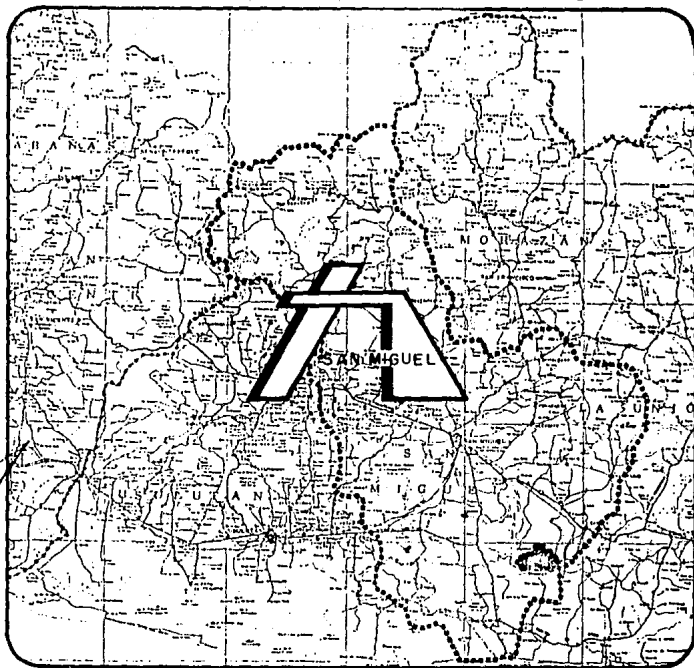


870103

51  
24

**TERMINAL  
DE  
AUTOBUSES  
EXTRAURBANOS  
EN  
SAN MIGUEL  
EL SALVADOR,  
CENTRO AMERICA.**



~~DR. RAUL MENDOZA RIVERA~~  
 PRESIDENTE DE LA COMISION  
 REVISORA DE TESIS

~~ARQ. RAUL MENDOZA RIVERA~~  
 Director de la Facultad de Arquitectu-  
 ra de la Universidad Autónoma  
 de Guadalajara



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA**  
 ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL  
 TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA

**RHINA MARIBEL SANCHEZ CARBALLO**  
 GUADALAJARA, JAL., DICIEMBRE DE 1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

## PROLOGO

## INTRODUCCION

## PROGRAMACION ARQUITECTONICA

### Capítulo 1 *Requisitos Formales*

#### 1.1 Factores Socio-Culturales

##### 1.1.1 Definición del Tema

##### 1.1.2 Justificación del Tema

###### 1.1.2.1. Demanda Social

###### 1.1.2.2. Demanda Física

###### 1.1.2.3. Demanda Urbana

##### 1.1.3. Objetivos Generales

###### 1.1.3.1. Objetivo Social

###### 1.1.3.2. Objetivo Arquitectónico

###### 1.1.3.3. Objetivo Urbano

##### 1.1.4. Situación Actual

###### 1.1.4.1. Lo Urbano

###### 1.1.4.2. Lo Físico

###### 1.1.4.3. Los Servicios

###### 1.1.4.4. Los Empresarios

###### 1.1.4.5. El Pasajero

###### 1.1.4.6. Los Autobuses

##### 1.1.5. Tipología Funcional

##### 1.1.6. Tipología Distributiva

##### 1.1.7. Datos Estadísticos y Determinación de Capacidades

###### 1.1.7.1 Promedio de Capacidad de los Autobuses.

###### 1.1.7.2 Cálculo del número de Autobuses que harán uso de la Terminal.

###### 1.1.7.3 Número de Viajes Diarios.

###### 1.1.7.4 Carriles de Descenso.

###### 1.1.7.5 Carriles de Ascenso.

###### 1.1.7.6 Estacionamiento de Unidades Fuera de Servicio

- 1.1.7.7 Gasolinera
- 1.1.7.8 Cálculo de Personas que Utilizarán la Terminal.
- 1.1.7.9 Movilidad de y hacia el Exterior.
- 1.1.7.10 Sala de Espera
- 1.1.7.11 Vestíbulo

## Capítulo 2 *Requisitos Ambientales*

### 2.1 Análisis del Medio Físico

2.1.1 Situación Geográfica y Aspectos generales.

2.1.2 Análisis Urbano.

2.1.2.1 Condiciones para la elección de la zona.

2.1.2.2 Metodología de Evaluación.

2.1.2.3 Determinación del terreno para la ubicación de la Terminal de Autobuses Extraurbanos.

2.1.3 El Terreno

2.1.3.1 Ubicación y morfología

2.1.3.3 Infraestructura y zonificación

2.1.3.3 Conveniencias de acceso vistas y Asoleamiento

2.1.4 El Clima

2.1.4.1 Temperatura

2.1.4.2 Humedad

2.1.4.3 Vientos

2.1.4.4 Precipitación Pluvial

2.1.4.5 Asoleamiento

2.1.4.6 Actividad Sísmica.

## Capítulo 3 *Requisitos Técnicos y Legales*

### 3.1 Análisis de los Aspectos Técnicos

3.1.1 Materiales Empleados

3.1.2 Sistemas Constructivos

3.1.3 Instalaciones Especiales necesarias.

3.1.4 Requisitos Legales

**Capítulo 4** *Requisitos Funcionales*

4.1 Análisis de Actividades

4.2 Arbol del Sistema

4.3 Diagrama de Relaciones

4.4 Diagrama de Flujos

4.5 Patrones de Diseño

4.6 Tabla de Requisitos

**Capítulo 5** *Conceptos de Diseño*

**PROYECTO**

**BIBLIOGRAFIA**

## PROLOGO

Construir es crear, siempre y cuando se haga con originalidad. Por lo tanto yo clasificaría la arquitectura como una de las manifestaciones digna de figurar entre los primeros lugares de las bellas artes.

En su mayoría la humanidad parece olvidar un hecho incontrovertible: Que para llegar a ser un buen arquitecto no sólo se necesitan concienzudos estudios sino también inspiración y talento, eso, desde luego, para realizar obras originales como dije anteriormente —en las cuales hasta el más humilde obrero tiene su menester— de lo contrario se podrán hacer construcciones sólidas, colosales, pero sin las líneas que conmueven o que cumplen en su intrínseca funcionalidad artística.

Los jóvenes arquitectos del presente, deberán de ser sin duda, hombrs-arquitectos del futuro por sus horizontes bellos y amplios en los que la estrechez del espíritu no tiene cabida.

*Sofic Bassi*

## INTRODUCCION

El sistema de transporte público por medio del autobús, es un complejo constituido por tres elementos que son: el vehículo, la vía y la terminal, relacionados entre sí, necesario y complementarios los unos a los otros y todos indispensables para lograr un nivel de servicios adecuado.

La creciente evolución de este tipo de transporte, ha dado lugar a un tipo específico de edificio con carácter bien definido, *las terminales de autobuses*, cuya función primordial es la de concentrar los servicios relativos al transporte terrestre colectivo (género).

San Miguel, es una ciudad que está creciendo aceleradamente, gracias a la fuerza de atracción de sus servicios y la gran actividad comercial, cultural y social, que en ésta se desarrollan, lo que motiva a que los habitantes de poblaciones vecinas lleguen en busca de éstos, lo cual ha provocado un incremento en la demanda de transporte colectivo foráneo, la actual terminal de autobuses no reúne las condiciones necesarias para brindar los servicios que de ésta demandan los usuarios y empresarios de autobuses, siendo preciso la construcción de un nuevo edificio para dicha actividad.

Una terminal de autobuses, realizaría funciones de carácter social, ya que cubriría las necesidades de instalaciones adecuadas para desarrollar las actividades propias de los servicios de transporte que favorecería a campesinos, obreros, comerciantes, viajeros, estudiantes y público en general.

Las terminales de transporte foráneo, están consideradas como un servicio, ya que este tipo de edificios están formados por diversas actividades, como son el transporte de pasajeros principalmente, de una población a otra. Para el desarrollo de esta actividad, se complementa con otros servicios de apoyo (ANTEL, restaurant, etc.)

Este tipo de servicios, es de los más usados en nuestro país, ya que la mayoría de las personas son de recursos económicos medio bajo.

En la actualidad, la tipología de estos edificios está definida por la concentración de actividades que se realizan dentro de este tipo de construcción. Una de las características de éste, es la estructura que se emplea para techar: esta estructura va muy ligada a la forma del edificio, lo predominante de este tipo de construcción es el uso de la horizontalidad, ya que la función así lo requiere. El manejo de los ingresos, las salas de espera y el patio de maniobras, junto con los andenes, son otra de las características de estos edificios.

Se debe considerar a la terminal de autobuses, no sólo como local para el traslado de personas de una población a otra, sino como la antesala de nuestros campos y de nuestras ciudades.

El desarrollo de este trabajo constará de dos fases principalmente: una fase teórica y otra fase práctica. En la primera, se analizará las determinantes del problema para así obtener los requisitos funcionales, formales, ambientales y técnicos, que dará como consecuencia las bases y pautas para la solución arquitectónica.

En la segunda fase, o fase práctica (creativa), es donde intervendrán los factores o resultantes de la primera fase a fundamentos conceptuales, como zonificación, hipótesis formal y criterio estructural, que se expresará por medio de planos arquitectónicos y constructivos que comprenderán la parte gráfica de este proyecto.

Para la realización de este trabajo, se contó con la investigación y asesoría de directivos y funcionarios que intervienen en la construcción de este tipo de edificios y material bibliográfico que se hace mención y que se detalla al final de esta tesis.



**CAPITULO 1**  
**REQUISITOS FORMALES**

## REQUISITOS FORMALES

### 1.1 FACTORES SOCIO-CULTURALES

#### 1.1.1. Definición del Tema.

Es indudable que el trasladarse es una de las principales necesidades del ser humano y conforme a esto, el hombre ha ideado diferentes medios para satisfacer esta necesidad.

Entre los medios más importantes de transporte tenemos: el avión, el barco, el ferrocarril, el autobús y por último el automóvil. Por lo general el transporte por estos medios es masivo, es decir un gran número de personas. <sup>1</sup>

El transporte de pasajeros se desarrolla sobre una unidad constituida por tres elementos, que son complementarios y todos ellos indispensables para lograr el nivel de servicios elevado. Los elementos que integran esta unidad son: el vehículo, la vía y la terminal, de cuya interrelación con unas características elevadas y compatibles, resulta un nivel de servicios satisfactorios. <sup>2</sup>

Con el constante incremento en la demanda de transporte colectivo, surgió la necesidad de establecer terminales en los puntos estratégicos dentro de la ciudad, en las calles más céntricas y de mayor nivel comercial, en donde se instalaron rústicas oficinas que pretendían ser terminales de pasajeros y éstas por lo general carecían de los más elementales servicios.

La terminal de autobuses, representa el punto de enlace entre una ciudad y otra por medio del transporte terrestre colectivo (género), proporcionando al viajero los medios para hacer factible su traslado de un lugar a otro, o para el envío de correspondencia y paquetería.

El usuario en general, busca en este tipo de edificios (en forma intuitiva) que su distribución sea lógica y sencilla; por

1.—Eugenio Cuevas Perea

Central de Autobuses en Lagos de Moreno, Jalisco.  
México, 1981.

2.—Revista Escala 63.  
Bogotá, Colombia.

encontrarse en lugar desconocido o porque le representa tiempo perdido.

En este edificio, generalmente la forma es producto de la función, ya que de ésta depende esencialmente el uso del edificio.

Las actividades características que se desarrollan en una terminal de autobuses son: la llegada y salida de autobuses y viajeros; la espera, tanto del viajero como de los acompañantes; comer desde un refrigerio hasta una comida en forma; envío de paquetería; compra de recuerdos o diferentes artículos; administración del mismo edificio; control de entradas y salidas de las diferentes rutas y empresas; las cuales requieren lugares específicos y complementarios a dichas funciones.

#### 1.1.2. Justificación del Tema.

En la necesidad de comunicarse el hombre de un lugar a otro, surge la demanda de que exista un espacio arquitectónico de enlace entre los usuarios y el sistema de transporte terrestre, que vendría a ser una terminal de autobuses dotada de instalaciones necesarias para servir como punto de escala entre éstos.

##### 1.1.2.1 Demanda Social

El servicio más utilizado como medio de desplazamiento fuera de la ciudad, es el transporte colectivo en autobús, éste satisface a grandes grupos de la población, al cual debe de brindársele este servicio con la mayor eficiencia, comodidad y seguridad al hacer uso del mismo.

El funcionamiento de la terminal dista mucho de ofrecer al usuario un servicio completo, ya que en general carece de espacios y dependencias adecuadas para hacer agradable y funcional el corto o prolongado tiempo que se permanece en ellas como lo son: sala de espera, taquilla, servicio de restaurant, servicios sanitarios, estacionamiento público, etc.

##### 1.1.2.2. Demanda Física.

Debido a que no cuenta con las instalaciones adecuadas, hacen que el usuario busque satisfacer sus necesidades fuera de la terminal, encontrándolas en condiciones antihigiénicas e inadecuadas, dando mal aspecto al lugar.

La falta de espacios y condiciones necesarias donde se desarrollen todas las funciones requeridas provoca grandes problemas al usuario y al personal.

No hay una relación entre espacios, la oficina de controladores no tiene visibilidad, no hay un andén que proteja al usuario de los afectantes climatológicos, así como también existen cruces en el flujo peatonal y vehicular, etc., lo que provoca que el pasajero prefiera esperar en las calles por donde circulan dentro de la ciudad, a que pase por ahí tomarlo o bajarse si ese fuera el caso.

#### 1.1.2.3. Demanda Urbana.

La mala ubicación de la terminal, por estar en una zona céntrica, provoca congestionamiento vial, las calles internas por donde circulan son unas de las de mayor importancia en la ciudad y continuamente se encuentran en malas condiciones por el gran movimiento de autobuses que se registra.

#### 1.1.3. Objetivos Generales

Básicamente el presente trabajo es el análisis y proyecto de una terminal de autobuses extraurbanos en la ciudad de San Miguel, El Salvador, tesis profesional que para obtener el título de arquitecto presento. Además de contribuir con el presente trabajo con una alternativa de solución que satisfaga una de las necesidades de la sociedad.

El tema terminal de autobuses tiene como objetivo satisfacer una demanda de carácter social, que es la de crear un espacio arquitectónico de acuerdo a las necesidades del hombre, siendo una de ellas el transporte, proporcionándole los medios apropiados a este fin.

#### 1.1.3.1. Objetivo Social

Darle a la obra carácter humano, es decir, diseñar la terminal de autobuses extraurbanos para el autobús, en función del hombre y sus necesidades. El edificio deberá tener un impacto visual al espectador, como un elemento dominante dentro del contexto, ya que San Miguel es una ciudad pujante y de gran actividad, debe recibir al visitante con un edificio que refleje su importancia dentro de la región.

### 1.1.3.2. Objetivo Arquitectónico.

Dotar al público de un espacio arquitectónico adecuado para satisfacer sus necesidades inmediatas y futuras, en esta rama que es el del transporte colectivo.

Proporcionar a los empresarios un lugar apropiado para desarrollar las funciones de una manera óptima de servicio al público y que se reflejen en su mismo beneficio. La solución a las necesidades originadas por este problema estarán dadas por una buena zonificación, aceptable funcionamiento y un tratamiento óptimo del espacio.

### 1.1.3.3. Objetivo Urbano.

Ubicar a la terminal de autobuses en un terreno adecuado, donde se evite un congestionamiento vial de la ciudad, procurando que los autobuses no penetren a ésta, liberar a la zona de la molesta y caótica situación actual, generada por la mala localización de las instalaciones, aliviar a la ciudad del smog que las unidades emanan, conservar en mejor estado las calles ya que este tipo de vehículos es pesado, etc.

### 1.1.4. Situación Actual

Las actuales "terminales" de transporte para pasajeros extraurbanos en las diversas ciudades presentan multitud de problemas e inconvenientes, los cuales ejercen su efecto sobre:

- Desarrollo Urbano
- Los usuarios del servicio de transporte
- Las empresas de transporte.

San Miguel, con el acelerado crecimiento de su población, la gran influencia sobre toda la zona oriental, provoca una demanda de servicios de transporte colectivo público, esto ha generado el incremento en el número de unidades de autotransportación, que bien o mal cumple con este servicio.

### 1.—Eugenio Cuevas Perea

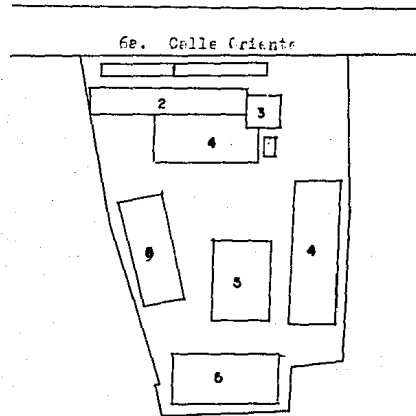
Central de Autobuses en Lagos de Moreno, Jalisco.  
México, 1981.

Cuenta en la actualidad con una terminal de autobuses extraurbanos, localizada en la 6a. Calle Oriente, entre las avenidas décima y octava, esta terminal es totalmente inadecuada e insuficiente, y lo será aun más en el futuro.

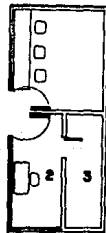
#### 1.1.4.1 Lo Urbano

La actual terminal de autobuses se encuentra localizada en la 6a. Calle Oriente entre las avenidas décima y octava, teniendo como colindantes al sur y al este casas habitación-comercios, al oeste el mercado de la Cruz, al norte con la 6a. Calle Oriente.

### 1.1.4.2. Lo Físico



- 1.—Area verde
- 2.—Concesiones
- 3.—Controladores
- 4.—Carriles de ascenso
- 5.—Estacionamiento unidades fuera de servicio.



- 1.—Oficina de controladores.
- 2.—Oficina de administración
- 3.—Bodega de administración y paquetería.



Vista del acceso vehicular

Vista de las oficinas de controladores por acceso vehicular



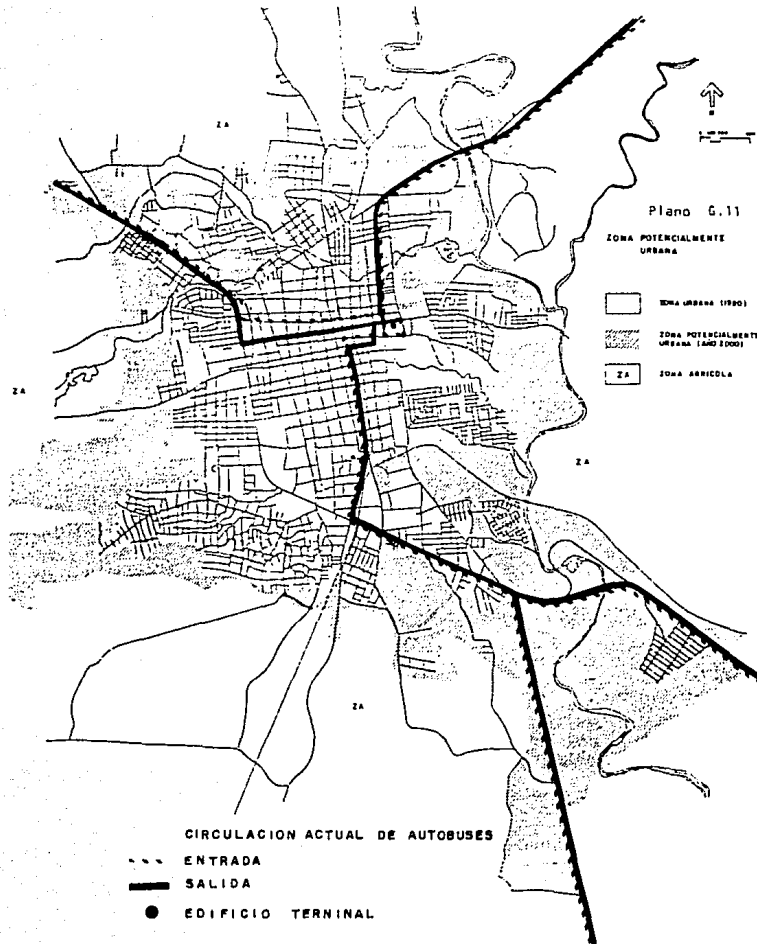




**Estacionamiento unidades fuera de servicio. Al fondo andenes de ascenso**

Según el uso de suelos del Plan de Desarrollo Urbano para la ciudad de San Miguel, la terminal de autobuses se encuentra enclavada en una zona de uso comercial intenso, encontrándose localizada muy cerca del primer plano de la ciudad, dificultando por su ubicación las operaciones internas de la ciudad, provocando grandes conflictos en el tráfico, contaminación visual, auditiva, ambiental, ocasionando además aglomeraciones en la entrada-salida de dicha terminal, entorpeciendo el flujo, tanto de los autobuses como de los automóviles que por ahí transitan.

# CIRCULACION DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS DENTRO DE LA CIUDAD



#### 1.1.4.3. Los Servicios

Dadas las condiciones físicas en que se encuentra la terminal, la movilidad interna vehicular y peatonal se ven seriamente afectadas, lo que se ve reflejado en el funcionamiento interno, como a continuación se describe:

##### *Accesos*

El acceso vehicular se realiza por la 6a. calle Oriente debido a que es la única calle que circunda el terreno, utilizándose éste como entrada y salida de los autobuses, así como también de los vehículos particulares que de esta terminal demandan sus servicios, no existiendo para estos últimos estacionamiento, por lo que es preciso que el interesado baje rápidamente para que el vehículo salga y no obstruya la ya deficiente circulación interna. El ingreso peatonal se realiza por la zona comercial de dicha terminal, por un portón que comunica a las instalaciones con el mercado de la Cruz o por la misma entrada vehicular, la cual tiene una pequeña acera que llega hasta el andén de ascenso del servicio directo. Por no encontrarse bien definido el acceso peatonal como para el del vehículo particular, el usuario se encuentra desorientado al ingresar, provocando que éste pregunte sobre los diferentes espacios y donde se desarrollan las actividades que en una terminal se realizan. Lo que indica que es preciso que los espacios sean definidos, claros y fácilmente identificados por el espectador. Es necesario separar el acceso del vehículo particular, del acceso de los autobuses y que éstos sean claramente reconocidos, y en lugares estratégicos para evitar obstruir el tráfico externo; proveer de estacionamiento para el público y de andenes peatonales para la seguridad del usuario.

##### *Islas de ascenso o metas*

Actualmente cuenta con dos zonas para dicho servicio, ubicadas, una contiguo a las oficinas administrativas, la cual es destinada para los autobuses de servicio ordinario, y la otra en la parte este de las instalaciones para uso de las unidades de servicio rápido, estas últimas se encuentran desligadas del resto de las instalaciones, provocando que los peatones se vean en la necesidad de cruzar el área de circulación y maniobra de los autobuses, situación que se vuelve más precaria en época de lluvias,

pues no existe un paso a cubierto, lo que hace que el pasajero se moje, y por encontrarse sin pavimentar se forman grandes estancamientos de aguas, lluvias que dificultan aun más el desplazamiento de los pasajeros.

Por no contar con una taquilla donde se vendan los boletos del pasaje, los cobradores y conductores de los autobuses ofrecen sus servicios a cuanta persona ingresa a las instalaciones y que por su apariencia crea que va a viajar, lo que provoca una situación incómoda al pasajero al verse acosado por estas personas, que en la mayoría de los casos ofrecen sus servicios a destinos ajenos al que el viajero se dirige.

El tiempo de permanencia de los autobuses en la isla de meta es de 15 minutos, disminuyendo éste si la demanda es mucha o utilizando el estacionamiento de unidades fuera de servicio para este fin.

Las islas de ascenso se encuentran a cubierto, pero resultan insuficientes, lo que incita a que entre los empresarios exista problemas por hacer uso de dichas islas.

Se debiera de realizar un cálculo para determinar el número de islas de ascensos o metas necesarias para satisfacer la demanda en las horas críticas; los carriles de ascenso contarán además con sus respectivos andenes de ascenso de pasajeros para comodidad y seguridad de éstos, los cuales estarán a cubierto y unidas directamente al edificio terminal.

Es necesario proveer de taquillas donde se vendan los boletos del pasaje, situándolas en un lugar donde sean fácilmente vistas por el pasajero contando con un pequeño almacén en donde se guarde el equipaje mientras es llevado al autobús correspondiente para evitar dificultades en su traslado y deberán estar ligadas directamente con los andenes de ascenso.

#### *Area de Comercio y Servicio al Público*

Esta área se encuentra localizada al frente de las instalaciones, la cual cuenta con 10 comercios bajo techo, dos de ellos independientes y los restantes en un espacio único, divididos virtualmente por los productos que el comerciante vende.

Además existen otros comercios de bienes y servicios al aire libre, los cuales se encuentran en la parte destinada al área verde frente a las instalaciones y en la acera de ésta, éstos por lo general son puestos de comida y bebidas de tipo provisional, los cuales son instalados por la mañana y desmantelados por la tarde (que es cuando terminan las funciones en la terminal) y agrupado el mobiliario a un árbol o hacia en un lugar donde puedan asegurarlos con cordeles o cadenas.

Esta situación crea dificultades en la circulación peatonal y prevalecen las condiciones antihigiénicas que atentan contra la salud de los usuarios y deterioran el aspecto físico y visual del lugar.

El área comercial es conveniente situarla en un lugar cercano y visible desde el vestíbulo, con el fin de atraer la atención de los usuarios de la terminal, ya que los comercios actuales son destinados a la preparación y venta de alimentos y bebidas, se hará uno o varios restaurantes de acuerdo a los resultados de un estudio previo, debiendo de contar éstos con cocina, despensa, baños para el público y baños para el personal, como requisitos mínimos; es conveniente que cuente además con espacios para la venta de otros artículos como revistas, bebidas, recuerdos y otros afines al proyecto, los cuales tendrán una medida estándar para una mayor versatilidad en uso de estos locales.

#### *Servicios Auxiliares y de Mantenimiento*

En la prestación de servicios de transportación hay actividades destinadas al mantenimiento y soporte de las funciones que en ella se desempeñan. Una terminal de autobuses debe de contar con locales destinados al mantenimiento de las unidades y del edificio, en las actuales instalaciones se carece de la mayoría de ellos, lo que hace que los transportistas y el público se vean afectados.

#### *Taller de Mantenimiento de Autobuses*

Actualmente no se cuenta con un taller de reparaciones de los autobuses, debiendo de realizarse éste en el estacionamiento de unidades fuera de servicio, el cual presenta el inconveniente de estar a campo abierto, sin pavimentar y sin equipo y facili-

dades para realizar dicha actividad; estas reparaciones las realiza por lo general el conductor del autobús pues no existe personal interno que lo haga, viéndose obligado por esto a hacerlo él mismo o llevarlo a un taller de reparación fuera de la terminal, provocando esto incomodidad e inseguridad tanto para el transportista, como para el usuario, esto indica que las instalaciones deberán de contar con un taller y bodega de mantenimiento con el equipo, áreas suficientes, techando el área de trabajo, pavimentado y otras condiciones necesarias para el desarrollo de las funciones principales que son las de: reparaciones rápidas de los autobuses; debiendo ubicarse éste cerca del patio de maniobras, y evitando que las unidades realicen maniobras innecesarias. Además deberá de contar con una estación de abastecimiento de combustible para los autobuses que hacen uso de las instalaciones, recomendándose que ésta se encuentre en condiciones adecuadas para que en caso de emergencia pueda ser evacuada fácilmente y pueda llegar hasta ella equipo de emergencias.

#### *Area de Mantenimiento y Aseo del Edificio.*

Actualmente el aseo de las instalaciones las realiza una persona al terminar las actividades laborales en la terminal, guardando los utensilios en la bodega de la oficina de la terminal de autobuses y colocando la basura en barriles que se encuentran ubicados al extremo este de la entrada vehicular, donde es recogida por el camión recolector de basura, situación que deteriora más la imagen de la terminal y provoca incomodidad al usuario por los malos olores que estos depósitos despiden, ya que ésta es la entrada más utilizada.

Para el mantenimiento y aseo del edificio es necesario que exista un lugar destinado a almacenar los utensilios de aseo para lo cual se recomienda un cuarto de aseo, así como también un depósito general de desechos, para que éstos puedan ser reunidos con el fin de ser retirados fuera de las instalaciones, deberá de encontrarse cerca de los espacios que más desechos tiren, como lo son: la cocina, área de mantenimiento y aseo, taller de mantenimiento, baños públicos, para facilitar la evacuación de la basura proveniente de estos espacios, situándose además en un lugar donde los olores no sean arrastrados por el viento, causando problemas, y sean evacuados de las instalaciones, para lo cual se

plantea un estacionamiento de abastecimiento en donde el camión recolector de basura pueda recoger los desechos y que además sirva de estacionamiento de vehículos proveedores de mercancías para las concesiones. Se deberá de proveer de basureros adecuados y suficientes en los espacios más frecuentados por el público, en lugares visibles y en aquellos locales que por su actividad así lo requieran.

#### *Estacionamiento de Vehículos de Alquiler*

El lugar en donde se estacionan los taxis es en la 6a. calle, frente a la terminal, junto a la acera de ésta, estacionándose atrás de éstos, vehículos de transporte de carga liviana, siendo este lugar destinado para uso exclusivo de ellos.

Los transportistas de estos servicios se encuentran asociados prestando el servicio de forma rotativa. Los taxis que llegan a dejar pasajeros a la terminal, que no pertenecen a esta sociedad no están autorizados a permanecer en el sitio destinado para los taxis, así como también llevar pasajeros que salen de la terminal.

Esto indica que es necesario que exista un estacionamiento exclusivo para estos vehículos, además de una parada de autobuses urbanos para facilitar el desplazamiento del público hacia el interior de la ciudad. Estos deberán estar cerca de la entrada del edificio y con caminamientos pavimentados y techados.

### **EL USUARIO:**

#### **1.1.4.4 Los Empresarios**

Los empresarios de autobuses se encuentran actualmente agrupados, con el fin de vigilar por el buen funcionamiento de este servicio, y para velar tanto por los intereses de ellos como de los usuarios, con este fin fue fundada la Asociación Nacional de Empresarios de Autobuses de El Salvador.

Actualmente, la mayoría de los empresarios de autobuses extraurbanos, son dueños de 1 ó 2 unidades, por lo general, ellos mismos son los conductores de sus autobuses, lo que resultaría incoosteable el que cada uno tuviera una oficina para la venta de boletos. Para evitar caer en costos muy elevados y ofrecer mejor servicio a los usuarios, se plantean taquillas para la venta de bo-



letos, en donde los empresarios se agrupan en función de los destinos y lugares intermedios a que dan servicio.

