

00121  
39



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

**U.N.A.M.**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRAL DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE  
TUXTLA GUTIÉRREZ CHIAPAS**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO  
PRESENTA**

**BURGUETE CABRERA | GUILLERMO DE JESÚS**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**SINODALES:**

- ARQ. JUAN MANUEL TOVAR CALVILLO.
- ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA.
- ARQ. CÉSAR MORA VELÁZCO.

*Vobo*  
*[Signature]*  
AOR 9, 2003.

MÉXICO, D.F.

2003



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

**MIL GRACIAS A DIOS**

Por permitirme llegar a lograr un triunfo mas de mi vida, mil gracias te doy, por saber hacer toda a través de ti, que me guías y me fortaleces.

**MIL GRACIAS A MI HIJO:**

A mi bebe: Jared Burguete Hernández;  
Que has sido y seguirás siendo parte de mi vida, de mis triunfos y que ahora compartes uno de ellos, siendo que tu fuiste la inspiración para culminar mi carrera. Logrando con ello que en un futuro sea yo parte de tu inspiración tanto como Padre, amigo y profesional.

**MIL GRACIAS A MI ESPOSA:**

A mi esposa: Lucero Hernández Gutiérrez;  
que con su amor, paciencia y apoyo, compartía hoy conmigo la formación de mi carrera, gracias mi amor por estar conmigo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**MIL GRACIAS**

**MIL GRACIAS A MIS PADRES:**

Guillermo A. Burguete Argueta y Leticia Cabrera Burguete:  
Que con sus consejos, dedicación, esfuerzo y amor,  
han sido parte fundamental de mi formación como:  
persona y profesional, y ante todo como hijo.

**MIL GRACIAS A MIS HERMANOS:**

Maricarmen, Alejandro, y Omar;  
Que con sus consejos y apoyo, compartan conmigo  
uno de tantos sueños que nos hemos propuesto,  
que con su amor sigamos estando juntos para  
seguir logrando triunfos.

**MIL GRACIAS A MI TÍA:**

María de los Ángeles Cabrera Burguete:  
Que con sus consejos, cariño, y apoyo incondicional;  
es parte importante de mi vida, tanto desde mi niñez,  
hasta la formación de mi carrera.

**MIL GRACIAS A FAMILIARES Y AMIGOS:**

A todos aquellos que me dieron su apoyo de manera  
incondicional, y que de alguna manera fueron testigos  
de la dedicación y esfuerzo en mi carrera.  
A todos aquellos que quisieron verme triunfar, y desde donde  
me vean, están conmigo y puedo decir que no les falle.

**MIL GRACIAS A CADA UNO DE MIS MAESTROS:**

Que a lo largo de mi carrera, me enseñaron y me guiaron  
para ser un buen profesionista, y sobretodo un buen ciudadano.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MIL GRACIAS

La arquitectura ha expresado siempre las necesidades materiales y los anhelos del hombre: la constante intranquilidad y la inquietud que hacen su vida.

MARIO PANI

La reflexión sobre la arquitectura debe ser parte importante de la formación profesional de los arquitectos y actividad recurrente para quienes ejercen ese "arte mayor".

M. en ARQ. XAVIER CORTES ROCHA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE

	PAG.
<b>Presentación</b>	
<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.- PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
<b>3.- PROBLEMÁTICA ACTUAL</b>	<b>3</b>
<b>4.- LINEAS TERRESTRES QUE INTEGRAN ACTUALMENTE LA CENTRAL CAMIONERA</b>	<b>5</b>
Croquis y fotos de ubicación	6
4.1.- PROPUESTA DEL TERRENO	30
Croquis y fotos de ubicación	31
<b>5.- OBJETIVOS</b>	<b>35</b>
<b>6.- ANTECEDENTES</b>	<b>36</b>
6.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA	36
6.2.- SISTEMA DE CIUDADES	37
6.3.- SISTEMA DE ENLACES	37
6.4.- ASPECTOS DEMOGRAFICOS	39
6.5.- ASPECTOS ECONOMICOS	39
<b>7.- ASPECTOS FISICO-GEOGRAFICOS</b>	<b>40</b>
7.1.- MARCO FISICO-NATURAL	40
7.2.- MARCO SOCIO-ECONOMICO	40
7.2.1.- FACTOR ECONOMICO	40
7.2.2.- FACTOR DEMOGRAFICO	41
7.2.3.- DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL	43
<b>8.- EDAFOLOGÍA</b>	<b>45</b>
8.1.- GEOLOGÍA	45
8.2.- OROGRAFÍA	45
8.3.- HIDROGRAFIA	46
8.4.- CLIMA	46
8.5.- FLORA Y FAUNA	47
<b>9.- ESTRUCTURA URBANA</b>	<b>48</b>
9.1.- SUELO	49
9.2.- VIVIENDA	49
<b>10.- INFRAESTRUCTURA</b>	<b>50</b>
10.1.- AGUA	50
10.2.- DRENAJE	50
10.3.- VIALIDAD	50
10.4.- TRANSPORTE	51
10.5.- ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO	51

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

	<b>PAG.</b>
<b>11.- EQUIPAMIENTO URBANO</b>	<b>52</b>
<b>12.- MEDIO AMBIENTE URBANO</b>	<b>52</b>
<b>13.- RIESGO Y VULNERABILIDAD</b>	<b>53</b>
<b>14.- SÍNTESIS DELA PROBLEMÁTICA</b>	<b>53</b>
<b>15.- ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS</b>	<b>54</b>
15.1.- TERMINAL CENTRAL DE PASAJEROS DE ORIENTE (TAPO)	<b>54</b>
15.2.- TERMINAL CENTRAL DE PASAJEROS DEL SUR (TAXQUEÑA)	<b>58</b>
15.3.- TERMINAL DE PASAJEROS DEL PONIENTE (OBSERVATORIO)	<b>59</b>
<b>16.- PROGRAMA PARTICULAR</b>	<b>60</b>
16.1.- ANÁLISIS DE NECESIDADES	<b>60</b>
<b>17.- DIAGRAMAS</b>	<b>61</b>
<b>18.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	<b>62</b>
<b>19.- MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>64</b>
19.1.- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	<b>66</b>
19.2.- CRITERIO ESTRUCTURAL	<b>67</b>
19.3.- CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA	<b>68</b>
19.4.- CRITERIO DE INSTALACIÓN ELECTRICA	<b>69</b>
19.5.- CRITERIO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO	<b>70</b>
<b>20.- PLANOS</b>	<b>71</b>
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS (CENTRAL DE AUTOBUSES TUXTLA GTZ. CHIAPAS) PLANOS ESTRUCTURALES PERSPECTIVAS CANCELERIA DETALLES MUEBLES	
<b>PLANOS DE EDIFICIOS ANEXOS A LA CENTRAL</b>	
EDIFICIO DORMITORIOS Y CAPACITACION OPERADORES EDIFICIO PAQUETERÍA EDIFICIO CORPORATIVO DE LA CENTRAL EDIFICIO CASETA DE CONTROL Y VIGILANCIA EDIFICIO CISTERNA, CTO. DE MAQUINAS Y SUBESTACIÓN EDIFICIO TALLER DE MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE	
<b>21.- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>99</b>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**



## 1.- INTRODUCCIÓN.

En la elección del tema fue determinante tomar en cuenta un hecho real y de interés actual, es de fundamental importancia que dicho tema, deba aportarnos de manera consistente y cabal a nuestra formación académica y ser de interés para las personas que tengan relación con este.

Para hacer una introspección del problema que aqueja al municipio de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, en los ámbitos económicos, políticos y sociales, para poder analizar profundamente y dar mejores soluciones a dichos problemas.

En el análisis encontramos que uno de los principales problemas, que atraviesa el municipio de Tuxtla Gutiérrez, es a su infraestructura de vialidad y transporte, ya que en su problemática más grave concierne a todo el Estado de Chiapas, que es su situación económica y política, que rebasa la capacidad de generación de riqueza, y la concentración de los recursos y que impacta de manera directa a la sociedad.

El Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos, ha tomado medidas sobre esta situación, siendo una de estas el destinar fondos por medio de programas emergentes y de asistencia, destinadas a las regiones y grupos más vulnerables donde hay mayor índice de pobreza, desnutrición, deserción escolar y problemas de salud, sin olvidar problemas aun más graves en los medios de comunicación y transporte, alcantarillado y pavimentación.

Es evidente que en la actualidad uno de los retos más difíciles a los que se enfrenta nuestro país, para lograr un desarrollo socioeconómico más ordenado y equilibrado es el factor tiempo, dado que es impresionante la velocidad con que crecen las zonas urbanas que cuentan con más infraestructura, desafortunadamente este crecimiento tan rápido no ha permitido que se lleve eficazmente los planes de desarrollo urbano existentes en cada entidad, lo que coacciona la anarquía en sus sistemas.

## 2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El poder Ejecutivo Federal, a través del plan de desarrollo, ha marcado ciertas estrategias de distribución económico-territorial que éste así se incluye la necesidad de descentralizar, el crecimiento económico-poblacional.

Con estas premisas, los planes de desarrollo estatal en lo general, contemplan el fortalecimiento de Chiapas, y el fomento del desarrollo urbano con un nivel de servicio regional, ya que se considera al municipio de Tuxtla Gutiérrez como centro de población prioritaria, por el plan de centro de población estratégico, para el establecimiento de agro-industrias y reforzamiento de sus actividades comerciales.

Para lograr la consolidación de estas actividades, se trazó un plan maestro de desarrollo que contempla la reubicación de sus zonas de carga y descarga, como también el de transporte de comercialización propiamente dicho.

De esta necesidad planteada como urgente a resolver se presenta la posibilidad de edificar la central de autobuses, de tal manera que a la vez cumpla con el reordenamiento urbano permitido, en el plan maestro de desarrollo, la cual liberará de inmediato a la población de un problema de vialidad, como lo es el congestionamiento de tráfico, que agobia al centro histórico de la ciudad ubicación actual de la central camionera.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

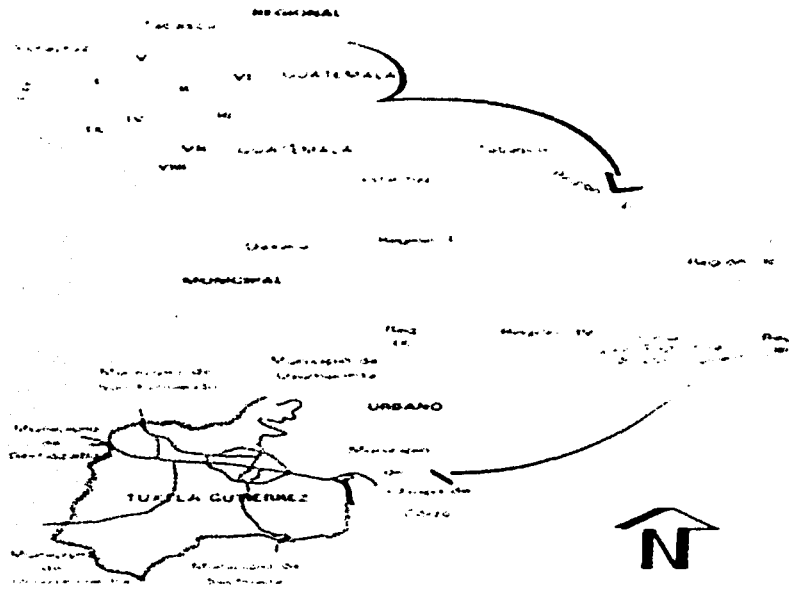
Es importante dentro de estos factores de plan maestro el dotar al Estado de Chiapas de una infraestructura adecuada en materia de comunicaciones y transportes, por lo que se propone la modernización de su central de autobuses foráneos en la capital del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

La central camionera de la capital del Estado de Chiapas, es un fiel reflejo del atraso en el que a medios de comunicación y transporte se encuentra. Este inmueble resulta obsoleto para el abasto de necesidades de los usuarios que frecuentan la central camionera, sin considerar el impacto que ésta tiene en el centro de la ciudad tanto estéticos como urbanos, presentando problemas graves de vialidad y de funcionalidad arquitectónica. Proponiendo así su reubicación del centro de la ciudad, (actualmente ubicada) hacia las afueras de la misma específicamente en la parte noroeste de la ciudad, donde se considera que solucionaría su operación y funcionamiento, ya que las condiciones que presenta la zona favorecen debido a su fácil acceso y condiciones de construcción, además del mejoramiento del entorno y plusvalía de la zona y condiciones que marca el plan de desarrollo de la ciudad.

Con esto no se pretende dar soluciones a todos los problemas que aqueja al estado, principalmente a la capital de este, sino se pretende mediante la reubicación y modernización de la central camionera y vías de acceso que la convergen, estrechar los vínculos con las demás entidades federativas de indole económicas, social y cultural para el desarrollo del estado.

Es importante demostrar su reubicación por los asentamientos urbanos que crecen año con año y por los antecedentes que a continuación se presentan:

## LOCALIZACIÓN EN EL ESTADO

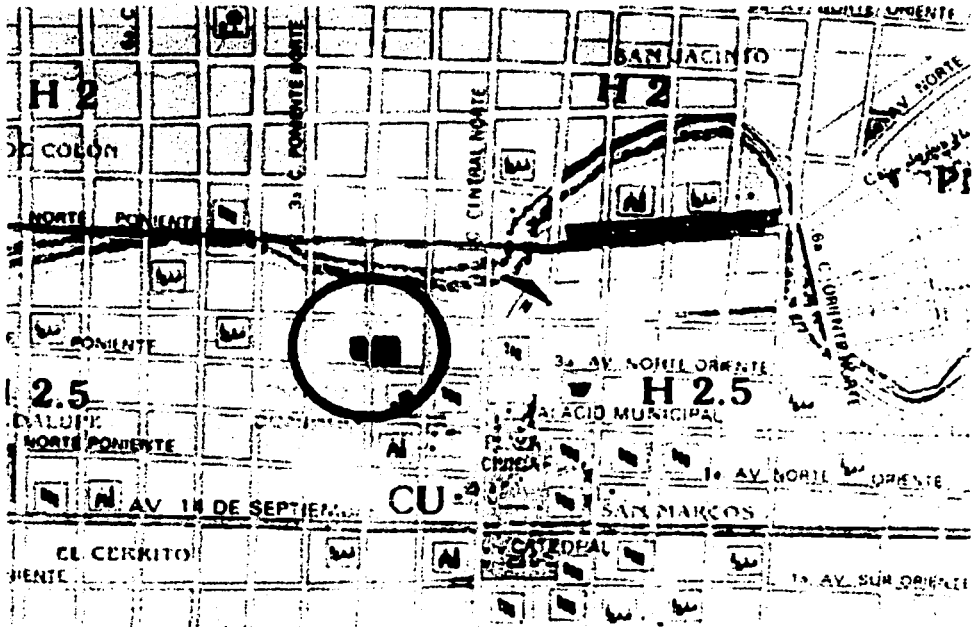


### 3.-PROBLEMÁTICA ACTUAL

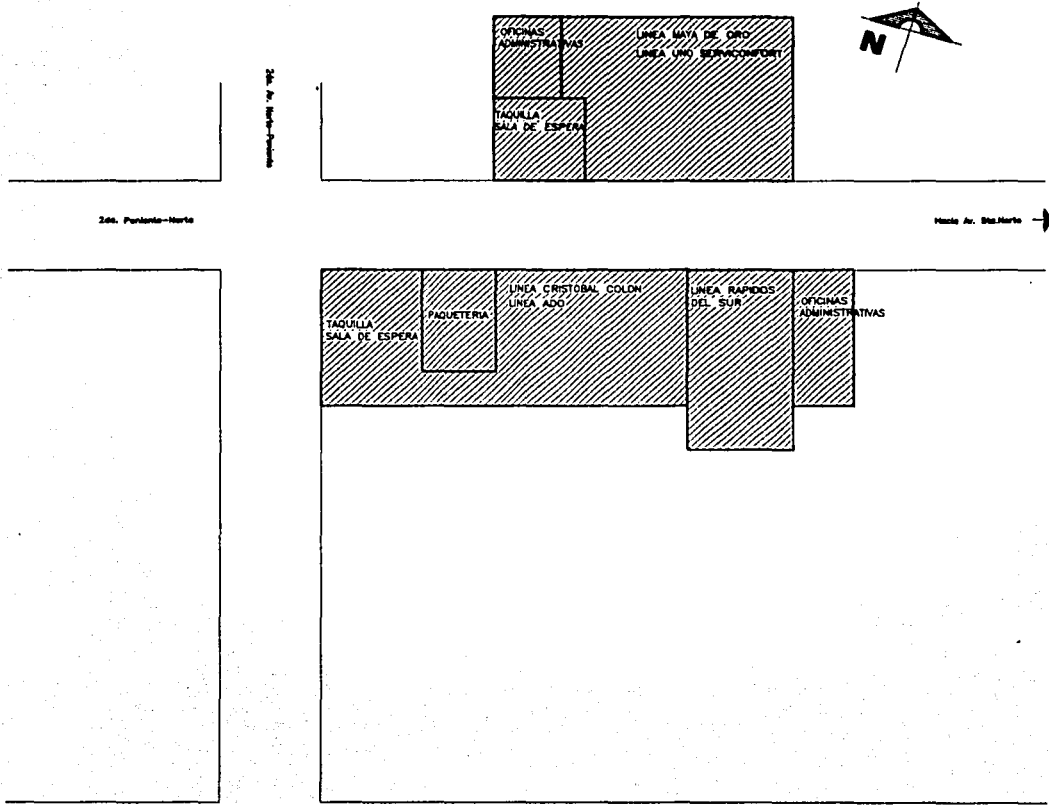
La actual central camionera de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez del estado de Chiapas, que fue diseñada desde 1950, se encuentra ubicada al centro de la ciudad, en la 2da. Av. Norte poniente, y la 2da. Poniente norte.

Por la gran demanda de nuevas líneas de autobuses, la demanda de población, la central compro parte del lote de enfrente ubicada en la 2da. Poniente norte hace aproximadamente alrededor de 10 años, las líneas comerciales llegan por la 1ra. poniente norte, para llegar a la avenida principal (2da. Av. Norte poniente), y las salidas comerciales son de la 2da. Poniente norte hacia llegar a la Av. 5ta. Norte, para tomar la carretera panamericana.

Central camionera de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, ubicación actual.



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Central Camionera Actual 

**4.-LINEAS TERRESTRES QUE INTEGRAN ACTUALMENTE LA CENTRAL CAMIONERA**

5 marcas comerciales:

" Uno Serviconfort "

" Maya de Oro "

" Cristóbal Colón "

" ADO "

" Rapidos del Sur "

Se realizan 124 salidas diarias

Se dan servicio a 8 estados de la republica y el Distrito Federal.

Tarifas por kilómetro-pasajero.

Lujo \_\_\_\_\_ \$ 0.335

Ejecutivo \_\_\_\_\_ \$ 0.242

Primera \_\_\_\_\_ \$ 0.205

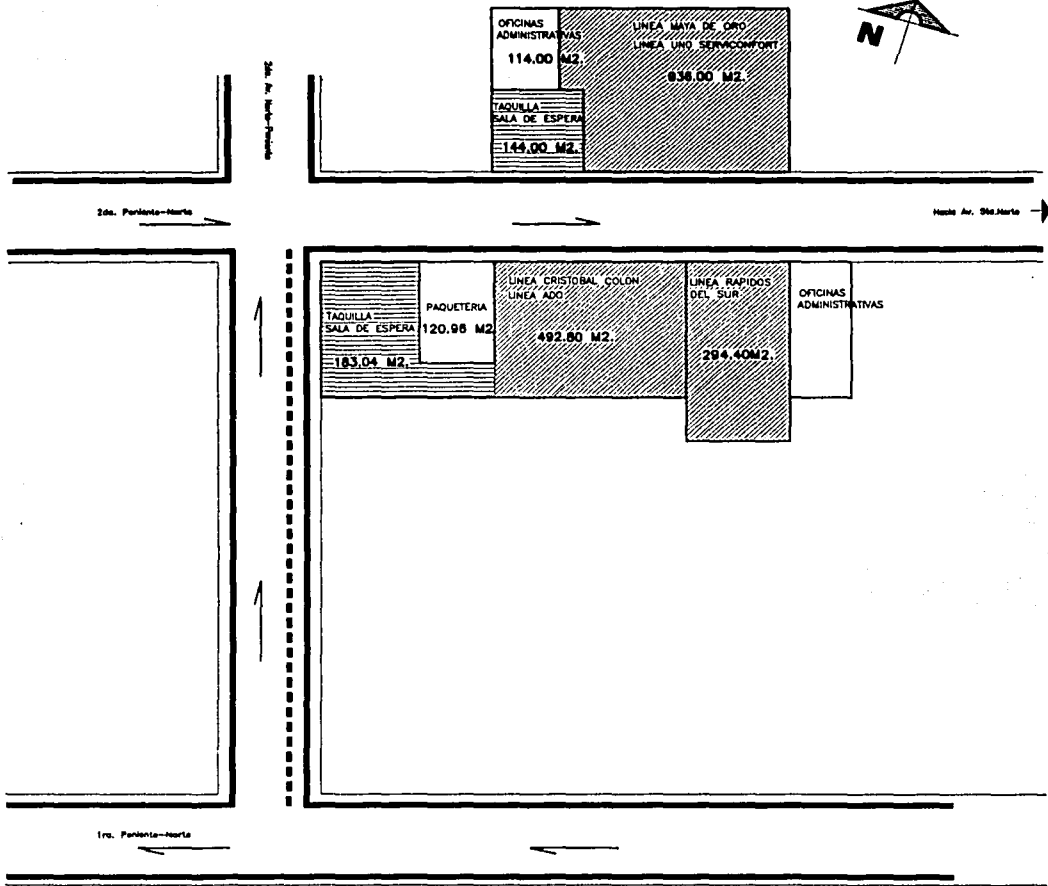
Económico \_\_\_\_\_ \$ 0.188

Intermedio \_\_\_\_\_ \$ 0.175

Pasajeros transportados diarios por promedio 2415 pasajeros.

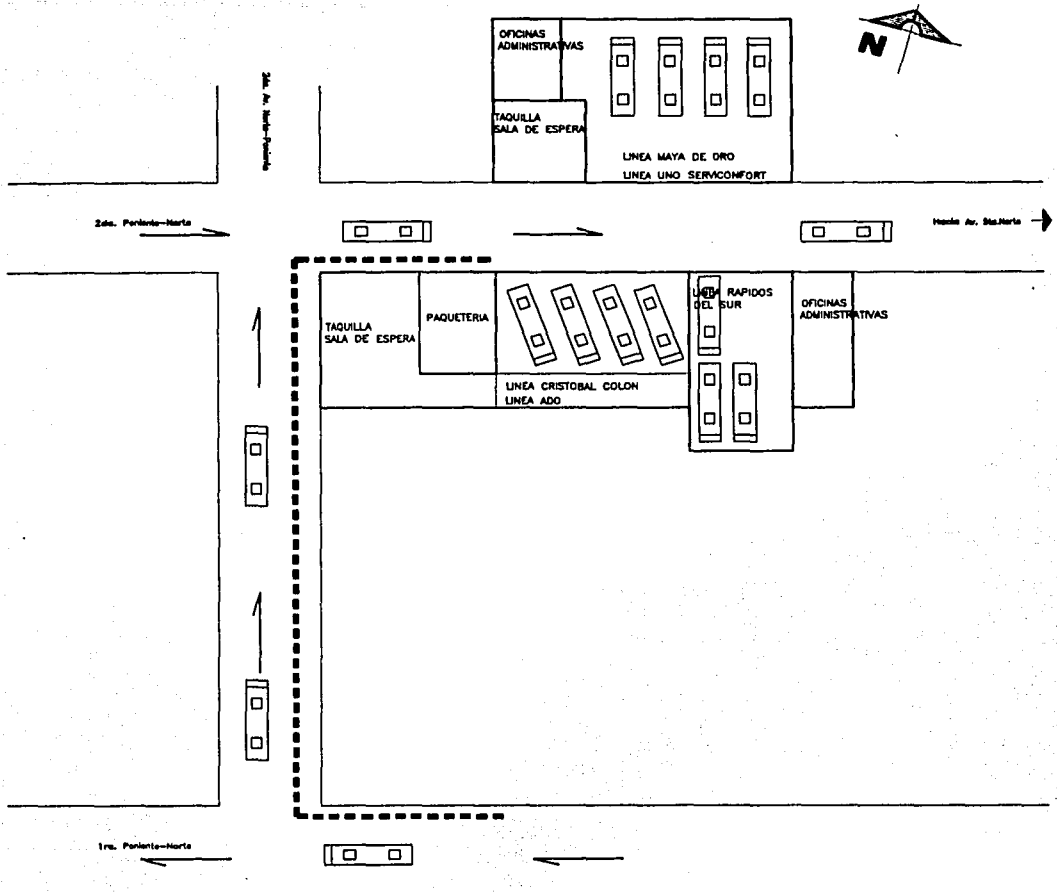
Datos proporcionados por la central de autobuses del municipio de Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



- Paradero de Autobuses
- Boletaje y Salas de Espera
- Oficinas Cristobal Colon
- Circulacion Peatonal
- Sitio de Taxis
- Circulacion Vehicular

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



## Transito a las Horas Pico:

- 1ra. De las 6:00 a las 9:00 hrs.
- 2da. De las 15:00 a las 17:00 hrs.  
(epoca de vacaciones)
- 3ra. De las 19:00 a las 21:00 hrs.

Transito Autobuses □ □

Transito de Taxis - - - - -

Transito Vehículo Particular —>



2DA. AV. NORTE-PONIENTE



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





2DA. AV. NORTE-PONIENTE



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

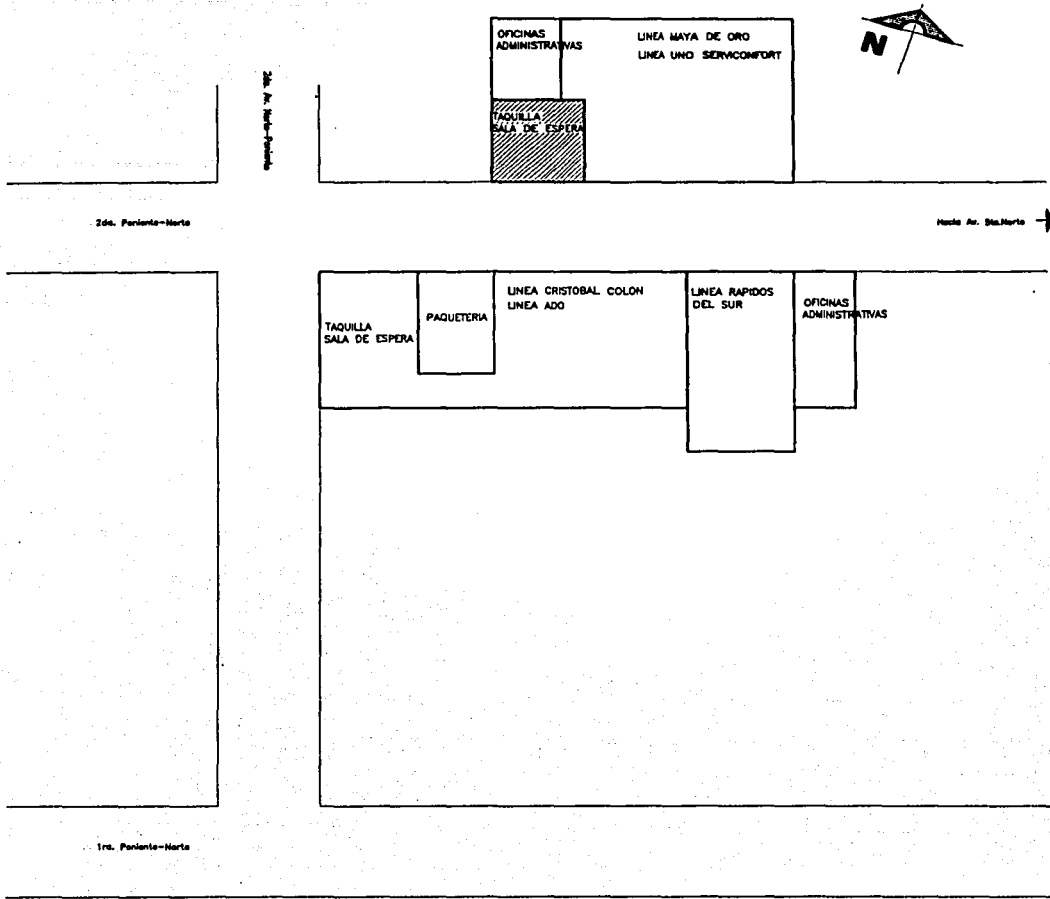
**2DA. AV. NORTE-PONIENTE**



**2DA. PONIENTE NORTE**



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Area de Taquillas y  
Sala de Espera



LINEA MAYA DE ORO  
LINEA UNO SERVICOFORT



**TAQUILLA Y SALA DE ESPERA (LINEAS TERRESTRES MAYA DE ORO Y UNO  
SERVICONFORT)**

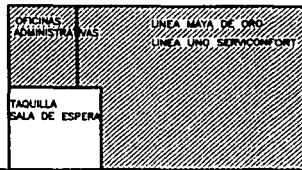


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

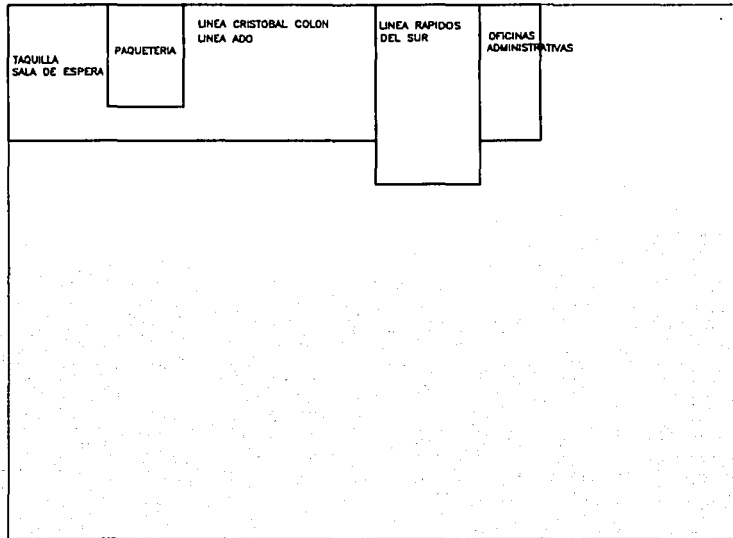


2da. Av. Michoacán



2da. Poniente-Norte

2da. Av. Sta. Marta →



1ra. Poniente-Norte

Oficinas y Area de Andenes



LINEA MAYA DE ORO  
LINEA UNO SERVICIOFORT



**AREA DE ANDENES LINEAS TERRESTRES MAYA DE ORO Y UNO SERVICONFORT**



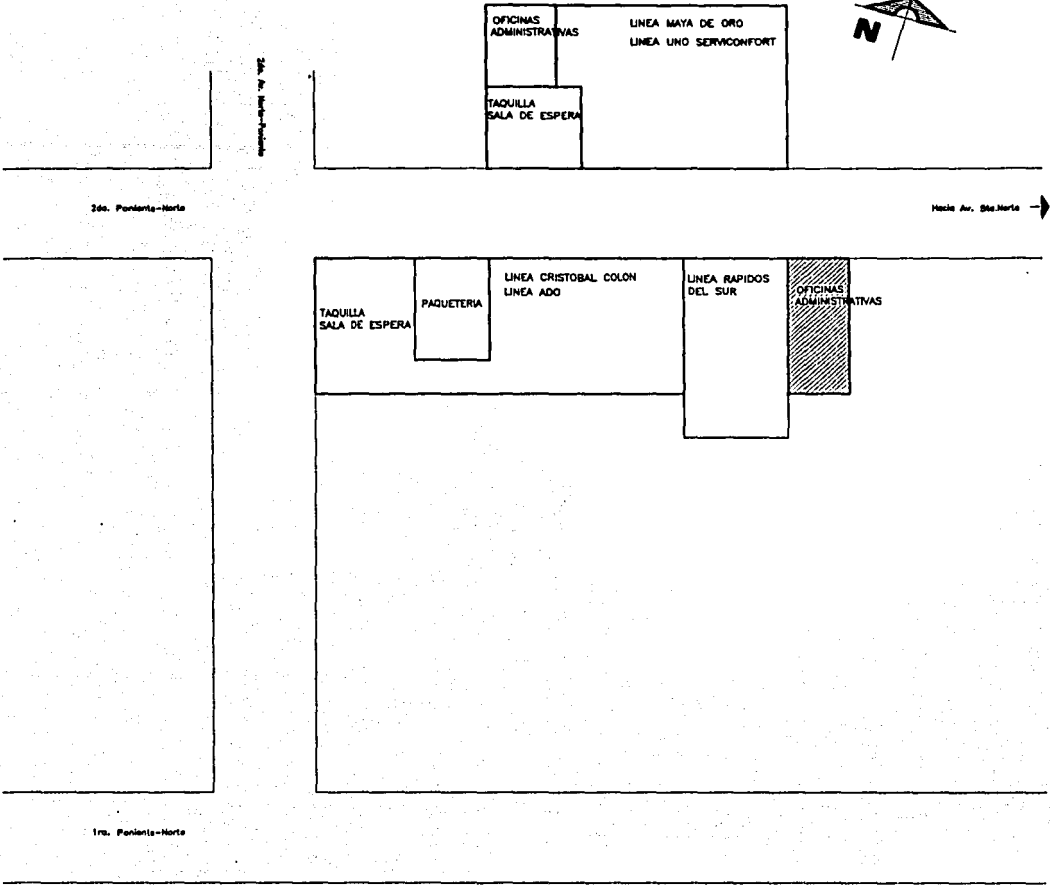


**AREA DE ANDENES Y OFICINA ADMINISTRATIVA LINEAS TERRESTRES MAYA DE ORO  
Y UNO SERVICONFORT**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Oficinas Administrativa Cristobal Colon

