



300603

UNIVERSIDAD LA SALLE  
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA  
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

16  
24

"CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE"  
Cuernavaca Morelos

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

P R E S E N T A:

MONICA LETICIA GONZALEZ ESTRADA  
Director de Tesis: Arq. Jesús Valdivia de Alba

MEXICO D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1991.



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

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

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

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

## INDICE:

AGRADECIMIENTOS.....	2
INDICE.....	4
PREFACIO.....	9
JUSTIFICACION.....	12
Justificación del tema de Tesis	13
Objetivos y metas	13
Aportación del tema	16
DEFINICION.....	17
Definición	18
Causas	18
Estadísticas	18
ANTECEDENTES.....	20
Antecedentes históricos	21
Análisis de un edificio de función parecida	24
Propietario de la Central de Autotransporte	26
ESPECIFICACIONES.....	27
Dimensiones máximas del minibús	28
Peso y dimensiones de los autobuses	29
DIAGRAMAS.....	34
De funcionamiento	35
De uso	36
De operaciones	37
Organigrama tipo	38
PREMISAS DE DISEÑO.....	39

Conclusiones	40
Premisas de diseño	42
Materiales	43
Reglamentos de construcción y proyectos	44
TERRENO.....	46
Situación geográfica	47
Ubicación en la República	48
Ubicación en el Estado de Morelos	49
Localización del terreno	50
Sistemas de enlace	51
Comunicaciones	52
Fotografía aérea	55
Plano de entronque de carreteras	56
Servicios del terreno	57
Clima	59
Plano de climas	61
Gráfica de temperatura	62
Gráfica de asoleamientos	63
Estudio de sombras	64
Plano de precipitación pluvial	65
Gráfica de precipitación pluvial	66
Vientos	67
Gráficas de vientos	68
Uso del suelo	69
Políticas de desarrollo urbano	70
Ubicación específica de la Central de	
Autotransporte	71
Características del terreno	72

PROGRAMA.....	73
Programa arquitectónico con áreas definitivas	74
Cuadro de datos	75
Cálculo de servicios	76
Programa	83
PROYECTO.....	89
Plano del terreno	90
Planta de conjunto	91
Planta arquitectónica	92
Planta indicación de cortes	93
Cortes longitudinales	94
Fachadas	95
Planta de servicios generales, área de exposiciones y sala de espera de lujo y primera clase	96
Planta de taquillas y mezzanine	97
Planta de concesiones y sala de llegadas	98
Planta del restaurant y sala de espera de 2a. y 3a. clase	99
Mezzanine área administrativa	100
Cortes transversales	101
Plano servicios de apoyo	102
DISEÑO ESTRUCTURAL.....	103
Planta de cimentación	104
Planta estructural	105
Planta despiece estructura	106

Cortes por fachada	107
Detalles constructivos	108
CRITERIO DE INSTALACIONES.....	109
Hidráulica	110
Sanitaria	110
Eléctrica	111
ANALISIS DEL COSTO.....	114

P R E F A C I O

**PREFACIO:**

Tenemos que hacer historia, sólo que no se trata de la historia por todos conocida, sino el descubrir, en el interior de cada uno, esa inquietud. Es realmente sencillo; cada quien desea su propia realización y para lograrlo, se va fijando metas, una de ellas, tal vez la más importante, es hacer realmente lo que más nos gusta y destacar en ello. No se trata de decir como, cuando y donde decidí estudiar arquitectura; tenemos que hablar de la esencia del arquitecto desde su inicio, no es hablar de tiempo, que es algo tan incomprendible o tan obviamente claro, en esta extraña dimensión, en la cual nos encontramos en un espacio, o es un espacio que transformamos en este instante. Sabemos que la vida fluctua, fluye, mengua, viene de las sombras y a ellas vuelve, solo la obra del hombre permanece siempre, presente y eterna. Buscamos la verdad, nuestra verdad, pero... ¿Que es la verdad?, solo sabemos que hoy estamos aquí y mañana habremos desaparecido, de esto estamos seguros y que mejor; dejar una parte de nosotros mismos en todo lo que hacemos.

Un arquitecto, es un poeta, con su lenguaje de forma y color, de volumen y textura, estimula los sentidos hasta compartirnos sus vivencias, nos hace sentir el espacio libremente, nos hace soñar, vibrar y comprometernos con su obra.



Su ingenio es envolvente, ve su sueño realizado y expresando sus sentimientos la inspiración le llega de pronto, cual rayo en la tormenta, todo tan fugaz, lluvia de ideas, las acopla, acumula y moldea hasta crear una realidad palpable, mágica, comparte con todos una parte de sí, su espíritu.

Al reconocer que el ideal de muchos es trascender, se destruyen las barreras, el único límite existente, somos nosotros; hay que aceptarlo y explotar esa sensibilidad, esa audacia para transformar el espacio, no tan solo por el placer de hacerlo. Dios, es el creador de la naturaleza, ha depositado toda su confianza en el arquitecto para que este la modifique, con sabiduría, para dar a los demás un lugar digno para desarrollarse, no como una respuesta a las exigencias humanas, sino como algo más propio, un algo que sea útil y a la vez lo realice como ser, como persona y como profesionista.

Hemos analizado la esencia del arquitecto, conocemos los deseos, límites y compromisos que tenemos con todos, nuestra familia, la sociedad, la escuela, con los maestros, compañeros, amigos y con Dios, que nos ha dado la vida y la confianza de modificar su obra.

Mónica L. González Estrada

**J U S T I F I C A C I O N**

**JUSTIFICACION DEL TEMA DE TESIS:** Debido a la importancia que tiene el autotransporte foráneo de pasajeros en México, como el servicio público al alcance de las clases sociales media y baja, y como factor de desarrollo socioeconómico, se incluye al Estado de Morelos y a su ciudad capital, dentro del Programa Nacional de Terminales de Autobuses, y debido a la situación urbana de las actuales líneas de camiones, que entorpecen y congestionan el tráfico, así como la falta de espacio para estacionamiento y el mal servicio de otros medios de transporte, el gobierno de la ciudad de Cuernavaca, tomando en cuenta el crecimiento de la población, así como la situación geográfica, propone una central de autotransporte, en el extremo oriente del municipio y cuatro núcleos de transporte urbano.

**OBJETIVOS Y METAS:** Estructurar el sistema de transporte colectivo, manejando de manera integral, las diversas formas de transporte.

Concentrar las terminales de autobuses foráneos y transporte urbano, en una central, localizada fuera del centro de la ciudad.

La ubicación de los demás servicios de transporte de la ciudad, se deberán localizar en la periferia de la ciudad, retirándolos de las

áreas centrales.

Lograr una minimización de tiempos de recorrido, facilitando la circulación.

Reducir conflictos viales y disminuir la contaminación.

Dar mayor servicio de transporte a la localidad, cumpliendo con la demanda del servicio.

Brindar comodidad y mejor servicio al usuario.

Facilitar al usuario la elección de diferentes horarios y distintas líneas de camiones.

Impulsar el desarrollo del transporte.

Apoyar el transporte de pasajeros para que incremente su nivel de oferta y mejore su participación en el tráfico interurbano y suburbano.

En el servicio de transporte de pasajeros, se buscará establecer los mecanismos adecuados para apoyar la investigación tecnológica y obtener sus beneficios para el diseño y construcción de equipo de transporte acorde a nuestra realidad.

Promover la construcción de terminales centrales de pasajeros y subterminales

en la ciudad y poblaciones conurbadas, considerando los planes municipales de desarrollo urbano.

Crear un sistema de información del transporte, que permita aprovechar al máximo los recursos disponibles de la entidad.

**APORTACION DEL TEMA:**

Con este proyecto, se da solución al problema del transporte en la ciudad de Cuernavaca Morelos, unificando los servicios y reuniendo en un solo lugar las diferentes líneas de camiones, evitando el tránsito de éstos por el centro de la ciudad.

Es un proyecto que reúne las instalaciones necesarias en una central camionera, dotando de todos los servicios a los usuarios, dentro y fuera del edificio, así como de los servicios de enlace con la ciudad y zonas aledañas a la misma. Por su situación dentro de la mancha urbana, está localizada en un punto estratégico, ya que tiene salida inmediata a las vías carreteras más importantes de la zona.

El funcionamiento del proyecto, es muy sencillo, está planteado para dar servicios a grandes masas de gente a diario, muy superior al ya existente, por estar planeado con un crecimiento futuro para el año 2010. Las zonas están marcadas claramente y los servicios están dispuestos en las zonas donde son requeridos. Las dimensiones han sido cuidadosamente estudiadas, humanizando las instalaciones, ya que en las que existen actualmente no se había tomado en cuenta la importancia que tiene el usuario.

**DEFINICION**

**DEFINICION:**

La CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE, es una central camionera, que alberga diferentes tipos de transporte para dar servicio a la ciudad de Cuernavaca Morelos, en esta, se unen y albergan las diferentes líneas de autobuses foráneos que llegan y salen de la ciudad, en un solo núcleo, eliminando los diferentes locales de las líneas que se localizan en el centro de la ciudad.

Además de la central de autobuses foráneos, se cuenta con el apoyo de otros sistemas de transporte como taxis, combis y microbuses de transporte urbano de la ciudad de Cuernavaca y de comunicación intermunicipal.

**CAUSAS:**

El problema de transporte foráneo, es un problema real a nivel nacional y el Gobierno junto con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, han puesto en marcha, el Programa Nacional de Terminales de Autobuses de Pasajeros, en diferentes estados de la República, y siendo Cuernavaca una de las ciudades con mayor demanda y congestión de sus vías, se encuentra considerada dentro de este programa.

**ESTADISTICAS**

Las líneas de acción estratégicas para el transporte, se orientan a reforzar y



fortalecer el transporte colectivo y promover la construcción de las terminales centrales.

Con relación a la infraestructura con que cuenta el Estado de Morelos, se tienen 24 empresas con vehículos de lujo, la. 2a. y 3a. clase, que transportan un promedio de 120 000 pasajeros diariamente, siendo el 25% de esta cantidad la que se maneja en la Ciudad de Cuernavaca, pero esta cifra se incrementa los fines de semana y días festivos, el otro 75% solo es movimiento local intermunicipal.

Se estima que a fines de 1989, el servicio de transporte de pasaje movió 2 290 millones de pasajeros, lo que significa que a nivel local se atiende el 99% de traslado de personas en servicios públicos.

La flota vehicular estimada que da servicio a la ciudad de Cuernavaca es de 1 500 unidades, en gran parte de tipo autobús y en menor proporción los microbuses, combis y automóviles, cuyas rutas enlazan directamente a los poblados vecinos, al Distrito Federal y a los Estados vecinos de Puebla, Guerrero y de México.

**ANTECEDENTES**

**ANTECEDENTES HISTORICOS:** Desde la antigüedad, se ha notado la importancia que tiene el transporte en el marco socio - económico y cultural, dado por la necesidad de comunicación que tiene el hombre.

En el México prehispánico, la mayoría de las cosas se transportaban en canoas, como sistema de enlace entre un barrio y otro, el antecedente más remoto que se tiene, es el de los paraderos o "TECHIALOYAN", que significa lugar donde se aguarda, estos se situaban a lo largo de los caminos y era donde se alojaban los mensajeros o "PANIANI", que recorrían los caminos del País.

Para la conquista de México - Tenochtitlán, los conquistadores introdujeron las bestias de carga y de tiro, iniciandose la arriería y el transporte de carga por estos medios, se inicia el uso del mesón, que servía para resguardar a los arrieros y viajeros que se trasladaban grandes distancias.

En el siglo XIX, el principal medio de transporte era el carruaje, cuyo género se dividía en: diligencias, literas, calesas, volanzas, carretillas y convoyes. En 1853 Manuel Escandón, estableció el primer servicio de

diligencias y al año siguiente, estas ya cubrían las rutas México - Veracruz, por Puebla y Jalapa; México - Tepic, por Toluca y Zinapécuaro; los tramos cortos a Cuernavaca, Cuautla y Pachuca.

Es en el año de 1873, cuando se tiene una idea más clara de lo que deberían ser las terminales, ya que en este año, con el impulso al sistema ferroviario, se construyen y mejoran las condiciones de las terminales de ferrocarril, dotándolos de mejores instalaciones y servicios.

Con la aparición de los caminos pavimentados, se inician las primeras líneas de autotransporte para pasajeros y se ubicaban locales en las partes céntricas de los poblados, donde se utiliza la calle como estacionamiento, como paradero de transbordo y posteriormente, se construyen pequeños resguardos para los pasajeros, los cuales carecían de todo tipo de servicios, causando molestias a los habitantes de esta zona.

La ciudad de Cuernavaca y el Estado de Morelos, desde un principio, han contado con un sistema de transporte inadecuado, el cual se ha ido mejorando con el tiempo. Hasta finales de 1970, el transporte del Estado, atendía de

manera satisfactoria, el desplazamiento de pasaje de los centros de población, que contaban con caminos de acceso revestido o pavimentado, no así, el de aquellas poblaciones que quedaban retiradas de los principales entronques carreteros o de difícil acceso.

El servicio de pasajeros, era atendido exclusivamente por empresas establecidas o concesionadas, que cubrían rutas e itinerarios entre los principales centros de población y sólo tangencialmente atendían la demanda de las poblaciones más pequeñas.

Esta situación, representaba entonces, una fuerte limitante, al desarrollo de las actividades económicas de la comunidad rural. El fuerte impulso de los programas de construcción de carreteras y de caminos rurales, ha sido un factor de singular importancia, para el desarrollo del transporte en la entidad. Convirtiéndose así, en el segundo Estado mejor comunicado de la República, y las autoridades federales y estatales, han intervenido para mejorar los locales que funcionan como terminales, tanto en el aspecto técnico, como, el funcional e higiénico.

**ANALISIS DE UN EDIFICIO DE FUNCION PARECIDA:** La terminal de autobuses que se encuentra localizada en Av. Plan de Ayala N°. 102 Colonia el Vergel, aloja las líneas Pullman de Morelos y Autobuses México Zacatepec (Terminal Casino de la Selva).

El edificio consta de dos plantas, la planta baja tiene la sala de espera con doble altura, tiene un area de 120 m<sup>2</sup>. de forma rectangular, una accesoria de 20 m<sup>2</sup>. al lado izquierdo, al lado derecho se encuentran las taquillas, la oficina del jefe de la estación, el área de despacho de camiones con baño en 24 m<sup>2</sup>. y las escaleras para subir a la planta alta, donde se encuentran los sanitarios públicos.

El funcionamiento de esta terminal, es en gran parte inadecuado, ya que la demanda de el servicio, es mayor del que se puede ofrecer, lo que provoca grandes concentraciones de gente en las instalaciones, exeso de gente en la sala de espera y un servicio sanitario insalubre. Carece de estacionamiento público y para taxis, que realizan su servicio en la vía pública, lo que provoca grandes problemas de congestionamiento y tráfico en la zona.