El servicio de encomiendas en esta terminal es bastante deficiente, ya que no existe un sistema organizado para prestar dicho servicio. El interesado se ve obligado a esperar al conductor del autobús para entregar el paquete para que sea llevado a su destino, en donde la otra parte interesada por lo general espera a su vez la llegada de la unidad. Si el lugar donde llega no tiene oficina de recepción de encomiendas, como consecuencia de ello, existe el riesgo de que la encomienda se extravíe. Por eso es necesario determinar un área para prestar el servicio de encomiendas, en donde se incluya un área para almacenaje, atención al público y para cargue y descargue de vehículos en caso de que el volumen de encomiendas así lo requiera.

Dado que existen intervalos variables de tiempo entre la llegada y salida de los autobuses, siendo en algunos casos bastantes largos, es necesario proporcionarles a los transportistas, un lugar donde puedan permanecer cómodamente mientras llega la hora de salida, debiendo de estar esta sala cerca del patio de maniobras y contar con servicios sanitarios para uso exclusivo de ellos.

#### 1.1.4.5. El Pasajero

El transporte extraurbano en autobús, era prácticamente utilizado por los sectores socio-económicos inferiores. El factor de inseguridad causado por los conflictos políticos internos que en la actualidad vive El Salvador, ha provocado que la circulación de vehículos por carretera sea riesgoso, esto dio como resultado que aquellos niveles de la población que por sus características socio-económicas no utilizaban este servicio, hoy se sirvan de él para transportarse.

Un tipo de transporte combinado de carga y de pasajero es denominado transporte mixto, sirve básicamente a usuarios campesinos que llevan o traen productos al mercado. Este tipo de servicios presentan frecuencias muy bajas, en general, dos viajes al día, largo tiempo de espera y estacionamiento mientras el pasajero efectúa sus labores en la ciudad. Otra característica de este servicio es que el pasajero viaja con bultos de tamaño considerable e incluso con animales vivos, lo cual naturalmente es in-

compatible con los altos niveles de servicio que se espera obtener en una terminal, pero por las características económicas del país es preciso satisfacer a este sector de la mejor manera posible.

El hecho de mejorar el sistema de transporte extraurbano de pasajeros, redundará en una atracción hacia la utilización del servicio, sobre todo por aquellos sectores de la población que hoy se ven obligados a hacer uso de éstos, y por los que no lo utilizan debido a sus pobres características y que lo reemplazan por el automóvil o el servicio aéreo.

#### 1.1.4.6. Los Autobuses

Las empresas de autobuses extraurbanos ofrecen tres clases de servicios que son: directo, rápido y ordinario.

Por la cualidad y calidad de los servicios que prestan las diferentes clases, se puede decir de éstos lo siguiente:

El servicio *ordinario* es aquel que en el transcurso de su recorrido realiza continuas paradas intermedias, teniendo por lo general, las características de transporte mixto, esta clase de servicio es prestada a aquellos lugares con un fuerte porcentaje de usuarios campesinos; las unidades son grandes, con una capacidad de 40 a 60 pasajeros sentados.

El servicio *rápido* efectúa un menor número de paradas intermedias que el servicio ordinario, al igual que el anterior, tiene características de transporte mixto. Las unidades son pequeñas, con una capacidad de 25 a 30 pasajeros sentados.

El servicio *directo* es aquel que proporciona el mejor servicio, pues no existe pérdida de tiempo, ya que no realiza paradas intermedias, el pasajero va por lo general sentado, las unidades están en mejores condiciones físicas que los dos servicios anteriores. Este tipo de servicio es ofrecido únicamente entre aquellas ciudades grandes y en donde la demanda así lo amerita. Las unidades son grandes, con capacidad de 60 pasajeros sentados.

Existe un incremento en la demanda por parte de los usuarios de autotransportación, en los siguientes casos:

A.—En los días sábado, domingo y lunes.

B.—En la recolección del café, caña de azúcar y algodón.

C.—En las festividades religiosas y patronales, ya sean locales o nacionales (por ejemplo: fiestas novembrinas, fiestas agostinas, semana santa, vacaciones dicembrinas, etc.)

Debido a que durante estos días aumenta sensiblemente la demanda del servicio de transporte público, es necesario para satisfacer adecuadamente la movilización de los usuarios, que se dicten las medidas tendientes a regular en mejor forma la prestación de los distintos servicios, a fin de evitar abusos e irregularidades y que las unidades viajen sobrecargadas.

Para esto los despachadores y controladores conceden autorización para viajes extras de acuerdo a un orden de prioridad, en la medida y bajo las condiciones que la dirección de transporte terrestre estipula.

Con la finalidad de brindar un mejor servicio dentro de la terminal, se deberá realizar el estudio de la demanda durante los períodos de mayor actividad en el servicio de autotransporte, con el fin de permitir una explotación racional del equipo que presta los servicios de transporte y realizar un diseño que cubra con los espacios necesarios para el desarrollo de cada operación.

#### 1.1.5. Tipología Funcional.

La principal función de una terminal de autobuses es la de prestar servicios para que un número de personas se desplace de un lugar a otro teniendo en cuenta que al viajero se le debe de proporcionar servicios correspondientes para satisfacer las necesidades para realizar las actividades que caracterizan a estas instalaciones.

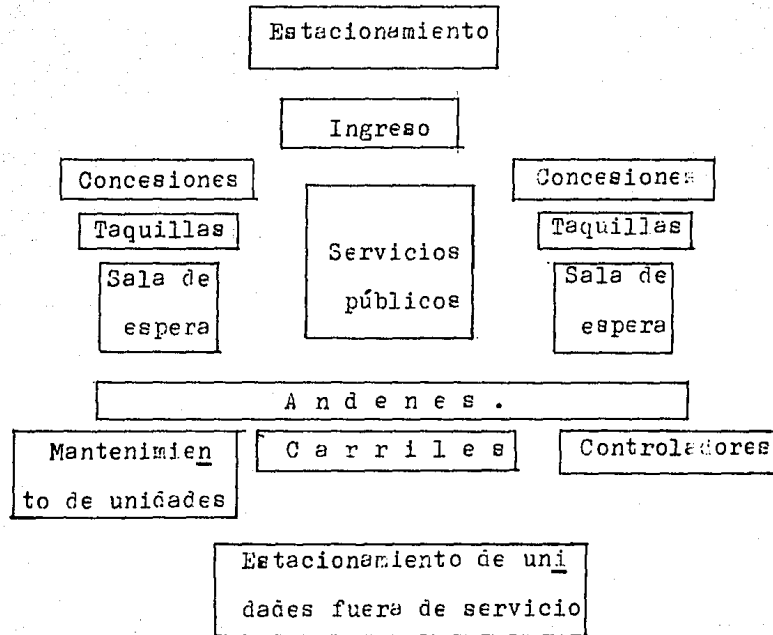
Los espacios demandados para realizar las actividades en una terminal de autobuses son:

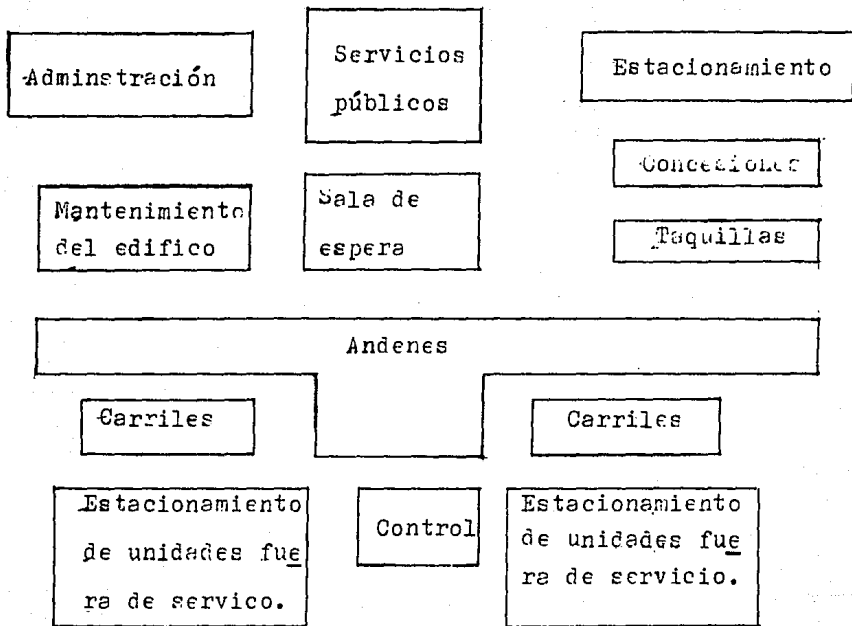
- A.—Estacionamientos: Espacio donde se estacionan los vehículos, tanto particulares como de los prestadores del servicio.
- B.—Oficinas Administrativas: Espacio donde se realizan actividades concernientes a asuntos administrativos.
- C.—Vestíbulo: Espacio central que conecta a las diferentes áreas del edificio.

- D.—Taquillas: Area de venta de boletos y recepción de equipaje y paquetería.
- E.—Concesiones: Locales comerciales destinados a ofrecer bienes y servicios al público.
- F.—Sala de Espera: Lugar donde el público espera la salida o llegada de los autobuses.
- G.—Andenes: Pasillos de circulación peatonal que comunican los diferentes espacios del edificio con los carriles.
- H.—Carriles: Espacio donde se estacionan los autobuses para el ascenso o descenso de los pasajeros y equipaje.
- I.—Patio de Maniobras: Espacio de circulación interna de los autobuses.
- J.—Estacionamiento de Unidades Fuera de Servicio: Lugar donde permanecen mientras llega la próxima hora de salida.
- K.—Mantenimiento de Unidades: Area de reparación y abastecimiento de las unidades.
- L.—Mantenimiento del Edificio: Zona destinada para almacenar mobiliario, utensilios de aseo y basura.
- M.—Servicios Sanitarios: Espacio destinado al aseo personal y satisfacer necesidades fisiológicas.

#### 1.1.6. Tipología Distributiva.

Los conceptos generales utilizados en la actualidad para la distribución o zonificación de los diferentes espacios que integran el edificio de la terminal, son:





#### 1.1.7. Datos Estadísticos y Determinación de las Capacidades.

Con el fin de determinar la capacidad necesaria para la realización de las actividades que dentro de la terminal de autobuses extraurbanos, es preciso establecer la demanda de usuarios y el tiempo que éstos necesitan para el desarrollo de sus actividades dentro de ésta, tomando como base de proyección, el año 2000, mismo año que ha sido tomado como meta para la realización del Plan de Desarrollo Urbano para la Ciudad de San Miguel, siendo el periodo de 15 años entre 1985 y el año 2000.

Actualmente la terminal de autobuses presta sus servicios al público durante 13.5 horas, es decir, 910 minutos diarios aproximadamente, iniciándose esta actividad a las 4:00 a.m., finalizándose a las 5:30 p.m.

Debido a la poca información existente en el país, con respecto a datos oficiales sobre el tema en particular, y sobre todo en lo concerniente a datos anteriores al año de 1985, fue preciso utilizar la información actual como base para el análisis y determinación de las diferentes capacidades proyectivas para el año 2000.

Para el cálculo de los siguientes, se utilizarán aquellos datos obtenidos en las horas críticas de trabajo dentro de la terminal, para evitar futuros problemas de congestión en horas críticas, como sucede en la actualidad.

Las horas críticas son de las 5:00 a.m. a las 9:00 a.m., y de las 12:00 m. a las 3:00 p.m. aproximadamente.

##### 1.1.7.1. Promedio de Capacidad de los Autobuses.

El número de unidades autorizadas son 307, de las cuales:

182 tienen capacidad de 30 a 25 pasajeros, siendo el promedio de 27 pasajeros por cada unidad.

125 tienen capacidad de 40 a 50 pasajeros, siendo el promedio de 45 pasajeros por cada unidad.

No. de autobuses	Capacidad promedio	Total de personas que pueden movilizar
182	27	4914
125	45	5625
<b>Total 307</b>		<b>Total 10539</b>
Promedio total de las capacidades:		$\frac{10539}{307} = 34$

#### 1.1.7.2. *Cálculo del Número de Autobuses que harán uso de la Terminal.*

Para efectos de estudio se calculará la demanda dependiendo del tiempo promedio que necesita un autobús para realizar cada una de las actividades que dentro de la terminal se efectúa.

#### 1.1.7.3. *Número de Viajes Diarios*

Actualmente se realizan un total de 326 viajes diarios en autobús del servicio extraurbano, de San Miguel a los diferentes puntos de la república en donde prestan sus servicios las unidades que de la terminal salen.

Para determinar el número de viajes que se realizarán en el año 2000, se utilizará la siguiente fórmula:

$$F = P (1+i)^n$$

En donde:

F = No. de viajes diarios al año 2000.

P = No. de viajes diarios en 1985.

i = Tasa de crecimiento anual.

N = No. de años del período.

La tasa de incremento anual en el No. de viajes es el 5%, información obtenida en la Dirección General de Transporte Terrestre, y 15 años el período entre 1985 y el año 2000.

$$F = P (1+i)^n$$

$$F = 326 (1+0.05)^{15}$$

$$F = 326 (2.078)$$

$$F = 678 \text{ viajes diarios en el año 2000.}$$



#### 1.1.7.4. Carriles de Descenso.

En un período de 30 minutos de tiempo crítico, se registra el ingreso de 20 autobuses como destino final de su recorrido, necesitando un tiempo promedio de 5 minutos para el descenso de pasajeros y equipaje.

Para determinar el número de autobuses que ingresarán en 30 minutos de tiempo crítico en el año 2000 haré uso de la siguiente fórmula:

$$F = P (1+i)^n$$

$$F = 20 (1+0.05)^{15}$$

$$F = 41 \text{ autobuses.}$$

F = número de autobuses que harán uso de los carriles de descenso en 30 minutos de tiempo crítico en el año 2000.

P = número de autobuses que descienden pasajeros en 30 minutos de tiempo crítico en 1985.

i = Tasa de incremento anual.

n = número de años entre 1985 y el año 2000.

Para calcular el número de carriles de descenso, se hará en función de la relación entre el número de autobuses que ingresan en 30 minutos de tiempo crítico y el tiempo necesario para el descenso.

El número de autobuses que harán uso de los carriles de descenso en 30 minutos serán 41 y el tiempo promedio necesario para el descenso de pasajeros y equipaje de 5 minutos, en donde

$$30 \text{ minutos} \dots\dots 41 \text{ autobuses}$$

$$5 \text{ minutos} \dots\dots x = 7 \text{ autobuses en } 5 \text{ min.}$$

#### 1.1.7.5. Cálculo de carriles de ascenso.

El tiempo de permanencia del autobús en los carriles de ascenso, actualmente es de 15 minutos, considerándose un tiempo promedio de 20 minutos para que la unidad permanezca en el carril y haga su recorrido interno hasta su salida, tiempo que se establecerá como base para el cálculo de los carriles de ascenso.

El número de autobuses que salen de la terminal en 30 minutos de tiempo crítico es de 15, pero para efectos de estudio necesito saber cuántos salen en 20 minutos, entonces:

30 minutos ..... 15 autobuses  
20 minutos ..... X = 10 autobuses.

Si la tasa de incremento anual en el número de viajes se mantuviera constante, así como también el número de viajes en las horas de tiempo crítico, la demanda de carriles en el año 2000 sería:

$$F = P (1+i)^N$$

$$F = 10 (1+ 0.05)^{15}$$

$$F = 10 (2.078)$$

F = 21 autobuses demandarán carriles cada 20 minutos en donde:

F = Número de autobuses que demandarán carriles cada 20 minutos en el año 2000.

F = Número de autobuses que demandan carriles cada 20 minutos en el año 1985.

i = Tasa de incremento anual.

N = Número de años del período.

#### 1.1.7.6. Estacionamiento de Unidades Fuera de Servicio.

El estacionamiento para unidades fuera de servicio, está destinado a aquellos autobuses que permanecen en la terminal en espera de la hora de salida que se le ha programado.

El número promedio de autobuses que permanecen en el estacionamiento en las horas de mayor demanda de éste, es de 15 unidades, calculándose para el año 2000:

$$F = P (1+i)^N$$

$$F = 15 (1+0.05)^{15}$$

F = 31 cajones de estacionamiento para unidades fuera de servicio.

En donde:

F = Número de unidades que demandarán estacionamiento en 30 minutos en el año 2000.

F = Número de unidades que demandan estacionamiento en 30 minutos en 1985.

i = Tasa de incremento anual.

N = Número de años del período comprendidos entre 1985 y el año 2000.

### 1.1.7.7. Gasolinera

En 30 minutos de tiempo crítico, salen 31 autobuses, el tiempo promedio de estancia en la gasolinera es de aproximadamente de 5 minutos, por lo que:

30 minutos.....31 autobuses demandan servicio de la gasolinera.  
5 minutos.....X = 5 autobuses demandas servicio de la gasolinera.

### 1.1.7.8. Cálculo de personas que utilizan la terminal

Por no existir datos estadísticos de la cantidad de personas que ingresaron antes del año de 1985, dato necesario para obtener la tasa de incremento anual, y considerando que el ascenso y descenso de pasajeros se realizará únicamente en el edificio terminal, se calculará el volumen de público usuario considerando que éste trabajará a su máxima capacidad, tomando como base el número de viajes calculados al año 2000 y la capacidad promedio de los autobuses.

A.—Pasajeros que llegan en autobús extraurbanos.

Personas que llegan en autobús extraurbano en 30 minutos:  
41 autobuses X 34 personas/autobús = 1394 personas.

Considerando que el tiempo promedio para evacuar la zona de andenes de descenso es de 5 minutos, la cantidad de personas que habrá en el lapso de este tiempo será:

30 minutos.....1314 personas  
5 minutos.....X = 232 personas

B.—Pasajeros que salen en autobús extraurbano.

Personas que salen en autobús extraurbano en 30 minutos:

20 minutos.....21 autobuses  
30 minutos.....X = 31 autobuses.  
31 autobuses X 34 personas/autobús = 1054 personas

Considerando que el tiempo promedio de espera y abordaje al autobús es de 20 minutos, la cantidad de personas que demandarán de andenes de ascenso en este lapso de tiempo será:

30 minutos.....1054 personas  
20 minutos.....X = 702 personas

C.—Número de pasajeros que utilizarán la terminal en el tiempo crítico.

Pasajeros que llegan.....	1314
Pasajeros que salen.....	1054
	<hr/>
Total de pasajeros.....	2368
Acompañantes de pasajeros.....	237
	<hr/>
Total de público.....	2605

1.1.7.9. *Movilidad de y hacia el exterior.*

Con el fin de encontrar la cantidad de personas que utilizarán cada uno de los medios de desplazamiento externo de y hacia la ciudad, se hará una relación del movimiento actual con el que se ha programado que habrá.

En la actualidad, como se ha dicho anteriormente el edificio terminal, no es el único lugar donde se realizan las actividades de ascenso y descenso de pasajeros, por lo que la cantidad de personas que ingresan a la terminal, no es la que demanda en su totalidad la ciudad, para efectos de estudio y por no haber datos anteriores, sino únicamente con los obtenidos en 1985 para los estudios de este proyecto de tesis, se utilizará el promedio total de personas que hicieron uso de dichas instalaciones en 30 minutos de tiempo crítico y se sacará el porcentaje de personas que utilizaron cada uno de los diferentes medios de transporte de y hacia la ciudad, porcentaje que se utilizará para los cálculos al año 2000.

Medio de transporte	No. de personas en 1985	Porcentaje	No. de personas al año 2000	
A pie	198	58.24	1517	
Autobús urbano	86	25.30	659	
Vehículo particular (4 personas por c/a.)	40	11.76	306	76 autos 956.25 mt <sup>2</sup> en cajones de 2.5X5
Vehículo de carga liviana (2 personas c/vehículo)	6	1.76	46	
Taxis (2 pers. c/ta.)	10	2.94	77	Sitio de 20 taxis <sup>1</sup> / <sub>2</sub> llega y <sup>1</sup> / <sub>2</sub> sale
Total	340		2605	

#### 1.1.7.10. Sala de espera

Por carecer de sala de espera y otras áreas de servicio público, se tomará como base de estudio aquellas terminales de desarrollo urbano de la Dirección de Urbanismo y Arquitectura. En la terminal nororiental de San Salvador, el 60% de las personas que abordaron autobús, en un tiempo de 30 minutos de tiempo crítico, hicieron uso de la sala de espera; el otro 40% se distribuyó en las instalaciones de la terminal o abordaba directamente el autobús.

Suponiendo que este porcentaje fuera igual en San Miguel, y que se mantuviera constante, para el año 2000, el número de personas que demandarán de sala de espera en 30 minutos de tiempo crítico serán:

$$\begin{array}{l}
 100\% \dots\dots\dots 1054 \\
 60\% \dots\dots\dots X = 632.4 \text{ personas}
 \end{array}$$

Siendo por lo tanto necesario 650 butacas aproximadamente en la sala de espera de la salida.

### 1.1.7.11 *Vestibulo*

El tiempo promedio de permanencia del público en el vestibulo, es, aproximadamente de 5 minutos, tiempo suficiente para distribuirse a los diferentes espacios, para efectos de cálculo se utilizará el total de personas que permanecen en las instalaciones en 30 minutos de tiempo crítico. Así:

30 minutos de tiempo crítico. .... 2605  
5 minutos de tiempo crítico. .... **X = 434**

## **CAPITULO 2**

### **REQUISITOS AMBIENTALES**

## REQUISITOS AMBIENTALES

### 2.1 ANALISIS DEL MEDIO FISICO

#### 2.1.1. Situación Geográfica y Aspectos Generales

##### *El Salvador*

El Salvador es una de las cinco Repúblicas centroamericanas situada en el continente americano, Hemisferio norte por latitud geográfica, Hemisferio Occidental por longitud geográfica, en la zona tórrida septentrional.

Por no estar totalmente definido el límite con la República de Honduras para efectos de cálculo se recomienda usar la superficie aproximada de 21,040.79 Km<sup>2</sup> (último dato proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional). El Salvador se encuentra dividido política y administrativamente en 14 departamentos y 261 municipios, siendo San Salvador su capital. La población, estimada al 1 de julio de 1983, es de 4,724,154 habitantes (225 km<sup>2</sup>).

##### *San Miguel*

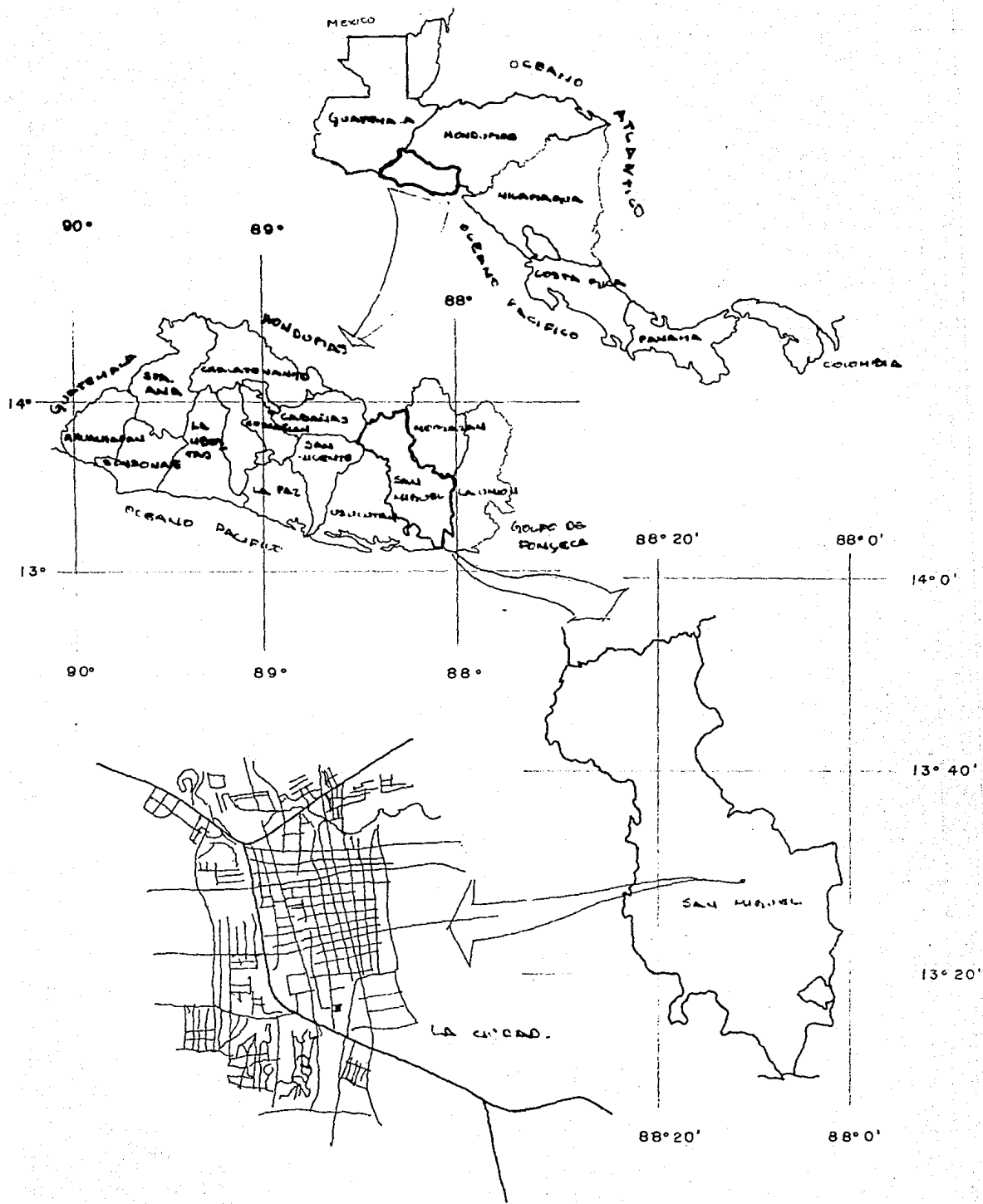
##### Marco general

Aunque no corresponde propiamente a un estudio como el presente, haré mención de algunos datos complementarios a nivel regional con el fin de definir la zona de influencia de esta ciudad.

La región oriental comprende los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y la Unión, con un área total de 7,728 km<sup>2</sup>, que equivale a la tercera parte del territorio nacional.

- 1.—Anuario Estadístico. Tomo II.  
Dirección General de Estadística y Censos  
San Salvador, El Salvador, 1983.





Geográficamente, la región es de formación volcánica más o menos reciente y las planicies son aluviones de cenizas volcánicas. Se encuentran planicies extensas y también regiones escarpadas, lo cual hace que su clima, si bien en general es caliente, tenga zonas frescas en la altura de más de 800 m. sobre el nivel del mar. Debido a estas diferencias de clima, la zona produce una variedad de cultivo de cereales y algodón en las llanuras, café y cacao en las alturas medias, frutas y verduras en la zona templada, los cultivos más extensos son de maíz y maicillo (sorgo), seguidos por el algodón, este último cultivo ha sido responsable del auge de San Miguel y Usulután durante los últimos años. Cuenta además con cultivos de pastos para la ganadería.

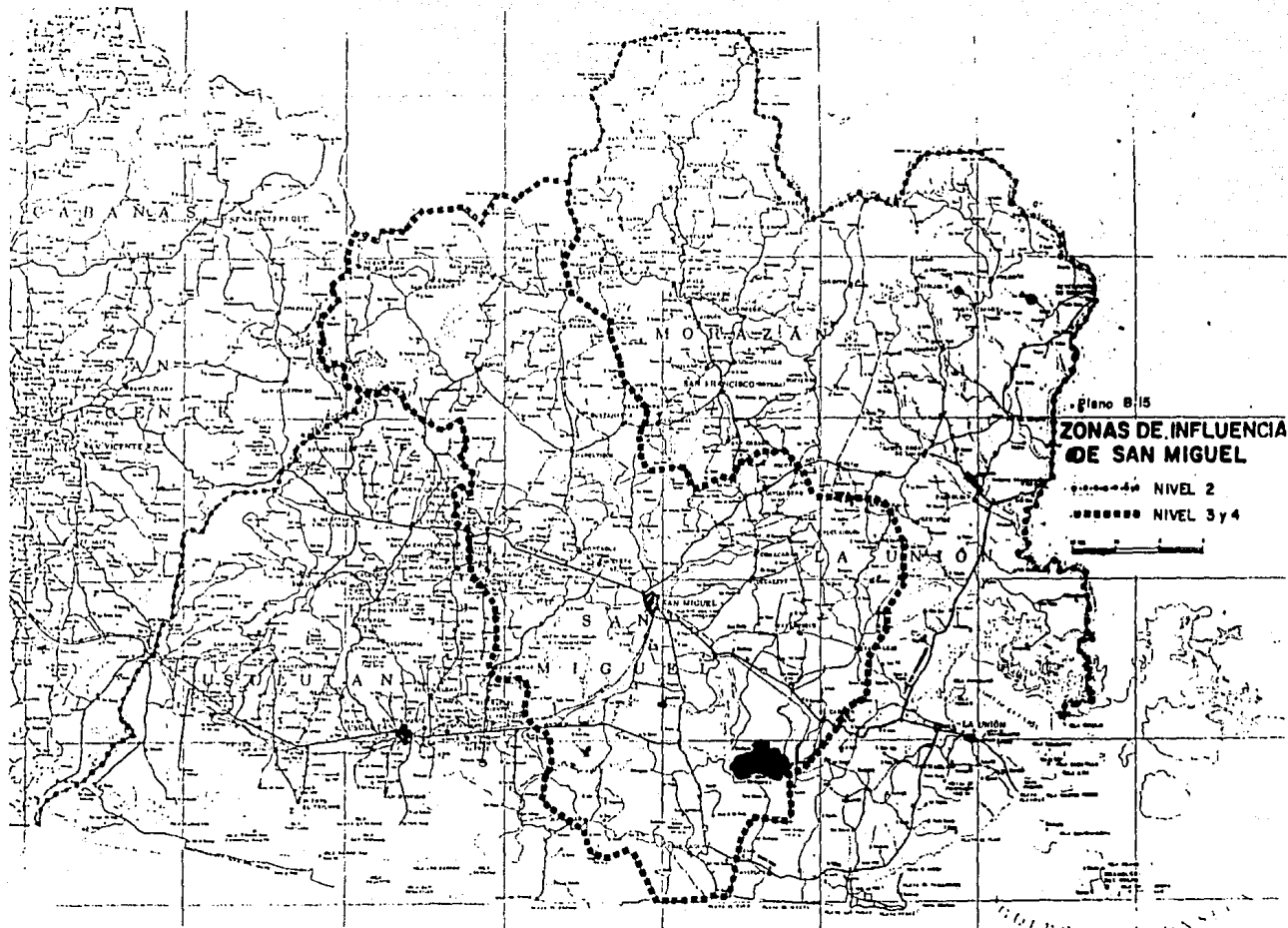
En el estudio de Jerarquización Urbana Nacional, San Miguel, por el nivel de servicios prestados, tiene varios niveles de influencia, los que se definieron en cuatro: el más grande incluye toda la región oriental del país (nivel 2); el más pequeño, la propia zona urbana de la ciudad (nivel 7), y dos intermedios (niveles 3 y 4) (niveles 5 y 6). Esto a su vez provoca que ciudades con el mismo nivel o de niveles más elevados dentro o fuera del país vean a la ciudad como centro importante para la comercialización de sus productos.