LINEA CRISTOBAL COLON  
LINEA ADO  
LINEA Rapidos del Sur

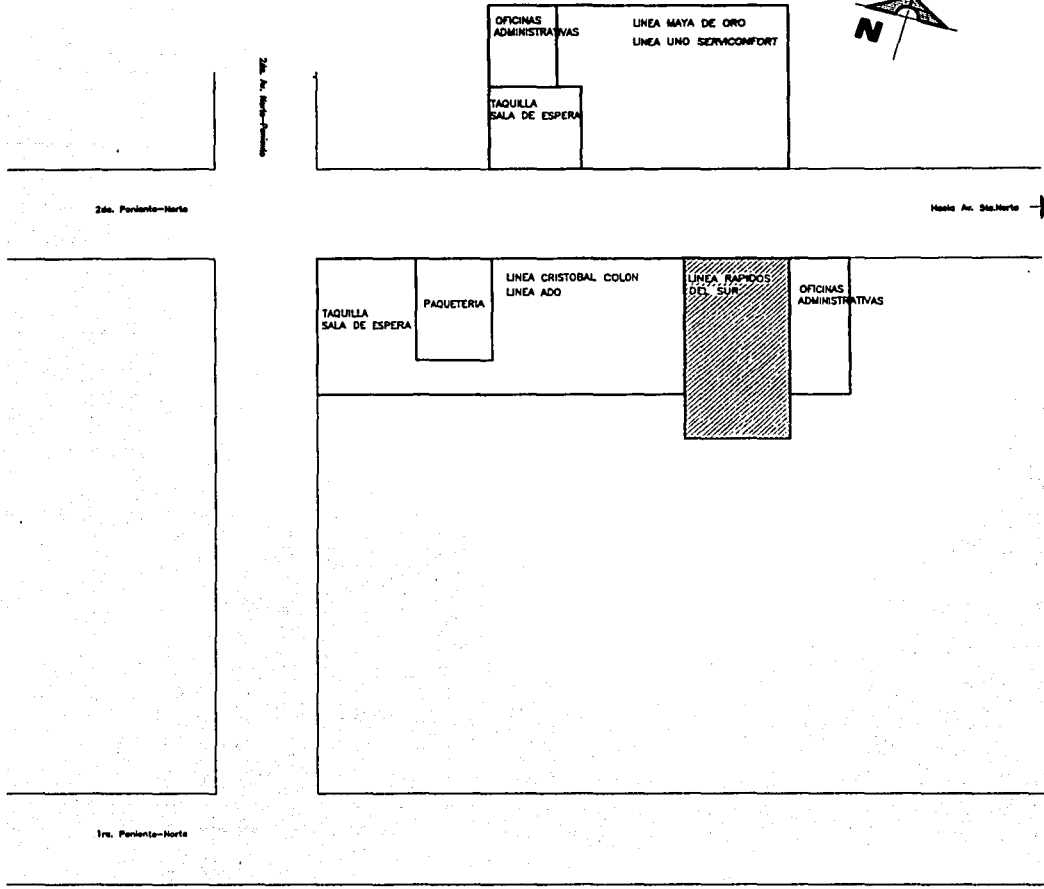


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

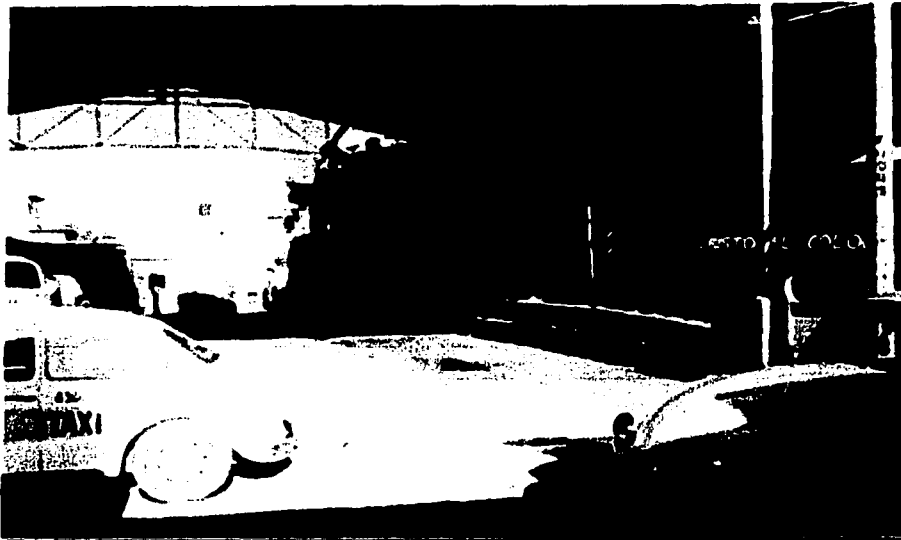


OFICINA ADMINISTRATIVA LINEAS TERRESTRES CRISTOBAL COLON Y ADO

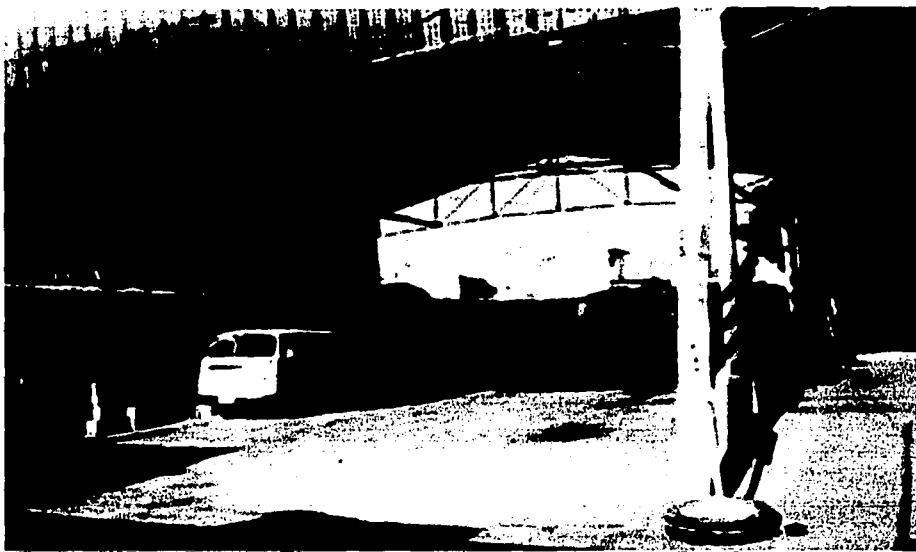
# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Area de Andenes (llegadas y salidas)  LINEA Rapidos del Sur



**AREA DE ANDEN LINEA TERRESTRE RAPIDO DEL SUR**



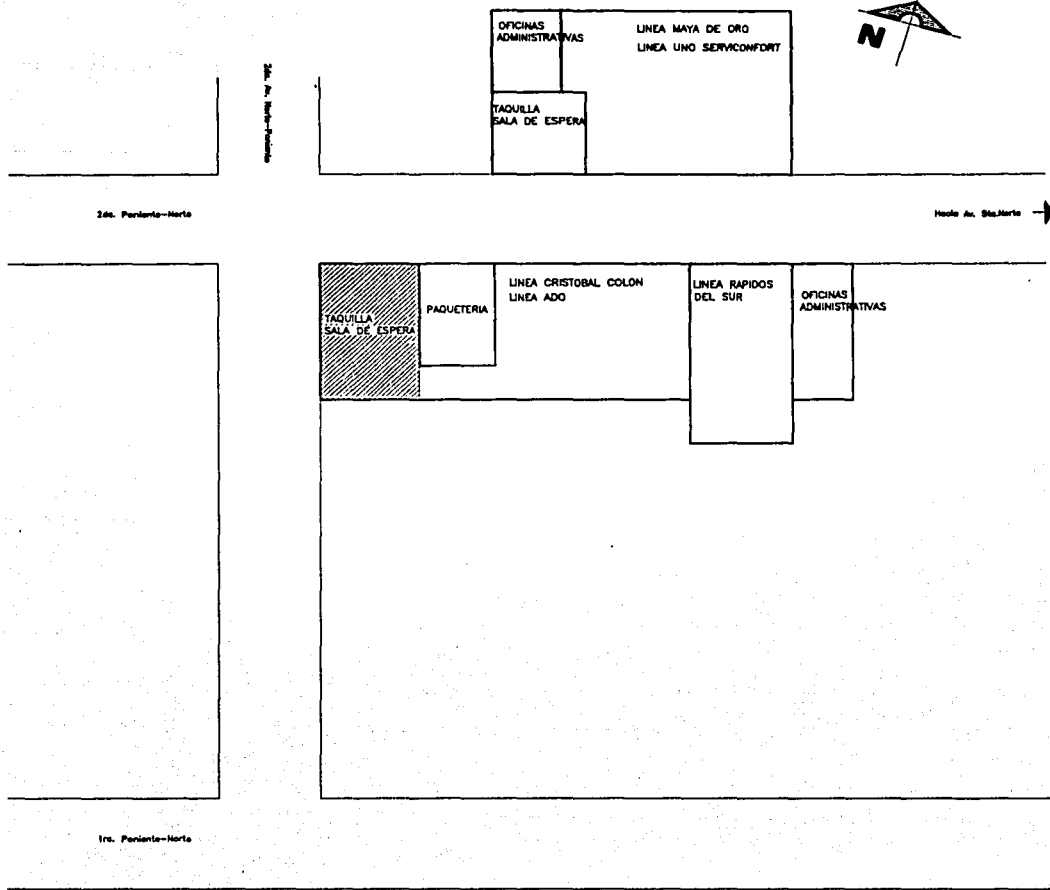
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



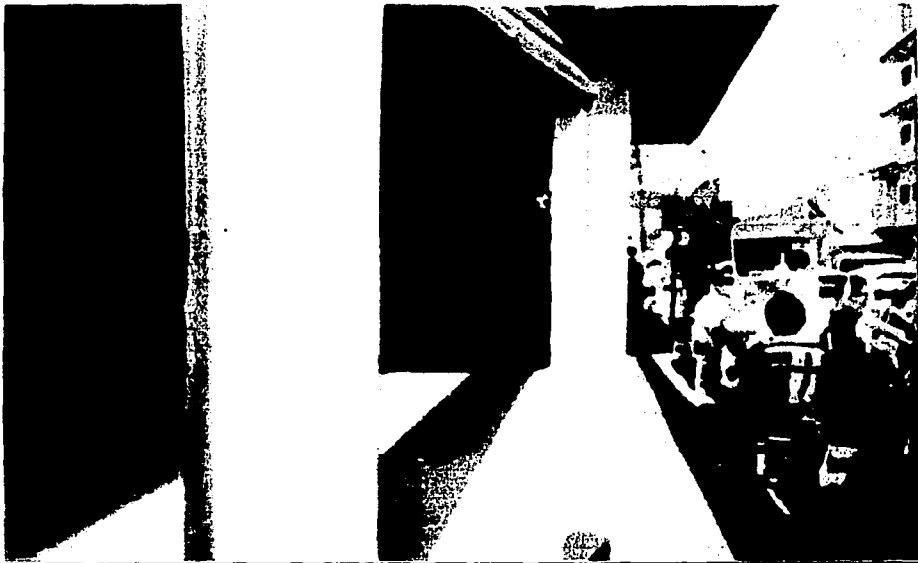
**ASENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS LINEA TERRESTRE RAPIDOS DEL SUR**



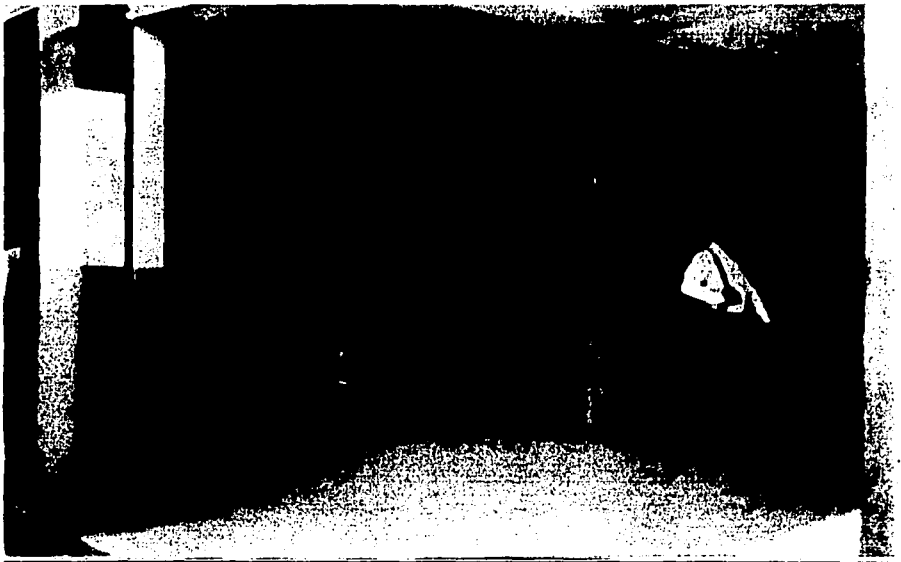
# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

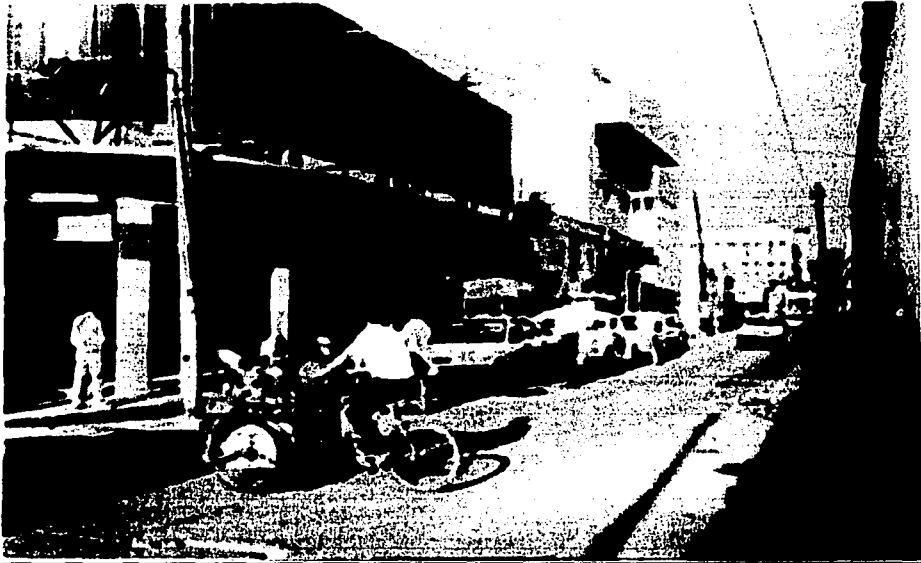


Area de Taquillas y Sala de Espera LINEA CRISTOBAL COLON LINEA ADO



**TAQUILLA Y SALA DE ESPERA, LINEAS TERRESTRES CRISTOBAL COLON, ADO Y RAPIDOS DEL SUR**

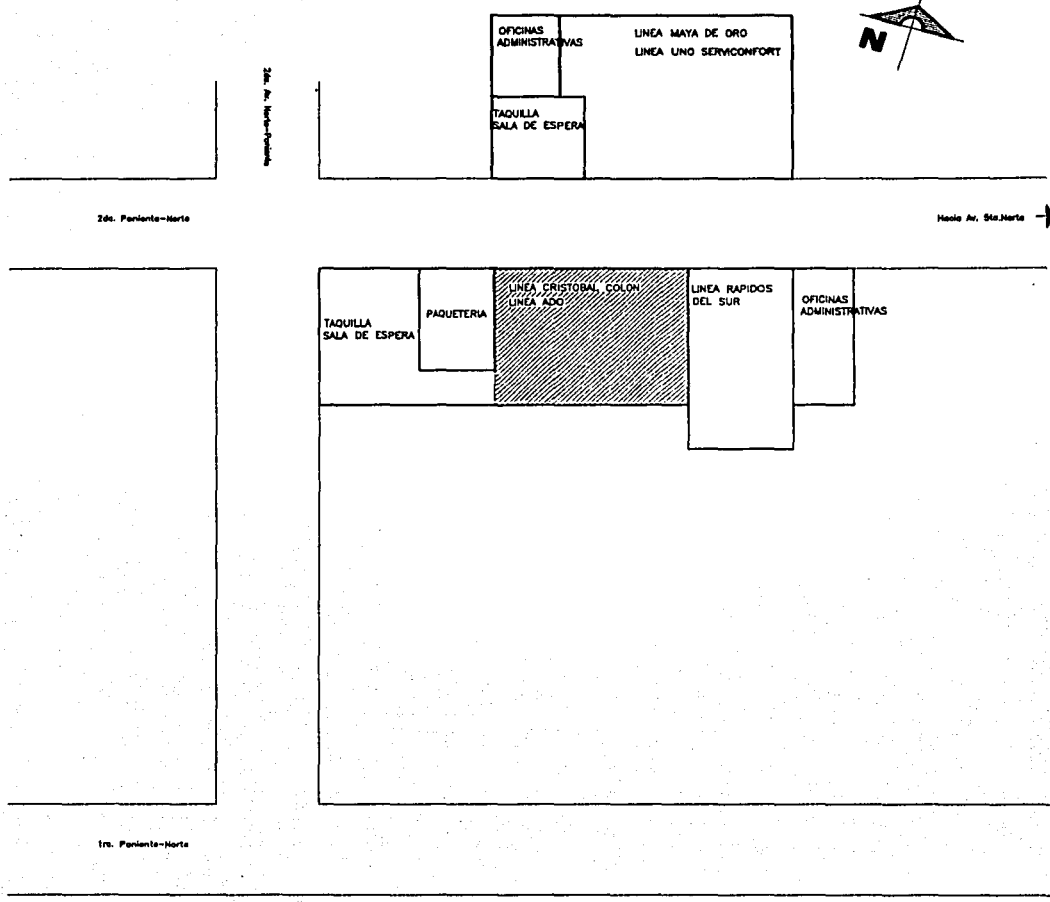




**TAQUILLA Y SALA DE ESPERA, LINEAS TERRESTRES CRISTOBAL COLON, ADO Y RAPIDOS DEL SUR**



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

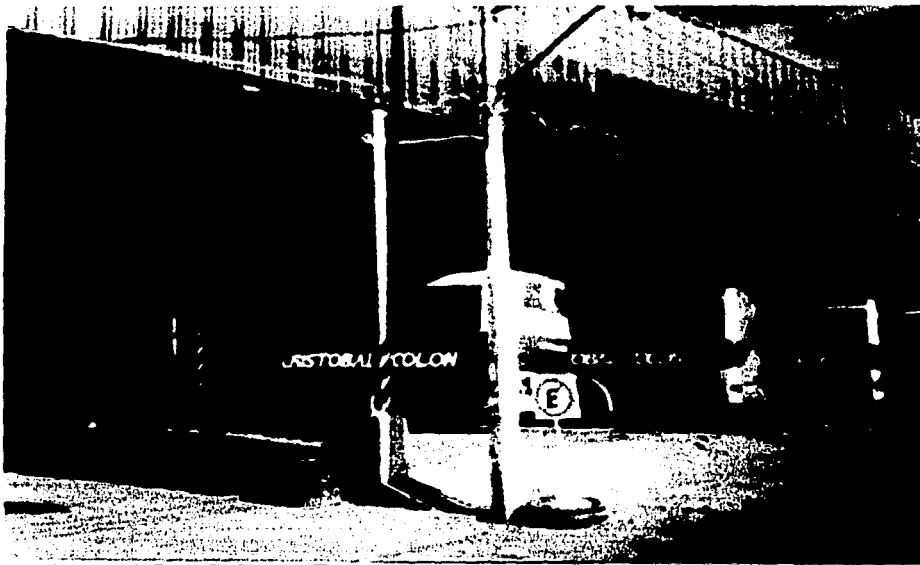


Area de Andenes (llegadas y salidas)  LINEA CRISTOBAL COLON  
LINEA ADO





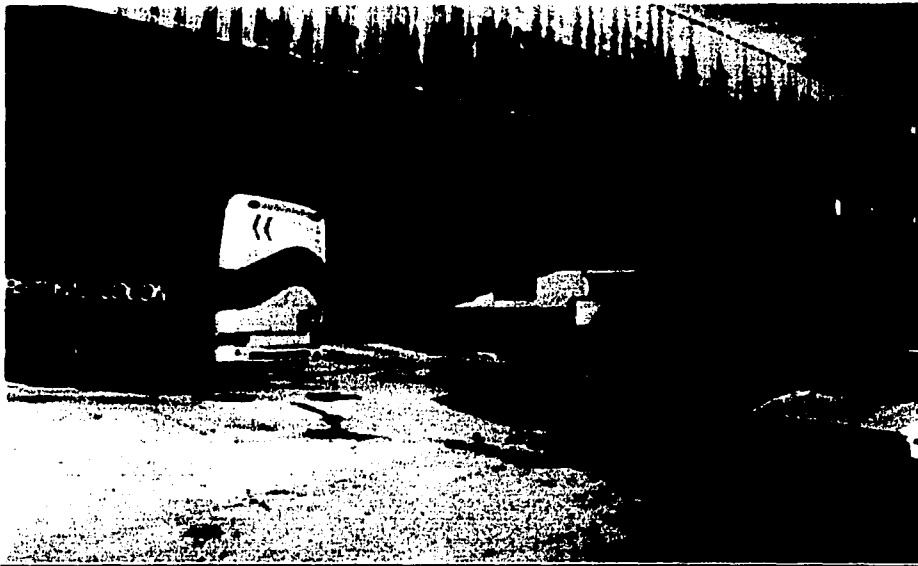
**AREA DE ANDENES LINEAS TERRESTRES CRISTOBAL COLON Y ADO.**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

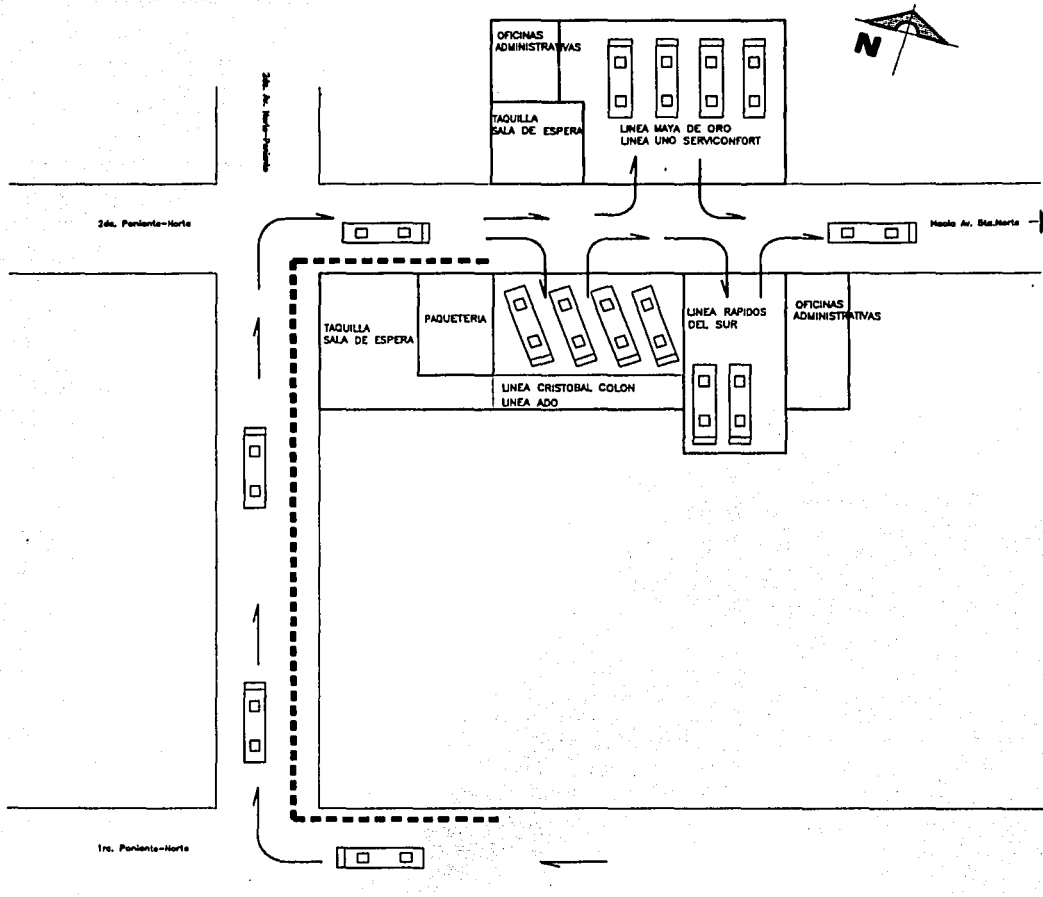


**AREA DE ANDENES LINEAS TERRESTRES CRISTOBAL COLON Y ADO.**



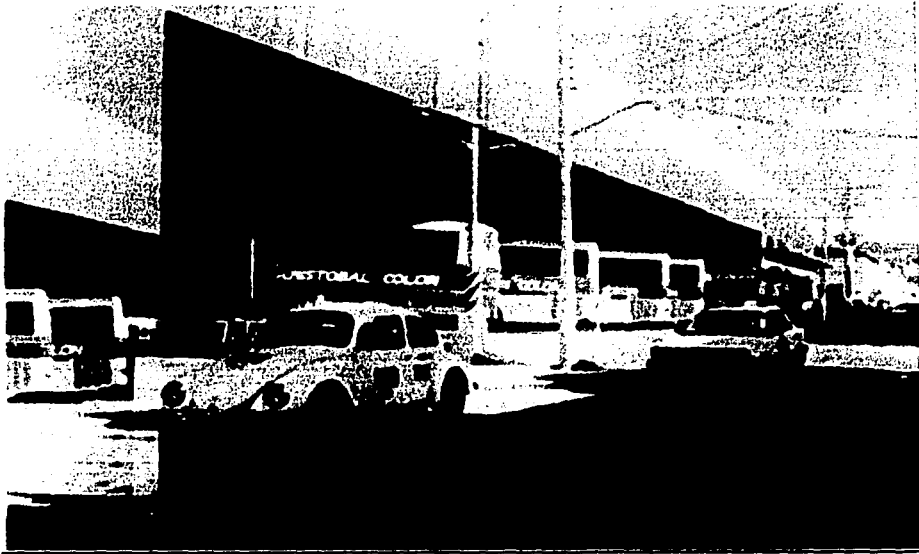
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

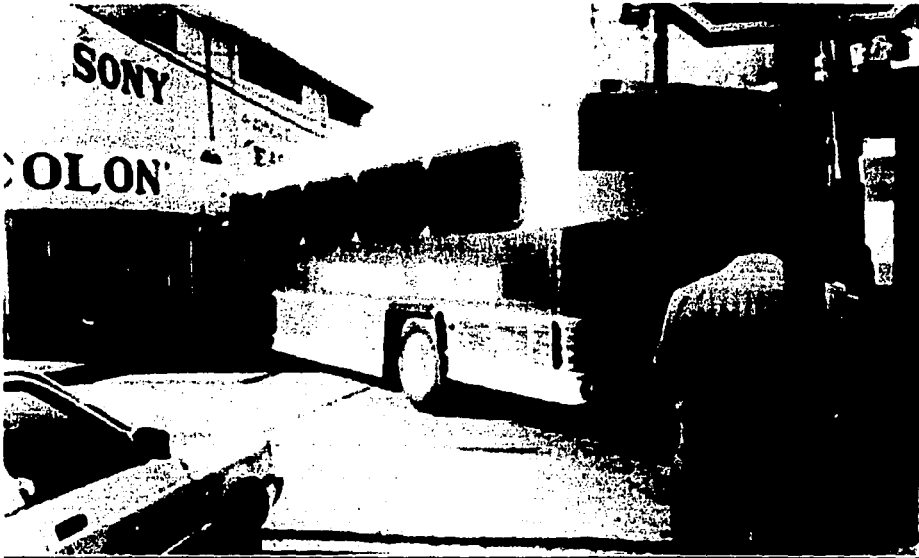


## Transito del Transporte Urbano

- Autobuses de la Central Camionera
□ □
- Circulacion de Taxis
-----
- Circulacion Autobuses
—————>



**FLUJO VEHICULAR LINEAS TERRESTRES ACTUALES DE LA CENTRAL DE AUTOBUSES**





**FLUJO VEHICULAR LINEAS TERRESTRES ACTUALES DE LA CENTRAL DE AUTOBUSES**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### **4.1 PROPUESTA DEL TERRENO:**

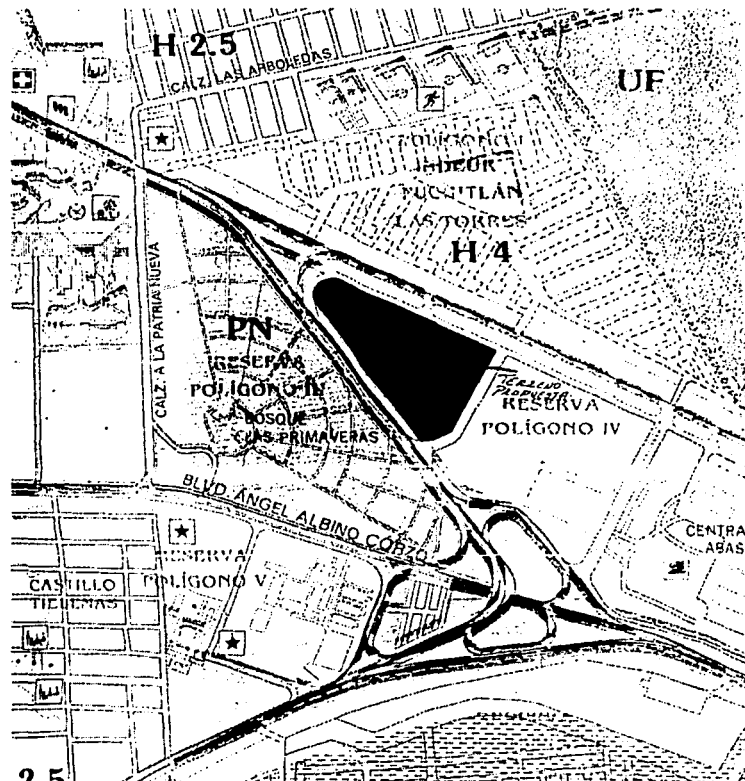
El predio se ubica en la parte noroeste de la ciudad, que se encuentra en los linderos de la ciudad, además que no se permite en esa zona crecimiento urbano de tipo habitacional, tiene fácil acceso a circulaciones ya que sus calles son de 44.00 m. de ancho.

Facilidad a las rutas de acceso a la carretera panamericana, tanto de las líneas terrestres que vienen del D.F., como de otros estados del sur, así como de las entidades del estado de Chiapas.

El terreno se encuentra en la reserva del polígono IV y de la reserva polígono III, bosque las primaveras.

El terreno presenta gran impacto ambiental por la vista a sus linderos hacia el Cañón del Sumidero, lo que provoca impacto de arquitectura-paisajista para sus miles de visitantes, tanto extranjeros como nacionales.

