

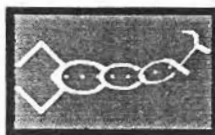
Ingeniería en Diseño

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA

UTM



“ CENTRAL CAMIONERA PARA LA H. CD. DE HUAJUAPAN ”



---

TESIS PROFESIONAL

---

QUE PARA OBTENER EL TITULO

---

DE INGENIERO EN DISEÑO

---









PRESENTA:

HERNÁN GONZÁLEZ LÁZARO

---

HUAJUAPAN DE LEÓN, OAX. SEPTIEMBRE DE 2001

## AGRADECIMIENTOS

-  A LA MEMORIA DE MI MADRE, QUIEN SIEMPRE HA SIDO MI APOYO MORAL, TE LLEVO EN MI CORAZÓN.
-  A MI PADRE Y HERMANA POR SU APOYO INCONDICIONAL EN TODO, ESTO ES TUYO. DE SU "HIJO PRÓDIGO".
-  A MIS DOS LUCEROS.
-  A MARCOS, LUIS, CHUCHO, ANGEL, OSWALDO, OSCAR, GRACIAS POR SU AMISTAD EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS.
-  A MIS AMIGOS DE GENERACIÓN YADIRA, MARISOL Y MARTÍN POR TODOS AQUELLOS MOMENTOS LINDOS.
-  ESTO ES PARA TODO AQUEL "AMIGO/A VIRTUAL" QUE QUIZÁS EN ESTE TIEMPO NO ESTE JUNTO O POR ERROR LO HAYA OMITIDO PERO QUE SIN LUGAR A DUDAS COMPARTIMOS BUENOS MOMENTOS.
-  AL INSTITUTO DE DISEÑO POR COMPARTIR CONOCIMIENTOS, EN ESPECIAL AL ARQUITECTO JOSÉ POR SU DISPOSICIÓN DE HACER EQUIPO, PACIENCIA Y TIEMPO INVERTIDO.
-  AL ING. AURELIO, ARQ. SARAHÍ, L.D.G. JACKIE Y TODO AQUEL QUE DE UNA U OTRA FORMA SE INVOLUCRÓ EN EL PROYECTO, GRACIAS POR SU TIEMPO Y SU AYUDA DESINTERESADA.
-  Y AUNQUE AL FINAL, PERO TÚ SABES QUE ERES EL PRIMERO;  
A QUIEN NO TIENE COLOR, NI TEXTURA, NI FORMA Y QUE SIN EMBARGO ES INSPIRACIÓN DE TODOS MIS "DIVAGUES", ESTO ES ALGO DE LO QUE ME HAS DADO, GRACIAS DIOS, TE DEBO LA VIDA.



“EL TRABAJO DEL DISEÑADOR ES ESENCIALMENTE PARA UNA CULTURA PARTICULAR.  
TODO EL OTRO TRABAJO DEBERÍA DERIVARSE DE ESTA UTILIDAD FUNDAMENTAL”.

JOÃO SACCHETTI



“EL ARTISTA CREATIVO ES POR NATURALEZA Y POR OFICIO EL LÍDER CAPACITADO EN  
UNA SOCIEDAD NATURAL, INTÉRPRETE NATO DE LA CONDUCTA VISIBLE DE UN ORDEN  
SOCIAL O BAJO EL CUAL ELEGIMOS VIVIR”.

FRANK LLOYD WRIGHT



|

CE

# ÍNDICE

## OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL • 3  
Objetivo general •

1-3

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS • 7  
Objetivos específicos •

5-9

## INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN • 13  
Introducción •

11-19

## MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN DE TRANSPORTE • 23  
CLASIFICACIÓN DEL TRANSPORTE • 24  
    Terrestre •  
    Fluvial •  
    Marítimo •  
    Aéreo •  
EL TRANSPORTE EN MÉXICO • 25  
    Época prehispánica •  
    Conquista y colonia •  
    Independencia •  
    México Independiente •  
    Época contemporánea •  
TERMINALES DE AUTOBUSES • 34  
    Definición •  
    Semblanza histórica •  
Clasificación de las terminales de autobuses •  
LAS TERMINALES EN MÉXICO • 45  
    Terminales en México •

21-48

U. T. M. 11818

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS • 51  
Hipótesis •

49-53

CAPITULO I

ANTECEDENTES  
DEL  
PROBLEMA

ESTADO Y MUNICIPIO • 57  
    Generalidades •  
    Panorama económico •  
PLANES DE DESARROLLO • 61  
    Plan Nacional de Desarrollo •  
    Plan Estatal de Desarrollo •  
    Programa de Desarrollo Regional de la Mixteca •  
    Normatividad aplicable •  
        Nivel estratégico •  
        Destinos •  
    Equipamiento •  
    Acciones estratégicas •  
EQUIPAMIENTO URBANO • 68  
    Definición •  
    Importancia del equipamiento urbano •  
    Equipamiento urbano en el estado •  
CENTRAL CAMIONERA PARA LA H. CIUDAD  
DE HUAJUAPAN DE LEÓN • 72  
    Necesidad social y urbana •  
    Problema antaño •  
    Perspectivas del problema: •  
        *el municipio* •  
        *las empresas de transporte* •  
        *los pasajeros* •  
        *personas indirectas* •  
CONDICIONES ACTUALES DE LAS  
EMPRESAS DE TRASPORTE • 81  
    Estadísticas •

55-88

**DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN • 91**

- Estado •
- Distrito de Huajuapán •
- Municipio de Huajuapán de León •

**ÁREA GEOGRÁFICA • 96**

- Análisis de sitio •
  - hidrografía* •
  - topografía* •
  - orografía* •
  - vegetación* •
  - clima*: •
    - temperatura* •
    - asoleamiento* •
    - vientos* •
  - sismicidad* •

**POBLACIÓN • 104**

- Población total •
- Natalidad y mortalidad •
- Ocupación: •
  - sector primario* •
  - sector secundario* •
  - sector terciario* •

**USOS DE SUELO • 108**

- Habitacional •
- Comercial •
- Industrial •
- Asistencial •
- Recreativo •
- Administrativo •

**EQUIPAMIENTO URBANO • 111**

- Educación •
- Salud •
- Recreación •
- Cultura •
- Abasto •
- Cementerios •
- Transporte •
- Comunicaciones •

**INFRAESTRUCTURA • 119**

- Agua •
- Drenaje •
- Energía eléctrica •
- Alumbrado público •
- Pavimentación •
- Vialidad •

**IMAGEN URBANA • 125**

**ELECCIÓN DEL TERRENO • 128**

- El predio •
- Localización de sitio •
- Topografía •

**CAPITULO 2**

**ANÁLISIS  
URBANO**

**CAPITULO 3**  
NORMATIVAS

<b>REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN</b>	• 136
Disposiciones generales	•
Recepción y atención al público	•
Servicios de abordaje	•
Administrativa	•
Servicios de operadores	•
Servicios de operación	•
<b>AUTOBUSES</b>	• 142
Reglamento para vehículos	•
Clasificación	•
Dimensiones	•
Radios de giro	•
Disposición en cajones de estacionamiento	•
<b>EQUIPO CONTRA INCENDIO</b>	• 156

**133-157****CAPITULO 4**  
DESCRIPCIÓN  
DEL  
PROYECTO

<b>IDEA RECTORA</b>	• 162
Bocetos	•
<b>ACTIVIDADES Y NECESIDADES</b>	• 166
Pasajero	•
Operador	•
Autobus	•
<b>ZONIFICACIÓN</b>	• 168
<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	• 169
<b>DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO</b>	• 172
Zona de pasaje	•
Zona administrativa	•
Zona de autobuses	•
Zona de operadores	•
<b>DIAGRAMA DE BLOQUES</b>	• 175
<b>DESCRIPCIÓN DE PARTES</b>	• 176
Acceso	•
Fachada	•
Recepción y atención al público	•
Servicios de abordaje	•
Administrativa	•
Servicios de autobuses	•
Servicios de operación	•
Servicios de operadores	•
<b>SUMINISTRO DE AGUA</b>	• 192
<b>SISTERNA</b>	• 192

**159-193****CAPITULO 5**  
CRITERIO  
ESTRUCTURAL

<b>CONCEPTO</b>	• 197
<b>CRITERIO ESTRUCTURAL</b>	• 198
Descripción por zonas	•

**195-205**



# ÍNDICE

## CONCLUSIONES

CONCLUSIONES • 209  
Conclusiones •

**207-215**

## ANEXO - PLANOS

PLANOS • 221  
Equipamiento •  
Vialidad •  
Plantas Arquitectónicas •  
Arquitectónicas con Dimensiones •  
Fachadas •  
Cortes •  
Acabados •  
Planta de Conjunto •  
Detalle de Techos •  
3D • 243  
Fachada Principal •  
Fachada principal sur •  
Fachada principal noreste •  
Fachada posterior norte •  
Fachada posterior sur •  
Interior dormitorio I •  
Interior dormitorio II •  
Interior escaleras •

**219-259**

## APÉNDICE

APÉNDICE • 263  
Losa de concreto de entrepiso •  
Diseño y análisis de cascarón •  
Columna •  
Trabe •  
Zapata •

**261-284**

## GLOSARIO

GLOSARIO • 287  
Glosario •

**285-290**

## BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA • 293  
Bibliografía •

**291-295**

General

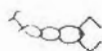


VO

# OBJETIVO

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar el proyecto arquitectónico de la **“Central Camionera para la Ciudad de Huajuapán de León”** que solucione la falta de éste equipamiento urbano.



Específicos



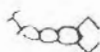
OS


# OBJETIVOS


## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

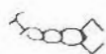
I Identificar la problemática de espacios inadecuados en las empresas de transporte interestatal e interregional en el municipio.

II Detectar las necesidades y prioridades de las empresas de transporte, considerando el factor económico como punto importante para la concepción del proyecto.



 Conjuntar normas y criterios propios que inciden en la construcción de centrales camioneras.

 Actualizar los planos de Vialidades y Equipamiento Urbano, a partir de la información contenida en el Plan Municipal de Desarrollo de la Ciudad de Huajuapán de León.





# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

La búsqueda de nuevas oportunidades de empleo, escuela, comercio, etc., han provocado un crecimiento notable en la ciudad de Huajuapán de León, que es cabecera de distrito; esto ha traído como consecuencia la demanda de un sin número de satisfactores requeridos para el mejor desempeño de la población.

Por ser una de las ciudades más importantes en el estado y las actividades económicas-sociales que en ella se realizan resulta necesario modernizar los servicios, entre ellos los de transporte, ya que no se cuentan con medios como lo pudieran ser el ferrocarril o el avión que permitieran comunicar a la ciudad con otros puntos del estado o del país. La única forma de viajar es por carretera y resulta fundamental su adecuada operación. En Huajuapán funcionan líneas de autobuses de transporte de pasajeros de primera clase, segunda y desde no hace muchos

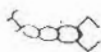




años líneas de suburbans y vans, razón por la cual la demanda a Oaxaca y puntos intermedios resulta muy competida, pero en ambos casos tanto los autobuses como las vans y suburbans no cuentan con los lugares adecuados que satisfagan los servicios mínimos de los pasajeros.

Cada línea tiene su propia terminal o bien en algunos casos son afines, pero generalmente los lugares son improvisados, inseguros, antihigiénicos e insuficientes, habiendo líneas de transporte que ni siquiera cuentan con un local para su funcionamiento; generando con esto problemas y molestias a todos los pasajeros que requieren de su servicio o de personas que transitan o viven por esas calles.

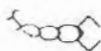
Se ha desarrollado con este tema una amplia investigación sobre terminales existentes, buscando desde un principio familiarizarse con los conceptos necesarios básicos y así tener una idea más amplia del objeto de estudio. Se abordan las causas que originan los problemas producidos entorno a las diversas terminales que existen, reflejado en el trabajo de campo realizado con encuestas a gerentes, encargados o gente responsable del movimiento de las terminales en cada empresa; encontrándose plasmado en cuadros de estadísticas sobre los servicios ofrecidos, condiciones actuales, así como las necesidades a cubrir en un futuro próximo.



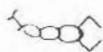
El análisis urbano, es el resultado de la recopilación de información del entorno en libros, estadísticas y Planes de Desarrollo, pero la información no fue transcrita como tal ya que el plano que compete al equipamiento urbano en el municipio presentaba errores en la ubicación en algunas instituciones, por lo que se presenta un plano mejorado y actualizado.

Las normativas fueron extraídas de libros de consulta, reglamentos federales ya que el reglamento reciente del estado trata de manera casi nula el tema. Otras normativas son propuestas del proyecto, considerando las medidas de autobuses recientes o criterios personales basados en estudio de áreas.

Los pasos antes descritos son necesarios para tener una idea más amplia del tema y la elaboración de una buena solución al proyecto arquitectónico de **Central Camionera para la Ciudad de Huajuapán**. La idea rectora parte de separar áreas como son taquillas, comercio y andenes surgiendo al mismo tiempo la forma del edificio. El concepto y la estética buscan monumentabilidad y una identidad propia sin perder de vista el aspecto funcional que es parte esencial en una edificación. El proyecto logra además la mezcla de algunos materiales los cuales no necesitarán una mayor inversión en su mantenimiento, obteniendo un beneficio constante a largo plazo.



Una de las finalidades de esta investigación es de establecer necesidades, normas y criterios que sirvan como antecedente para el futuro de personas interesadas en proyectar una **Central Camionera** dentro de un país creciente y de manera particular en un estado con dependencia económica netamente turística donde hace mucha falta la construcción de este equipamiento.



M

T

CO



# MARCO TEÓRICO

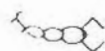
## EL TRANSPORTE

### DEFINICIÓN DE TRANSPORTE

El hombre se ha caracterizado desde sus orígenes por ser nómada, y llevado por su instinto de satisfacer sus necesidades ha buscado la forma de hacer más fácil y rápido su traslado junto con el de sus bienes a otros lugares. Con el transporte el hombre ha ido poblando la tierra hasta nuestras fechas.

Transporte es el desplazamiento a través de un medio humano, animal o mecánico de personas u objetos a otros sitios.

Para las economías de los países es de gran importancia ya que forma parte de la actividad productiva, puesto que es una fase del proceso de producción permitiendo que exista un comercio global y no solo un intercambio local de bienes.



"...La extensión y la modernización del transporte tienen su importancia básica para el desarrollo agrícola e industrial de un país, para su comercio interior y exterior, para la composición de los precios, para la regularización de los mercados, para los usos de la tierra y para la urbanización."<sup>1</sup>

## CLASIFICACIÓN DEL TRANSPORTE

La clasificación más general para los transportes de acuerdo al medio en el que se desplazan se encuentran:

- **TRANSPORTE TERRESTRE.** Es aquel cuyo medio de transporte se desplaza a nivel de suelo, dentro de los transportes terrestres se encuentran el de tracción humana, animal, el ferrocarril y el automóvil.

- **TRANSPORTE FLUVIAL.** Este transporte se lleva a cabo gracias a la corriente de los ríos, para ello se necesita que dichos ríos sean caudalosos y que no tengan mucha pendiente; utilizando embarcaciones construidas para tal fin, como canoas, lanchas, etc.

- **TRANSPORTE MARÍTIMO.** Es el que se realiza en el mar por medio de barcos, lanchas, transatlánticos.

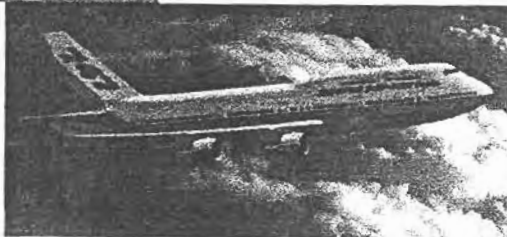
- **TRANSPORTE AÉREO.** Es aquel que por medios como globos aerostáticos, zeppelins y aviones, se realiza en el aire. El avión es sin duda uno de los transportes más rápidos y cómodos que se conocen.



Tierra

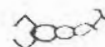


Agua



Aire

<sup>1</sup> Cfr. ENCYCLOPAEDIA Británica..., Enciclopedia Hispánica, vol. 14, p. 84



## EL TRANSPORTE EN MÉXICO

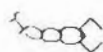
Sin lugar a dudas existen etapas en la historia del mundo que cambian el rumbo de las cosas, se puede hablar entonces de un periodo antes de la revolución industrial y otro posterior. En la etapa anterior el hombre se ve en la necesidad de hacer uso de su propia fuerza, posteriormente al domesticar los animales los aprovecha, así mismo emplea el uso de vientos y corrientes de agua para las embarcaciones. La segunda etapa con la invención de nuevas cosas entre ellos los medios mecánicos impulsados por nuevas fuentes de energía como el vapor, la electricidad, maquinas de combustión interna y la solar en tiempos recientes.

### ÉPOCA PREHISPÁNICA

Desde que el hombre atraviesa el estrecho de Bering para poblar América, lo hace por medio de trineos en regiones donde todo se encontraba cubierto por hielo. Existen otras aportaciones muy importantes como la de los egipcios a partir de ramas de árboles, que eran jaladas por animales, mas adelante a este pueblo se les debe la introducción de la rueda, la que trajo grandes beneficios a esas culturas.

Se tiene conocimiento del transporte en México desde los antiguos prehispánicos, a partir del intercambio comercial que había entre los pueblos. Existían los cargadores llamados tlamama o tlameme, los que desde temprana edad eran preparados para recorrer grandes distancias, la carga era llevada en la espalda con una banda de ixtle llamada mecapal sujeta a un mecapalli o correa en la frente. Las calzadas por donde circulaban las personas eran amplias y de tierra dura.

A medida que el hombre busca ampliar su conocimiento y su dominio, vence sus miedos sobre elementos de la naturaleza; en algunos dibujos en rocas se encuentran plasmados leyendas de buques



de navegación en el Mediterráneo de hace aproximadamente 6 000 a. C. La navegación fue muy importante para los pueblos conquistadores como los romanos, o para los comerciantes como los fenicios, cada pueblo hizo sus embarcaciones de acuerdo a sus necesidades de conquista o de comercio.

Los tlamemes hacían sus recorridos por tierra o por agua



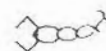
Los pochtecas eran personas que se dedicaban a comerciar con mercancías fuera del imperio Azteca, generalmente con los mayas, por lo que sus recorridos eran largos y necesitaban de varios tlamemes para poder transportar sus productos.

“... Los ríos se cruzaban en balsas de otate (bambú) atadas sobre calabazas... llamadas jangadas. Los puentes eran de piedra -la minoría- o de vigas o de redes tejidas como hamacas cuyas extremidades se colgaban como un columpio a los árboles de las riberas...”<sup>2</sup>

Uno de los caminos más reconocidos por su elaboración es el de “sacbé” (Sacbeob) o caminos blancos mayas, con un nivel de suelo constante aún en las depresiones, estaban hechos de piedra caliza la que se mojaba y aplanaba hasta lograr que fuera lisa.

La navegación en el México prehispánico se daba a través de ríos o canales que había en el territorio de las diferentes culturas,

<sup>2</sup> Cfr. MARTINEZ del..., Transportes en la Historia de México, p. 16





como el lago de Texcoco con los aztecas, el que era navegado para trasladarse a otros puntos. Para ello se construyeron canoas con troncos de árbol ahuecados con fuego y otros con tabloncillos para un fondo plano.

## CONQUISTA Y COLONIA

A partir de la llegada de los españoles se empieza a conocer el transporte marítimo de barco de velas, por los que arribaron al puerto de Veracruz, siendo el primer transporte introducido a México.

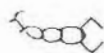
Los conquistadores traen consigo caballos y mulas para su desplazamiento terrestre, causando en un principio furor, temor y respeto de la población a estos animales. El transporte para los españoles fue importante, logrando con ello su objetivo principal de conquista, posteriormente fue utilizado para transportar tributos, mercancías, sobre todo oro y plata de las minas; al igual se empezaron a abrir caminos sobre todo en lugares convenientes para los españoles como los realizados en torno a las minas. Debido a las condiciones difíciles que presentaban los caminos se echaron mano de las mulas, encargadas de hacer las labores más pesadas de carga; dejando a los caballos el transporte de personas.

Para el siglo XVII ya se contaba en la Nueva España con una numerosa red de caminos, los principales conectaban a la capital con las provincias más importantes se llamaban "Caminos reales".

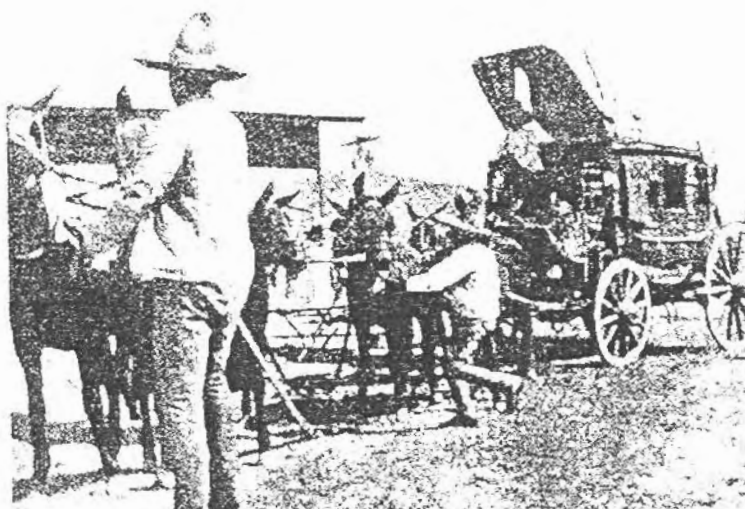
Sebastián de Aparicio es el que comienza a construir carreteras más en forma, trabajando primero en la de México-Veracruz, en 1531 introduce el transporte tirados por bueyes, sin embargo, por el uso y las condiciones ambientales se deterioraron evitando que el transporte por bueyes se popularizara.



Desembarco español



El carruaje desde la llegada de los españoles fue el principal transporte hasta la época de la revolución

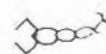


Dentro de la colonia llega también la influencia europea de los carruajes, este transporte en todo el mundo representaba poder, dinero y grandeza. En la Nueva España se decoraban unos de los mejores carruajes a nivel mundial, ya que se contaba con elementos suficientes para realizarlo, la decoración era de oro, plata, y sedas chinas.

Por su importancia comercial las rutas de México-Veracruz y México-Guadalajara son las primeras en que se autorizan los permisos.

En 1793 se concesiona a Manuel Antonio Valdés el servicio de coches de alquiler al que denominó "Coches de Providencia".

El transporte marítimo durante la colonia estaba controlado por España, teniendo como puertos principales para la fabricación de naves Acapulco y Tehuantepec, posteriormente en 1638 se amplia al Golfo de México. La primera línea de navegación en México fue la compañía prusiana Eberfeld con barcos de vela haciendo el recorrido de Veracruz a Inglaterra. Es en ésta fecha cuando se otorga en el país la concesión a compañías extranjeras y nacionales el derecho de comercializar y navegar por las costas.



## INDEPENDENCIA

Durante la independencia debido a los movimientos que existían en todo el país había un clima de inseguridad, por lo que los españoles o familias de un nivel social alto no utilizaban el transporte de carruajes y diligencias que hasta antes de estos sucesos existía, predominando únicamente el transporte en mulas y en menor número el de caballos.

## MÉXICO INDEPENDIENTE

Para la construcción de nuevos caminos se crea en 1853 el Ministerio de Fomento; posterior a ese año a Manuel Escandón se le concede el servicio de diligencias en los puntos más importantes del país.

"En 1891 se creó el Ministerio Especial de Comunicaciones y Obras Públicas. En esta época se dio mayor importancia a los ferrocarriles que a las carreteras. El 12 de julio de 1895 se dejó a cargo de los estados la conservación de los caminos antiguos." <sup>3</sup>

Con el invento en el primer cuarto del siglo XIX de la locomotora de vapor del británico George Stephenson, se empieza a extender en todo el mundo y llega a ser muy popular durante ese periodo de tiempo.

México es uno de los primeros países en equiparse de este transporte. La primera ruta ferroviaria fue la de México-Veracruz por 1850.

## REVOLUCIÓN

En 1907 se crea Ferrocarriles Nacionales de México y en 1910 junto con la Wells Fargo constituyen la Compañía Mexicana de Express para el servicio de carga. El gobierno de Porfirio Díaz al querer

<sup>3</sup> Cfr. PLAZOLA Cisneros Alfredo, Enciclopedia de la Arquitectura Plazola, tomo 2, p. 14

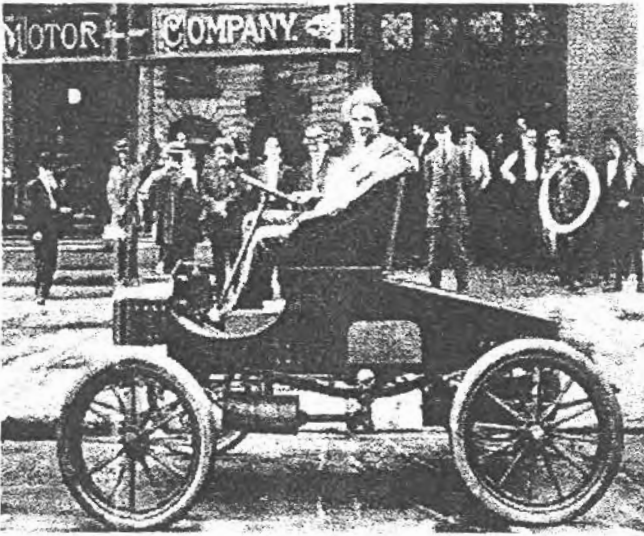


imitar el desarrollo de otros países, le da un impulso notable a los ferrocarriles, construyendo gran parte de las vías que hasta la actualidad existen. El movimiento revolucionario, la guerra de los cristeros y el levantamiento escobarista hizo que una gran parte de vías y vagones resultara dañada.

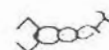
En Europa se empieza a experimentar a fines de 1860 con vehículos de vapor en recorridos muy cortos, posteriormente se empezaron a agregar elementos de comodidad como toldos para cubrirse de las inclemencias del tiempo, se empezaron a trabajar en materiales mas livianos como la madera para la caja, llantas y tiras de acero en forma de muelle, hasta llegar al primer automóvil con motor de gasolina inventado en 1885 por los alemanes Karl Friedrich Benz y Gottlieb Daimler.

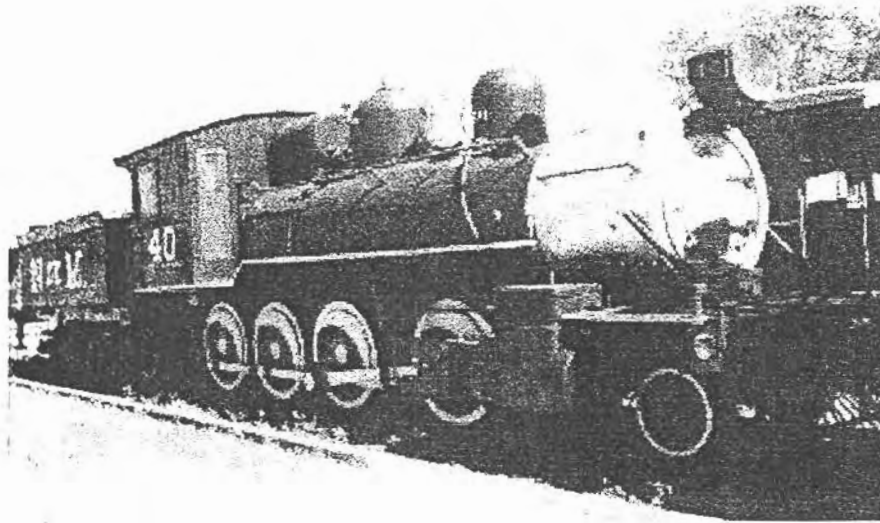
Casi a la par con el ferrocarril llega a México el primer coche eléctrico en 1895 y hacia 1898 el novedoso con motor de gasolina. A partir de esta fecha empieza la demanda de automóviles con este motor llegándose a consolidar para 1925 con la introducción en el país de una empresa ensambladora perteneciente a la Ford Motor Company y en 1938 el arribo de Automex (Chrysler) y General Motors.

El primer vuelo tripulado a nivel mundial lo hacen en noviembre de 1783 Jean-Francois Pilatre de Rozier y el marqués de Arlandes sobre París recorriendo 10 km en un globo ideado por los hermanos Joseph y Étienne Montgolfier. Debido a la fiebre mundial de volar desarrollada con el globo aerostático, en México se empieza a experimentar con este transporte a principios de 1800, los primeros vuelos eran no tripulados y en un principio fallidos siendo hasta 1935 cuando se hace el primer vuelo tripulado, realizado en la ciudad de México sobre la Plaza de San Pedro por Guillermo Eugenio Robertson. Sin embargo, los globos aerostáticos no llegaron a ser un medio de transporte sirviendo únicamente para divertir y emocionar a las personas.



Henry Ford en uno de sus automóviles





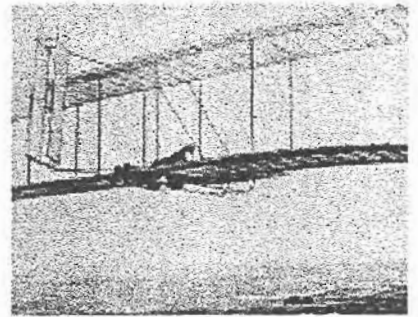
Algunos de los ferrocarriles que todavía funcionan

## ÉPOCA CONTEMPORÁNEA

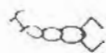
El automóvil resulta a partir del siglo XX el transporte más popular para el medio local y rural, a diferencia del ferrocarril la transportación puede hacerse de puerta a puerta, con el inconveniente de transportar solo cargas pequeñas.

Debido al auge e importancia que adquirió el automóvil en estos últimos tiempos es motivo por el que se han tenido que planear autopistas de cuota para comunicar lugares importantes y vías rápidas para las grandes ciudades, lográndose con ello un transporte más rápido y cómodo.

En 1937 se da la nacionalización de los ferrocarriles realizado por el entonces presidente Lázaro Cárdenas. Este transporte a lo largo de los años se ha venido descuidando por parte de los gobiernos, son pocas las rutas que se modernizaron como la de los estados del norte, donde prestan un mejor servicio, pero en otros sitios las estaciones, vías y vagones permanecen obsoletas sin mayores cambios desde la época de Porfirio Díaz, dejando al automóvil como el medio más popular para el transporte de personas.



Avión de los hermanos Wright



En la ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, como en otras grandes ciudades del mundo como Tokio, Londres, Nueva York, París, etc., el metro se ha convertido en un medio fundamental para el transporte masivo de personas, ya que cubre rutas muy largas desarrollando buenas velocidades y a un precio módico.

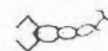
El automóvil representa el medio de transporte más popular en la actualidad



La transportación marítima es un medio muy importante en la actualidad, ya que los puertos dejan una buena derrama económica. Al igual que en el desarrollo de otros transportes, las embarcaciones han evolucionado desde los de vela, vapor o los modernos transatlánticos que hoy se pueden ver.

Para México este tipo de transporte es fundamental para el consumo y exportación de petróleo, ya que en la década de los 70's fue la punta de su economía y hasta la fecha es uno de los factores económicos mas sobresalientes. Otras embarcaciones importantes son los cruceros que vienen o van de diversas partes del mundo a los puertos principales de México como Cancún, los Cabos, Acapulco, Huatulco, etc., trayendo divisas extranjeras al país.

Antes de iniciar la era de la aviación en el mundo el hombre se tenía que conformar con ver el vuelo de las aves, como lo explica Leonardo da Vinci en sus tratados, se empezó ideando planeadores hechos de caña de bambú y otros similares que fueran ligeros; para su



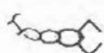
práctica necesitaban ser lanzados desde grandes colinas, mas tarde en 1865 el alemán Paul Haenlein construye un modelo semirígido impulsado por gas. Sin embargo son los Hermanos Wright en 1903 los primeros en inventar el aeroplano con motor; posteriormente, pasada la Primera Guerra Mundial se da un impulso notable a la aviación comercial, siendo Alemania la que establece la primera línea comercial que unía Berlín con Leipzig y Weimar, llegando el transporte aéreo comercial a su plena consolidación en 1930. La Segunda Guerra Mundial trajo consigo al igual grandes progresos con el avión con motor a reacción, y en 1956 con la unión de Francia e Inglaterra para fabricar el Concorde que rebasaba 2.2 veces la velocidad del sonido.

La aviación en México surge a partir del decreto presidencial de Venustiano Carranza en 1915 creando el Departamento de Fuerza Aérea Nacional, comisionando a dos expertos para capacitarse fuera del país, logrando a su regreso el establecimiento de talleres para construir y reparar aeroplanos fundándose así la Escuela Militar de Aviación.

La aviación comercial dio inicio el 20 de agosto de 1924 en Tampico, Tamaulipas; por la Compañía Mexicana de Aviación en un vuelo a los campos petroleros para cubrir pagos. La capacidad de ese entonces era de un solo pasajero en un monomotor Lincoln Standar.



La aviación es reconocida por su transporte rápido y cómodo



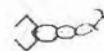
En septiembre de 1934 con un vuelo de México-Acapulco en un Stinson de Luxe se inicia lo que posteriormente sería Aeroméxico. En 1944 su servicio se incrementa con los nuevos bimotores Boeing 247-D para 13 pasajeros con rutas a Nogales, Tepic, Mazatlán, Culiacán, Guasave, Los Mochis, Navojoa, Ciudad Obregón, Guaymas y Hermosillo. Mas adelante con la creación de nuevas líneas de particulares, entre ellas a Oaxaca aumenta su capacidad. Cuando Aeronaves de México adquiere acciones de American Airways se inician los vuelos internacionales en naves turbo-hélice Bristol Britania, el primer viaje cubrió la ruta México-Nueva York. Mas tarde introducen los aviones DC-9-15, que fueron los primeros Jets en América Latina. La compañía hasta ese entonces llamada Aeronaves de México se convierte en lo que hoy conocemos como Aeroméxico.

## TERMINAL DE AUTOBUSES

### DEFINICIÓN

La terminal de autobuses es un espacio construido para concentrar unidades de transporte terrestre y pasajeros, desde donde los autobuses partirán a otro destino.

El concepto básico que se manejaba con anterioridad de central camionera consta de un espacio donde las personas esperen la salida de los autobuses, servicio de baños públicos y posteriormente abordar una unidad que los traslade a otro sitio, para las empresas transportistas los espacios necesarios son para expender boletos, un patio de maniobras para autobuses y andenes para abordaje. Sin embargo, en la actualidad los usuarios no solo requieren de los servicios básicos sino buscan que se les proporcionen mayor comodidad, bienestar y seguridad. Para ello la mayor parte de las centrales en ciudades importantes en nuestro país se han dado a la tarea de cubrir estas y otras necesidades, por lo que se han creado cafeterías, servicios de





envío, comercios diversos, oficinas para las empresas de transporte, dormitorios para los choferes, talleres de reparación, espacios de limpieza, estacionamiento para autobuses, usuarios, servicio de transporte urbano, taxis, etc., que en su conjunto propician un ambiente de confort para el cliente, principalmente en ciudades turísticas y de auge comercial. De los servicios que se sigan brindando depende en gran medida la demanda que tiene, ya que resulta más económico para el bolsillo de los pasajeros, tomando en consideración a otros medios de transporte.

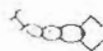
## SEMBLANZA HISTÓRICA

Uno de los antecedentes de las terminales de autobuses a que se puede hacer referencia se da en la época prehispánica con los painani o mensajeros de pie, encargados de llevar información a sitios lejanos dentro o fuera de los imperios, para ellos se dispusieron de techiloyan donde podían alojarse mientras esperaban para ser enviados, que prácticamente vienen siendo lo que hoy conocemos como paraderos o estaciones.

Con la línea de diligencias ya establecida por Manuel Escandón, Anselmo de Zaratuza al ver las posibles comodidades y beneficios que podría darse en torno al lugar donde llegaban los coches, creó postas para los caballos, paraderos, hoteles y áreas de descanso.

Al llegar el ferrocarril al país se trabajan en la construcción de vías, terminales y paraderos, como ya se hacía en el resto de los países que contaban con este servicio.

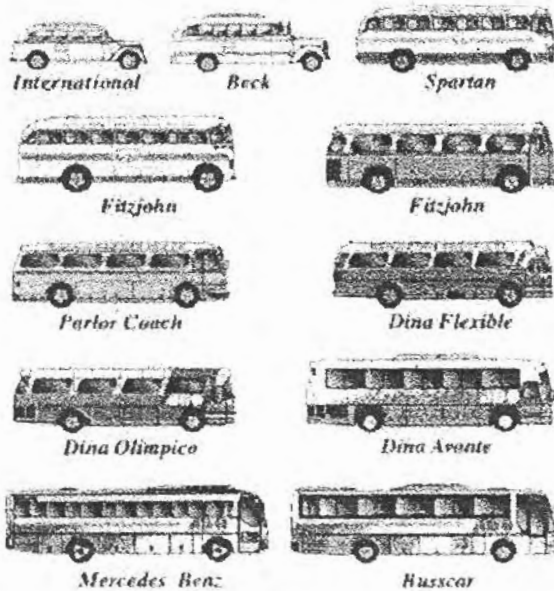
Posteriormente con la introducción del automóvil, se crea el transporte urbano en México a partir de la huelga de los tranviarios en 1917, el servicio era de 10 a 12 personas por viaje y se adaptaron unas tablas como asientos para los pasajeros. El transporte foráneo se inicia en 1921 con rutas de México-Texcoco, Chimalhuacan-Chalco, para el otro año se amplían las rutas a Toluca, Pachuca, San Juan



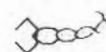
Teotihuacán y en 1924 a Cuernavaca. Pero es hasta 1925 cuando con las nuevas carreteras de asfalto se organiza el autotransporte para pasajeros y carga, todo esto acarrearía problemas porque el lugar donde llegaban las líneas carecían de los elementos mínimos de comodidad, ya que lo hacían en plena vía pública, alrededor de mercados o plazas principales. En ese año la primera línea en establecerse fue la Flecha Roja cubriendo el recorrido a Puebla.

Ante la falta de carreteras adecuadas así como de terminales de autobuses, se crea en 1935 la Comisión Nacional de Caminos, que se encargó de hacer la primera carretera México-Puebla, inmediatamente después se otorgan concesiones para las rutas de transporte. Esto ocasionó que las líneas de transporte se empezaran a establecer alrededor de los centros de las ciudades y poblaciones, sus oficinas se ubicaran en lugares improvisados, en la mayoría de las veces sin cubrir siquiera las necesidades básicas de los usuarios, hacían falta baños, taquillas, talleres de reparación, entre lo más indispensable y que a su alrededor proliferara el comercio ambulante.

Transcurrido el año de 1953, al darse cuenta de la magnitud de los problemas que se generaban en torno de las terminales, el gobierno de Jalisco fue el primero en darles solución, su principal preocupación era que los autobuses de transporte foráneo propiciaban aglomeración de tráfico alrededor de las terminales. En el proyecto participaron el gobierno federal y estatal, bajo el reglamento de la Ley de Vías Generales de Comunicación, que concluyó en 1964 con un programa para establecimiento de centrales de autotransporte en ciudades importantes, donde se estableció que las centrales tenían que realizarse de manera conjunta a nivel federal, estatal, municipal y las empresas de transporte. Para enero de 1967 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ordena la construcción de 41 centrales de autobuses entre ciudades importantes y capitales de estado.



La evolución de los autobuses ADO



El Autotransporte Público Federal (ATPF) es hoy el más importante medio de transporte, ya que representa una cómoda inversión en comparación con los otros medios de transporte público.

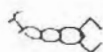
El ATPF (Autotransporte Público Federal) representa una de las mayores fuentes de ingresos en el país, prestando sus servicios a todos los sectores de la economía, trayendo beneficios a otras industrias como la automotriz, refacciones, autopartes, llantera, servicios de reparación, mantenimiento y productos petroquímicos entre ellos el diesel, aceite, etc. Se tienen cifras del año 1975 donde de acuerdo con la matriz insumo-producto del sistema nacional de cuentas nacionales, el sector de transportes fue utilizado por 71 de 73 sectores productores de la economía, demandando 41 de esos sectores en bienes y servicios.

"En 1980 trasladó 1151 millones de personas que representa el 96% del total de pasajeros transportados. Su tasa media anual de crecimiento en el periodo de 1970 a 1980 fue de 10.3% y de 1977 a 1980, de 13.3%..."<sup>4</sup>

El ferrocarril por el contrario ha venido disminuyendo en su demanda, en 1970 transportaba 37 millones de pasajeros, para 1980 bajo a 24 millones, lo que representó el 2% de pasajeros transportados por el servicio público.

El establecimiento de terminales ha venido creciendo con los años, y hasta 1992 se contaban con 122 en todo el país. En el estado de Oaxaca no se ha centralizado el uso de este servicio por lo que la capital cuenta con dos terminales para primera y segunda clase respectivamente, localizados de manera distante una de la otra. Este hecho es generalizado en el interior del estado llegando a representar un problema para las autoridades ya que las ciudades o municipios más importantes no cuentan con una central camionera, sino con terminales de autobuses establecidas de manera dispersa dentro de la zona céntrica de las poblaciones.

4 *Ibid.*, p. 15



# CLASIFICACIÓN DE LAS TERMINALES DE AUTOBUSES

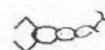
## POR SUS RECORRIDOS

De acuerdo a los recorridos que presentan las terminales de autobuses se clasifican en:

- **SERVICIO INTERESTATAL.** Son aquellos que comunican a dos ciudades, una de donde se parte (origen) con otra determinada (destino), sus recorridos son llamados también interregionales. Por lo general los recorridos son largos y sus servicios están determinados por la afluencia de pasajeros y necesidades de las empresas de transporte. Pueden hacer paradas en lugares determinados o cubrir rutas directas.

- **SERVICIO SUBURBANO.** Es el servicio que se da a poblaciones cercanas dentro de una misma región. Dentro del recorrido se hacen varias paradas, por lo que su servicio es un poco lento, no requiere de tantos servicios e instalaciones como el interestatal.

- **SERVICIO URBANO.** Es el que se da dentro de una ciudad con recorridos cortos, los servicios con los que cuentan son básicos.



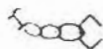
## POR SU SERVICIO

También se clasifican considerando los servicios que ofrecen.

- **CENTRAL.** En esta se dan los recorridos largos sirviendo de punto de partida o llegada de una ruta. Está provista de espacios adecuados y van de acuerdo a la afluencia considerable de personas que registran sus necesidades. Por lo que debe contar con salas de espera, taquillas, sanitarios, cafetería, andenes, patio de maniobras, área de reparaciones, estacionamientos de autobuses, para el personal y el público, servicio de taxis, autobuses urbanos, oficinas administrativas, dormitorios para los choferes, entre otros. En este tipo de terminales se ofrecen rutas de servicio directo en donde no se hacen paradas hasta el punto final de recorrido y con escalas intermedias en lugares determinados.

- **DE PASO.** Son edificios de menores dimensiones que la central, propicio para ciudades pequeñas, es la ruta intermedia de un recorrido largo, sirviendo para que el conductor tenga un descanso y recoja pasaje, sus necesidades por una demanda menor de personas no son tan grandes como las centrales y se prescinden de determinados servicios, cubriendo solo sala de espera, taquilla, sanitarios, cafetería, andenes, patio de maniobras y administración.

- **LOCAL.** La ruta cubre únicamente una zona y sus distancias no son largas. Sus servicios considerando el bajo volumen de pasajeros son los indispensables, como taquilla, sanitarios y estacionamiento de autobuses.



## POR SU DEMANDA

De igual forma se pueden clasificar de acuerdo a la demanda de personas, que determinan la capacidad de algunos servicios para su diseño.

Tipo	Población a Transportar	Número de cajones	CLASIFICACION DE LAS TERMINALES	
			m <sup>2</sup> de construcción por cajón	m <sup>2</sup> de terreno
TP - 1	Hasta 5 000	Hasta 15	50 - 150	Hasta 10 000
TP - 2	5 000 - 18 000	16 - 30	150 - 250	10 000 a 25 000
TP - 3	18 - 30	25 - 60	250 - 350	25 000 a 50 000
TP - 4	Más de 30 000	Más de 60	350 - 450	Más de 50 000

"Clasificación de las terminales"<sup>5</sup>

## DE ACUERDO A LA OFERTA DE TRANSPORTE

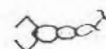
De acuerdo a las necesidades que presentan las diversas poblaciones del país, el ATPF se clasifica en:

**Servicio de pasajeros.** Que se divide en primera y segunda clase, de acuerdo al nivel de servicios que ofrezcan en esta se encuentran los autobuses que prestan un servicio interregional.

**Exclusivo del turismo.** Son aquellos autobuses o flotillas de vehículos, que operan únicamente en puntos de interés recreativo o cultural, cubriendo la ruta de manera exclusiva que se tiene autorizada en la concesión. En esta clasificación se incluye el transporte que se ofrecen de puertos y aeropuertos y de choferes-guía de turista.

**Servicio mixto de personas y carga.** Aquí se encuentran los trailers, camionetas de redilas, en general transportes con capacidad grande que trasladan mercancía, materiales o pertenencias.

5 *Ibid.*, p. 16



## FORMAS COMUNES DE EDIFICIO CENTRAL

### DISPOSICIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN DE ANDENES

Las terminales de autobús en muchas ocasiones pueden pertenecer a las compañías de transporte, es decir son privadas, pero existen otras donde el administrador es el gobierno, éstas son llamadas terminales urbanas o municipales y son usadas por varias compañías. Existen dos disposiciones básicas: dispuestos en una plaza abierta o en la planta baja de los edificios comerciales.

La disposición de cada terminal de autobuses depende mucho de las características del terreno y la forma en como se agrupan los andenes de autobuses, a continuación se hacen referencia a otros tipos de disposición que se conocen:

#### • TERMINALES DE AUTOBUS EN CALLE PRIVADA.

Debe tener para ello la longitud y anchura necesaria para que se estacionen el número de autobuses requerido y además suficiente espacio para la espera de pasajeros. Se puede realizar de dos formas:

1. Los andenes se colocan en un solo lado de la calle, por lo que la circulación será en un solo sentido, para evitar congestionamientos vehiculares las calles circundantes deben tener un adecuado trazado y lograr mayor fluidez. También pueden generarse problemas en los extremos de las calles por el posible tráfico, interrumpiendo de manera continua la entrada y salida de autobuses. Los autobuses se forman en una fila a lo largo de la calle. Ver figura 1.

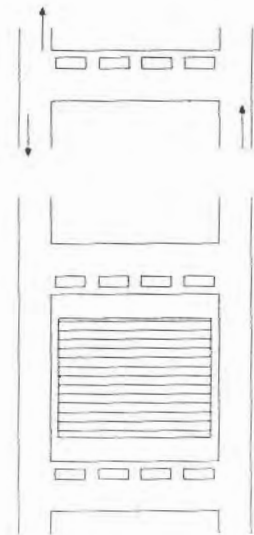
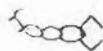


Figura 1



2. Los andenes se colocan a ambos lados de las calles, por lo que se disponen de carriles de tráfico separados y en un solo sentido, los extremos del edificio deben ser diseñados de tal manera que no obstruyan la visibilidad de las calles que le acceden. Este tipo de disposición puede crear algunos problemas a los pasajeros que utilicen por primera vez la terminal, pues puede haber confusión sobre el lado de la calle en la que esté su línea de transporte elegida.

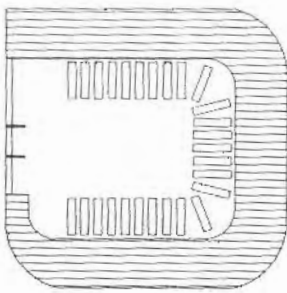


Figura 2

**TERMINALES DE AUTOBUSES CON VESTÍBULO CENTRAL.** Parten de un vestíbulo central de donde se distribuyen las salas de espera, taquillas, concesiones y en la parte exterior de igual manera los andenes de autobuses. Los andenes quedarán de manera perpendicular al centro del edificio. El tráfico será alrededor de la unidad central en una sola dirección, lo que concentrará las instalaciones para el pasajero en un solo edificio. Ver figura 2.

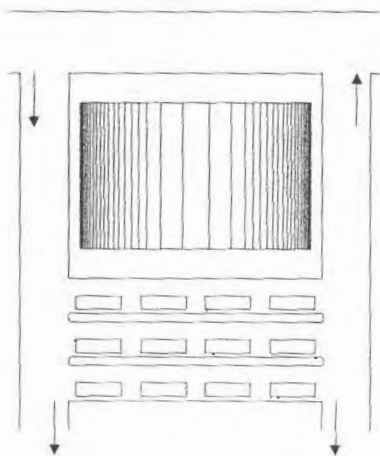
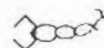


Figura 3

**TERMINALES DE AUTOBUSES EN FORMA DE ANDÉN.** En este tipo de terminal los andenes están dispuestos en una amplia plaza central abierta de estacionamiento. Las instalaciones de oficinas, taquillas, concesiones y de servicios a los pasajeros se concentran en un edificio central y su fachada principal da a la calle. Los andenes de estacionamiento seguirán la forma de calle, debido que el tráfico de la circulación es en un solo sentido, será necesario un ancho de calle de 6.00 y 1.80 m de acera, por donde solo se accederá a los autobuses. El acceso de autobuses es en un solo sentido, pudiéndose considerar para la salida varias direcciones. Toda la parte de andenes puede ir cubierta, pero no resulta muy económico, por lo que se pueden colocar marquesinas en el área de andenes, aunque pueden resultar ineficientes en caso de lluvias fuertes. Ver figura 3.





**ESTACIONES CON ACCESO Y SALIDAS EN MARCHA ATRAS.** En este tipo de terminal los vehículos pueden entrar o salir en reversa para posteriormente hacerlo de forma directa, pero las plazas de los estacionamientos deben tener las longitudes máximas de los vehículos, para que su entrada y salida no perturbe la circulación de vehículos que existe. Por lo cual su localización debe hacerse en una vía secundaria amplia y con retranqueo suficiente para que los autobuses no obstruyan la circulación y visibilidad. Para esta solución sus dimensiones del cajón es de 4 m de ancho x 14 m de longitud. Con separación entre autobuses de 1.50 m. Los andenes y autobuses quedan cubiertos con la prolongación de la marquesina a la calle, quedando el andén de carga y descarga al frente de la fachada del edificio principal. Este tipo de terminales puede resultar económico en cuanto a la superficie de suelo pero ocasionan problemas al momento de realizar las maniobras. Ver figura 4.

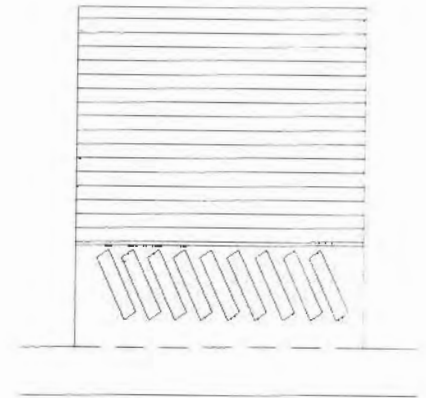


Figura 4

**TERMINALES DE AUTOBUS CON FACHADA HACIA EL FRENTE.** En el edificio se disponen de las concesiones, al centro quedará el vestíbulo, taquillas y los andenes de carga y descarga de pasajeros. Los autobuses ingresan a los andenes de frente y salen de las mismas dando marcha atrás, la circulación en el interior la terminal se da en forma de circuito. La terminal cuenta con puerta de entrada y otra de salida; con este tipo de distribución se le puede sacar aún mas provecho proyectando estacionamiento de autobuses en reserva o talleres de reparación, este tipo de solución se aplica preferentemente a terrenos con retranqueo. La anchura de los andenes será de 3.40 m, para tener un espacio libre no menor de 0.90 m entre autobuses, tomando en consideración que éstos tienen una anchura máxima de 2.40 m. Las cubiertas pueden prolongarse hasta la puerta de los autobuses y de esta

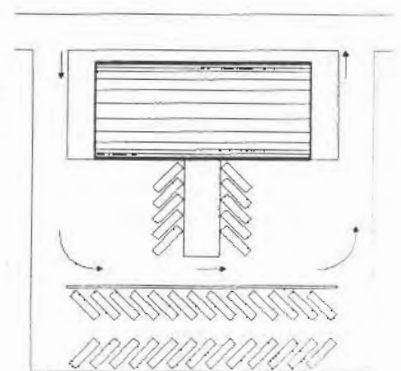
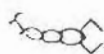
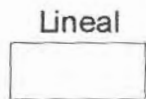
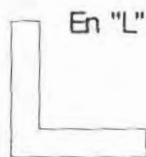


Figura 5



manera proteger aún mas del clima a los pasajeros. Los techos y marquesinas deben tener una altura libre sobre el nivel de la calzada de 4 m, la que se podría reducir en caso de tener la certeza que nunca se van a utilizar autobuses de pisos. Ver figura 5.

## DISPOSICIÓN EN LA FORMA DEL EDIFICIO CENTRAL

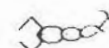


- **EN FORMA DE "L"**. Adoptando esta forma el vestíbulo de acceso queda en esquina, la taquilla, sala de espera, concesiones y servicios se distribuyen en ambos lados. Este tipo de terminal busca disminuir el recorrido del pasajero al llegar a una zona central y de ahí elegir el lugar al cual se dirige.

- **LINEAL**. La forma que adopta el vestíbulo, permite que las concesiones queden al frente. Este tipo de disposición es la mas común que se utiliza.

- **EN "U"**. La forma ocasiona que los usuarios tenga que hacer recorridos mas largos para llegar hasta los andenes y concesiones.

- **EN CIRCULO**. De esta manera las concesiones tienen la misma oportunidad del vestíbulo principal y permite una mejor distribución de las personas al lugar que se dirigen.



## ELEMENTOS GENERALES DE UNA CENTRAL CAMIONERA

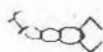
De manera muy general se citarán las áreas que son las que se encuentran bien definidas en cada central camionera:

- ACCESO
- ÁREA PÚBLICA
- ÁREA ADMINISTRATIVA
- ÁREA DE OPERADORES
- ÁREA DE AUTOBUSES
- ÁREA DE SERVICIOS AL EDIFICIO

## LAS TERMINALES EN MÉXICO

El número de terminales en el país con el paso de los años y aunada a su demanda se siguen incrementando. La creación de una terminal de autobuses se logra gracias al programa de avance del Autotransporte Federal que se encuentra ligado al Sector Comunicaciones y Transportes, siguiendo los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo, se pretende establecer una amplia cobertura en todo el país de este transporte para establecer una mayor comunicación entre las poblaciones y ciudades. En la creación de una terminal es necesario apoyarse en los reglamentos de construcción para conocer los requerimientos mínimos y características que debe adoptar el edificios de acuerdo a cada población y el tipo de servicio a prestar (primera clase, segunda, mixto o turístico).

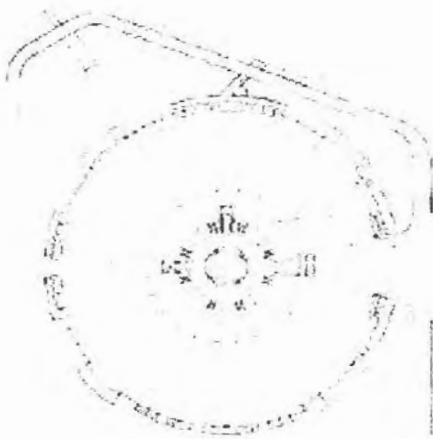
El progreso tecnológico que se experimenta en otras partes del mundo también ha tocado México, el país no está expenso a la introducción de los modernos autobuses como los Mercedes Benz 0371 RSD de lujo, los que son de dimensiones mayores que los convencionales, la distancia entre asientos es mayor, la posición hasta



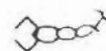
la cual se puede reclinar resulta muy confortable, cuenta además con otras variantes en el servicio como el de café, dulces, etc. Ante tales avances los pasajeros demandan que el edificio terminal vaya de acuerdo a los cambios tecnológicos, obteniendo con ello un mejor servicio, sin embargo en la creación de terminales de autobuses no se ha quedado sólo en ofrecer una mayor comodidad, sino que muchas veces los edificios sirven como zonas comerciales que cubrirán las necesidades de la población flotante y de la población de la localidad.

Entre las terminales mas modernas, mejor planeadas y muy vistosas se encuentran: la TAPO en la ciudad de México; Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros, en Tula, Hidalgo; Terminal de Autobuses de Puebla, en Puebla; Central de Autobuses de Xalapa, en Veracruz; Servicios Integrados de Pasaje de Zitácuaro, en Zitácuaro, Michoacán; Terminal Terrestre Potosina, en San Luis Potosí; Terminal Central de Autobuses de Querétaro, en Querétaro; entre otras, son obras de sistemas constructivos, estructuras, formas y acabados arquitectónicos desarrollados especialmente para cada uno de ellos, y que le da una identidad propia a cada edificio.

Los datos que se mencionan a continuación corresponden a las terminales de la República Mexicana hasta el año de 1993.

