

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



"MERCADO Y TERMINAL DE BUSES PARA  
LA ESPERANZA, QUETZALTENANGO"

PRESENTADO POR:  
**JOSÉ MANUEL BELETZUY LIQUEZ**

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO**

mayo de 2006

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura

Tema

**“MERCADO Y TERMINAL DE BUSES PARA  
LA ESPERANZA QUETZALTENANGO”**

Tesis presentada a la honorable junta directiva de la Facultad de  
Arquitectura  
Y al tribunal examinador por

José Manuel Beletzuy Liquez

Al conferírsele el título de

**ARQUITECTO**

Guatemala mayo de 2,006

**JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**DECANO**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

**VOCAL I**

Arq. Jorge Arturo González Péñate

**VOCAL II**

Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez

**VOCAL III**

Arq. Jorge Escobar Ortiz

**VOCAL IV**

Br. Hellen Denisse Camas

**VOCAL V**

Juan Pablo Samayoa

**SECRETARIO**

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

**DECANO**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

**SECRETARIO**

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

**EXAMINADOR**

Arq. Edgar López Pazos

**EXAMINADOR**

Arq. Mohamed Estrada

**EXAMINADOR**

Arq. Carlos Marroquín

**Asesor**

**Arq. Edgar López Pazos**

## **ACTO QUE DEDICO A:**

### **JEHOVA DIOS**

“Por supuesto, toda casa es construida por alguien, pero el que ha construido todas las cosas es Dios.”

**(Hebreos 3:4)**

### **MIS PADRES**

Manuel de Jesús Beletzuy Soto  
Zoila Esperanza Liquez de Beletzuy

### **MIS HERMANOS:**

Claudia Graciela Beletzuy  
Juan Carlos Beletzuy

### **MIS SOBRINOS:**

Mónica y Héctor

## **AGRADECIMIENTOS A:**

### **Universidad de San Carlos.**

### **La Facultad de Arquitectura**

Las Autoridades municipales de La Esperanza Quetzaltenango

**Arq. Carlos Valladares** Decano de la Facultad por su apoyo en todo momento que lo solicité.

Arq. **Arnoldo Morales**, por darme el animo necesario para seguir, en este proyecto.

Los Arquitectos:

**Edgar López Pazos**

**Mohamed Estrada**

**Carlos Marroquín**

Por su ayuda profesional en la realización de este proyecto y por su amistad y apoyo.

### **MIS AMIGOS:**

David, Baltasar, Rony Flores, Juan Carlos Pérez, Ronie Jacobo, Myker, Darwin, Miriam, Rosita, Karin, Karlita, Loida, Lourdes, Silvia Elena y tantos que no alcanzarían muchas hojas

### **MIS COMPAÑEROS DE LA U:**

Marito, Vinicio, Rony, Julio, Fernando, Edgar, Eligio, Ángel de León y Delia, Rebe, Miriam Edith.

## INDICE

## Pagina

Introducción.....	1
CAPITULO I CONTEXTO Y ENFOQUE.....	2
Análisis Nacional.....	3
Jerarquía centros urbanos, comercio exterior, red vial nacional y transporte terrestre.....	3
Nivel Regional .....	8
Niveles espaciales, división política y administrativa, rasgos socioeconómicos y demografía .....	8
Red vial, clima y agricultura .....	11
Nivel Departamental .....	14
Características generales, división política y administrativa, clima, orografía y recursos naturales .	14
Red vial de comunicación, turismo, demografía, contaminación atmosférica .....	16
Nivel Municipal .....	18
Generalidades, clima, trazo urbano, agricultura e industria .....	18
Análisis demográfico, crecimiento urbano, relación intermunicipal, mercado, transferencias .....	22
Enfoque .....	31
Definición del tema .....	32
Objetivos .....	33
CAPITULO II CRITERIOS DE DISEÑO .....	34
Función de Instituciones, agentes y usuarios .....	35
Población a servir .....	37
Dimensionamiento y cuantificación de ambientes .....	37
Análisis de cuadros de calculo de mercados .....	41
Calculo de Agentes y usuarios del mercado .....	41
Operaciones externas, carga y descarga .....	42
Parqueo de automóviles, calculo de fleteros y basurero .....	43
Área lavado, operaciones internas área húmeda .....	44
Área semi húmeda .....	45
Servicios complementarios .....	46
Dimensionamiento de ambientes del mercado .....	47
Matrices de relaciones del mercado .....	50
Diagrama de relaciones del mercado .....	51
Matriz de dimensionamiento del mercado .....	52
Matriz de diagnostico constructivo del mercado .....	54
Diagrama de bloques del mercado .....	57
Programa arquitectónico dimensionado del mercado .....	58
Dimensionamiento y cuantificación de ambientes Terminal de Buses .....	59
Calculo de proyección vehicular y usuarios .....	60
Operaciones externas .....	61
Operaciones internas .....	62
Servicios públicos .....	63

## INDICE

## Pagina

Área administrativa y mantenimiento .....	64
Matrices de relaciones terminal de buses .....	65
Diagrama de relaciones terminal de buses .....	66
Matriz de dimensionamiento terminal de buses .....	67
Matriz de diagnostico constructivo terminal de buses .....	69
Diagrama de bloques terminal de buses .....	73
Programa arquitectónico dimensionado de terminal de buses .....	74
Premisas generales del diseño .....	75
Premisas ambientales .....	75
Premisas morfológicas .....	76
Premisas del paisaje natural y urbano en el conjunto .....	76
Premisas de servicios básicos .....	77
Premisas de diseño tecnológico .....	78
Premisas particulares del diseño .....	79
Premisas de diseño climático .....	79
Premisas morfológicas .....	81
Premisas del paisaje natural y urbano en el conjunto .....	81
Premisas de servicios básicos .....	84
Premisas de diseño tecnológico .....	86
CAPITULO III PROPUESTA ARQUITECTONICA .....	88
Selección del sitio .....	89
Ubicación, infraestructura básica, complementaria, accesibilidad y viabilidad económica.....	89
Sistemas de apoyo, alejamiento, tamaño del terreno factores físicos, sociales .....	90
Localización de terrenos .....	91
Ubicación terreno 1 .....	92
Ubicación terreno 2 .....	93
Ubicación terreno 3 .....	94
Determinación del terreno para el proyecto .....	95
Planta del conjunto del terreno seleccionado .....	96
Propuesta Arquitectónica .....	97
Planta de Conjunto .....	97
Planta Arquitectónica del mercado .....	98
Elevaciones del mercado .....	99
Secciones del mercado .....	100
Planta arquitectónica de terminal de buses .....	101
Elevaciones de terminal de buses .....	102
Secciones de terminal de buses .....	103
Perspectiva de conjunto del proyecto .....	104
Apunte de ingreso por el mercado .....	105
Apunte de ingreso por la terminal de buses .....	106
Presupuesto del proyecto y Fuentes de financiamiento .....	107

Cronograma de ejecución del proyecto .....	108
Conclusiones y recomendaciones .....	109
Referencias Bibliograficas .....	110

## INDICE

## Pagina

### INDICE CUADROS

Cuadro No 1 Regionalización de la republica de Guatemala.....	5
Cuadro No 2 Departamentos y numero de municipios.....	8
Cuadro No 3 Habitantes región VI sur occidental .....	10
Cuadro No 4 Departamento y porcentaje de población .....	10
Cuadro No 5 Orografía de la región VI sur occidental .....	12
Cuadro No 6 Municipios de Quetzaltenango .....	14
Cuadro No 7 Hotelería de Quetzaltenango .....	17
Cuadro No 8 Habitantes de Quetzaltenango .....	17
Cuadro No 9 Generalidades de la Esperanza .....	18
Cuadro No 10 Clima de La Esperanza .....	18
Cuadro No 11 Producción de cultivos de La Esperanza .....	21
Cuadro No 12 Habitantes de La Esperanza .....	22
Cuadro No 13 Crecimiento ínter censal del municipio de La Esperanza .....	22
Cuadro No 14 Proyección demográfica para el año 2,025 .....	23
Cuadro No 15 Distancia a centros urbanos .....	24
Cuadro No 16 Análisis de las funciones de agentes y usuarios del sistema de comercialización .....	35
Cuadro No 17 Análisis de las funciones de agentes y usuarios del sistema de Transporte .....	36
Cuadro No 18 Calculo de puestos del mercado ingresos máximos de Q 1,000 .....	39
Cuadro No 19 Calculo de puestos del mercado ingresos máximos de Q 300 .....	40
Cuadro No 20 Resultado de área y puestos del mercado .....	41
Cuadro No 21 Caculo de agentes y usuarios del mercado .....	41
Cuadro No 22 Dimensionamiento de ambientes del mercado, piso de plaza, carnicerías, pollerías y vísceras.	47
Cuadro No 23 Dimensionamiento de ambientes del mercado, mariscos, lácteos y comedores .....	48
Cuadro No 24 Dimensionamiento de ambientes del mercado, comida rápida, verduras y comercios .....	49
Cuadro No 25 Programa arquitectónico dimensionado del mercado .....	58
Cuadro No 26 Conteo de vehículos en Ruta N-i .....	59
Cuadro No 27 Tabla de demanda en años a proyectar .....	60
Cuadro No 28 Actividad vehicular de terminal de buses .....	60
Cuadro No 29 Programa arquitectónico dimensionado de terminal de buses .....	74
Cuadro No 30 Determinación del terreno para el proyecto .....	95
Cuadro No 31 Presupuesto del mercado .....	107
Cuadro No 32 Presupuesto de terminal de buses .....	107
Cuadro No 33 Integración de costos del proyecto .....	107
Cuadro No 34 Fuentes de financiamiento .....	107
Cuadro No 35 Cronograma de ejecución .....	108

## INDICE

## Pagina

### INDICE MAPAS

Mapa No 1	republica de Guatemala y su contexto internacional.....	4
Mapa No 2	regionalización administrativa de la republica de Guatemala.....	5
Mapa No 3	Jerarquía de centros urbanos.....	7
Mapa No 4	Estructura vial de la republica.....	7
Mapa No.5	Región sur occidental los deptos que la conforman .....	9
Mapa No 6	Red vial de la región sur occidental y zona de influencia de Quetzaltenango .....	9
Mapa No 7	Departamento de Quetzaltenango división política y sus municipios .....	15
Mapa No 8	Departamento de Quetzaltenango red vial y vías secundarias .....	15
Mapa No 9	Limites y conformación del municipio La Esperanza .....	19
Mapa No 10	Trazo del casco urbano del municipio de la esperanza .....	19
Mapa No 11	Trazo del casco urbano del municipio de La Esperanza .....	20
Mapa No 12	Asentamiento de fundación .....	27
Mapa No 13	Expansión del casco urbano en el periodo de 1,943 – 1,975 .....	28
Mapa No 14	Expansión del casco urbano en el periodo de 1,975 – 2,002 .....	29
Mapa No 15	Crecimiento del casco en la actualidad y tendencias de crecimiento .....	30
Mapa No 16	Localización de terrenos en análisis para proyecto .....	91
Mapa No 17	Ubicación de terreno No 1 .....	92
Mapa No 18	Ubicación de terreno No 2 .....	93
Mapa No 19	Ubicación de terreno No 3 .....	94

### INDICE GRAFICAS

Grafica No 1	Familias que creen conveniente construir un mercado .....	25
Grafica No 2	Premisas Generales ambientales .....	75
Grafica No 3	Premisas Generales del paisaje natural y urbano en el conjunto .....	76
Grafica No 4	Premisas Generales de servicios básicos .....	77
Grafica No 5	Premisas Generales de diseño tecnológico .....	78
Grafica No 6	Premisas Particulares de diseño climático .....	79
Grafica No 7	Premisas particulares morfológicas .....	81
Grafica No 8	Premisas Particulares del paisaje natural y urbano en el conjunto .....	81
Grafica No 9	Premisas Particulares de servicios básicos .....	84
Grafica No 10	Premisas particulares de diseño tecnológico .....	86

# INDICE

# Pagina

## INDICE MATRICES

Matriz No 1 Relaciones del conjunto arquitectónico .....	50
Matriz No 2 Relaciones entre los ambientes del mercado .....	50
Matriz No 3 Dimensionamiento del mercado .....	52
Matriz No 4 De diagnostico constructivo del mercado .....	54
Matriz No 5 Relaciones entre ambientes de terminal de buses .....	65
Matriz No 6 Relaciones en área de mantenimiento general .....	65
Matriz No 7 Dimensionamiento de terminal de buses .....	67
Matriz No 8 De diagnostico constructivo de terminal de buses .....	69

## INDICE DIAGRAMAS

Diagrama No 1 Diagrama de relaciones entre grupos funcionales .....	51
Diagrama No 2 Diagrama de relaciones entre ambientes .....	51
Diagrama No 3 Diagrama de bloques del mercado .....	57
Diagrama No 4 Diagrama de relación entre grupos funcionales de la terminal de buses .....	66
Diagrama No 5 Diagrama de relación entre ambientes de la terminal .....	66
Diagrama No 6 Diagrama de bloques de terminal de buses .....	73

# **INTRODUCCION**

## **ESTRATEGIA EFICAZ PARA ANTEPROYECTOS IDÓNEOS DE EQUIPAMIENTO URBANO.**

El municipio de la Esperanza Quetzaltenango se encuentra en este momento al igual que muchos municipios en una etapa de consolidación de una mejor forma de vida para todos sus habitantes para lo cual necesita contar con propuestas viables a ese desarrollo, pero este municipio por su cercanía a la Cabecera Departamental le a tocado experimentar un proceso de conurbación generando ventajas al tener una rápida accesibilidad a toda clase de servicios y productos y teniendo una fuente cercana de empleos bien remunerados; de igual manera se pueden mencionar como desventajas que teniendo la categoría de Municipio, aun no cuenta con el equipamiento urbano mínimo necesario para satisfacer las necesidades de sus pobladores de manera independiente de otros poblados cercanos mas desarrollados.

La población de La Esperanza Quetzaltenango, en aras de lograr un mejor nivel de vida económico a creado muchas fuentes de ingreso a nivel personal, y como resultado esta el surgimiento de pequeños negocios que han sido ubicados en muchos puntos de todo el centro urbano, pero que a creado un crecimiento desordenado a nivel comercial y vehicular en especial porque no cuenta con un punto de convergencia en común, ni tampoco se les a dotado de un mercado municipal ni una terminal de buses que estimule al comercio y desarrollo económico.

Todas estas condicionantes llevan a plantear al gobierno local una propuesta de mercado y terminal de autobuses de acuerdo a las necesidades de la comunidad, que le permita mejorar y ordenar la infraestructura, también La gestión empresarial de los comerciantes y promover la recuperación y mantenimiento de un medio ambiente sano.

La presente propuesta arquitectónica contempla los diseños de un mercado municipal y una terminal de autobuses para el Municipio de La Esperanza

Quetzaltenango, equipamiento que atenderá a la comunidad de La Esperanza que no tiene a disposición inmediata en su centro urbano un buen servicio. este estudio debe tomarse como un aporte técnico que, manejado adecuadamente por las autoridades correspondientes puede ayudar a promover el desarrollo integral del municipio y de otros municipios cercanos que están tratando de saltar a un mejor desarrollo.

El contenido de este documento esta conformado de la siguiente manera: En le capitulo 1 se muestra el enfoque y contexto en donde se hace un análisis nacional, regional, departamental, municipal y del casco urbano con el objetivo de tener una mayor comprensión del área de estudio con sus ventajas y obstáculos que permite tener un mejor enfoque y una mejor definición del tema, que la final del capitulo lleva a poner plantearse objetivos generales y específicos.

En el capitulo 2 se muestran los criterios de diseño tanto del sistema de comercio como como del sistema de transporte, lo que permite crear dimensionamientos adecuados en relación a la población a servir, en donde se pueden observar matrices, diagramas y graficas que preparan el camino para un buen aprovechamiento del espacio y para crear una buena relación entre la forma y la función que es fundamental en el campo de la Arquitectura.

En el capitulo 3 por ultimo se presenta la Propuesta Arquitectónica, desde el análisis de la selección del sitio, hasta la propuesta que contiene planta de conjunto, plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones y Perspectivas del proyecto además del antepresupuesto y posibles fuentes de financiamiento, sin faltar las debidas recomendaciones y conclusiones en donde culmina la investigación de este documento que se espera que tenga un buen impacto en el desarrollo del área de estudio y por extensión al país.

# **CONTEXTO Y ENFOQUE**

## **CAPITULO I**

## A. CONTEXTO

### ANÁLISIS NACIONAL.

#### **JERARQUIA DE LOS CENTROS URBANOS, COMERCIO EXTERIOR, RED VIAL NACIONAL Y TRANSPORTE TERRESTRE.**

Guatemala Es parte integral de América del centro Limita al norte y oeste con La Republica de México, al sur con el océano pacifico y El Salvador y al este con Belice, Honduras y el Mar de las Antillas. **(VER MAPA No. 1)** Guatemala Tiene una Extensión territorial de 108, 889 Kms<sup>2</sup> conformada por 22 departamentos los cuales están divididos en 8 regiones que no cabe la menor duda que han sido integradas con el objeto de promover el desarrollo socioeconómico, cultural y educativo **(VER CUADRO No1 Y MAPA No 2)** además teniendo en consideración los siguientes aspectos **1.** La homogeneidad étnica y cultural, **2.** Estilo de vida **3.** Comunidad de valores, costumbres y tradiciones. **4.** y con el propósito que desde la cabecera de región se estructure una forma de comercialización, o bien un modelo de administración y sin faltar un sistema de poder relativo de acuerdo a su importancia y extensión territorial.

Dentro del sistema de **Centros Urbanos** del País, existe una clasificación de estos Realizada en base al Tamaño y a la importancia de las comunidades, tanto económica, como geográfica y social. Según la Ley Preliminar de Regionalización, Decreto 70-86<sup>1</sup>, estos centros urbanos son: Área Metropolitana, Centros Urbanos Mayores, Centros Urbanos Intermedios y puntos Fronterizos **(VER MAPAS No 3.)** Puede decirse que esta forma de organización a traído resultados positivos palpables en el comercio a nivel interno y externo veamos que nos dicen los datos concretos.

<sup>1</sup> Secretaria General de Planificación Nacional (SEGEPLAN), Proyecto de apoyo a la planificación del desarrollo regional, Guatemala. 1,987

En los últimos 2 años se ha visto un leve crecimiento en el **Comercio nacional**, las importaciones anuales de Guatemala supusieron un promedio de 4.382 millones de dólares y sus exportaciones 2.398 millones de dólares. Sus principales socios comerciales son: Estados Unidos, Japón, Alemania, México, Venezuela y los demás miembros del Mercado Común Centroamericano. Los principales productos de importación son: equipos de transporte, maquinaria, herramientas y materiales para construcción, petróleo, minerales, papel y celulosa, productos químicos y alimentos, bebidas y tabaco. Los de exportación son: café, azúcar, banano, camarón, pescado y langosta, cardamomo, textiles y carne de vacuno; es de interés notar que estos productos son el resultado del trabajo en la agricultura y la pesca, que de igual manera son los que se manejan en el Mercado interno,<sup>2</sup> pero para que en el país se haya podido tener adecuadamente el transporte de productos y maquinaria a todos los centros poblados que ya mencionamos también ya existen líneas de conducción en buen estado en la mayoría de los casos.

Un dato notable es que en todo el país existe también una **Red Vial Nacional** compuesta por 14,415 Km. de carreteras y caminos secundarios, de los cuales el 35% están asfaltados, estos sin contar con las principales carreteras entre las que se tienen La carretera Panamericana que en la red vial Nacional conocemos como la CA-1 que atraviesa Guatemala desde México hasta El Salvador. Otro medio por el cual se hacen llegar los productos y maquinarias al país son los puertos existentes en el país, los principales son: Puerto Barrios, Puerto Quetzal, Santo Tomás de Castilla y Champerico.

<sup>2</sup> Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporación. Republica de Guatemala, Economía Comercio.

MAPA No. 1.  
REPUBLICA DE GUATEMALA  
Y SU CONTEXTO INTERNACIONAL  
Escala 1:200,000



Fuente: ELABORACION PROPIA  
CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA

REGIONALIZACION  
DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

**CUADRO No. 1**

No.	REGION	No.	DEPARTAMENTO	EXTENSION KM <sup>2</sup>	DISTANCIA KM	TIEMPO HORAS
1	METROPOLITANA	I	GUATEMALA	2,128	0	0
2	NORTE	II	ALTA VERAPAZ Baja VERAPAZ	17,810	212	3.5
3	NOR-ORIENTAL	III	IZABAL, ZACAPA, EL PROGRESO, CHICHUENLA	14,025	148	2.5
4	SUR-ORIENTAL	IV	JALAPA, JUTIPA, SANTA ROSA	4,237	116	2
5	CENTRAL	V	ESCUAYELA SACATEPEQUEZ CHIMALTENANGO	8,628	28	1
6	SUR-OCIDENTE	VI	QUETZALTENANGO SOLOLA SUCHITEPEQUEZ SAN MARCOS TOTONICAPAN RETALHULEU	12,230	206	3.5
7	NOR-OCIDENTAL	VII	HUEHUETENANGO QUICHE	12,778	212	3.5
8	PETEN	VIII	PETEN	35,254	488	9

Fuente: (SABERPLAN) PROYECTO DE APYO A LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO REGIONAL GUATEMALA 1987.

**MAPA No. 2**

REGIONALIZACION ADMINISTRATIVA  
DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA



Fuente: MAPA ELABORADO POR PROFA (SABERPLAN) PROYECTO DE DE APYO A LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO REGIONAL, GUATEMALA, 1987.

REGION  
SUR-OCIDENTE

**REGIONES**

- I METROPOLITANA
- II NORTE
- III NOR-ORIENTE
- IV SUR-ORIENTE
- V CENTRAL
- VI SUR-OCIDENTE
- VII NOR-OCIDENTE
- VIII PETEN

Los medios de transporte mencionados se utilizan para el intercambio, pero en especial el terrestre para las transacciones ínter departamental.<sup>1</sup>

**El transporte terrestre** En el País se cuenta con un sistema vial que comunica el 80% de sus centros poblados. Atraviesan todo el territorio nacional hasta sus puntos fronterizos o límites territoriales a través de rutas principales o secundarias.

La jerarquía del sistema vial a nivel nacional se basa en la importancia de los centros poblados que se conectan. Dentro de este sistema se encuentran las vías principales, las vías secundarias, las vías departamentales y las vías municipales. En este sistema creado se identifica tres ejes principales:

**Carretera CA-1 o panamericana,** Esta ruta entronca en el poblado de la mesilla, La Democracia, Huehuetenango ubicado en el límite norte y oeste de la República Mexicana, hasta el poblado de San Cristóbal, Jutiapa en límite este del límite de El Salvador.

**Carretera CA-2 o del pacífico,** Esta ruta entronca en el poblado El Carmen, Malacatán, San Marcos en límite oeste con la República Mexicana atravesando la costa sur, hasta el poblado de Ciudad Pedro de Alvarado, Jutiapa en límite este con la República de El Salvador.

**Carretera CA-9 o del atlántico,** Esta ruta va desde el Puerta de San José, Escuintla en el límite sur del país con el Océano Pacífico, hasta Puerto Barrios ubicado en el límite este con el Mar Caribe u Océano Atlántico, con las repúblicas de Honduras y Belice.

La carretera CA-1 converge con la carretera CA-9 en la ciudad capital y la carretera CA-2 con la carretera CA-9 en la ciudad de Escuintla. Estos ejes permiten transportar productos varios que pueden proceder de otros países desde los puntos fronterizos o de otras comunidades de cualquier región hasta los mercados internos de toda la República, utilizando en diversos puntos carreteras nacionales y caminos vecinales. **(VER MAPA No 4.)**

En la actualidad en Guatemala el transporte por la vía terrestre y sus líneas de conducción son de vital importancia para que se dé la actividad del intercambio y el comercio, y se puede ver claramente lo indispensable que son cuando por causa de fenómenos naturales o bien por causa de algún bloqueo intencional (huelgas, manifestaciones etc.) se ven interrumpidas; cuando se suscitan cualquiera de los casos mencionados los resultados han traído graves problemas ya que se ha visto truncado el desarrollo económico, comercial y de transporte, generando pobreza hacia toda la población.

Estos aspectos como la División Política nacional, el comercio, y el transporte en especial el terrestre entrelazados van creando fuentes de trabajo y desarrollo a nivel macro, pero la falta de ordenamiento y organización también forman grandes conflictos, desafortunadamente se es parte de una sociedad poco educada acostumbrada a reparar en vez de prever, pero según el desarrollo de el presente estudio en otros niveles espaciales mas puntuales, se hará resaltar algunas aspectos positivos sobre los temas en análisis, ahora se analizaran aspectos a nivel regional.

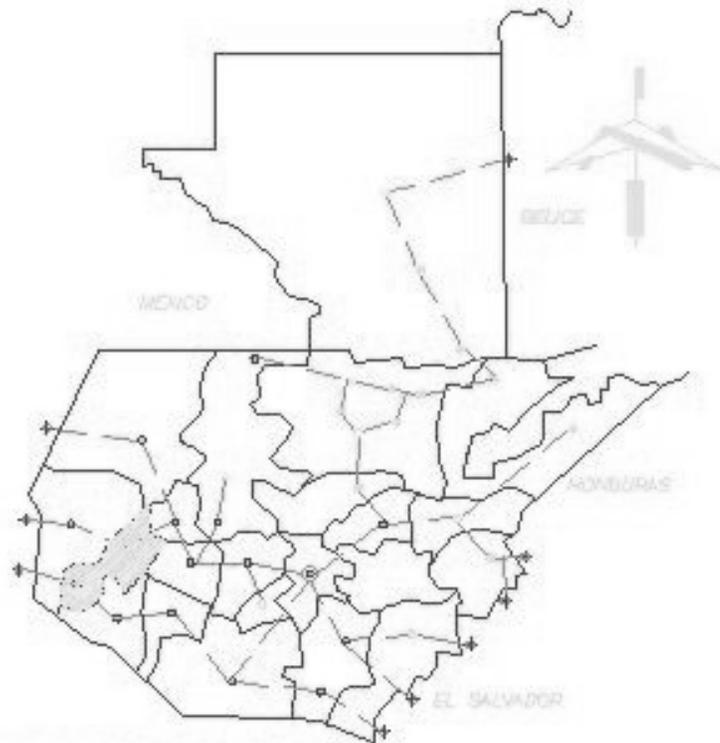
---

<sup>1</sup> Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation. República de Guatemala, Economía Transporte.

MAPA No. 3

JERARQUÍA DE CENTROS URBANOS

ESCALA 1/200,000



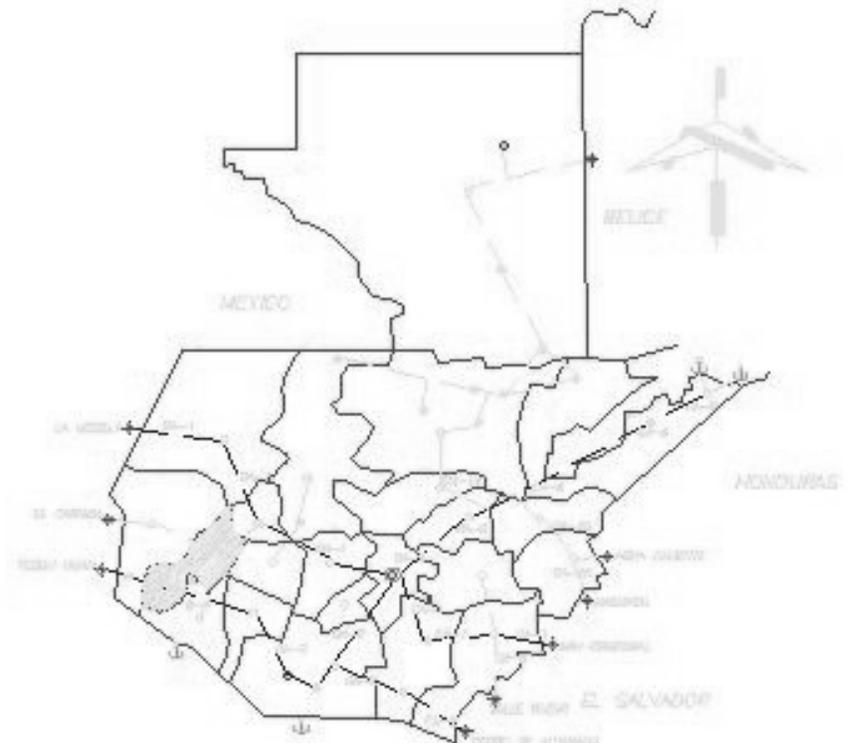
Fuente: ELABORACION PROPIA BASADA EN MAPA  
RED VIAL, CONARCO, GUATEMALA 2,000.

NOMENCLATURA	
⊗	CENTRO METROPOLITANO
○	CABECERA REGIONAL
⊠	PUERTO PROVINCIAL
+	PUERTO DISTRITAL
---	VIAL DE COMUNICACION

MAPA No. 4

ESTRUCTURA VIAL DE LA REPUBLICA

ESCALA 1/200,000



Fuente: ELABORACION PROPIA BASADA EN MAPA  
RED VIAL, CONARCO, GUATEMALA 2,000.

NOMENCLATURA	
⊗	CENTRO METROPOLITANO
⊠	CABECERA DEPARTAMENTAL
⊠	PUERTO PROVINCIAL
+	PUERTO DISTRITAL
↓	CENTRO DISTRITAL
—	CARRETERAS PRINCIPALES
---	CARRETERAS SECUNDARIAS

## **NIVEL REGIONAL**

### **ANALISIS DE NIVELES ESPACIALES, DIVISION POLITICA Y ADMINISTRATIVA, RASGOS SOCIOECONOMICOS Y DEMOGRAFIA.**

El país esta sectorizado en ocho regiones. La región VI denominada **Sur Occidental** por su ubicación geográfica, conformada por los Departamentos de **Quetzaltenango**, Sololá, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos y Totonicapán, (**VER MAPA No 5**) y se hizo notar en la tabla de Regionalización de la republica de Guatemala comprende 12,230 Km<sup>2</sup> (un 11.23% del total del territorio nacional).

La altitud oscila entre los 350, y 2,200 metros sobre el nivel del mar, por lo que el clima y las condiciones geográficas forman un marco heterogéneo para las actividades de la Región, que proveen de diferentes condiciones de vida a sus habitantes<sup>1</sup>

Entre las características generales que también podemos mencionar es que además del idioma español, se habla el Mam, el Quiche, y el Tzutuul esto nos indica que la región es Multiétnica y Pluricultural. Todo el territorio lo conforman 108 Municipios distribuidos de la siguiente manera:

**CUADRO No. 2**

DEPARTAMENTO	o DE MUNICIPIOS
<b>Quetzaltenango</b>	24
Solola	19
Retalhuleu	9
San marcos	28
Totonicapan	8
Suchitepequez	20

Fuente: Rene Gómez "Instituto Mixto Especializado en Agricultura en Cantel Quetzaltenango; Tesis; Facultad de Arquitectura USAC.

<sup>1</sup> Mazariegos Godoy "La Vivienda en el desarrollo de la comunidad del altiplano"  
Tesis; Facultad de Arquitectura USAC.

Por su Relieve se demarcan dos áreas claramente diferenciadas: **La Costera**, de topografía plana y levemente ondulada que comprende la costa de los departamentos de Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos y **El Altiplano** que esta ocupado por las tierras altas de los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Sololá y Totonicapán.

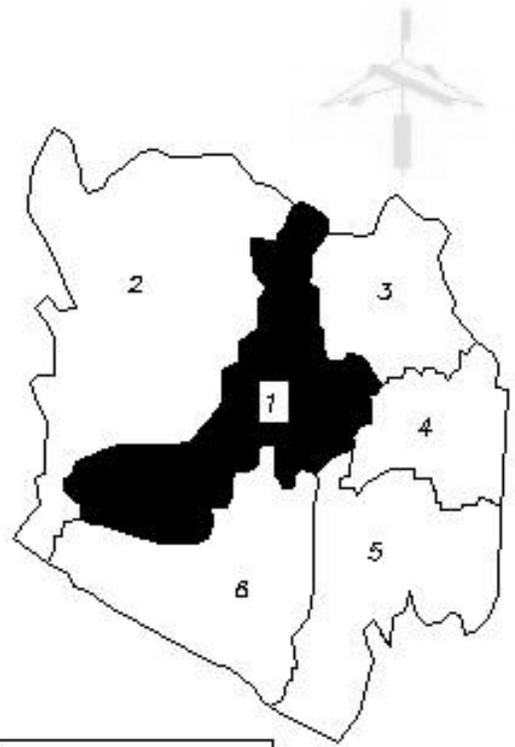
Los habitantes de la región se identifican con algunos **Rasgos Socioeconómicos** se dedican mayoritariamente a al agricultura. Actividad seriamente restringida por un perjudicial minifundismo, que determina bajos ingresos y un aprovechamiento indiscriminado e irracional de los recursos naturales y, por consiguiente serios fenómenos de erosión y agotamiento de suelos.

Las 1,020.600 hectáreas incluidas en la zona del altiplano, están destinadas principalmente al cultivo del maíz, frijol, bosques naturales y pastos naturales. Debe hacerse destacar que la producción de todos los cultivos es relativamente baja en comparación al número de habitantes de la zona, por lo que se observa poca disponibilidad de alimentos, pese al apoyo que se ha dado a través de programas de gobierno.<sup>2</sup>

Los ingresos agrícolas insuficientes y el tiempo que no se utiliza en la agricultura, impulsan y permiten que los pobladores busquen otras fuentes de ingresos complementarios, **el comercio informal**, la elaboración de artesanías para el turismo local y extranjero, pequeña industria, trabajo agrícola temporal en las grandes fincas de la costa del pacífico; esta practica es muy común e implica el movimiento de grandes cantidades de personas que estacionalmente en los meses de cosecha se trasladan con sus familias completas y los pocos utensilios que poseen con el objetivo de encontrar una

<sup>2</sup> Informe MAGA; 2,000.

MAPA No. 5  
 REGION SUR OCCIDENTAL No.6  
 LOS DEPTOS QUE LA CONFORMAN  
 ESC: 1/100,000



- | DEPARTAMENTOS |                |
|---------------|----------------|
| 1             | QUETZALTENANGO |
| 2             | SAN MARCOS     |
| 3             | TOTONICAPAN    |
| 4             | SOLOLA         |
| 5             | MAZATENANGO    |
| 6             | RETA LHULEU    |

MAPA No. 6  
 RED VIAL DE LA REGION VI  
 Y ZONA DE INFLUENCIA QUETZALTENANGO



fuente de trabajo que lamentablemente es corta periódica y sumamente dura.

La pequeña industria y algunas artesanías, se han desarrollado para llenar necesidades internas y con saldos de producción para el comercio de producción en otros mercados del país donde concurren de feria en feria en forma ambulante. El folklore guatemalteco es muy rico y ofrece base muy importante para el desarrollo artesanal, pues actualmente se están mejorando las técnicas y la calidad de la materia prima, en este sentido la tecnificación y la introducción de la maquinaria especializada redundan en beneficios directos a los artesanos pues eleva su nivel de productividad.

A continuación se hará un análisis de información que contiene **Datos Demográficos**; La distribución de la población a nivel general, en el área urbana, rural y las características particulares de conformación indígena y no indígena. Esto nos ayuda a entender como el desarrollo socioeconómico dado a través de actividades y fuentes de trabajo en la región y la presencia actual de un fuerte número de personas con profundos problemas de sobrevivencia, marcan el desarrollo de la región y la tendencia a la producción agrícola así como la posible existencia de otros medios de vida, pueden de alguna manera ayudar a encontrar el camino de mas fuentes laborales para la población y mantener el equilibrio existente, los datos que tenemos son:

**CUADRO No. 3**

**HABITANTES REGION VI**

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	740,373	792, 927	1,533,300
NO INDIGENA	430,853	462,542	893,395
TOTAL	1,171,226	1,255,469	2,426,695

**POBLACION URBANA**

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	147,765	168,964	316,729
NO INDIGENA	129,983	142,051	272,034
TOTAL	277,748	311,015	588,763

**POBLACION RURAL**

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	592,608	623,963	1,216,571
NO INDIGENA	300,870	320,491	621,361
TOTAL	893,478	944,454	1,837,932

Fuente: Datos estadísticos INE  
Cuadros Elaboración propia

La población total de la región asciende a 2.426,695 habitantes, que representa un 23% de la población total del país, siendo su tasa de crecimiento anual de 2.68% y su densidad es de 196.70 habitantes por Km<sup>2</sup>. El total de la población del territorio se encuentra distribuido de la siguiente manera:

**CUADRO No. 4**

DEPARTAMENT	N EN %
Quetzaltenango	23.50%
Solola	10%
Retalhuleu	10%
San marcos	29%
Totonicapan	12.50%
Suchitepequez	15%
TOTAL	100.00%

Fuente: Datos Estadísticos INE .

Del total de la población 1.533,300 pertenecen a la etnia indígena y 893,395 son no indígenas lo cual constituye un 63% de población indígena y un 37% de población no indígena; entre la población indígena, 740,373 son varones y 792,927 son mujeres es decir un 48% varones y 52% son mujeres. Además según los datos de la tabla anterior el 75.70% habita en el área rural, equivalente al 1.837,932 personas; esto evidencia la necesidad de promover propuestas que estimulen el comercio para que todos los habitantes que viven en el área rural puedan optar a un mejor de vida a nivel económico, social y cultural; el resto de la población que es el 24.30% que son 588,763 personas viven en el área urbana y tienen un mayor acceso a servicios y productos. Hay además 965,019 personas entre la población económicamente activa, de los cuales 913,478 se encuentran entre la población con ocupaciones constantes, 11,557 encuentran entre la población desocupada, y el resto que son 8,569 se encuentran como personas que se le a privado de su empleo<sup>1</sup>

Con relación a la alimentación la población rural se encuentra en un nivel de subconsumo que provoca desnutrición. Este hecho se refleja claramente en las causas mas frecuentes de morbilidad como: el parasitismo intestinal, enfermedades de las vías respiratorias y el resfriado común<sup>2</sup>

Considerando que la principal actividad económica de la región es la Agricultura, a la cual se dedican 657,455 habitantes que corresponden al 68.12% la población económicamente activa<sup>3</sup>; es importante resaltar que en segundo lugar se encuentra la actividad del comercio con 170,276 habitantes, después se encuentra la industria manufacturera con 133,563, que mantienen una íntima relación con las actividades comerciales; y por último tenemos 65,166 habitantes que se dedican a prestar

<sup>1</sup> Datos Estadísticos INE Proyección 2,000-2,005.

<sup>2</sup> PNUD "Los contrastes del desarrollo Humanos

<sup>3</sup> Datos Estadísticos INE Proyección 2,000-2,005.

servicios de todo tipo u otras actividades como la construcción, transporte, enseñanza, etc.

Considerando los rasgos generales regionales es digno de notar que sus principales actividades giran en agricultura, comercio e intercambio para lo cual es indispensable medios de transporte suficientes y adecuados para poder desempeñar sus actividades de una manera óptima que contribuya de alguna manera contribuya a un mejor estilo de vida para los habitantes, en especial para los del área rural.

### **RED VIAL, OROGRAFIA, CLIMA Y AGRICULTURA**

Se puede observar que la mayoría de actividades aun están centralizadas, por eso es importante analizar cuales son las **vías de transporte** que comunican a la región VI o sur-Occidente con el país y especialmente con el área metropolitana; una de las vías principales es la carretera CA-1 en donde se transita desde la capital por el altiplano hasta la frontera de México, que logra conducir hacia algunos de los departamentos de la región como Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango y San Marcos; La Distancia que Existe desde el centro metropolitano hasta la cabecera de región es de 202 Kilómetros; También existe otro conducto para llegar a dicha región por la Costa Sur por medio de una vía y dos tramos primero por el tramo de la carretera CA-9 desde la capital hacia Escuintla, en donde existe una intersección con un tramo de la carretera CA-2 que conduce desde Escuintla hasta una de las fronteras con México, atravesando los departamentos de Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos. **(VER MAPA No 6.)**

Para la construcción de estos conductos viales se tuvieron que vencer grandes dificultades a raíz de la **conformación orográfica** de la región en especial por la vía que atraviesa el altiplano, ya que en el altiplano en las partes altas encontraremos colinas altas y bajas,

zonas montañosas, estribaciones, planicies y valles que van desde los 1,000 Metros sobre el nivel del mar hasta 4,220 metros sobre el nivel del mar (Volcán Tajumulco en San Marcos). En esta parte del altiplano también se encuentra localizado un sistema nacional de sierras, tal es el caso del Sistema de la sierra Madre que esta constituido por un eje volcánico, el cual pertenece por su altura al clima de tierra templada y fría y se extiende en todo el territorio nacional.

