

86
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
TERMINAL NORTE DE TOLUCA
EN TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

QUE PRESENTA COMO ÚLTIMO
REQUISITO PARA SUSTENTAR
EXAMEN PROFESIONAL DE LA
CARRERA DE ARQUITECTO

NAHUM ISLAS GARCÍA
No. Cuenta 9150314-3

JURADO:
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO
ARQ. OCTAVIO GUTIÉRREZ PÉREZ
ARQ. LILIANA MURILLO CASTRO

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS:

A mis padres:

Hilarión Islas Cruz

Amelia García López

Por su confianza, comprensión y por ser el principal apoyo y estímulo en todas las metas que me he propuesto.

A mis hermanos:

Ma. Guadalupe Islas García

Oscar Islas García

Laura Gissel Islas García

Genaro Islas García

Marco A. Islas García

Karina Islas García

Por su apoyo, comprensión y por creer en su hermano.

A mis amigos:

En especial a *Raquel, Adriana, Arturo, y Rodrigo* por su ayuda y motivación que fueron un estímulo muy importante en la realización de este trabajo.



*A la familia Canseco Ciprés
Por su apoyo y hospitalidad.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México
Especialmente a la Facultad de Arquitectura
y sus profesores por brindarme una educación
profesional.*

Al honorable jurado

*A todas las personas e instituciones que de
alguna manera colaboraron en la realización
de este trabajo.*



DEDICATORIA:

Nahum Islas García

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



INDICE

Introducción	7	Vientos Dominantes	31
ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN		EDIFICIOS ANÁLOGOS	
Antecedentes	9	Central Camionera del Sur	33
Razón de ser	10	Central Camionera de Puebla	36
CONDICIONANTES SOCIALES Y NATURALES		Central Camionera del Norte	38
Población	11	Conclusión de Edificios Análogos	41
Condicionantes Naturales	11	Características de la actual Terminal de Toluca	42
Aspecto Económico	12	DIAGRAMAS	
Problemática y Perspectivas en Toluca	13	Diagrama de Flujo de Pasajeros	44
UBICACIÓN A NIVEL CIUDAD		Diagrama de Flujo de Administrativos	45
Localización Geográfica	15	Diagrama de Flujo de Choferes	46
Relación de Toluca a nivel Regional	16	Diagrama de Flujo de Servicios	47
Vialidades de Toluca	17	Relación de Partes	48
Estructura Urbana de Toluca	18	DETERMINANTES DE PROGRAMA	
Usos del Suelo	19	Líneas que conforman la Terminal	50
ESTUDIO DE TERRENO		Horarios de Corridos	53
Propuestas del Predio	21	Características de la Terminal Norte de Toluca	54
Determinación del Predio	23	Formas de acceso a la Terminal	54
Conclusión de Vialidades del Predio	24	Rutas de Peseros	55
Localización del Predio	25	Cálculo de Andenes	56
Plano Topográfico	26	PROGRAMA	
Infraestructura del Predio	27	Listado de Necesidades	58
Vistas del Predio	28	Programa Arquitectónico	61



MEMORIAS DESCRIPTIVAS

Memoria Descriptiva del Proyecto	66
Memoria Descriptiva de la Instalación Hidráulica	70
Memoria Descriptiva de la Instalación contra Incendio	72
Memoria Descriptiva de la Instalación Sanitaria	74
Memoria Descriptiva de la Instalación Eléctrica	76
Memoria Estructural	79
Criterio de Acabados	90
Conclusiones	94

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Planta de Conjunto	96
Planta Arquitectónica de Conjunto	97
Planta de Edificio de Salidas	98
Planta de Mezzanine	99
Planta de Cafetería	100
Planta de Sala de Espera de Llegadas	101
Planta de Espera de Choferes	102
Planta de Zona de Servicios	103
Planta de Patio de Servicios	104
Planta de Estación de Servicios	105
Plano de Cortes	106
Plano de Fachadas	107
Perspectiva de Conjunto	108

PLANOS ESTRUCTURALES

Planos de Cimentación	110
Plano de Sistema Estructural de Entrepiso	112
Plano de Cúpula	113
Plano Estructural de Puente	114
Plano de Cortes por Fachada	115
Plano de Detalles	117

PLANOS DE INSTALACIONES

Instalaciones en Conjunto	119
Instalación Sanitaria de Conjunto	121
Instalación Hidráulica de Edificio de Salida	122
Instalación Eléctrica de Edificio de Salida	123
Instalación Eléctrica de Planta de Mezzanine	124
Instalación Eléctrica de Espera de Choferes	125
Instalación en Cuarto de Máquinas	126
Plano de Detalle Sanitario	127

APÉNDICES

Reglamento del Estado de México	129
Reglamento de Construcciones del D.F.	131
Condicionantes Impuestas al Desarrollo Urbano	133
Estructura Vial de Toluca	135
Estacionamientos y Terminales	136
Vialidad y Transporte	137
Fuentes Bibliográficas	139



INTRODUCCIÓN

Los espacios del hombre se forman y transforman conforme se gestan cambios en las costumbres y formas de vida de la sociedad. Son resultados de su tiempo y circunstancias. Son parte de un complejo proceso en el que intervienen un sinnúmero de factores.

El evento o función a realizarse en el espacio es el artífice principal de la conceptualización. La arquitectura responde a situaciones, éstas han generado espacios tipológicos: casa, oficina, fábrica, escuela, aeropuerto, espacio verde u otros, en donde moramos, trabajamos, estudiamos, nos transportamos o nos recreamos.

La palabra función o situación en Arquitectura no sólo se refiere a la actividad que se realizará en el espacio, sino que también conlleva un sinnúmero de connotaciones simbólico-espirituales.

La arquitectura se mantiene dentro de ciertos cánones tipológicos ya existentes, hasta que los paradigmas cambian. Si se mezclan diferentes eventos y situaciones que podrían parecer disímbolos, seguramente se gestarían espacios híbridos amalgamando diferentes funciones. Este tipo de combinaciones de actividades no dependen de la interpretación del arquitecto, sino son un resultado de lo que la sociedad requiere en un momento determinado.

Dentro de esta confrontación de eventos no se trata de empaquetarlas y mantenerlas como iconos aislados, sino más bien en cada caso exponerlas, y lograr que una actividad altere a la otra. La arquitectura en la que pensamos no es un ente superimpuesto que responde a la lógica de su propio ser, si no más bien una arquitectura en la que el hombre, las condiciones urbanas, culturales y económicas sean los elementos protagonistas.

El carácter tectónico de la arquitectura, es decir, la conceptualización del espacio en función a la forma como se construirá, es otro de los motores del proceso creativo. Materiales y técnicas en función a tiempos y premisas económicas se plasman en los espacios modernos. El autotransporte en México está abriendo nuevas expectativas en cuanto a su funcionamiento y al tipo de infraestructura que requiere. Se ha



cuestionado y se está cambiando el carácter que éste debe tener. La función, no es nada más el transporte del ser humano, sino el crear actividades paralelas a él como lo son, el comercio, la infraestructura de apoyo, habitación, oficinas y otros.

Urbanamente, las terminales no sólo son puntos de conexión entre ciudades, sino también son hitos que modifican su contexto inmediato. Su espectro de influencia es amplio, altera las condiciones urbanas existentes, genera a su alrededor grandes movimientos humanos; y los servicios que antes surgían de una manera empírica, ahora son parte de los planteamientos propios de la infraestructura del autotransporte.

El rango de servicios que las componen ha cambiado. Cada terminal es respuesta a una condición diferente; a un tipo de mercado, a un contexto, clima y situación económica, entre otros. La terminal deja de ser un gran andén de espera y se convierte en un espacio plural con diferentes actividades. Se estratifica, pero genera una interdependencia entre los estratos integrantes. Las piezas de ajedrez cambian, el juego se hace diferente. Tal vez, más complejo y con más integrantes.

La terminal norte de Toluca se conceptualiza dentro de los nuevos cánones para el transporte de pasaje. Este proyecto es parte de la estrategia de modernización en el autotransporte en México, en donde tanto los autobuses, talleres de mantenimiento, edificios comerciales, corporativos y terminales han ido evolucionando para dar un servicio de primera clase. Este proyecto se define como un aeropuerto terrestre, agregándose nuevos elementos funcionales a la terminal: salas de espera independientes y controladas, sistemas de paquetería, servicio de cafetería, así como diversos servicios de apoyo.



TERMINAL DE AUTOBUSES EN TOLUCA EDO. DE MÉXICO

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El actual problema que vive la ciudad de Toluca, Edo. de México, originado por la ubicación de su única terminal de autobuses, ha generado la necesidad de reubicación o descentralización de la misma, por el conflicto vial que esta ocasiona en todas las vialidades de la zona.

Actualmente la terminal de autobuses de la ciudad de Toluca presenta diversos problemas funcionales que originan una gran deficiencia operativa y a la vez genera múltiples problemas a la vialidad.

Por otra parte, el binomio que se forma con el mercado y la presencia de comercio ambulante en la parte posterior de la terminal actual, así como la mezcla de tránsito foráneo y urbano, complica y agrava más la situación, por lo que el Gobierno del Estado pidió a las dependencias correspondientes un estudio que tenga como conclusión la mejor alternativa.

La saturación de la terminal actual ocasiona que se formen líneas de autobuses en espera de llegar al andén de ascenso y descenso, que crecen de forma tal que congestiona la zona, impactando a la Av. Isidro Fabela, hasta la vialidad Lázaro Cárdenas, congestionando asimismo la intersección con Pino Suárez y las propias vías Lázaro Cárdenas y Pino Suárez.

De los diferentes estudios que realizaron la Dirección General de Desarrollo Urbano y la Dirección de Obras Públicas del Estado de México, se llegó a la conclusión de proyectar una nueva terminal al norte de la ciudad de Toluca, la cual, lejos de replantear una reubicación de la actual terminal, pretende complementar y desconcentrar los flujos del centro de la ciudad.

La propuesta para la descentralización y descongestionamiento de la actual terminal camionera será mediante la creación de la TERMINAL NORTE que absorba los flujos carreteros del Norte y del Poniente de la ciudad; por ser mayor la demanda de corridas hacia el Norte, la ubicación de ésta es en la autopista Toluca-Atzacomulco, ubicada en la zona Norte de Toluca, Edo. de México.

Con la construcción de la terminal Norte se pretende trasladar y complementar las líneas que dan servicio a la parte Norte y Poniente del país disminuyendo en alto porcentaje el actual flujo vial de autobuses provocado por la concentración de líneas en la terminal actual.



RAZÓN DE SER

Toluca, capital del Estado de México, actualmente es una de las ciudades más importantes a nivel industrial de la República Mexicana, por lo que cada día los trabajadores de las diferentes fábricas y empresas se tienen que trasladar a dicha ciudad, y, después de cumplir con sus labores en ella trasladarse a su lugar de origen.

Por ser la capital del Estado, Toluca diariamente se ve visitada por los pobladores de los municipios de dicho Estado, en gran porcentaje la razón es el comercio, aunque también acude mucha gente a realizar diversos trámites administrativos a las diferentes dependencias de Gobierno del Estado. Otras razones de visita a la ciudad de Toluca son, aunque en menor porcentaje, la visita a familiares y la visita turística.

Por lo antes mencionado, Toluca requiere de un eficiente sistema de transporte colectivo y foráneo, éste se logrará con la descentralización de su actual terminal al construir la Terminal Norte de Toluca, que absorberá el flujo carretero del Noreste que es el que más conflicto vial origina en la ciudad.

DONDE Y COMO

En Toluca, Estado de México, en la colonia Sta. Cruz Atzacapotzalco, en la carretera Toluca - Atlacomulco se encuentra ubicado el predio propiedad del Estado de México, con una superficie de 122,762.50 m², en el cual se propone la ubicación de la Terminal Norte de Toluca. En el proyecto se propondrá como equipamiento para la zona, un centro comercial, como apoyo al comercio de la zona Norte de la ciudad y que a la vez permitirá a los usuarios de la terminal contar con un servicio comercial muy completo.

El financiamiento del proyecto se realizará mediante un fideicomiso en el que participan :

- Gobierno del Estado de México ; proporcionando el predio, mejorando y acondicionando al proyecto las vialidades de acceso a la Terminal.
- Empresas Transportistas que integrarán la Terminal Norte de Toluca; realización de proyecto y construcción de la Terminal



CONDICIONANTES SOCIALES

POBLACIÓN:

La ciudad de Toluca ha presentado un crecimiento demográfico acelerado en el transcurso de las últimas décadas, ya que de una población de 53,489 hab. en 1950, en 1993 se alcanzó una población de 529,368 hab. con una tasa de crecimiento media anual, durante la década de los 80's a 90's, de 2.89%; de continuar con esta tendencia se llegará a una población aproximada de 848,421 Hab., para el año 2010.

El crecimiento descrito se explica en función del asentamiento industrial que surge por la extensión de impuestos a partir de 1965 y se ve favorecido por la capacidad de la infraestructura instalada y la potencialidad de aplicación de la misma, así como por ser Toluca sede del gobierno estatal y centro de una amplia región de la entidad en el cual se han ofrecido servicios administrativos (públicos y privados) y equipamientos especializados (educativos de salud y comerciales).

CONDICIONANTES NATURALES DEL TERRITORIO

El clima imperante es del tipo templado subhúmedo con lluvias en verano y son frecuentes los días nublados; la temperatura anual media es de 14.6°C, la mínima de 4.5°C y la máxima de 30.5°C. La precipitación pluvial es de 786mm. Dichas condiciones climáticas, aunadas a la altura sobre el nivel del mar, 2680m., caracterizan a Toluca como una ciudad fría, sin embargo, la realidad cotidiana confirmada por los vecinos del lugar, hace ver que el clima es agradable y no presenta mayor problema a la población.

Los vientos dominantes provienen del Sureste provocan que los desechos industriales aéreos sean desplazados rápidamente de la zona.



En su mayor extensión Toluca ocupa terrenos planos con poca pendiente, descendiendo en forma general desde el suroeste hacia el noroeste. Algunos barrios y colonias se ubican en las partes bajas y medias de la Sierra Morelos. Algunas de las elevaciones orográficas en Toluca y sus alrededores son: El cerro del Calvario; constituido en el Parque Matlazincas y en el Cerro de Coatepec, alrededor del cual se encuentran varias instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México. Al sureste destaca como parte del paisaje urbano El Nevado de Toluca. Al noroeste se ubica el Cerro del Perico.