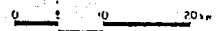
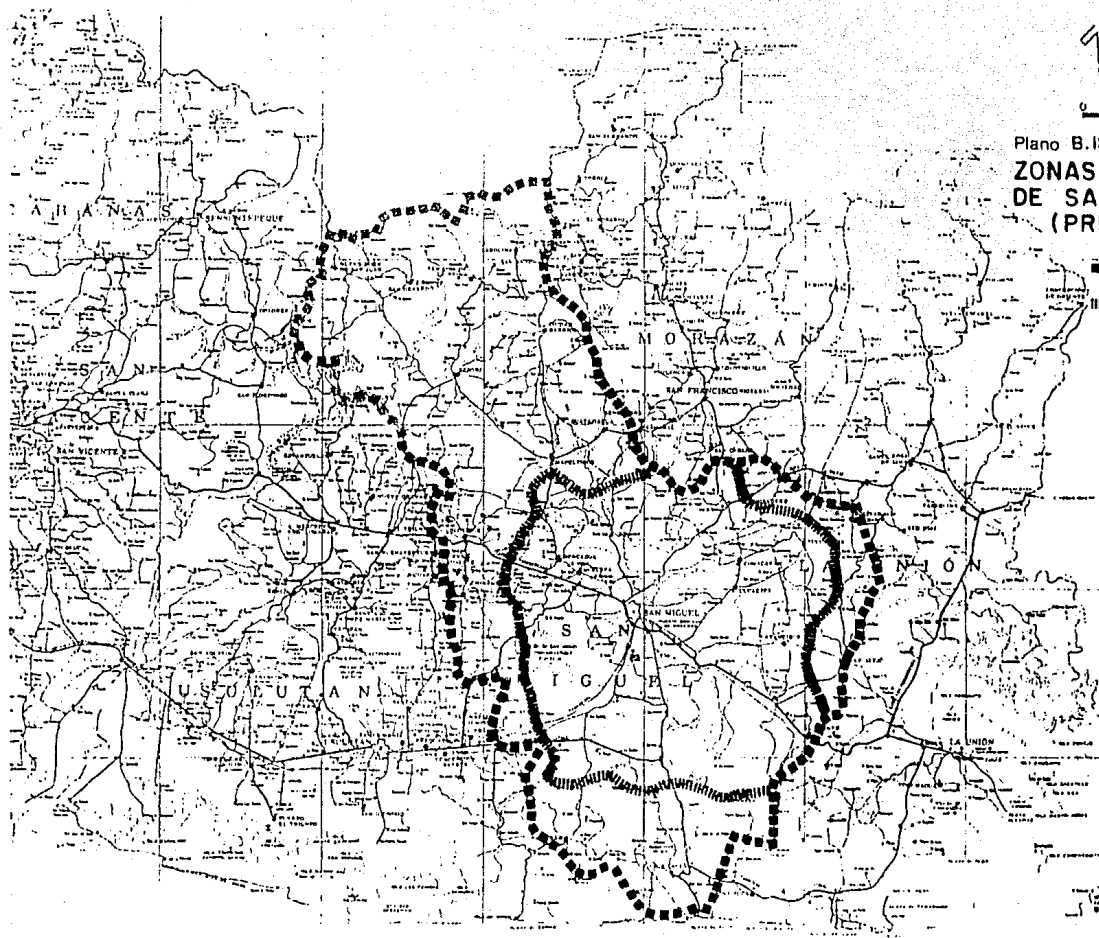
### 2.1.2 Análisis Urbanos

Los antiguos centros de ciudad siempre debían de proveer tres funciones básicas: Centro regional de mercadeo, el centro regional de comunicaciones y el centro de las instituciones religiosas y culturales de importancia. En esta triple función descansa la filosofía del vital centro de la ciudad.

La ciudad de San Miguel se nos presenta como un centro regional importante, con relación a la agricultura, comercio y servicios, para lo cual se han desarrollado importantes vías de comunicación terrestre que atraviesan esta región, destacando fundamentalmente la carretera Panamericana, que en su recorrido dentro del país tiene una extensión y comunicación entre pobla-

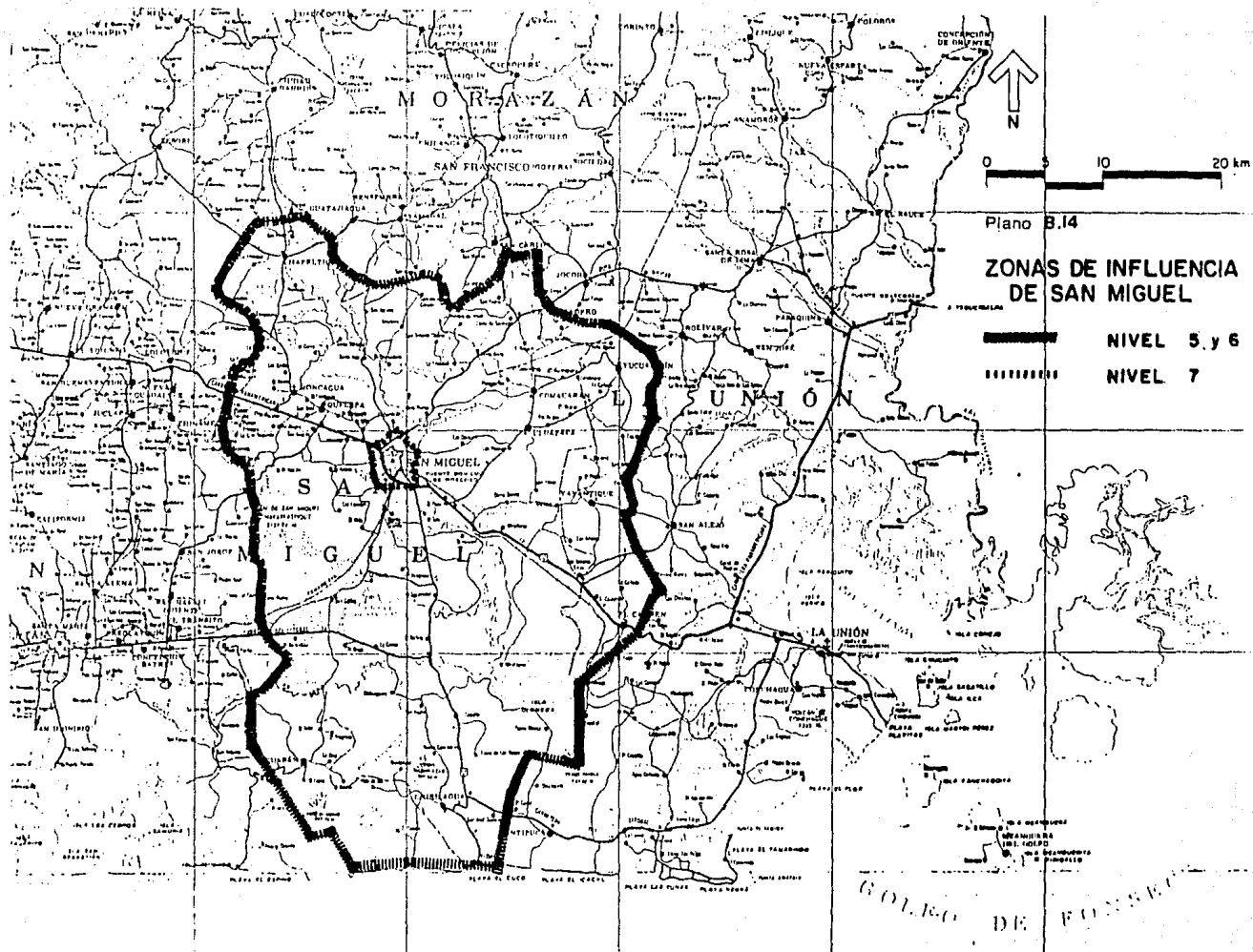
- 1.—Plan de Desarrollo Urbano para la ciudad de San Miguel  
Ministerio de Obras Públicas.  
1982.





Plano B.13  
**ZONAS DE INFLUENCIA  
DE SAN MIGUEL  
(PRELIMINAR)**

- NIVEL 3 y 4
- NIVEL 5 y 6



ciones muy importantes y es uno de los dos caminos troncales del sistema carretero del país, siendo el otro la carretera del litoral, conectándose la ciudad a este por la carretera que lleva a la zona costera de la región.

Dentro del ámbito urbano, existen dos consideraciones íntimamente relacionadas: la primera, el plan vial, conforme la *estructura* urbana; la segunda, los usos del suelo, califican la naturaleza del desarrollo y es aquí donde lo sustantivo de la ciudad adquiere dimensión, los usos de suelo son específicamente sensibles a la variable del espacio ya que la ubicación de cada actividad urbana deberá ser la más conveniente para sí misma y para su región con lo demás.<sup>1</sup>

San Miguel, ha tenido hasta hoy un “corazón”, éste constituye el centro comercial, cultural, religioso, etc. debido a su ubicación con respecto a la mancha urbana actual.

La construcción de una terminal de autobuses extraurbanos, es una obra que no se limita únicamente a satisfacer las necesidades propias del edificio, sino que se extiende a otras áreas con efectos socio-urbanos, para lo cual es necesario un estudio que comprenda todos aquellos factores que se ven afectados por la ubicación de la terminal, como lo son: origen y destino de las diferentes rutas, uso del suelo, sistema vial interno y externo, ventajas económicas, relación de ejes de crecimiento, etc.

Dada la naturaleza e importancia del edificio para la ciudad, se hará un estudio de los diferentes distritos —como se encuentra dividida la ciudad según el concepto de jerarquía urbana del Plan de Desarrollo Urbano para la ciudad de San Miguel— para establecer cuál de ellos reúne las condiciones necesarias y luego determinar el terreno que cumpla con los requisitos que inciden directamente con las actividades propias de una terminal de autobuses extraurbanos.

1.—Plan de Desarrollo Urbano para la ciudad de San Miguel  
Ministerio de Obras Públicas.  
1982.

### 2.1.2.1 Condicionantes para la elección de la zona

Con el fin de elegir la zona más conveniente para la ubicación de la terminal, se evalúan condiciones que debe cumplir la zona para alcanzar los objetivos propuestos.

- 1.—Debe estar ubicada dentro de los límites del área urbana para favorecer el desarrollo de las actividades complementarias.
- 2.—Compatibilidad de la zona con las actividades propias de la terminal y las actividades comerciales que ésta genera.
- 3.—Vías principales por donde transiten el mayor número de autobuses extraurbanos, para evitar que éstos circulen dentro de la ciudad.
- 4.—Fácil conexión vial con el resto de la ciudad para favorecer la movilidad de los usuarios a los diferentes puntos de ésta.
- 5.—Disponibilidad de terrenos que satisfacen las áreas necesarias para una terminal y actividades complementarias.
- 6.—Cantidad y calidad de servicios de infraestructura para evitar altos costos de implementación de éstos.
- 7.—Que la topografía de la zona se adapte a la naturaleza y necesidades del proyecto, y evitar así costos elevados en terracería y construcción.
- 8.—Cercanía con la clase más numerosa, pues son ellos quienes más utilizan los servicios propios de una terminal.

### 2.1.2.2 Metodología de la Evaluación

Para evaluar cada una de las zonas, se utilizará una matriz de doble entrada en donde se analizan por un lado el grado de importancia de las condicionantes con respecto al proyecto y por el otro la medida en que la zona satisface con la condicionante.

La escala de valores a utilizar para evaluar la importancia es del 1 al 4, siendo

- El valor de cuatro (4) si su importancia es máxima
- El valor de tres (3) si su importancia es media
- El valor de dos (2) si su importancia es poca
- El valor de uno (1) si su importancia es mínima.

Según el grado de satisfacción de la zona con respecto a la condicionante la escala de valores es:

El valor de tres (3) si es mucho el grado de satisfacción.

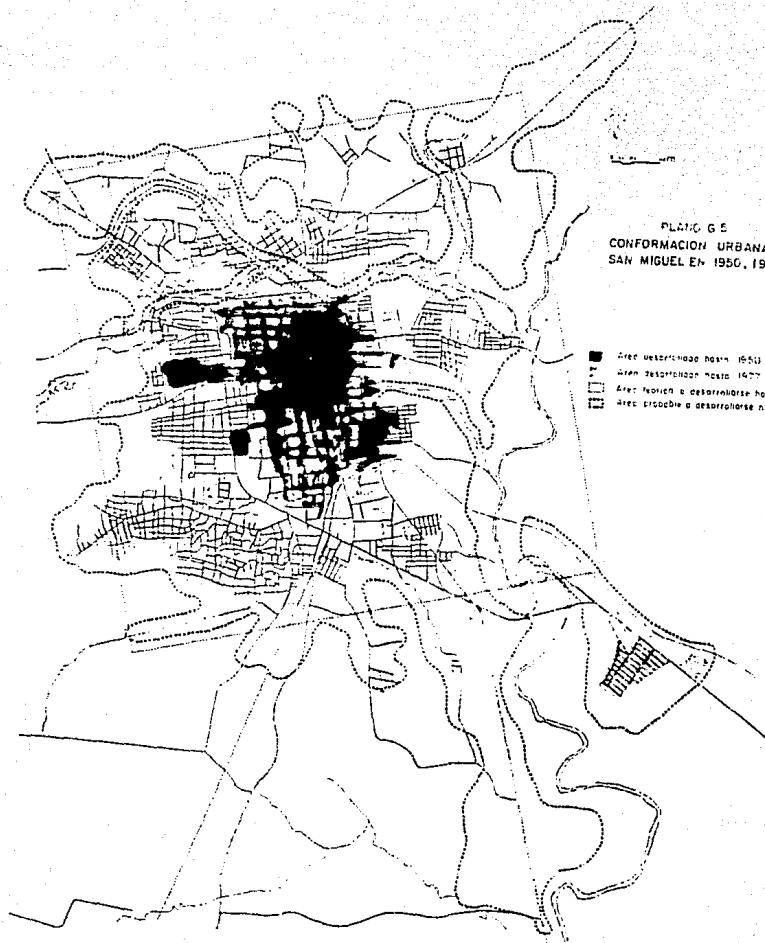
El valor de dos (2) si es regular el grado de satisfacción.

El valor de uno (1) si es poco el grado de satisfacción.

Una vez establecidos los valores de cada una de las variables a analizar se multiplican, el valor dado al grado de importancia de las condicionantes (x) por el valor dado a la medida en que satisface cada uno de los distritos con respecto a la condicionante (y).

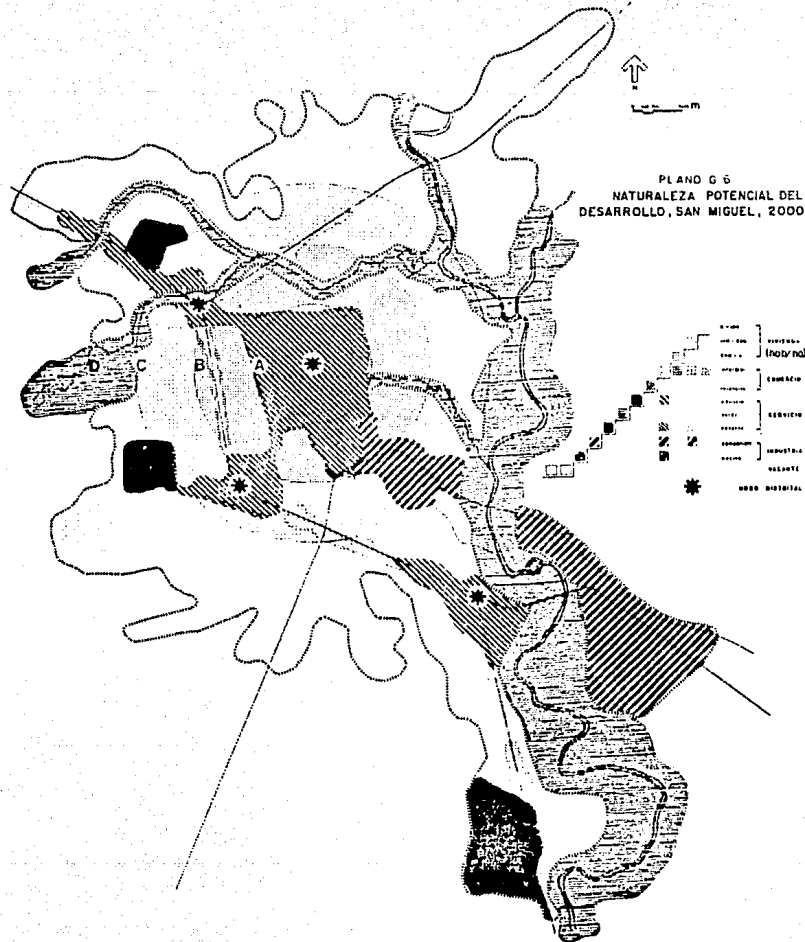
Los resultados obtenidos de la multiplicación (z), se suman para obtener el puntaje total por distrito, el distrito que mayor puntuación alcance, será el que mayores condiciones tenga para la ubicación de una terminal de autobuses extraurbanos en la ciudad.

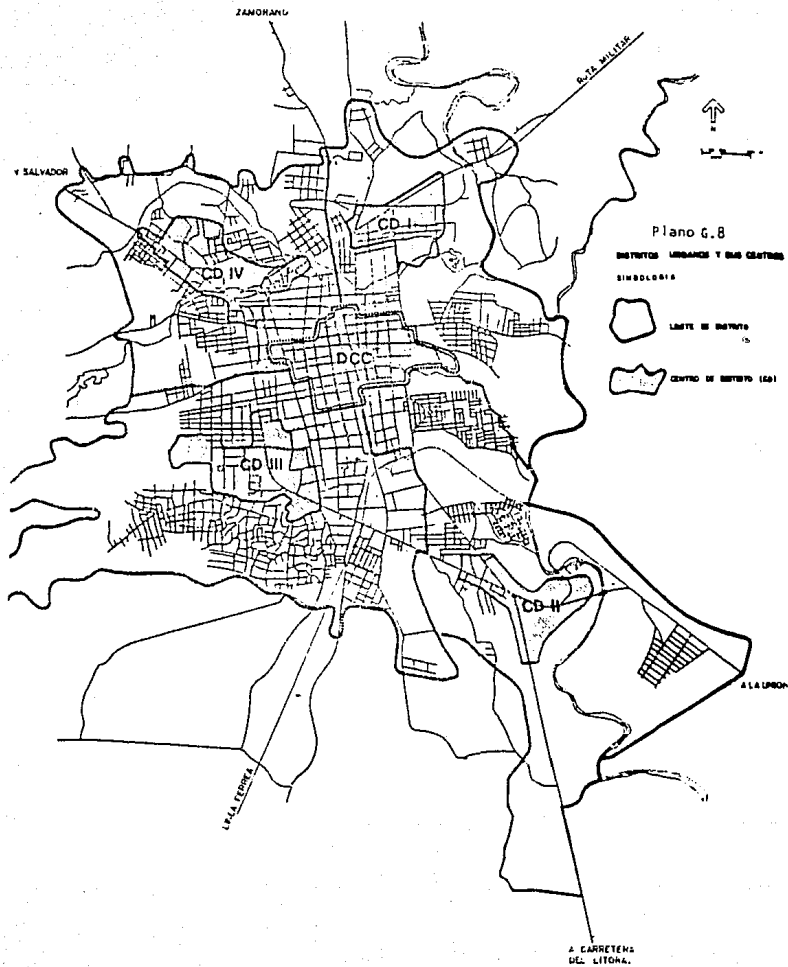


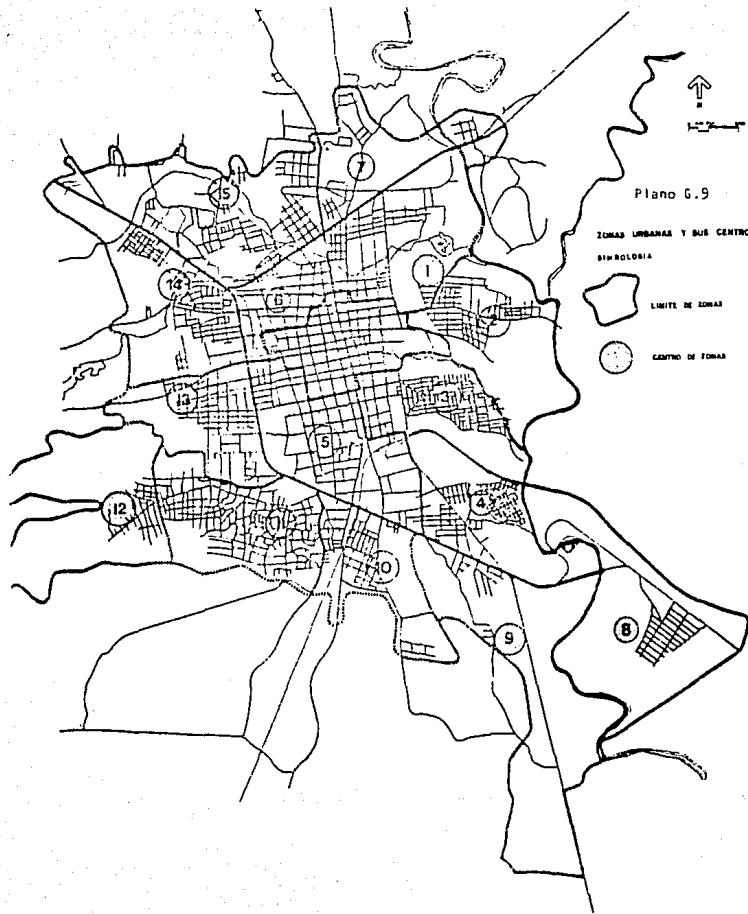


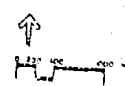
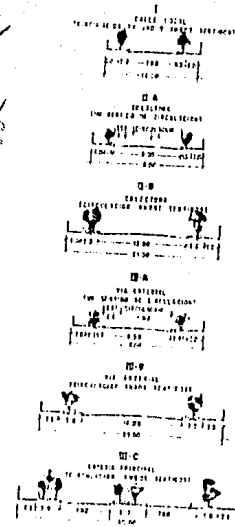
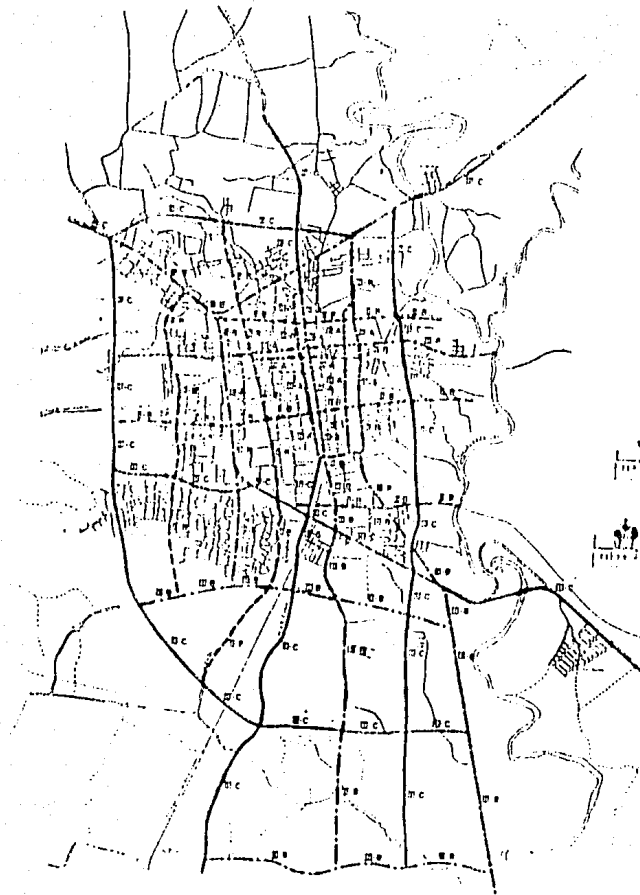
PLANO G E  
CONFORMACION URBANA GENERAL  
SAN MIGUEL EN 1950, 1977 y 2000

- Área desarrollada hasta 1950
- - - Área desarrollada hasta 1977
- Área por desarrollar hasta 2000
- ▨ Área a desarrollar hasta 2000









SÍMBOLOS

II B

III A

III B

III C

SISTEMA VIAL  
PRIMARIO  
PROYECTADO  
PLANO H.2

REPRODUCCION DEL PLANO 7/14 DEL  
DOCUMENTO TÉCNICO 18 DE LA O.U.A.

CONCEPTO		Ponderación por su (x) importancia	Distrito I		Distrito II		Distrito III		Distrito IV		Distrito V	
			Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z
1	Ubicada dentro del área urbana	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2	Compatibilidad de la zona	3	3	9	2	3	1	1	3	9	1	3
3	Vías principales	3	2	6	2	6	1	3	3	9	3	9
4	Accesibilidad al resto de la ciudad	3	3	9	2	6	1	3	3	9	1	3
5	Disponibilidad de terreno	3	3	9	3	9	1	6	3	9	2	2
6	Servicios de infraestructura	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1
7	Topografía	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
8	Densidad poblacional	3	3	3	2	6	2	6	3	3	1	3
Puntaje total			41		37		24		44		26	

X = Ponderación por su grado de importancia.

Y = Ponderación por su grado de satisfacción.

Z = Subtotal.

De los resultados de la matriz en donde se evalúan cada uno de los distritos, se ha llegado a la conclusión de que los cinco distritos analizados, el que reúne mejores condiciones para la ubicación de la terminal de autobuses extraurbanos en la ciudad, es el distrito IV, el cual alcanzó el puntaje total de distritos más alto (44 puntos), seguido por el distrito II (41 puntos).

El distrito IV se encuentra localizado al noroeste de la ciudad, está limitado por el cementerio, el D.C.C., y la carretera al cantón Zamorano. Su centro se ubica a lo largo de la carretera a San Salvador, ya que se estableció una concentración de actividades comerciales y de servicio, comprende las zonas 6, 14 y 15 y su capacidad es de 40,000 habitantes. <sup>1</sup>

#### 2.1.2.3. Determinación del terreno para la ubicación de la Terminal de Autobuses Extraurbanos.

Los criterios adoptados para la ubicación del terreno para una terminal, están basados en las necesidades del proyecto actualmente y su proyección hasta el año 2000:

1.—La disponibilidad de terreno que satisfaga el total de área necesaria para el desarrollo de las actividades, afectando el menor número de propietarios. La municipalidad, no cuenta con un terreno dentro de los límites de la ciudad, lo suficientemente grande que satisfaga el área requerida así como tampoco las condiciones que el proyecto demanda.

2.—Compatibilidad de las actividades propias de la terminal y las actividades comerciales que ésta genera con el uso del suelo actual, y que la ubicación de éste favorezcan y facilite el desarrollo de las actividades complementarias.

3.—Conexión con calles principales que faciliten el acceso desde los diferentes puntos de la ciudad para favorecer la movilidad interna de los usuarios, y así tenga visibilidad desde cualquier punto de las vías de acceso.

4.—Conexión con las vías de acceso que llegan a la ciudad para evitar que los autobuses transiten dentro de ésta.

1.—Plan de Desarrollo Urbano para la ciudad de San Miguel  
Ministerio de Obras Públicas.  
1982.

5.—Ventajas sobre la topografía y naturaleza del terreno que favorezca a las necesidades del proyecto, faciliten su construcción, donde no afecte lo construido en torno a él.

6.—Que cuente con buenos servicios de infraestructura.

7.—Que cuente con servicios de transporte urbano y que éste pueda ser fácilmente incrementado.

8.—Densidad poblacional.

9.—Alejado de zonas contaminadas para evitar malos olores y que deterioren la imagen de la terminal.

Al igual que en la selección de distritos, se evaluará el terreno con una matriz de doble entrada en donde se valorarán: el grado de importancia de las condicionantes y el grado en que el terreno cumple con éstos.

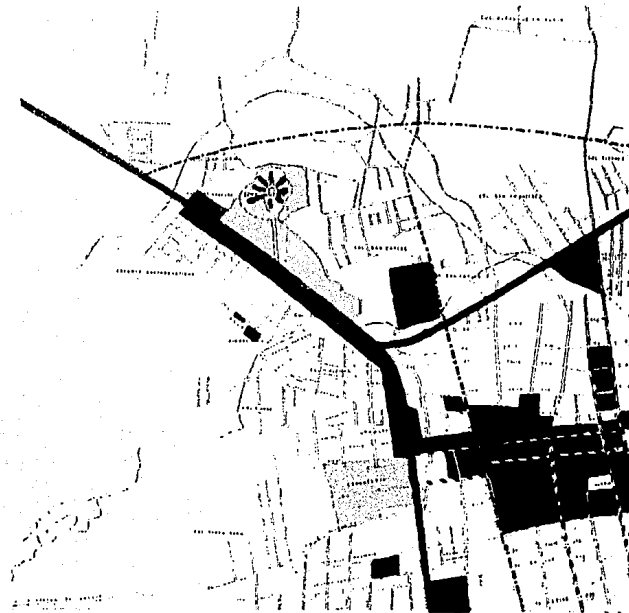
La escala de valores a utilizar para la evaluación de la importancia de las condicionantes es del 1 al 4, calificándose con mayor puntuación cuanto más significativa sea en importancia para el proyecto.

Según el grado de satisfacción del terreno con respecto a la condicionante, así será la puntuación que ésta tenga, calificándose en escala ascendente entre los valores del 1 al 3 inclusive.