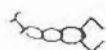


La TAPO por su funcionalidad y diseño es un excelente parámetro en terminales de transporte en México



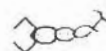
TERMINALES DE LA REPUBLICA MEXICANA

Terminales centrales		Superficie		Número de cajones	No. Salidas por día		Pasajeros al día	Número de líneas	
Estado	Ciudad	De terreno (m <sup>2</sup> )	Construida (m <sup>2</sup> )		De origen	De paso		1°	2°
Aguascalientes	Aguascalientes	14 175.00	7 010.00	26	338	126	13 170	2	8
	Rincón de Ramos	8 092.00	1 927.00	14	155		910		6
B. California Norte	Tijuana	38 000.00	8 100.00	30	270		9 500	7	
	Mexicali	19 905.00	12 827.00	18	87	151	5 287	3	8
Campeche	Campeche	8 760.00	3 520.00	8	66	71	3 314		
Coahuila	Torreón	100 00.00	11 610.00	100	1 200		55 200	3	22
	Saltillo	38 948.00	5 016.00	29	158	502	10 043	3	20
Colima	Manzanillo	8 760.00	2 355.00	13	13	216	6 987	2	7
	Colima	6 295.00	2 457.00	18	2	17	338	2	11
Chiapas	Arriaga	10 773.00	2 468.00	15	133		3 000	2	7
	San Cristóbal de las C.	6 746.00	1 085.00	9	3	14	323	4	
	Comitán	4 000.00	1 240.00	8	10		290	2	
	Tapachula (1*)	3 339.00	2 358.00	5	16	5	608	1	
Chihuahua	Pichucalco	1 148.00	400.00	6	13	5	608		
	Parral	20 775.00	3 575.00	34	85		1 000	6	1
	Juárez	16 063.00	5 809.00	16	121		3 993	3	4
	Chihuahua	13 528.00	7 848.00	18	99	172	5 619	2	29
	Juárez	44 538.00	16 000.00	50	280		6 440	12	
Distrito Federal	Norte	100 583.00	35 000.00	114	1 598		52 737	10	18
	Oriente	88 690.00	40 000.00	164	1 600		50 590	8	9
	Poniente	48 500.00	26 371.00	100	2 504		80 000	5	11
Durango	Sur	38 376.00	10 000.00	35	617		20 061	6	4
	Gómez Palacio	40 000.00	2 469.00	20				3	4
Guanajuato	Durango				153	180	5 929	6	13
	Guanajuato	59 871.00	4 000.00	24	800		25 000	2	3
	Celaya	54 271.00	10 235.00	62	623	942	30 927	12	22
	Salamanca	35 000.00	3 365.00	50	800	245	28 600	4	8
	Irapuato	33 385.00	8 500.00	64	162	844	18 850	7	10
	León	30 000.00	10 125.00	44	288	499	16 256	5	12
	S. Miguel Allende	20 730.00	766.00	24	300		9 000	2	5
	San Felipe	20 222.00	512.00	22	120		1 400	3	6
	Silao	20 000.00	1 686.00	21	650		19 500	4	8
	Acámbaro	11 200.00	1 680.00	27	150	345	9 000	1	7
	Cortázar	7 022.00	1 000.00	19	480		6 000		5
	Guanajuato	5 965.00	5 432.00	15	186	59	7 082	3	3
	Salvatierra	5 750.00	1 760.00	18	60	500	10 000	1	13
	S. Luis de la Paz	5 364.00	1 637.00	15	300		9 600	3	4
	Guerrero	Zihuatanejo	20 401.00	4 749.00	25	300		10 000	
Chilpancingo		10 363.00	6 600.00	21	507		9 000	4	4
Acapulco (2*)		10 300.00	5 000.00	33	450		15 000	12	
Acapulco (1*)		9 600.00							
Iguala (2*)		8 670.00	3 284.00	25	237	127	9 853		5
Cuajinicuilapa		3 474.00		6	37	210		5	3
Iguala (1*)		1 900.00	830.00	26	207	120	8 751		
Taxco		1 297.00	1 170.00	8	250		6 600		
Hidalgo	Pachuca	50 000.00	5 000.00	53	507	126	18 747	4	18
	Tulancingo	30 000.00	8 288.00	44	497		6 000	1	12
	Tula de Allende	12 500.00	4 200.00	13	265	279	9 000	2	
	Huichapan	4 801.00	660.00	10	76		2 280	2	3
	Tlahuelilpan	3 800.00	795.00	6	190		3 040	4	1
Jalisco	Progreso de O.	3 600.00	1 000.00						
	Guadalajara	323 524.00	14 900.00	200	4 000		120 000	18	12
	Guadalajara	43 327.00	24 112.00	160	1 086	103	61 306	3	28
	S. Juan de los Lagos	25 000.00	19 573.00	29	115	263	8 003		
	La Barca	10 661.80	3 000.00	30	124	348	9 536	3	6
	Ocotlán	8 135.40	1 670.00	15	11	406	7 000	5	6
México	Lagos de Moreno	8 436.00	2 862.00	25	2	487	8 018	6	19
	Toluca	49 703.00	30 000.00	156	2 321	2 608	87 697	2	29
Michoacán	Toluca	11 600.00						1	
	Jilotepec	9 115.00	2 676.00	25	200	100	7 500	4	3
	Aculco	2 652.00	308.00	3	20		320	2	
Nayarit	Uruapan	40 000.00	6 029.00	38	349	181	11 557	4	6
	Zamora	33 662.00	20 280.00	69	402	593	14 548	2	13
Nuevo León	Pátzcuaro	15 000.00	3 550.00	37	125	405	11 000	3	12
	Tepec	16 000.00	6 307.00	34	201	327	10 681	4	12
Nuevo León	Monterrey	41 371.00	22 672.00	67	916	1 006	33 124	3	21



TERMINALES DE LA REPUBLICA MEXICANA									
Terminales centrales		Superficie		Número de cajones	No. Salidas por día		Pasajeros al día	Número de líneas	
Estado	Ciudad	De terreno (m <sup>2</sup> )	Construida (m <sup>2</sup> )		De origen	De paso		1°	2°
	Linares	8 196.00	2 151.00	12	180		3 366	2	2
Oaxaca	Oaxaca (2ª)	20 000.00	3 500.00	56	527	6	17 487		11
	Oaxaca (1ª)				7	35	737	3	
	Tuxtepec	3 030.00	942.00	10	12	18	368	2	
Puebla	Puebla	138 992.00	90 000.00	263	5 644		154 000	2	20
	Tehuacan (1ª)	2 513.00	1 424.00	11	33	15	1 023	9	
Querétaro	S. Juan del Río	57 216.00	1 051.00	44	800		22 500	4	6
	Querétaro	23 838.00	18 819.00			48	37 075	6	17
	Amealco	5 355.00	875.00	10	154		4 620		8
Quintana Roo	Chetumal	13 225.00	3 960.00	26	132	139	5 040	2	4
	Chetumal	2 216.50	584.00	8	26		864		
San Luis Potosí	S. Luis Potosí	30 873.00	7 998.00	38			10 640	5	11
	Valle	20 000.00	5 847.00	35	320		5 734	12	15
	Matehuala	17 825.00	2 500.00	34	250		8 250	2	7
	Río Verde		9 134.00						
Sinaloa	Culiacán	25 150.00	10 354.00	40	123	162	5 229	2	4
	Mazatlán	16 248.00	6 812.00	43	183	160	8 599	10	11
Sonora	Hermosillo	19 711.00	17 810.00	22	22	125	4 013	2	4
	Obregón	11 026.70	5 531.00	27	526	191	20 414	5	
Tabasco	Villahermosa (2ª)	22 170.00	4 640.00	14	537	18	18 009		23
	Villahermosa (1ª)	5 410.00	3 021.00	16	39	68	2 379	11	
	E. Zapata	7 670.00	1 299.00	13		5	120		
	Cárdenas	5 862.00	2 179.00	15		73	2 120		
	Villahermosa (1ª)	1 675.00	1 200.00						
	Teapa	1 442.00	400.00	6	18	15	988		
	Huimanguillo	640.00	447.00	3	4	17	630		
Tamaulipas	Victoria	30 000.00	7 000.00	38	449		14 817	3	6
	Tampico	24 322.00	3 634.00	35				7	13
	Nuevo Laredo	20 000.00	3 531.00	20	144		4 752	2	4
	Reynosa	20 000.00	4 400.00	30	330		10 890	4	9
	Matamoros	10 085.00	3 092.00	11	110		3 620	4	8
Tlaxcala	Tlaxcala	20 000.00	6 300.00	67	900	300	33 600	1	15
Veracruz	Jalapa	70 144.00	24 828.00	54	381		7 300	1	2
	Poza Rica (2ª)	42 161.00	9 146.00	89	752	824	16 785		8
	Acayucan	29 125.00	10 681.00	18	132		4 356	2	
	Coatzacoalcos (1ª)	10 053.00	4 987.00	36	28	84	5 269	2	
	Coatzacoalcos (2ª)	9 840.00	6 570.00	40	749	751	30 080		7
	Poza Rica (1ª)	9 461.00	4 327.00	22	39	87	1 511	2	
	Veracruz (1ª)	5 790.00	4 209.00	22	174	52	6 574	8	
	Veracruz (2ª)			19	426	5	14 138		22
	Jalapa (1ª)	4 337.00	2 417.00	10	101	47	4 085		3
	Minatitlán (1ª)	2 818.00	1 562.00	4	13	125	2 429		
	Orizaba	2 650.00	1 268.00	9	32	94	2 650	6	
	S. Andrés T. (1ª)	2 470.00	1 360.00	7	2	170	2 786	6	
	Coatzacoalcos (1ª)				55	130	3 895	2	
Cordoba	1 786.00	1 073.00	4	37	129	3 285	1		
Yucatán	Mérida	11 129.00	7 421.00	25	124			4	
	Valladolid	5 000.00		10				2	
Zacatecas	Zacatecas	32 367.00	20 000.00	51	220	404	15 680	5	10
	Fresnillo	16 519.00	3 760.00	27	110	298	9 536	2	18
	Zacatecas	12 691.00	5 040.00	31	161	310	10 096	6	11

\*Terminales de la República Mexicana\*<sup>6</sup>



H

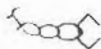
IS

# HIPÓTESIS

## HIPÓTESIS

La concentración de autobuses foráneos y la realización de maniobras de entrada y salida en vialidades principales es la causa por la cual surgen problemas de tránsito vehicular alrededor de las terminales de transporte, en el municipio de Huajuapán de León.

El inadecuado uso de suelo que ocupan las terminales de autobuses foráneos, aunado al establecimiento sobre las banquetas cercanas de puestos de vendedores ambulantes originan problemas de imagen urbana, ruido y contaminación.



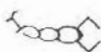


**3** La falta de servicios públicos o su deficiente funcionamiento en las terminales de autobuses foráneos da origen a problemas de incomodidad, inseguridad y desagrado entre los pasajeros que acuden a las distintas empresas de transporte.

**4** El establecimiento en diferentes lugares de las empresas de transporte foráneo y la escasa vigilancia municipal o privada por parte de las empresas de transporte crean problemas de inseguridad para los usuarios.

**5** La central camionera vendrá a solucionar los problemas de vialidad, imagen urbana, contaminación y seguridad que existen en los alrededores de las terminales de transporte, siempre y cuando se cubran los servicios demandados por los pasajeros, los espacios necesarios para las empresas y se cumplan los requerimientos mínimos para autobuses y operadores.

**6** Las normas y requerimientos sobre terminales de transporte vendrá a completar la falta de éstos en el Reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca.



Antecedentes del Problema

C

LO

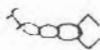
# ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

## ESTADO Y MUNICIPIO

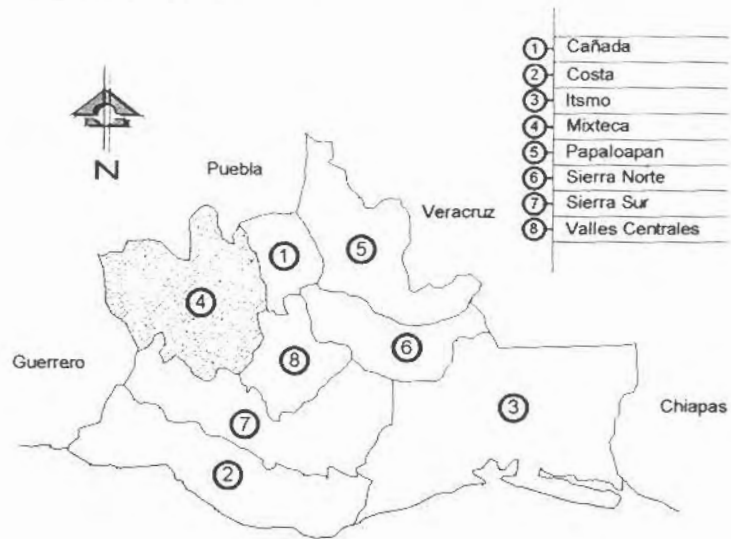
### GENERALIDADES



El estado de Oaxaca ocupa el quinto lugar nacional en cuanto a su territorio, sin embargo, por él atraviesan tres cadenas montañosas, entre ellas la Sierra Madre Oriental o Sierra Madre de Oaxaca, la Sierra Madre del Sur y la Sierra Atravesada; lo que lo hacen ser también uno de los estados con un relieve muy accidentado en la república, originándose con ello grandes problemas de intercomunicación de los asentamientos, el transporte para el comercio de productos y las relaciones humanas. Este aspecto puede influir en el atraso que presente una población, ya que se ha concluido en muchas ocasiones que las comunicaciones son base fundamental para el desarrollo de un país.



Oaxaca se divide en 7 regiones los cuales son: la región de la cañada, costa, itsmo, mixteca, Papaloapan, sierra norte y sur y valles centrales.



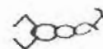
Las regiones de Oaxaca

El municipio de Huajuapán de León pertenece a la llamada región mixteca que abarca parte de territorio poblano, guerrerense y oaxaqueño, es en esta zona donde se estableció la cultura mixteca. Se ubica al noroeste de la capital del Estado; esta situada en un llano protegida por montañas a su alrededor.

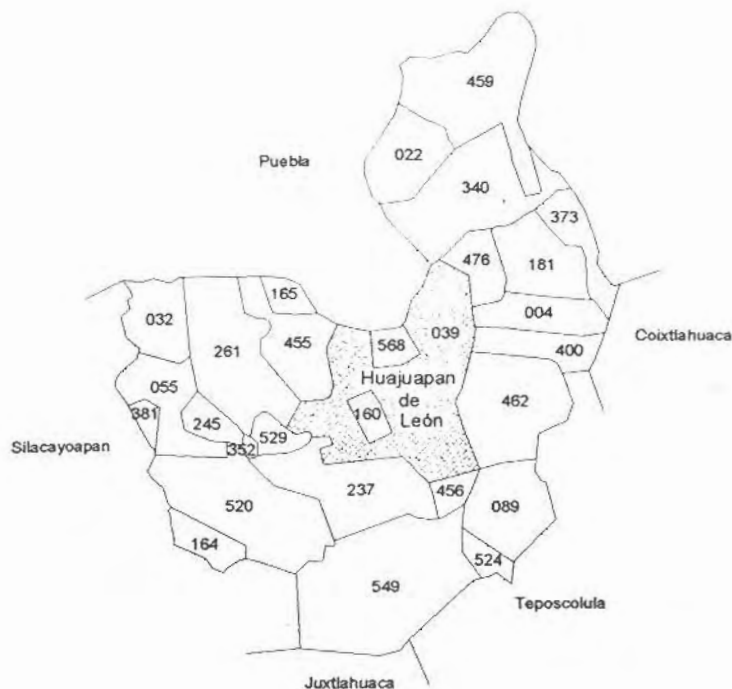
Es una de las ciudades con mayor número de habitantes en el estado y por lo tanto con una demanda elevada de servicios, es por ello que es cabecera de distrito y en ella se concentran oficinas o servicios que se prestan a toda la región, lo que origina que sea una población muy importante en los planes de cada administración de gobierno estatal.

## PANORAMA ECONÓMICO

Oaxaca cuenta con litorales muy extensos, pero en muchos casos no existe la infraestructura además de que entre la población no se cuenta con los recursos económicos para hacer grandes



inversiones y lograr una explotación a gran escala de los recursos naturales. El único punto de desarrollo en esa zona es el puerto de Salina Cruz donde se dedican principalmente a la explotación del petróleo.

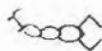


#### DISTRITO DE HUAJUAPAN

- 004 Asunción Cuyotepeji
- 022 Cosoltepec
- 032 Fresnillo de Trujano
- 039 HUAJUAPAN DE LEÓN
- 055 Mariscal de Juárez
- 089 San Andrés Dinicuiti
- 160 San Jerónimo Silacayoapilla
- 164 San Jorge Nuchita
- 165 San José Ayuquila
- 181 San Juan Bautista Suchitepec
- 237 San Marcos Arteaga
- 245 San Martín Zacatepec
- 261 San Miguel Amatitlán
- 340 San Pedro y San Pablo Tequixtepec
- 352 San Simón Zahuatlán
- 373 Santa Catarina Zapoquila
- 381 Santa Cruz Tacache de Mina
- 400 Santa María Camotlán
- 455 Santiago Ayuquillilla
- 456 Santiago Cacaloxtepec
- 459 Santiago Chazumba
- 462 Santiago Huajolotitlán
- 476 Santiago Miltepec
- 520 Santo Domingo Tonalá
- 524 Santo Domingo Yodohino
- 529 Santos Reyes Yucuná
- 549 Tezoatlán de Segura y Luna
- 568 Zapotitlán Palmas

El medio rural ha venido a menos, ya que la alteración en los ciclos de lluvia y los fenómenos meteorológicos imprevistos han dado al traste con la producción de semillas y granos, como lo ocurrido en los últimos ciclos agrícolas en casi todas las regiones de Oaxaca, generándose con ello la emigración incesante de campesinos en busca de mejores oportunidades de sobrevivencia a ciudades más grandes, la capital de estado o de inmigrantes a Estados Unidos. Por lo que esta actividad está empezando a quedar rezagada.

En la región de la mixteca el terreno en general es bastante árido, en especial Huajuapán presenta una pobreza en la tierra que hace que casi no exista producción, la poca que existe de maíz es para el autoconsumo de los que la cosechan, debido a las condiciones lo



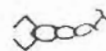
único que se llega a aprovechar es la pitahaya, aunque también se parte de que no se emplea un método de producción y no se ha sabido explotar de la mejor manera posible para sacar de ello mas provecho, sino que únicamente se recolecta la fruta que es producto de las condiciones climáticas y del medio ambiente; este producto generalmente es llevado a grandes almacenes en la ciudad de México donde representa un producto exótico y caro. Por lo que respecta a otros cultivos su producción es nula. Debido a esto la ciudad y en general la zona representa un alto índice de emigración campesina a los Estados Unidos.



Los días de plaza son uno de los medios con lo que se sostiene la economía en el estado

La base económica con el cual se sustenta el estado es el comercio y el turismo, el primero se realiza en las ciudades grandes y es el más socorrido entre la población. Huajuapán por ser ya una ciudad permite el desarrollo de una gran actividad comercial, concentrándose una diversidad de comercios y su tradicional día de plaza, que es los miércoles y sábados, donde las poblaciones vecinas acuden para realizar sus compras u ofrecer productos.

El turismo por su parte, ha sido prioridad del gobierno llegando a invertir en esta actividad gran cantidad de recursos económicos, en rescate de monumentos históricos, infraestructura en playas, difundiendo la cultura, etc. La actividad turística se da fundamentalmente



en zonas arqueológicas, monumentos históricos, museos y playas; por lo que las necesidades de estas zonas son satisfechas de manera inmediata, olvidando otros aspectos que tal vez no sean de mucho interés para el turismo, pero que presentan un verdadero reto tomando en cuenta el crecimiento acelerado de la población.

En Huajuapán, a pesar de ser cuna de la cultura mixteca, las autoridades de toda la región han puesto poca atención en el renglón turístico, teniéndose hasta el momento solo el proyecto para un museo regional; el gobierno de Huajuapán cuenta en su poder con pocas piezas y otras se encuentran dispersos en museos de la ciudad de Oaxaca y en la ciudad de México donde son estudiados o exhibidos por el INHA, este ramo no se ha aprovechado de manera adecuada, ni difundido como parte de otra alternativa económica.

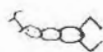
En su conjunto, los problemas antes mencionados han evitado que en Oaxaca se establezca la actividad industrial, existiendo solo muy poca y en ciertas zonas.

Al igual que la tendencia predominante de todo el estado, Huajuapán casi no cuenta con industria, la única cooperativa sobre la elaboración de productos en palma (FIDEPAL) que había desapareció y únicamente en Acatlilma existe una maquiladora de ropa.

## PLANES DE DESARROLLO

El gobierno federal viendo el grado de pobreza y marginalidad en el que se encuentran varios estados entre ellos el de Oaxaca, ha tenido la preocupación por tratar de propiciar el desarrollo, para ello se implementan a nivel federal, estatal y municipal planes de desarrollo con lo que se busca cubrir con las necesidades básicas de las poblaciones.

Los planes nacionales hablan de manera general de la situación en la que está el país, haciendo énfasis sobre los problemas que se tocarán durante esa administración, como son políticos, económicos, sociales; sin embargo resultan ser muy generales, delegando



los problemas de las ciudades o poblaciones a sus respectivos planes estatales y municipales.

Son los gobiernos municipales, debido al contacto más directo con las personas, los que se dan cuenta más a fondo de las necesidades y problemas que existen en la población, por lo cual buscan en sus planes municipales cumplir con esas prioridades, participando ya sea de manera directa con los recursos que se les proporciona en obras para la sociedad o indirectamente vigilando a los particulares cumplir con sus deberes de prestadores de servicios.

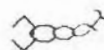
Los planes nacionales marcan el rumbo que sigue un país durante el sexenio en curso, tocando a los gobiernos estatales y municipales formular sus planes siguiendo los lineamientos marcados en los planes nacionales.

## PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo formulado en el periodo 1995-2000, contiene un capítulo dedicado al Desarrollo Social en donde se toca un tema relacionado con el Desarrollo Urbano de los cuales se sintetizan los más importantes propios del proyecto.

Llevar a cabo un ordenamiento y seguir un crecimiento del territorio en cuanto a actividades económicas y de la población de acuerdo a reglamentos establecidos.

Se contempla el impulso para el Desarrollo Urbano de 100 ciudades medias, entre las que se encuentra Huajuapán, la que se debe regir por lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal.





Finalmente la inversión de capital privado para la construcción de infraestructura urbana y en la prestación de servicios.

## PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

Este plan es tomado en el periodo de 1992-1998. Y tiene dos puntos fundamentales como objetivos. Cabe señalar que existe una similitud en estos puntos con los mencionados en el Plan Nacional de Desarrollo.

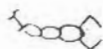
En comunicaciones el establecimiento de mas infraestructura para el desarrollo.

Planificar el crecimiento equilibrado de los centros de población.

La estrategia a seguir es la de establecer Planes Municipales, actualización y elaboración de Leyes, Planes de Desarrollo Urbano de las principales ciudades, todo en ello con la vigilancia de los Ayuntamientos para el crecimiento ordenado mediante la zonificación de usos de suelo y el equipamiento urbano necesario.

## PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL DE LA MIXTECA

El programa en sus inicios especifica la situación actual de la mixteca, con datos económicos, de infraestructura, equipamiento, es decir engloba un diagnóstico de la región, posteriormente se establecen objetivos, estrategias para ésta y se planea la realización de obras



de inversión en el renglón de recursos naturales, Desarrollo Social infraestructura y desarrollo productivo. Aunque es un programa regional involucra de manera primordial al municipio de Huajuapán de León, por ser la población más grande.

Entre los objetivos generales que para este caso competen se encuentran:

- Lograr una mejor calidad de vida a través de mejores servicios, infraestructura, equipamiento y empleo.

- Establecer la normatividad para usos, destinos y reservas de suelo para su posterior implementación en el desarrollo de actividades comerciales y de servicio.

Los objetivos particulares están organizados por subtemas y de los cuales para este caso fueron tomados algunos:

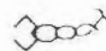
## SUELO URBANO

- Crear un programa para reedificación de predios que ocupen zonas no permitidas evitando así el crecimiento irregular.

- El Ayuntamiento procurará la obtención de reserva territorial para el crecimiento urbano de la ciudad, así como para espacios de equipamiento urbano.

## EQUIPAMIENTO

- La ejecución de proyectos existentes y requeridos en la ciudad.



· El equipamiento debe ser de acuerdo con el programa de desarrollo urbano.

· Procurar la adquisición de terrenos para el equipamiento urbano necesario.

## VIALIDAD Y TRANSPORTE

· Mejoramiento tanto operativamente como físicamente de la infraestructura vial.

· Reestructurar el transporte de pasajeros sobre el sistema vial propuesto.

## IMAGEN URBANA

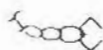
· Establecer un programa de rescate y ordenamiento de imagen urbana para el centro de la ciudad y zonas aledañas.

## NORMATIVIDAD APLICABLE

### VIALIDAD

· Los libramientos cumplirán la función de canal vehicular de paso y pesados, evitando así la introducción de una gran cantidad de éstos en la zona urbana.

· Las terminales de autobuses de pasajeros deberán ubicarse en las desviaciones entre la vialidad primaria y el libramiento.



## NIVEL ESTRATÉGICO

De los objetivos propuestos la estrategia general a seguir en este proyecto es la siguiente:

· Como punto principal la desconcentración del centro urbano mediante la construcción de una terminal de autotransporte público de pasajeros y de carga.

· Lo que traerá como consecuencia otros puntos como el ordenamiento de usos de suelo adecuado en el centro urbano y el mejoramiento de la imagen urbana del mismo.

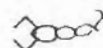
USOS, DESTINOS Y RESERVAS DEL SUELO	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
	SUPERFICIE HAS.	PARTICIPACIÓN RELATIVA %
<b>DESTINOS</b>	<b>151.5</b>	<b>3.1 %</b>
Terminal de autotransp. pub. de pasaj. y carga	14.0	0.3 %
Centro de servicios administrativos	25.0	0.5 %
Parque urbano (1°)	18.1	0.3 %
Parque urbano (2°)	3.0	0.1 %
Vivero de especies nativas y parque botánico regional	9.2	0.2 %
Equipamiento	82.2	1.7 %

"Ordenamiento territorial" 7

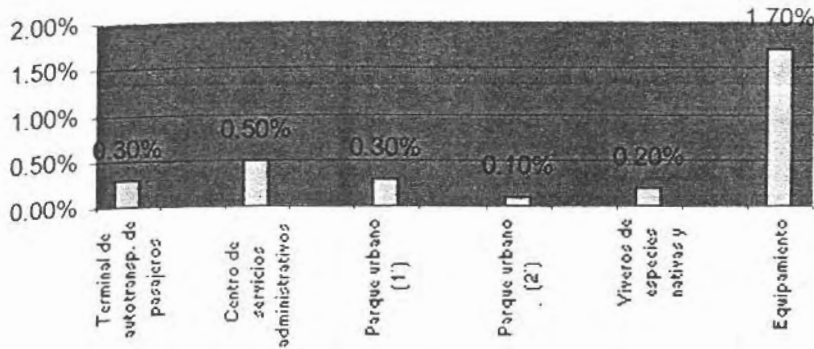
## DESTINOS

El renglón de destinos contempla las obras públicas que son consideradas más importantes por su necesidad latente en la que se encuentra ubicado el proyecto.

7 Cfr. H. AYUNTAMIENTO..., Plan de Desarrollo Urbano de la H. Cd de Huajuapán de León, Oax. op. ct. p. 114



## DESTINOS



"Destinos" 8

## EQUIPAMIENTO URBANO

Como parte del equipamiento urbano necesario se tiene contemplado en primer término a la terminal de autotransporte público de pasajeros y carga cuyo objetivo es el de descongestionar el centro urbano evitando conflictos viales al norte de la ciudad sobre el libramiento en las inmediaciones de la agencia de Agua Dulce.

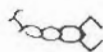
## ACCIONES ESTRATÉGICAS

Aquí se contemplan las medidas o proyectos que se tomarán para su realización y en la que encontramos como una de las principales:

"Construcción de la terminal de autotransporte público de pasajeros y carga, reubicando todas las instalaciones de las líneas existentes, que alteran la estructura vial, sobre todo en la parte central de la ciudad." 9

8 *Ibid.*, p. 116

9 *Ibid.*, p. 117



## INSTRUMENTACIÓN DE ACCIONES ESTRATÉGICAS

Este punto contempla la construcción de la terminal de Autotransporte, que reubique las instalaciones de líneas existentes en el centro

DESCRIPCIÓN	INSTRUMENTACIÓN DE ACCIONES ESTRATÉGICAS		
	INSTRUMENTOS		
	DE SOPORTE	DE ACTUACIÓN DIRECTA	DE GESTIÓN
Construcción de la terminal de autotransporte público de pasajeros y carga	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollo Urbano Municipal.</li><li>- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</li><li>- Secretaría de Desarrollo Urbano, Comunicaciones y Obras Públicas</li><li>- Organismos privados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- NAFINSA.</li><li>- Recursos municipales.</li><li>- Recursos federales.</li><li>- Recursos estatales.</li><li>- Sector privado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Convenio de desarrollo social.</li><li>- Programa estatal para el desarrollo social.</li></ul>

"Instrumentación de Acciones estratégicas" <sup>10</sup>

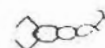
## EQUIPAMIENTO URBANO

### DEFINICIÓN

El equipamiento urbano se deriva de las necesidades en una población que tienen que ser cubiertas para que la comunidad lleve a cabo de manera eficaz sus actividades, para lo cual lo interpretamos como las instalaciones con que debe contar una ciudad, dividiéndose en dos grupos: del territorio y del volumen construido, divididos a su vez en fijo y móvil.

"Las instalaciones o equipo fijo del territorio, contamos a: presas y sistemas de riego, plantas de energía eléctrica, depósito de combustibles y refinerías, muelles, ferrocarriles, carreteras y caminos, aeropuertos, estaciones de radio, televisión, teléfonos, correo y telégrafo, agua potable, drenaje, pavimentos, alumbrado, vigilancias, estacionamientos, sistema vial, secciones de calle, corrientes circulatorias.

10 *Ibid.*, p. 125



· El equipo móvil del territorio lo constituyen como ejemplos: estaciones de maquinaria agrícola, cuerpo de bomberos, líneas de tranvías, de camiones de pasajero y carga, locales y foráneos, rutas foráneas y frecuencias, personas y carga transportada.

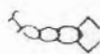
· Para el volúmen construído, lo fijo no necesita explicación.

· Lo móvil, lo fundamos en el número de vehículos en circulación: automóviles particulares, de alquiler, camionetas, camiones de pasajeros locales y foráneos, de carga, transportes especializados, ejemplo: ambulancias, repartidores de gasolina, carne, basura, etc. motocicletas, bicicletas, carreteras, etc. horarios y sentidos del movimiento, accidentes de tránsito." <sup>11</sup>

## IMPORTANCIA DEL EQUIPAMIENTO URBANO

Uno de los principales problemas con que cuenta Oaxaca, es debido a la gran diversidad de grupos étnicos (16 en total), existiendo entre ellos diferencias físicas y culturales, lo que ha provocado problemas políticos y electorales debido a las distintas formas de gobierno que se adoptan. Existen otros problemas como la falta de poder adquisitivo entre un gran número de la población, siendo éste último el que se presenta no solo en el estado sino de carácter nacional, el analfabetismo debido a la gran cantidad de dialectos practicado aun por los grupos étnicos, la escasez de empleos y la poca productividad del campo dándose como consecuencia la migración de personas a la capital o a Estados Unidos, los salarios bajos, el grado de inseguridad a la que se ha llegado y el equipamiento urbano

11 Cfr. GARCÍA Ramos..., Iniciación al urbanismo, p. 72

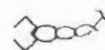


en función de las necesidades de la población, siendo éste último un reglón muy importante, entre otros.

Así como estos problemas ocurren en la capital, las principales ciudades del interior del estado se han venido inundando de éstos de acuerdo al crecimiento de su población.

Las principales ciudades, producto de las migraciones y del crecimiento poblacional, representan hoy en día una demanda creciente de satisfactores muchos de ellos en relación con el área de desarrollo urbano. Este problema no es nuevo y al igual ha sucedido en otras ciudades del mundo, ya que al empezarse a establecerse una población en un sitio no existe una planeación urbana previa, a futuro o simplemente se llega a rebasar lo planeado, por lo que es necesario dar nuevas soluciones, estos servicios forman parte de la infraestructura o equipamiento urbano de una ciudad y son siempre un problema a resolver por parte de cada administración de gobierno. La importancia del equipamiento radica en que cada administración de una ciudad pueda dotar la mayor parte de los servicios necesarios para su buen funcionamiento evitando así privar de necesidades a la población como seguridad, salud, vivienda, comunicación, educación, transporte, diversión, etc. Una ciudad que no cuenta con el equipamiento básico no podrá aspirar a tener un desarrollo importante a mediano plazo. Esto es muy evidente en pequeñas ciudades aun en crecimiento, donde la política, la burocracia y la corrupción entorpecen los avances de desarrollo que se esperan. La falta de equipamiento urbano provoca no sólo incomodo e insatisfacción entre la comunidad, sino que evita que grandes empresas comerciales se establezca o ahuyente la inversión de industrias nuevas o en expansión.

El establecimiento de equipamiento urbano debe realizarse de acuerdo al plan de desarrollo urbano con el que se cuente y estar previsto a corto y largo plazo, la demanda para estos casos es de suma importancia ya que será la que determine la realización del proyecto.





## EQUIPAMIENTO URBANO EN EL ESTADO

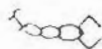
De todo el estado la capital es donde se cuenta con la mayoría de los servicios de equipamiento urbano, sin embargo, unos ya se ven obsoletos para el tiempo en el que fueron planeados y con el paso del tiempo ya no responde a la cantidad de población que requiere de esos servicios.

En el interior del estado hay ciudades que poco a poco han llegado a ser grandes centros de población con necesidades iguales aunque a menor escala que la ciudad de Oaxaca, pero que al igual representan un problema considerable a resolver.

Entre las ciudades que cuentan con los mismos problemas y aún mayores por el elevado número de habitantes y que además están en constante crecimiento se tienen a:

- Tuxtepec
- Salina Cruz
- Tehuantepec
- Juchitán
- Pochutla
- Putla
- Huajuapán

Entre otros, donde ya se presentan problemas debido a la insuficiencia de servicios para la población.



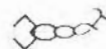
# CENTRAL CAMIONERA PARA LA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN

## NECESIDAD SOCIAL Y URBANA

En un principio cada cultura resolvía sus necesidades básicas de sobrevivencia que eran fundamentalmente de alimentación y vivienda, conforme pasa el tiempo ahora el hecho consiste en hacer una vida más fácil, confortable y placentera; propiciando que otros aspectos sean en el presente necesidades básicas para el desarrollo de las sociedades, muchos de ellos relacionados al ámbito urbano, siendo grandes desafíos para los gobernantes. Problemas como la inseguridad, contaminación ambiental, escasez de mantos acuíferos, en algunos lugares apartados carencia de redes de luz eléctrica, agua y drenaje; los monopolios de servicios, como los de gas, transporte público y particular, etc., pudiéndose seguir con una lista interminable. Estas necesidades son responsabilidad de todos cubrirlas, desde las formas más primitivas de organización como la familia donde la responsabilidad recaía en el jefe de familia hasta las sociedades de hoy donde se rigen por un sistema de gobierno encargado de procurar el bien de la comunidad. De ahí el trabajo conjunto del hombre procurando no solo el bien para sí mismo, sino el trabajo colectivo para el bien común. Por consiguiente hoy en día cada sociedad elige representantes para ser los encargados de legislar y dotar a la sociedad de los servicios elementales para que subsista.

Dentro de las necesidades que cuenta Huajuapan se mencionaron algunas muy importantes que hasta la fecha no han sido cubiertas y la mayoría ni siquiera planeadas. Entre ellas se encuentra un reclusorio, tiradero de basura municipal, Cruz Roja, estación de bomberos, central de abastos, central camionera, etc.

Una de las necesidades de más importancia para el gobierno municipal en el periodo de 1996-1998 es el establecimiento de una **"Central Camionera para la Ciudad de Huajuapan de León"**.



este proyecto durante diferentes administraciones ya se había tomado en cuenta, pero no ha habido la disposición ni la coordinación entre el gobierno municipal y los responsables de las líneas de transporte para poderse llevar a cabo, por lo que sigue siendo un reto importante a solucionar. Sin embargo casi al finalizar el periodo el poco interés de las empresas de transporte y la falta de capital para invertir, además de la poca presión ejercida por el gobierno municipal han dejado una vez más en proyecto dicha construcción.

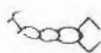
### PROBLEMA ANTAÑO

El problema da comienzo como en otras ciudades, las primeras empresas de transporte en una población pequeña se ubican en zonas céntricas muy concurridas o incluso muchas veces junto a los palacios municipales o parques centrales. De igual manera ocurrió en Huajuapán de León, donde la terminal del ADO se ubicó en un principio en la calle de Niños Héroes junto al parque central. Al igual que este caso, las otras líneas de segunda clase existentes se establecieron en calles cercanas al palacio municipal, ya que era más cómodo para la poca población de ese entonces trasladarse hasta sus casas, negocios o empleos. Al aumentar la población existió una concientización buscándose que el transporte de este tipo saliera del primer cuadro de la ciudad, variando solo en poco su ubicación, ya que se establecieron en su mayoría sobre las calles de Nuyoo, preocupados cada empresa por no establecerse muy lejos del centro procurando mantener el mismo número de pasajeros que tenían y evitar de esta forma que la competencia acaparara su mercado.

Es en el año de 1980, posterior al terremoto registrado en Huajuapán con su reconstrucción y la creación de nuevas oportunidades para mejorar el nivel de vida como escuelas primarias, secundarias, bachilleratos, nuevas fuentes de empleo y diversas



Primeros autobuses



actividades comerciales trajo como consecuencia que la gente que vivía en poblaciones cercanas al municipio como Huajolotitlán, Juxtlahuaca, Tonalá, San Marcos Arteaga, Mariscala, Tezoatlán de Segura y Luna, etc., se interesaran por las nuevas expectativas que se generaban, propiciando que hubiera a partir de ese momento un movimiento mas notable en el transporte de personas a estas comunidades.

La influencia de la UTM en los 90's ha acentuado más el traslado de pasajeros a lugares más importantes como la ciudad de Oaxaca, ciudad de México, Puebla y otros puntos intermedios, llegando a abrir por la demanda tan alta de pasajeros otras opciones de transporte como el caso de las tres empresas de suburbans y vans que prestan servicio a la capital de estado, una a Juxtlahuaca, Tlaxiaco y otra mas a la ciudad de Puebla.

Esto nos habla de una demanda alta y la elevada concentración en la ciudad de Huajuapán de habitantes que por sus diversas actividades viajan ya sea a los alrededores de manera continua o poblaciones más alejadas en periodos generalmente semanales.

Por lo tanto a nivel municipio este renglón es de suma importancia ya que viendo el panorama económico la región se caracteriza por su escasez en la producción; siendo el comercio, las escuelas y los empleos los que impulsan el desarrollo en la ciudad.

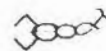
## PERSPECTIVAS DEL PROBLEMA

### EL MUNICIPIO

El municipio siendo la autoridad máxima en Huajuapán funge como encargado de vigilar que los transportistas cumplan con un servicio adecuado para los pasajeros y de posibles repercusiones a terceros que habitan dentro del área de influencia de las terminales, por lo cual coordina los trabajos para la elaboración del proyecto de construcción



Contaminación y deterioro del pavimento asfáltico

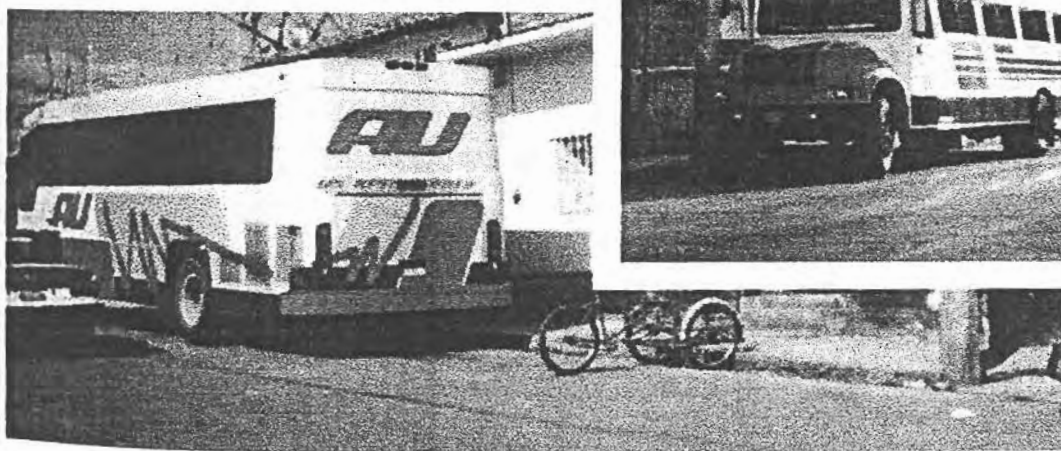


de la central camionera siendo su tarea que las empresas cumplan con sus obligaciones de urbanidad de la ciudad, apegados en normas determinadas por la SCT y contempladas dentro del plan de desarrollo municipal, acatando las normas que existen y la inversión económica necesaria para la contucción de la central camionera.

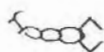
El municipio en este periodo del '96 al '98 estuvo en condiciones de donar una extensión importante de terreno ubicado casi junto a la Ermita sobre la carretera federal a México y que corresponde a la Agencia Municipal de Agua Dulce, además de fungir como aval en Banobras para un crédito que llevaría acabo la construcción de la central, en este caso el gobierno municipal estuvo en la mejor disposición de dar todo tipo de facilidades para su más pronta realización, sin embargo el poco tiempo que quedaba en su administración y la falta de entendimiento con los transportistas llevaron a abortar de nueva cuenta el proyecto. El presente gobierno municipal tiene como primordial tarea llevar acabo el proyecto.



La calle de Nuyoo se ocupa en un sin numero de ocasiones como estacionamiento de doble fila



Algunas empresas no cuentan con instalaciones propias o rentadas, por lo que toman las calles como estacionamiento de sus unidades.



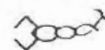
La creación de una central camionera es una atinada medida que solucionaría desde el punto de vista del gobierno municipal todo el problema urbano que se genera en pleno centro de la ciudad, los reclamos de automovilistas por el tráfico generado, de vecinos respecto a la contaminación que se produce y en general de toda la población por la desagradable imagen que se da. Por si fuera poco el municipio estableció el Museo Regional sobre la calle de Nuyoo junto a la terminal de la línea Fletes y Pasajes en un lugar donde se concentran cuatro terminales mas; de continuar las terminales sobre este lugar repercutiría gravemente en los visitantes al museo, ya que urbanísticamente estos dos equipamientos no compaginan al encontrarse dentro de un mismo rango de acción.

## LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE

La mayoría de las empresas de transporte establecidas en Huajuapán se encuentran arrendando locales comerciales que propiamente no han sido diseñados para cubrir las funciones de terminales; el no contar con instalaciones propias representa incomodidad e inseguridad al realizar sus maniobras de aparcamiento en la calle, el mantenimiento diario como la limpieza y el lavado de las unidades que en la mayoría de veces se hace en la vía pública, así como la falta de espacios propicios para las reparaciones de las unidades.



Las calles y baquetas resultan ser riesgosas, ya que son tomadas como áreas de reparación y mantenimiento de las unidades



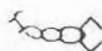
En las diferentes líneas de transporte al llevarse a cabo el proyecto además de satisfacer estas carencias primordiales ayudaría a aumentar la demanda de pasajeros, ya que en últimas fechas el transporte por suburbans, por su rapidez y economía ha venido a representar una gran competencia para el transporte de pasajeros.



Varias empresas rentan locales que funcionan como terminales, las cuales no cumplen cabalmente con los requisitos por lo cuales son empleados.

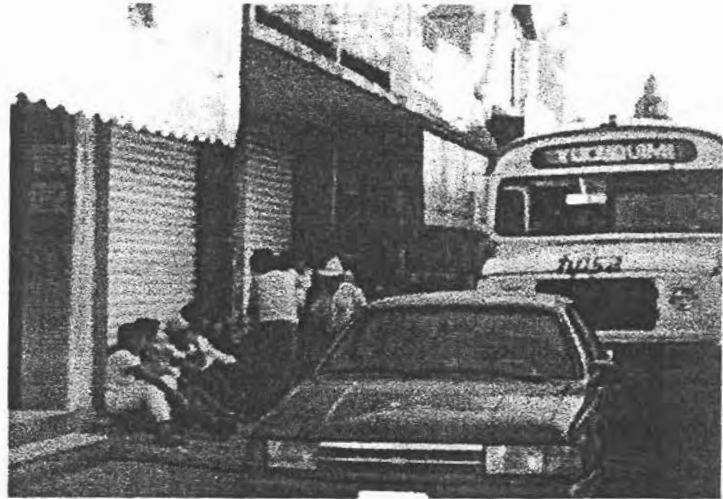
El hecho es de crear los espacios adecuados para los antecedentes mencionados y brindar otros con los que la mayoría no se cuentan y que forman parte ya de un equipamiento básico como es el de las terminales de autobuses, entre las áreas óptimas están lugares salubres de cafetería, baños, salas de espera, dormitorios para que los choferes pernocten, espacios seguros de paquetería, de oficinas y también el cuidado en el manejo de dinero.

La central vendría en cierta medida a facilitar el control de llegada y salidas de vehículos, de las rutas de cada empresa arrojando así estadísticos de la movilización de vehículos y personas para determinar una cancelación o aumento en una ruta u horario.



## LOS PASAJEROS

El paso a la modernidad influye en las personas de gozar día a día de una mejor calidad de vida, hoy la gente no sólo quieren que se les satisfaga con un servicio sino que buscan comodidades, eficiencia y seguridad; contrario a lo que hasta la fecha se da en las terminales de la ciudad.

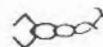


Las empresas poseen "terminales" que por descuido están cerradas, en este caso la vía pública es tomada como sala de espera

Los pasajeros en general están conscientes de la falta de un servicio digno, pero esta respuesta corresponde mas que nada a las autoridades y a las empresas transportistas ya que en su defecto seguirá aumentando la demanda del transporte por suburbans.

Al encontrarse dispersas las terminales de autobuses para los clientes es más cansado estar llegando hasta cada terminal y constatar si en cierto momento hay corridas hasta un lugar determinado.

La higiene en los sanitarios, en las taquillas y las incómodas e insuficientes salas de espera, así como en la mayoría de los casos falta de espacios destinados a cafeterías son problemas comunes que enfrentan a diario los pasajeros.

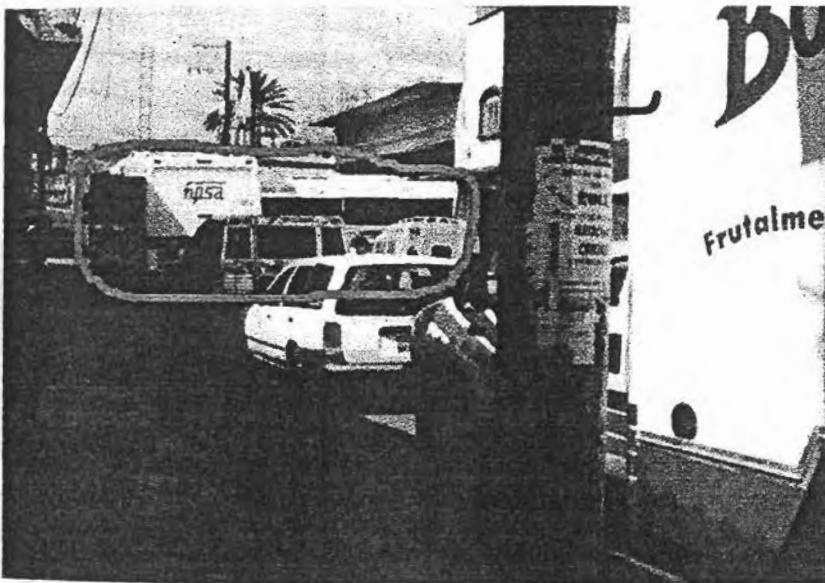




## PERSONAS INDIRECTAS

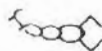
El aparcamiento de las unidades provoca el congestionamiento sobre todo el que se da en calles principales como la de Nuyoo donde muchas veces no necesariamente tiene que ser una hora donde exista mucho tráfico y no se diga cuando lo es, ya que provoca la desesperación de los conductores por las inclemencias del sol, ruido y contaminación de los autobuses y el retraso de los mismos hasta sus destinos.

A esto también va acompañado el estacionamiento en doble fila de los conductores particulares e incluso de los mismos autobuses al estar siempre ocupado gran parte del área destinada a estacionamiento público.



Sobre las calles donde se ubica las "terminales" presentan problemas de congestionamiento afectando el tránsito de vehículos particulares

La salida de las terminales para las personas que habitan en los alrededores significaría una limpieza del medio ambiente donde desenvuelven sus actividades familiares, ya que el smog, ruido, aceite y diesel tirado en la calle; puestos ambulantes, etc., representan una fuente de contaminación importante en esos sectores de vialidad principal.



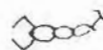
La calle de Nuyoo es tomada como estacionamiento privado de las líneas, sin tomar en cuenta en esta importante arteria el estacionamiento público



Para los peatones que transitan por estas calles es muy incómodo tener que bajarse de las aceras y caminar por la calle, exponiéndose a sufrir atropellamientos, como consecuencia del movimiento de abordaje y subida de pasaje, de maletas y de los puestos de comercio establecido a las afueras de las terminales.

Como ciudad sería un importante avance el limpiar el centro, ya que consecuentemente generaría una imagen agradable tanto para visitantes, para conductores particulares así como para personas que transitan por estos lugares.

Resulta incómodo circular en los alrededores de cada empresa de transporte donde se establecen puestos de comida



## CONDICIONES ACTUALES DE LAS TERMINALES DE TRANSPORTE

En la ciudad de Huajuapán de León, actualmente se cuenta con las siguientes líneas de transporte:

---

### ■ De primera clase:

---

ADO  
Cristobal Colón  
Oro

---

### ■ De segunda clase:

---

Sur  
Erco  
Fletes y Pasajes  
AU

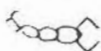
---

### ■ Transporte local:

---

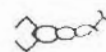
Boqueron y Laguna Encantada 1  
Boqueron y Laguna Encantada 2  
Autotransportes San Francisco  
Transportes Nuchita  
Rápidos de Silacayoapan  
Microbuses de Tamazulapan  
Autotransportes de Nochixtlan  
Autotransportes Juquila

Los datos presentados en los siguientes cuadros fueron elaborados a partir de encuestas hechas directamente a las personas responsables de cada empresa de transporte.



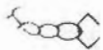
**SITUACION ACTUAL DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE EN HUAJUAPAN**

Nombre de la empresa	Demanda diaria de pasaje	No. Máximo de unidades estacionadas para salir o en andenes	No. de andenes	Edificio propio o rentado	No. de personal con que se cuenta		Servicios al pasajero		Servicios de operación										
					Administrativos	Taquilleros	Intendentes	P. de seguridad	Otros	Sala de espera	Taquilla	Baños	Cafetería	Paquetería-envíos	Guardabultos	Oficinas	Encierro	Dormitorios	T. de reparaciones
ADO		2	5	Propio	7	4	1	1	1	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CRISTÓBAL COLÓN	400 a 450	2	No cuenta con andenes como tal	Rentado	2	2	9	1	1	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
SUR		1	No cuenta con andenes como tal	Rentado	3	2	1	1	1	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
ERCO Y ORO	300	1	3	Propio	No especificó	3	4	No	Velador	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
AUTOBUSES FLETES Y PASAJES S.A. DE C.V.	500 salidas 450 llegadas	2	No cuenta con andenes como tal	Rentado	1	1	1	No	-	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
AU S.A. DE C.V.	100	1	No cuenta con andenes como tal	Sin edificio	1	1	No	No	-	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si



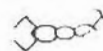
**SITUACION ACTUAL DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE EN HUAJUAPAN**

Nombre de la empresa	Demanda diaria de pasaje	No. Máximo de unidades estacionadas para salir o en andenes	No. de andenes	Edificio propio o rentado	No. de personal con que se cuenta					Servicios al pasajero					Servicios de operación				
					Administrativos	Taquilleros	Intendentes	P. de seguridad	Otros	Sala de espera	Taquilla	Baños	Cafetería	Paquetería-envíos	Guardabultos	Oficinas	Encierro	Dormitorios	T. de reparaciones
SAN FRANCISCO TLAPANCINGO S. A. DE C. V.	150	1	No cuenta con andenes como tal	Propio	1	1	1	No	Mecánico	SI	SI	SI	No	SI	No	SI	SI	SI	SI
AUTOTRANSPORTES BOQUERON Y LAGUNA ENCANTADA 1	120 o más	1	No cuenta con andenes como tal	Rentado	1	1	No	No	No	SI	SI	SI	No	No	No	No	No	No	No
AUTOTRANSPORTES BOQUERON Y LAGUNA ENCANTADA 2	200 - 250	1	No cuenta con andenes como tal	Rentado	1	2	No	No	-	SI	SI	No	No	SI	No	No	No	No	No
TRANSPORTES NUCHITA S. A. DE C. V.	100 - 120	1	Tiene estacionamientos, pero no andenes como tal	No especificado	No	2	No	No	-	SI	SI	SI	No	No	No	No	No	No	No
RAPIDOS DE SILACAYOAPAN	50	1	No cuenta con andenes como tal	No cuenta con edificio	1	No	No	No	Administrador	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
MICROBUSES DE NOCHIXTLAN	160	1	No cuenta con andenes como tal	No cuenta con edificio	No	No	No	No	-	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No



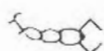
**SITUACION ACTUAL DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE EN HUAJUAPAN**

Nombre de la empresa	Demanda diaria de pasaje	No. Máximo de unidades estacionadas para salir o en andenes	No. de andenes	Edificio propio o rentado	No. de personal con que se cuenta		Servicios al pasajero		Servicios de operación											
					Administrativos	Taquilleros	Intendentes	P. de seguridad	Otros	Sala de espera	Taquilla	Baños	Cafeteria	Paquetería-envíos	Guardabultos	Oficinas	Encierro	Dormitorios	T. de reparaciones	Cuarto de manto.
AUTOTRANSPORTES DE TEZOATLAN	120	1	No cuenta con andenes como tal	No cuenta con edificio	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
AUTOTRANSPORTES JUQUILA	70	1	No cuenta con andenes como tal	No cuenta con edificio	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

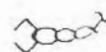


**HORARIOS DE LLEGADAS Y SALIDAS DE AUTOBUSES**

Nombre de la empresa	Destinos	Horas de más afluencia de pasajeros	Horarios	
			Salidas	Llegadas
ADO	Acatlán - Cuautla - México Tamazulapan - Nochixtlán - Oaxaca - Juxtlahuaca	5:00 - 7:00 y 22:00 - 24:00	00:30, 00:45, 3:00, 5:00, 6:15, 9:00, 10:00, 12:00, 14:15, 14:45, 16:00, 18:20, 19:15, 21:00, 23:00, 23:45, 24:00	3:00, 4:00, 5:00, 8:00, 9:00, 12:00, 14:00, 16:00, 17:00, 21:00, 23:00, 24:00
CRISTÓBAL COLON	Tlaxiaco Puebla			
SUR	Acatlán - Cuautla - México Tamazulapan - Nochixtlán - Oaxaca Juxtlahuaca Tlaxiaco - Putla	5:00 - 6:00 y 14:00 - 15:00	00:30, 2:00, 3:00, 5:00, 6:15, 8:00, 9:00, 9:30, 10:00, 11:00, 11:30, 12:15, 13:30, 14:30, 14:45, 18:45, 19:30, 23:00, 23:30, 24:00	No especificó
ERCO Y ORO	Puebla, Matamoros, Tehuizingo, Palomas, Acatlán, Chila, Cuautla, Cuemavaca	Variable	5:00, 5:30, 6:00, 6:30, 7:15, 8:00, 8:45, 9:30, 10:15, 11:00, 11:15, 12:00, 12:45, 13:30, 14:15, 15:00, 15:30, 16:00, 16:30, 17:15, 17:50, 18:30, 19:00	Llegadas cada 45 minutos a partir de las 9:30 a las 24:00
AUTOBUSES FLETES Y PASAJES S.A. DE C.V.	A Oaxaca y puntos intermedios A México y puntos intermedios A Juxtlahuaca y puntos intermedios A Putla y puntos intermedios	12:00-15:00	A Oaxaca cada hora de 8:00 a 19:00, sobre la carretera de 20:00 pm a 6:00 am A México 8:30, 10:00, 11:30, 14:30, 17:00, 23:00 A Juxtlahuaca 13:00	Cada 40 minutos
AU S.A. DE C.V.	A Tehuacán	13:30	6:40, 7:30, 9:00, 10:30, 12:00, 13:30, 16:00, 19:00	No especificó
SAN FRANCISCO TLAPANCINGO S.A. DE C.V.	Tlalixtaquilla, Tamazola, Mariscal, San Nicolás, Tlapancingo, Nejapa, Tepetlapa y Guadalupe de Ramírez, Yucuyachi, Tlachichilco, San Juan Trujano, San Bartolo	13:00 - 16:00 los miércoles	4:00, 5:00, 6:30, 8:15, 10:30, 12:00, 13:15, 14:15, 15:15, 16:30, 17:45	No especificó



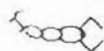
			HORARIOS DE LLEGADAS Y SALIDAS DE AUTOBUSES	
Nombre de la empresa	Destinos	Horas de más afluencia de pasajeros	Horarios	
			Salidas	Llegadas
AUTOTRANSPORTES BOQUERON Y LAGUNA ENCANTADA 1	Pinotepe, Putla, Juxtlahuaca	Variable	3:30, 5:30, 7:45, 11:45, 13:45, 15:45, 17:30, 19:00	No especificó
AUTOTRANSPORTES BOQUERON Y LAGUNA ENCANTADA 2	Pinotepe, Putla, Juxtlahuaca, Santos Reyes Yucunai, San Sebastián del Monte, San Jorge N., San Martín Peras	12:00 - 15:00	4:00, 5:00, 6:00, 8:00, 9:30, 10:30, 12:00, 12:30, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 17:00, 19:30,	Variable
AUTOTRANSPORTES NUCHITA S.A. DE C.V.	San Jorge, San Jerónimo, San Lorenzo, San Miguel, San Martín del Edo., Tonalá, San Sebastián del Monte, Silacayoapan	13:00 - 14:00	9:00, 11:30, 13:30, 13:35, 14:00, 15:00	No especificó
RAPIDOS DE SILACAYOAPAN	Silacayoapan y puntos intermedios	14:30	4:30, 11:30, 14:30	5:30, 6:30, 11:30
MICROBUSES DE NOCHIXTLAN	Nochixtlán y puntos intermedios	11:00 - 14:00 y 18:00 - 20:00	De 6:00 - 20:00 cada hora	Variable
AUTOTRANSPORTES DE TEZOATLAN	Tezoatlán Villa y Segura Luna y puntos intermedios	7:00 - 9:00	7:00, 8:00, 9:00, 11:00, 12:00, 13:00	Variable
AUTOTRANSPORTES DE JUQUILA	Juquila	13:15	8:45, 13:15	No especificó





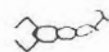
**NECESIDADES DE LAS EMPRESAS DE  
TRANSPORTE EN HUAJUAPAN**

Nombre de la empresa	No. de andenes requeridos	Requerimiento de talleres	Lavado de unidades	No. de dormitorios o cuartos
ADO	2	Si	Si	2
CRISTÓBAL COLON	2	Si	Si	2
SUR	1	Si	Si	2
ERCO Y ORO	2	Si	Si	2
AUTOBUSES FLETES Y PASAJES S.A. DE C.V.	2	Si	Si	2
AU S.A. DE C.V.	1	No indispensable	No indispensable	1
SAN FRANCISCO TLAPANCINGO S.A. DE C.V.	1	Si	Si	No indispensable
AUTOTRANSPORTES BOQUERON Y LAGUNA ENCANTADA 1	1	No indispensable	No indispensable	No indispensable
AUTOTRANSPORTES BOQUERON Y LAGUNA ENCANTADA 2	1	No indispensable	No indispensable	No indispensable
AUTOTRANSPORTES NUCHITA S.A. DE C.V.	1	No indispensable	No indispensable	No indispensable
RAPIDOS DE SILACAYOAPAN	1	No	No	No
MICROBUSES DE NOCHIXTLAN	1	No	No indispensable	No



**NECESIDADES DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE EN HUAJUAPAN**

Nombre de la empresa	No. de andenes requeridos	Requerimiento de talleres	Lavado de unidades	No. de dormitorios o cuartos
AUTOTRANSPORTES DE TEZOATLAN	1	No	No	No
AUTOTRANSPORTES JUQUILA	1	No	No	No



Análisis Urbano

C

LO

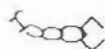
# ANÁLISIS URBANO

## DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN

**P**ara iniciar el proyecto es importante primero tener un conocimiento general de las cosas, en este caso datos relacionados con la ubicación desde un entorno nacional, estatal regional y municipal, resaltando también características físico-económicas-sociales que finalmente nos llevarán a obtener desde un principio criterios que influirán en el diseño del proyecto.