Esta Sierra que forma parte de la Región tiene su propia importancia a nivel Centroamericano ya que se enlaza por el sur a la cordillera de los Andes y al norte con el mismo sistema con México teniendo como máxima altura en Guatemala el Volcán Tajumulco seguido por el Volcán Tacaná y Santa María; Ahora bien todos estos datos orograficos son de importancia para nuestro estudio ya que determinan un parámetro climático que consecuentemente delimita una línea de producción, la cual es utilizada por la población para su alimentación y para el comercio, veamos cuales volcanes son los que se ubican en la región:

### CUADRO No. 5

#### OROGRAFIA DE LA REGION VI

VOLCAN	ALTITUD (Msnm)
<b>SAN MARCOS</b>	
Tajumulco	4,220
Tacaná	4092
<b>QUETZALTENANGO</b>	
Santa Maria - Santiaguito	3,772
Zunil	3542
Santo Tomas o Pecul	3505
Cerro Quemado	3027
Chicabal	2900

Lacandón	2747
Siete Orejas	3370
<b>TOTONICAPAN</b>	
Cuxliquel	2610
<b>SOLOLA</b>	
San Pedro o Nimajuyu	3020
Toliman	3158
Atitlán	3537

Elaboración Propia  
FUENTE: Sistema de trasporte y comercio Panajachel  
German Cutz garcía. Tesis Usac. 2,000.

Como podemos observar en el cuadro anterior, en esta región la mayor parte de su territorio esta ubicada en lugares altos, que no indica que parámetros climáticos podemos tener, por Ejemplo la precipitaron pluvial promedio va desde los 1,300 mm a 2,500 mm anuales, esta cantidad de lluvia delimita siete zonas de vida para esta región, la mitad de las que se ha identificado en todo el territorio Guatemalteco. Específicamente para la parte alta el Bosque muy húmedo montano bajo siendo esta la mas extensa en la región.

Como ya se menciona Las Zonas de vida determinan que **clase de Agricultura** se desarrolla entre los productos se encuentran: el Maíz, el Fríjol, el Trigo y entre las tradicionales se pueden mencionar la Arveja china, el Brócoli, el Ejote Frances y los espárragos todos estos productos agrícolas son los pertenecen al clima frío.

Gran parte de lo que conocemos como la Costa Sur también pertenece a esta región pero con un clima totalmente diferente al del altiplano, por ejemplo su orografía es conformada por planicies localizadas en el litoral del pacifico, estos territorios pertenecen al clima de tierra caliente donde su temperatura media anual es de 24°C. A 26°C. Y una máxima de 35° C Es de notar

que este litoral forma una franja de 50 Kilómetros de ancho por unos 255 kilómetros de longitud sin variaciones orográficas y que atraviesa 4 departamentos de la región San Marcos, Quetzaltenango, Retalhuleu y Suchitepéquez; Esta área en especial tiene una pluviosidad anual que va desde 1,750 mm. A 3500 mm. Y que conforma un 40% de la región con características de Zona de vida Bosque muy húmedo subtropical, encabezando este el área de las zonas de vida.

Entre la agricultura de la zona calida de la región podemos mencionar productos como la Caña de Azúcar, el Cardamomo, El café, el algodón, el Hule, el Banano, el Cacao, la Palma Africana, y muchos de las frutas de clima calido como el mango, el Zapote, el coco Etc. Algunos de los productos que mencionamos juegan un papel importante en el comercio internacional y en el valor total de bienes y servicios del país, por ejemplo el producto interno bruto que es el que engloba el consumo privado, la inversión, el gasto publico y la variación en existencias y sin dejar atrás las exportaciones netas que son las que dan un indicativo del aporte de un país en este caso la agricultura.

## **NIVEL DEPARTAMENTAL**

### **CARACTERISTICAS GENERALES, DIVISION POLITICA Y ADMINISTRATIVA, CLIMA, OROGRAFIA Y RECURSOS NATURALES.**

Uno de los Departamentos que reúne en si todas las características mas representativas del altiplano Centro-Occidental es el Departamento de Quetzaltenango, que se encuentra localizado y delimitado en dentro de una serie de características físicas, culturales, económicas y humanas que giran en torno a el mismo imprimiéndole una fisonomía propia y particular que lo distingue de las demás regiones del país. Y se trata de un área principalmente mestiza (indígena-ladina) agrícola y artesanal, en donde existe una elevada densidad de población que analizaremos posteriormente, una enorme cantidad de minifundios y otras características que obstaculizan su pleno desarrollo. Sin embargo, sus habitantes han sido los pioneros, dentro de todas sus limitaciones, en organizarse y proyectarse hacia un desarrollo integral tratando de incorporarse de mejor manera al sistema nacional, veamos como su conformación general se acopla al sistema impuesto por la centralización nacional. **(VER MAPA No 7).**

En cuanto a su **División político administrativa** el Departamento tiene una extensión territorial de 1,951 Km<sup>2</sup> espacialmente ubicado al occidente del país, cuenta con 24 Municipios que están catalogados política y administrativamente de la siguiente manera :

### **CUADRO No. 6**

#### **MUNICIPIOS DE QUETZALTENANGO**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>CATEGORIA</b>
Quetzaltenango	Ciudad
Coatepeque	Ciudad
San Juan ostuncalco	Villa
Salcajá	Villa

<b>La Esperanza</b>	Pueblo
Almolonga	Pueblo
Cabricán	Pueblo
Cajolá	Pueblo
Cantel	Pueblo
Colomba	Pueblo
Concepción Chiquirichapa	Pueblo
El Palmar	Pueblo
Flores Costa Cuca	Pueblo
Palestina de los Altos	Pueblo
San Carlos Sija	Pueblo
San Francisco la Unión	Pueblo
San Martín Sacatepequez	Pueblo
San Mateo	Pueblo
Sibilia	Pueblo
Zunil	Pueblo
Huitan	Pueblo
San Miguel Sigüilá	Pueblo
Génova	Pueblo
Olintepeque	Pueblo

Elaboración Propia  
FUENTE: Centro de Formación Cultural Quetzaltenango;  
Alejandro Ximin Tesis Usac. 2,000

El Departamento tiene cambios drásticos de **clima** de un municipio a otro pero se puede ver como en términos generales se presentan los fenómenos climáticos, como se podrá observar posteriormente la temperatura mínima absoluta anual (0.2°C) está por debajo de los 10°C que es el mínimo para que a un clima pueda ser considerado templado, esto debido principalmente a su altitud de 1,390Msnm, también será notable que el rango entre la temperatura máxima absoluta y la mínima absoluta es de 25°C, que indica que la fluctuación entre las temperaturas mínimas y máximas, tanto durante el día como a lo largo del año, es muy alta, Todos estos aspectos climáticos son de importancia hacerlos notar ya que son un factor determinante en cuanto a los cultivos que allí se van a sembrar y por ende a comercializar en el mercado municipal, departamental y nacional, pero se



observa como un índice climático general del departamento de Quetzaltenango que tiene los siguientes datos:

En Quetzaltenango el clima es principalmente frío, sin embargo en todo el departamento este varía a lo largo de su territorio por sus condiciones orográficas, por ejemplo con base a la clasificación de zonas climáticas existen rasgos que corresponden a "tierras calientes" (altitud Snm de 0-600 metros con un promedio de temperatura anual entre 23°C a 26°C), y regiones que corresponden a "tierras frías" como el municipio de Sibilia que tiene una altitud de 2,800 Msnm y una temperatura promedio de 02°C, que tiene un símil con la cabecera departamental en donde existe una variación climática entre 04°C en tiempo de invierno como Diciembre y Enero, hasta 18°C en época de verano, por la influencia de penetración de masas de aire frío procedentes del norte (en la estación seca) existen variaciones de temperatura y provoca fenómenos como heladas neblinas etc.

La precipitación pluvial presenta gran variedad; en la parte sur (Colomba, El Palmar, Coatepeque, Génova, Flores Costacuca) es abundante debido al choque de las masas de aire provenientes de la costa con la barrera montañosa, donde se alcanza una precipitación media anual de 4,000 mm. Los valores de humedad relativa son uniformes en todo el departamento, ya que en la época seca se presenta un promedio de 67% y en la época lluviosa se presenta un promedio de 77%.

Como mencionamos anteriormente la condición climática determina los productos agrícolas, pero los cambios abruptos de índices climáticos también está íntimamente ligado con las irregularidades que conforman el territorio de este departamento y a estas le llamaremos: **Orografía;** En el Departamento el terreno es muy quebrado, puesto que sus alturas oscilan entre los 2,800 Msnm en el municipio de Sibilia, y los 350 Msnm en Génova. Y como ya se menciona a nivel

regional, en la orografía departamental de Quetzaltenango sobresalen los volcanes Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Siete Orejas, Chicabal, Lacandón y el pico del Zunil, conocido como volcán. También el Departamento es cruzado por varios ríos importantes, entre los que se destacan el Samalá, el Naranja, el Tumulá, las Palomas y otros menos importantes.

Los **Recursos Naturales** que se pueden mencionar en primer plano los Bosques, especialmente en los municipios de Tierra Fría, en donde aun son extensos y bien poblados a pesar de la elevada explotación que se ha hecho de los mismos. Se ha utilizado madera en la industria de muebles, aunque la mayoría de las veces se elaboran sin ninguna dirección que organice y oriente mejor su producción y comercialización. Dentro de las variedades que se observan en las áreas boscosas, sobresalen el pinabete y el pino del que se conocen el pino blanco que los indígenas utilizan para su pequeña industria, y el pino colorado; también abundan los árboles de ciprés u otros de mayor importancia por la calidad de su madera, los habitantes extraen bastante madera para su consumo propio como leña o como madera para comercializarla para diversos usos como la construcción, pero de todo esto lo más lamentable es que se tiene conocimiento que los indígenas casi nunca reponen los árboles que cortan, no obstante si existen una ley que establece que debe haber reforestación pero que no hay métodos adecuados para hacer que se cumpla dicho reglamento.

### **RED VIAL DE COMUNICACIÓN, TURISMO, DEMOGRAFIA, CONTAMINACION ATMOSFERICA.**

Entre las principales vías de comunicación se encuentran la carretera Interamericana, CA-1 que partiendo de la capital, en San Cristóbal Totonicapán enlaza con la ruta nacional que conduce a la cabecera departamental de Quetzaltenango. También cuenta con

la carretera que partiendo de Quetzaltenango, con rumbo Sur-Occidente, entronca con la internacional del pacifico la CA-2 que conduce hacia el norte a México y hacia el sur a El Salvador, por medio de estas vías se da la mayor afluencia de turismo a dicho departamento. **(VER MAPA No.8)**

Y en cuanto a el turismo este lugar se a caracterizado por poseer atractivos turísticos, Artificiales y naturales, lo cual ha determinado que el numero de turistas se haya incrementado últimamente, este fenómeno a contribuido en la ampliación del numero de hoteles a la cantidad de 495, que se encuentran clasificados según tamaño y calidad de servicio en de 1 a 4 estrellas.

### CUADRO No 7

#### HOTELERIA DE QUETZALTENANGO

CLASIFICACION	No DE HOTELES
I Estrella	84 Hoteles
2 Estrellas	83 hoteles
3 Estrellas	253 Hoteles
4 Estrellas	75 Hoteles

Fuente: Instituto Nacional de Turismo/2,001.

Quetzaltenango es el departamento con mayor densidad poblacional de la región con 320 hab. /Km<sup>2</sup>, ya que según los datos del Instituto Nacional de Estadística para el Año 2,002 habían unos 624,716 habitantes ocupando una extensión de 1,951 Kilómetros Cuadrados que es la Extensión de Quetzaltenango pero se pueden ver mas **datos demográficos** que serán de interés en esta investigación para determinar a que tipo de personas se pueden beneficiar al proponer equipamiento urbano para Alguna de sus comunidades.

A continuación se mostrara los datos más notables en cuanto a población, que nos indicara que cantidad de personas viven en áreas urbanas y rurales:

### CUADRO No 8 HABITANTES DE QUETZALTENANGO

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	162503	175552	338,055
NO INDIGENA	137822	148839	286,661
TOTAL	300,325	324,391	624,716

#### POBLACION URBANA

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	40,934	44,772	85,706
NO INDIGENA	124,839	134,313	259,152
TOTAL	165,773	179,085	344858

#### POBLACION RURAL

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	94,168	101,731	195,899
NO INDIGENA	40,359	43,600	83,959
TOTAL	134,527	145,331	279,858

Fuente: datos estadísticos INE  
Cuadros: Elaboración propia

El que exista una cantidad de personas tan numeroso como se menciona, produce otro tipo de problemas a nivel ecológico, en este caso se produce una **Contaminación atmosférica**; el sector que produce mayores emanaciones nocivas para la atmósfera lo constituye el trasporte urbano y extraurbano, la construcción, blokeras, la industria y la transformación de energía, como quema de llantas para combustión. A la fecha no se han puesto en practica tecnologías de solución al problema, aunque se han realizado algunos esfuerzos de ordenamiento de transito en ciudades como Quetzaltenango y Coatepeque.

## **NIVEL MUNICIPAL**

### **GENERALIDADES, CLIMA, TRAZO URBANO, AGRICULTURA E INDUSTRIA.**

Es fundamental notar un estudio del contexto Geográfico del Municipio de La Esperanza Quetzaltenango ya que forma parte de un sistema nacional del que se desprenden varias regiones compuestas por departamentos y estos por municipios que tienen como centros de operaciones áreas urbanas que deben satisfacer las necesidades de sus pobladores.

La Esperanza como ya se ha hecho notar se ubica en el Departamento de Quetzaltenango mismo que forma parte de la región VI de Guatemala. **(VER MAPA No 9)** Se harán observar algunas **generalidades** del municipio:

#### **CUADRO No. 9**

##### **GENERALIDADES DE LA ESPERANZA**

CONCEPTOS	CARACTERISTICAS
Localización	14° 52' 15" Latitud Norte 91° 33' 42" Longitud Este
Colindancias	Noreste: Olinstepeque Sur Quetzaltenango Este Quetzaltenango Sureste San Mateo Noreste San Miguel Sigüilá
Altura Snm	2,439 Metros
Clima	Frió
Orografía	Planicie inclinación 10-25%
Extensión	32 Km <sup>2</sup>
Densidad Poblacional	453 hab./ Km <sup>2</sup>

Cuadro: Elaboración propia.

El sistema político Administrativo de este municipio es similar al de otras urbes establecido por la ley para todas las municipalidades de la república y teniendo como autoridad máxima Alcalde Municipal, toda la extensión

territorial esta dividida por 4 zonas y una aldea conocida como Santa Rita.

El **clima** del municipio esta catalogado según el sistema Holdridge como una zona ecológica Bosque muy húmedo Montano bajo sub-tropical, lo que corresponde a una temperatura Mínima que oscila en los 15°C Centígrados, por lo que se deduce que es un clima frío, existen otros rasgos climáticos que van a servir de parámetros para propuestas futuras de este documento en cuanto a Transferencia y comercio de productos de los cuales se mencionan:

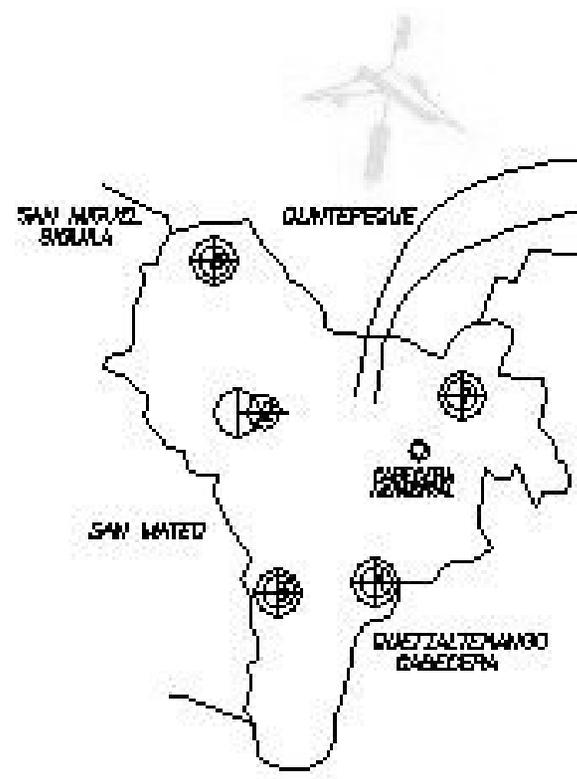
#### **CUADRO No 10**

##### **CLIMA DE LA ESPERANZA**

INDICE CLIMATICO	DATOS
Precipitación pluvial anual	928 mm
Temperat. Media anual	15.0°C
Temperat. Máxima anual	25.2°C
Temperat. Mínima anual	0.2°C
Humedad relativa anual	71.7%
Velocidad del viento	66.5 Km./hora
Insolación total anual	189.1 horas/mes
Insolación media anual	6.3 horas/día

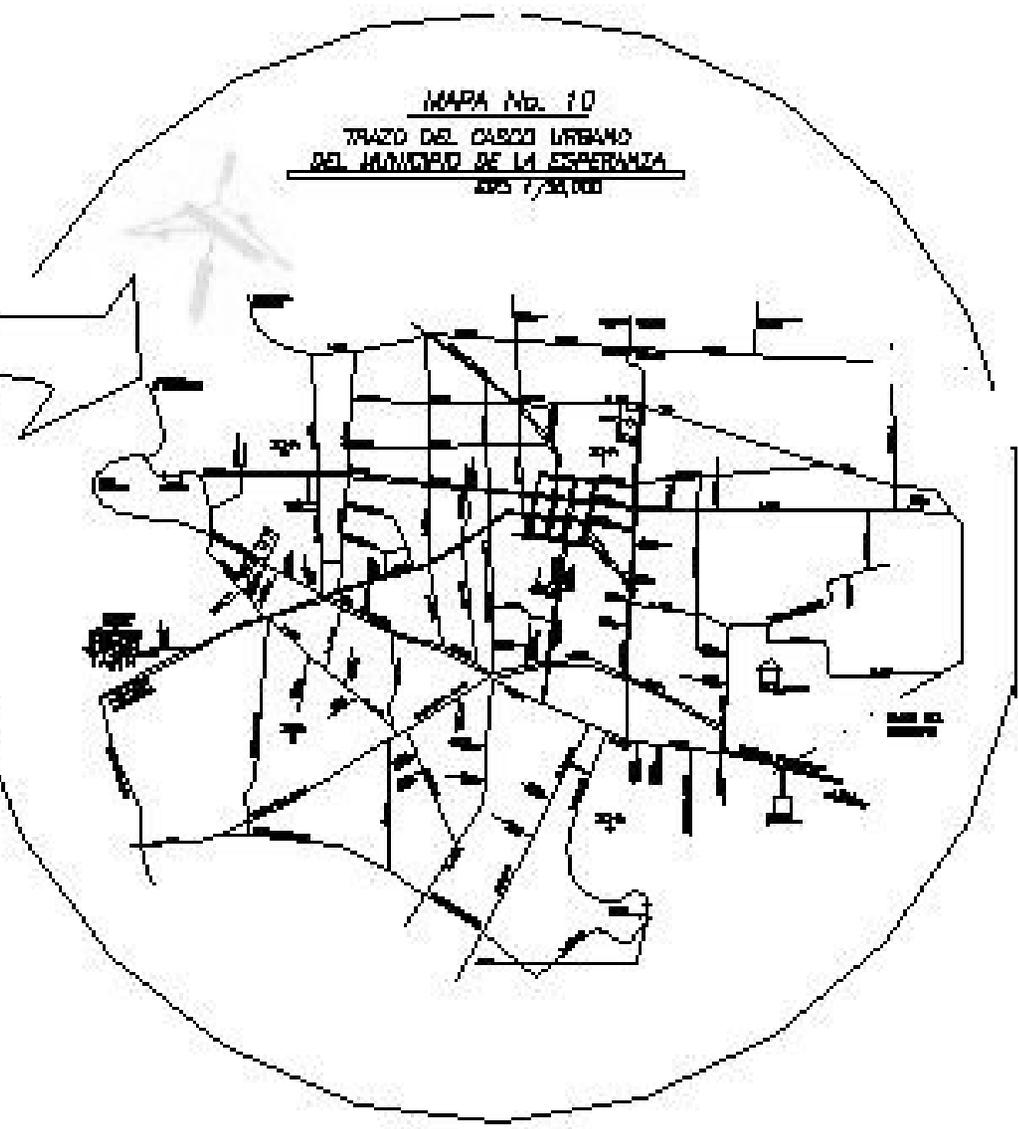
Su **trazo urbano** es totalmente desordenado, con excepción del centro urbano en donde existen por lo menos 9 manzanas que conforman una retícula, el resto del casco urbano esta conformado caprichosamente y supeditado y adaptado a otros elementos que han sido mas relevantes, y es el caso de la carretera que conduce de Quetzaltenango a San Marcos, esta es una vía secundaria departamental que cruza parte del casco urbano y que el trazo urbano se adaptó a esta, al igual que se fue adaptando a la forma de grandes extensiones territoriales que eran y siguen siendo en parte propiedad de un selecto grupo de personas, lo que no a permitido un ordenamiento urbano. **(VER MAPA No. 10)**

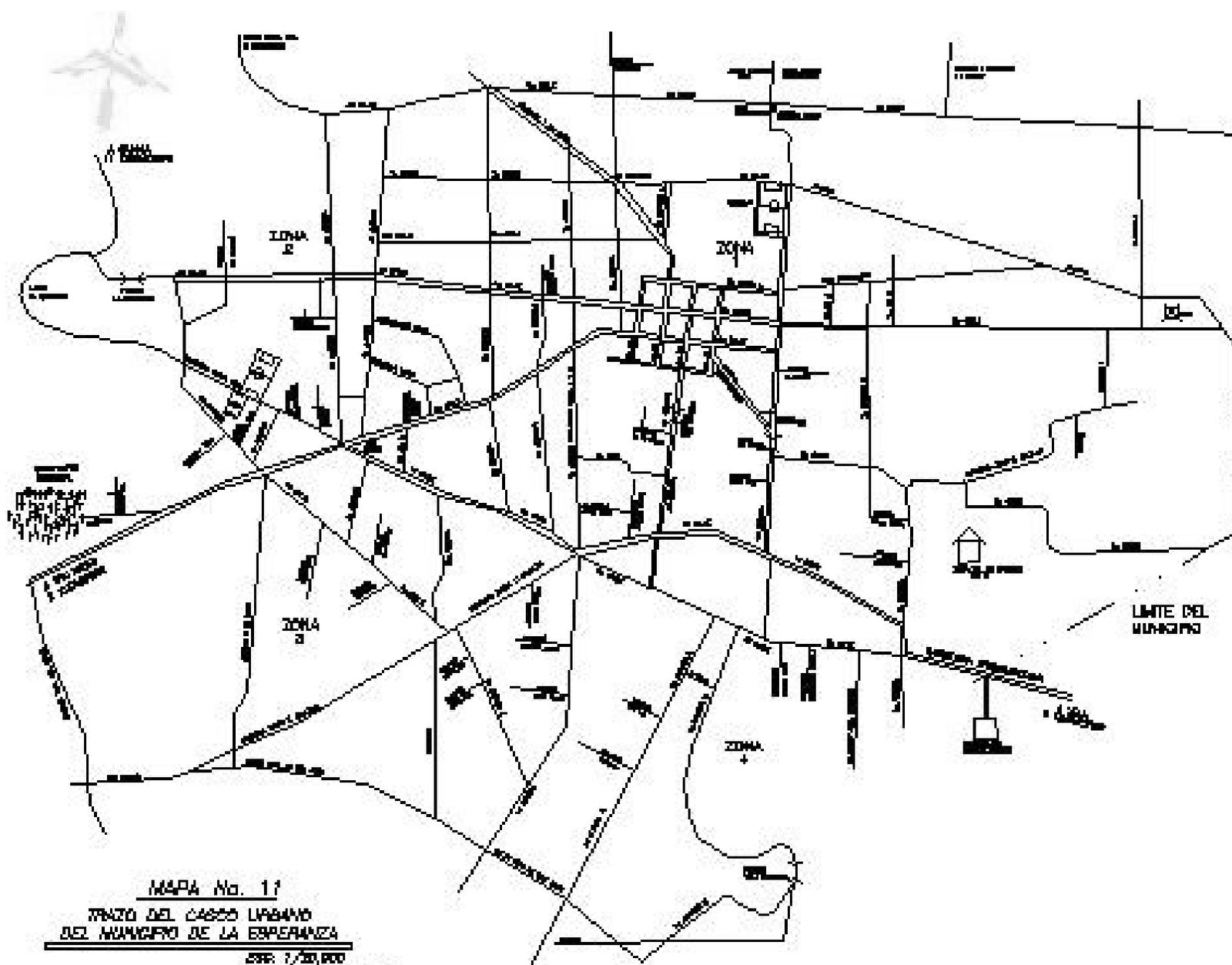
MAPA No. 9  
LIMITES Y CONFORMACION DE  
EL MUNICIPIO DE LA ESPERANZA  
 ESC 1/30,000



- ZONIFICACION**
- 1 CASERIO SANTA BARBARA (Z. 1)
  - 2 CASERIO EL PROGRESO (Z. 2)
  - 3 CASERIO EL ADELANTO (Z. 3)
  - 4 CASERIO VILLA HERMOSA (Z. 4)
  - 5 ALDEA SANTA RITA

MAPA No. 10  
TRAZO DEL CASCO URBANO  
DEL MUNICIPIO DE LA ESPERANZA  
 ESC 1/30,000





**MAPA No. 17**  
**TRAZO DEL CASO URBANO**  
**DEL MUNICIPIO DE LA ESPERANZA**

ES: 7/20100  
 FECHA: 10/01/2010  
 CANTON: PARRA  
 CARRERA: 1000

La Realidad es que existen latifundios que si se ven de manera positiva han contribuido a la estabilidad económica del municipio, ya que la mayoría se han utilizado para la **agricultura** entre los principales cultivos del Municipio esta el maíz, trigo, frijol, haba y frutas (en especial la manzana) aunque existen otros cultivos en menor escala como el ayote, verduras, y papas, aunque en los últimos 4 años los cultivos de la verdura y la papa lo han realizado y aumentado de manera experimental y va en crecimiento en virtud de los resultados veamos algunos datos comparativos:

**CUADRO No. 11**

CULTIVOS DE:	PRODUCCION POR CUERDA
Maíz	3 quintales
Trigo	4.5 quintales
Papa	20 Quintales

FUENTE: Diagnostico Integral de La esperanza. 1,998.

Al percibir mejores ingresos en cultivos experimentales, en relación con los cultivos tradicionales, se esta haciendo mas común el cultivo de papa y verduras en el territorio del municipio.

En cuanto a la industria y las artesanías, existen la textil, se puede señalar que son 152 familias las que se dedican a esta actividad económica, pero hay que hacer notar también que para el aprendizaje de esta industria han tenido que recurrir al municipio de Salcajá; este tipo de telar esta conformada solo por las piezas de madera movilizadas solo con la energía humana, cabe mencionar que en esta actividad el instrumento y el trabajador se convierten en una sola unidad durante varias horas del día; otra faceta de la industria textil esta el grupo dedicadas al corte y confección de gabachas se ha constatado que 113 familias son beneficiadas económicamente por esta actividad, existen otras familias que se dedican a otras facetas de la industria de los

textiles como el bordar y coser guipiles y cortes, por los datos reunidos se puede concluir que estos trabajos en la industria de los textiles son laboriosos ya que se les debe dedicar tiempo y atención, pero que son rentables al grado que ayudan a la subsistencia de muchas familias este sector industrial familiar constituyen el 17% de los hogares, que realmente podrían ser mas pero no se da por la falta de capacitación y promoción de la pequeña y mediana empresa, pero que en un futuro pueden ser del grupo a beneficiar en la propuesta de un centro de comercio a nivel municipal, que sin duda será clave en el aspecto económico de los habitantes artesanos.

En cuanto al **comercio** ocupa un importante lugar en las actividades que se realizan en el municipio, este grupo constituye un porcentaje considerable en comparación con otros municipios, que su principal fuente de ingreso es la Agricultura, dicha actividad se encuentra bastante limitada internamente ya que no se cuenta con un mercado donde se puedan efectuar las transacciones comerciales, ya que los habitantes que fomentan el comercio lo hacen en espacios de comercio privados en el mejor de los casos, los que no tienen recursos recurren a apoyar el comercio de manera informal en las calles y en áreas de recreación como el parque central lo que trae como consecuencia el deterioro del paisaje urbano del lugar.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Diagnostico integral de Municipio de La esperanza. Unidad Técnica Municipal, 1,998.

**ANALISIS DEMOGRAFICO, ANALISIS DEL  
CRECIMIENTO URBANO, RELACION  
INTERMUNICIPAL, MERCADO, TRANSFERENCIAS Y  
CRECIMIENTO TERRITORIAL Y SUS TENDENCIAS.**

Pero veamos que cantidad de personas viven en el municipio de La Esperanza a que se dedican, y otros **datos Demográficos** que a este nivel nos ayudaran a determinar puntualmente a que nivel se puede ayudar a la comunidad con propuestas viables apegadas a la realidad, y las necesidades reales:

**CUADRO No. 12  
HABITANTES DE LA ESPERANZA**

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	4,334	4,672	9,006
NO INDIGENA	2,642	2849	5,491
TOTAL	6,976	7521	14,497

**POBLACION URBANA**

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	3,365	3,628	6,993
NO INDIGENA	2,052	2,213	4,265
TOTAL	5,417	5,841	11,258

**POBLACION RURAL**

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
INDIGENA	967	1044	2,011
NO INDIGENA	591	637	1,228
TOTAL	1558	1681	3,239

Fuente: datos estadísticos INE.  
Cuadros: Elaboración propia

Los datos obtenidos son de vital importancia porque el análisis demográfico juega un papel importante en la planificación arquitectónica, ya que proporciona datos sobre la población pasada y presente, ayudando a calcular proyecciones futuras y permite conocer la estructura de la población de la población estudiada.

El crecimiento poblacional del municipio de La Esperanza se analiza a través de los cuadros estadísticos de los dos últimos censos de población de los años 1,994 y 2,002 realizados por el Instituto Nacional de Estadística, que servirán para calcular una proyección de población para el año 2,025.

**CUADRO No. 13  
CRECIMIENTO INTERCENSAL DEL MUNICIPIO DE LA  
ESPERANZA QUETZALTENANGO**

AÑO	TASA DE CRECIMIENTO	PERIODO INTERCENSAL
1,994	1.3%	13 AÑOS
2,002		8 AÑOS

TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL	
1,994 -----2,002 :	6%

Fuente:

X censo Nacional de población y V de habitación, 1,994  
XI censo Nacional de Población y VI de habitación 2,002

La proyección estadística demográfica se realiza con el propósito de descubrir en una forma hipotética la población que demandará el municipio de La Esperanza para el año 2,025, y se logra con un **análisis de crecimiento urbano** y se elabora con el objetivo de ofrecer un diseño arquitectónico que pueda tener vida útil hasta ese año; y esta proyección se hará tomando como base los datos demográficos obtenidos de los resultados del Instituto Nacional de Estadística que se tienen en el cuadro No 12.

Para hacer el calculo estadístico, se debe de partir de los datos de dos censos de población. Al conocer las cifras de los dos censos debe de hacerse el calculo para encontrar la tasa de crecimiento anual, que según la formula de **Método Geométrico Modificado**, con los datos de Instituto Nacional de Estadística, para el año 2,002 es de 6% si seguimos el procedimiento siguiente:

$$Ca -g = \frac{2 ( P_2 - P_1 )}{N ( P_2 + P_1 )}$$

Ca -g            Crecimiento anual geométrico  
P2                Población del ultimo censo  
P1                Población de un censo anterior  
N                 Numero de años entre los 2 censos.

Aunque en el cuadro No 13 aparece la cifra que nos servirá como el crecimiento anual geométrico, se aplicaran los datos de los censos de 1,994 (P1) y 2,002 (P2) para el Municipio de La Esperanza aplicando la formula del método geométrico modificado y los resultados son estos:

Ca -g    **Crecimiento anual geométrico**  
P2    Población del ultimo censo            14,497  
P1    Población de un censo anterior        8,383  
N    Numero de años entre los 2 censos.    8

$$Ca -g = \frac{2 ( 14,497 - 8,383 )}{8 ( 14,497 + 8,383 )} = \frac{12,228}{183,040} = 0.06 = 6\%$$

Después de haber calculado y obtenido el crecimiento anual geométrico se calculará la proyección de población para el año

2,025 tomando como base el porcentaje de crecimiento y los años de diferencia entre el año del ultimo censo y el año a proyectar, para obtener los resultados de población proyectada se procederá a aplicar la siguiente formula, tomando en cuenta no solo la cantidad de habitantes si no además el promedio de familias que existen en el municipio de La Esperanza Quetzaltenango y los resultados son los siguientes:

Crecimiento anual geométrico            = 0.06  
Diferencia entre 2,002 y 2,025            = 23 años  
Población del ultimo censo                 = 14,497

0.06 (23 años)                                 = 1.38  
1.38 (14,497)                                    = 20,005  
20,005 + 14497                                 = 34,505

**CUADRO No. 14**  
**PROYECCION DEMOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE LA**  
**ESPERANZA PARA EL AÑO 2,025**

AÑO	POBLACIÓN	FAMILIAS
2,002	14,497	2,925
2,025	34,505	6,961

Todos los resultados se basan en la aplicación de las formulas y los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística, tanto poblacional como proyección de familias tomando como promedio la cifra de 4.95 habitantes por familia según el censo del 2,002.

Lo que si esta comprobado es que el ser humano no es un ente aislado, mas bien es sociable y en el caso de los habitantes de La Esperanza no es la excepción, una buena parte de ellos necesitan trasladarse a diferentes centros poblados abriendo brecha a una **Relación Intermunicipal** con el fin de realizar sus actividades que pueden ser de trabajo, comercio, agricultura,

cultura, educación, etc. A los lugares a donde mas necesitaran trasladar es al centro metropolitano por existir aun muchas dependencias centralizadas, y en el mejor de los caso se necesitaran trasladarse a la cabecera Departamental por 2 razones: por ser el centro poblado mas importante de la región, y por estar bastante accesible en cuanto a tiempo y distancia, Se observara en el siguiente cuadro a la distancia a la que se encuentra el centro urbano de La Esperanza los demás Municipios:

### CUADRO No 15

#### DISTANCIA A CENTRO URBANOS

CENTROS POBLADOS	DISTANCIA (Km.)
Ciudad de Guatemala	208
Quetzaltenango	6
Cabricán	50
Cantel	18
Cajolá	11
Coatepeque	62
Colomba	42
Concepción Chiquirichapa	12
El Palmar	52
Flores Costa cuca	59
Génova	64
Huitan	45
San Juan Ostuncalco	7
Olintepeque	12
Palestina de los altos	24
San Martín Sacatepequez	17
San Mateo	3
San Miguel Sigüilá	8
San Francisco la Unión	19
Sibilia	33

San Carlos Sija	20
Salcaja	16
Zunil	16
Almolonga	11

FUENTE:  
Instituto Nacional de Estadística

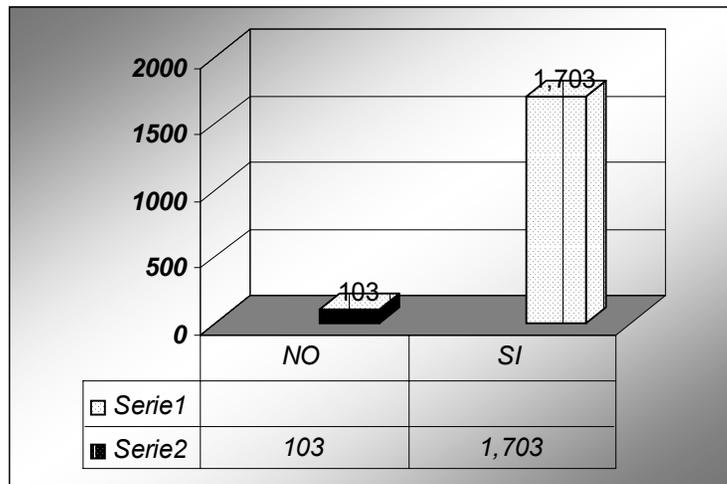
Específicamente en este Municipio a pesar de no existir hasta la fecha equipamiento adecuado para las **actividades del comercio**, no es una razón para que no se de en la actualidad y ya por muchos años se realizan 2 días de plaza que son los días Domingo y Miércoles en donde las personas se reúnen en el centro de la población a vender y comprar artículos propios de las necesidades básicas alimenticias y artesanales, en donde se puede observar que existe la presencia de comerciantes de municipios cercanos que afluyen con el fin de sobrevivir por medio del comercio, los días miércoles que también es día de Plaza además de vender los artículos ya mencionados existe la modalidad de vender animales como Cerdos, pollos, Vacas etc.

Lo anterior no es indicativo de que solo esos días se promueve el comercio, mas bien que solo esos días se a estipulado para que las actividades de comercio ocupe áreas como el parque municipal algunas calles principales del centro urbano, lo cual genera molestias, contaminación y destrucción del paisaje urbano, a raíz de esta tradición cultural se ha generado el mercado informal y el privado, ya que hay una cantidad considerable de ventas en las principales calles todos los días, mientras que otras personas que se dedican al comercio han optado por crear pequeños centros comerciales privados en donde existen marranerías, Carnicerías, ventas de hortalizas, y artículos básicos.