**EL AREA TOTAL DEL PREDIO ES DE 61,266.20284 M2.**



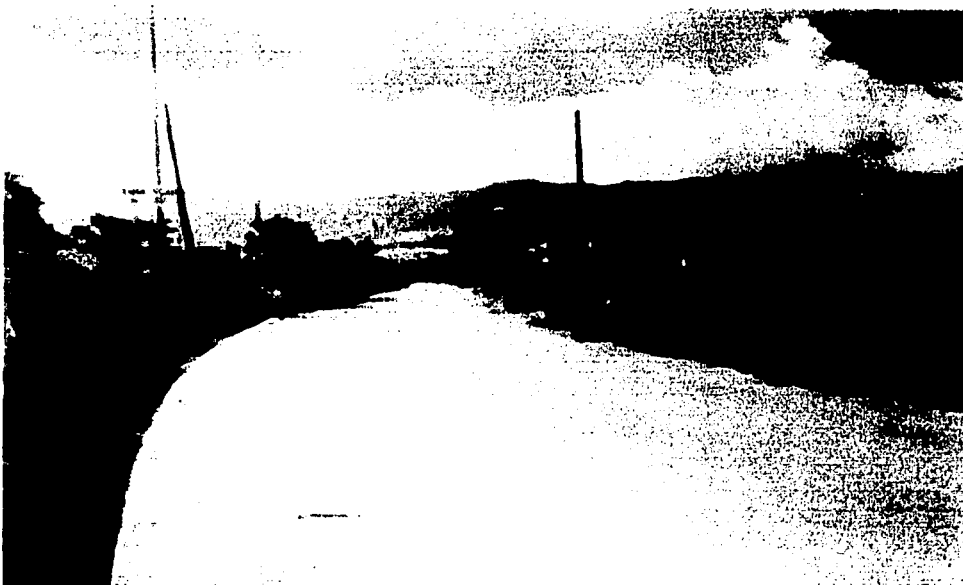
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

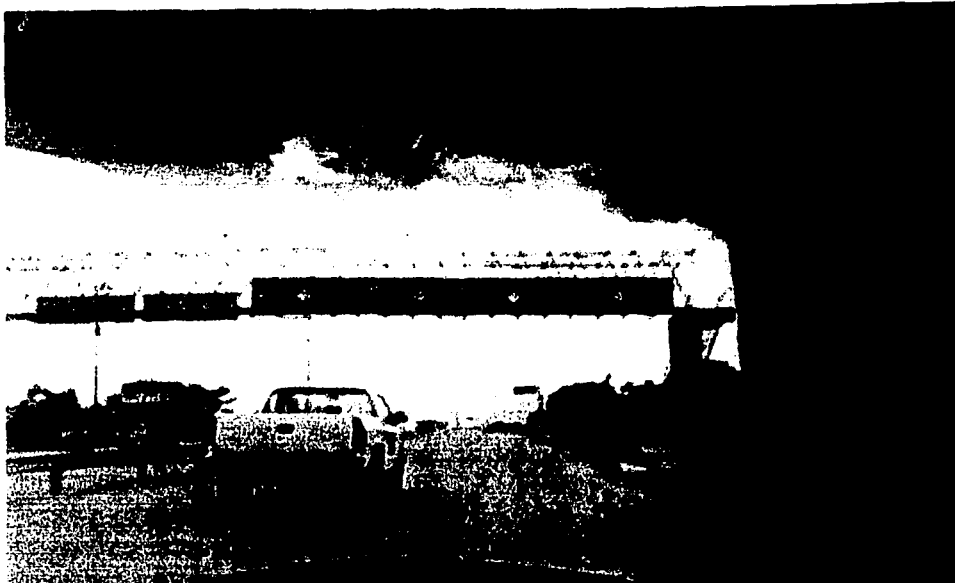


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN









TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**5. OBJETIVOS:**

Terminal central de autobuses en el estado de Chiapas  
Capital Tuxtla Gutiérrez.

- 1.- Facilitar el fácil flujo de transporte a las diferentes rutas.
- 2.- Ser la base representativa del estado de Chiapas.
- 3.- Impacto cultural, turístico y económico.
- 4.- La imagen de la central camionera deberá ser representativa  
Para el propio estado de Chiapas.
- 5.- Dar ingreso a mas fuentes de trabajo.

## 6.- ANTECEDENTES.

### 6.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

El Estado de Chiapas se localiza en las fronteras con la república de Guatemala, el Océano Pacífico y los Estados de la República Mexicana de Oaxaca, Veracruz y Tabasco. Su extensión territorial es de aproximadamente 73,887 km<sup>2</sup>, morfológicamente se distinguen cuatro zonas claramente diferenciadas: la Sierra Madre de Chiapas, el Valle Central, la Llanura Litoral y la Mesa Central. La ciudad de Tuxtla Gutiérrez se encuentra en la zona centro del Estado de Chiapas, es la ciudad con mayor importancia dentro del Estado, ya que es la capital y cabecera municipal del mismo nombre, dentro del sistema urbano nacional, además de concentrar alrededor del 95% de la población del municipio. Por otra parte Tuxtla Gutiérrez forma parte del sistema regional Pacífico Sur, como ciudad media con política de impulso y prestadora de servicios estatales, se sirve regionalmente de la zona metropolitana de Oaxaca y presta servicios sub-regionales a la ciudad de Tapachula y a los centros de servicio e integración urbana rurales de Ocosingo, Arriaga, San Cristóbal de las Casas y Comitán.

Su dinámica de crecimiento y las funciones que ahí se desempeñan, la convierten en el centro urbano de mayor relevancia en el estado de Chiapas, cuya influencia llega a rebasar las fronteras del mismo Estado, cabe resaltar alto su crecimiento demográfico es uno de los más altos del país y que ha generado cambios sustanciales en la estructura de la ciudad y en los usos de suelo de la misma.

Sus coordenadas geográficas extremas son: Al norte 16°50', al sur 16°38' de latitud norte; al este 93°02', al oeste 93°15' de longitud oeste. El porcentaje territorial del municipio de Tuxtla Gutiérrez representa el 0.5% de la superficie del Estado. Tuxtla Gutiérrez colinda al norte con los municipios de San Fernando, Osumacinta y Chiapa de Corzo; al este con el municipio de Chiapa de Corzo; al sur con los municipios de Chiapa de Corzo, Suchiapa y Ocozacoautla de Espinosa; al oeste con los municipios de Ocozacoautla de Espinosa y Berriozábal

### LOCALIZACIÓN EN EL ESTADO



### 6.2.- SISTEMA DE CIUDADES.

El municipio presenta diferentes áreas en cuanto a sus regiones naturales, recursos, asentamientos humanos y distribución de infraestructura y servicios. Ha quedado delimitado por zonas económicas que comprenden 6 divisiones y éstas a su vez, subdividido en 112 municipios

ESTATAL: TUXTLA GUTIÉRREZ

INTERMEDIO: Cintalapa, Venustiano Carranza, San Cristóbal de las Casas, Comitán, Villaflores, Reforma, Pichucalco, Tapilula, Simojovel, Bochil, Yajalón, Ocosingo, Palenque, Motozintla.

MEDIO: Ocozacoautla, Berriozábal,, Suchiapa, Chiapa de Corzo, Acala, San Fernando, Copainala, Tecpatan.

BASICO: Chiapilla, San Lucas, Totolpa, Ixtapa, Soyalo, Osumacinta, Chicoasén, Ocotepéc.

servicio

COMUNIDAD: Copoya, Emiliano Zapata.

### 6.3.- SISTEMA DE ENLACES.

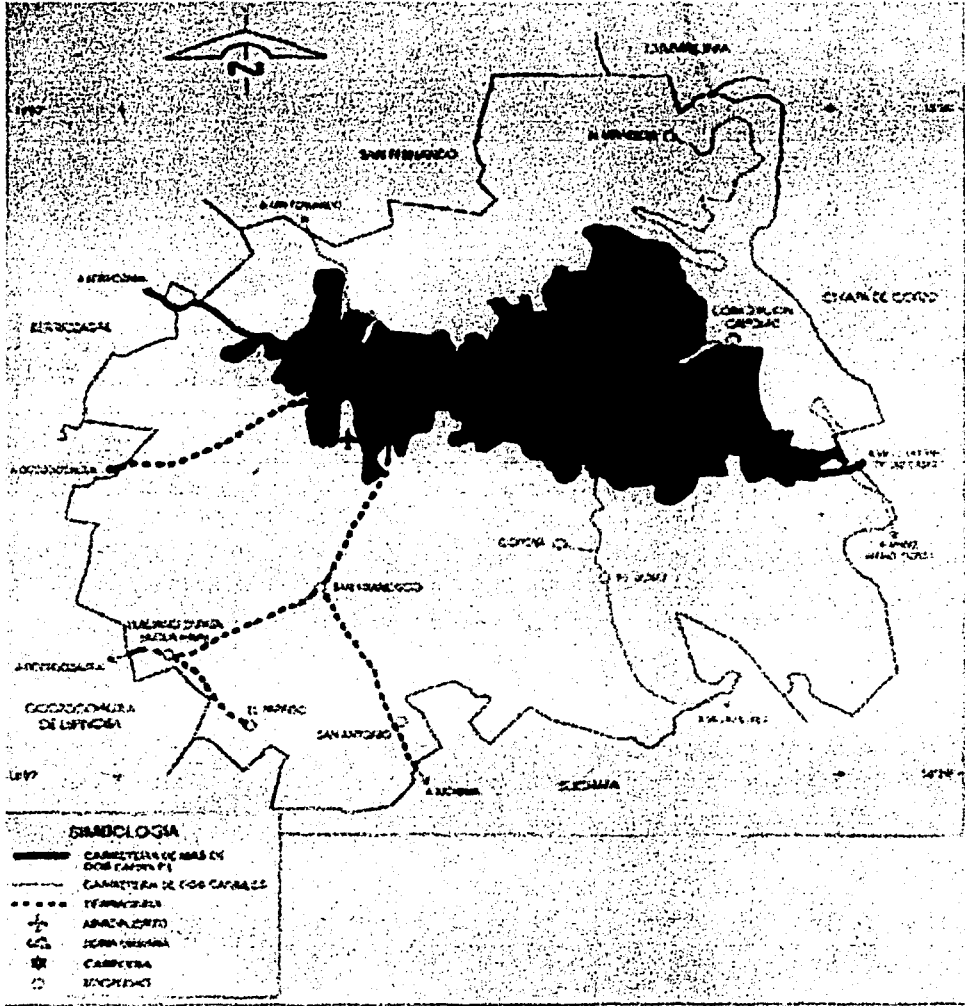
El municipio de Tuxtla Gutiérrez cuenta con servicios de transporte terrestre integrado por autobuses foráneos de primera y segunda clase, comunicando estas con las comunidades rurales.

En la cabecera se concentra la mayor cantidad de líneas de autobuses, dentro del municipio se ubica el antiguo aeropuerto Francisco Sarabia, con uso militar y del Gobierno del Estado, y el nuevo aeropuerto ubicado a 30 km. de Tuxtla.

Las carreteras que integran al municipio, en su mayoría son pavimentadas, con excepción a las que comunican a Emiliano Zapata, El Paraíso, San Francisco, San Antonio, y a Ocozacoautla. Tuxtla se comunica regionalmente por distintas carreteras que penetran a la ciudad para convertirse en vialidades primarias, la más importante es la panamericana que la comunican tanto con el Estado, como con el resto del país y constituye la columna vertebral de la estructura vial urbana de poniente a oriente, conocida como Av. Central. En general el sistema vial carece de continuidad y la zona norte padece la falta de una estructura primaria, en tanto que la secundaria es deficiente.

El municipio cuenta con un total de 20,461.37 km. de longitud de red carretera de la cual 4,617.86(so)km. son pavimentadas, 15,019.91 km. son revestidas, y 823.60 km. pertenecen a terrecería.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



#### 6.4.- ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.

La expansión número de habitantes del municipio presentó una tasa de 5.91% promedio anual, superior al promedio histórico registrado hasta 1980 (5.67%) La capital del Estado en 1970 contaba con 70,999 hab., en 1980 con una tasa de crecimiento de 8.90 alcanzó las 166,476 hab., para 1990 registró una tasa de 5.91%, con una población de 295,615 hab., con la última tasa registrada hasta el 2000 es de 433,544 hab., registrando una tasa del 5%, y a partir de este año 2000 al año 2010 se pronostica una tasa del 4% con una población de 647,729 hab. Con referencia a la estructura urbana Tuxtla Gutiérrez es una ciudad lineal con fuerte tendencia de expansión al norte y sur, cuya traza se ha desarrollado a partir de la carretera panamericana. Su traza reticular, en general, se ve interrumpida por el río Sabinal que la divide en dos partes y define la comunicación por norte y sur, asimismo las condiciones topográficas de las partes altas han dificultado la conformación de una estructura vial claramente jerarquizada.

Destaca por su traza y características de sus edificaciones la parte central de la ciudad, que son en sí la concentración de la mayor parte de las actividades económicas de tipo comercial y de servicios, así como parte del equipamiento de la administración. pública y por ende la de mayor diversidad en usos de suelo. Se distingue también por la homogeneidad de sus construcciones algunos barrios y distritos como El Calvario, San Roque, San Pascualito, y San Jacinto, y las comunidades formadas independientemente y que ahora forman parte de la mancha urbana como Terán, Juan Crispín y San Juan Sabinito.

Las partes altas, en la zona norte y oriente se caracterizan por la presencia de sus asentamientos precarios y la invasión de terrenos particulares baldíos; y es notoria aun cuando el terreno se encuentra urbanizado, la baja ocupación del suelo, principalmente al poniente de la ciudad.

Por lo que respecta a la conformación de sexo de 1995 es de 48.3% hombres, y 51.7% de mujeres, ya para el año 2000 es de 47.7% hombres y el 52.3% de mujeres, modificando principalmente en los grupos de población de 15-65 años, incrementando en este período los grupos de 0-4 años y de 65 a más años muestran descenso durante la última década.

#### 6.5.- ASPECTOS ECONÓMICOS.

La población económicamente activa tuvo un crecimiento anual del 5.1.88% en la década de 1980 a 1990, y se observan cambios importantes.

El sector terciario ocupa el mayor porcentaje de sus actividades en el todo el Estado, la participación femenina ha descendido en las de tipo agropecuario y de industria manufacturera, pero se nota un incremento en actividades comerciales del Estado.

El Estado de Chiapas, en el **sector primario** 58.4% que comprende agricultura, ganadería, selvicultura, caza y pesca, **sector secundario** el 11.1% que comprende minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, generación de energía eléctrica, y construcción, el **sector terciario** 27.4% que comprende comercio y servicios.

En el municipio de Tuxtla Gutiérrez, la población económicamente activa constituyen el 36.38% de la población mayor de 12 años, un tercio de la misma está formada por mujeres. En cuanto a su distribución por actividad es notable la diversificación que se presenta en comparación con la mayoría de los municipios chiapanecos, donde el grueso de los trabajadores se dedican a las actividades primarias.

El porcentaje dedicado a las actividades terciarias es el más alto del Estado y se relaciona con la importancia de Tuxtla como principal centro administrativo, comercial y financiero de Chiapas.

De las actividades primarias, el rubro de agricultura y ganadería ocupa el 18.65% y la rama de construcción el 5.96%.

En las actividades secundarias el 5.70% se refiere a industrias manufactureras, el 0.55% a electricidad, gas y agua. 0.90% explotación de minas y canteras, 17.10% servicios comunales.

Con relación a las actividades terciarias al comercio se dedica el 9.55%, al transporte el 3.17% y establecimientos financieros el 2.04%.

## **7.- ASPECTOS FISICO-GEOGRÁFICOS.**

### **7.1.- MARCO FÍSICO-NATURAL.**

Tuxtla Gutiérrez se ubica en la depresión central de Chiapas entre los 16 45' de latitud norte y 93 07' de longitud oeste, y a 540 m.s.n.m., el clima es cálido sub-húmedo, con lluvias invernales; la temperatura media anual es de 24.4 C., alcanzando hasta 37.6 C. durante los meses que son más calurosos (mayo, junio, julio). La precipitación anual es 982 mm. con lluvias de primavera-verano.

En el valle que se asienta Tuxtla es relativamente plano, su expansión territorial es limitada al norte por el macizo orográfico Topoc-Mozol y su prolongación al Cañón del Sumidero, y al sur por los cerros huecos y Mactumatza, presentándose asentamientos en sus laderas donde las pendientes llegan a ser de 15-30% dificultando la dotación de los servicios.

Tuxtla pertenece a la cuenca del río Grijalva, el río Sabinal la atraviesa de poniente a oriente hasta desembocar en el río Grijalva, cruzan la ciudad los arroyos San Roque, Santo Domingo y Poc-Poc, que son intermitentes y afluentes del río Sabinal.

### **7.2.- MARCO SOCIO-ECONÓMICO.**

#### **7.2.1.- FACTOR ECONÓMICO.**

Tuxtla Gutiérrez es el lugar de residencia de los Poderes Estatales y sede de las Delegaciones Federales, tanto del sector central, como de empresas públicas centralizadas y descentralizadas, lo que explica la prominencia del sector comercio y de servicios. Al ser la aglomeración urbana más importante concentra el equipamiento de servicios públicos y privados que cubren la totalidad del estado.

#### **ACTIVIDADES ECONÓMICAS:**

**AGRICULTURA:** Desde el punto de vista agrícola, el municipio pertenece a la región de los valles centrales, caracterizada fundamentalmente por ser una región productora de granos básicos - maíz y frijol - en condiciones de temporal con un desarrollo tecnológico medio. En el caso particular de este municipio, la actividad agropecuaria es de importancia limitada dado el carácter urbano del mismo; sin embargo, se dan también las condiciones apropiadas para el cultivo de frutales y hortalizas, así como para la producción de algodón.



**GANADERA:** La ganadería productora de leche se ubica preferentemente al suroeste; es de considerar también la producción de las especies porcinas, así como de las aves de corral productoras de una considerable cantidad de huevos.

**EXPLOTACIÓN FORESTAL:** Aunque no es representativa, es importante la existencia de reservas silvícolas.

**INDUSTRIA:** En términos generales el desarrollo industrial de Chiapas no es muy avanzado y gran parte de las actividades se restringen a las artesanías, además de la extractiva y la manufacturera, así como de la construcción y la transformación en menor escala.

**TURISMO:** A pesar de que mucho de su riqueza cultural, de sus tradiciones y costumbres se ha ido absorbiendo por la creciente población urbana; sin embargo hay ferias y fiestas populares todo el año, donde se muestra la riqueza cultural del estado, destaca la feria de Chiapas en diciembre con instalaciones permanentes, aunque no tiene vestigios arqueológicos importantes. Si en cambio posee monumentos como el antiguo Palacio Municipal de estilo neocolonial, el monumento a la bandera con estatuas representando la federación de Chiapas a México, la Catedral, Iglesia de Santo Domingo, el Calvario y Niño de atocha, Capilla del cerrito, Pila de Maguey, además como parte del patrimonio cultural se encuentra el conjunto de instalaciones localizadas en el parque Madero; Museo regional de Chiapas, con salas de exposición y auditorio; Instituto de Historia Natural, con Xiloteca, Orquideario y jardín botánico; Teatro de la Ciudad, la construcción más notable dentro de los límites municipales; se han hallado vestigios arqueológicos (montículos, entierros y cerámicas) en ocho sitios. Como parte del patrimonio natural se encuentra el parque nacional del Cañón del Sumidero, de gran belleza con cuatro miradores, además de las grutas de Monte Cristo, el Zoológico Miguel Álvarez del Toro, habilitado en un bosque tropical natural, considerando como el único en su género de Latinoamérica; jardín botánico de gran variedad de especies y gruta del cerro Hueco.

**COMERCIO:** En este rubro el municipio de Tuxtla tiene una amplia cobertura comercial, ya que se encuentran de todo tipo de establecimientos en los que se expenden artículos de primera y segunda necesidad, tanto en tiendas departamentales de autoservicios, como de las de servicios especializados, así encontramos giros como los de abarrotes, vinos y licores, preparación de alimentos y bebidas, farmacias, ropa, calzado, refacciones para automóviles y accesorios, muebles para el hogar, material de construcción, ferretería y tlapalería, juguetes, regalos, artículos deportivos, papelería, librería, etc.

**SERVICIOS:** De los servicios que se presentan en el municipio destacan los talleres de reparación de vehículos y artículos electrodomésticos, mantenimiento, vulcanizadoras, equipos contra incendio, ópticas, laboratorios metalúrgicos, bancos, gasolineras, despachos de asistencia profesional, hotelería, agencias de viajes, arrendadoras de autos, limpieza y esparcimiento.

#### 7.2.2.- FACTOR DEMOGRÁFICO.

La expansión número de habitantes del municipio presento una tasa de 5.91% promedio anual, la población de Tuxtla Gutiérrez sobre la base de los últimos censos oficiales, se registra en 1995; 386,135 hab., en el año 2000 se registro una población de 4 33,544 hab., la densidad demográfica de Tuxtla es de 890 hab./km<sup>2</sup>.

La mancha urbana ha crecido por el desarrollo de las colonias Bienestar Social Patria Nueva, San Juan Sabinito, El Sabinito, Mexicanidad Chiapaneca, Juárez, La Moderna, Nueva Reforma, Pistimbac, Albanias, Pedregal, La Popular, Yunquis, Santo Domingo, Miravalle, El Mirador, Vista Hermosa, Dr. Romeo Rincón Castillejos, Maya, La Zona delos Laguitos que abarca varias colonias y las unidades habitacionales de interés social Fondo Nacional de Trabajadores Populares (INFONAVIT) y el Fondo de la Vivienda Servicios de Seguridad y Servicios Sociales

de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), 24 de Junio, las agencias municipales de Terán Copoya, El Jobç Juan Crispín, Rivera de Cerro Hueco, y los ejidos Plan de Ayala, Emiliano Zapata y Francisco I. Madero.

Es necesaria la identificación del volumen y tipo de población existente y futura en el poblado o municipio, a partir del conocimiento de ello se podrán determinar los espacios que esta población requiere y requerirá a futuro.

**Proyección de población a plazos:**

Corto plazo 2000-2005.  
Mediano plazo 2006-2010.  
Largo plazo 2011-2015.

Datos de población Cd. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas:

Pi= población 1995 - 386,135 hab.

Pi= población 2000 - 433,544 hab.

Método aritmético (fórmula)  $P_b = P_f + \frac{P_f - P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$

$$P_b = 433,544 + \frac{47,409}{5} (5)$$

$$P_b = 433,544 + 47,409 = \underline{480,953 \text{ hab.}}$$

2005= 480,953 hab.

2010= 528,362 hab.

2015= 575,771 hab.

### 7.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL.

El vértice A se localiza a 16 49 29.22" latitud norte y 93 05' 40" longitud oeste, en dicho punto está situado el Mirador La Atalaya; la distancia que existe entre el vértice A y el B es de 2,500 mts., y el rumbo magnético es de 29 40' SW.

El vértice B se localiza a 93 06'21.9" longitud oeste y 16 48' 20.64" latitud norte, dicho punto se encuentra en el km.13.5 de la carretera Tuxtla El Sumidero, la longitud que existe entre el vértice B y C es de 2,200 mts., el rumbo magnético es de 47 15' SW.

El vértice D se localiza a 93 11' 48.8" longitud oeste y 16 48' 10.32" latitud norte, dicho punto se localiza en el km. 2 de la carretera Tuxtla Chicoasén partiendo del entronque de Juan Crispín, se ubica este punto sobre un pequeño santuario que se localiza al lado derecho rumbo a Chicoasén, la distancia que existe del vértice D al E es de 4,230 mts.,y el rumbo magnético es de 9 00' SW.

El vértice E se localiza a 93 13' 33.38" longitud oeste y 16 46' 39" latitud norte, dicho punto se localiza en la carretera Tuxtla Berriózabal partiendo de la entrada al Club Campestre a una distancia de 4.0 km., la distancia que existe entre el vértice E y F es de 4,890 mts., y el rumbo magnético es de 9 00' SW.

El vértice F se localiza a 93 13' 58.6" longitud oeste y 16 44' 2.99" latitud norte, dicho punto se ubica a 2 km., a partir del entronque que conduce al poblado de Raymundo Enríquez y con El Arenal, dicha referencia se encuentra a la margen izquierda de la carretera sobre la línea que limita la propiedad ejidal la distancia que existe entre el vértice F y G es de 6,080 mts., y el rumbo magnético es de 29 30' SE.

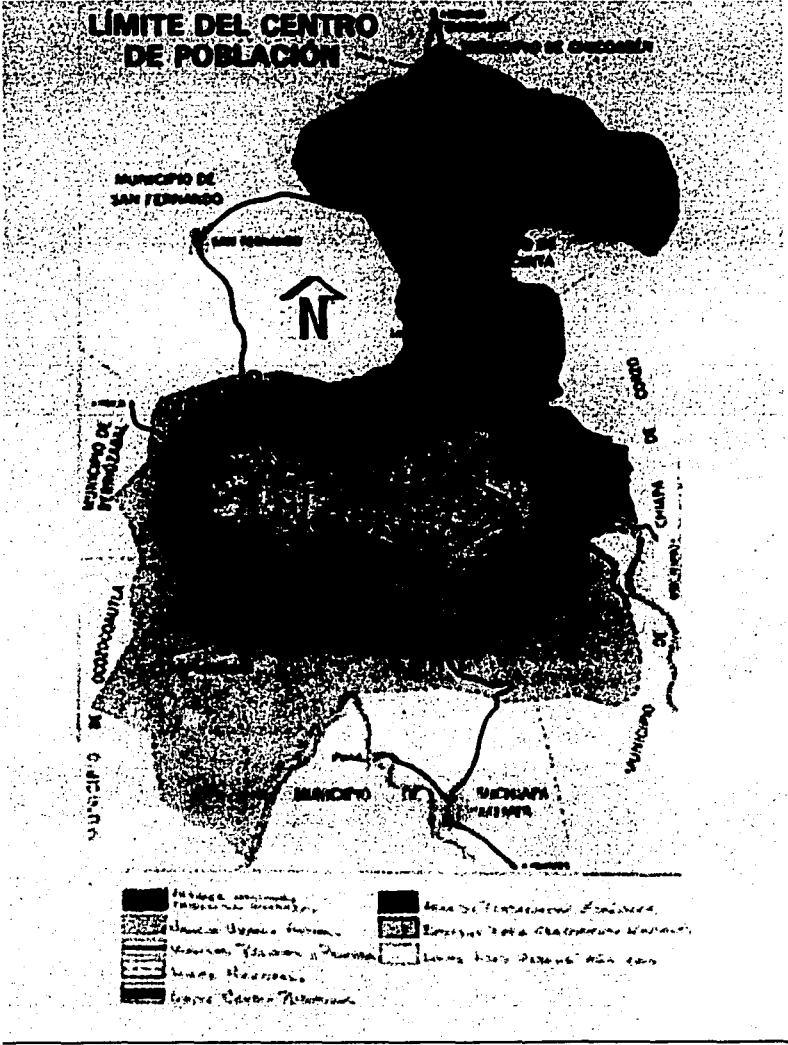
El vértice G se localiza a 93 12' 19.07" longitud oeste y 16 41' 10.80" latitud norte, dicho punto se encuentra en el tramo del camino Tuxtla Emiliano Zapata partiendo del entronque del camino que conduce al basurero municipal a una distancia de 5,500 mts.,ubicándose dicho; punto en la parte sur de las instalaciones de la escuela de medicina veterinaria y zootécnica de la U.N.A.CH. quedando como referencia el acceso a la Rivera El Carmen, la distancia que existe entre el vértice G y H es de 11,810 mts.,el rumbo magnético es de 88 45' SE.

El vértice H se localiza a 93 05' 18.3" longitud oeste y 16 41' 08.10" latitud norte, dicho punto se ubica en la carretera Tuxtla Villaflores en el km. 3.0 partiendo del acceso del poblado de Copoya, quedando como referencia el principio de la pendiente hacia Suchiapa, la distancia que existe entre el vértice H y el I es de 5,450 km., y el rumbo magnético es de 65 00' NE.

El vértice I se localiza a 93 02' 32.4" longitud oeste y 16 42' 16.8" latitud norte, este punto se ubica en el entronque que conduce a los ranchos de Santa Rita y San Rafael, que son los límites del poblado de Cupia y Chiapa de Corzo, dicha referencia se ubica a 3.4 km., de la antigua carretera a Cupia; la distancia que existe entre el vértice I y el J es de 3,100 mts., y el rumbo magnético es de 0 00' N.

El vértice J se localiza a 93 02' 32.4" longitud oeste y 16 42' 56" latitud norte, dicho punto se encuentra ubicado en el entronque de la carretera Tuxtla Chiapa de Corzo y la carretera a la angostura, la distancia que existe entre el vértice J y el K es de 1,200 mts.,y el rumbo magnético es de 62 00' NE.

El vértice K se localiza a 93 01' 56.76" longitud oeste y a 16 44'14.64" latitud norte, dicho punto se ubica en la margen izquierda del río Grijalva sobre el embarcadero, siguiendo el curso del río Grijalva agua abajo se llega al Mirador La Atalaya donde se ubica el vértice A.



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## **8. EDAFOLOGÍA**

Los tipos de suelo predominante son: LITOSOL (es un suelo de distribución muy amplia, se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, con profundidad de 10cm., tiene características muy variables, según el material que la forman y su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta).

**REGOSOL** (se caracteriza por no tener capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se presentan en muy diferentes climas y su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en que se encuentren)

**SOLONCHAK** (se caracteriza por presentar un alto contenido de sales en algunas partes del suelo, o en todo él, se presentan en muy diversos climas y en zonas donde se acumulan sales solubles y son pocos susceptibles a la erosión).

**RENDZINA** (tiene una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal, no son muy profundos, son arcillosos y su susceptibilidad a la erosión es moderada).

Su uso es principalmente agrícola, a esto se le da el 25% de la superficie del municipio a terrenos ejidales, otra parte esta formada por terrenos de propiedad federal, estatal y municipal, la mayor parte corresponde al parque nacional del Cañón del Sumidero, el resto de la propiedad es privada.

## **8.1 GEOLOGÍA.-**

El municipio está constituido geológicamente, por terrenos cretácico inferior superior (con roca sedimentaria caliza), terciario eoceno (con roca sedimentaria limolita y arenisca) y terciario (con roca sedimentaria caliza).

ERA CL/NOMBRE	PERIODO CL/NOMBRE	ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA CL/NOMBRE	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
C CENOZOICO	Q CUATERNARIO T TERCIARIO	SUELO SEDIMENTARIA	AL ALUVIAL	12.10
			CZ CALIZA	15.72
			LM- AR	15.56
			LIMOLITA-ARENISCA	
M MESOZOICO		SEDIMENTARIA	LU-AR LUTITA-ARENISCA	4.74
			CZ CALIZA	
			CZ-LU CALIZA-LUTITA	41.91

## **8.2 OROGRAFÍA.--**

El núcleo del municipio lo constituye el valle de Tuxtla, en cuya parte se asienta la capital del estado sobre terrenos planos con algunas suaves ondulaciones y ligero declive hacia el río Sabinal que recorre la parte más baja del valle.

Al Norte forma parte del altiplano central por sus características cronológicas, pero se encuentra separado de él por el Cañón del Sumidero, que acorta abruptamente por el noreste los terrenos semiplanos de la parte alta o los relativamente accidentados de sus faldas, al sur con el valle de Tuxtla está limitado por las paredes casi verticales de la meseta de Copoya que se yergue aislada, rodeada por completo de terrenos bajos.

Esta meseta la conforma terrenos semiplanos y planos a una altitud promedio de 800 mts., y por terrenos más o menos accidentados que forman en el borde poniente el Cerro Mactumactzá.

El suroeste del municipio se conforma en parte por terrenos planos que son una continuación de los valles de Tuxtla y terrenos relativamente accidentados que se elevan formando una meseta de casi 1,200 mts. de altitud.

NOMBRE	LATITUD GRADOS	NORTE MINUTOS	LATITUD GRADOS	OESTE MINUTOS	ALTITUD MSNM
CERRO MACTUMACTZA	16	43	93	09	1,160
CERRO TAPONGOZOC	16	48	93	11	1,040
CERRO LAS LAJAS	16	41	93	13	900
CERRO HUECO	16	43	93	06	900
CERRO LOMA EL TARAI	16	47	93	08	800
MESA NIDO DE AGUILAS	16	46	93	03	720

### 8.3 HIDROGRAFÍA.—

Este renglón está constituido por los nos Grijalva que sirve como límite entre Tuxtla Gutiérrez y los municipios de Chiapa de Corzo y Osumacinta y su afluente El Suchiapa que separa a Tuxtla Gutiérrez del municipio de Suchiapa. El río Sabinal es el principal curso de agua del valle de Tuxtla y atraviesa la zona urbana, recibiendo varios arroyos de caudal temporal que se encuentran en parte embovedados, tal es el caso del Poti y el San Roque.

La parte suroeste del municipio está irrigada por arroyos intermitentes que recorren el fondo de barrancas y desembocan en el río Suchiapa.