Se buscará eliminar estos problemas, dando mayor capacidad a las salas de espera, el servicio sanitario suficiente y brindando un servicio de transporte hacia los otros centros de transporte urbanos de la ciudad, así como dotar de un buen servicio de estacionamiento, que sea suficiente para la demanda requerida.

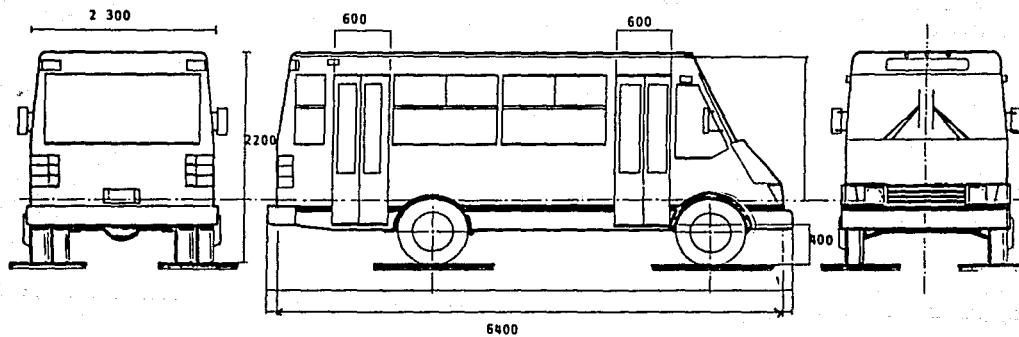
**PROPIETARIO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES:** El propietario de la terminal de autobuses será el Departamento de Comunicaciones y Transportes del Estado de Morelos, este se encargará de la administración, del funcionamiento así como de dar las concesiones para los comercios dentro de la central camionera.

La construcción estará a cargo de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, destinado parte de su presupuesto para la construcción de esta obra.



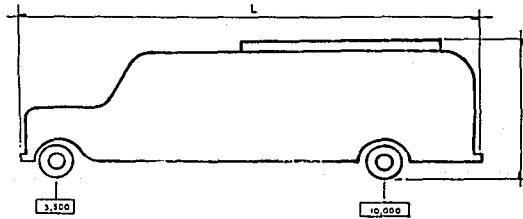
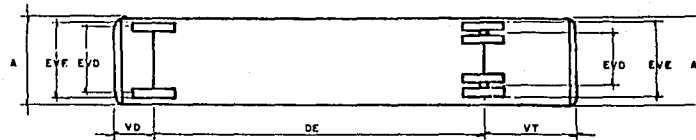
**ESPECIFICACIONES**

# DIMENSIONES MAXIMAS DEL MINIBUS



**PESO BRUTO VEHICULAR Y DIMENSIONES QUE SE AUTORIZAN A:**

Autobús de dos ejes



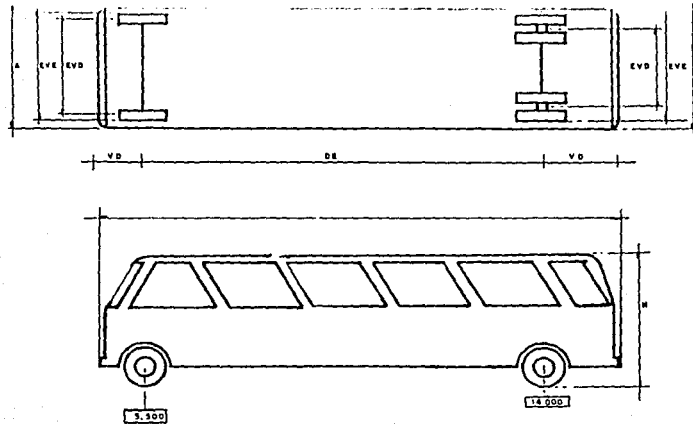
LITERALES	DIMENSIONES MINIMAS	DIMENSIONES MAXIMAS
H	-----	1,700
S	-----	2,300
L	-----	9,000
VD	-----	1,000
VT	3,100	1,200
DE	-----	6,800
EYE	1,700	2,300
EVD	1,310	2,070

**NOTAS:**

- 1.- SE AUTORIZA EL TRANSITO DE ESTE TIPO DE VEHICULOS -- PDR TODOS LOS CAMINOS JURISDICCION FEDERAL.
- 2.- LAS DIMENSIONES INDICADAS COMO H,A,L,EVE SE CONSIDERAN PARA FINES DE DISEÑO Y VERIFICACION.
- 3.- LAS DIMENSIONES INDICADAS COMO VD,VT,DE,Y EVD -- SE CONSIDERAN UNICAMENTE PARA FINES DE DISEÑO.

**PESO BRUTO VEHICULAR Y DIMENSIONES QUE SE AUTORIZAN A:**

Autobús de dos ejes

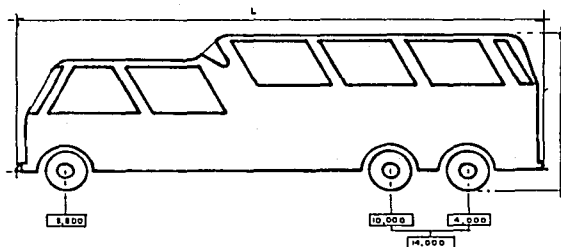
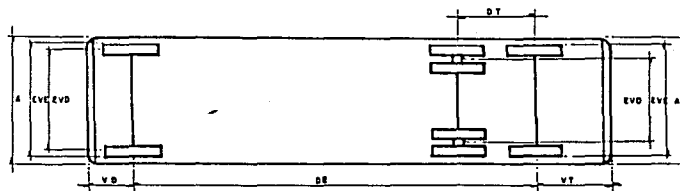


LITERAL	DIMENSIONES MINIMAS	DIMENSIONES MAXIMAS
H	-----	3.100
L	-----	11.100
VD	-----	3.300
DE	4.200	7.300
EVE	1.700	2.525
EVD	5.300	7.500

**NOTA**

1. SE AUTORIZA EL TRANSITO DE ESTE TIPO DE VEHICULOS POR TODOS LOS CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL.
2. LAS DIMENSIONES INDICADAS COMO H, A, L, Y, EVE SE CONSIDERAN PARA FINES DE DISEÑO Y VERIFICACION.
3. LAS DIMENSIONES INDICADAS COMO VD, VT, DE, Y EVD SE CONSIDERAN UNICAMENTE PARA FINES DE DISEÑO.

**PESO BRUTO VEHICULAR Y DIMENSIONES QUE SE AUTORIZAN A:**  
Autobús de tres ejes

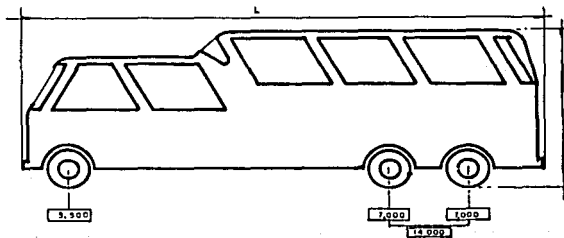
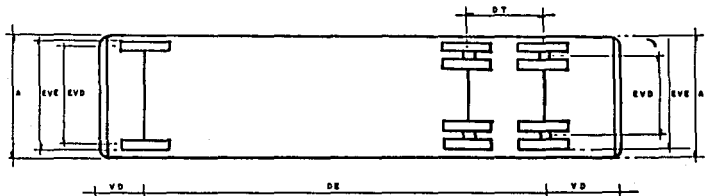


LITERALES	DIMENSIONES MINIMAS	DIMENSIONES MAXIMAS
M	---	2,700
A	---	2,800
L	---	12,200
V D	---	3,200
V T	---	3,200
DE	4,200	7,000
DT	1,200	1,200
EVD	1,200	2,425
EVO	1,300	2,000

**NOTAS:**

- 1.- SE AUTORIZA EL TRANSITO DE ESTE TIPO DE VEHICULOS, POR TODOS LOS CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL
- 2.- LAS DIMENSIONES INDICADAS COMO H, A, L Y EVE PARA FINES DE DISEÑO Y VERIFICACION.
- 3.- LAS DIMENSIONES VD, VT, DE, DT, Y EVD SE CONSIDERAN UNICAMENTE PARA FINES DE DISEÑO.

**PESO BRUTO VEHICULAR Y DIMENSIONES QUE SE AUTORIZAN A:**  
Autobús de tres ejes

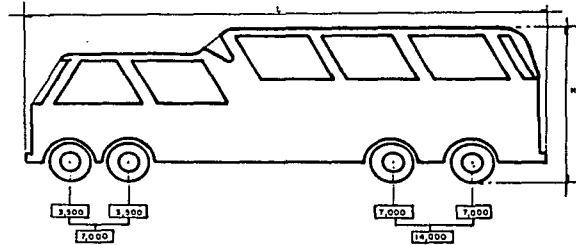
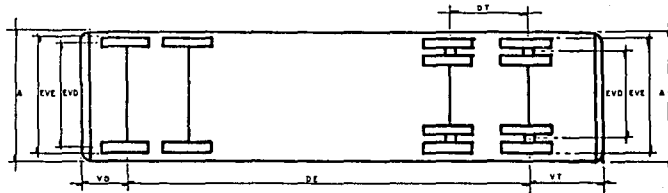


LITERALES	DIMENSIONES MILIMETROS	DIMENSIONES MILIMETROS
H		3,700
A		2,350
L		14,000
VD		3,350
VE	4,250	3,350
DE	1,800	7,000
DT	7,000	1,500
EVE	1,750	1,325
EVD	1,350	1,050

**NOTA**

- 1.- SE AUTORIZA EL TRANSITO DE ESTE TIPO DE VEHICULOS POR TODOS LOS CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL.
- 2.- LAS DIMENSIONES INDICADAS COMO H,A,L,Y,EVE SE CONSIDERAN PARA FINES DE DISEÑO Y VERIFICACION.
- 3.- LAS DIMENSIONES INDICADAS COMO VD,VE,DE,DT,Y EVD SE CONSIDERAN UNICAMENTE PARA FINES DE DISEÑO.

**PESO BRUTO VEHICULAR Y DIMENSIONES QUE SE AUTORIZAN A:**  
Autobus de cuatro ejes



LITERALES	DIMENSIONES MILIMETROS	DIMENSIONES MILIMETROS
H		3,700
A		3,300
L		13,375
V0		3,300
DT		7,000
DE	4,720	9,150
DT	1,700	1,300
EVE	2,100	1,300
EVD	1,600	1,000

**NOTA:**

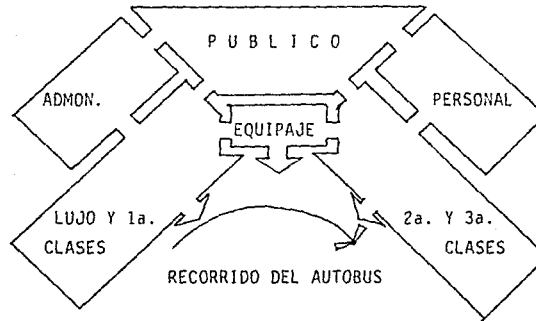
1. SE AUTORIZA EL TRAMITO DE ESTE TIPO DE VEHICULOS POR TODOS LOS CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL.
2. LAS DIMENSIONES INDICADAS COMO H, A, L, Y EVE SE CONSIDERAN PARA FINE DE DISEÑO Y VERIFICACION.
3. LAS DIMENSIONES VD, VT, DE, DT, Y EVD SE CONSIDERAN UNICAMENTE PARA FINES DE DISEÑO.

DIAGRAMAS



**DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO, DE USO, OPERACIONES Y ORGANIGRAMA:**

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO:



SECUENCIAS DE USO:

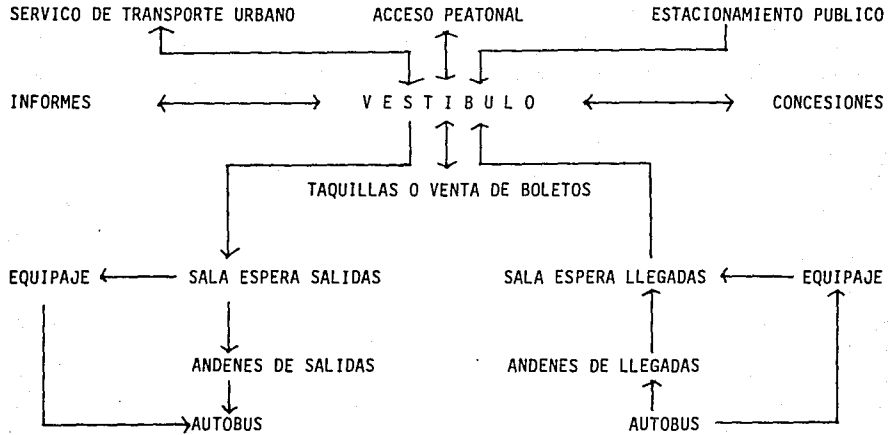
AUTOBUSES: CASETA DE CONTROL DE LLEGADAS → ANDEN DE LLEGADA → GASOLINERIA →  
→ ANDEN DE SALIDA → CASETA DE CONTROL DE SALIDA

PASAJEROS: PLAZA DE ACCESO → VESTIBULO → TAQUILLAS → ESPERA → ANDEN →  
→ AUTOBUS

PASAJEROS: AUTOBUS → ANDEN → ENTREGA DE EQUIPAJE → ESPERA →  
→ PLAZA DE ACCESO → ESTACIONAMIENTO, TAXIS O SERVICIO URBANO

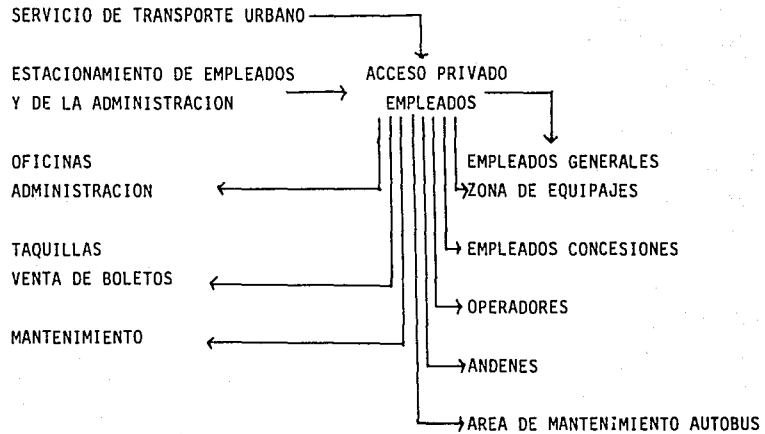
OPERADOR: CONTROL MEDICO → PASE O SALIDA → AUTOBUS

DIAGRAMA DE USO (PASAJERO):



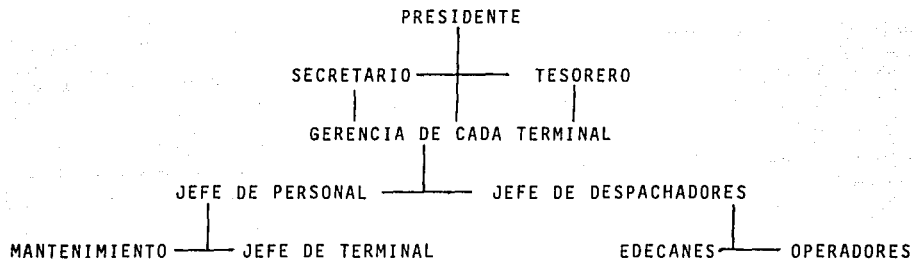
Este diagrama muestra la secuencia de uso, de un pasajero que va a abordar un autobús de las diferentes líneas, y cuando llega a la central.