En el Municipio se hizo una encuesta para determinar si la población apoya la gestión de un mercado Municipal, y cuales serian las razones para que lo apoyaran, desde

luego la opinión de la población es de fundamental importancia ya que la mayor parte de los fondos que se utilizarían tendrían que provenir de los impuestos de los habitantes, Y de las 1,993 familias que según los datos poblacionales que tenemos, 1,806 familias dieron su opinión al respecto y la grafica que tenemos a continuación tiene los resultados:

**GRAFICA No. I**  
**FAMILIAS QUE CREEN CONVENIENTE LA**  
**CONSTRUCCION DE UN MERCADO.**



Fuente: censo urbano y rural  
Realizado por Unidad técnica Municipal  
Y AECI-MUNI-K'AT

Las razones por las que la población cree conveniente la construcción de un Mercado Municipal son varias y entre las que tenemos:

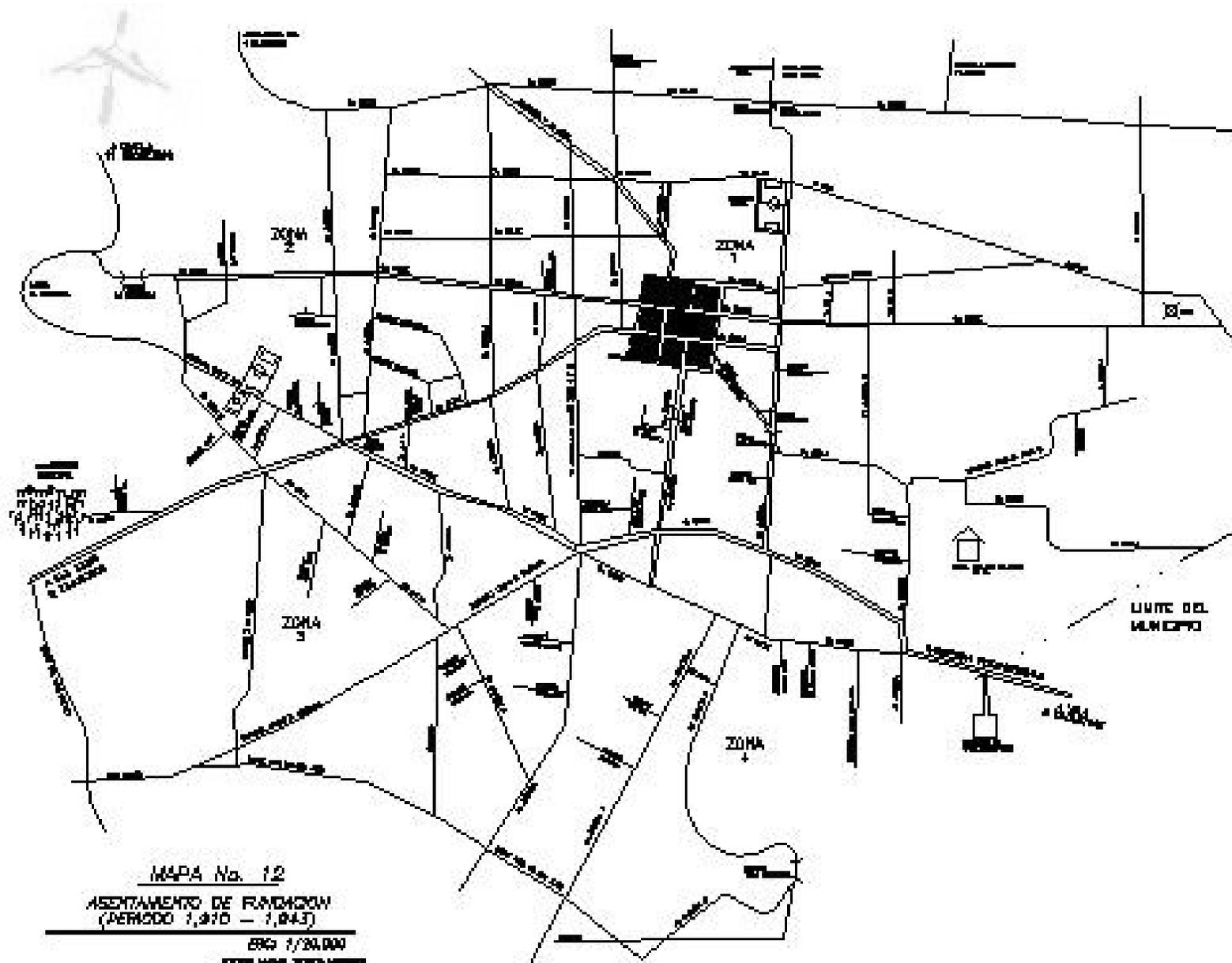
- 1) que ahorrarían recursos
- 2) Ahorrarían tiempo
- 3) no viajarían a Quetzaltenango
- 4) venderían sus productos.

Es palpable que se necesita la gestión para un objeto arquitectónico que promueva el potencial de comercio que existe en el Municipio, en vez de dejar que dicha actividad busque otros centro poblados como San Juan Ostuncalco o la Cabecera Departamental; pero surge la pregunta ¿Existen medios adecuados para la transferencia de productos, personas, vehículos en el Municipio?.

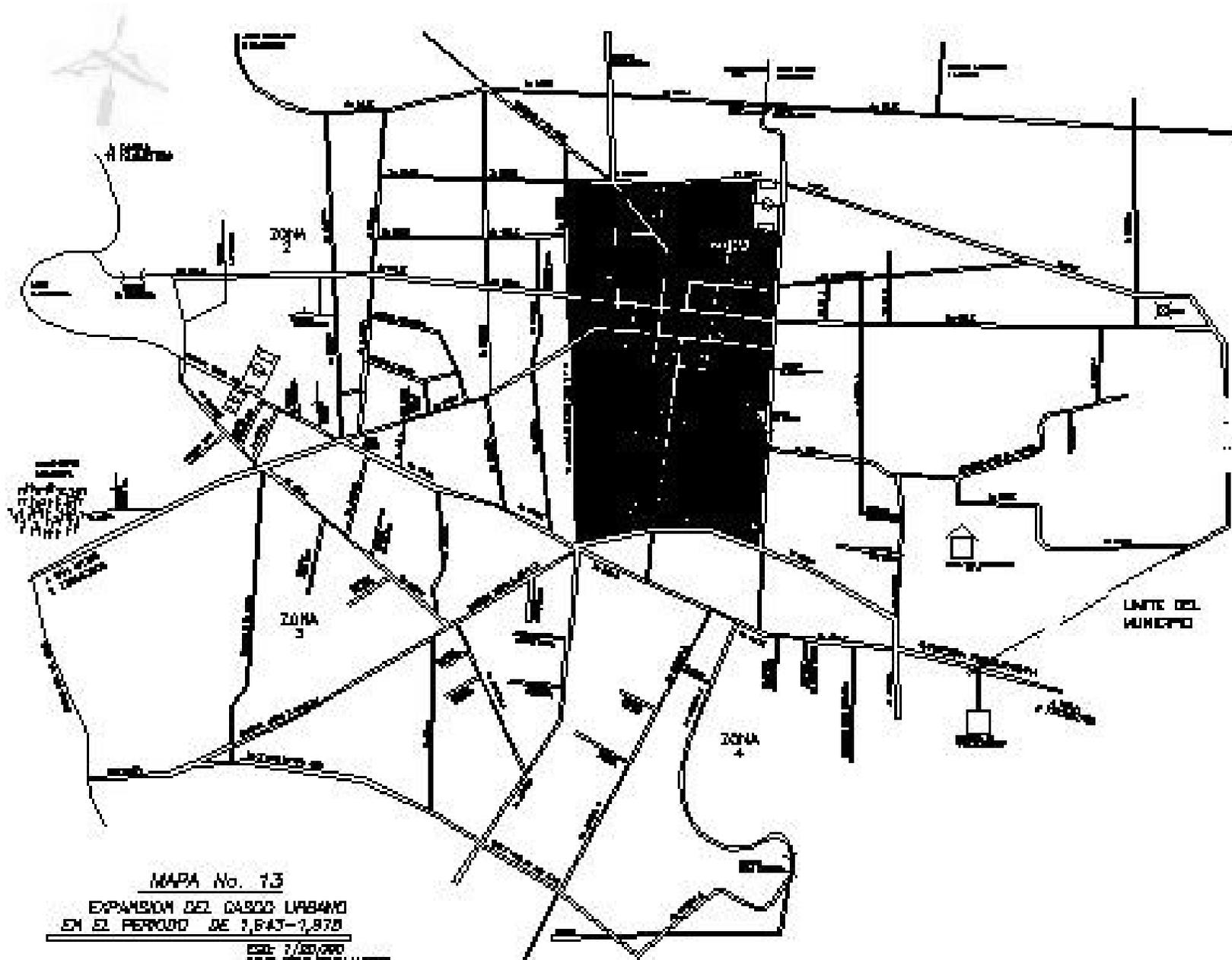
Al pensar en promover las actividades de comercio de toda una comunidad, es imprescindible dejar de pensar en los **medios de transferencias** tanto de personas como de vehículos, ya que estarían íntimamente ligados a las actividades del intercambio, y este aspecto también se ha quedado olvidado en las necesidades a cubrir de toda la población porque en la actualidad no existe infraestructura de ningún tipo que cubra la transferencia de personas de un lugar a otro, por lo que se ha tenido que improvisar, y obligatoriamente se han estado usando algunas calles principales como terminales de buses de índole urbano, que por supuesto están interrumpiendo la libre circulación de automóviles particulares, además de estar causando daños al paisaje urbano de este poblado.

Al resaltar la inexistencia de un centro de transferencias tanto de personas como de carga o productos al igual que el de un centro de intercambio se ve la necesidad de hacer un análisis del funcionamiento de estas actividades en la actualidad para tener un parámetro de la cantidad de agentes y usuarios que merecen atención al momento de plantear una propuesta arquitectónica para cada uno de estos elementos que de alguna manera no son independientes el uno del otro en cuanto a su funcionamiento. Pero como tal estudio requiere de cierto grado de profundidad para que los datos sean confiables se realizara mas adelante cuando sea indispensable la información cuantitativa.

Aunque desde sus inicios como Municipio no era indispensables muchos de los servicios, porque se podían obtener en poblados cercanos donde ya existían, tal es el caso de centros educativos, centros de salud, áreas de recreación, centros de abastecimiento de alimentos, y estaciones de seguridad para los habitantes como centros de policía nacional civil y bomberos voluntarios pero al realizar un análisis del crecimiento Urbano con el paso del tiempo, estos centros poblados cercanos han crecido notablemente y ellos mismos no cubren las necesidades de su propios habitantes ni mucho menos de habitantes circunvecinos, al igual que el municipio de la Esperanza su población ha crecido notablemente, y ya no es un solo núcleo habitacional si no que ya esta dividido en 4 zonas y una aldea por lo que se ha visto afectada al no contar con los servicios básicos de una comunidad, se ha visto limitado su desarrollo aunque no del todo, ya que según el "Diagnostico integral del Municipio de La Esperanza, del departamento de Quetzaltenango"

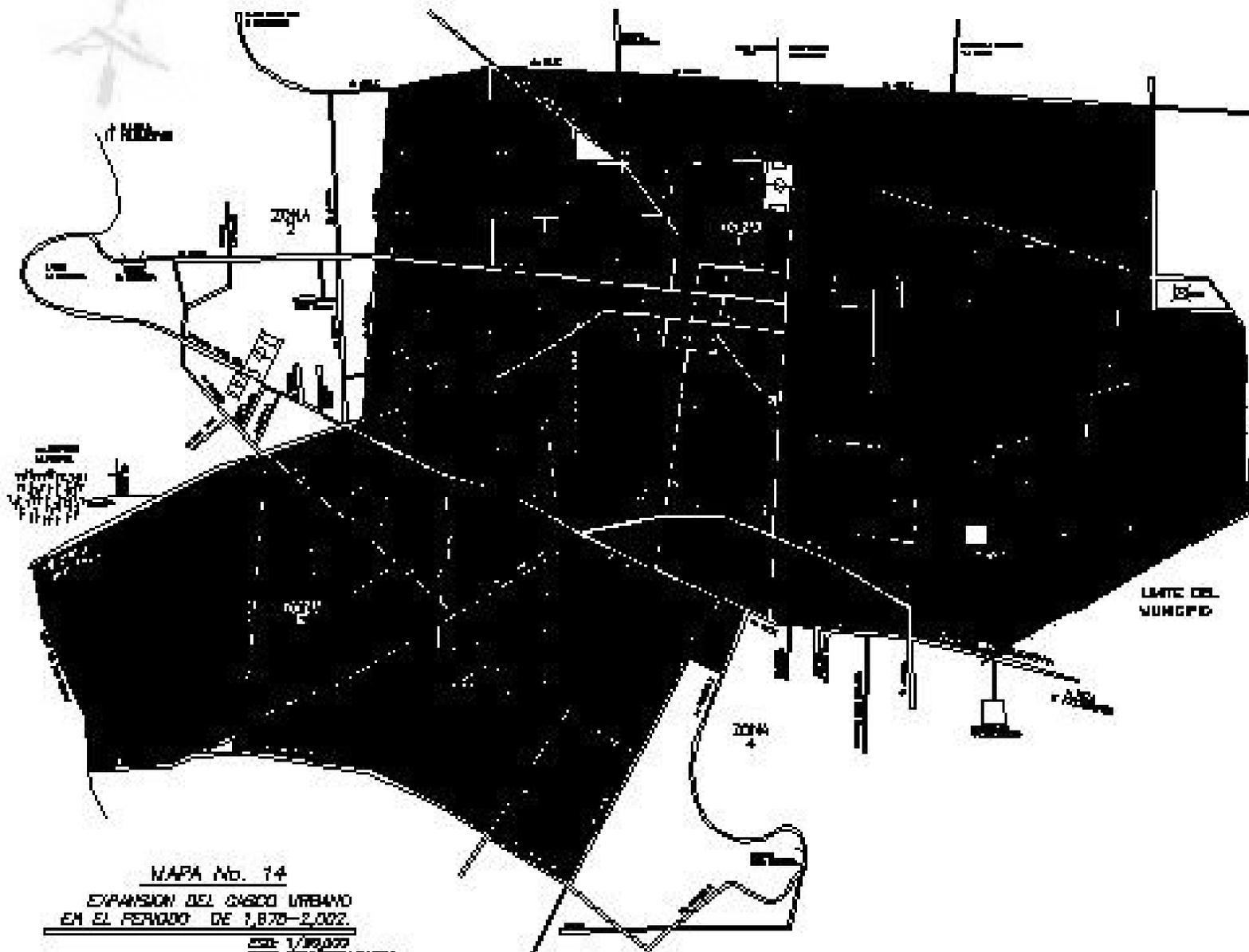


MAPA No. 12  
 ASENTAMIENTO DE RANCHO  
 (PERIODO 1,910 - 1,943)  
 ESCA 1/20,000  
 FONTO MAPA 2000 MUNICIPIO  
 N. 2000000000



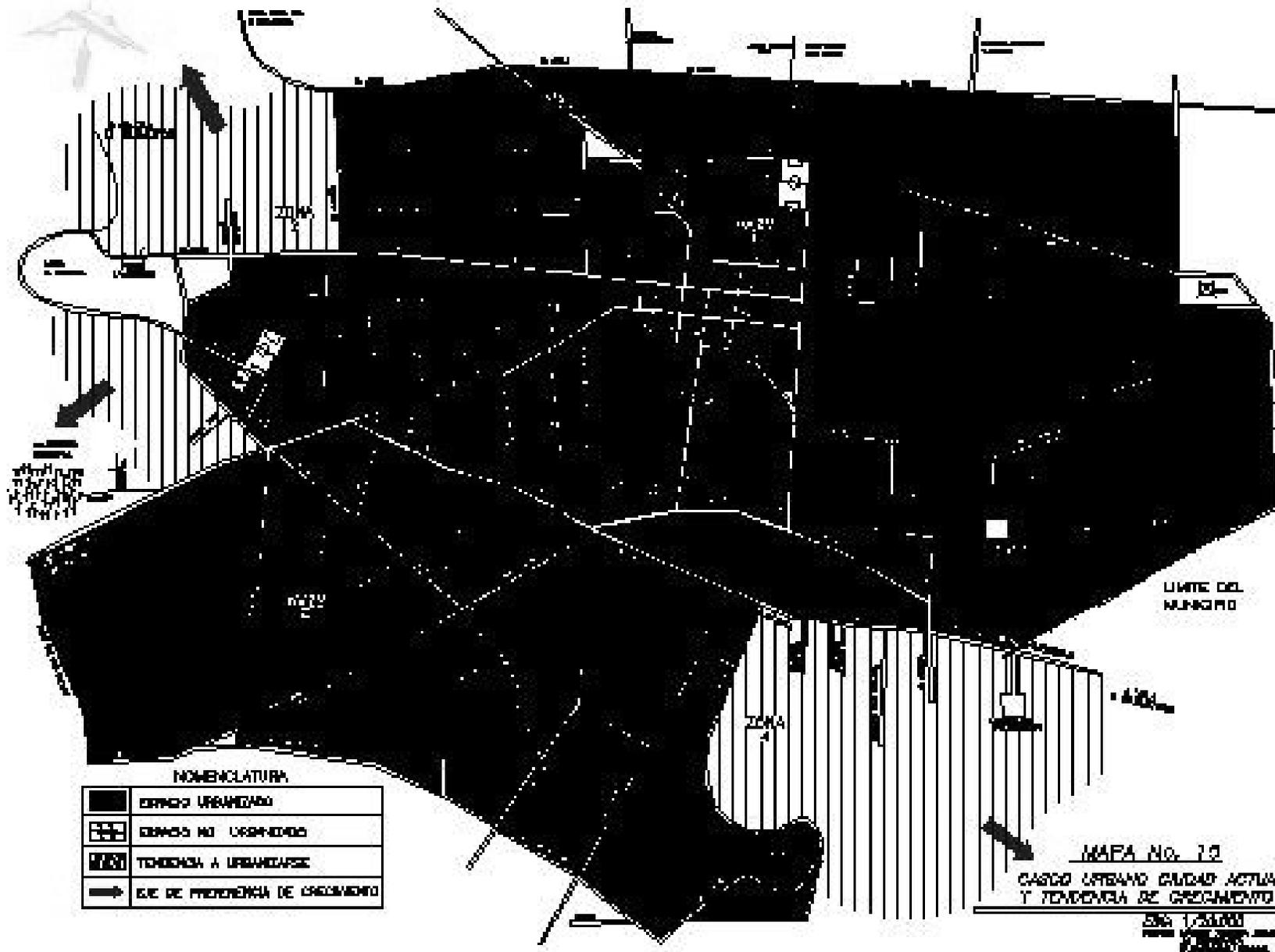
MAPA No. 13  
 EXPANSION DEL CASO URBANO  
 EN EL PERIODO DE 1,843-1,878

ESCALA 1:100,000  
 ALABAMA PUBLIC HEALTH DEPARTMENT



**MAPA No. 14**  
**EXPANSION DEL CASCO URBANO**  
**EN EL PERIODO DE 1,875-2,002.**

ESCALA: 1/50,000  
 FECHA: 2002  
 ELABORADO POR:  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA



## **ENFOQUE FORMULACION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA URBANA EN LOS SISTEMAS DE COMERCIO Y TRANSPORTE COMO PARTE IMPORTANTE EN EL DESARROLLO DEL MUNICIPIO.**

El municipio de La Esperanza ocupa una ubicación geográfica estratégica en el departamento, y aunque dispone de infraestructura puede aun tener otros elementos mas desarrollados para satisfacer su notable muestra de expansión.

aunque su crecimiento demográfico ha sido constante, la cantidad de personas que emigran hacia otros municipios sí es significativa lo que demanda equipamiento urbano y servicios necesarios que permiten el desarrollo y mejoren las condiciones de vida de la población.

La actividad comercial o de mercado, que representa una continuidad histórica, ha impulsado un crecimiento en las actividades productivas ligadas en particular al comercio y al transporte que representan fuentes de trabajo que ayudan a cubrir los costos de necesidades fundamentales para el ser humano como la vivienda, la alimentación, el vestido, la salud y la educación.

Este sistema de comercialización, integra el área urbana, y poblados rurales del municipio y otros mas alejados que a través de sus productores llegan a la ciudad con este fin y realizan al mismo tiempo compras necesarias para su subsistencia. Dicha integración se logra, de forma mas eficiente, manteniendo la interrelación, que existe entre los sistemas de comercio y de transporte de la comunidad, que a la vez requiere de lugares adecuados para dicha actividad comercial, que sin lugar a dudas beneficiaria a más habitantes del municipio sin estas áreas estuvieran más cerca de su lugar de habitación e interrelación.

La estrategia para lograr la democratización en el sistema de comercialización favorable tanto para el productor como para el consumidor es evitar el intercambio comercial a través de intermediarios que acaparan la venta de productos, creando con ello un monopolio que no permite que el sistema de ventas en piso se dé adecuadamente. Para lograr el verdadero funcionamiento de mercados en la ciudad, deben crearse políticas municipales que permitan al vendedor comercializar sus productos al menudeo, creando con ello un comercio libre en lugares adecuados.

La optimización del sistema de comercialización se logrará a través de un proceso de expansión y multiplicación de los procesos de distribución, circulación intercambio y abastecimiento de productos a través de equipamiento urbano de comercio integrado a un sistema adecuado de transporte tanto de personas como productos comerciales.

## DEFINICIÓN DEL TEMA

Sin lugar a dudas se puede decir que la materialización de los resultados de una investigación pueden adoptar variadas posibilidades de concretar la respuesta, ya sea está, dentro del campo del pensamiento abstracto teórico o en el contexto de la realidad concreta, en cualquier caso la garantía de respuesta apropiada al problema esta determinada por el nivel de aproximación al conocimiento de la realidad que le define y al grado de sistematización que logre desarrollarse en el proceso de manejo de la información y los resultados parciales de cada una de las etapas del proceso.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones se puede plantear que la importancia de definir el tema específico de estudio, es esencialmente fundamental para las siguientes fases del desarrollo, que permita obtener la respuesta mas apropiada a la necesidad inminente de un **MERCADO Y TERMINAL DE BUSES PARA EL MUNICIPIO DE LA ESPERANZA QUETZALTENANGO**, que por supuesto es una necesidad particular que tienen mucha de las comunidades en crecimiento a nivel nacional y por sus magnitud, prioridad y necesidad a resolver dentro de un esquema nacional, hasta ahora no ha podido ser tratado eficientemente por no haberse creado una estrategia que logre visualizar los problemas y necesidades particulares que lleven a un respuesta mas concreta a un problema tan común.

por eso con el presente trabajo de investigación se pretende establecer una posibilidad factible de atender la problemática por medio de la optimización de los recursos disponibles de las entidades nacionales y municipales y si en un caso fuera posible, contar con los recursos de entidades internacionales.

Para poder materializar una respuesta nos vamos a fundamentar en dos elementos importantes que van a ser:

1. El uso intensivo y extensivo de las instalaciones basado en la premisa de COSTO-BENEFICIO.
2. El carácter de una edificación de alta funcionalidad a un plazo definido y la flexibilidad de mayor ampliación.

Con estas dos premisas en mira vamos a analizar algunos aspectos existentes del área de estudio, la cual reviste características propias que darán una respuesta con matices muy pero muy particulares de dicho problema.

# OBJETIVOS

## GENERALES

Analizar el sistema de comercialización y transporte en el municipio de La Esperanza que pueda servir de base en la elaboración de otros estudios de esta naturaleza tanto por autoridades municipales como por personas dedicadas a la arquitectura y el urbanismo.

Determinar desde un punto de vista teórico los beneficios generales que tendrá el departamento de Quetzaltenango y específicamente la región urbana del municipio.

Dotar a las entidades de gobierno local de un instrumento técnico que les permita iniciar con políticas para la construcción de esta nueva área comercial y de transporte.

## ESPECIFICOS

Analizar los diferentes factores de índole tanto social, económico, cultural, político y legal para justificar la respuesta técnica que proponga mejorar el equipamiento urbano en los sectores de comercio y transporte de la cabecera municipal de La Esperanza.

Integrar los conocimientos adquiridos en la Facultad de Arquitectura, en un problema real que pueda servir de guía y consulta a las nuevas generaciones de estudiantes que se forman en esta casa de estudios universitarios.

Desarrollar una propuesta teórica a nivel de anteproyecto de mercado y terminal de buses basada en los resultados obtenidos del análisis del sistema de mercados y transporte colectivo para el municipio de La Esperanza Quetzaltenango.

# **CRITERIOS DE DISEÑO**

## **CAPITULO II**

## DE LAS FUNCIONES DE LAS INSTITUCIONES, AGENTES Y USUARIOS RELACIONADAS CON EL TEMA.

Se identifica como los **AGENTES** a las personas o instituciones que se encargan de generar un servicio a favor de los usuarios, tanto en funcionamiento como en mantenimiento de las instalaciones; pero también de igual manera se identifica a los **USUARIOS** como las personas que hacen uso de algún servicio. En este caso específico los que utilizan el mercado y la terminal de buses que como objeto arquitectónico aun no existen, pero si se dan las funciones de estos servicios en el municipio de La Esperanza.

Dentro de las instituciones que prestan algún servicio en el municipio de La Esperanza y que de alguna manera están relacionadas con la propuesta de diseño del mercado y la terminal de buses, están las siguientes: Municipalidad, Policía Nacional Civil, Bomberos Voluntarios, Centro de Salud, cualquiera de las Organizaciones no gubernamentales además de misiones internacionales que ejecuten proyectos en el lugar etc. El fin de todas las instituciones es contribuir con el desarrollo del municipio.

Para comprender mejor la función de los agentes y usuarios individuales, se hace una clasificación a través de cuadros descriptivos, tanto para el mercado como para la terminal de buses.

A continuación se hará una descripción detallada de los sistemas de comercialización desde los agentes municipales, comerciales y los usuarios del comercio; también la descripción del sistema de transporte incluye a los agentes municipales, agentes privados, agentes comerciales y a los usuarios del comercio y estos son los que se describen a continuación.

### CUADRO No 16 ANALISIS DE LAS FUNCIONES DE LOS AGENTES Y USUARIOS

<b>SISTEMA DE COMERCIALIZACION</b>		
<b>No</b>	<b>Institución</b>	<b>función</b>
<b>agentes municipales</b>		
1	Administrador general	Se encarga de la administración y control general del personal, del equipamiento, la seguridad y los recursos financieros de la institución
2	Secretaria	Se encarga de atender a los comerciantes y publico en general al buscar al administrado, sirviendo de auxiliar y se encarga de la correspondencia.
3	Contador	Se encarga del control de pagos, compras, cobros, contabilidad general, de la institución y entrega cuentas a la tesorería municipal.
4	Inspector sanitario	Se encarga del control sanitario de los productos que se venden en el mercado.
5	Cobrador De puestos	Se encarga de recolectar los arbitrios municipales de los comercios y puestos de piso de plaza del mercado.
6	Comerciantes	Se encargan de vender productos en los comercios del mercado.
7	Agente de seguridad	Se encarga de velar por la seguridad tanto de los agentes como de todos los usuarios de las instalaciones.
8	Personal de Limpieza	Son las personas que se encargan de todo el trabajo de limpieza de la infraestructura
9	Personal de Aseo	Se encarga de la recolección de basura en las calles y áreas específicas del mercado.
<b>AGENTES COMERCIALES</b>		
10	Verdulero y frutero	Se dedica a la comercialización de frutas y verduras en un puesto de piso de plaza.

11	Florista	Se dedica a la venta de flores naturales y artificiales en un puesto de piso de plaza.
12	Pescadero	Se dedica a vender pescado de distintas clases en un local.
13	Marisquero	Se dedica a la venta de mariscos en un local.
14	Granero	Se dedica a la venta de granos de distintas clases en un local.
15	Carnicero	Se dedica a vender carne de res y sus derivados en un local.
16	Marranero	Se dedica a vender carne de marrano y sus derivados en un local.
17	Pollero	Se dedica a vender carne de pollo y sus derivados en un local.
18	Atoleras	Se dedican a vender atoles en un piso de plaza.
19	Cocineras	Se dedican a preparar, atender y servir comida en un local fijo.
20	Refresqueros	Se dedican a preparar y vender licuados de frutas naturales y refrescos embotellados.
21	Tendero	Se dedica a vender productos variados en locales fijos, como textiles, ropa, loza, muebles, etc.
22	Abarrotero	Se dedica a vender productos básicos de consumo diario en local.
23	Jarnero	Se dedica a vender productos de jarca (lazos, pita) en un local.
24	Panadero	Se dedica a vender pan en un local fijo.
<b>USUARIOS DEL COMERCIO</b>		
1	Usuario Local	Es el que compra productos básicos al menudeo o mayoreo de forma diaria en mercados locales.
2	Usuario eventual	Es el que compra productos de forma eventual, puede ser turista extranjero o nacional.
3	Usuario regional	Es el que abastece de productos de forma periódica en diferentes mercados.

**CUADRO No 17**

<b>SISTEMA DE TRANSPORTE</b>		
No	Institución	función
<b>agentes municipales</b>		
1	Administrador general	Se encarga de la administración y control general del personal, del equipamiento, la seguridad y los recursos financieros de la institución
2	Secretaria	Se encarga de atender a los comerciantes y publico en general al buscar al administrado, sirviendo de auxiliar y se encarga de la correspondencia.
3	Contador	Se encarga del control de pagos, compras, cobros, contabilidad general, de la institución y entrega cuentas a la tesorería municipal.
4	Inspector de buses	Se encarga de organizar el funcionamiento del transporten entradas y salidas en los andenes, cumpliendo con los horarios establecidos.
5	Agente de seguridad	Se encarga de velar por la seguridad de los agentes y usuarios de la terminal de buses.
6	Personal de limpieza	Se encarga de todo trabajo de limpieza de la infraestructura.
7	Personal de aseo	Se encarga de la recolección de basura en las calles y áreas específicas de la terminal de buses.
8	Personal de mantenimiento	Es el que se encarga del mantenimiento de la infraestructura de la terminal de buses tales como instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.
9	Jardinero	Es el que se encarga de la limpieza y mantenimiento de la ornamentación y de las áreas verdes.
<b>AGENTES PRIVADOS</b>		
10	Juntas directivas	Son los propietarios de empresas y se encargan de la administración de ellas y su funcionamiento.

11	Pilotos de autobús	Se encargan de conducir las unidades de transporte a los diferentes destinos.
12	Ayudante cobrador	Se encarga de la atención del abordaje y desbordaje, cobro de pasaje en ruta, recolección de boletos y contabilidad de estos.
13	Ayudante de carga	Se encarga de cargar y descargar las unidades de transporte (puede ser el mismo ayudante)
14	Boletero	Es el que se encarga de vender los boletos o pasajes en locales específicos
15	Oficinista	Es el que se encarga de información de la ruta, recepción, entrega y cobro por el servicio de encomiendas.
16	Mecánico y Ayudante	Son los que prestan el servicio automotriz, reparaciones menores, y de emergencia de las unidades de transporte.
17	Taxista	Es el que presta el servicio de transporte en vehículo privados destinos definidos.
18	Fletero	Es el que presta el servicio de transportar carga en pick up.
<b>AGENTES COMERCIALES</b>		
1	Comerciantes	Se encargan de vender productos en los locales de la terminal.
<b>USUARIOS DEL COMERCIO</b>		
1	Usuario Local	Es el que habita en el lugar y utiliza el transporte para movilizarse
2	Usuario publico y privado	Es el que utiliza el transporte para llegar a sus labores diarias.
3	Usuario comerciante	Es el que utiliza el transporte para llevar mercadería hasta lugar de venta
4	Usuario distribuidor	El que utiliza el transporte para llevar productos al mayoreo a otros lugares.
5	Usuario de paso	Es el que transita por varios lugares transbordado en distintos puntos.

Fuente: Elaboración propia basada en el estudio y análisis de cargos , rangos y funciones en los sistemas de comercio y transporte.

## POBLACIÓN A SERVIR

El municipio completo necesita ser atendido por el servicio de un mercado, según el análisis urbano elaborado en el capítulo uno, en donde se deberá tomar en cuenta las cuatro zonas de la ciudad y la aldea Santa Rita que es parte del municipio, se puede pensar que es un municipio pequeño pero si se toma en cuenta su proyección a largo plazo se vuelve considerable.

El total de habitantes proyectado al año 2,025 en todo el municipio de La Esperanza según el **cuadro No 14** es de 34,505 en donde están incluidas 6,961 familias, que sería la población potencial a servir.

Es importante también mencionar que se buscará que el mercado sea administrativa, financiera, y funcionalmente eficiente y para lograr estos objetivos se debe sustentar los criterios de diseño con normas ya establecidas en este caso se establece que la población máxima a servir es de 28,000 habitantes necesitando una superficie de 2,500 metros de construcción para 100 puestos según las Normas Básicas de Equipamiento Urbano lo que nos indica que ya tenemos un primer parámetro de diseño.

## DIMENSIONAMIENTO Y CUANTIFICACION DE AMBIENTES

Ahora como ya se tiene la población a servir, se tomo el criterio de dimensionamiento y cuantificación de ambientes basado en el consumo diario de productos alimenticios de la canasta básica de los habitantes del municipio de La Esperanza, tomando los datos que se plantean en el Plan Maestro de Mercados Minoristas, en el que se analizan mercados de la ciudad capital que por sus características pueden ser aplicados a mercados de centros poblados urbanos con categoría de ciudad o municipio.

Los datos del consumo diario se determinan de acuerdo al ingreso económico mensual promedio por familia, el cual esta entre los rangos de Q 300.00 a Q 1000.00 en el área de influencia del mercado por tratarse de familias de escasos recursos, muchas veces debido a la falta de escolaridad de los jefes de familia, lo que trae como consecuencia que sean mal remunerados, otra de las razones según entrevistas es que en muchos casos es la mujer como madre soltera es la fuente de ingresos para la familia.

Para determinar los datos que se utilizarían para el calculo de puestos se tomaron dos parámetros que establece el Plan Maestro de Mercados Minoristas; por lo que tomaremos como datos comparativos los ya establecidos para ingresos máximos de Q300.00 y de Q 1,000.00 por familia.

Para seguir con el procedimiento establecido en el Plan Maestro de Mercados se tomaron los datos del consumo anual de productos en kilogramos los que se multiplicaron por el total de habitantes proyectados al año 2,025 que ascienden a 34,505, dando como resultado el total de productos consumidos por la población en un año. Los datos se dividieron dentro de los índices de eficiencia calculada para cada tipo de puesto, de esa manera se obtiene el total de metros cuadrados (mts<sup>2</sup>) requerida para cada tipo de puesto.

El área total obtenida, se dividió dentro del área promedio para cada tipo de puesto, dando como resultado el total de puestos según cada producto. A esto se le adicionó el 30% del área total para puestos de piso de plaza por ser ventas de productos variables; al subtotal se agregó el 15% para locales comerciales; de igual manera se le incremento un 20% para puestos no alimenticios, 7% para área de comedores, y para terminar el 40% para áreas de circulación. Con estos criterios de diseño se obtendrán el total de puestos comerciales y el área total que debería tener el mercado.

Los índices de eficiencia que se utilizaron en el calculo son aquellos que se obtuvieron de la investigación realizada en los mercados minoristas de la ciudad de Guatemala y que son los que determinan la eficiencia del aprovechamiento del espacio físico en cada puesto de venta.

Utilizando el dato total de ingresos económicos mensuales en cada tipo de puesto y la cantidad de producto vendido en ese lapso de tiempo, se tenía el claro objetivo de llegar a determinar la cantidad de dinero por mes que se ingresaba en cada local comercial dividida en la superficie de cada puesto (Q/mes/ mts<sup>2</sup>); con estos datos se calculo la cantidad de libras vendidas por mes (Lbs/mes/ mts<sup>2</sup>), para finalmente hacer la conversión y determinar la cantidad de kilogramos vendidos por año en cada tipo de puesto (Kg/año/ mts<sup>2</sup>); estos datos que ahora serán de valiosa ayuda en el criterio de dimensionamiento fueron trabajados por los investigadores de la municipalidad de Guatemala y establecidos en el Plan Maestro.

Es de gran relevancia observar con detenimiento cada uno de de los datos que aporta el calculo que a continuación se muestran en los cuadros ya que ellos dan como resultado la dimensión que puede tener el mercado que se esta diseñando y la cantidad de puestos que este tendrá.

Estos cuadros también son una muestra que sí existen en Guatemala parámetros ya establecidos que se puede usar para orientar el diseño de cualquier mercado según su categoría y su complejidad, ya que estos objetos arquitectónicos han llegado a formar parte de la estructura básica de casi cualquier poblado guatemalteco.

**CUADRO No 18**  
**CALCULO DE PUESTO DEL MERCADO**  
**INGRESOS MAXIMOS DE Q 1,000.00**

No	Producto	Consumo Percápita año	Habitantes año 2,025	Consumo total por año	Índice de eficiencia calculada	Área por producto	Área por puesto	Cantidad de puestos
1	Frutas	44.1	34,505	1,521,670.5	5,290	287.65	4	72
2	Hortalizas	64.1	34,505	2,211,770.5	7,520	294.11	4	74
3	Carne de res	15.2	34,505	524,476	1,390	377.32	7.50	50
4	Carne de cerdo	11.8	34,505	407,159	1,490	273.26	7.50	36
5	Carne de aves	11.8	34,505	407,159	2,780	146.46	7.50	19
6	Visceras	1.0	34,505	34,505	2,090	16.50	4	4
7	Mariscos	0.9	34,505	31,054.5	1,610	19.28	6	3
8	Granos	54.8	34,505	1,890,874	2,430	778.14	9	86
<b>SUBTOTAL</b>						<b>2,192.72</b>		
30% Puestos de piso de plaza						657.81	2.25	292
<b>SUBTOTAL</b>						<b>2,850.53</b>		
15% Locales comerciales						427.58	9	47
<b>SUBTOTAL</b>						<b>3,278.11</b>		
20% puestos no alimenticios						655.62	9	72
<b>SUBTOTAL</b>						<b>3,933.73</b>		
07% Comedores						275.36	25	11
<b>SUBTOTAL</b>						<b>4,209.09</b>		
40% área de circulaciones						1,683.63		
<b>TOTALES</b>						<b>5,892.72</b>		<b>766</b>

Fuente: Elaboración propia basado en plan Maestro de Mercados Minoristas  
Municipalidad de Guatemala.

**CUADRO No 19**  
**CALCULO DE PUESTO DEL MERCADO**  
**INGRESOS MAXIMOS DE Q 300.00**

No	Producto	Consumo Percápita año	Habitantes año 2,025	Consumo total por año	Índice de eficiencia calculada	Área por producto	Área por puesto	Cantidad de puestos
1	Frutas	19.8	34,505	683,199	5,290	129	4	32
2	Hortalizas	36.0	34,505	1,242,180	7,520	165.18	4	41
3	Carne de res	6.8	34,505	234,634	1,390	168.80	7.50	22
4	Carne de cerdo	6.2	34,505	213,931	1,490	143.57	7.50	19
5	Carne de aves	6.2	34,505	213,931	2,780	76.95	7.50	10
6	Visceras	0.4	34,505	13,802	2,090	6.60	4	2
7	Mariscos	0.5	34,505	17,252.5	1,610	10.71	6	2
8	Granos	47.1	34,505	1,625,185.5	2,430	668.80	9	74
<b>SUBTOTAL</b>						<b>1,369.61</b>		
30% Puestos de piso de plaza						410.88	2.25	182
<b>SUBTOTAL</b>						<b>1,780.49</b>		
15% Locales comerciales						267.07	9.00	29
<b>SUBTOTAL</b>						<b>2,047.56</b>		
20% puestos no alimenticios						409.51	9.00	45
<b>SUBTOTAL</b>						<b>2,457.07</b>		
07% Comedores						171.99	25.00	6
<b>SUBTOTAL</b>						<b>2,629.06</b>		
40% área de circulaciones						1051.62		
<b>TOTALES</b>						<b>3,680.68</b>		<b>464</b>

Fuente: Elaboración propia basado en plan Maestro de Mercados Minoristas  
Municipalidad de Guatemala.

## ANÁLISIS DE LOS CUADROS DE CALCULO DE MERCADOS

Teniendo los dos cuadros anteriores con datos del Plan Maestro de Mercados el primero para ingresos máximos de Q 1,000.00, en donde se observa que el área que se necesita para construcción y la cantidad de puestos es demasiado elevada si se comparara con los parámetros que establecen las Normas de Equipamiento Urbano, por lo que es necesario analizar el cuadro para ingresos máximos de Q300.00 con el objeto de determinar si los resultados de la segunda tabla son mas adecuados. Al observar los resultados de la segunda tabla se determinó cual de ellos era el mas adecuado para la cuantificación de puestos del mercado del proyecto, y el criterio de selección de los datos se basó en la funcionalidad de mercados que se indico anteriormente, el resumen de los resultados es el siguiente:

**CUADRO No. 20  
RESULTADO DE ÁREA Y PUESTOS  
DEL MERCADO**

No	Ingresos máximos	Área M <sup>2</sup>	No puestos
<b>1</b>	<b>Q1,000.00</b>	<b>5,892.72</b>	<b>766</b>
<b>2</b>	<b>Q 300.00</b>	<b>3,680.68</b>	<b>464</b>

Cuadro elaboración propia.

Basados en el parámetro de mercados funcionales, se tomo como criterio el utilizar los resultados del **inciso "2"** que son los que se aproximan y los que mas se adaptan a las necesidades tomando como punto de partida la población a servir que es de 34,505 habitantes.