El suelo del valle, constituido predominantemente por material colapsable y expansivo con textura media, es producto de la intemperización de los promontorios montañosos vecinos. Se considera apto para el desarrollo urbano.

De suroeste a noroeste corre el río Verdiguél, cruzando la mancha urbana actual a través de un entubamiento que presenta como problema fundamental su incapacidad para conducir las avenidas extraordinarias, que en época de lluvias llegan del Nevado de Toluca, sin embargo, su desvío antes de que entren al área urbana es sumamente factible, en las cercanías de San Antonio Buenavista, al suroeste de la ciudad. El Río Verdiguél conduce una buena parte de las aguas urbanas servidas y su tratamiento, aguas abajo, resulta indispensable a efecto de renovar sus características naturales y evitar perjuicios a la agricultura.

ASPECTO ECONÓMICO

A nivel Municipal la población económicamente activa ha presentado el siguiente comportamiento en el periodo 1980-1990:

El sector primario pasó de representar el 16.90% a tan sólo 3.77%, el sector secundario pasó del 30.89% al 32.51% y el sector terciario se incrementó del 44.40% al 57.58% manteniéndose casi constante; la población insuficientemente especificada pasó de 7.81% a 6.14%.

A nivel de centro de población se observa que en 1990 la población económicamente activa, es del orden de 30.50% de la población total, dedicándose el 3.79% a las actividades del sector primario.

Por lo antes mencionado se puede concluir que la población de Toluca y sus localidades periféricas, desarrollan sus actividades principalmente en el comercio y los servicios, por ser esta una ciudad en donde se encuentran concentradas las actividades económicas y administrativas de la región.

En segundo lugar tenemos a la población que se dedica a la industria, ya que en Toluca se ubica la zona industrial, Toluca-Lerma que ocupa el 5º lugar en importancia a nivel nacional. Y por último tenemos a las actividades agropecuarias en las que la población económicamente activa que se dedica a ellas solamente representa el 3.87% y que tiende a desaparecer, por lo que es necesario un desarrollo equilibrado que obligue a conservar la proporción del sector primario, y a continuar el esfuerzo para fortalecer el sector secundario, abatiendo su proceso de terciarización.



PROBLEMÁTICA Y PERSPECTIVAS EN TOLUCA EDO. DE MEX.

La capital del Estado cuenta actualmente con una población de 458,000 habitantes. El incremento de la población en Toluca ha registrado un ritmo acelerado desde 1950, arrojando una tasa media anual de crecimiento de 2.4% en la década de 1980 a 1990; por lo que se ha supuesto que esta tendencia se mantendrá a corto plazo. Sin embargo, los efectos inmediatos de la política de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, tanto nacional como estatal, implican incrementar este ritmo de crecimiento.

Las previsiones que se tienen para el desarrollo del sistema urbano del valle de Toluca, en términos de ordenar el crecimiento de los centros de población que lo conforman, evitando su conurbación y procurando la constitución de núcleos de población relativamente autosuficientes, Toluca juega un papel primordial en la atención de funciones de servicios y centro estructurador del desarrollo urbano del sistema.

En cuanto a la actividad económica en Toluca, se prevé mantenga un comportamiento dinámico en los sectores industrial y de servicios. En términos de servicios Toluca cumple funciones de orden estatal y regional. En general la capital cuenta con niveles de servicios aceptables para la atención de su población en materia de salud, educación, comercio y recreación.

En perspectiva y ante el crecimiento esperado, los requerimientos de vivienda, solamente por el incremento de la población serán: de 5,679 viviendas, manteniendo el índice de 5.23 hab/vivienda.

El abastecimiento de agua para la población esperada quedará garantizada con la puesta en marcha del sistema hidráulico regional, capturando recursos hidráulicos locales. Asimismo será necesario construir la red primaria de colectores para el desalojo de aguas negras y pluviales.

Las condiciones impuestas al desarrollo urbano por la capacidad de dotación de infraestructura vial y de transporte, pueden traducirse en grandes ventajas ya que existen amplias posibilidades de canalizar el tráfico foráneo a través de la construcción del libramiento al norte y al sur de Toluca. Igualmente, existen posibilidades y el interés por parte del gobierno del Estado, de modernizar el transporte carretero y ferroviario de pasajeros en el Estado, como elemento fundamental para el impulso de la zona y el logro de los objetivos de desconcentración.

Una de las perspectivas que se contemplan a corto plazo y que resolvería uno de los problemas más importantes que tiene la ciudad es la propuesta de la descentralización de la actual terminal camionera, mediante la construcción de la TERMINAL NORTE DE TOLUCA, que absorba los flujos carreteros del Norte y del Poniente de la ciudad.

NOTAS:

La fuente de la información de todas las condicionantes sociales, es el plan de desarrollo urbano de la capital del Estado de México y algunos datos estadísticos del censo de población y vivienda del Edo. de Mex.

Las condicionantes impuestas por el plan de desarrollo y reglamentación a considerar para la elaboración del proyecto de la TERMINAL NORTE DE TOLUCA se pueden consultar en los apéndices de esta investigación.



UBICACIÓN A NIVEL CIUDAD

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





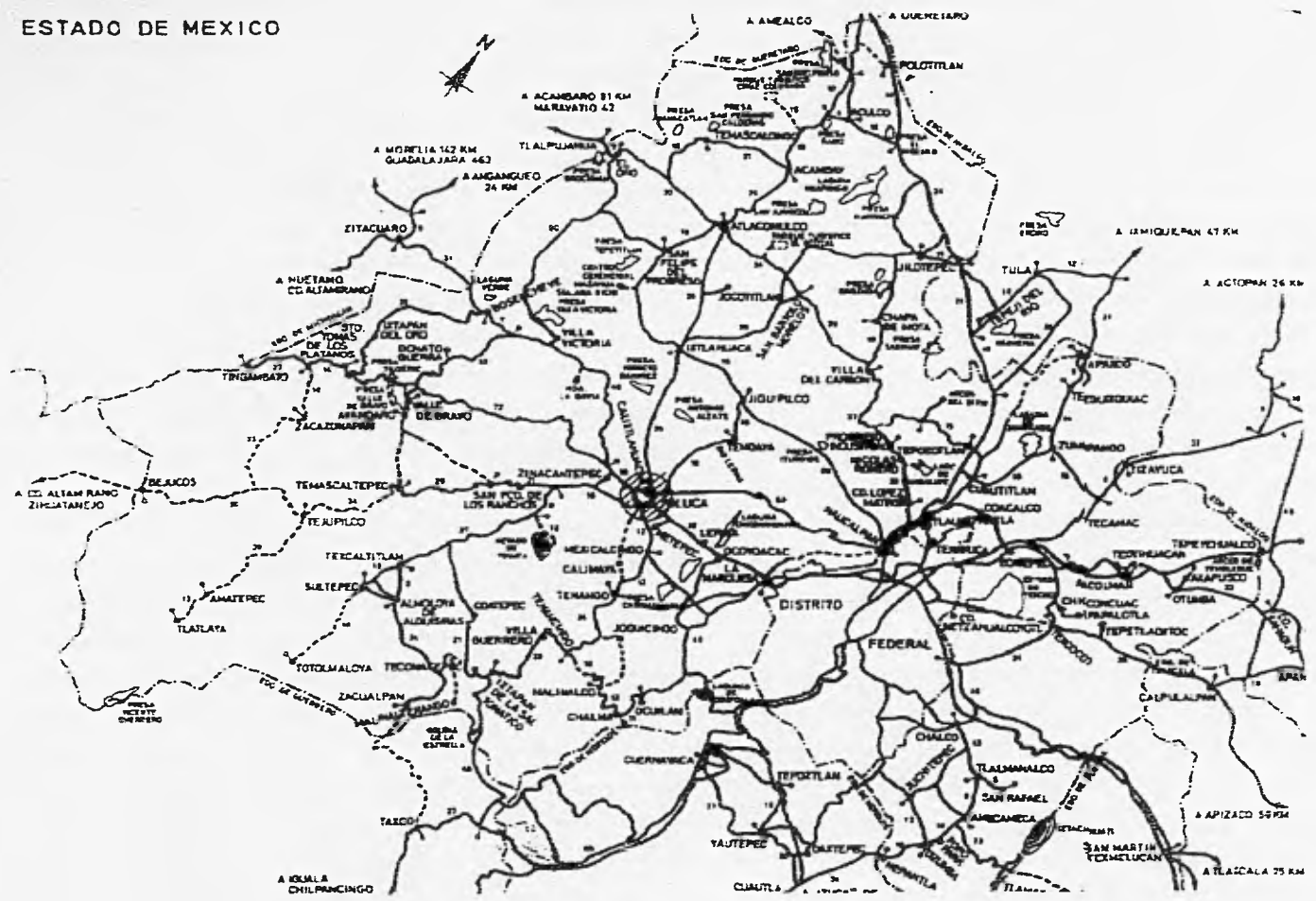
LOCALIZACION GEOGRAFICA

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



ESTADO DE MEXICO

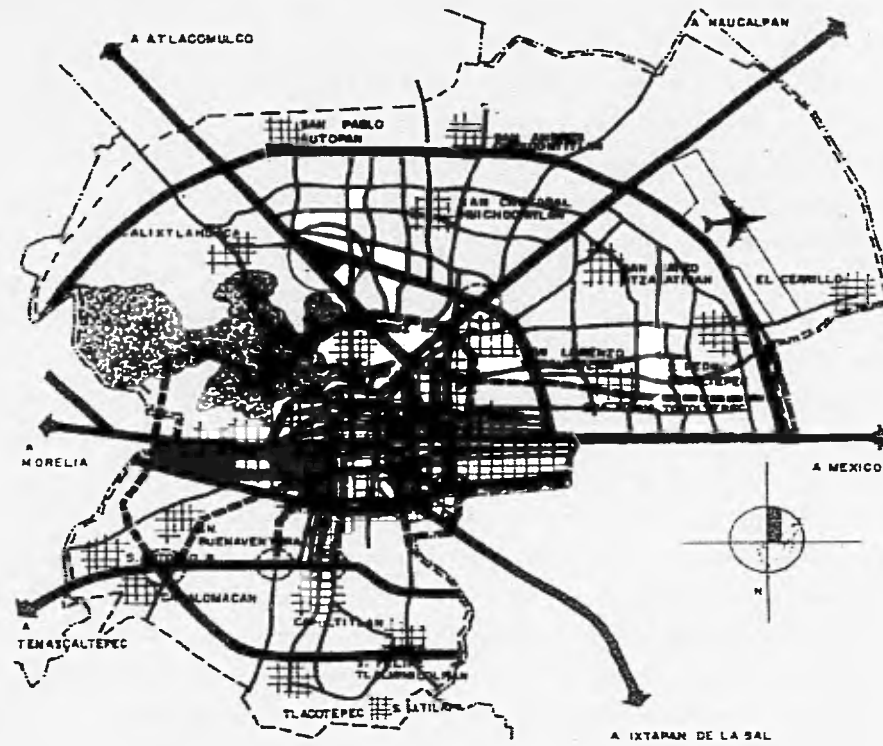


RELACION DE TOLUCA A NIVEL REGIONAL

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





TOLUCA | E-4 | VIALIDAD

SIMBOLOGIA

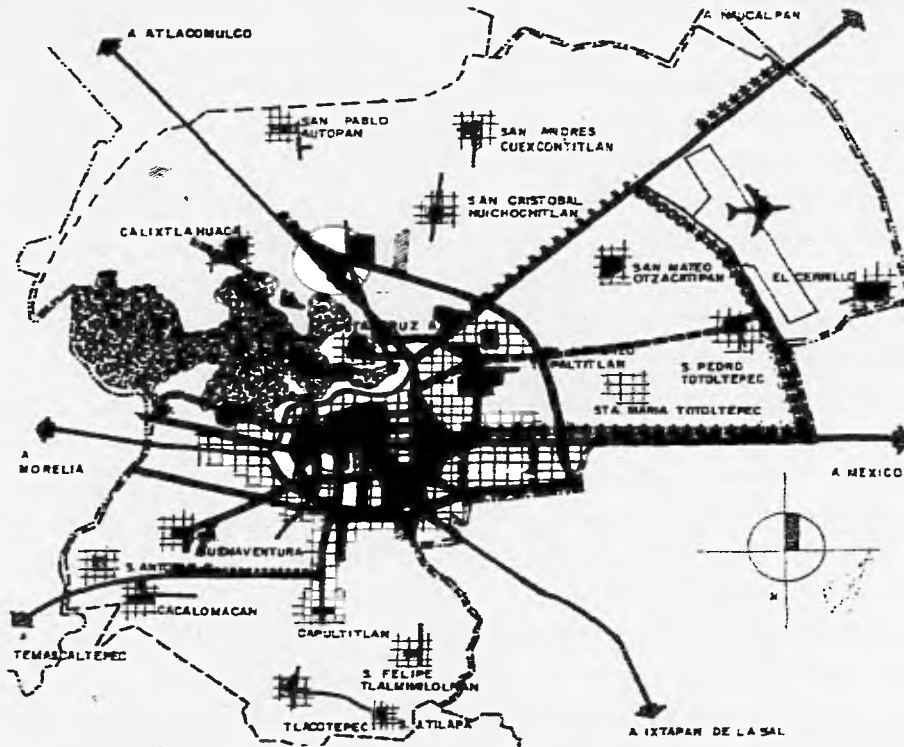
- REGIONAL
- PRIMARIA
- SECUNDARIA

- RESTRICCIONES
- BDDO CONFLICTIVO
- LIMITE MUNICIPAL
- LIMITE DE CENTRO DE POBLACC

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





TOLUCA | E-2 | ESTRUCTURA URBANA

SIMBOLOGÍA

CENTROS URBANOS

- MUY ALTA DENSIDAD
- ALTA DENSIDAD
- MEDIA DENSIDAD

CORREDORES URBANOS

- MUY ALTA INTENSIDAD
- ALTA INTENSIDAD
- MEDIA INTENSIDAD
- CORREDOR DE ABASTO
- CORREDOR INDUSTRIA
- CORREDOR TURISTICO
- CORREDOR TURISTICO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