### ESTADO

Siendo México un país muy grande, para poder estudiar sus problemas económicos-sociales se divide en varias regiones económicas, quedando ubicado el estado de Oaxaca en la Zona Económica



Pacífico Sur, teniendo como límites al oeste a Guerrero, al noroeste a Puebla, al noreste a Veracruz, al este con Chiapas y finalmente saliendo al sur el océano Pacífico. Debido a su extensión de 95 364 km<sup>2</sup> es el quinto estado más grande del país, representando el 4.85% del territorio total, tiene una población total de 3,224,270 habitantes.

El estado de Oaxaca está ubicado al sureste de la República Mexicana, pertenece a la federación que constituye a los Estados Unidos Mexicanos desde 1825, es una de las 32 entidades federativas que forman el país.

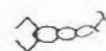
El nombre de Oaxaca viene del Nahuatl Huaxyacac, cuyas raíces son Huaxin (guaje) y Yacatl (cima o nariz, punta o principio, traducido como la nariz o punta de los guajes).

Se localiza geográficamente con respecto a las Cartas Geográficas del Mundo entre los paralelos 15° 39' y 18° 42' de Latitud Norte y los meridianos 93° 38' y 98° 32' de longitud occidental a partir del Meridiano de Greenwich.

El clima en todo el estado es muy variado, correspondiente a su relieve accidentado, así es como en la región costera del Pacífico tienen una temperatura caliente seca, en el litoral del Pacífico y en algunas partes de la Sierra Madre Sur es caliente húmedo, en lugares que rebasan los 2,000 mts. sobre el nivel del mar tiende ser frío y es templado en el resto.

Por Oaxaca atraviesa la Sierra Madre del Sur, que además abarca los estados de Jalisco, Michoacán y Guerrero, alcanzando elevaciones de 2,000 hasta 2,500 mts. sobre el nivel del mar. La otra cadena montañosa es la Sierra Madre Oriental o Sierra de Oaxaca, proveniente de la sierra que baja por el Pico de Orizaba, llegando a juntar con la Sierra Madre del Sur en las proximidades del Istmo de Tehuantepec; y finalmente a la altura del istmo de Tehuantepec se origina la sierra Atravesada que va de norte a sur.

La hidrografía del estado lo conforman el río Atoyac, algunos afluentes del Papaloapan y el Coatzacoalcos.



Para su mejor estudio y haciendo una división geográfica económica de acuerdo a sus costumbres, vegetación, clima, relieve, mar, montañas y la población, se divide en siete regiones:

- Cañada
- Costa
- Istmo
- Mixteca
- Papaloapan
- Sierra Norte y Sur
- Valles Centrales

Existe otra división que es la político-administrativa que ocupa el gobierno estatal, comprendida por 30 distritos y 570 municipios.

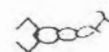
Oaxaca su ubicación y sus regiones

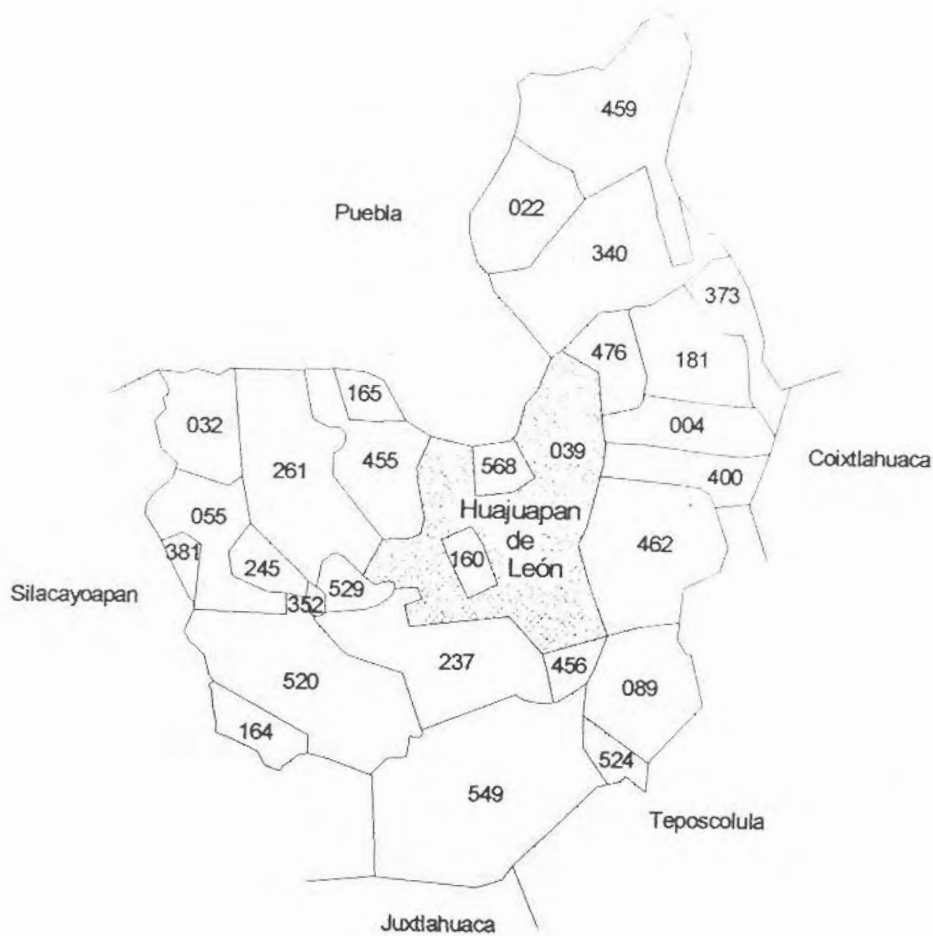


## DISTRITO

El distrito de Huajuapán está ubicado al noroeste del estado, tiene una extensión de 3,166.59 km<sup>2</sup> y lo componen 28 municipios:

- 004 Asunción Cuyotepeji
- 022 Cosoltepec
- 032 Fresnillo de Trujano
- 039 Huajuapán de León
- 055 Mariscala de Juárez
- 089 San Andrés Dinicuiti
- 160 San Jerónimo Silacayoapilla
- 164 San Jorge Nuchita
- 165 San José Ayuquila
- 181 San Juan Bautista Suchitepec
- 237 San Marcos Arteaga
- 245 San Martín Zacatepec
- 261 San Miguel Amatitlán
- 340 San Pedro y San Pablo Tequixtepec
- 352 San Simón Zahuatlán
- 373 Santa Catarina Zapoquila
- 381 Santa Cruz Tacache de Mina
- 400 Santa María Camotlán
- 455 Santiago Ayuquillilla
- 456 Santiago Cacaloxtepec
- 459 Santiago Chazumba
- 462 Santiago Huajolotitlán
- 476 Santiago Miltepec
- 520 Santo Domingo Tonalá
- 524 Santo Domingo Yodohino
- 529 Santos Reyes Yucuná
- 549 Tezoatlán de Segura y Luna
- 568 Zapotitlán Palmas



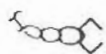


"Distrito de Huajuapán" <sup>12</sup>

El nombre del distrito es debido a su municipio principal, Huajuapán. El número total de personas en el distrito según datos obtenidos hasta 1998 es de:

DISTRITO	POBLACION	POBLACIÓN TOTAL	
		HOMBRES	MUJERES
HUAJUAPAN	TOTAL		
	47, 827	22, 580	25, 247

12 Cfr. INEGI, Huajuapán de León, Estado de Oaxaca, Cuaderno Estadístico Municipal, p. inicio





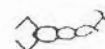
## EL MUNICIPIO

Su fundación corresponde aproximadamente al año de 1561. El nombre Huajuapán proviene del término «Guaxoapan», derivada de la etimología huaxin=huaje, apam=río y significa "huajes junto al río".

Con respecto a la capital de la República está ubicado al sur a 350 Km, y tomando como referencia la capital del estado se encuentra al noroeste a 194 Km, sobre la Carretera Internacional. De acuerdo a las coordenadas geográficas su ubicación es al norte 18°01', al sur 17°43', al este 97°43' y al oeste 97°55' de longitud oeste. Su extensión territorial es de 50.855 kilómetros cuadrados (5 085,5 Has.) aproximadamente. Colinda al norte con el estado de Puebla y parte de Asunción Cuyotepeji; al este con los municipios de Santiago Miltepec, Asunción Cuyotepeji, Santa María Camotlán, Santiago Huajolotitlán y Tamazulapán del Progreso; al sur con Santiago Cacaloxtepec y San Marcos Arteaga, al oeste con San Jerónimo Silacayoapilla, San Miguel Amatitlán, Santiago Ayuquillilla y el estado de Puebla.

## ÁREA GEOGRÁFICA

Es importante para un proyecto conocer las condiciones físicas ya que estas determinarán algunos elementos para el diseño de la central camionera, condiciones como el clima, suelo, el entorno, etc.



## ANÁLISIS DE SITIO

### HIDROGRAFÍA

La ciudad esta dentro de la región hidrológica RH-18 Balsas, clave A y en la cuenca R. Atoyac, que a su vez cuenta con dos subcuencas, R. Mixteco y R Acatlán, cabe señalar que dentro del municipio existen 5 corrientes de agua denominadas Mixteco, San Luis, Salado, Boca Negra y Grande.

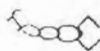
Los ríos y cuencas que tiene Huajuapán actualmente, presentan grandes corrientes de agua en época de lluvias, conforme pasa el tiempo la disminución de agua es notable y durante el periodo de estiaje los ríos se encuentran secos.

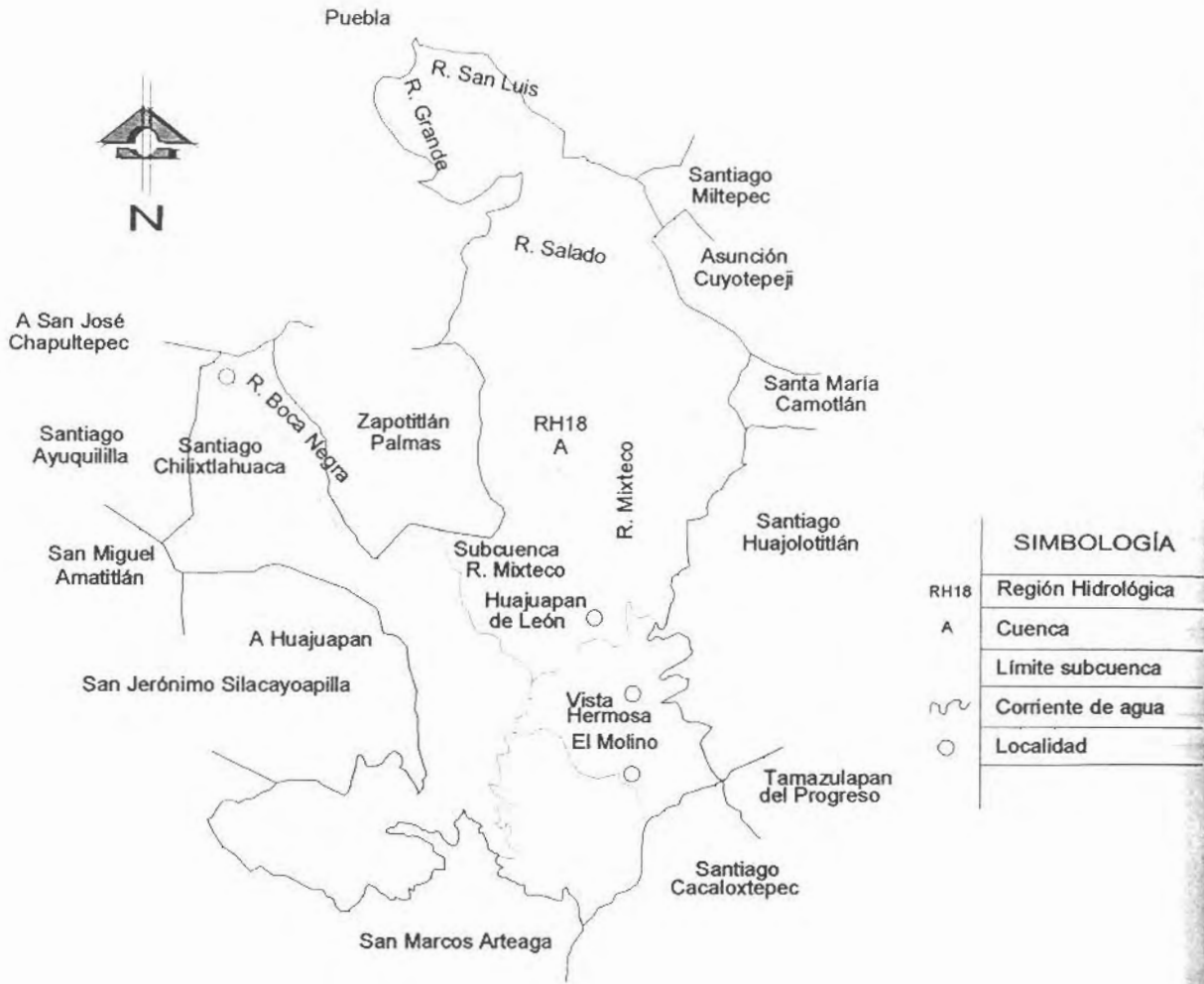
REGIONES, CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLOGICAS			
REGION	CUENCA	SUBCUENCA	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
Balsas	R. Atoyac	R. Mixteco	78.00
		R. Acatlán	22.00

### CORRIENTES DE AGUA

#### NOMBRE

- Mixteco
- San Luis
- Salado
- Boca Negra
- Grande



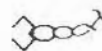


"Hidrografía en el distrito de Huajuapán"<sup>13</sup>

### TOPOGRAFÍA

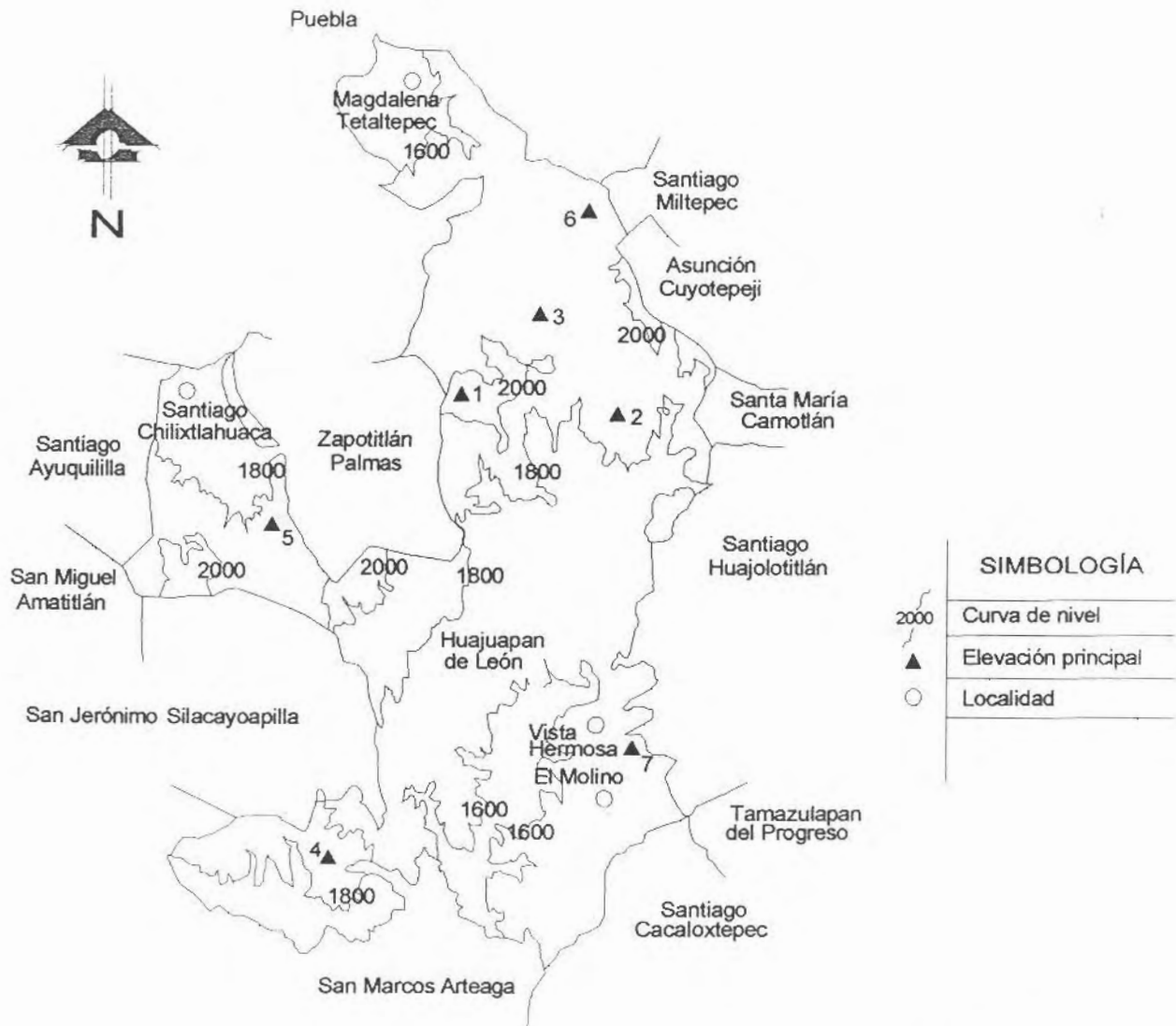
De acuerdo a las características que predominan en el estado de Huajuapán esta situado en un valle mismo que a su vez está rodeado por elevaciones. De donde como principales las encontramos en la siguiente tabla.

<sup>13</sup> *Ibid.*, p. 11



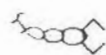
**ELEVACIONES PRINCIPALES**

No	NOMBRE	ALTITUD	LATITUD NORTE		LATITUD OESTE	
			Msnm	Grados	Minutos	Grados
1	Cerro Verde	2 280	17	54	97	48
2	Cerro El Quebrado	2 140	17	54	97	45
3	Cerro La Peña	2 100	17	56	97	46
4	Cerro El Ocote	2 100	17	46	97	51
5	Cerro El Mirador	2 080	17	51	97	52
6	Cerro La Cumbre	2 020	17	58	97	45
7	Cerro El Copal	2 020	17	47	97	44



"Topografía en el distrito de Huajuapán"<sup>14</sup>

<sup>14</sup> *ibid.*, p. 9



## OROGRAFÍA

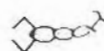
El tipo de suelo existente es: en la parte central unidades de suelo cambisol, calcico y regosol calcario. En el sureste litosol y regosol calcárico de textura media, el cual es un suelo muy delgado de color gris, rojo y negro, que tienen su origen en la desintegración de rocas madres, con profundidades de hasta 15 cm y en la parte noreste unidades de suelo cambisol cálcico y regosol calcárico de textura media. Al noreste hay lubisol cálcico de textura media. Al suroeste, a la altura de Santa María Xochitlapilco existe el feozem haplico con tendencia a la erosión. Datan de la era Mesozoica y Cenozoica o bien de rocas volcánicas Pliocénicas sometidas a degradación.

## VEGETACIÓN

La vegetación es del tipo monte semidesértico o matorral xerofítico en la parte norte a la salida del municipio, donde abundan especies cactáceas como el nopal, órganos, pitahayo, bisnaga, etc. otro tipo de vegetación que hay es la selva baja caducifolia y el bosque esclerofilo caducifolia, teniendo como especies entre otros mezquites, huizaches, casahuates, formando con otro tipo de vegetación de chaparral y palmitas el entorno del municipio.

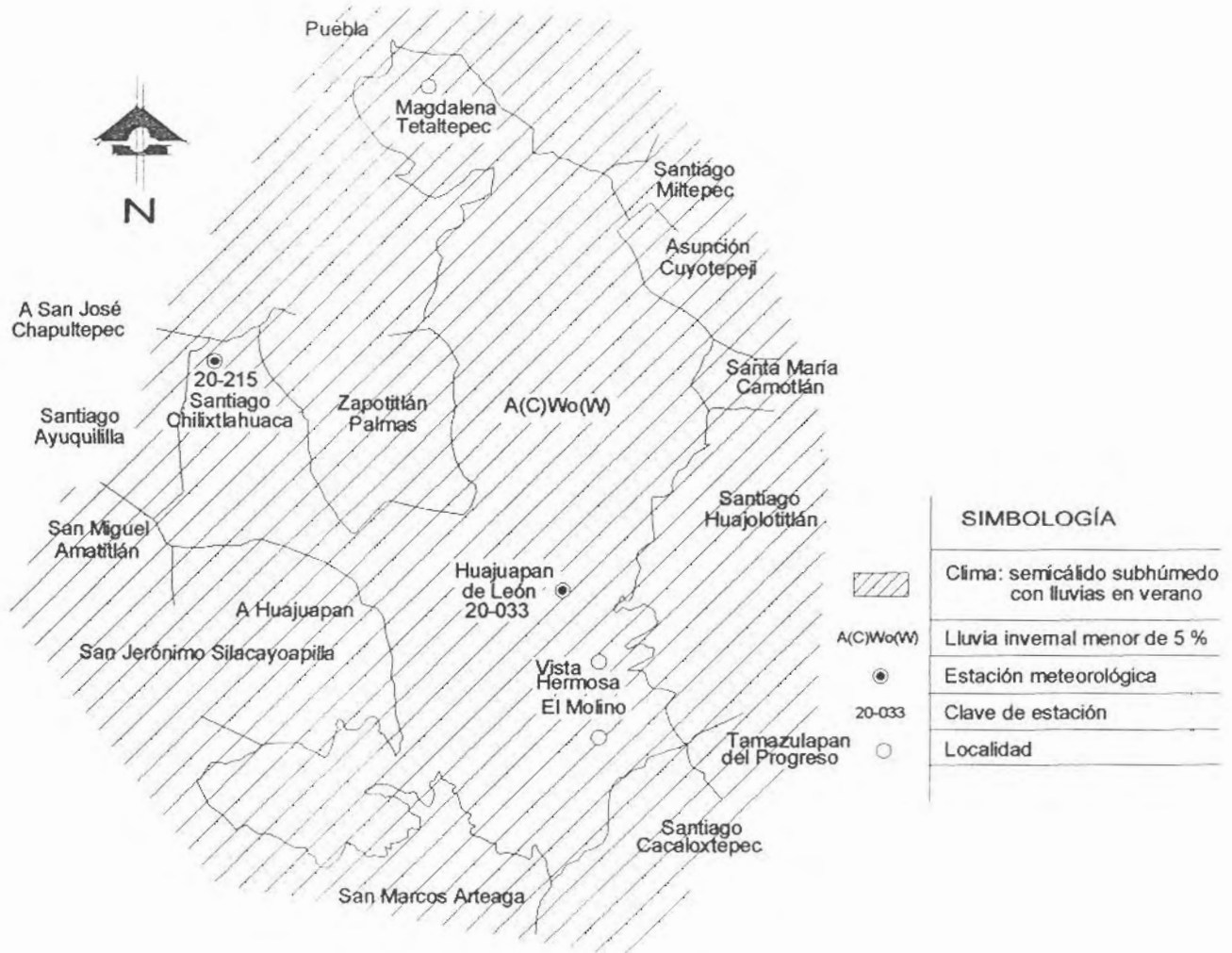
## CLIMA

El clima que tiene Huajuapán no difiere mucho a la temperatura promedio que predomina en el estado, los climas dependen de la altitud al nivel del mar, intensidad, dirección del viento y el grado de humedad. El clima que tiene es semicálido subhúmedo, con un periodo de lluvias que se da solo durante el verano en los meses de junio a septiembre, teniendo una precipitación pluvial promedio anual

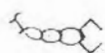


de 747 mm, de acuerdo a la estación meteorológica ubicado en esta ciudad. Conocer el clima que prevalece influye en el tipo de materiales a emplear, así como las alturas propicias de la edificación.

"Clima en el distrito de Huajuapán"<sup>15</sup>



15 *Ibid.*, p. 11



## TEMPERATURA

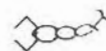
La temperatura media anual es de 20.2°C por lo que generalmente presenta un clima bastante agradable. Sin embargo de acuerdo a cada estación del año existen en ocasiones algunas variaciones en la temperatura. Los meses de más frío lo son en la época de invierno siendo los meses de diciembre, enero, febrero y parte del otoño en octubre y noviembre, el resto de los meses mantiene una temperatura superior a los 20°C.

## ASOLEAMIENTO

La incidencia de los rayos solares se da en la mayor parte del año. Lo que permite también su clima semicálido. De igual comportamiento que la temperatura durante la temporada de invierno, el sol que presenta mas alejamiento con respecto a la tierra genera menos calentamiento a la región.



Los vientos se originan de los continuos cambios repentinos de frentes atmosféricos de alta y baja presión, que al irse alternando tienden a soplar hacia las zonas de baja presión y temperatura mayor. Este tipo de vientos se les denomina sistema de Alisios y Contraalisios. Estos vientos son los que predominan en todo el país y obviamente lo son de igual forma para el estado.



Los Alisios soplan durante el otoño, invierno y el comienzo de la primavera, las corrientes van de norte a sur y de noreste a su-  
reste, de acuerdo a la zona. Son este tipo de vientos los que generan  
mayor precipitación pluvial en toda la región mixteca inclu-  
yendo a Huajuapán, estos vientos predominan únicamente  
en el periodo de tiempo señalado.

Los Contraalisios que se generan a finales de la  
primavera, verano y parte del otoño, su dirección es de sur a  
norte, y de sureste a noreste. Son este tipo de vientos que  
en los meses de mayo y junio, juntamente con otros facto-  
res como temperatura, evaporación, nubosidad y posición  
terrestre; propician la temporada de lluvias, aunque este tipo  
de nubes predomina en la región de la sierra sur, no tenien-  
do repercusiones mayores sobre la región mixteca.

Sin embargo los vientos dominantes durante todo  
el año en el distrito son los que van de oriente a poniente y  
alcanzan velocidades de hasta 10 metros por segundo.

Municipio de  
Huajuapán de León



Vientos existentes durante:  
otoño, invierno y parte de la primavera

Municipio de  
Huajuapán de León

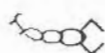


Vientos predominantes durante todo el tiempo

Vientos dominantes en el municipio por  
temporadas

## SISMICIDAD

En general el estado de Oaxaca presenta un alto grado de  
sismicidad, sin embargo la parte sur del estado es la que está sujeta  
a una mayor probabilidad de actividad sísmica, específicamente en la  
costa. Los temblores son frecuentes, varían en su intensidad de 1 a 7  
grados de la escala de Richter y entre 1 a 9 en la escala de Mercalli.  
La ciudad presenta fallas de terreno por lo que se tiene considerada  
una zona vulnerable a la sismicidad entre ellas esta una parte de colonia  
del Maestro, la agencia de Santa Teresa y la Estancia. Aunque en  
realidad Huajuapán no se localiza en una zona de alto riesgo los he-  
chos históricos indican que no se encuentra a salvo de ellos, como  
los temblores registrados el 18 de julio de 1882, el ocurrido el 24 de  
octubre de 1980 donde el temblor fue de consecuencias graves en lo





referente a daños materiales y finalmente el del pasado 15 de junio de 1999 el que tuvo una intensidad de 6.7° en la escala de Mercalli, ubicando su epicentro dentro del municipio y donde afortunadamente no fueron tantos los daños como en ocasiones anteriores.

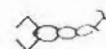
## POBLACIÓN

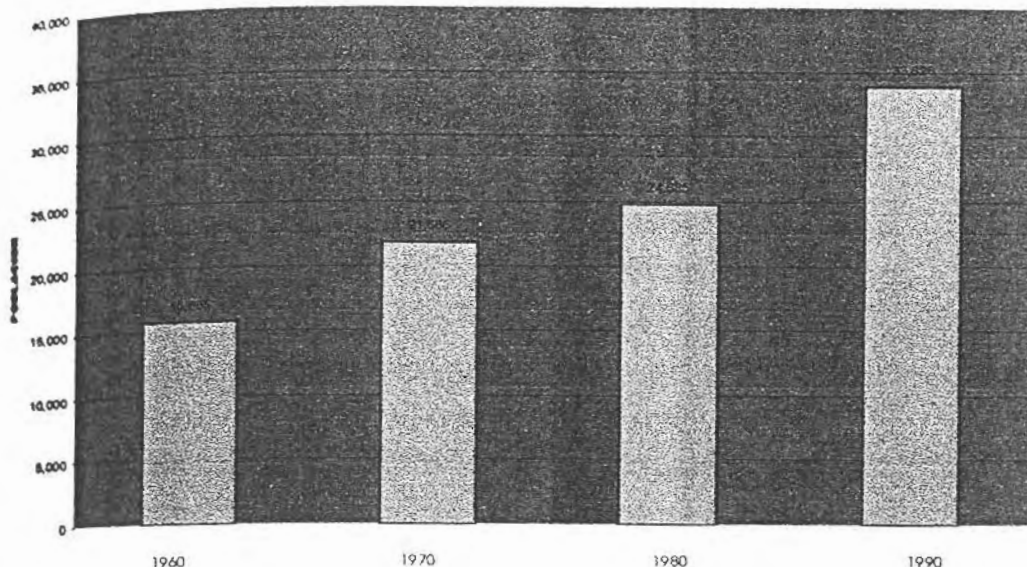
Conocer la cantidad de población viene siendo un dato importante ya que lleva la pauta para determinar el volumen de personas que albergara el proyecto.

### POBLACIÓN TOTAL

La población en Huajuapán ha estado en un continuo y acelerado crecimiento pero ha tenido pequeños altibajos en su crecimiento sobre todo en la época de los 70's, a diferencia del crecimiento mostrado de la década de los 50's a 60's y de los 60's a 70's. Representando en este último periodo un crecimiento del 3.42%. En el año de 1970 se tenía una población de 21 686 habitantes, que en términos estatales indicaba el 1.07% de la población total. Para el periodo de 1970-1980 el crecimiento fue bajo de 1.33% llegando a un número de 24 865 habitantes. Finalmente el periodo de 1980-1990 se significo por el mayor incremento en la población para llegar a un total de 33 826 habitantes representando el 2.51% de crecimiento.

La ciudad de Huajuapán hasta las estadísticas de 1998, cuenta con una población total de 47 827 habitantes; de los cuales 22 580 son hombres y 25 247 son mujeres; del total de la población 29 735 son de 15 años en adelante, por lo que 18 092 son menores de edad.



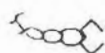
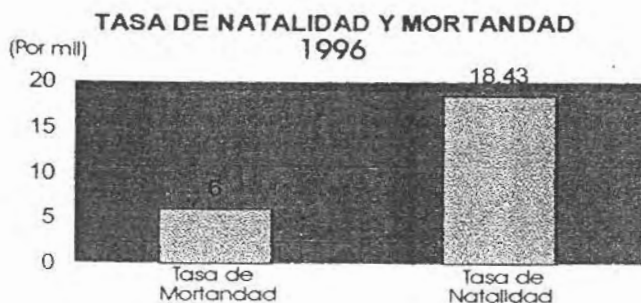


### NATALIDAD Y MORTALIDAD

En Huajuapán los datos estadísticos de natalidad recopilados son de 1991 con un número de nacimientos de 60, para 1996 el número era de 817, presentando un crecimiento del 7.34 % hasta este año, según el diagrama de crecimiento son hasta los últimos dos años de 1995 y 1996 cuando se elevan de manera considerable los nacimientos.

La mortalidad presentada en 1996 es de 266 personas.

Haciendo una comparación del año de 1996 en nacimientos y defunciones, tenemos que el número de nacimientos es mayor en más del doble que en defunciones.



## OCUPACIÓN

La ocupación en Huajuapán se basa en el comercio y los servicios y en menor escala los sectores industrial y agropecuario. Los datos de ocupación de 1990 era de 8 973, lo que representaba el 26.5% de la población total.

## SECTOR PRIMARIO (AGRICULTURA, GANADERÍA Y SILVICULTURA)

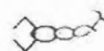
En 1990 el 6.3% de habitantes del total de la población se dedicaba a actividades relacionadas con el cultivo la ganadería y la silvicultura. El número de personas fue de 552.

En datos obtenidos en 1988, a pesar de no poseer unas tierras apropiadas para la siembra, la agricultura representa una actividad principal para las personas que habitan en ejidos o en comunidades agrarias.

Entre los principales cultivos encontramos: maíz, trigo, jitomate, frijol, alpiste, sandía, avena, forraje, tomate de cáscara, calabacita, entre otros.

La población pecuaria en el municipio la componen: el ganado bovino, porcino, ovino, caprino, equino, aves, abejas. El ganado caprino y el de las aves son las que más se explotan en Huajuapán, debido a las condiciones naturales del lugar que no permite la cría de otros animales por falta de pastizales.

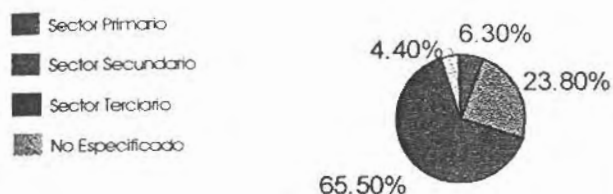
Por ser un a región bastante árida, la aportación estatal de maderas representa solo el 8.74 % según datos de 1992. Entre las especies que más se tienen son: pino, oyamel, encino, preciosas y corrientes tropicales.



## SECTOR SECUNDARIO (INDUSTRIA MANUFACTURERA, ARTESANAL, DE LA CONSTRUCCIÓN, ETC.)

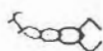
En este sector secundario dedicado a la industria manufacturera, artesanal, de la construcción y el relacionado con la generación de electricidad, fueron en total 2 138 personas que representaban el 23.8% de la población económicamente activa local.

### OCUPACION POR SECTORES



### SECTOR TERCIARIO

El comercio y la prestación de servicios son la principal actividad en el municipio ya que es un punto donde se concentran los días miércoles un buen número de personas de los alrededores y de la misma población para realizar el día de plaza. Pero desde luego es la actividad que da fuerza a la economía del lugar, donde se pueden encontrar generalmente desde microempresas (misceláneas, pequeñas tiendas de abarrotes, tiendas de ropa, comida, etc.), hasta las sucursales de grandes cadenas entre ellas Elektra y algunas franquicias como Video Centro, Edoardos, etc. Los mercados públicos juegan un papel muy importante en este sector, y finalmente también se encuentran tiendas institucionales tales como la del IMSS e ISSSTE.



Entre la población que se dedica a esta rama encontramos un total de 5 876 personas que representan el 65.5% del total de la población económicamente activa.

Existe un 4.4% que no se encuentra especificado tanto de la población como de la actividad económica.

Para 1998 la Población económicamente activa es de 27 278, de los cuales por sectores se tiene que el primario tiene a 1 718 personas, el secundario de 6 492 y el terciario de 17 867.

## USOS DE SUELO

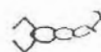
Conocer el uso de suelo establecido ya en el Plan Municipal de Desarrollo, permite saber el área o áreas destinada para establecer el equipamiento urbano de acuerdo al estudio elaborado por el municipio.

### HABITACIONAL

Esta zona tiene destinada un total de 920 Has., es prácticamente un área urbana central, se combina con áreas comerciales y de servicios que le son complementos, se puede clasificar de acuerdo a la intensidad de ocupación del suelo de la siguiente manera:

#### HABITACIONAL DENSIDAD BAJA

Esta zona se encuentra al norte, noreste y suroeste con respecto al centro de la población, se encuentra destinado para viviendas unifamiliares de hasta dos niveles máximo, se pueden combinar con algún pequeño comercio, con una densidad de 1 a 20 viviendas/Ha. Las colonias contiguas al área urbana central son: Antonio de León,



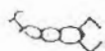
Reforma primera sección, Santa Rosa segunda sección, fraccionamiento Puerta del Sol, La Soledad, Tepeyac, Aviación segunda sección, Los Presidentes segunda sección, el fraccionamiento Las Huertas; como un segundo fragmento las colonias Reforma segunda sección, Santa Isabel, San Miguel, fraccionamiento las Campanas, Reforma Agraria, Militar, Lázaro Cárdenas primera y segunda sección, el Mirador, San Pedro de los Pinos, Cuahutemoc, Niños Héroes, el Rosario, San Rafael primera y segunda sección, Santa Cruz, un fragmento de Santa Rosa y las agencias de La Estancia, Vista Hermosa, Santa Teresa y una parte de la agencia del Carmen, Santa Rosa segunda sección; un tercer fragmento la colonia campestre Salto del Agua, San Andrés Acatlima, Rancho Solano y la agencia municipal de Santa María Xochitlapilco.

#### DENSIDAD HABITACIONAL MEDIA

Se localiza al norte, oeste y suroeste de la ciudad, para viviendas unifamiliares teniendo dos niveles como máximo, combinada con algún pequeño comercio, con una densidad de 21 a 30 viviendas/Ha. El área urbana central también es considerada entre alta y media densidad, esta delimitado por las siguientes calles: al norte dos de abril y Venustiano Carranza, al oriente, Constitución y Gante; al sur, Vásquez, Antonio de León, y cinco de febrero; para cerrar al poniente con Francisco Javier Mina y Fray Bartolomé de las Casas.

#### DENSIDAD HABITACIONAL ALTA

Se ubica al noreste, comprende también parte del centro urbano de la población, entre las colonias que comprenden está el fraccionamiento los Alamos, y parte de la colonia del Maestro. Tiene



las mismas características que las anteriores de vivienda, presentando una densidad de 31 a 50 viviendas/Ha.

## DENSIDAD HABITACIONAL MUY ALTA

Está ubicada en la parte oeste de la ciudad y se localizan fraccionamientos y viviendas de interés social, como el Infonavit, Fovissste y los Naranjos. Hasta dos niveles, con una densidad de 51 viviendas en adelante/Ha.

## COMERCIAL

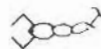
La zona comercial la ubicamos en toda la zona urbana, no encontrando restricciones para un establecimiento determinado combinándose con otras áreas como la habitacional, recreativa, asistencial, administrativa, aunque esta área la encontramos principalmente en el centro urbano.

## INDUSTRIAL

Para esta área se disponen de 32.5 Has., está destinado para industrias de maquila ligera como la textil, artesanal, elaboración de aguardiente, en caso de alguna industria pesada se analizarían las ventajas y desventajas que provocaría.

## ASISTENCIAL

El área asistencial esta comprendida dentro del centro urbano, abarca un área de 9.9 Has., se encuentra relacionado con otras



zonas como lo son las habitacionales, comerciales y de servicios, que pueden ser: administrativos, seguridad, educación, recreativos y culturales.

## RECREATIVO

Para la zona de recreación se destina el centro, el noroeste y el suroeste, se combina con otras áreas como pueden ser: habitacionales, comerciales, de servicios administrativos, educativos y culturales.

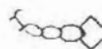
## ADMINISTRATIVO

Lo referente a servicios administrativos se ubican en el centro del área urbana, en subcentros urbanos, que esta al noroeste cercanos a la colonia militar al suroeste en inmediaciones de la localidad de Santa María Xochitlapilco y en áreas mixtas, que se encuentran contigua al centro urbano.

## EQUIPAMIENTO URBANO

Es necesario conocer el equipamiento urbano con que cuenta la ciudad\*, para con esto darse cuenta de los servicios que en este caso Huajuapán brinda o del cual carece lo que de alguna forma da pie a la elaboración de este proyecto.

\* Ver plano de *Equipamiento Urbano* en la sección de planos No.1





## EDUCACIÓN

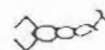
La ciudad cuenta con los diferentes niveles de educación, de carácter público y privado, mas sin embargo no se llega a cumplir con la demanda en educación y en cada nivel se refleja el estado de insuficiencia para atender a la población estudiantil. En el nivel preescolar se cuenta con 24 jardines de niños. En primarias existen 21. Las escuelas secundarias son 4 generales, 1 técnica y una telesecundaria. De nivel medio superior esta la Prepa 3 perteneciente a la UABJO, 3 preparatorias a nivel bachillerato y un Colegio de Bachilleres. A nivel profesional cuenta con una escuela de enfermería también perteneciente a la UABJO, una Escuela Normal Experimental «Huajuapán» y la Universidad Tecnológica de la Mixteca, en las dos últimas también se imparten estudios de maestría.



Fachada principal de la UTM

## SALUD

Son tres las dependencias públicas en la población, la clínica del Seguro Social, la clínica del ISSSTE y las clínicas de la Secretaría de Salubridad, en todo el municipio se han establecido 16 centros de atención los cuales brindan el servicio.



Solo se tiene contemplado de acuerdo a sus características en cuanto a especialidades un Hospital General, que pertenece al la Secretaría de Salud y que se encuentra ubicado sobre la calle de V. Carranza.

De primer nivel al centro de salud localizado en la colonia aviación.

Dos centros de salud rural, uno en Santa María Ayú y el otro en Magdalena Tetaltepec. 3 módulos de extensión de cobertura los cuales cuentan con 12 casas de salud que se encuentran fuera del municipio.

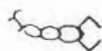
El IMSS tiene el Hospital Rural de Solidaridad No. 18, pertenece al 2° nivel de atención, atendiendo a derechohabientes y personas del programa solidaridad. La Clínica Hospital del ISSSTE entra también dentro de la categoría de 2° nivel, atendiendo únicamente a derechohabientes.



En salud Huajuapán cuenta con ISSSTE, IMSS Y SSA, careciendo de manera notable de la Cruz Roja. En la foto la SSA

## RECREACIÓN

Este aspecto se ha tenido descuidado siempre, es muy difícil encontrar áreas verdes o parques públicos y menos cercanos al centro, sólo hay uno en Jardines del Sur y otro en la colonia aviación, el Cecilia Occeli, de igual forma los juegos infantiles son escasos, en

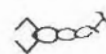


cuanto a unidades deportivas se encuentran la del Carmen, Rancho Solano y de la colonia Aviación, otras canchas aisladas de basquetbol y fútbol rápido en determinadas colonias, de manera privada existen dos gimnasios y un club deportivo. Otro tipo de espectáculos en la región son los toros, para esto se cuenta con dos plazas de toros una ubicada en la colonia Los Presidentes 2ª sección y la otra en Santa María Xochitlapilco además de un lienzo charro localizado en la colonia Federalismo. Existe sólo un cine el Beatriz que esta en pleno centro, 5 discoteques, tres de ellas en el centro, una en aviación y otra sobre la carretera a Oaxaca.

## CULTURA

Existen pocas instituciones en la población que difundan la cultura, la Casa de la Cultura establecida en el centro es una de estas, donde se imparten talleres de música, baile, actividades manuales y un foro para actividades culturales; el Museo Regional de Huajuapán (MUREH), ubicado en la calle de Nuyoo, donde se presentan diversas exposiciones y una permanente propia de la región. La ciudad cuenta con una biblioteca pública denominada «Prof. Rafael Ramírez Castañeda» ubicada sobre la calle de Nuyoo, en la planta alta del Museo Regional, su capacidad representa un déficit de un 45% en el servicio. El Club de Leones tiene 3 centros sociales y los demás son privados. Para eventos relacionados con representaciones teatrales se acondiciona el cine Beatriz, el cual no esta en las mejores condiciones y ni siquiera fue creado para dicho fin.

La Casa de la Cultura fomenta mediante cursos, talleres y eventos la cultura en el municipio



## ABASTO

En realidad la ciudad no cuenta con un mercado de abasto establecido en forma. El día de plaza se realiza los días miércoles y sábados; el miércoles se hace en una extensión de terreno grande, en la explanada de la unidad deportiva de la colonia Aviación en donde se comercia con ropa, aparatos doméstico, comida; si embargo no deja de ser improvisado puesto que cada semana se da la misma tarea de colocar y levantar sus mercancías en solo 24 horas.

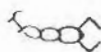
Otro mercado importante el Porfirio Díaz que se encuentra a media cuadra del palacio municipal, es el más viejo y en él se comercian frutas, verduras, carne, comidas, etc. Prácticamente colindando con este mercado se encuentra el mercado Benito Juárez, sobre la calle de Cuahutemoc.

El mercado Zaragoza podría considerarse el de mayor abasto es aquí donde se pueden encontrar mejores precios en cuanto a frutas y verduras se refiere, su día de mayor afluencia son los miércoles y sábados, este mercado se ubica en la calle de Zaragoza.

Para finalizar el mercado Cuahutemoc establecido también sobre la calle del mismo nombre.



En el mercado Zaragoza se concentran una gran cantidad de personas para realizar sus actividades comerciales



Todos los mercados se encuentran relativamente cercanos, exceptuando el de Aviación, esto debido a la ubicación que se le dio desde tiempos atrás donde se buscaba tener todo a la mano, a pesar de esto conservan su demanda debido a que en las colonias alejadas y en algunas agencias la competencia que pueden tener es mínima en comparación de las mercancías y precios que se manejan.

Existe también un rastro que se encuentra ubicado en Santa María Xochitlapilco, el único detalle es que está ubicado cercano a una planta tratadora de aguas negras.

Se tienen dos centros de distribución DICONSA una en la colonia Aviación y otro en el centro.

## CEMENTERIOS

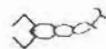
Los cementerios en Huajuapán a diferencia de otros servicios urbanos cubren la demanda real con 11 500 fosas.

## TRANSPORTE

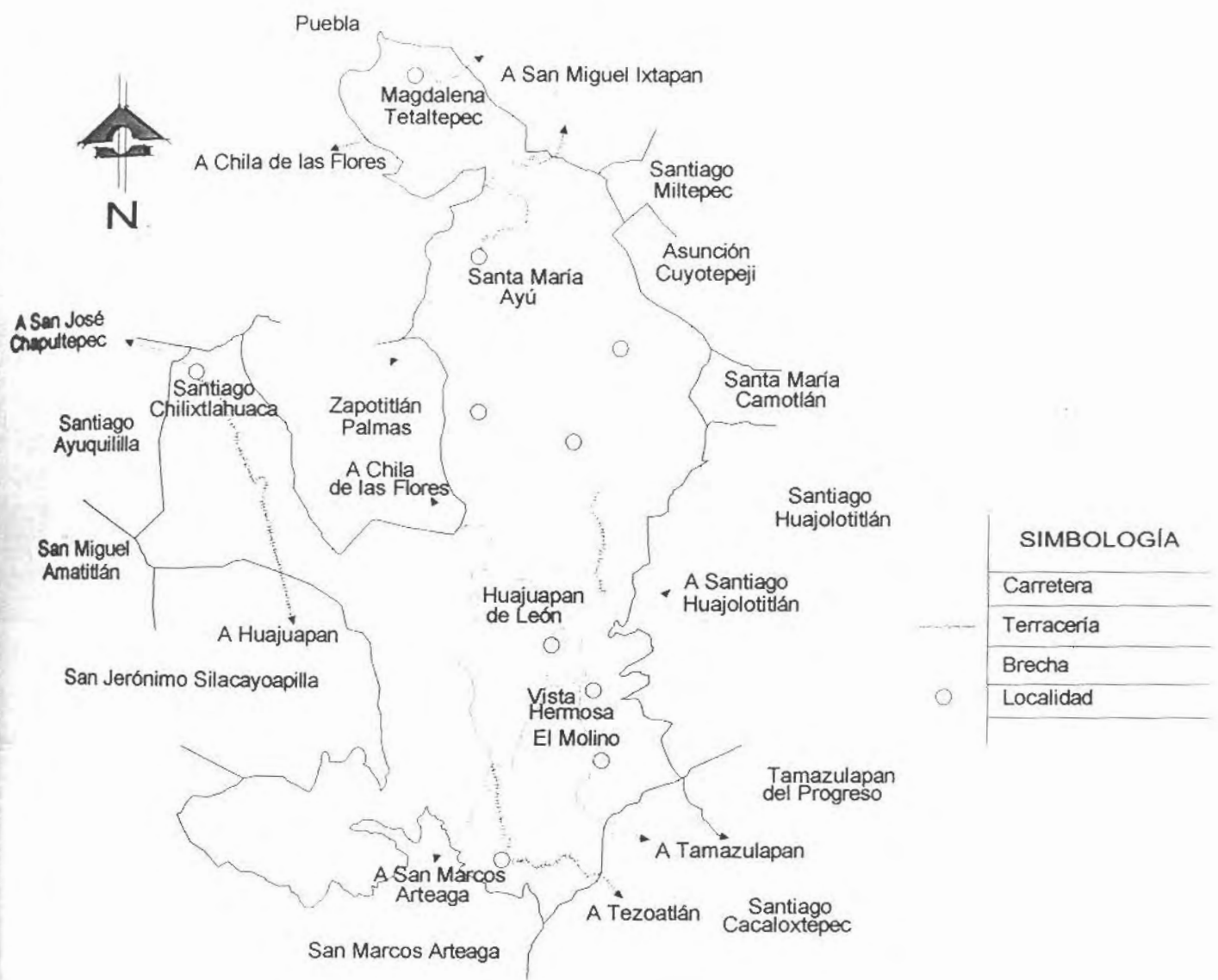
La ciudad de acuerdo a su crecimiento a requerido de tres líneas de transporte urbano, las que prestan servicio por medio de microbuses. El servicio que se brinda es de 11 rutas urbanas y 3 suburbanas, habiendo en total 34 unidades. Solo existe 1 encierro y no hay terminales, por lo que el servicio se brinda en las calles, lo cual genera problemas viales.

El transporte interurbano e interregional cuentan con 15 líneas, habiendo líneas de primera y segunda clase, cabe señalar que todas las líneas se encuentran en zonas céntricas de la población.

Otro tipo de transporte que en los últimos años fue implementado y que en la actualidad tiene gran auge es el transporte por camionetas tipo suburbanas y van, son 3 líneas que cubren la

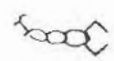


ruta a la ciudad de Oaxaca y puntos intermedios, otra a Tlaxiaco y una mas a Puebla, las líneas se ubican de manera céntrica sobre las calles de Nuyoo y Zaragoza, aunque tienen cajones de estacionamiento resultan insuficientes en la mayoría de los casos.



"Infraestructura para el transporte" 16

16 *Ibid.*, p. 11



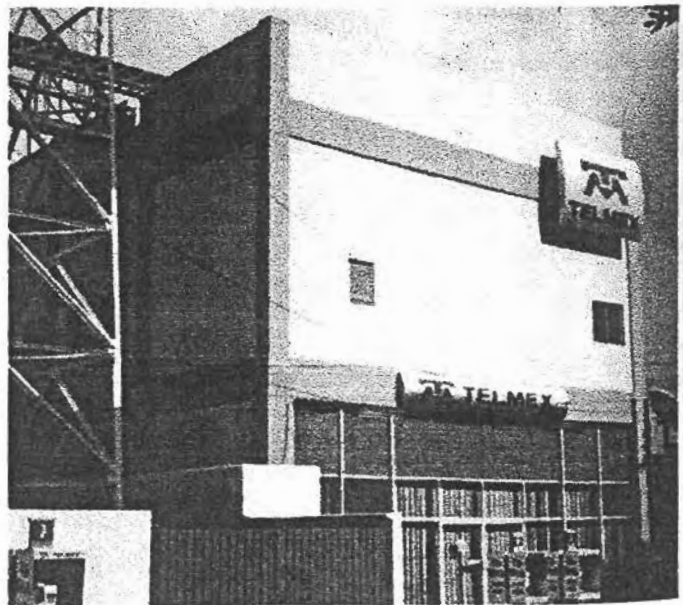
## COMUNICACIONES

En la población únicamente se encuentra una oficina de correos, sobre la calle 5 de febrero, se tiene 7 rutas de reparto que han tenido que ser ampliadas debido al número de habitante con que cuenta Huajuapán. Aun así los repartos no llegan con una rapidez comprensible a sus destinos.

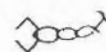
Para el servicio telegráfico de igual manera se encuentra una sola oficina que esta en la calle de Micaela Galindo, el local es pequeño y por lo tanto incómodo para el número de personas que requieren este servicio.

El servicio telefónico es prestado por Telmex a la población, solo en pocas colonias aun no se cuenta con el servicio. Los teléfonos públicos que hay en algunas esquinas o lugares concurridos son solo de tarjeta y la empresa concesiona a particulares el servicio de llamadas locales y de larga distancia. Hasta la fecha Telmex tiene planeado brindar el servicio de internet hasta que se cumpla con un mínimo de suscriptores.

Existen también dos compañías de teléfono celular y una más de biper que cubren un determinado radio de operación de la ciudad.



La comunicación telefónica en Huajuapán es controlada por Telmex



Se tiene una estación radiofónica local comercial que opera sobre la banda de AM y otra cultural que depende del gobierno estatal, también en esa misma banda.

Son 5 los canales de televisión que se sintonizan por medio de una antena de microondas y tres empresas privadas comercian con señales de televisión de paga.

## INFRAESTRUCTURA

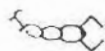
La infraestructura son los servicios básicos con los que se cuentan en Huajuapán esta información servirá para verificar los servicios que cuenta el terreno elegido para la central camionera.

## AGUA

Existen dos tipos de fuentes de abastecimiento de agua en la ciudad como lo son los sistemas independientes y el sistema de red general.

Es la presa de San Francisco Yosocuta de la población de San Marcos Arteaga la que surte a la ciudad de Huajuapán, así también como la misma localidad, Tonalá y otras comunidades. Tiene una capacidad de 57.10 millones de metros cúbicos en su nivel máximo y 590 000 metros cuadrados de embalse.

El recorrido que sigue por medio de un acueducto es primero ir a la planta potabilizadora ubicada en la colonia militar para su tratamiento, pasar posteriormente a los tanques reguladores establecidos y/o sistema independiente. En apoyo a la cantidad de agua de la presa Yosocuta, existen pozos los Simón Bolívar ubicadas en Santa Teresa y





Rancho Ramírez, galerías filtrantes el de las Juntas en la colonia del Maestro y el de Tabernillas que suministran agua a colonias cercanas.

El tanque Reforma tiene una capacidad de 850 metros cúbicos, abastece otros tanques como el del Fovissste, Tabernillas, Altavista, la Merced y Sinaí.

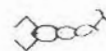
Una parte de la población es surtida por gravedad, siendo 14 las colonias favorecidas entre ellas: colonia Aviación en su primera y segunda sección, parte del centro, Los Presidentes primera y segunda sección, La Providencia, Esquipulas, Antonio de León, Militar, del Valle, Morelos, Tepeyac, Guadalupe, Las Animas, agencia del Carmen y Fraccionamiento los Alamos.

Existen de igual forma tanques independientes que abastecen por medio de pozos y galerías filtrantes por medio de bombeo; entre ellos se encuentran los tanques de Santa Teresa, del Maestro, Jardines del Sur, el Alacrán, fraccionamiento Infonavit, Acatlima, Rancho Solano, Santa María Xochitlapilco, la Estancia, los Naranjos, la colonia Vista Hermosa y Salto del Tigre.

Cabe mencionar que en época de sequía la capacidad de la presa Yosocuta baja de manera considerable por lo que se sufre la falta del vital líquido sobre todo en colonias alejadas o que se encuentran en zonas de mucha pendiente, a las que se racionaliza mucho la dotación de este servicio y en general este problema se extiende a toda la población.

## DRENAJE

Huajuapán cuenta con un sistema de drenaje que es una red colectora primaria o principal, a base de un interceptor o emisor mixto, cuya función principal consiste en no contaminar el río Mixteco, tiene una longitud de 5 100 metros y circula de manera paralela a los márgenes del río hasta la plata tratadora de aguas negras. En todo su trayecto cuenta con 6 colectores y 3 subcolectores que son los que se encargan de acuerdo al área o colonias en que se encuentran de



reunir las aguas de desecho, para finalmente encausarlas sobre el interceptor principal. Los colectores y subcolectores son: el Salado que cuenta con 3 subcolectores, el Salado I, el Salado II, el del Maestro; colector Tabernillas, colector Jiménez, colector el Terreno, colector el Salto, colector Infonavit.

La red colectora tiene su fin en la planta tratadora de aguas negras, ubicada al sur de la ciudad en un área de 3.5 hectáreas, tiene una capacidad de tratamiento de 300 litros por segundo, pero solo se explotan 65 lps cantidad menor de la mitad de su capacidad real, teniendo un margen de tratamiento del 10%.

## ENERGÍA ELÉCTRICA

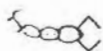
La sub-estación eléctrica esta ubicada sobre la carretera a la agencia de Santa María Xochitlapilco, la alimentación a dicha planta proviene de Acatlán de Pérez Figueroa, Puebla. Por medio de líneas de transmisión de alto voltaje operando a 115 000 volts.