### CALCULO DE AGENTES Y USUARIOS

Teniendo los datos que se utilizarán para el dimensionamiento del mercado, es necesario realizar el calculo de los agentes y los usuarios, que servirán para dimensionar ambientes propios del mercado, basado en

los datos de cuadro No(ingresos máximos de Q300.00). Para calcular la cantidad de agentes del mercado se multiplico el numero total de puestos por el factor promedio de 1.5 personas por puesto, lo que dio como resultado el total de agentes.

Para determinar el numero total de usuarios se utilizaron promedios de casos análogos por tipo de puesto en hora pico, que al ser multiplicados por el numero de puestos dio como resultado el total de usuarios del mercado por día y los resultados del calculo son **000 agentes y 10,000 usuarios** diarios, cabe mencionar que este criterio esta basado en los datos que establece el plan Maestro de Mercados minoristas.

**CUADRO No 21  
CALCULO DE AGENTES Y USUARIOS DEL MERCADO**

No	Producto	Cantidad De Puestos	Agentes Por puesto	Agentes Totales Por puesto	Usuario puesto Hora pico	Total Usuarios Por puesto
1	Frutas	32	1.5	48	31	992
2	Hortalizas	41	1.5	61	35	1435
3	Carne res	22	1.5	33	35	770
4	Carne cerdo	19	1.5	28	30	570
5	Carne aves	10	1.5	15	30	300
6	Vísceras	2	1.5	3	4	8
7	Mariscos	2	1.5	3	20	40
8	Granos	74	1.5	111	25	1850
9	Piso de plaza	182	1.5	273	30	5460
10	Locales comerciales	29	1.5	43	10	290
11	Puestos no alimenticios	45	1.5	67	17	765
12	Comedores	6	1.5	9	35	210
	<b>TOTALES</b>	<b>464</b>		<b>694</b>		<b>12,690</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en Plan Maestro de Mercados Minoristas. Municipalidad de Guatemala.

Para determinar el numero usuarios utilizando el numero de familias proyectadas al año 2,025 dentro de la población del municipio que es el área de influencia del municipio que según otro parámetro establecido por el **INFOM** que es de 1.35 personas promedio por familia que usan el mercado, y de igual forma utilizando los datos del **INE** y sus proyecciones correspondientes al calcular estos datos se tiene el siguiente resultado:

<b>Habitantes</b>		<b>34,505</b>
<b>No de personas por familia</b>		<b>4.96</b>
<b>Coefficiente según INFOM.</b>		<b>1.35</b>
<b>64,505 / 4.96</b>	<b>=</b>	<b>6,956</b>
<b>6656 * 1.35</b>	<b>=</b>	<b><u>8,985 Usuarios</u></b>

Además de las áreas de los puestos comerciales que se describen en los cuadros anteriores, se tendrán que incluir áreas de servicio complementarios tales como:

Administración	S.S. para hombres
S.S. para mujeres	Área de Carga
Área de Descarga	Área de basurero
Primeros auxilios	Control de Sanidad
Lavaderos	bodega
Área de mantenimiento.	

Tomando como base la cantidad de usuarios totales que se obtuvieron del calculo anterior , es decir donde se utilizaron los índices del INFOM se puede clasificar las actividades que se realizan dentro del mercado en operaciones externas e internas.

### **OPERACIONES EXTERNAS**

Son todas las actividades que se realizan en el exterior del edificio, las dimensiones de estas son variables y están ligadas directamente a los usuarios y

agentes del mercado entre estas actividades se puede mencionar las siguientes:

### **CARGA Y DESCARGA**

Para realizar estas actividades se necesita de un área especifica para las maniobra, circulación y estacionamiento de vehículos que transportan productos hacia el mercado, y estos llegan a el municipio a través de camiones y camionetas de línea, tomando como base lo observado en el mercado del Municipio de San Juan Ostuncalco que esta a 15 Kilómetros de la Esperanza camino a San Marcos se de determino que llegan un promedio de 20 camiones al día a la terminal de buses de ese lugar de los cuales 6 se encuentran en el mercado a la hora pico de 6:00 a 7:00 a.m.

La cantidad de camiones que tendría capacidad el mercado a diseñar se calcula proporcionalmente en base a los puestos comerciales que tiene el mercado de San Juan Ostuncalco en relación a la cantidad de puestos ya calculado del mercado que se propondrá.

El dimensionamiento del estacionamiento de camiones se hará en base al tamaño promedio de un camión de carga de 7.75 \* 2.45 metros y un radio de giro exterior de 12.40 metros sumándole al área total el 45% de área de circulación dando como resultado 37.55 Mts<sup>2</sup>, por lo que se tomara como estándar 30 Mts<sup>2</sup> <sup>1</sup>.

La ubicación de las áreas de carga y descarga deberá ser cerca de las áreas húmedas y semhúmedas, contando con rampas y andenes de carga sin interrumpir circulaciones vehiculares y peatonales en los accesos del mercado.

<sup>1</sup> Plazola Cisneros Alfredo, Arquitectura Habitacional Vol. 1 Pag 633.

Mercado San Juan 550 puestos = 6 camiones  
 Mercado a diseñar 464 puestos = X

464 \* 6 / 550 = 5.06 = **5 camiones**  
 5 \* 30 Mts<sup>2</sup>/ cada camión = 200 Mts<sup>2</sup>  
 +50% de circulación = 100 Mts<sup>2</sup>  
**TOTAL = 300 Mts<sup>2</sup>**

### PARQUEO DE AUTOMOVILES PARTICULARES.

Hoy día las zonas de actividades comerciales exitosas deben gran parte de su éxito, a la existencia estrecha y cercana de áreas de estacionamiento diseñadas, ya que esto hace que muchas mas personas afluayan al lugar con el fin de comprar o vender. Para este calculo especifico de estacionamientos se hará una relación de numero de parqueos en relación a la cantidad de puestos y locales que contiene el mercado que se esta diseñando, y el calculo proporcional será de un vehículo por cada 20 puestos o locales comerciales, si operamos estos datos los resultados son los siguientes:

1 vehículo =20 puestos o locales comerciales  
 464 vehículos /20 = 23.2 vehículos  
**= 24 vehículos particulares.**

Si tomamos el tamaño estándar de los parqueos por vehículo tendremos:

60 parqueos de 2.50 \* 5.00 = 750.00  
 +50% de área de circulación = 375.00  
**TOTAL 1125.00 Mts<sup>2</sup>**

### CALCULO DE FLETEROS

Es de suma importancia también tomar en cuenta espacio para pick ups fleteros y estos también se calcularan en base a la cantidad de comercio que exista en un mercado, tomando como base lo anterior se hará un calculo proporcional en base al total de locales comerciales que contenga el objeto arquitectónico y esta proporción será de 1 vehículo por cada 50 puestos y el calculo da el siguiente resultado:

1 vehículo =50 puestos o locales comerciales  
 464 vehículos /50 = 9.28 vehículos  
**= 10 pick ups fleteros**

Si tomamos el tamaño estándar de los parqueos por pick ups fleteros tendremos:

10 parqueos de 2.50 \* 6.00 = 150.00  
 +50% de área de circulación = 75.00  
**TOTAL 225.00 Mts<sup>2</sup>**

### BASURERO

Esta área es donde se concentra la basura que generan los comercios del mercado y debe de contar con área de descarga y su ubicación será en un espacio apartado del resto de las áreas del conjunto para evitar la contaminación; para calcular el área que se utilizará para esta actividad se tomará como base el volumen de basura en Mts<sup>3</sup> que genera cada uno de los puestos comerciales el cual es de 0.25 Mts<sup>3</sup>/día <sup>1</sup>

**464 puestos \* 0.25 Mts<sup>3</sup>/día = 116 Mts<sup>3</sup>/día**  
**116 Mts<sup>3</sup>/1.80 Mts altura = 64.00 Mts<sup>2</sup>**  
**64.00 Mts<sup>2</sup> = 8.00\*8.00 Mts.**

<sup>1</sup> Plan Maestro de Mercados Minoristas, Municipalidad de Guatemala.

Se necesita en consecuencia un parqueo para un camión recolector de basura que será el encargado de sacar la basura diariamente del mercado por lo que debe de contemplarse un área de **40 Mts<sup>2</sup>** para su estacionamiento y circulación.

### **ÁREA DE LAVADO**

Los productos como frutas y verduras deben ser lavados antes de entrar al mercado, por lo que debe dejarse el área de lavaderos calculándose 1 lavadero para cada 5 puestos de frutas y hortalizas<sup>1</sup>.

**73 puestos / 5 puestos = 14.6 Lavaderos**  
**TOTAL = 15 Lavaderos**

### **OPERACIONES INTERNAS**

Son todas aquellas actividades que se realizan en el interior del edificio y que son de uso público, ya que dentro de ellas se dan los intercambios y transacciones comerciales, estas actividades incluyen aspectos de servicio, comercio y administración y deben de estar debidamente equipadas con instalaciones hidráulicas y eléctricas. Se dividen de acuerdo a la función que se realiza en ellas y se diferencian por el tipo de área en las que se ubica cada una (piso de plaza, área húmeda, área semihúmeda y área seca).

### **PISO DE PLAZA**

En esta se el intercambio comercial en canasto regularmente y/o textura de piso, dentro de las ventas que se ubican en esta área están: verduras, frutas, flores, legumbres, tortillas, comida preparada, venta de huevos, quesería, granos básicos, especias, artículos de barro, cestería, artículos de jarcia, artículos de plástico,

<sup>1</sup> Plan Maestro de Mercados Minoristas, Municipalidad de Guatemala.

de vidrio, de hojalata etc. <sup>2</sup> El área mínima para cada puesto es de 2.25 Mts<sup>2</sup> (1.50 \* 1.50) mas el 70% de área de circulación como mínimo.

### **ÁREA HÚMEDA**

Los totales de estos locales comerciales están descritos en el cuadro de cuantificación de áreas en el que se hizo el calculo de cantidades por tipo de puesto.

### **CARNICERIAS Y MARRANERIAS**

Las características de estas ventas es que deben tener mostrador fijo, tubo para colgar la carne, congeladores, lavaderos y área para desechos. Deben de estar definidas por muros de 2.50 Mts de altura, con recubrimiento de azulejo como mínimo de 1.50 Mts de alto, teniendo un área mínima de 2.50 \*3.00 (7.50 Mts<sup>2</sup>), la ubicación de estos puestos debe ser cercana al área de descarga

### **POLLERIAS Y VENTAS DE HUEVOS**

Estos locales comerciales deben tener mostrador fijo, área de lavado, congelador y almacenaje. El área mínima deberá ser de 2.50 \*3.00 (7.50 Mts<sup>2</sup>), y al igual que las carnicerías los muros deberán estar recubiertos de azulejo a una altura mínima de 1.50 Mts de altura para facilitar la limpieza e higiene.

### **PESCADERIAS Y MARISCOS**

Estos locales deben de contar con mostrador fijo, área de lavado y congelador. El área mínima de estos debe ser de 2.00 \*3.00 (6.00 Mts<sup>2</sup>), y debe de tener recubrimiento de azulejo a una altura de 1.50. <sup>3</sup>

<sup>2</sup> INFOM Manual de Mercados, Áreas y Dimensionamientos de Mercados, Guatemala 1999.

<sup>3</sup> INFOM Manual de Mercados, Áreas y Dimensionamientos de Mercados, Guatemala 1999.

## **VENTA DE LACTEOS Y EMBUTIDOS**

Estos locales deben de contar con mostrador fijo, área de lavado, almacenaje y enfriador. Y deberá de tener como mínimo 2.50 \*3.00 (7.50 Mts<sup>2</sup>).

### **ÁREA DE COMEDORES**

Cada comedor deberá de contar con una área de cocina de 10. 00 Mts<sup>2</sup>, y un área para mesas de 15. 00 Mts<sup>2</sup>, además deberá contar con un sistema de evacuación de olores y de humo, área de lavado de alimentos, y todo el equipo necesario de cocina. El área mínima deberá ser de 25 mts<sup>2</sup> para cada local.

### **ÁREA SEMIHÚMEDA**

### **COMIDAS PREPARADAS**

En este tipo de locales no se requiere de mucha área para su funcionamiento debido a que los productos que llegan ya preparados. La ubicación deberá ser cercana al área de comedores especialmente en áreas de circulación (salidas y entradas) teniendo el cuidado de no obstruirlas, por lo que deberá de tener un área mínima de 2.00 \*2.00 (4.00 Mts<sup>2</sup>).

### **REFRESQUERIAS Y ATOLES**

Estos locales deben de contar con mostrador fijo, área de lavado y estanterías, además deben de tener como mínimo un área de 2.50 \*3.00 (7.50 Mts<sup>2</sup>). Algo que es importante mencionar es que esta área debe servir para que los comensales puedan permanecer por un corto periodo de tiempo allí.

### **VERDURAS, FRUTAS Y FLORES**

Este tipo de puestos comerciales deben contar con un mostrador fijo de aproximadamente 0.80 Mts. De ancho por el tipo de productos que allí se vende, al

igual que un grifo con su respectivo drenaje. Deben de estar separados unos de otros por muros de media altura y necesitan una área mínima de 2.00 \*2.00 (4.00 Mts<sup>2</sup>).

### **LOCALES COMERCIALES**

En este tipo de comercios no se necesita tener contacto con el agua, ya que son locales ya que son locales que pueden tener acceso por el exterior del mercado y es donde se venden productos variados. Deben ser independientes de los otros comercio, separados por muro y techo propio; el área mínima para este tipo de comercios será de 3.00 \*3.00 (9.00 Mts<sup>2</sup>), mas un área de circulación igual a 55% del área local a través de un pasillo de 2 metros de ancho como mínimo.

Dentro de estos locales comerciales pueden mencionarse las ventas de articulo de cerámica, artículo de Jarca (pita, lazo, cuerdas etc.), artículos de plástico, artículos de vidrio, venta de zapatos, venta de ropa típica, venta de instrumentos de ferretería, venta de productos vernáculos etc.

### **ABARROTERIA**

Estos locales deberán de contar con un mostrador fijo, estanterías para productos, de consumo diario e incluso granos básicos, cabe mencionar que se han clasificado dentro de un área donde las únicas instalaciones necesarias serán las instalaciones eléctricas. El área mínima para su funcionamiento por cada puesto será de 3.00 \*3.00 (9.00 Mts<sup>2</sup>).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> INFOM Manual de Mercados, Áreas y Dimensionamientos de Mercados, Guatemala 1999.

## SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

### SERVICIOS SANITARIOS

Estos servicios están dentro de los complementarios pero para el funcionamiento del mercado son indispensables, para determinar el número de unidades de servicios sanitarios públicos se tomó como criterio los estándares planteados para mercados formales en la obra de consulta Instalaciones Técnicas de Edificios de Konrad Sage, el que indica que para mercados con un área mínima de 1,500 Mts<sup>2</sup> se requiere:

1 mingitorio, 1 lavamanos Por cada sanitario en el área de hombres, y un lavamanos por cada 2 sanitarios en el área para mujeres, y la misma cantidad de mobiliario fijo por cada 1,000 mts<sup>2</sup>, quedando la cuantificación de la siguiente manera:

**área mercado = 3,680 Mts<sup>2</sup>**  
**área para calculo = 4,500 Mts<sup>2</sup>**

Servicio sanitario de Hombres y mujeres son:

<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>4 mingitorios</b>	
<b>4 inodoros</b>	<b>8 inodoros</b>
<b>4 lavamanos</b>	<b>4 lavamanos</b>

teniendo la cantidad de mobiliario fijo que se necesita se calculará las dimensiones que deberán tener las baterías de servicios sanitarios para el mercado.

### SERVICIO SANITARIO HOMBRES:

Inodoro + circul. = 1.50 Mts <sup>2</sup>	4U = 6.00 Mts <sup>2</sup>
Lavamanos + circul. = 1.20 Mts <sup>2</sup>	4U = 4.80 Mts <sup>2</sup>
Mingitorios + circul. = 1.00 Mts <sup>2</sup>	4U = 4.00 Mts <sup>2</sup>
Circulación adicional 205% del total	= 3.00 Mts <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>= 17.80 Mts<sup>2</sup></b>

### SERVICIO SANITARIO MUJERES:

Inodoro + circul. = 1.50 Mts <sup>2</sup>	8U = 12.00 Mts <sup>2</sup>
Lavamanos + circul. = 1.20 Mts <sup>2</sup>	4U = 4.80 Mts <sup>2</sup>
Circulación adicional 20% del total	= 3.20 Mts <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>= 20.00 Mts<sup>2</sup></b>

### ÁREA DE ADMINISTRACION

Esta área del mercado es la encargada del control, supervisión y vigilancia del mercado, las personas que trabajan dentro de esta área son:

1 Administrador  
1 encargado de cobros  
1 contador  
1 secretaria

a esta área también pertenece el área de control sanitario, de higiene y la bodega de decomisos. Estas áreas deben de tener las siguientes dimensiones:

➤ Administración General	12.00 Mts <sup>2</sup>
➤ Secretaria mas espera	9.00 Mts <sup>2</sup>
➤ Servicio sanitario privado	4.00 Mts <sup>2</sup>
➤ Contabilidad y cobros	16.00 Mts <sup>2</sup>
➤ Unidad de asistencia medica	9.00 Mts <sup>2</sup>
➤ Control sanitario y decomiso	52.0.00 Mts <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>102.00 Mts<sup>2</sup></b>

Además de estos ambientes debe hacerse notar que en el área de control sanitario deberá haber un espacio para revisión de productos, área de pesaje, lavado y áreas de de desechos y el apartado de decomisos en caso de que los productos no llenen los requisitos mínimos para el consumo humano.

DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTES DEL MERCADO.

PISO DE PLAZA

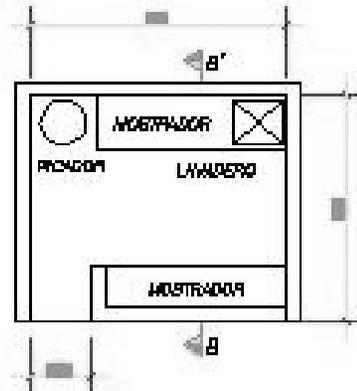


PLANTA TIPICA

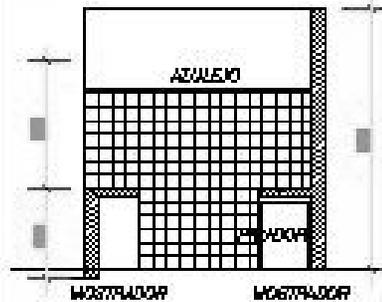


SECCION A-A'

CARNICERIAS Y MARRANERIAS

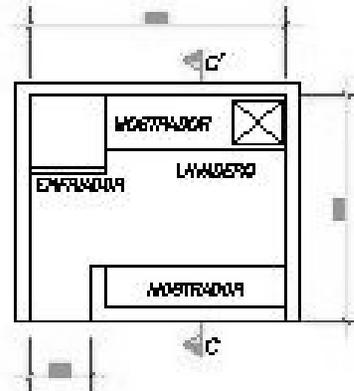


PLANTA TIPICA

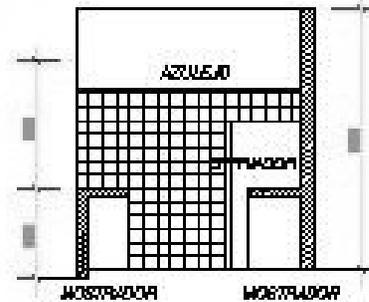


SECCION B-B'

POLLERIA Y VENTA DE HUEVOS



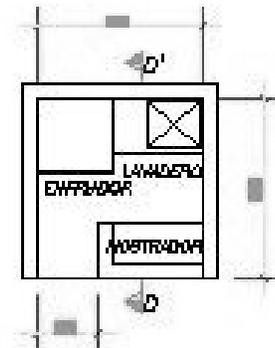
PLANTA TIPICA



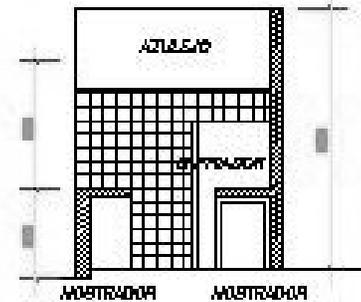
SECCION C-C'

CUADRO No.22

VENTA DE VISCERAS



PLANTA TIPICA



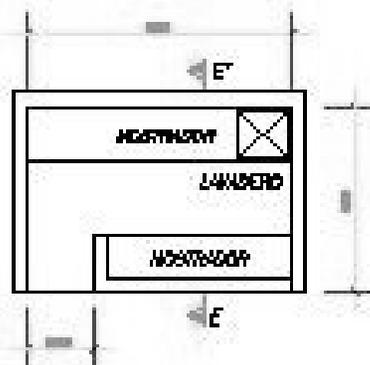
SECCION D-D'

ESCALA 1:75

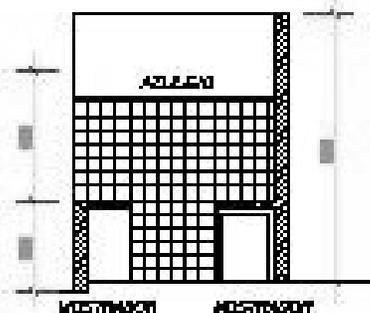
Fuente: Elaboración propia basada en Áreas y Dimensionamiento de Ambientes para Mercados. Instituto de Fomento Municipal, IFTM, Barahona 1, D.R.

DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTES DEL MERCADO.

PESCADERIA Y MARISCOS

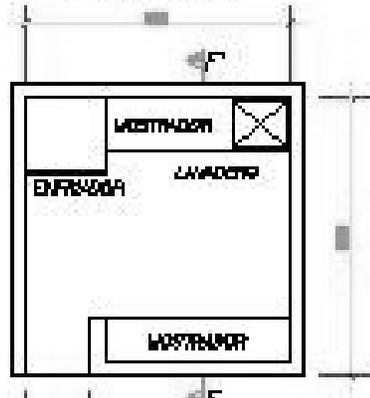


PLANTA TIPICA

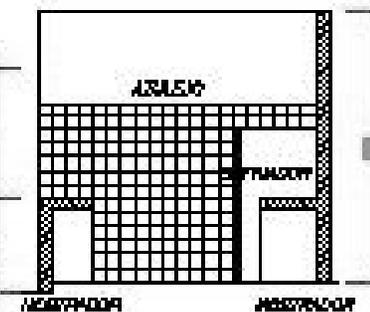


SECCION E-E'

LACTEOS Y EMBUTIDOS

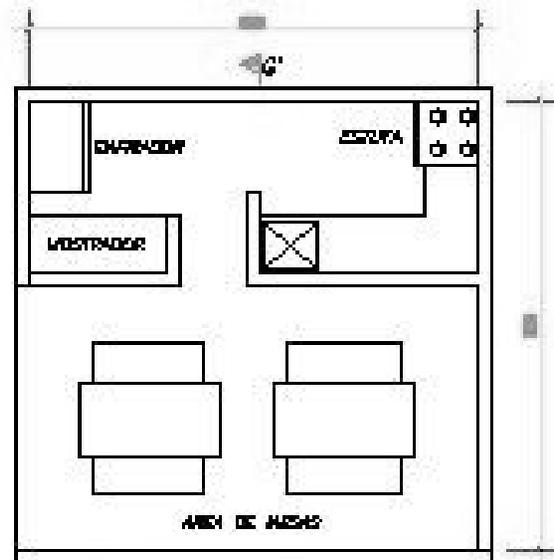


PLANTA TIPICA

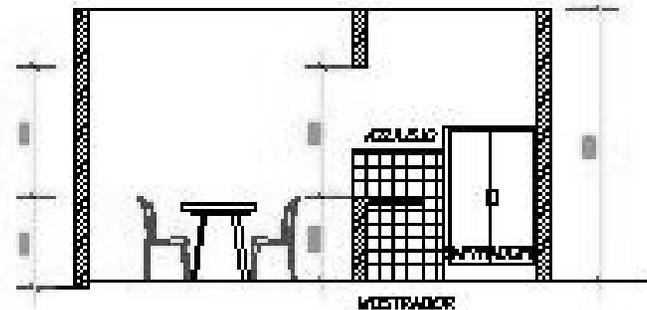


SECCION F-F'

COCINA Y CUADRO No. 23 COMEDOR



PLANTA TIPICA



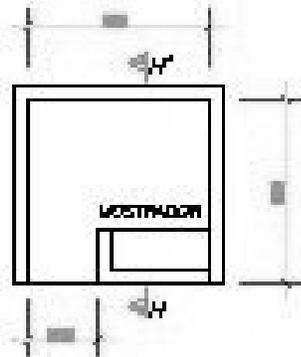
SECCION G-G'

ESCALA 1:75

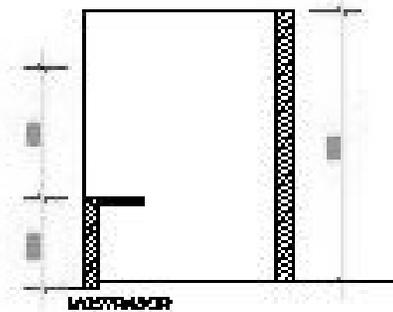
Fuente: Elaborado por el Comité de Asesores y Dimensionamiento de Ambientes para Mercados, según el Decreto Municipal Nº24, Artículo 3.º.

DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTES DEL MERCADO.

COMIDA RAPIDA Y  
REFRESQUERIAS

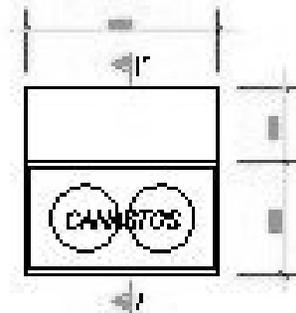


PLANTA TIPICA

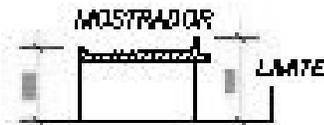


SECCION H-H'

VERDURAS, FRUTAS  
Y FLORES



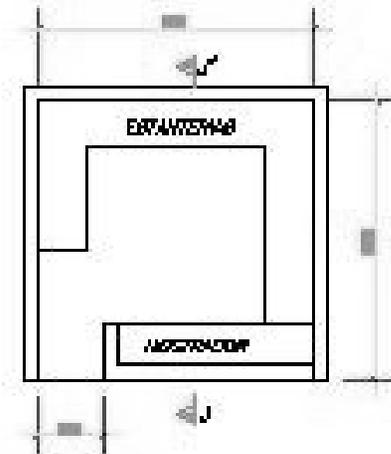
PLANTA TIPICA



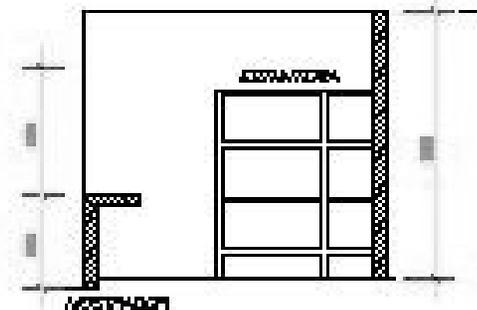
SECCION I-I'

CUADRO No. 24

LOCALES COMERCIALES  
Y VENTA DE GRANOS



PLANTA TIPICA

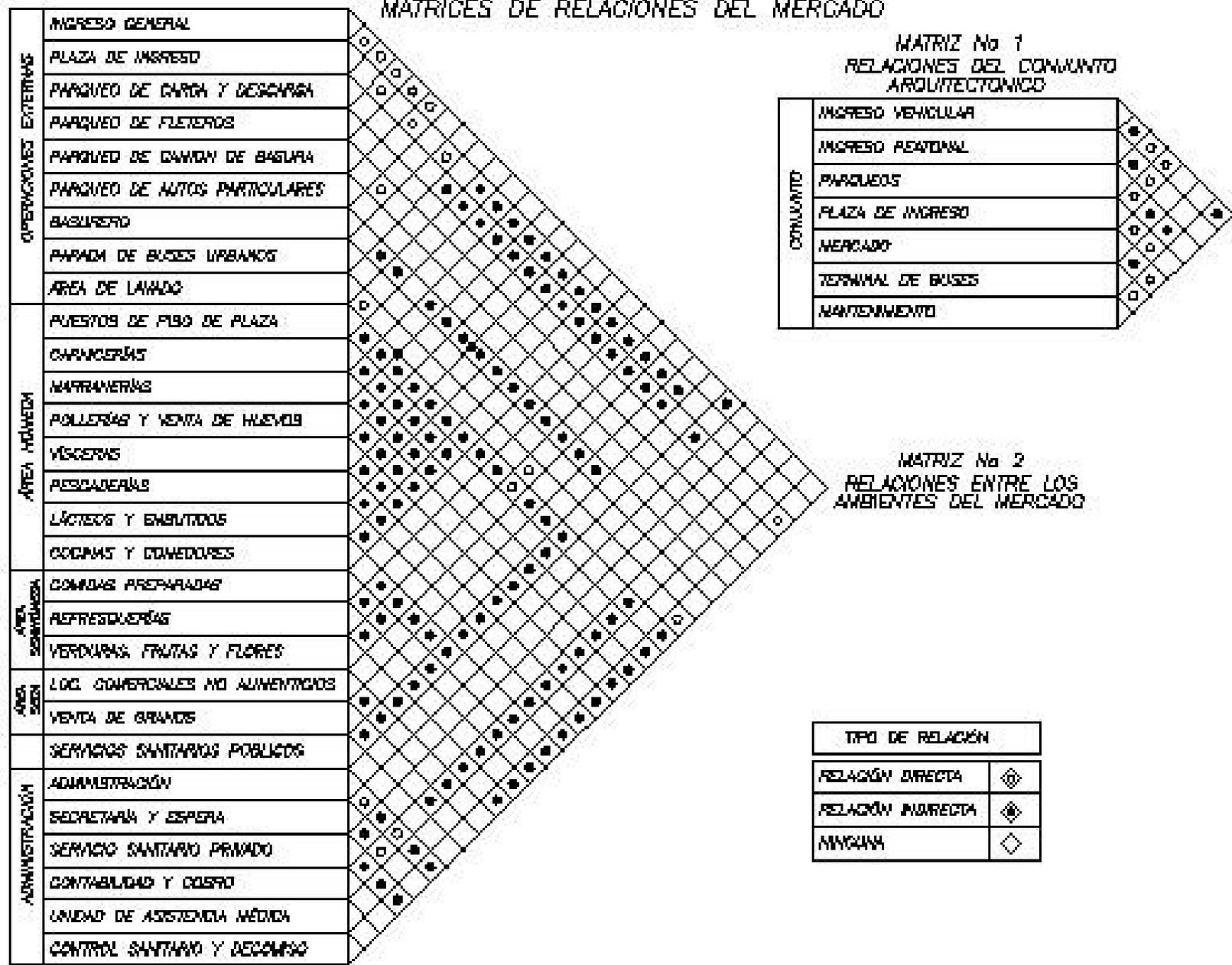


SECCION J-J'

ESCALA 1:75

Fonte: Informaçoes fornecidas pelo Sr. Luiz A. dos Santos, arquiteto de Ambientes para Mercados, Super. de Mercado, Curitiba, 1962, adaptado (1968).

## MATRICES DE RELACIONES DEL MERCADO



MATRIZ No 1  
RELACIONES DEL CONJUNTO  
ARQUITECTONICO

CONJUNTO	INGRESO VEHICULAR								
	INGRESO PEATONAL								
	PARKINGS								
	PLAZA DE INGRESO								
	MERCADO								
	TERMINAL DE BUSES								
	MANTENIMIENTO								

MATRIZ No 2  
RELACIONES ENTRE LOS  
AMBIENTES DEL MERCADO

TIPO DE RELACION	
RELACION DIRECTA	◈
RELACION INDIRECTA	◈
NINGUNA	◈

DIAGRAMA No 1  
RELACIONES ENTRE  
GRUPOS FUNCIONALES

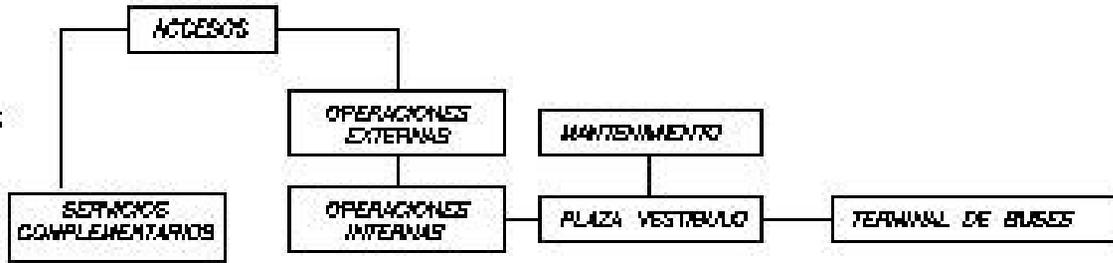
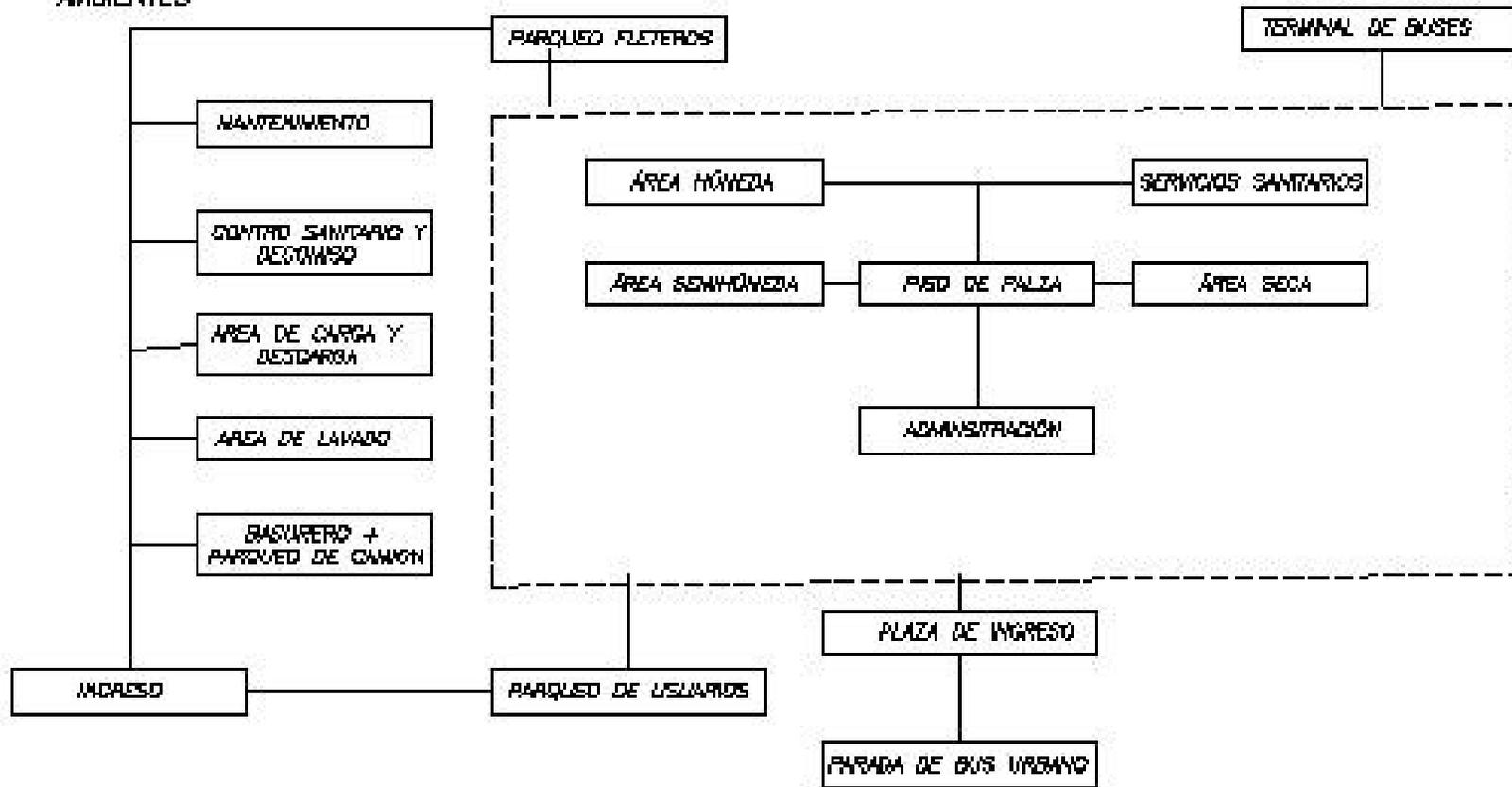


DIAGRAMA No 2  
RELACIONES ENTRE  
AMBIENTES



MATRIZ DE DIMENSIONAMIENTO DEL MERCADO.

MATRIZ No 3

AMBIENTES				CALIDADES		ESCALA ANTROPOMÉTRICA						ESCALA AMBIENTAL						
Grupo Funcional	No	Ambiente	No. Personas		Función y Actividad	Móvil y Equipo	Dimensiones			Cantidad Actividad	JP por Unidad	Tota JP	Naturaleza JP	JP grupo Funcional	Autocosteo		Ordenamiento Recomendado	
			Agente	Observador			Alteza	Longitud	Ancho						Natural	Artificial		
OPERACIONES EXTERNAS	1	Aspas verticales de campo/intercambio	3	0	Parquear Circular	Placa de parqueo	3.00	11.00	1.00	3	40.00	300.00	JPve	960.00	X	X	Variable	
	2	Aspas de cables verticales	—	34	Parquear Circular	Placa de parqueo	2.00	6.00	1.00	34	12.00	300.00	JPve		X	X	Variable	
	3	Aspas de cables	10	10	Parquear Circular	Placa de parqueo	3.00	10.00	1.00	10	20.00	200.00	JPve		X	X	Variable	
	4	Parqueo de campo de Fútbol	2	1	Parquear Circular	Placa de parqueo	2.00	11.00	1.00	1	40.00	40.00	JPve		X	X	Variable	
	5	Aspas	2	0	manejar buses de pasajeros	manejar, controlar campo y gradas	6.00	6.00	2.00	1	64.00	64.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	6	Asa de Lovers.	—	75	lavar los productos	lavadora de ropa	7.00	7.00	3.50	13	1.00	13.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
OPERACIONES INTERNAS	7	Aspas de piso de Plaza	182	3460	Moverse, recibir, exhibir productos	pasarelas y/o rampas escaleras	7.00	7.00	1.00	182	2.25	409.50	JPve	7223.00	X	X	Norte-Sur	
	ÁREA HÓMEDA																	
	8	Escaleras	32	770	Moverse, recibir, exhibir productos	escaleras para subir-bajar	3.00	3.00	3.00	22	7.00	154.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	9	Muebles	28	570	Moverse, recibir, exhibir productos	Alfombras para caminar-sentarse	3.50	3.00	3.00	18	7.50	135.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	10	Asientos y zonas de juegos	18	300	Moverse, recibir, exhibir productos	Alfombras para caminar-sentarse	3.50	3.00	3.00	10	7.50	75.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	11	Vitrinas	2	4	Moverse, recibir, exhibir productos	Alfombras para caminar-sentarse	2.00	2.00	3.00	2	4	8.00	12.00		X	X	Norte-Sur	
	12	Escaleras y Andenes	2	40	Moverse, recibir, exhibir productos	Alfombras para caminar-sentarse	3.00	3.00	3.00	2	6.00	12.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	13	Alfombras/alfombrillas (Luz fluorescente)	43	890	Moverse, recibir, exhibir productos	Alfombras para caminar-sentarse	3.00	3.00	3.00	28	6.00	288.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	14	Casillas y Escaleras	8	210	Moverse, recibir, exhibir productos	escaleras para subir-bajar	3.00	3.00	3.00	8	25.00	200.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	ÁREA SEMIHÓMEDA																	
	15	Casillas Escaleras	12	60	Moverse, recibir, exhibir productos	Escaleras para subir-bajar	2.00	2.00	3.00	8	4.00	32.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	16	Alfombrillas	12	60	Moverse, recibir, exhibir productos	Escaleras para subir-bajar	3.00	3.00	3.00	8	4.00	32.00	JPve		X	X	Norte-Sur	
	17	Veredas, Pisos y Rampas	104	3427	Moverse, recibir, exhibir productos	Camino para el tránsito peatonal	2.00	2.00	1.00	73	4.00	292.00	JPve		X	X	Norte-Sur	

MATRIZ DE DIMENSIONAMIENTO DEL MERCADO.