### 8.4 CLIMA.-

Dentro de la topología general de climas, el municipio de Tuxtla se considera cálido-subhúmedo con lluvias en verano (el 96.22% de la precipitación pluvial se recibe entre los meses de mayo y octubre), con canícula (pequeño periodo seco en medio de la temporada lluviosa), isotermal (la diferencia entre temperatura media del mes más cálido y del mes más frío es menor de 5 C), y con el mes más cálido antes del solsticio de verano, (mayo es con 27 C. de temperatura media, el mes más cálido).

La temperatura media anual registrada en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es de 24.5 C., y recibe al año alrededor 900 milímetros de lluvia; los vientos proceden en su mayor parte del noroeste, con mayor intensidad en los dos o en los tres últimos meses del año.

**8.5 FLORA Y FAUNA.-**

No obstante que el municipio contiene la mayor concentración urbana del Estado conserva todavía abundantes especies vegetales y animales correspondientes a los ecosistemas selva baja caducifolia y chaparral, entre las especies vegetales propias de ellos se cuentan: dátil, dalia, escobillo, flor amarilla, flor blanca, flor de ajo, flor chinche, flor de niño, flor de noche buena, flor de pulga, flor del rosario, chichito, gamuzca, golondrina, granadillo, guachipilin, guaje, guanacaste, guaya, gusanillo, hierva de lengua de toro, hierba santa higo, higoamante, huesito, huisache, huitumbillo, ishcanal, jiquelite, jacinto, jazmín de la india, entre otros, y entre la fauna destacan: cantil, falsa nauyaca, iguana de roca, iguana de ribera, correcaminos, chachalaca, olivácea, gavilán coliblanco, mochuelo rayado, urraca copetona, comadreja, murciélago, tlacuache y zorrillo rayado.

**AGRICULTURA Y VEGETACIÓN.**

CONCEPTO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
AGRICULTURA 20.14% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL	MAIZ	COMESTIBLE
PASTIZAL 2.33% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL	MOZOTE ESTRELLA AFRICANA	FORRAJE FORRAJE
BOSQUE 0.46% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL	ROBLE CHIQUNIB	MADERA MADERA
SELVA 58.15% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL	CUAUHLOTE PLUMAJILLO	MADERA FORRAJE
OTROS 18.92% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL		

**USO POTENCIAL DE LA TIERRA.-**

CONCEPTO	CLASE O SUBCLASE CL. DESCRIPCIÓN	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
USO AGRICOLA	A3 DE TRACCIÓN ANIMAL ESTACIONAL	21.18
USO PECURIO	A6 NO APTAS PARA AGRICULTURA.	78.82
	P3 PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL DIFERENTE DEL PASTIZAL.	44.00
	P4 PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN UNICAMENTE POR EL GANADO CAPRINO.	31.94
	P5 NO APTAS PARA USO PECUARIO.	24.06

## 9. ESTRUCTURA URBANA.

Tuxtla Gutiérrez es una ciudad lineal, con fuerte tendencia de expansión al norte y sur, cuya traza se ha desarrollado a partir de la carretera panamericana. Su traza reticular, en general, se ve interrumpida por el río Sabinal que la divide en dos partes y define la comunicación norte y sur, así mismo las condiciones topográficas de las partes altas han dificultado la conformación de una estructura vial claramente jerarquizada.

En la parte central de la ciudad concentra la mayor parte de las actividades económicas de tipo comercial y servicios, como también la gran parte del equipamiento de la administración pública, y de la mayor diversidad en usos de suelo.

Homogeneidad de sus construcciones, algunos barrios y distritos, en las partes altas, en la zona norte y oriente, se caracterizan por la presencia de asentamientos precarios y la invasión de terrenos particulares baldíos, y es notoria aun cuando el terreno se encuentra urbanizado, la baja ocupación del suelo, principalmente al poniente de la ciudad.

Los planteamientos generales para el ordenamiento urbano de Tuxtla Gutiérrez se orienta a consolidar el área urbana actual, mediante la saturación de baldíos que cuentan con infraestructura en alguno de sus linderos, la redensificación de zonas que presentan bajos índices de ocupación para el aprovechamiento máximo de los servicios existentes, la urbanización de áreas para crecimiento o expansión en las partes más cercanas a las zonas urbanas y a la conservación: de características de ocupación del suelo en la parte semirural al sureste de la ciudad.

Se pretende desalentar la ocupación del suelo de áreas que se encuentran por arriba de la cota 640 m.s.n.m. y en las inmediaciones del Parque Nacional del Cañón del Sumidero, así como de las actividades no deseadas dentro del propio parque.

Se ampliará el límite urbano a las áreas que actualmente están fuera de él, y se orientara el crecimiento fundamentalmente hacia el poniente, el suroeste y el oriente, siendo primordial de la estrategia en la conformidad de una estructura urbana, basada en la estructura vial y organización especial de barrios, colonias, distritos, sectores y centros de servicios

Se reestructurará y reforzará el sistema vial como elemento articulador y de vinculación entre las distintas zonas de la ciudad, a través de los ejes principales oriente-poniente, la de los ejes norte-sur, y la puesta en marcha de dos anillos de circunvalación, uno interior y el otro conformado por los libramientos norte y sur.

Consolidar el subcentro al oriente, que alojara principalmente equipamiento administrativo, deportivo, recreación y de cultura, y de otro subcentro urbano al poniente para equipamiento de la salud y la recreación, así como de la educación, cultura y administración.

Consolidación de tres corredores urbanos que se conforman de la concentración del comercio, el de la 5a. Av. Norte desde el Fraccionamiento de la C.F.E. hasta la calle 5a. oriente y el de la 9a. Av. Sur, desde la 8a. oriente hasta la 8a. poniente, y el principal en la Av. Central, con prolongación al oriente y poniente, y de impulsar la formación de dos más, uno al oriente sobre ay. de las torres, y el otro al poniente sobre la carretera a Chicoasén.

Tanto en el centro y subcentro urbanos como en los corredores se permitirán usos mixtos de uso intensivo del suelo.



### **9.1.- SUELO**

De las 5,760 ha. de la actual área urbana, el 48% es ocupada por uso habitacional, el 4% por usos mixtos, el 14% por equipamiento, el 5% por áreas verdes el 1% de uso industrial, 13% la vialidad y el 15% corresponden a baldíos.

Se pronostica que la población esperada para el año 2010, de 647,729 hab., ocupará una superficie de 7,635 has.

La estrategia para la ocupación del suelo esta dirigida en primera instancia a la saturación en zonas urbanas consolidadas, la ocupación de lotes baldíos dentro de la zona urbana, el desaliento para la desocupación del predio de La Cañada y la parte alta de las granjas, y la conformación de zonas de amortiguamiento.

El área urbana actual es de 5,760 has, para el año 2010 se pronostica que el área urbana será de 7,635 has.

### **9.2 VIVIENDA.—**

Considerando un índice de ocupación de 5.41 personas por vivienda, la demanda para el año 2010 se estima en 65,086 viviendas, que de acuerdo de los horizontes de planeación serán necesarias 18,584 viviendas en 1995, 15,781 en el 2000 se estimará para el año 2010 de 17,384 viviendas más.

La estrategia para la vivienda se orientará a continuar impulsando la construcción de vivienda terminada institucional y privada, vía créditos bancarios, fomentar la vivienda progresiva en asentamientos precarios y establecer un programa integral de mejoramiento de vivienda, el uso habitacional será el predominante, en el que se establecen densidad en tres rangos:

**DENSIDAD BAJA:** 50 a 150 hab./ha., se permitirá hasta 100 hab./ha., al poniente junto al club campestre, al sur en la zona de viviendas semirurales, y al oriente entre el CERESO, cerro hueco, y la colonia lomas de oriente.

**DENSIDAD MEDIA:** 150 a 250 hab./ha., promedio de 150 hab./ha., vivienda de tipo medio y medio alto en la parte central de la ciudad y al medio bajo en los suburbios, hasta 200 hab./ha., se localiza en la parte central y en las zonas de crecimiento, ocupa más de la mitad del uso habitacional, y el que refleja más en la estructura urbana., 250 hab./ha., en las zonas de uso mixto de las partes centrales de Tuxtla y Terán.

**DENSIDAD ALTA:** 400 a 500 hab./ha., la densidad bruta de 400 hab./ha., corresponden al uso habitacional del INFONAVIT , FOVISSSTE, zonas de crecimiento al poniente y al oriente de la ciudad.

## **10. INFRAESTRUCTURA.-**

### **10.1 AGUA.-**

El agua en su aspecto natural es dura, dentro de los límites aceptables y de buena calidad en general. La red de distribución cubre el 84.3% de la mancha urbana, existiendo un déficit de 15.7% los principales problemas se derivan del mal estado de las líneas, las válvulas de seccionamiento y algunos equipos, por la falta de mantenimiento preventivo.

Durante la época de estiaje las fuentes de abastecimiento son insuficientes mientras que durante la época de lluvias la calidad del agua se deteriora y el servicio se suspende por no contar con el equipo suficiente que corresponda a las necesidades en esta época.

En fin, la falta de un sistema bien estructurado ha provocado zonas con bajas presiones.

La dotación de agua adoptada es de 300 lts./hab./día y la dotación de agua potable y drenaje deberá ser simultánea.

Con este criterio los requerimientos de agua para el 2000 se estiman en 1,671 lps., y para el 2010 ascenderá a 2249 lps.; para cubrir el total de la población, se deberán respetar los derechos de vía de las líneas de infraestructura.

### **10.2 DRENAJE.-**

El sistema de alcantarillado sanitario cubre aproximadamente el 74% de la mancha urbana, su funcionamiento es por gravedad y descarga al río Sabinal sin tratamiento alguno, ya que la construcción de la planta de tratamiento fue suspendida y por lo tanto no opera.

La carencia de servicios de tanto de agua potable como de drenaje sanitario se presenta en la parte norte y oriente de la ciudad y al poniente en el área de San José Terán.

El alcantarillado pluvial solo existe en la margen derecha del río Sabinal, que corresponde a las zonas centro y sur de la ciudad, no habiendo ninguna estructura que permita controlar y conducir los escurrimientos generados en la zona norte.

Los colectores y emisores existentes son insuficientes para manejar los escurrimientos generados durante las épocas de lluvias, tanto por falta de capacidad de los propios conductores, como por su reducida cobertura dentro del área urbana, lo que provoca inundaciones y encharcamientos en las partes bajas.

El alcantarillado debe ser para el 80% de la dotación de agua potable; las descargas de aguas negras deberá conectarse al sistema de alcantarillado; la superficie mínima en la parte de la planta de tratamiento será de 0.8 m<sup>2</sup>/hab., y el diámetro mínimo de la red debe ser de 0.20m.

### **10.3 VIALIDAD.-**

Tuxtla se comunica regionalmente por distintas carreteras que penetran a la ciudad para convertirse en vialidades primarias, la más importante es la Carretera Panamericana, que la comunica tanto con el Estado como con el resto del país y constituye la columna vertebral de la estructura vial urbana de poniente a oriente, conocida como Av. Central.

En general el sistema vial carece de continuidad y la zona norte padece la falta de una estructura primaria, que en tanto la secundaria es deficiente.

Del área urbana actual el 50% aproximado cuenta con pavimento, el área sin pavimentación corresponde a los asentamientos de escasos recursos, muchos de ellos sobre la cota de dotación de agua potable y ha recientes colonias o fraccionamientos autorizados sin construir.

Los puntos y zonas con conflictos viales se localizan en el primer cuadro y sobre la ay. El Sumidero y son reflejo del indiscriminado flujo vehicular de transporte foráneo y de carga sobre las vialidades primarias, acentuándose por el deficiente sistema de señalización y la concentración de actividades.

**10.4 TRANSPORTE.-** Los problemas más representativos en transporte son: la mezcla de tránsito regional de pasajeros y de carga con el intraurbano; la falta de un sistema de control de tránsito y de carga y descarga en vía pública; un inadecuado sistema de rutas de transporte urbano y la carencia de equipamientos adecuados y mobiliario para el transporte (terminales, paradas, encierros, etc.).

La red troncal, primaria y secundaria del sistema vial en zonas de nuevos crecimientos asegurará un patrón reticular con vías cuyas direcciones serán norte-sur y oriente-poniente a una distancia promedio de 500 m., los derechos de vía en el libramiento son 40 m., de ancho, donde hay torres de conducción eléctrica la C.F.E., establece 50 m., y en vialidades primarias será el de 18 a 40 m., de ancho.

Las calles, andadores, o circulaciones con sentido oriente—poniente se deben diseñar con protecciones, arbolados y secciones apropiadas para disminuir el asoleamiento.

En transporte se deberán replantar los sistemas de rutas de transporte urbano, definir espacios para uso exclusivo de transporte colectivo en varias de las vías primarias, establecer áreas para terminales de autobuses foráneos urbanos suburbanos en la periferia de la mancha urbana; intercomunicar las terminales con los puntos más importantes de la ciudad por medio de rutas de autobuses y taxis.

#### **10.5 ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.-**

La mayor parte de la ciudad cuenta con energía eléctrica y alumbrado público a excepción de algunas colonias populares y fraccionamientos que se encuentran en su primera fase de su construcción.

Para evitar el crecimiento en zonas inadecuadas, la comisión federal de electricidad, no deberá extender sus redes fuera de los límites urbanos que la presente actualización del plan señala; para toda ampliación deberá solicitar dictamen de la Dirección de Obras Públicas Municipales el H. Ayuntamiento Municipal, deberá programar la dotación del servicio de alumbrado público de acuerdo a las políticas de crecimiento que propone la actualización del plan para incentivar la ocupación y saturación de baldíos así como la expansión propuesta.

### **11. EQUIPAMIENTO URBANO.-**

Como ciudad con un nivel de servicios estatales, Tuxtla Gutiérrez no presenta graves problemas, los niveles de atención en algunos de los componentes son incluso superiores a los que por normas se requieren, aunque hay casos en los que la distribución es inadecuada, como en el caso de las áreas periféricas o fraccionamientos nuevos donde solo se cuentan con equipamiento educativo.

Los rubros que presentan déficits significativos son asistencia pública y salud, en esta última entre el 80 y 90% de la atención es privada, por lo que urge la dotación de clínicas y hospitales de especialidades.

En educación se detecta un ligero déficit sólo a nivel elemental, en cultura es necesaria la creación de bibliotecas y centros sociales.

Existe comercio ambulante que ocasiona problemas de entorpecimiento de tránsito vehicular y peatonal, es necesaria la construcción de tres mercados públicos para superar el déficit actual en lo que se refiere a abasto, la construcción de la central cubriría los requerimientos a largo plazo.

En comunicaciones se requiere, la creación de más oficinas de correos y telégrafos, para mayor accesibilidad de la población a estos servicios, en transporte, los elementos que deben preverse son la terminal y encierro de autobuses urbanos.

Las instalaciones deportivas si son suficientes en unidades deportivas, gimnasios, albercas y salones deportivos, lo que hace falta son canchas y centros deportivos que den servicio a nivel de barrio, en equipamiento para la recreación, se requiere de algunos de parques y juegos infantiles a nivel vecinal.

Por su carácter de capital del Estado, la existencia de elementos de administración pública supera las normas, siendo sólo el reclusorio el elemento que presenta graves problemas de hacinamiento y su ubicación empieza a generar problemas. Los servicios urbanos en general presentan superávit, a excepción del basurero, ya que actualmente la disposición de desechos sólidos se realiza en diversas áreas de la ciudad, a cielo abierto, sin que se hayan construido rellenos sanitarios, por lo que es necesario destinar un área para tal efecto.

### **12. MEDIO AMBIENTE URBANO.-**

Existe contaminación del agua a través de los ríos y arroyos urbanos, generados principalmente por las descargas no controladas en los nos Sabinal y Terán existen dos graves problemas, la planta de tratamiento que no opera actualmente y la planta productora de moscas estériles, que descargan en el río Grijalva.

La contaminación de suelo ocurre principalmente por el manejo inadecuado de los desechos y su inadecuada disposición, y finalmente la contaminación del aire es ocasionada principalmente por los vehículos en mal estado, y en menor escala por las industrias extractivas relacionadas con los materiales de construcción.

En este sentido es necesario fortalecer las medidas preventivas para preservar los niveles de calidad ambiental y condiciones naturales que eviten el deterioro del medio ambiente urbano.

La protección del medio ambiente requiere de la cancelación de las descargas de desechos a cauces de arroyo y ríos, sin el debido tratamiento; un sistema de tratamiento de basura con capacidad adecuada y de lugares apropiados para tiraderos de basura; impedir la emisión de desechos urbanos contaminantes sobre las tierras de alta capacidad agrícola; eliminar los

elementos adversos de contaminación causados directamente o indirectamente por el transporte en áreas de industria ligera o talleres, no manejar material tóxico ni radioactivos, no emitir polvos u olores que afecten zonas vecinas; las emisiones sonoras deberán ser menores de 65 decibeles y la superficie mínima libre del lote hasta del 30 al 40%.

### **13. RIESGO Y VULNERABILIDAD.-**

La ciudad se ubica en una de las zonas de mayor sismicidad en el país, esto implica una revisión importante al reglamento de construcción a fin de optimizar el uso del suelo y evitar percances a futuro.

Parte de la ciudad esta sujeta a inundaciones principalmente en las inmediaciones del río Sabinal y de los arroyos que son sus afluentes, especialmente en épocas de lluvias.

En relación a estos problemas, se requiere de una estricta política de ocupación del suelo que desaliente el establecimiento de asentamientos humanos en zonas de riego; y plantear un adecuado sistema de desalojo de aguas pluviales y tipo 'le protección a los asentamientos cercanos a las márgenes del Sabinal y Arroyos.

### **14. SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA.-**

Tuxtla Gutiérrez es una ciudad con altos índices de crecimiento poblacional, la tasa promedio anual de crecimiento entre 1940 y 1980 fue de 5.72%, por lo que de proseguir estas tendencias, los límites físicos para el crecimiento se alcanzarían a un mediano plazo y el número de habitantes en 1990 se duplicará en trece años, dificultándose la satisfacción de la demanda de infraestructura y servicios urbanos.

Las características físicas del valle permiten los usos urbanos, presentándose conflictos en zonas de pendiente abruptas y en las partes altas de la ciudad hacia donde no debe extenderse más el poblamiento.

Para el alcantarillado, se requiere concluir la planta de tratamiento, existen también descargas de aguas negras que contaminan el cause del río Sabinal y arroyos, cuya capacidad se ve disminuida por obstrucciones y azolve.

En cuanto vialidad, en general hay falta de continuidad en las vías, otro problema son el tránsito de todo tipo de transporte que ocasionan congestionamientos y conflictos en el centro y los mercados públicos, además de la invasión de vías por ambulantes.

El transporte público en general es deficiente ya que el servicio de autobuses es muy restringido y se concentra en el primer cuadro, las combis cubren el 70% de la ciudad y el resto atendido por taxis, en transporte foráneo esta concentrado en el primer cuadro y en ambos casos el servicio es deficiente por el poco número de unidades y su mal estado por la falta de mantenimiento.

La imagen urbana de la localidad a pesar de sus características naturales no posee un carácter y esta deteriorada por cables, postes, alambres y publicidad además que no existe ningún tipo de reglamento, ni uniformidad en la altura de las edificaciones, ni en la relación vano-muro o en los elementos arquitectónicos exteriores.

El patrimonio cultural es escaso, ya que el período colonial permanecen pocas edificaciones cuya importancia es exclusivamente local, como la Catedral de San Marcos, la iglesia del Calvario, antiguo Palacio Municipal y la vivienda tradicional ubicada en el primer cuadro, que conserva las características de la vivienda vernácula de la región.

## **15. ESTUDIO DE EDIFICIOS ANALOGOS.-**

### **15.1 TERMINAL CENTRAL DE PASAJEROS DE ORIENTE (TAPO).-**

En la visita que se realizo, se observan diferentes problemáticas, para este tipo de edificios, siendo las principales:

- 1.- Transporte urbano colectivo.
- 2.- Contexto urbano, la vialidad (accesos rápidos).
- 3.- Localización dentro de la mancha urbana.

El auto transporte foráneo de pasajeros, reviste gran importancia social como servicios públicos al alcance de las clases de bajos ingresos, en el caso de la Ciudad de México, eran 127 terminales dispersas que se han reducido a 4 centrales: norte, sur, poniente, y oriente.

Esta terminal de autobuses es considerada la más grande del mundo, reviste gran importancia social por ser un servicio público que ayuda al mejor desarrollo del auto transporte foráneo de pasajeros, en especial al alcance de personas de bajos ingresos.

Su construcción alberga una serie de características muy importantes, tales como la cúpula, edificada en base a trabeosas curvas de concreto presforzado alternado con formas de plástico acrílico, otro aspecto que destaca es la gran fluidez en sus actividades a su paso por ésta.

El edificio de la terminal de autobuses de oriente (TAPO), fue inaugurado el 21 de Noviembre de 1978, para estar en condiciones después de las prácticas preoperacionales que se acostumbra en casos similares, de iniciar los servicios al público el 15 de Marzo de 1979.

Tiene 80,000 usuarios al día, las características de esta terminal fueron el resultado de una vasta información; cantidad de usuarios, mínimo de acompañantes, insumos en la terminal, demandas de boletos, comercialización, estudios financieros, durabilidad de materiales, horas y días máximos de ocupación, etc., el número de corridas de autobuses calculadas para el primer año de operación fue de 1,700 salidas y 1,700 llegadas en 24 horas.

#### **ACTIVIDADES:**

De los 80,000 usuarios al día el volumen de estos originó el cálculo de las diferentes áreas de la terminal, sin embargo, su potencialidad de operación fue de 2,500 salidas y de 2,500 llegadas en 1988 equivalentes a 185,000 pasajeros diarios, 5,350 salidas e igual número de llegadas, capaces de generar 50,000 pasajeros cada 24 hrs.

#### **LA TERMINAL:**

En la terminal existen varias zonas fácilmente identificables:

**1) ZONA DE LLEGADAS.-** Abarca la franja periférica del conjunto, constituido por los andenes y edificios de llegadas, estos son cuatro cuerpos enteramente iguales y distribuidos sistemáticamente que se alojan en la **planta baja**, sala de espera, taquillas, entrega de equipajes y conexiones. En la **planta alta**: sala de descanso para operadores, oficinas, salas de radio, y sanitarios, los andenes de arriba se ubican frente a los edificios de llegadas.

**2) ZONA DE ANDENES DE SALIDA Y EDIFICIO CENTRAL.-** Se localiza en el núcleo central del conjunto. Restaurante central, formado por dos zonas claramente diferenciados entre sí; una en dos niveles que aloja escaleras, cocina, acceso al túnel de servicio, montacargas, etc., la otra alberga el bar y concesionarios comerciales. A efecto de compensar el peso de terreno excavado, no siendo suficiente la estructura, fue necesario lastrar con una placa circular de 15.00 m. de radio y 0.40 m. de espesor con concreto ciclópeo, y un muro perimetral de retención que definiera el desnivel existente entre el restaurante y el resto de la terminal.

**3) EDIFICIO DE OFICINAS.-** Está atravesado en su parte interior por el túnel de acceso principal que es el que se desemboca en la plaza del metro.

**4) TUNELES.-** El edificio central está conectado con el exterior mediante 4 túneles, tres de los cuales sirven para darle acceso al público, el cuarto de ellos está destinado a dar abastecimiento al restaurante desde la central de abastos, los túneles tienen una sección cajón con espesores destinados a compensar la excavación.

**5) CUARTO DE MÁQUINAS, CENTRAL DE ABASTOS, SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y CISTERNA.-** Están integrados a base de muros de concreto a excepción del cuarto de máquinas que tiene una hilera de columnas.

En el análisis y diseño de las estructuras, cuando se juzgó necesario se emplearon los sistemas STRUDL I y II, con que cuentan la computadora IBM36Q, de cálculo del Grupo de Ingeniería en Sistemas de Transporte Metropolitano, S.A. del Grupo ICA.

#### **PATIO DE MANIOBRAS Y DE ANDENES:**

Al analizar el autobús se estudió su radio de giro y en qué lugar era más eficiente, calibrando los espacios para movimiento y espera de este, es decir patio de maniobras y andenes, respectivamente. En el número de llegadas y salidas se obtuvo un equilibrio entre la cantidad de andenes con el tiempo de ocupación de los mismos y de ahí se analizó el tiempo de espera en el andén con el de ocupación del autobús, pero esto está relacionado al tiempo y al espacio, mientras más eficiencia haya, menos tiempo de ocupación del andén y más frecuencia de salidas y llegadas.

#### **FORMA DE LA TERMINAL:**

Primero analizamos una terminal lineal con sus andenes y recorridos de pasajeros y autobuses. Se empezó a desafiar el equilibrio entre el recorrido del peatón, del autobús y de las grandes circulaciones, la siguiente alternativa fue la terminal en "L", que acorta el recorrido del peatón, la forma de "V" lo reduce y finalmente la planta circular, que fue la adoptada, lo reduce aún más.

Con respecto al concepto tiempo-construcción se definió que esta se realizara en un año y que fuera prefabricada, pero con elementos industriales no especiales. El edificio se prefabricó en diferentes industrias mexicanas y se armó como mecano en el sitio. Solo se hizo fuera de estándar la estructura de la cúpula que son piezas fabricadas doblemente articuladas con un apoyo móvil.

#### **EQUILIBRIO ENTRE LUZ Y VENTILACIÓN NATURAL CONTRA ENERGÍA Y MANTENIMIENTO:**

Este mismo concepto de conjugación de materiales se encuentra en el área, sin columnas, de taquillas, servicios, etc., esta cubierta con una estructura en cantiliver de gran flexibilidad y equilibrio de cargas, en lugar de una común que podría ser un techo a dos aguas y dos volados, por tal razón hay que compatibilizar equilibrio y costos, además su ventilación e iluminación, da menor peso y gastos de energía, la forma de evitar el cabeceo de estas cubiertas en el punto de unión de los volados centrales, se ha considerado en cada trabe una junta articulada colada en el sitio.

### SEPARACIÓN, LLEGADAS Y SALIDAS:

Otro de los conceptos importantes de la terminal es la separación de llegadas y salidas, hay salidas de autobús para llegada de usuarios y llegada de autobús para salida de usuarios.

### CÚPULA:

Una de las características más destacadas de la terminal, una especie de logro arquitectónico, es su cúpula un poco más grande que el de la basílica de San Pedro en Roma, sus atrevidos procedimientos en base a elementos estructurales prefabricados, trabelosas curvas de concreto presforzado que alternan con formas de plástico acrílico, traslúcido plasmaron una techumbre que se semeja a un paraguas al que le falta el mango. La cúpula de 60.00 m. de diámetro remata en una linternilla del orden de 18 metros debido a que todas las traveses curvas no pueden concurrir físicamente a un punto y terminan en el anillo de compresión. Esta linternilla es una estructura de acero recubierta con 16 gajos meridionales de fibra de vidrio que se cierra con un casquete más pequeño de 5.50 m. de diámetro, de color rojo, símbolo de TAPO.

Para quitar la obra falsa central construida con tubos metálicos fue necesario hacer descender el anillo de compresión, en forma milimétrica y en un tiempo prudencial para que no se indujeran en la estructura, esfuerzos bruscos que pudieran lesionarlo. Para tal fin se ha utilizado los cojines neumáticos "VETTER" que constituye un conjunto flexible de 24 unidades a razón de dos por apoyo. Se estimó un peso a soportar de 600 toneladas en cada uno.

La capacidad teórica de este gato particular es de 81 toneladas, el mecanismo de descenso se complementa con láminas de 9.5 mm. y tornillos de 19 mm. de diámetro, después se inflan los cojinetes, y se retiran las cuñas, se desinfla hasta que queda una luz de 1 mm. entre las láminas y los soportes, así mediante operaciones de inflado y desinflado se van quitando láminas, una a una, hasta que el anillo de compresión queda auto sustentado, funcionando, de acuerdo con el diseño, posteriormente se retiro la obra falsa, desmantelándola.

### LA OBRA FALSA:

Sobre un anillo de cimentación de 8.35 m. de diámetro medio, se han levantado 12 torres formadas con estructura tubular de 4.8 cm. de diámetro y ligadas entre sí, constituyendo un anillo continuo poligonal de 20.00 m. de altura y 2.00 m. de espesor.

La carga que soporta cada torre es de 100 toneladas y su peso de 7 toneladas, también existe una obra falsa entre torres con polines de madera 8"x8", para soportar el anillo de compresión con una pasarela para el colado del mismo.

### CIMENTACIÓN:

Para cimentar la estructura se emplearon zapatas ligadas mediante contra traveses y unidas a la cabeza de pilotes de fricción, desplantados a 30.00 m. de profundidad.

El nivel freático se localizó a 2.00 m. de profundidad, la formación arcillosa superficial hasta 35.00 m. de profundidad, tiene un contenido de agua de 300 a 500%, el hundimiento regional de 1966 a 1970 fue de 30.00 cm.



## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Se ha construido un acceso vehicular continuo, exclusivamente para autobuses a través de carriles prioritarios que integran la vía exprés TAPO, de tal manera que no van a producirse los problemas que existen actualmente en la Calzada Zaragoza, aunque los números indican que no hay tal, porque los autobuses representan solamente el 3% de los vehículos en circulación.

Este acceso genera un vestíbulo de cola de autobuses, un vaso regulador de aproximadamente 3 km.

La salida es por la vialidad interna en el propio terreno de la terminal que es otro vaso regulador, que se conecta con la calzada Ignacio Zaragoza, por otra parte se liga al eje vial Francisco del Paso y Troncoso con la calzada Ignacio Zaragoza mediante un paso a desnivel, esta última convertida en paseo que se extiende desde Francisco Morazán hasta el monumento a Ignacio Zaragoza. Dentro de este panorama cabe señalar una plaza cívica que rodea el metro, que tiene amplios espacios para estacionamiento de autobuses urbanos, taxis y otros vehículos para la evacuación de un vasto número de personas en tránsito por la terminal

En otro orden de ideas, una vez completo el restaurante y la jardinería interna que lo rodean, básicamente con grandes árboles, los usuarios de la terminal cuentan con un paisaje verde como continuación del exterior, que aparte de permitirles una mayor oxigenación, los provee de una ambientación adecuada.

Aparte de su alto nivel técnico, este edificio, fruto de la iniciativa privada en el marco del programa oficial de terminales, encierra otros aspectos, uno de ellos el de supervisión y control de la obra.

**UBICACIÓN:** Estación del metro San Lázaro.

**VENTAJAS:** cuenta con tres accesos peatonales, dos son los que comunican al metro y el otro con la calle Calzada Ignacio Zaragoza.

Su vestíbulo circular permite una distribución de líneas y locales equidistantes. Cuenta con 4 salas de espera lo que da a cada una de ellas un buen funcionamiento.

Acceso de autobuses por separado, una salida provocando que no se entorpezca la circulación vial.

Cuenta con sus propios talleres de reparación de autobuses. Cuenta con su propia gasolinera.

Tiene sus andenes de salida y de llegada que son los suficientes y entran por separado.

**DESVENTAJAS:** la única desventaja que se encuentra es de la que no esta proyectada para un crecimiento o ampliación futura, pero que tiene hasta ahora un tiempo de vida que se pensó al proyectarla.

## **15.2 TERMINAL CENTRAL DE PASAJEROS DEL SUR ( TAXQUEÑA ).-**

Se localiza al sur de la Ciudad de México entre la Calzada Taxqueña y Canal de Miramontes, en la estación del metro Taxqueña. Para su análisis se entrevistó al encargado del manejo de la terminal, mencionando ciertos aspectos para el proyecto de una central camionera.

Los servicios de mayor demanda en lo que respecta a los diferentes destinos en corridas por orden de importancia son mas de 4 horas: al PUERTO DE ACAPULCO, IGUALA, CHILPANCINGO, TAXCO, ZIHUATANEJO, HUATULCO, PUERTO ESCONDIDO, LAZARO CARDENAS Y MICHOACAN.

Menos de 4 horas: CUERNAVACA (CENTRO Y CASINO DE LA SELVA), CUAUTLA, OAXTEPEC, TEMIXCO, ROLLO, ZACATEPEC ,JOJUTLA, TEPOZTLAN, YAUTEPEC, TETECALA, BUENAVISTA DE CUELLAR, GRUTAS, ETC.

Los aspectos que determinaron la ubicación de la terminal fue el de un estudio demográfico, una encuesta de necesidades y un espacio físico que contara con los servicios y la infraestructura mínimos que requiere toda terminal de autobuses, además de un estudio de tipo urbano para determinar los efectos y el impacto que tendrá la terminal en la zona, se toma en cuenta además que no quede en un lugar de difícil acceso para los usuarios.