Una vez valoradas la importancia y satisfacción de los terrenos, con respecto a las condicionantes se multiplicarán los valores asignados a éstos para cada uno de los terrenos, sumándose luego los resultados del puntaje total obtenido de las variables para cada lugar. El terreno que mayor puntaje obtenga será el que cuente con las mejores condiciones para el desarrollo del proyecto.



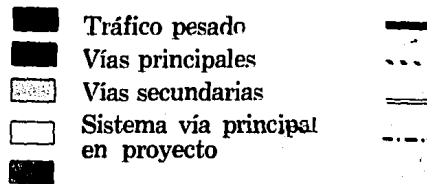
# PLANO DE USOS DE SUELO Y VIAS PRINCIPALES



USOS DE SUELO

SISTEMA VIAL

Comercio intenso  
 Servicios edificio  
 Area verde  
 Vivienda  
 Terrenos elegidos  
 para estudio



CONCEPTO	Ponderación por su importancia	Terreno A		Terreno B	
		Y	Z	Y	Z
1 Disponibilidad de terreno	4	4	16	3	12
2 Compatibilidad con la zona	3	2	6	1	3
3 Conexión con vías principales de la ciudad	3	3	9	3	9
4 Conexión con vías del exterior	3	3	9	3	9
5 Topografía	3	3	9	3	9
6 Servicios de infraestructura	2	1	2	2	4
7 Transporte urbano	1	1	1	1	1
8 Densidad poblacional	2	2	4	2	4
9 Calidad ambiental	1	1	1	1	1
Puntaje total			57		52

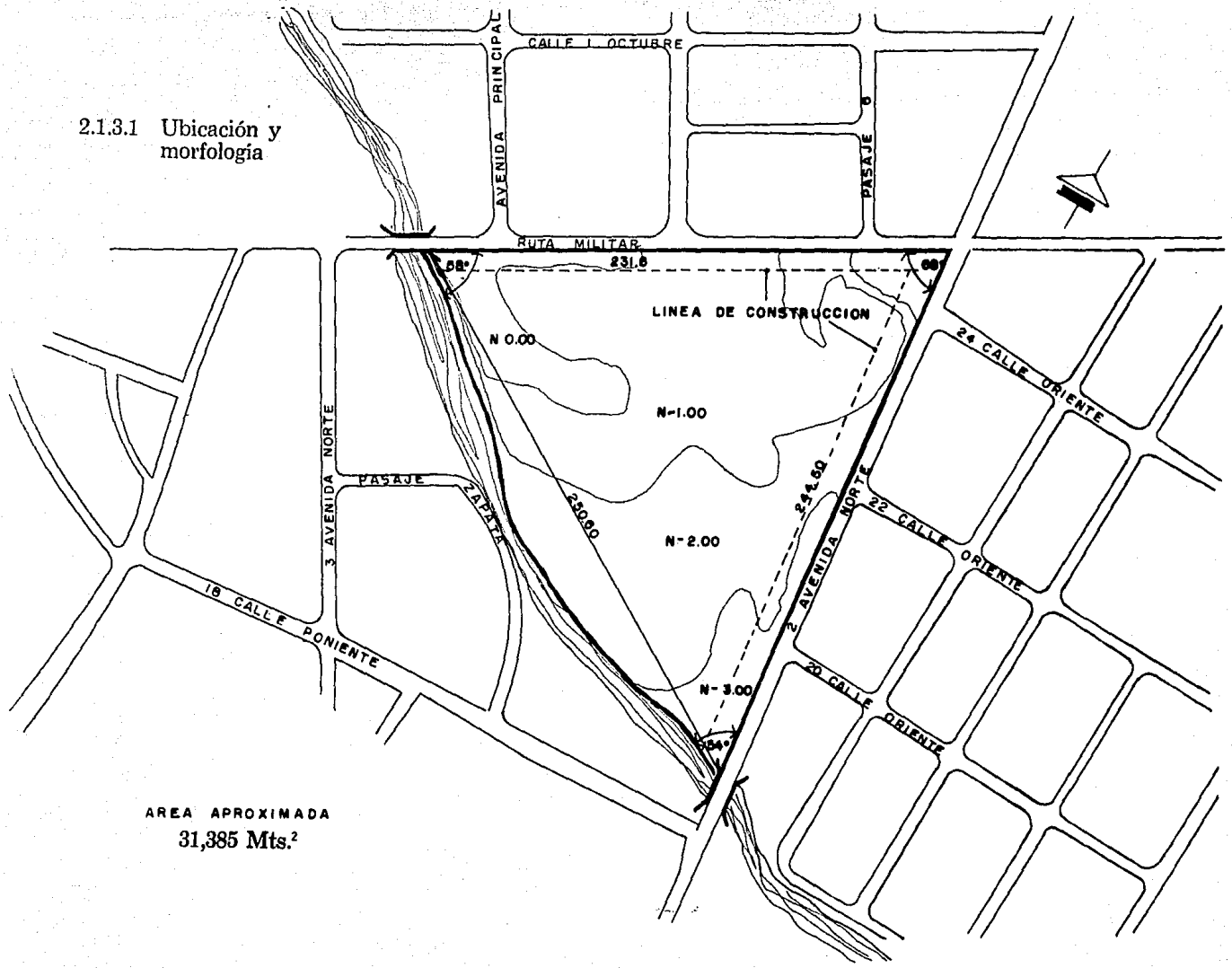
Y = Ponderación por su grado de satisfacción

Z = Subtotal

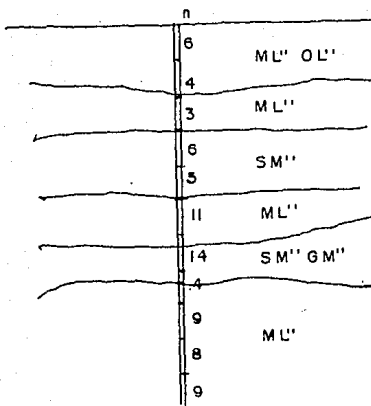
### *Conclusión*

Dadas las condiciones del proyecto y las características particulares de los terrenos del distrito, se llegó a la conclusión que el terreno adecuado para el proyecto de la terminal de autobuses extraurbanos es el que se encuentra localizado al sur-oeste del distrito, en la intersección de la Ruta Militar y la 3a. av. norte, el cual presenta las características que a continuación se describen

2.1.3.1 Ubicación y morfología



AREA APROXIMADA  
31,385 Mts.<sup>2</sup>

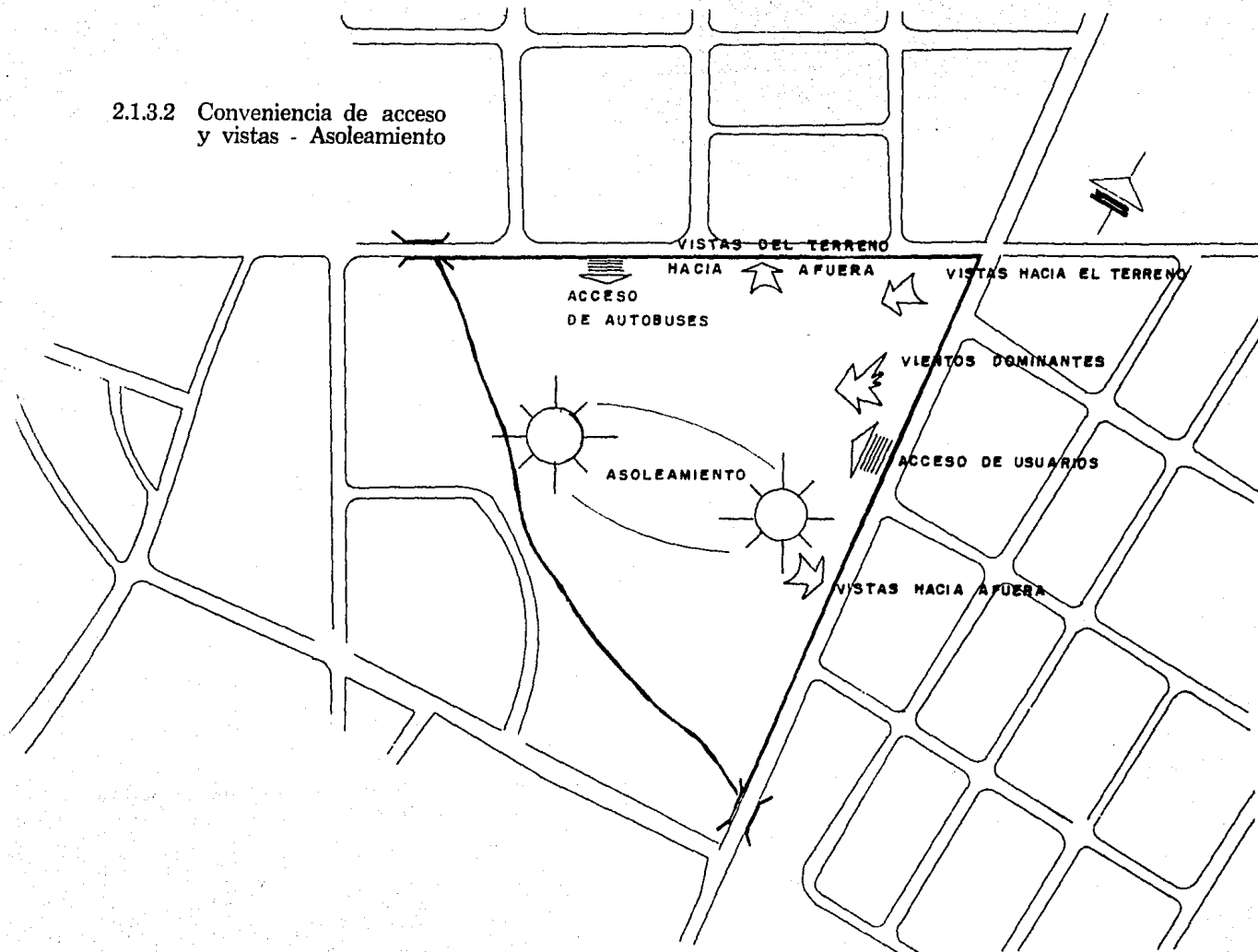


n numero de golpes por  
cada hincada 0.30m de hincada

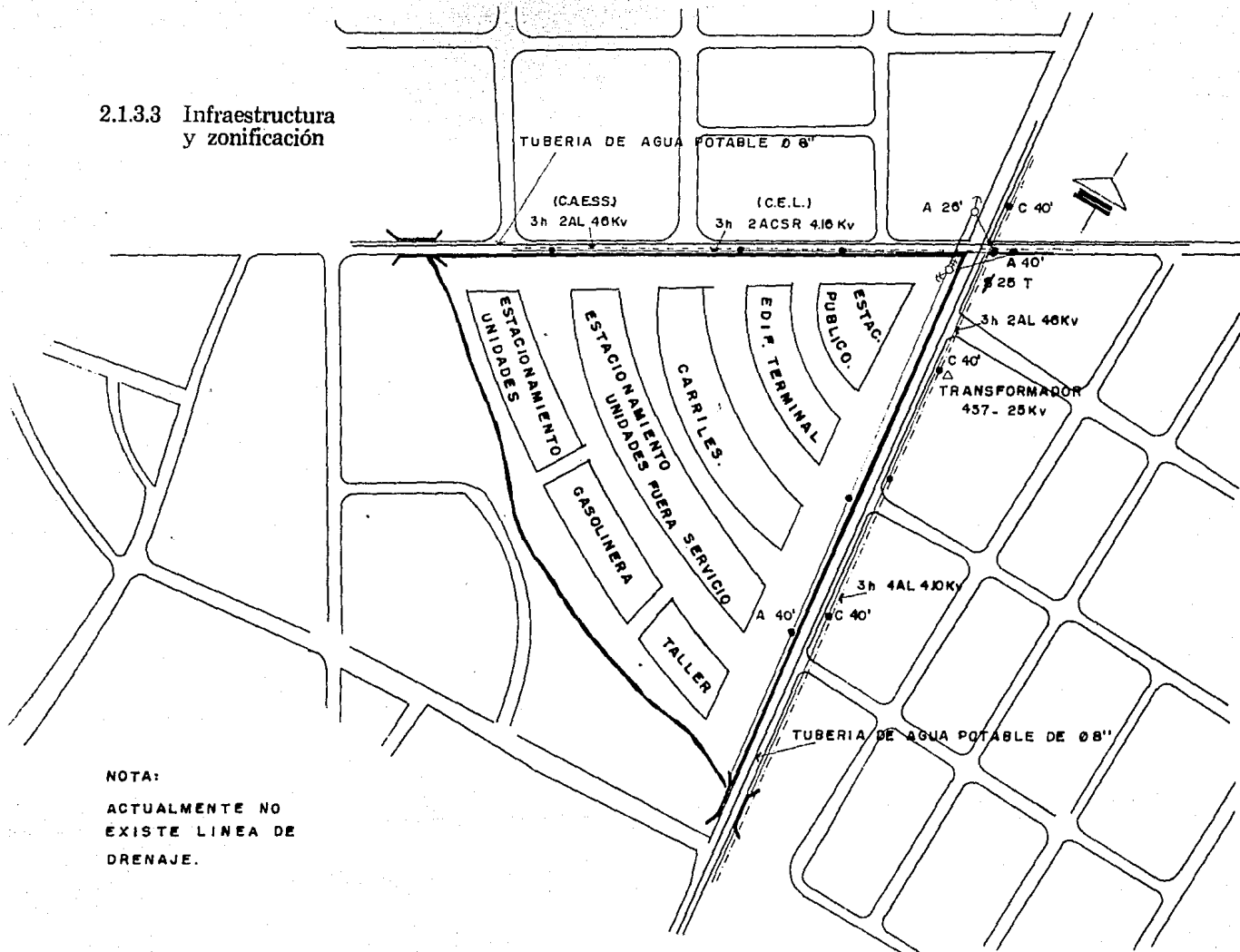
Capacidad de carga de 1.00 a 1.50 kg/cm<sup>2</sup>  
para zapatas a 3.00 de profundidad.

SIMBOLO	CLASE Y DESCRIPCION	COLOR	PLASTICIDAD	HUMEDAD	DENSIDAD O CONSISTENCIA RELATIVA.	S MAXIMO	TEXTURA %		
							S	A	F
ML' OL'	LIMO ARENO ARCILLOSO CON ACCION ORGANICA, (DETRITOS VEGETALES; COLORACION OSCURA, TOBA PARCA NO RECIENTE, ARENA ESCORRIACEA FINA A MEDIA ...	PARDO SUSCADO OSCURO	MEDIA	MEDIA	BLANDA	Nº 10	—	30 6 43	53 6 70
ML' MH	LIMO ARENO ARCILLOSO FINO, TOBA PARCA NO RECIENTE; ARENA ESCORRIACEA FINA ...	PARDO OSCURO	MEDIA ALTA	MEDIA	MUY BLANDA	Nº 10	—	30	70
ML''	LIMO ARENO ARCILLOSO, TOBA PARCA NO RECIENTE, ARENA ESCORRIACEA FINA ...	PARDO OSCURO	BAJA MEDIA	MEDIA ALTA	MUY BLANDA	Nº 10	—	30 6 40	60 6 70
SM''	ARENA LIMO ARCILLOSA ESCORRIACEA; TOBA PARCA NO RECIENTE; ARENA ESCORRIACEA FINA A SUelta ...	PARDO	BAJA	MEDIA ALTA	MUY SUelta	Nº 4	—	30 60	40 30
SM'' GM''	ARENA LIMO ARCILLOSA ESCORRIACEA; TOBA PARCA NO RECIENTE; ARENA Y GRAVA ESCORRIACEA	PARDO	BAJA	MEDIA	SUelta	1/2	10 30	40 30	40 40
GM	ARENA LIMO ARCILLOSA GRAVOSA; TOBA PARCA NO RECIENTE; CON GRAVA ESCORRIACEA ARNIZANTE	PARDO	BAJA	MEDIA	SUelta	1/2	3 50	25 30	25 45

2.1.3.2 Conveniencia de acceso  
y vistas - Asoleamiento



### 2.1.3.3 Infraestructura y zonificación





Vista por Av. 2o. Norte

Vista por Ruta Militar







Vista hacia el interior del terreno por 2o. Av. Norte

Vista hacia el interior del terreno por Ruta Militar



#### 2.1.4 El Clima

El clima de San Miguel plantea problemas graves para la comodidad de sus habitantes. El estudiar cada uno de los aspectos que intervienen directa o indirectamente sobre el medio ambiente, nos ayudará para establecer un criterio acorde con la realidad. Al analizar cada elemento debe evitarse recomendar soluciones que t'endan a aislarse del clima haciéndolo artificial, ya que esto entraña ir en contra de las condiciones básicas de la realidad salvadoreña, que es la escasez de recursos para la mayor parte de la población.

La zona oriental posee un clima muy variado, es caluroso, en la costa y planicie inferiores y es fresco y templado en la parte alta de las montañas.

Según Koppen, el clima tropical que predomina en la región puede considerarse bajo dos zonas climáticas diferentes que son:

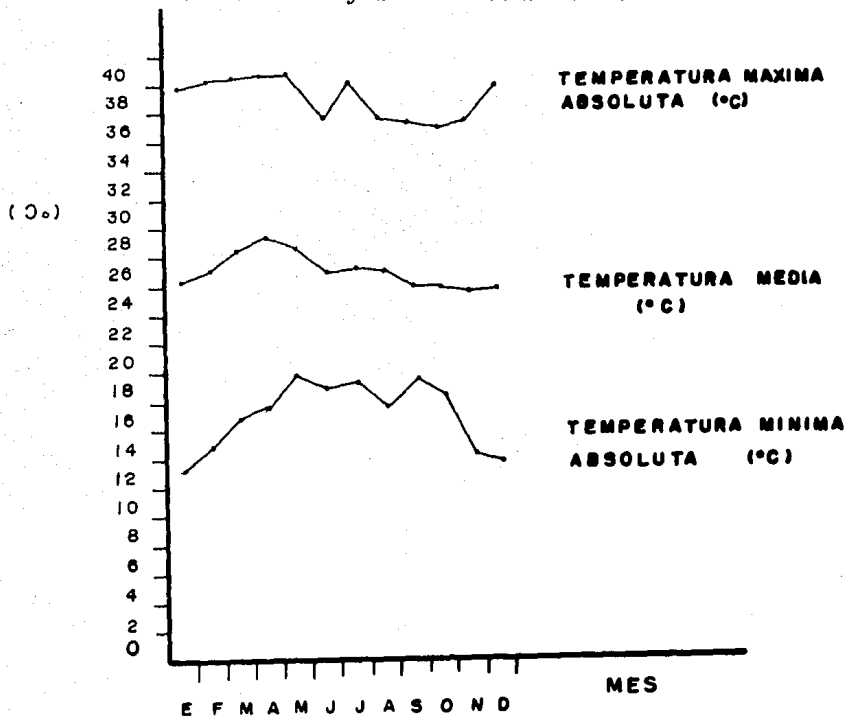
Sabanas tropicales calientes o tierras calientes y  
Sabanas tropicales calurosas o tierras templadas.

Dentro de la superficie total de la región, la zona climática llamada sabana tropical caliente es la que predomina y dentro de esta clasificación se encuentra la ciudad de San Miguel.

##### 2.1.4.1 Temperatura

El factor que plantea mayor problema en el clima de la ciudad de San Miguel, es ante todo el calor extremo, siendo éste más intenso en los meses de abril y mayo.

Considerándose la temperatura promedio de 26.7°C con una máxima de 40.8° y una mínima de 13.0°C.

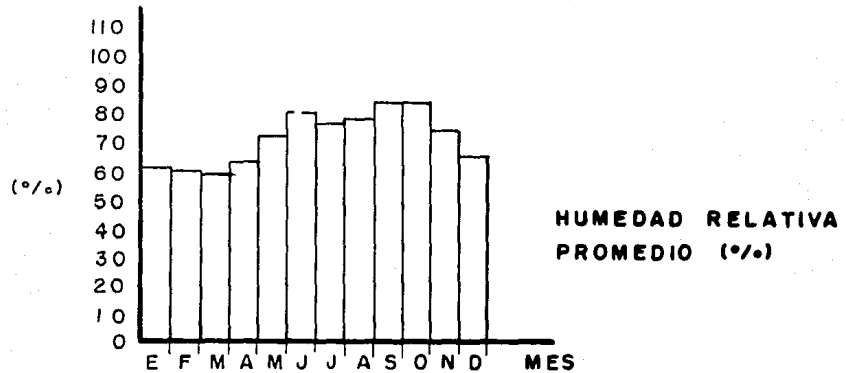


Según la gráfica es necesario un sistema de climatización, para lo cual se recomienda influenciar el clima por medios completamente naturales y físicos, para evitar encarecer el costo inicial de edificación y el mantenimiento del mismo.

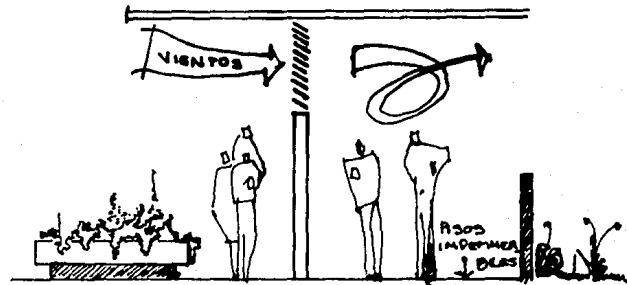
Se puede solucionar esto con un sistema de ventilación que permita la circulación del aire, empleo de vegetación, utilización de materiales térmicos, manejo de grandes alturas en donde el volumen de personas y la intensidad del trabajo, lo requiera, etc.

### 2.1.4.2 Humedad.

La ciudad de San Miguel presenta un clima húmedo cálido, como lo muestra la gráfica, siendo la humedad relativa promedio anual del 70%.



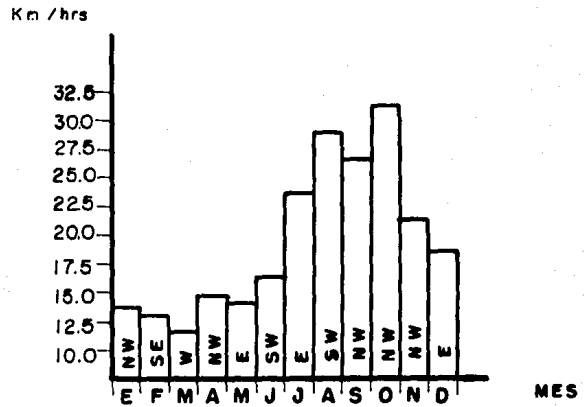
Debido al alto porcentaje de humedad en el medio, debe procurarse la circulación del aire, captando los vientos dominantes para reciclarlo y evitar el estancamiento del mismo, lo cual resultaría molesto en este caso. Deben utilizarse además elementos que condensen la humedad, como plantas o fuentes, y materiales impermeabilizantes en la base del edificio para controlar la humedad.



### 2.1.4.3 Los Vientos

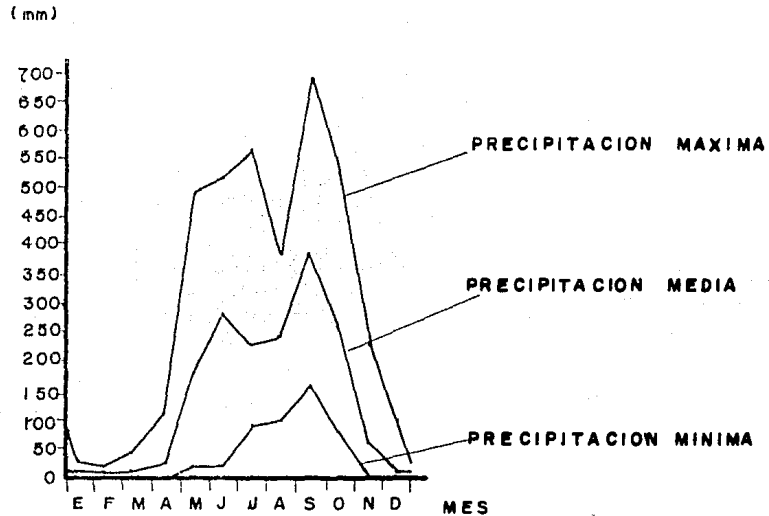
Los vientos vienen especialmente del noroeste. Esto afectará en las condiciones de ventilación, orientación y saneamiento.

La velocidad de los vientos es de 31.5 km/hr., con variantes hasta de 35.5 km/hr.



### 2.1.4.3 Precipitación Pluvial

Es considerada la época lluviosa los meses de mayo a octubre, la cual es llamada invierno; y a época seca comprende los meses entre noviembre y abril, esta época es llamada verano.



La cantidad de lluvia que cae en los meses lluviosos es considerable, por lo que se debe dar protección exterior adecuada al usuario.

Considerando que la protección del usuario es lo más importante, deben tomarse muy en cuenta el número de bajantes pluviales y el diámetro de la tubería de desagüe por superficie de cubierta servida; además debe de protegerse la estructura metálica contra la corrosión, infiltración de agua por el techo, por medio del uso correcto de materiales impermeabilizantes y pendientes adecuadas; manejo de materiales de construcción impermeables en el exterior y evitar utilizar materiales muy perecederos y de poca resistencia al agua en la intemperie. Se recomienda que la separación entre bajantes pluviales no sea ma-

yor de 20 mts. y que se independicen éstas de la red de aguas negras para optimizar el desagüe pluvial mediante pozos de absorción.

Las pendientes de desagüe, no deberán de ser menores del 2%, para evitar estancamientos, así como también se deberá manejar materiales convenientes en el piso, en espacios abiertos, de acuerdo al uso que se le dé para prevenir el deterioro prematuro y los subsecuentes estancamientos de agua, además de pasos techados en lugares de circulación peatonal. Empleo de aleros, marquesinas, lo suficientemente grandes para evitar que la lluvia entre y moje aquellos espacios semiabiertos, que por su actividad así lo requiere.

#### 2.1.4.5 Asoleamiento

La temperatura ambiente depende de la situación del sol y la cesión de calor por el suelo. debido a esto, la inclinación de los rayos influyen mucho con las variaciones de temperatura e iluminación de los locales.

Una buena orientación y correcta disposición de las ventanas que permiten la acción benéfica de los rayos solares y que, también, en ciertos casos protejan contra una insolación sofocante, siendo de vital importancia sobre todo en aquellos lugares como la sala de espera, cafetería, etc. Se deberá de hacer uso adecuado de los materiales y colores que protejan contra la transmisión del calor y que sirvan de aislamiento térmico. Ubicación de vanos que permitan el paso de la luz, pero no así el rayo solar en forma directa, la orientación norte-sur es satisfactoria por su uniformidad.

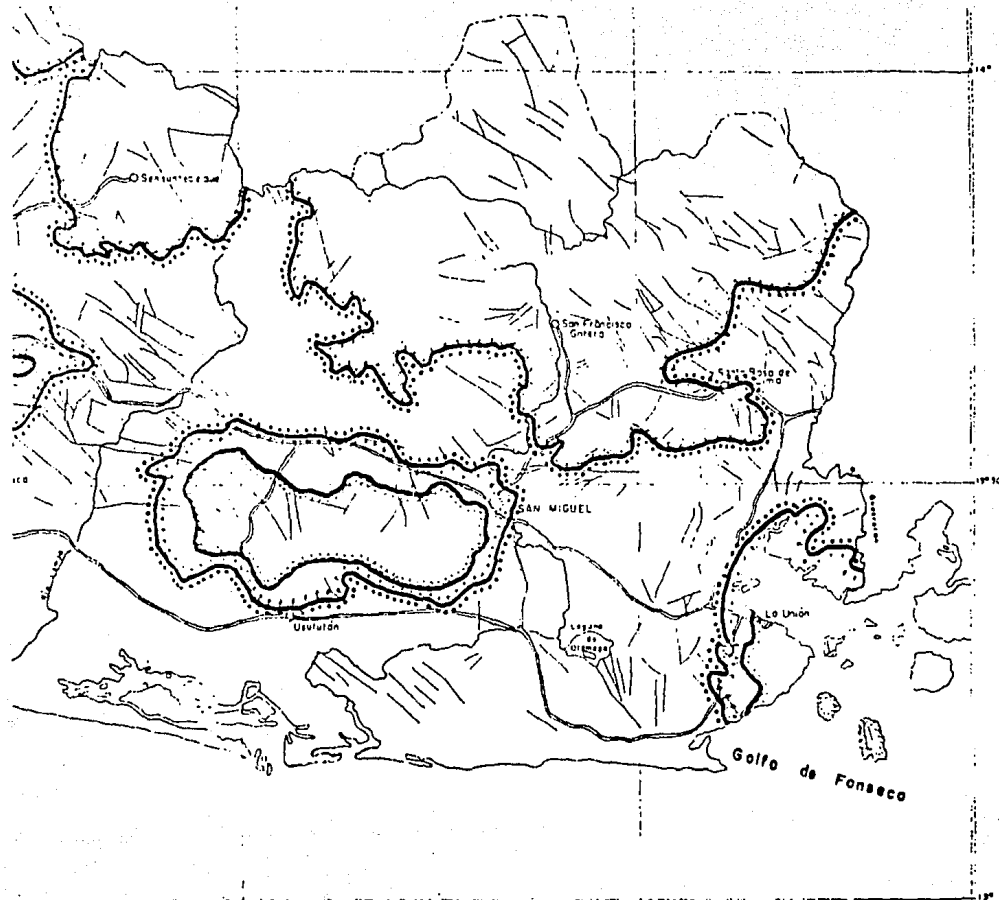
#### 2.1.4.6 Actividad Sísmica

El volcanismo asociado, tuvo su período más activo en el mioceno de la era terciaria, pero las actividades sísmicas recurrentes y las erupciones volcánicas recientes demuestran que los trastornos sísmicos y el volcanismo todavía continúan. Las ciudades más importantes de El Salvador, situadas a lo largo de una gran falla paralela a la costa y jalonada por los volcanes, están expuestas a riesgo sísmico generados en esta falla o en otra falla paralela a 50 ó 60 km. de la costa. Según el mapa sísmico publi-

cado por el Centro de Estudios e Investigaciones Geotécnicas del Ministerio de Obras Públicas, la región oriental, está expuesta a sismos hasta la intensidad de grado 8 en la escala de Mercalli. La zona a lo largo de la cadena de volcanes y de ancho variable entre 71 y 30 km., en la cual se encuentra la ciudad de San Miguel, puede verse afectada por sismos hasta de grado 7 en la escala de Mercalli. Los sismos que se han registrado, su mayoría han sido trepidatorios a causa de su naturaleza volcánica, las fallas tienen dirección noreste sudoeste y reflejan esfuerzos comprensivos desde el noreste y sudoeste.