TOLUCA E-3 **USOS Y DESTINOS**

SIMBOLOGIA		
USO HABITACIONAL	USO MIXTO HAB.	EQUIPAMIENTO
[Pattern] MUY BAJA DENSIDAD	[Pattern] COMERCIO Y SERVICIO	[Pattern] COMERCIO Y SERVICIOS
[Pattern] BAJA DENSIDAD	[Pattern] AGROPECUARIO	[Pattern] AEROPORTUARIO
[Pattern] MEDIA DENSIDAD	[Pattern] INDUSTRIA	ÁREAS NO URBANIZABLES CON USO
[Pattern] ALTA DENSIDAD	[Pattern] INDUSTRIA	[Pattern] AGROPECUARIO
[Pattern] MUY ALTA DENSIDAD		[Pattern] FORESTAL

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCÍA NAHUM



ESTUDIO DE TERRENO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



PROPUESTAS DE PREDIO

PREDIO	TERRENO A	TERRENO B	TERRENO C
LOCALIZACIÓN DEL PREDIO	ENTRE LA CARRETERA TOLUCA ATLACOMULCO Y LA FUTURA VIALIDAD CIRCUITO INTERMEDIO.	DENTRO DEL EJIDO SANTA CRUZ ATZCAPOTZALTONGO A 100M DE LA CARRETERA TOLUCA ATLACOMULCO.	DENTRO DEL EJIDO SANTIAGO METEPEC COLINDANTE A LA CARRETERA ATLACOMULCO.
SUPERFICIE	48,437.50 M ²	72,800 M ²	47,050 M ²
IMPACTO URBANO	HACIA LA ZONA NORTE DEL PREDIO SE PROVOCARÁ LA MODIFICACIÓN DE USO DE SUELO PREVISTO (HABITACIÓN DE MUY BAJA DENSIDAD) A USOS COMERCIALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. A CORTO PLAZO ESTA ALEJADO DE LA MANCHA URBANA. DENTRO DEL PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA. SE APRESURARÁ LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIALIDAD CIRCUITO INTERMEDIO	EN EL RESTO DEL EJIDO SE PROVOCARÍA LA MODIFICACIÓN DE USOS DE SUELO PREVISTO (PRESERVACIÓN AGRÍCOLA) A USOS COMERCIALES Y DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. COLINDA CON EL PARQUE INDUSTRIAL. ACELERA LA OCUPACIÓN DE LAS ÁREAS EJIDALES. A CORTO PLAZO ESTA ALEJADO DE LA MANCHA URBANA.	EN EL RESTO DEL EJIDO SE PROVOCARÍA LA MODIFICACIÓN DE USOS DE SUELO PREVISTO (HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD) A USOS COMERCIALES Y DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. COLINDA CON EL PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA. ACELERA LA OCUPACIÓN DE LAS ÁREAS EJIDALES. A CORTO PLAZO ESTA ALEJADO DE LA MANCHA URBANA.
PROPIEDAD	PRIVADA	EJIDAL	EJIDAL



PREDIO	TERRENO A	TERRENO B	TERRENO C
COMPATIBILIDAD DE LOS USOS DE SUELO	POR COLINDAR CON UN CORREDOR DE SERVICIOS DE ALTA INTENSIDAD HACIA LA PARTE NORTE (EN PROYECTO CIRCUITO INTERMEDIO) EL USO DEL SUELO ES PERMITIDO Y COMPATIBLE CON LOS FUTUROS USOS DEL CORREDOR.	EL USO ES PERMITIDO POR ESTAR DENTRO DE LA ZONA DE PRESERVACIÓN AGRÍCOLA.	EL USO ES COMPATIBLE CON EL PREVISTO, QUE ES HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD H4.
OBRAS COMPLEMENTARIAS	DISEÑAR Y CONSTRUIR LAS ADECUACIONES VIALES QUE DICTAMINA LA S.C.T.	DISEÑAR Y CONSTRUIR LAS ADECUACIONES VIALES QUE DICTAMINA LA S.C.T.	DISEÑAR Y CONSTRUIR LAS ADECUACIONES VIALES QUE DICTAMINA LA S.C.T.
ACCIONES Y MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	EL PROYECTO DEBERÁ INTEGRAR LOS ESPACIOS PARA LOS USOS COMPLEMENTARIOS (ÁREAS COMERCIALES Y PARADEROS PARA TRANSPORTE URBANO)	SUJETO A EXPROPIACIÓN O CONVENIO CON EJIDATARIOS. ESTABLECER USO COMPATIBLE Y DE AMORTIGUAMIENTO ENTRE LA TERMINAL Y LAS ZONAS DE PRESERVACIÓN AGRÍCOLA.	SUJETO A EXPROPIACIÓN O CONVENIO CON EJIDATARIOS. ESTABLECER USO COMPATIBLE Y DE AMORTIGUAMIENTO ENTRE LA TERMINAL Y LAS ZONAS DE PRESERVACIÓN AGRÍCOLA.



DETERMINACIÓN DEL PREDIO

De los tres predios propuestos, el que mejores condiciones ofrece es el TERRENO "A", que aunque se encuentra ubicado dentro una zona industrial, el uso de suelo de éste cambiará con la construcción próxima de la vialidad Circuito Intermedio que delimitará el predio.

La mayor ventaja de éste es el ubicarse directamente sobre una vialidad regional (Toluca - Atlacomulco), debido a que el proyecto tiene como objetivo descentralizar las líneas que tienen como destino los estados ubicados al Norte de Toluca (Guanajuato, Michoacán, Querétaro y Jalisco.)

Aunque está, a corto plazo, alejado de la mancha urbana, el que este dentro de la zona industrial automáticamente impide el uso de suelo incompatible a dicho uso de suelo. Las características de las vialidades que intervienen en el proyecto (carretera Toluca - Atlacomulco y una vez construido el circuito intermedio), evitarán el congestionamiento vial de la zona.

Una de las ventajas más importantes es que la adecuación urbana que se requiere para el proyecto no es muy importante en el aspecto económico y urbano. Además el predio cuenta con infraestructura y equipamiento urbano óptimos (alumbrado público, drenaje y alcantarillado, agua potable y electricidad.)

A diferencia de las otras propuestas este terreno no interfiere con la zona de preservación agrícola.



CONCLUSIONES

(VIALIDADES)

El predio está ubicado en la zona Norte de Toluca Edo. de México, y está delimitado: al Norte por un predio en el que se encuentra una pequeña industria, al Sur por el parque industrial en el que se encuentran: Los Laboratorios Lakeside, al Oriente por la vialidad Circuito Interior y al Poniente por la vialidad carretera Toluca-Atlacomulco.

Las vialidades que delimitan al predio (Circuito Interior y carretera Toluca-Atlacomulco) son vialidades regionales y por lo tanto son vías de acceso rápido, por lo que difícilmente presentarán congestionamientos viales.

Las características de éstas son las siguientes:

Carretera Toluca-Atlacomulco: Circulación en ambos sentidos, cada uno de estos consta de un derecho de vía, una lateral y una vía rápida, cuyas secciones son las siguientes :

Derecho de vía:	5.00 m de sección
Laterales:	2 carriles (6.00 m de sección)
Vías rápidas:	3 carriles (9.00 m de sección)

Libramiento Circuito Interior: Circulación en ambos sentidos, cada uno de estos consta de un derecho de vía, y una vía rápida, cuyas secciones son las siguientes :

Derecho de vía:	5.00 m de sección
Vías rápidas:	2 carriles (6.00 m de sección)

El tránsito promedio diario anual en estas vialidades es el siguiente (fuente COTREM): 186,126 en la carretera Toluca-Atlacomulco y de 207,116 en el libramiento Circuito Interior.

Debido a que en el libramiento Circuito Interior la carga vehicular es mayor se concluye que es necesario el aumento de su sección, como a continuación se propone:



PLANO DE LOCALIZACION

COLONIA STA. CRUZ ATZCAPOTZALCO

CALLE CARR. TOLUCA - ATLACOMULCO

EL PREDIO COLINDA CON:

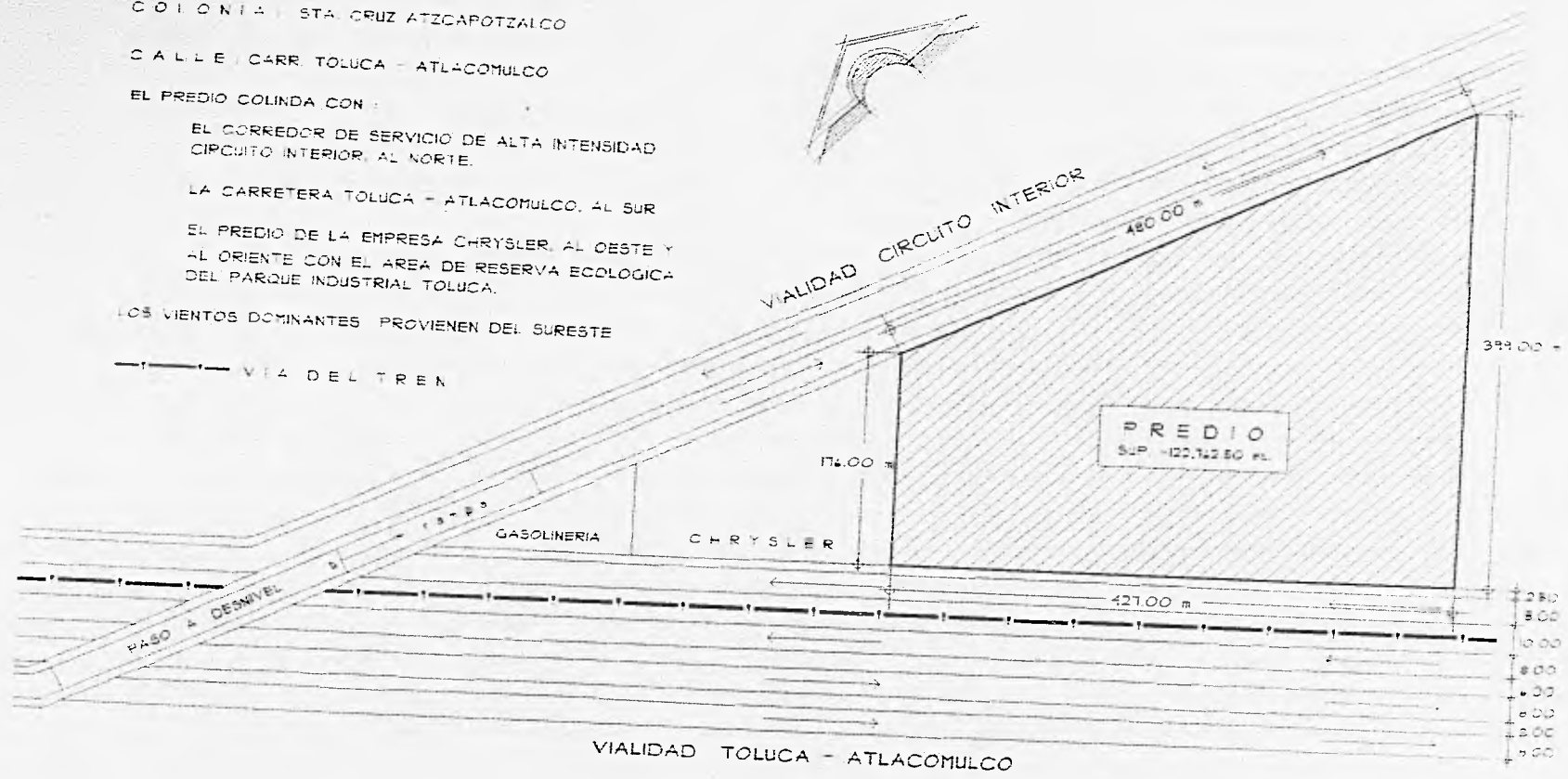
EL CORREDOR DE SERVICIO DE ALTA INTENSIDAD
CIRCUITO INTERIOR, AL NORTE.

LA CARRETERA TOLUCA - ATLACOMULCO, AL SUR

EL PREDIO DE LA EMPRESA CHRYSLER, AL OESTE Y
AL ORIENTE CON EL AREA DE RESERVA ECOLOGICA
DEL PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA.