La superficie del predio en el que se ubica la terminal es de 38,376.50 m2. superficie construida es de 15,728.60 m2, y el monto de la inversión en 1975 fue de \$37,664,000.00

Se determino el número de líneas y la cantidad de autobuses en base a las empresas del auto transporte público federal que estaban conformadas como servicio foráneo; y la cantidad de autobuses fue determinada de acuerdo a las necesidades del usuario que debían ser cubiertas por las empresas para poder explotar el servicio de auto transporte.

En el momento que fue construida la central camionera contaba con la infraestructura adecuada, sin embargo después de 18 años de su apertura resulta insuficiente. Actualmente, para la realización de una terminal central de autobuses se debe considerar para un futuro de 50 años, ya que las necesidades crecen y la flota vehicular de las líneas auto transportistas crecen, así mismo sus rutas e itinerarios.

La terminal cuenta con servicios que son:

**ZONA PÚBLICA:** plaza o plazoleta sala de espera  
deambulatorios (zona de taquillas)  
restaurante  
locales comerciales

**ZONA DE SERVICIOS:** sanitarios (públicos y exclusivos para empleados) estacionamientos  
servicio de taxis módulos turísticos módulos de información  
oficinas de correos y telégrafo teléfonos y fax público servicios de mensajería y paquetería servicios de medicina preventiva

**ZONA PRIVADA:** oficinas administrativas de la S.C.T. de cada línea de autobuses general de la terminal central y de protección pública (policíaca) caseta para control de salida y llegada de autobuses

Andenes  
patio de maniobras área de aseo y lavado  
depósito de basura  
subestación eléctrica planta de emergencia  
cuarto de bombas equipo contra incendio: hidrantes y extinguidores.

Los problemas actuales de la terminal son: en el aspecto vial saturación vehicular de la zona, mayor demanda de pasajeros, mayor flota vehicular de autobuses y la necesidad de separar la entrada de la salida de autobuses.

**DESVENTAJAS:** las salas de espera y los pasillos son insuficientes debido al gran flujo de pasajeros.

Su patio de maniobras no funciona adecuadamente debido a sus dimensiones y gran número de autobuses.

Ocasiona un conflicto vial en la Calzada Taxqueña, debido a que cuenta con una sola salida y entrada de autobuses.

Otro conflicto vial es el que al salir los autobuses circulan frente a los accesos principales de flujos vehiculares particulares, taxis, transporte colectivo y de paso peatonal.

Tiene un acceso de estacionamiento público que esta mezclado con autobuses de la terminal, más de los colectivos que tienen base ahí.

No se le puede ampliar para un óptimo funcionamiento.

### **15.3 TERMINAL DE PASAJEROS DEL PONIENTE (OBSERVATORIO).**

**UBICACIÓN:** Estación del metro Observatorio.

**VENTAJAS:** Su planta arquitectónica en forma de "V" le permite tener dos accesos y dos salidas en diferentes lugares.

No tiene dentro de su propia área de acceso vendedores ambulantes.

**DESVENTAJAS:** Cuenta con un patio de maniobras pequeño para el óptimo funcionamiento y circulación de autobuses.

Los espacios de circulación son pequeños por lo que ocasiona una mala fluidez de usuarios.

No tiene bien definidos sus andenes de salida y llegadas.

Cuenta únicamente con dos salas de espera y no satisface la demanda requerida. Como no se consideró un planteamiento para su crecimiento, esta ya no tiene un funcionamiento óptimo.

## **16. PROGRAMA PARTICULAR**

### **16.1 ANÁLISIS DE NECESIDADES**

La terminal debe cumplir con las funciones de dar servicio al público usuario, y el mejoramiento de sistema de transporte terrestre.

La terminal requiere de las siguientes zonas:

**ZONA DE ESTACIONAMIENTO\_** Facilitar las llegadas y salidas del usuario hacia la central, por lo que tendría cajones para automóviles particulares, exclusiva de la central, ya que se plantea que el estacionamiento sería para el usuario en particular, quedando los cajones de automóviles de empleados y de servicios públicos separados de este.

**VESTÍBULO\_** Se plantea la llegada del usuario por las dos torres principales de la terminal, este espacio permite al usuario la orientación de donde dirigirse a las diferentes líneas que dan servicio, ya que en las partes centrales entre las dos torres se contemplaron las salidas de usuarios, por lo que las áreas de circulación no se ven afectadas.

A la vez que estos espacios contemplan las zonas de interior y exterior, teniendo áreas de descenso y ascenso de pasajeros, área de informes y turismo, vigilancia.

**OFICINAS\_** La terminal cuenta con zonas de oficinas por cada empresa o línea de autobuses, para el control administrativo, contando con gerencia, administración, contabilidad, gerente S.C.T.

**SALA DE ESPERA\_** La principal función que se le da a este tipo de zonas al usuario es brindar que la espera sea de confort, recreación, y que su espera sea lo mas ágil y agradable, esta debe estar conformada de áreas de descanso, área de recreación servicios para el usuario como de teléfono, servicios sanitarios, áreas de souvenir, y cafeterías.

**CONCESIONES\_** Se contemplan áreas de concesiones para el usuario de la central, como áreas comerciales, zona de comida rápida.

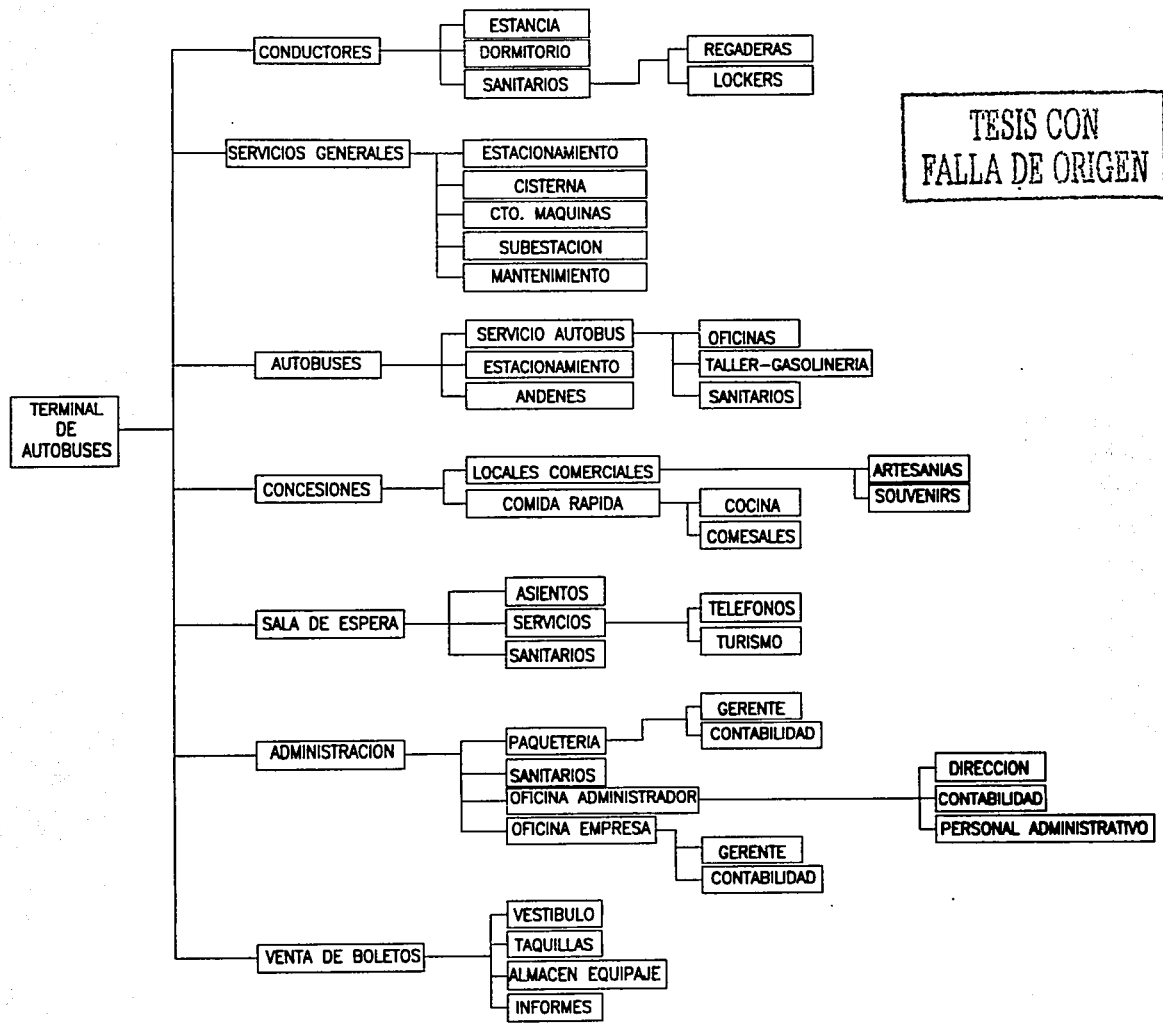
**ZONA DE AUTOBUSES\_** Las unidades llevaran recorridos claros y direccionales para evitar cruces internos, además de contar con patio de maniobras, patio de taller y reparación de las unidades, por lo que se contara con, estacionamiento de autobuses, plataformas de ascenso y descenso de pasajeros, caseta de control de llegadas y salidas de las unidades, zona de taller de mantenimiento, paquetería y envíos.

**CONDUCCIÓN DE EQUIPAJE\_** Funcionales para el movimiento de equipaje en tanto de llegadas y salidas del usuario, áreas para el movimiento de equipo de maniobras.

**ZONAS DE CONDUCTORES\_** Requieren de zonas de recreación y culturales, áreas de capacitación técnica del personal, áreas de reunión y esparcimiento, salas de estar, servicios básicos como son: áreas de regaderas, lockers, sanitarios, y dormitorios.

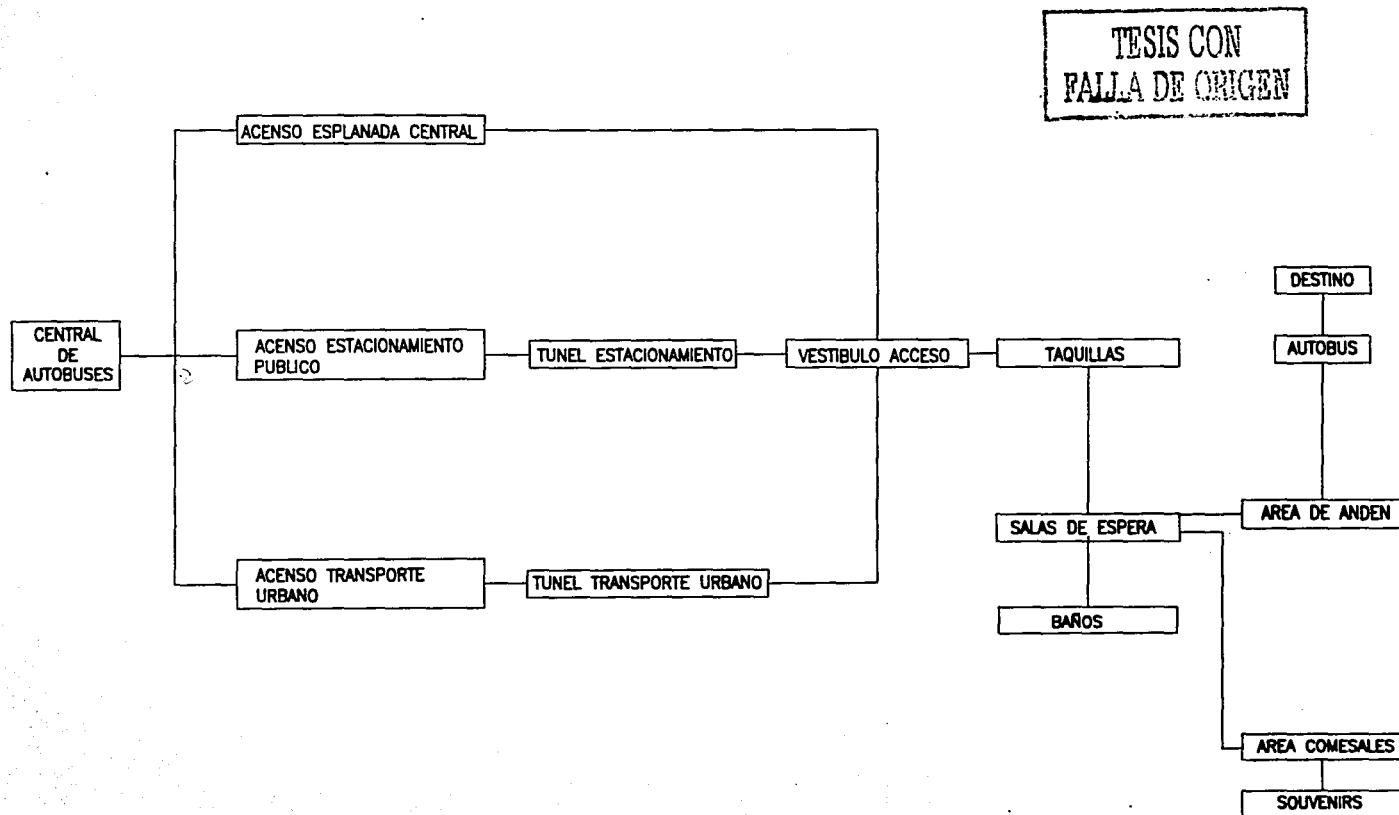
**SERVICIOS GENERALES\_** Destinados al establecimiento y limpieza del edificio, como son: cuarto de maquinas, subestación eléctrica áreas de bodegas de jardinería y de almacén de equipo, cuarto de basura.

# DIAGRAMA GENERAL



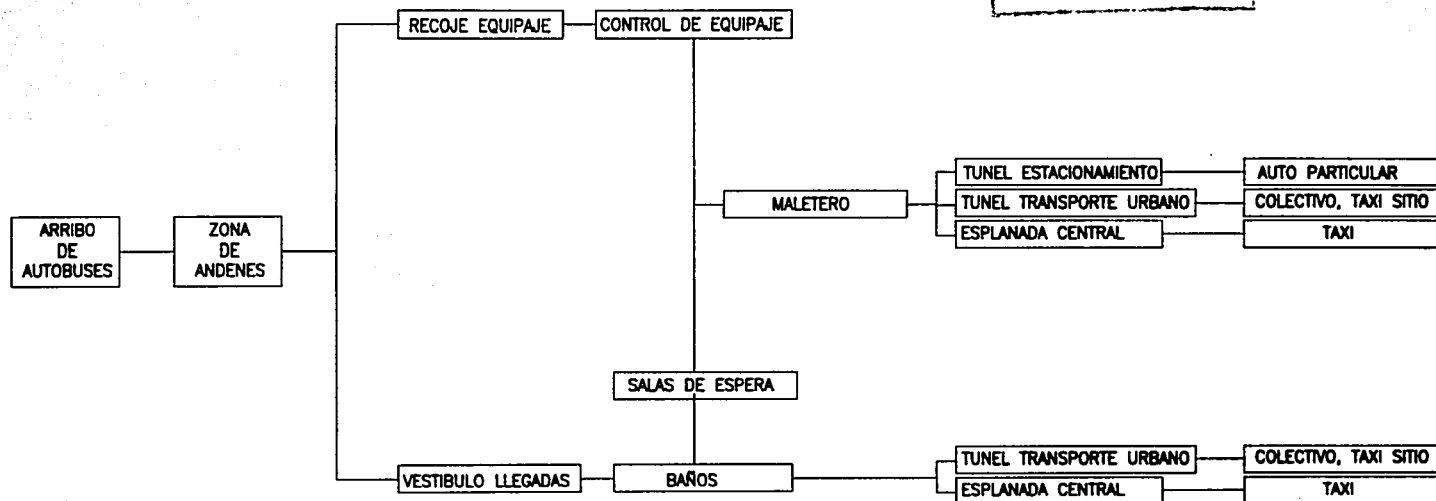
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# DIAGRAMA DE SALIDA DEL USUARIO DE LA CENTRAL CAMIONERA



# DIAGRAMA DE ARRIBO DEL USUARIO A LA CENTRAL CAMIONERA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 18. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Las propuestas de áreas de los diferentes locales se consideraron en base a las demandas de corridas de los diferentes destinos tanto municipales como foráneos, dando mejores soluciones y áreas funcionales dentro de la central, ya que actualmente no existe, considerando el reglamento del Estado de Chiapas.

Así de esta manera se desarrolla el proyecto arquitectónico:

### **PLANTA BAJA LÍNEA DE EXPANSIÓN A FUTURO Y LÍNEA RÁPIDOS DEL SUR**

Bodega de mantenimiento	10.60 m2
Bodega de jardinería	10.60 m2
Escalera	10.35 m2
Taquilla (línea a futuro)	18.92 m2
Oficina subgerente	15.00 m2
Oficina administración	13.27 m2
Área de sonido	10.54 m2
Vestíbulo acceso a taquilla	31.27 m2
Cafetería (sala de espera)	9.45 m2
Sala de espera	161.72 m2
Baños hombres (sala de espera)	17.73 m2
Baños mujeres (sala de espera)	17.98 m2
Baños hombres (anden)	8.76 m2
Baños mujeres (anden)	8.33 m2
Vestíbulo llegadas	82.35 m2
Sala de espera (llegadas)	13.64 m2
Entrega de equipaje	12.00 m2

### **LÍNEA UNO SERVICONFORT Y LÍNEA ADO**

Recepción equipaje	19.80 m2
Taquilla	22.00 m2
Oficina subgerente	16.10 m2
Oficina administración	13.27 m2
Cafetería y papelería	9.43 m2
Exclusa y área de escalera	16.32 m2
Sonido salidas	6.82 m2
Exclusa choferes de anden	4.78 m2
Sala de espera	118.95 m2
Hall sala de espera (uno serviconfort y maya de oro)	102.42 m2
Escalera	13.04 m2
Elevadores	4.06 m2
Guarda equipaje	15.63 m2
Souvenir	72.63 m2
Vestíbulo acceso	72.60 m2



**LÍNEA MAYA DE ORO Y LÍNEA CRISTOBAL COLÓN**

Taquilla maya de oro	22.00 m2
Oficina subgerente	16.10 m2
Oficina administrador	13.27 m2
Área de cafetería y papelería	9.43 m2
Exclusa y área de escalera	16.32 m2
Sonido salidas	6.82 m2
Exclusa choferes anden	4.78 m2
Sala de espera	118.95 m2
Andenes	667.50 m2
Volados en andenes	1,055.98 m2
Pasillo	206.70 m2
Vestíbulo salidas	115.18 m2
Vestíbulo llegadas	159.36 m2
Sala de espera (llegadas)	29.64 m2
Baños hombres (vestíbulo llegadas)	13.11 m2
Baños mujeres (vestíbulo llegadas)	13.11 m2
Túnel acceso hacia estacionamiento	309.15 m2
Túnel acceso hacia paradero	209.25 m2
Volados fachada principal	302.92 m2

**PLANTA ALTA  
LÍNEA A FUTURO Y LÍNEA RÁPIDOS DEL SUR**

Área de café	5.40 m2
Pasillo	17.63 m2
Oficina S.C.T.	33.31 m2
Contabilidad	31.57 m2

**LÍNEA SERVICONFORT Y LÍNEA MAYA DE ORO  
LÍNEA ADO Y LÍNEA CRISTOBAL COLÓN**

Área de café	13.86 m2
Vigilancia	24.00 m2
Pasillo	10.80 m2
Oficina S.C.T.	24.30 m2
Oficina contabilidad	28.22 m2

**LÍNEA SERVICONFORT Y LÍNEA MAYA DE ORO  
LÍNEA ADO Y LÍNEA CRISTOBAL COLÓN**

Baños hombres	29.17 m2
Baños mujeres	28.33 m2
Ductos baños	3.90 m2
Vestíbulo acceso a baños y cafetería	42.10 m2
Área de cafetería y comida rápida	10.00 m2
Área de comensales	62.63 m2

Área total construida en planta baja son de 5,496.52 m2, en planta alta es de 730.50 m2

Area total construida es de 6,227.02 m2.

## 19. MEMORIA DESCRIPTIVA

La central de autobuses proyectada en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez del Estado de Chiapas, se proyecta para las diferentes clases sociales, tomando en cuenta su reubicación, de acuerdo a las normas de desarrollo urbano del Municipio, con la que el predio a ocupar la nueva central de autobuses, cuenta con los medios de infraestructura de la zona, así como de las vías de comunicación, ya que el predio se ubica fuera de la gran mancha urbana.

Del desarrollo de la forma arquitectónica que se llevo fue de acuerdo al contexto del terreno, como dicho predio tendía hacia lo horizontal, se procuro aprovechar el terreno de esa forma dando hacia el norte la fachada principal con vista hacia el Cañón del Sumidero, teniendo al frente la principal vialidad, ya que esta es de mayor anchura de arroyo vehicular, al igual que del camellón, dicha fachada se considero centralizarlo con dos torres principales de acceso peatonal, separadas por sus costados donde se ubican las salidas del usuario, y estas a la vez comunicadas por un túnel semicubierto que dirigen hacia las áreas de estacionamiento y servicios de transporte publico.

Hacia el lado Sur se proyecta la fachada posterior que dan lugar a las salidas y llegadas de los autobuses, junto con el patio de maniobras.

Se proyecta en la parte suroeste el control de salidas y llegadas de las unidades de transporte, ya que las vialidades son de 0% de circulación, las vialidades son anchas, y además que existe rutas de acceso y salidas con mayor facilidad tanto de los municipios como federales.

Se considero el proyecto de acuerdo a las necesidades de la población y del usuario, tanto actual como a un futuro próximo, considerando:

El usuario de la nueva central de autobuses deberá recorrer distancias no muy largas, por lo que el acceso principal se ubica en la avenida de mayor interés y principal, determinando que los sitios de transporte publico, estacionamiento publico y particular de la central, se comuniquen directamente a un acceso.

Se consideran accesos diferentes de salidas y llegadas, con el fin de evitar aglomeraciones, dando jerarquía a los accesos principales de llegadas por las dos torres, y las secundarias por los costados de las dos torres.

Se ubicaron zonas de vestíbulos en los accesos principales, que esta se comunican con los demás servicios de interés del usuario, a la vez que se tienen en las salidas del usuario pasillos amplios y vestibulazos.

Se ubican áreas de equipaje paralelas a las zonas de taquillas de las diferentes líneas terrestres, para facilidad del usuario.

Se proyecto en la parte central de la terminal las cuatro líneas de autobuses en salas de primera clase plus (UNO Serviconfort, Maya de Oro, ADO, Cristóbal Colon), quedando en los extremos dos líneas de transporte con salas de primera.( Rápidos del sur y una línea a extensión a futuro ).comunicando estas salas de espera con vestíbulos que separan una sala de la otra.

Se separan las zonas de salidas de los usuarios con las de las llegadas, para evitar aglomeraciones, al igual que se divide los andenes de salidas y llegadas, ubicando en la parte central del anden, los autobuses de llegadas.

Se considera un acceso directo de la sala de espera, hacia los andenes de salidas. Se ubican servicios de souveirs en planta baja, a la vez que se consideran servicios sanitarios en planta alta, esto para hacer de las salas de espera zonas mas limpias y amplias, se comunican con planta alta por medio de escalera central, contando con elevador para gente discapacitada.

Las salas de llegadas cuentan con baños laterales, además que las salas de llegadas comunican fácilmente con las salidas peatonales tanto de la plaza central, como del estacionamiento y transporte urbano, de igual manera se comunica lateralmente con los servicios que presta la central nuevamente.

Se ubican oficinas en planta baja en parte posterior de las taquillas, estas llevan el control administrativo de acuerdo a su línea de transporte correspondiente, y en la planta alta se consideran oficinas de gerencias, control y vigilancia, al igual que de las oficinas de la S.C.T.

La central de autobuses, en cuanto conjunto se diseñan edificios anexos independientes de la central, pero con un carácter de integración hacia el mismo, considerando la central camionera como el punto central en el terreno, de lo que se ubican en la zona oriente los servicios de paquetería y envío, frente a vía secundaria, a espaldas de este se encuentra el edificio de operadores, con funcionalidad de zonas de esparcimiento, capacitación de personal y dormitorios, en la zona poniente se ubica el edificio corporativo, en el que su carácter de funcionalidad es el control de la central y demás edificios anexos, en la zona central del patio de maniobras se ubica la cisterna y bodegas y área de subestación, a la vez que es un remate visual de la central camionera al patio de maniobras, que evita el congestionamiento de autobuses de salidas y llegadas, con el control de caseta de vigilancia en la zona sur del predio, al igual que se marca un área de taller y mantenimiento de las propias unidades de la central, esto de manejar diferentes edificios anexos, es para evitar aglomeraciones de usuarios y vehicular contando cada uno con los servicios necesarios para la buena funcionalidad del inmueble, y a la vez su integración a la planta de conjunto.

El concepto volumétrico fue basado de acuerdo a la forma del terreno y del impacto visual del Cañón del Sumidero, por eso de las dos torres que son separados por sus costados por los vestíbulos secundarios, dar a la central camionera un concepto nuevo de arquitectura moderna, sin afectar su contexto e impacto urbano.

Los acabados planteados del proyecto son de utilizar precolados texturizados en faldones, muros aplanados en acabado aparente con pintura vinimex en color blanco en las dos torres, cristal claro de 9 mm en sus fachadas, soportes metálicos, estructura tridimensional, soportes de largueros metálicos para recibir cubierta de multipanel, en columnas se recubren de lamina alucobond, para dar forma circular, ya que la forma de la columna es rectangular de concreto armado, con el fin de recibir los perfiles de apoyo de los cristales, y con el alucobond se ocultan los perfiles así tener una fachada limpia en cuanto al cristal.

## 19.1 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

En planta baja se determinan dos zonas de acceso principal, las denominadas torres, ya que por su forma semicircular que aparecen en primer plano de la terminal, y que provoca que el usuario que viene de la explanada principal, no dude que es uno de los accesos principales, introduciéndolo a un vestíbulo, ya que continuando con la planta esta se introduce, a un área de doble altura donde se tiene el área de informes, a sus costados se identifican las zonas de taquillas, donde el usuario al dirigirse a la línea correspondiente de la taquilla, tiene la facilidad de registrar su equipaje y pasar a la zona de salas de espera, también se tiene la ubicación de las zonas de guarda equipaje temporal.

Las zonas de taquillas cuentan con oficinas correspondientes a la línea terrestre que manejan y que solo personal autorizado tiene acceso, es decir el usuario no tiene la visibilidad de esos accesos, ya que se tienen ocultos de estos, al igual que se manejan oficinas en planta alta ya que su acceso es por medio de escaleras ocultas.

Las salas de espera se manejan a doble altura, por las condiciones del proyecto y de los climas extremos del lugar, el usuario puede hacer uso de planta alta por la ubicación de servicios sanitarios y de cafetería, de igual manera se tiene acceso a estos servicios los usuarios por discapacidad, con el diseño de elevadores de mecanismo hidráulico, sin perder el control de circulación en oficinas de empleados, con los servicios que presta la central para los usuarios.

Los andenes de circulación también están delimitados por áreas de salidas y áreas de llegadas, esta última siempre en la parte central del edificio secundario de la central, dirigiendo al usuario a una salida de manera horizontal, de tal manera que el usuario decide las alternativas de salidas, a sus costados áreas de estacionamiento particular, sistema de transporte urbano que son conectados por medio del diseño de túnel sumi-descubierto, o hacia explanada principal, optando por otro medio.

La central cuenta con áreas de ventas menores en los corredores principales de la terminal, y dentro de las áreas de salas de espera con locales de souvenir

## 19.2 CRITERIO ESTRUCTURAL

En el proyecto se tomaron en cuenta los claros de mayor longitud que eran de 9.67 x 6.00 m., esto debido a que como se proyectó la central en propuesta, ( tiende a lo horizontal ) y por las medidas que presenta el proyecto son las zonas de mayor zona crítica; por lo que la estructura soportará los esfuerzos de cargas gravitacionales, viento, sismo, a los que estará sometida el edificio.

Se considera columnas de concreto armado para rigidez de la central, además que presentan mayor facilidad para el colado, y para facilitar el preparado en zonas de cancelaría, las columnas son de forma rectangular de 0.45 x 0.50 m., donde posteriormente se le dará un acabado circular con material de lamina alucobond.

Se utilizan elementos estructurales en lo que son los apoyos para recibir el peso de la cubierta, se consideraron acero estructural serie Joist LH y DLH, para grandes claros e ideales para recibir el soporte directo de la lamina en techumbre, se contemplan largueros canal monten 6MT-10, 5.75 kg/m.

Se considera de acuerdo al proyecto una estructura TRIDIROMSA, dando una nueva dimensión en espacio, esta estructura tridimensional tridiromsa dará un sistema de diseño para complemento de la techumbre, en los grandes espacios que se manejan y de doble altura, esta estructura esta formada por módulos cuadrados que se integran mediante conectores esféricos de alta precisión y con barras de acero, su armado hecho en obra, mediante la unión a base de tortillería, esfera de 42" de diámetro y tubos de 2 ½" de diámetro.

La cubierta es de multipanel de 2", sujeta hacia placas de fijación con 2 pijas con un diámetro de ¼"x2" de longitud, fijadas a mon-ten.

En las zonas de entepiso y áreas donde se indican losa de azotea ( ubicadas en la zona de las dos torres ), se considero introducir Losacero Romsa, por su mayor rapidez constructiva, su trabajo hacia lo horizontal, distribuyendo los esfuerzos a las traves y columnas, evita el uso de cimbra de madera, aumenta la velocidad de construcción; por lo que es para este tipo de obra, un ahorro en tiempo y costo.

La cimentación se considero por medio de zapatas aisladas, por factores de uso de suelo, ya que el terreno en propuesta tiene una resistencia de 7,000 kg/m<sup>2</sup>., por la longitud que presenta el proyecto se diseño dos juntas constructivas, estas presentadas en las dos torres, por lo que la central se conforma de tres cuerpos, en la zona de acceso principal, la cimentación se considero de zapatas corridas, se propuso dado de cimentación, así como el diseño de traves de liga.

En muros indicados, se utilizara ladrillo rojo recocido 6-12-24, junteado con mortero-cemento-arena., se realiza el diseño y el uso de faldones a base de multipanel y precolados.

En andenes, la cubierta se llevara acabo de placas metálicas fijas a la primera columna y soportada y soldada sobre la segunda columna, se diseña la perforación sobre las placas de diámetros varios, ( indicados en plano estructural ), esto para restarle peso especifico, aun que se consideraron contraventeos cuadrados de 1 ½"; esta placa metálica, recibirá una cubierta de multipanel de 2" sujeta a canal mon-ten.

### 19.3 CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

El abastecimiento de agua será por medio de toma domiciliaria 25 cm. de diámetro, la cual se captara hacia cisterna, para alimentación de la central camionera, sistema hidroneumático para una presión constante de agua.

La alimentación será a base de tuberías de cobre, para agua fría, solo se maneja agua fría al edificio, ya que edificios como dormitorios de choferes, se encuentran en edificio anexo, dentro del conjunto, y su toma distinta e independiente al edificio central, ( terminal de autobuses ), también para el sistema de riego será por aspersión y tratamiento de aguas pluviales.

El diámetro de la tubería que viene de cisterna a la terminal es de 50 mm., sube tubería a la planta alta con 50 mm., alimentando a w.c. con un diámetro de 25 mm., lavabos de 13 mm., y mingitorios con diámetro de 19 mm., los muebles considerados son de fluxometro, se considera bajadas de aguas pluviales de 150 mm. De diámetro.

En patio de maniobras se tomaron en cuenta la utilización de rejillas perimetrales, filtros de trampas de grasa para el residuo de aguas provocadas por lluvias y lavado de unidades de transporte.

En la instalación sanitaria, las bajadas de aguas negras serán de 150 mm. De diámetro, en toda la instalación del inmueble será de fierro fundido, con pendiente correspondiente del 0.2%, el diámetro de salidas en lavabos será de 38 mm., w.c. de 100 mm., y mingitorios de 50 mm. de diámetro., se usara tubería de asbesto con un diámetro de mayor de 150 mm. en la red enterrada, se indicaran registros sanitarios de 60x60x80 cm., construidos con muros de tabique rojo recocido 6-12-24, junteado con mortero-cemento-arena, pulido en los muros interiores y fabricación de doble tapa registro de concreto, reforzado con acero., indicados a cada 10.00 m. A ejes, conectado con tubería hacia red general-pendiente al 0.2%.