La capacidad que tiene la sub-estación es de 9.375 megawatts, la corriente es llevada a la población por medio de 987 postes de concreto y 95 de madera, conduciendo una corriente de 13 200 volts.

Actualmente Comisión Federal de Electricidad cubre el 95% de la ciudad y el 5% restante es debido a la falta de líneas de alta y baja tensión en asentamientos irregulares. Pero lo referente a suministro de la población la capacidad de la sub-estación esta asegurado.

## ALUMBRADO PÚBLICO

El sistema de alumbrado público esta dividido de tres maneras de acuerdo al área en que se encuentre determina la importancia de la zona a iluminar.



La CFE cubre casi en su totalidad el servicio de suministro en la ciudad

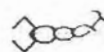


Los ejes primarios y zonas de mayor acción en comercio y servicios siempre ocupan la prioridad en iluminación, por lo cual se emplean lámparas de 250 watts de vapor de sodio, sobre postes de metal tipo bandera; entre las calles con este tipo de iluminación se encuentran: Venustiano Carranza, 2 de Abril, Antonio de León e Ignacio Zaragoza.

Para la iluminación secundaria se hace un sistema mixto ya que se conjugan varios tipos de lámparas como las de 150 watts de vapor de mercurio, de 150 watts de vapor de sodio y slim-line de 2X38 watts. Este tipo de iluminación esta destinado para el tránsito peatonal y vehicular moderado, así como comercios de baja proporción, se encuentra en el Infonavit, Fovissste, en la calle de Campillo, Valerio Trujano y Bartolomé de las Casas.

La iluminación terciaria es por medio de slim-line de 2x38 watts, esta es la que predomina en toda la población y se encuentra en cada esquina de las colonias.

Se tiene un déficit en este servicio de un 12% y se da en asentamientos recientes.



## PAVIMENTACIÓN

La pavimentación en la población es de dos tipos de concreto asfáltico y de concreto hidráulico, el primero predomina en el centro urbano y el segundo en los accesos de las colonias.

Debido al grado de circulación pesado sobre determinadas calles principales y secundarias se presentan deterioros como fisuras en pavimentos y guarniciones en calles como Trujano, Morelos y sobre la carretera 2 de Abril, entre otras áreas de gran afluencia comercial.

En la pavimentación dependiendo del tipo de circulación que se tenga se trabajará en la resistencia del pavimento, y así el centro urbano presenta uno del tipo pesado en contraste con el de Infonavit que es para circulación ligera.

El concreto hidráulico al igual que el asfáltico tiene problemas en su resistencia como es en el caso del Fovissste. En la ciudad existen 520 000 metros cuadrados de concreto hidráulico equivalente al 44% de la población.

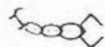
Los recursos para la pavimentación son proporcionados por el ayuntamiento por medio de su departamento de tesorería.

## VIALIDAD

La vialidad en Huajuapán\* es tomada del Plan Municipal de Desarrollo, ya que para apegarse a la norma es difícil encontrar la clasificación de la vialidad que cumpla con dichos lineamientos. La vialidad se divide en interurbana, regional, primaria, secundaria y local.

Vialidad interurbana son aquellas que comunican a la ciudad con otras poblaciones, de este tipo de vialidad son 6 las que encontramos: la carretera federal 190 que comunica a la población con México, teniendo otras ciudades intermedias como Acatlán, la ciudad de Puebla; etc. Al oriente donde se encuentra un entronque se dividen 2 carreteras encontrándose la carretera federal 125 cuyo fin

\* Ver plano de **Vialidad** en la sección de planos No.2

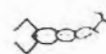


también es la ciudad de México y teniendo ciudades intermedias como Huajolotitlán, Tehuacán; entre otras. Al oriente también se encuentra la carretera a Oaxaca, que intercomunica poblaciones entre ellas Tamazulapan, Nochixtlán y la ciudad de Oaxaca. En el sur la carretera a Juxtlahuaca, que comunica a Tonalá, Putla de Guerrero y Huatulco; sobre esta carretera encontramos una desviación que lleva a la población de Mariscala de Juárez.

La única vialidad regional que existe es el libramiento cuya función es la de encausar el tráfico con circulación federal por otra vía, evitando de esta forma que se tenga que pasar por la ciudad, esto sobre todo para transportes de carga pesada.

Aunque ya se dijo anteriormente que este tipo de vialidad no cumple con las condiciones establecidas dentro del reglamento urbano, se considera el criterio tomado en el Plan Municipal de Desarrollo. Por lo cual se considera vialidad primaria la carretera 190 a México, que dentro del área urbana toma el nombre de Dos de Abril y Venustiano Carranza. De igual manera a la carretera 125 con destino a México, al sur de la carretera internacional la calle 5 de febrero, la carretera a San Andrés Acatlma, Francisco Javier Mina y avenida Insurgentes, al sudoeste la carretera a Mariscala, el camino de terracería a Rancho Solano, al noroeste Fray Bartolomé de la Casas, Juan de la Barrera y calzada Ermita, al norte del centro urbano están Valerio Trujano, Indio de Nuyoo, Fray Bartolomé de las Casas, Aldama. Al oriente Ignacio Zaragoza y Madero. Al sur están Galeana, Violetas y Clavel sur. En el centro urbano las calles de Colón, Morelos, Madero, Heroico Colegio Militar, Vásquez y Jiménez, la calle 16 de septiembre (entre las calles de Victoria y Valerio Trujano), la calle de Bravo (entre Trujano y Constitución), la calle de Allende (entre Galeana y Cuahutemoc), la calle de Micaela Galindo (entre Galeana y Antonio de León).

La vialidad secundaria entre las que desprenden de la carretera internacional están: la avenida Paraíso hasta el camino real, Palmeras Pinos y Alamos hasta los Olivos; Díaz Ordáz, y Morelos hasta Fray Bartolomé de las Casas; 21 de marzo y su prolongación hasta 30 de



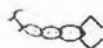
julio, Hidalgo, Abraham Castellanos, Justo Sierra camino a la zona militar, avenida las rosas, y San Miguel. Manuel Avila Camacho y Orquídea. De la carretera a Juxtlahuaca se desprenden: Santo Domingo e Hidalgo, Calzada San Carlos, Pedro Capulveda, Lázaro Cárdenas, el circuito Lázaro Cárdenas, Vicente Guerrero y Francisco I. Madero. Las vialidades que se desprenden de la carretera a Mariscala: Ciprés, Alamos, Lázaro Cárdenas.

La vialidad local son aquellas que intercomunican a las colonias junto con vialidades peatonales y de penetración.

## IMAGEN URBANA

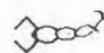
El concepto de imagen urbana influirá en el estilo del diseño de la central camionera, ya que se deberá respetar el entorno que prevalece para de esta forma integrar el proyecto.

La imagen que presenta la ciudad no se encuentra bien definida, es decir carece de una propia. El temblor de 1980 fue determinante para cambiar en mucho la imagen que ahora se tiene, en la actualidad existe una mezcla de tan solo un poco de lo antiguo y como elemento predominante el moderno, las construcciones de casas antiguas se distinguen por sus techos de tejas contrastando con las edificaciones de concreto y tabique a sus alrededores, esto se puede decir que no lo hace ser monótono, sin embargo al no estar planeado y encontrarse disperso marca de manera muy notable las diferencias; un ejemplo importante es el sagrario ubicado a un costado de la catedral que es una construcción anterior al terremoto del ochenta la que solo sufrió la pérdida de una torre, el palacio municipal esta entre ambas puesto que después de ser destruida en 1980 se edifica tratándose de conservar sus treinta arcos que tenía pero contrasta con el balcón y el techo del patio central que son tomados de elementos modernos.



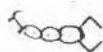
La altura que se presenta es máxima en el palacio, las iglesias, los mercados y los edificios de 5 pisos que en realidad representan una mínima parte, lo que se encuentra generalizado son las casas habitación y comercios del centro que son de dos niveles permitiendo de alguna manera que haya una buena iluminación, los materiales empleados son el tabique y el concreto, esporádicamente llegando a las afueras del centro o en las colonias el adobe, las vigas de madera y la teja. Existe con ello también una jerarquización marcada en el centro al sobresalir el palacio municipal y la catedral con su entorno. Las fachadas no presentan un estilo en particular y en la mayoría de ellas se ve la falta de arquitectos o profesionales en el ramo, ya que no presentan variedad en acabados como texturas, colores, materiales y formas. Es debido a su forma monótona en edificios que la ciudad no guarda un perfil dominante y en general sobresalen antenas de televisión, parabólicas, tinacos o se maneja solo la horizontalidad. El manejo de las formas cuadradas da por hecho que pasen desapercibidas y sean poco memorables.

El Palacio Municipal es una combinación de elementos tradicionales con detalles modernos

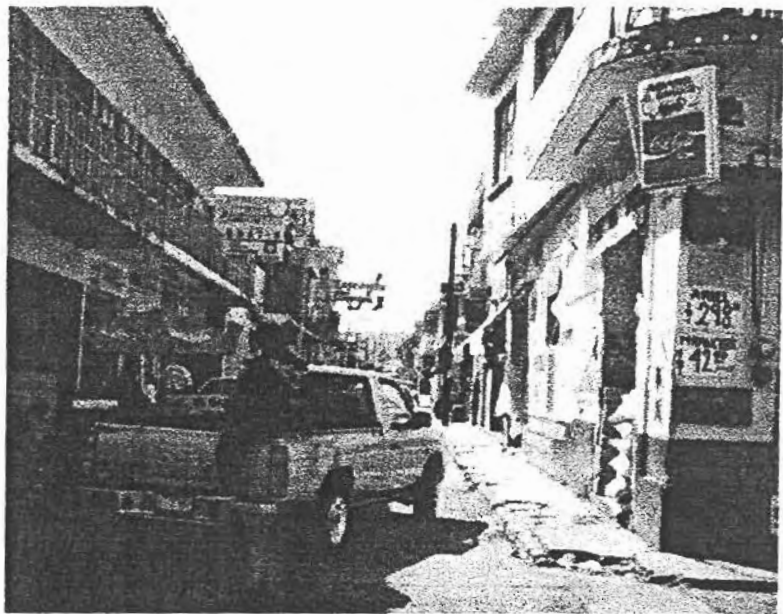


La ciudad fue hecha como la mayoría de las ciudades de México a partir de una plaza principal la cual alberga a sus alrededores lugares importantes como las oficinas de gobierno municipal, la catedral y lugares comerciales donde se da una interrelación social y económica, ésta zona también se destaca porque es uno de los pocos lugares donde presenta una diferencia en la textura del piso al igual que el tramo que comprende el palacio municipal en su parte frontal. Sin embargo dentro del área céntrica es el único sitio donde se corta con la monotonía de lo rígido de las calles y sus construcciones ya que no se cuenta con lugares abiertos para la recreación y el contacto con áreas verdes.

Las calles son en general muy angostas para la circulación en un solo sentido, con espacio solo para el estacionamiento en una sola acera, están hechas de pavimento; las banquetas a base de concreto, por las dimensiones en calles y aceras es difícil ubicar árboles o plantas en las banquetas; la monotonía en calles nos indica que no hay variación de texturas en el pavimento y las banquetas; en cuanto a la orientación, también es otro aspecto que no se ha cuidado ya que muchas calles carecen de señalización que pudiera ubicar a las personas; uno de los puntos a favor es que en las calles todavía no se aprecia la contaminación visual por anuncios grandes o en gran cantidad sobre comercios, se puede apreciar aún las fachadas completas de casas y edificios. Los postes de luz, teléfono, compañías de cable, así como el ingreso a calles principales de microbuses, autobuses de transporte suburbano e interurbano, aparcamiento de éstos en dichas calles, exceso de ruido, smog, pinta y propaganda de bailes, son parte de la contaminación y el caos visual que generan; sin embargo la ciudad no es muy grande por lo que solo se da en el centro no resultando a un grado exagerado como en otras partes del país.





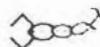


Las calles no fueron planeadas para un futuro como el de hoy donde a veces resultan problemáticas

Es en las orillas o comunidades conurbadas donde se aprecian de manera más notable las edificaciones con las características de una arquitectura vernácula y resulta agradable ver la cohesión que existe con el entorno.

## ELECCIÓN DEL TERRENO

Para la elección del terreno se analizaron 3 alternativas; todos ellos con salidas inmediatas a carreteras federales o vías de desahogo evitando el paso por el centro de la población, de acuerdo a criterios y normas establecidas para la ubicación de este equipamiento.

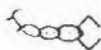


■ La **primera propuesta** se encuentra ubicada en el fraccionamiento "La Ermita" en el entronque entre la carretera Internacional y el libramiento; al noroeste de la ciudad. Colinda al *norte* con el Ejido Huajuapán, al *sur* con el I.E.E.P.O. y con propiedad privada, al *oriente* tiene salida con la carretera internacional y al *poniente* con propiedad privada. Este terreno es propiedad municipal.

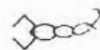
■ La **segunda propuesta** está ubicada en la Agencia Sta. Teresa, sobre la carretera internacional; al sureste de la ciudad. Colinda al norte con la carretera Internacional, al sur tiene salida a una calle, al oriente con propiedad privada y al poniente con el río Mixteco. Este terreno pertenece al señor Carlos Abascal Solano.

■ La **tercera propuesta** se encuentra sobre el libramiento, llegando casi al entronque con la Ermita, al noroeste de la ciudad. Colinda al norte con propiedad privada, al sur con el libramiento, al oriente con la calle de "La Herradura" y "Laureles", al poniente una parte con calle privada y otra con la calle "Los Arcos". Este terreno ha sido adquirido por el Ayuntamiento.

En seguida se presenta un cuadro de las características más importantes sobre los tres predios antes mencionados que justifica la elección del terreno.



PROPUESTAS DE TERRENO													
TERRENO	ACCESIBILIDAD		DIMENSIÓN DEL TERRENO	PROPIETARIO		ACCESO POR		INFRAESTRUCTURA			CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	ENTORNO	PREFERENCIA MUNICIPAL
	PRIMARIA	SECUNDARIA		MUNICIPIO	PRIVADO	MICROBUSES	TAXIS	LUZ	AGUA	DRENAJE			
Propuesta 1 Carretera Int.	1	0	4 Ha	*		*	*	*	*		Con mucha pendiente y con barrancas, terreno rocoso, posibilidades de expansión al poniente	Fraccionamiento cercano, oficinas públicas, uso de suelo destinado a éste equipamiento	
Propuesta 2 Sta. Teresa	1	1	2.5 Ha		*	*	*	*	Abundante	*	Terreno plano, nivel de - 2 m respecto a la carretera federal, colinda al poniente con un río, posibilidad de expansión hacia el oriente	Terrenos de siembra, algunos negocios y viviendas;	
Propuesta 3 Libramiento	1	2	3 Ha	Recién Adquirido		*	*	*	*		Terreno con pendiente, posibilidad de expansión hacia el norte	Escasas viviendas cercanas, uso de suelo destinado a éste equipamiento	*

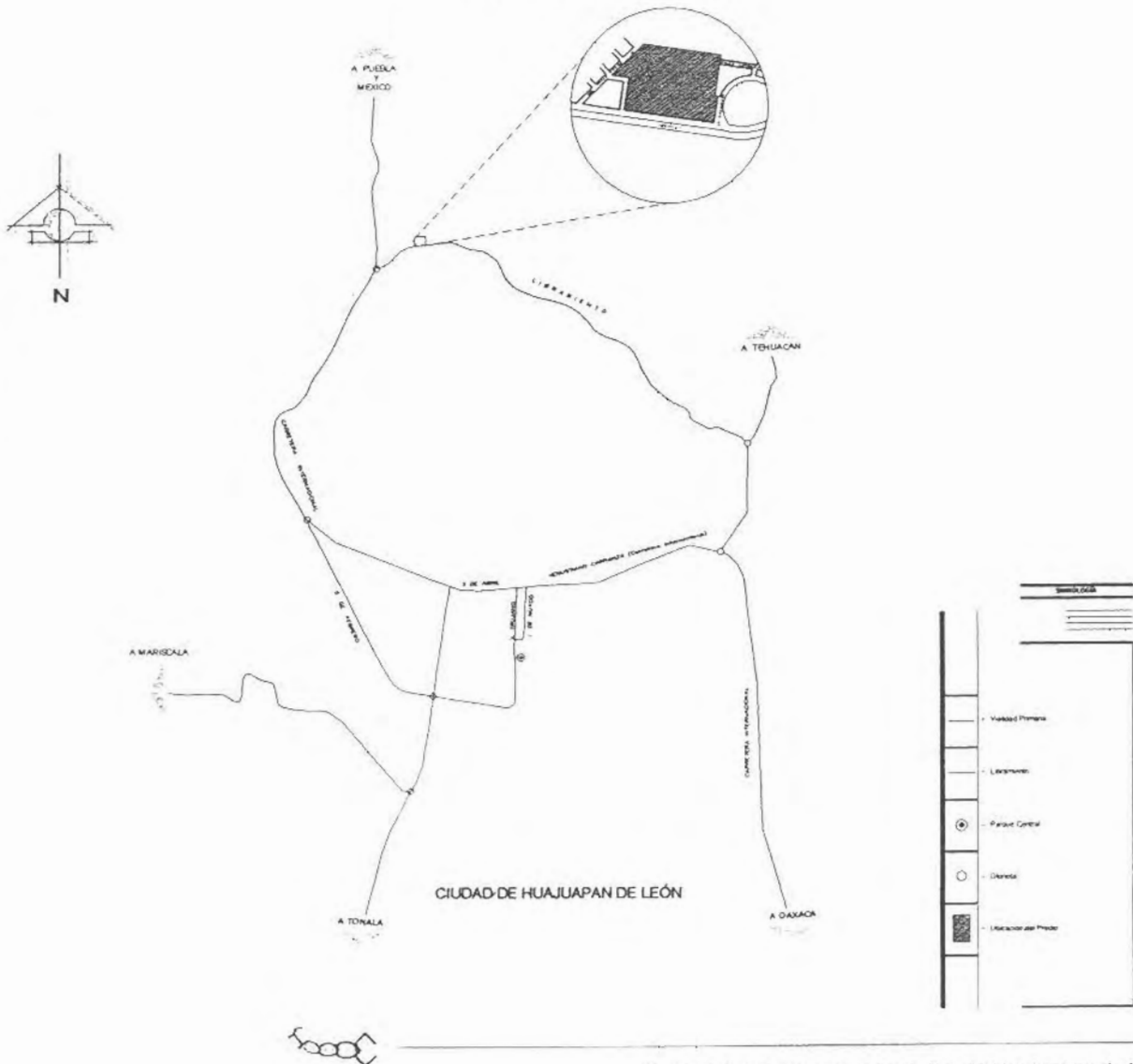


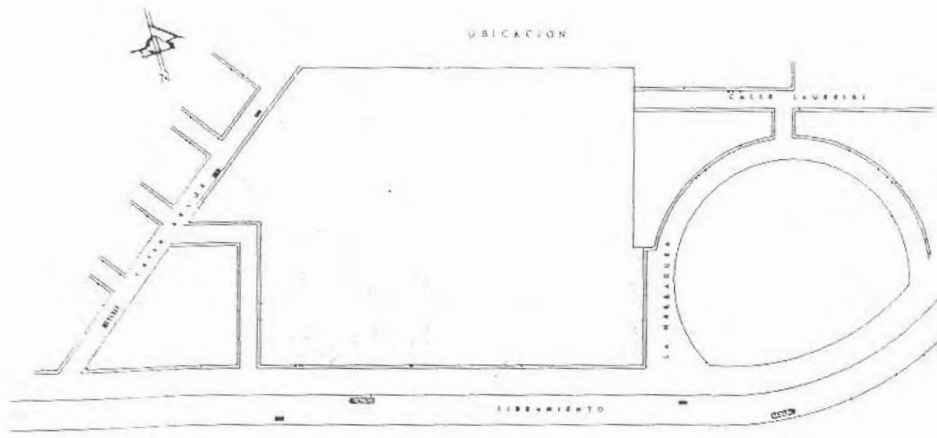
## EL PREDIO

Haciendo un análisis sobre los terrenos se optó por la tercera propuesta que es el terreno ubicado en el libramiento.

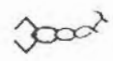
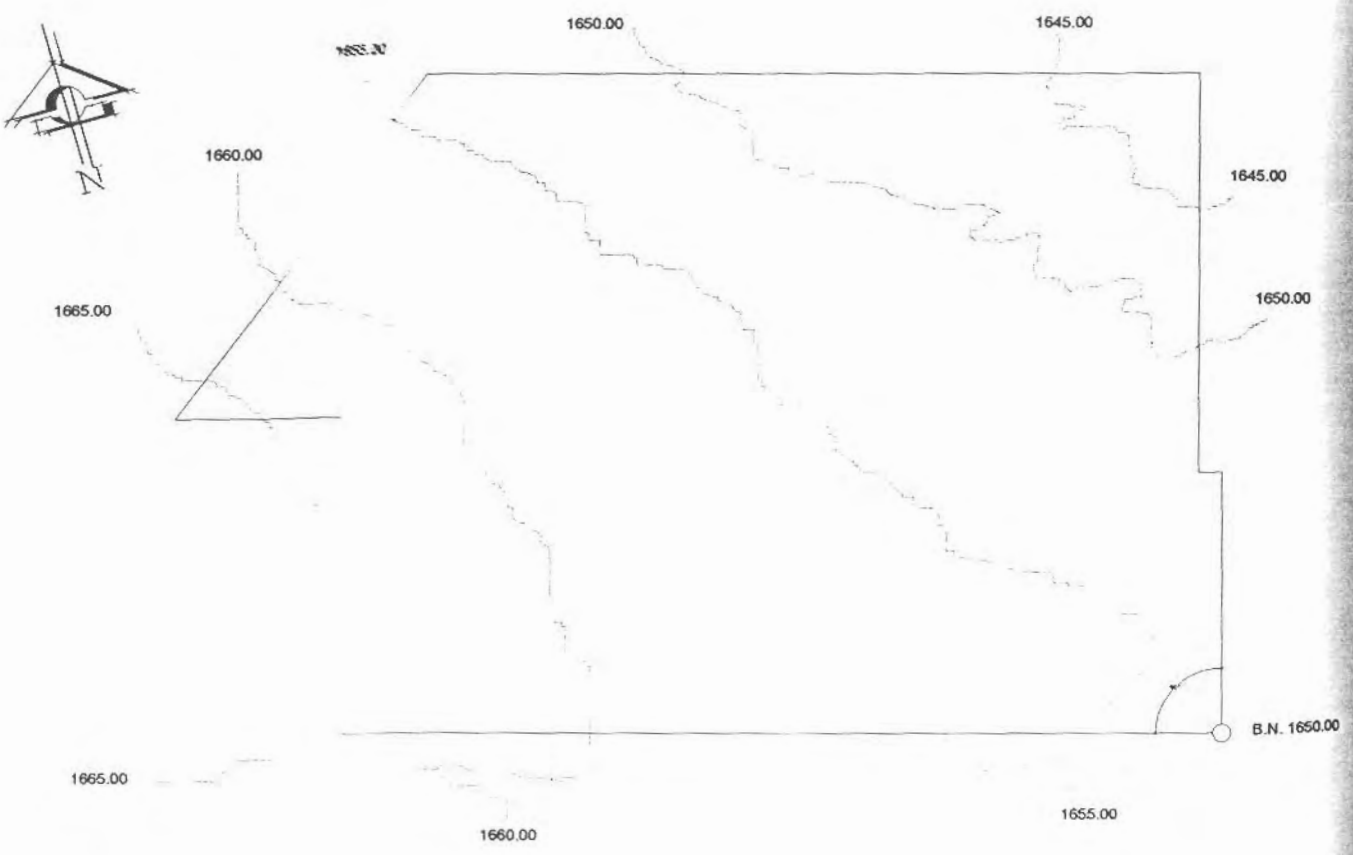
Otras características de este terreno son: comprende un área de 29 295.50 m<sup>2</sup>, es de tipo arcillosos; presenta una pendiente de oriente a poniente, tiene acceso al libramiento que conduce a carreteras federales, además cuenta con 2 vialidades secundarias. Los alrededores tienen servicio de luz y agua. El entorno que prevalece es natural ya que son escasas las viviendas que hay.

### LOCALIZACIÓN DE SITIO





TOPOGRAFÍA



Normativas

C

LO

## NORMATIVAS

**E**ste capítulo y las normas establecidas fueron tomadas de diferentes reglamentos e información de libros especializados en el tema, y que conjuntados logran los criterios correspondientes que influyen en la construcción de terminales de transporte y en las normas de vehículos.



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

## DISPOSICIONES GENERALES

### CLASIFICACIÓN

Las edificaciones de terminales de acuerdo a su rango y magnitud se clasifican en:

- Hasta 1,000 m<sup>2</sup> cubiertos
- Más de 1,000 m<sup>2</sup> cubiertos

Antes de tramitar la licencia de construcción es necesario haber obtenido la Licencia de Uso del Suelo con Dictamen Aprobatorio para terminales y estaciones de transporte de más de 20 000 m<sup>2</sup> de terreno.

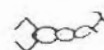
Para permitir el paso del agua a los mantos acuíferos se deben utilizar porcentajes de áreas verdes o de pavimentos permeables según las siguientes dimensiones de la tabla:

SUPERFICIE DEL PREDIO	AREA LIBRE (%)
Menos de 500 m <sup>2</sup>	20.00
De más de 500 hasta 2 000 m <sup>2</sup>	22.50
De más de 2 000 hasta 3 500 m <sup>2</sup>	25.00
De más de 3 500 hasta 5 500 m <sup>2</sup>	27.50
De más de 5 500 m <sup>2</sup>	30.00

TABLA 1

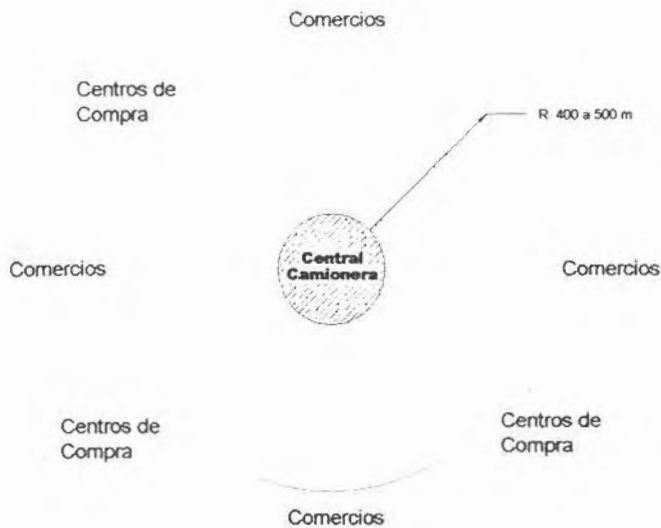
### UBICACIÓN

La ubicación de las terminales es contigua a una vía pública, no siendo parte de ella. Se debe ubicar preferentemente cercano a un radio de 400 o 500 m de centros de compras y comerciales; evitándose las inmediaciones de viviendas, escuelas o iglesias. La





colindancia con vías públicas debe tener una anchura mínima de arroyo de 9.00 m y banquetas de 1.50 m.



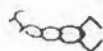
## TERRENO

El terreno donde se establezca la terminal debe estar drenado, cercado con rejas, barandales o alambrados que lo delimite de la vía pública.

La circulación al interior de vehículos debe estar pavimentada y aprobada por la Dirección General de Obras Públicas. La parte que limite a la vía pública con el terreno, que debe ser el andén general de circulación de pasajeros debe tener una banqueta de 2.40 m de anchura, limitada por guarniciones a 20 cm sobre el nivel del pavimento.

## SEÑALES DE TRÁNSITO

En las terminales se deben establecer señales de tránsito que indiquen prevención o zonas de peligro, así como la circulación de vehículos en entradas y en el interior de las terminales.



## ACCESO



### PARADERO DE MICROBUSES

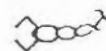
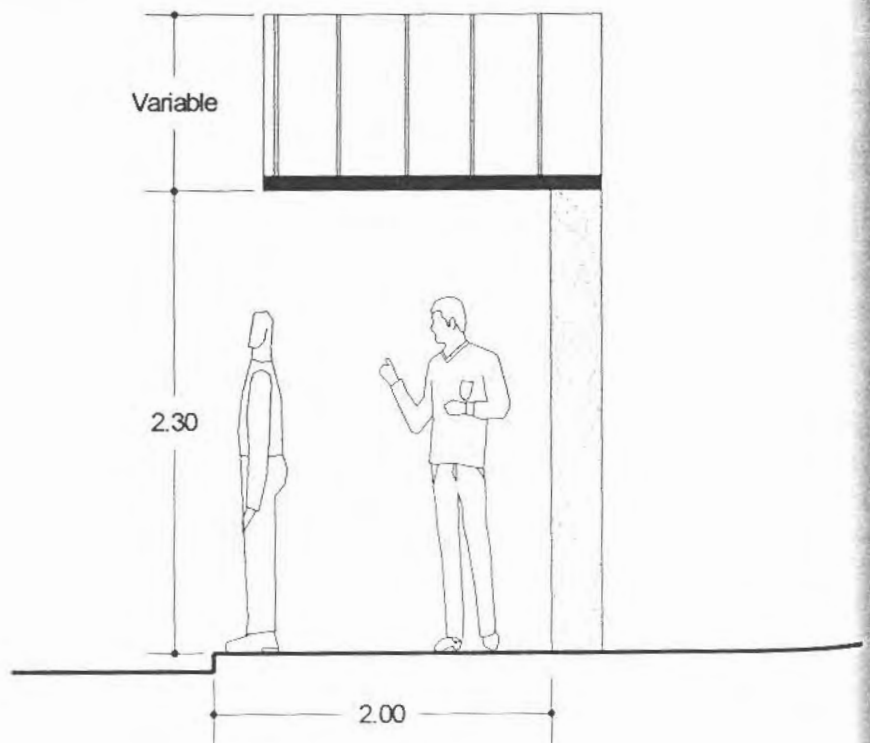
Para determinar el área de estacionamiento de ascenso y descenso de pasaje en los paraderos se tomaron como referencia las siguientes medidas en microbuses: longitud 8.40 m, anchura de 2.50 m.

La zona de espera (paradero de usuario de microbuses) de pasaje. Consta de 4 paraderos cada uno de 2.50 m de largo por 2.00 m de ancho.



### PARADERO DE TAXIS

Cada cajón de estacionamiento tendrán como dimensiones las de un vehículo que son de 2.50 X 5.00 m.



## ESTACIONAMIENTO PÚBLICO

El número mínimo de cajones de estacionamiento lo muestra la Tabla 2.

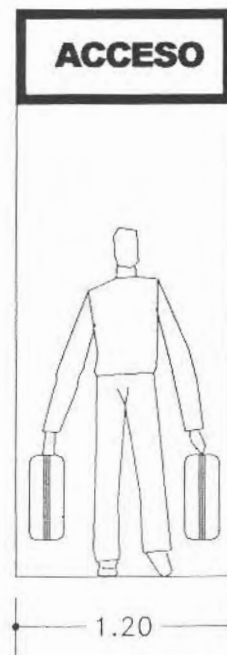
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO	
Tipología	Número mínimo de cajones
TRANSPORTES TERRESTRES	
Terminales	1 por 50 m <sup>2</sup> construidos
Estaciones	1 por 20 m <sup>2</sup> construidos

TABLA 2

Los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 X 2.40 m. Se permite hasta el 50% de los cajones para coches chicos de 4.20 X 2.20 m.

### ACCESO DE PASAJEROS

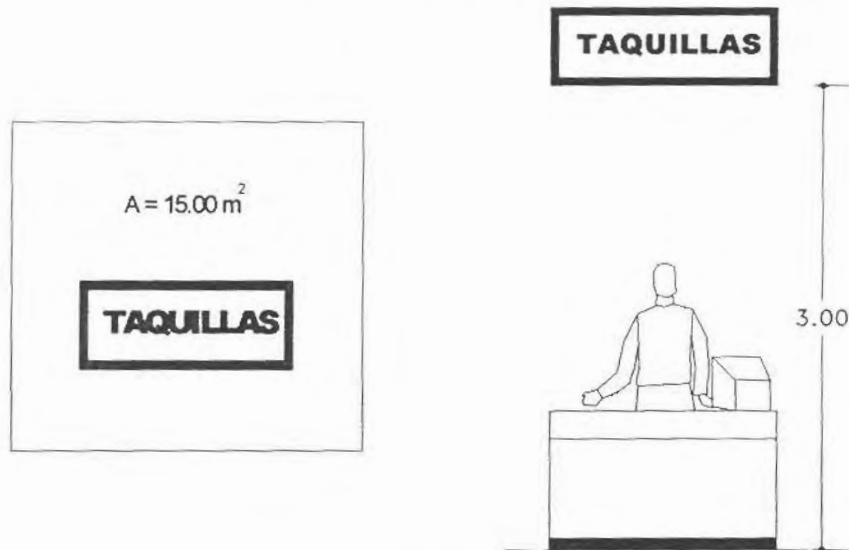
La entrada de pasajeros debe tener como mínimo una anchura de 1.20 m.



## BOLETOS Y ENVÍOS

### TAQUILLAS

Las taquillas deben tener un área de al menos 15 m<sup>2</sup> por empresa y es dependiendo de la demanda en sus corridas (taquillas), en que puede aumentar sus dimensiones. Su altura no debe ser inferior a los 3.00 m y de lado tener de igual forma 3.00 m.

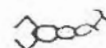


### PAQUETERIA Y ENVÍOS

Este local requiere de por lo menos 20 m<sup>2</sup> como mínimo, y es manejado por las empresas ya sea que este dentro del edificio o de manera independiente de la terminal. La empresa más fuerte en este caso es Multipack ADO y maneja volúmenes considerables de envíos.



Multipack del grupo ADO es hasta ahora la empresa mas fuerte en todas las terminales de transporte



## SALA DE ESPERA

En la Tabla 3 siguiente tomada del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal se incluyen normativas referentes a salas de espera.

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO			
Tipología	Dimensiones	Libres	Mínimas
Local	Area o Índice	Lado (m)	Altura (m)
<b>COMUNICACIONES Y TRANSPORTES</b>			
<b>TRANSPORTES TERRESTRES</b>			
<i>Terminales y estaciones</i>			
Andén de pasajeros	-----	2.00	-----
Sala de espera	20.00 m <sup>2</sup> /andén	3.00	3.00
<b>ESTACIONAMIENTOS</b>			
Caseta de control	1.00	0.80	2.10

TABLA 3

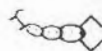
Este espacio pretende dar comodidad y seguridad a los usuarios. Se debe lograr una ventilación natural adecuada. Los sillones pueden ser de plástico o madera buscando la dureza resistentes a golpes y raspaduras.

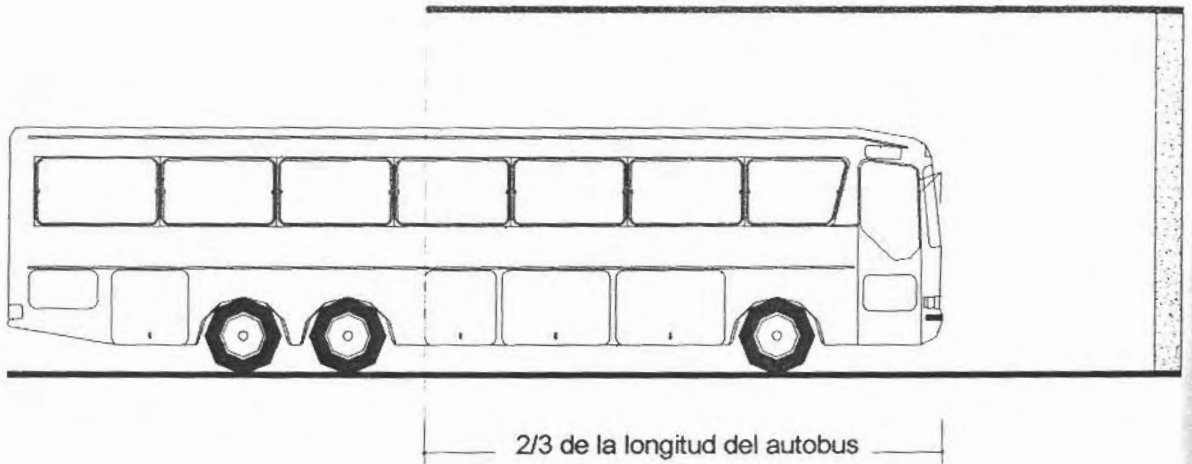
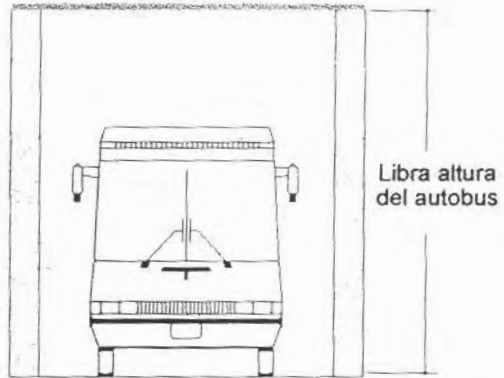
La circulación entre butacas es aproximada a 1.80 previendo el espacio ocupado por las pertenencias de los pasajeros.

## ANDENES

Para toda salida y llegada de pasajeros se hará por andenes de arribo. La anchura mínima debe ser de 1.20 m si son descubiertos y de 1.80 si están cubiertos. Con una longitud un metro mayor que la distancia entre los bordes más distantes de las puertas de acceso interior y posterior situadas en un mismo lado de los vehículos.

Los andenes tienen volados hacia el patio de maniobras para protección de las inclemencias del tiempo, el volado debe ser de 2/3 de la longitud del autobús basándose en el último compartimiento de equipaje.

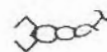




## SANITARIOS PÚBLICOS



Los sanitarios serán de material incombustible, y son determinados por la siguiente Tabla 4.



REQUERIMIENTOS MIMINOS DE SERVICIOS SANITARIO				
Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES				
	<i>Terminales y estaciones de transporte:</i>			
	Hasta 100 personas	2	2	1
	De 101 a 200	4	4	2
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	1
OFICINAS				
	Hasta 100 personas	2	2	—

TABLA 4

### RESTAURANTE

Se toma el 30% del total de la sala de espera en horas pico, considerando un área de 8.50 m<sup>2</sup> para una mesa con cuatro sillas.



### ADMINISTRATIVA

#### BAÑOS PARA EMPLEADOS

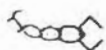
Los elementos de sanitarios serán de material incombustible, y estan determinados por la cantidad de administrativos de acuerdo a la tabla 4 en su parte final.



### OPERADORES

### DORMITORIOS

El número de dormitorios va de acuerdo a las necesidades que cada empresa manifestó. En cada dormitorio se ubicarán



2 camas individuales para el mismo número de operadores con el fin de obtener un mejor descanso de los choferes.

## BAÑOS Y SANITARIOS PARA OPERADORES

Los requerimientos para baños y sanitarios son los mismos expuestos en la Tabla 4.

## SERVICIOS AL EDIFICIO

### AGUA POTABLE

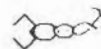
El suministro de agua potable es en relación al número diario de personas que concurren en las terminales, como lo muestra la Tabla 5.

TABLA 5

REQUERIMIENTO MINIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE		
Tipología	Dotación mínima	Observaciones
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES		
Estaciones de transporte	10 Lts./pasajero/día	
Estacionamientos	2 Lts./m <sup>2</sup> /día	

## ILUMINACIÓN EN LUXES

El nivel de iluminación en luxes que se da por medios artificiales esta contenida en la siguiente Tabla 6.





REQUERIMIENTOS MINIMOS DE ILUMINACIÓN EN LUXES		
Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES		
Estacionamientos	Áreas de estacionamiento	30

TABLA 6

Los edificios de ocupación pública deberán contar con instalaciones eléctricas de emergencia con capacidad suficiente para iluminar pasillos, salida, vestíbulos, sanitarios, salas de concurrentes, así como letreros indicadores de salidas de emergencia.

## ESCALERAS

El ancho mínimo para escaleras no debe ser inferior a los datos de la Tabla 7.

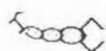
REQUERIMIENTO MINIMOS PARA ESCALERAS		
Tipo de edificaciones	Tipo de escalera	Ancho mínimo
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES		
Estacionamientos	Para uso del público	1.20 m.
Estaciones y terminales de transporte	Para uso del público	1.50 m.

TABLA 7

## AUTOBUSES

### ACCESO DE AUTOBUSES

El movimiento que se genere por el establecimiento de la terminal no debe entorpecer el tráfico normal que se generaba en los alrededores. Para aminorar el intenso tráfico se debe establecer una calle privada de dirección única o de tráfico directo, es decir, una vialidad secundaria. El ancho mínimo es de 9.00 m, con una acera de 1.20 m; un radio de giro mínimo de 9.00 m; el radio de giro encintado (guarniciones) de 5.50 m.



## DIMENSIÓN DE LOS VEHÍCULOS

Las dimensiones de los vehículos más comunes son:

┃ Longitud 13.20 m

┃ Ancho total 2.60 m

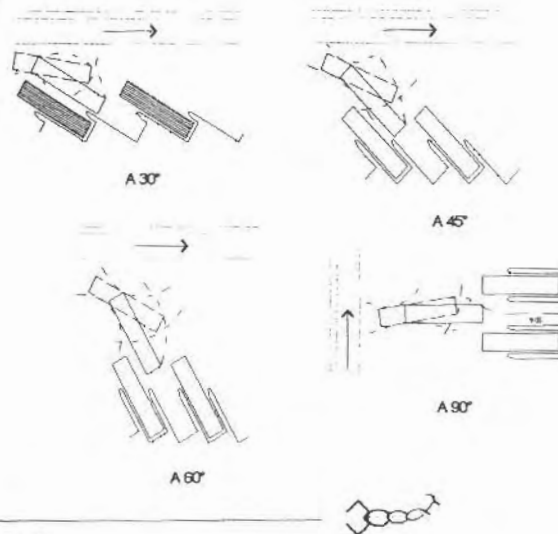
Estas medidas son flexibles en casos especiales, donde se consultará con el fabricante sobre nuevos modelos.

## PATIO DE MANIOBRAS

El patio de operación y el estacionamiento de vehículos en el interior de la terminal están en función de los que en ese momento se encuentran dentro en horas de mayor afluencia de los pasajeros. Correspondiéndole una superficie mínima de 55 m<sup>2</sup> para cada vehículo.

## CAJÓN DE AUTOBUS

El número de cajones por línea es de acuerdo a las necesidades de la empresa, sus dimensiones son de 3.50 m de ancho por 14.00 m de largo, la distancia de separación debe ser mínima de 0.90 m o hasta de 1.50 m. Los cajones pueden disponerse a 30°, 45°, 60° o 90°.



Cajones a 30°, 45°, 60° y 90°

## REGLAMENTO PARA VEHICULOS

Los vehículos de autotransporte en México están regidos por la Norma Oficial Mexicana, la cual establece especificaciones de peso, dimensión y capacidad de pasajeros, para la circulación en caminos y puentes de Jurisdicción Federal.

### CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS DE ACUERDO A LA NORMA

	Nomenclatura
Autobús	B
Camión unitario	C
Camión remolque	CR
Tractocamión articulado	TS
Tractocamión doblemente articulado	TSR

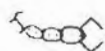
TABLA 8

### ESPECIFICACIONES DE PESO

Dentro de las especificaciones de peso hay dos criterios a considerar:

**CONCENTRACIONES MÁXIMAS DE CARGA POR EJE.** Se refiere a la carga máxima por daño a pavimentos que se autorizan por eje en relación con el tipo de camino, es decir, el peso máximo por tipo de eje y camión (tonelada).

**PESO BRUTO VEHICULAR MÁXIMO AUTORIZADO.** Es el peso bruto vehicular máximo autorizado a cada vehículo según el tipo de camino por el que transita se indica en la tabla. En este caso la carga debe estar colocada de tal modo que no exceda el peso por eje de acuerdo con la tabla de Pesos máximos autorizados por tipo de eje y camino (toneladas).








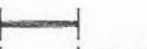

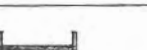
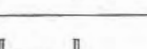
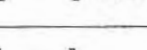
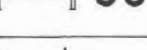
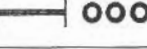
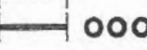

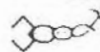
PESOS MAXIMOS AUTORIZADOS POR TIPO DE EJE Y CAMINO (TONELADAS)				
CONFIGURACIÓN DE EJES	TIPO DE CAMINO			
	A4 y A2	B4 y B2	C	D
 Sencillo Dos llantas	6.50	6.50	5.50	5.50
 Motriz sencillo Dos llantas	7.00	7.00	6.00	5.50
 Sencillo Cuatro llantas	10.00	10.00	9.00	8.00
 Motriz sencillo Cuatro llantas	11.00	11.00	10.00	9.00
 Doble tándem Cuatro llantas	11.00	11.00	10.00	9.00
 Doble motriz o tándem Cuatro llantas	12.50	12.50	11.00	10.00
 Doble tándem Seis llantas	14.50	14.50	13.00	11.50
 Motriz doble o tándem Seis llantas	15.50	15.50	14.00	12.50
 Doble o tándem Ocho llantas	18.00	18.00	16.00	14.00
 Matriz doble o tándem Ocho llantas	19.50	19.50	17.50	15.50
 Triple o tridem Seis llantas	14.00	14.00	12.50	11.50
 Motriz triple o tándem Seis llantas	15.50	15.50	14.00	12.50
 Triple o tridem Doce llantas	22.50	22.50	20.00	18.00
 Motriz triple o tridem Doce llantas	24.50	24.50	22.00	19.50

TABLA 9


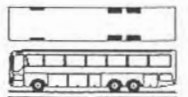

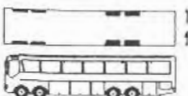


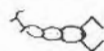
## ESPECIFICACIONES DE DIMENSIÓN

**DIMENSIONES MÁXIMAS AUTORIZADAS.** Las dimensiones máximas autorizadas de longitud, ancho y altura se indican en la tabla de dimensiones de esta norma que se da a continuación.

Para el cumplimiento y vigilancia de esta norma se establecen métodos de prueba, de los cuales la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se encarga de darles seguimiento, vigilancia o en su defecto aplicar las sanciones respectivas. Las normas son aplicables a vehículos nacionales y de importación.

TABLA 10

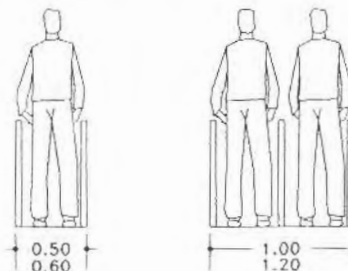
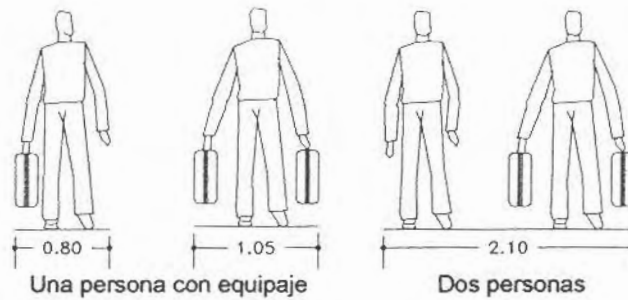
LONGITUDES MAXIMAS AUTORIZADAS POR TIPO DE VEHÍCULO Y CAMINO (METROS)									
CONFIGURACIÓN DEL VEHICULO	TIPO DE VEHICULO	TIPO DE CAMINO							
		A4 y A2	PESO TON	B4 y B2	PESO TON.	C	PESO TON	D	PESO TON.
B2 (4/6) 	Autobús  4 a 6 llantas Dos Ejes	A = 2.60 L = 14.00	13.50 17.50	A = 2.60 L = 14.00	13.50 17.50	A = 2.60 L = 14.00	11.50 15.50	A = 2.60 L = 12.50	10.50 14.00
B3 (6/8) 	Autobús  6 a 8 llantas Tres Ejes	A = 2.60 L = 14.00	19.00 22.00	A = 2.60 L = 14.00	19.00 22.00	A = 2.60 L = 14.00	16.50 19.50	A = 2.60 L = 12.50	15.50 17.50
B3 (10) 	Autobús  10 llantas  Tres Ejes	A = 2.60 L = 14.00	26.00	A = 2.60 L = 14.00	26.00	A = 2.60 L = 14.00	23.00	A = 2.60 L = 12.50	20.50
B4 (10/12) 	Autobús  10 a 12 llantas Cuatro Ejes	A = 2.60 L = 14.00	26.50 30.50	A = 2.60 L = 14.00	26.50 30.50	A = 2.60 L = 14.00	24.00 27.50	A = 2.60 L = 12.50	21.50 24.50



Las normas establecidas tienen su fundamento en la infraestructura carretera nacional, tomando en cuenta los diferentes vehículos existentes, por lo cual no es congruente con otra reglamentación internacional sobre capacidad, peso y dimensiones de los vehículos.

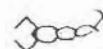
## DIMENSIONES EN CIRCULACIONES DE PASAJEROS

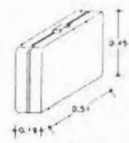
La circulación de pasajeros en puertas de acceso y salida, pasillos, taquillas, etc., está sujeta al número y equipaje con que lleve.



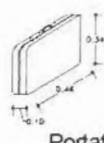
Circulación de pasajeros

Fila para una y dos personas

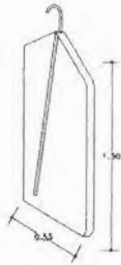




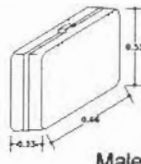
Maleta



Portafolio



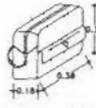
Porta trajes



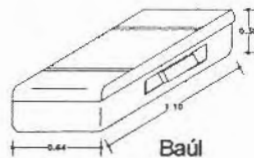
Maleta



Maleta para cosméticos



Maletín



Baúl

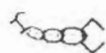
Equipaje

## DIMENSIONES DE AUTOBUSES

A continuación se presentan las dimensiones de autobuses Mercedes Benz que por su tamaño (mayores dimensiones) con referencia a otras marcas fueron tomados como parámetro para establecer un criterio general.

CAPACIDAD DE LOS AUTOBUSES			
Tipo de autobús	No. de asientos	Capacidad total (pasajeros)	Vida útil (años)
Minibús / Microbús	12	20	8
Pequeño	20	30	10
Estándar	40	80	12
Grande de un piso	50	100	15
Grande de dos pisos	80	120	15
Extragrande de dos pisos	80	170	15
Articulado	55	120	15
Extragrande articulado	55	190	15

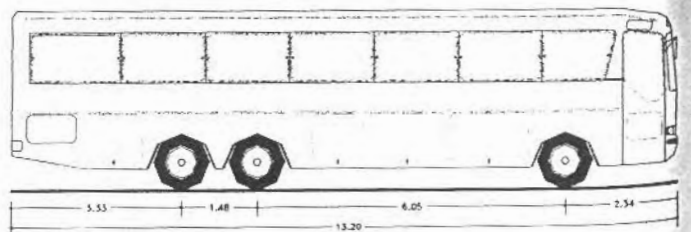
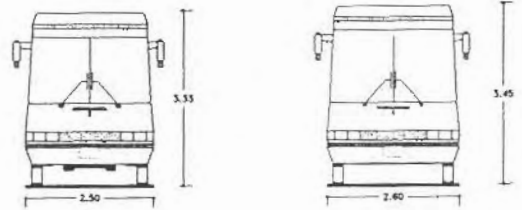
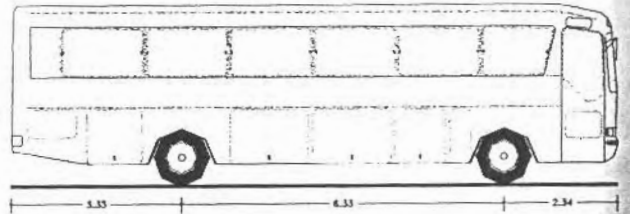
TABLA 11



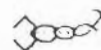
**DIMENSIONES DE AUTOBUSES**

Concepto	Dimensiones principales (mm)		
	1 eje	2 ejes	3 ejes
Vehículos	0371R	032RS	0371RSD
Vía de las ruedas delanteras	2020	2005	2005
Vía de las ruedas traseras (eje motriz)	1821	1821	1821
Vía de las ruedas traseras (eje auxiliar)			2165
Distancia entre ejes	5850	6330	6050
Distancia entre el 1° y el 2° eje trasero			1480
Voladizo delantero	2340	2340	2340
Voladizo trasero	3100	3330	3330
Largo total del vehículo	11290	12000	13200
Ancho del vehículo	2500	2500	2600
Altura del vehículo (sin aire acondicionado)	3175	3332	3452
Altura del vehículo (con aire acondicionado)		3612	3725
Vano libre del suelo (eje delantero)	235	272	272
Vano libre del suelo (eje motriz)	186.5	224	224
Vano libre del suelo (eje auxiliar)			307
Angulo de entrada	11°	11°	11°
Angulo de salida	11°	11°	11°
Círculo de viraje de la rueda externa (m)	17.2	18.6	22.1
Altura del 1° peldaño	400	423	423
Altura del 2° peldaño	260	250	250
Altura de 3° y 4° peldaño	217	217	217
Volumen de comportamiento de equipajes (m <sup>3</sup> )	7.7	11	13

**TABLA 12**



**Autobús Mercedes Benz ETN RSD**

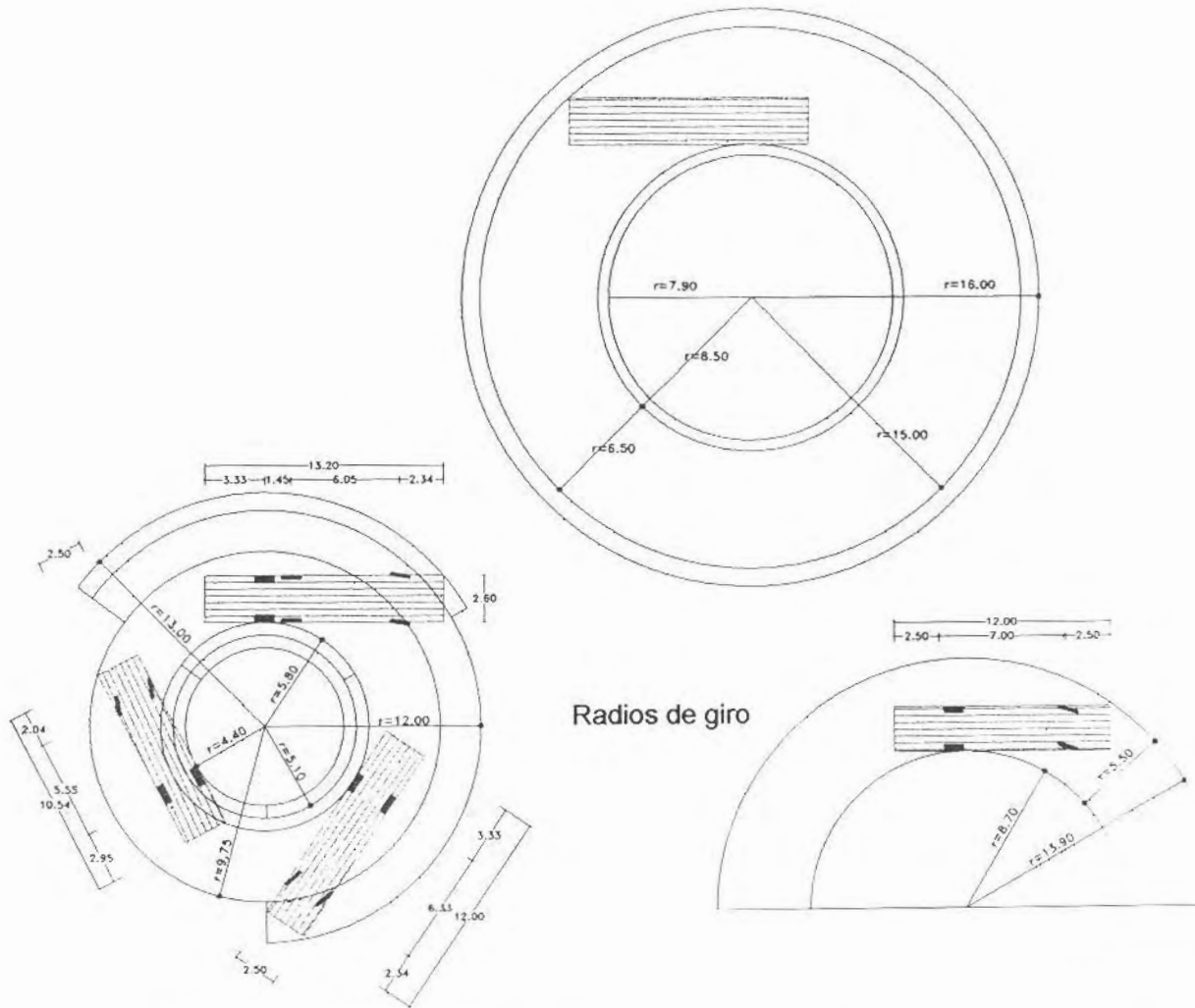




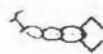
## RADIOS DE GIRO

RADIOS Y PENDIENTES	
Radio interno	8.50 m
Radio externo	15.00 m
Distancia operacional	6.50 m
Margen de seguridad libre externo (para aceras)	1.00 m
Margen de seguridad libre interno (para aceras)	0.60 m
Separador de seguridad (para tráfico en dos sentidos) en curva. Ancho	1.00 m
Pendientes en áreas de estacionamiento cargue y descargue. Max. recomendable	2%
Pendiente máxima recomendable en rampas para vehículos	6%
Rampas para pasajeros (en lugar de escaleras). Pendiente máxima recomendable	10%

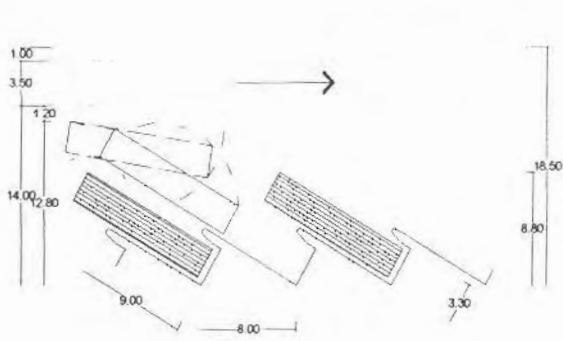
TABLA 13



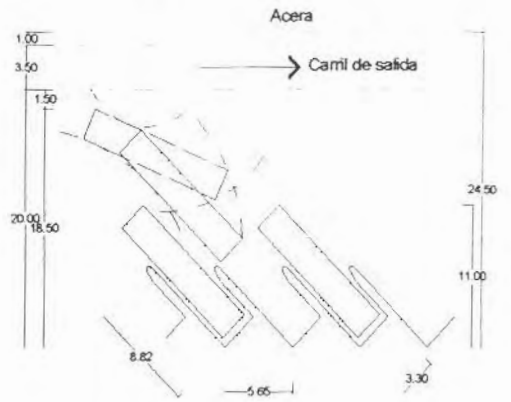
Radios de giro



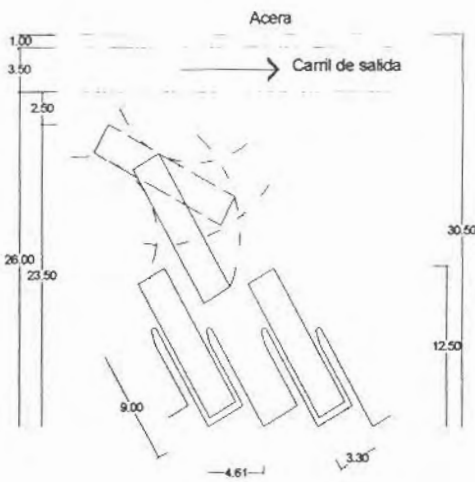
## DISPOSICIÓN DE LOS CAJONES



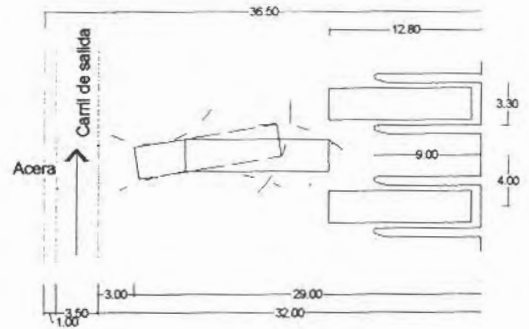
A 30°



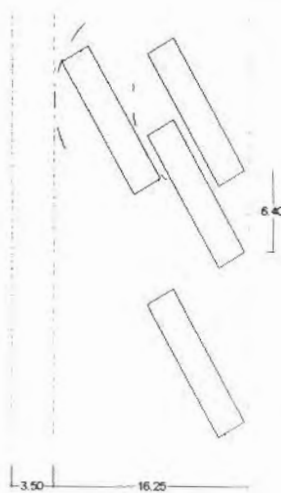
A 45°



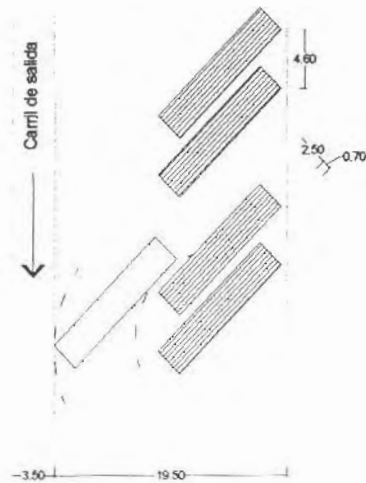
A 60°



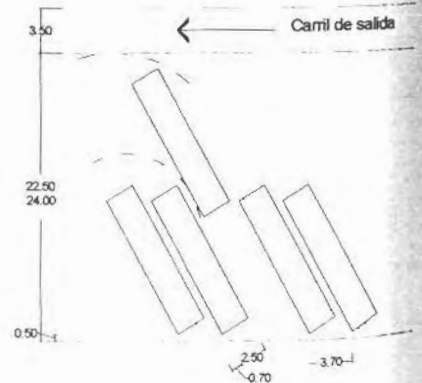
A 90°



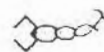
A 30°



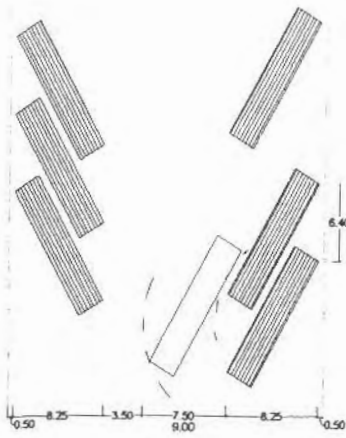
A 45°



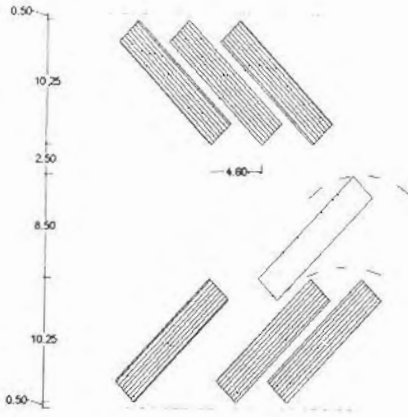
A 60°



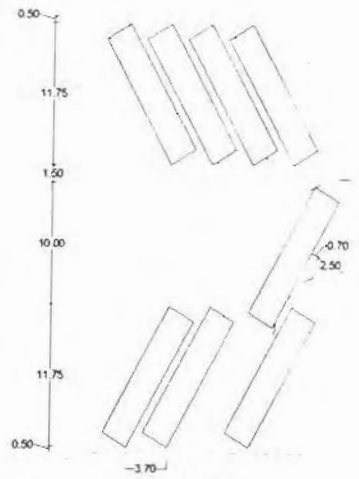
## DISPOSICIÓN DE LOS CAJONES



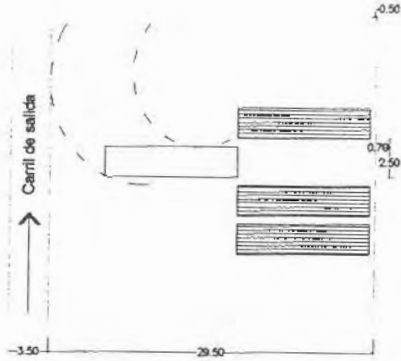
A 30°



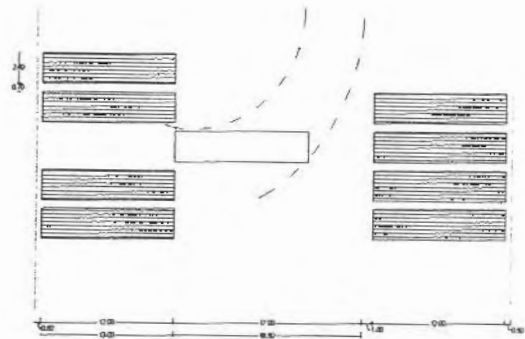
A 45°



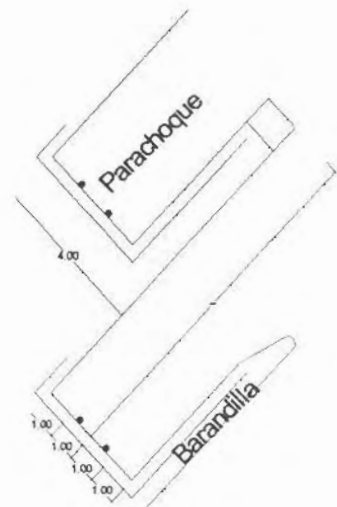
A 60°



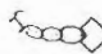
A 90°



A 90°



Detalle cajón



## EQUIPO CONTRA INCENDIO

En espacios públicos la protección en caso de siniestros es un requisito a seguir muy importante, debido a que en ellos se concentran gran cantidad de personas, también según sea el caso se toman en cuenta factores como el material o productos que se maneje y el tipo de acabados con que se haya realizado la edificación.