LOS VIENTOS DOMINANTES PROVIENEN DEL SURESTE

VIA DEL TREN



TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



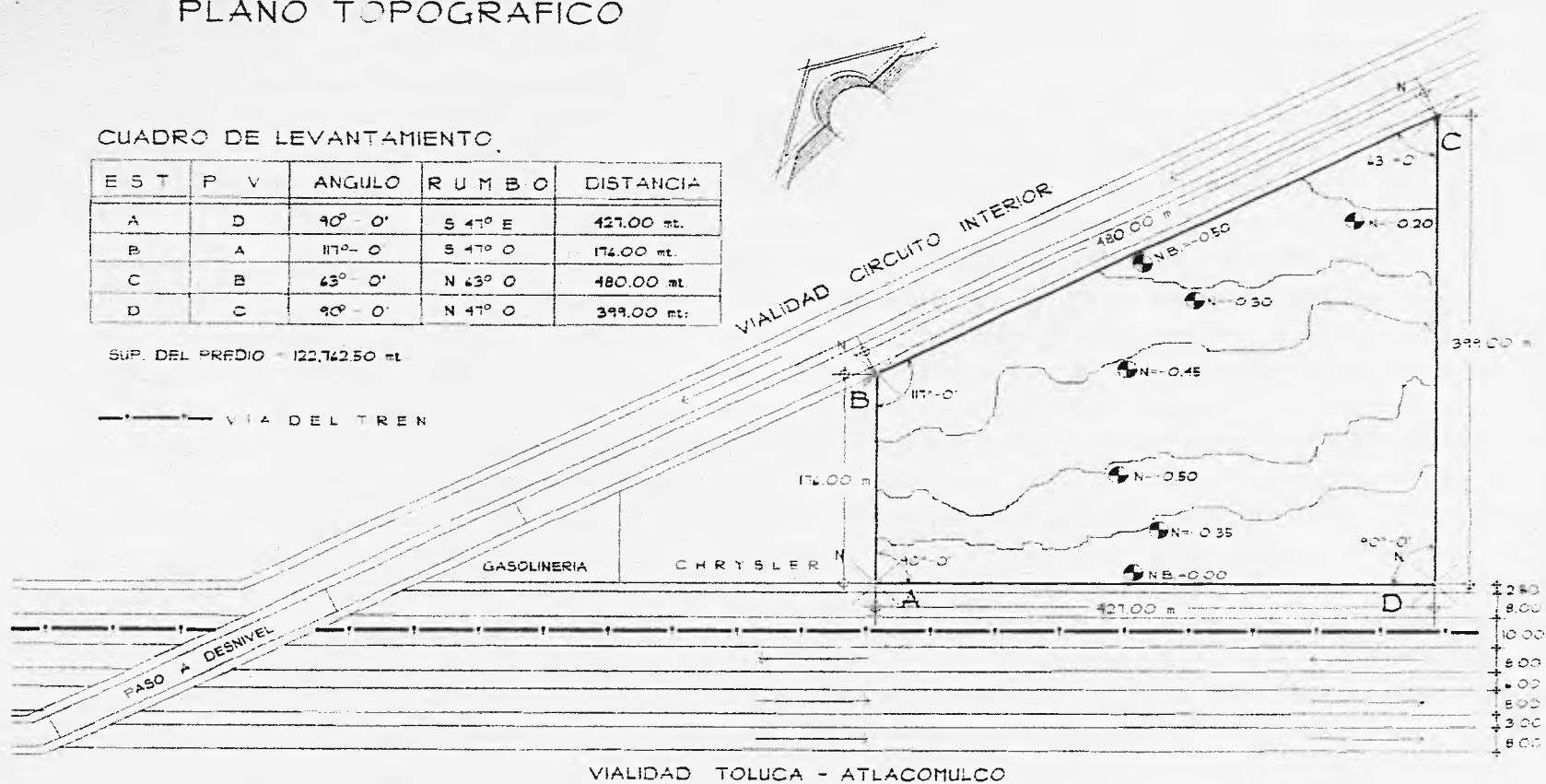
PLANO TOPOGRAFICO

CUADRO DE LEVANTAMIENTO.

EST	P V	ANGULO	RUMBO	DISTANCIA
A	D	90° - 0'	S 47° E	421.00 mt.
B	A	117° - 0'	S 47° O	174.00 mt.
C	B	63° - 0'	N 43° O	480.00 mt.
D	C	90° - 0'	N 47° O	399.00 mt.

SUP. DEL PREDIO = 122,742.50 mt.

— — — VIA DEL TREN



TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



INFRAESTRUCTURA DEL PREDIO

RED DE AGUA POTABLE

DIAMETRO = 4"

MATERIAL: ASBESTO-CEM.

SERVICIO = 80%

DEFICIT = 20%

COLECTOR MUNICIPAL

DIAMETRO COLECTOR = 1.20 MT.

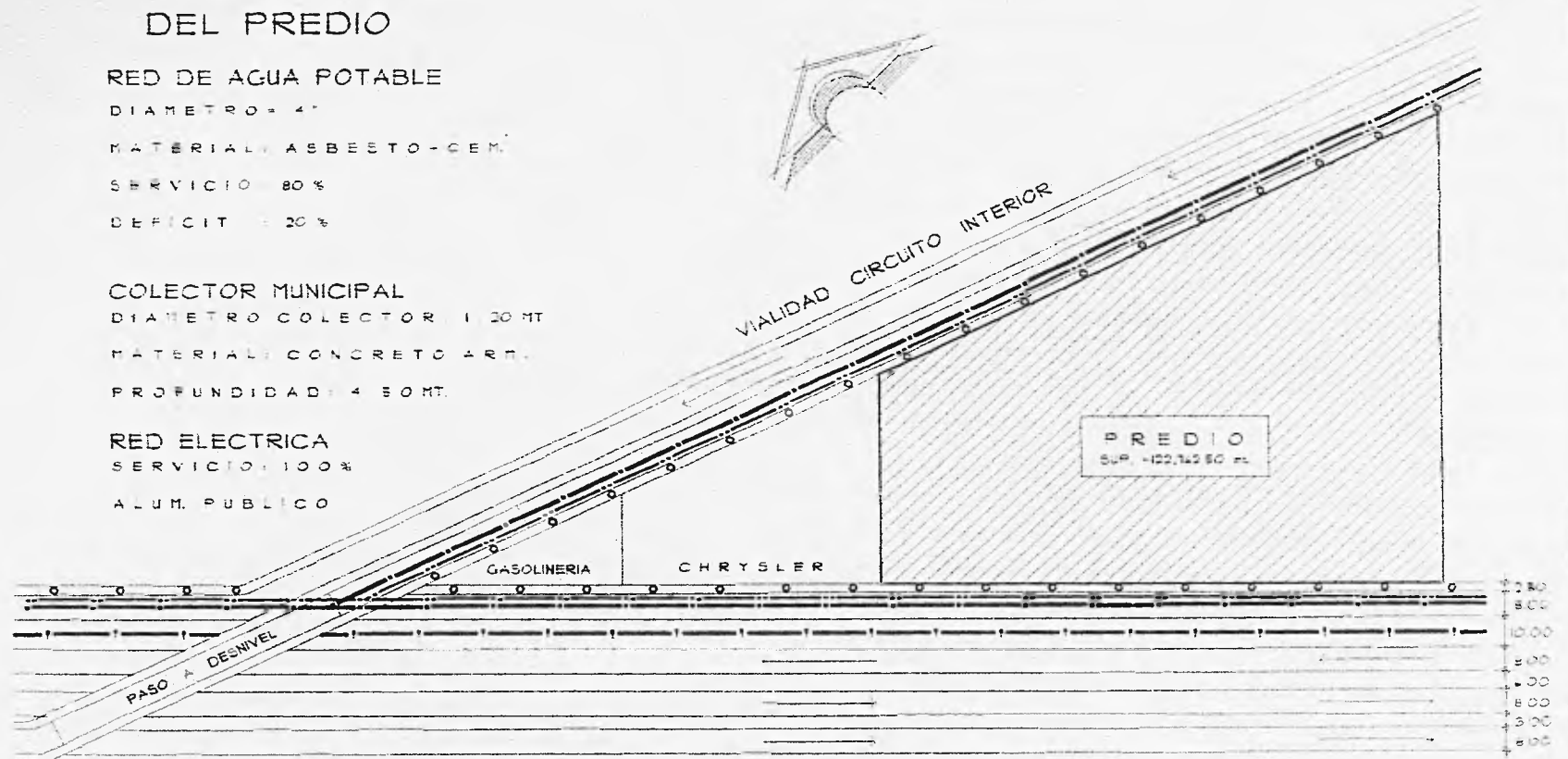
MATERIAL: CONCRETO ARR.

PROFUNDIDAD = 4.50 MT.

RED ELECTRICA

SERVICIO = 100%

ALUM. PUBLICO



SIMBOLOS

- VIA DEL TREN
- - - COLECTOR MUNICIPAL
- RED DE AGUA POTABLE
- POSTE DE ALUMBRADO

VIALIDAD TOLUCA - ATLACOMULCO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



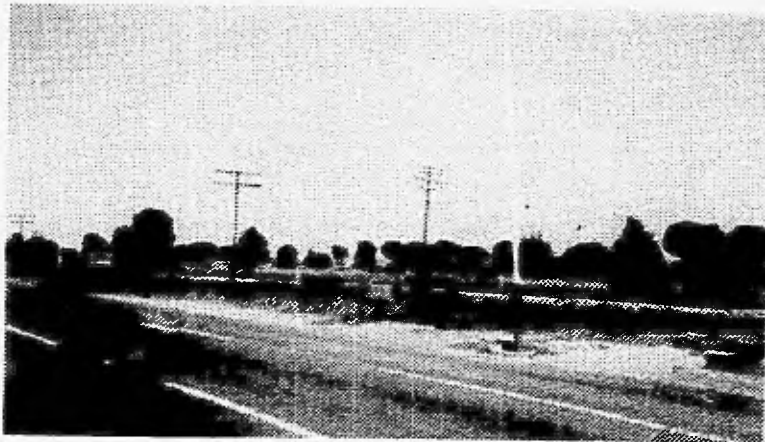


VISTA INTERIOR DEL TERRENO

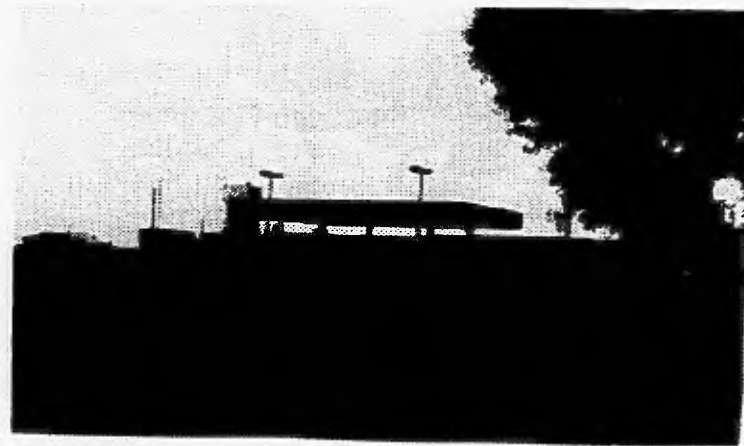
TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCÍA RAMÓN





VISTA FRONTAL DEL TERRENO



INTERSECCION DE VIALIDAD CIRCUITO INT. Y CARR. TOL.-ATLACOMULCO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





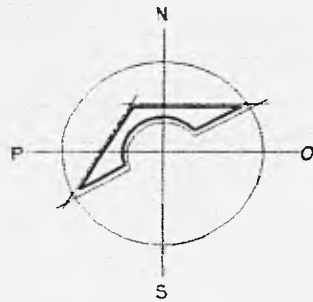
CONTEXTO DE LA ACERA FRONTAL DEL TERRENO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

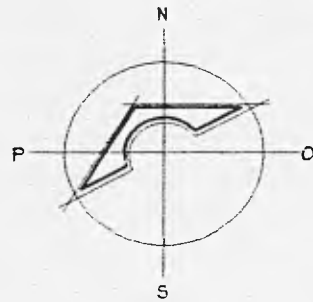
TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



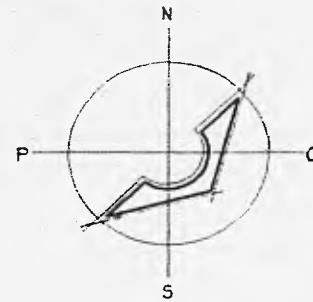
VIENTOS DOMINANTES



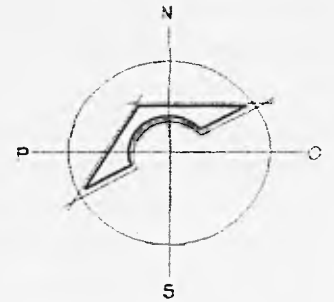
ENERO



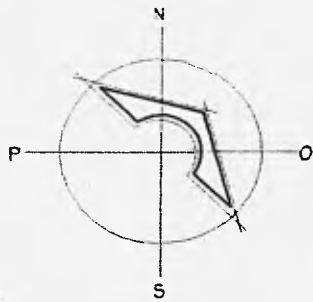
FEBRERO



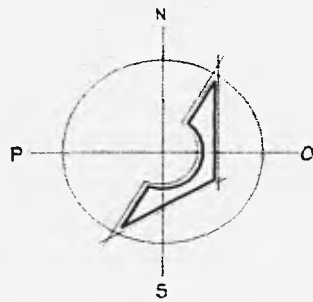
MARZO



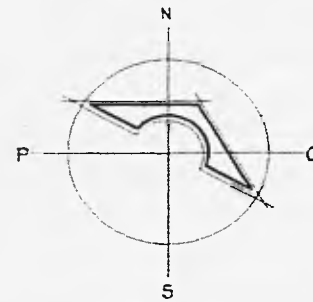
ABRIL



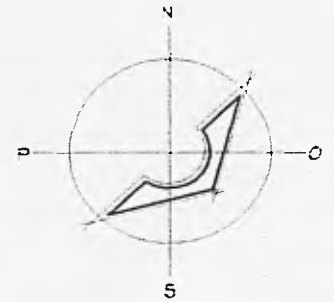
MAYO



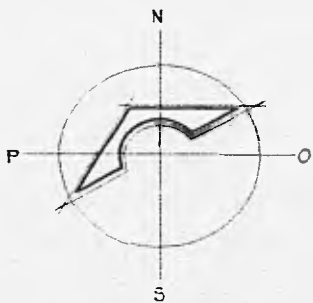
JUNIO



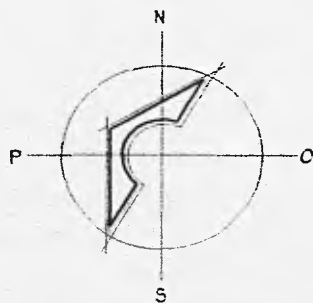
JULIO



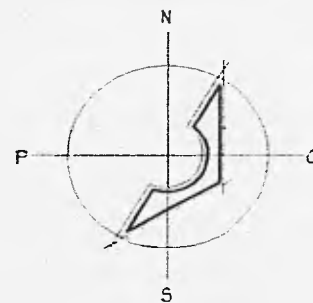
AGOSTO



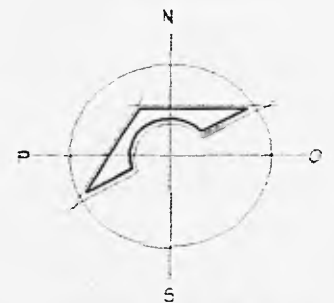
SEPTIEMBRE



OCTUBRE



NOVIEMBRE



DICIEMBRE

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



EDIFICIOS ANÁLOGOS

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCÍA NAHUM



EDIFICIOS ANÁLOGOS

CENTRAL CAMIONERA DEL SUR

CARACTERÍSTICAS:

Superficie de terreno	38,376 m ²
Superficie construida	15,728 m ²

VIALIDADES DE ACCESO:

- Calzada Taxqueña
- Calz. Osa Menor
- Calz. de Tlalpan

SITUACIÓN OPERATIVA DE LA TERMINAL:

Debido a la mala solución que se le dio con respecto a las vialidades de la zona, se forman grandes filas de autobuses en espera de poder entrar o salir de la misma, ocasionando, a su vez, un conflicto en una terminal de peseros que se encuentra frente a la Central Camionera.