Se considera que de acuerdo al No. De personas en este caso 2,415 personas, por reglamento corresponden:

#### Baños hombres

- 1 w.c.            c/450 personas = 6 w.c.
- 3 mingitorios    c/450 personas= 14 mingitorio.
- 2 lavabos        c/450 personas= 10 lavabos

#### Baños mujeres

- 2 w.c.            c/350 personas = 14 w.c.
- 1 lavabos        c/350 personas= 7 lavabos

#### 19.4 CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se consideran análisis de iluminación de la central camionera, de acuerdo a las necesidades que requieren, las diferentes zonas a iluminar, de acuerdo al espacio, altura, y de las actividades cotidianas a realizar, tanto para el usuario, como personal que labora dentro de la central camionera, además de reflejar el diseño y acabado de luminarias, así como de su sujeción y acabado, tomando en cuenta su mantenimiento y facilidad de acceso a las luminarias asignadas en proyecto.

Por lo que se determino colocar la siguiente propuesta:

Lámpara de vapor de sodio alta presión 500 W., esto ubicado en las zonas de doble altura; salas de espera, corredor principal donde comunica los accesos principales y secundarios, áreas de andén y volados en la fachada principal.

Lámpara de halógeno compacta 50 W., colocadas en áreas de taquillas sobre mostradores, áreas de cafetería, y áreas de sonido salidas.

Lámpara de halógeno compacta de riel 4x50 W., por su diseño estas se indican en zonas de muros o de nichos para dar un juego variado con el haz de luz, ya sea de iluminar algún cuadro, anuncio publicitario, o algún mural de acceso o nicho.

Lámpara fluorescente lineal T8, 2x32 W.-61x61cm., ubicada en zona de oficinas y núcleos sanitarios, y en áreas de pasillos cerrados.

Salidas para nichos de muros de escalera de 75W.

Lámpara de halógeno T8, 1x40 W., con suspensión regulable, esto indicado en áreas de andén de autobuses, donde cubre la mitad de la unidad, esto para dar iluminación al andén, en cuanto a las actividades a realizar, revisión de boletos, guarda equipaje, etc., y como no es un área cerrada, sino se encuentra al exterior del patio de maniobras se difiere la iluminación.

Lámpara de halógeno dirigible de 50W., se instala en zonas de souvenir, tiendas, vestíbulo principal a doble altura, y recibidores principales de taquillas y salas de espera.

Se contara con tablero general, que se alimenta de acometida, y de cables conductores, de la que se distribuirán de acuerdo al numero de fases correspondientes.

El material empleado en conductores es de cobre, tuberías de P.G.G. y de P.V.C., en donde se indiquen.

Cables vinanel 900 cal. 8, mca., condumex de 3 cables en línea, colocación de accesorios eléctricos ( a pagador, contacto, etc. ), colocación de tableros de control, m ca. Squared, con interruptores termo magnéticos, construcción de registros eléctricos de .80x.80x1.00 m. a base de muros de tabique rojo recocido 6-12-24, junteado con mortero-cemento-arena, pulido en interior de los muros, colocando una cama de grava suelta, y construcción de tapa registro de concreto armado, reforzada con estructura metálica.

### 19.5 CRITERIO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO

Se contara con tomas siamesas en todo el conjunto, con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/m<sup>2</sup> y serán de 64 mm., con válvula de no retorno en ambas entradas, se considera una toma a cada 90.00 m., lineales de fachada, esta abastece de la red hidráulica que proviene de la cisterna.

La tubería de la red hidráulica contra incendio será de fierro galvanizado c-40.

Los gabinetes de extintor y manguera, tendrán una separación no mayor a un radio de 30.00 m., y las mangueras utilizadas serán de 38 mm., de material sintético, además que contara con un extintor, en cada área de oficinas, pasillos y salas de espera.

Se propone un gabinete serie 1600, de 1.10 x 0.838 x 0.076 m., mod. 1616, mca., potter roemer.

La tubería que sube a planta alta estará sujeta a estructura por medio de anillos forjados ajustables.



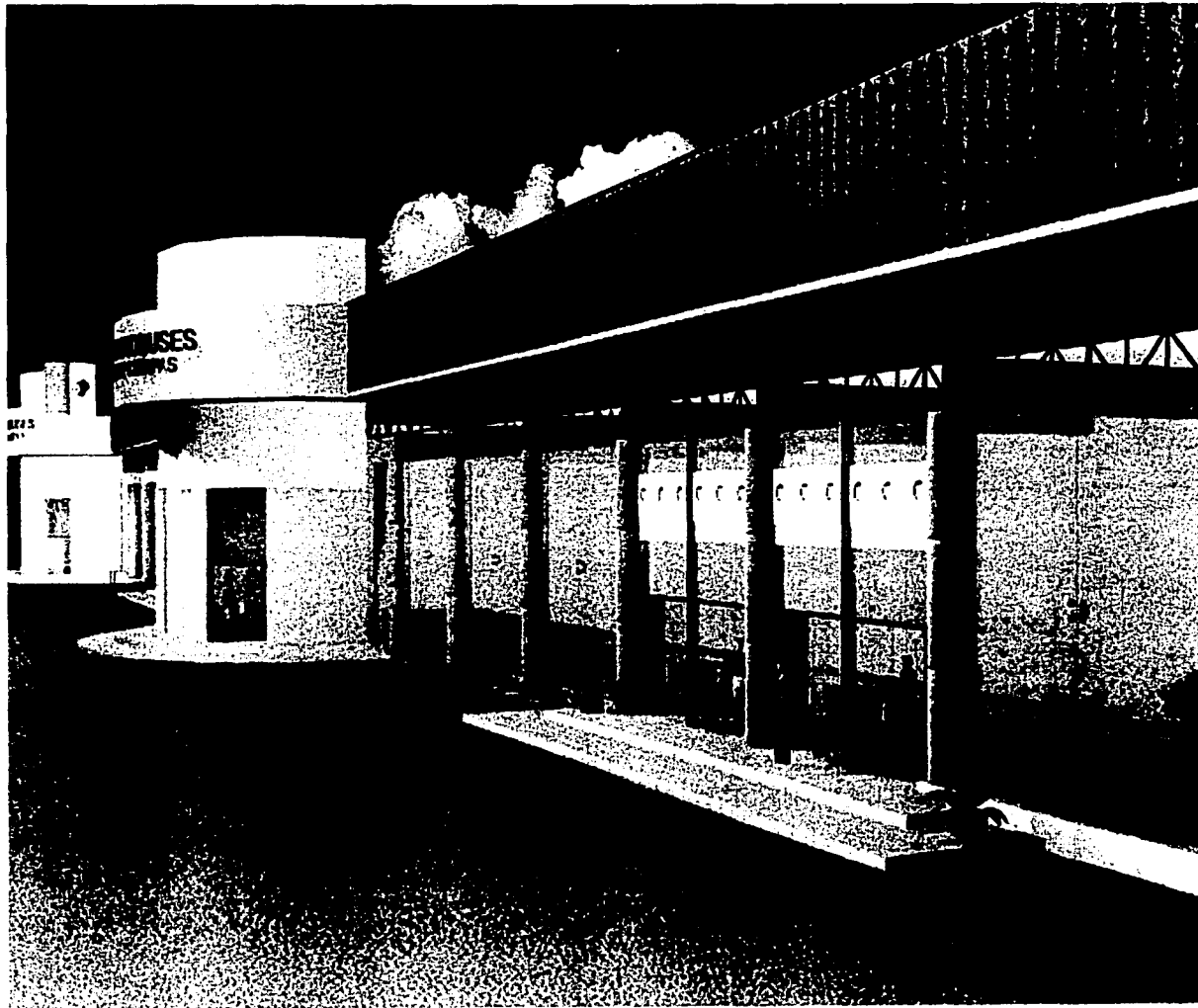
Guillermo Burguete C.  
Arquitecto

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Arquitectura

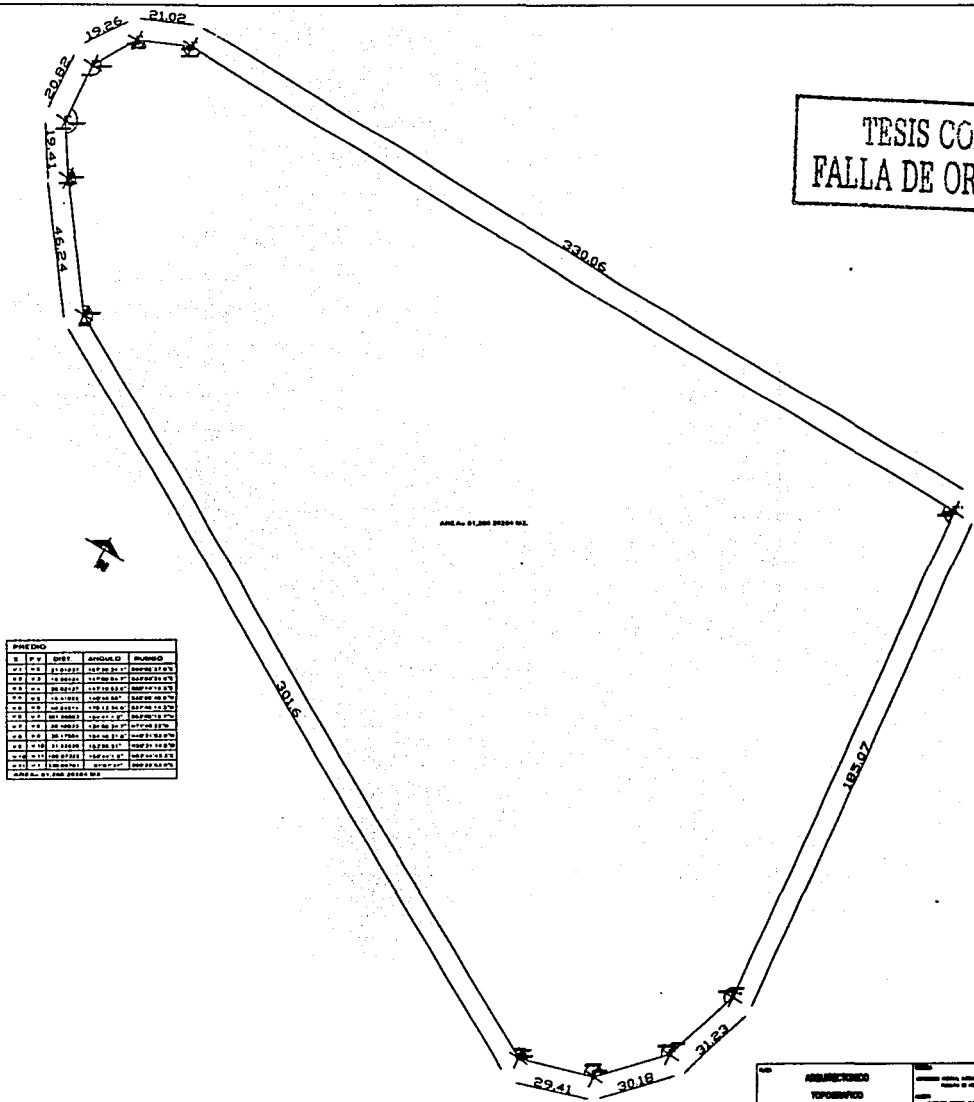
PLANOS ARQUITECTONICOS

Tesis Profesional "CENTRAL DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE TUXTLA GTZ."



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



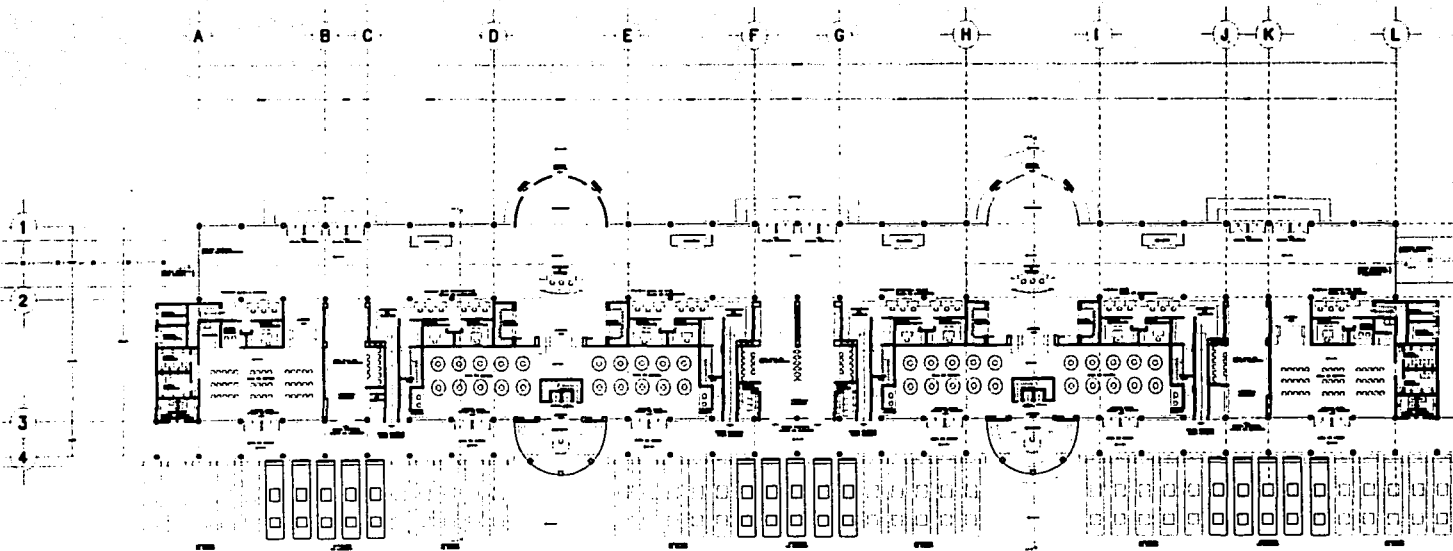
PROFUND

N	E	ORIENT	ANGULO	PLUNDO
1	1	180.00	180.00	180.00
2	2	180.00	180.00	180.00
3	3	180.00	180.00	180.00
4	4	180.00	180.00	180.00
5	5	180.00	180.00	180.00
6	6	180.00	180.00	180.00
7	7	180.00	180.00	180.00
8	8	180.00	180.00	180.00
9	9	180.00	180.00	180.00
10	10	180.00	180.00	180.00
11	11	180.00	180.00	180.00
12	12	180.00	180.00	180.00
13	13	180.00	180.00	180.00
14	14	180.00	180.00	180.00
15	15	180.00	180.00	180.00
16	16	180.00	180.00	180.00
17	17	180.00	180.00	180.00
18	18	180.00	180.00	180.00
19	19	180.00	180.00	180.00
20	20	180.00	180.00	180.00
21	21	180.00	180.00	180.00
22	22	180.00	180.00	180.00
23	23	180.00	180.00	180.00
24	24	180.00	180.00	180.00
25	25	180.00	180.00	180.00
26	26	180.00	180.00	180.00
27	27	180.00	180.00	180.00
28	28	180.00	180.00	180.00
29	29	180.00	180.00	180.00
30	30	180.00	180.00	180.00
31	31	180.00	180.00	180.00
32	32	180.00	180.00	180.00
33	33	180.00	180.00	180.00
34	34	180.00	180.00	180.00
35	35	180.00	180.00	180.00
36	36	180.00	180.00	180.00
37	37	180.00	180.00	180.00
38	38	180.00	180.00	180.00
39	39	180.00	180.00	180.00
40	40	180.00	180.00	180.00
41	41	180.00	180.00	180.00
42	42	180.00	180.00	180.00
43	43	180.00	180.00	180.00
44	44	180.00	180.00	180.00
45	45	180.00	180.00	180.00
46	46	180.00	180.00	180.00
47	47	180.00	180.00	180.00
48	48	180.00	180.00	180.00
49	49	180.00	180.00	180.00
50	50	180.00	180.00	180.00
51	51	180.00	180.00	180.00
52	52	180.00	180.00	180.00
53	53	180.00	180.00	180.00
54	54	180.00	180.00	180.00
55	55	180.00	180.00	180.00
56	56	180.00	180.00	180.00
57	57	180.00	180.00	180.00
58	58	180.00	180.00	180.00
59	59	180.00	180.00	180.00
60	60	180.00	180.00	180.00
61	61	180.00	180.00	180.00
62	62	180.00	180.00	180.00
63	63	180.00	180.00	180.00
64	64	180.00	180.00	180.00
65	65	180.00	180.00	180.00
66	66	180.00	180.00	180.00
67	67	180.00	180.00	180.00
68	68	180.00	180.00	180.00
69	69	180.00	180.00	180.00
70	70	180.00	180.00	180.00
71	71	180.00	180.00	180.00
72	72	180.00	180.00	180.00
73	73	180.00	180.00	180.00
74	74	180.00	180.00	180.00
75	75	180.00	180.00	180.00
76	76	180.00	180.00	180.00
77	77	180.00	180.00	180.00
78	78	180.00	180.00	180.00
79	79	180.00	180.00	180.00
80	80	180.00	180.00	180.00
81	81	180.00	180.00	180.00
82	82	180.00	180.00	180.00
83	83	180.00	180.00	180.00
84	84	180.00	180.00	180.00
85	85	180.00	180.00	180.00
86	86	180.00	180.00	180.00
87	87	180.00	180.00	180.00
88	88	180.00	180.00	180.00
89	89	180.00	180.00	180.00
90	90	180.00	180.00	180.00
91	91	180.00	180.00	180.00
92	92	180.00	180.00	180.00
93	93	180.00	180.00	180.00
94	94	180.00	180.00	180.00
95	95	180.00	180.00	180.00
96	96	180.00	180.00	180.00
97	97	180.00	180.00	180.00
98	98	180.00	180.00	180.00
99	99	180.00	180.00	180.00
100	100	180.00	180.00	180.00

AREA = 91,200 0200 91.

<p>PROYECTO</p> <p>TIPO DE PROYECTO</p>	<p>FECHA</p> <p>ESCALA</p>	<p>PROYECTADO</p> <p>REVISADO</p> <p>APROBADO</p>	<p>NO. DE HOJA</p> <p>TOTAL DE HOJAS</p>
---	----------------------------	---	--

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

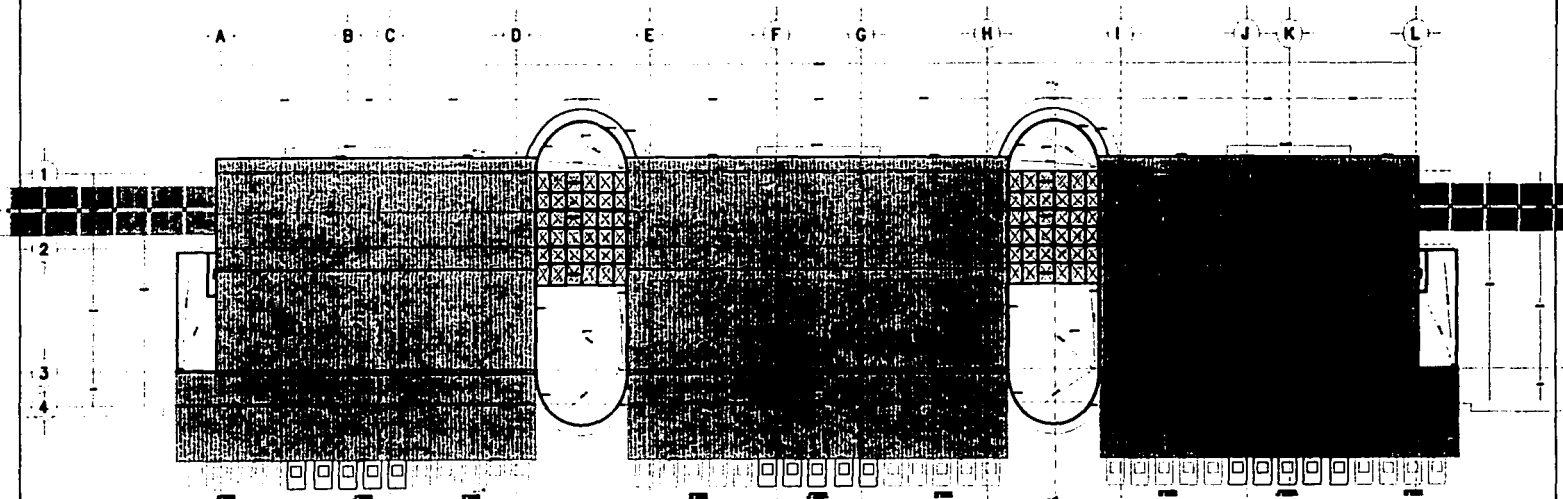


PLANTA BAJA-ARQUITECTONICA

E S C 1 1 1 2 5 0

<b>LEGENDA</b> - - - - - MUR - - - - - PUERTAS - - - - - VENTANAS - - - - - ESCALERAS - - - - - SERVIDORES	
<b>ANEXOS</b> PLANTA BAJA	<b>GENERAL DE ARQUITECTO</b> MARIA DEL ROSARIO 4011111111
AQ-02	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



PLANTA CUBIERTA-ARQUITECTONICA

E 5 C 1 1 2 5 0

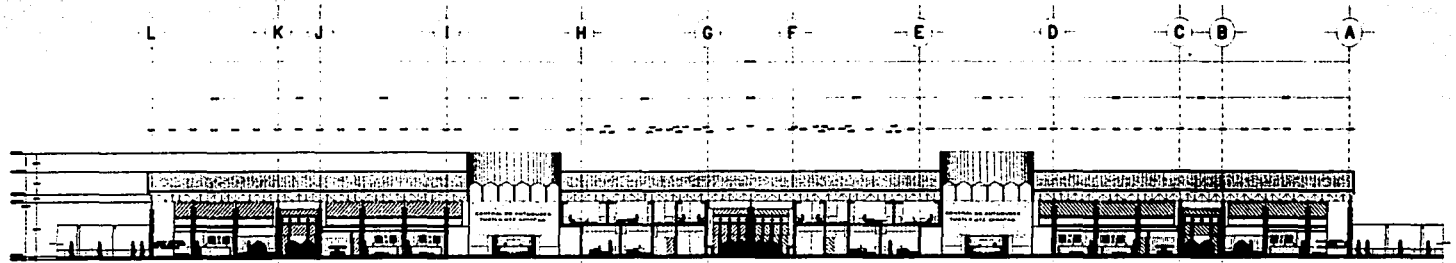
<b>LEGENDA</b> - - - - - Línea de eje - - - - - Línea de eje - - - - - Línea de eje - - - - - Línea de eje		<b>ESCALA</b> 1:50
<b>PROYECTO</b> PLANTA CUBIERTA	<b>FECHA</b> 15/05/2010	<b>HOJA</b> 04 DE 04
<b>PROYECTANTE</b> [Nombre]		<b>REVISOR</b> [Nombre]
<b>CLIENTE</b> [Nombre]		<b>PROYECTO</b> [Nombre]

ML

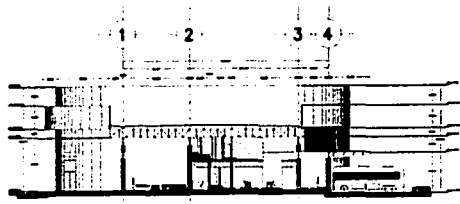




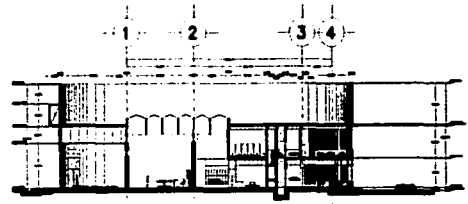
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



**CORTE CI-1**  
E.S.C. : 1 : 2.50.



**CORTE ct-1**  
E.S.C. : 1 : 2.50

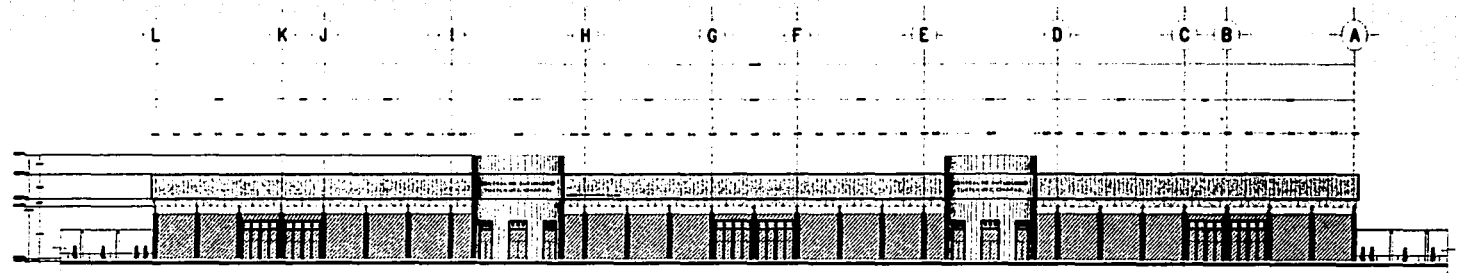


**CORTE ct-2**  
E.S.C. : 1 : 2.50

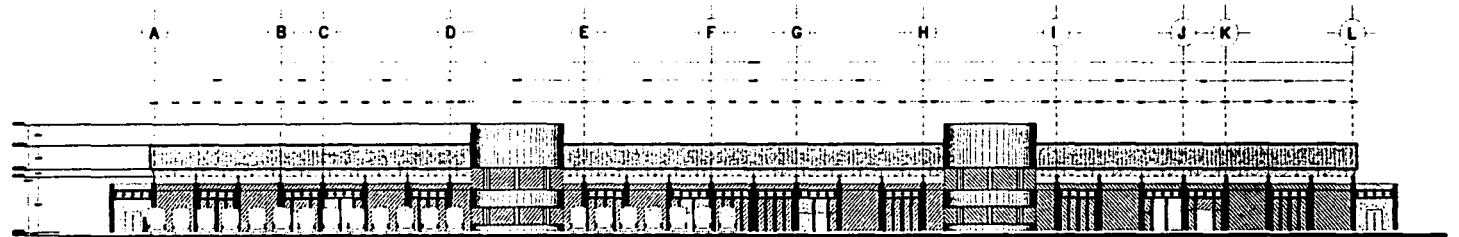
<p><b>LEGENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Estructura</li> <li>— Fachada</li> <li>— Ventanas</li> <li>— Puertas</li> <li>— Escaleras</li> <li>— Ascensores</li> <li>— Saneamiento</li> <li>— Agua Fría</li> <li>— Agua Caliente</li> <li>— Gas</li> <li>— Calefacción</li> <li>— Aire Acondicionado</li> <li>— Iluminación</li> <li>— Seguridad</li> <li>— Otros</li> </ul>		<p><b>ANEXOS</b></p> <p>— Corte</p> <p>— Planta</p> <p>— Fachada</p> <p>— Escaleras</p> <p>— Ascensores</p> <p>— Saneamiento</p> <p>— Agua Fría</p> <p>— Agua Caliente</p> <p>— Gas</p> <p>— Calefacción</p> <p>— Aire Acondicionado</p> <p>— Iluminación</p> <p>— Seguridad</p> <p>— Otros</p>	<p><b>OTROS</b></p> <p>— Corte</p> <p>— Planta</p> <p>— Fachada</p> <p>— Escaleras</p> <p>— Ascensores</p> <p>— Saneamiento</p> <p>— Agua Fría</p> <p>— Agua Caliente</p> <p>— Gas</p> <p>— Calefacción</p> <p>— Aire Acondicionado</p> <p>— Iluminación</p> <p>— Seguridad</p> <p>— Otros</p>
<p><b>CONTROL DE AVANCE</b></p> <p>TESIS DE GRADUACIÓN</p> <p>FECHA DE ENTREGA</p> <p>FECHA DE CALIFICACIÓN</p> <p>FECHA DE DEFENSA</p> <p>FECHA DE CALIFICACIÓN FINAL</p>		<p><b>FECHA DE ENTREGA</b></p> <p><b>FECHA DE CALIFICACIÓN</b></p> <p><b>FECHA DE DEFENSA</b></p> <p><b>FECHA DE CALIFICACIÓN FINAL</b></p>	<p><b>AG-05</b></p>

74

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



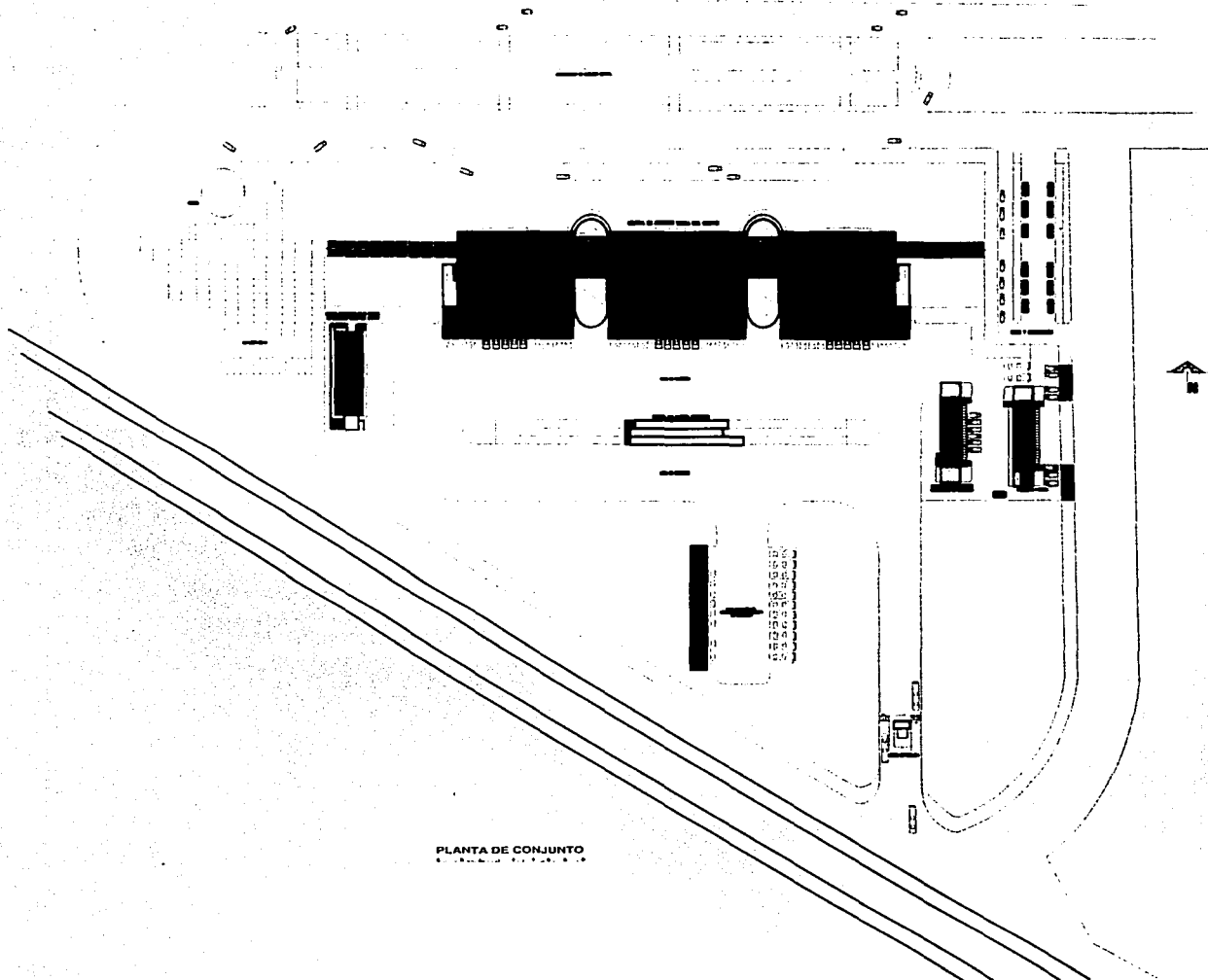
FACHADA PRINCIPAL  
E. S. C. 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



FACHADA POSTERIOR  
E. S. C. 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

<p>LEGENDA</p> <p>— Muro de mampostería — Muro de concreto — Muro de ladrillo — Muro de bloques — Muro de piedra</p>		
<p>PROYECTO</p> <p>FACHADA PRINCIPAL</p>	<p>ESCALA</p> <p>1:100</p>	<p>FECHA</p> <p>1960</p>
<p>PROYECTO</p> <p>FACHADA POSTERIOR</p>	<p>ESCALA</p> <p>1:100</p>	<p>FECHA</p> <p>1960</p>
<p>CONTROL DE AVANCE</p> <p>TARJA DEL COPRO</p> <p>PROYECTO</p>		<p>NO. DE CONTROL</p> <p>AQ-06</p>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE CONJUNTO



ARQUITECTO PLANTA DE CONJUNTO	FECHA	ESCALA
CONTROL DE AUTORES TESIS DE GRADO ARQUITECTO	NO. DE HOJAS	NO. DE PLANOS
	AG-07	