La norma del equipo contra incendio fue consultada con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la cual para éste caso se rige por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo; cuya última actualización de fecha 2 de enero de 2001, que en el artículo 9.2.3. menciona:

"...a) colocarse en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda en 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo;

b) fijarse a una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y a una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor;

c) colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C;

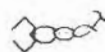
d) estar protegidos de la intemperie;

e) señalar su ubicación:

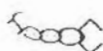
f) estar en posición para ser usados rápidamente..."<sup>17</sup>

El tipo de extintores serán de los llamados COLD FIRE, cuyo contenido es de origen natural, por lo tanto biodegradable, no tóxico, ni corrosivo, aplicable inclusive en personas; éste tipo de extinguidores

17 Cfr. SECRETARÍA del Trabajo..., Diario Oficial de la Federación, Primera Sección, última modificación 2/01/2001, p. 38



es además recomendado en cualquier tipo de incendio y no necesita mantenimiento anual, sino más bien hasta una vez usado. La capacidad propuesta es de 6 lts, ya que el tipo de materiales en una terminal de transporte no llegan a representar una zona catalogada de mayor riesgo como pudieran ser en otros casos el uso de materiales o sustancias flamables. Para el caso de oficinas, talleres y dormitorios se colocarán una por cada empresa su uso y mantenimiento queda restringido a las mismas.



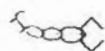
Descripción del Proyecto

C

LO

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**P**ara la arquitectura moderna es indispensable establecer un concepto que identifique, caracterice y diferencie a cada construcción. Por lo que se forman conceptos que dan carácter y una identificación plena a cada proyecto. La arquitectura mexicana contemporánea en esta época ha establecido características propias retomando la esencia de la arquitectura prehispánica. Como principales características está la monumentalidad de las edificaciones, formas circulares, triangulares, grandes columnas, la elaboración de texturas, materiales y acabados que hacen mención a dicho pasado. Sin embargo también existen muchos casos en los que se ha caído en sobreponer el efecto plástico por encima de la funcionalidad o la economía del edificio.



## IDEA RECTORA

El concepto empleado en el proyecto de la *Central Camionera para la Ciudad de Huajuapán* consiste básicamente en delimitar las diferentes áreas. Otro punto importante fue el de reducir las distancias entre las áreas, por lo que se agruparon a las empresas de transporte en dos zonas de salas de espera. La forma como parte integral de un diseño siempre es importante para obtener movimiento o buscar un sello característico que rompa con el diseño rígido y monótono que predomina en la mayor parte de las terminales del país.

El estilo que se maneja depende siempre del entorno que rodea al proyecto, en este caso a los alrededores aún no se encuentra poblado, por lo tanto tiende a tener una relación más estrecha con el entorno ecológico. Se busca como parte de un equipamiento y como parte de la arquitectura contemporánea mexicana que la edificación tenga la característica de ser predominante en la zona.

En términos generales el proyecto consiste en un edificio central semicircular en donde se concentren los servicios generales para los pasajeros, de este edificio parten en dos extremos edificios alargados, "brazos", ambos colocados a 90° entre sí, su continuación está rotado con múltiplos de 45° con respecto a cada edificio, estos últimos contienen las salas de espera y los andenes donde los pasajeros abordarían los autobuses; el empleo de esta forma permite separar las áreas de servicios generales como vestíbulo, taquillas, concesiones, etc., del área de llegadas, espera y salida de pasajeros, esta forma de los dos «brazos» soluciona los grandes recorridos de acuerdo al número de líneas de transporte que se tienen.

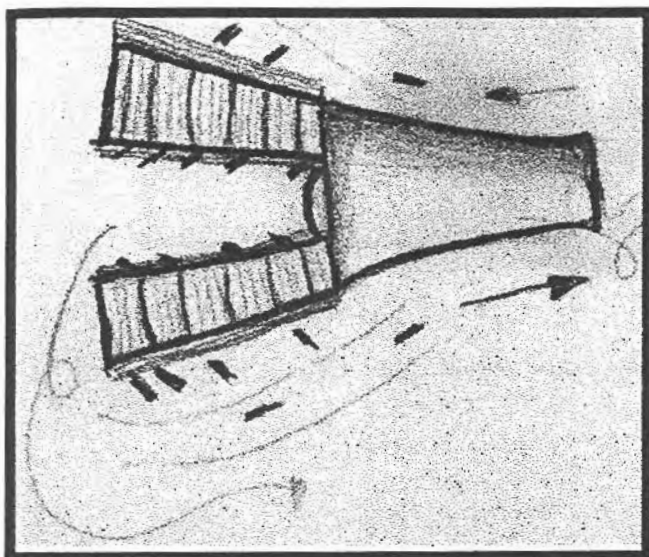
Finalmente la utilización de materiales que requieran el mínimo presupuesto en su conservación, que sean duraderos y en algunos casos elementos como la techumbre de los «brazos» que





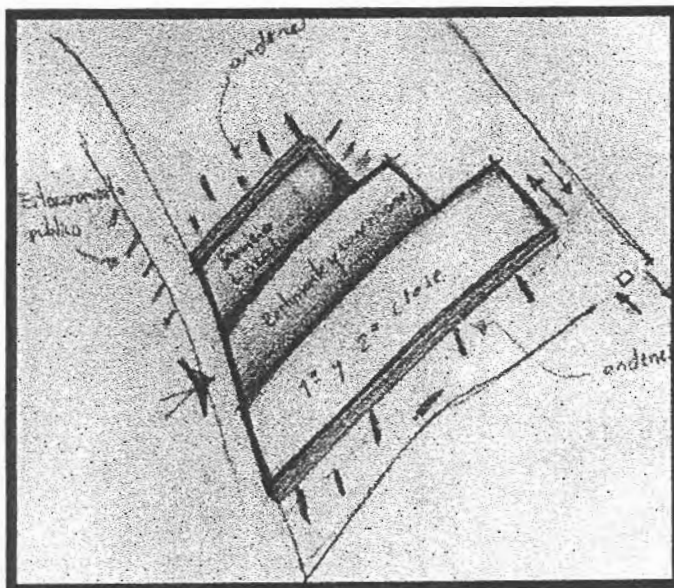
resulten al igual de bajo presupuesto, son algunas de las finalidades que se establecen.

## BOCETOS

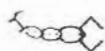


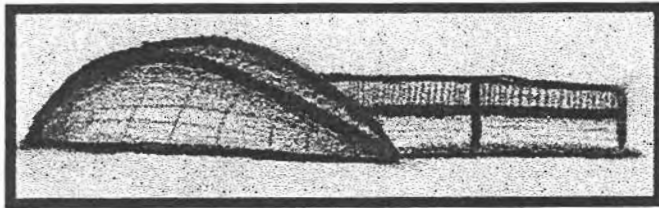
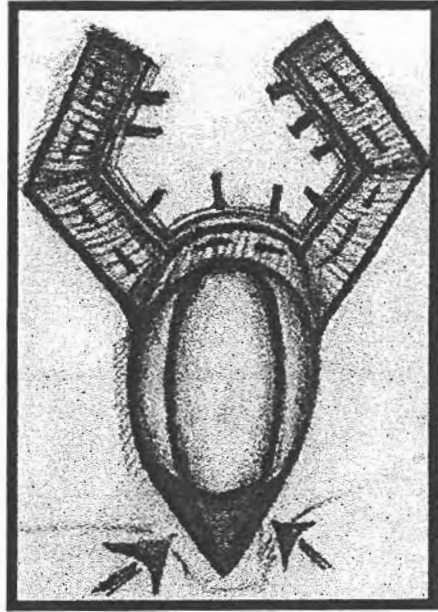
Primeras ideas

## LLUVIA DE IDEAS



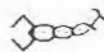
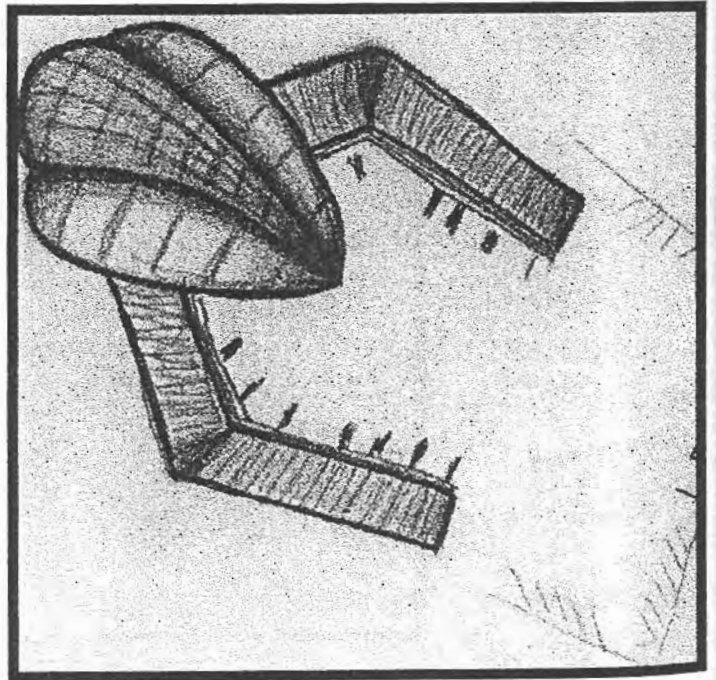
Separando autobuses de acuerdo a su servicio

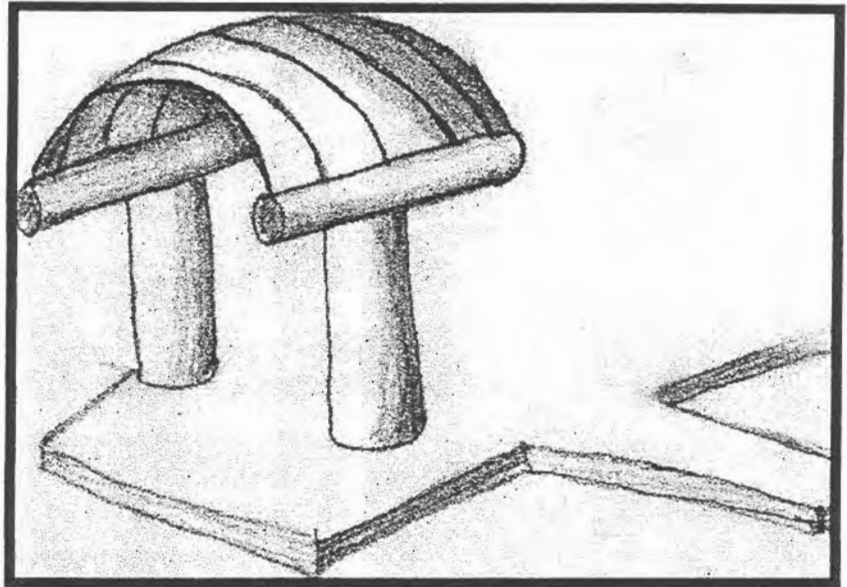




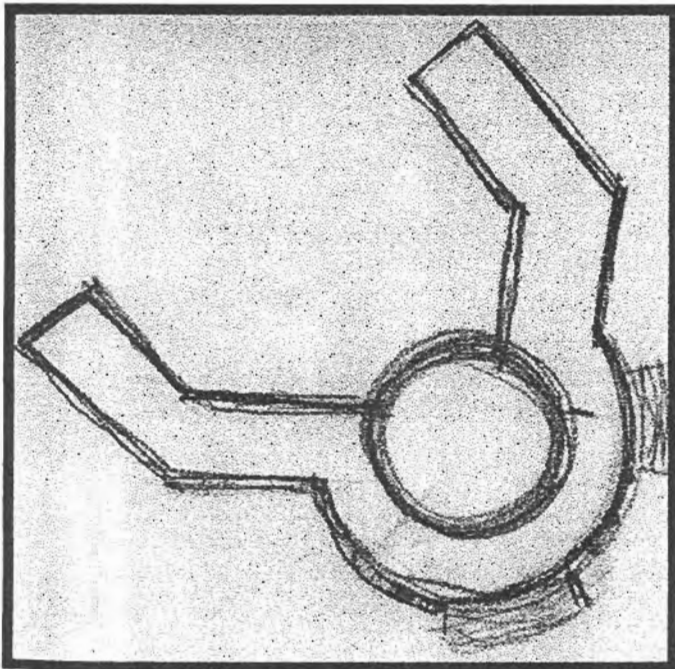
LLUVIA DE IDEAS

Plantas arquitectónicas y alzados

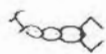




Andenes



Boceto elegido



## FLUJO DE ACTIVIDADES Y NECESIDADES

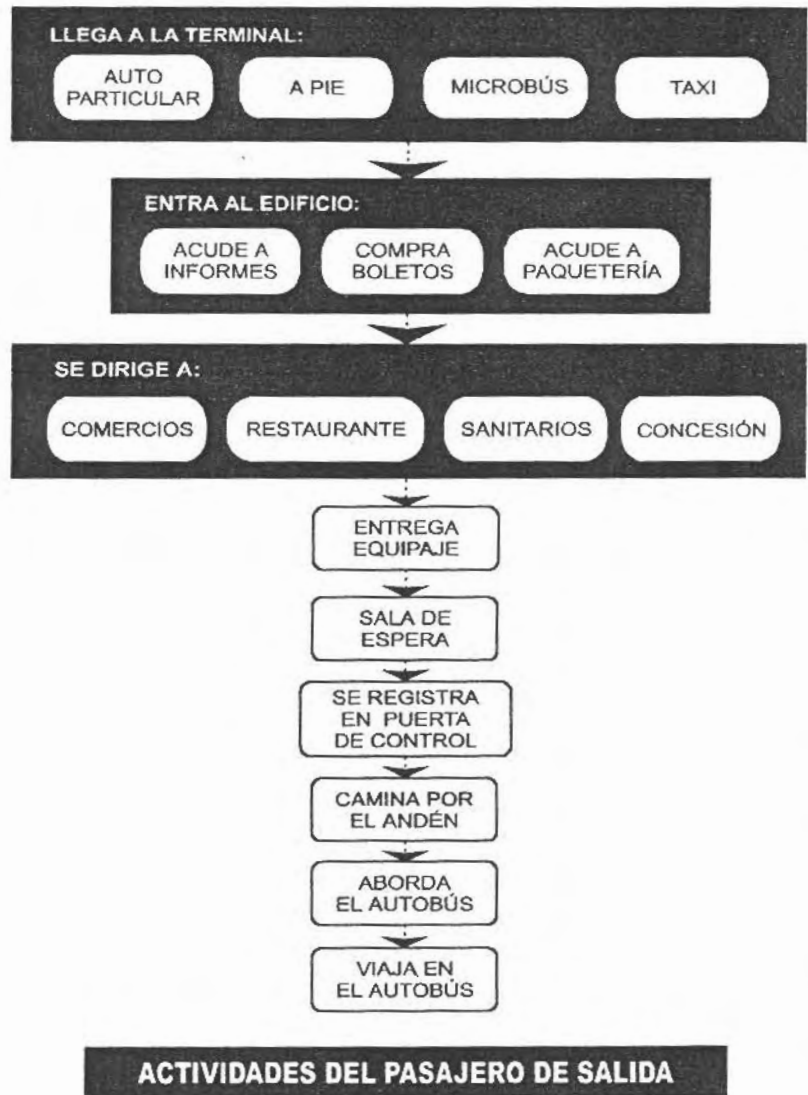
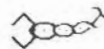
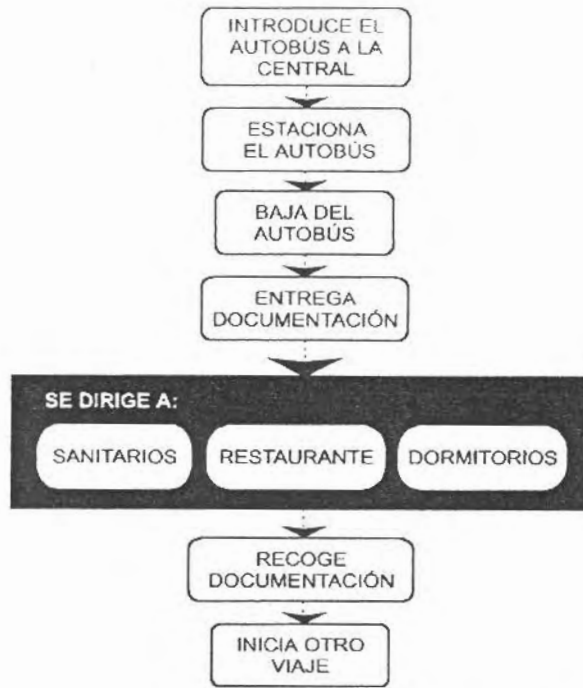


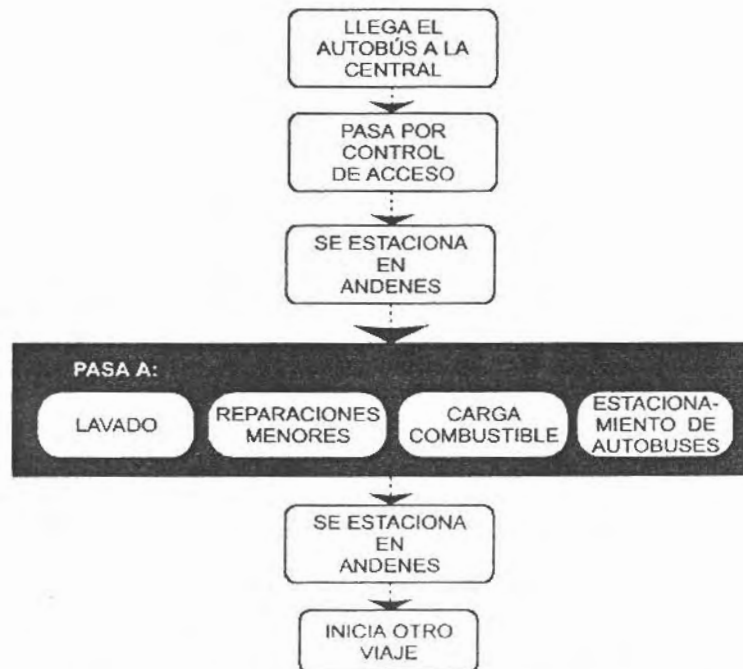
Diagrama de las actividades del pasajero





### ACTIVIDADES DEL OPERADOR

Diagrama actividades del operador y autobus

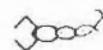


### ACTIVIDADES DEL AUTOBÚS DE LLEGADA



# ZONIFICACIÓN

ZONA	ZONIFICACIÓN	
	LOCAL	
RECEPCIÓN Y ATENCIÓN AL PÚBLICO	Vestíbulo	
	Módulo de información	
	Taquillas	
	Paquetería y envíos	
SERVICIOS DE ABORDAJE	Salas de espera	
	Andenes	
	Entrega y recibo de equipaje	
	Sanitarios concesionados	
ADMINISTRATIVA	Oficina gerente de terminal	Secretaria
		Sala de espera
		Privado gerente
		Área para auxiliares
	Oficinas de empresas grandes	Secretaria
		Sala de espera
		Privado de encargado
		Área para auxiliares
	Oficinas de empresas pequeñas	Secretaria
		Sala de espera
Privado encargado		
Sanitarios para hombres y mujeres		
SERVICIOS DE OPERADORES	Vestíbulo	
	Dormitorios	
	Sala de estar	
	Baños y sanitarios	
	Resguardo de pertenencias	
	Capilla	
	Mantenimiento	
	Servicios médicos	
RESTAURANT Y CONCESIONES	Alacena	
	Área de preparación de alimentos	
	Área de comensales	
	Locales comerciales	
TALLERES	Bodega de herramientas, equipo y refacciones	
	Baños y sanitarios	
SERVICIOS DE OPERACIÓN	Caseta de sonido	
	Control de tráfico	
	Caseta de control	
SERVICIOS GENERALES	Tanque elevado	
	Servicios de mantenimiento	
	Basura	

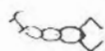


## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

		RECEPCIÓN Y ATENCIÓN AL PÚBLICO
LOCAL	MOBILIARIO	AREA ( m <sup>2</sup> )
Módulo de información	Mostrador, sillas	4.00
Vestíbulo	Vestíbulo principal y vestíbulo de salida	198.40
Taquillas grandes	Mesas de apoyo, 3 sillas, archiveros, computadoras	19.00
Taquillas pequeñas	Mesas de apoyo, sillas, archiveros, estantes	14.50
Paquetería y envíos	Mostrador, sillas, estantes, computadora, archivero, equipo de pesaje	34.80
<b>AREA TOTAL</b>		270.70

		SERVICIOS DE ABORDAJE
LOCAL	MOBILIARIO	AREA ( m <sup>2</sup> )
Sala de espera	689 asientos, basureros	890.00
Andenes		2 434.00
Entrega y recibo de equipaje	Mostrador, sillas, estantes	36.00
Sanitarios concesionados (hombres y mujeres)	2 cajas, 8 lavabos, 12 WC, 2 migitorios	74.40
<b>AREA TOTAL</b>		3 434.40

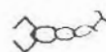
		ADMINISTRATIVA
LOCAL	MOBILIARIO	AREA ( m <sup>2</sup> )
<b>OFICINA GERENTE DE TERMINAL</b>		
Sala de espera	Mesa y silla para secretaria, archivero, sofá	10.80
Privado gerente	Escritorios, sillas, librero, archivero	11.00
Área de auxiliares	Escritorios, sillas, archiveros, caja fuerte, computadoras	21.80
<b>OFICINA DE EMPRESAS GRANDES</b>		
4 salas de espera	Mesa y silla para secretaria, archivero, sofá	37.20
4 privados de encargado	Escritorio, silla, librero, archivero	48.80
4 áreas para auxiliares	Escritorios, sillas, archiveros, caja fuerte, computadoras	86.00
<b>OFICINAS DE EMPRESAS PEQUEÑAS</b>		
6 salas de espera	Mesa y silla para secretaria, archivero, sofá	67.80
6 privados de encargado	Escritorio, silla, librero, archivero	69.60
Sanitarios (hombres y mujeres)	4 lavabos, 4 WC, migitorio	21.50
<b>AREA TOTAL</b>		374.50



		SERVICIOS DE OPERADORES
LOCAL	MOBILIARIO	AREA ( m <sup>2</sup> )
Vestibulo		11.50
15 dormitorios	30 camas, buros	183.75
Sala de estar	Sofás, mesas, televisión	20.00
Baños y sanitarios	2 lavabos, 3 regaderas, 2 WC, migitorio	20.00
Capilla	Sillas	7.00
Resguardo de pertenencias	Lockers	10.00
Mantenimiento	2 anaqueles	10.00
Servicios médicos	Escritorio, sillas, mesa de exploración, vitrina	12.00
<b>AREA TOTAL</b>		274.25

		RESTAURANT Y CONCESIONES
LOCAL	MOBILIARIO	AREA ( m <sup>2</sup> )
Alacena	Alacenas, refrigerador	7.10
Cocina	Estufa, horno, refrigerador, mesa de preparación, anaqueles, tarja	32.00
Área de comensales	15 mesas, 65 sillas, barra	130.00
8 locales comerciales		96.00
<b>AREA TOTAL</b>		265.10

		TALLERES
LOCAL	MOBILIARIO	AREA ( m <sup>2</sup> )
Talleres, 13 bodegas de herramienta, equipo y refacciones	Anaqueles, mesa, 2 sillas	162.50
Baños y sanitarios para talleres	2 lavabos, 2 regaderas, 2 WC	20.00
<b>AREA TOTAL</b>		182.50

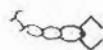


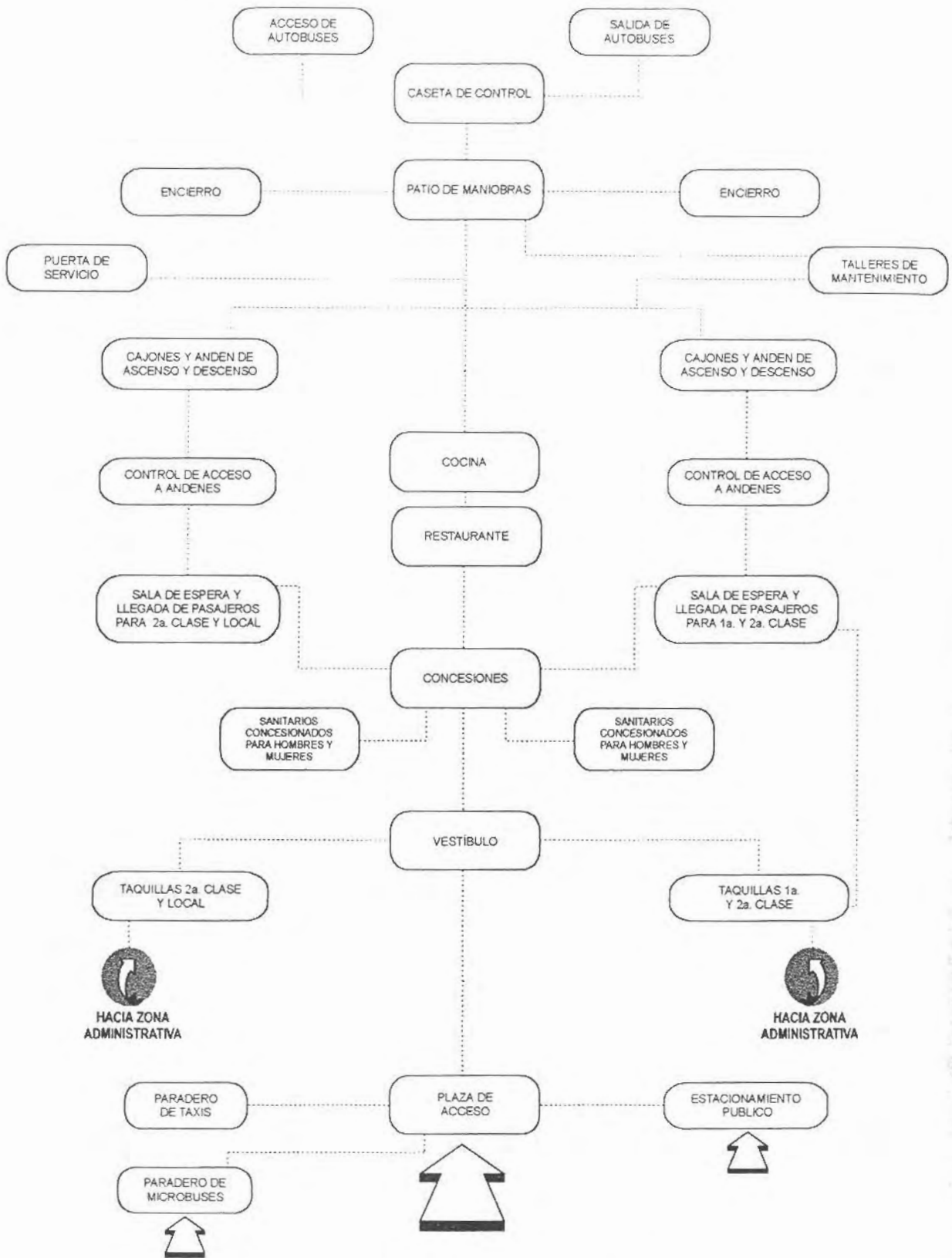


		SERVICIOS DE OPERACIÓN
LOCAL	MOBILIARIO	AREA ( m <sup>2</sup> )
2 casetas de sonido	Mesas, sillas, consola	18.80
2 control de tráfico	Mesas, sillas	21.00
Caseta de control	Mesa, Silla, WC y lavabo	7.00
<b>AREA TOTAL</b>		46.80

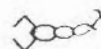
		SERVICIOS GENERALES
LOCAL	MOBILIARIO	AREA ( m <sup>2</sup> )
Cuarto de mantenimiento	Estantes, mesa, silla	15.50
Tanque elevado		6.25
Basura	2 contenedores grandes	14.00
<b>AREA TOTAL</b>		35.70

		ÁREAS POR ZONA
ZONA		AREA ( m <sup>2</sup> )
<b>ÁREA CONSTRUIDA</b>		
RECEPCIÓN Y ATENCIÓN AL PÚBLICO		270.70
SERVICIOS DE ABORDAJE		3 434.40
ADMINISTRATIVA		374.50
SERVICIOS DE OPERADORES		274.25
RESTAURANT Y CONCESIONES		265.10
TALLERES		182.50
SERVICIOS DE OPERACIÓN		48.80
SERVICIOS GENERALES		35.70
CIRCULACIÓN INTERIOR		911.25
<b>ÁREAS EXTERIORES</b>		
PATIO DE MANIOBRAS		15 727.00
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES		2 436.00
AREAS DE TRABAJO EN TALLERES (unidades en reparación)		1 050.00
AREAS VERDES		134.30
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO		3 399.00
PARADERO DE TAXIS Y AUTOBUSES		980.00
DEPÓSITO DE BASURA Y SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		120.00
<b>ÁREA TOTAL</b>		29 694.00





**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO**

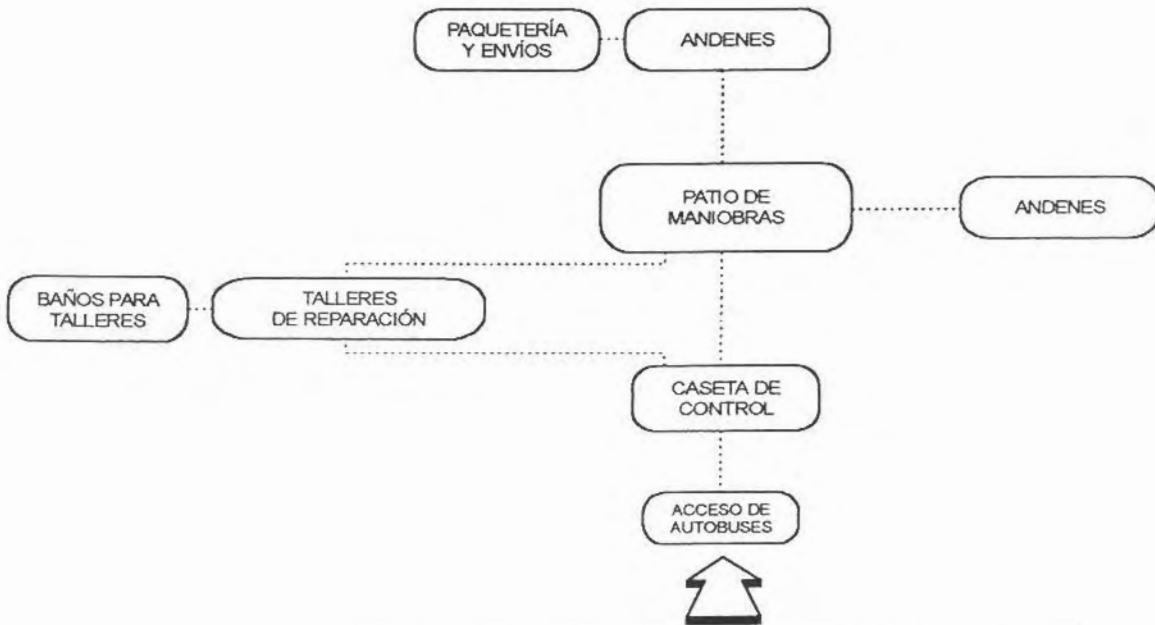


HACIA VESTIBULO

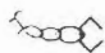


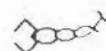
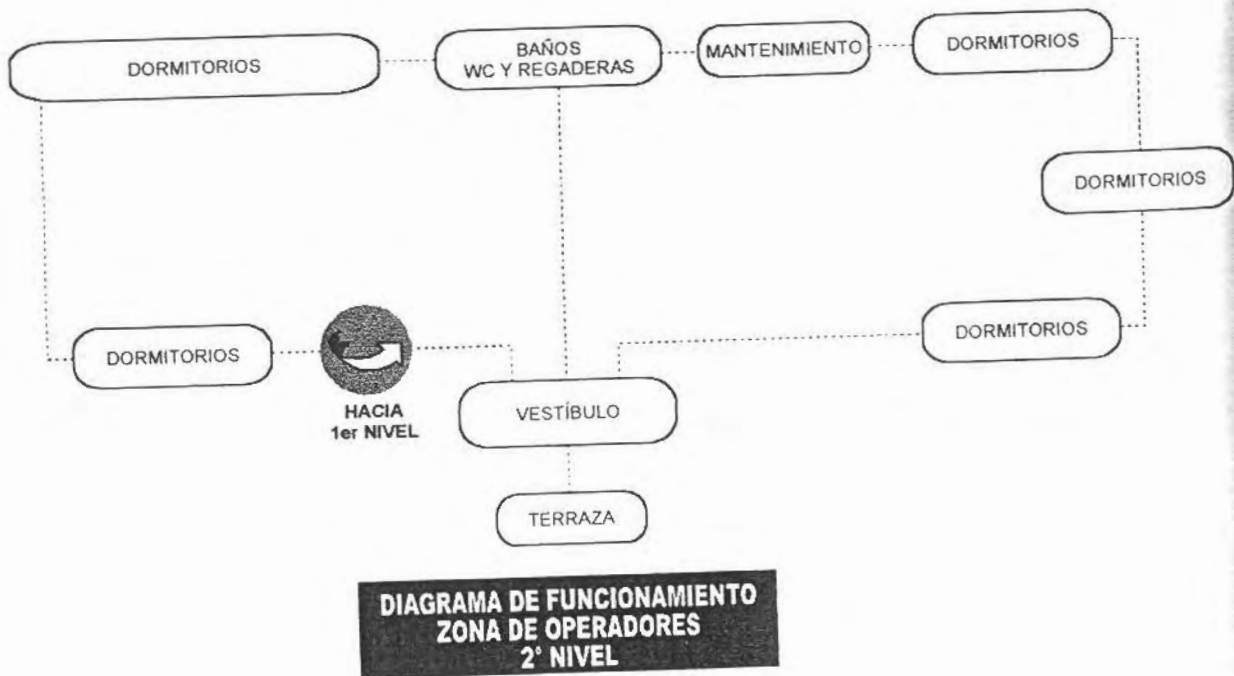
HACIA VESTIBULO

**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA ADMINISTRATIVA**

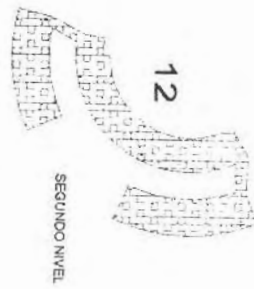
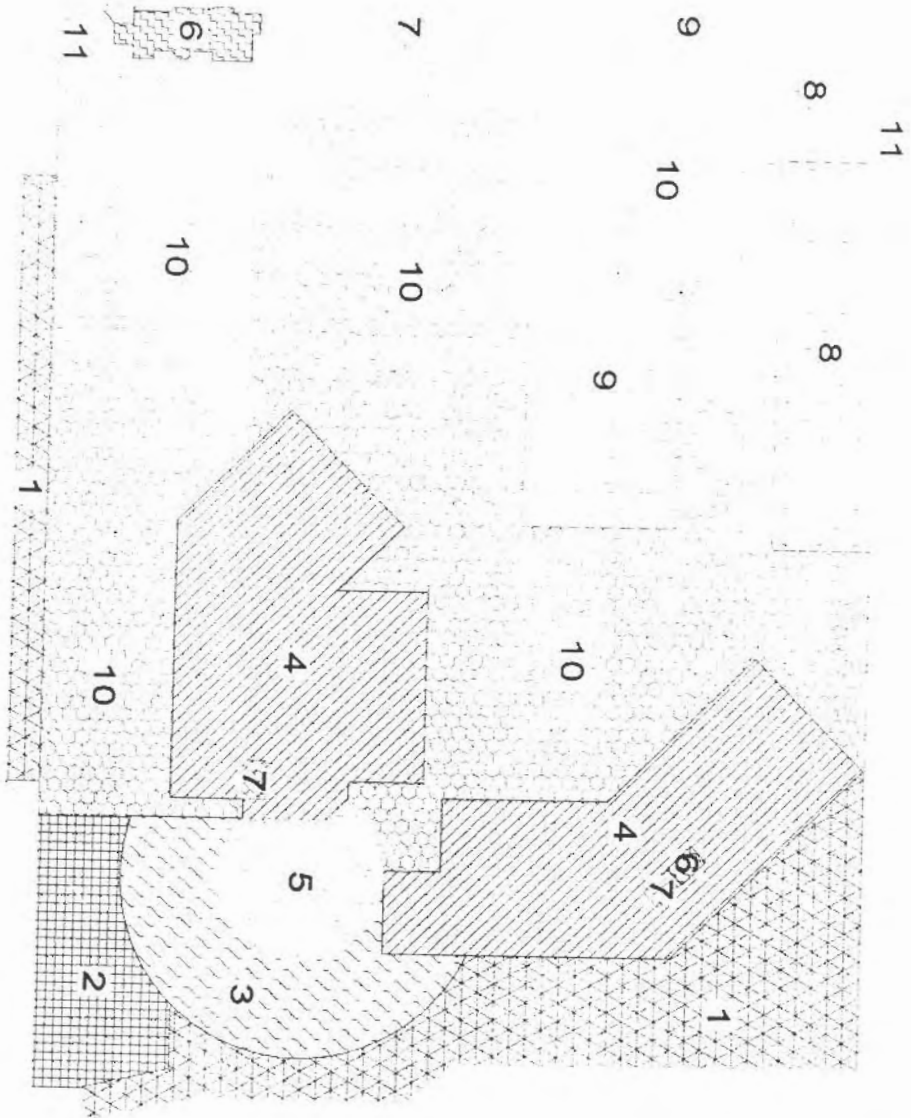


**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA DE AUTOBÚS**

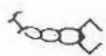




# DIAGRAMA DE BLOQUES



1		ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
2		PARADERO DE TAXIS Y MICROBUSES
3		RECEPCIÓN Y ATENCIÓN AL PÚBLICO
4		SERVICIOS DE ABORDAJE
5		RESTAURANT Y CONCESIONES
6		SERVICIOS DE OPERADORES
7		SERVICIOS DE OPERACIÓN
8		TALLERES
9		ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES
10		PATIO DE MANIOBRAS
11		SERVICIOS GENERALES
12		ADMINISTRATIVA



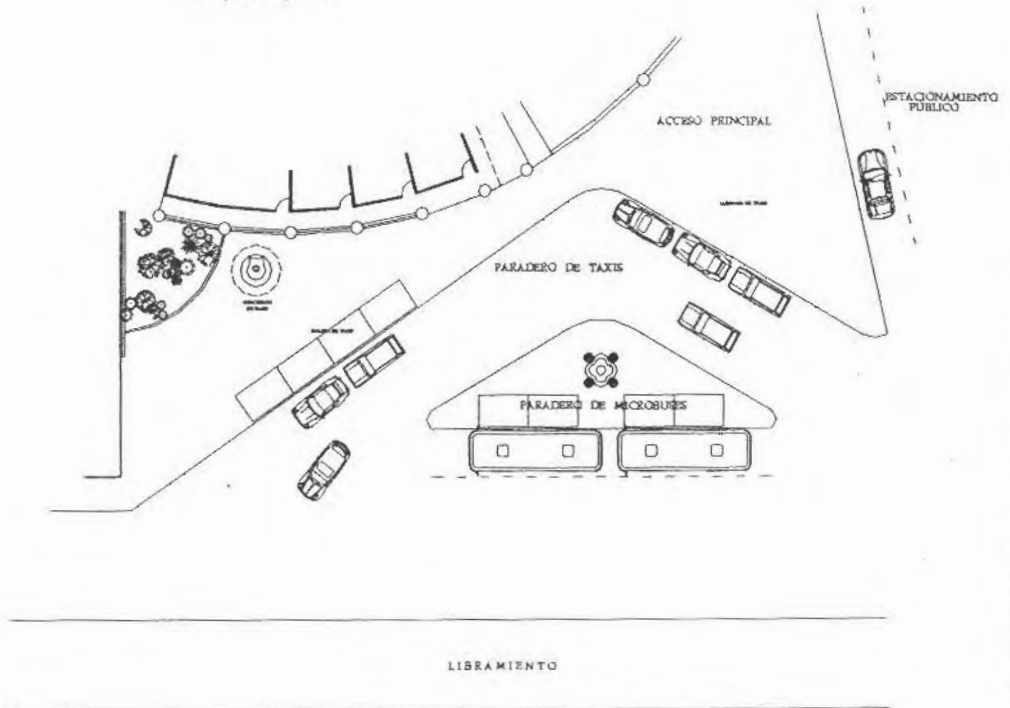
## DESCRIPCION DE PARTES

### ACCESO

#### PARADERO DE MICROBUSES Y TAXIS

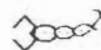
El paradero de microbuses se contempló el espacio para 2 microbuses estacionados, el área es una "isla", contiene 4 paraderos de espera para los usuarios y un pequeño espacio de jardín.

El paradero de taxis es mas bien pensado en la concepción de dicho servicio, por lo cual se encuentra en una zona junto a la plaza de acceso de la central para un fácil y rápido descenso del pasajero.

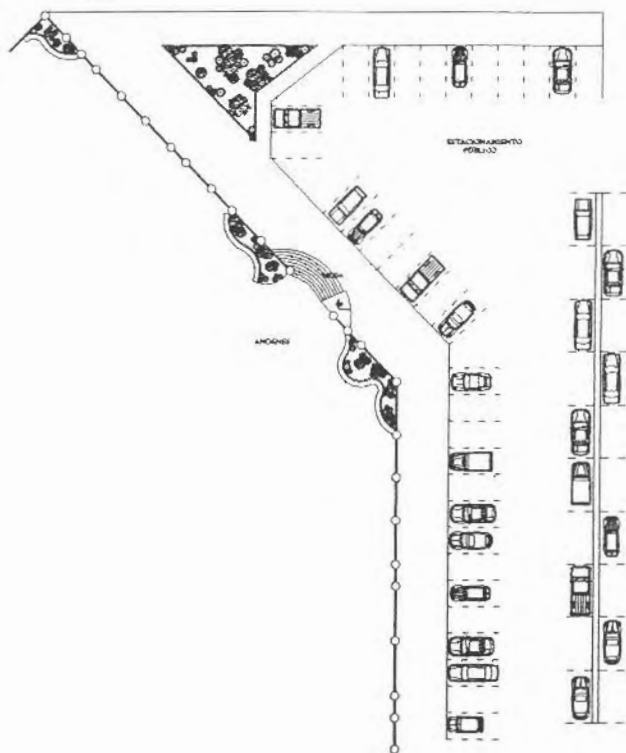


#### ESTACIONAMIENTO PÚBLICO

El estacionamiento público es un espacio abierto junto a la plaza de acceso ubicado hacia el extremo noreste, durante su

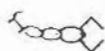


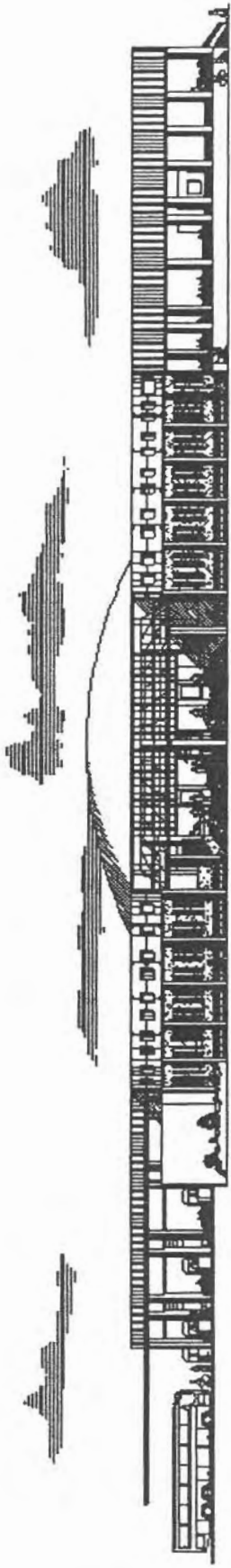
recorrido presenta áreas verdes. La ubicación es proxima al área de salidas del transporte de primera y segunda clase, cercana también al acceso principal que lleva a las taquillas. Se encuentra opuesta al acceso de autobuses y se conecta en una calle secundaria al libramineto.



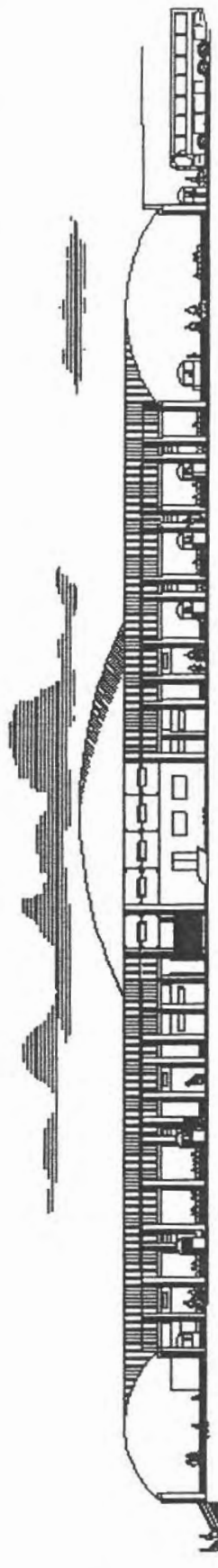
## FACHADA

La fachada dejan al descubierto columnas y muros de mayores dimensiones características de vestigios que hoy todavía podemos ver en unas cumpliendo una función estética, en otras realizando su trabajo de carga. La forma semicircular de un área interior rompe con el perfil horizontal de la fachada; la iluminación resulta un factor importante al interior de ese edificio por lo que las ventanas en la parte de arriba, las aberturas y el techo transparente del acceso en la parte de abajo brindan mayor iluminación y ventilación a los locales interiores. Finalmente el empleo de materiales de concreto y blocks de acabado aparente reducirán el gasto de conservación.

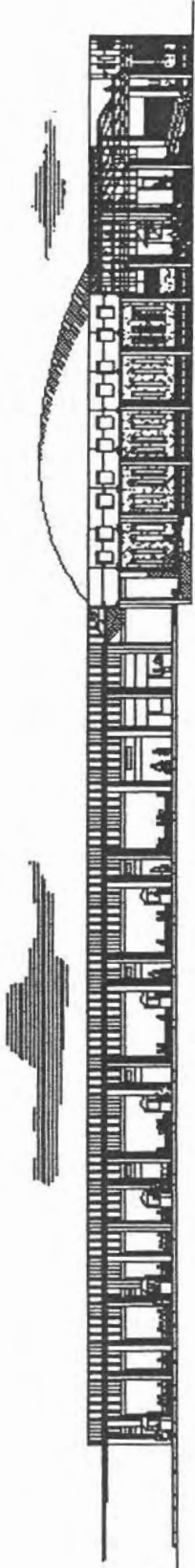




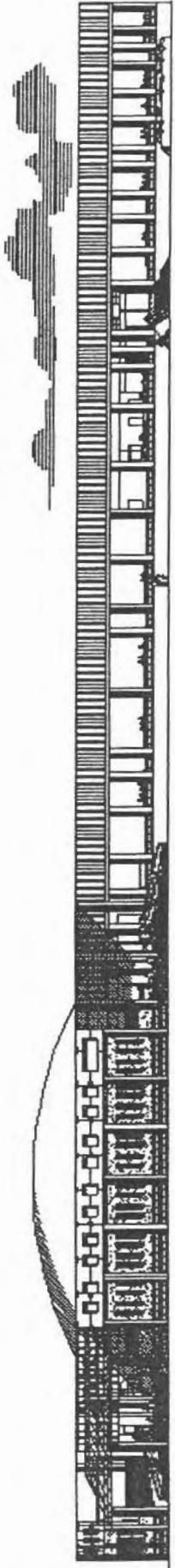
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA INTERIOR



FACHADA SURESTE

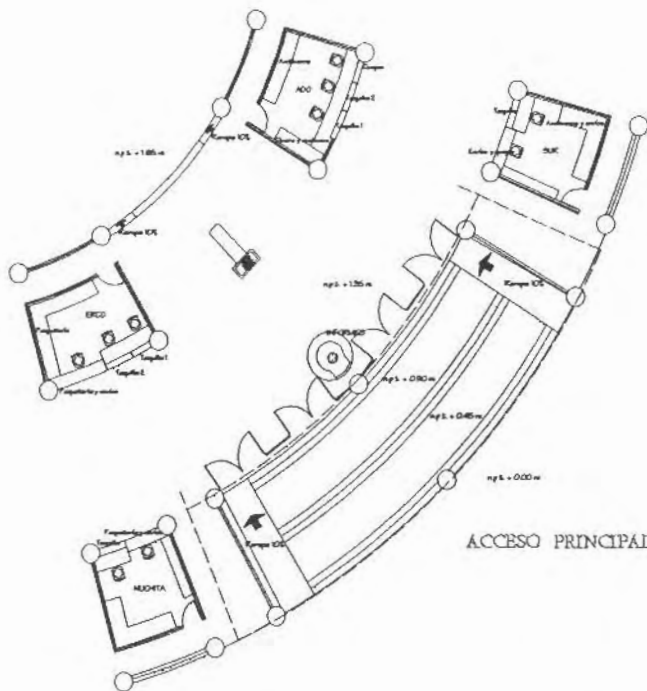


FACHADA SUROESTE

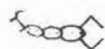


VESTÍBULO

Los pasajeros llegan del estacionamiento o de los paraderos de taxis y microbuses a un acceso principal, entran al edificio central semicircular de techumbre plana a un vestíbulo, donde en el centro se encuentra un módulo de información. El vestíbulo se extiende hasta llegar a la área de concesiones y une a ésta con la área de taquilla y el acceso.



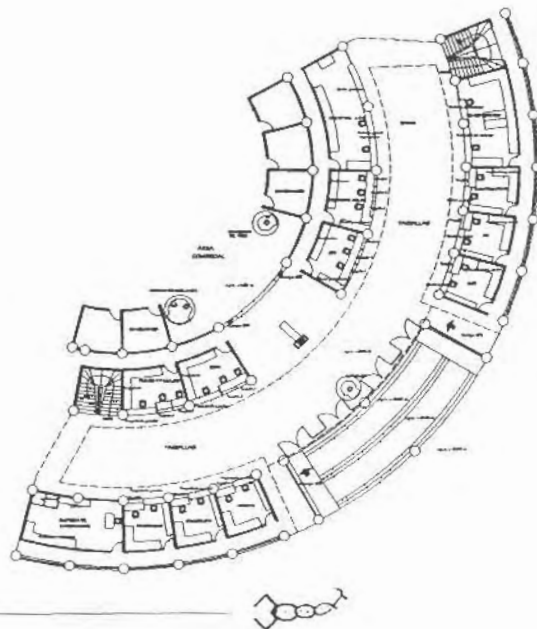
Siguiendo la señalización pueden elegir de acuerdo a la ruta ya sea a su izquierda o a su derecha la taquilla correspondiente. Al frente a ambos lados derecha e izquierda del vestíbulo principal se encuentran las empresas de transporte cuyos recorridos son mas grandes entre ellas ADO, Cristobal Colón, ERCO y Fletes y Pasajes su ubicación obedece a una rápida localización para el usuario. Las empresas mas pequeñas que en su mayoría la conforman el transporte local esta ubicadas frente a las taquillas



más grandes. La modulación en taquillas que se hizo tiene que ver con las necesidades que se tiene en el interior dependiendo del tipo de empresa, transporte local o transporte interurbano, número de taquillas, despachadores, gerentes, encargados de algún área entre otras; por lo cual se pueden ver unas de mayores dimensiones con respecto a otras. Se consideró también un espacio para manejar la paquetería que algunas empresas presentan en menor escala. Un espacio que también se contempló es para la empresa de envíos Multipack ADO la que es líder en su mercado; además una concesión de guardaequipaje dentro de esta zona.