DIAGRAMA DE OPERACIONES (EMPLEADOS):



Los empleados del mostrador y taquillas de cada línea, serán destinados, por cada una de las líneas que se tendrán.

ORGANIGRAMA TIPO DE LAS LINEAS:



La oficina de cada línea dentro de la terminal, abarca las instalaciones de la gerencia de cada terminal.

PREMISAS DE DISEÑO

**CONCLUSIONES:** La mala ubicación de las terminales y la deficiencia del transporte, causa diferentes problemas y trastornos a los pasajeros y usuarios, por lo que es necesario, localizar estos servicios en una terminal.

La falta de espacios adecuados en las terminales, provoca problemas de tipo urbano de tránsito, estacionamiento, obstáculo de vehículos y de peatones, ya que las banquetas son usadas como lugar de carga y descarga del equipaje de pasajeros y las calles como estacionamiento y filas de camiones en espera.

La realidad crítica de la actualidad, determina una estructura vial, a la que se ayuda si se elimina del centro, el servicio de transporte innecesario y obsoleto que tiene, creando anillos de transporte, evitando aglomeraciones innecesarias.

El crecimiento de la población y de la ciudad, está generando una gran demanda de viajes urbanos e interurbanos de personas diariamente, la que es resuelta por una oferta que atiende en un marco de improvisación, ilegalidad y que cubre únicamente los efectos manifiestos de la

concentración, además de la ausencia de servicios indispensables.

Por todo lo anterior, considero necesario, dotar de estos servicios, que son requisitos indispensables para el bienestar del usuario. Debe contar con servicio asistencial y social, a los pasajeros y operadores de los autobuses, como son oficinas de correos, de telegrafos, farmacia, restaurant y tiendas para cubrir las necesidades mínimas de los viajeros y la venta de artesanías para el turismo. Deberá contar con lugares de descanso para los operadores, con objeto de aprovechar eficientemente sus facultades físicas, para el transporte seguro de los pasajeros y sus bienes.

Otro aspecto importante de las terminales centrales, es el de localizar un local para la autoridad federal, a fin de ejercer una vigilancia efectiva de las condiciones físicas de los operadores y de las condiciones mecánicas de la unidades.

En el aspecto económico, los costos de operación, se ven disminuidos notablemente, al simplificarse y concentrarse dentro de las

terminales , centrales y los servicios complementarios se vuelven más eficientes.

**PREMISAS DE DISEÑO:** Dar amplitud en los espacios abiertos de las salas de espera.

Brindar todos los servicios necesarios dentro de las instalaciones.

Aplicar el uso de la vegetación, tanto interior como exterior, para hacer más agradable y placentera la estancia en áreas internas y externas.

Crear un microclima dentro de la terminal, aprovechando la ventilación y evitando los asoleamientos directos para lograr una temperatura agradable.

Para solucionar el problema de lluvia, debe contar con un motor-lobby y e acceso deberá estar techado, el exterior deberá contar con pisos antiderrapantes y buscar el uso de cubiertas inclinadas.



**MATERIALES:**

Se utilizarán materiales de la región y se usarán sistemas prefabricados para dar rapidez a la obra, ya que la planta de fabricación de los elementos prefabricados, se encuentra localizada a 10 km. del terreno y esto disminuye el costo de flete de los mismos, además, la planta de concreto se encuentra localizada a 0.5 km. de distancia y el costo de este disminuye también.

**REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION Y PROYECTOS:** En materia de reglamentos, en el Estado de Morelos, se utiliza el reglamento de construcciones del Distrito Federal. En el análisis de las áreas generales se desglosan los requerimientos de cada área, de acuerdo con el reglamento.

Tomando en cuenta, las normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, las necesidades principales a resolver se agrupan en siete grandes áreas:

- A) Areas exteriores
- B) Servicios al usuario
- C) Dependencias oficiales
- D) Area de servicios administrativos
- E) Servicios complementarios
- F) Servicios al autobús
- G) Servicios de apoyo

Para analizar la capacidad de la terminal, se debe de tomar en cuenta el elemento básico, que es el cajón de abordaje, correspondiendo este al dimensionamiento de un autobús foráneo.

Tomando en cuenta la cantidad de

población total de la ciudad, se tienen 406 000 habitantes, número que se incrementa los fines de semana y en el periodo de vacaciones.

La Secretaría de Desarrollo Urbano, ha elaborado un sistema normativo de equipamiento urbano y da unas normas para el subsistema de transporte en la terminal de autobuses foráneos y terminal de autobuses urbanos. Las que dan normas de localización, normas de dimensionamiento de elementos tipo.

TERRENO

**SITUACION GEOGRAFICA:** El Estado de Morelos se encuentra localizado, en la parte meridional de la zona central de la República Mexicana al sur del Eje Volcánico, entre los 18° 22' 30" y 19° 07' 10" de latitud norte y los 98° 37' y 99° 30' de longitud oeste de Greenwich. Limita al norte con el Distrito Federal y con el Estado de México; al este y sureste con Puebla; al sur y al suroeste con Guerrero; y al oeste con el Estado de México.

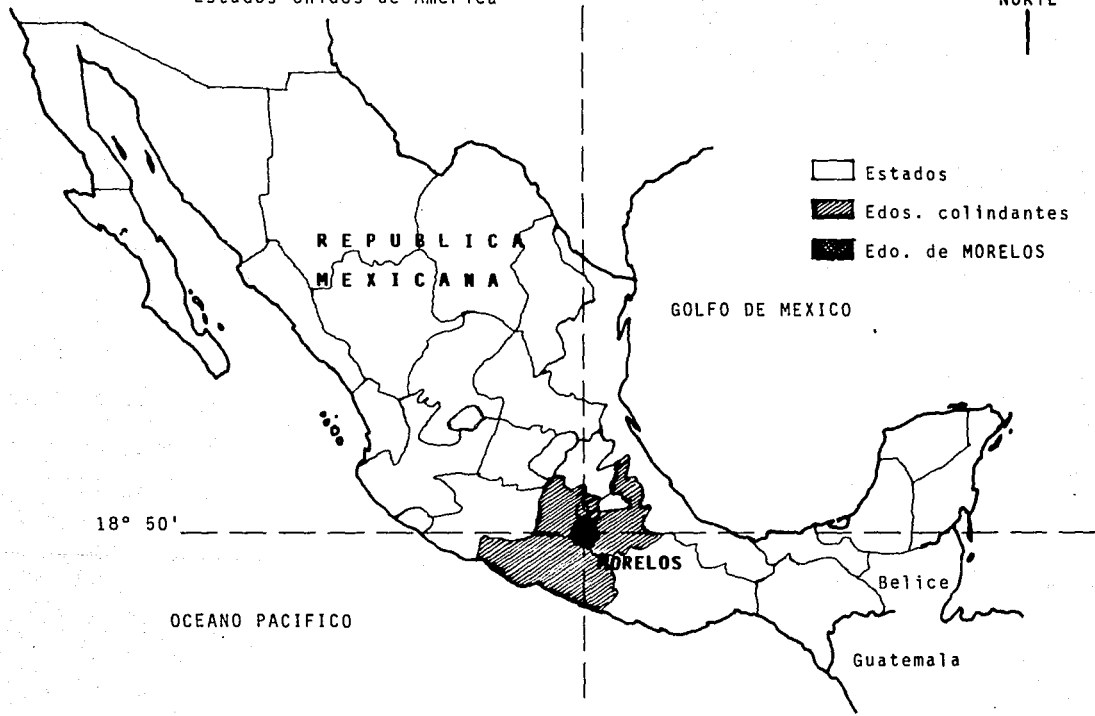
Este Estado está integrado por 32 municipios. Cuernavaca es la cabecera municipal del municipio del mismo nombre y ciudad capital del Estado de Morelos. Se encuentra enclavada entre las estribaciones de la Sierra del Ajusco a una altitud promedio de 1 540 m. sobre el nivel del mar. Está localizada en la porción nor-poniente del Estado de Morelos, colindando al norte con el municipio de Huitzilac; al oriente con los municipios de Tepoztlán y Jiutepec; al sur con el municipio de Miacatlán y con el Estado de México. Sobre una extensión de 244.71 km<sup>2</sup>.

UBICACION EN LA REPUBLICA:

90°

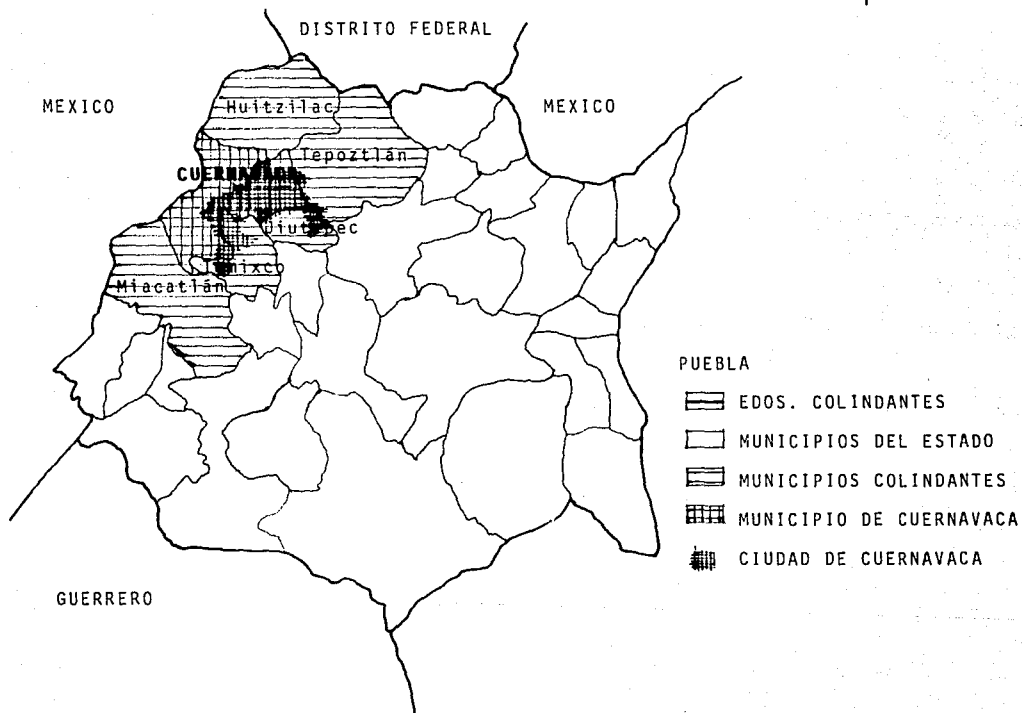
Estados Unidos de América

NORTE

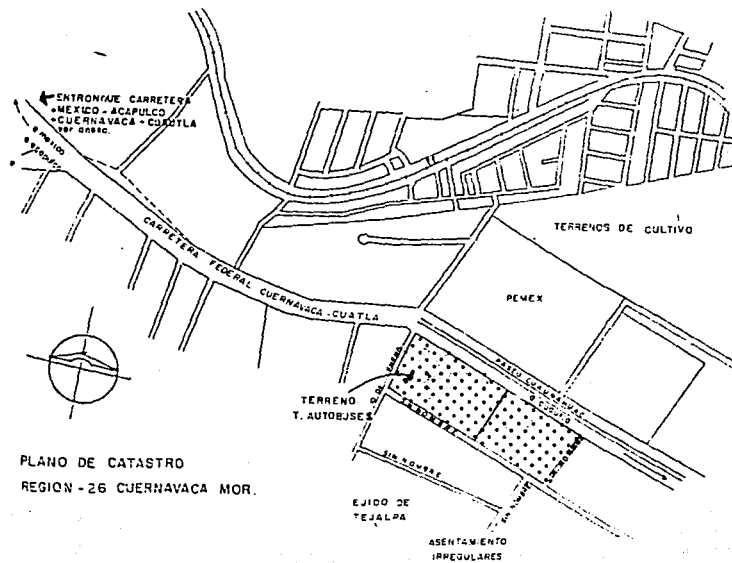


18° 50'

UBICACION EN EL ESTADO DE MORELOS:



# LOCALIZACION DEL TERRENO DE LA CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE:





**SISTEMAS DE ENLACE:** En una superficie de 4 958 km<sup>2</sup>. el Estado de Morelos cuenta con una red de caminos de 2 133 km., lo que lo coloca como la 2a. entidad mejor comunicada del País. Su crecimiento ha venido registrando índices superiores a los nacionales.

La ciudad de Cuernavaca tiene acceso a los 32 municipios por las carreteras federales y estatales, generalmente pavimentadas, además cuenta con las carreteras de vía ancha de Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos, que comunican con el Distrito Federal y con el Estado de Guerrero.

El sistema de enlace carretero de la región de Cuernavaca está integrado por 298 km. de caminos, lo que representa el 17.6% de la extensión carretera del Estado de Morelos.

**COMUNICACIONES:** La infraestructura caminera del Estado de Morelos, ha evolucionado a un ritmo semejante al promedio nacional, su proceso de modernización todavía no satisface los requerimientos de apoyo de su aparato productivo, fundamentalmente del sector turismo, pues se requiere construir nuevos enlaces interestatales y modernizar los más importantes.

Al tomar en cuenta el número de vehículos que circulan diario, por el sistema carretero de la zona en estudio, sobresalen tres ejes más importantes en esta región. La carretera México - Iguala, que tiene recorrido norte - sur (de cuota), la carretera México - Iguala (libre), que tiene un recorrido paralelo al anterior, la carretera federal Cuernavaca - Cuautla, es un eje casi perpendicular a los anteriores y ha tenido un gran desarrollo debido al auge agrícola, comercial e industrial dentro de la zona norte del Estado.

El sistema carretero se divide en cuatro partes, la que corresponde a las autopistas, a las carreteras federales, a las carreteras estatales y a los caminos rurales.