ASPECTO FUNCIONAL:

La actual demanda de pasaje es muy alta, originando más flota vehicular de autobuses, así como una saturación de sus instalaciones.

Lo antes dicho ha originado estudios para una posible reubicación de la terminal. Una de las soluciones a corto plazo sería la descentralización de los servicios de autotransporte de mayor demanda.

ASPECTO ESTRUCTURAL:

La solución de su cubierta es a base de estructura metálica y en el interior está cubierta con falso plafón.

La cubierta de sus andenes se resolvió con apoyos aislados de concreto y como trabes principales perfiles de acero y, perpendiculares a estos canales de acero cuya cubierta es lámina acanalada.

ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS:

PLAZA O PLAZOLETA

SALAS DE ESPERA

DEAMBULATORIOS (ZONA DE TAQUILLAS)

CUBICULO DE INFORMACIÓN

RESTAURANTE

LOCALES COMERCIALES

SANITARIOS (PÚBLICOS Y EXCLUSIVOS PARA EMPLEADOS)

ESTACIONAMIENTO

SERVICIO DE TAXIS



MÓDULOS TURÍSTICOS

OFICINAS DE CORREOS Y TELÉGRAFOS

TELÉFONOS Y FAX PÚBLICOS

SERVICIO DE PAQUETERÍA

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

DE CADA LÍNEA DE AUTOBUSES

DE LA S.C.T.

GENERALES DE LA TERMINAL

DE PROTECCIÓN PÚBLICA

SERVICIO DE MEDICINA PREVENTIVA

CASETA DE CONTROL PARA SALIDA Y LLEGADA DE AUTOBUSES

PATIO DE MANIOBRAS

ANDENES

ÁREA DE ASEO Y LAVADO

PLANTA DE EMERGENCIA

DEPÓSITO DE BASURA

SUB-ESTACION ELÉCTRICA

CUARTO DE BOMBAS

EQUIPO CONTRA INCENDIO



TERMINAL CENTRAL DE PUEBLA

CARACTERÍSTICAS:

Superficie de terreno	140,000m ²
Superficie construida	90,000m ²

SITUACIÓN OPERATIVA DE LA TERMINAL:

En lo que a vialidad respecta, la terminal no crea ningún problema vial, ya que el predio está delimitado por 4 vialidades. Esto facilitó el lograr una división de las circulaciones de acceso y salida, así como la separación del tránsito de auto particulares, microbuses y taxis.

ASPECTO FUNCIONAL:

Funcionalmente esta terminal tiene propuestas muy interesantes como la de haber separado los andenes de ascenso y descenso, pero no sólo eso, sino también logran evitar el cruce de personas que entran y salen de la terminal.

A diferencia de las demás terminales al realizarse el proyecto de ésta, se previó una futura ampliación, la cual ya está resuelta para cuando las necesidades lo requieran.



ASPECTO ESTRUCTURAL:

Este aspecto, al igual que los antes mencionados, nos permite ver que el desarrollo del proyecto fue integral, ya que la solución estructural no sólo resolvió la necesidad de salvar grandes claros, sino que además le proporciona un valor estético al conjunto.

La cubierta de la gran nave está constituida por una armadura de acero cubierta con placas de lámina, apoyada sobre apoyos corridos.

ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS:

SALAS DE ESPERA

ZONA DE TAQUILLAS

CUBICULO DE INFORMACIÓN TURÍSTICA

RESTAURANTE

LOCALES COMERCIALES

SANITARIOS (PÚBLICOS Y EXCLUSIVOS PARA EMPLEADOS)

ESTACIONAMIENTO PÚBLICO

SERVICIO DE TAXIS

TELÉFONOS Y FAX PÚBLICO

SERVICIO DE MENSAJERÍA Y PAQUETERÍA

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

DE LA S.C.T

DE CADA LÍNEA

GENERALES DE LA TERMINAL

CASETA DE VIGILANCIA

DEPÓSITO DE BASURA

ANDENES

SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA

PLANTA DE EMERGENCIA

CUARTO DE MÁQUINAS



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL NORTE

CARACTERÍSTICAS:

Superficie de terreno	100,508 m ²
Superficie construida	69,108 m ²
Número de líneas	30

VIALIDADES DE ACCESO:

Av. Insurgentes

Av de los 100 Metros

Calz. Vallejo

SITUACIÓN OPERATIVA DE LA TERMINAL:

Debido a la gran demanda que esta terminal tiene, existen muchos vehículos particulares y de transporte público, que acuden a dejar o a recoger personas, esto es lo que ocasiona el conflicto vial que principalmente se presenta los viernes.

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



Internamente la terminal tiene un gran problema en su patio de maniobras debido a que no se respeta el horario máximo permitido de estancia de un autobús en dicho patio (20min.). En las calles posteriores donde se ubican los accesos de autobuses se genera embotellamiento debido a que en dichas calles se ubica el equipamiento complementario de la terminal (comedores, talleres, pensiones, etc.).

ASPECTO FUNCIONAL:

La capacidad actual de la terminal es suficiente de lunes a jueves, pero debido a que la demanda aumenta en el fin de semana, de viernes a domingo, esto crea una saturación de sus espacios, principalmente se ve más afectada el área de espera, debido a que se encuentra gente que utiliza estos espacios para pasar la noche.

ASPECTO ESTRUCTURAL:

La solución de su cubierta es a base de estructura metálica, que en el interior está cubierta con falso plafón.

La cubierta de sus andenes se resolvió con apoyos aislados de concreto ligados con una trabe de concreto y la cubierta se realizó con un cascarón de concreto.



ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS:

SALAS DE ESPERA

ZONA DE TAQUILLAS

CUBICULO DE INFORMACIÓN TURÍSTICA

RESTAURANTE

LOCALES COMERCIALES

SANITARIOS (PÚBLICOS Y EXCLUSIVOS PARA EMPLEADOS)

ESTACIONAMIENTO PÚBLICO

SERVICIO DE TAXIS

TELÉFONOS Y FAX PÚBLICO

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

DE LA S.C.T

DE CADA LÍNEA

GENERALES DE LA TERMINAL

CASETA DE CONTROL Y VIGILANCIA

DEPÓSITO DE BASURA

ANDENES

SUB-ESTACION ELÉCTRICA

PLANTA DE EMERGENCIA

CUARTO DE MÁQUINAS



CONCLUSIONES

(EDIFICIOS ANÁLOGOS)

- No debe de haber talleres mecánicos ni áreas de lavado dentro del predio, estos, así como el equipamiento complementario restante, deberán tener una ubicación que no provoque conflictos de ninguna índole a la terminal
- Se deberán separar la entrada y salida de autobuses con el objetivo de no ocasionar conflictos de vialidad internos y externos.
- Se deberán separar las salas de espera de entrada y salida con el objetivo de no ocasionar conflictos de circulaciones internos y externos.
- Se deberán separar las salas de espera de uso común, con la sala de espera para el servicio de lujo.
- Se deberá evitar el cruce de personas que llegan y que salen.
- En la medida que sea posible se separarán los andenes de llegada y salida para tener un funcionamiento interno adecuado.
- Se deberá prever una posible expansión a futuro.
- No se considerarán los dormitorios para los choferes dentro del área de la terminal.
- El tipo de construcciones que predominan en las terminales actuales son armaduras de acero, sostenidas por columnas de concreto armado, cubiertas con láminas de acero.
- Se deberán proyectar circulaciones libres y de espacio suficiente para un correcto funcionamiento de la terminal.



CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUAL TERMINAL DE TOLUCA.

CARACTERÍSTICAS		VIALIDADES DE ACCESO	PROBLEMÁTICA VIAL
NÚMERO DE EMPRESAS	32	WENCESLAO LABRA	ACTUALMENTE LA TERMINAL DE AUTOBUSES DE LA CIUDAD DE TOLUCA PRESENTA DIVERSOS PROBLEMAS FUNCIONALES QUE ORIGINAN UNA GRAN DEFICIENCIA OPERATIVA Y, A LA VEZ, GENERA MÚLTIPLES PROBLEMAS A LA VIALIDAD.
NÚMERO DE CORRIDAS PROMEDIO DIARIAS	3,500	VÍA ISIDRO FABELA	
NÚMERO DE ANDENES	96	VÍA LÁZARO CÁRDENAS	
PASAJEROS PROMEDIO POR DÍA.	96.000	VÍA PINO SUÁREZ	POR OTRA PARTE, EL BINOMIO QUE SE FORMA CON EL MERCADO Y LA PRESENCIA DE COMERCIO AMBULANTE, ASÍ COMO LA MEZCLA DE TRÁNSITOS FORÁNEO Y URBANO, COMPLICLA MÁS LA SITUACIÓN DE ESTA TERMINAL.
SUPERFICIE	40,000 M ²	VÍA 5 DE MAYO	
		VÍA SALVADOR DÍAZ MIRÓN	
<p>ASPECTO FUNCIONAL: UNA DE LAS VENTAJAS QUE ESTA TERMINAL TIENE ES QUE EN SU INTERIOR LOS USUARIOS PUEDAN TRANSITAR LIBREMENTE, DEBIDO A QUE EL TIPO DE USUARIOS A QUE DA SERVICIO (TRABAJADORES, VISITANTES) SÓLO ESTA DENTRO DE LA TERMINAL EL TIEMPO QUE TARDAN EN TOMAR EL AUTOBÚS; DEBIDO A ESTO SUS SALAS DE ESPERA NUNCA ESTÁN SATURADAS, A DIFERENCIA DE OTRAS TERMINALES EN LAS QUE SUS SALAS SIEMPRE ESTÁN A MÁS DE SU CAPACIDAD, POR EL TIPO DE USUARIOS QUE A ELLAS ACUDEN.</p> <p>LA SOLUCIÓN DE LAS CUBIERTAS EN LA ZONA DE ANDENES ESTRUCTURALMENTE FUNCIONA, PERO GENERA DEFICIENCIAS FUNCIONALES, DEBIDO A QUE NO RESGUARDA TOTALMENTE DE LAS INCLEMENCIAS DEL TIEMPO A LOS USUARIOS (PRINCIPALMENTE LLUVIA).</p>			



DIAGRAMAS

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE PASAJEROS

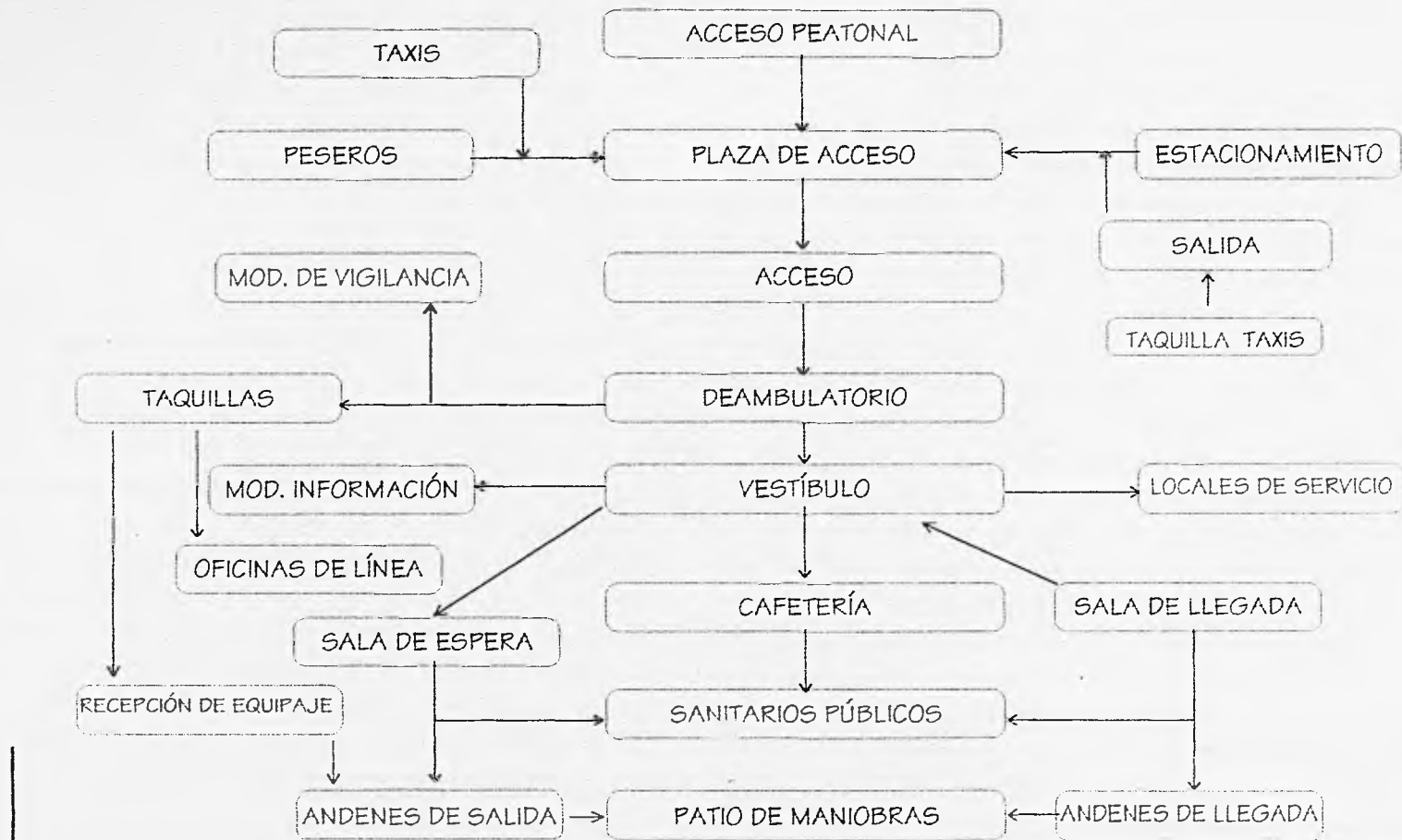


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ADMINISTRATIVO.