MATRIZ No 3

AMBIENTES				CUALIDADES		ESCALA ANTROPOMETRICA						ESCALA AMBIENTAL					
Grupo funcional	No	Actividad	No Personas Agencia Mercado	Función y Actividad	Móvil/Estable y Equipo	Dimensiones			Cantidad Actividades	HF por Actividad	Total HF	Volúmenes m <sup>3</sup>	HF grupo Funcional	Orientación		Orientación Pasos/Carreteras	
						Ancho	Longo	Alto						Norte/Sur	Este/Oeste		
OPERACIONES EXTERNAS	AREA SECA																
	18	Local comercial en alrededores	07	700	Atender, recibir, emitir productos	computador y teléfono	3.00	3.00	3.00	40	8.00	400.00	27.00	1107.00	X	X	Norte-Sur
19	Mesa de Oficina	177	1850	Atender, recibir, emitir productos	computador y teléfono	3.00	3.00	3.00	74	8.00	600.00	78.00	X		X	Norte-Sur	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	20	Servicio de trabajo de oficina	1	300	Atender, recibir, emitir productos	computador y teléfono	4.00	4.00	3.00	7	24.00	16.00	76.00	1107.00	X	X	Norte-Sur
	21	Servicio de trabajo de oficina	1	300	Atender, recibir, emitir productos	computador y teléfono	4.00	3.00	3.00	7	24.00	23.00	78.00		X	X	Norte-Sur
	AREA DE ADMINISTRACION																
	22	Administración General	1	0	Administrar, dirigir, supervisar, asesorar	computador y teléfono	3.00	4.00	3.00	7	72.00	12.00	28.00	102.00	X	X	Norte-Sur
	23	Seguridad y Expansión	1	0	Manejar el tráfico de personas, asesorar	computador y teléfono	3.00	3.00	3.00	7	8.00	8.00	27.00		X	X	Norte-Sur
	24	Servicio de trabajo	0	5	Atender, recibir, emitir productos	computador y teléfono	3.00	3.00	3.00	7	4.00	4.00	12.00		X	X	Norte-Sur
	25	Control de Tráfico	2	0	Controlar, dirigir, supervisar, asesorar	computador y teléfono	4.00	4.00	3.00	7	72.00	12.00	48.00		X	X	Norte-Sur
	26	Unidad de control de tráfico	1	-	Controlar y dar instrucciones	computador y teléfono	3.00	3.00	3.00	7	8.00	8.00	27.00		X	X	Norte-Sur
27	Control de tráfico y de personas	2	0	Controlar, dirigir, supervisar, asesorar	computador y teléfono	7.00	7.00	3.00	7	62.00	62.00	188.00	X		X	Norte-Sur	
TOTALES												3707.00					

MATRIZ DE DIAGNOSTICO CONSTRUCTIVO Y DIAGRAMAS DE RELACIONES FUNCIONALES DEL MERCADO

MATRIZ No 4

AMBIENTES		CALIDADES DEL MATERIAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO							DIAGRAMA DE RELACIONES	
Categoría Ambiental	No	Ambiente	Cimiento	Muros	Cubierta	Piso	Color del Material	Acabado	Relaciones Funcionales	
OPERACIONES EXTERNAS	1	Porque: paredes ciego/descripe	Módulo: acabado Desaprobado			Discreto	Problema del Módulo	Devilido de arena de río + cemento		
	2	Porque: de color particular	Módulo: acabado Desaprobado			Discreto Adquirido	Problema del Módulo	Devilido de arena de río + cemento		
	3	Porque: de pintura	Módulo: acabado Desaprobado			Discreto Adquirido	Problema del Módulo	Devilido de arena de río + cemento		
	4	Porque: cambio de diseño	Módulo: acabado Desaprobado	Módulo: pintura-Discreto aprobado	Módulo: acabado Desaprobado	Discreto	Problema del Módulo	Devilido de arena de río + cemento		
	5	Discreto	Discreto Aprobado	Módulo: pintura-Discreto aprobado	Módulo: acabado Desaprobado	Discreto	Problema del Módulo	Devilido de arena de río + cemento		
	6	Área de Lavado	Discreto Aprobado	Módulo: pintura-Discreto aprobado	Módulo: acabado Desaprobado	Discreto	Problema del Módulo	Acabado de Discreto		
OPERACIONES INTERNAS	7	Plancha de piso de piso		Módulo: pintura-Tablones de madera	Módulo: acabado Desaprobado	barra de Discreto	Problema del Módulo	Devilido de arena de río + cemento		
	ÁREA HONETA									
	8	Carretería	Discreto refinado	Módulo: pintura-Formado refinado	Lava de concreto Aprobado	barra de Concreto	Problema del Módulo	Acabado a 2.00 reb. de altura, y Acabado de concreto de piso.		
9	Almacén	Discreto refinado	Módulo: pintura-Formado refinado	Lava de concreto Aprobado	barra de Concreto	Problema del Módulo	Acabado a 2.00 reb. de altura, y Acabado de concreto de piso.			

MATRIZ DE DIAGNOSTICO CONSTRUCTIVO Y DIAGRAMAS DE RELACIONES FUNCIONALES DEL MORTAJEO

MATRIZ No 4

AMBIENTES		CALIDADES DEL MATERIAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO							DIAGRAMA DE RELACIONES	
Grupos Inclusos	No	Ambiente	Cimiento	Muros	Cubierta	Piso	Color del Material	Acabado	Relaciones Funcionales	
OPERACIONES INTERNAS	10	Salidas y sala de juntas	Concreto reforzado	Block perforado Concreto reforzado	Lana de vidrio Anchale	Terzo de Concreto	Pegajo de Material	Acabado a 240 mts. de altura, y Alcance de sumario en piso.		
	11	Vestíbulo	Concreto reforzado	Block perforado Concreto reforzado	Lana de vidrio Anchale	Terzo de Concreto	Pegajo de Material	Acabado a 240 mts. de altura, y Alcance de sumario en piso.		
	12	Paseos interiores y terrazas	Concreto reforzado	Block perforado Concreto reforzado	Lana de vidrio Anchale	Terzo de Concreto	Pegajo de Material	Acabado a 240 mts. de altura, y Alcance de sumario en piso.		
	13	Lobby y Entradas	Concreto reforzado	Block perforado Concreto reforzado	Lana de vidrio Anchale	Terzo de Concreto	Pegajo de Material	Acabado a 240 mts. de altura, y Alcance de sumario en piso.		
	14	Coches y Garajes	Concreto reforzado	Block perforado Concreto reforzado	Lana de vidrio Anchale	Terzo de Concreto	Pegajo de Material	Cerrillo de acero Aluminio 4cm/Aluminio y aluminio o P.S.P mts. a un costado		
	<b>ÁREA SEMIPIEDRA (Locales comerciales)</b>									
		15	Comidas proprietario	Concreto reforzado	Block perforado Concreto reforzado	Laminado doble o triple o/una	Terzo de Concreto	Pegajo de Material	Papelier/Garceta t/altura de 2400 y alcance de sumario en piso	
		16	Refrigerador	Concreto reforzado	Block perforado Concreto reforzado	Laminado doble o triple o/una	Terzo de Concreto	Pegajo de Material	Papelier/Garceta t/altura de 2400 y alcance de sumario en piso	
		17	Muebles, Ocaso y Alfom.	Concreto reforzado	Block perforado Concreto reforzado	Laminado doble o triple o/una	Terzo de Concreto	Pegajo de Material	Papelier/Garceta t/altura de 2400 y alcance de sumario en piso	

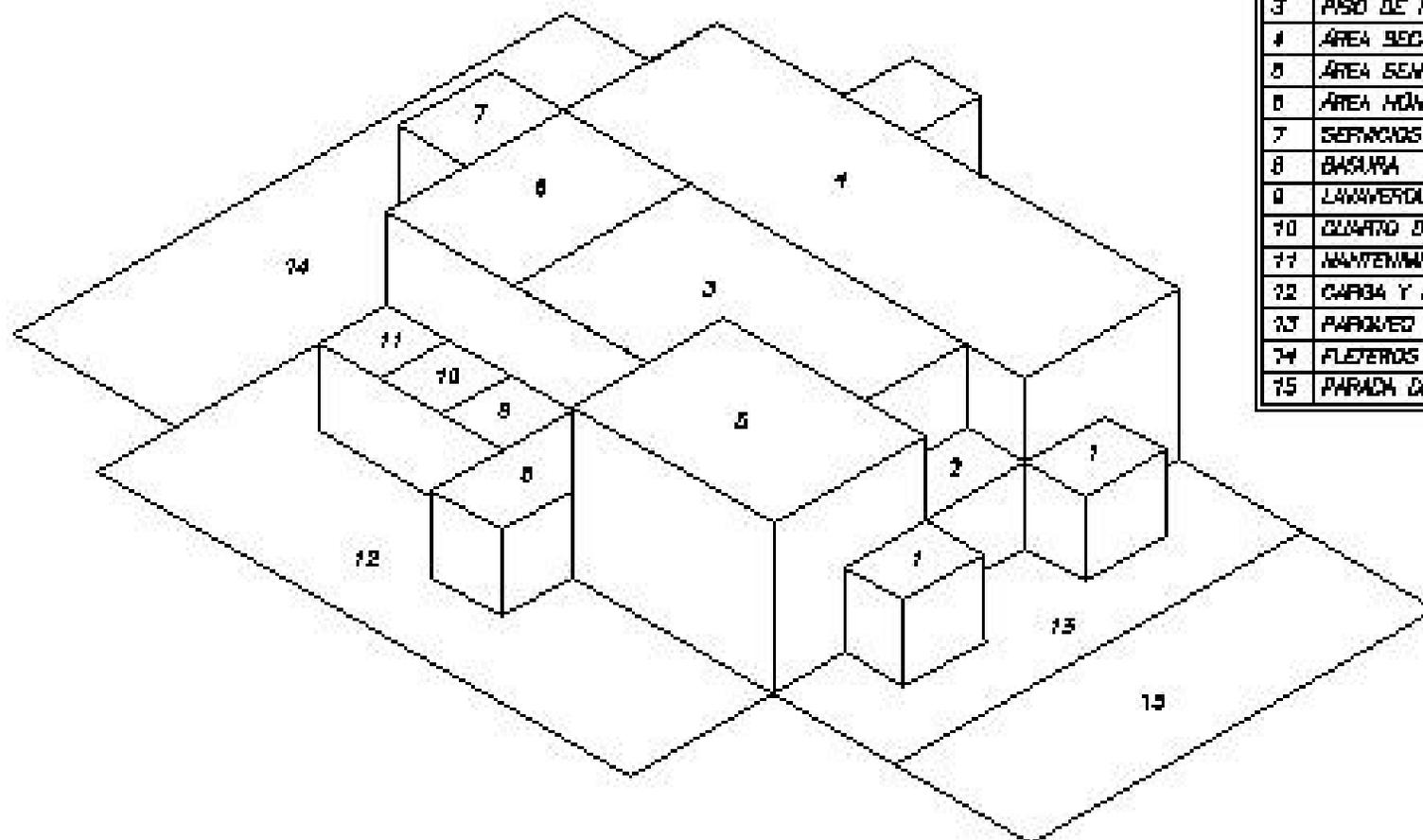
MATRIZ DE DIAGNOSTICO CONSTRUCTIVO Y DIAGRAMAS DE RELACIONES FUNCIONALES DEL HERRAJE

MATRIZ No 4

AMBIENTES		CALIDADES DEL MATERIAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO							DIAGRAMA DE RELACIONES
Grupo funcional	No	Ambiente	Cimiento	Muras	Cubierta	Piso	Color del Material	Acabado	Relaciones Funcionales
OPERACIONES INTERIORS	AREA SIDA								
	18	Luzida Caracterizada en alta calidad	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	
19	Muro de Cemento	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan		
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	AREA DE ADMINISTRACION								
	20	Escritorio de Administración	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	
	21	Escritorio de Mujeres	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	
	22	Administración de Materiales	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	
	23	Secretaría y Copias	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	
	24	Escritorio de Mujeres	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	
	25	Escritorio de Mujeres	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	
	26	Escritorio de Mujeres	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	
	27	Escritorio de Mujeres	Concreto reforzado	Block cement+ Densado reforzado	Losa de concreto Armad	Losa de concreto	Proble del Armad	Acabado de pintura en verde y blanco de acuerdo al plan	

## DIAGRAMAS DE BLOQUES DEL MERCADO

DIAGRAMA No 3  
DIAGRAMA DE BLOQUES  
DEL MERCADO



MERCADO	
1	INGRESO
2	ADMINISTRACIÓN
3	PISO DE PLAZA
4	ÁREA SECA
5	ÁREA SEMIHÚMEDA
6	ÁREA HÚMEDA
7	SERVICIOS SANITARIOS
8	BASURA
9	LAVAVERDURAS
10	CUARTO DE MÁQUINAS
11	MANTENIMIENTO
12	CARGA Y DESCARGA
13	PARQUEO PARTICULAR
14	FLETEROS
15	PARADA DE BUS URBANO

**PROGRAMA ARQUITECTONICO DIMENSIONADO  
CUADRO No 25**

<b>MERCADO</b>				
No	AMBIENTE		ÁREA MT <sup>5</sup>	TOTAL MT <sup>5</sup>
	<b>OPERACIONES EXTERNAS</b>			
1	Parqueo camiones carga	5	40.00	200.00
2	Parqueo automóviles	60	12.50	750.00
3	Parqueo de fleteros	10	35.00	350.00
4	Parqueo camión basura	1	40.00	40.00
5	Basurero	1	64.00	64.00
6	Área de lavado.	15	1.00	15.00
	<b>OPERACIONES INTERNAS</b>			
7	Puestos de piso de plaza	182	2.25	409.50
8	Carnicería de Res	22	7.50	165.00
9	Marranerías	19	7.50	142.50
10	Pollerías, venta huevos	10	7.50	75.00
11	Vísceras	2	4.00	8.00
12	Pescaderías y mariscos	2	6.00	12.00
13	Lácteos y embutidos	29	9.00	261.00
14	Cocinas y comedores	6	25.00	150.00
15	Comida preparada	8	4.00	32.00
16	Refresquería	8	4.00	32.00
17	Verduras frutas y flores	73	4.00	292.00
18	Locales no alimenticios	45	9.00	405.00
19	Venta de granos	74	9.00	666.00
	<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>			
20	Sanitarios de hombres	1	16.00	16.00
21	Sanitarios de mujeres	1	20.00	20.00
22	Administración general	1	12.00	12.00
23	Secretaria y espera	1	9.00	9.00
24	Servicio sanitario privado	1	4.00	4.00
25	Contabilidad y cobro	1	16.00	16.00
26	Uni. Asistencia medica	1	9.00	9.00
27	Control sani. decomiso	1	52.00	52.00

No	AMBIENTE	CANT	ÁREA MT <sup>5</sup>	TOTAL MT <sup>5</sup>
	<b>SUBTOTAL</b>			4,207.00
	Área de circulación adicional	(40%)		1682.80
	Área de circulaciones exteriores	(30%)		1262.10
	Área urbanizada y jardinería	(60%)		2524.20
	<b>ÁREA TOTAL GENERAL</b>			<b>9676.10</b>

## TERMINAL BUSES DIMENSIONAMIENTO Y CUANTIFICACION DE AMBIENTES.

Para elaborar el dimensionamiento de la terminal de buses se tomaron como base algunos parámetros utilizados por el plan maestro de Transporte Urbano de la Municipalidad de Guatemala y por la Dirección General de transporte extraurbano avalados por la municipalidad de Guatemala a través del plan de desarrollo metropolitano 2,020 y su sector transporte, que fueron diseñadas para ser utilizadas en proyectos de transporte del país.

La base de los planteamientos de solución a la problemática del transporte, es conocer el funcionamiento y crecimiento del transporte en el municipio por lo que debe determinarse en primer lugar la tasa de crecimiento de este en la ruta código N-1, tramo de Quetzaltenango a San Marcos que se desprende del eje principal CA-1 en el Kilómetro 186, y se dirige a la Cabecera departamental Quetzaltenango, para luego atravesar el Municipio de La Esperanza rumbo a el Departamento de San Marcos, haciendo un análisis del conteo de vehículos en esta ruta de acuerdo al tipo de vehículo, realizado por la Dirección de Caminos de de la zona vial No 5 de Quetzaltenango (**CUADRO No 30**) en dos periodos diferentes (2,000 y 2,004) para determinar la tasa de crecimiento vehicular se calculará utilizando el método estadístico de crecimiento anual geométrico, para luego compararse con la tasa de crecimiento poblacional y tomar la menor de las dos, sirviendo como factor K para la proyección de porcentaje hasta el año 2,025.

$$Ca -g = \frac{2 ( P_2 - P_1 )}{N ( P_2 + P_1 )}$$

Ca -g      Crecimiento anual geométrico  
P<sub>2</sub>        Dato mas reciente  
P<sub>1</sub>        dato anterior  
N          Numero de años entre datos.

Según Conteo buses extraurbanos:

Año 2,000 : 30

Año 2,004 : 56

$$Ca -g = \frac{2 ( 56 - 30 )}{4 ( 56 + 30 )} = 0.17 \quad (17\%)$$

La tasa de crecimiento poblacional del municipio de La Esperanza es de 6% mientras que la tasa de crecimiento vehicular es de 17% por la que se toma la del crecimiento poblacional como factor K para efectuar un calculo matemático en base a los años de proyección, obteniendo el factor F que multiplicado por la demanda actual da como resultado la demanda en el futuro de vehículos.

Además se utilizara otro criterio, ya que al obtener la cantidad de buses extraurbanos que circulan por el tramo carretero, de la ruta N-1 no todos entran directamente a traer pasaje al municipio de La Esperanza pero se va a tomar un 40% de la cantidad total para poder dimensionar la cantidad de buses extraurbanos, de esa manera se obtendrá un dimensionamiento mas realista y no sobre diseñado.

### CUADRO No 26

#### CONTEO DE VEHICULOS EN RUTA N-1

TIPO DE VEHICULO	TOTAL AÑO 2,000	TOTAL AÑO 2,004
Automóvil	164	213
pick up	181	227
Camión	21	36
Camión doble eje	4	7
Microbús	12	20
Bus	30	56
Contenedor	2	4

Fuente: Caminos Zona vial No 5 Quetzaltenango "conteo de vehículos en ruta N-1 Quetzaltenango, San Marcos"

## CALCULO DE PROYECCION VEHICULAR Y DE USUARIOS DE TERMINAL DE BUSES.

Los resultados de este calculo se obtienen sumando el porcentaje de crecimiento acumulado en cada año, y la manera de calcular el porcentaje que se aplicara para la proyección vehicular tomando como factor k el 6% del crecimiento poblacional por ser un dato mas realista se detalla a continuación, hasta el año 2,025.

**CUADRO NO 27**

TABLA DE DEMANDA EN AÑOS A PROYECTAR						
K	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011
6%	1.06	1.12	1.18	1.24	1.30	1.36
2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018
1.42	1.48	1.54	1.60	1.66	1.72	1.78

2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025
1.84	1.90	1.96	2.02	2.08	2.14	2.20

Fuente: Elaboración propia basado en calculo matemático.

Para calcular la demanda de vehículos para el año 2,025 se aplicara la formula utilizada por la Dirección general Transporte Extraurbano para estos casos:

$$D_{2,025} = D_a * F$$

- $D_{2,025}$  = Demanda para el año 2,025  
 $DA$  = Demanda de Transporte Actual  
 $F$  = Factor de producto de tasa de crecimiento poblacional (K) a 20 años de proyección.

Para hacer el calculo de buses que albergara la terminal en el año 2,025 es necesario conocer de mayor actividad vehicular al día en cuanto a buses extraurbanos se refiere, además de la cantidad promedio de personas por bus y tipo de transporte con

el propósito de obtener datos cuantitativos y los resultados se presentan a continuación y se espera que puedan ser útiles y acordes a las necesidades de todos los habitantes del Municipio y estos son los siguientes:

**CUADRO No 28**

ACTIVIDAD VEHICULAR TERMINAL DE BUSES	
Horario de uso terminal	5:00 A m A 8:00 P m
Total de Buses	46 Buses
Buses que Salen	30 Buses
Hora Pico de Actividad	2:00 A 3:00 P m
Buses que llegan hora pico	5 Buses
Buses que salen hora pico	3 Buses
Capacidad promedio/Bus	42 Pasajeros
Cantidad promedio pasajeros	27 Personas
Cantidad de Líneas que opera	6 Líneas

Fuente: Elaboración propia, basado en Investigación de campo.

Con los datos anteriores, y aplicando la formula para calcular la demanda de vehículos para el año 2,025, y haciendo una proyección de buses a la hora pico basado en el porcentaje calculado en el cuadro No xx, haciendo la proyección dan el siguiente resultado:

$$\begin{aligned}
 D_{2,025} &= 46 * 2.20 = 101 \text{ Buses totales} && \text{Año 2,025} \\
 D_{2,025} &= 30 * 2.20 = 66 \text{ Buses salida} && \text{Año 2,025} \\
 D_{2,025} &= 08 * 2.20 = 17 \text{ Buses hora pico} && \text{Año 2,025} \\
 D_{2,025} &= 05 * 2.20 = 11 \text{ Buses salida} && \text{Año 2,025} \\
 D_{2,025} &= 03 * 2.20 = 06 \text{ Buses llegada} && \text{Año 2,025}
 \end{aligned}$$

Para calcular el Numero de usuarios de la terminal, se usa el criterio de tomar el total de buses proyectados en la hora mas critica, y luego multiplicarlos por la cantidad de promedio de pasajeros que son 27 pasajeros así que se tiene:

$$\begin{aligned}
 (11 \text{ Buses de salida}) * (27 \text{ Pasajeros}) &= 297 \text{ Usuarios} \\
 (06 \text{ Buses de llegada}) * (27 \text{ Pasajeros}) &= 162 \text{ Usuarios} \\
 \text{TOTAL DE USUARIOS} &= \underline{\underline{459}}
 \end{aligned}$$

## **OPERACIONES EXTERNAS, INTERNAS, Y AREAS DE USO PUBLICO**

### **OPERACIONES EXTERNAS**

Son todas las actividades que se realizan en el exterior, del edificio, dentro de las que se encuentran las actividades de embarque de pasajeros en buses, la circulación y parqueo de buses, estacionamiento de vehículos particulares y taxis.

#### **Plataforma de embarque.**

La cantidad de plataformas se establece de acuerdo al número de unidades de salida en la hora más crítica ya proyectadas según el cálculo de la  $D_{2,025}$  y que se determinó en 11 Buses lo que indica que se necesita el mismo número de plataformas o andenes. Cada plataforma necesita un área de 40 mts<sup>2</sup> sin incluir el área de maniobras.

$$(11 \text{ plataformas}) * (40 \text{ mts}^2) = \mathbf{440 \text{ mts}^2}$$

#### **Plataforma de desembarque.**

El número de plataformas se determinó de acuerdo al número de buses que entran a la terminal en horas críticas ya determinadas cada una de estas plataformas necesita un área de 40 mts<sup>2</sup> sin incluir el área de maniobras. Se han determinado 6 buses de llegada.

$$(6 \text{ plataformas}) * (40 \text{ mts}^2) = \mathbf{240 \text{ mts}^2}$$

#### **Parqueo de Buses.**

Se debe prever un espacio para estacionamiento de buses que esperan turno de salida o para futuro crecimiento, esto como un servicio adicional, a los operadores de buses, ya que puede darse el caso que las plataformas de embarque estuvieran llenas, entonces se toma el criterio de dejar la misma cantidad

de plataformas, de embarque es decir 11 plataformas, espacio que será utilizado como solo en el caso de que todas las plataformas de embarque estén llenas por algún retraso y el área a utilizar será:

$$(11 \text{ plataformas}) * (40 \text{ mts}^2) = \mathbf{440 \text{ mts}^2}$$

#### **Parqueo de automóviles particulares.**

El total de parqueos para automóviles que se necesitan para la terminal de buses se determinó en base a la observación de campo, en la que se observó que en 40 pasajeros que abordaron un bus, una persona fue acompañada por otras personas que viajaban en automóvil, y de 34 que desembarcaron 1 pasajero era esperado por otras personas en automóvil.

El área para automóviles es de 12.5 mts<sup>2</sup> con área de circulación propia sin incluir áreas de giro y maniobras con los anteriores datos el cálculo queda de la siguiente manera:

$$(40+34) \text{ pasajeros} = 74/2 = 37 \text{ usuarios Prom./ 1 auto.}$$

$$11 \text{ buses salida} + 06 \text{ entrada} = 17 \text{ buses.}$$

$$(17 \text{ buses}) * (27 \text{ pasajeros}) = 459 \text{ pasajeros.}$$

$$459 \text{ usuarios} / 37 \text{ usuarios/auto} = 12.4 = \mathbf{12 \text{ Parqueos}}$$

$$12 \text{ parqueos} * 12.5 \text{ mts}^2 = \mathbf{150 \text{ mts}^2}$$

#### **Parqueo de Taxis**

Para determinar la cantidad de taxis se tomó el criterio del plan maestro de transporte urbano para el Área Metropolitana de Guatemala, del que se deduce que debe haber un parqueo por cada 3 plataformas de embarque<sup>1</sup>. El área que se necesita para cada estacionamiento y circulación es de 12.5 mts<sup>2</sup> sin incluir áreas de giros ni maniobras.

<sup>1</sup> Agencia de Cooperación Internacional del Japón, "Plan Maestro Japonés de transporte Urbano para el Área metropolitana de Guatemala" Guatemala 1,992.

Siguiendo el criterio anterior se tiene los siguientes resultados, para el parqueo de taxis que deben de existir en la terminal de buses;

No de parqueos = plataformas de embarque/3  
11 plataformas/3 = 3.66 = **4 parqueos**  
(4 parqueos)\*(12.5mts<sup>2</sup>) = **50 Mts<sup>2</sup>**.

### **Parqueo de Buses Urbanos.**

Es necesario, determinar la cantidad de parqueos que se necesitan para buses urbanos, tomando en cuenta que no los hay en gran cantidad, y que su paso por la terminal de buses es transitoria se toma el criterio de crear un anden de parada de bus con el objetivo de no crear congestión futuro por los buses urbanos así que se dejara un anden con el dimensionamiento necesario para un bus por lo que se cuantifica de la siguiente manera.

1 parqueo de bus urbano = **40 mts<sup>2</sup>**

### **OPERACIONES INTERNAS**

Son todas aquellas actividades que se realizan en el interior del edificio y que son de uso publico. Dentro de ellas se encuentran las oficinas de transporte y los puestos de venta de boletos.

### **Venta de Boletos.**

Para determinar la cantidad de puestos de boletería se recurrió al método de observación y se realizó en base al análisis de lo observado en la hora crítica de uso de la terminal de buses, sabiendo que en ese periodo de tiempo salen 11 buses con 27 usuarios promedio nos da una cantidad de 297 usuarios que tienen que ser atendidos en un periodo de una hora, si el tiempo por usuario es de 1 minuto cada boletería podría atender a 60 usuarios entonces:

297/60 usuarios hora = 4.95 = **5 Boleterías**  
Cada una de las boleterías tienen 4 mts<sup>2</sup>.  
(5 Boleterías)\*(4 mts<sup>2</sup>) = **20 Mts<sup>2</sup>**

### **Oficinas de Transportes.**

Según la investigación de campo existen 6 Líneas de transporte que operan en dicho lugar y es de esperar que todas estas líneas funciones en la hora mas crítica, por lo tanto se toma el criterio de asignar una oficina a cada línea que será utilizada para recibir y entregar encomiendas de los lugares a donde se dirigen cada uno de los buses, y de acuerdo al análisis del funcionamiento de cada oficina se necesita una área de 6 mts<sup>2</sup> por oficina.

(6 Oficinas)\*(6mts<sup>2</sup>) = **36 Mts<sup>2</sup>**

### **ÁREAS DE USO PUBLICO**

Estas Son las áreas de las que hacen uso tanto los pasajeros como los usuarios en general tanto en las actividades de llegada como de salida del transporte. Dentro de las áreas de uso publico las salas de espera interior y exterior, servicios sanitarios servicios públicos y áreas administrativas.

### **Espera interior y Exterior.**

Para el calculo del área de espera se tomo el criterio de que el 80% de los usuarios en la hora crítica utilizaran la sala de espera y el 20% restante utilizará el área de cafetería.

Un pasajero se calcula que espera como máximo 30 minutos antes de abordar lo que indica que en la hora crítica hay dos turnos, y por cada asiento debe de contemplarse 1 Mt<sup>2</sup>.

(11 buses)\*(27 pasajeros) = 297 usuarios.  
 (297 usuarios)\*(80%) = 238 usuarios.  
 (238 usuarios)/(2 turnos) = 119 usuarios.  
 (119 asientos)\*(1 Mt<sup>2</sup>) = 119 Mts<sup>2</sup>.  
 80 asientos interiores y 39 exteriores.

### Servicios Sanitarios.

Para determinar el número de unidades de servicios sanitarios públicos se tomó como criterio los estándares planteados para terminales de buses del libro de Instalaciones Técnicas de Edificios Konrad Sage, el que indica que para terminales con área mínima de 2,500 mts<sup>2</sup> se requiere 5 mingitorios, 2 inodoros y un lavamanos para hombres, para mujeres 2 lavamanos y 5 inodoros.

Según las Normas Básicas de Equipamiento Urbano, se requiere un Área de 3,040 mts<sup>2</sup> de construcción para 17 plataformas que se proyectaron, con estos datos los ambientes se definieron así:

#### HOMBRES

Inodoro + circulación = 1.50 mts<sup>2</sup> (2u) = **3.00 mts<sup>2</sup>**  
 Lavamanos + circulación = 1.20 mts<sup>2</sup> (1u) = **1.20 Mts<sup>2</sup>**  
 Mingitorio + circulación = 1.00 mts<sup>2</sup> (5u) = **5.00 mts<sup>2</sup>**  
 Circulación adicional 20% del total = **1.80 mts<sup>2</sup>**  
**TOTAL = 11.00 mts<sup>2</sup>**

#### MUJERES

Inodoro + circulación = 1.50 mts<sup>2</sup> (5u) = **7.50 mts<sup>2</sup>**  
 Lavamanos + circulación = 1.20 mts<sup>2</sup> (2u) = **2.40 Mts<sup>2</sup>**  
 Circulación adicional 20% del total = **1.10 mts<sup>2</sup>**  
**TOTAL = 11.00 mts<sup>2</sup>**

### SERVICIOS PUBLICOS.

Estos servicios son aquellos que sirven de apoyo y asistencia a los usuarios de la terminal de Buses. Y dentro de ellos están los siguientes

### Información y Comunicación.

Este es un servicio que incluye la información turística, servicio de objetos extraviados e información general. E área a utilizarse puede varias entre 2 o 3 mts<sup>2</sup>, en este proyecto se define en: **3.00 mts<sup>2</sup>**

### Teléfonos Públicos y Agencia Telefonía

Para calcular el número de unidades telefónicas se puede tomar el criterio de colocar una unidad telefónica por cada dos línea de bus, así que al tener 6 líneas de buses tendríamos 3 unidades telefónicas ocupando un área de:

6 líneas de bus = 3 unidades telefónicas  
 (3 unidades telefónicas)\*(1 mt<sup>2</sup>) = **03 Mts<sup>2</sup>**

Es adecuado también contemplar una agencia telefónica que servirá para llamadas de larga distancia que deberá contar con un área de recepción y cobro, áreas de comunicación, espera y cabinas telefónicas, el número de cabinas telefónicas será igual al número de teléfonos públicos, así esta área quedara conformada:

Recepción y cobro = 4.00 mts<sup>2</sup>  
 Comunicación = 4.00 mts<sup>2</sup>  
 Cabinas 1.00 mt<sup>2</sup> (3u) = 3.00 mts<sup>2</sup>  
 Espera 0.25 mt<sup>2</sup> (8u) = 2.00 mts<sup>2</sup>  
 Circulación (40%) = 5.00 Mts<sup>2</sup>  
**TOTAL = 18 mts<sup>2</sup>**

### Cafetería.

Para el dimensionamiento de esta área se tomo como base el total de usuarios, asumiendo como criterio que el 80% se encuentra en las salas de espera y el 20% restante se encuentra en el área de cafetería

(297 usuarios)\*(20%) = **60 Usuarios**

El número de mesas fue calculado tomando como base que cada una tendrá 4 sillas con un total de 3.40 mts<sup>2</sup>, agregándole un 40% de Circulación, además del área total de mesas el 30% será el área de la cocina.

Mesas 3.40 mts <sup>2</sup> (15u)	=	51.00 mts <sup>2</sup>
Circulación de área mesas (40%)	=	20.00 mts <sup>2</sup>
Cocina (30%)	=	16.00 mts <sup>2</sup>
Bodega y despensa	=	5.00 mts <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	=	<b>93.00 mts<sup>2</sup></b>

### Comercios.

El sector comercial está destinado a la venta de artículos varios como periódicos y revistas, comida rápida, ventas de artículos varios, farmacia y golosinas. Cada puesto tendrá un área de 9 mts<sup>2</sup> (3.00 \* 3.00) para determinar la cantidad de puestos de comercios para la terminal de buses se tomará el criterio de poner un local comercial por cada 50 usuarios se tendrá:

$$\frac{(297 \text{ usuarios}) / (50 \text{ usuarios/puesto})}{(6 \text{ puestos}) * (9 \text{ mts}^2)} = 5.94 = 6 = \mathbf{54 \text{ mts}^2}$$

### ÁREA ADMINISTRATIVA.

Dentro de esta área se incluye Administración, el área de vestidores de empleos y mantenimiento general.

**Administración** Es el área donde se ubican las personas encargadas de velar por el funcionamiento de la terminal, tomando como base la investigación de campo en una terminal existente se determinó que debe contar con las siguientes áreas:

Oficina de Administrador General	12.00 mts <sup>2</sup>
Secretaría y Espera	9.00 mts <sup>2</sup>
Servicio sanitario	4.00 mts <sup>2</sup>
Contabilidad y Auxiliar	12.00 mts <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>37.00 mts<sup>2</sup></b>

### Vestidor de Empleados

Se ha determinado en base a la investigación que el horario de actividades de la terminal va de las 5: Am a las 8:00 Pm, y es probable que existan 2 turnos de trabajo así que necesitaran un área exclusiva para ellos Tomando en cuenta que dentro de los usuarios existan tanto hombres como mujeres el área estaría conformada de la siguiente manera:

#### HOMBRES

1 ducha + circulación	1.75 mts <sup>2</sup>
1 retrete + circulación	1.50 mts <sup>2</sup>
1 lavamanos + circulación	1.25 mts <sup>2</sup>
1 mingitorio + circulación	1.00 mts <sup>2</sup>
3 torres de casilleros (0.25 mts <sup>2</sup> c/u)	0.75 mts <sup>2</sup>
circulación (40%)	2.75 mts <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>9.00 mts<sup>2</sup></b>

#### MUJERES

1 ducha + circulación	1.75 mts <sup>2</sup>
1 retrete + circulación	1.50 mts <sup>2</sup>
1 lavamanos + circulación	1.25 mts <sup>2</sup>
3 torres de casilleros (0.25 mts <sup>2</sup> c/u)	0.75 mts <sup>2</sup>
circulación (40%)	2.75 mts <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>8.00 mts<sup>2</sup></b>

### Mantenimiento.

En esta área se encuentran las personas que son las encargadas de velar por el buen funcionamiento del equipo, las instalaciones y el mobiliario de la terminal tomando como base la investigación de campo se determinan los ambientes así:

Conserjería y bodega de limpieza	15.00 mts <sup>2</sup>
Bodega general	9.00 mts <sup>2</sup>
Deposito de basura	6.00 mts <sup>2</sup>
Cuarto de maquinas	12.00 mts <sup>2</sup>
Taller Automotriz	99.00 mts <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>141.00 mts<sup>2</sup></b>

## MATRICES DE RELACIONES DE LA TERMINAL DE BUSES

**MATRIZ No 5  
RELACIONES ENTRE LOS  
AMBIENTES DE LA TERMINAL**

OPERACIONES EXTERNAS	INGRESO GENERAL	
	PLAZA DE INGRESO	○
	PARKING DE BUSES EXTRAURBANOS	○
	PLATAFORMA DE SUBIRQUE	○
	PLATAFORMA DE DESCENDENTE	○
	PARKING DE AUTOS PARTICULARES	○
	PARKING TAXI	○
	PARADA DE BUSES URBANOS	○
OPERACIONES INTERNAS	VESTIBULO GENERAL	○
	VENTA DE BOLETOS	○
	OFICINAS DE TRANSPORTE	○
LOS PASAJEROS	ESPERA INTERIOR	○
	ESPERA EXTERIOR	○
	SERVICIOS SANITARIOS	○
SERVICIOS PUBLICOS	CONVENCION	○
	INFORMACION	○
	TELEFONOS PUBLICOS	○
	AGENCIA TELEFONICA	○
	CAFETERIA	○
	COMERCIOS	○
ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	○
	SECRETARIA Y ESPERA	○
	SERVICIO SANITARIO	○
	CONTABILIDAD	○
	VESTIGACIONES	○

**MATRIZ No 6  
RELACIONES EN AREA DE  
MANTENIMIENTO GENERAL**

MANTENIMIENTO	CONSTRUCCION Y REPARACION	○
	BOQUERA GENERAL	○
	DEPÓSITO DE BASURA	○
	CUARTO DE MAQUINAS	○
	MERCADO	○
	TERMINAL DE BUSES	○
	TALLER AUTOMOTRIZ	○

TIPO DE RELACION	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	○
NINGUNA	◇