### Autopistas

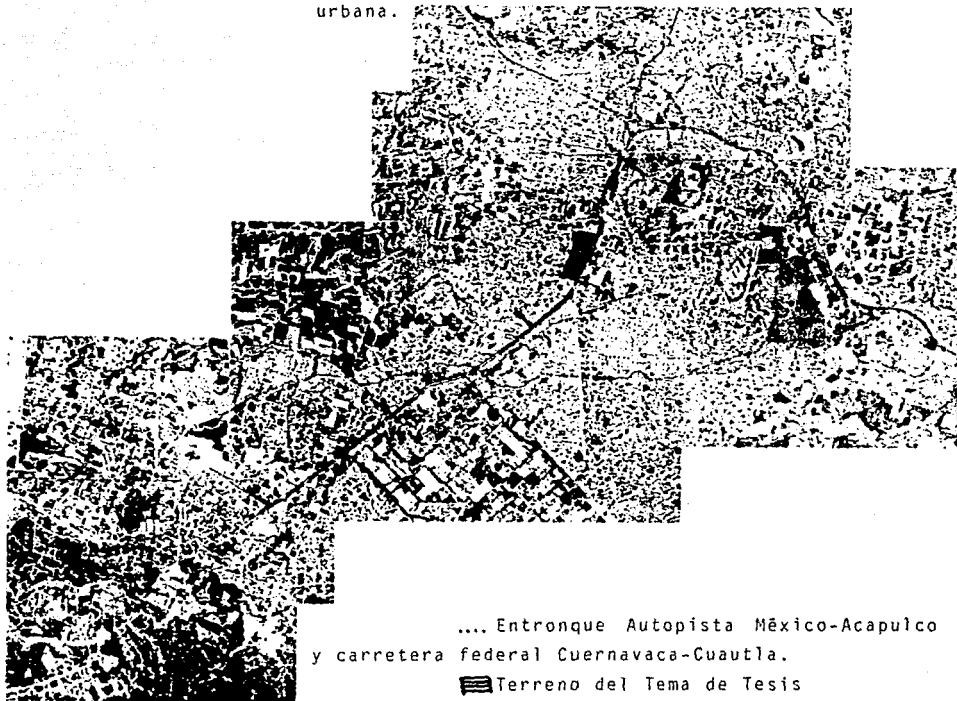
La región cuenta aproximadamente con un 61.4% de carreteras de cuota, que corresponden a la autopista México - Iguala, en el tramo Cuernavaca - Alpuyeca, y es la más importante del Estado, ya que es el principal enlace con la Ciudad de México. Por la dimensión que esta vía tiene, presenta las características más favorables para el tránsito de todo tipo de vehículos entre semana, pero presenta un déficit los fines de semana, esto ha provocado que se esté ampliando de cuatro a seis carriles para darle mayor capacidad.

Esta importante carretera, circunda la ciudad de Cuernavaca, formando un libramiento para el tráfico, que no necesita circular por el centro de la misma, dando mayor fluidez a las vías internas y mayor rapidez para ir a otros puntos del Estado.


### Las carreteras federales

Las principales carreteras federales que están localizadas dentro de la zona de estudio, son la carretera federal México - Iguala, con una extensión de 53.5 km. y la carretera federal Cuernavaca - Cuautla, en el

**FOTOGRAFIA AEREA:** De las vialidades de la región y la localización del entronque de las carreteras, así como la localización del terreno dentro de la zona urbana.

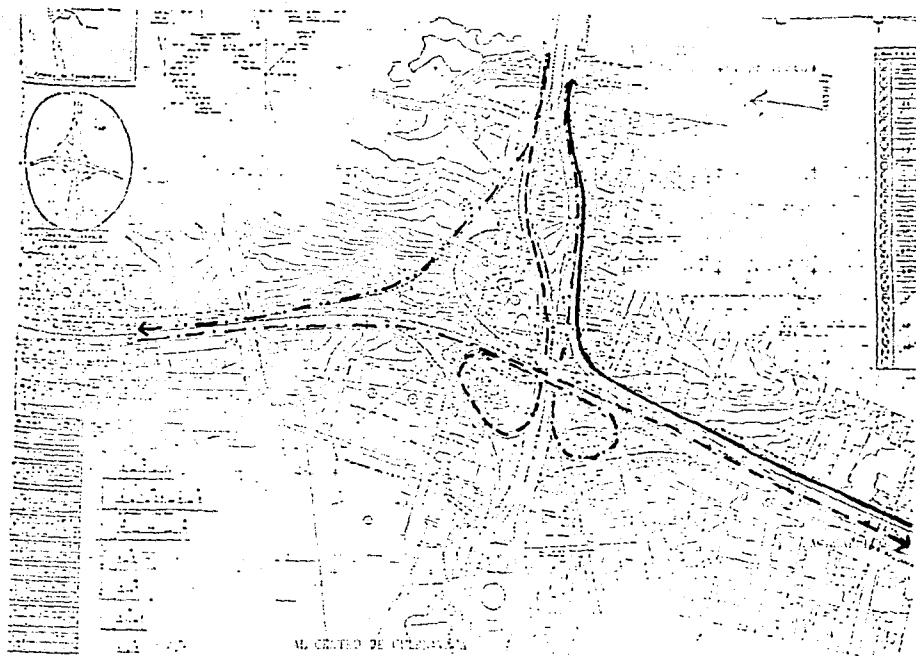


.... Entronque Autopista México-Acapulco  
y carretera federal Cuernavaca-Cuautla.

 Terreno del Tema de Tesis

PLANO DEL ENTRONQUE DE CARRETERAS: Acceso y salidas a la terminal propuesta.

Salida a México — — — — — Llegada de México — — — — —  
Salida a Acapulco — — — — — Llegada de Acapulco — — — — —



**SERVICIOS DEL TERRENO:** El terreno cuenta con todos los servicios necesarios, como son: Agua, electricidad, teléfonos, y sistema de drenaje de aguas negras y pluviales.

Aqua potable

La red de agua potable pasa por la parte frontal del terreno, y no hay problema de abastecimiento, ya que en la zona se localizan diferentes manantiales de los cuales es abastecida la población.

Energía eléctrica

El suministro de esta, no presenta inconvenientes, ya que cuenta con un gran nivel de suministro, ya que sirve para cubrir en gran parte las necesidades de la zona industrial de CIVAC, encontrándose una subestación en la entrada de la carretera Cuernavaca - Cuautla, pasando la línea de suministro frente al terreno, con una capacidad de 30 000 kva.

Teléfonos

Las líneas de este servicio, se encuentran en la parte frontal del terreno, sobre la carretera, para cubrir la demanda de CIVAC por medio de un sistema automatizado.

### El sistema de drenaje

Este servicio es relativamente bueno, ya que debido a la cercanía de la zona industrial se ha procurado que tenga el menor grado de deficiencias, tiene un servicio integral de desalojo. Se presentan problemas con la temporada de lluvias, ya que suele saturarse el servicio. La red de drenaje, pasa por la carretera al igual que el resto de los servicios.

**CLIMA:**

El Estado de Morelos, presenta tres tipos de climas principalmente, el frío, el templado y el tropical, dado por la situación tropical y su relieve pronunciado que dificulta la precisión de la carta climática, al producir fuertes contrastes.

1. Humedo y frío con invierno seco, en el norte y noreste, entre los 2 000 y 3 000 metros de altura sobre el nivel del mar. Esta región corresponde a la falda sur de la Serranía del Ajusco, hasta las estribaciones del Popocatepetl. Sus principales características son: bajas temperaturas, el marcado contraste con puntos cercanos, frecuentes formaciones nubosas e intensas lluvias tempestuosas. La temperatura media anual es de 9.7° C.

2. Humedo y calido con invierno poco definido y seco, en la región sur de la anterior. Aún cuando se registran heladas, la temperatura media es de 19° C.

3. Semiseco y semicálido, con invierno poco definido y sequía en otoño, invierno y principios de primavera, de transición entre las tierras altas y bajas, corresponde a una altura de 1 500m.

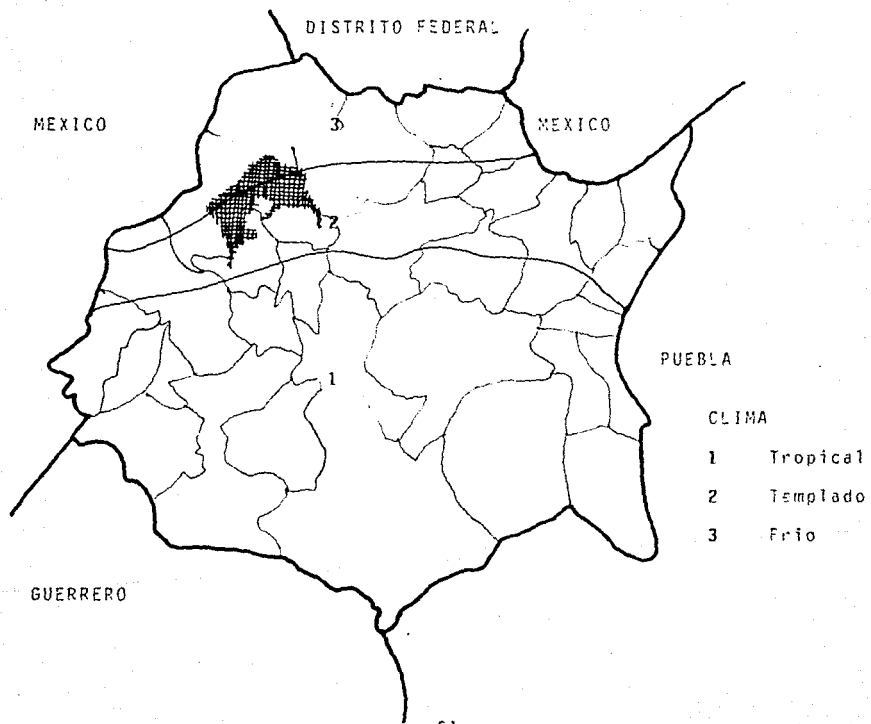


sobre el nivel del mar.

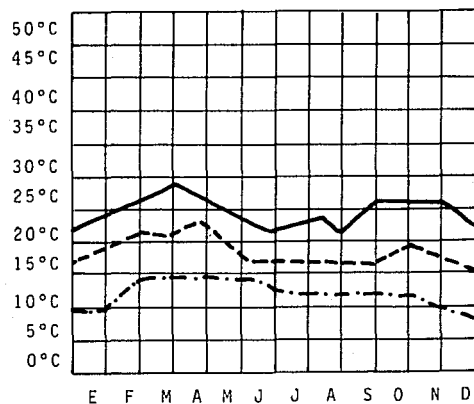
El clima del municipio de Cuernavaca, es subhúmedo al norte del municipio y calido subhúmedo al centro y sur del municipio, con régimen de lluvias en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, los meses más calurosos se presentan en marzo, abril, mayo, junio y julio.

Además de los aspectos climáticos, presenta las siguientes características, el clima templado subhúmedo, dentro del municipio de Cuernavaca, se localiza principalmente en su límite con el Estado de México y en toda la zona norte de su territorio, cubriendo un 30% del mismo, este se caracteriza por presentar una oscilación térmica entre los 5° y 7° C y una temperatura media anual entre los 12° y 18° C. El clima semicalido subhúmedo, abarca una extensión dentro del municipio aproximadamente del 70%, cubriendo la mayor parte de la mancha urbana de Cuernavaca; presenta una temperatura media anual de 18° a 22° C y una precipitación pluvial de 1 000 a 1 200 mm<sup>3</sup>.

PLANO DE CLIMAS:



### GRAFICA DE TEMPERATURA:



Promedio de 1984 - 1985

Temperatura alta —

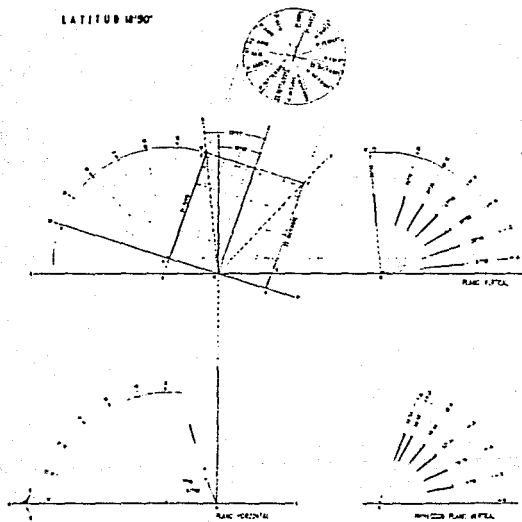
Temperatura media - -

Temperatura baja - . -

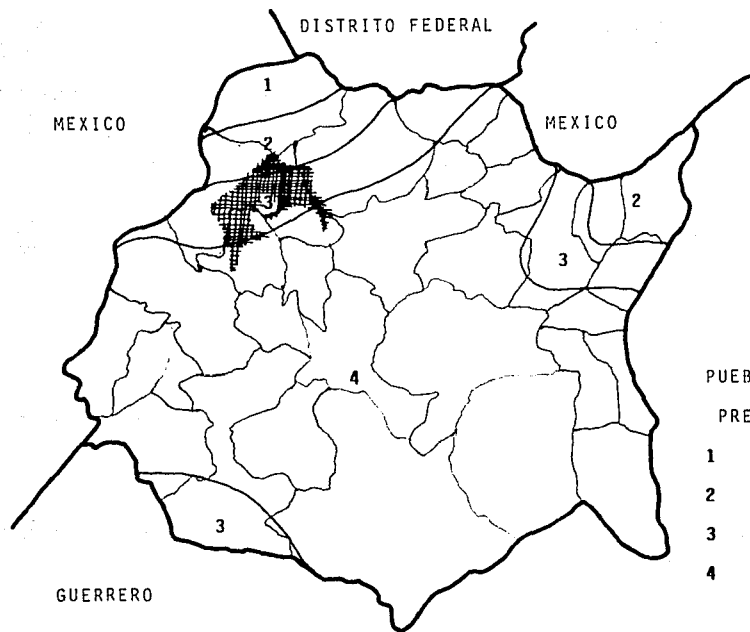
GRAFICAS DE ASOLEAMIENTOS PARA LA CIUDAD DE CUERNAVACA:

ESTACION	VERANO				OTOÑO				PRIMAVERA				INVIERNO			
	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS		
ANGULOS	5.30	8.30	8.30	47.55	8.30	8.30	10.30	64.55	8.30	8.30	10.30	64.55	8.30	8.30		
	6.00	7.15	10.00	51.25	7.00	16.15	11.00	64.50	7.00	5.30	11.00	65.50	11.00	65.50		
	7.00	29.15	11.00	75.75	8.00	22.30	12.00	72.50	8.00	16.00	12.00	62.15	12.00	62.15		
	8.00	34.00	12.00	85.40	9.00	42.00			9.00	29.40						
ALTURAS																
PLANTAS																
AZIMUTS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS	HORAS	GRADOS		
	6.30	61.15	10.30	74.00	10.30	281.00	8.00	80.00	11.00	120.00	10.00	200.00	8.00	110.00		
	8.00	87.30	11.00	87.00	10.00	290.00	7.00	80.50	12.00	100.00	12.00	205.10	7.00	110.00		
	9.00	71.00	12.00	8.00	11.00	290.00	6.00	100.00	12.00	221.00	10.00	270.00	6.00	122.00		
	10.00	72.00	13.00	292.00	10.00	282.00	5.00	107.10	14.00	242.00	9.00	122.00	14.00	210.00		
	11.00	75.00	14.00	290.00	10.30	290.45	10.00	110.00	16.00	252.00	10.00	100.00	15.00	220.00		

# ESTUDIO DE SOMBRAS PARA LA CIUDAD DE CUERNAVACA:



PLANO DE PRECIPITACION PLUVIAL:

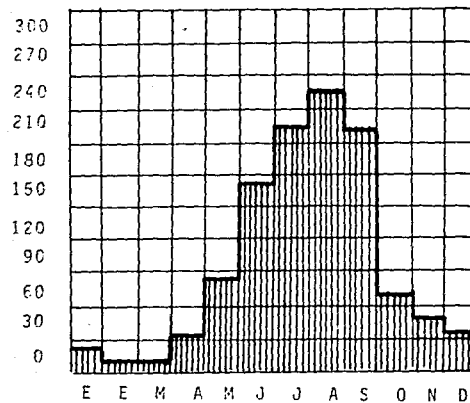


PUEBLA

PRECIPITACION PLUVIAL

1	1 500 a 2 000mm <sup>3</sup> .
2	600 a 700mm <sup>3</sup> .
3	1 000 a 1 200mm <sup>3</sup> .
4	800 a 1 000mm <sup>3</sup> .