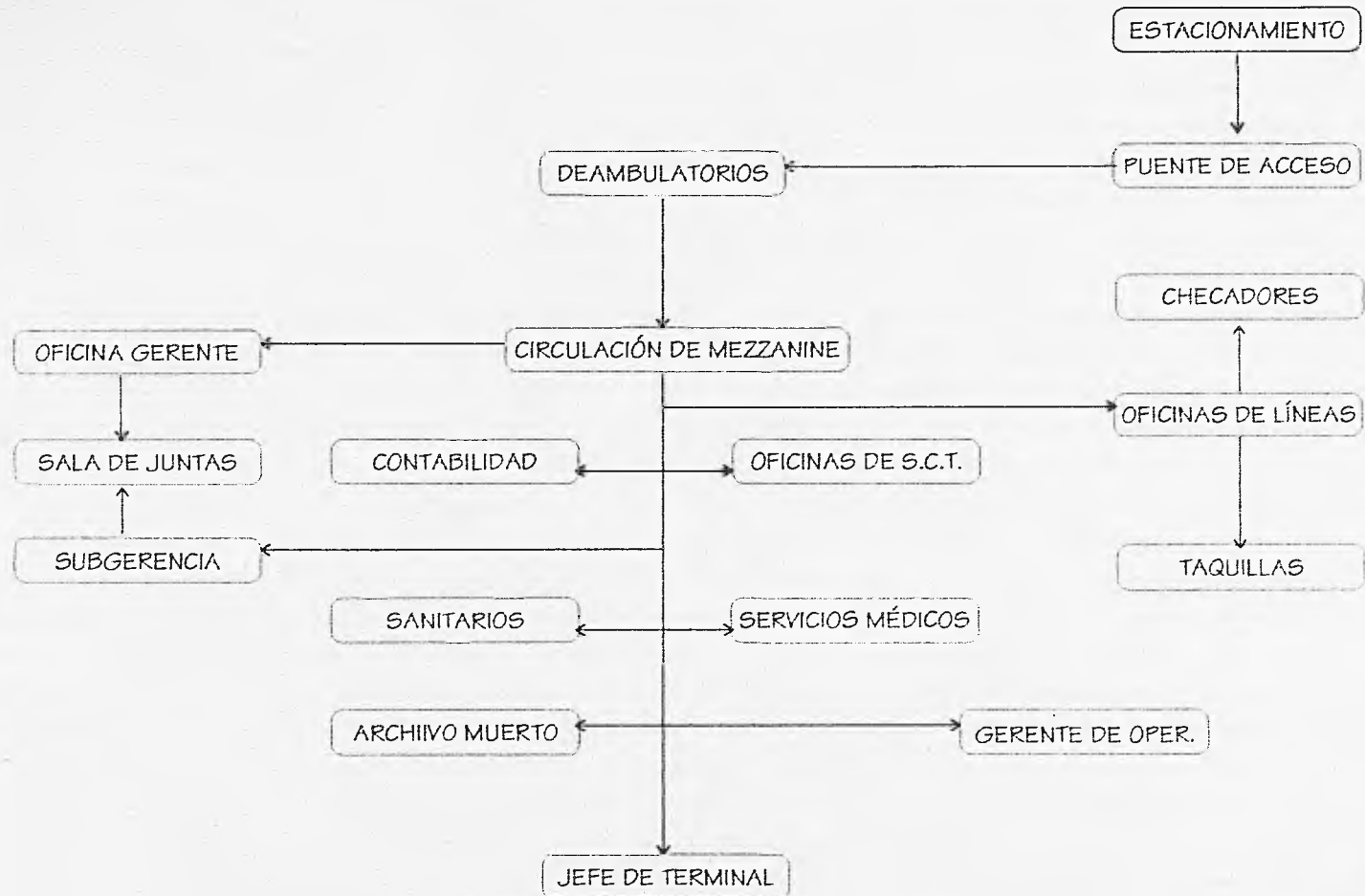


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE CHOFERES

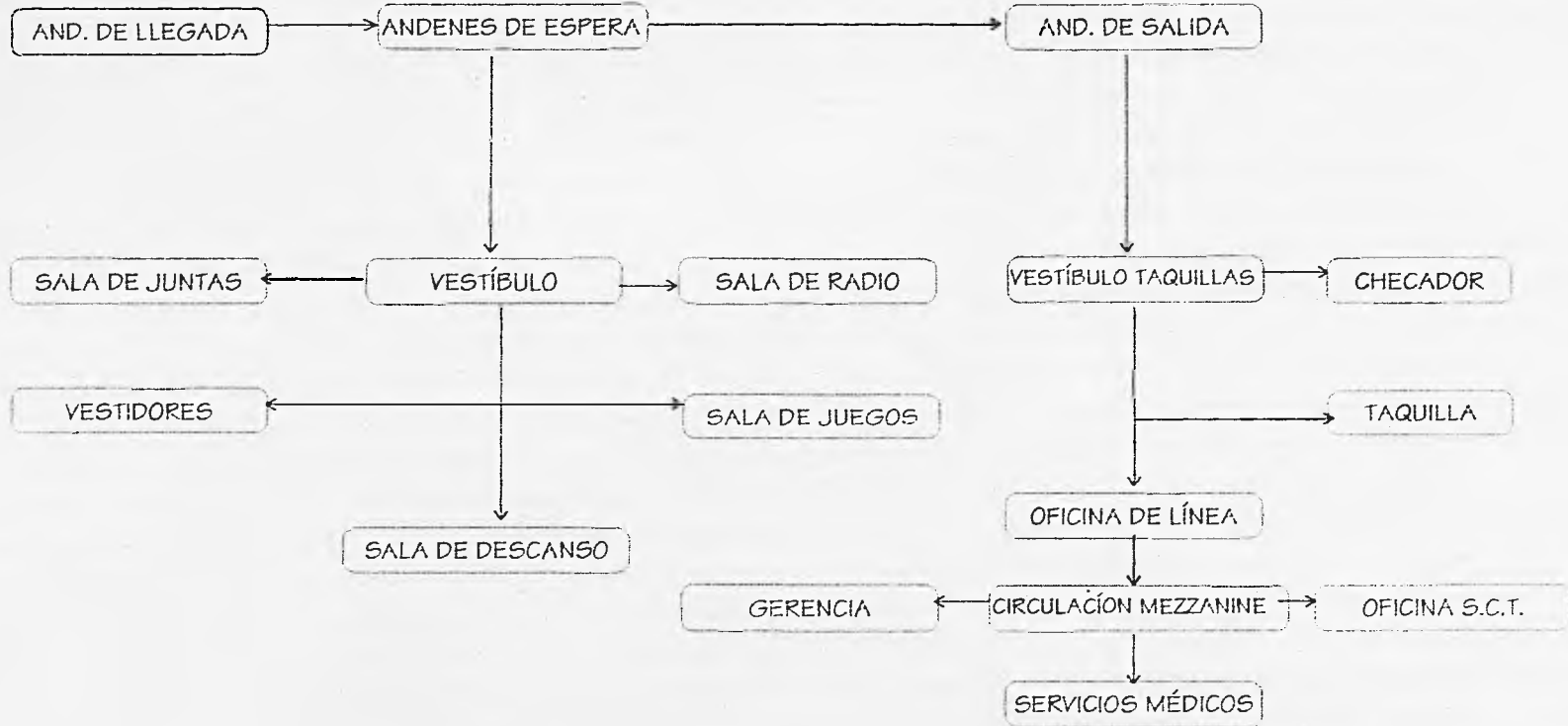
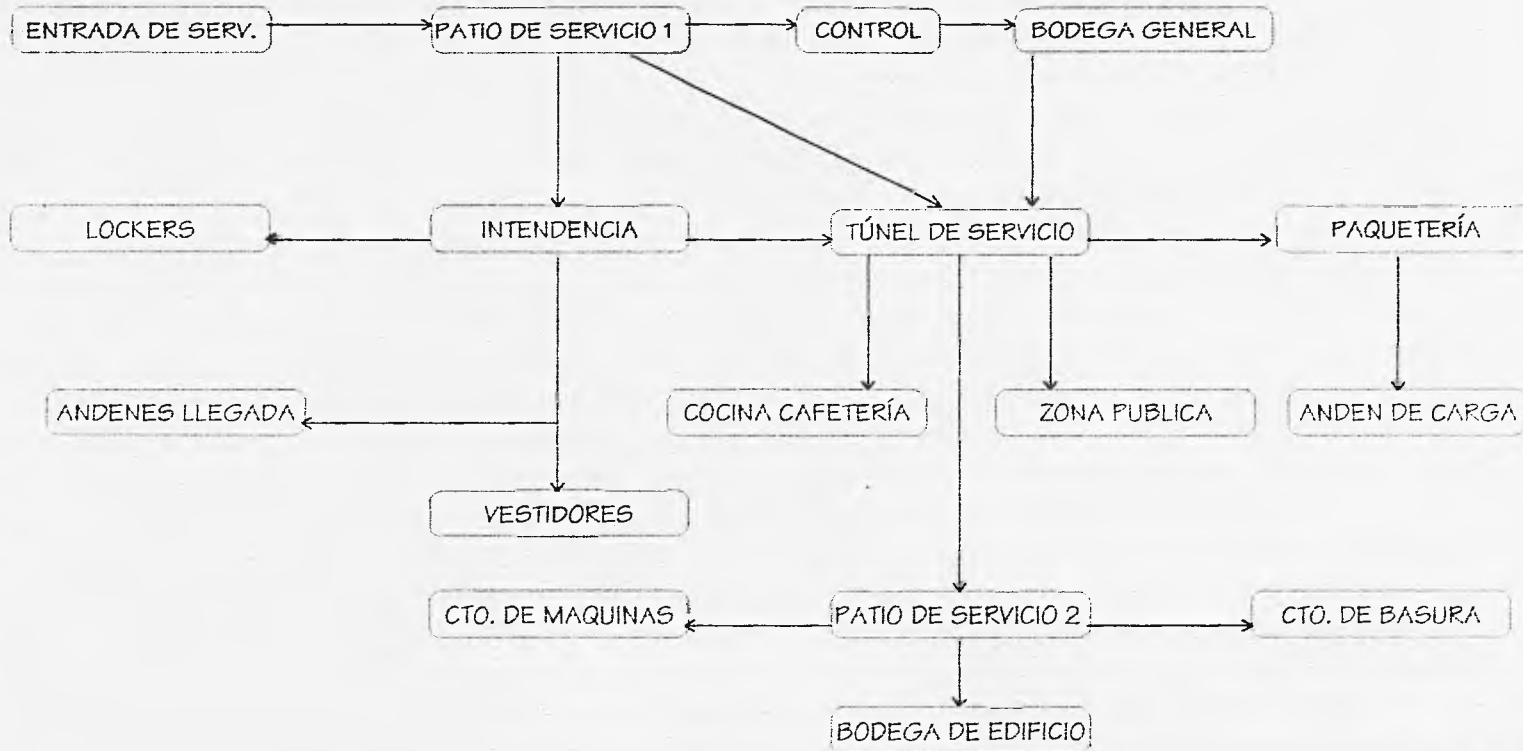


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE SERVICIOS



RELACION DE PARTES

NOMENCLATURA:

1 INDISPENSABLE

2 RECOMENDABLE

3 NO NECESARIA

4 NULA

ESTACION DE COLECTIVOS	3
TAXIS	3 4
ESTACIONAMIENTO PUBLICO	3 1 1 1
ACCESO DE TERMINAL	1 1 1 4 4
SALIDA DE TERMINAL	2 1 3 4 4 4
DEAMBULATORIO	1 2 4 4 4 4
TAQUILLAS DE LINEAS	1 3 3 3 4 4 4
TAQUILLAS DE TAXIS	1 1 3 2 4 4 4 1
RECEPCION DE EQUIPAJE	4 2 2 2 3 4 4 4 1
MODULOS DE INFORMACION	3 3 2 2 3 3 4 4 4 1
LOCALES COMERCIALES	3 3 2 3 4 3 4 4 4 4
LOCALES DE SERVICIO	2 3 3 2 3 4 3 4 4 4 4
GUARDA EQUIPAJE	1 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4
GERENCIA DE TERMINAL	3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4
OFICINAS DE LINEAS	2 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4
OFICINAS DE S. C. T.	2 2 4 3 1 3 3 3 3 4 4 4 4 4
MEDICINA PREVENTIVA	1 2 3 2 1 3 3 3 3 4 4 4 4
CAFETERIA	1 3 3 2 3 3 3 3 3 4 4 1
SALA DE ESPERA DE LLEGADA	1 3 2 3 4 3 3 4 4 4
SALA DE ESPERA DE SALIDA	3 3 3 3 3 4 4 3
ANDENES DE LLEGADA	3 1 3 3 3 4 4
ANDENES DE SALIDA	3 1 1 2 3 4 3
SANITARIOS PUBLICOS	3 3 2 3 3 4
SANITARIOS EMPLEADOS	3 3 3 3 2
PATIO DE MANOBRAS	3 3 1 3 3
ZONA DE SERVICIOS	4 1 3 3
AREA DE EQUIPO Y MAQUINAS	4 3 4
	4 3
	4
	1



DETERMINANTES DE PROGRAMA

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUN



LÍNEAS QUE CONFORMAN LA TERMINAL NORTE

CRUCERO:

México

a partir de las 5:15, cada 15 min. hasta las 21:30

con escalas en:

Xonacatlán

Zolotepec

Chimalpa

Jilotzingo

San. Agustín

Naucalpan

ALA DE ORO:

La Planta

a partir de las 6:00, cada 30 min. hasta las 20:00

San Diego

a partir de las 6:00, cada 30 min. hasta las 20:00

La Cruz Comalco

a partir de las 6:00, cada 30 min. hasta las 20:00

FLECHA BLANCA:

La Palma

a partir de las 6:00, cada 30 min. hasta las 18:30

Mina México

a partir de las 6:00, cada 30 min. hasta las 18:30



ENLACES TERRESTRES NACIONALES:

México	7:30, 8:15, 9:00, 10:30, 11:00, 12:00, 12:30, 13:00, 13:30, 14:00, 14:30, 15:00, 16:00, 16:30, 17:30, 18:00, 19:00, 20:00 y 22:15
Querétaro	14:00 Viernes, Sábado y Domingo
Morelia	11:00 Viernes, Sábado y Domingo
Guadalajara	23:00 y 23:30

TRANSPORTES FRONTERA:

Matamoros	15:00
Laredo	16:00
Nvo. Laredo	17:30 y 19:00
Guadalajara	20:30 y 21:30

FLECHA AMARILLA:

Querétaro	6:30, 8:30, 11:00, 16:30, 17:30, 20:00, 23:00 y 23:30
Celaya	8:30 y 11:00
Irapuato	16:30, 20:00, 21:00 y 23:00
San. Juan de los Lagos	22:00 y 23:30



TLACHOLOYA:

Tlacholoya	a partir de las 6:00, cada 15 min. hasta las 21:00
Taborda	7:00, 8:00, 11:00, 12:00, 13:30, 15:00, 16:00, 18:00 y 19:00
La Casta	7:00, 12:30 y 17:30

TRANSPORTES MIXTOS:

Torco	a partir de las 5:20, cada 15 min. hasta las 20:30
-------	--

HERRADURA DE PLATA:

Qucrétaro	6:30, 8:30, 10:30, 12:30, 14:30, 16:30, 18:30, 20:30 y 22:30
Morclia	7:30, 9:30, 12:00, 14:30, 16:30 y 18:30
Atlacomulco	a partir de las 6:00, cada 15 min. hasta las 23:00
Jilotepec	7:00, 8:00, 11:00, 13:00, 14:30, 15:30 y 17:00

FLECHA DE ORO:

Fábrica María	a partir de las 4:30, cada 15 min. hasta las 17:30
---------------	--

CUATRO CAMINOS:

Cuatro Caminos	a partir de las 5:30, cada 15 min. hasta las 19:30
----------------	--



CARACTERÍSTICAS DE LA TERMINAL NORTE DE TOLUCA, EDO. DE MÉXICO

Número de empresas	14
No. de corridas diarias	2487
No. de andenes salidas	38
No. de andenes llegadas	38
Pasajeros promedio por día	95,760
Pasajeros en hora pico (11:00 am)	3990
Superficie del predio	122,762.50 m ²

NOTA:

Con base en los comportamientos de la demanda de usuarios en la terminal actual, se estima que los viernes serán los días críticos y de saturación de la terminal Norte de Toluca.

FORMA DE ACCESO A LA TERMINAL

MEDIO	PORCENTAJE	TOTAL
Transporte colectivo (peseros)	70 %	10,601
Taxis	15 %	2,271
Automóvil particular	14 %	2,120
Acceso a pie	1 %	153

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



NOTA:

Los porcentajes se consideraron tomando en cuenta el número de pasajeros promedio diarios en la terminal.
 La mayor demanda se presenta en el transporte colectivo, debido al tipo de usuario de la terminal (trabajadores de la zona industrial)
 Aunque el porcentaje de llegada en automóvil particular es bajo, la capacidad del estacionamiento se calculó según el reglamento.
 El porcentaje de acceso a pie es mínimo, debido a la distancia de la terminal al área urbana (4 km.)

RUTAS DE PESEROS

Ruta 1.- Terminal - Zona Industrial	10 unidades
Ruta 2.- Terminal - Terminal Sur	6 unidades
Ruta 3.- Terminal - Ciudad Universitaria	10 unidades
Ruta 4.- Terminal - Centro	6 unidades

*Tiempo de recorrido 50 minutos ida y vuelta

Se considera el 70 % de las unidades totales, la capacidad de la base de transporte colectivo.

No. de unidades = 22 unidades



CÁLCULO DE ANDENES

- No. de salidas en hora pico (11:00 am) = 18

Demanda considerada en hora pico = 100 % capacidad del camión

por lo tanto : 18 unidades x 35 pasajeros = 630 pasajeros

- La población de Toluca en 1990 era de 458,003 Hab.

Taza de crecimiento anual 3.00 %

Población actual 498,871 Hab.

La demanda actual representa el 0.13% de la población actual

- No. de andenes para la demanda actual	18 andenes de salida
Andenes de llegada	18 andenes de llegada
	<u>36 andenes</u>

- Demanda máxima planeada para la terminal (2010)

No. de salidas en 1994	1,551 salidas/día
------------------------	-------------------

Considerando un crecimiento del 3.00% para el 2010 serán:	2,487 salidas/día
---	-------------------

- No. de sal. en el año 2010 = $\frac{2,487 \text{ salidas/día}}{24 \text{ horas}}$ =	103.625 salidas/hora
---	----------------------

-No. de and. para demanda del año 2010 = $103 \text{ salidas/hr.} \times 3$ =	309 andenes
---	-------------

-Se considera un 15% de colchón = $309 \text{ andenes} \times 0.15$ =	46.35 andenes
---	---------------

-El total de andenes queda : 309 and. de sal.+46 and. de lleg.=355 andenes



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUN



LISTADO DE NECESIDADES

- ESTACIONAMIENTO:

Estacionamiento de vehículos particulares, es utilizado generalmente por las personas que únicamente llevan o recogen a un familiar de la terminal, pero puede ser usado por usuarios que salgan de Toluca por muy pocas horas, y puedan dejar su auto en el estacionamiento.

Estacionamiento de peseros: debido al tipo de usuarios de esta terminal (obreros que viven en México y trabajan en Toluca, y su transporte diario son los peseros), este servicio anexo de peseros será el medio de transporte más utilizado para el acceso o salida de la terminal

Estacionamiento de taxis: será utilizado por las personas que decidan utilizar este servicio, para el arribo a la terminal, o, a su vez, para retirarse de la terminal, en lugar de utilizar el sistema de transporte colectivo.

- ACCESO PEATONAL:

Plaza de acceso: está ubicada sobre la carretera Toluca-Atlacomulco; está diseñada para recibir el flujo de personas que accedan o se retiren caminando de la terminal; este porcentaje de usuario se considera en un 1% del total de los usuarios, debido a que la terminal está ubicada a 4 km. fuera del el área urbana.

Dambulatorio: una vez que los usuarios han llegado a la terminal (sin importar el medio de transporte), el primer espacio en utilizar dentro de la terminal, son los dcambulatorios, de donde se podrá dirigir a las taquillas.

Taquillas: se encuentran ubicadas en los dcambulatorios, para la adquisición de los boletos; son usadas por cualquier tipo de usuarios.

Locales de consumo: se localizan en la parte posterior de las taquillas y están destinados para la adquisición de todo tipo de bienes, ya sea de consumo o periódicos, etc.

Locales de servicio (teléfonos y fax público, correos, mensajería y paquetería): están ubicados en el área de locales, con el objeto que los usuarios tengan una área común donde se localicen todo tipo de locales.

Taquillas de Taxis: su objetivo es brindar un servicio de taxi con tarifas fijas, para evitar cobros indebidos en este servicio; estas taquillas se encuentran localizadas en la salida de la terminal



- CONTROL DE EQUIPAJE:

Control de equipaje: diseñado para los usuarios que hayan adquirido ya su boleto y puedan registrar el equipaje que cargan; con esto las líneas se encargan de transportar el equipaje desde la taquilla hasta el autobús correspondiente.

Guarda equipaje (lockers): esta área está diseñada para los usuarios que necesiten guardar su equipaje momentáneamente en la terminal, rentando el servicio de lockers.

- INFORMACIÓN Y VIGILANCIA:

Módulo de información: es, junto con el módulo de información turística, el remate visual del acceso; se encuentra ubicado dentro del área de locales.

Módulo de información turística: junto con el módulo de información prestan un servicio a los usuarios, dando información acerca de la terminal y de Toluca, Edo. de México

Casetas de vigilancia: se localizan en el acceso y salida de los autobuses, para el control de los mismos.

- ESPERA:

Sala de espera de llegada: es el espacio que el pasajero que llega a la terminal requiere, donde podrá encontrar cabinas telefónicas, sanitarios y un área de descanso agradable.

Sala de espera de salida: esta sala está diseñada para los usuarios que esperan la salida del autobús correspondiente de cada línea. Está separada de la sala de llegada, para un funcionamiento óptimo de la terminal, debido a que no existe cruce de circulaciones de pasajeros que abandonan y que llegan a la terminal.

Sala de espera de lujo: en el estudio de edificios análogos se observó la existencia de una sala de espera independiente (llegada y salida), para el uso exclusivo de las líneas de servicio de lujo; ésta cuenta con un módulo de taquillas separado del área de taquillas públicas; cuenta también con un módulo de sanitarios públicos.



- ADMINISTRA:

Administración general con sanitario: en la planta que en él se encuentran ubicadas las oficinas. Dentro de la administración central de la terminal se localiza un cubículo de gerencia, una sala de juntas y un área de contabilidad.

Administración por línea: se cuenta con 11 oficinas destinadas para las 11 líneas que conforman el servicio de la terminal

Administración de S.C.T: en el estudio de edificios análogos se percibe la existencia de una oficina de la S.C.T. en todas las terminales existentes

Medicina preventiva: se encuentra ubicada, junto con el resto de las oficinas, en la planta de mezzanine y su objetivo es el realizar un examen médico a los choferes cada 12 hrs. para verificar que no se encuentren bajo los efectos de sedantes, etc.

- MANTENIMIENTO:

Bodega: se localiza en el área destinada a servicios y mantenimiento de la terminal; en ésta se almacenan herramientas y equipo para dar un mantenimiento a la terminal para que esta pueda ofrecer un servicio óptimo.

Cuarto de basura: se localiza en el área de servicios.

- SERVICIOS:

Cuarto de máquinas: se localiza en el área destinada a servicios y contiene toda la maquinaria de bombas, para mover los equipos contra incendio, ventilación, etc.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA PÚBLICA	No. DE LOCALES	ÁREA PARCIAL (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)	
			TOTAL	3,522.00
- DEAMBULATORIO	1	490.00		490.00
- SALA DE ESPERA LLEGADA	4	128.00		512.00
- SALA DE ESPERA SALIDAS	8	150.00		1,200.00
- INFORMACIÓN	4	9.00		36.00
- TAQUILLAS	20	4.00		80.00
- EQUIPAJE (ENTREGA)	6	12.00		72.00
- NÚCLEO SANITARIO	8	70.00		560.00
- CAFETERÍA (INCLUYE COCINA)	1	314.00		314.00
- CABINAS TELEFÓNICAS	6	2.00		12.00
- CORREOS Y TELÉGRAFOS	1	30.00		30.00
- LOCALES COMERCIALES	12	15.00		180.00
- VIGILANCIA	4	9.00		36.00
SERVICIOS GENERALES			TOTAL	9,700.00
- ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	1	6,500.00		6,500.00
- PARADERO DE TAXIS	1	1,200.00		1,200.00
- PARADERO DE COLECTIVOS	1	1,800.00		1,800.00



ZONA	No. DE LOCALES	ÁREA PARCIAL (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)
- PLAZA ACCESO	2	100.00	200.00
ADMINISTRACIÓN			TOTAL 1,401.00
- GERENTE GENERAL	1	30.00	30.00
- GERENTE ADMINISTRACIÓN	1	20.00	20.00
- CONTADOR	1	16.00	16.00
- CONTABILIDAD	1	36.00	36.00
- SALA DE JUNTAS	1	35.00	35.00
- OFICINAS DE S.T.C.	1	70.00	70.00
- SERVICIOS MÉDICOS	1	130.00	130.00
- ARCHIVO GENERAL	1	30.00	30.00
- OFICINA DE JEFE DE TERMINAL	1	16.00	16.00
- OFICINA DE COOPERATIVAS	1	60.00	60.00
- OFICINA DE SEGURIDAD	1	60.00	60.00
- OFICINA DE JEFE DE MANTENIMIENTO	1	20.00	20.00
- GERENTE DE OPERACIÓN	1	30.00	30.00
- OFICINA DE EMPRESAS	10	75.00	750.00
- CHECADORES	8	6.00	48.00
- SANITARIOS DE ADMINISTRACIÓN	1	50.00	50.00



ZONA	No. DE LOCALES	ÁREA PARCIAL (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)
AUTOBUSES			TOTAL 13,691.00
- AUTOBUSES SALIDA	38	40.00	1,520.00
- AUTOBUSES LLEGADA	38	40.00	1,520.00
- PATIO MANIOBRAS	1	10,603.00	10,603.00
- CONTROL DE ACCESO	4	12.00	48.00
CHOFERES			TOTAL 180.00
- VESTÍBULO	1	10.00	10.00
- SALA DE DESCANSO	1	30.00	30.00
- SALA DE ASAMBLEA	1	50.00	50.00
- SALA DE JUEGOS	1	40.00	40.00
- SALA DE RADIO	1	20.00	20.00
- VESTIDORES	1	30.00	30.00
SERVICIO DEL EDIFICIO			TOTAL 425.00
- PATIO DE SERVICIO	1	60.00	60.00
- BODEGA GENERAL	1	40.00	40.00
- CONTROL	1	6.00	6.00
- INTENDENCIA	1	12.00	12.00
- VESTIDORES DE SERVICIO	1	40.00	40.00
- PAQUETERÍA	1	50.00	50.00



ZONA	No. DE LOCALES	ÁREA PARCIAL (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)
- SÉPTICO COCINA	1	12.00	12.00
- RETORNABLES	2	20.00	40.00
- CARNES Y LÁCTEOS	2	10.00	20.00
- PRODUCCIÓN	1	30.00	30.00
- BODEGA ELÉCTRICA	1	20.00	20.00
- BODEGA PLOMERÍA	1	20.00	20.00
- CUARTO DE BASURA	2	15.00	30.00
- ESTACIÓN ELÉCTRICA	1	25.00	25.00
- CUARTO DE MÁQUINAS	1	20.00	20.00
ESTACIÓN DE SERVICIO			TOTAL 2,100.00
- BOMBAS COMBUSTIBLES	1	750.00	750.00
- CENTRO DE DIAGNÓSTICO	1	400.00	400.00
- ÁREA DE LAVADO EXTERIOR	1	600.00	600.00
- ÁREA DE LAVADO DE CHASIS	1	250.00	250.00
- OFICINAS	1	100.00	100.00

TOTAL = 31,019.00 M2



MEMORIAS DESCRIPTIVAS

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Urbanamente, se buscó el mejor punto de entrada y salida carretero de la Ciudad de Toluca. El proyecto se rige por un esquema claro de flujos y movimientos tanto vehiculares como peatonales.