El área de taquillas sigue con la idea de tener grandes columnas y en general trata de seguir una misma idea. El área de mostrador tiene una estructura también del material antes citado con acabado repellido únicamente. Dejando a criterio de cada empresa el forrado con formaica de acuerdo a sus gustos, necesidades y colores institucionales. La iluminación artificial se hace desde lo alto para abarcar toda el área y de manera indirecta, tenue y uniforme con el fin de un mejor desempeño del taquillero. Los acabados como pintura de muros y techos, texturas, etc., buscan seguir un mismo patrón en todas las taquillas. Permitiendo solo el muro de frente al público lugar para la identidad corporativa.

Área de taquillas para autobuses de 1a. y 2a. clase

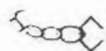


## SERVICIOS DE ABORDAJE

### SALA DE ESPERA Y ANDENES

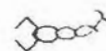
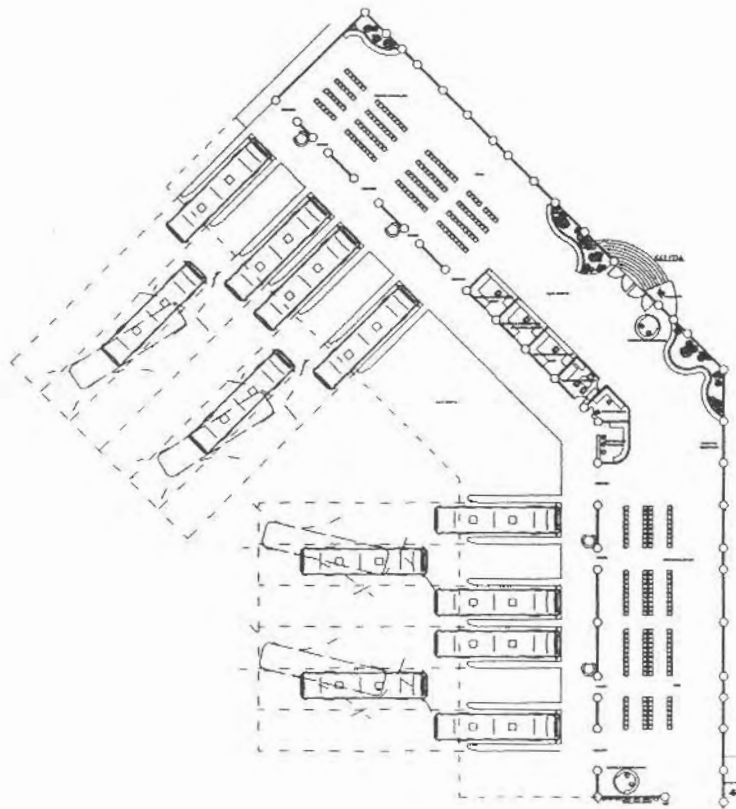
Las salas de espera y andenes son dos edificios integrados a las taquillas y concesiones (edificio central), la manera de como fueron agrupados va de acuerdo a sus destinos, el servicio local (suburbano) que sería solo de aquellas empresas que tienen rutas al interior del distrito y lugares aledaños dentro del estado; y el servicio que brindan las empresas a la capital y otros estados (interurbano) donde éstas tienen mayor presencia a nivel nacional. Este es el criterio para la agrupación de líneas en cada edificio, lo que nos permite un menor recorrido entre taquillas y concesiones a las salas de espera de acuerdo al número de líneas que se tienen contempladas. La forma que tiene es de dos "brazos" uno colocado de manera horizontal con respecto al terreno, cuya parte final presenta un quiebre en su forma con proyección a 45°, estos contiene salas de espera y andenes a ambos lados del edificio. El otro «brazo» es vertical, con respecto al terreno, al igual con una parte terminada con múltiplo de 45°. En esta área las salas de espera y salidas dan hacia el interior de la central, la otra parte tiene otra salida a la calle y al estacionamiento público. Es esta zona también se ubican locales como baños públicos, control de tráfico, sonido local, servicios médicos, kioskos, área de teléfonos públicos, puestos de seguridad y para las empresas más grandes el manejo de equipaje.

Cada edificio presenta en su mayor parte cristal para una mejor iluminación, evitando entre otros el fenómeno de claustrofobia que provoca lugares de este tipo donde existen aglomeraciones de personas, así mismo, se trata de buscar una transparencia y dominio visual interior. La cubierta empleada es una bóveda de cañón corrido de lámina metálica, apoyada en traveses de acero que se encuentran soportadas por columnas, proponiendo también



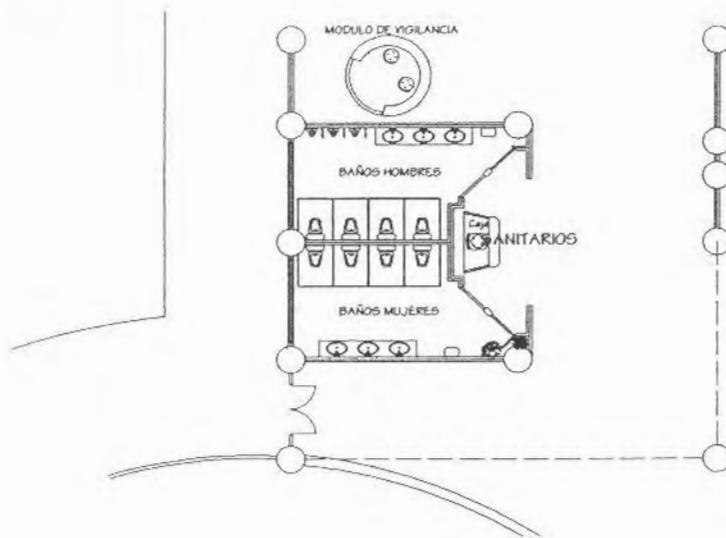
una variante de formas. El empleo de esta cubierta presenta un mayor ahorro en cuanto a tiempo y costo.

Las salas de espera tienen puertas de control para los pasajeros que van a abordar, con módulos de recepción de boletos de igual manera se cuenta con puertas de llegada. Inmediatos a éstas se encuentran los andenes. Los andenes del estacionamiento de autobuses van siguiendo la forma que presenta el edificio horizontal o vertical y enseguida con un quiebre a 45°. Los cajones de los andenes están dispuestos a 90°. El volado de los andenes hacia los cajones de autobuses permite que la luz no penetre directamente al interior de las salas de espera, ya que estas áreas, por sus grandes claros estarían expuestas a condiciones de soleamiento.



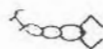
## SANITARIOS CONCESIONADOS

En la mayoría de las terminales del país ya se utiliza la concesión de sanitarios, viendo que este servicio es bueno porque se tratan de mantener los sanitarios en buenas condiciones y brindar un buen servicio, el proyecto involucra esta idea. El número de sanitarios y lavabos esta apoyado en el Reglamento de Contrucciones para el Distrito Federal de acuerdo a la cantidad de personas en horas pico. Algunos acabados interiores pueden ser elegidos por la empresa concesionaria pero se busca lo más homólogo al que se trae en otras zonas por lo que se propone uno tanto en textura, pinturas, azulejos, loseta, muebles de baño y manparas sanitarias. Debido al manejo de dos zonas de sala de espera los baños se ubicaron una en cada parte, cotinua a la zona comercial.



## ZONA COMERCIAL Y RESTAURANT

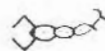
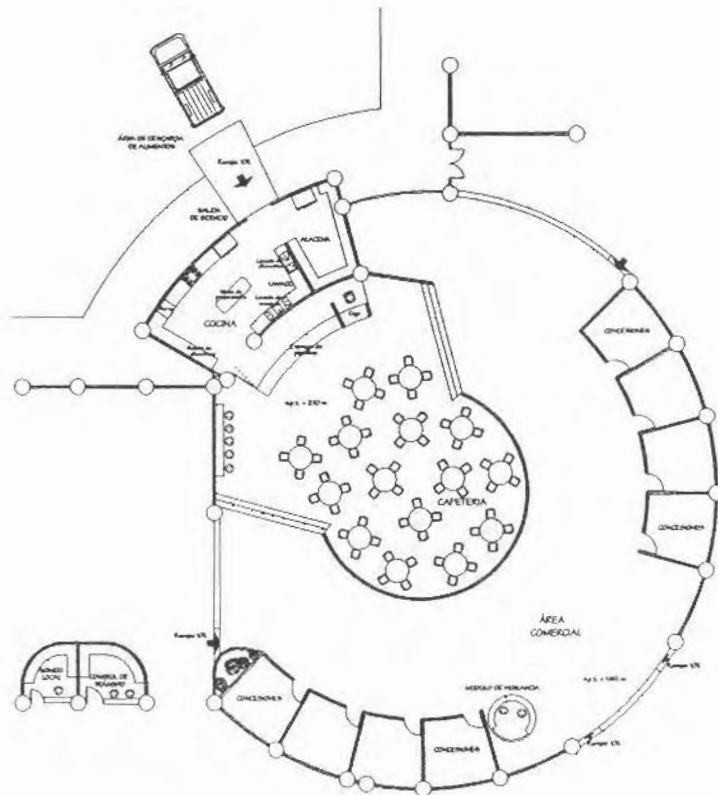
Esta área sigue la forma semicircular que se trae de fuera, siendo un semicírculo interior, que está próximo al área de taquillas conteniendo 8 áreas destinadas a la concesión de comercios, estando 4 locales por lado en ambos sentidos del vestíbulo principal y al paso hacia los andenes.



Al centro de esta zona se encuentra el área de restaurant, su ubicación es buscar la atención de los usuarios, quedando también al paso de cada área de salas de espera. Este local se encuentra 3 escalones arriba del nivel que se trae en la zona comercial, lo cual sirve para dividir el paso de personas, la cantidad de mesas y sillas corresponden a la norma, dejando un espacio de entrega de alimentos para realizar en ocasiones la función de buffete.

La cocina esta en el otro extremo del área de comensales junto al patio de maniobras, tiene la entrada del manejo de alimentos y salida de basura por este patio. La cocina tiene un espacio para el almacenamiento de alimentos, el lavado, la preparación y la cocción.

Toda la zona comercial presenta una cubierta que es una media circunferencia apoyada en columnas que libran el claro.



## ADMINISTRATIVA

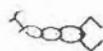
### OFICINAS

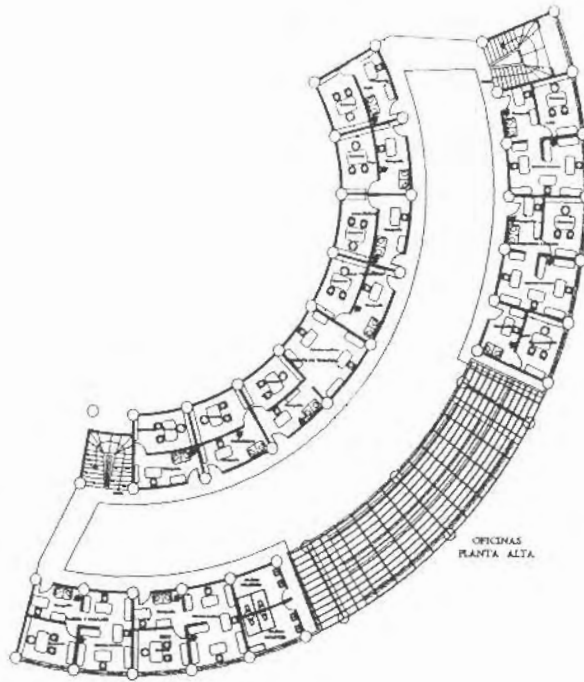
El área administrativa se ubicó en un segundo nivel, arriba del área de taquillas, esto por que se tiene una comunicación constante con esta última área. De acuerdo al número de personal que se obtienen de las encuestas realizadas, se determinó el espacio necesario para cada empresa, algunas por la forma de operar y la cantidad de unidades con que funcionan no tienen necesidad de contar con oficinas, otras tienen muy poco personal lo que no justifica la construcción de espacios amplios. Pero las empresas más grandes cuentan con mas personal administrativo, lo que obviamente se refleja en las dimensiones de sus locales.

Se tiene contemplado también un área para la persona encargada de la central camionera o gerente de terminal y uno más para un representante de la SCT; finalmente ésta área se encuentra provista de baños públicos.

Para los locales más pequeños se consideró el espacio para un encargado o gerente de empresa, una secretaria y una sala de espera. Para las oficinas más grandes con mayor número de personal administrativo se ubicaron además contadores y otros gerentes. Estos espacios también son creados para el manejo de dinero y pagaduría.

El diseño es la continuación de la planta baja y sigue el mismo concepto, se manejan ventanales para la iluminación interior que por su ubicación no presenta problemas de soleamiento. El muro de la fachada es de mayor dimensión, lo que favorece a detalles de ventanas y otros elementos ubicados en la planta baja.

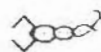
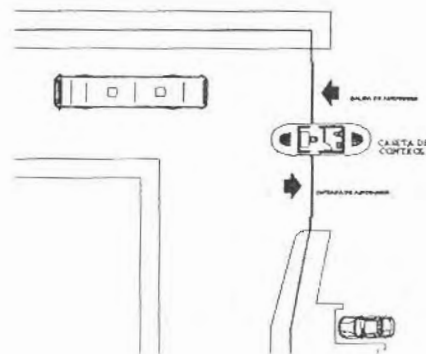




## AUTOBUSES

### CASETA DE CONTROL

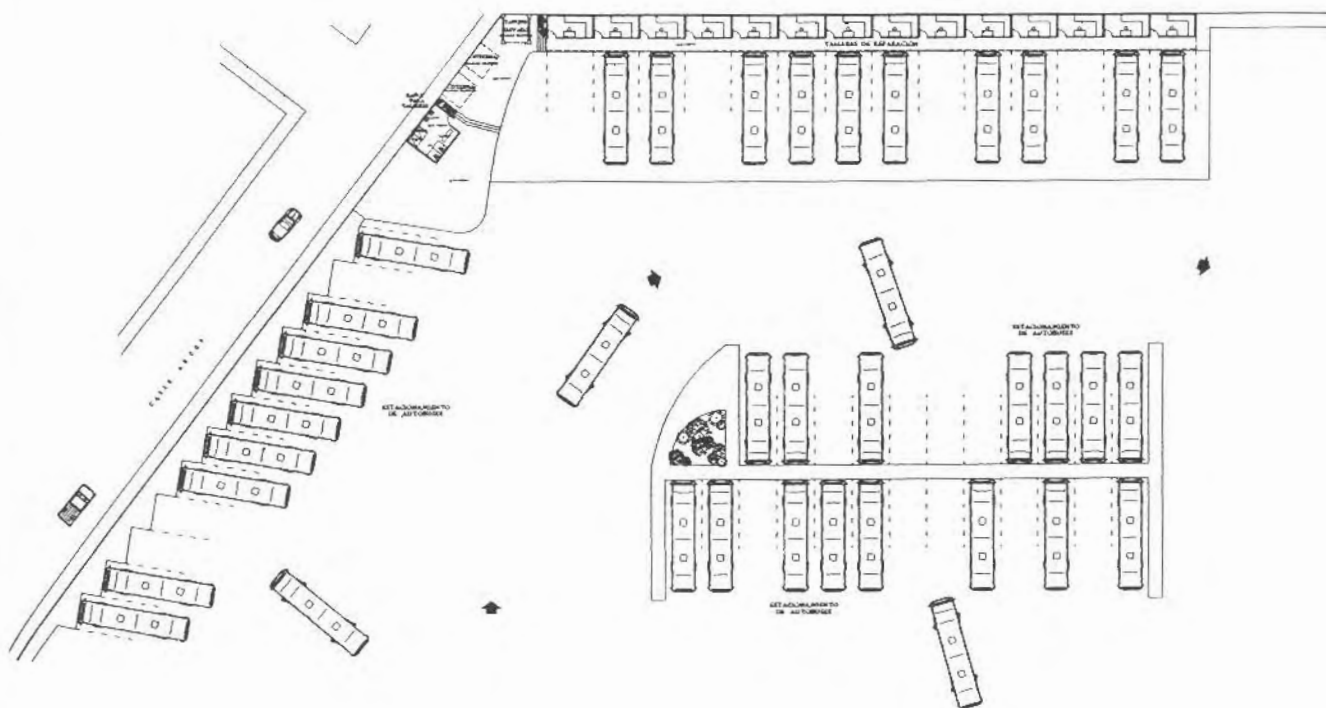
A la entrada y salida de autobuses se encuentra la caseta de control, que es una pequeña construcción aislada, donde desempeña su función una persona por lo que no necesita mucho espacio, mantiene un nivel de piso ligeramente mayor como protección. El local cuenta también con medio baño para la persona encargada.





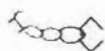
## APARCAMIENTO DE AUTOBUSES

El aparcamiento de autobuses dentro de la central camionera se hizo tratando de aprovechar al máximo los espacios que se tienen, considerando los espacios requeridos de salida y entrada al estacionamiento de autobuses así como respetando las circulaciones interiores. Su ubicación es próximo a la entrada-salida de autobuses a la central, se encuentra al otro extremo del edificio central y otra parte en la parte central del terreno buscando aprovechar el máximo de terreno posible. Los cajones para el estacionamiento están dispuestos a 90°.

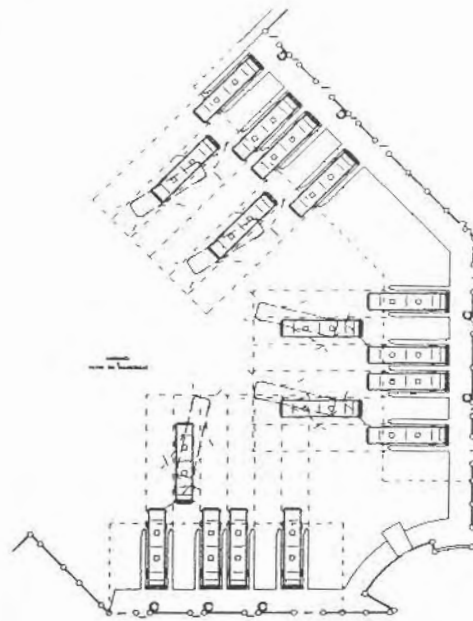


## PATIO DE MANIOBRAS

El patio de maniobras conserva las medidas establecidas para la disposición de los andenes, por lo que el tráfico de autobuses resulta adecuado. El área no tiene desniveles y presenta pendientes del 2% solo para llevar el agua al drenaje. Se



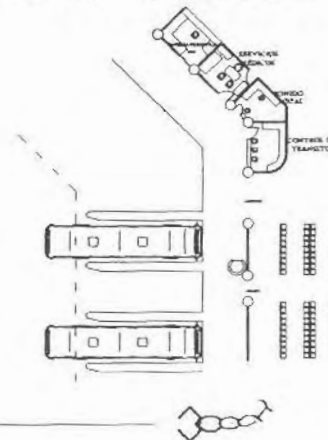
emplea adocreto en el piso ya que permite mayor amortiguamiento al paso de autobuses y por su duración. El nivel que mantiene el patio de maniobras es inferior en 20 cm con referencia al área de andenes.



## SERVICIOS DE OPERACIÓN

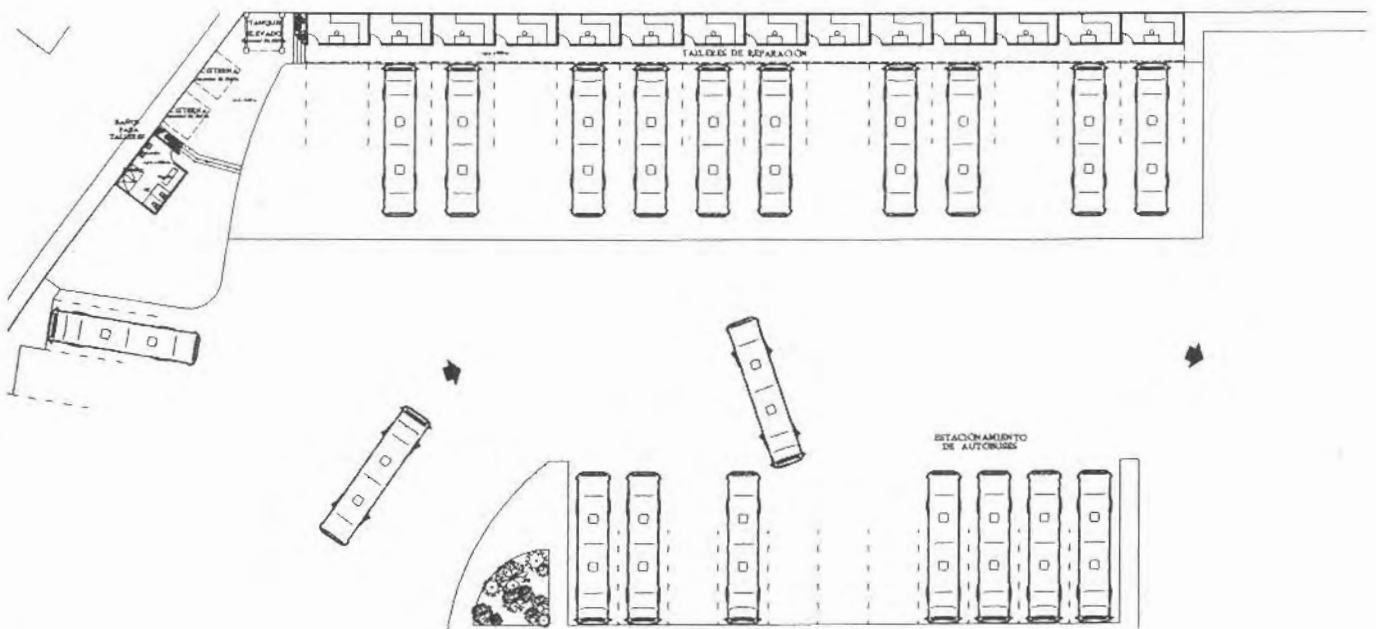
### CASETA DE SONIDO Y CONTROL DE TRÁFICO

Cada edificio de sala de espera cuenta con un local de caseta de sonido y otro para el control de tráfico. Se ubica contigua a la zona de andenes por su constante operación con ésta y ambos locales también están juntos por su constante relación.



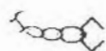
## TALLERES

Los talleres de reparación esta ubicados del otro extremo de la construcción principal en la parte norte, se dispusieron en número de acuerdo al tipo de empresa y cantidad de transporte que manejan, pero en su mayoría cada empresa tiene solo un área de taller, se cuenta con pequeñas bodegas para guardar sus refacciones y herramientas más comunes, es de mencionarse que estos talleres son para reparaciones menores. Esta área también cuenta con sanitario y regaderas para los empleados que ahí laboran.



## DORMITORIOS

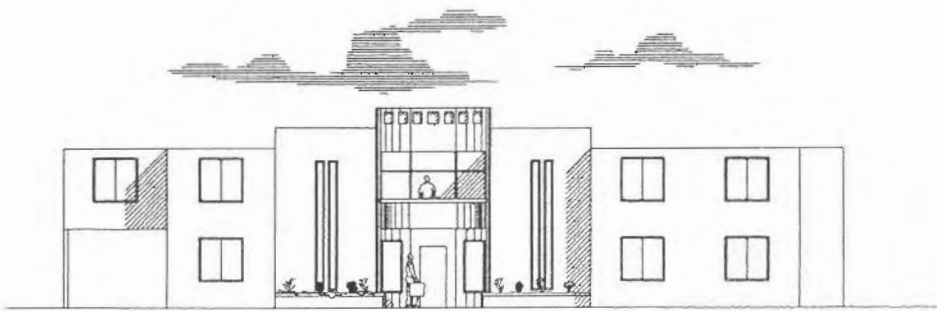
El área de dormitorios es únicamente para personal de la terminal específicamente para los choferes, por lo que esta área se encuentra separada de la zona pública, además de requerir tranquilidad, lo que lo hace ser independiente del edificio central. Se localiza del lado izquierdo del terreno en la parte inferior. La edificación es de dos pisos teniendo tres accesos, uno sobre la calle lateral



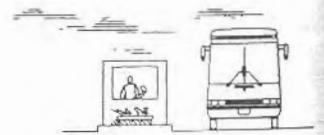
y los otros dos al interior de la terminal. Los dormitorios se reparten de acuerdo al número de choferes que pernoctan según la necesidades de cada empresa. Para tener un mejor descanso se contempló que una habitación estuviera compartida por dos personas únicamente por lo cual cuenta con espacio para dos camas individuales y un espacio para colgar la ropa de manera temporal.

El acceso principal que da a la calle, se llega a un vestíbulo que es un medio círculo, siguiendo el concepto que se traía. Una de las salidas internas es para que los choferes salgan hacia los autobuses que se encuentran en el estacionamiento y posteriormente pasen a la zona de andenes.

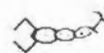
El edificio cuenta con otras áreas, como una de lockers para los choferes, vigilancia, una pequeña capilla, área de estar, terraza y baños completos.



FACHADA DORMITORIOS

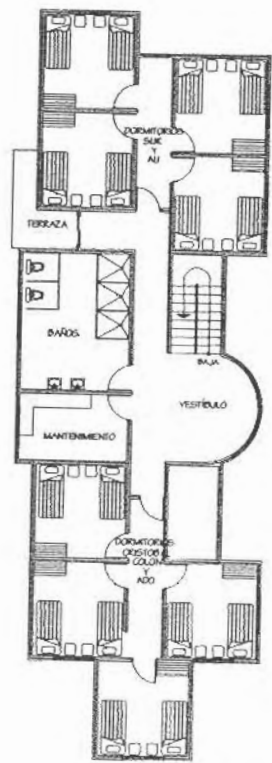


CASETA DE CONTROL

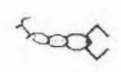




DORMITORIOS  
PLANTA BAJA



DORMITORIOS  
PLANTA ALTA



## SUMINISTRO DE AGUA

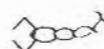
El suministro de agua está sujeto a las siguientes condiciones, que de acuerdo a la norma son:

		SUMINISTRO DE AGUA			
		No. DE PASAJEROS	OFICINAS	DORMITORIOS	COMERCIOS
		2500 pasajeros X 10 Lts/pasj/día	290 m <sup>2</sup> X 20 Lts/m <sup>2</sup> /día	30 personas X 150 Lts/pers/día	707 m <sup>2</sup> X 4300 Lts/m <sup>2</sup> /día
TOTALES PARCIALES		25 000 Lts/día	5 800 Lts/día	4 500 Lts/día	4 300 Lts/día
	TOTAL	40 000 Lts / día			

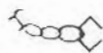
En la distribución de agua se consideró un tanque elevado ubicado en la zona noroeste del terreno, con dimensiones de 2.5 m X 2.5 m X 3.2 m, capacidad de 20, 000 lts y a una altura superior a los 10.0 m, de tal manera que el reparto de agua fuera por gravedad a las distintas áreas. Esto es parte de la capacidad de agua requerida, la otra estará almacenada en cisternas.

## CISTERNA

La implementación de cisternas vedrá a completar el suministro total requerido. Al calcular el volumen de la cisterna se consideró que tuviera un margen de reserva y se determinó que la capacidad necesaria sería el de otra reserva más del suministro requerido al día, por lo que será de 40 000 lts, a esto se le agrega 20, 000 lts que completan la cantidad del tanque elevado dando un total de 60, 000 lts. Con objeto de no construir una cisterna de



este volúmen, se plantearon 3 cisternas de menor capacidad. Sus dimensiones son de 2.5 m X 2.5 m X 3.2 m de cada una. Finalmente por medio de una bomba las cisternas suministra el agua al tanque elevado.



Criterio Estructural

C

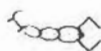
L O





## CRITERIO ESTRUCTURAL

**A** pesar de que en la curricula de materias no está contemplado; este capítulo final presenta un criterio de cimentación y del cuerpo estructural para complementar el proyecto arquitectónico desarrollado en los capítulos anteriores. El presente no profundiza en el tema solo corrobora su viabilidad y presenta una idea general de los cálculos. Esta parte viene siendo el trabajo multidisciplinario que engloba un diseño.



## PROCESO DE DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño es un proceso creativo mediante el cual se definen las características de un sistema de manera que cumpla en forma óptima con sus objetivos. El objetivo de un sistema estructural es resistir las fuerzas a las que va a estar sometido, sin colapso o mal comportamiento. Las soluciones estructurales están sujetas a las restricciones que surgen de la interacción con otros aspectos del proyecto y a las limitaciones generales de costo y tiempo de ejecución.

### RESISTENCIA DEL TERRENO

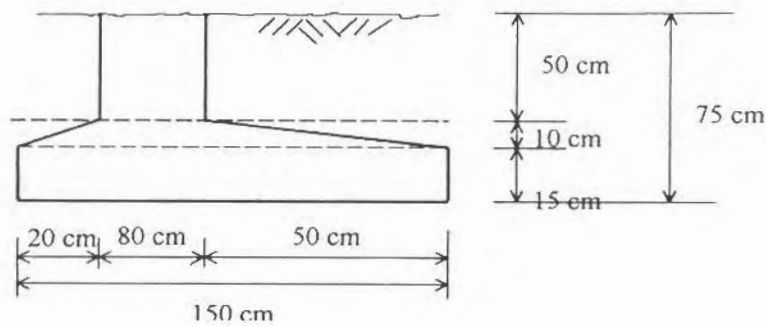
Para efectos de esta propuesta estructural, se consideró una resistencia del terreno de 20 ton/m<sup>2</sup>, la cual fue obtenida mediante nuestros y comparaciones de construcciones anteriores.

### CIMENTACIÓN

La cimentación esquematizada en la figura se ha resuelto con zapatas corridas longitudinales apoyadas en un estrato superior de terreno firme (se recomienda colocar una plantilla de concreto simple de 100.00 kg/cm<sup>2</sup>).

Se ha comprobado que las presiones sobre el suelo están dentro de las admisibles por capacidad de carga y que los asentamientos totales y diferenciales que se pueden esperar son inferiores a los límites máximos permitidos.





Así mismo la sección de concreto de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  resiste las acciones de cortante y para resistir las acciones por flexión se utilizará acero de refuerzo  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$  armado en el sentido longitudinal y transversal ( este último para uniformizar la separación) con varillas del No. 5 @ 15 cm.

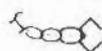
## DESCRIPCIÓN POR ZONAS

### ACCESO PRINCIPAL

El acceso principal presenta una cimentación de zapatas aisladas de concreto armado, con concreto  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de refuerzo de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , armada con varillas transversales del No. 5 y varillas longitudinales de No. 5 @ 15 cm; una sección de 1.50 m y un peralte de 0.25 m. NOTA: la zapata se desplantará en un firme de concreto simple de  $100 \text{ kg/cm}^2$  de un espesor de 10 cm.

Las columnas de concreto armado, con  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de refuerzo  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ ; el armado esta compuesto de 18 varillas longitudinales del No. 5, estribos zunchados del No. 3 @ 15 cm y a una distancia de 1.20 m de los apoyos (circulares o zunchos) @ 7.5 cm. Teniendo una sección de 0.80 m de diámetro exterior y 0.60 m de diámetro interior.

La cubierta será de placas de policarbonato marca: Polygal, 6 mm de espesor, 2.10 X 6.00 m, color: cobre, montado sobre estructura de aluminio de 2", acabado anodizado, color: bronce, con uniones de cada placa a 2.10 m de forma transversal y un refuerzo al centro de manera longitudinal de iguales características del aluminio.



## ATENCIÓN AL PÚBLICO

Esta área la comprenden vestíbulo, taquillas y oficinas. Su cimentación es a base de zapata corrida de concreto armado,  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , armada con varillas transversales del No. 5 y varillas longitudinales del No. 5 @ 15 cm, una sección de 1.50 m con peralte de 0.25 m. NOTA: la zapata se desplantará en un firme de concreto simple de  $100 \text{ kg/cm}^2$  de un espesor de 10 cm.

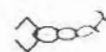
La contratrabe serán utilizada como elemento de liga entre columnas ya que las zapatas resisten adecuadamente las acciones. Sus dimensiones son de 25 cm de base y 50 cm de peralte, de concreto  $f'c = 250.00 \text{ kg/cm}^2$ ; acero de refuerzo de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , utilizando 6 varillas de 4 y 10 estribos del No. 3 @ 10 cm de ambos extremos (1/4 del claro) y 14 estribos del No. 3 @ 15 cm en la sección central (2/4 del claro).

Las columnas de concreto armado, con  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ ; el armado esta compuesto de 18 varillas longitudinales del No. 8, estribos zunchados del No. 3 @ 15 cm en una distancia de 1.20 @ 7.5 cm de los apoyos (circulares o zunchos). Teniendo una sección de 0.80 m de diámetro exterior y 0.60 m de diámetro interior.

Los muros serán únicamente divisorios y la fachada principal presentará en especial block hueco de acabado aparente de dimensiones: 15X20X40, marca: cóndor, modelo: cara de piedra, color: muzgo, junteado con cemento-cal-arena, proporción: 1:1:4, hasta alcanzar una altura de 1.15 m, continuando con tabique rojo común 7X14X21, junteado con mortero cemento-cal-arena, proporción: 1:1:5 hasta terminar.

Los demás muros de esta área (interiores) serán de tabique rojo común 7X14X21, junteado con mortero cemento-cal-arena, proporción: 1:1:5.

Las trabes serán de dimensiones 25 cm de base y 50 cm de peralte, de concreto  $f'c = 250.00 \text{ kg/cm}^2$ ; acero de refuerzo de



$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , utilizando 6 varillas del No. 6 y 10 estribos del No. 3 @ 10 cm de ambos extremos (1/4 del claro) y 14 estribos del No. 3 @ 15 cm en la sección central (2/4 del claro).

La losa de entrepiso será de concreto armado; con  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ . Armado con varillas del No. 4 @ 15 cm, bayonetas del No. 4 @ 30 cm y peralte de 14 cm.

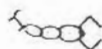
La losa de azotea será de concreto armado, con  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 4,200$ , con  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 2,400 \text{ kg/cm}^2$ , armado con varillas del No. 4 @ 20 cm, bayonetas del No. 4 @ 40 cm y peralte de 10 cm.

### SERVICIOS DE ABORDAJE (INTERIOR)

Comprende el área comercial, su cimentación es a base de zapata corrida de concreto armado,  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , armada con varillas transversales del No. 5 y varillas longitudinales del No. 5 @ 15 cm, una sección de 1.50 m con peralte de 0.25 m. NOTA: la zapata se desplantará en un firme de concreto simple de  $100 \text{ kg/cm}^2$  de un espesor de 10 cm.

La contratrabe será utilizada como elemento de liga entre columnas ya que las zapatas resisten adecuadamente las acciones. Sus dimensiones son de 25 cm de base y 50 cm de peralte, de concreto  $f'_c = 250.00 \text{ kg/cm}^2$ ; acero de refuerzo de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , utilizando 6 varillas del No. 4 y 10 estribos del No. 3 @ 10 cm de ambos extremos (1/4 del claro) y 14 estribos del No. 3 @ 15 cm en la sección central (2/4 del claro).

Las columnas de concreto armado, con  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , con acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ ; el armado esta compuesto de 18 varillas longitudinales del No. 8, estribos zunchados del No. 3 @ 15 cm y a una distancia de 1.20 de los apoyos (circulares o zunchos) @ 7.5 cm. Teniendo una sección de 0.80 m de diámetro exterior y 0.60 m de diámetro interior.



Los muros serán únicamente divisorios, de tabique rojo común 7X14X21, juntado con mortero cemento-cal-arena, proporción: 1:1:5.

La trabe será de perfil de acero Mon-Ten A-7 de  $f_y = 2,320 \text{ kg/cm}^2$ , Cal. 16, con peralte de 0.30 m y 0.20 m de patín.

La cubierta será de lámina de acero galvanizada, marca: GALVARKO, modelo: GALVARKOLOR G-240 y  $f_y = 2,800 \text{ kg/cm}^2$ . Cubriendo un claro de 30 m.

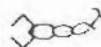
## SERVICIOS DE ABORDAJE

Comprende las salas de espera, su cimentación es a base de zapata corrida de concreto armado,  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , armada con varillas transversales del No. 5 y varillas longitudinales de No. 5 @ 15 cm, una sección de 1.50 m con peralte de 0.25 m. NOTA: la zapata se desplantará en un firme de concreto simple de  $100 \text{ kg/cm}^2$  de un espesor de 10 cm.

La contratrabe será utilizada como elemento de liga entre columnas ya que las zapatas resisten adecuadamente las acciones. Sus dimensiones son de 25 cm de base y 50 cm de peralte, de concreto  $f'_c = 250.00 \text{ kg/cm}^2$ ; acero de refuerzo de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , utilizando 6 varillas del No. 4 y 10 estribos del No. 3 @ 10 cm de ambos extremos (1/4 del claro) y 14 estribos del No. 3 @ 15 cm en la sección central (2/4 del claro).

Las columnas de concreto armado, con  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , con acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ ; el armado esta compuesto de 18 varillas longitudinales del No. 8, estribos zunchados del No. 3 @ 15 cm y a una distancia de 1.20 de los apoyos (circulares o zunchos) @ 7.5 cm. Teniendo una sección de 0.80 m de diámetro exterior y 0.60 m de diámetro interior.

Los muros en baños serán de tabique rojo común 7X14X21, juntado con mortero cemento-cal-arena, proporción: 1:1:5.



Los muros en esta área como de entrega de equipaje, control de tráfico, caseta de sonido y servicios médicos serán de panel, marca MG de 3", sujetado con anclas en forma de "U" de varilla de  $\phi$  3/8" @ 60 cm, ahogadas en el piso y repellido de mortero-arena, proporción 1:3 a plomo y regla.

El resto de los muros será de block hueco de acabado aparente 15X20X40 marca: cóndor, modelo: cara de piedra, color: muzgo, juntado con cemento-cal-arena. Prop. 1:1:4, colocado hasta 0.80 m, continuando con aluminio de 3", acabado anodizado, color: cobre y vidrio templado filtrazol de 9 mm.

La trabe será de perfil de acero Mon-Ten A-7 de  $f_y = 2,320 \text{ kg/cm}^2$ . Cal. 16, con peralte de 0.30 m y 0.20 m de patín.

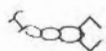
La cubierta será de lámina de acero galvanizada, marca: GALVARKO, modelo: GALVARKOLOR G-240;  $f_y = 2,800 \text{ kg/cm}^2$ . El claro es de 12.00 m para el área de primera clase y 16.00 m en la otra área.

## ANDENES

El área de andenes aprovecha los mismos elementos de cimentación y estructura que se tienen en el área de sala de espera, teniendo como variante la cubierta que será de perfil estructural G-93, apoyo continuo, calibre 22, claro entre apoyos de 3.00 m, capacidad de  $137 \text{ kg/cm}^2$ , ancho efectivo de 93 cm con traslapes de 10 cm.

## DORMITORIOS

Se utilizará un sistema de zapata corrida de concreto armada  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , armada con varillas transversales del No. 5 @ 15 cm y varillas longitudinales de No. 5 @ 15 cm; una sección de 1.5 m con peralte de 0.25 m. NOTA: la zapata se



desplantarán en un firme de concreto simple de  $100 \text{ kg/cm}^2$  de un espesor de 10 cm.

La cadena de desplante será de  $0.20 \times 0.30 \text{ m}$  con 6 varillas del No. 3 y estribos de  $2/8'' @ 15 \text{ cm}$ . De concreto de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .

Los muros serán de carga de tabique rojo común  $7 \times 14 \times 21$ , junteado con mortero cemento-cal-arena, proporción: 1:1:5.

Los castillos de  $0.15 \times 0.20 \text{ m}$  armados con 4 varillas del No. 3 y estribos de  $2/8'' @ 15 \text{ cm}$ . De concreto de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .

La losa de entrepiso será de concreto armado; con  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ . Armado con varillas del No. 4 @  $15 \text{ cm}$ , bayonetas del No. 4 @  $30 \text{ cm}$  y peralte de 14 cm.

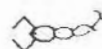
Se empleará una cadena de cerramiento de  $0.15 \times 0.20 \text{ m}$  armados con 4 varillas del No. 3 y estribos de  $2/8'' @ 15 \text{ cm}$ . De concreto de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y de acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .

La losa de azotea será de concreto armado; con  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ . Armado con varillas del No. 4 @  $20 \text{ cm}$ , bayonetas del No. 4 @  $40 \text{ cm}$  y peralte de 10 cm.

## TALLERES

Se utilizará un sistema de zapatas corridas de concreto armado  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ , armada con varillas transversales del No. 5 @  $15 \text{ cm}$  y varillas longitudinales de No. 5 @  $15 \text{ cm}$ , una sección de 1.50 m y un peralte de 0.25 m. NOTA: la zapata se desplantarán en un firme de concreto simple de  $100 \text{ kg/cm}^2$  de un espesor de 10 cm.

La cadena de desplante será de  $0.20 \times 0.30 \text{ m}$  con 6 varillas del No. 3 y estribos de  $2/8'' @ 15 \text{ cm}$ . De concreto de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .



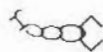


Los muros serán de carga de tabique rojo común 7X14X21, juntado con mortero cemento-cal-arena, proporción: 1:1:5.

Los castillos de 0.15 X 0.20 m armados con 4 varillas del No. 3 y estribos de 2/8" @ 15 cm. De concreto de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .

Se empleará una cadena de cerramiento de 0.15 x 0.20 m armados con 4 varillas del No. 3 y estribos de 2/8" @ 15 cm. De concreto de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .

La losa azotea será de concreto armado de concreto  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y acero de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ . Armado con varillas del No. 4 @ 20 cm y bayonetas del No. 4 @ 40 cm y peralte de 10 cm.



C

ES

# CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

Al finalizar ésta investigación, se puede establecer que todo proyecto requiere un proceso sistemático para llegar a un resultado, obteniendo un diseño único que es particular en cada diseñador de acuerdo a su cultura, entorno y visión de las cosas.

La investigación antes expuesta refleja su importancia en el trabajo de campo, al establecer las necesidades de cada empresa de transporte en voz de los mismos gerentes o encargados, así como la colaboración de la regiduría de Desarrollo Urbano Municipal al aportar algunos datos sobre el terreno.

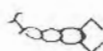
El trabajo del análisis urbano, en especial el tema de Equipamiento Urbano, aportó un plano con información más detallada que la contenida en el Plan Municipal de Desarrollo, en este renglón cabe hacer mención que el Plan presenta algunas carencias en cuanto a que no se realizó una buena investigación de campo; encontrándose



en las mismas condiciones la Carta Urbana. La actualización y la corrección de la información en los dos puntos anteriormente señalados sirvió para tener datos apegados a la realidad sobre la población que en la actualidad se concentra en el municipio, esto debido al rápido crecimiento de ésta, de igual manera será un apoyo confiable a posteriores proyectos y obras de carácter público y privado.

Durante el proceso de recabar información sobre normas de centrales camioneras se llegaron a resultados nulos. Por su importancia debían corresponder en un principio a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, siendo ésta, el órgano encargado de vigilar que las empresas de transporte cumplan con cubrir las necesidades básicas de operación de unidades y el transporte de pasajeros; en entrevistas con varios empleados y funcionarios del área de transporte público de la SCT del estado de Oaxaca, nadie pudo dar cuenta de normas o requisitos mínimos para establecer una central camionera.

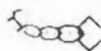
En cuanto a otras fuentes de información se observa que el Reglamento de Contrucciones del Estado de Oaxaca viene siendo una copia del Reglamento del Distrito Federal, sin contener información precisa sobre centrales camioneras y la poca que existe se encuentra dispersa.




El hecho de establecer una legislación sobre centrales camioneras vendría a llenar este hueco en lo referente a reglamentos de construcción, lo que serviría de mucho en el manejo y vigilancia por parte de la SCT sobre centrales actualmente en operación y en posteriores proyectos, ya que en el Estado y todo el país aún existen muchos lugares donde carecen de estos espacios. El proyecto conjuntó normas de centrales camioneras ya construídas, que servirán de precedente para todas aquellas personas que tenga interés en el tema.

El equipamiento urbano del municipio con la central camionera representa un beneficio directo para los pasajeros, empresas y gobierno municipal, quienes se evitarían problemas como:

- No contar de espacios suficientes en las salas de espera.
- Que las calles sirvan de andenes.
- Sanitarios en mal estado.
- Cafeterías insalubres.
- Seguridad en el manejo de equipaje y de dinero en las empresas.
- Taquillas inadecuadas.
- Estacionamiento para los pasajeros.
- Lugares adecuados para el mantenimiento de las unidades.
- Espacios necesarios para que los choferes pernocten.
- Proliferación de puestos ambulantes en lugares aledaños.
- Bloqueo de vialidades para el tránsito de personas.
- Tráfico vehicular muy pesado en horas pico sobre estas calles.

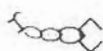




La imagen urbana del centro de la ciudad mejoraría notablemente, las calles principales que actualmente dan un aspecto desagradable pasarían a ocupar espacios mas higiénicos, libre de contaminación visual y atmosférica, con espacios mas abiertos, que diera una perspectiva mas amplia del entorno, para visualizar con mejor claridad las fachadas de viviendas, oficinas, comercios y la limpieza de las banquetas, evitando también que urbanísticamente dos equipamientos totalmente diferentes se encuentren próximos choquen, como el caso del Museo Regional que esta ubicado entre varias líneas de transporte.

Haciendo una evaluación final sobre el trabajo desarrollado se considera positiva ya que se cumplieron con las expectativas académicas; llevando acabo además el objetivo de ampliar los conocimientos que tenían sobre el diseño arquitectónico, específicamente en el campo de centrales de autobuses.

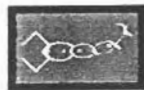
El proyecto no se limita al tema de central camionera en Huajuapán, también busca influir en próximos proyectos afines, al conjuntar normas aplicables no sólo en el estado sino en el país.





"... LA ARQUITECTURA ES EL JUEGO MAGNÍFICO DE LAS FORMAS BAJO LA LUZ. LA ARQUITECTURA ES LA CONSTRUCCIÓN COHERENTE DE LA MENTE... LA ARQUITECTURA ESTÁ EN LOS GRANDES EDIFICIOS, EN LAS OBRAS DIFÍCILES Y EXCELSAS LEGADAS POR EL TIEMPO, PERO TAMBIÉN SE ENCUENTRA EN UNA CHOZA DIMINUTA, EN UNA VARA EN TODO AQUELLO SUBLIME O HUMILDE QUE POSEE LA GEOMETRÍA SUFICIENTE PARA ESTABLECER UNA RELACIÓN MATEMÁTICA."

LE CORBUSIER



A X P OS



# ANEXO - PLANOS

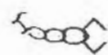
## PLANOS

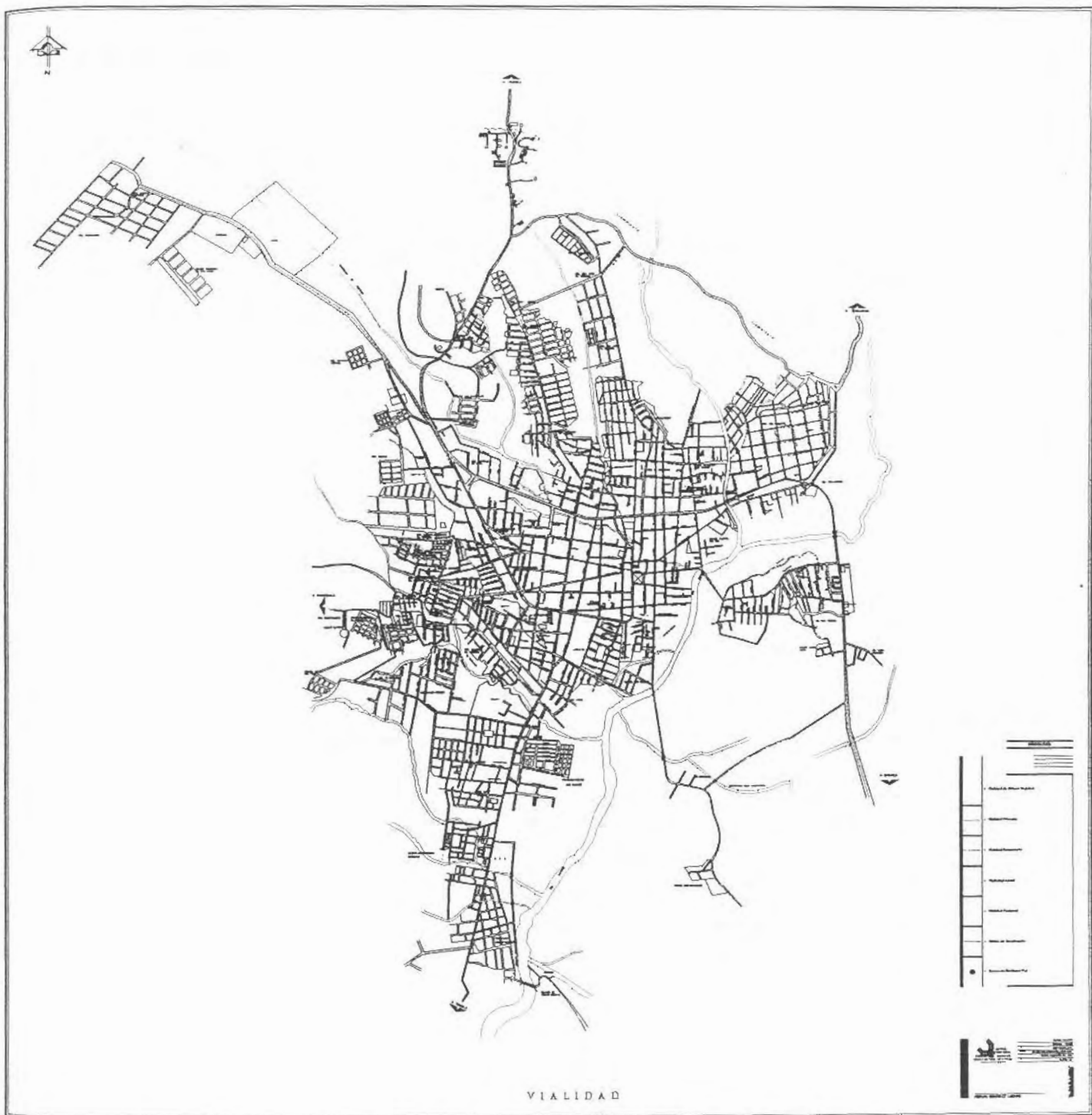
En ésta sección se incluyen todos los planos realizados, tanto del capítulo de Análisis Urbano que son el de Equipamiento y Vialidad, así como los elaborados en el capítulo 4 que en sí corresponden a los planos arquitectónicos del proyecto.