GRAFICA DE PRECIPITACION PLUVIAL:



Promedio en los años 1984 - 1985  
en cm<sup>3</sup>. al año.

**VIENTOS:**

La dirección de los vientos es por lo general del noreste a sureste.

Los vientos dominantes o anabáticos, son los que durante el día, ascienden del valle a la montaña, registrandose vientos tibios del sur que generalmente se establecen entre las 6 y las 9 de la mañana, con una intensidad de 20.4 km/seg.

Los vientos débiles o katabáticas, son vientos frescos de la montaña que se empiezan a establecer a las 6 de la tarde y que soplan del norte al sur durante toda la noche, con rachas moderadas de las 19:00 a las 22:00 horas.



VIENTOS:



VIENTOS KATABATICOS



VIENTOS ANABATICOS

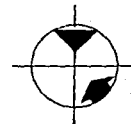
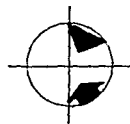
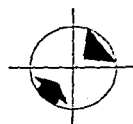
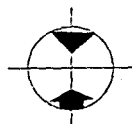


PRIMAVERA

VERANO

OTOÑO

INVIERNO

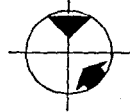
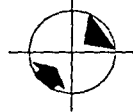
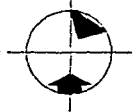


ABRIL

JULIO

OCTUBRE

ENERO

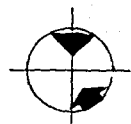
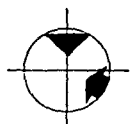
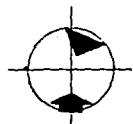
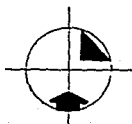


MAYO

AGOSTO

NOVIEMBRE

FEBRERO



JUNIO








SEPTIEMBRE

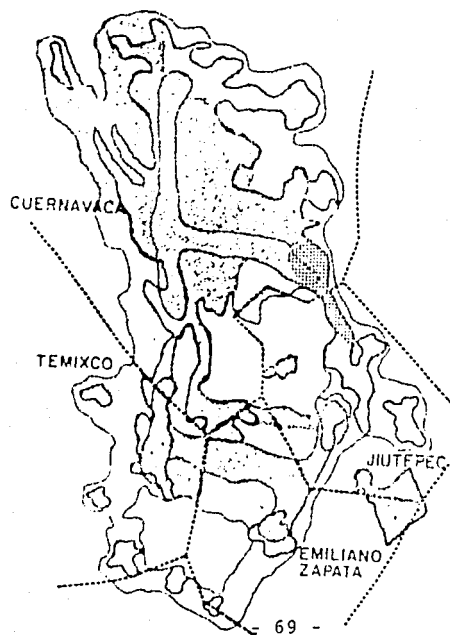
DICIEMBRE

MARZO

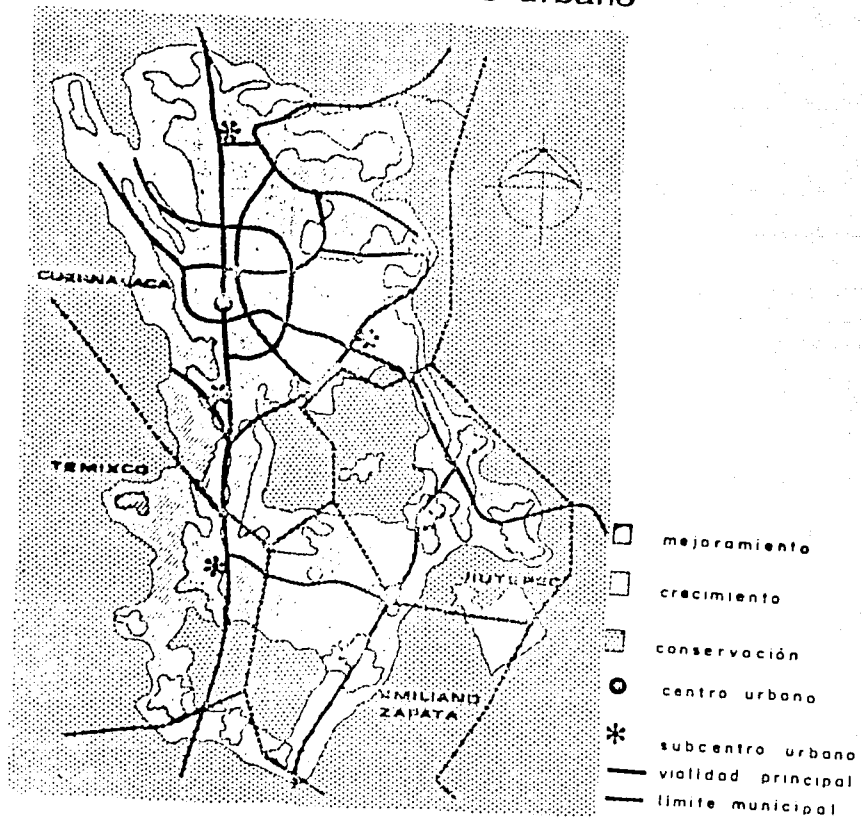
**USOS DEL SUELO:** El plan de desarrollo urbano de la Ciudad de Cuernavaca y Zona Conurbada, tienen políticas de desarrollo urbano y un plano de usos del suelo.

**simbología**

-  USO PERMITIDO:  
INDUSTRIA GENERAL  
USOS CONDICIONADOS:  
TODOS LOS DEMAS
-  USOS PERMITIDOS:  
COMERCIO EN GENERAL  
EQUIPAMIENTO Y VIVIENDA  
USOS CONDICIONADOS:  
TALLERES  
USOS PROHIBIDOS:  
INDUSTRIALES
-  USOS PERMITIDOS:  
VIVIENDA POPULAR  
USOS CONDICIONADOS:  
COMERCIO, EQUIPAMIENTO  
USOS PROHIBIDOS:  
INDUSTRIALES
-  USOS PERMITIDOS:  
VIVIENDA RESIDENCIAL  
USOS CONDICIONADOS:  
COMERCIO Y EQUIPAMIENTO  
USOS PROHIBIDOS:  
INDUSTRIALES
-  USOS PERMITIDOS:  
AGRICOLA  
USOS CONDICIONADOS:  
RECREATIVOS  
USOS PROHIBIDOS:  
TODOS LOS DEMAS
-  AREA URBANA ACTUAL
-  LIMITE MUNICIPAL



# políticas del desarrollo urbano



**UBICACION ESPECIFICA DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES:** El terreno destinado para la Central de Autotransporte, fue designado por el Gobierno de Cuernavaca, en base al Plan de Desarrollo de la Ciudad de Cuernavaca y zona conurbada, realizado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de la Ciudad.

La ubicación del terreno, dentro de la zona urbana de Cuernavaca, está localizado en las proximidades de las vías carreteras más importantes y es de fácil acceso a los usuarios por los diferentes servicios urbanos de transporte.

El terreno se localiza a 3 km., del entronque de la Autopista México - Acapulco y de la carretera Federal Cuernavaca - Cuautla, frente a las instalaciones de PEMEX y del IMSS, frente a la zona industrial de CIVAC.

Las ventajas que presenta este terreno, es que da servicio directo a Cuernavaca, a la zona de CIVAC y al municipio de Jiutepec, así como a la zona conurbada de la ciudad.

Este terreno, contará con una salida vial, que entronca en la autopista y llega

directamente a CIVAC. Este eje vial, está propuesto dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, como desahogo directo de esta zona industrial.

**CARACTERISTICAS DEL TERRENO:** El terreno está rodeado por 4 calles, al frente, por el Paseo Cuauhnahuac, (Carretera Federal Cuernavaca - Cuautla), al noroeste por la calle 10 de enero y al sureste y suroeste, por calles sin nombre.

El terreno presenta una forma trapezoidal, con un frente a la calle principal de 314 m. y un área aproximada de 29 715 m<sup>2</sup>, es decir 3.97 hectáreas.

El terreno presenta una topografía casi plana, ya que a partir del banco de nivel 10.0 presenta un máximo desnivel de -1.10 m. presentando una pendiente del 0.004%.

**PROGRAMA**

**PROGRAMA ARQUITECTONICO CON AREAS DEFINITIVAS:**

Para calcular la capacidad del andén

Se tomaron en cuenta las diferentes líneas de camiones, su frecuencia de salidas, las horas de servicio y la capacidad de cada unidad, para sacar el número de personas por día y por hora en días normales y en días críticos, para calcular los servicios que requiere.

A) AREA EXTERIOR	13 210 m <sup>2</sup> .
B) SERVICIOS AL USUARIO	4 630 m <sup>2</sup> .
C) DEPENDENCIAS OFICIALES	236 m <sup>2</sup> .
D) AREA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	600 m <sup>2</sup> .
E) SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	540 m <sup>2</sup> .
F) SERVICIOS AL AUTOBUS	8 700 m <sup>2</sup> .
G) SERVICIOS DE APOYO	610 m <sup>2</sup> .
AREA TOTAL DEL PROYECTO	28 526 m <sup>2</sup> .

LÍNEA	RUTA	CLASE	FRECUENCIA	HORAS DE SERVICIO	Nº CORRIDAS POR HORA	CAPACIDAD X UNIDAD	PASAJE X HORA	PASAJE X DIA
Pullman	D.F.	Lujo	5 min.	16 hrs.	12	44 pers.	528 pers.	8 448
Mex-Zac	O.D.	1a.	10	16	6	44	264	3 924
E. Roja	D.F.	2a.	10	12	6	40	240	2 880
E. Roja	O.D.	2a.	15	12	4	40	160	1 920
E. de Oro	D.F.	lujo	30	12	2	40	80	960
E. de Oro	O.D.	lujo	30	12	2	40	80	960
E. Roja, R.M.	O.D.	3a.	15	16	4	60	240	3 840
Flecha Roja	D.F.	2a.	15	14	4	30	120	1 680
Flecha Roja	O.D.	2a.	15	14	4	30	120	1 680
C. Colón	D.F.	2a.	20	14	4	42	126	1 764
C. Colón	O.D.	2a.	20	14	4	42	126	1 764

---

TOTAL DIA NORMAL	52	41	1 684	30 220
TOTAL DIA CRITICO	80	41	3 324	44 220



### CALCULO DE UNIDADES POR HORA

La capacidad promedio por unidad de transporte es de 41 personas, con un incremento del 20% arroja un número de 49 personas por unidad de transporte.

$$\frac{3\ 324 \text{ personas por hora}}{49 \text{ personas por unidad}} = 68 \text{ unidades}$$

Incremento del 20% = 61 unidades de capacidad de andén por hora.

Que de acuerdo con las normas de equipamiento urbano, cumple con los requerimientos y está dentro de la capacidad recomendable, se adapta al presupuesto brindado por SEDUE como solución contemplada dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Cuernavaca y zonas conurbadas.

### CAPACIDAD DE LOS ANDENES

Considerando las normas de equipamiento urbano, la terminal debe de contar con 82 camiones por hora, tomando el flujo de autobuses, en promedio, es de 15 minutos, y se necesitan 22 cajones distribuidos de la siguiente forma.

35% Lujo y 1a. clase	= 8 unidades
40% 2a. y 3a. clase	= 9 unidades
25% llegadas	= 5 unidades
100% TOTAL	= 22 UNIDADES

### ANALISIS DE AREAS GENERALES

#### A) ESTACIONAMIENTO PUBLICO

Se calcula un total de automóviles que sea de 1 auto por cada 35 personas que acuden a la terminal por hora. Así:

$$22 \text{ andenes} \times 40 \text{ personas por unidad} = 880$$

$$880 \text{ personas} \div 35 = 25 \text{ autos cada 15 min.}$$

$$25 \times 4 = 100 \text{ autos por hora}$$

Se proponen 100 autos de capacidad del estacionamiento. Según el reglamento el área que ocupa un auto es de 25 m<sup>2</sup>. con su circulación, por tanto:

$$100 \text{ autos} \times 25 \text{ m}^2. = 2\,500 \text{ m}^2. \text{ de área}$$

#### B) ESTACIONAMIENTO EMPLEADOS

La capacidad del estacionamiento para empleados es del 40% del estacionamiento público, de donde:

$$40\% \text{ de } 100 \text{ autos} = 40 \text{ autos de capacidad}$$

Entonces:

$$40 \text{ autos} \times 25 \text{ m}^2. = 1\,000 \text{ m}^2. \text{ de área}$$

SALAS DE ESPERA

C) LUJO Y 1a. CLASE

Se considera la capacidad del andén de 8 unidades, con un promedio de 44 personas por unidad de transporte.

8 unidades x 44 personas	= 352
incremento de 3 personas por cada 10	= 106
número total de personas	= 458
se considera el 85% del número total	= 390
1m <sup>2</sup> . por persona en la sala	= 390 m <sup>2</sup> .

D) 2a. y 3a. CLASES

Se considera la capacidad del andén de 9 unidades con un promedio de 44 personas por unidad de transporte.

9 unidades x 44 personas	= 396
incremento de 3 personas por cada 10	= 120
número total de personas	= 516
se considera el 85% del número total	= 440
1m <sup>2</sup> . por persona en la sala	= 440 m <sup>2</sup> .

E) SALA DE LLEGADAS GENERALES

Se considera la capacidad del andén de 5 unidades, con un promedio de 44 personas por unidad de transporte.

5 unidades x 44 personas por unidad	= 220
incremento de 3 personas por cada 10	= 66
número total de personas	= 286
se considera el 85% del número total	= 245
1m <sup>2</sup> . por persona en la sala	= 245 m <sup>2</sup> .

TOTAL DE PERSONAS EN LAS SALAS

Sala de espera lujo y 1a. clase	= 390 personas
Sala de espera de 2a y 3a clase	= 440 personas
Sala de llegadas generales	= 245 personas
TOTAL DE PERSONAS DE LAS SALAS	= 1 075 personas

## SERVICIOS

### F) RESTAURANTE

Se considera el 10% del total de personas en las salas de espera.

10% de 1 075 personas es 107.5 entonces 110 personas  
la superficie por comensal es de 1.5 m<sup>2</sup>.  
110 personas por 1.5 m<sup>2</sup>. = 165 m<sup>2</sup>.