Considerando que el riesgo es grande, en caso de sufrir sismos es recomendable utilizar un sistema estructural antisísmicos, así como también salidas de emergencia lo suficientemente accesibles al público sobre todo en aquellos lugares donde se reúnen mayor cantidad de personas.





LIMITES INTENSIDAD  
MERCALLI - SIEBERG

- GRADO 6
- ..... GRADO 7
- GRADO 8
- GRADO 9

REGION ORIENTAL:  
MAPA SISMICO

PLANO B.4

DATOS TOMADOS DEL MAPA SISMICO DE  
DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOTECNICAS  
DEL M.O.P.

## **CAPITULO 3**

### **REQUISITOS TECNICOS Y LEGALES**

## CAPITULO 3

### REQUISITOS TECNICOS Y LEGALES

#### 3.1 Análisis de Aspectos Técnicos

##### 3.1.1 Materiales Empleados

Los materiales más utilizados en la industria de la construcción en El Salvador son:

- Cemento en sus diferentes tipos
- Arena de río.
- Grava en todas sus medidas granulométricas.
- Piedra bruta para fundaciones y cuarta para empedrados.
- Ladrillo de obra de tipo calavera.
- Ladrillo de obra tipo artesanal.
- Ladrillo de obra de barro cuadrado.
- Block y adoquín de concreto.
- Bovedillas de concreto.
- Varilla en sus diferentes diámetros.
- Angulos y polines en sus diferentes dimensiones.
- Lámina de asbesto cemento.
- Block de poliuretano expansible para losas aligeradas.
- Ductos de concreto para instalaciones de comunicación.
- Tubos de concreto vibrando en todas medidas.
- Malla ciclón para bardas.
- Celosías decorativas.
- Mosaico de cemento para pisos.
- Azulejo de 11 x 11 cms.
- Etc.

##### 3.1.2 Sistemas Constructivos.

Los sistemas constructivos son variados dependiendo éstos del criterio estructural que sea tomado en cada caso particular.

En cimentaciones son utilizados los cimientos de mampostería de piedra, zapatas aisladas, zapatas corridas.

En muros y paredes, por lo general, éstos son de carga, utilizando ladrillo de barro, block de cemento, además de manejar algunos prefabricados, celosías, divisiones de madera.

En edificios con sistema esquelético se utilizan columnas de concreto o marcos metálicos.

Los techos son en su mayoría inclinados, utilizándose para éstos, estructuras y armaduras metálicas, con cubiertas de lámina de asbesto cemento; también se utiliza la loza de concreto armado, ya sea casetonada, aligerada o simple.

### 3.1.3 Instalaciones especiales necesarias

#### Sonido - Música ambiental

El efecto calmante de la música de fondo en determinadas condiciones de trabajo y descanso ha mostrado gran aceptación. Estos altavoces están conectados con un tocadiscos aparato reproductor de cinta magnetofónica, o bien a una emisora de una empresa comercial especializada en este campo. Las instalaciones se disponen generalmente de manera que puedan conectarse con un micrófono a fin de transmitir información general mediante los mismos altavoces.

#### Instalaciones contra Incendios

El reglamento de edificación establece que los lugares de reunión pública, como es la terminal de autobuses, se necesita tener previsto el sistema de protección contra incendios.

Es necesario tomar en consideración los siguientes puntos:

- A.—Debe haber una toma de agua por lo menos en cada fachada.
- B.—Existirán llaves que permitan cerrar todas las tomas de agua que no sean de incendio.
- C.—Deberán ponerse paredes especiales resistentes al fuego.
- D.—Se pavimentará con una pequeña pendiente para el desagüe del agua derramada.

### 3.1.4 Aspectos legales sobre el establecimiento y regularización de terminales.

En base al Decreto Ejecutivo No. 24 de fecha 22 de marzo de 1954, el Establecimiento y Regularización de las Terminales, estará regido por el Decreto Ejecutivo No. 152 de fecha 30 de abril de 1961, Artículo 1, numeral 6, el cual ha sido reformado

por el Decreto Ejecutivo No. 7 del 5 de marzo de 1962, cuyos puntos principales son:

Artículo 1. El poder ejecutivo en el ramo de economía, será el encargado de promover, autorizar y vigilar el establecimiento de estaciones de terminales de buses y camiones.

Artículo 2. Los interesados en construir y administrar las terminales, deberán solicitarlo al Departamento de Transporte, acompañando los planos, proyectos y presupuestos de la obra.

a) Las terminales sólo podrán ser ubicadas en las zonas que al efecto se hubieran determinado en los Planos Reguladores de la Urbanización.

b) Los planos deberán ser aprobados por el Departamento de Transporte, DUA, y Tránsito.

c) y d) El local de la terminal deberá tener la amplitud necesaria para garantizar un servicio adecuado, así como los servicios que se traduzcan en una comodidad adecuada para la permanencia, ingreso y salida de las personas.

e) Las tarifas a cobrar por las terminales, deberán ser aprobadas por el Poder Ejecutivo en el ramo de economía.

Artículo 3. Las terminales que se establezcan de acuerdo al presente decreto, serán consideradas como punto oficial.

Artículo 4. La autorización de las terminales, será expedida por el Departamento de Transporte, por un plazo indeterminado, y no podrá cancelarse, sino en los casos en que la estación llegue a ser insuficiente o inadecuada para satisfacer la necesidad del servicio, para cuyo caso la empresa autorizada tendría prioridad para hacer las ampliaciones o mejoras que se demanden.

Artículo 5. En caso de que el Departamento de Transporte juzgara necesario el establecimiento de varias terminales para mejor regularización del tránsito, expedirá las autorizaciones que estimare convenientes.

Artículo 6. En consecuencia, de dos o más solicitudes de terminales, el Departamento de Transporte concederá autorización a la empresa o persona que ofrezca mayor garantía de servicio.

## **CAPITULO 4**

### **REQUISITOS FUNCIONALES**

## CAPITULO 4

### REQUISITOS FUNCIONALES

Para el buen funcionamiento de la terminal de autobuses, se requiere de un personal, equipo y mobiliario específico en donde cada elemento cumpla con una función determinada.

#### 4.1 Análisis de actividades

Los usuarios que serán objeto de estudio deberán ser todos aquellos que de manera directa o indirecta intervienen en la terminal, éstos pueden agruparse de acuerdo a las actividades en común que realizan de la siguiente manera:

- + Pasajeros
- + Personal transportista
- + Personal administrativo
- + Personal prestador de bienes y servicios
- + Autobuses
- + Equipaje y encomienda.

#### Personas Viajeras

**Viajero:** Es el usuario de mayor importancia, ya que es a ellos a quienes se les brindará el servicio. La función de éste es la de trasladarse de la terminal a otra estación de transporte o viceversa. El pasajero en algunos casos se ve acompañado por personas que llegan a recibirla o despedirla según sea el caso.

**Personal transportista.**—Son aquellas personas que brindan el servicio de transporte, venta de boletos y recepción de equipaje y encomiendas; las funciones que ellos realizan dentro de la terminal son el de trasladar el autobús a los carriles de ascenso y descenso, estacionar el autobús en los estacionamientos cuando la unidad se encuentra fuera de servicio, abastecer de gasolina, llevar el autobús a revisión mecánica y transportar a los pasajeros a los diferentes destinos a que se dirijan.

**Personal administrativo:** Su principal función es la de mantener el buen funcionamiento del edificio terminal. Las

actividades que se realizan son las de control del personal prestador de bienes y servicio, transportistas, archivar, llevar a cabo reuniones concernientes al buen funcionamiento de la terminal, pago de bienes y servicios de la terminal, etc.

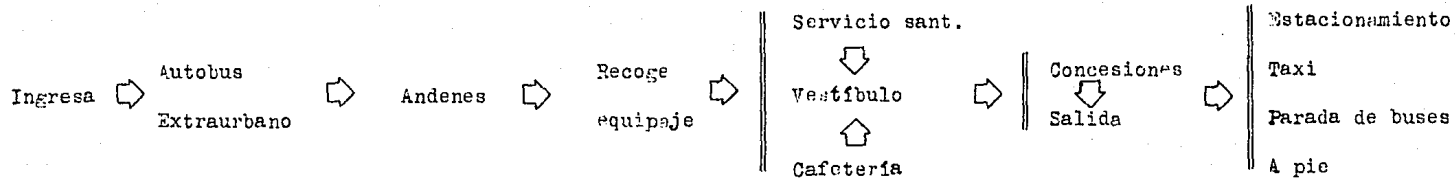
**Personal prestador de bienes y servicios:** Son las personas que mantienen la limpieza del edificio y dan servicios a los viajeros en el comedor y concesiones. Las funciones que realizan son las de barrer, trapear, recoger basura, atender al público, vender, preparar alimentos, limpieza de utensilios y equipo.

**Autobús:** Las unidades de transportación se movilizan dentro de la terminal en el área de patio de maniobras, distribuyéndolos hacia los carriles, estacionamiento de unidades fuera de servicio, taller, gasolinera, entradas, salidas de autobuses.

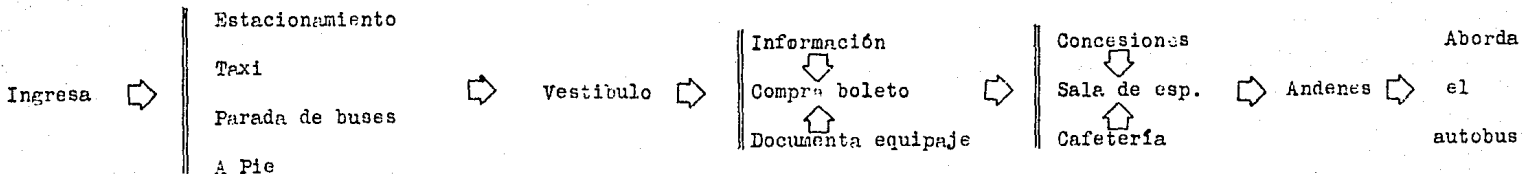
**Equipaje:** Este viaja con el pasajero o bien por medio de una forma controlada y enviada del destinatario al remitente por medio de servicio de encomienda. Para ello el pasajero o remitente asiste a las taquillas, registra el equipaje o encomienda según sea el caso, éstos pasan a la bodega de equipaje y de ésta al autobús; el equipaje que llega es recogido directamente del autobús por el pasajero y la encomienda pasa a la bodega de taquillas donde será recogido por el destinatario.



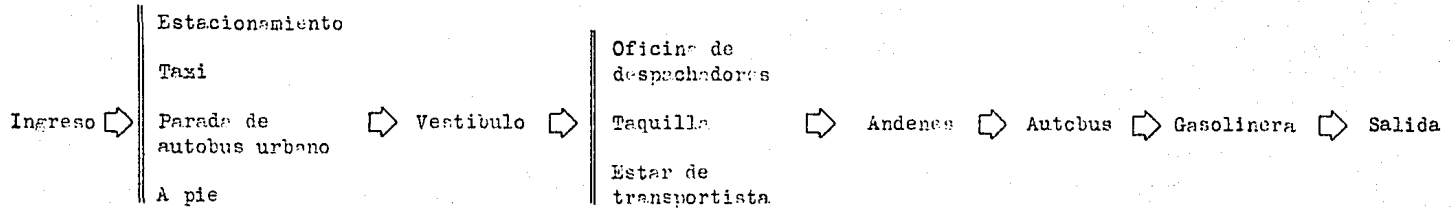
PASAJERO QUE LLEGA:



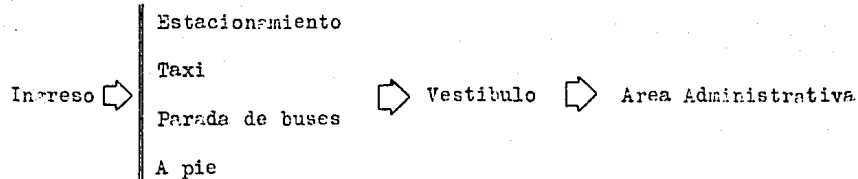
PASAJERO QUE LLEGA:



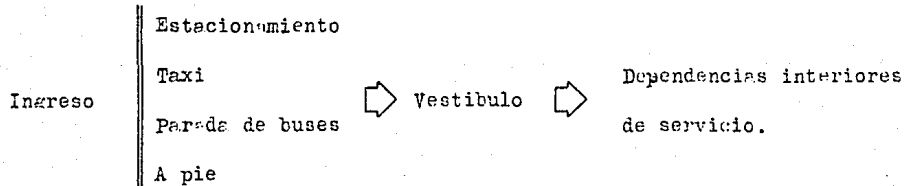
PERSONAL TRANSPORTISTA:



PERSONAL ADMINISTRATIVO:

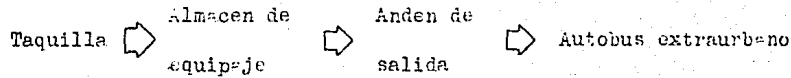


PERSONAL DE MANTENIMIENTO:

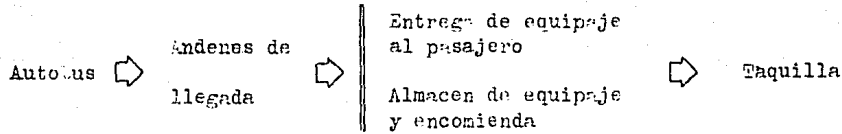


EQUIPAJE:

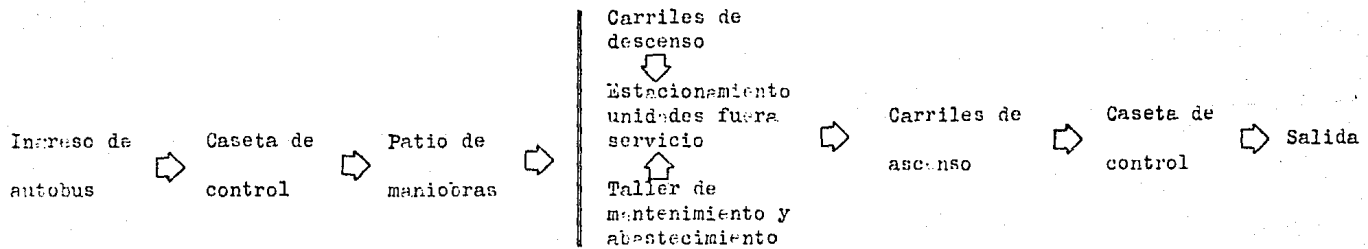
SALIDA:



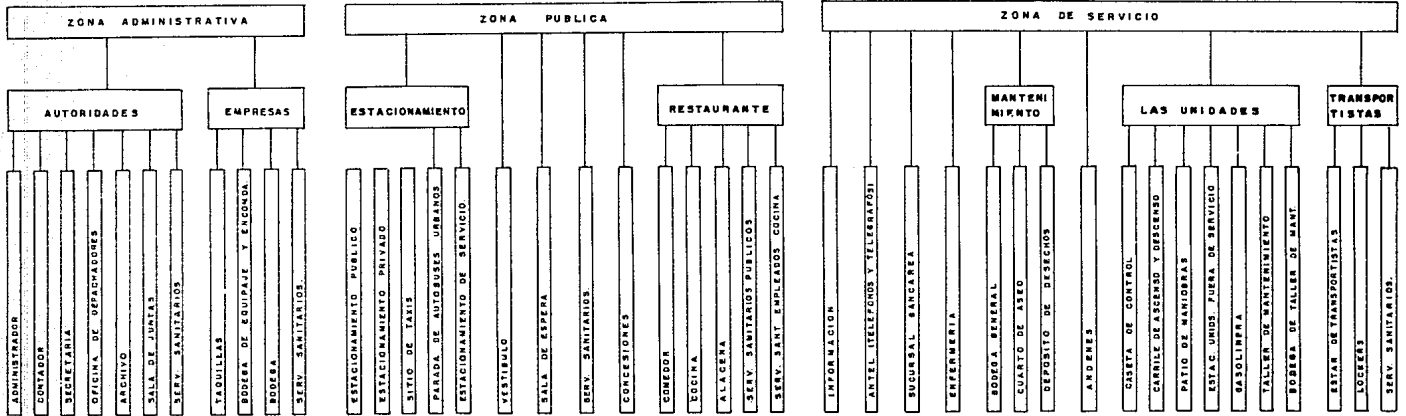
LLEGADA:

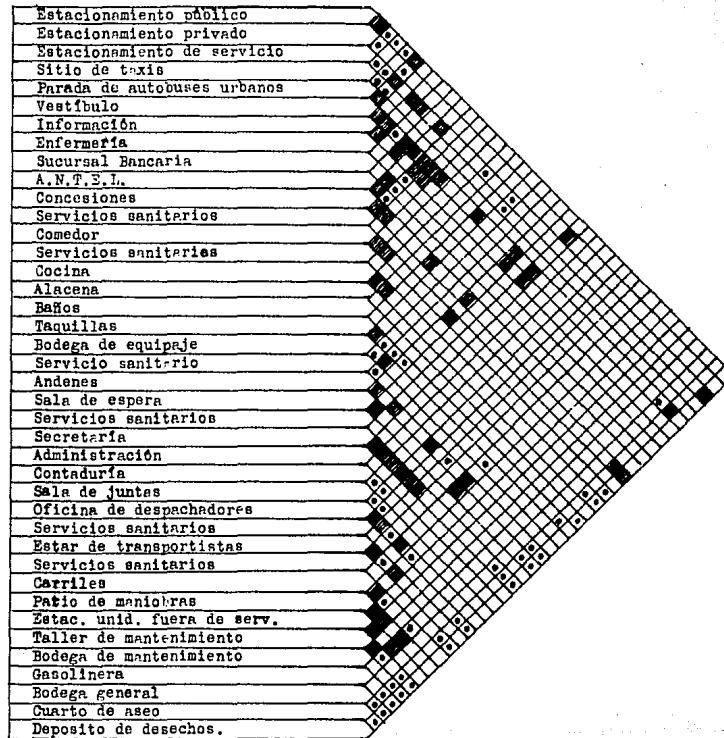


AUTOBUS:



## ARBOL DEL SISTEMA





Directa



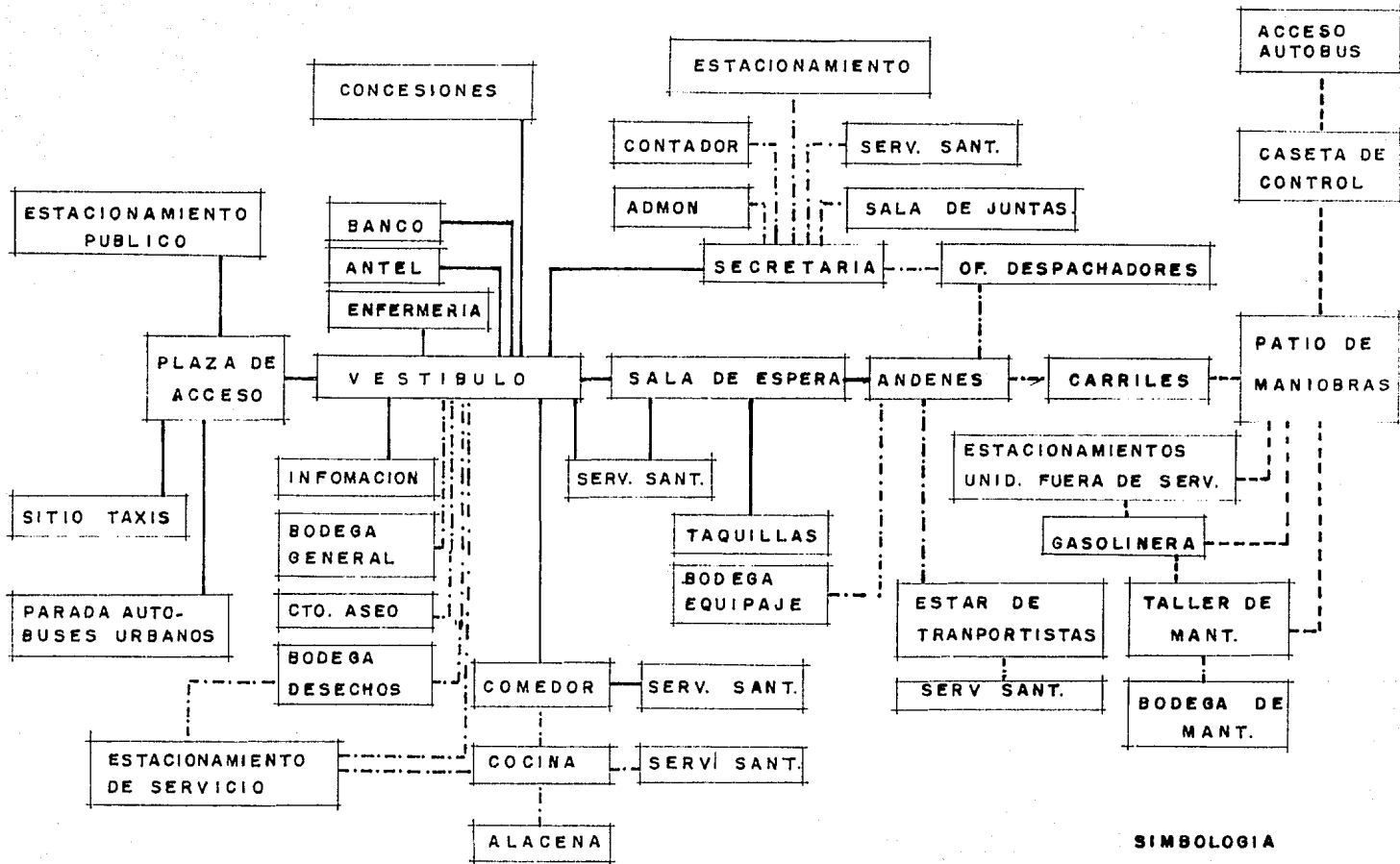
Indirecta



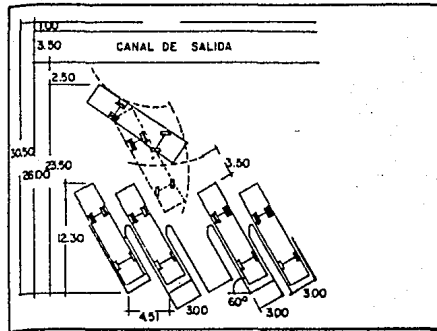
No existe



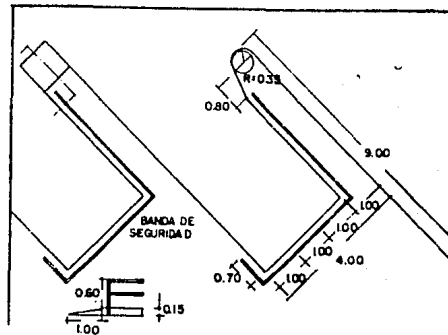
#### 4.4 DIAGRAMA DE FLUJOS.



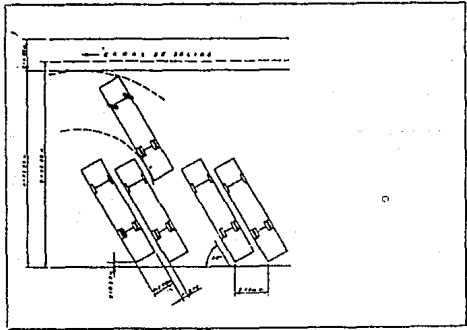
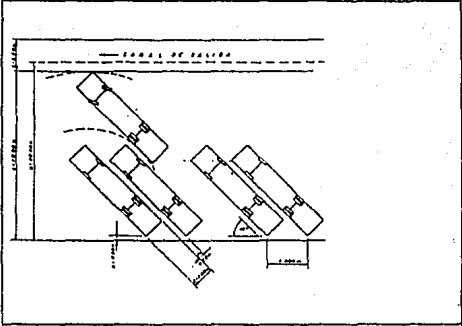
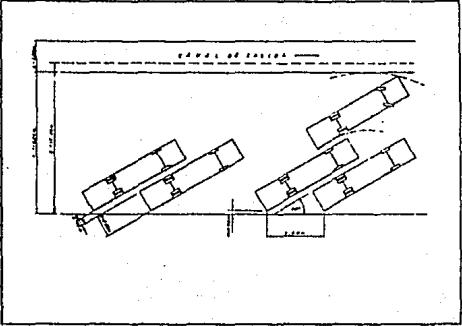
# PATRONES DE DISEÑO



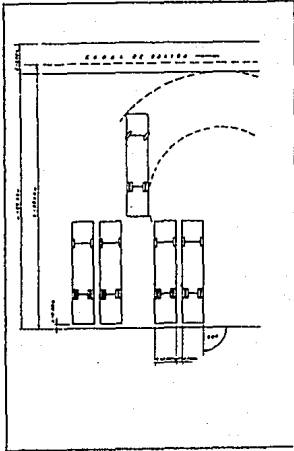
PLATAFORMA DE ASCENSO ALTERNATIVA A 60°



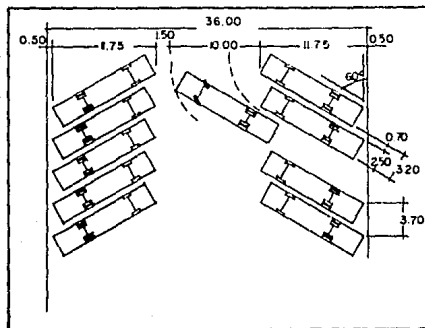
DETALLE DE UNA PLATAFORMA DENTADA A 45°



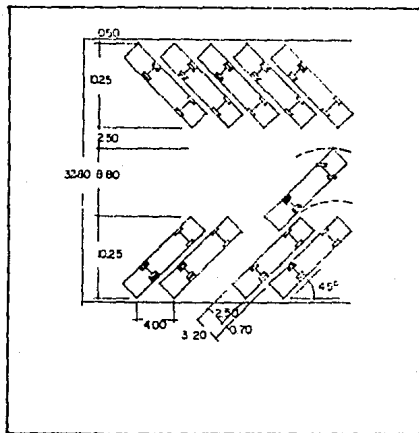
ESTACIONAMIENTO



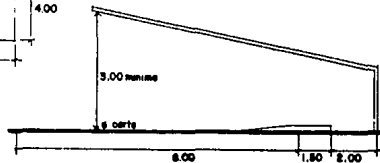
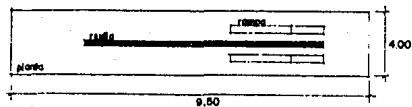




**ESTACIONAMIENTO DOBLE**  
**ALTERNATIVA A 60°.**

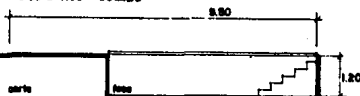
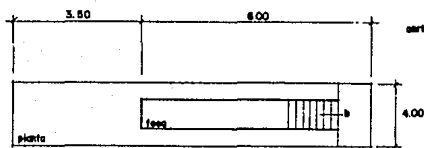


**ESTACIONAMIENTO DOBLE**  
**ALTERNATIVA A 45°**

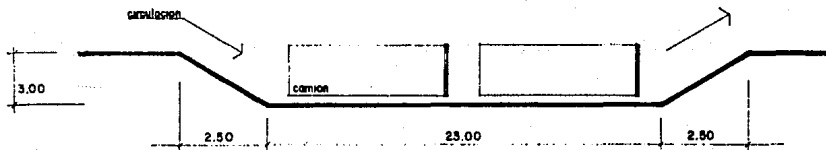


LAVADO DE AUTOBUSES  
 $9.50 \times 4.00 = 38 \text{ mts.}^2$

ENRASADO DE AUTOBUSES  
 $9.50 \times 4.00 = 38 \text{ mts.}^2$



PARADA DE CAMIONES URBANOS



4.6 TABLA DE REQUISITOS

ZONA	SUB-ZONA	LOCAL	ACTIVIDADES	Nº DE PERSONAS		EQUIPO Y MOBILIARIO	AREA (MT)		ILUMINACION	VENTILACION	RELACION CON OTROS ESPACIOS	ASPECTOS CUALITATIVOS
				SERVICIO	PUBLICO		UNITARIA	TOTAL				
ZONA ADMINISTRATIVA	AUTODIRECCIONES	ADMINISTRACION Y RELACIONES CON EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO	ADMINISTRACION Y RELACIONES CON EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO	1	2	- ESCRITORIO - SILLONES - LIBRO - ARCHIVO - TELEFONO		12	- NATURAL - ARTIFICIAL: SEMIDIRECTA 400 LUXES	NATURAL	SECRETARIA	- PRIVACIDAD - JERARQUIA - AMPLITUD
		CONTABILIDAD	LLEVAR CONTROL FINANCIERO	1	2	- ESCRITORIO - SILLONES - ARCHIVO - TELEFONO		10	- NATURAL - ARTIFICIAL: SEMIDIRECTA 400 LUXES	NATURAL	SECRETARIA	- PRIVACIDAD - AMPLITUD
		SECRETARIA	RECIBIR, RESPONDER Y ARCHIVAR DOCUMENTOS; ATENDER AL PUBLICO	2	4	- ESPRITOMIOS - SILLAS - SOFA - TELEFONO - EQUIPO DE SONIDO		30	- NATURAL - ARTIFICIAL: DIRECTA 400 LUXES	NATURAL	ZONA ADMINISTRATIVA EN GENERAL	- AMPLITUD - SER VISIBLE
		OFICINA DE CONTROLADORES	CONTROL GENERAL DE AUTOMOVILES Y TRANSPORTISTAS DENTRO DEL COMPLEJO TERMINAL	12		- ESPRITOMIOS - SILLONES - TELEFONO - BARRA MEST. - EQUIPO DE SONIDO		40	- NATURAL - ARTIFICIAL: DIRECTA 400 LUXES	NATURAL	- CARRILES DE ASCENSO Y DESCENSO - SECRETARIA - ESTAN DE TRANSPORTISTAS	- COMFORTABLE - VISIBILIDAD - AMPLITUD
		SALA DE JUZGADAS	DEFENDER Y CONFERENCIAR LOS CASOS DE PLAZAS Y PROYECTOS DE ACTIVIDADES	2		- MESA - SILLAS - MESA AUX. - LIBRO		20	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 200 LUXES	NATURAL	- SECRETARIA	- COMODIDAD - AMPLITUD
		SERVICIOS SANITARIOS	FUNCIONES FISIOLOGICAS	2 PERSONAS c/u (2)		- LAVABO - V.C.		10	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 150 LUXES	NATURAL	SECRETARIA	- INTIMIDAD - HIGIENE
	EMPRESAS	TAQUILLAS	VENTA DE BOLETOS RECEPCION DE EQUIPAJE, RESERVA Y VENTANA DE CONTINUIDAD	2 PERSONAS c/u (2)	6 PERSONAS c/u (6)	- MESTADOR - ARCHIVO - SILLAS	2	40	- NATURAL - ARTIFICIAL: DIRECTA 350 LUXES	NATURAL	- VESTIBULO - BARRA DE EQUIPAJE Y EMPAQUETADO	- CENTRALIZACION - SER VISIBLE - CONTINUIDAD VISUAL - FACIL IDENTIFICACION
		BODEGA DE EQUIPAJE	ALMACENAJE DE EQUIPAJE Y TROFENOS	1 PERSONA c/u (1)		- ESTAFERIA	12	36	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 300 LUXES	NATURAL	- TAQUILLAS - CARRILES	- SEGURIDAD - AMPLITUD
		SERVICIOS SANITARIOS	FUNCIONES FISIOLOGICAS	2 PERSONAS c/u (2)		- LAVABO - V.C.	5	20	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 150 LUXES	NATURAL	TAQUILLAS	- INTIMIDAD - HIGIENE
		JUNTO DE JUZGADAS	CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO	2		- EQUIPO DE HIDROELECTRICO		10	- NATURAL - ARTIFICIAL:			