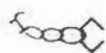


## PLANO 1 Equipamiento

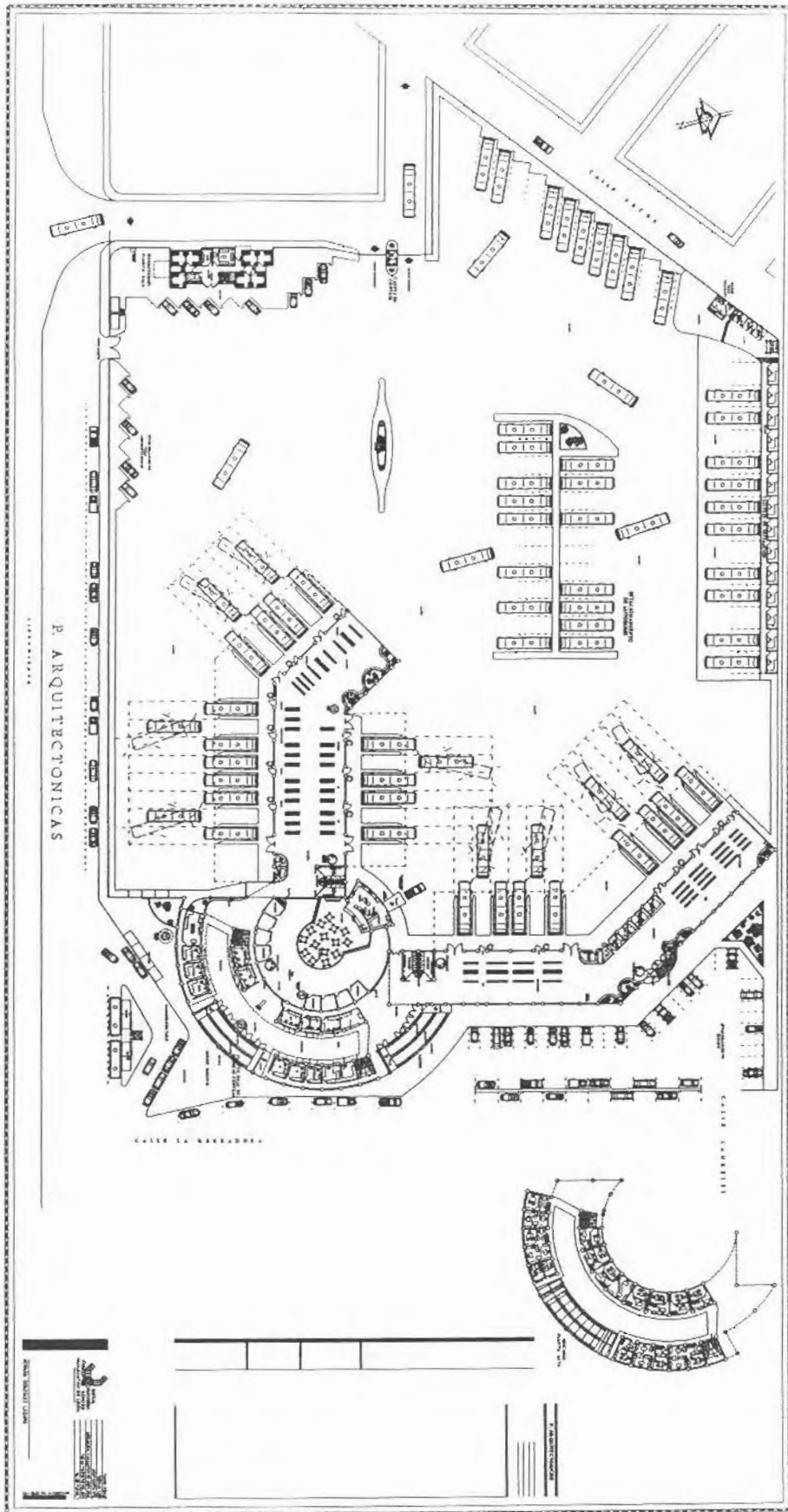




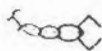
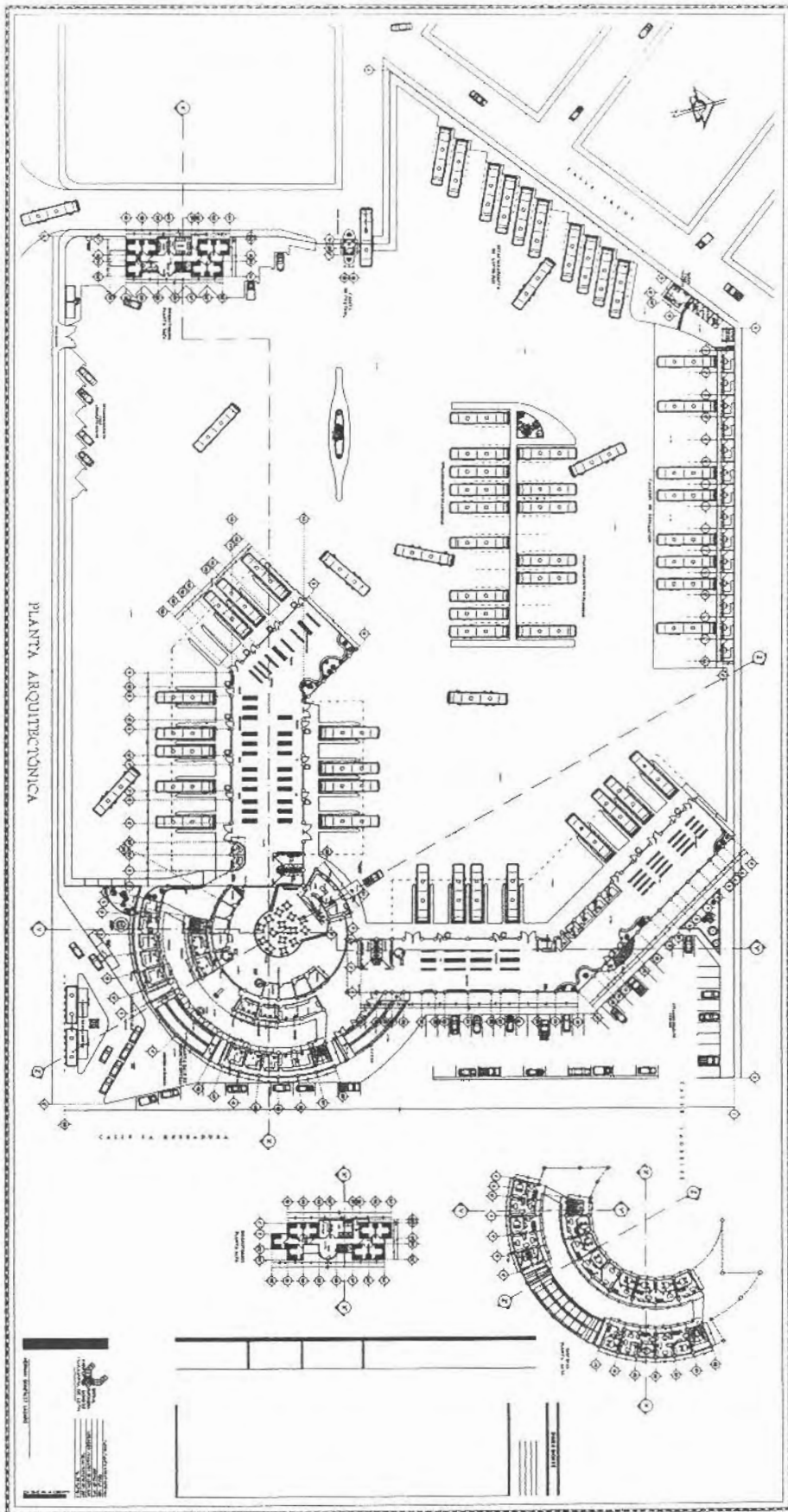
**PLANO 2 Vialidad**

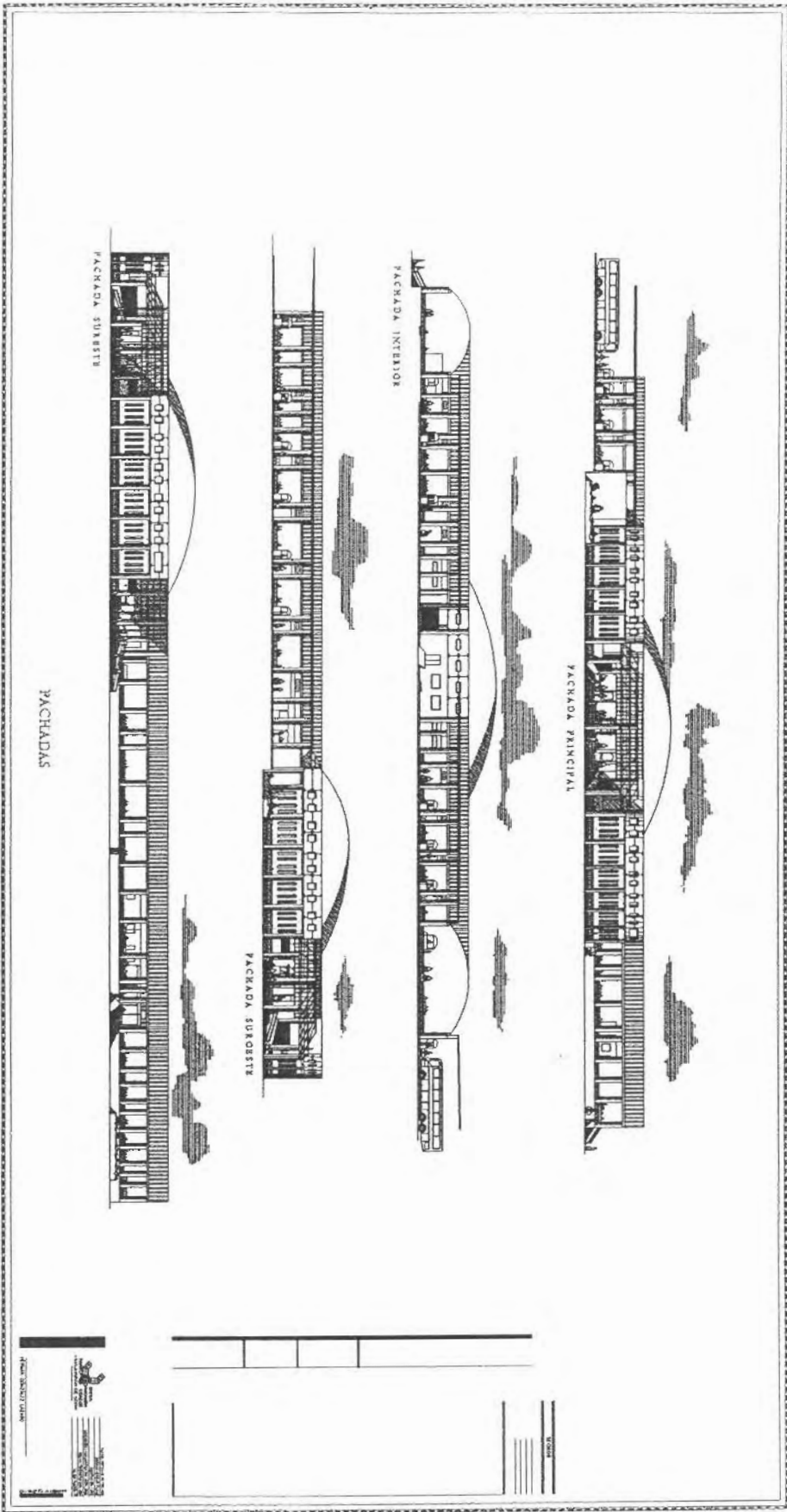


PLANO 3 Plantas Arquitectónicas

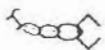


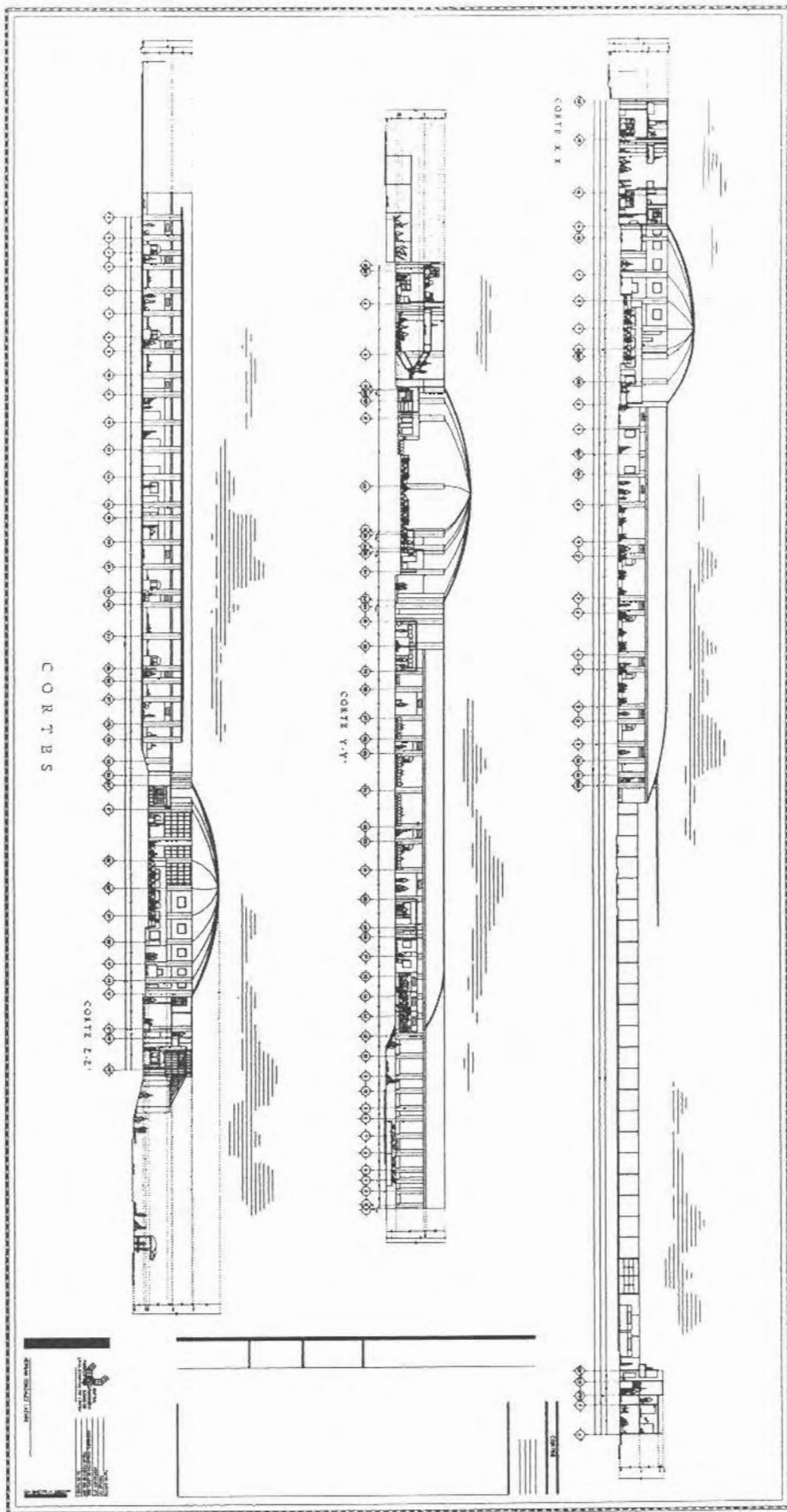
PLANO 4 Arquitectónico con dimensiones



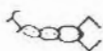


**PLANO 5 Fachadas**

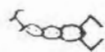
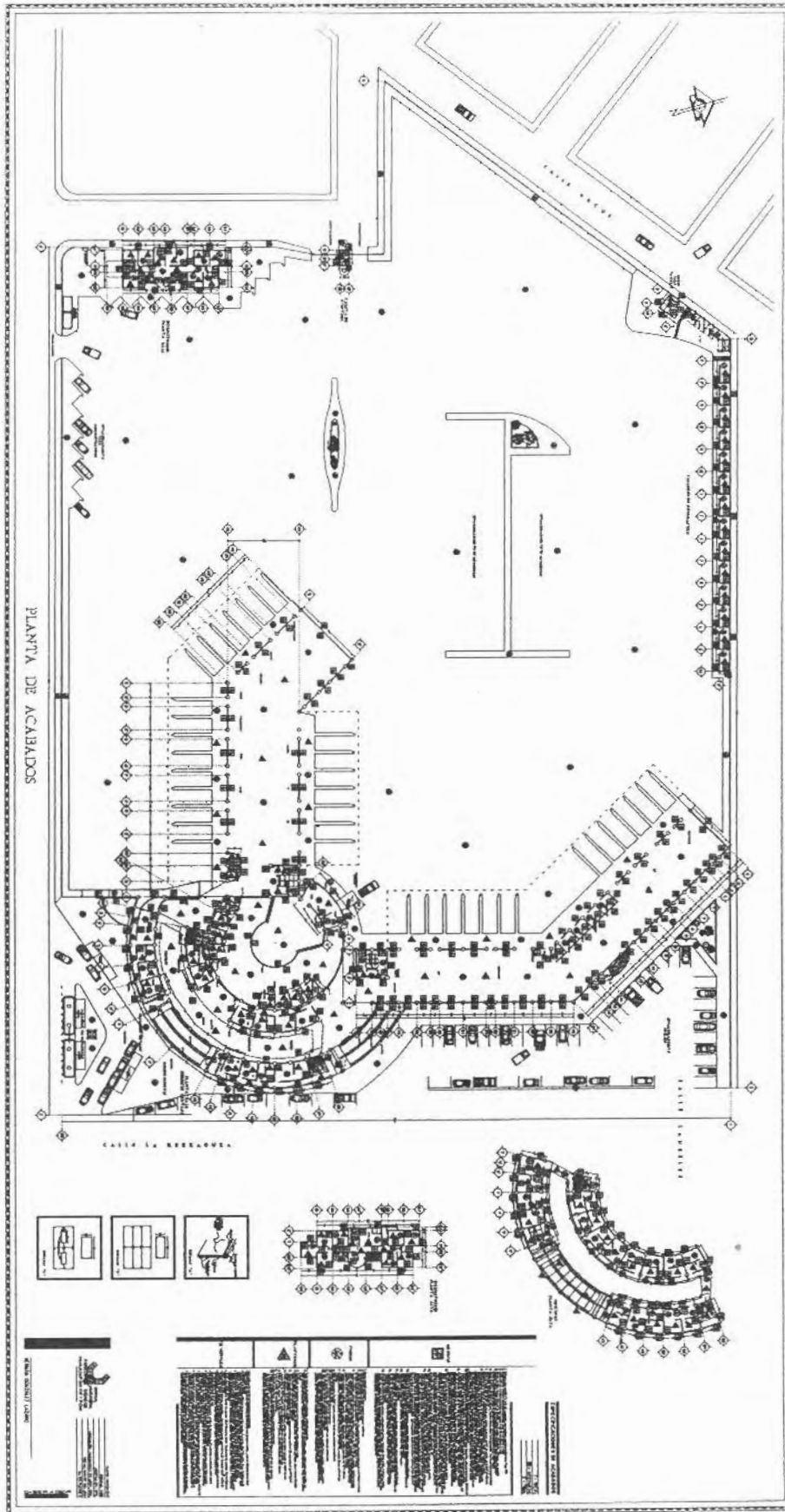




PLANO 6 Cortes

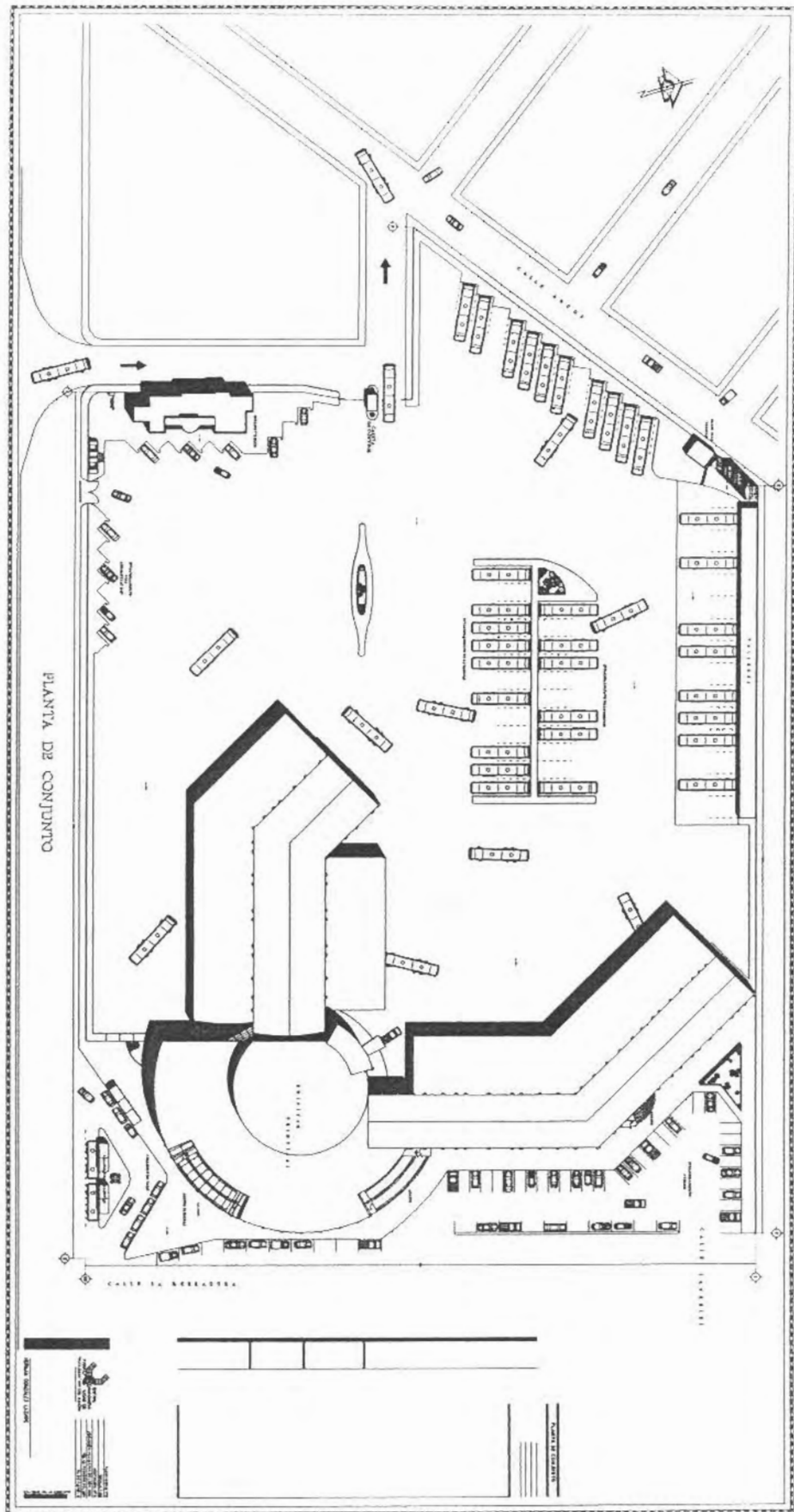


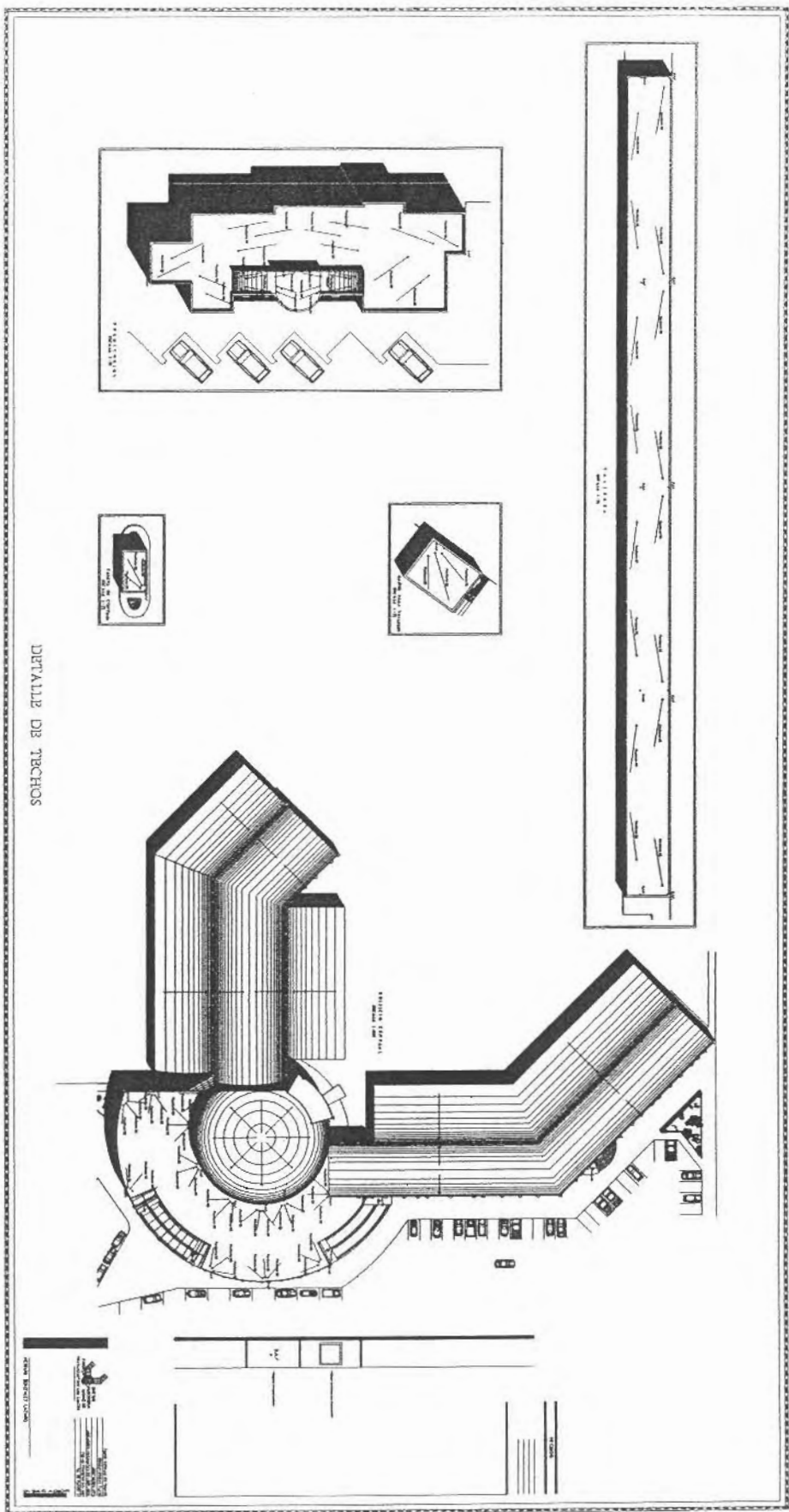
**PLANO 7 Planta de acabados**





PLANO 8 Planta de conjunto





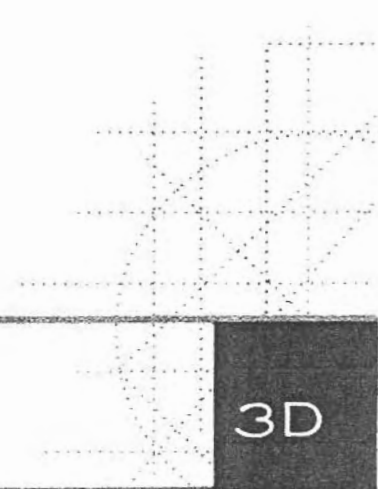
PLANO 9 Detalle de techos

DETALLE DE TECHOS

ESTRUCTURA CIRCULAR

DETALLE DE TECHOS





---

3D

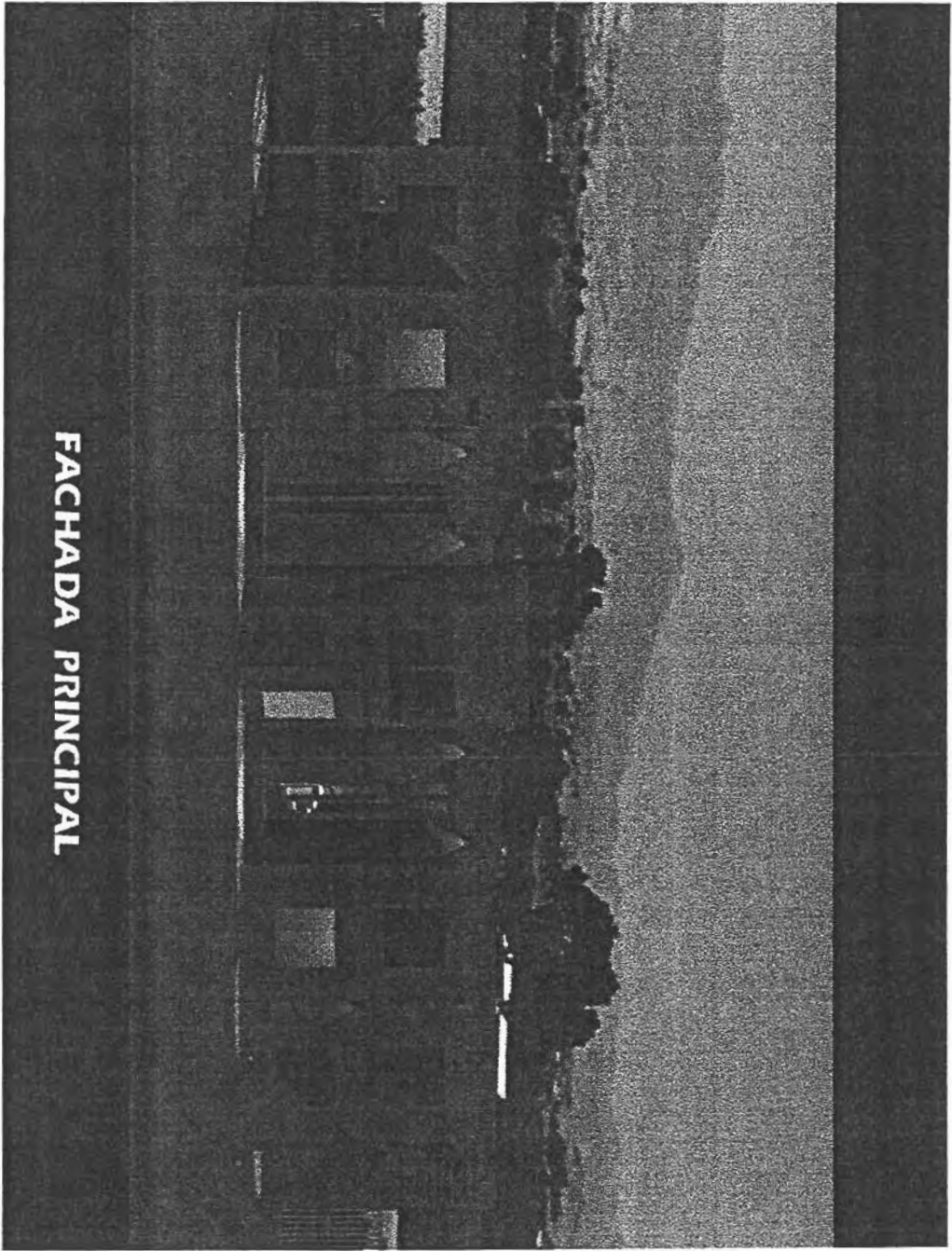
**3D**

**3D**

El trabajo realizado en 3 dimensiones por computadora es una representación muy cercana a la realidad. A últimas fechas el Diseño Asistido por Computadora ha tomado gran auge en la presentación de proyectos.

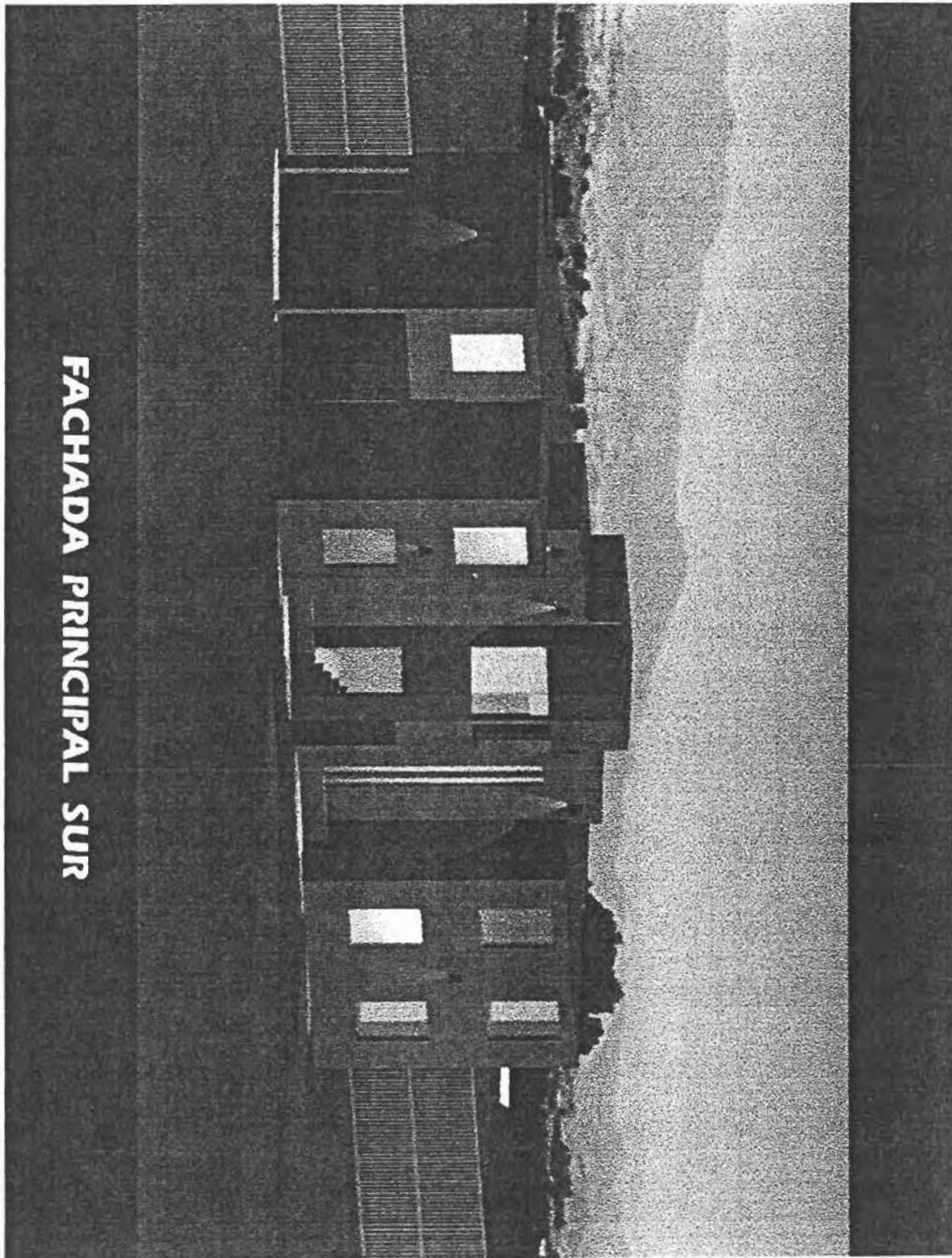
Las imágenes siguientes fueron tomadas únicamente del área de dormitorios.



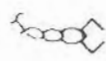


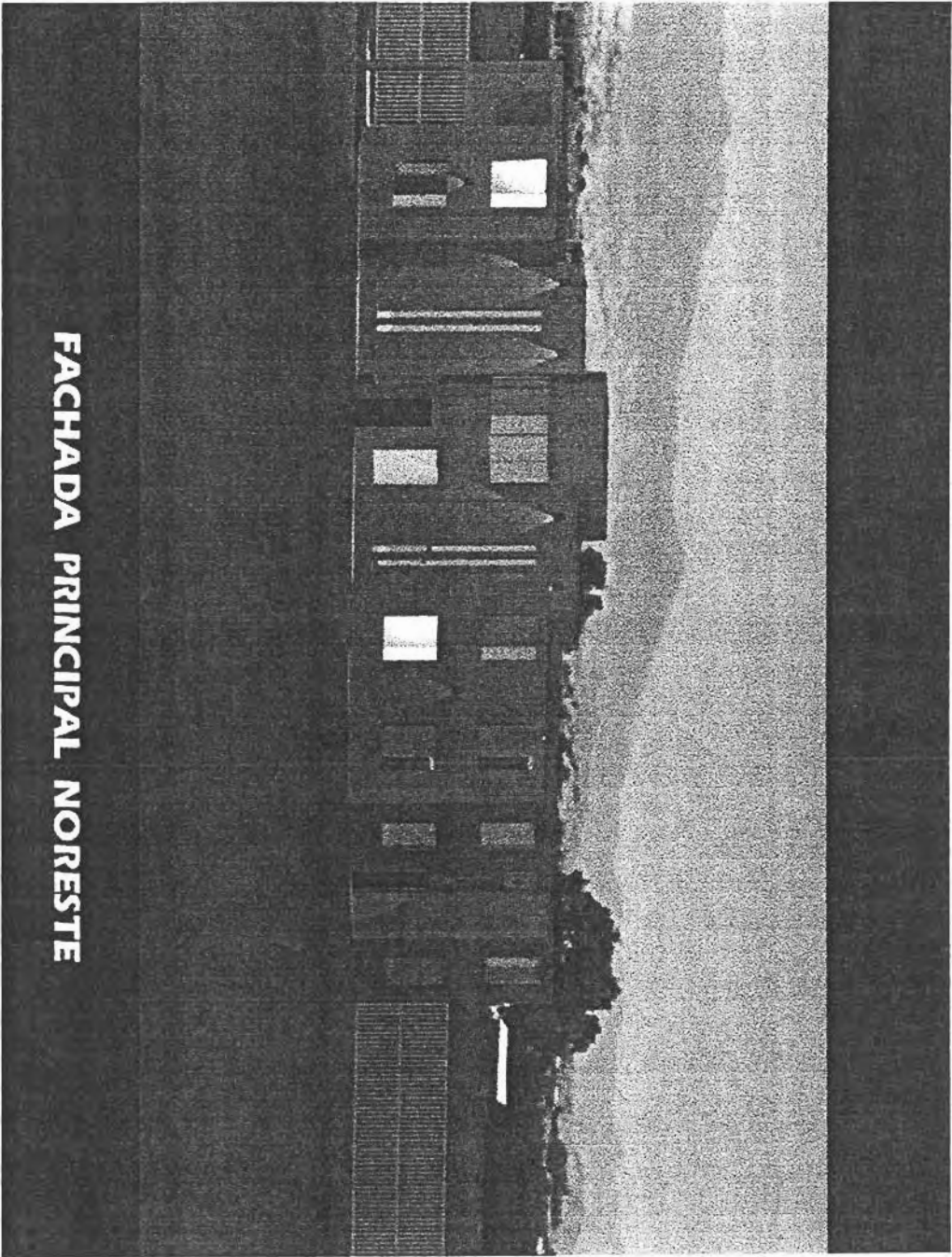
FACHADA PRINCIPAL



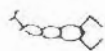


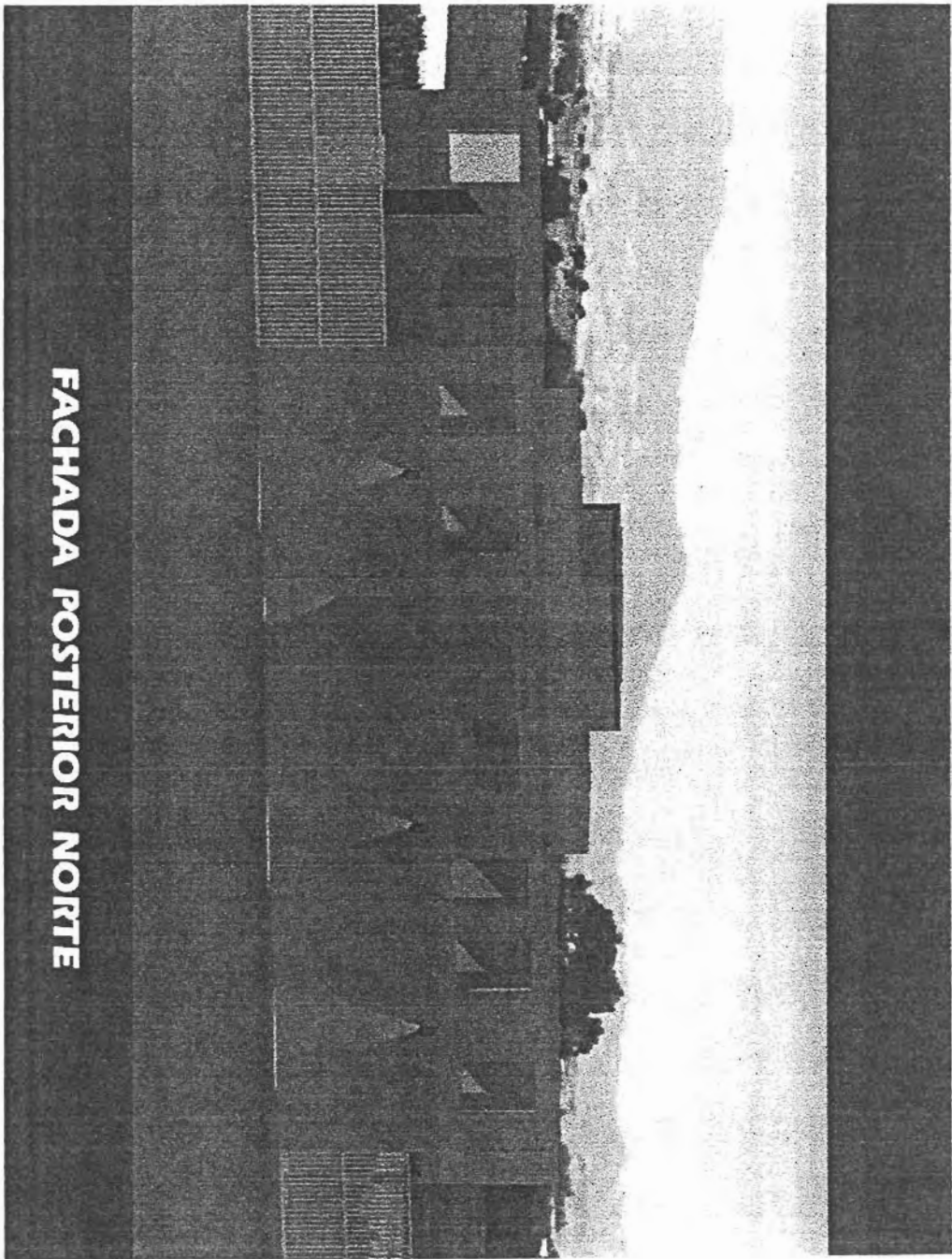
**FACHADA PRINCIPAL SUR**





**FACHADA PRINCIPAL NORESTE**

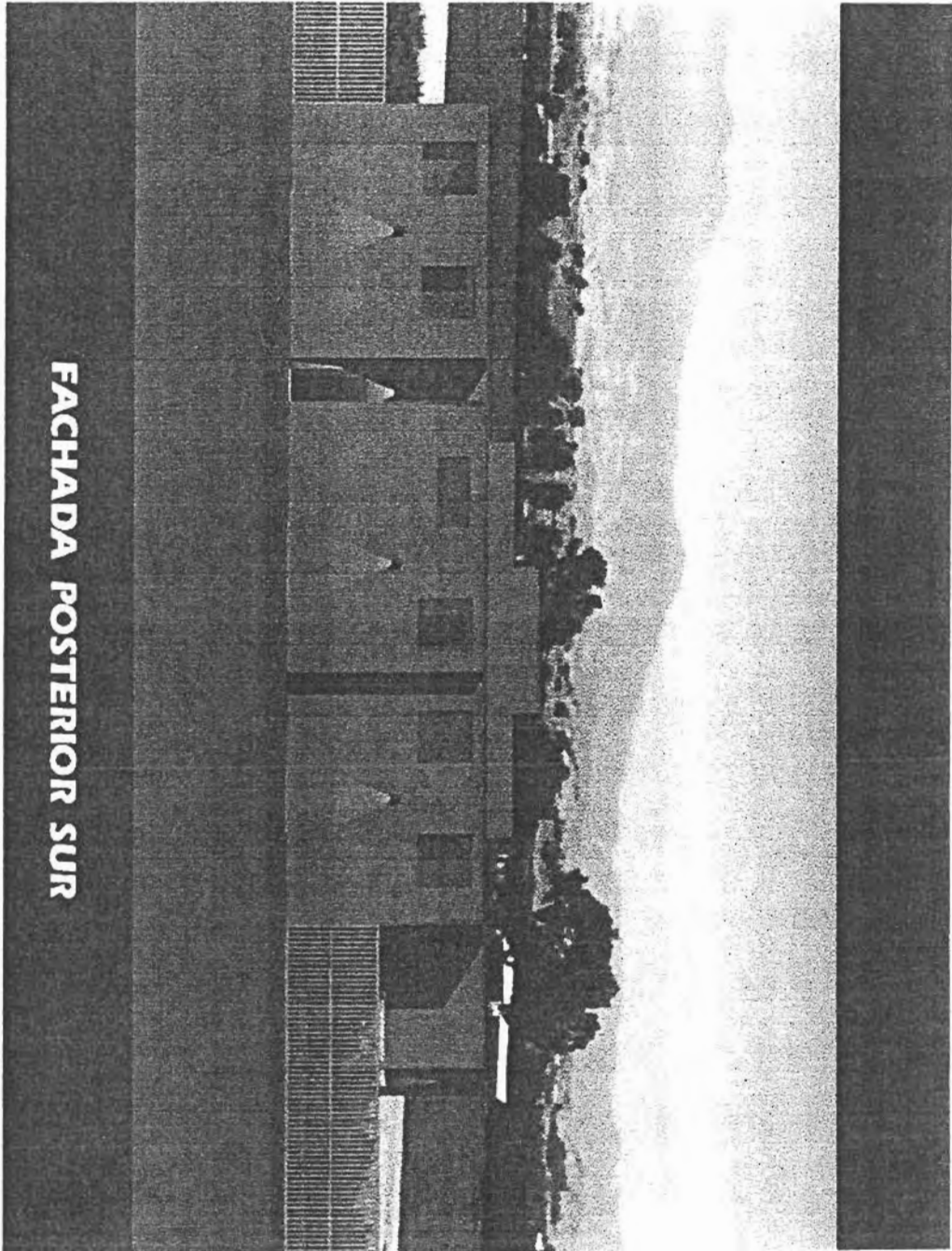




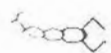
**FACHADA POSTERIOR NORTE**



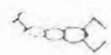
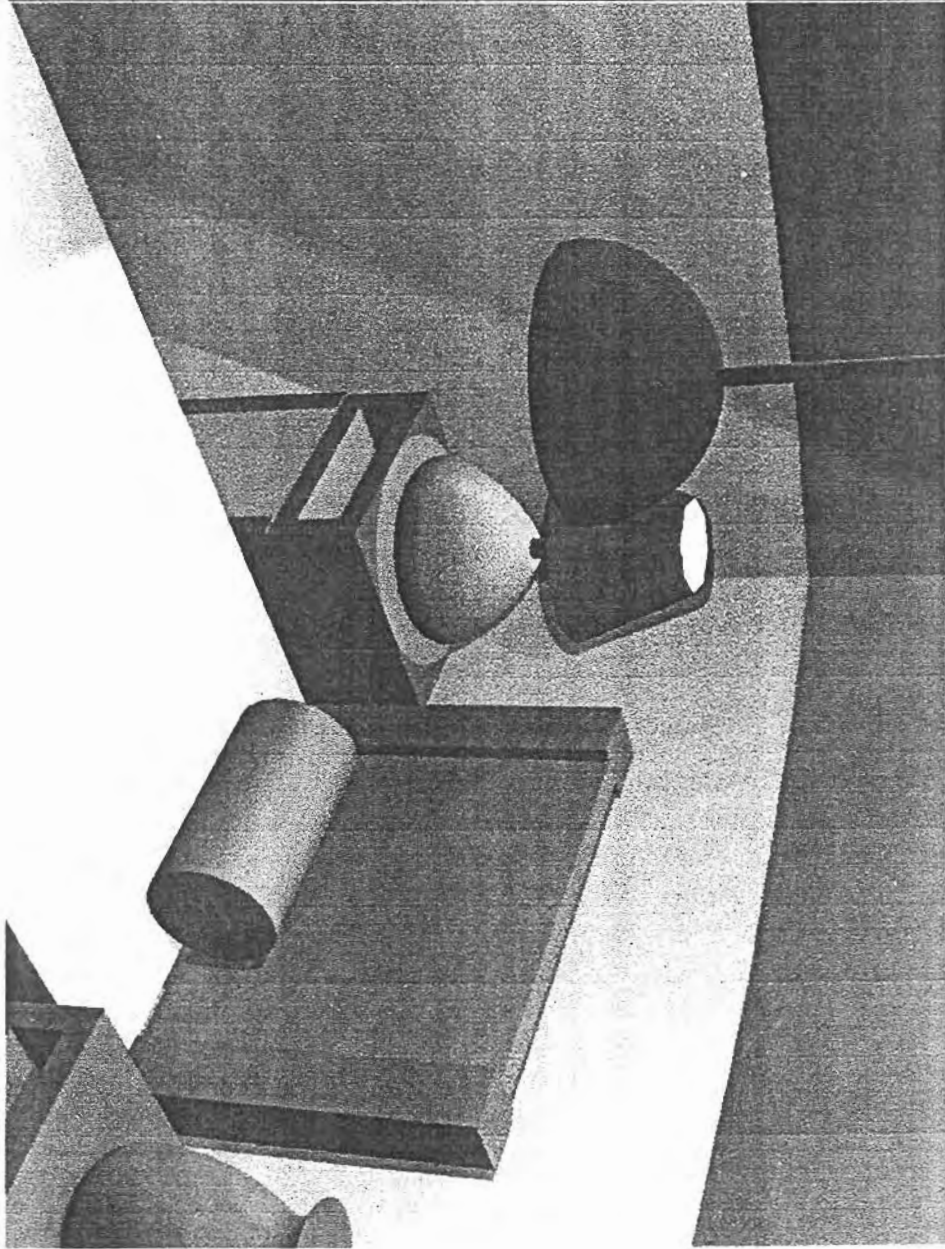




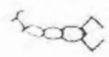
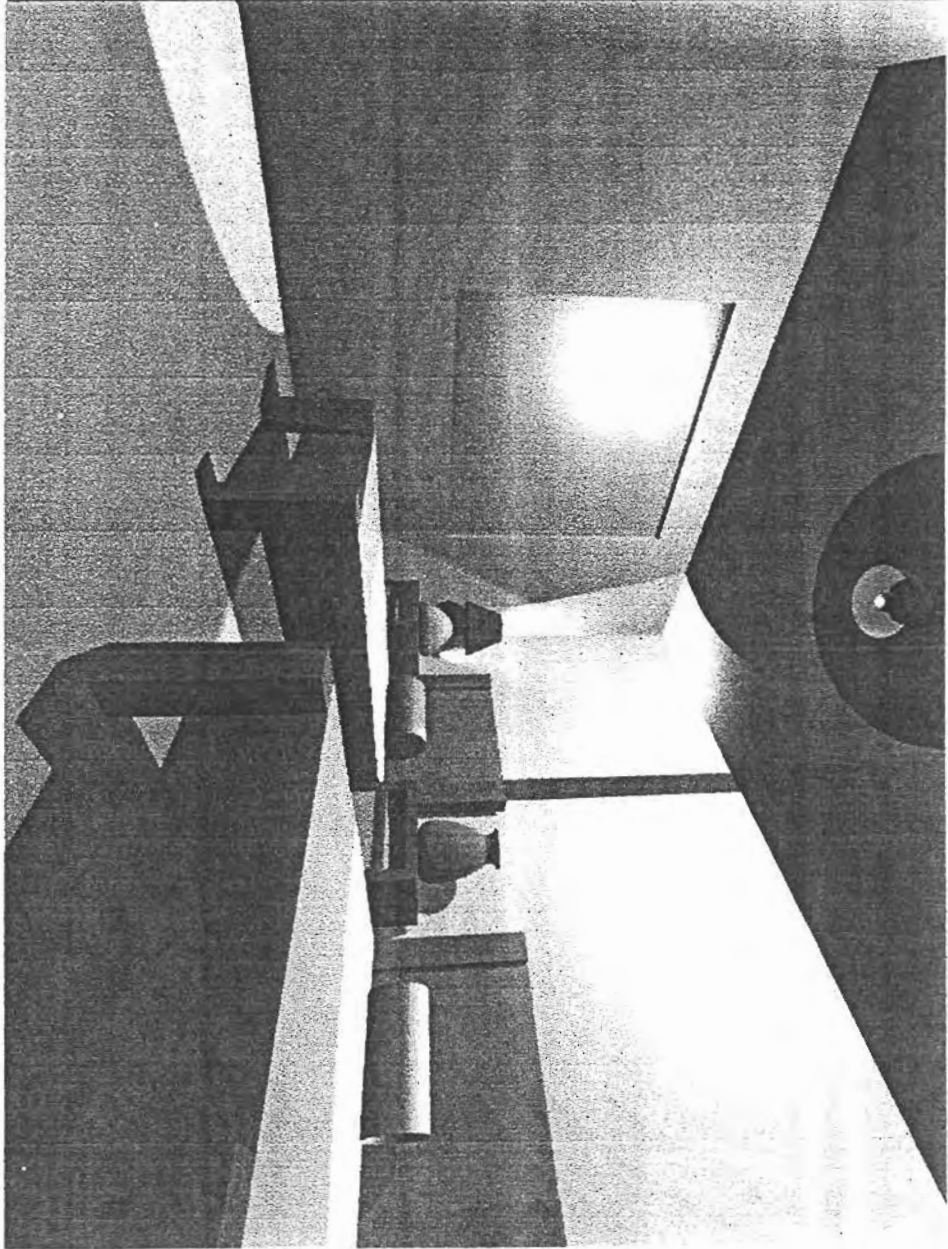
**FACHADA POSTERIOR SUR**



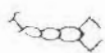
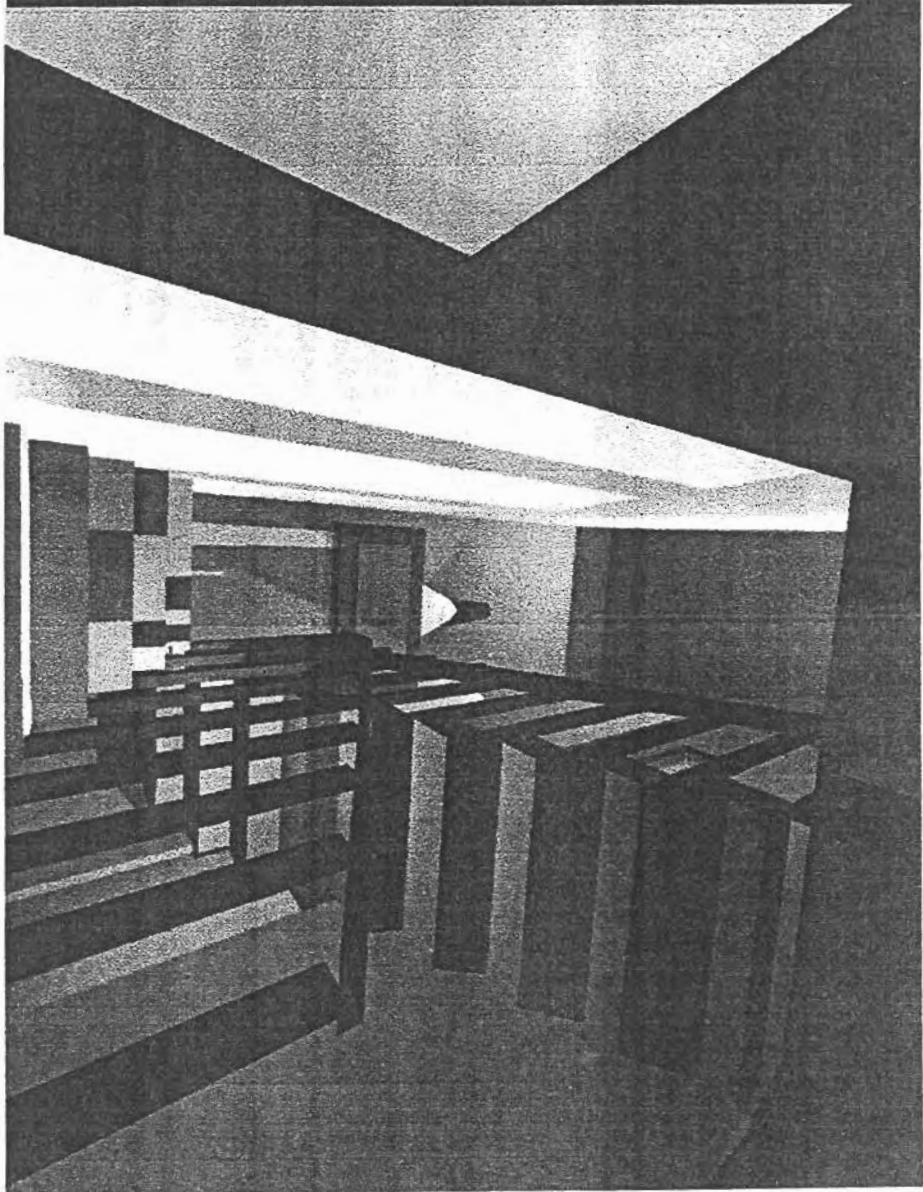
# Interior Interior



I n D o r m i t o r i o



# Investigaciones Sociológicas



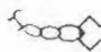
A

CE

# APÉNDICE

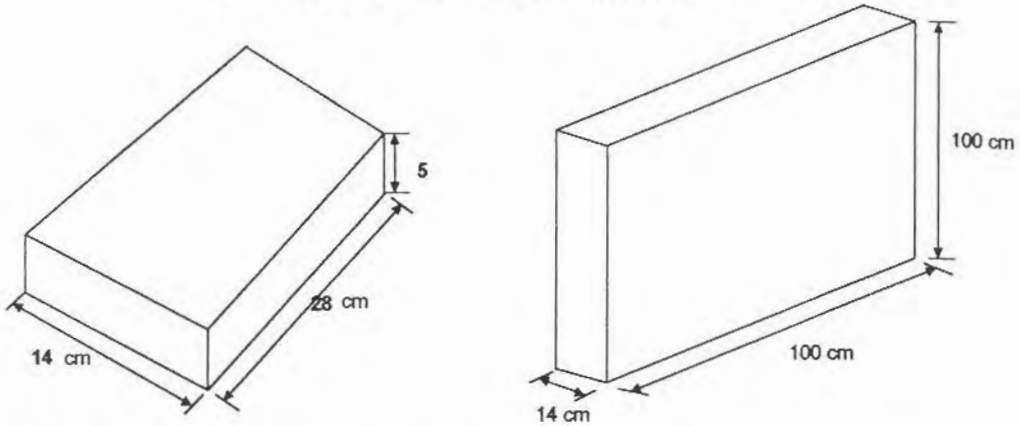
## APÉNDICE

**E**l objetivo del apéndice es el de ampliar la información sobre los criterios de cimentación y estructurales que se expusieron en el capítulo correspondiente. Mostrando a continuación un poco más a detalle dichos cálculos. Considerando para este apéndice únicamente las zonas más críticas del proyecto.



# BAJADA DE CARGAS ENTREPISO DE CONCRETO ARMADO

ANÁLISIS DE 1 m<sup>2</sup> DE MURO DE LADRILLO ROJO DE (5 X 14 X 28 cm)



Datos:

Promedio de medidas de una muestra de ladrillos

L	= Largo del ladrillo	28
A	= Ancho del ladrillo	14.00
e	= Espesor del ladrillo	5.00
P	= Peso de un ladrillo	2.80
Eaf	= Espesor de acabado fino	0.50
Em	= Espesor del mortero de aplinado	1.50
Emj	= Espesor del mortero para junta	1.00
No.a	= No. de ladrillos que entran en un metro de altura	18
No.l	= No. de ladrillos que entran en un ml (=100/L)	3.5
No.Tm	= Número total de ladrillos en un m <sup>2</sup> = (No.a)*(No.l)	63
Pv	= Peso volumétrico del tabique	1600
Pvm	= Peso volumétrico del mortero	1900
Ar	= Area que cubren todos los ladrillos en un m <sup>2</sup> = ((e * L)/100)	0.882
J	= Junta = (1 - Ar)	0.118

Comprobación de las medidas

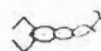
		Altura	
Ladrillo	(No.a)*(e)	=	90 cm
Mortero	(No.a)*(Em)	=	18 cm
1 filas de mortero		=	1 cm
			109 cm
		Largo	
Ladrillo	(No.l) * L	=	98.00 cm
Mortero	(Em) * (No.l)	=	3.50 cm
2 filas de mortero		=	2.00 cm
			103.50 cm

Por norma :

Debe colocarse el ladrillo  
en forma cuatrapeada

### DETERMINACION DE PESOS

Pl	= Peso de ladrillos = ( Ar * A * Pv ) =	197.57 Kg	en un m <sup>2</sup>
Pm	= Peso del mortero = ( J * A * Pvm )	31.39 Kg	en un m <sup>2</sup>
Pa	= Peso de aplinado = ( Em/100 ) * ( Pvm ) * 2	57.00 Kg	en un m <sup>2</sup>
Paf	= Acabado fino en dos caras = ( Eaf * Pvm ) * 1 * 1 * 2	19.00 Kg	en un m <sup>2</sup>
Ppi	= Peso de pintura e instalaciones	5.00	en un m <sup>2</sup>
	Suma T1	309.96	en un m <sup>2</sup>
P15%	= Peso de un 15% por incremento de la traves y castillos = ( T1 * 1.15 )	356.45	en un m <sup>2</sup>
	<b>PESO TOTAL DE UN M<sup>2</sup> (PT)</b>	353.00	



PESO DE LA LOSA DE ENTREPISO

DETERMINACION DEL PERALTE MINIMO

<b>Datos :</b>		<b>Donde :</b>	
Lc = Lado corto	3.00	Para un claro discontinuo (Lc)	
LI = Lado largo	3.50	$d = ((Lc * 1.5) + LI + Lc) / 300$	4.83
r = Recubrimiento	5.00	Para un claro discontinuo (LI)	
In = Incremento por RDF	1.5	$d = ((LI * 1.5) + Lc + Lc) / 300$	4.92
P = Perimetro		Para dos claros discontinuos (Lc y LI)	
d = Peralte minimo		$d = (((Lc + LI) * 1.5) + Lc + LI) / 300$	5.42
		Para ningún claro discontinuo	
$d = P/300$		$d = (Lc + LI + Lc) / 300$	4.33
		<b>d =</b>	<b>5.42</b>

$df = d + r = 10.42$

**Datos**

el = Espesor del ladrillo	4.00	cm
ef = Espesor del frime	1.00	cm
eL = Espesor de la losa	10.42	cm
ey = Espesor del yeso	2.00	cm
ei = Espesor del impermeabilizante	1.00	cm
Pvc = Peso volumétrico del concreto	2400	Kg/m <sup>3</sup>
Pvy = Peso volumétrico del yeso	1500	Kg/m <sup>3</sup>

DETERMINACION DE PESOS

Sin peso en la parte superior

1.- Enladrillado	$= (el/100) * 1 * 1 * (Pv)$	76.00
2.- Firme de mortero	$= (ef) * 1 * 1 * (Pvm)$	19.00
3.- Losa de concreto	$= (eL/100) * 1 * 1 * (Pvc)$	250.00
4.- Aplanado de yeso	$= (ey) * 1 * 1 * (Pvy)$	30.00
5.- Pintura e instalaciones		5.00

Carga viva	250.00
Por reglamento	40.00
<b>PESO TOTAL DE ENTREPISO (W1)</b>	<b>670.00 KG/M</b>

Revisión del espesor

Aumeto de losa

$d1 = 0.0034 \quad fs * W =$

$H = eL * d1 = 12.8 \quad H = 14$

Donde:

$fy = 4200$

$fs = 0.6 fy = 2520$

$d1 = 1.23$

$Incremento (I) = ((H - eL) / 100) * Pvc = 86.00$

**PESO TOTAL DE ENTREPISO = (I + W1) = PT = 756.00**

CARGA TRANSMITIDA A LA CIMENTACION

LOSA

1	756.00	756
756	756.00	
1		

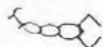
MURO 353.00 KG

Total 1109.00 KG

DETERMINACION DEL PERALTE MINIMO CON CARGA DISTRIBUIDA

<b>Datos :</b>		<b>Donde :</b>	
Lc = Lado corto	3.00	Para un claro discontinuo (Lc)	
LI = Lado largo	3.50	$d = ((Lc * 1.5) + LI + Lc) / 300$	4.83
r = Recubrimiento	5.00	Para un claro discontinuo (LI)	
In = Incremento por RDF	1.5	$d = ((LI * 1.5) + Lc + Lc) / 300$	4.92
P = Perimetro		Para dos claros discontinuos (Lc y LI)	
d = Peralte minimo		$d = (((Lc + LI) * 1.5) + Lc + LI) / 300$	5.42
		Para ningún claro discontinuo	
$d = P/300$		$d = (Lc + LI + Lc) / 300$	4.33
		<b>d =</b>	<b>5.42</b>

$eL =$  Espesor de la losa 10.42  $df = d + r = 10.42$





### DETERMINACION DE PESOS POR CARGAS LINEALES Y CONCENTRADAS

Por cargas lineales y concentradas

Número de tinacos (No.t)	0	Art = Area de muros = (Lm) * (Am)	5.95
Capacidad del tinaco (Ct)	0.00	ArL = Area de losa = (Lm) * (Lcm)	10.5
Longitud de muro (Lm)	1.70	Pel = Peso total de todo el muro = (Art)*(PT)	2100.35
Altura de muro (Am)	3.50		
Lado largo de losa (Llm)	3.50		
Lado corto de losa (Lcm)	3.00		
Peso de un m. de muro (PT)	353		

TABLA 1 : Factores para transformar cargas lineales en cargas distribuidas equivalentes

	a1	b1	c1	
Relación de lados $m = (Lcm/Llm)$	0.5	0.8	1.0	
Muro paralelo al lado corto	1.3	1.5	1.6	
Muro paralelo al lado largo	1.8	1.7	1.6	
<b>Interpolación</b>				
Muro paralelo al lado corto		$A = (b1 - a1) =$	0.300	$A = (c1 - b1) =$
$m =$	0.86	$B = (b - a) =$	1.500	$B = (c - b) =$
$a =$	0	$C = (b1 - m) =$	-0.057	$C = (c1 - m) =$
$b =$	1.5	$D = (B * C) =$	-0.086	$D = (B * C) =$
$c =$	1.6	<b>factor =</b>	$E = (A * b) =$	0.45
		<b>Factor =</b>	1.79	<b>Factor =</b>
				1.53
				1.54
		<b>FACTOR CONSIDERADO =</b>		
<b>Peso de muro hacia la losa (Pdm) = ((Pet) / (ArL)) * Fa</b>				<b>308.05</b>

#### DETERMINACION DE PESOS

1.- Terrazo de granito	45.00	Kg/m <sup>2</sup>	
2.- Firme de mortero = (ef) * 1 * 1 * (Pvm)	19.00	Kg/m <sup>2</sup>	
3.- Losa de concreto = (eL/100) * 1 * 1 * (Pvc)	250.00	Kg/m <sup>2</sup>	
4.- Aplanado de yeso = (ey) * 1 * 1 * (Pvy)	30.00	Kg/m <sup>2</sup>	
5.- Pintura e instalaciones	5.00	Kg/m <sup>2</sup>	
6.- Peso de muros hacia la losa =	308.05		
	Carga viva	750.00 Kg/m <sup>2</sup>	
	Por reglamento	40.00 Kg/m <sup>2</sup>	
	<b>PESO TOTAL DE AZOTEA (W2)</b>	<b>1447.05 Kg/m<sup>2</sup></b>	
<b>Revisión del espesor</b>		<b>Aumento de losa</b>	
Donde:			
$f_y =$	4200	$H = eL * d1 =$	15.5
$f_s = 0.6 f_y =$	2520		$H = 16.0$
		<b>Incremento (I) = ((H - eL)/100) * Pvc =</b>	<b>134.00</b>
$d1 = 0.0034 f_s * W =$	1.49		
		<b>PESO TOTAL DE ENTREPISOS = (I+W2)=PT2=</b>	<b>1581.05</b>

$$As = Mr / Fr f_y d ( 1 - 0.59 \gamma )$$

$$\begin{aligned} Mr &= 102,940.28 \text{ kg - cm} \\ Fr &= 0.9 \\ f_y &= 4,200.00 \text{ kg/cm}^2 \\ d &= 11.0 \text{ cm} \\ \gamma &= 0.045 \end{aligned}$$

$$As = 2.54 \text{ cm}^2$$

Area de acero mínima

$$As_{\min} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c} b d}{f_y} \quad As_{\min} = 2.90 \text{ cm}^2$$

Por especificaciones

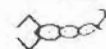
Proponiendo varillas del N° 4 C con un área de la var.  $A_v = 1.27 \text{ cm}^2$

$$s = \frac{100 As}{As} = \frac{127}{2.90} = 43.70 \text{ cm}$$

Por especificaciones la separación no deberá de exceder de 50 cm ni 3.5 veces el espesor de la losa

usar # 4 @ 20 cm c = 15 cm

Nota: para la losa de azotea @ 10 cm



## DISEÑO DE CASCARÓN (CÚPULA)

Es un sistema constructivo a base de arcos modulares de lámina de acero galvanizada pintada "GALVAKOLOR", fabricados en el sitio de la obra y a la medida del proyecto.