### G) COCINA

Para la cocina se considera el 45%  
del área de comensales, entonces:  
45% de 165 m<sup>2</sup>. = 75 m<sup>2</sup>. de área de cocina.

#### H) SANITARIOS

Se considera un mueble por cada 50 personas en promedio, tomando la sala más grande.

$$\frac{440 \text{ personas}}{50 \text{ personas}} = 9 \text{ muebles sanitarios}$$

	CANTIDAD DE MUEBLES SANITARIOS	INODOROS	LAVABOS 50% de INODOROS	TOTAL
60% H	9	5	3	8
40% M	9	4	2	6
TOTAL		9	5	14

Se da un área de 1.20 m<sup>2</sup>. por mueble, entonces:

$$1.20 \times 14 \text{ muebles} = 17 \text{ m}^2.$$

$$\text{Circulación } 90\% \text{ del área de muebles} = 15.5 \text{ m}^2.$$

$$\text{Area total de sanitarios} = 32.5 \text{ m}^2.$$

P R O G R A M A   A R Q U I T E C T O N I C O

A) AREA EXTERIOR.....13 210

1. Plaza de acceso.....		1 410
2. Estacionamiento.....		4 600
Público.....		3 000
Privado.....		1 600
3. Taxis.....		310
Oficina.....		15
Control.....		5
Estacionamiento.....		200
Andén.....		90
4. Peseros (combis).....		580
Oficina.....		9
Controles de andén (4).....		4
Estacionamiento.....		315
Andén.....		240
5. Transporte urbano (microbús).....		580
Oficina.....		9
Controles de andén (4).....		4
Estacionamiento.....		315
Andén.....		240
6. Patio de carga y descarga.....		230
Control.....		5
Andén.....		25
Patio.....		200
7. Areas jardinadas.....		5 500



B) SERVICIOS AL USUARIO.....4 630

1. Vestíbulo general.....	730
2. Concesiones.....	395
3. Taquillas.....	200
4. Sala de exposición.....	80
5. Información.....	70
Plantel.....	14
Turismo.....	28
6. Entrega y guarda de equipaje.....	23
Bodega.....	23
7. Paquetería.....	22
Bodega.....	22
8. Salas de espera.....	1 235
Lujo y 1a. clase.....	450
2a. y 3a. clases.....	450
llegadas generales.....	335
9. Vigilancia y control.....	14
10. los. auxilios.....	14
11. Restaurante.....	310
Area de comensales.....	225
Cocina.....	85
12. Sanitarios.....	335
En cada sala hombre y mujeres.....	112
13. Zona de andén.....	960
14. Area de filas.....	197

C) DEPENDENCIAS OFICIALES..... 236

1. Telegrafos y correos.....	66
Privado.....	16
Público.....	35
Bodega.....	15
2. Policia Federal de Caminos.....	90
Recepción.....	20
Espera.....	5
Privados (2).....	12
Sala de radio.....	20
Secretarias.....	12
Archivo.....	9
3. Dirección de Autotransporte Federal.....	80
Recepción.....	20
Espera.....	5
Privados (2).....	16
Cocineta.....	3
Secretarias.....	12
Archivo.....	8

D) AREA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.....	600
1. Vestíbulo .....	168
Area de estar.....	55
Patio .....	113
2. Administración General.....	110
Recepción .....	15
Sala de espera.....	9
Secretarías .....	12
Privados (2).....	16
Sala de juntas .....	16
Archivo.....	6
Cocineta .....	2
Cubículo oficina (2) .....	9
3. Oficinas de cada línea (6).....	48
Recepción y espera.....	15
Privados (2).....	12
Secretarías .....	9
4. Sanitarios área administrativa .....	34

E) SERVICIOS COMPLEMENTARIOS..... 540

1. Cuarto de máquinas.....	225
2. Oficina de intendencia.....	36
Bodega.....	10
Limpieza.....	2
Privados (2).....	12
3. Oficina de mantenimiento.....	54
Bodega.....	30
Privados (2).....	12
4. Area empleados.....	75
Acceso.....	10
Control.....	4
Bodega.....	6
Sanitarios.....	55
5. Area operadores.....	150
Acceso.....	10
Control.....	6
Sanitarios.....	28
Descanso.....	30
Lockers.....	16
Dormitorios.....	40
Revisión médica.....	20

F) SERVICIOS AL AUTOBUS ..... 8 700

1. Patio de maniobras .....	4 450
2. Estacionamiento (encierro para 82 camiones).....	3 000
3. Caseta de control.....	20
4. Andenes de llegada (5) .....	275
5. Andenes de salida (17) .....	935
6. Control de operadores .....	10

G) SERVICIOS DE APOYO .....610

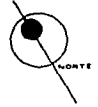
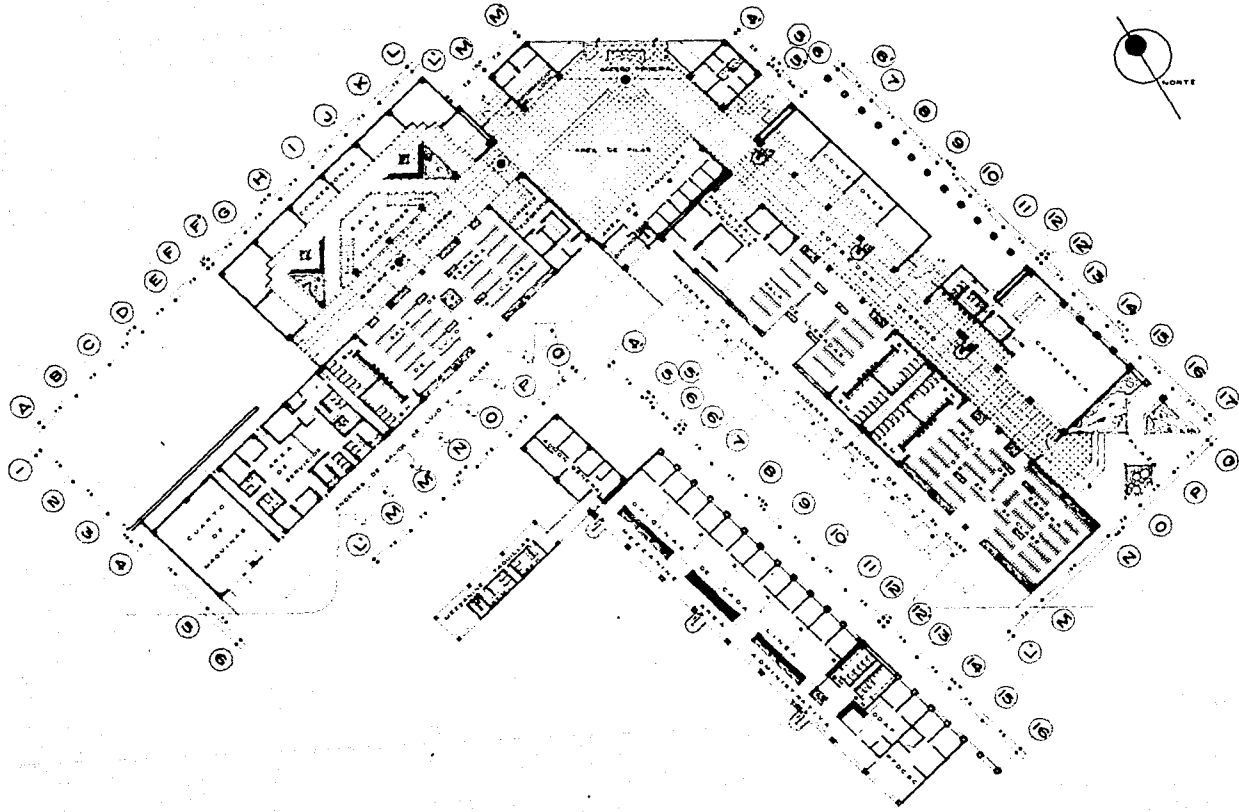
1. Bodega mecánico .....	40
2. Mantenimiento general .....	150
Bodega .....	40
Andenes .....	110
3. Lavado .....	150
Bodega .....	40
Andenes .....	110
4. Combustible .....	158
Bodega (aceites).....	40
Andenes .....	110
Bombas .....	8
5. Oficinas .....	112
Control .....	12
Sanitarios.....	44
Privados (4).....	12
Inspección.....	12

**PROYECTO**







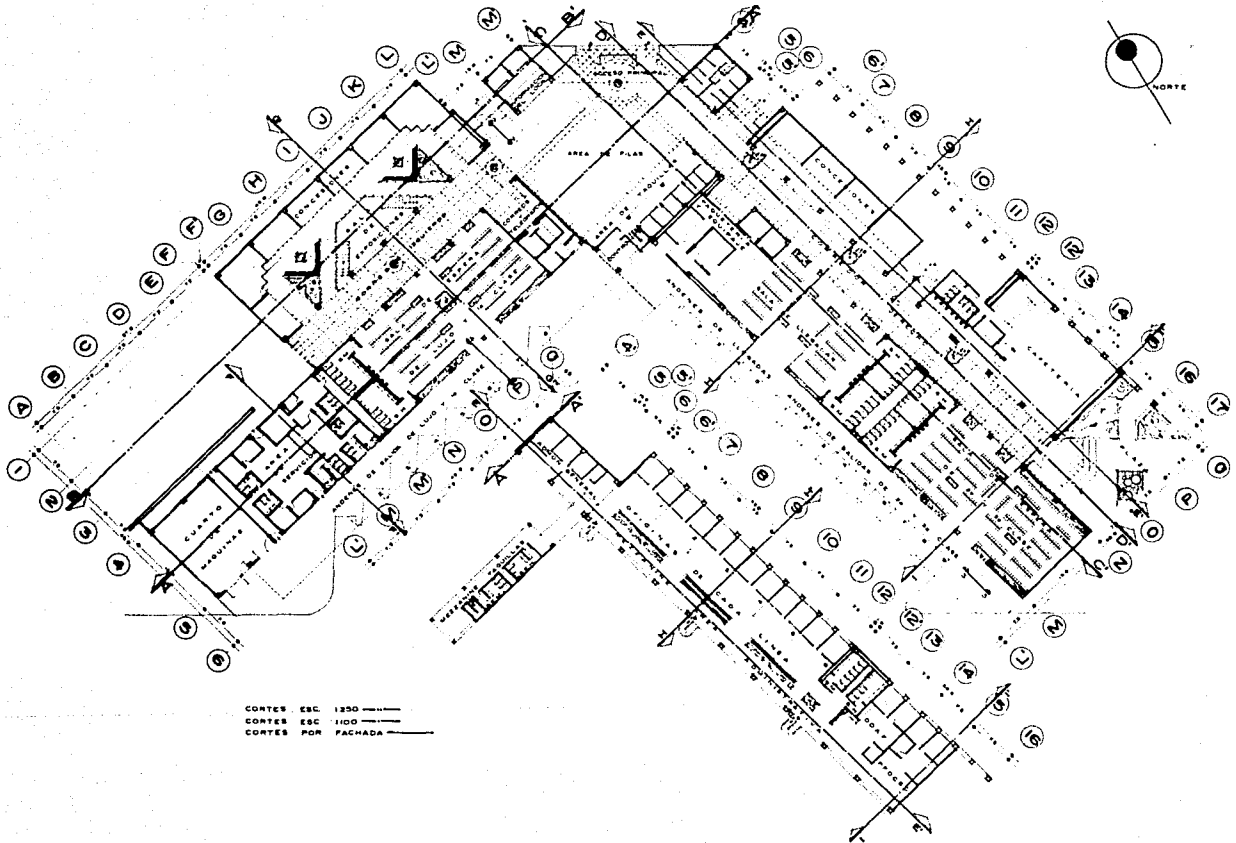


**CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE**  
**GUENAVACA**

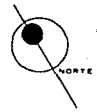
MONICA L. GONZALEZ ESTRADA  
 ARQUITECTA PROFESIONAL  
 CARRERA 14B No. 1007-1008  
 TEL. 52-222-1007

PLANTA ARQUITECTONICA

A-03



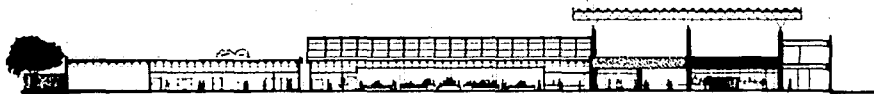
CORTES ESC. 1:300 ———  
 CORTES ESC. 1:600 ———  
 CORTES POR FACHADA ———



**CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE**  
 CUERNAVACA MORELOS

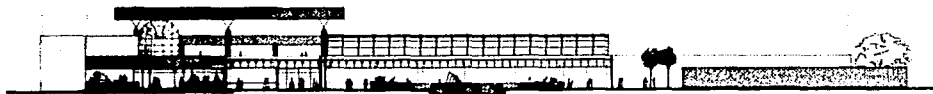
	<b>MÓNICA L. GONZÁLEZ ESTRADA</b> ARQUITETA REG. PROF. 1000 MORELOS, P. R. M.	<b>PLANTA INDICACION DE CORTES</b>	A-04
--	--	------------------------------------	------

A B C D E F F G H I J K L L M M O P



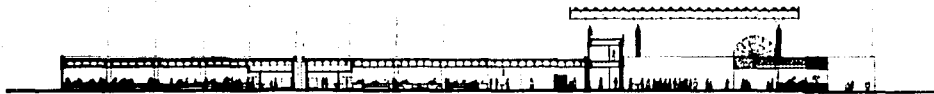
CORTE A-A'

Q P O N M M L L K J I H G F F A



CORTE B-B'

17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 3 2 1



CORTE C-C'