ZONA	SUB-ZONA	LOCAL	ACTIVIDADES	Nº DE PERSONAS		EQUIPO Y MOBILIARIO	AREA (MT)		ILUMINACION	VENTILACION	RELACION CON OTROS ESPACIOS	ASPECTOS CUALITATIVOS	
				SERVICIO	PUBLICO		UNITARIA	TOTAL					
ZONA PUBLICA	ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTO PUBLICO	DEJAR EL AUTO UN LUGAR SEGURO Y CERCANO AL ACCESO GENERAL Y AL EDIFICIO TERMINAL		200	ANDADORES Y ARRIATES	12.5	200	NATURAL ARTIFICIAL: SEMI-INDIRECTA 300 LUXES	NATURAL	ACCESO GRAL	SEÑALIZACION	
		ESTACIONAMIENTO PRIVADO	DEJAR EL AUTO UN LUGAR SEGURO Y CERCANO AL PASAJE	8		ANDADORES Y ARRIATES	12.5	200	NATURAL ARTIFICIAL: SEMI-INDIRECTA 300 LUXES	NATURAL	ACCESO GRAL	SEÑALIZACION	
		ESTACIONAMIENTO DE TAXIS Y CARGA LIVIANA	DESCENSO Y ASCENSO DE PASAJEROS Y EQUIPAJE	8	16		ANDADORES	12.5	200	NATURAL ARTIFICIAL: SEMI-INDIRECTA 300 LUXES	NATURAL	-ACCESO GRAL -PARADA DE AUTOSUSSES URBANOS	SEÑALIZACION
		ESTACIONAMIENTO DE ABASTECIMIENTO	CARGAR Y DESCARGAR PRODUCTOS PARA SERVICIOS Y CONCESIONES		8		ANDADORES	12.5	200	NATURAL ARTIFICIAL: SEMI-INDIRECTA 300 LUXES	NATURAL	ACCESO DE SERVICIO	SEÑALIZACION
		PARADA DE AUTOSUSSES URBANOS	DESCENSO Y ASCENSO DE PASAJEROS	3 AUTOSUSSES	20 PERSONAS		BANCAS URBANAS	45.0	110	NATURAL ARTIFICIAL: SEMI-INDIRECTA 100 LUXES	NATURAL	-SITIO DE TAXIS -ACCESO GRAL	SEÑALIZACION
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	VESTIBULO	DISTRIBUIRSE A LOS DIFERENTES LOCALES DE LA TERMINAL		400		- LETERO INDICATIVO - SCHEDIO LOCAL		800	NATURAL ARTIFICIAL: SEMI-INDIRECTA	NATURAL	TODAS LAS ZONAS	-AMPLITUD -CONTINUIDAD ESPACIAL Y VISUAL -SEÑALIZACION
		INFORMACION	ATENCION E INFORMACION AL PUBLICO EN GENERAL	1	4		- MOSTRADOR - SILLA - MÓDULO DE INFORMACION		15	NATURAL ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 200 LUXES	NATURAL	-ACCESO GRAL -VESTIBULO	-CONTINUIDAD VISUAL Y ESPACIAL
		SALA DE ESPERA	ESPERAR LA HORA DE LLEGADA O SALIDA DEL AUTOSUS		600		- SILLAS - BASTURROS - RELAJOS		600	NATURAL ARTIFICIAL: SEMI-DIRECTA 250 LUXES	NATURAL	-VESTIBULO	-CONTINUIDAD VISUAL Y ESPACIAL -AMPLITUD
		SERVICIOS SANITARIOS			12 c/u (4)		- LABIOS - W.C. - MIRRORIOS(M) - SECCION DE MANOS - JERQUERAS	35	150	NATURAL ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 150 LUXES	NATURAL	-SALA DE ESPERA -VESTIBULO -ANDENES DE ASCENSO Y DESCENSO	-INTIMIDAD -HIGIENE
	CONCESIONES COMERCIALES	CONCESIONES COMERCIALES	LOCALES COMERCIALES PARA DIFERENTES FINES	1 c/u (15)	3c/u (15)		- MOSTRADOR - ESTANTERIA - TELEFONOS	6	90	NATURAL ARTIFICIAL: SEMI-DIRECTA 200 LUXES	NATURAL	-V. VESTIBULO -SALA DE ESPERA -RESTAURANT -TALLAS	-CONIDO LOCAL -CONTINUIDAD VISUAL

ZONA	SUB-ZONA	LOC-L	ACTIVIDADES	No DE PERSONAS		MFC Y MOBILIARIO	AREA (M <sup>2</sup> )		ILUMINACION	VENTILACION	RELACION CON OTROS ESPACIOS	ASPECTOS CUALITATIVOS
				SERVICIOS	FAMILIARES		UNITARIO	TOTAL				
ZONA PUBLICA	RESTAURANTE	COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS	5		- FRIREFRIGERADORES - ESTUFAS - MASTRATOR - ESTANTERIA PARA UTENCILIOS - SILLAS - LAVAPLATOS - ESTANQUE DE BARRIOS		200	- NATURAL - ARTIFICIAL SEMIDIRECTA 300 LUXES	NATURAL	- COMEDOR - ALACENA - DEPOSITO DE DESCHOS	- HIGIENE - SEGURIDAD
		SERVICIOS S VITARIOS	SATISFACCION NEC SII DIES FISIOLOGICAS		5 (2)	- LAVABO - V.C. - SILLAS - MUEBLES - JERQUERAS - BASINEROS	5	16	- NATURAL - ARTIFICIAL GENERAL DIFUSA 150 LUXES	NATURAL	- COMEDOR	- INTIMIDAD - HIGIENE
		BAOS DEL SERVICIO	NECESIDADES FISIOLOGICAS		5	- V.C. - LAVABOS - LOCKERS		8	- NATURAL - ARTIFICIAL DIRECTA 150 LUXES	NATURAL	- COCINA	- INTIMIDAD - HIGIENE

ZONA	SUB-ZONA	LOCAL	ACTIVIDADES	Nº DE PERSONAS		GRUPO Y MOBILIARIO	AREA (M <sup>2</sup> )		ILUMINACION	VENTILACION	RELACION CON OTROS ESPACIOS	ASPECTOS CUALITATIVOS	
				SERVICIO	TUJILCO		UNITARIA	TOTAL					
ZONA DE SERVICIO	LAS UNIDADES	SISTEMA DE CONTROL	CONTROL DE INGRESO Y SALIDAS DE AUTOBUSSES INTER-URBENOS	1		- OPERADOR - BILLETAS - INTERFONO	6	12	- NATURAL - ARTIFICIAL: SEMI DIRECTA 100 LUXES	NATURAL	- ACCESO DE AUTOBUSES - PATIO DE MANIOBRAS	- COMODIDAD - UBICACION ESTRATEGICA	
		PATIO DE MANIOBRAS	REALIZAR MANIOBRAS NECESARIAS PARA MOVILIDAD Y EFECTUAR EL AUTOCHEQUEO			- ROTULOS DE SERIALIZACION		2000	- NATURAL - ARTIFICIAL: SEMI-INDIRECTA 400 LUXES	NATURAL	- ACCESO DE AUTOBUSES - GASOLINERA - CARPILES - ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES - TALLER DE MANTENIMIENTO	- FLUIDEZ - SERIALIZACION - AMPLITUD	
		ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES	ESTACIONAR EL AUTOBUS MIENTRAS SE SALE	30				33	100	- NATURAL - ARTIFICIAL: SEMIINDIRECTA 400 LUXES	NATURAL	- CARPILES - PATIO DE MANIOBRAS	- SERIALIZACION - FLUIDEZ
		TALLER DE MANTENIMIENTO	DEB MANTENIMIENTO Y SERVICIO DE REPARACION A LOS AUTOBUSES	4		- PERSONA DE ENGRASE - PEGAS - OPERADOR DE LANTAS - V.D. - LAMPAS - OBRERO SOLICITANTE			374	- NATURAL - ARTIFICIAL	NATURAL	- PATIO DE MANIOBRAS - BOMBA DE MANTENIMIENTO	- AMPLITUD
		BOMBA DE MANTENIMIENTO	SUMINISTRO DE PARTES Y REPARACIONES	3		- ESTRENERIA - MANTENIMIENTO			5	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 100 LUXES	NATURAL	TALLER DE MANTENIMIENTO	- SEGURIDAD
		GASOLINERA	RESERVA DE COMBUSTIBLE Y SERVICIO GENERAL		7 PERSONAS 5 AUTOBUSSES	- BOMBAS DE COMBUSTIBLE - BOMBAS DE ACEITE - ESTRENERIA DE LUBRICANTES Y ADITIVOS		40	200	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 400 LUXES	NATURAL	PATIO DE MANIOBRAS	SEGURIDAD
		CARPILES	ESTACIONAR AUTOBUSES PARA SERVICIO Y RESERVA DE PARTES Y EQUIPO	2 PERSONAS SABO (26) 22 AUTOBUSES	20 PERSONAS 6/11 (26)			33	1000	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 400 LUXES	NATURAL	- ANDENES - ACCESO Y SALIDA DE AUTOBUSES - PATIO DE MANIOBRAS	- SERIALIZACION - PATIO DE MANIOBRAS

ZONA	SUB-ZONAS	LOCAL	ACTIVIDADES	Nº DE PERSONAS		EQUIPO Y MOBILIARIO	AREA (MT)		ILUMINACION	VENTILACION	RELACION CON OTROS ESPACIOS	ASPECTOS CUALITATIVOS
				SERVICIO	PUBLICO		UTILITARIO	TOTAL				
ZONA DE SERVICIOS	SERVICIOS AUXILIARES	ANTELO	COMUNICACION TELEFONICA Y TELEMAQUINICAMENTE	2	9	- CABINAS TELEFONICAS - M-SAS - MOSTRADOR - SILLAS - BUTACAS		15	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 400 LUXES	NATURAL	- VESTIBULO - CONDESIONES - SALA DE ESPERA - SERVICIOS AUXILIARES	- FACILIDAD IDENTIFICABLE - CENTRALIDAD
		SUCURSAL BANCARIA	CABERTE DE MONEDA, POSITOS, CORREO DE SERVICIOS, IMPRESIONES, ETC.	3	2	- CAJA DE SEGURIDAD - ESCRITORIOS - SILLAS - MOSTRADOR - LETRERO INDICATIVO		15	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 400 LUXES	NATURAL	- VESTIBULO - CONDESIONES - ACCESO GRAL	- FACIL IDENTIFICACION - CENTRALIDAD
	MANTENIMIENTO	CUARTO DE ASEO	ALMACENAMIENTO DE UTENCILIOS DE ASEO Y JARDINERIA	4		- FILTRO PARA LAVAR - ARMARIO		15	- NATURAL - ARTIFICIAL: DIRECTA 100 LUXES	NATURAL	- TODO EL EDIFICIO	- HIGIENE
		BOVEDA GENERAL	GUARDAR MUEBLES Y UTENCILIOS EN GENERAL	2		- ESTANTERIA		20	- NATURAL - ARTIFICIAL: DIRECTA 200 LUXES	NATURAL	- ACCESO DE SERVICIO	- HIGIENE - SEGURIDAD
		CUARTO DE MAQUINAS	CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO	2		- EQUIPO HIPERCONDUCTIVO		10	- NATURAL - ARTIFICIAL: DIRECTA 200 LUXES	NATURAL	AREA DE MANTENIMIENTO	- SEGURIDAD
		DEPOSITO DE RESIDUOS	ALMACENAR LA BASURA	2		- EQUIPO SERVIRESTANTE		7	- ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 50 LUXES		AREA DE MANTENIMIENTO	- PRIVACIDAD - FACILIDAD DE EVACUACION
	AMERRES	AMERRES	CIRCULAR, APODERAR O DESAPROPRAR DEL AUTOCORUS		100	- B. SUPERAS		200	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 300 LUXES	NATURAL	CARRILES SALA DE ESPERA BOVEDA DE ENCOMIENDAS Y EQUIPO	- FLUIDEZ - SORTIDO LOCAL
	TRANSPORTISTAS	ESTAR DE TRANSPORTISTA	DESCANSAR Y FIATICO R CON COMPANEROS	30		- SILLAS - M-SAS - MESA DE BILLAR - CAFFETERA		150	+ NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 200 LUXES	NATURAL	- AMERRES - AREA ADMINISTRATIVA	- CONFORT
		SERVICIOS SANITARIOS	NECESIDADES FISIOLOGICAS	8		- LAVABO - S.C. - MIRRORIOS		25	- NATURAL - ARTIFICIAL: GENERAL DIFUSA 200 LUXES	NATURAL	ENTRADA DE TRANSPORTISTAS	- INTIMIDAD - HIGIENE

**CAPITULO 5**  
**CONCEPTOS DE DISEÑO**



## CONCEPTOS DE DISEÑO

Como las áreas ya están definidas es necesario establecer las directrices de diseño formal. Cabe decir que en el caso de una terminal de autobuses, la función es primordial, esto es, debe ser clara, definida y comprensible para quien lo vive, por lo cual el diseño formal de la obra debe expresar la función y el carácter adecuado, ésta debe de ser percibida tanto en el interior como en el exterior.

El ambiente espacial se descubre con el tiempo y recorrido, debido a su escala con relación al hombre y la continuidad espacial que en estos casos se utiliza, por lo que es necesario desplazarse para descubrirlo, para evitar que el usuario se sienta desorientado trataré de lograr el contacto visual continuo, mediante el empleo de un espacio fluido, uso de traslape de volúmenes, volados, manejo de varias alturas, grandes vanos, etc., para ayudar además a enriquecer el espacio y jerarquizar las funciones contenedoras de los espacios internos y percibir el espacio como una totalidad.

Para lograr la unidad adoptaré funcionalmente tres criterios, manejados de manera simultánea.

1.—Uso de formas geométricas simples y muy definidas, tanto en volumetría como en superficie.

2.—El ritmo, en cuya repetición alternada de elementos, se produce la unidad.

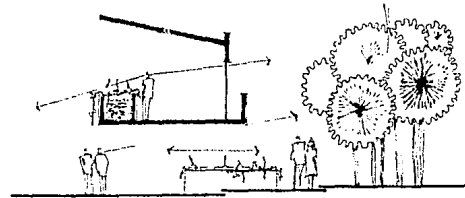
3.—Trazos reguladores, con ello quiero indicar que utilizaré sistemas de orden basado en un elemento o módulo, que se repite o divide, que permita un control del espacio por medio de una red geométrica tridimensional que sirva tanto en planta como en alzado.

Para terminar he de manejar dos relaciones: el hombre y el autobús; el primero guiará fundamentalmente en la parte del proyecto que dará servicio al público y personal, esto, es aquellos espacios en los que tenga que recibir y contener al hombre; el segundo, para aquellos casos donde tenga que hacer frente a las necesidades del autobús.

El edificio estará rodeado de áreas verdes y el ingreso se dará a través de una plaza que permita observar francamente la entrada, la cual será de grandes proporciones, de tal forma que invite al usuario a introducirse hacia el vestíbulo donde se percibirá un gran espacio central.

El exterior, se utilizarán jardineras, para dar descanso psicológico y ambiente de frescura.

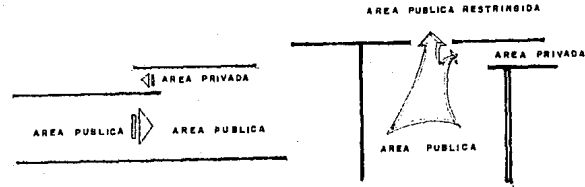
Así mismo el espacio exterior abierto se le dará continuidad hacia el interior, logrando fundir ambos espacios y proporcionar ambientes que sean de interés durante su permanencia, ya que los movimientos que hace el usuario dentro de la terminal, son peatonales y por lo genera resultan ser fatigoso y monótono en su recorrido.



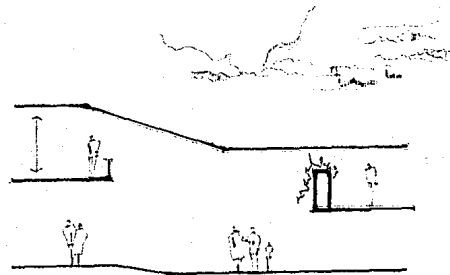
El movimiento de los usuarios dentro del edificio marca la afluencia de éstos en cada uno de los espacios. Las que nos sirven de directrices para establecer cuáles espacios son más utilizados, y la liga que entre ellos existe.

Las actividades que dentro del edificio se desarrollan están marcadas en un programa de necesidades cuya expresión formal debe ser el resultado que de ellas. dado el espacio y tiempo que ocupan las personas en cada uno de los ámbitos.

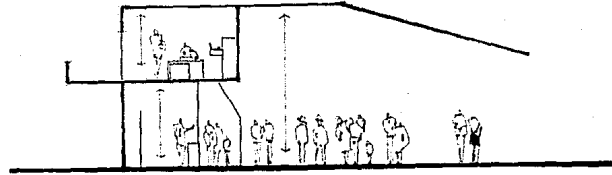
En la terminal encontramos zonas públicas y privadas, es muy importante que los espacios permitan apreciar el objetivo para los cuales han sido destinados, así como también las circulaciones puedan inducir por sí solas, para evitar el ingreso de los usuarios ajenos a dicha zona.



Es conveniente distribuir y ligar la mayor parte de los espacios en un solo nivel para facilidad en la circulación de los usuarios o bien se pueden crear espacios a diferentes niveles utilizando rampas donde por la naturaleza de las actividades, así lo requiera y crear un dinamismo como el juego de niveles, así como también sirvan para la impresión psicológica que en el espectador quiera causar.



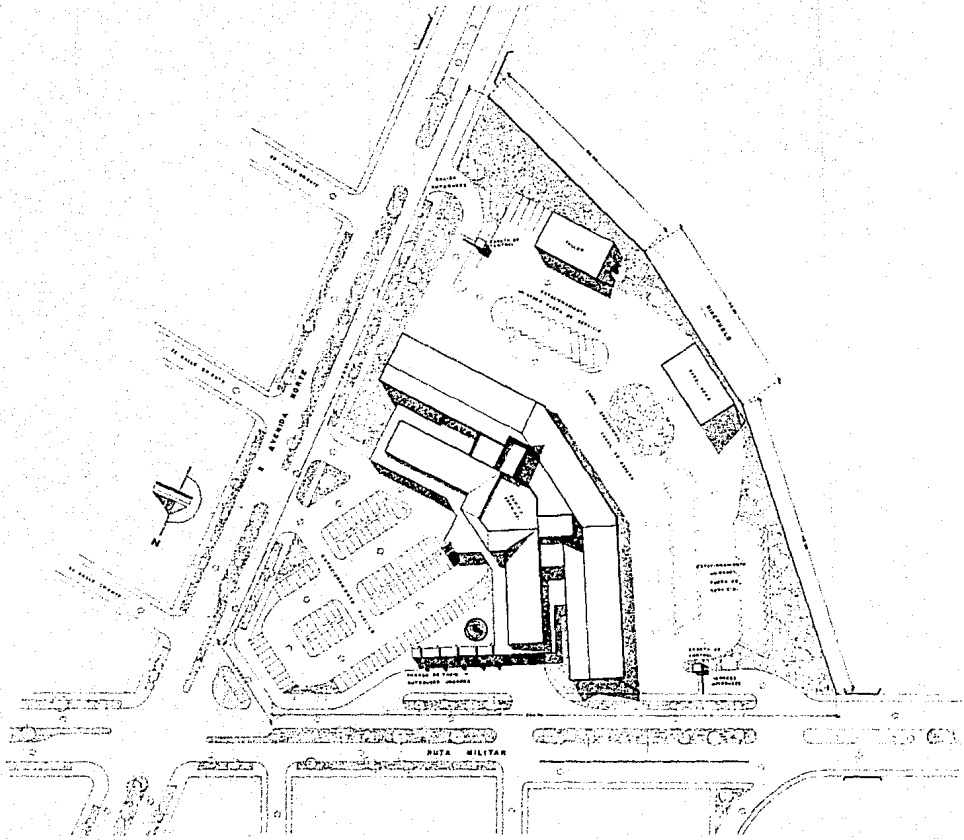
Ya que las instalaciones son contenedoras de grandes cantidades de personas en continuo movimiento, requiere de grandes espacios donde se desarrollan las actividades públicas y por donde circulan, así como también las zonas por donde circulan los autobuses, no así las de carácter privado como lo son las oficinas administrativas y algunas áreas de servicio.



Crear oficinas de ventas de boletos por comodidad de los viajeros, para un mejor control y funcionamiento en el sistema de transporte, ubicándolas en sitios visibles e identificables fácilmente.

El área de mantenimiento de los autobuses estará en un lugar donde no obstaculice la fluidez de las unidades que no están haciendo uso de ellas y que evite dar maniobras y circulaciones innecesarias.

**PROYECTO**



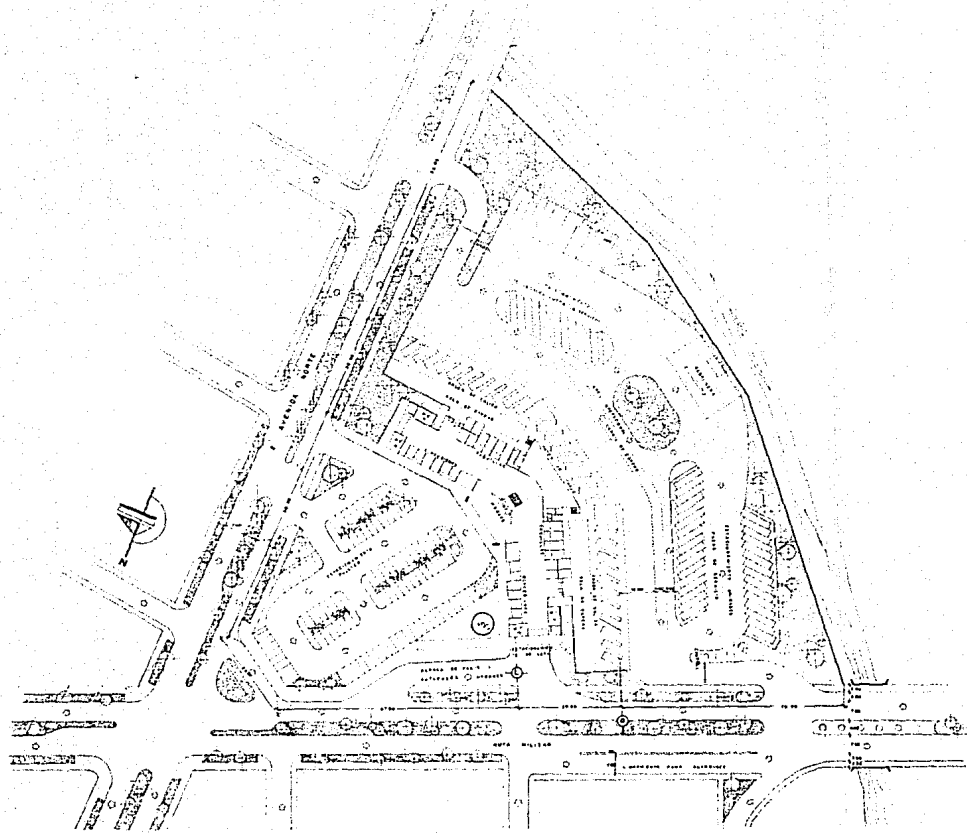
**TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

ESTUDIO PRELIMINAR PARA EL DISEÑO DEL PLAN DE OBRAS DEL PROYECTO PRESENTADO  
**EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**  
**INGENIERO ARQUITECTO: ENIMA MARIBEL SANCHEZ CARRALLO**  
 PROYECTO PRESENTADO EN: GUATEMALA

ESTUDIO PRELIMINAR DE: GUATEMALA, GUATEMALA



1

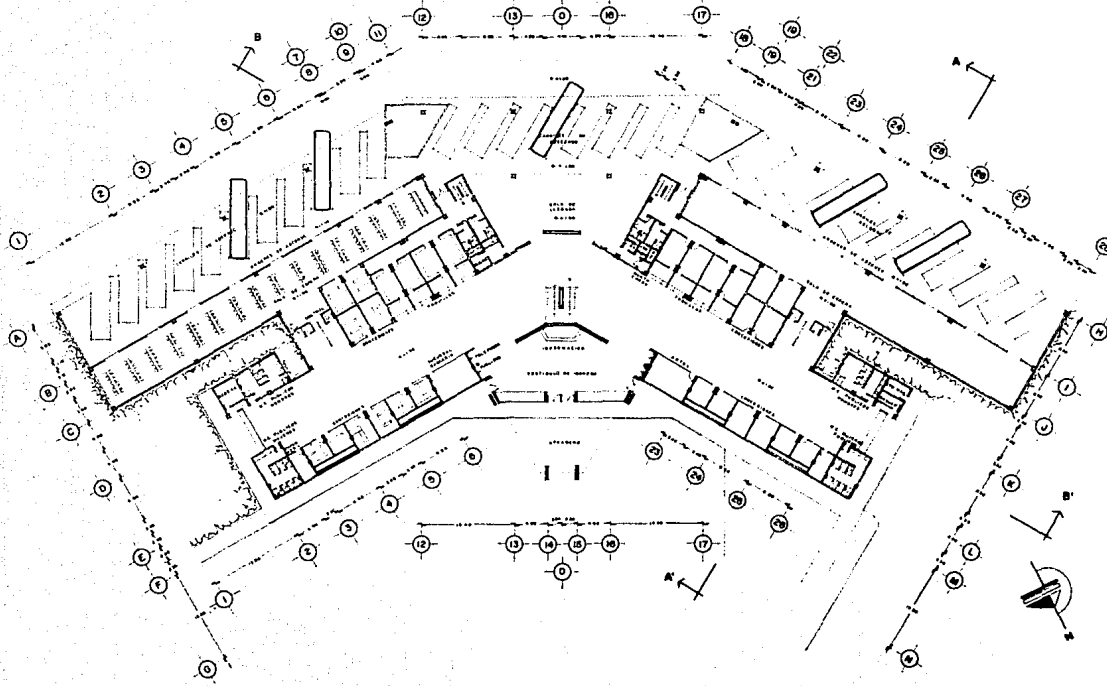


**TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

SEÑAL PROYECTADA POR LA OFICINA GENERAL DE PROYECTOS URBANOS  
 EL SALVADOR CENTRO AMÉRICO

DISEÑADA POR  
**RHINA MARIBEL SANCHEZ CARRALLO**  
 ARQUITETA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUATEMALA, GUATEMALA, GUATEMALA



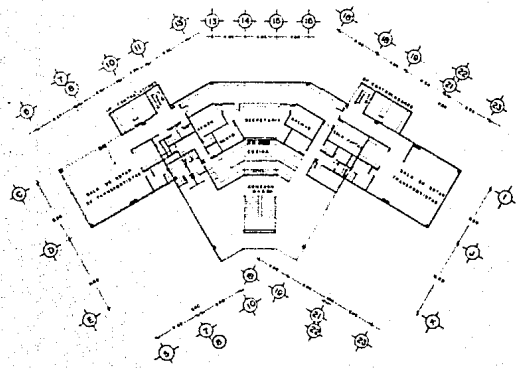
**TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**  
**EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**

DISEÑO PRESENTADO POR LA COMISION NACIONAL DE ARQUITECTOS PREVISORIOS  
 INGENIERO MARIBEL SANCHEZ CARBALLO  
 PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE UN TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL, EL SALVADOR

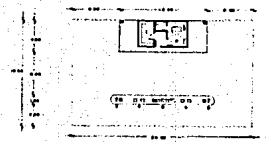
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS, GUATEMALA, GUATEMALA

1970

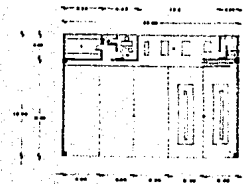




PLANTA ALTA EDIFICIO TERMINAL



GASOLINERA



TALLER DE REPARACION

- PASADIZO
- OFICINA DE ENCOMENDAS
- OFICINA DE ALIENS Y CIVILES
- OFICINA DE PASAJEROS
- OFICINA DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS

- OFICINA DE REPARACIONES
- OFICINA DE ALIENS Y CIVILES
- OFICINA DE PASAJEROS Y ALIENS
- OFICINA DE ADMINISTRACION

**TERMINAL DE AUTOSERVICIOS EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**  
**EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**

PROYECTO DE ARQUITECTURA Y SERVICIOS DE INGENIERIA  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA

INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA



CONSEJO SUPERIOR DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

4



ALZADO PRINCIPAL



ALZADO LATERAL

**TERMINAL DE AUTOBUSSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

TEMA: PROYECTO DE UN TERMINAL DE AUTOBUSSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL, CANTÓN AMÉRICA, PROVINCIA DE SAN MIGUEL, PARAGUARI, PARAGUAY

PROYECTANTE: M. RAFAEL SANCHEZ CABRALLO

PROYECTO: EDIFICIO

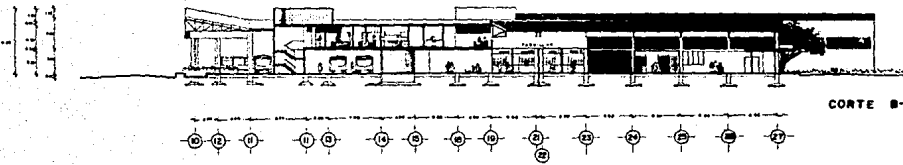
ESCALA: 1/100

PROYECTADO EN: 1972





CORTE A-A'