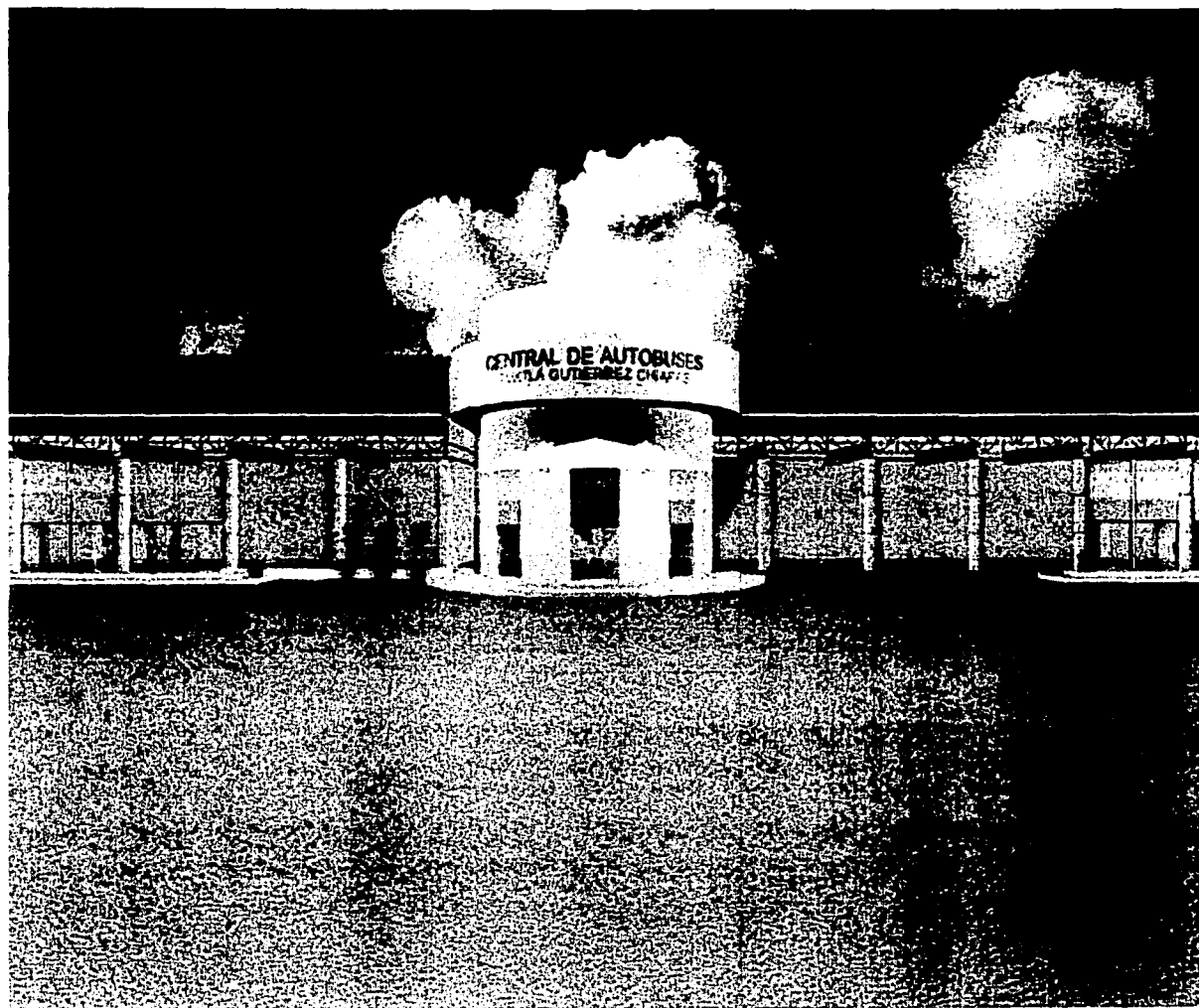
Guillermo Burguete C.  
Arquitecto

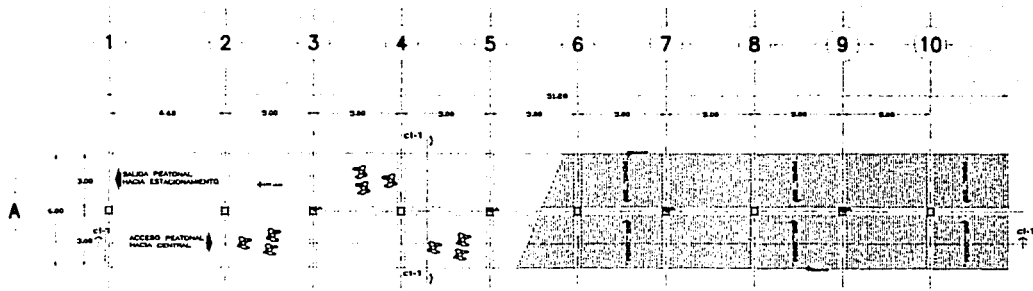
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Arquitectura

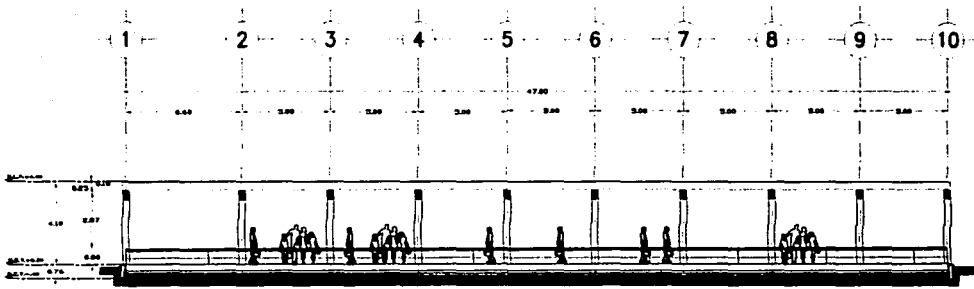
Tesis Profesional "CENTRAL DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE TUXTLA GTZ."

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

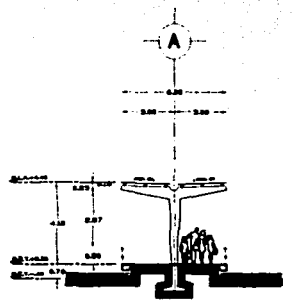




PLANTA TIPO DE TUNEL ( ESTACIONAMIENTO-CENTRAL O CENTRAL- PARADERO)



CORTE ci-1

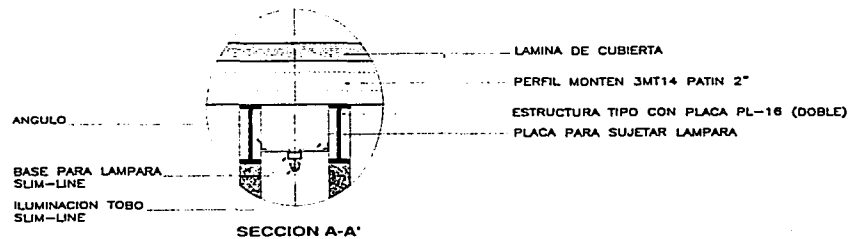
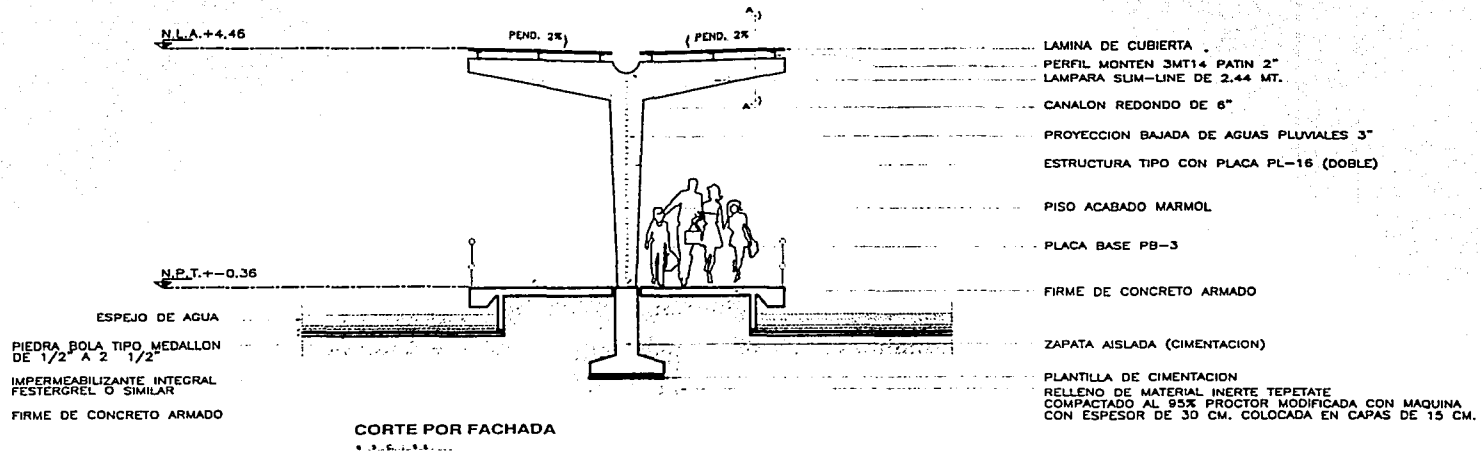


CORTE ct-1

<p>INDICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LINEAS SÓLIDAS: ESTRUCTURA</li> <li>- LINEAS PUNTEADAS: EQUIPAMIENTO</li> <li>- LINEAS TRAZADAS: EQUIPAMIENTO</li> <li>- LINEAS TRAZADAS: EQUIPAMIENTO</li> <li>- LINEAS TRAZADAS: EQUIPAMIENTO</li> </ul>		
<p>ANEXOS</p> <p>PLANO Y CORTE</p>	<p>FECHA: 10/01/2010</p> <p>PROYECTO: TUNEL DE ACCESO PARA EL CENTRO</p> <p>PROYECTISTA: [Nombre]</p>	<p>ESCALA: 1/50</p> <p>HOJA: 10 DE 10</p>



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



LEGENDA							
—	Lamina de cubierta						
---	Perfil Montén 3MT14 Patin 2"						
---	Estructura tipo con placa PL-16 (Doble)						
---	Placa para sujetar lámpara						
---	Piso acabado mármol						
---	Placa base PB-3						
---	Firme de concreto armado						
---	Zapata aislada (cimentación)						
---	Plantilla de cimentación						
---	Relleño de material inerte Tepetate compactado al 95% Proctor modificada con máquina con espesor de 30 cm. colocada en capas de 15 cm.						
---	Espejo de agua						
---	Piedra bola tipo medallón de 1/2" a 2 1/2"						
---	Impermeabilizante integral FesterGrel o similar						
---	Firme de concreto armado						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">AUTORIZADO</th> <th style="width: 40%;">FECHA</th> <th style="width: 40%;">NOTAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">[Firma]</td> <td style="text-align: center;">[Fecha]</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		AUTORIZADO	FECHA	NOTAS	[Firma]	[Fecha]	
AUTORIZADO	FECHA	NOTAS					
[Firma]	[Fecha]						
AG-11							

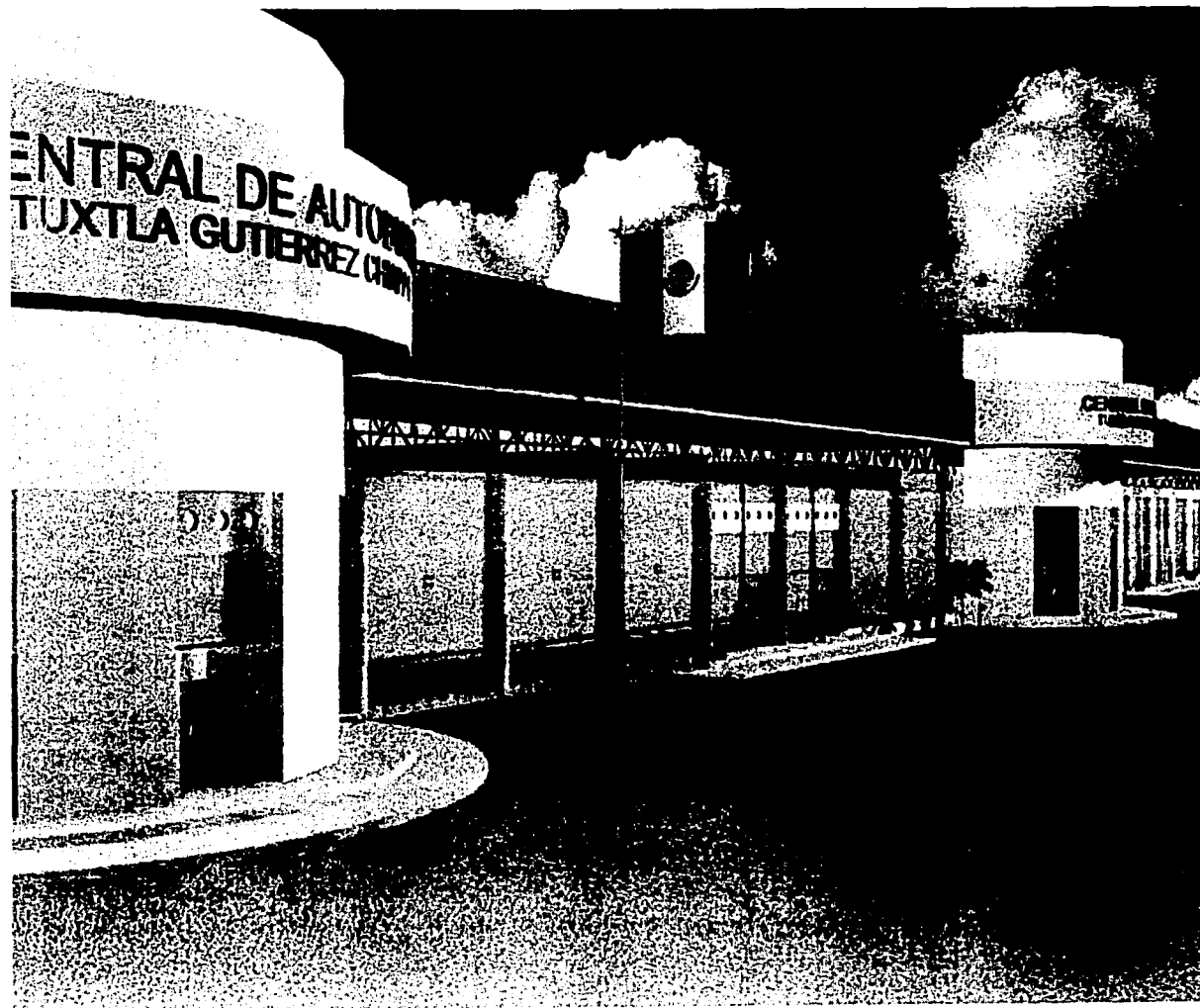
Guillermo Burguete C.  
Arquitecto

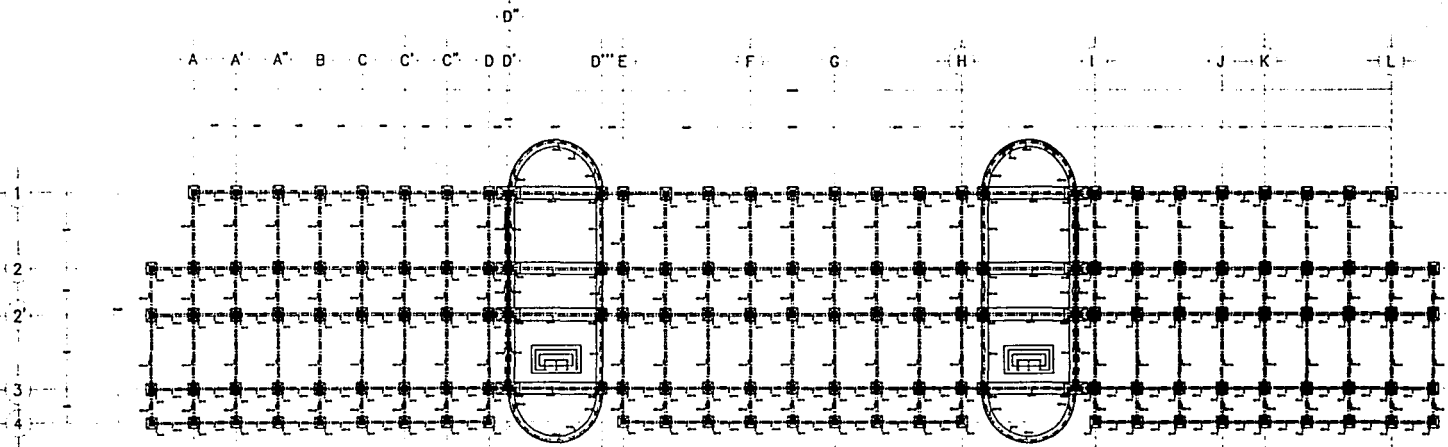
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Arquitectura

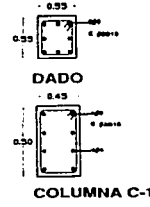
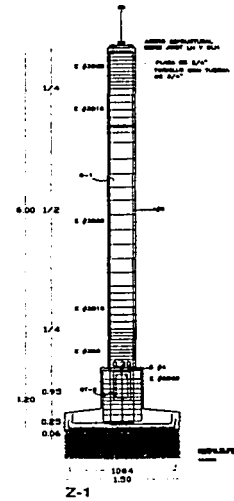
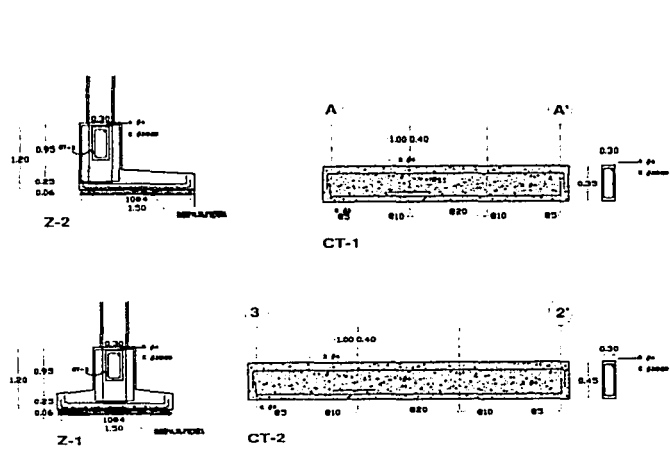
Tesis Profesional "CENTRAL DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE TUXTLA GTZ."

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





**PLANTA CIMENTACION**



**SIMBOLOGIA.**

- Malla de acero
- Malla de acero
- Malla de acero
- Malla de acero
- Malla de acero
- Malla de acero
- Malla de acero

**NOTAS DE CIMENTACION:**

- Verificar el nivel de la cimentación.
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...

**NOTAS GENERALES.**

- Verificar el nivel de la cimentación.
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...
- La cimentación debe ser de tipo...

**TABLA DE INCLASIFICACIONES**

Clase	Descripción	Cantidad
1	Columnas	10
2	Beams	20
3	Columnas	10
4	Beams	20
5	Columnas	10
6	Beams	20

**NOTA DE REFERENCIA:**

Verificar el nivel de la cimentación.

ESTRUCTURAL		ESTRUCTURAL	
ESTRUCTURAL	PLANTA CIMENTACION	ESTRUCTURAL	ESTRUCTURAL
ESTRUCTURAL	ESTRUCTURAL	ESTRUCTURAL	ESTRUCTURAL



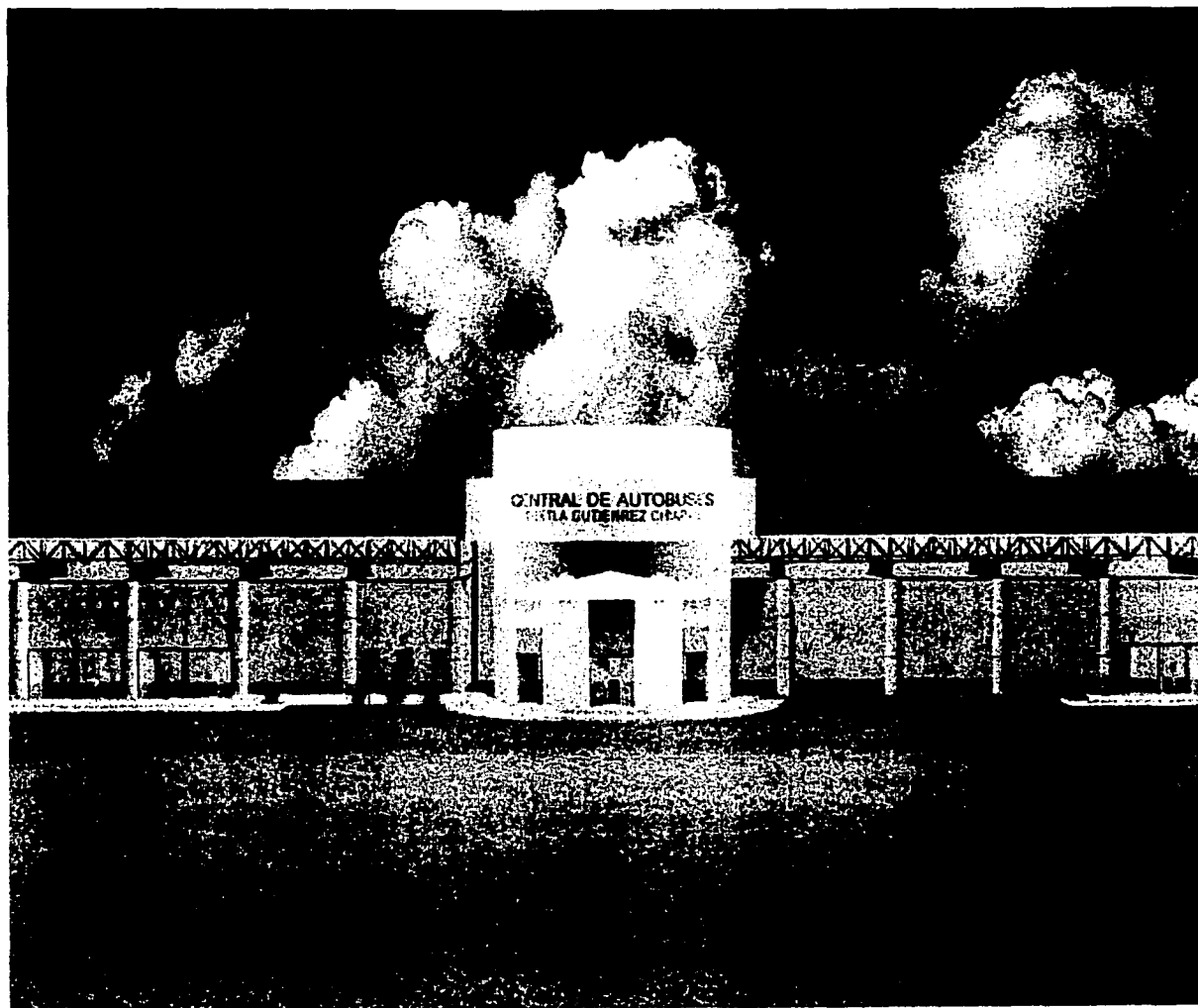
Guillermo Burguete C.  
Arquitecto

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Arquitectura

Tesis Profesional "CENTRAL DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE TUXTLA GTZ."

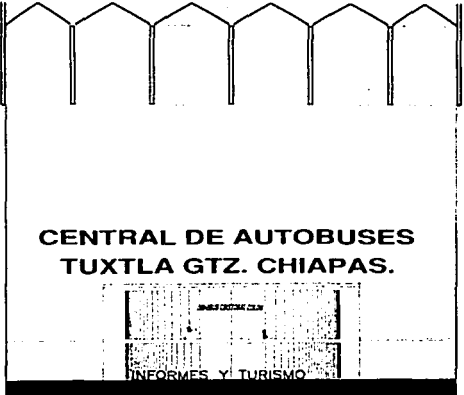
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN







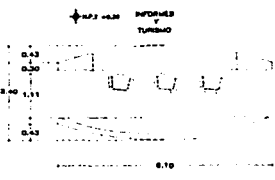
# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



**CENTRAL DE AUTOBUSES  
TUXTLA GTZ. CHIAPAS.**

INFORMES Y TURISMO

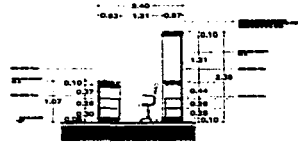
VISTA FRONTAL CA  
PLANTA BAJA 02



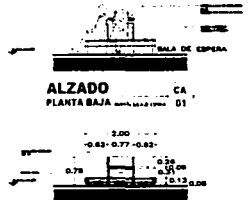
PLANTA CA  
PLANTA BAJA 02



ALZADO CA  
PLANTA BAJA 02

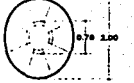


CORTE CA  
PLANTA BAJA 02

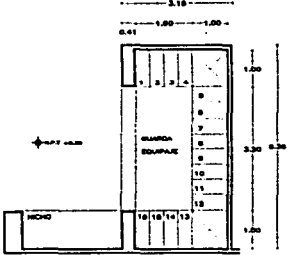


ALZADO CA  
PLANTA BAJA 01

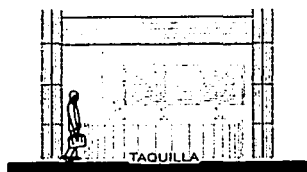
CORTE CA  
PLANTA BAJA 01



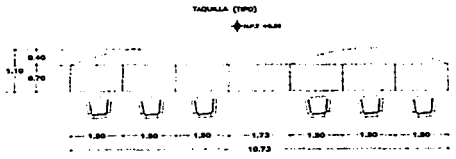
PLANTA CA  
PLANTA BAJA 01



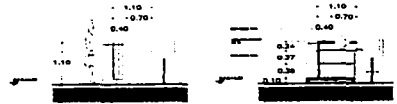
PLANTA CA  
PLANTA BAJA 04



VISTA FRONTAL CA  
PLANTA BAJA 03

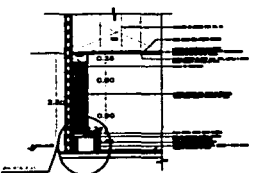


PLANTA CA  
PLANTA BAJA 03

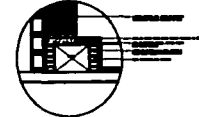
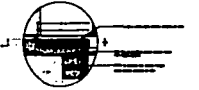


ALZADO CA  
PLANTA BAJA 03

CORTE CA  
PLANTA BAJA 03



ALZADO AC  
PLANTA BAJA 04



DETALLE D-1 AC  
PLANTA BAJA 04

LEGENDA	
←	AC
→	CA
OBSERVACIONES: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ PARA SER OBRERA</li> <li>→ PARA SER OBRERO</li> <li>→ PARA SER MAESTRO DE OBRAS</li> <li>→ PARA SER JEFE DE OBRAS</li> <li>→ PARA SER JEFE DE EQUIPO</li> <li>→ PARA SER JEFE DE PROYECTO</li> </ul>	
<b>PROYECTO</b> PLANTA Y ALZADO	TITULO: AUTOR: INSTITUCION: FECHA:
<b>PROYECTO</b> PLANTA Y ALZADO	TITULO: AUTOR: INSTITUCION: FECHA:
<b>PROYECTO</b> PLANTA Y ALZADO	TITULO: AUTOR: INSTITUCION: FECHA:
<b>PROYECTO</b> PLANTA Y ALZADO	TITULO: AUTOR: INSTITUCION: FECHA:

Guillermo Burguete C.  
Arquitecto

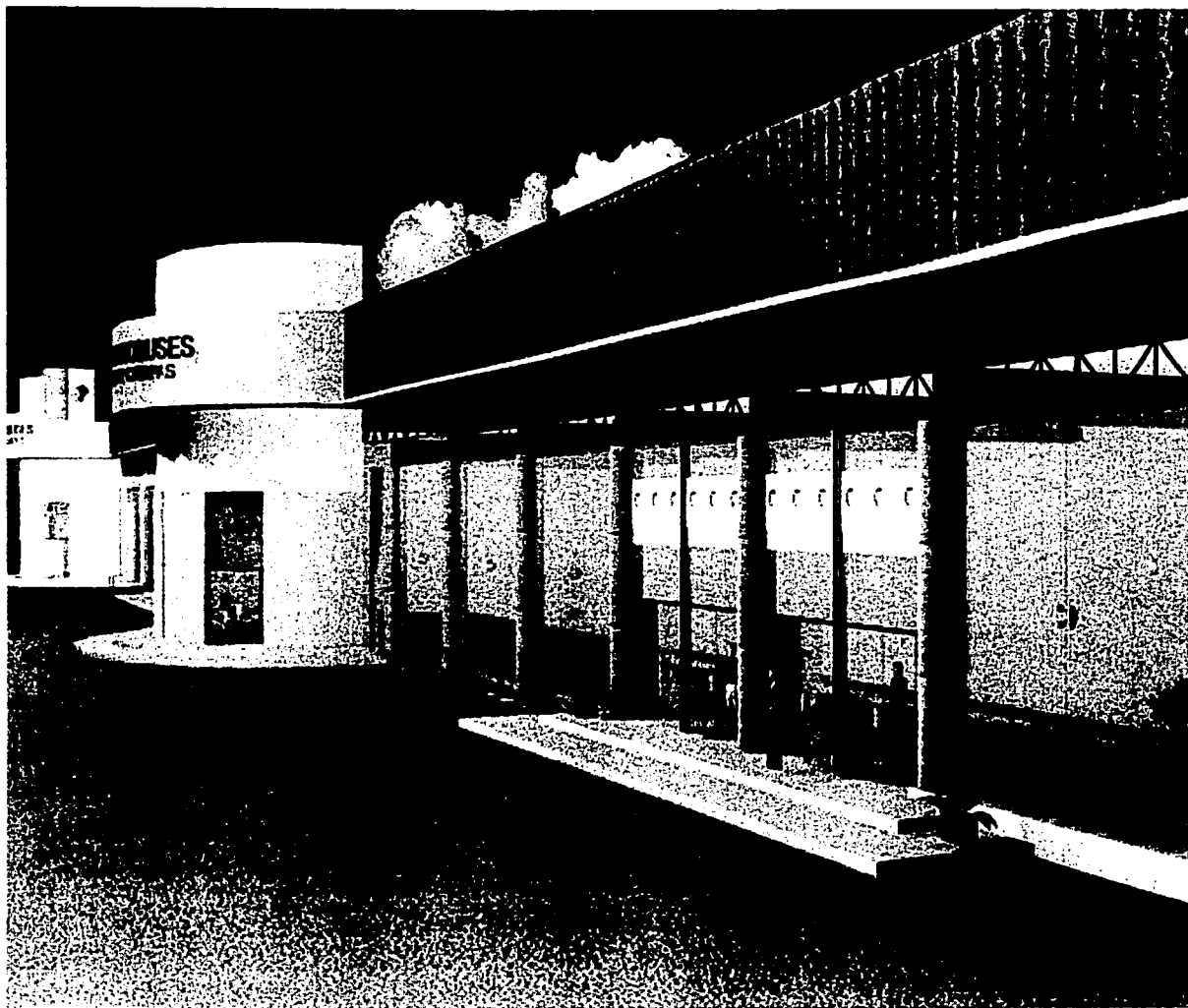
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Arquitectura

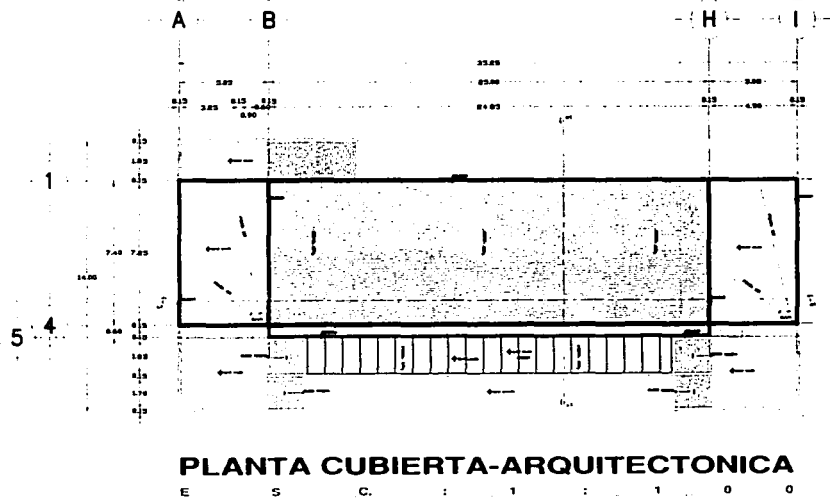
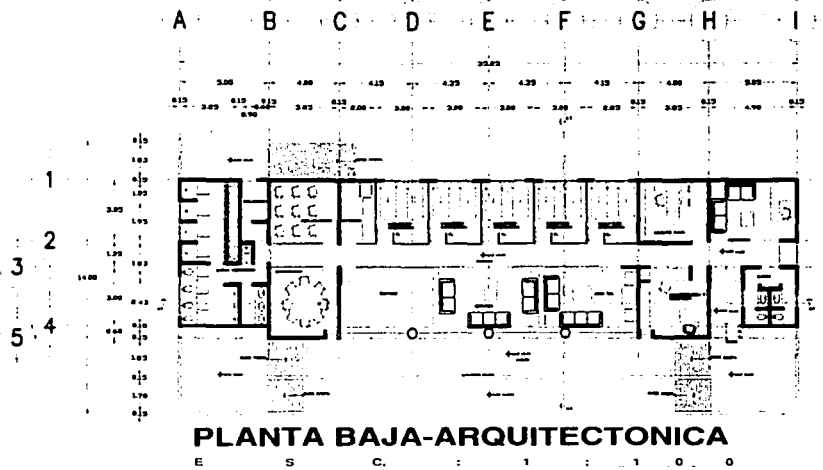
PLANOS EDIFICIOS ANEXOS

Tesis Profesional "CENTRAL DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE TUXTLA GTZ."