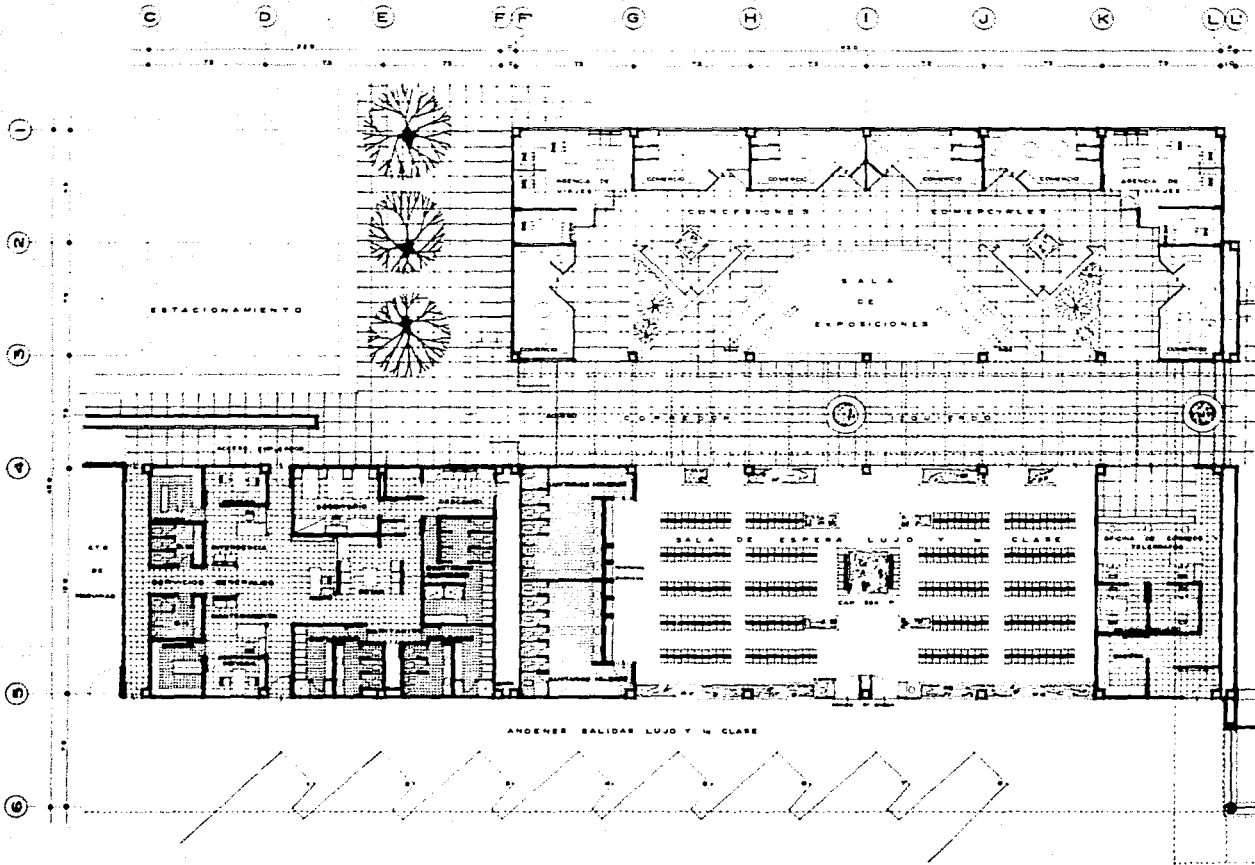
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16



CORTE D-D'

CUERNAVACA MORTELOR	CENTRAL DE AUTO TRANSPORTE	A-05
	MONICA L. GONZALEZ ESTRADA ARQUITECTA CORTES LONGITUDINALES	CORTES LONGITUDINALES





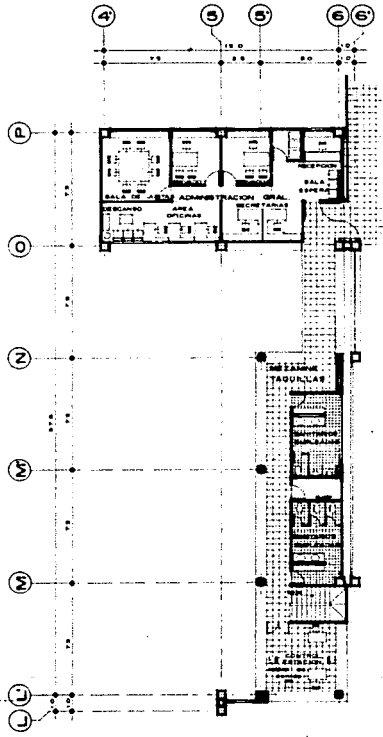
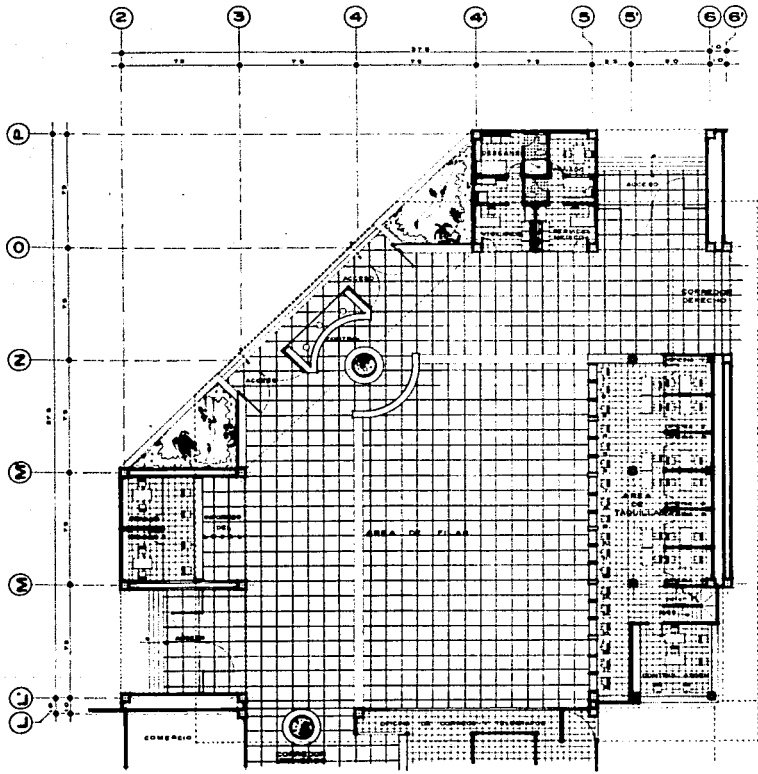
**CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE**  
CUERNAVACA



**MÓNICA L. GONZÁLEZ ESTRADA**  
ARQUITECTA  
CALLE DE LA PAZ 100  
CERES DE LA VILLA  
CERES DE LA VILLA

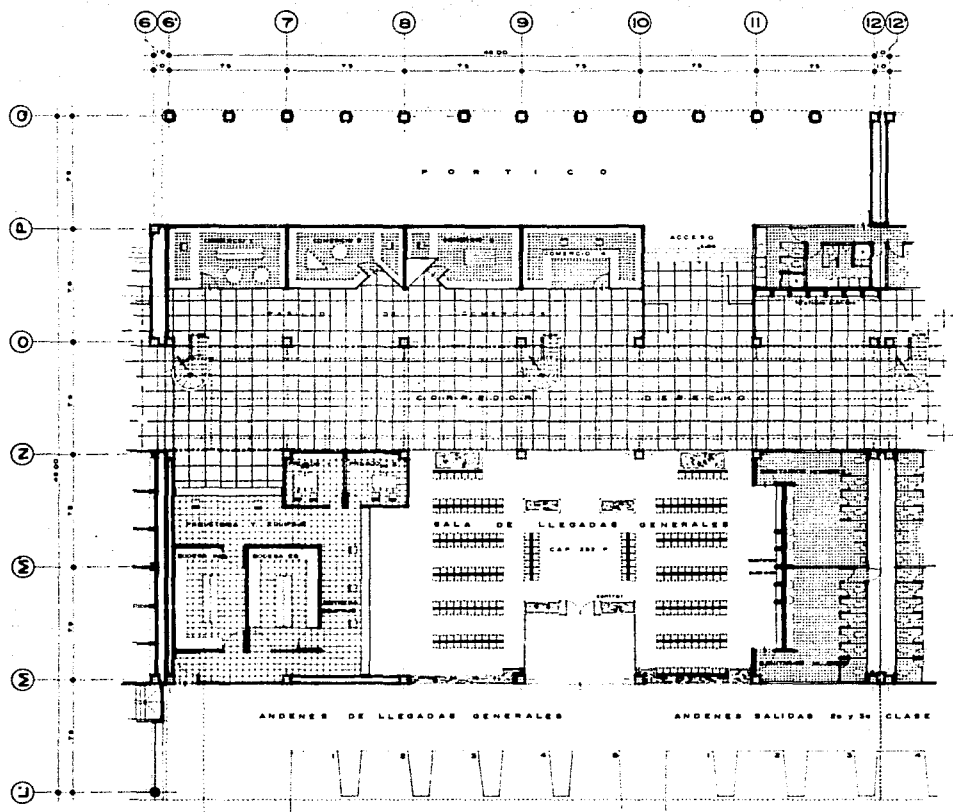
PLANTA DE SERVICIOS GENERALES  
ÁREA DE EXPOSICIONES Y SALA DE  
ESPERA DE LUJO Y 1ª CLASE

A-07



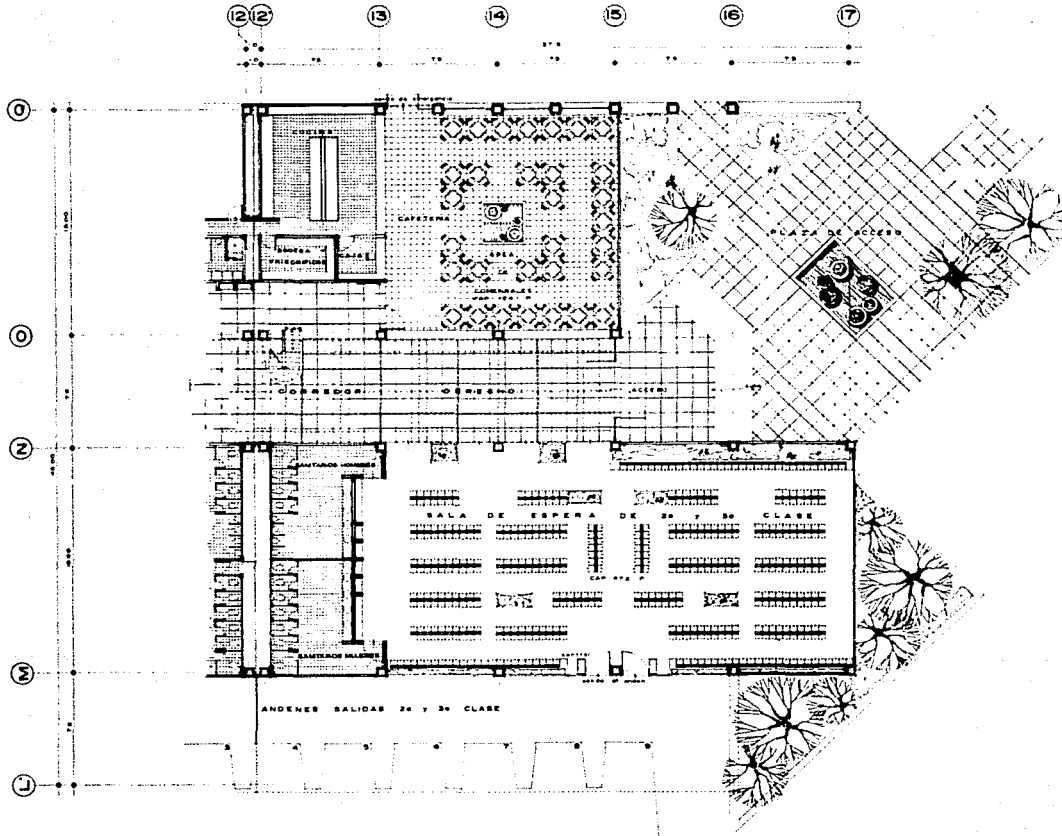
**CENTRAL DE AUTO TRANSPORTE MORELOS**

	MÓNICA J. GONZÁLEZ ESTRADA ARQUITETA REG. PROF. 1780	PLANTA DE TABUILLAS Y MEZANINE	A-08
	SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS		



CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE MORELOS

	MONICA L. GONZALEZ ESTRADA DISEÑADORA PROFESIONAL REG. PROF. 1000 FECHA: 1990	PLANTA DE CONCESIONES Y SALA LLEGADAS A-09
---	--	---



**CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE MORELOS**

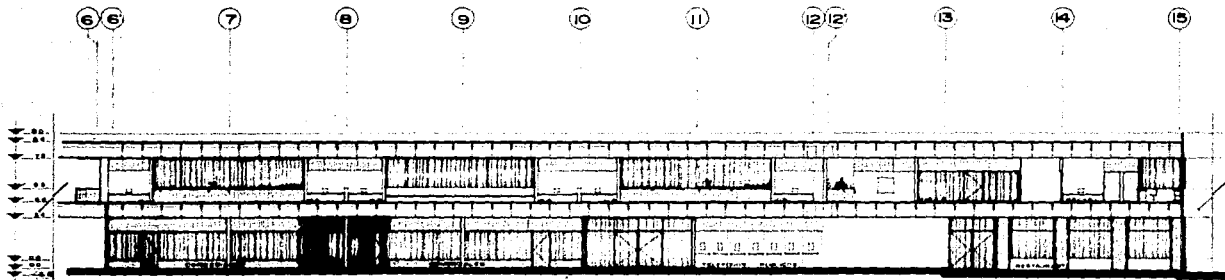
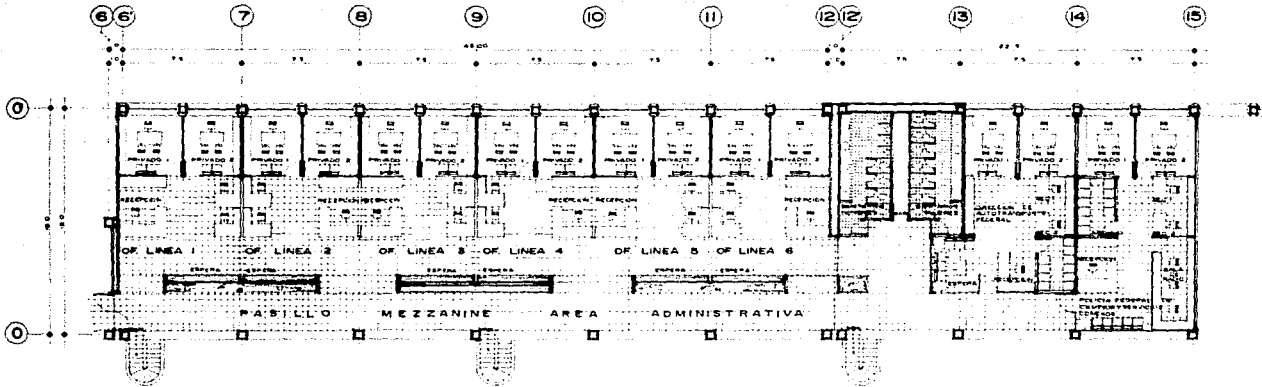
**CUERNAVACA**

**MONICA L. GONZALEZ ESTRADA**  
 \* PROFESIONAL \*  
 REG. 115 118  
 ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA

**PLANTA DEL RESTAURANTE Y SALA DE ESPERA DE 2ª Y 3ª CLASE**

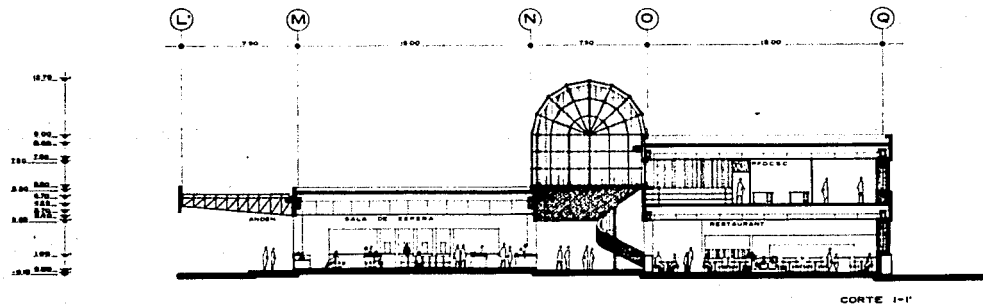
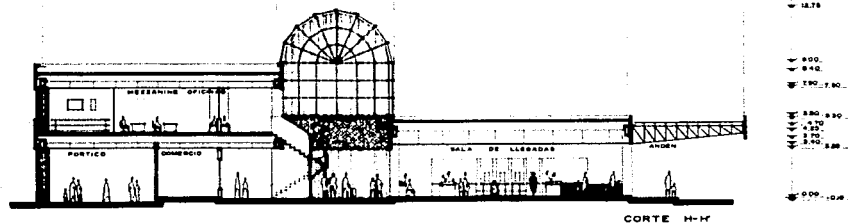
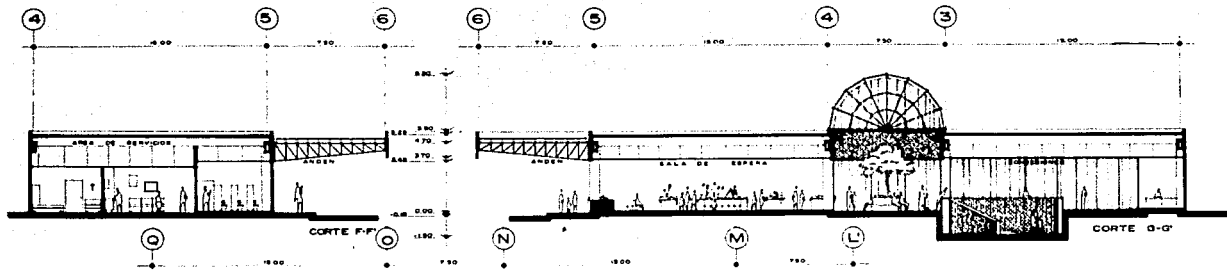
A-10





CORTE E-E'

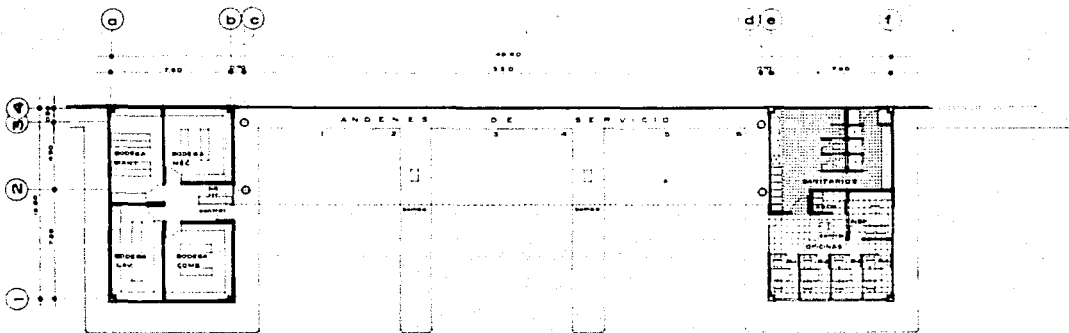
	CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE MORELOS	
	MEZZANINE AREA ADMINISTRATIVA	
MONICA GONZALEZ ESTRADA ARQUITETA CARRANZA 1008 QUERÉTARO, QUERÉTARO	A-11	



CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE  
C. UERNAVACA, MORELOS

A-12
CORTES TRANSVERSALES
MONICA U. GONZALEZ ESTRADA INGENIERA PROFESIONAL REG. PROF. 10748 REG. 1998

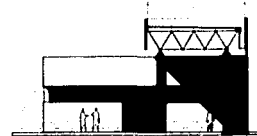




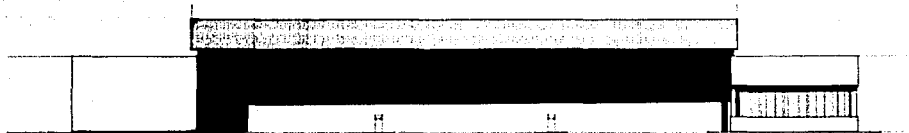
PLANTA ARQUITECTONICA



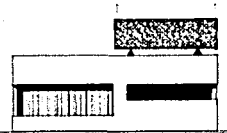
CORTE X-X'



CORTE Y-Y'



FACHADA FRONTAL



FACHADA LATERAL

**CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE**  
 CERRANVAJCA  
 MORELOS

MONICA L. GONZALEZ ESTRADA  
 DISEÑO REGIONAL  
 ARQUITECTA  
 CERRANVAJCA, MORELOS

PLANTA DE SERVICIOS DE APOYO  
 A-13

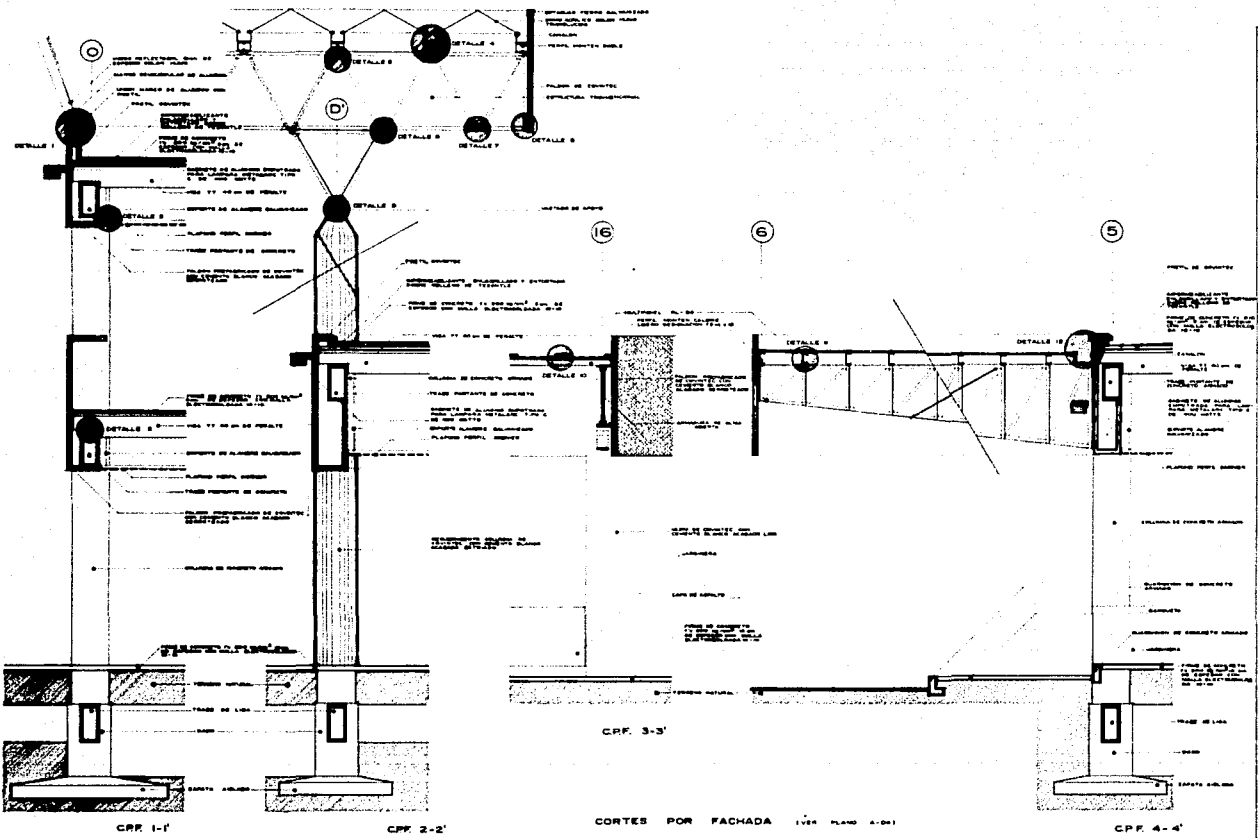
ESCALA 1:100

DISEÑO ESTRUCTURAL









CENTRAL DE AUTOTRANSPORTE  
CUMENAVACA  
MORÉLOS

CORTES POR FACHADA

E-04

MÓNICA L. GONZÁLEZ ESTRADA  
1985  
PROFESIONAL  
REG. NO. 1234  
ESTADO DE QUERÉTARO







CRITERIO DE INSTALACIONES

## CRITERIO DE INSTALACIONES:

### INSTALACION HIDRAULICA

La central de Autotransporte requiere del suministro de agua para varios usos y de un sistema de eliminación de aguas residuales.

El suministro de agua se obtiene de la red municipal y el sistema general esta formado por:

- 1) Cuadro de medición
- 2) Cisterna (Cap. 635 369 lts).
- 3) Equipo de bombeo
- 4) Sistema hidroneumático
- 5) Red de distribución
- 6) Red de agua caliente
- 7) Red contra incendio
- 8) Sistema de riego

### INSTALACION SANITARIA

Es el sistema se encargara de desalojar las aguas residuales, negras y jabonosas al colector general, el diametro máximo de la red será de 25 cms. y tendrá una pendiente mínima de 2%, los albañales serán de concreto con registros a cada 10 mts. como máximo, así como en los cambios de dirección de la red.

Por cada 100 m<sup>2</sup> de azotea habrá una B.A.P. de 4" de diámetro, de fofo de igual manera que las bajadas de aguas negras.

Los registros serán de tabique rojo con tapa de seguridad ciega en el interior del edificio, y de rejilla en plazas y jardines.

Las medidas de registros serán:

Profundidad	tapa
a menos de 1 mt.	40 x 60 cms.
de 1 a 2 mts.	80 x 60 cms.
más de 2 mts.	100 x 80 cms.

#### INSTALACION ELECTRICA:

La energía eléctrica tiene básicamente dos funciones, proporcionar iluminación artificial y suministrar fuerza para trabajos electromecánicos.

Se tendrán dos fuentes, la de la C.F.E. y una planta de emergencia ubicada en el cuarto de máquinas.

La acometida será en alta tensión debido a las necesidades de carga del edificio, pasará por un convertidor con medidor, y pasará la línea al interior por medio de una acometida subterránea que terminará en los equipos de la subestación eléctrica.

La subestación cuenta con tablero de alta tensión, juego de apartarrayos, juego de cuchillas de operación de grupo, transformador de corriente, tableros de distribución general en dos secciones: normal y de emergencia. La sección de emergencia esta formada por un motor diesel y

un generador trifásico directamente acoplados, con equipos auxiliares respectivos para arranque y paro automáticos.

El sistema de distribución estará controlado y protegido eléctricamente a través de uno o varios tableros del tipo de interruptores magnéticos. De ellos parten ramales que alimentan las diferentes zonas del edificio, formando circuitos.

#### ILUMINACION:

Exterior.- se instalarán arbotantes con luminarias tipo puntaposte con lámparas de descarga de 400 watts montadas sobre postes de 12 mts de altura con una separación máxima de 60 mts. para obtener uniformidad en el alumbrado. Estos arbotantes son alimentados por medio de ramales monofásicos y por la planta de emergencia en un 20% solo en puntos estratégicos.

Se instalarán reflectores en piso a lo largo de la fachada del edificio, tendrá luminarias de tipo incandescente de 400 watts con el fin de resaltar ciertos aspectos formales.

Interior.- el nivel lumínico de los locales, varía de acuerdo a las funciones y actividades que se desarrollen, está sujeto a las recomendaciones de la sociedad mexicana de ingeniería en iluminación.

La iluminación interior en salas de espera, corredores y el vestibulo, así como en los andenes sera a base de lamparas de descarga de 400 watts, de aditivos metálicos (metalarc tipo C), ya que es la fuente de luz blanca más eficiente disponible hoy en día, incorpora todas las características deseables de otras fuentes luminosas, Alta eficacia, vida razonable económica, excepcional rendimiento de color y buen mantenimiento de lúmenes, como tiene un recubrimiento de fósforo, se incrementa el porcentaje de tonos dorados, presenta una ventaja de menor temperatura de color (luz más cálida), siendo una fuente luminosa más difusa con lo que se reduce la brillantez y deslumbramiento.

La iluminación en las oficinas y servicios será a base de lámparas fluorescentes de alta emisión y arranque rápido del tipo Slimline.

ANALISIS DE COSTO

**ANALISIS DE COSTO:** El analisis de costo del edificio es un estudio realizado en base al costo por metro cuadrado de construcción en la zona.

Area Construida	8 437.5 m <sup>2</sup>
Costo por metro cuadrado	\$ 2 000 000.00 mn (dos millones de pesos)
Monto total de la obra	\$ 16 875 000 000.00 mn (dieciseis mil ochocientos setenta y cinco millones de pesos)
Capital disponible	\$ 20 000 000 000.00 mn (veinte mil millones de pesos)

Dado que el capital disponible para la obra es mayor que el costo total de la misma, este proyecto si resulta costeable.

Desglose de gastos de la obra

Concepto	Cantidad (en millones)
I. EDIFICIO	\$ 13 500.0
1. Estructura.....	\$ 7 830
1.1 trabajos previos.....	\$ 1 566
1.2 cimentación.....	\$ 2 349
1.3 superestructura.....	\$ 3 915



2. Albañilería.....	\$ 1 620
2.1 albañilería gruesa.....	\$ 540
2.2 albañilería acabados.....	\$ 1 080
3. Instalaciones.....	\$ 1 350
3.1 hidráulica y sanitaria.....	\$ 270
3.2 eléctrica ( iluminación).....	\$ 810
3.3 instalaciones especiales.....	\$ 270
4. Complementarios.....	\$ 2 700
4.1 ventanería.....	\$ 270
4.2 carpintería.....	\$ 405
4.3 vidriería.....	\$ 400
4.4 cancelería interior.....	\$ 540
4.5 herrería.....	\$ 140
4.6 yesería y pintura.....	\$ 545
4.7 gastos varios.....	\$ 400
 II. MOBILIARIO	 \$ 337.5
1. Mobiliario de línea.....	\$ 202.5
2. Mobiliario especial.....	\$ 135
 III. OBRAS EXTERIORES	 \$ 3 037.5
1. Obra civil.....	\$ 1 687.5
1.1 estacionamiento.....	\$ 675
1.2 banquetas y plazas.....	\$ 337.5
1.3 rejas y bardas.....	\$ 168.75
1.4 jardinería.....	\$ 506.25

2. Instalaciones complementarias.....	\$ 1 350
2.1 acometida eléctrica.....	\$ 84.375
2.2 iluminación exterior.....	\$ 506.25
2.3 alimentación general de agua...	\$ 84.00
2.4 conexión al drenaje general....	\$ 84.750
2.5 riego de jardines.....	\$ 506.00
2.6 canalización ext. teléfonos....	\$ 84.625

RESUMIENDO

I. EDIFICIO.....	\$ 13 500.00
II. MOBILIARIO.....	\$ 337.50
III. OBRAS EXTERIORES.....	\$ 3 037.5
<b>T O T A L</b>	<b>\$ 16 875.00</b>