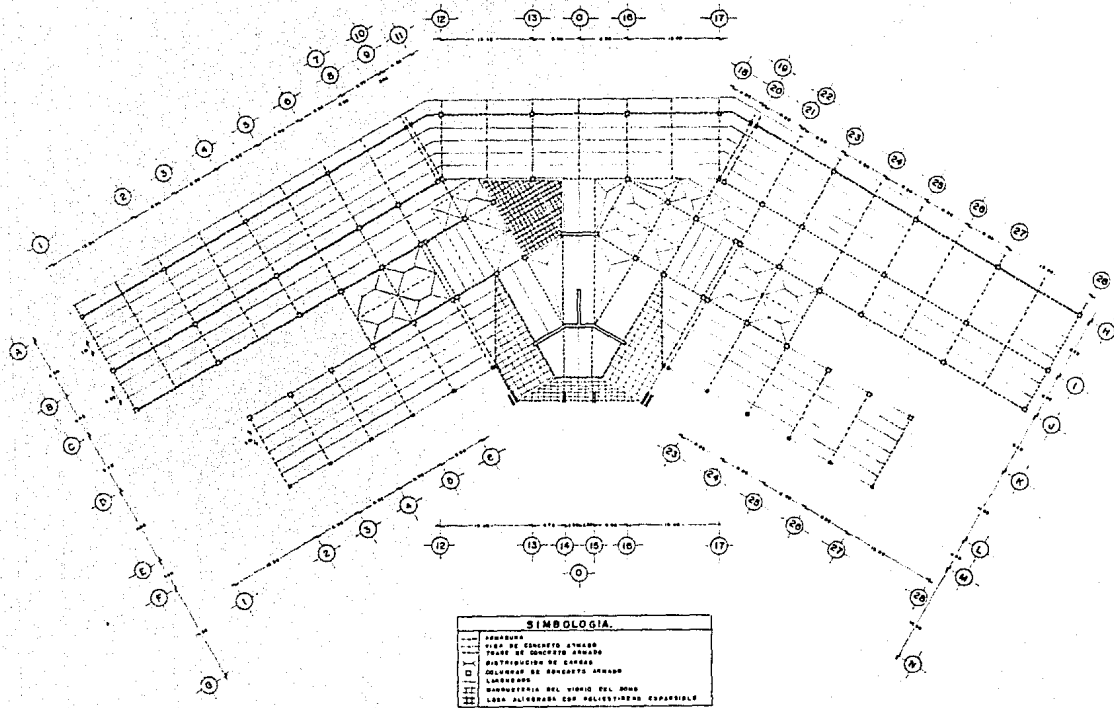


CORTE B-B'

**TERMINAL DE AUTOMOVILES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**  
 EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.  
 ARQUITECTO: ENRIQUE MARQUEL SANCHEZ CARBALLIDO  
 DISEÑADOR: JUAN CARLOS GONZALEZ

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
 AV. LA PAZ, 100, SAN MIGUEL, EL SALVADOR

1975



**TERMINAL DE AUTOBUSSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

PLAN DE CONSTRUCCIÓN DEL DISEÑO DE ARCHITECTURA

EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

ARQUITECTO: RHINA MARIBEL SANCHEZ CARRALLO

PROYECTO: 1958

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE EL SALVADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE EL SALVADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE EL SALVADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE EL SALVADOR

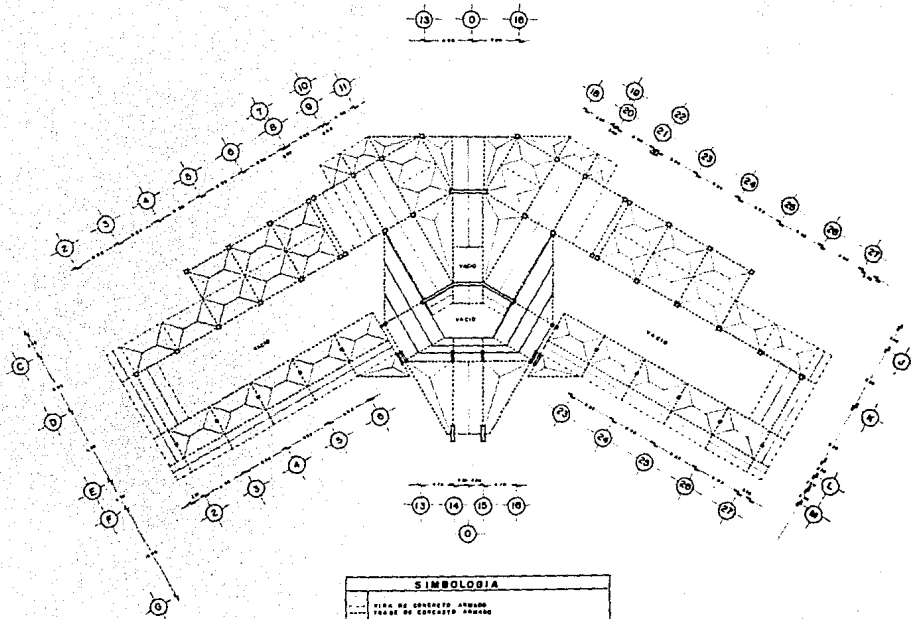
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE EL SALVADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE EL SALVADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE EL SALVADOR



7

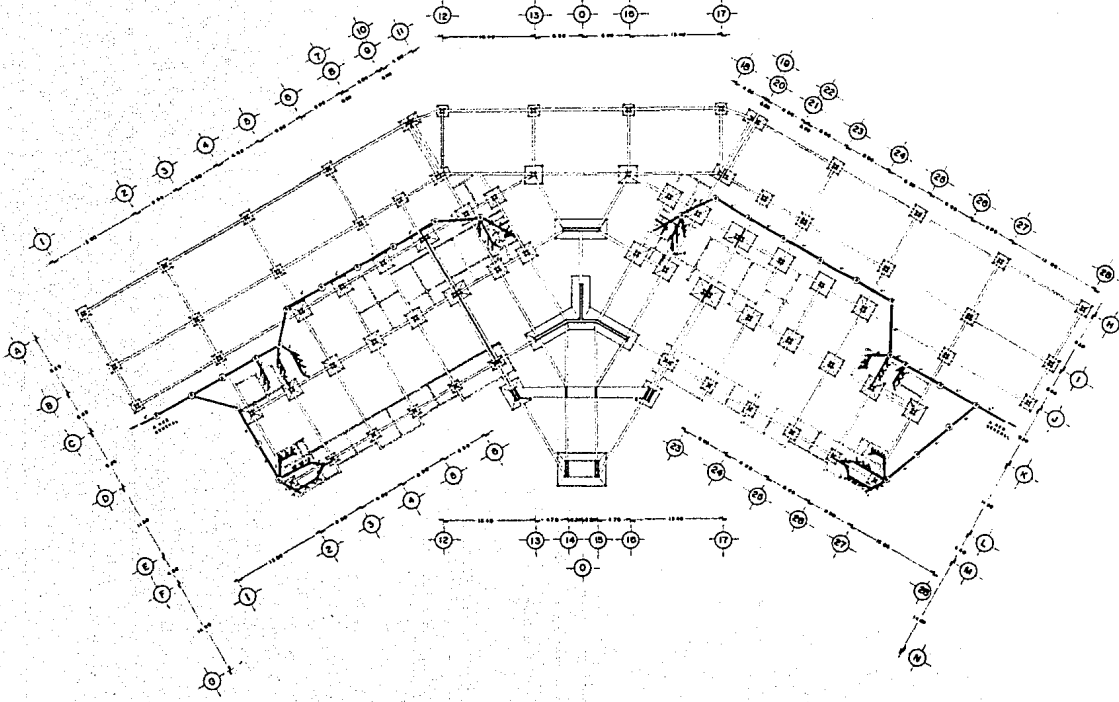


**TERMINAL DE AUTOMOVILES EXTRANJEROS EN SAN MIGUEL  
EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**

DISEÑADO POR: **INGENIERO ARQUITECTO**  
**DR. JUAN MARCELO SANCHEZ CARRALLO**

PROYECTO EJECUTIVO DE OBRAS  
CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE PASAJEROS

CALLE INDUSTRIAL DE ESPAÑA  
CARRERA 10  
SAN MIGUEL, EL SALVADOR



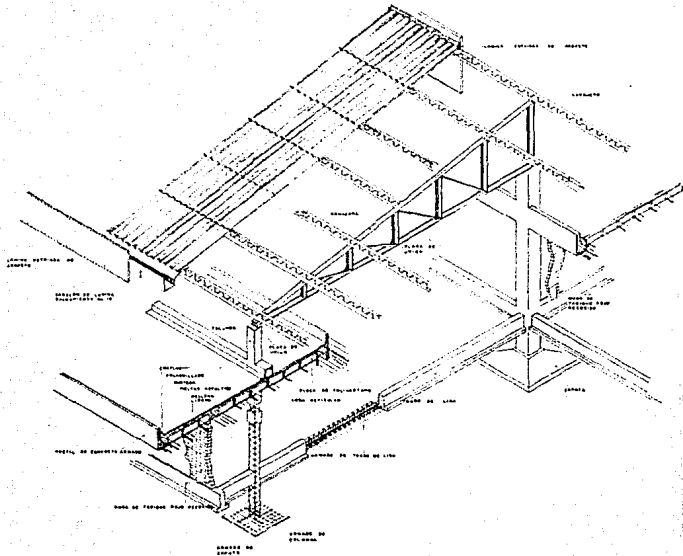
**TERMINAL DE AUTOSUSE EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL SALVADOR CENTRO AMERICA.  
 DISEÑADO POR EL ARQUITECTO DON RAFAEL MARIATEGUI SANCHEZ CARBALLO



ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y ENGENNERIA

9

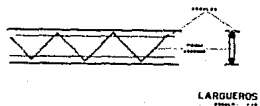
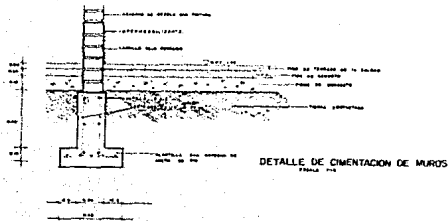
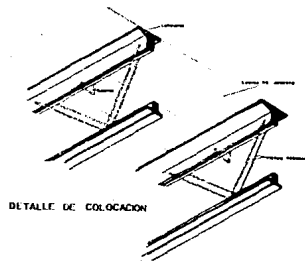
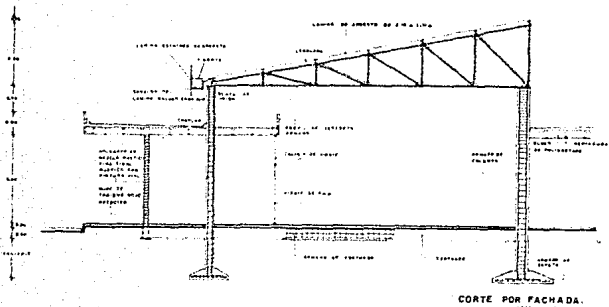


**TERMINAL DE AUTOMOVILES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**  
**EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**

ESTUDIO PREPARADO POR EL INSTITUTO TECNICO DE INGENIERIA CIVIL Y ELECTRICIDAD  
 DR. MANUEL RAMON SANCHEZ GARCIA

INSTITUTO TECNICO DE INGENIERIA CIVIL Y ELECTRICIDAD





**TERMINAL DE AUTOBUSSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**  
**EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**

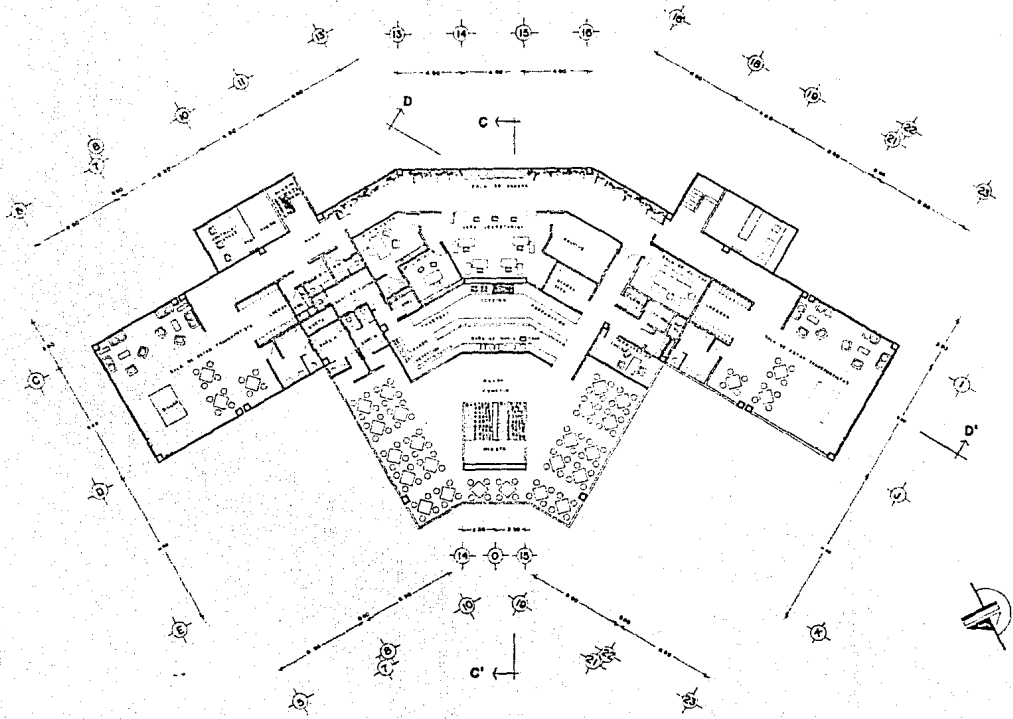
ARQUITECTO: **MINA MARIQUEL SANCHEZ CASABLANCO**

CONSTRUCCION: **CONSTRUCCIONES SANCHEZ CASABLANCO**

ESTRUCTURAS: **ESTRUCTURAS SANCHEZ CASABLANCO**

11





TERMINAL DE AUTORUSES EXTRAURBANAS EN SAN MIGUEL

EL SALVADOR

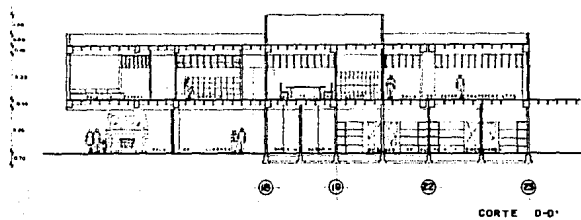
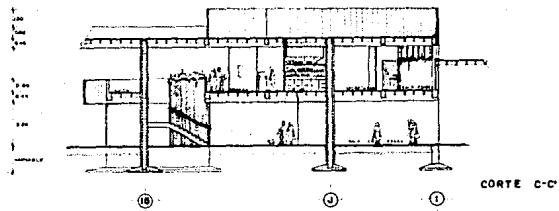
CENTRO AMERICA



PROYECTO Y DISEÑO DE LA OBRA  
ARQUITECTA MARIBEL SANCHEZ CARRALLO  
PROYECTO Y DISEÑO DE LA OBRA  
ARQUITECTA MARIBEL SANCHEZ CARRALLO

CONSTRUCCION AUTORES DE BARRAJAS, S.A.

12



TERMINAL DE AUTOMOVILES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL

EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

ARQUITECTO: INGENIERO MARIBEL SANCHEZ CARRALLO

PROYECTO: JUNIO DE 1954

PROYECTO: JUNIO DE 1954

PROYECTO: JUNIO DE 1954



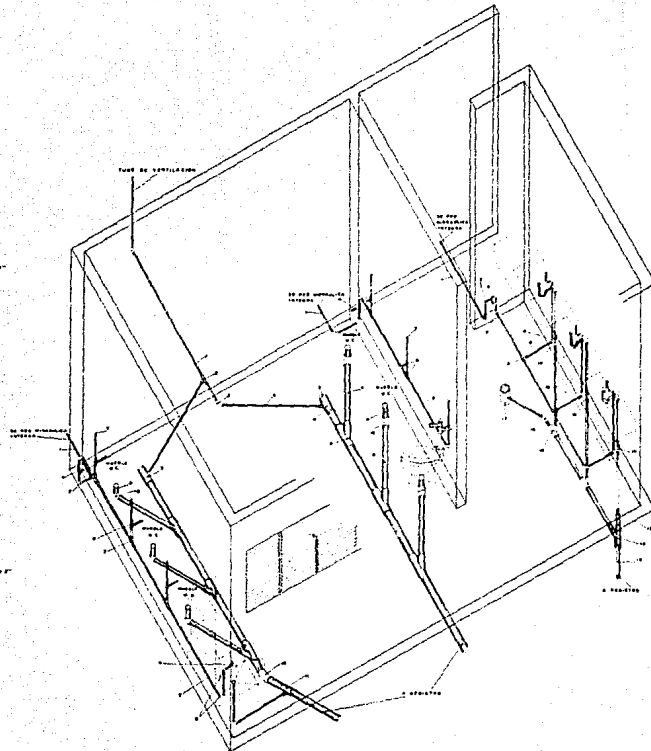
13

**INSTALACION HIDRAULICA.**

- 1. Tubo de aluminio de 2 1/2"
- 2. Tubo de 2 1/2" x 2 1/2"
- 3. Tubo de 2 1/2" x 2 1/2" con aislamiento de 2 1/2" x 2 1/2"
- 4. Contrabombas de 2 1/2"
- 5. 15' de 2 1/2"
- 6. Tubo de 2 1/2" x 2 1/2"
- 7. Tubo de 2 1/2"
- 8. Tubo de 2 1/2"
- 9. Tubo de 2 1/2"

**INSTALACION SANITARIA.**

- 1. Tubo de aluminio de 2"
- 2. Tubo de 2"
- 3. Tubo de 2"
- 4. Tubo de 2"
- 5. Tubo de 2" con aislamiento de 2" x 2"
- 6. Tubo de 2"
- 7. Tubo de aluminio de 2"
- 8. Contrabombas de 2"
- 9. 15' de 2"
- 10. Tuberías de 2" x 2"
- 11. Tuberías de 2" x 2"
- 12. Tuberías de 2" x 2"
- 13. Tuberías de 2" x 2"
- 14. Tuberías de 2" x 2"
- 15. Tuberías de 2" x 2"
- 16. Tuberías de 2" x 2"
- 17. Tuberías de 2" x 2"
- 18. Tuberías de 2" x 2"
- 19. Tuberías de 2" x 2"
- 20. Tuberías de 2" x 2"



**TERMINAL DE AUTOMOVILES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

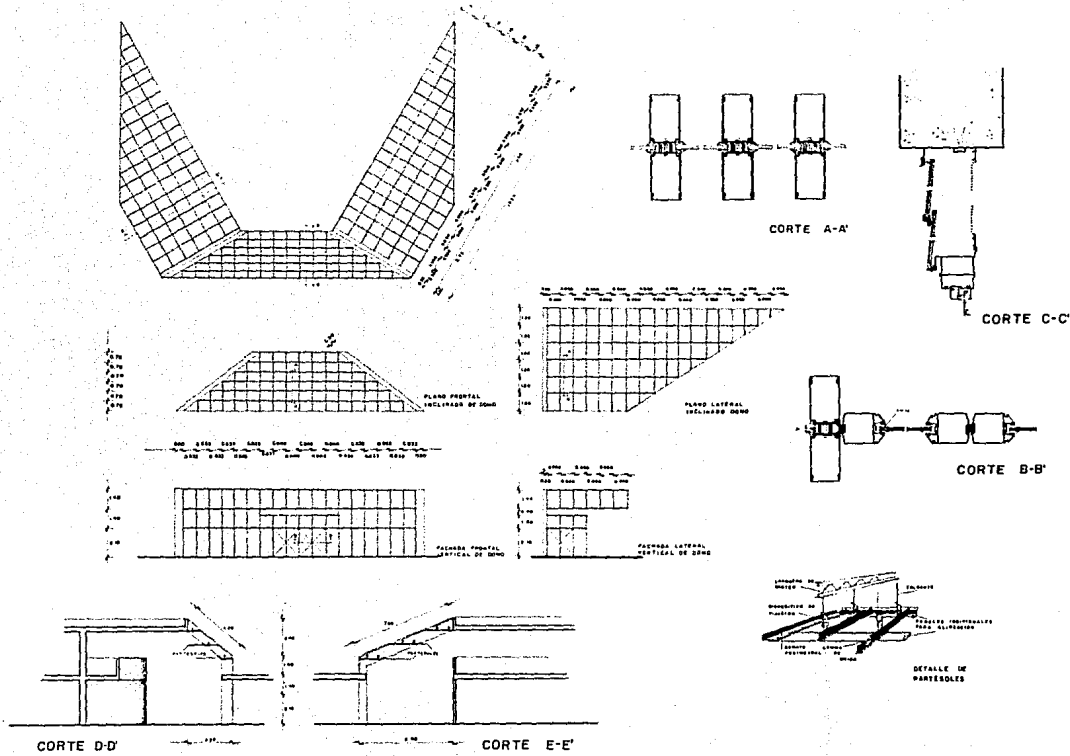
**EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PAVO DEL TERMINAL DE AUTOMOVILES EXTRAURBANOS.

**INGENIERO MARIBEL SANCHEZ CARRALLO**

INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGROPECUARIA Y ZOOTECNIA - EL SALVADOR



TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL  
EL SALVADOR CENTRO AMERICA.

TRABAJO REALIZADO EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DEPARTAMENTALES

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DEPARTAMENTALES  
SAN MIGUEL, CABRALDO

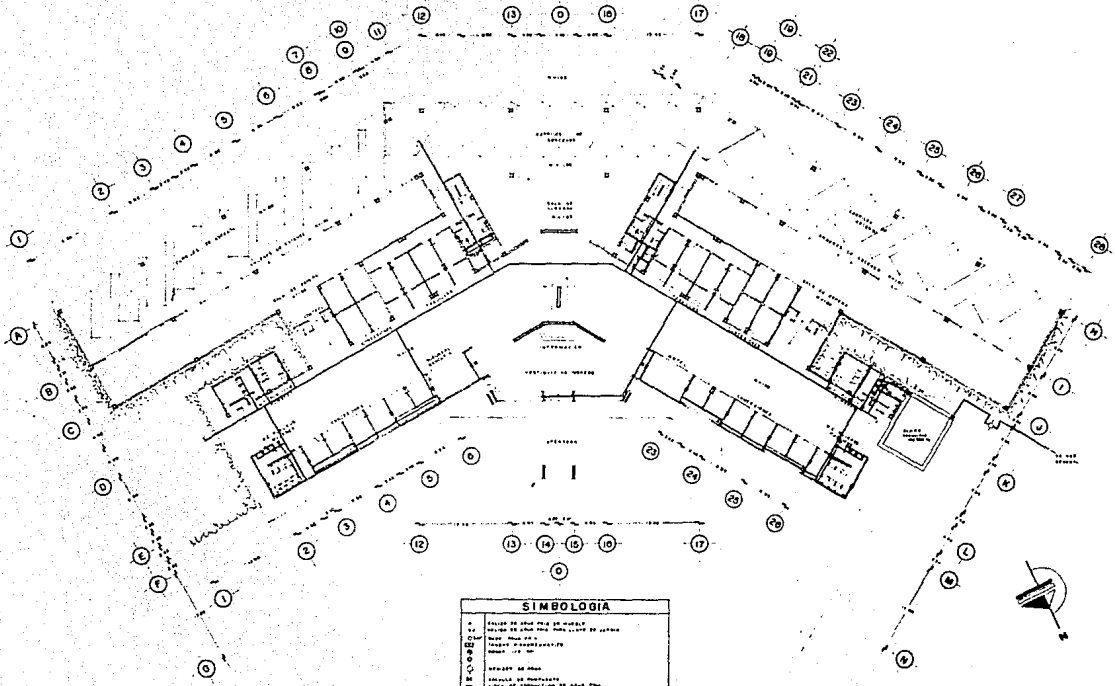
PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES

PROYECTO: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DEPARTAMENTALES

17



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUATEMALA - GUATEMALA

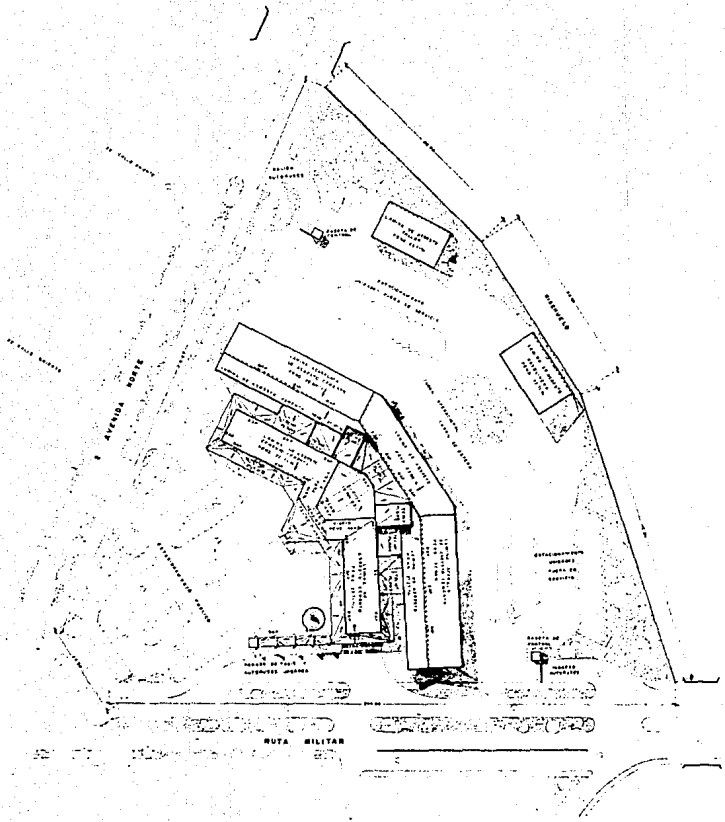


SIMBOLOGIA	
+	Parque de autobus
o	Estacion de autobus
o	Estacion de pasajeros
o	Estacion de mercados
o	Estacion de automoviles
o	Estacion de motocicletas
o	Estacion de bicicletas
o	Estacion de carros
o	Estacion de motocicletas
o	Estacion de bicicletas
o	Estacion de carros
o	Estacion de motocicletas
o	Estacion de bicicletas
o	Estacion de carros
o	Estacion de motocicletas
o	Estacion de bicicletas
o	Estacion de carros

**TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**  
**EL SALVADOR CENTRO AMERICA.**

DISEÑO: MARIBEL SANCHEZ CARRALLO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUATEMALA - GUATEMALA



**TERMINAL DE AUTOBUSSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

TELVA PREPARADA POR PABLO PEREZ DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PRESENTA

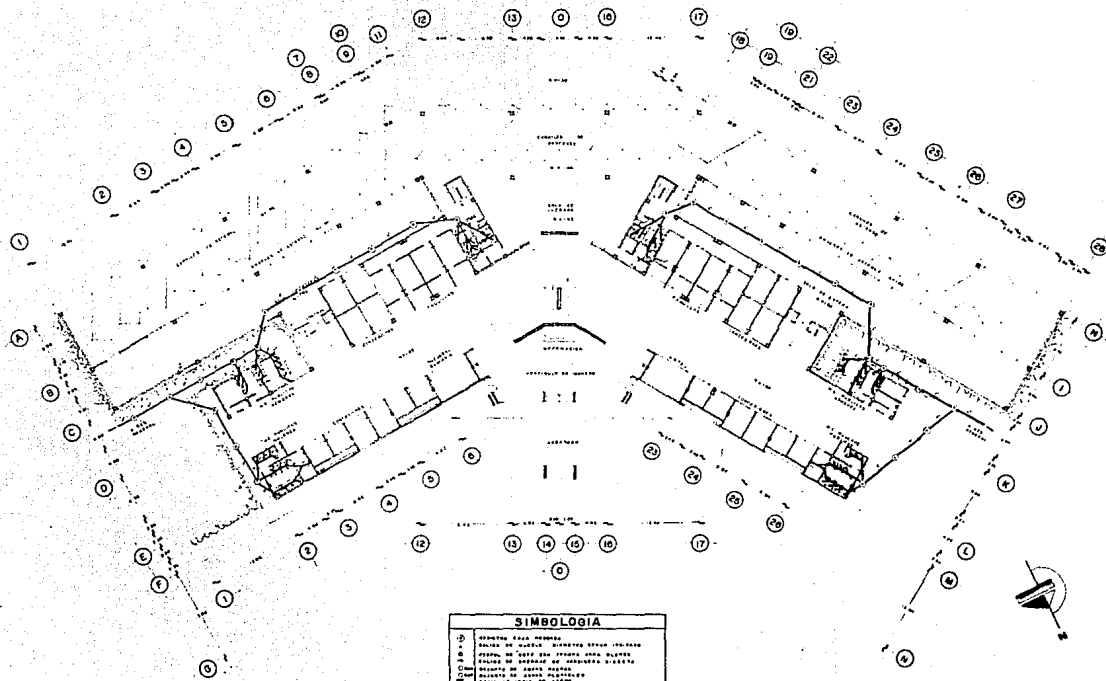
**EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.**