Estos arcos son unidos entre sí con una engargoladora eléctrica que garantiza 100% de hermeticidad.

Este sistema permite construir cubiertas metálicas sin ningún tipo de estructura adicional.

**TIPOS DE CUBIERTA.** Existen 2 tipos de cubiertas:

**a) TIPO DE CUBIERTA SEMICIRCULAR:**

Son cubiertas que se desplantan del nivel de terreno sobre una trabe de cimentación corrida, por lo que el arco actúa como muro y cubierta a la vez.

Se puede producir las cubiertas en flechas del 35% al 50% del ancho total de la cubierta.

**NOTA:** El perfil recto (sin combar) es utilizado en los muros frontales sin utilizar polinería intermedia.

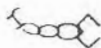
**b) TIPO MEMBRANA:**

Este tipo es apoyado sobre muros y/o vigas, actuando como cubierta total de edificio.

Se puede producir en flechas del 20 al 50% del ancho total del edificio.

Se recomienda utilizar flechas de 20% por ser cubiertas más económicas, ya que la longitud de la curva es menor.

**CARACTERISTICAS - VENTAJAS.** Este sistema ofrece muchas ventajas sobre otros sistemas constructivos Industrializados, a continuación se enumeran algunas de las principales características que hacen a las cubiertas autosoportantes, una de las mejores opciones.



**RAPIDEZ.** Al producirse en el sitio de la obra, se logra un rendimiento por jornada de aproximadamente 1,000 mts.2 de fabricación de arcos.

**ECONOMÍA.** Se elimina el uso de estructura intermedia de apoyo, así como la reducción de costos de mano de obra y tiempos de ejecución, además el costo de mantenimiento de la cubierta es mínimo.

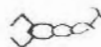
**SENCILLEZ.** Se evitan los planos de diseño de estructura, supervisión, elementos adicionales, así como el uso de andamios.

**ESTÉTICA.** Son cubiertas totalmente limpias lo que permite al diseñador lograr formas innovadoras, poniendo como límite su recreatividad.

**APLICACIONES:** Tiene una gran variedad de usos, lo cual permite la explotación de este sistema, tanto en el ramo industrial como en el comercial y urbano.

#### **ESPECIFICACIONES DEL ACERO:**

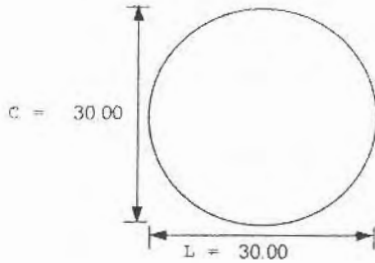
- \* Rollos de lámina ancho= 3' (36"), tolerancia -1/4".
- \* Recubrimiento del acero: Galvanizado G-90.
- \* Acabado Final Galvakolor.
- \* Grado del acero: "C" (2800kg/cm<sup>2</sup>).
- \* Peso máximo por rollo: 1.8 toneladas.
- \* Diámetro interior del rollo: 20" con cruceta.



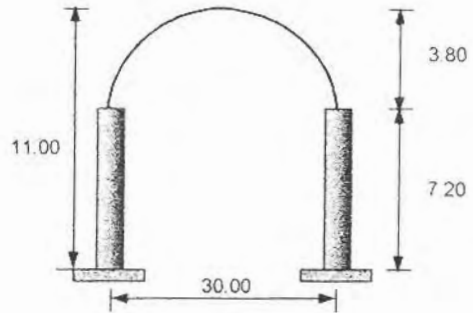
## ANÁLISIS Y DISEÑO DEL CASCARÓN CILÍNDRICO

### DATOS DE DISEÑO

C = 30.00 m	wcv = 100 kg/ml
L = 30.00 m	wlámina = 5.035 kg/ml
	wt = 105.04 kg/ml



PLANTA



CORTE

### CALCULO DEL CASCARÓN

FLECHA (b) = 3.80 m

EL RADIO DE LA DIRECTRIZ SERÁ:

$$r = \frac{4b^2 + C^2}{8b}$$

$$r = \frac{4(3.80)^2 + (30.00)^2}{8(3.80)} = 31.51 \text{ m}$$

$$\text{Sen } f = \frac{L}{2r}$$

$$\text{Sen } f = \frac{30.00}{2(31.51)} = 0.4761$$

$$f = \text{Inv. Sen } 0.4761$$

$$f = 27.28^\circ$$

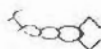
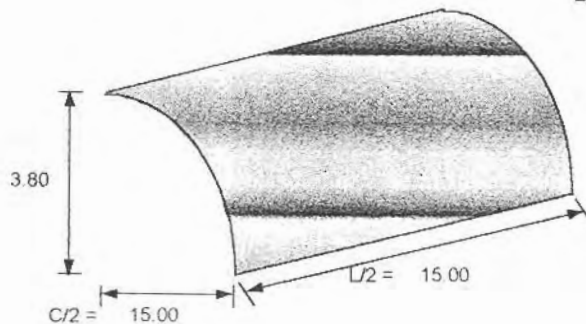
### DETERMINACION DE PESOS

1.- Pintura e instalaciones	5.00 kg/m <sup>2</sup>
2.- Carga Viva	100.00 kg/m <sup>2</sup>
3.- Peso Propio	3,666.96 kg/m <sup>2</sup>
<b>PESO TOTAL DEL CASCARÓN (Wt)</b>	<b>3,771.96 kg/m<sup>2</sup></b>

### DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS DE ESTUDIO

El esfuerzo Admisible en la Estructura es:

$$f_{y \text{ ADM}} = 2,800.00 \text{ kg/cm}^2$$



**CALCULO DE LAS COLUMNAS**

**CARGA VERTICAL**

**REACCION TOTAL DEL CASCARON POR METRO LINEAL**

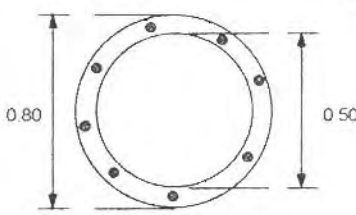
$$r = 31.51 \text{ m} \quad f = 27.28^\circ = 0.47611 \text{ rad} \quad S = 2fr \quad P = \frac{S L W}{2C}$$

$$S = 2(0.47611)(31.51) = 30.00 \text{ m} \quad Pt = \frac{(30.00)(30.00)(3,771.96)}{2(30.00)} = 56,579.40 \text{ kg/m}$$

**CORTANTE MÁXIMO**

$$V_{MAX} = \frac{Pt C}{2} \quad V_{MAX} = \frac{56,579.40(30.00)}{2} = 848,691.00 \text{ kg}$$

**PESO PROPIO**



$f_1 = 0.80 \text{ m} \quad f_2 = 0.50 \text{ m}$

$Pw = A_p b P_{vm} \quad A = \pi r^2 \quad b = 1.00 \text{ m}$

$P_{vm} = 2,400.00 \text{ kg/m}^3 \quad h = 7.20 \text{ m}$

$A_1 = (3.14159)(0.40)^2 = 0.50 \text{ m}^2$

$A_2 = (3.14159)(0.25)^2 = 0.20 \text{ m}^2$

$A_p = 0.31 \text{ m}^2$

$Pw = (0.31)(1.00)(2,400.00) = 735.13 \text{ kg}$

$Pwt = Pt + V_{MAX} = 849,426.13 \text{ kg}$

**COEFICIENTE SÍSMICO**

ZONA D SUELO TIPO II  $C_s = 0.08$

**FUERZA HORIZONTAL**

$FH = Pwt C_s \quad FH = (849,426.13)(0.08) = 67,954.09 \text{ kg}$

$M = FH h \quad M = (67,954.09)(7.20) = 489,269.45 \text{ kg-m}$

$e = M / Pw \quad e = \frac{489,269.45}{735.13} = 665.55 \text{ m}$

$n = 10.00 \quad p = 0.01 \quad pn = 0.10 \quad e/b = 665.55 \quad b/e = 0.00$

Utilizando la Gráfica del Caso No. 2

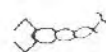
$C = 7.10 \quad K = 0.68 \quad h' = 1.00 \text{ m} \quad S = 92.51$

**VERIFICACIÓN DE FATIGAS**

En el Concreto  $f_c = \frac{C M}{b h^2} \quad f_c = \frac{(7.10)(48,926,945.24)}{(100.00)(100.00)^2} = 347.38 \text{ kg/cm}^2$

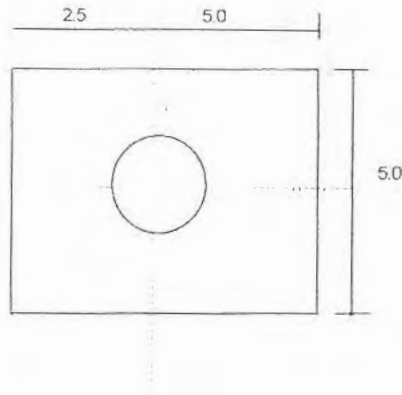
En el Acero  $f_s = n \left\{ \left[ \frac{1 + \frac{p n}{K}}{1 + \frac{p n}{K}} \right] - 1 \right\} \quad f_{adm} = 2,000.00 \text{ kg/cm}^2$

$f_s = (10.00)(92.51) \left\{ \left[ \frac{1 + \frac{0.10}{0.68}}{1 + \frac{0.10}{0.68}} \right] - 1 \right\} = 299.30$



OBTENCION DE P = AREA TRIBUTARIA POR CARGA

CM = 3,671.96 KG/M<sup>2</sup>  
 CV = 100.00 KG/M<sup>2</sup>



AREA TRIBUTARIA = 7.5 M x 5.0 M = 37.50 M<sup>2</sup>  
 PESO PROPIO = 102.10 KG/M x 7.20 M = 735.13 KG  
 LOSA = 3,771.96 KG/M<sup>2</sup> x 37.5 M<sup>2</sup> = 141,448.50 KG  
 P = 142,183.63 KG  
 P = 142.18 TON

EFFECTOS DE ESBELTEZ

DEBIDO A CARGA VERTICAL:

$$\frac{H'}{r} < 34 - 12 \frac{M1}{M2}$$



NODO A  $\psi = 0$  (NODO EMPOTRADO)

NODO B  $\psi = \frac{\text{SUMA DE RIGIDEZ DE COLUMNAS}}{\text{SUMA DE RIGIDEZ DE TRABES QUE LLEGAN A COLUMNA}}$

NODO B  $\psi = \frac{1.33}{3.51} = 0.38$

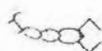
DE LA FIGURA 1.1 DE LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS RCDF.

TENEMOS QUE k = 0.569      H' = H k      H = 7.20 M      H' = 409.68 CM

r = 0.3 h = 10.5 CM

$\frac{H'}{r} = \frac{409.68}{10.5} = 39.02$  RELACION DE ESBELTEZ

$34 - 12 \frac{M1}{M2} = 34 - 12 \left[ \frac{6.04}{3.16} \right] = 11.10 < \frac{H'}{r}$



EFFECTOS DE ESBELTEZ

DEBIDO A FUERZA LATERAL ESTOS EFECTOS SE PUEDEN DESPRECIAR SI SE CUMPLE LA CONDICION SIGUIENTE

$$\frac{\text{DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO}}{\text{DIFERENCIA DE ELEVACIONES}} < 0.08 = \frac{\text{FUERZA CORTANTE DE ENTREPISO}}{\text{SUMA DE CARGAS MUERTAS Y VIVAS DE DISEÑO}}$$

$$\frac{\text{DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO}}{\text{DIFERENCIA DE ELEVACIONES}} = \frac{43.89}{745.00} = 0.059$$

$$\frac{\text{FUERZA CORTANTE DE ENTREPISO}}{\text{SUMA DE CARGAS MUERTAS Y VIVAS DE DISEÑO}} = \frac{8.79}{155.59} = 0.057 \times 0.08 = 0.005$$

POR LO TANTO NO SE TOMARAN EN CUENTA LOS EFECTOS DE ESBELTEZ

DIMENSIONAMIENTO

DATOS		CARGA PUNTUAL = $P_u = 156.40$ ton	
Longitud =	7.2 m	$V_u = 8.79$ ton	
b =	80.00 cm	$M_u = 28.25$ ton-m	RIGE
h =	80.00 cm	$e_{\min} = 0.05 h = 4$ cm	= 4.00 cm
r =	7 cm	$P_u e_{\min} = 6.26$ ton-m	
d =	73 cm		
$f'_c =$	250 kg/cm <sup>2</sup>		
$f_y =$	4200 kg/cm <sup>2</sup>		

LA COLUMNA SE DISEÑARA CON :

$$P_u = 156.40 \text{ ton} \quad e = M_{cx} / P_u \quad e = 0.18 \text{ m}$$

$$M_u = 28.25 \text{ ton-m}$$

CALCULANDO

$$K = P_u / FR b h f'_c \quad f'_c = 0.85 \times 0.8 f'_c \quad f'_c = 170.00 \text{ kg/cm}^2 \quad FR = 0.7$$

$$K = \frac{156,402.00}{0.7 \times 80 \times 80 \times 170.00} = 0.21$$

$$q = \frac{p f_y}{f'_c} \quad \text{EN LAS AYUDAS DE DISEÑO DE COLUMNAS DEL RCDF} \quad d/h = 0.9125 = 0.91$$

FIG. 6  $K = 0.2054$

$$e/h = 0.2258 \quad \text{TENEMOS QUE } q = 2.00$$

$$p = \frac{q f'_c}{f_y} \quad p = 2.00 \times \frac{170.00}{4200} = 0.081 \quad p_{\min} = 0.0026$$

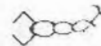
$$p_{\max} = 0.0143$$

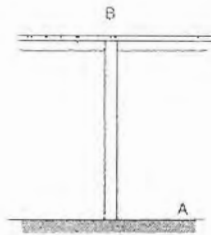
$$p = 0.0143 \quad A_s = p b h \quad A_s = 0.0143 \times 80 \times 80 = 91.52 \text{ cm}^2$$

PROPONIENDO PARA EL ARMADO VARILLAS DEL No.8C CON UN

$$a_s = 5.07 \text{ CM}^2 \quad \text{no var.} = 18$$

se armara longitudinalmente con 18 varillas del No. 8c





MOMENTO AMPURICADO DE DISEÑO

$$M_{ax} = f_{ax} \quad Mu = -3.150182365 \quad 28.247 \quad -88.98230675 \text{ ton}\cdot\text{m}$$

FACTOR DE AMPURICACION

$$f_{ax} = 1 + \frac{Vu/h}{RQ - 12Vu/h} \quad h = 745.00 \text{ CM} \quad R = V/\delta \quad \delta = \frac{43.89}{2} \quad R = \frac{8.791038037}{21.945} \quad 0.401 \text{ TON/CM}$$

$$Q = 2 \quad f_{ax} = \frac{1 + \frac{155.99336 / 745.00}{0.401 / 2 - 12 \times \frac{155.99336 / 745.00}{1.2 \times 155.99336 / 745.00}}}{-3.150182365}$$

REFUERZO TRANSVERSAL

$$Vu = 8,791.04 \text{ kg}$$

$$p = As/Ac \quad p = 0.016$$

Como p es mayor que 0,01, el cortante resistente es de:

$$Vcr = 0.5 Fr b d (f'c^{0.5}) \quad Vcr = 38,309.354 \text{ kg}$$

Como Vcr es < que Vu el peralte propuesto no pasa por cortante y necesitamos estribos.

$$S = \frac{FR as fy d}{Vs} \quad Vs = -29,518.32 \text{ kg} \quad FR = 0.8$$

Empleando varillas del no. 3  $as = 0.71 \text{ cm}^2$  en dos ramas.

$$S = \frac{0.8 \times 2.8502 \times 2530 \times 80}{-29,518.32} = -15.635 \text{ cm} \leq \frac{FR as fy}{3.5 b} = 34.203 \text{ cm}$$

$$1.5 FR bd (f'c^{0.5}) = 102,158.277 \text{ kg}$$

$$Vu < 102,158.28 \text{ kg} \quad \text{por lo que } S_{m\acute{a}x} d / 2$$

$$S_{m\acute{a}x} = 40 \text{ cm}$$

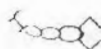
$$2 FR bd (f'c^{0.5}) = 136,211.036 \text{ kg}$$

$$Vu < 136,211.04 \text{ kg} \quad \text{SE ACEPTA LA SECCION}$$

$$\frac{850}{fy^{0.5}} dv = 8.2629 \text{ cm}$$

$$48 dv = 30.24 \text{ cm} \quad S_{m\acute{a}x}$$

$$b/2 = 40 \text{ cm}$$





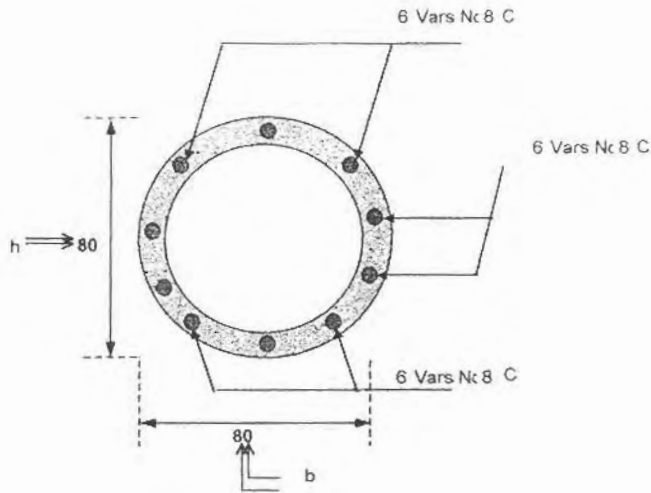
$h =$	80.00 cm	Dimensión Transversal máxima
$H/6 =$	120.00 cm	Considerándose para armar a la mitad de la separación calculada
	60 cm	Por norma

El armado de la columna se hará con 18 varillas  $N\# 8$  y estribos de  $2N\# 4$  a  $15$  cm. Y estribos a  $2.5$  cm. A una distancia de  $120$  cm de los apoyos en los Extremos de la columna.

**NOTA:**

GENERALMENTE UNA COLUMNA SE ARMA CON EL MOMENTO QUE RESULTE MAYOR PERO DEBIDO A QUE CON ESTE MOMENTO SE REBASA LA CUANTIA MAXIMA PERMITIDA SE OPTO POR ARMAR CON EL AREA MAXIMA DE ACERO PERMITIDA.

**ARMADO DE LA COLUMNA Y REVISION DE LA COLUMNA**



- Recubrimiento ( $r$ ) = 7 cm
- $F'_c = 250$  kg/cm<sup>2</sup>
- $F_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>
- $F^*c = 200$  kg/cm<sup>2</sup>
- $F''c = 160$  kg/cm<sup>2</sup>

**CALCULO DE  $P_o$**

$$P_o = A_g F'_c + A_{st} F_y$$

$$A_g = \text{Area de la sección de concreto. } A_g = (b \cdot h) - A_{st}$$

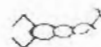
$$A_{Sc} = 60.81 \text{ cm}^2 \text{ Area de acero en las caras.}$$

$$A_{Si} = 30.40 \text{ cm}^2 \text{ Area de acero intermedio.}$$

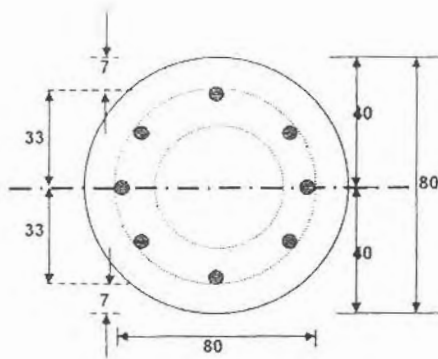
$$A_{St} = 91.21 \text{ cm}^2 \text{ Area de acero total.}$$

$$A_g = 2,971.85 \text{ cm}^2$$

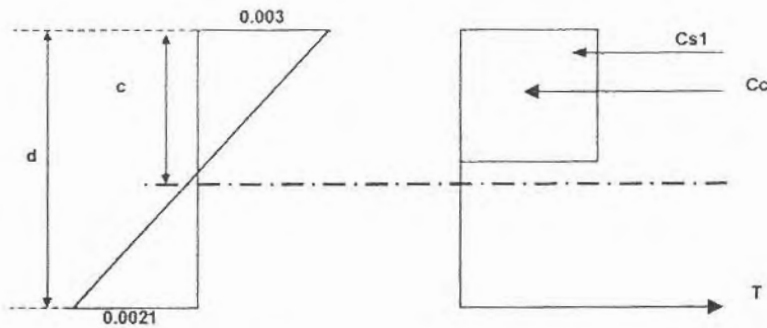
$$P_o = 858,566.99 \text{ kg} = 858.57 \text{ ton} \text{ Resistencia de la Columna a Carga Axial Pura.}$$



DETERMINACION DE LA FALLA BALANCEADA.



Suponiendo que el acero fluye y el concreto alcanza su máxima resistencia.

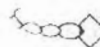
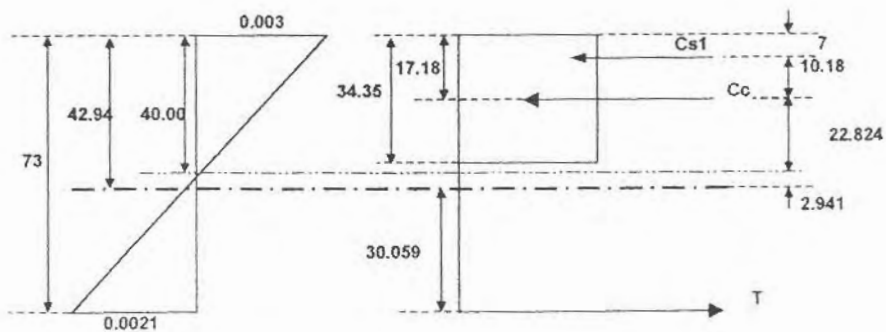


POR TRIANGULOS SEMEJANTES:

$$\frac{C}{0.003} = \frac{d}{0.0021} \quad d = h-r = 73 \text{ cm}$$

$$C = \frac{0.003}{0.0021} \cdot d = 42.94 \text{ cm}$$

$$a = 0.8 C \quad a = 34.35 \text{ cm}$$



### ESFUERZOS EN EL ACERO

$$\frac{0.003}{42.94} = \frac{ES1}{35.94}$$

$$ES1 = 0.003 = 0.002 \quad FS1 = Fy$$

$$FS1 = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

Para ES3 CONDICION INICIAL  $FS3 = FY$

$$FS3 = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

### SUMA DE FUERZAS ( EQUILIBRIO )

$$CS1 = \text{No. DE VARS.} \cdot \text{AREA DE VARS.} \cdot FS1$$

$$CS2 = \text{No. DE VARS.} \cdot \text{AREA DE VARS.} \cdot FS2$$

$$CC = F''c \cdot a \cdot b$$

$$T = \text{No. DE VARS.} \cdot \text{AREA DE VARS.} \cdot FSS$$

$$P = \text{SUMATORIA ALGEBARICA DE FUERZAS}$$

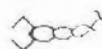
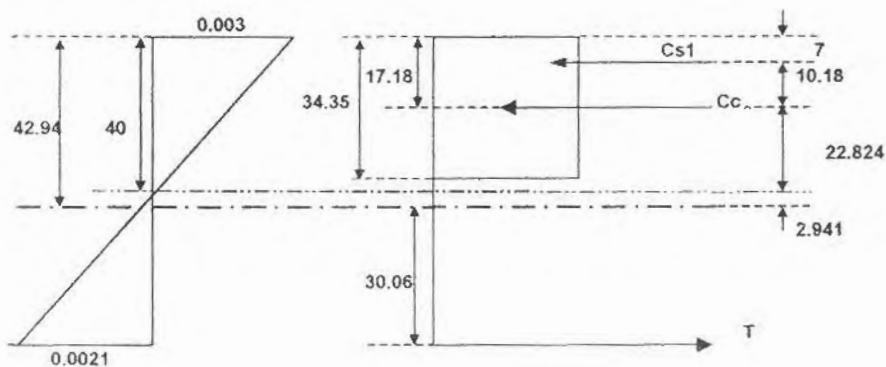
$$CS1 = 1E+05 \text{ kg} = 127.7 \text{ ton} = 127.6906 \text{ ton}$$

$$CC = 4E+05 \text{ kg} = 439.7 \text{ ton} = 439.7176 \text{ ton}$$

$$T = 1E+05 \text{ kg} = 127.7 \text{ ton} = -127.6906 \text{ ton}$$

$$P = 439.72 \text{ ton} > Pu = 142.184 \text{ ton}$$

### MOMENTOS CON RESPECTO AL CENTROIDE DE LA SECCION.



$$MS1 = CS1 \cdot \text{BRAZO DE PALANCA}$$

$$MCC = CC \cdot \text{BRAZO DE PALANCA}$$

$$MST = CST \cdot \text{BRAZO DE PALANCA}$$

$$MS1 = 42\,1379 \text{ ton} \cdot \text{m}$$

$$MCC = 100\,3591 \text{ ton} \cdot \text{m}$$

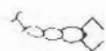
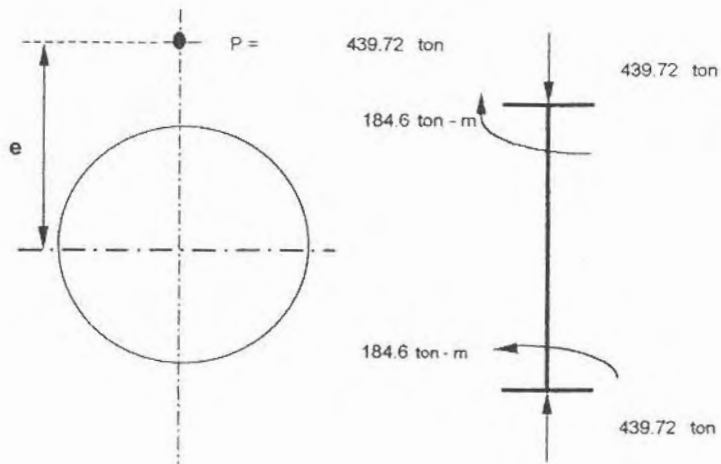
$$MST = \underline{42\,1379} \text{ ton} \cdot \text{m}$$

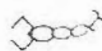
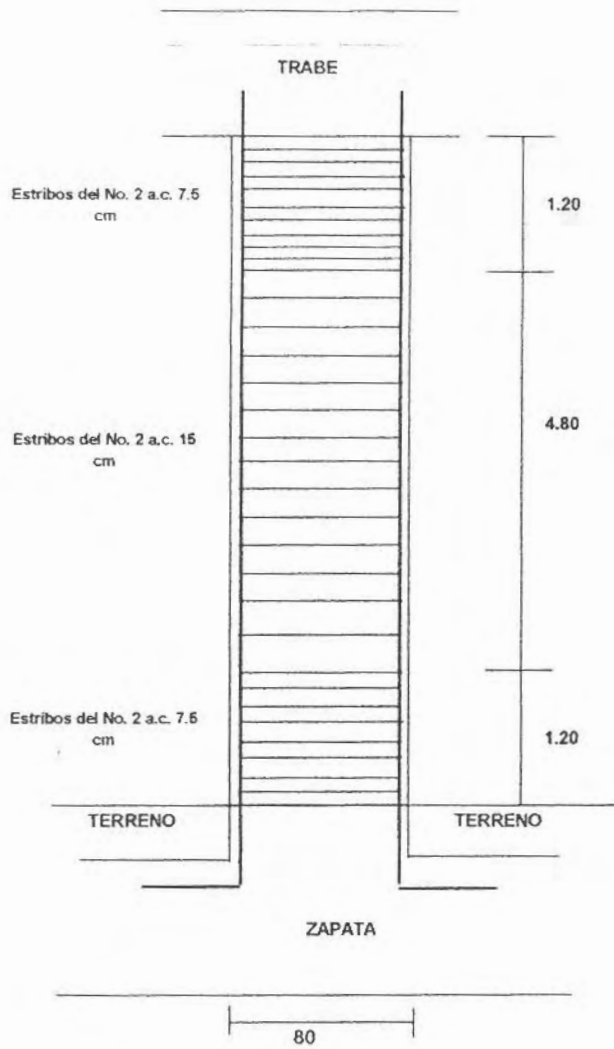
$$M_{\text{total}} : 184.6349 \text{ ton} \cdot \text{m} \quad < \mathbf{Mu} = 28.247 \text{ ton} \cdot \text{m}$$

EXCENTRICIDAD :

$$e = M_{\text{total}} / P$$

$$e = 0.42 \quad m = 41.99 \text{ cm}$$





## DISEÑO DE TRABE

### DATOS

Longitud =	4.20 m	Vu =	47,626.744	kg
b =	25 cm	Mu <sub>+</sub> =	1,471.400	kg-m
h =	50 cm	Mu <sub>-</sub> =	43,428.200	kg-m
r =	5 cm			
d =	45 cm			
f'c =	250 kg/cm <sup>2</sup>			
fy =	4200 kg/cm <sup>2</sup>			

$$\text{porcentaje balanceado} = 4800 \cdot f'c / (fy + 6000)$$

$$p_{\text{máx}} = .75 p_b \quad p_{\text{máx}} = 0.0190$$

$$q = p \cdot fy / f'c \quad q = 0.3529$$

### MOMENTO RESISTENTE DEL CONCRETO

$$M_{cr} = Fr \cdot f'c \cdot b \cdot d^2 \cdot q (1 - 0.5q)$$

$$Fr = 0.9$$

$$M_{cr} = 2,223,529.412 \text{ kg-cm}$$

$$Mu_{+} = 147,140.000 \text{ kg-cm}$$

$$Mu_{-} = 4,342,820.000 \text{ kg-cm}$$

SE ACEPTA EL PERALTE PROPUESTO PARA EL MOMENTO POSITIVO

EL PERALTE PROPUESTO NO PASA PARA EL MOMENTO NEGATIVO

POR LO QUE EL PERALTE CORRECTO SERA DE :

$$K = FR \cdot f'c \cdot q (1 - 0.5q) = 44.471$$

$$d = (Mu / 44.506 \cdot b)^{0.5}$$

$$d = 62.5$$

$$h = 67.0 \text{ cm}$$

PERO DEJAREMOS EL PROPUESTO AL INICIO

$$As = p \cdot b \cdot d$$

$$As = 0.0143 \times 25 \times 45 = 16.071 \text{ cm}^2$$

$$As = M / fs \cdot jd$$

$$As = \frac{147,140.00}{2100 \times 0.872 \times 45} = 1.7856 \text{ cm}^2 \quad Mu_{+}$$

$$As = \frac{4,342,820.00}{2100 \times 0.872 \times 45} = 52.702 \text{ cm}^2 \quad Mu_{-}$$

Comparando con el area de acero minima por especificación:

$$As_{\text{min}} = .07 \cdot f'c \cdot 0.5 / fy \cdot b \cdot d$$

$$As_{\text{min}} = 4.12 \text{ cm}^2$$

tomando el area de acero mínima por especificación

$$As = 16.071 \text{ cm}^2$$

PROPONIENDO PARA EL ARMADO VARILLAS DEL No.4C CON UN:

$$as = 2.85 \text{ CM}^2$$

$$\text{no var.} = 6$$

se armara longitudinalmente con 6 varillas del No. 5c

### REFUERZO TRANSVERSAL

$$Vu = 47,626.74 \text{ kg}$$

$$p = As / Ac$$

$$p = 0.014$$

Como p es mayor que 0,01, el cortante resistente es de

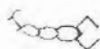
$$V_{cr} = 0.5 Fr \cdot b \cdot d (f'c \cdot 0.5)$$

$$V_{cr} = 7,379.798 \text{ kg}$$

Como Vcr es < que Vu el peralte propuesto no pasa por cortante y necesitamos estribos.

$$S = \frac{FR \cdot as \cdot fy \cdot d}{Vs}$$

$$Vs = 40,246.95 \text{ kg} \quad FR = 0.8$$



Empleando varillas del no. 3  $a_s = 0.71$  cm<sup>2</sup> en dos ramas.

$$S = \frac{0.8 \times 1.42 \times 4200 \times 45}{40,246.96} = 5.33 \text{ cm} < \frac{FR \text{ as } f_y}{3.5 b} = 54.528 \text{ cm} \quad S_{\min} = 5 \text{ cm}$$

$$1.5 FR \text{ bd } (f'c \wedge 0.5) = 19,679.463 \text{ kg}$$

$$V_u > 19,679.46 \text{ kg} \quad \text{por lo que } S_{\max} = d / 4$$

$$S_{\max} = 11.25 \text{ cm}$$

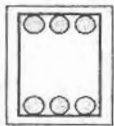
$$2 FR \text{ bd } (f'c \wedge 0.5) = 26,239.284 \text{ kg}$$

$$V_u < 26,239.28 \text{ kg} \quad \text{SE ACEPTA LA SECCION}$$

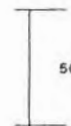
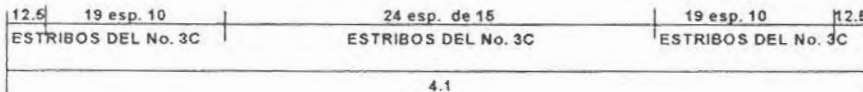
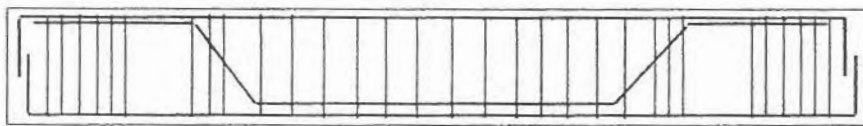
El armado de la trabe se hara con 6 var del No. 8 y estribos de 3/8" a.c. 10 cm, colocando el primer estribo a 12.5 cm, colocando 19 estribos a.c. 10 cm, 24 a.c. 15 cm y 19 a.c. 10 cm.

**NOTA:**

GENERALMENTE UNA TRABE SE ARMA CON LOS DOS MOMENTOS, ES DECIR TANTO QUE EL AREA DE ACERO QUE RESULTE DEL MOMENTO POSITIVO COMO NEGATIVO, EN ESTE CASO REBASAN AMBAS LA CUANTIA MAXIMA DE ACERO POR LO QUE SE OPTO POR ARMAR POR EL AREA MAXIMA DE ACERO PERMITIDA.

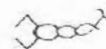


25



50

○ VARILLAS DEL No. 6C



# CÁLCULO Y DISEÑO DE LA ZAPATA

## DATOS

$q_a = 25.00 \text{ ton/m}^2$   
 $g = 1,800.00 \text{ kg/m}^3$   
 $D_f = 1.00 \text{ m}$

## MATERIALES

$f_c = 250.00 \text{ kg/cm}^2$        $f'_c = 0.8 f_c = 200.00 \text{ kg/cm}^2$        $f''_c = 0.85 f'_c = 170.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4,200.00 \text{ kg/cm}^2$

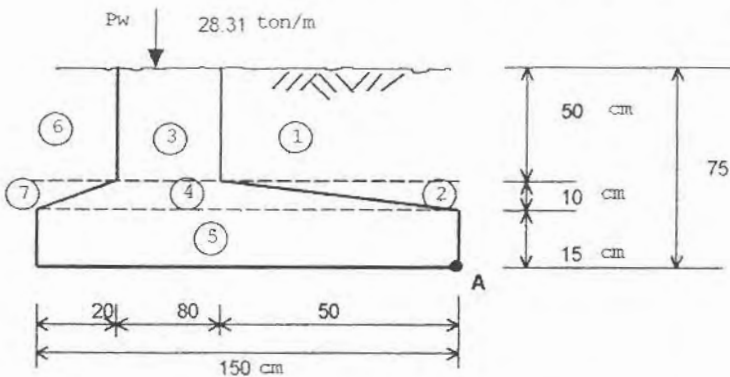
## LIMITACIONES

$$s_i \text{ min.} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c}}{F_y} = \frac{0.7 \sqrt{250}}{4200} = 0.00264$$

$$p \text{ máx.} = P_b$$

$$P_b = \frac{4800}{6000 + f_y} \times \frac{f'_c}{f_y} = 0.0190$$

## DETERMINACION DEL PASO DEL CORTANTE



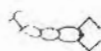
A	X	PX
0.01	1.367	0.014
0.08	0.9	0.072
0.025	0.333	0.008
0.115		0.094
X=		0.817

## DETERMINACION DE LA RESULTANTE Y EL MOMENTO FLEXIONANTE.

$P_{col\_cas} =$											
P1 =	0.5	x	0.5	x	1	x	1.8	=	0.45	ton	
P2 =	0.5	x	0.05	x	1	x	1.8	=	0.05	ton	
P3 =	0.8	x	0.5	x	1	x	2.4	=	0.96	ton	
P4 =	$(\frac{1.5 + 0.8}{2})$		x	0.1	x	1	x	2.4	=	0.28	ton
P5 =	1.5	x	0.15	x	1	x	2.4	=	0.54	ton	
P6 =	0.2	x	4.8	x	1	x	1.8	=	1.73	ton	
P7 =	0.2	x	0.05	x	1	x	1.8	=	0.02	ton	
$\Sigma P =$									32.331	ton	

## MOMENTOS CON RESPECTO AL EL PUNTO "A"

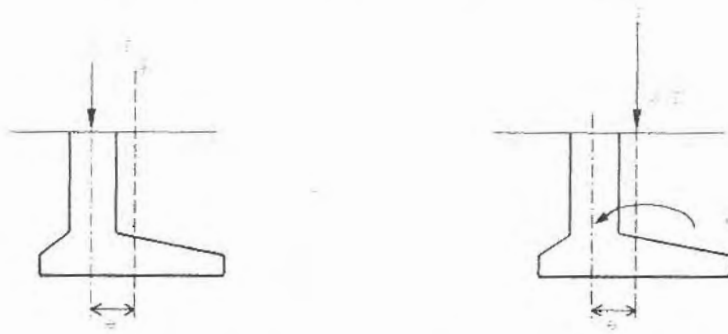
Momento por empuje de tierra	=	4.287	ton-m				
M1 =	0.450	x	0.25	=	0.113	ton-m	
M2 =	0.045	x	0.167	=	0.008	ton-m	
M3 =	0.960	x	0.900	=	0.864	ton-m	
M4 =	0.276	x	0.817	=	0.226	ton-m	
M5 =	0.540	x	0.750	=	0.405	ton-m	
M6 =	1.728	x	1.400	=	2.419	ton-m	
M7 =	0.018	x	1.367	=	0.025	ton-m	
$M_{col\_cas} =$	28.31	x	0.900	=	25.483	ton-m	
$\Sigma M =$						33.828	ton-m





$$x = \frac{M}{P} = \frac{25\,352}{22\,914} = 1.106$$

$$e = 1.500 - 1.106 = 0.4 - 0.006$$



$$M = P \times e = 22\,914 \times 0.006 = -0.15 \text{ ton-m}$$

### REVISIÓN DE LAS PRESIONES DE CONTACTO

$$q = \frac{\sum V}{A} \pm \frac{M}{S}$$

en donde:

$$A = 1.5 \times 1 = 1.5 \text{ m}^2$$

$$S = \frac{1 \times 1.5^2}{6} = 0.375 \text{ m}^3$$

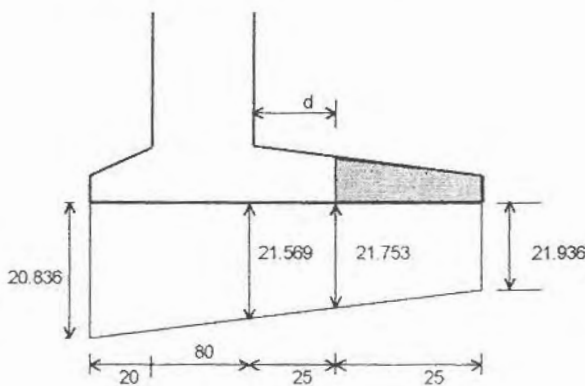
sustituyendo valores

$$q = \frac{32.079}{1.5} \pm \frac{-0.206}{0.375}$$

$$q_{\min} = 21.936 \text{ ton/m}^2 > 0 \text{ ton/m}^2 \quad \text{SI PASA}$$

$$q_{\max} = 20.836 \text{ ton/m}^2 < 25 \text{ ton/m}^2 \quad \text{SI PASA}$$

### PRESIONES Y DIFERENTES ACOTACIONES



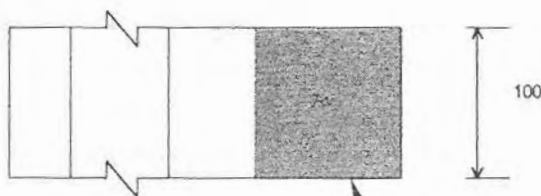
$$x = \frac{-1.101}{150} (25) = -0.183$$

$$q_x = 21.936 + (-0.183) = 21.753$$

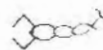
$$x = \frac{-1.101}{150} (50) = -0.367$$

$$q_x = 21.936 + (-0.367) = 21.569$$

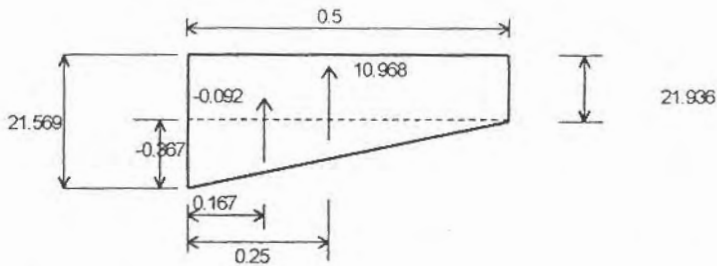
$$q_{\text{prom}} = \frac{21.753 + 21.936}{2} = 21.845$$



$q_{\text{prom}}$



DISEÑO POR FLEXION



$$M_u = ( 10.968 \times 0.25 ) + ( -0.092 \times 0.167 ) = 2.727$$

$$Q = \frac{M_u}{F_r f_c b d^2} = \frac{272,674.49}{0.9 ( 170 ) ( 100 ) ( 25 )^2} = 0.029$$

$$q = 1 - \sqrt{1 - 2Q} = 0.029$$

$$p = \frac{q f_c}{f_y} = \frac{0.029 \times 170}{4200} = 0.00117 < p_{min} = 0.00264$$

Area de acero

$$A_s = p b d = 0.00264 \times 100 \times 25 = 6.588 \text{ cm}^2$$

Proponiendo varillas del N° 5 C con un área de la var.  $A_v = 1.98 \text{ cm}^2$

$$s = \frac{100 a_s}{A_s} = \frac{198}{6.59} = 30.04 \text{ cm}$$

usar # 5 @ 30 cm  $\approx$  15cm

ACERO POR TEMPERATURA

$$A_s = p b d = 0.002 \times 100 \times 25 = 5.00 \text{ cm}^2$$

con barras # 5  $a_s = 1.98 \text{ cm}^2$

$$s = \frac{100 a_s}{A_s} = \frac{198}{5.00} = 39.59 \text{ cm}$$

usar # 5 @ 39 cm  $\approx$  15 cm

REVISION POR CORTANTE

COMO:  $p_{min} < 0.01$

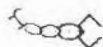
$$V_{cr} = F_r b d (0.2 + 30 p) f_c^{0.5}$$

$$V_{CR} = 0.8 \times 100 \times 25 \times ( 0.2 + 30 \times 0.00264 ) \times \sqrt{200}$$

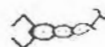
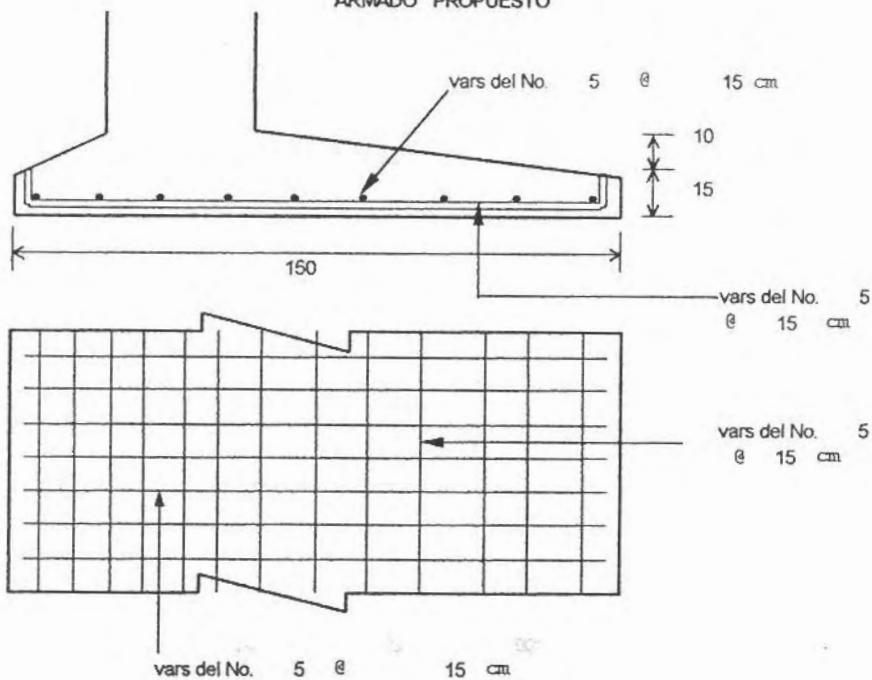
$$V_{CR} = 7,892.92 \text{ Kg}$$

$$V_u = q_{prom} A_v = 21,844.53 \times 0.25 = 5,461.13 \text{ kg} < V_{CR}$$

Se aceptan las dimensiones propuestas



ARMADO PROPUESTO





---

G L O S A R I O



# GLOSARIO

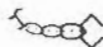
## GLOSARIO

**ACERA.** Es la orilla que tienen las calles, se encuentra en un nivel superior a la superficie de rodamiento y destinada principalmente para la circulación de peatones.

**ANDÉN.** Plataforma que sirve para el abordaje o descenso de pasajeros, así como la carga y descarga de equipajes o envíos.

**AUTOBUS.** Es un medio de transporte, que utiliza un motor para poder desplazarse, es utilizado para trasladar a un número de personas determinado, en mayor volumen que los automóviles.

**AUTOTRANSPORTE.** Es la manera de poder desplazar pasajeros por medio de vehículos automotores, en los caminos nacionales, operando de acuerdo a la jurisdicción de caminos que utiliza y al régimen que se sujeta.



**CAJÓN.** Espacio necesario que se destina para estacionar un vehículo.

**CARPETA.** Es usada como superficie para una mejor circulación de vehículos. Es una capa compuesta de materiales pétreos y cemento asfáltico que va encima de la base de la superficie de la calle o carretera.

**CASETA DE CONTROL.** Local diseñado para albergar a la persona que cumplirá con funciones de controlar la salida y llegada de autobuses.

**CIRCULACIONES.** Capacidad que puede tener un vehículo de poderse desplazar o maniobrar dentro de un espacio.

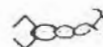
**ESTACIONAMIENTO Ó APARCAMIENTO.** Lugar cuya propiedad puede ser pública o privada para alojar vehículos de manera temporal.

**ESTACIONAMIENTO EN BATERIA.** Estacionamiento de vehículos de manera transversal, de lado a lado, quedando la parte frotal o la trasera hacia la circulación.

**ESTACIONAMIENTO EN CORDON.** Es el estacionamiento de vehículos de manera longitudinal, es decir, uno tras otro.

**ESTACIONAMIENTO EN LA CALLE.** Estacionamiento destinado en la vía pública.

**GUARNICIÓN O ENCINTADO.** Esta hecha de concreto, limita la superficie de la acera y la superficie de rodamiento, sirviendo como protección de la acera.



**PATIO DE MANIOBRAS.** Es el área en una terminal de autobuses destinada para hacer maniobras de aparcamiento o salida de los andenes.

**PAVIMENTO.** Es el elemento que facilita y hace mas cómodo el tránsito de vehículos en las vías, pudiendo ser: carpeta asfáltica, concreto simple o armado, empedrado o adoquín.

**PEATÓN.** Es toda persona que circula por la vía pública.

**PENDIENTE.** Son los grados o el porcentaje que tiene de inclinación una vía o rampa con respecto a la superficie horizontal.

**PROTECCIONES.** Son elementos estructurales de resistencia capaz de absorber impactos de automóviles o autobuses; ubicados en rampas, colindancias y fachadas.

**RADIO DE GIRO.** Trayectoria que sigue la rueda delantera externa del vehículo, cuando se efectúan maniobras de incorporación.

**RAMPA.** Unión de dos superficies mediante un plano inclinado que facilita el desplazamiento del vehículo para subir o bajar, disminuyendo esfuerzos.

**RECORRIDO.** Distancia entre dos sitios que debe recorrer un autobús en un periodo de tiempo determinado.

**RUTA.** Es cuando en un recorrido se hacen paradas intermedias para permitir el ascenso y descenso de pasaje. La ruta esta hecha para los pasajeros y su necesidad de abordar o descender.

**SALA DE ESPERA.** Espacio equipado de asientos para que los pasajeros aguarden el momento de su salida.



**SENTIDO DE CIRCULACIÓN.** Dirección que viene dada por señalización indicando el flujo apropiado para personas y vehículos.

**SEÑALAMIENTO HORIZONTAL.** Son todos aquellos que se encuentran indicados en el pavimento, que sirven como límite de estacionamiento, paso de peatones, líneas de paradas y flechas de dirección.

**SEÑALAMIENTO VERTICAL.** Generalmente son de lámina y se encuentran en postes, columnas, techos, paredes; sirviendo para indicar a conductores y peatones la dirección a seguir, los servicios que se ofrecen o para restricciones.

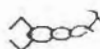
**SIMBOLO.** Imagen que representa un concepto o idea.

**SUPERFICIE DE RODAMIENTO.** Superficie en una vía de circulación sobre la que se desplazan los vehículos.

**TAQUILLA.** Espacio destinado dentro de la terminal, donde se colocará una persona encargada de expender boletos.

**TOPE.** Elementos de concreto o hierro que se utilizan para reducir la velocidad de los vehículos, en zonas donde exista alto riesgo en choques o para el paso de personas.

**TRÁNSITO.** Desplazamiento de peatones y vehículos.







---

BIBLIOGRAFÍA

---

# BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

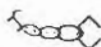
PLAZOLA. Enciclopedia de la Arquitectura, Volúmen 2, México, Pazola Editores, 1995.

ESCALA -Arquitectura-Arte-Ingeniería-. Terminales de Transporte, Bogotá, Col.

D. MILLS, Edward. La Gestión del Proyecto en Arquitectura, México, Gustavo Gili, 1992.

NEUFERT. Arte de Proyectar en Arquitectura, 13a. edición totalmente renovada y muy ampliada, México, Gustavo Gili, 1991.

BAZANT, S. Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano, 2a. reimpresión, México, Trillas, 1991.



GARCIA, Ramos Domingo. Iniciación al Urbanismo, México, Porrúa, 1990.

INSTITUTO Mexicano del Transporte-SCT. Movimiento de Autobuses en Terminales 1991, Querétaro, Qro., Méx., IMT-SCT, 1993.

INSTITUTO Mexicano del Transporte-SCT. Capacidad del Transporte Público en Autobuses Interurbanos y Suburbanos, Querétaro, Qro., Méx., IMT-SCT, 1992.

INSTITUTO Mexicano del Transporte-SCT. Determinación del Número de Espacios en una Terminal de Pasajeros, Querétaro, Qro., Méx., IMT-SCT, 1990.

LEYES y Códigos de México. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, 18a edición, México, Porrúa, 1996.

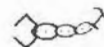
GOBIERNO del Estado de Oaxaca-Seducop. Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca, Oaxaca de Juárez, Oax., Méx., Diario Oficial de la Federación, 1998.

BECERRIL, L. Diego Onésimo. Datos Práctico de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, 8a. edición corregida y aumentada, México.

INEGI. Huajuapán de León, Estado de Oaxaca, Cuaderno Estadístico Municipal, México, 1993.

INEGI. Anuario Estadístico del estado de Oaxaca, México, 1997.

MENDOZA, G. Telésforo. Ciudad de Huajuapán de León, Oax., Huajuapán de León, Oax. Méx., 1984.



H. AYUNTAMIENTO de Huajuapán de León. Plan de Desarrollo Urbano de la H. Ciudad de Huajuapán de León, Oax., Huajuapán de León, Oax., Méx., 1998.

ALVAREZ, L. Rodrigo. Geografía General del Estado de Oaxaca, 2a. edición aumentada y actualizada, Oaxaca, Oax., Méx., Carteles, 1994.

ENCICLOPEDIA Barsa. Encyclopaedia Britannica, tomo XIV, México, Publishers, Inc., 1980.

ENCICLOPEDIA Hispánica, Encyclopaedia Britannica, volumen 14, USA, Publishers, Inc., 1993.

AUTORES varios. Enciclopedia de México, tomo XII, México, Mexicana, 1977.

DIARIO Oficial de la Federación, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, primera sección, México, última modificación 2/01/2001.

MARTÍNEZ, del Valle Manuel, Transportes en la Historia de México, México, Ed. Progreso, 1981.

#### **DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:**

[www.pnd.presidencia.gob.mx](http://www.pnd.presidencia.gob.mx)

[www.sct.gob.mx](http://www.sct.gob.mx)

[www.oaxaca.gob.mx](http://www.oaxaca.gob.mx)

[www.construye.com/condor](http://www.construye.com/condor)

[www.hylsamex.com.mx](http://www.hylsamex.com.mx)

[www.construye.com/sonomuros](http://www.construye.com/sonomuros)

[www.idealstandar.com.mx](http://www.idealstandar.com.mx)

[www.polygal.com](http://www.polygal.com)