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

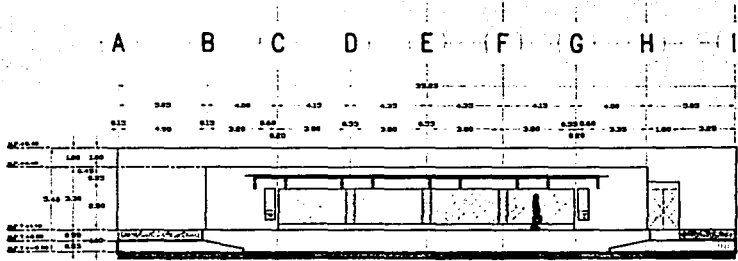


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

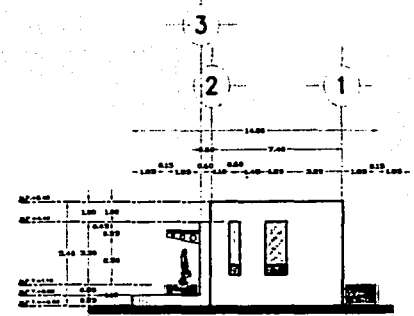


<b>LEGENDA</b>		
[List of symbols and their corresponding architectural elements]		
<b>ARQUITECTURA</b>	<b>PLANO</b>	<b>NO. DE PLANO</b>
<b>ESCALA</b>		<b>AG-01-a</b>

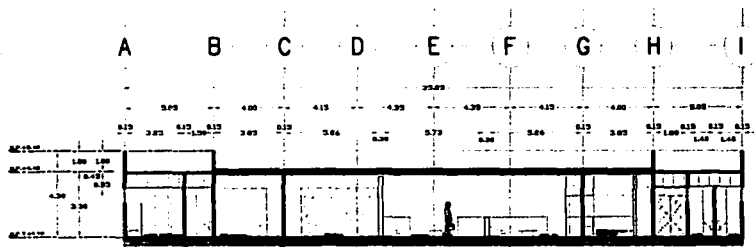
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



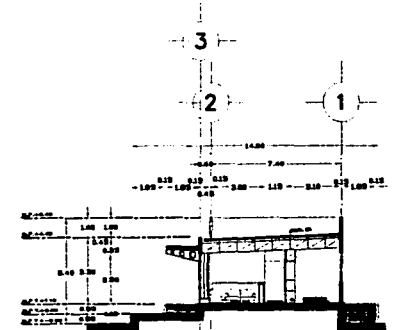
**FACHADA PRINCIPAL**  
E. S. C. : 1 : 1 0.0



**FACHADA LATERAL IZQ.**  
E. S. C. : 1 : 1 0.0



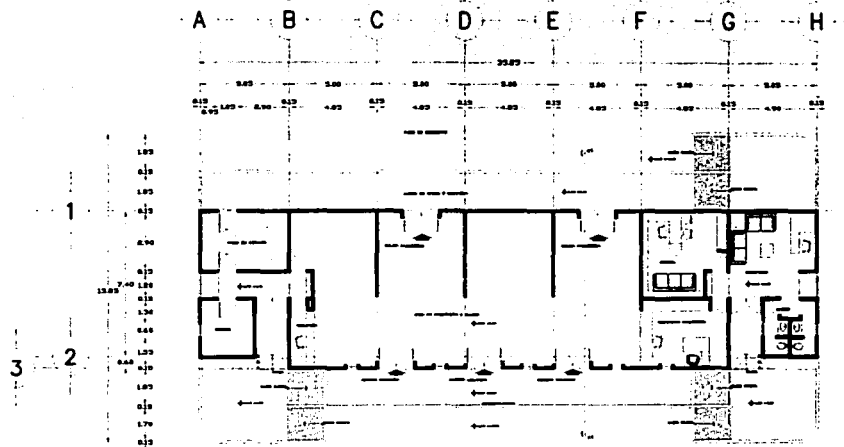
**CORTE LONGITUDINAL cl**  
E. S. C. : 1 : 1 0.0



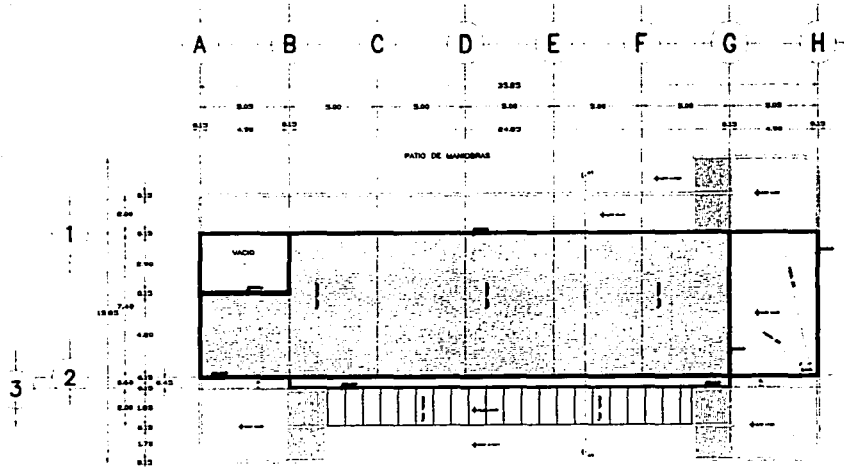
**CORTE TRANSVERSAL ct**  
E. S. C. : 1 : 1 0.0

INDICACIONES		NOTAS	
<p>1. LINEAS FINAS: Estructura</p> <p>2. LINEAS MEDIANAS: Fachadas</p> <p>3. LINEAS GROSAS: Muebles</p> <p>4. LINEAS TRAZADAS: Detalles</p>		<p>1. ESCALA: 1:100</p> <p>2. TITULO: FACHADA PRINCIPAL</p> <p>3. AUTORES: [ ]</p> <p>4. FECHA: [ ]</p>	
<p>PROYECTO: [ ]</p> <p>UBICACION: [ ]</p> <p>PROYECTANTE: [ ]</p> <p>PROYECTADO: [ ]</p>		<p>AG-02-d</p>	

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



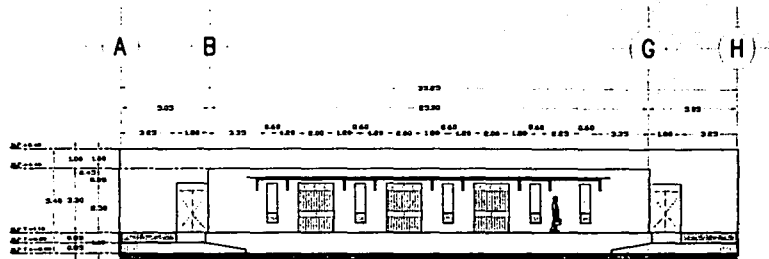
**PLANTA BAJA-ARQUITECTONICA**  
E S C 1 1 0 0



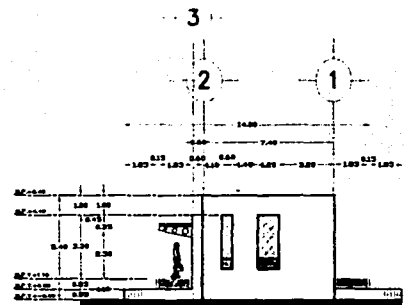
**PLANTA CUBIERTA-ARQUITECTONICA**  
E S C 1 1 0 0

<b>INDICACIONES</b> - Línea gruesa: Muro - Línea mediana: Columna - Línea fina: Puerta - Línea punteada: Ventana - Línea con flecha: Dirección de circulación		
<b>ARQUITECTO</b> PLANE	<b>FECHA</b> 1962	<b>PROYECTO</b> TESIS DE GRADUACION TEMA: EL CUBIERTO (SIN SU PROYECTO)
<b>LEGENDA</b> - Línea con flecha: Dirección de circulación - Línea con flecha: Dirección de circulación - Línea con flecha: Dirección de circulación		<b>NO. DE PROYECTO</b> AQ-01-b

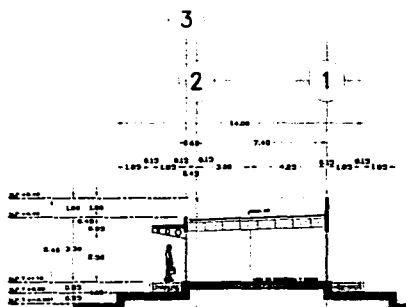
# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



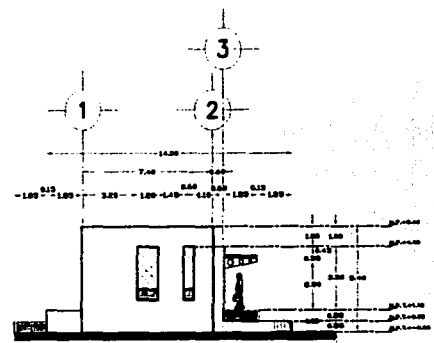
**FACHADA PRINCIPAL**  
E S C. : 1 : 1 0 0



**FACHADA LATERAL IZQ.**  
E S C. : 1 : 1 0 0



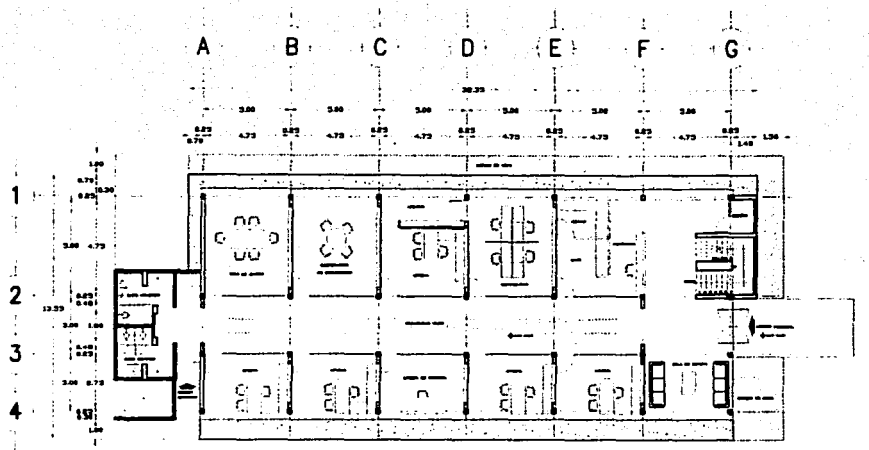
**CORTE TRANSVERSAL ct**  
E S C. : 1 : 1 0 0



**FACHADA LATERAL DERECH.**  
E S C. : 1 : 1 0 0

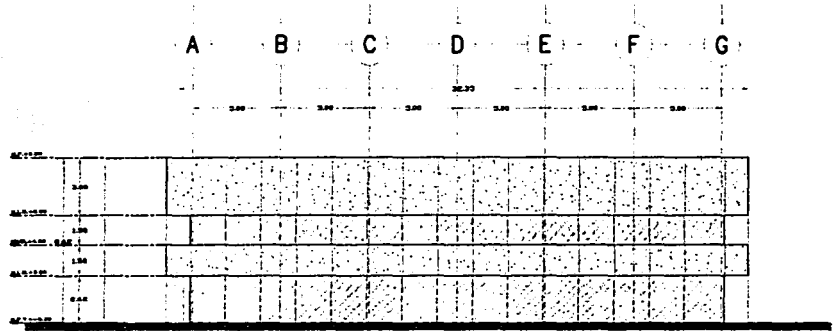
INDICIALES		PROYECTOS	FECHA
		PROYECTO	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	
		PROYECTOS	
		FECHA	

<p><b>PROYECTOS</b></p> <p>PROYECTO</p> <p>FECHA</p> <p>PROYECTOS</p> <p>FECHA</p> <p>PROYECTOS</p> <p>FECHA</p>	<p><b>FECHA</b></p> <p>PROYECTO</p> <p>FECHA</p> <p>PROYECTOS</p> <p>FECHA</p> <p>PROYECTOS</p> <p>FECHA</p>	<p><b>PROYECTOS</b></p> <p>PROYECTO</p> <p>FECHA</p> <p>PROYECTOS</p> <p>FECHA</p> <p>PROYECTOS</p> <p>FECHA</p>	<p><b>FECHA</b></p> <p>PROYECTO</p> <p>FECHA</p> <p>PROYECTOS</p> <p>FECHA</p> <p>PROYECTOS</p> <p>FECHA</p>
--	--	--	--



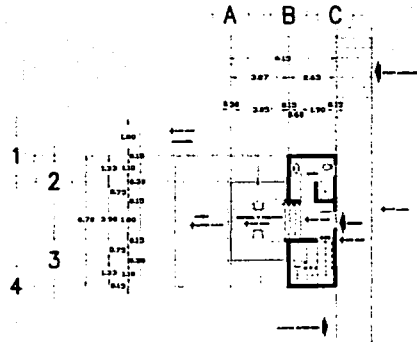
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**PLANTA TIPO BAJA Y ALTA-ARQUITECTONICA**  
E S C : 1 : 1 : 0 . 0

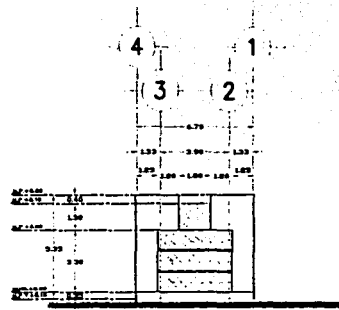


**FACHADA ORIENTE**  
E S C : 1 : 1 : 0 . 0

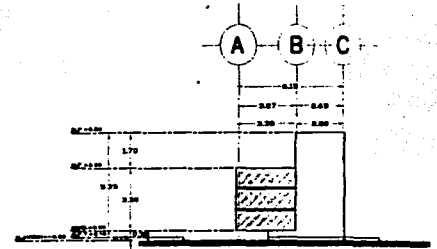
<b>LEGENDA</b> - Línea gruesa: Estructura - Línea fina: Acabado - Línea punteada: Muebles - Línea trazo y punto: Equipos		
<b>PROYECTOS</b> PLANTA TIPO BAJA Y ALTA	<b>CLIENTE</b> INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALABAZAR DE LA PEÑA, CALABAZAR DE LA PEÑA, CALABAZAR DE LA PEÑA	<b>FECHA</b> 1980
<b>PROYECTANTE</b> [Nombre del proyectante]	<b>PROYECTO EN CARTEL</b> [Detalles del proyecto]	<b>PROYECTO EN PLANO</b> [Detalles del plano]
<b>PROYECTO EN PLANO</b> [Detalles del plano]		<b>PROYECTO EN PLANO</b> [Detalles del plano]



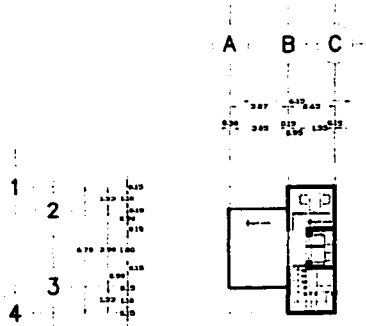
**PLANTA BAJA-ARQUITECTONICA**  
E S C 1 1 0 0



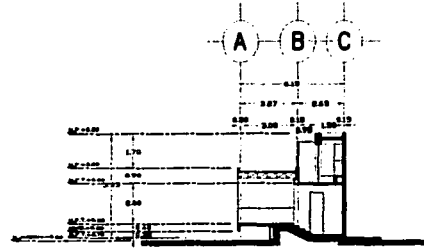
**FACHADA PRINCIPAL**  
E S C 1 1 0 0



**FACHADA PONIENTE**  
E S C 1 1 0 0



**PLANTA ALTA-ARQUITECTONICA**  
E S C 1 1 0 0



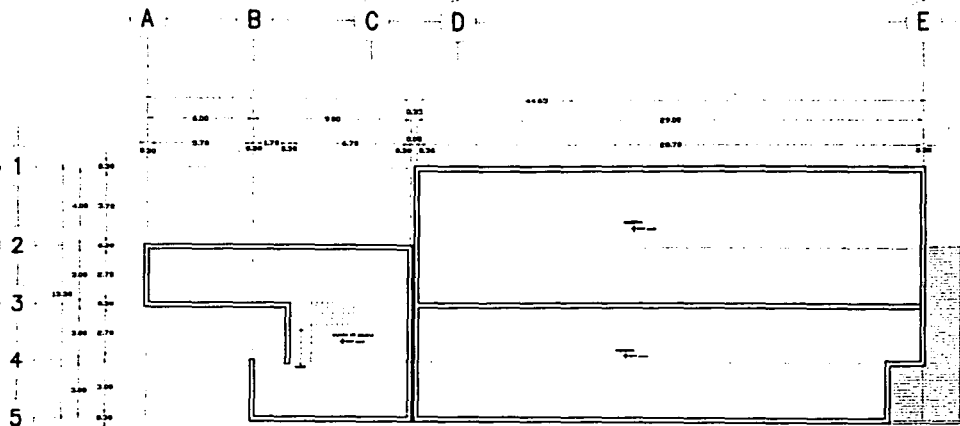
**CORTE cl-1**  
E S C 1 1 0 0

INDICACIONES		FECHA	PROYECTANTE
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
<b>PROYECTO</b> FACHADA PRINCIPAL		<b>FECHA</b> ...	<b>PROYECTANTE</b> ...
Escala: 1/20 Fecha: ... Lugar: ...		<b>FECHA</b> ...	<b>PROYECTANTE</b> ...
		<b>FECHA</b> ...	<b>PROYECTANTE</b> ...

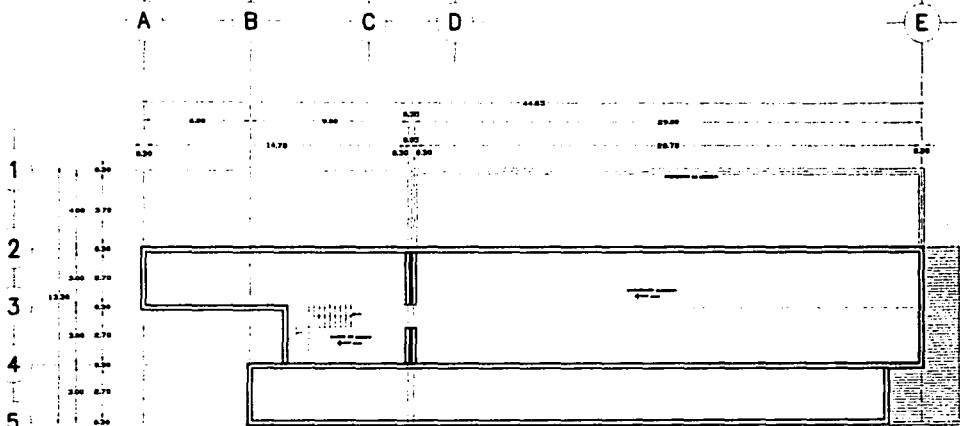
Ab



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**PLANTA BAJA-ARQUITECTONICA**  
E S C : 1 : 1 0 . 0

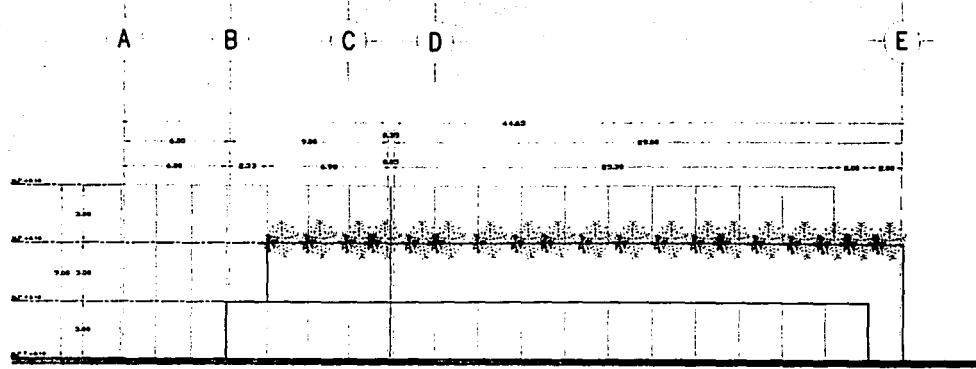


**PLANTA-ARQUITECTONICA**  
E S C : 1 : 1 0 . 0

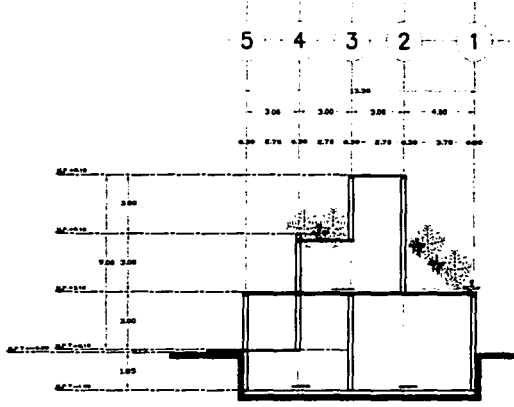
<b>LEGENDA</b> - Línea gruesa: Muro - Línea mediana: Columna - Línea fina: Puerta - Línea punteada: Ventana - Línea trazo y punto: Escalera		<b>PROYECTANTE</b> [Espacio para firma]
<b>ARQUITECTURA</b> <b>PLANO</b>	<b>ESCALA</b> [Espacio para escala]	<b>FECHA</b> [Espacio para fecha]
<b>OTROS DATOS</b> [Espacio para notas]		<b>NO. DE PLANOS</b> [Espacio para número]



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



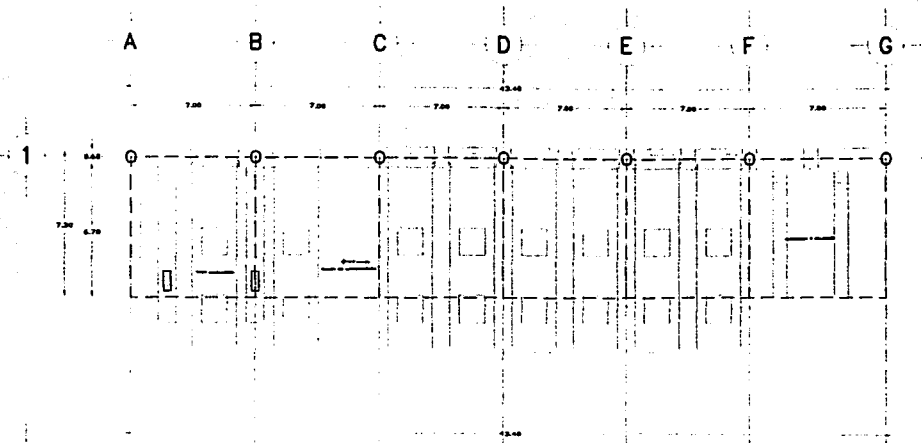
FACHADA PRINCIPAL  
E S. C. : 1 : 100



CORTE CI-1  
E S. C. : 1 : 100

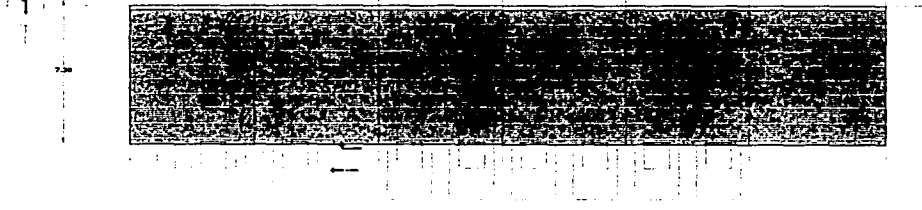
<b>LEGENDA</b> - - - - - Línea de eje - - - - - Línea de centro - - - - - Línea de borde - - - - - Línea de corte		<b>PROYECTANTE</b> [Espacio para firma]	<b>FECHA</b> [Espacio para fecha]
<b>PROYECTANTE</b> [Espacio para firma]		<b>FECHA</b> [Espacio para fecha]	<b>ESCALA</b> [Espacio para escala]
<b>PROYECTANTE</b> [Espacio para firma]		<b>FECHA</b> [Espacio para fecha]	<b>ESCALA</b> [Espacio para escala]

96



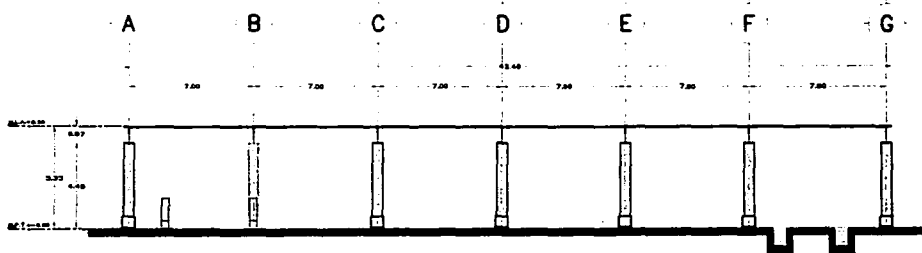
**PLANTA ARQUITECTONICA**

E S C : 1 : 1 0 0



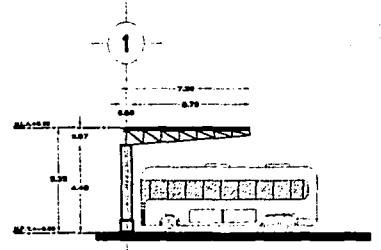
**PLANTA CUBIERTA**

E S C : 1 : 1 0 0



**CORTE LONGITUDINAL**

E S C : 1 : 1 0 0



**CORTE TRANSVERSAL**

E S C : 1 : 1 0 0

<b>LEYENDA</b> --- Estructura --- Fachada --- Mobiliario --- Paisaje --- Vegetación --- Topografía		
<b>PROYECTADO</b> PLANO, ALBOS	FECHA DE APROBACION POR EL COMITE DE CONTROL	FECHA DE APROBACION POR EL COMITE DE CONTROL
No. de Proyecto No. de Hoja No. de Edición	No. de Proyecto No. de Hoja No. de Edición	No. de Proyecto No. de Hoja No. de Edición
TITULO DE LA OBRA TESIS CON FALLA DE ORIGEN		No. de Proyecto No. de Hoja No. de Edición

tb

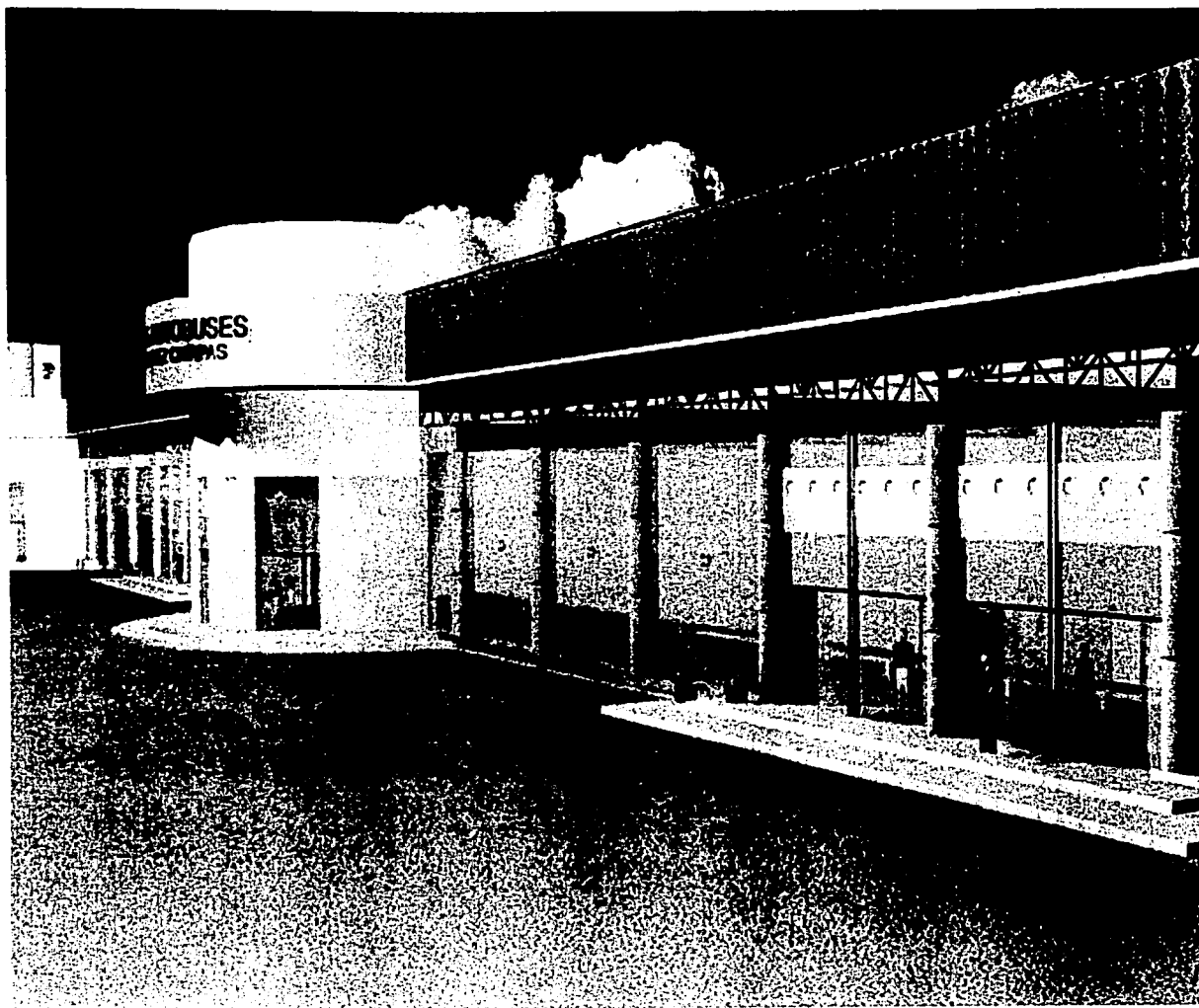
Guillermo Burguete C.  
Arquitecto

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Arquitectura

Tesis Profesional "CENTRAL DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE TUXTLA GTZ."

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 22. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Censo del estado de Chiapas 1995.
- 2.- Manual de operaciones ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez Chiapas 2000.
- 3.- Reglamento de construcción de Tuxtla Gutiérrez Chiapas  
Dirección general de gobernación.
- 4.- Reglamento de construcción para el Distrito Federal.  
Editorial Olguín S.A. de C.V. 1993.
- 5.- Mini guía turística S.A. de C.V. Chiapas.
- 6.- Cartas urbanas de Tuxtla Gutiérrez Chiapas 1994.
- 7.- Documentos de registros mensuales fuente: CNA
- 8.- Fuente: INEGI Chiapas 1990
- 9.- Tesis varias de la facultad de arquitectura UNAM, UNACH, IPN,;  
Central de autobuses en estados como Chiapas, Toluca, Morelos.
- 10.-Revista Enlace no.7 julio 1994.  
Central Camionera Aguascalientes.
- 11.-Transportaciones verticales en edificios  
Eduardo Saad                      editorial trillas
- 12.-Modelos gráficos para el diseño arquitectónico  
Ernest burden
- 13.-Manual de estática para arquitectos.  
Prof. Arq. Daniel batalla c. Facultad de arquitectura UNAM.
- 14.-Manual de operaciones de las centrales camioneras:  
Terminal occidente observatorio  
Terminal del sur taxqueña  
Terminal oriente TAPO
- 15.-Manuales de construcción de muros y techos multy-panel.
- 16.-Manuales de construcción de muros y techos multy-panel.
- 17.-Sistemas prefabricados romsa.
- 18.-Estructuras de acero romsa.
- 19.-Sistemas de losacero ingeniería civil s.a. de c.v.
- 20.-Sistemas eléctricos construlita.
- 21.-Arquitectura habitacional plazola  
Editorial Limusa, México D.F. 1990.