ARQUITECTO: **GINIMA MARIBEL SANCHEZ CARBALLO**

PROYECTO: **ESTACION DE AUTOBUSSES**

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA - BERKELEY



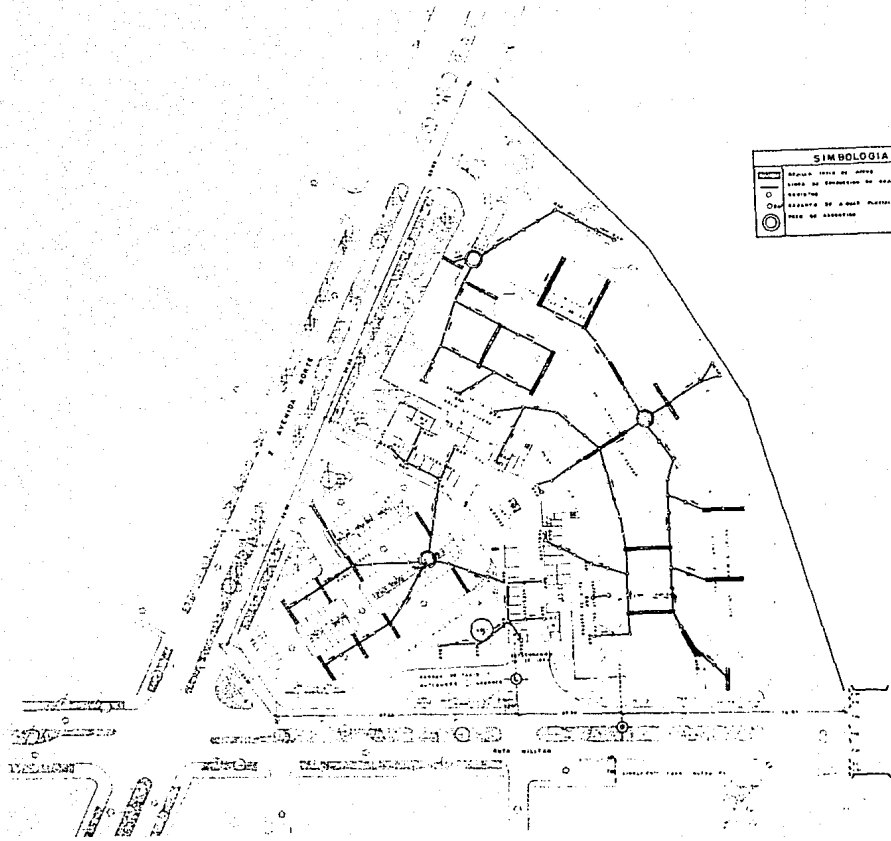
SIMBOLOGÍA	
①	SEÑAL DE ALERTE
②	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
③	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
④	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑤	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑥	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑦	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑧	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑨	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑩	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑪	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑫	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑬	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑭	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑮	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑯	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑰	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑱	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑲	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
⑳	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉑	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉒	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉓	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉔	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉕	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉖	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉗	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉘	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉙	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉚	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉛	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉜	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉝	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉞	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㉟	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊱	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊲	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊳	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊴	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊵	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊶	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊷	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊸	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊹	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊺	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊻	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊼	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊽	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊾	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)
㊿	SEÑAL DE ALERTE (DIRECCIÓN DE FUGA)






**TERMINAL DE AUTORUSES EXTRAURBANAS EN SAN MIGUEL**  
**EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.**

DISEÑADO POR: **ING. MIGUEL RAMÓN CABALLERO**  
 PROYECTO: **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**

AUTORIDADES: **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS** - **ESTADOS UNIDOS**

Escala: **1:500**



SIMBOLOGIA	
	SEÑAL DE IDENTIFICACION
	LIMITES DE CONSTRUCCION DE SEÑAL PERIMETRO
	SEÑAL DE IDENTIFICACION
	SEÑAL DE IDENTIFICACION
	SEÑAL DE IDENTIFICACION

**TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

CALLE CONDOR, SAN MIGUEL, GUATEMALA

DISEÑADA POR: **RHINA MARIBEL SANCHEZ CARRALLO**

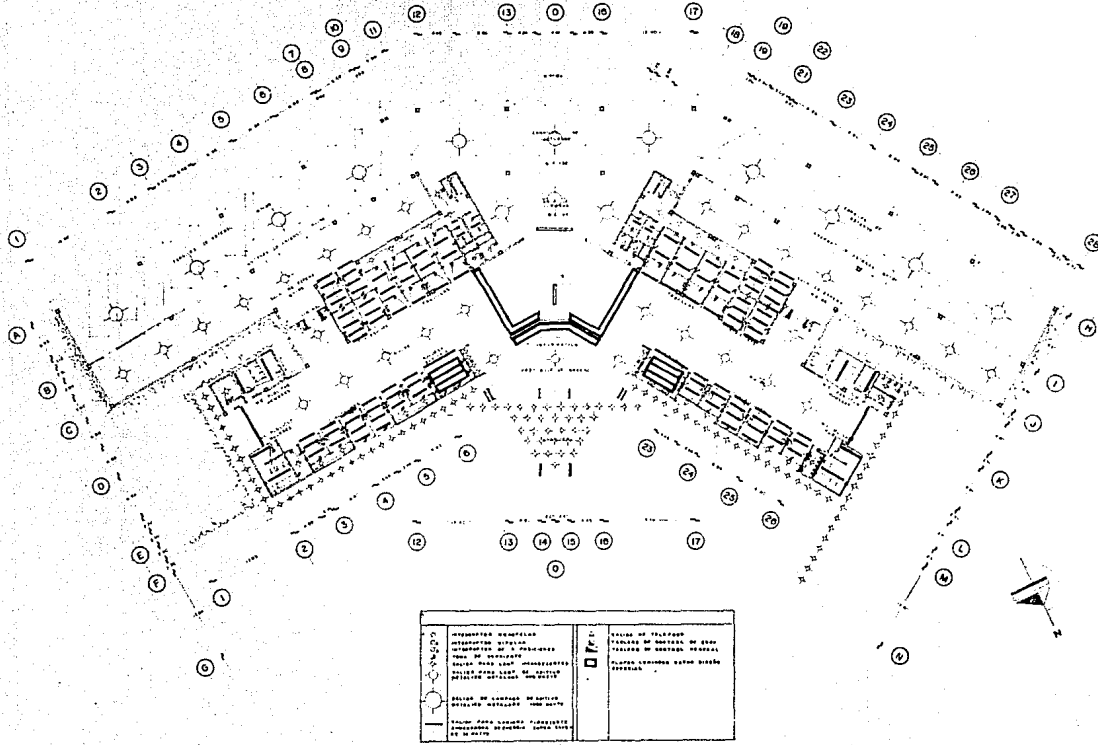
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

GUATEMALA, GUATEMALA

24



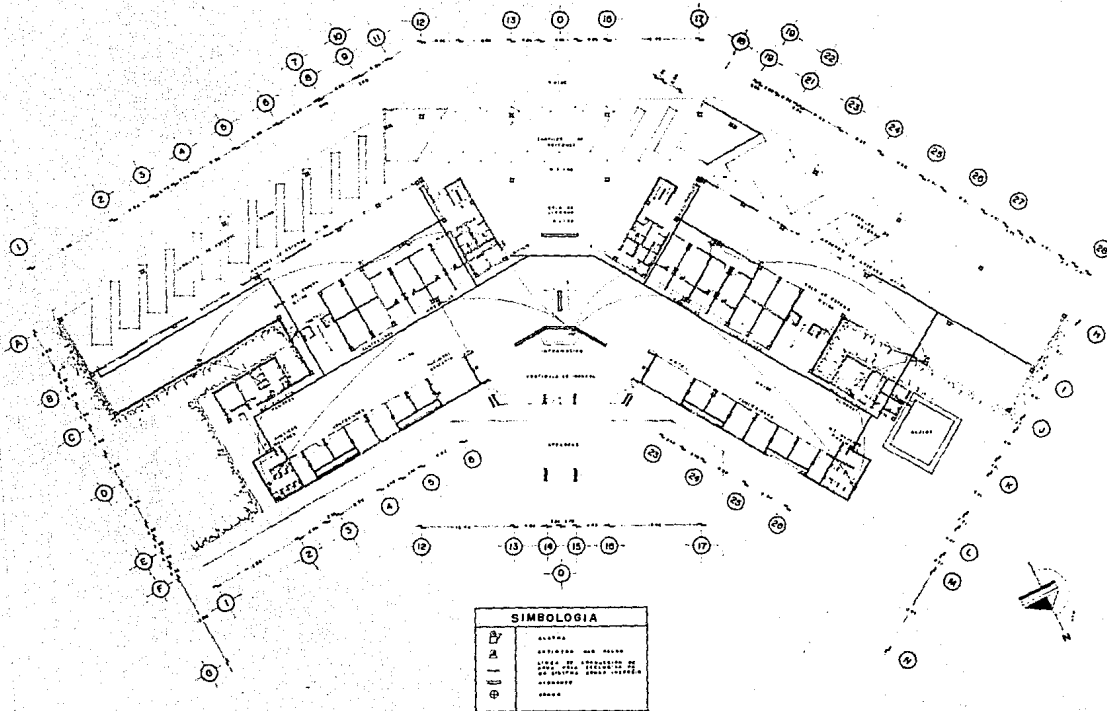
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL  
EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

ARCHITECTO: MARIBEL SANCHEZ CARRALLO  
ESTUDIOS DE ARQUITECTURA: MARIBEL SANCHEZ CARRALLO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA  
CALLE CENTRO AMERICANA, SAN JOSÉ, COSTA RICA





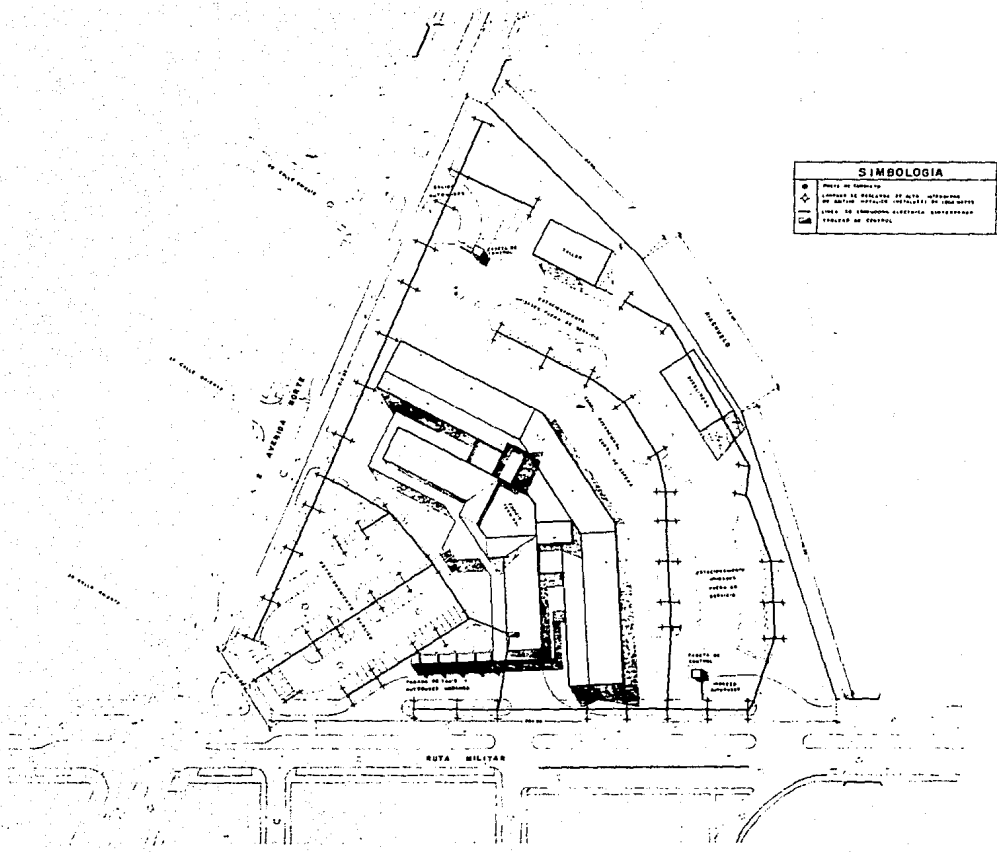
**SIMBOLOGIA**

Py	ALICATA
A	ALICATA CON PASADIZO
U	ALICATA CON PASADIZO Y PASADIZO DE CAMIONES
Q	ALICATA CON PASADIZO Y PASADIZO DE CAMIONES Y PASADIZO DE PASAJEROS
	ALICATA CON PASADIZO DE PASAJEROS
	ALICATA CON PASADIZO DE CAMIONES

**TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**  
**EL SALVADOR CENTRO AMERICA.**

SEAS PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y ENGENIERIA S.A.  
 CAROLINA MORALES SANCHEZ CABRILLO  
 PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ENGENIERIA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE EL SALVADOR - SITIO



**SIMBOLOGIA**

	PUNTO DE PARADA
	ESTACION DE SERVICIOS Y DE ALTA ATENCION DE AUTOS, TACTILES Y ALIADOS DE PASAJEROS
	LINEAS DE SERVICIOS COLECTIVOS DE PASAJEROS
	ESTACION DE SERVICIOS Y DE ALTA ATENCION DE PASAJEROS

**TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS EN SAN MIGUEL**

EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

ARQUITECTOS: **ENINA MATEBI I SANCHEZ CARRALLO**

ESTUDIO: **ENINA MATEBI I SANCHEZ CARRALLO**

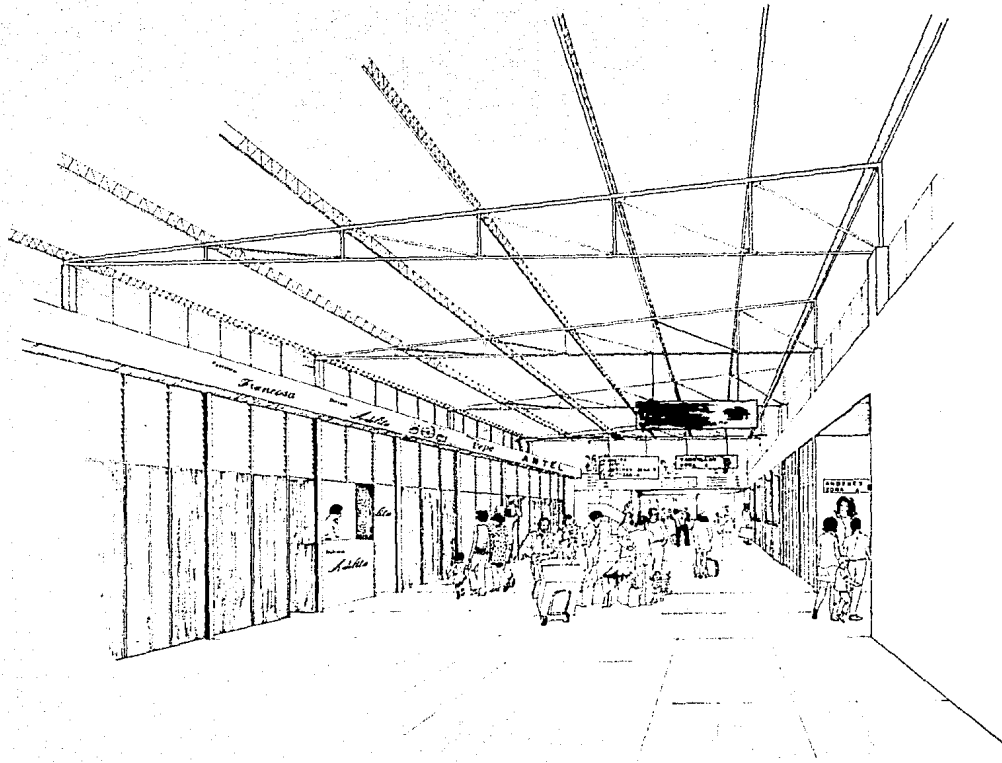
ESTADO: **EL SALVADOR**

MUNICIPIO: **SAN MIGUEL**

PROYECTO: **TERMINAL DE AUTOBUSES EXTRAURBANOS**

FECHA: **1969**

Escala: **1:500**





**TERMINAL DE AUTOCRUSES EXTRAORDINARIOS EN SAN MIGUEL**

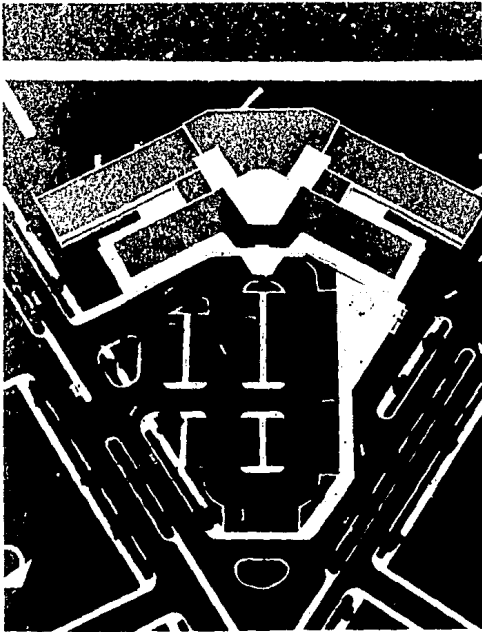
EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

RUINA MARISEL SANCHEZ CARRALLO

CONSTRUCCION Y DISEÑO

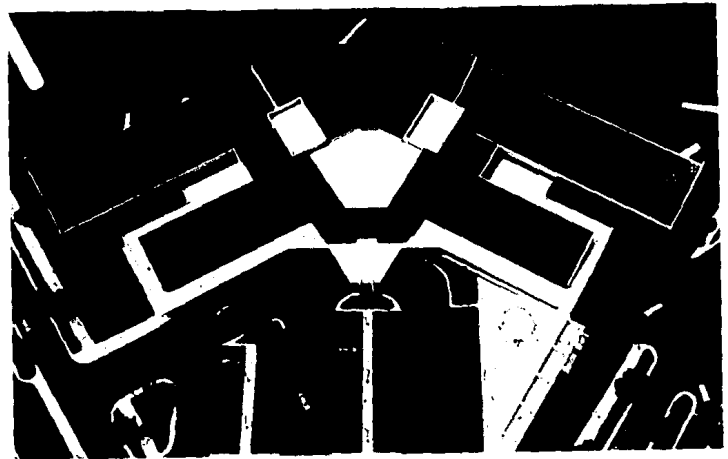
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

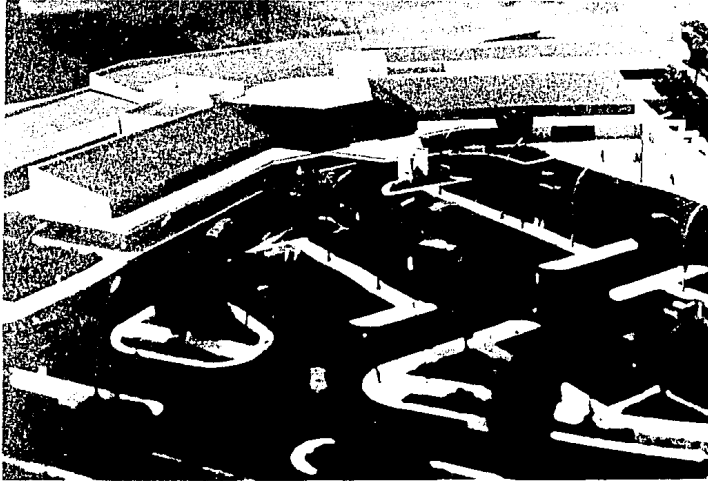




Vista aérea de conjunto.

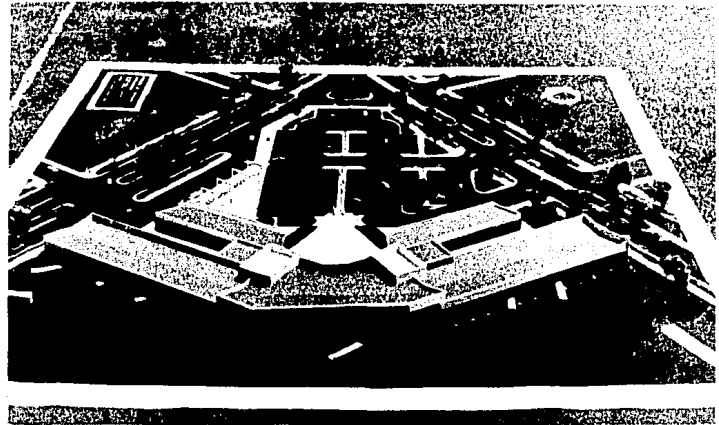
Vista aérea del edificio terminal.

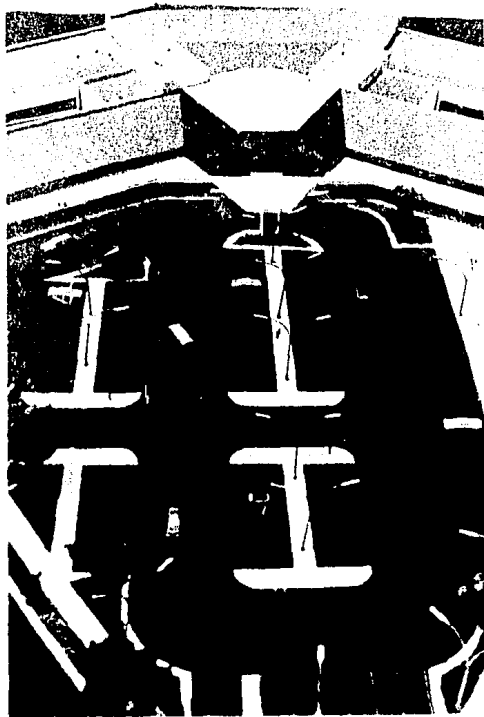




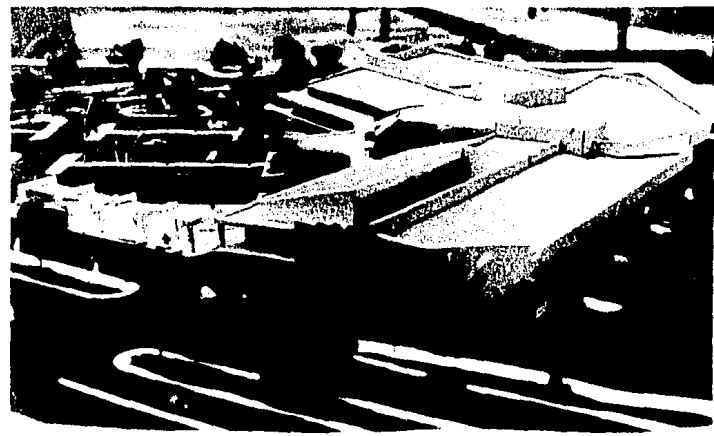
Vista lateral por 2o. Av. Norte

Vista de conjunto por la parte posterior

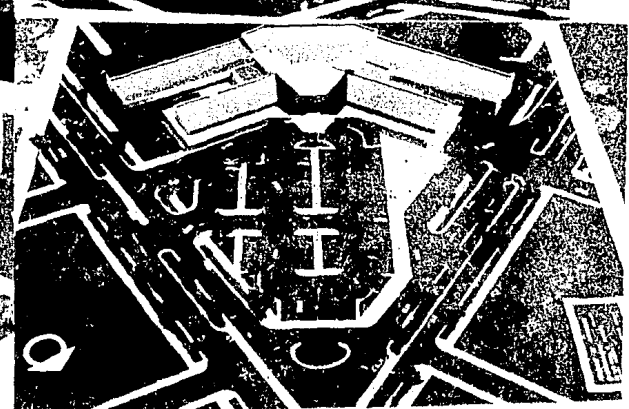
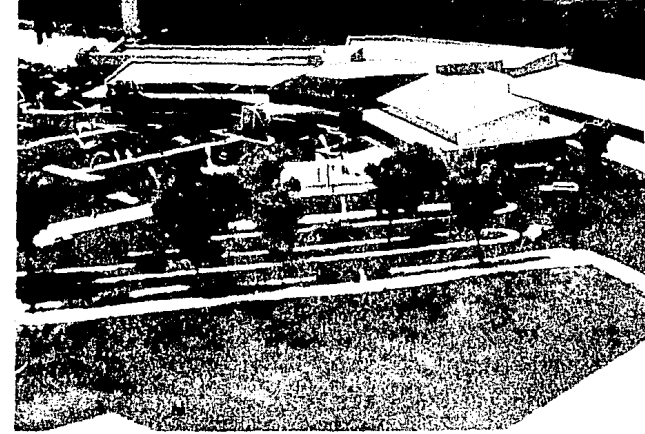
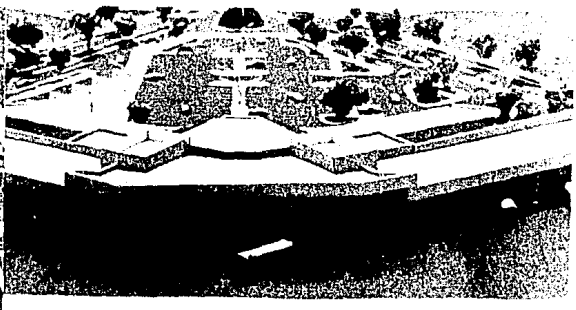
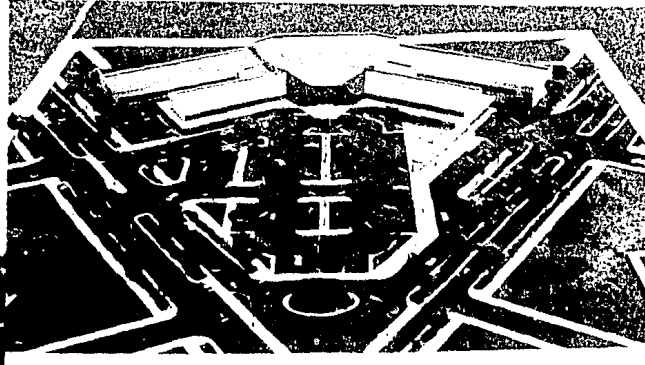




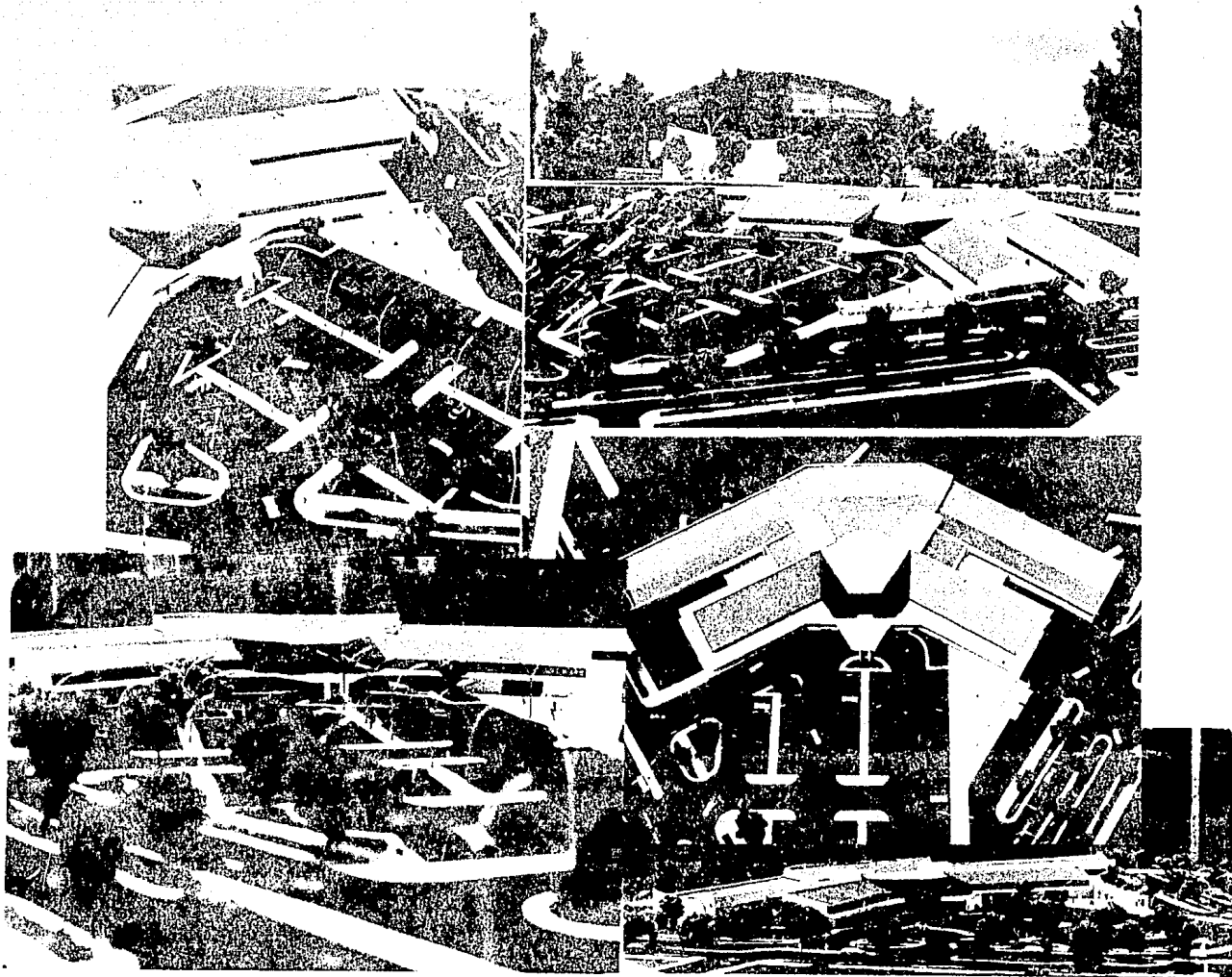
Vista por acceso principal



Vista aérea de conjunto.







## BIBLIOGRAFIA

- 1.—Eugenio Cuevas Perea  
Central de Autobuses en Lagos de Moreno, Jalisco.  
México, 1981.
- 2.—Revista Escala 63  
Bogotá, Colombia
- 3.—Anuario Estadístico 1983  
Tomo II  
Dirección General de Estadística y Censos  
San Salvador, El Salvador, 1985
- 4.—Plan de Desarrollo Urbano para la ciudad de San Miguel  
Ministerio de Obras Públicas  
1982.
- 5.—Plan Maestro de Terminales  
Volumen I, estudios técnicos  
Ministerio de Desarrollo Económico  
Coordinación Financiera de Transporte.
- 6.—El Salvador en Cifras, 1979  
Ministerio de Economía  
Dirección General de Estadística y Censos
- 7.—Informe Comisión sobre Localización y Urbanización de  
Terminales de Buses Interdepartamentales.  
Conaplan; Ministerio de Obras Públicas; Ministerio de  
Economía; Ministerio del Interior; Depto. General de  
Tránsito.
- 8.—Requisitos mínimos para una terminal de autobuses.  
Ministerio de Economía.
- 9.—Anuario Estadístico 1981-82  
Tomo I  
Dirección General de Estadística y Censos  
Ministerio de Economía  
San Salvador, El Salvador, 1983

- 10.—Anuario Estadístico 1982  
Tomo V  
Dirección General de Estadística y Censos  
Ministerio de Economía  
San Salvador, El Salvador, 1984
- 11.—Ana Odette Moreira González,  
Alvaro Alfredo Cuéllar Toledo,  
Ernesto Gerardo Aguilar Samayoa.  
Anteproyecto de la Terminal de Autobuses del Norte  
San Salvador, El Salvador, 1983
- 12.—Enrique Alfredo Ascencio  
Anteproyecto Terminal de Autobuses  
Interurbanos para la ciudad de Ahuachapan  
San Salvador, El Salvador, 1983