## DIAGRAMAS DE RELACIONES DE LA TERMINAL DE BUSES

DIAGRAMA No 4  
RELACION ENTRE  
GRUPOS FUNCIONALES

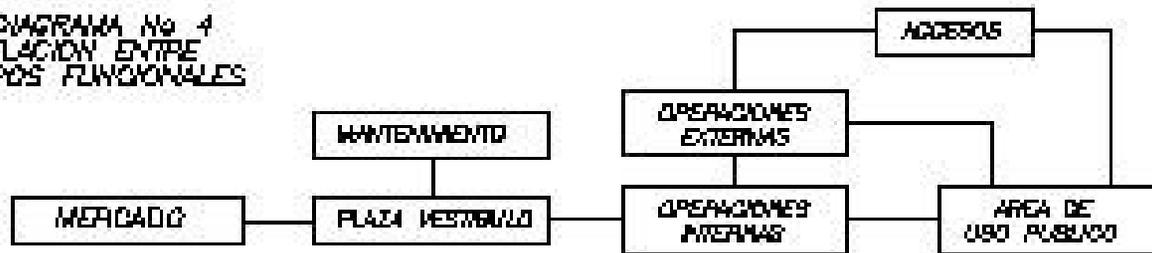
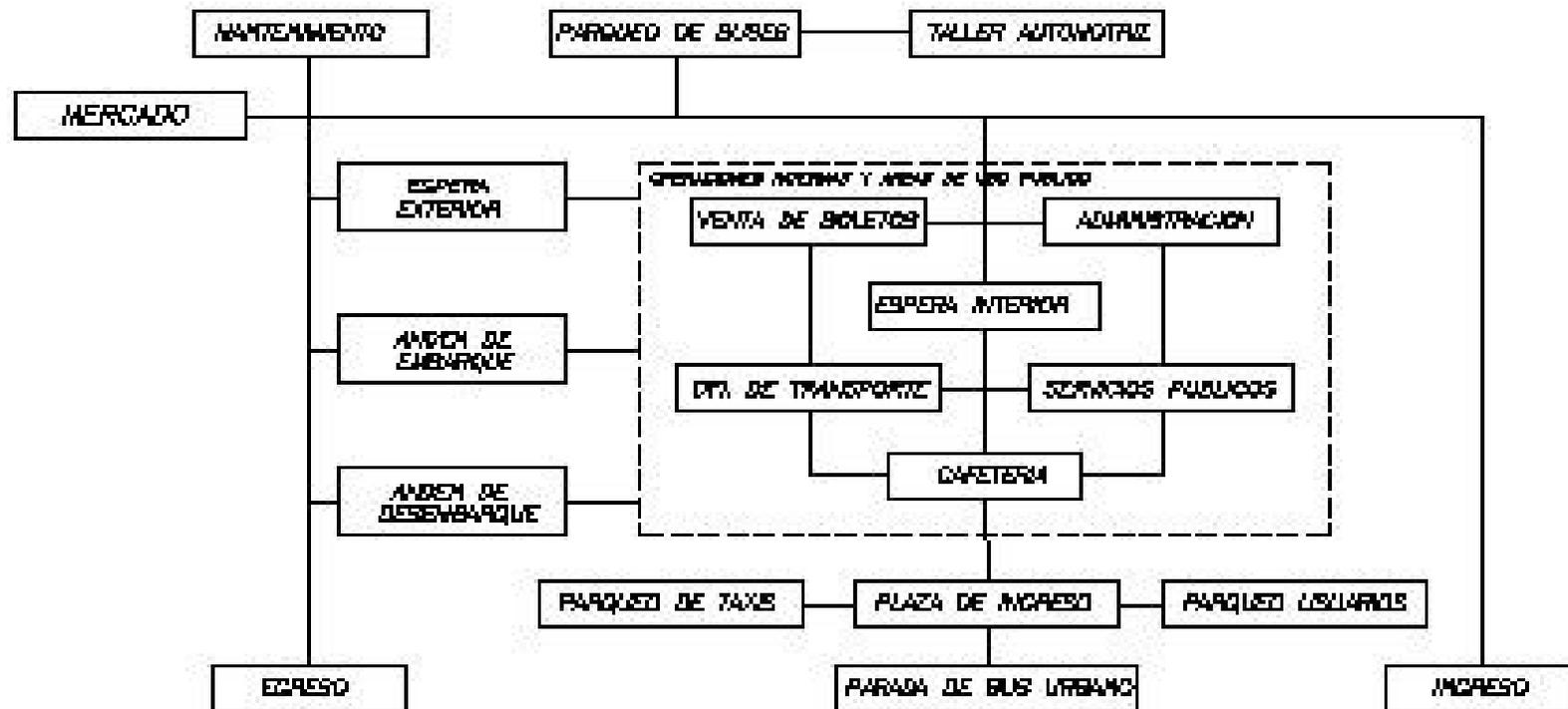


DIAGRAMA No 5  
RELACION ENTRE  
AMBIENTES DE LA TERMINAL



MATRIZ DE DIMENSIONAMIENTO DE LA TERMINAL DE BUSES

MATRIZ No 7

AMBIENTES					CUALIDADES		ESCALA ANTROPOMETRICA							ESCALA AMBIENTAL			
Grupo Funcional	No	Ambiente	No Personas		Función y Actividades	Mueblario y Equipo	Dimensiones			Cantidad Ambientes	M <sup>2</sup> por Unidad	Total M <sup>2</sup>	Volumen M <sup>3</sup>	M <sup>2</sup> grupo Funcional	Iluminación		Orientación Recomendada
			Agente	Usuario			Ancho	Largo	Alto						Natural	Artificial	
OPERACIONES EXTERNAS	1	Plataforma de Embarque	22	297	Parquear, circular, abordar	Plaza de parqueo	3,60	11,00	Libre	11	40,00	440,00	Libre	1360,00	X	X	Variable
	2	Plataforma de Desembarque	12	162	Parquear, circular, abordar	Plaza de parqueo	3,60	11,00	Libre	6	40,00	240,00	Libre		X	X	Variable
	3	Parqueo de Buses	11	0	Parquear, circular, abordar	Plaza de parqueo	3,60	11,00	Libre	11	40,00	440,00	Libre		X	X	Variable
	4	Parqueo de Autos Particulares	0	12	Parquear, circular, abordar	Plaza de parqueo	2,50	5,00	Libre	12	12,50	150,00	Libre		X	X	Variable
	5	Parqueo de Taxis	4	4	Parquear, circular, abordar, desembarcar	Plaza de parqueo	2,50	5,00	Libre	4	12,50	50,00	Libre		X	X	Norte-Sur
	6	Parqueo de Buses Urbanos	2	48	Parquear, circular, abordar	Plaza de parqueo	3,60	11,00	Libre	1	40,00	40,00	Libre		X	X	Norte-Sur
OPERACIONES INTERNAS	7	Venta de Boletos	5	297	Informar, vender boletos, cobrar	Muebles, escritorio, armoire, alifas y panel de interacción	2,00	2,00	3,00	5	4,00	20,00	60,00	56,00	X	X	Norte-Sur
	8	Oficinas de Transporte	5	5	Informar, cobrar, atención al público	Muebles, escritorio, armoire, alifas y panel de interacción	2,00	3,00	3,00	8	6,00	36,00	108,00		X	X	Variable
AREAS DE USO PUBLICO	9	Espera Interior	0	80	Esperar, estar conversando	Asientos, Jarrones, botaneras	5,00	18,00	Libre	1	90,00	80,00	Libre	141,00	X	X	Variable
	10	Espera Exterior	0	36	Esperar, estar conversando	Asientos, Jarrones, botaneras	1,90	20,00	Libre	8	39,00	39,00	Libre		X	X	Variable
	11	Servicio Sanitario de Hombres	1	458	Usar, fisiologías, limpieza y arreglo	Asientos, Jarrones, urinales	2,75	4,00	3,00	1	11,00	11,00	33,00		X	X	Este-Oeste
	12	Servicio Sanitario de Mujeres	1	458	Usar, fisiologías, limpieza y arreglo	Asientos, Jarrones	2,75	4,00	3,00	1	11,00	11,00	33,00		X	X	Este-Oeste
	SERVICIOS PUBLICOS																
	13	Comunicación	1	458	Informar, servir comida	Muebles, escritorio, armoire, alifas y panel de interacción	1,50	2,00	3,00	1	3,00	3,00	9,00	174,00	X	X	Norte-Sur
	14	Información	1	458	Informar, orientar	Muebles, escritorio, armoire, alifas y panel de interacción	1,50	1,50	3,00	1	3,00	3,00	9,00		X	X	Norte-Sur
	15	Telefono Público	0	3	Hablar, comunicarse	Cabinas de telefonos publicos	1,00	3,00	3,00	3	1,00	3,00	9,00		X	X	Variable
	16	Agencia Telefonica	1	11	Hablar, comunicarse	Escritorio, alifas, planta telefonica, mostrador y casaca	4,00	4,50	2,50	1	18,00	18,00	45,00		X	X	Norte-Sur
	17	Cafeteria	8	80	Comer, estar desconosar hablar	Mesas, alifas, sillas, equipos, mostrador	8,65	8,65	3,00	1	93,00	93,00	279,00		X	X	Variable
18	Comercios	8	458	Vender, atender, cobrar, exhibir	Muebles, estantes, botones, E.E. alifas	3,00	5,00	3,00	8	9,00	84,00	324	X		X	Variable	

MATRIZ DE DIMENSIONAMIENTO DE LA TERMINAL DE BUSES

MATRIZ No 7

AMBIENTES				CUALIDADES		ESCALA ANTROPOMETRICA							ESCALA AMBIENTAL				
Grupo funcional	No	Ambiente	No Personas		Función y Actividad	Móvil/Maria y Equipo	Dimensiones			Cantidad Ambientes	M <sup>2</sup> por Unidad	Total M <sup>2</sup>	Volumen M <sup>3</sup>	M <sup>2</sup> grupo Funcional	Iluminación		Orientación Pasamandada
			Agente	Usuario			Ancho	Largo	Alto						Natural	Artificial	
AREAS DE USO PUBLICO	AREA ADMINISTRATIVA																
	19	Administración	1	0	Administrar, dirigir, organizar, controlar	Escritorio, sillas, archivos	3.00	4.00	3.00	1	12.00	12.00	36.00	54.00	X	X	Norte-Sur
	20	Secretaría y Expediente	1	0	Atención al público, expediente	Escritorio, sillas, archivos	3.00	3.00	3.00	1	9.00	9.00	27.00		X	X	Norte-Sur
	21	Servicio Sanitario Privado	1	4	Nec. fisiológicas, limpieza y arreglo	Retretos, lavamanos	2.00	2.00	3.00	1	4.00	4.00	12.00		X	X	Este-Oeste
	22	Contabilidad y Auxiliar	2	0	Control económico, Archivo	Escritorio, sillas, archivos	3.00	4.00	3.00	1	12.00	12.00	36.00		X	X	Norte-Sur
	23	Visitador de Empleados hombres	1	2	Visitas, arreglo, limpieza personal	Lockers, retretos, lavamanos, duchas	3.00	3.00	3.00	1	9.00	9.00	27.00		X	X	Este-Oeste
	24	Visitador de Empleados mujeres	1	2	Visitas, arreglo, limpieza personal	Lockers, retretos, lavamanos, duchas	2.65	3.00	3.00	1	8.00	8.00	24.00		X	X	Este-Oeste
	MANTENIMIENTO GENERAL																
	25	Cocina/Jefe y Bodega	2	0	Almacenar alimentos de limpieza	Estantes y bancos	3.00	5.00	3.00	1	15.00	15.00	45.00	141.00	X	X	Norte-Sur
	26	Bodega General	1	0	Almacenar alimentos de uso general	Estantes y bancos de trabajo	5.00	3.00	3.00	1	9.00	9.00	27.00		X	X	Norte-Sur
27	Deposito de Basura	1	0	acumular basura para Terminal	Bodega de concreto con rampa y grados	2.00	3.00	Libre	1	6.00	6.00	Libre	X		X	Norte-Sur	
28	Cuarto de Maquinas	1	0	Controlar establecer sist.	Control Electrico generadora.	3.00	4.00	3.00	1	12.00	12.00	36.00	X		X	Norte-Sur	
29	Taller automotriz	2	76	Engrase, chequeos, reparaciones	foco, equipo maquinaria	9.00	11.00	6.00	1	99.00	99.00	594.00	X		X	Norte-Sur	
TOTAL DE AREA PARA TERMINAL DE BUSES												1,926 M <sup>2</sup>					

MATRIZ DE DIAGNOSTICO CONSTRUCTIVO Y DIAGRAMAS DE RELACIONES FUNCIONALES DE LA TERMINAL DE BUSES

MATRIZ No 8

AMBIENTES		CUALIDADES DEL MATERIAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO							DIAGRAMA DE RELACIONES
Grupo funcional	No	Ambiente	Cimiento	Muros	Cubierta	Piso	Color del Material	Acabada	Relaciones Funcionales
OPERACIONES EXTERNAS	1	Plataforma de Embarque	Material selecto Compactado		Lamina autoprotectora o pes. estructura+ concreto armado	Concreto	Propio del Material	Cerchido de arena de río + cemento	
	2	Plataforma de Desembarque	Material selecto Compactado		Lamina autoprotectora o pes. estructura+ concreto armado	Concreto	Propio del Material	Cerchido de arena de río + cemento	
	3	Parques de Buses	Material selecto Compactado			Concreto	Propio del Material	Cerchido de arena de río + cemento	
	4	Parques de Autos Particulares	Material selecto Compactado			Concreto Abaqueado	Propio del Material	Cerchido de arena de río + cemento	
	5	Parques de Taxis	Material selecto Compactado			Concreto Abaqueado	Propio del Material	Cerchido de arena de río + cemento	
	6	Parques de Buses urbanos	Material selecto Compactado			Concreto	Propio del Material	Cerchido de arena de río + cemento	
OPERACIONES EXTERNAS	7	Venta de Boletos	Concreto reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de pomez Armada	Losa de Concreto	Propio del Material	Cerchido de arena de río + cemento + pintura en muros, estado de cemento en piso	
	8	Oficinas de Transporte	Concreto reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de pomez Armada	Losa de Concreto	Propio del Material variable en muro	Cerchido de arena de río + cemento + pintura en muros.	
	9	Espera Interior	Concreto reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Lamina autoprotectora o pes. estructura+ concreto armado	Losa de Concreto	Propio del Material variable en muro	Cerchido de arena de río + cemento + pintura en muros.	

MATRIZ DE DIAGNOSTICO CONSTRUCTIVO Y DIAGRAMAS DE RELACIONES FUNCIONALES DE LA TERMINAL DE BUSES

MATRIZ No 8

AMBIENTES		CUALIDADES DEL MATERIAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO						DIAGRAMA DE RELACIONES	
Grupo funcional	No	Ambiente	Cimiento	Muros	Cubierta	Piso	Color del Material	Acabado	Relaciones Funcionales
AREAS DE USO PUBLICO	10	Espera Exterior	Concreto Reforzado		Lamina autoprotectora o con estructura	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cerchete de arena de río + cemento ofrecido de cemento en piso	<p>AREA DE USO PUBLICO</p> <p>PLAZA DE INGRESO — ESPERA EXTERIOR — PLAZA DE EMBARQUE</p> <p>ESPERA INTERIOR</p>
	11	Servicio Sanitarios de hombres	Concreto Reforzado	Block pomez + Concreto reforzado	Losa de concreto Armado	Torta de Concreto	Propio del Material	Acutejo a 2.00 mts. de altura, y Alacido de cemento en piso.	<p>AREA DE USO PUBLICO</p> <p>ESPERA EXTERIOR — S.S. HOMBRES — MANTENIMIENTO</p> <p>ESPERA INTERIOR</p>
	12	Servicio Sanitarios de mujeres	Concreto Reforzado	Block pomez + Concreto reforzado	Losa de concreto Armado	Torta de Concreto	Propio del Material	Acutejo a 2.00 mts. de altura, y Alacido de cemento en piso.	<p>AREA DE USO PUBLICO</p> <p>ESPERA EXTERIOR — S.S. MUJERES — MANTENIMIENTO</p> <p>ESPERA INTERIOR</p>
	SERVICIOS PUBLICOS								
	13	Comunicación	Concreto Reforzado	Block pomez + Concreto reforzado	Lamina autoprotectora o con estructura	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cerchete de arena de río + cemento + pintura en muros, ofrecido de cemento en piso	<p>INGRESO — AREAS DE ESPERA — COMUNICACION — INFORMACION</p> <p>OPCIONES INTERIAS</p>
	14	Información	Concreto Reforzado	Block pomez + Concreto reforzado	Lamina autoprotectora o con estructura	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cerchete de arena de río + cemento + pintura en muros, ofrecido de cemento en piso	<p>INGRESO — AREAS DE ESPERA — INFORMACION — COMUNICACION</p> <p>OPCIONES INTERIAS</p>
	15	Salifones Públicos	Concreto Reforzado	Cabina Prefabricada	Cabina Prefabricada	Torta de Concreto	Propio del Material	Propio de los Materiales	<p>AGENCIA TELEFONICA</p> <p>TELEFONOS PUBLICOS — AREAS DE ESPERA</p> <p>CAFETERIA</p>
	16	Agencia Telefonica	Concreto Reforzado	Block pomez + Concreto reforzado	Materiales esleto Compactado	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cerchete de arena de río + cemento + pintura en muros, ofrecido de cemento en piso	<p>TELEFONOS PUBLICOS</p> <p>AGENCIA TELEFONICA — AREAS DE ESPERA</p> <p>AREA DE USO PUBLICO</p>
	17	Cafeteria	Concreto reforzado	Block pomez + Concreto reforzado	Lamina autoprotectora o con estructura	Torta de Concreto	Propio del Material	Cerchete de arena blanqueada alta. Acutejo 1.20 mts. altura en cacho ofrecido de cemento en piso	<p>CAFETERIA</p> <p>ESPERA EXTERIOR — ESPERA INTERIOR</p>
	18	Comercios	Concreto reforzado	Block pomez + Concreto reforzado	Losa de concreto Armado	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cerchete de arena de río + cemento + pintura en muros, ofrecido de cemento en piso	<p>ESPERA EXTERIOR — COMERCIOS — ESPERA INTERIOR</p> <p>ADMINISTRACION</p>

MATRIZ DE DIAGNOSTICO CONSTRUCTIVO Y DIAGRAMAS DE RELACIONES FUNCIONALES DE LA TERMINAL DE BUSES

MATRIZ No 8

AMBIENTES		CUALIDADES DEL MATERIAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO						DIAGRAMA DE RELACIONES	
Grupo funcional	No	Ambiente	Cimiento	Muros	Cubierta	Piso	Color del Material	Acabado	Relaciones Funcionales
AREAS DE USO PUBLICO	ÁREA ADMINISTRATIVA								
	19	Administración	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armada	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cernido de arena de río + cemento + pintura en muros, alisado de cemento en piso	<pre> graph TD     A[OPERACIONES INTERNAS] --- B[MANTENIMIENTO]     A --- C[OP. EXTERNAS]     A --- D[AREA DE USO PUBLICO]             </pre>
	20	Secretaría y Espera	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armada	Torta de Concreto	Propio del Material	Cernido de arena de río + cemento + pintura en muros, alisado de cemento en piso	<pre> graph TD     A[ADMINISTRACION] --- B[S.SANITARIO]     A --- C[SECRETARIA Y ESPERA]     A --- D[AREA ESPERA]     A --- E[CONTABILIDAD]             </pre>
	21	Servicio Sanitario Privado	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armada	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Azulejo a 2.00 mts de altura alisado de cemento en piso	<pre> graph TD     A[ADMINISTRACION] --- B[SECRETARIA]     A --- C[SERVICIO SANITARIO]     A --- D[MANTENIMIENTO]     A --- E[CONTABILIDAD]             </pre>
	22	Contabilidad y Auxiliar	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armada	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cernido de arena de río + cemento + pintura en muros, alisado de cemento en piso	<pre> graph TD     A[ADMINISTRACION] --- B[SECRETARIA]     A --- C[CONTABILIDAD]     A --- D[S.SANITARIO]             </pre>
	23	Vestidor de Empleados Hombres	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armada	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	repello+cernido + pintura en muros, y azulejo en S.S. alisado de cemento en piso	<pre> graph TD     A[ADMINISTRACION] --- B[MANTENIMIENTO]     A --- C[VESTIDORES HOMBRES]             </pre>
24	Vestidor de Empleadas Mujeres	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armada	Torta de Concreto	Propio del Material y variable en muros	repello+cernido + pintura en muros, y azulejo en S.S. alisado de cemento en piso	<pre> graph TD     A[ADMINISTRACION] --- B[MANTENIMIENTO]     A --- C[VESTIDORES MUJERES]             </pre>	

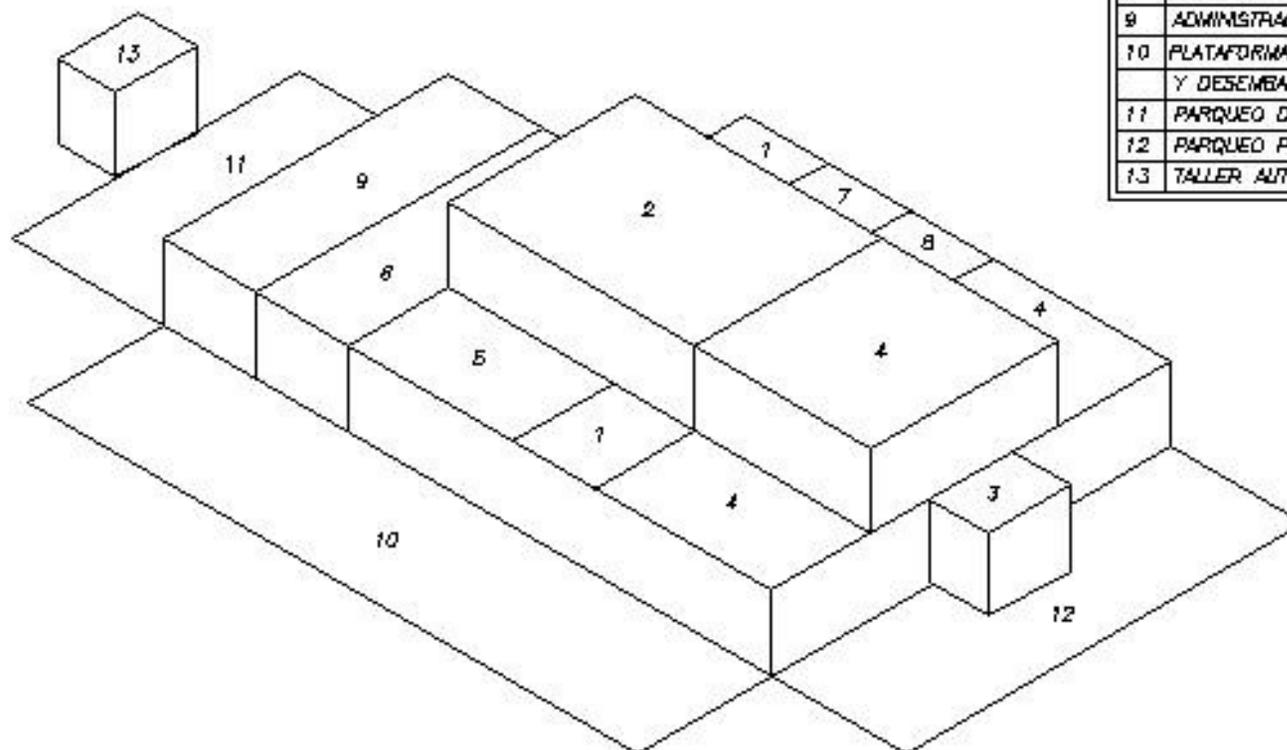
MATRIZ DE DIAGNOSTICO CONSTRUCTIVO Y DIAGRAMAS DE RELACIONES FUNCIONALES DE LA TERMINAL DE BUSES

MATRIZ No 8

AMBIENTES		CUALIDADES DEL MATERIAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO						DIAGRAMA DE RELACIONES	
Grupo funcional	No	Ambiente	Cimiento	Muros	Cubierta	Piso	Color del Material	Acabado	Relaciones Funcionales
AREAS DE USO PUBLICO	MANTENIMIENTO GENERAL								
	25	Conserjería y bodega	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armado	Tarja de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cerrido de arena de río + cemento + pintura en muros, alisado de cemento en piso	
	26	Bodega General	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armado	Tarja de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cerrido de arena de río + cemento + pintura en muros, alisado de cemento en piso	
	27	Deposito de Basura	Concreto Armado	Block pomez+ Concreto Armado	Losa de concreto Armado	Tarja de Concreto	Propio del Material	Cerrido de arena de río + cemento + pintura en muros, alisado de cemento en piso	
	28	Cuarta de Maquinas	Concreto Reforzado	Block pomez+ Concreto reforzado	Losa de concreto Armado	Tarja de Concreto	Propio del Material y variable en muros	Cerrido de arena de río + cemento + pintura en muros, alisado de cemento en piso	
29	Taller Automotriz	Concreto Armado	Block pomez+ Concreto Armado solo en foso	Estructura metálica y lamina	Concreto	Propio del Material	Alisado de cemento en piso ventilacion directa		

## DIAGRAMAS DE BLOQUES DE LA TERMINAL DE BUSES

DIAGRAMA No 6  
DIAGRAMA DE BLOQUES  
DE LA TERMINAL  
DE BUSES



TERMINAL DE BUSES	
1	INGRESO
2	ESPERA INTERIOR
3	ESPERA EXTERIOR
4	COMERCIOS
5	VENTA DE BOLETOS
6	OFICINAS DE TRANSPORTES
7	SERVICIOS SANITARIOS
8	AGENCIA TELEFONICA
9	ADMINISTRACION
10	PLATAFORMA DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE
11	PARQUEO DE BUSES
12	PARQUEO PARTICULAR
13	TALLER AUTOMOTRIZ

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DIMENSIONADO  
CUADRO No 29**

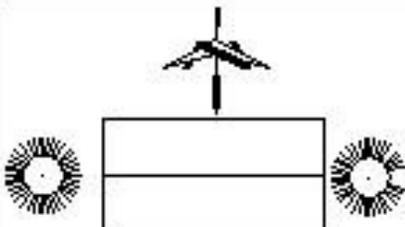
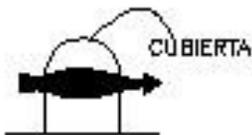
<b>TERMINAL DE BUSES</b>				
No	AMBIENTE	CANT	ÁREA MT <sup>5</sup>	TOTAL MT <sup>5</sup>
<b>OPERACIONES EXTERNAS</b>				
1	Plataforma de embarque	11	40.00	440.00
2	Plataforma de desembarque	6	40.00	240.00
3	Parqueo de buses extraurbanos	11	40.00	440.00
4	Parqueo Autos particulares	12	12.50	150.00
5	Parqueo de taxis	4	12.50	50.00
6	Parqueo de buses Urbanos	1	40.00	40.00
<b>OPERACIONES INTERNAS</b>				
7	Venta de boletos	5	4.00	20.00
8	Oficinas de transporte	6	6.00	36.00
<b>ÁREAS DE USO PÚBLICO</b>				
9	Espera interior	1	80.00	80.00
10	Espera exterior	1	39.00	39.00
11	Servicios sanitarios de hombres	1	11.00	11.00
12	Servicios sanitarios de mujeres	1	11.00	11.00
13	Comunicación	1	3.00	3.00
14	Información	1	3.00	3.00
15	Teléfonos públicos	3	1.00	3.00
16	Agencia telefónica	1	18.00	18.00
17	Cafetería	1	93.00	93.00
18	Comercios	6	9.00	54.00
19	Administración	1	12.00	12.00
20	Secretaría y espera	1	9.00	9.00
21	Servicio Sanitario Privado	1	4.00	4.00
22	Contabilidad y auxiliar	1	12.00	12.00
23	Vestidores de hombres	1	9.00	9.00

24	Vestidores de mujeres	1	8.00	8.00
----	-----------------------	---	------	------

No	AMBIENTE	CANT	ÁREA MT <sup>5</sup>	TOTAL MT <sup>5</sup>
<b>MANTENIMIENTO GENERAL</b>				
25	Conserjería y bodega	1	15.00	15.00
26	Bodega general	1	9.00	9.00
27	Depósito de basura	1	6.00	6.00
28	Cuarto de máquinas	1	12.00	12.00
29	Taller automotriz	1	99.00	99.00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1,926</b>
Área de circulación adicional (40%)				770.40
Área de circulaciones exteriores (70%)				1348.20
Área urbanizada y jardinería (60%)				1155.60
<b>ÁREA TOTAL GENERAL</b>				<b>5,200.20</b>

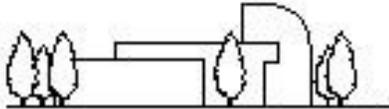
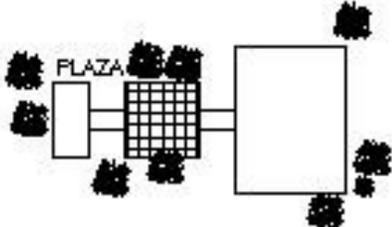
PREMISAS GENERALES DEL DISEÑO  
PREMISAS AMBIENTALES

GRAFICA No 2

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>MEDIO AMBIENTE</b> Utilización de áreas específicas para cada actividad evitando alterar los factores ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preferentemente utilizar áreas donde no exista necesidad de destruir áreas verdes o reforestadas que alteren el microclima del lugar.</li> <li>• Aprovechar la topografía del terreno para ubicar las diferentes edificaciones, haciendo análisis topográfico del sitio.</li> <li>• Evitar el masivo movimiento de tierras lo cual alteraría el sitio al igual que elevaría el costo del proyecto.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar el lado mas largo de las edificaciones sobre el eje este oeste para aprovechamiento de vientos cruzados y evitar la exposición al sol.</li> <li>• Preferiblemente que las edificaciones puedan tener una proporción aproximada 1:2 con el lado mayor hacia el norte y sur.</li> </ul>	 <p>PROPORCION 1:2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por ser clima frío el de La Esperanza Quetzaltenango, emplear cubiertas altas con ventanería alta para mejor confort ambiental.</li> <li>• Utilizar elementos complementarios que ayuden a mejorar el confort interior de las edificaciones como vegetación interior y árboles en el exterior que proporcionen sombra.</li> </ul>	 <p>CUBIERTA</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar la reforestación en el sector empleando especies propias de la región.</li> <li>• Sembrar plantas y árboles cercanos a las edificaciones con el fin de proporcionar áreas sombreadas que mantengan fresco el interior de las edificaciones.</li> </ul> <p>La vegetación ayudara a disminuir la alteración ambiental en el sector, y como beneficio evitara el aire contaminado y el ruido producido por automóviles.</p>	 <p>FUNDO</p> <p>ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS</p>

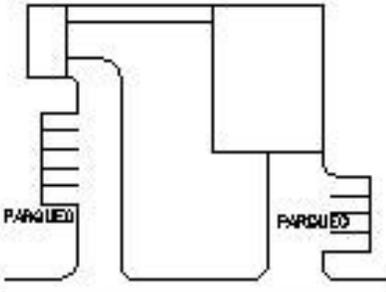
## PREMISAS MORFOLOGICAS

## GRAFICA No 2

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<b>EDIFICACIONES</b> Buscar la tipología de las edificaciones para tener integración morfológica adecuada, tomando en cuenta el buen funcionamiento de las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar una tipología arquitectónica atractiva y funcional basada en la tecnología moderna y accesible que se integre al entorno.</li> <li>• Tomar una forma base para todo el conjunto, la cual podrá ser repetitiva con el fin de lograr integración de conjunto.</li> </ul>	 <p>TIPOLOGIA ARQUITECTONICA</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las edificaciones de distinto uso deben ser integradas en el exterior a través de elementos como plazas, caminamientos, áreas de estar, vegetación, etc.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar vegetación en áreas abiertas para integrar la horizontalidad de las edificaciones con el propósito de evitar un impacto visual fuerte.</li> </ul>	 <p>INTEGRACIÓN DE EDIFICIOS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En un proyecto arquitectónico donde exista gran cantidad de afluencia de personas debe contarse con servicios complementarios para todo el conjunto como servicios sanitarios, seguridad, etc.</li> </ul>	

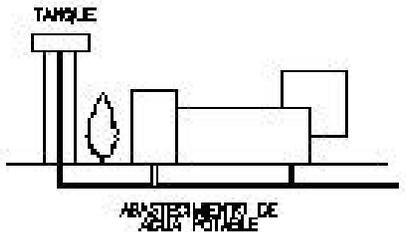
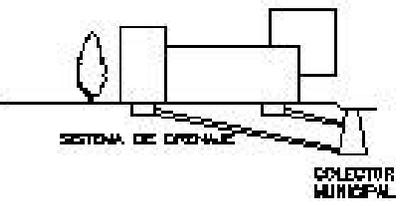
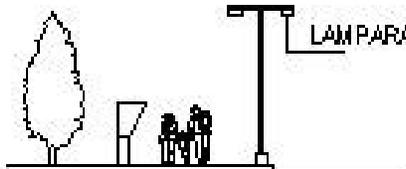
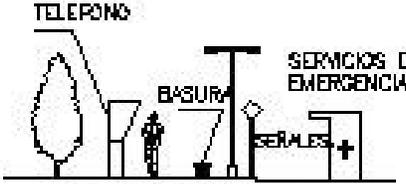
## PREMISAS DEL PAISAJE NATURAL Y URBANO EN EL CONJUNTO

## GRAFICA No 3

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<b>SECTORIZACIÓN</b> Sectorizar cada una de las edificaciones de acuerdo al uso y funcionalidad de las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada sector debe ubicarse en grupos funcionales de acuerdo a las actividades y requerimientos de cada uno, debiendo existir enlace entre los mismos utilizando espacios abiertos, confortables, definidos y seguros.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los accesos al conjunto, utilizando elementos constructivos y naturales. Tomar en cuenta las calles circundantes para ubicarlos.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada sector del proyecto debe contar con estacionamiento de acuerdo a la necesidad de transporte, tomando en cuenta las especificaciones de dimensiones para estacionamiento de vehículos.</li> </ul>	

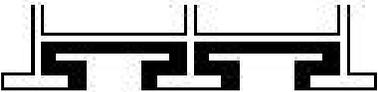
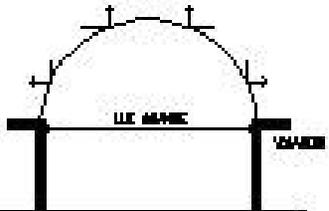
## PREMISAS DE SERVICIOS BASICOS

GRAFICA No 4

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>SERVICIOS BÁSICOS</b> Es importante que el conjunto arquitectónico cuente con los servicios básicos en perfecto estado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto debe contar con un sistema de abastecimiento de agua potable a través de caudales tratados y entubados. Con un sistema de depósitos de agua para emergencias de escasez en el sector. Los sistemas adecuados de distribución a emplear se basaran en la tecnología moderna de acuerdo al caudal de agua con que cuenta el sector.</li> </ul>	 <p>TANQUE</p> <p>ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el sistema de drenajes municipales, debe contemplar circuitos de drenaje propio para cada sector conjunto unificándose al unirse al colector municipal. Aprovechar la topografía del terreno para encausar las agua pluviales teniendo un plan de utilización en jardinería. Contar con sistemas de tratamiento de aguas negras. Evitar contra pendientes.</li> </ul>	 <p>SISTEMA DE DRENAJE</p> <p>COLECTOR MUNICIPAL</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada sector del proyecto debe contar con un circuito eléctrico independiente para facilitar su mantenimiento y reparación ubicado en un área específica. El sistema eléctrico debe tener capacidad para abastecer a todo el proyecto con corriente 110 y 220 Voltios. Debe contarse con servicio de iluminación pública en áreas abiertas tomando en cuenta la opción para ello.</li> </ul>	 <p>LAMPARA</p> <p>ALUMBRADO PÚBLICO.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con servicios complementarios como extracción de basura, telefonía, servicio de emergencia de policía nacional, bomberos y municipal.</li> <li>Debe contar con un sistema de protección contra incendios, ubicados en lugares específicos: extinguidores de pared, llaves de abastecimiento de agua para bomberos en el exterior de los edificios, señalización y luces de emergencia.</li> </ul>	 <p>TELEFONO</p> <p>BASURA</p> <p>SERVALES</p> <p>SERVICIOS DE EMERGENCIA.</p> <p>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.</p>

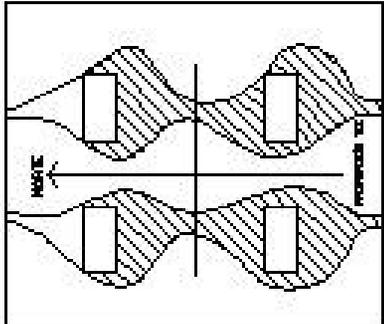
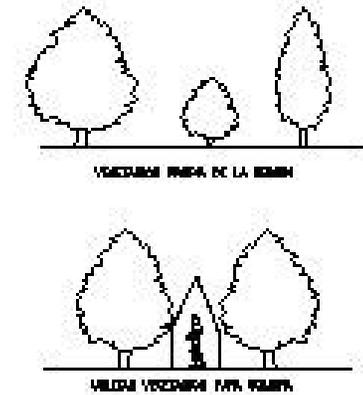
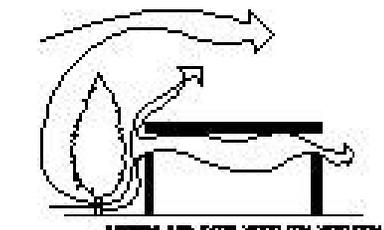
PREMISAS DE DISEÑO TECNOLÓGICO

GRAFICA N o 5

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>CIMENTACIÓN</b> El sistema estructural para la cimentación debe responder a las necesidades de las edificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preferentemente el terreno no debe haber sido rellenado, para evitar hundimientos de las edificaciones, no debe tener fallas geológicas ni áreas expuestas a desastres como inundaciones, deslaves, etc.</li> <li>• La cimentación debe ser de un sistema uniforme y sólido.</li> </ul>	 <p><b>ERTDA UNIFORME DE CIMENTACIÓN</b></p>
<p><b>ESTRUCTURA VERTICAL</b> El sistema de estructura y cerramiento vertical debe ser resistente e integrable a todo el conjunto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema estructural vertical debe ser a través de columnas principales y muros de carga distribuidos de acuerdo al tipo de cubierta que se utilice.</li> <li>• Utilizar un sistema vertical funcional y estético que sea de integración al entorno.</li> <li>• Podrán utilizarse paneles de división cuando sea requerido solo tabicación entre ambientes.</li> </ul>	 <p><b>MUROS O TABIQUES</b> <b>COLUMNAS</b> <b>ZAPATAS</b></p>  <p><b>LUCERO ABOVADO</b> <b>VALANOS</b></p>
<p><b>ESTRUCTURA HORIZONTAL</b> El cerramiento vertical como su estructura debe responder a las actividades que se realizarán en las edificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tipo de estructura dependerá de las luces a cubrir, de la función del interior de los edificios y del confort que se desea lograr. Si las luces a cubrir son grandes debe pensarse en una cubierta que no incremente el costo y sea funcional como por ejemplo las cubiertas livianas curvas autoportantes que ayudan al confort ambiental por su coeficiente de transmisión térmica. Donde las luces son más pequeñas y se necesite de individualidad se podrá utilizar un sistema de concreto.</li> <li>• Podrán utilizarse voladizos o aleros en el exterior que ayuden al confort ambiental. Los sistemas seleccionados deben integrarse al entorno natural por su forma, textura y color.</li> </ul>	 <p><b>LUCERO PLANO</b> <b>VALANOS</b></p>

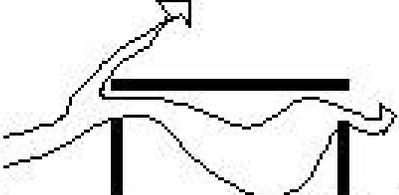
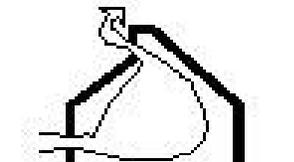
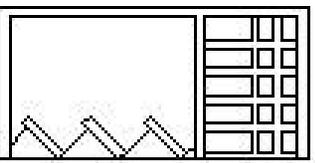
**PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO  
PREMISAS DE DISEÑO CLIMATICO**

**GRAFICA No 6**

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>ORIENTACIÓN</b> La ubicación de los elementos arquitectónicos debe responder a los factores climáticos del lugar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar las fachadas mayores sobre eje Norte-Sur para reducir exposición de radiación solar y aprovechar la circulación de aire dentro de las edificaciones.</li> <li>• Diseñar los ambientes preferentemente con proporción 1:2 (ancho : largo) con el fin de aprovechar la ventilación y soleamiento.</li> <li>• Ubicar las edificaciones próximas entre sí, para reducir la superficie de radiación solar.</li> <li>• Los ambientes de poca permanencia deben ubicarse sobre el eje Este-Oeste que funcionen como barreras térmicas.</li> </ul>	
<p><b>VEGETACION</b> Crear ambientes agradables y confortables, tanto interiores como exteriores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear especies propias de la región para no alterar el ecosistema existente.</li> <li>• Utilizar la vegetación como barreras naturales que proporcionan sombra, con lo que se reduce la acción directa del sol y el viento, disminuyendo a la vez la reflexión.</li> <li>• Se logra reducir los efectos provocados por la contaminación visual, auditiva y ambiental.</li> <li>• Demarcar espacios específicos y definir circulaciones peatonales y vehiculares.</li> <li>• Utilización de vegetación en patios y jardines tanto interiores como exteriores.</li> <li>• La altura de la vegetación debe responder a los aspectos funcionales tales como: bloqueo visual a vistas no deseadas, evitar erosión del suelo y bloqueo de fuertes vientos y polvo.</li> </ul>	
<p><b>COMODIDAD AMBIENTAL</b> Deben tomarse en cuenta aspectos ambientales para obtener confort fisiológico y térmico para los usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño climático de las edificaciones de clima templado debe proporcionar una zona cómoda de: 21 - 28° C en el día 14 - 21° C en la noche 50 - 100% humedad relativa.</li> <li>• Proporcionar sombras si la temperatura osciende de 21° C.</li> <li>• Dotar de una adecuada ventilación si la temperatura es alta y la humedad es de 30 a 85%.</li> </ul>	

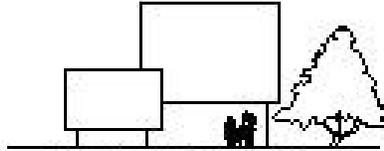
**PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO  
PREMISAS DE DISEÑO CLIMATICO**

**GRAFICA No 6**

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>COMODIDAD AMBIENTAL</b> Deben tomarse en cuenta aspectos ambientales para obtener confort fisiológico y térmico para los usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procurar una ventilación constante, cruzada y sin corrientes de aire, empleando ventilación natural o artificial en ambientes donde se considere necesario.</li> <li>• Colocar ventanería en las fachadas Norte-Sur, adecuadamente protegidas del ángulo solar. Las aberturas orientadas al viento dominante deberán ser menores que las de la salida y deben ubicarse más abajo.</li> <li>• Si fuera necesario ubicar ventanería en fachadas Este y Oeste, deberán estar protegidas con elementos como: parieluces, voladizos, aleros, cenefas, vegetación.</li> <li>• El área de ventanas está regido por las condiciones climáticas de la región, manteniéndose el criterio general de considerar las aberturas entre el 20 y 35% del área de piso con un mínimo de 15% del área para ventilación, para ambientes cuyas actividades así lo requieran, excluyendo servicios sanitarios, bodegas, etc.</li> <li>• Optimizar ventilación y la iluminación en los diferentes ambientes, de acuerdo a las actividades que en ellos se realicen.</li> <li>• Evitar las corrientes de aire directas mediante la utilización de barreras naturales: árboles, setos, etc.. Utilizar árboles de medio follaje considerando vientos de 210 a 30 km./hora, disminuyendo el viento en un 47%.</li> <li>• Emplear colores adecuados, preferiblemente claros, para las fachadas y los ambientes que beneficien en la comodidad y proporcionen frescura los mismos.</li> <li>• Puede utilizarse un sistema de ventilación pasiva de Efecto Ventura (ventilación cruzada en la parte superior de la construcción) o el Efecto chimenea (entrada del viento por la parte de abajo y la salida por la parte superior de la construcción, por la diferencia de temperatura y circulación del viento).</li> </ul>	 <p><b>VENTILACION CRUZADA</b></p>  <p><b>EFFECTO VENTURI.</b></p>  <p><b>EFFECTO CHIMENEA.</b></p>  <p><b>UTILIZACION DE VEGETACION Y VOLADIZOS</b></p>  <p><b>UTILIZACION DE PARTELUCE Y PERSIANAS</b></p>

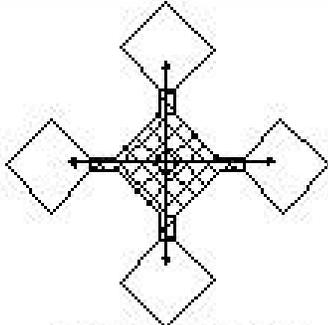
PREMISAS MORFOLOGICAS (RELACION HOMBRE-MEDIO AMBIENTE-EDIFICACION)

GRAFICA No 7

RE QUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>EDIFICACIONES</b> Utilización de tipología y morfología que permite realizar las actividades propias del proyecto sin crear un choque visual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear formas o elementos arquitectónicos del entorno para lograr comodidad entre el exterior e interior.</li> <li>- En los ambientes con saturación de usuarios, debe emplearse techos altos que proporcionen confort en su interior, pero no rompan con el esquema de horizontalidad.</li> <li>- Lograr integrar las fachadas al paisaje.</li> <li>- Procurar los recorridos internos con sombra a base de vegetación y elementos ornamentales como voladizos.</li> </ul>	 <p>INTEGRACION CON EL PAISAJE</p>
<p><b>ESPACIOS ABIERTOS</b> Definir y relacionar sectores por medio de elementos de integración al medio natural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procurar los recorridos escénicos con vistas agradables incorporando a ellos elementos naturales que incrementen su confort.</li> <li>- Utilizar vegetación en los espacios abiertos de manera que se logre un ambiente agradable y se evite la radiación solar directa.</li> </ul>	 <p>ALTURA SEGUN SU USO</p>

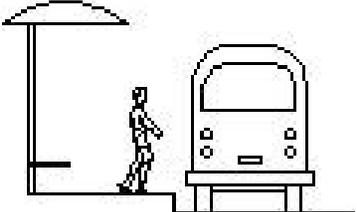
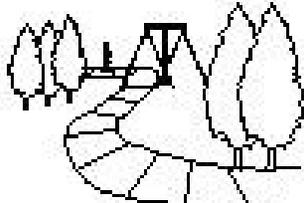
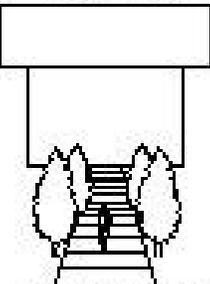
PREMISAS DEL PAISAJE NATURAL Y URBANO EN EL CONJUNTO

GRAFICA No 8

RE QUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>SECTORIZACIÓN DEL PROYECTO</b> Zonificar los grupos funcionales del proyecto y relacionarlos entre sí.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicar los grupos funcionales de acuerdo a las actividades y requerimientos de cada uno, procurando el empleo de espacios abiertos que sirven de enlace entre los mismos.</li> <li>- En la sectorización debe considerarse la afinidad entre los grupos funcionales para la disposición de espacios comunes.</li> </ul>	 <p>UTILIZACION DE PLAZAS</p>

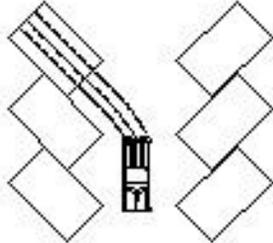
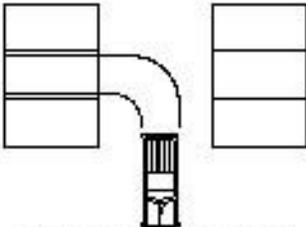
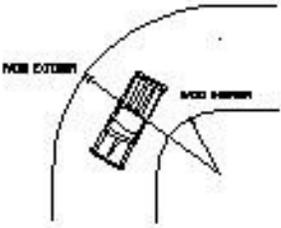
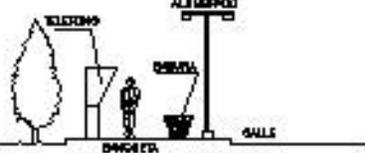
## PREMISAS DEL PAISAJE NATURAL Y URBANO EN EL CONJUNTO

GRAFICA No 8

RE QUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>ACCESOS</b> Definir los ingresos peatonales y vehiculares dentro del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para proporcionar seguridad y control a las instalaciones, se debe contar únicamente con un ingreso y un egreso, tanto peatonal como vehicular.</li> <li>• Tanto el ingreso como el egreso debe estar apoyado por un control de seguridad (quinta de control).</li> <li>• La salida y la entrada a las instalaciones del proyecto deberá ubicarse estratégicamente conforme a las características de las funciones y calles circundantes.</li> <li>• Definir el ingreso con elementos arquitectónicos y naturales que permitan su identificación y sirvan de invitación al proyecto.</li> <li>• El ingreso peatonal debe comunicarse con el área de parada de buses debidamente protegidas y señalizadas, así como banquetas de uso público.</li> </ul>	 <p><b>PARADA DE BUSES</b></p>  <p><b>CAMINAMIENTOS ANCHOS E ILUMINADOS</b></p>
<p><b>CAMINAMIENTOS</b> Proporcionar los medios adecuados para la circulación de peatones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar confort y seguridad a los peatones por medio de caminamientos amplios, limitados y señalizados, protegidos contra los factores climáticos predominantes.</li> <li>• Aprovechar la topografía existente en el terreno y adecuarlas a las vías peatonales, manteniendo una pendiente general del 1%.</li> <li>• Incluir áreas de estar en el recorrido de los caminamientos integrados al paisaje, ubicados en donde la visual sea atractiva.</li> <li>• Se recomienda un ancho mínimo de 1.70 mts. Para pasillos y demás circulaciones.</li> <li>• Las áreas con mayor afluencia de usuarios deberán ser techadas.</li> <li>• Los caminamientos deberán estar señalizados e iluminados.</li> <li>• Utilizar preferentemente materiales poco reflexivos y que absorban la radiación solar que evite su calentamiento.</li> <li>• Utilizar plazas como punto de partida y enlace de los caminamientos sirviendo como vestíbulos abiertos.</li> </ul>	 <p><b>PERSPECTIVA DE LAS EDIFICACIONES</b></p>  <p><b>ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS</b></p>

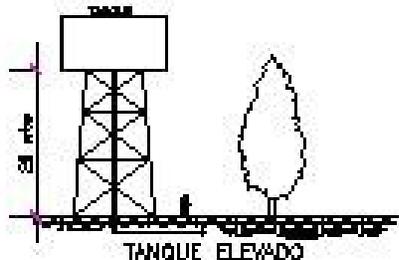
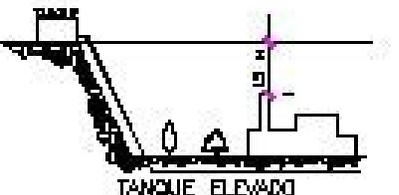
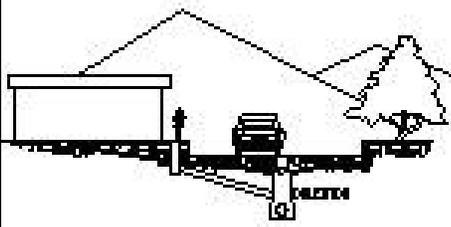
## PREMISAS DEL PAISAJE NATURAL Y URBANO EN EL CONJUNTO

GRAFICA No 8

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>PLAZAS Y JARDINES</b> Vestibular los grupos funcionales y distribuir a los usuarios a través de caminamientos hacia sectores específicos. Crear espacios agradables que sean estéticamente funcionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con una plaza principal que se convierta en el punto de convergencia e interrelación para los usuarios entre los distintos sectores del proyecto.</li> <li>Que de las plazas pueda apreciarse la perspectiva arquitectónica de las edificaciones.</li> <li>Uso de vegetación, elementos decorativos y funcionales como: bancas, faroles, etc., que en su conjunto provean de espacios seguros y agradables para el usuario.</li> </ul>	 <p>PARQUEO ANGULO DE 45°</p>
<p><b>ESTACIONAMIENTOS</b> Permitir el parqueo y circulación de vehículos, tanto de agentes como de usuarios de las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sectorizar las áreas de parqueos para usuarios, agentes, y áreas de servicios.</li> <li>Sectorizar las áreas de parqueos para taxis, fleteros y camiones.</li> <li>Ubicar un parqueo unificado para buses de parrilla, pullman y microbuses, teniendo cada uno un área específica por ser buses de distinto tamaño.</li> <li>Las dimensiones estándar para plazas de parqueos serán: Vehículos: 2.50 * 5.00 mts. Buses: 3.50 * 10.00 mts. Camiones: 3.50 * 10.00 mts.</li> <li>Los radios de giro interior mínimos de los vehículos motorizados serán: Vehículos: 4.67 mts. Buses: 6.94 mts. Camiones: 8.66 mts.</li> <li>Los radios de giro exterior máximos de los vehículos motorizados serán: Vehículos: 7.87 mts. Buses: 10.87 mts. Camiones: 13.99 mts.</li> <li>Las plazas de parqueos para cualquier tipo de vehículo pueden tener ángulo de 45° o 90°.</li> </ul>	 <p>PARQUEO ANGULO DE 90°</p>  <p>RADIO DE GIRO VEHICULAR</p>
<p><b>MOBILIARIO URBANO</b> Las instalaciones deberán estar apoyadas con recursos de utilidad para los usuarios que impliquen comodidad y ornato para el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contemplar la ubicación estratégica de depósitos de basura, en todos los sectores del proyecto.</li> <li>Contemplar sectores específicos para la ubicación de telefonía pública.</li> <li>Contemplar áreas de descanso con bancas que brinden confort durante su uso. Ubicarlas en lugares con agradables.</li> </ul>	 <p>MOBILIARIO URBANO</p>

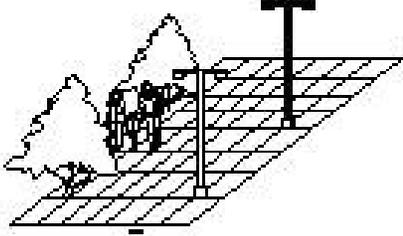
PREMISAS DE SERVICIOS BASICOS

GRAFICA No 9

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>AGUA POTABLE</b> Es necesario la dotación de agua potable para las instalaciones del proyecto, la cual debe ser de forma continua para cada sector de acuerdo a la cantidad de usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear para la distribución del agua dentro del conjunto, un sistema de circuitos cerrados, preferentemente considerados por sector para que su funcionamiento sea de forma independiente, la presión en los mismos sea adecuada para cada artefacto contemplado y que su mantenimiento y reparación sea fácil y menos costosa.</li> <li>• Preferiblemente se utilizará tubería de PVC por factores de rentabilidad y durabilidad que inciden a reducir costos.</li> <li>• Es necesario considerar la proyección de tanque elevado y subterráneo debido a que el abastecimiento del agua no es suficiente y el servicio se presenta de forma irregular.</li> <li>• El tanque elevado deberá ser considerado para cubrir como mínimo 24 horas de forma independiente y su ubicación debe adecuarse a la topografía del terreno; tomando en cuenta el área de distribución de agua, así como el abastecimiento desde la red municipal.</li> <li>• El tanque subterráneo debe diseñarse de forma adecuada para efectuar la limpieza periódica considerándose aspectos de seguridad para el agente sin que sufra de interrupción del abastecimiento del agua.</li> </ul>	 <p>TANQUE ELEVADO</p>
<p><b>DRENAJES</b> Es necesario que el proyecto cuente con adecuado sistema de drenajes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contemplar circuitos independientes para drenajes de aguas negras y agua pluvial.</li> <li>• El sistema de drenajes del proyecto debe realizarse a través de colectores independientes y estar conectados entre sí por medio de colectores principales.</li> <li>• En áreas planas del terreno, considerar un sistema de drenajes de recolección radial debido a su fácil expansión.</li> <li>• Considerar para el proyecto pendientes entre el 1 y 2% con una profundidad entre 0.80 y 2.00 mts. Aprovechar las pendientes naturales del terreno con el fin de reducir costo en zanjas y evitar contra pendientes.</li> <li>• Contemplar la dotación de un drenaje unificador que lleve los desechos hacia el drenaje municipal.</li> <li>• Considerar la utilización de tuberías de ventilación.</li> <li>• Considerar un sistema de drenaje de agua pluvial superficial de acuerdo a las pendientes naturales del terreno. Utilizar sistema de acanalado en calles.</li> <li>• Dar aprovechamiento a las aguas pluviales, mediante un adecuado sistema de recolección y almacenaje, tratamiento y distribución de la misma, usándolo para riego de áreas de reservas forestales.</li> <li>• Los diámetros de las tuberías deben responder a los cálculos específicos de las necesidades y demandas del proyecto.</li> </ul>	 <p>TANQUE ELEVADO</p>  <p>SISTEMA DRENAJE MUNICIPAL</p>

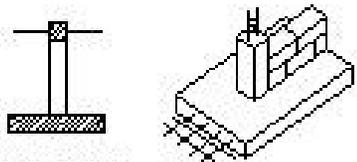
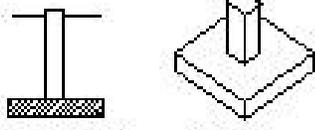
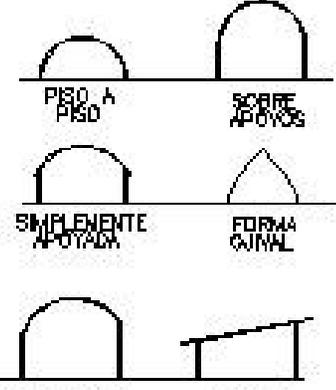
PREMISAS DE SERVICIOS BASICOS

GRAFICA No 9

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>DESECHOS</b>                      Considerar un sistema para eliminación de desechos con el fin de contribuir al ornato y evitar la contaminación gradual del mismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con depósitos de basura como parte del mobiliario urbano, ubicado en sectores y áreas específicas para evitar la contaminación de las instalaciones.</li> <li>• Considerar la eliminación de desechos por medio del sistema de recolección municipal, considerando en el proyecto la ubicación de un área específica para su acumulación y extracción, preferiblemente ubicada en el área de servicios generales del proyecto.</li> <li>• Como parte del funcionamiento y mantenimiento del proyecto, es necesario contemplar un día a la semana para la limpieza general de las instalaciones, en el cual se desarrollen estas actividades sin interferir con los usuarios que den los días de uso.</li> </ul>	 <p>DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL</p>
<p><b>ENERGÍA ELECTRICA</b>                      Como parte de los servicios de infraestructura, la instalación de energía eléctrica se considera muy importante para el funcionamiento del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada sector del proyecto debe contar con un circuito eléctrico independiente para facilitar su mantenimiento y reparaciones.</li> <li>• El proyecto debe contar con un cuarto de uso exclusivo para ubicar el tablero general de circuitos. Este cuarto debe ubicarse a no más de 30 mts. del ingreso al proyecto.</li> <li>• Utilizar corriente de 110 voltios en todas las áreas del proyecto. Se utilizará corriente 220 voltios únicamente si se requiere en algunos servicios.</li> <li>• Debe existir una adecuada iluminación en plazas, jardines, parques, caminamientos peatonales y vehiculares, combinándola con la ornamentación del proyecto.</li> <li>• Deben utilizarse luminarias de mayor potencia para que el espaciamento entre cada una sea mayor, ahorrando con ello costos.</li> <li>• En la iluminación exterior se empleará la iluminación con postes en forma de T aprovechando los dos lados para colocar luminarias, considerando una altura de 3 a 5 mts.</li> </ul>	 <p>DEPOSITO DE BASURA</p>  <p>ILUMINACION PARQUES TIPO T</p>
<p><b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>                      Para el óptimo funcionamiento del proyecto, se contemplan sectores y ambientes que por sus características específicas deben contar con instalaciones especiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto debe contar con sistemas de protección contra incendios, ubicados en lugares específicos: extinguidores de pared, llaves de abastecimiento de agua para bomberos en el exterior de los edificios, señalización y luces de emergencia.</li> <li>• El proyecto debe contar con un cuarto de bombas de agua, las cuales serán utilizadas para bombear el agua de cisternas a los depósitos que estarán ubicados en la parte más alta del terreno.</li> </ul>	 <p>ILUMINACION DE PLAZAS</p>

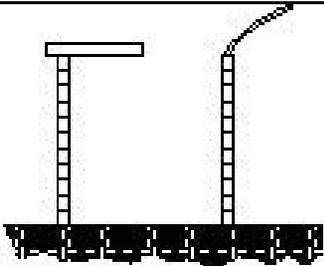
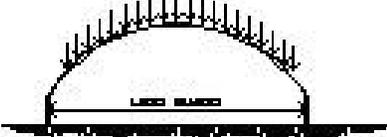
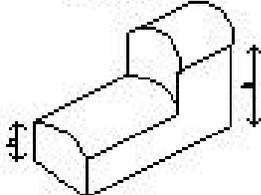
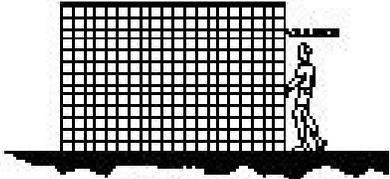
## PREMISAS DE DISEÑO TECNOLÓGICO

GRAFICA No 10

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>CIMENTACIÓN</b> El sistema estructural para la cimentación debe responder a aspectos de seguridad, resistencia y funcionalidad que el tipo de construcción y suelo requiera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tipo de suelo en La Esperanza es Talpetatoso generalmente el cual requiere una cimentación de 0.80 de profundidad como mínimo hasta encontrar tierra firme.</li> <li>Para construcciones de un nivel conviene utilizar cimentación corrida de concreto armado, utilizando soletas de humedad y vigas de amarre; la profundidad variará de acuerdo al tipo de suelo.</li> <li>Si la construcción está soportada por columnas de concreto o de acero, deberá utilizarse cimentación a siada (zapatas) y vigas de cimentación que rigidicen la estructura. Las dimensiones dependerán de las especificaciones establecidas por el fabricante o el diseñador.</li> </ul>	 <p>CIMENTACION CORRIDA      CONCRETO ARMADO</p>
<p><b>ESTRUCTURA VERTICAL</b> Definir el sistema que se utilizará para la estructura vertical para las edificaciones, de manera que cumpla los requerimientos de resistencia sísmica y rigidez para la transmisión de cargas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el sistema de elementos verticales a utilizar, columnas, mochetas, pines, etc.</li> <li>Las columnas de mayor sección son ancladas a zapatas de profundidad variable, las cuales deberán ser colocadas de acuerdo a la modulación requerida, de manera que absorban los esfuerzos y cargas que genera la estructura de marcos, cubierta, muros y otros elementos básicos.</li> <li>Las columnas de sección menor y mochetas serán utilizadas en muros como elementos de amarre, anclados al cimiento corrido, con espaciamiento de 2 mts. como máximo.</li> </ul>	 <p>CIMENTACION AISLADA      ZAPATA</p>
<p><b>ESTRUCTURA HORIZONTAL</b> Definir el sistema de cerramiento horizontal, de manera que cumpla los requerimientos de seguridad, confort térmico y funcionalidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tipo de estructura dependerá de las luces a cubrir, de la función del interior de los edificios y del confort que se desea lograr. En casos donde las luces son grandes podrá utilizarse cubiertas autoportantes o estructuras de acero y en algunos espacios de luces pequeñas podrá utilizarse losas de concreto reforzado.</li> <li>Cuando las luces son bastante grandes. Debe considerar algún sistema que no encarezca el proyecto y que sea funcional con cubierta liviana como el sistema de cubierta autoportante curvo que al mismo tiempo es termo acústicas.</li> <li>Puede utilizarse un sistema de estructura pegoalada para exteriores.</li> <li>El uso de voladizos, aleros y/o canchales para evitar el ingreso directo de la radiación solar y la lluvia.</li> <li>Las formas de la estructura puede ser de integración a las más utilizadas en el sector de ubicación del proyecto, las que son de dos aguas o plantear un sistema de integración.</li> <li>La utilización de sistemas de ventilación cruzada en las partes superiores de la cubierta con malla metálica hará más confortable el ambiente.</li> </ul>	 <p>PISO A PISO      SOBRE APOYOS</p> <p>SIMPLEMENTE APOYADA      FORMA GJINAL</p> <p>SIMPLEMENTE APOYADA      FORMA GJINAL</p> <p>FORMAS DE CERRAMIENTO HORIZONTAL</p>

PREMISAS DE DISEÑO TECNOLÓGICO

GRAFICA No 10

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p><b>MURÓS</b> Definir si el sistema de cerramiento vertical será de carga o de tabicación, de forma que el sistema elegido responda a factores sísmicos y de rigidez para la transmisión de cargas propias y de cubierta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cerramiento vertical general puede realizarse con block reforzado, dependiendo de los coeficientes de transmisión térmica de la material.</li> <li>En ambientes ya definidos podrá realizarse tabicación utilizando algún material prefabricado en forma de paneles.</li> <li>Se utilizarán en los muros elementos de amarre horizontal y vertical como columnas, mochetas, soleras, vigas, silleres y dinteles para reforzar el cerramiento.</li> </ul>	 <p><b>CERRAMIENTO VERTICAL</b></p>
<p><b>CUBIERTA</b> Establecer el tipo de material de la cubierta tomando en cuenta aspectos de confort térmico y funcionalidad de las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para definir el tipo de cubierta deben tomarse en cuenta los coeficientes de transmisión térmica de los materiales para la región climática.</li> <li>Por el tipo de estructura vertical planteado, puede utilizarse un sistema cubierta liviana autoportante curva, que disminuirá los costos en comparación con la estructura metálica, teniendo como ventaja también el aspecto térmico, ya que por su forma refleja de manera más óptima los rayos solares, por las mismas características térmicas que posee.</li> <li>La cubierta si fuera plana debe tener una pendiente de 25% para evitar acumulación de agua pluvial.</li> </ul>	 <p><b>SISTEMA CURVO AUTOPORTANTE</b></p>  <p><b>DIFERENTES ALTURAS</b></p>
<p><b>ACABADOS</b> Los acabados deben ser uniformes en cada una de las áreas del proyecto, para que exista integración y sea agradable visualmente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar colores claros por su alto índice de reflexión en interiores y exteriores.</li> <li>Deben utilizarse materiales que no requieran demasiado mantenimiento por el tipo de actividades que se realizarán en el proyecto.</li> <li>En las áreas húmedas, los muros deben ser protegidos con materiales impermeables para darles mantenimiento, especialmente en las áreas de lavado de verduras, carne y áreas de servicios sanitarios.</li> <li>Las puertas y ventanas deben ser de fácil manejo y óptimo funcionamiento para evitar conflictos de circulación peatonal y la circulación del viento en todos los ambientes del proyecto.</li> </ul>	 <p><b>ACABADOS DE FÁCIL MANTENIMIENTO</b></p>

# **PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**

## **CAPÍTULO III**

## SELECCION DEL SITIO CONDICIONANTES DEL SITIO

### UBICACIÓN

Existen 2 tipos de ubicación de áreas Urbanas, las áreas centrales y las áreas periféricas del casco urbano del municipio de La Esperanza.

Las Áreas Centrales: Son las mas congestionadas en ciudad, por lo general carecen de áreas verdes, en la mayoría de veces sus calles son reducidas lo que genera congestión del tránsito vehicular y existe muy poca posibilidad de expansión.

Las Áreas Periféricas: Son las áreas mas adecuadas para proyectos de terminal de buses y nuevos mercados, ya que por su ubicación son áreas poco congestionadas, con poco tránsito vehicular, cuentan con mas área verde y algo fundamental es que existe espacio para crecimiento urbanístico.<sup>1</sup>

Para determinar la mejor opción de terreno, debe de tomarse en cuenta el análisis de tendencia de crecimiento del casco urbano del Municipio de La Esperanza para poder determinar cual es el sector mas apropiado para dicho fin ubicado en la periferia y con menor densidad poblacional (**ver mapa No 16**).

### INFRAESTRUCTURA BASICA

El terreno debe de contar con dotación de servicios básicos que cubra la demanda del equipamiento urbano de la propuesta, tal como se presenta a continuación:

- Agua Potable
- Drenajes

<sup>1</sup> Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, "Normas Básicas de Equipamiento urbano", México 1,984.

- Energía Eléctrica

### INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA

El sector donde se ubique el terreno debe contar con servicios complementarios mínimos como:

- Alumbrado Publico
- Red de Telefonía por cable
- Servicio Municipal de recolección de basura

### ACCESIBILIDAD

El terreno debe de tener fácil acceso a través de calles que tengan gabaritos apropiados para el transporte urbano y si fuera necesario el transporte extraurbano lo ideal seria poder contar con gabaritos principales, que cuenten con 2 carriles como mínimo de 3.50 metros de ancho cada uno, haciendo un total mínimo de 7.00 metros de ancho por los dos, con banquetas para peatones de cada lado. Es importante ubicar un área en donde hay oportunidad de crecimiento ya que podría pensarse si fuera necesario crear carriles auxiliares o vías secundarias de 3.00 metros de ancho como mínimo, preferiblemente asfaltadas o bien adoquinadas como es mas común en La Esperanza, con bifurcaciones e intersecciones a nivel.

### Viabilidad Económica

Preferentemente, el terreno debiera ser propiedad Municipal para evitar que el costo de la obra se encarezca demasiado. Si no pudiera tenerse ese recurso tendrá que adquirirse un terreno particular que llene los requisitos mínimos pero que obviamente encarecerá el costo del proyecto, sin embargo debe de existir condiciones optimas en la ubicación del terreno con el objeto de obtener un impacto positivo a la hora de construirse el objeto arquitectónico.

### **Sistemas de Apoyo**

Dentro de los sistemas de apoyo que se necesitan esta: Abastecimiento de agua potable a través de un deposito de agua elevado, y de igual manera es fundamental contar lo mas cerca posible de una estación de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional Civil, Policía Municipal, Fontanería Municipal y Empresa Eléctrica que brindan apoyo las 24 Horas del día para velar por el buen funcionamiento de la infraestructura básica.

### **Alejamiento**

El terreno debe de estar ubicado en un área de baja densidad poblacional, que se encuentre alejado de hospitales, centros educativos, cementerios, centros educativos, centros de recreación, deportivos e iglesias.

### **Tamaño del Terreno**

El terreno debe de tener una superficie adecuada para albergar los proyectos del mercado y terminal de buses. Para determinar el tamaño deben tomarse los resultados de Áreas, tanto para el mercado como para la terminal, que se determinaron anteriormente.

<b>Mercado</b>	<b>8,641.10</b>	<b>Mts<sup>2</sup></b>
<b>Terminal de Buses</b>	<b>5,200.20</b>	<b>Mts<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL</b>	<b>13,841.30</b>	<b>Mts<sup>2</sup></b>

### **Vocación del sitio**

Para determinar la mejor opción del terreno para la ubicación del proyecto de la nueva terminal de buses y mercado se tomaron en cuenta factores fundamentales como:

### **Factores Físicos:**

Son aquellos donde se incluyen las características físicas del terreno como su tamaño, topografía, estructura del suelo, visuales, vegetación, el microclima que se genera en el terreno y el paisaje del mismo; todos estos aspectos van a determinar en gran parte el confort ambiental del proyecto, ya que de ellos también depende el tipo de propuesta arquitectónica que se presente de acuerdo a los requerimientos del diseño de la región.

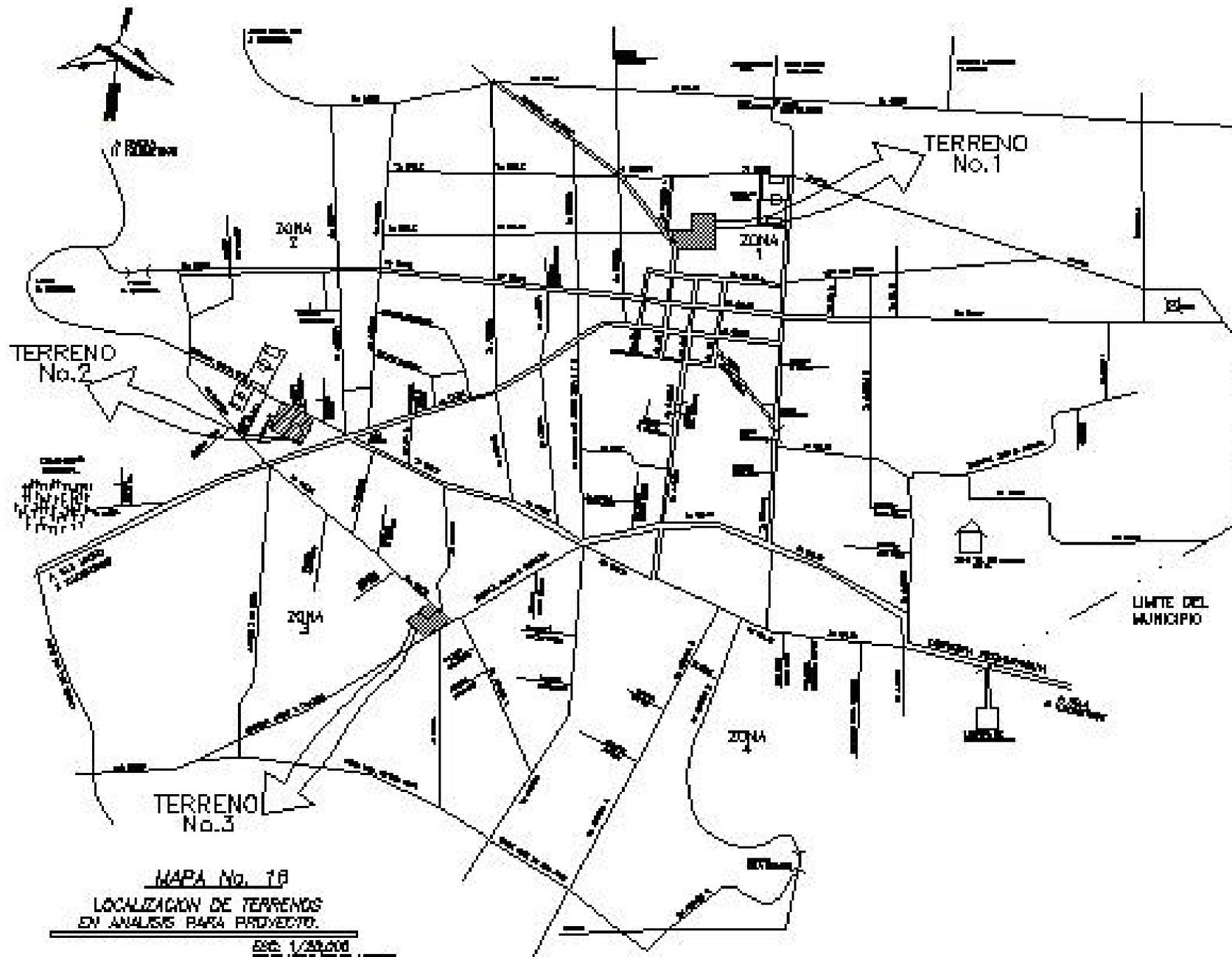
### **Factores Sociales:**

Son Aquellos donde se incluyen las características propias del sector donde se ubica el terreno tales como: El aspecto legal del terreno (propiedad de quien es), servicios básicos (agua, drenaje, electricidad) accesos al sitio y ubicación del mismo además del uso del suelo (residencial, industrial, recreación) equipamiento urbano del sector (educación, salud, recreación vivienda, cementerio y comercio).

### **Factores de impacto ambiental en el entorno:**

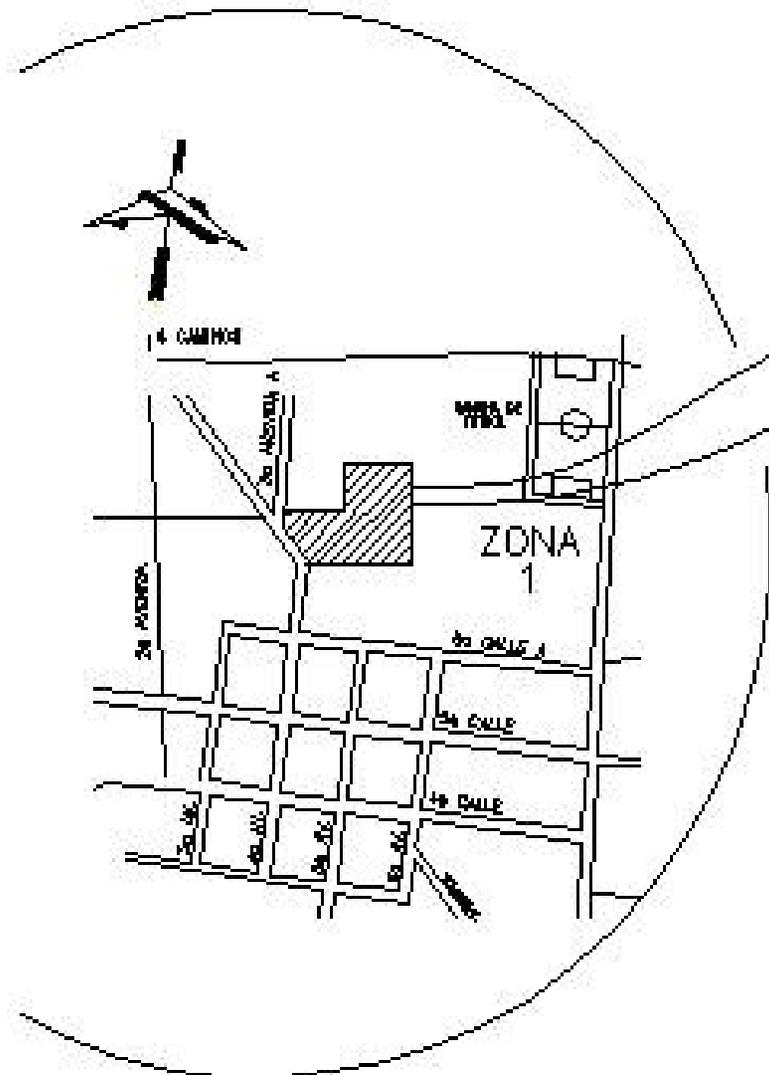
Son aquellos donde se incluyen aspectos ambientales (aire, agua, suelo y ruido) culturales y urbanísticos (congestionamiento urbano e integración de poblados) todos estos aspectos permitirán conocer la situación actual del sitio, con el fin de determinar si la ubicación de este no alterara drásticamente el entorno.

En cada factor se analizaran aspectos específicos, los que recibirán una ponderación de acuerdo a la comparación optima que tienen los terrenos que se propondrán a continuación con el objeto de determinar cual es la mejor opción en base a criterios ya definidos en los factores anteriores.



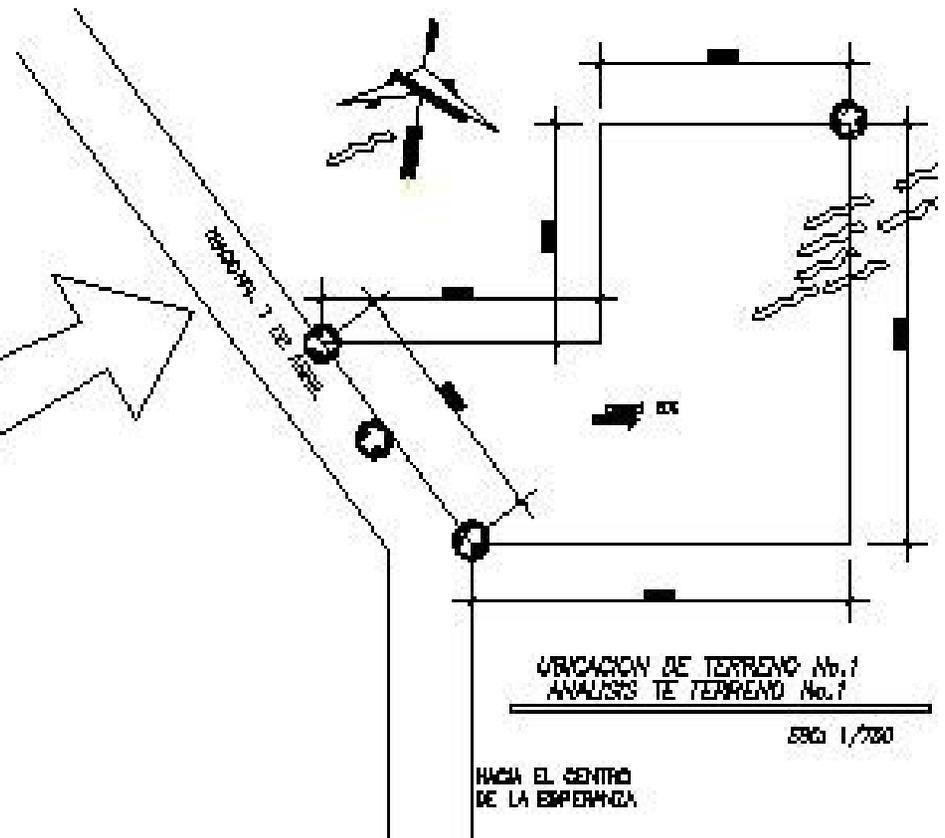
**MAPA No. 18**  
**LOCALIZACION DE TERRENOS**  
**EN ANALISIS PARA PROYECTO.**

ESCALA 1:25000  
 1:25000  
 1:25000



MAPA No. 17  
 UBICACION DE TERRENO No.1  
 ANALISIS DE TERRENO No.1

ESCALA: 1/10,000  
 PROYECTO: [illegible]  
 AUTORIA: [illegible]



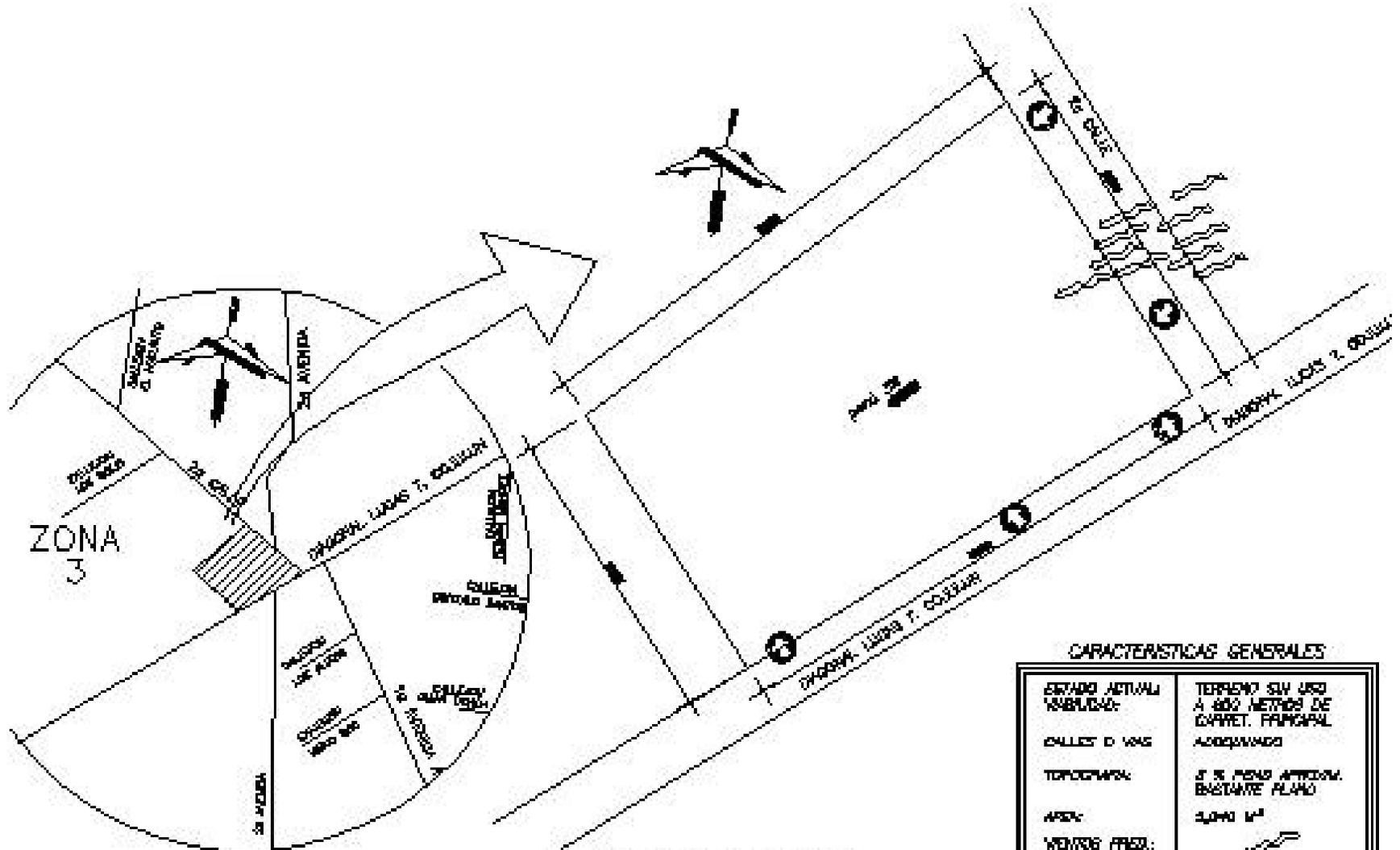
UBICACION DE TERRENO No.1  
 ANALISIS DE TERRENO No.1  
 ESCALA: 1/750

HACIA EL CENTRO  
 DE LA EMPRESA

CARACTERISTICAS GENERALES

ESTADO ACTUAL: VARIABLE	TERRENO SIN USO A 300 METROS DE RETIQUILLA CENTRAL
CALLE D VAS	ASQUELUMOS
TOPOGRAFIA	8.3 PEND. APROXIMA SHEWANE PLANO
AREA:	7,240 M <sup>2</sup>
VENTOS FRECU.	
RUIDO Y CONTAMINACION VISUAL	





UBICACION DE TERRENO No.3  
ANALISIS DE TERRENO No.3

ESCALA: 1/1,000

CARACTERISTICAS GENERALES

ESTADO ACTUAL UTILIDAD:	TERRENO SIN USO A 600 METROS DE CARRET. PRINCIPAL
CALLE D VAS	ACQUINADO
TOPOGRAFIA:	5% POCO PENDIENTE BASTANTE PLANO
AREA:	3,040 M <sup>2</sup>
VIENTOS FREDO:	
RUEDO Y CUOTA UBICACION VISUAL	

MAPA No. 19

UBICACION DE TERRENO No.3  
ANALISIS DE TERRENO No.3

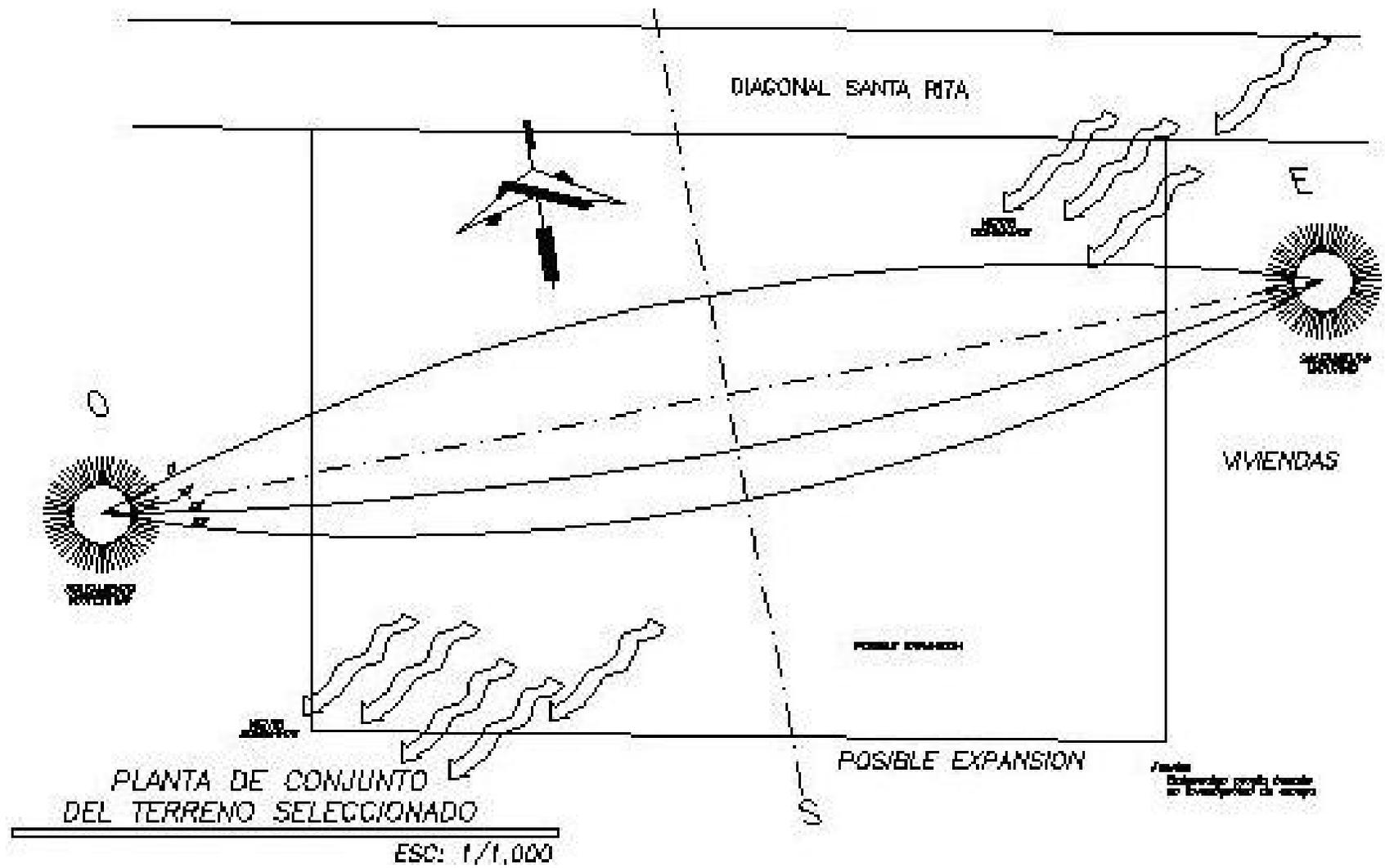
ESCALA: 1/750,000  
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA  
CANTONAL TAPA

CUADRO No. 30

DETERMINACION DEL TERRENO PARA EL PROYECTO																			
ANALISIS DE TERRENOS	ENTORNO ECOLOGICO			Ponderación	ACCESIBILIDAD VIABILIDAD			Ponderación	EQUIPAMIENTO URBANO INFRAESTRUCTURA						Ponderación	ENTORNO SOCIAL		Ponderación	TOTAL
	Capacidad	Tipo de suelo	Area de Terreno	SUBTOTAL	Aeropuerto No	Aerom de Terreno	Area de Infraestruct	SUBTOTAL	Propiedad de Terro	Area	Crecido Plano/	Crecido Vertical	Crecido Horizontal	Crecido Vertical	SUBTOTAL	Ubicación de terreno	Integración de Obrero	SUBTOTAL	TOTAL
1	7	3	7	17	2	10	9	21	11	1	1	1	1	1	16	3	3	6	60
2	8.5	3	17	28.5	3.5	12	12	27.5	11	1	1	1	1	1	16	4	3	7	79
3	7	3	10	20	2	8	8	18	6	1	0	1	1	1	10	3	3	6	54

NOTA:

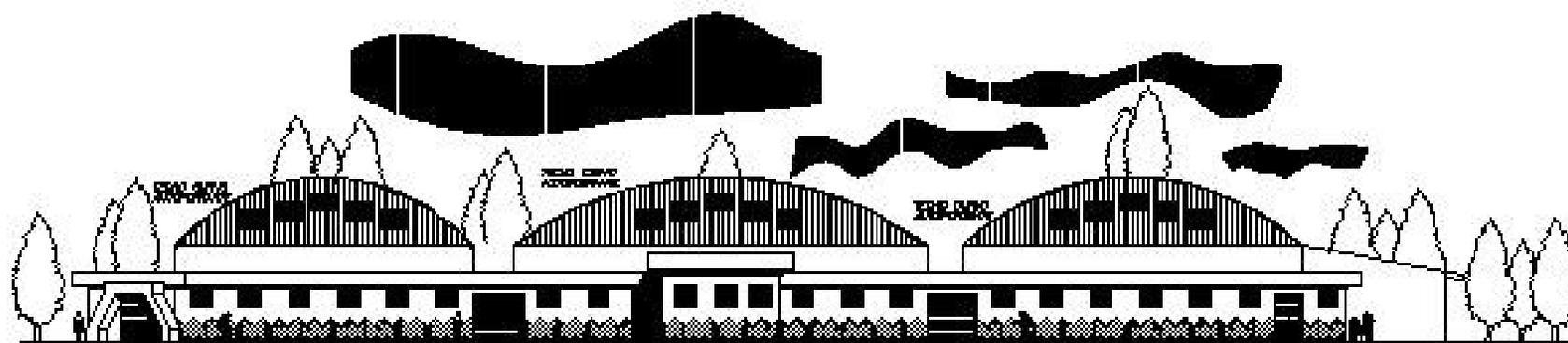
Al concluir el análisis y las ponderaciones de los terrenos seleccionados se hace notar que el terreno No. 2 tiene el porcentaje más alto, lo que indica que es la mejor opción para ubicar el proyecto.





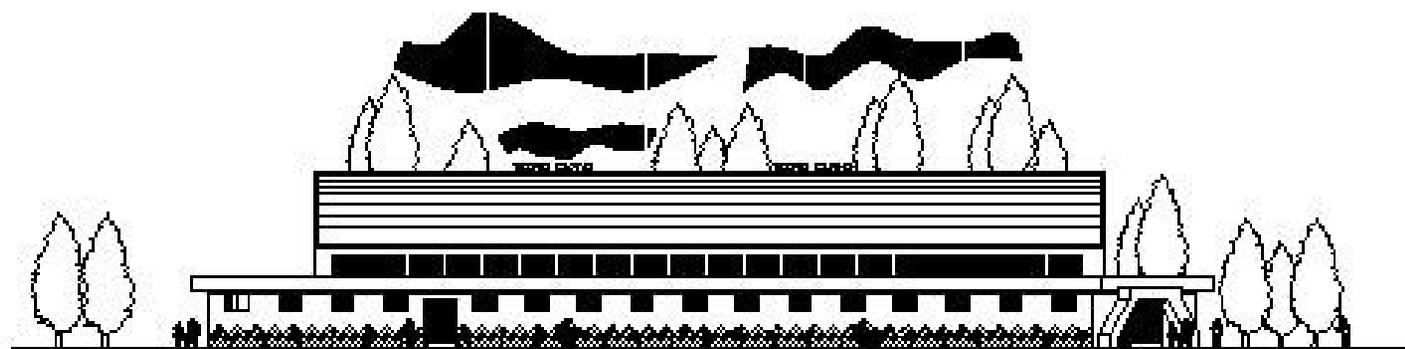
PLANTA DE CONJUNTO DEL  
MERCADO Y TERMINAL DE BUSES





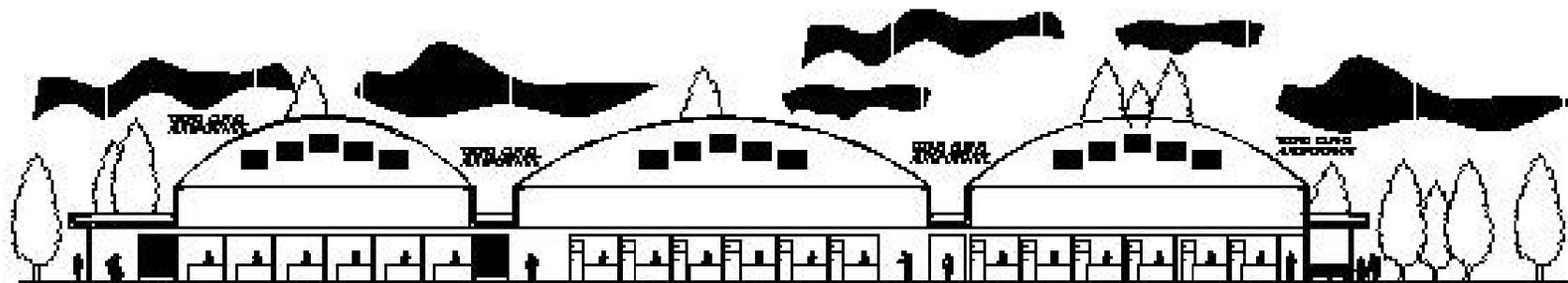
FACHADA FRONTAL DEL MERCADO

ESCALA 1:300



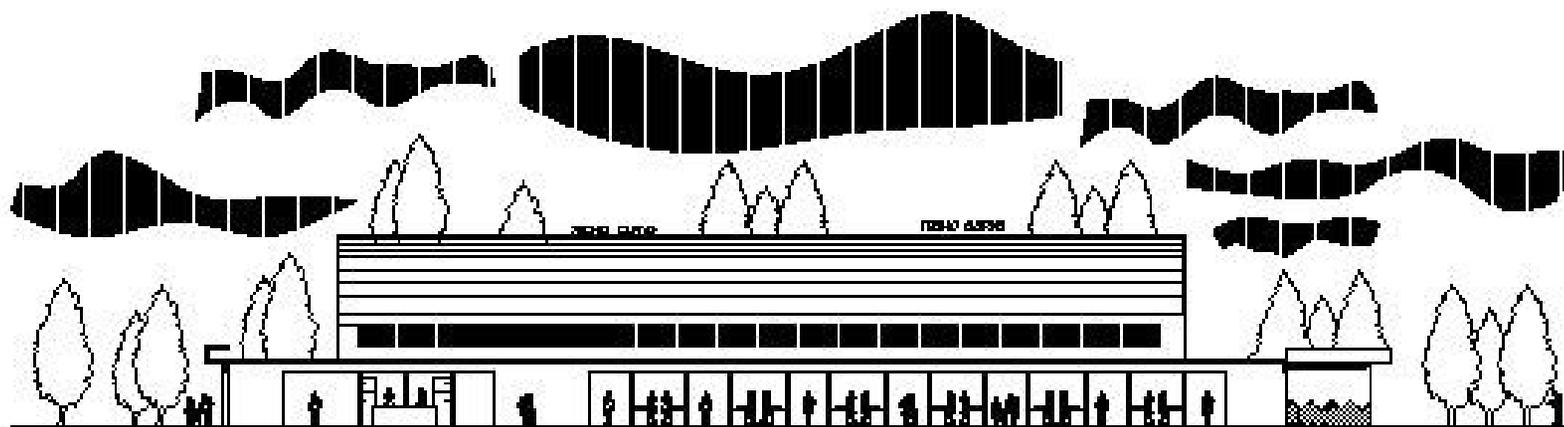
FACHADA LATERAL DEL MERCADO

ESCALA 1:350



SECCIÓN LONGITUDINAL DEL MERCADO

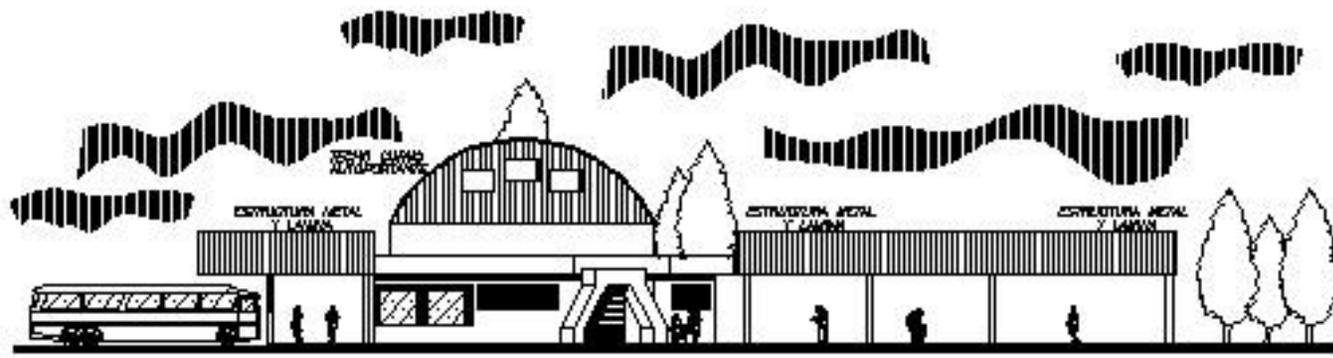
ESCALA 1:350



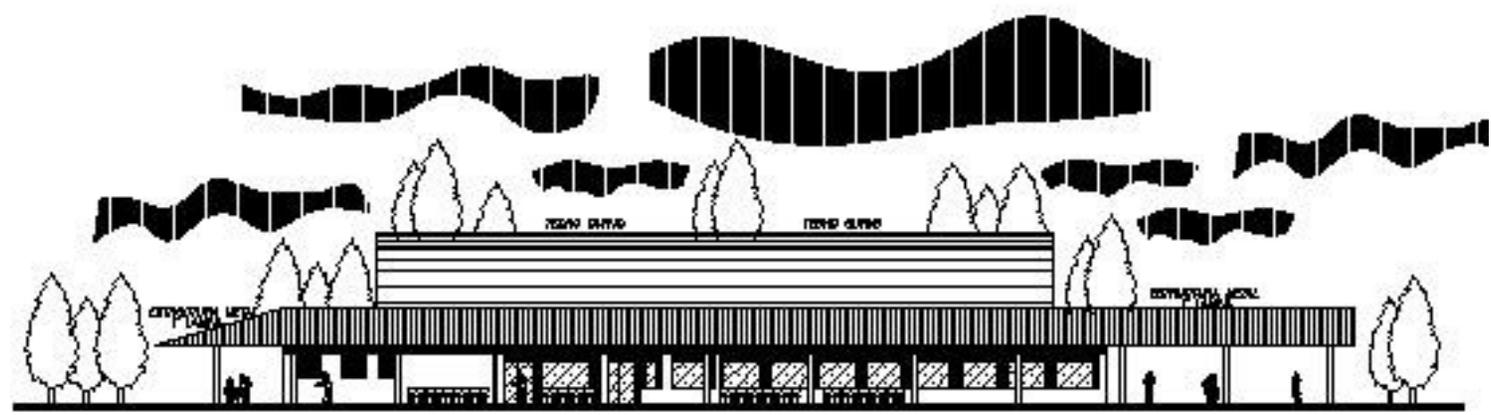
SECCIÓN TRANSVERSAL DEL MERCADO

ESCALA 1:350

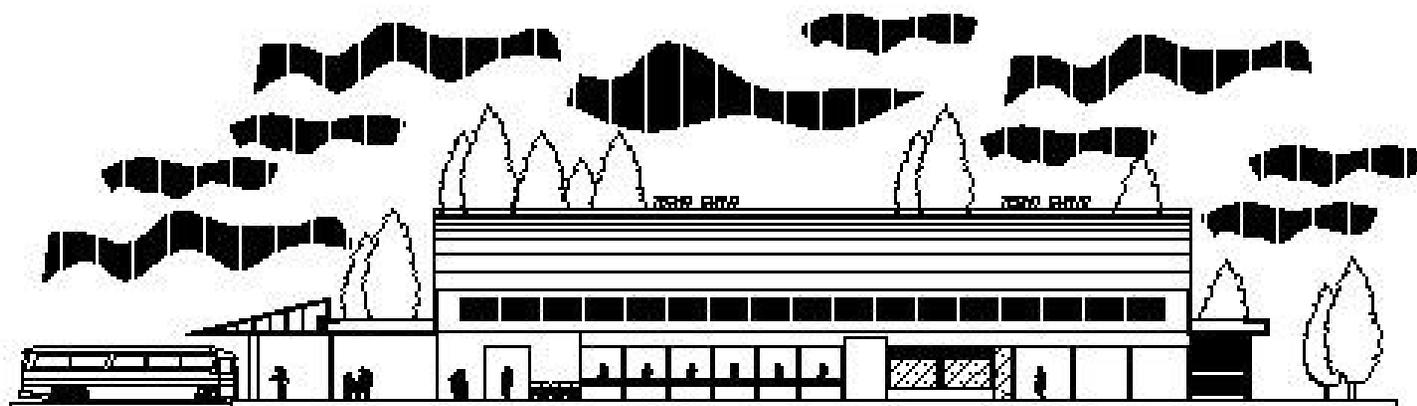




FACHADA FRONTAL TERMINAL DE BUSES  
ESCALA 1:350

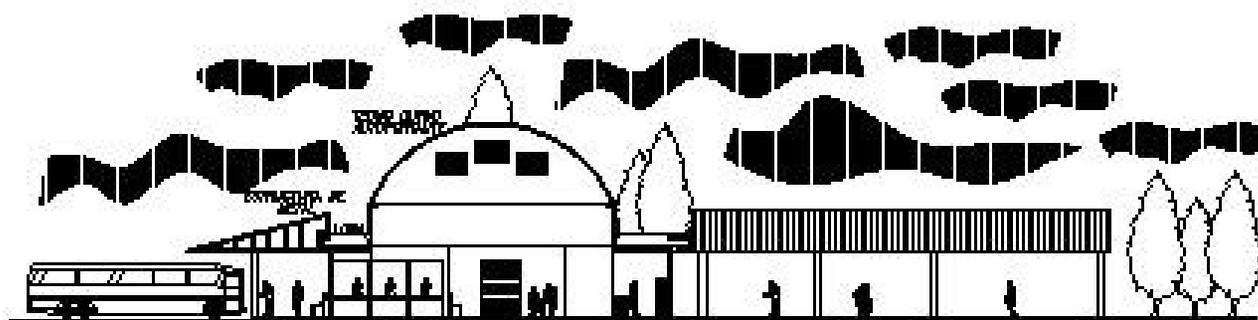


FACHADA LATERAL TERMINAL DE BUSES  
ESCALA 1:350



SECCIÓN LONGITUDINAL DE LA TERMINAL DE BUSES

ESCALA 1:1500



SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA TERMINAL DE BUSES

ESCALA 1:350



PERSPECTIVA DE CONJUNTO DEL  
MERCADO Y TERMINAL DE BUSES



APUNTE No. 1  
INGRESO POR EL MERCADO MUNICIPAL



APUNTE No. 2  
INGRESO POR LA TERMINAL DE BUSES

## PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Para realizar el presupuesto se usaron los precios proporcionados por los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural a través de la guía de Estimación de Costos de Obras Civiles que han sido avalados por el Instituto de Fomento Municipal -INFOM-, la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia -SCEP- y la Cooperación Técnica Alemana -GTZ-, así como también, los costos utilizados por el Banco Centroamericano de Integración Económica, -BCIE-. Se calcula en precio por renglón en quetzales y en dólares, tomando la tasa de cambio en Abril de 2,006 que es US 1.00 = Q 7.65 según el Banco de Guatemala.

Las cantidades en M<sup>2</sup> de los trabajos fueron tomados de los planos del anteproyecto, tratando de hacer un estimado lo más cercano posible a las dimensiones que contiene cada ambiente del proyecto.

### FASE No 1 DEL PROYECTO. CUADRO No. 31

PRESUPUESTO DEL MERCADO					
No	REGLON	U	CANT	Q/U	TOTAL
1	Trabajos preliminares	M <sup>2</sup>	9676	136	1.315,936.00
2	Cimentación	ML	1260	370	466,200.00
3	Levantado muros/tabí.	ML	2840	290	823,600.00
4	Estruc. Vert. Columnas	ML	930	390	362,700.00
5	Estruc. Horiz. Vigas	ML	855	390	333,450.00
6	Estructura de Losa	M <sup>2</sup>	1934	1100	2.127,400.00
7	Cubierta Curva	M <sup>2</sup>	2539	800	2.031,200.00
8	Instalación Drenajes	M <sup>2</sup>	4473	240	1.073,520.00
9	Instalación Hidráulica	M <sup>2</sup>	4473	120	536,760.00
10	Instalación Eléctrica	M <sup>2</sup>	4473	600	2.683,800.00
11	Instalaciones Especiales	glob	1	-----	300,000.00
12	Acabados	M <sup>2</sup>	3255	800	2.604,000.00
13	Urbanización	M <sup>2</sup>	2155	700	1.508.500.00
14	TOTAL EN QUETZALES				<b>Q 16.167,066.00</b>
15	TOTAL EN DOLARES				<b>USD 2.113,341.96</b>

### FASE No 2 DEL PROYECTO. CUADRO No. 32

PRESUPUESTO TERMINAL DE BUSES					
No	REGLON	U	CANT	Q/U	TOTAL
1	Trabajos preliminares	m <sup>2</sup>	5,200	136	707,200.00
2	Cimentación	ML	400	370	148,000.00
3	Levantado muros/tabí.	ML	1125	290	326,250.00
4	Estruc. Vert. Columnas	ML	360	390	140,400.00
5	Estruc. Horiz. Vigas	ML	320	390	124,800.00
6	Estructura de Losa	M <sup>2</sup>	650	1100	715,000.00
7	Cubierta Curva	M <sup>2</sup>	420	800	336,000.00
8	Instalación Drenajes	M <sup>2</sup>	1,926	240	462,240.00
9	Instalación Hidráulica	M <sup>2</sup>	1,926	120	231,120.00
10	Instalación Eléctrica	M <sup>2</sup>	1,926	600	1,155,600.00
11	Estruc. de Acero+ lamí.	M <sup>2</sup>	839	850	713,150.00
12	Acabados	M <sup>2</sup>	1785	800	1.428,000.00
13	Urbanización	M <sup>2</sup>	2,495	700	1.746,500.00
14	TOTAL EN QUETZALES				<b>Q 8.234,260.00</b>
15	TOTAL EN DOLARES				<b>USD 1.076,373.00</b>

### CUADRO No. 33

INTEGRACION DE COSTOS DEL PROYECTO		
No.	ELEMENTO	TOTAL
1	MERCADO	Q 16.167,066.00
2	TERMINAL DE BUSES	Q 8.234,260.00
3	TOTAL EN QUETZALES	<b>Q 24.401,326.00</b>
4	TOTAL EN DOLARES	<b>USD 3.189,715.82</b>

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

### CUADRO No. 34

FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
No.	DESCRIPCION	TOTAL
1	Recursos Municipales. Incluye terreno 20%	Q 4.880,265.20
2	Aporte de Consejo de Desarrollo 40 %	Q 9.760,530.40
3	Préstamo y/o donación de Cooperación Alemana 40%	Q 9.760,530.40
4	<b>TOTAL</b>	<b>Q 24.401,326.00</b>



## CONCLUSIONES GENERALES

- ◇ La respuesta arquitectónica presentada en esta tesis, responde a la solicitud planteada por las autoridades municipales del Municipio de la Esperanza y es el resultado del estudio de la necesidad planteada.
- ◇ El análisis de la situación actual del municipio en los sistemas de transporte y comercio en los mercados, determina que la problemática necesita solución arquitectónica urbana prioritaria ya que es esencial para mejorar el funcionamiento de la ciudad.
- ◇ La propuesta arquitectónica planteada en este documento, dá como resultado un proyecto de Mercado y Terminal de Buses para el Municipio de La Esperanza y responde a las necesidades existentes actualmente.
- ◇ La localización del sitio seleccionado para elaborar la propuesta de diseño, es el resultado del estudio basado en las necesidades de la población y los requerimientos básicos planteados para este tipo de proyecto urbano.
- ◇ El Diseño arquitectónico del mercado y la terminal de Buses responde a la funcionalidad del proyecto tanto en el presente como en el futuro, contribuyendo al desarrollo socio- económico del municipio.
- ◇ El trabajo de tesis presentado, que puede servir tanto en la toma de decisiones por parte de las autoridades municipales, como también para investigación análisis y estudios en casos similares.

## RECOMENDACIONES

- ◇ Tomar en cuenta la propuesta de solución arquitectónica y el estudio planteado en este documento en el momento de la ejecución del proyecto.
- ◇ Procurar llevar a cabo el proyecto del Mercado y Terminal de buses con el propósito de satisfacer la necesidad que se tiene de estos servicios básicos que ayudaran al desarrollo urbano de la ciudad.
- ◇ Llevar a cabo la ejecución del proyecto tomando en cuenta los aspectos constructivos y arquitectónicos propuestos en el documento, ya que al elaborarlo se analizo el aspecto económico, de tal forma que el sistema planteado y que se tuviera la capacidad de hacerlo realidad.
- ◇ Utilizar el sitio seleccionado para el fin propuesto en esta tesis y de la forma que se plantea, ya que de no ser así podría alterarse el entorno de dicho sitio causando impactos negativos a este.
- ◇ Ejecutar el proyecto basados en la respuesta arquitectónica, ya que responde a la demanda tanto actual como futura de la población del área de influencia directa de un sector del municipio de la Esperanza.
- ◇ Utilizar este documento como guía al hacer estudios y análisis futuros del crecimiento urbano y poblacional, debiendo plantear, en función de ello, infraestructura básica y complementaria necesaria para cada sector del municipio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### TESIS

- Del Pinal Medina, Guillermo Elvis, **"Mercado Municipal y Terminal de Buses Sanarate"**, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 1,998.
- Espina Jiménez, Sandra Eugenia, Morataya Arévalo, Luis Alberto, **"Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Coban"**, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 1,998.
- García Ortiz, Gloria Maria, Gálvez Molina, Rodolfo Enrique, **"Propuesta de Diseño Integrado para Mercado y Central de Transferencia, Mazatenango, Suchitepequez"**, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, Noviembre 1,995.
- Ma Samayoa, Julio Roberto, Miranda Edgar Enrique, **" Mercado Sectorial y Terminal de Buses para la Ciudad de Puerto Barrios, Izabal"**, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 1,994.
- Rojas de Castro, Priscila, **"Central de Transferencia para la Ciudad de Santa Lucia Cotzumalguapa"**, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 1,991.
- Rodríguez Coronado, Jorge Rodolfo, **"Planificación de la Terminal de Buses Mazatenango"** Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 1,986.
- Velarde Espinoza, Erick Estuardo, Tenas Galindo, Sergio Orlando, **"Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Tecun Uman"**, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 1,991.
- Xet Ajozal, Ricardo, **"Terminal de Buses y Mercado para Tecpan Guatemala"**, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, Mayo 1,995.

## LIBROS Y DOCUMENTOS

- Agencia de Cooperación Internacional del Japón **“Plan Maestro Japonés de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Guatemala”**, Guatemala 1,992.
- Bazant S. Jan **“Manual de Criterios de Diseño Urbano”**, México 1,995.
- Caminos Zona vial No 5, Quetzaltenango **“Censo vehicular en la ruta N-1”** Quetzaltenango, San Marcos, 2,004.
- Centros de Estudios Urbanos y regionales -CEUR- , **“Fenómenos Urbanos Regionales, Conceptos y Términos útiles para su Estudio”**, Guatemala 1,995.
- Corral, Carlos y Becker, **“Lineamientos de Diseño Urbano”**, México 1,985.
- Gall, Francis, IGN, **“Diccionario Geográfico de Guatemala”** 1.999.
- Instituto de Estudios y Capacitación cívica, **“Diccionario Municipal de Guatemala”** Guatemala 1,995.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) **“X Censo Nacional de Población y V de Habitación”**, 1,994
- Instituto Nacional de Estadística (INE) **“XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación”**, 2,002.
- Municipalidad de Guatemala **“Plan Maestro de transporte”**, Guatemala.
- Plazola Anguiano, Guillermo **“Arquitectura Habitacional I y II”**, México 1,992.
- Rojas Lima, Flavio, **“Antropología y Desarrollo”**, Instituto Nacional de Fomento Municipal (INFOM), Guatemala 1,989.

- Secretaria General de Planificación Nacional (SEGEPLAN), **"Plan Maestro de Mercados Minoristas"**, Hidroservice.
- Secretaria General de Planificación Nacional (SEGEPLAN), **"Proyectos de apoyo a la Planificación del Desarrollo Regional"**, Guatemala, 1,987.
- Valladares Carlos **"Proceso de Diseño"**, Facultad de Arquitectura, USAC, Guatemala 1,985.

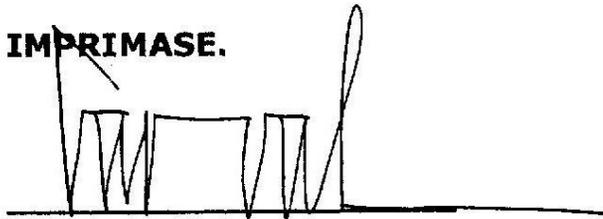
### **REVISTAS Y FOLLETOS**

- Docencia "Copias del curso de Estadística Aplicada a la Arquitectura", Facultad de Arquitectura, USAC, 1,996.
- Revista Escala No 88 "El Sitio –Mercado"
- Revista Escala, "Pautas para la Investigación en la Arquitectura y en el Urbanismo", Bolivia
- Revista Escala No 63 "Terminales de Transporte Terrestre", Sociedad Bolivariana de Arquitectos, Bolivia.

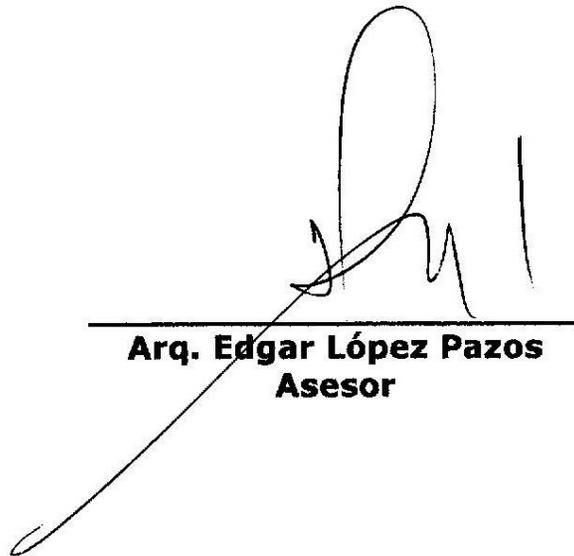
### **LEYES**

- Gobierno de Guatemala, **"Código Municipal"**, Decreto No 58-88, 20 de octubre de 1,988.
- Gobierno de Guatemala, **"Constitución Política de la Republica de Guatemala"**, Decretada por la Asamblea Nacional Constituyente, 31 de mayo de 1,985.
- Ministerio de Gobernación, **"Reglamento de Transito"**, Acuerdo Gubernativo Número 273-98 Guatemala 1,998.

**IMPRIMASE.**



**Arq. Carlos Enrique  
Valladares Cerezo.  
Decano.**



**Arq. Edgar López Pazos  
Asesor**



**José Manuel Beletzuy Liquez  
Sustentante.**

# ANEXOS DE LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO



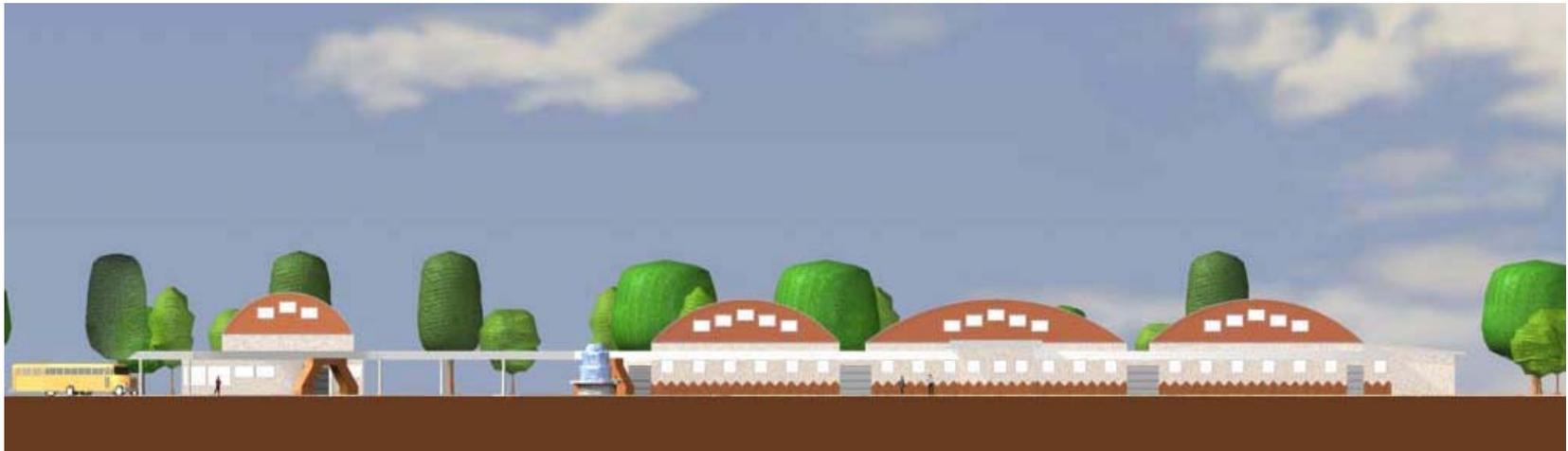
PERSPECTIVA AEREA  
DEL MERCADO Y TERMINAL DE BUSES



PERSPECTIVA IZQUIERDA  
DEL MERCADO Y TERMINAL DE BUSES



ELEVACIÓN ESTE



ELEVACIÓN NORTE