El estacionamiento público y la zona de taxis y colectivos es el conector entre las vialidades y la terminal para el viajante. Los espacios se estratifican generando espacios servidores y espacios a servir.

En el proyecto se propone como zonas completamente en conjunto: una zona comercial y una estación de servicio. La zona comercial es, en realidad, un centro comercial que será parte del equipamiento de la zona y además permitirá que los usuarios de la terminal tengan un servicio más, sin tener que ir hasta la ciudad.

La estación de servicio servirá de apoyo a las diferentes empresas transportistas que pertenecen a la terminal. Dicha estación está ubicada al norte del predio y tiene estrecha relación con la entrada y salida de autobuses. La estación cuenta con las siguientes áreas: Venta de combustible Diesel, Área de lavado, Centro de diagnóstico y Oficinas.

FORMA DE LA TERMINAL. Se propuso el esquema circular para la terminal por las ventajas que éste presentaba, a diferencia de los esquemas lineal, en "L" y en "U". En la terminal circular, todos tienen la misma oportunidad porque el vestíbulo es central. De éste los usuarios se reparten a taquillas. De ahí se pasa a equipaje con entrega y clasificación. En cuanto a los servicios intermedios sanitarios, comercialización, cafetería, etc., se distribuye el usuario en ellos y vuelve a concentrarse finalmente en la sala de espera, para pasar al andén del autobús para su abordaje. Todo esto con una señalización adecuada.



LA TERMINAL. En la terminal existen varias zonas fácilmente identificables:

1.- Zona de llegada, que abarca la franja periférica del conjunto constituida por los andenes, zona de choferes, servicios y salas de llegada. Los andenes de arribo frente a los edificios de llegada.

2.- Zona de andenes de salida y edificio central que se localizan en el núcleo central del conjunto.

3.- Restaurante central, formado por dos zonas claramente diferenciadas entre sí: una que aloja escaleras, montacargas, cocina y acceso al túnel de servicio. La otra alberga a la cafetería y el área de reparación final.

4.- Zona administrativa, ubicada en la planta alta del edificio central y en ella se localizan las oficinas generales de la terminal y las de cada una de las empresas transportistas.

5.- Puentes peatonales. El edificio central está conectado con el exterior mediante dos puentes, que sirven para darle acceso al público que llega del centro comercial, estacionamiento, zona de taxis y colectivos. Además cuenta con un túnel de servicio destinado exclusivamente para dar servicio de abastecimiento a la cafetería desde la zona de servicios.

6.- Casa de máquinas, esta zona está ubicada al norte del edificio perimetral y en ella se encuentran sub-estación, cisterna, bodega y cuartos de basura. Estos espacios están integrados en un edificio de planta irregular. En el proyecto se planteó que la entrada recibiera al usuario que desde la misma éste utilizará la terminal con sus diferentes servicios. ¿Cuáles son?: un andén, un taxi, o un colectivo, etc., los cuales conectan a un vestíbulo donde está la cafetería delimitada por el decambulatorio, que es primer vaso regulador de la entrada de masa, y de ahí a las taquillas.

Este vestíbulo es de oportunidades para los concesionarios, porque los usuarios escogen ahí la taquilla, dejan su equipaje, esperan - vaso regulador de tiempo - y abordan el autobús.



Dicho autobús, a su vez, viene del taller para una corrida larga o de afuera para una corta. Tiene su patio de maniobras y su tiempo es exacto a la salida y regulable a la llegada, por imprevistos de carretera o de tránsito. En forma general, es de esta manera como el usuario de la terminal norte de Toluca llega y regresa a la misma.

LA ESCALA. Una terminal se tiene que proyectar desde el punto de vista humano y no como un edificio frío de servicios. En ella el pasajero debe encontrar la continuidad de los espacios que está acostumbrado a usar, es decir, un rendimiento psicológico. El usuario de la terminal tiene las raíces culturales del sureste, representando un tipo distinto a los usuarios de las otras terminales del país. Turista, pariente, estudiante, obrero, anciano, niño, etc., es decir, universal, está íntimamente ligado a la cultura del país.

Al llegar a la capital del Estado de México el usuario debe ser recibido por la terminal como si fueran grandes brazos abiertos. A fin de cuentas, las carreteras no dejan de ser el sistema circulatorio, biológicamente hablando, de todas las ciudades a las que nos transportan.

La escala, entonces, debe ser el hombre con todos sus conceptos: antropológicos, antropométricos y ergonómicos, por lo que se proyectó la terminal con un usuario viviente, no con un hombre-masa al cual se integra definitivamente a su sistema. Los estudios de necesidades para el proyecto arquitectónico se basaron en el usuario, el autobús y los servicios intermedios.

Si se analiza al usuario desde que sale de su casa, sube a un vehículo, pide una serie de servicios de la terminal y finalmente aborda un autobús.

Esto se traduce en una terminal lineal, porque el usuario se organiza en colas, pero también se debe contar con una serie de espacios que son vasos reguladores de tiempo y espacio; dichos vasos los proporciono al proyecto por medio de un esquema circular que es la base del concepto.

Debido a las dimensiones del proyecto se intentó lograr un edificio masivo, el cual sea fácilmente identificable a la distancia, pero de un trazo sobrio y sencillo. El impacto que causará el edificio de la terminal en el contexto de naves industriales que la rodean, será que este edificio se vuelva un símbolo en la zona, debido a que se maneja una planta circular y una gran cúpula en el edificio central que se podrá apreciar desde cualquiera de las



vialidades de acceso. Por no existir un contexto plenamente identificable con el cual se pudiera interpretar el concepto formal de la Terminal, se optó por proyectar un edificio que aunque contrastara con su medio, no resultara grotesco ni agresivo, lográndolo con un trazo sobrio y sencillo.

SEPARACIÓN, LLEGADAS Y SALIDAS. Uno de los conceptos más importantes que se manejó en la terminal es la separación de llegadas y salidas. Hay salida de autobús para llegada de usuario y llegada de autobús para salida de usuario.

El autobús llega a la terminal, que es una gran glorieta con un sólo sentido de marcha y un sólo radio de giro. De esta forma no hay posibilidad de choques y no hay mezcla de luces en la noche.

Los autobuses circularán entre los andenes de llegada y salida, sobre un pavimento de distinto color, a manera de señalización.

El edificio principal está ubicado como si fuera una torre de control de aeropuerto, viendo la entrada y la salida.

VIALIDAD EXTERIOR. Se proyectó un acceso vehicular exclusivamente para autobuses a través de carriles prioritarios, de tal manera que no van a producirse problemas viales en el Circuito Interior que es la vía de acceso de dichos carriles.

Este acceso va a generar un vestíbulo de cola de autobuses, un vaso regulador de aproximadamente 1.5 kilómetros. La salida es por otro, vialidad interna, que es otro vaso regulador que conecta con la carretera Toluca - Atlacomulco.

Por otra parte se ligaron la vialidad Circuito Interior y la carretera Toluca - Atlacomulco con una vialidad en el propio terreno, que tendrá como objetivo dar acceso a la terminal a taxis, colectivos y carros particulares; la misma evitará congestionamientos a las dos vialidades que liga.

EXTERIORES. El conjunto en general pretende una armonía del hombre con la naturaleza, por lo que las áreas verdes dejan de ser un elemento de ornato y se consideran como remate visual, marcos de espacios, define caminos y barreras.



MEMORIA DESCRIPTIVA

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

REGLAMENTACIÓN

Art 152.- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Art 154.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de 6 Lt en cada descarga; las regaderas y los mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 Lt por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; los lavabos, tinas, lavadores de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10 Lt por minuto.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Una vez determinada la demanda de agua potable se obtuvo como resultado el volumen de la cisterna correspondiente a 690.00 m³. En esta cisterna se almacena la dotación de agua, la alimentación a los muebles se hace mediante un sistema hidroneumático. El sistema consta de 1 bomba que alimenta al tanque hidroneumático, y una de repuesto, 1 compresor que inyecta aire al tanque hidroneumático, 1 manómetro que activa el funcionamiento de la bomba y el compresor al perder presión el tanque.

El ramal principal que sale del tanque hidroneumático es de tubería de cobre de un diámetro de 1 1/2", los ramales secundarios en los núcleos de baños será de tubería de cobre de 1" y las salidas de cada mueble serán de tubería de cobre de 1/2". En los excusados y mingitorios se usarán fluxómetros Helvex que estarán ocultos en los ductos de instalaciones, las llaves de lavabos serán llaves economizadoras de cierre automático Helvex.

En el primer núcleo sanitario se contará con válvulas reductoras de presión, debido a la cercanía del sistema hidroneumático, ya que la presión requerida en todos los fluxómetros deberá ser de 0.7 kg/cm².



**CALCULO DE CISTERNA
RESERVA PARA EL AÑO 2010**

No. de pasajeros promedio al día 33,000 pas. = (33,000 pas.)(10 lts./per.)	=	330,000 lts.
Personal de servicios y administración 87 per. = (87 per.)(10 lts./per.)	=	870 lts.
No. de choferes promedio al día 90 chof.=(90 chof.)(150 lts./chof.)	=	13,500lts.
	TOTAL	345,000 lts.

RESERVA AÑO 2010 (345,000 lts./día)(2 días de reserva)	=	690,000 lts.
Equivalencia en m ³	=	690 m ³

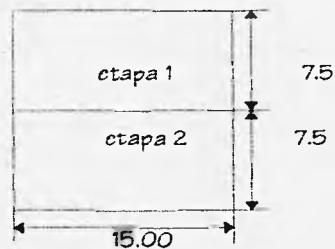
DIMENSIÓN DE CISTERNA

Área de cisterna = 690 m ³	=	230 m ²
$\frac{230 \text{ m}^2}{2.5 \text{ mts. (altura)}}$	=	92 m
$\sqrt{230 \text{ m}^2}$	=	15.16 = 15.00 m ²

$$\text{DIÁMETRO DE TOMA} = \frac{345,000 \text{ lts./día}}{8 \text{ hrs.}} = 43,125 \text{ lt/hr} = \frac{43,125 \text{ lt/hr}}{3600 \text{ seg}} = 11.97 \text{ lt/seg}$$

$$\sqrt{11.97 \text{ lt/seg}} = 3.62" = 4"$$

Diámetro = 10.00 cm.



NOTA : La cisterna se construirá en dos etapas para evitar, en los primeros años, almacenar agua que no se requiera.



SISTEMA CONTRA INCENDIO

REGLAMENTACIÓN

Art 122.- Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer de los siguientes equipos y medidas preventivas:

1.- Red de hidrantes, con las siguientes características:

a.- Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 Lt por m² construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 lts.

b.- 2 bombas automáticas autosebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna.

c.- Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de tomas siamesas de 64 mm de diámetro, con válvulas de no retorno en ambas entradas. Se colocará, por lo menos, una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso una cada 90m lineales de fachada. Estará equipada con válvula de no retorno, de manra que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o hierro galvanizado C-40 y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo.

d.- En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en un número tal que cada manguera cubra un área de 30m de radio y su separación no sea mayor de 60m.

e.- Las mangueras deberán de ser de 38mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso

f.- Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38mm se exceda la presión de 4.2 kg/cm.



DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Por cálculo, la reserva del sistema contra incendio dio un volumen de 34.47 m³ equivalente a 34,470 Lt de agua; el agua a utilizar por este sistema será agua pluvial, el recirculado de esta agua será a base de una fuente ubicada en la plaza de acceso. La alimentación de la red de hidrantes es por medio de dos bombas, una eléctrica, y en caso de falla de ésta, una de motor de combustión interna.

La disposición de las tomas siamesas se hizo de acuerdo a reglamento y tendrán un diámetro de 64 mm. En la planta baja del edificio se cuenta con 6 gabinetes de hidrantes y uno en la gasolinera, la disposición de estos fue de acuerdo a reglamento. En la planta alta se cuenta con 2 gabinetes de hidrantes, con los materiales y diámetros establecidos en reglamento.



MEMORIA DESCRIPTIVAINSTALACIÓN SANITARIA

REGLAMENTACIÓN

Art 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de mueble y sus características que se establecen a continuación :

Terminales y estaciones de transporte:

	Excusados	Lavabos	Regaderas
Hasta 100 personas	2	2	1
de 101 a 200	4	4	2
cada 200 adicional	2	2	1

Art 157.- Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario, con una pendiente mínima de 2 %, para diámetros hasta de 75 mm .

Art 159.- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites del predio, deberán ser de 15cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 1.5 %

Los albañales deberán de estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5 arriba del nivel de azotea.



Art 160.- Los albañales deberán de tener registros a distancias no mayores de 10 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40x60 cuando menos, para profundidades de hasta 1 m; de 50x70 para profundidades mayores de 1 hasta 2 m y de 60x80 para profundidades de más de 2 m

Art. 162.- La descarga de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción o terrenos de oxidación deberán contar con trampas de grasa registrables. Las gasolineras deberán contar en todos los casos con trampas de grasa en las tuberías de agua residual antes de conectarlas a colectores públicos.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se dividieron los tres tipos de aguas residuales con el fin de dar uso al agua pluvial, esta se usará para el sistema de riego y para dar mantenimiento al edificio, en la temporada de sequía esta dotación de agua será por medio de agua tratada.

Las bajadas de agua serán de PVC con un diámetro de 6", desembocando a un registro con arenero de 40x60 y una profundidad de 1m, el ramal que conduce el agua pluvial al depósito de aguas pluviales será de asbesto-cemento con un diámetro de 6" con una pendiente constante de 1.5 %.

Las aguas grasosas tendrán ramales separados de los de aguas negras, tendrán registros con obturador hidráulico de 50x70 con una profundidad de 1.50m, los tubos serán de asbesto-cemento, con diámetro de 10" y una pendiente de 1.5%. Estos ramales antes de salir al colector general desembocarán en trampas de grasa, para posteriormente conectarse al colector general.

Las aguas negras de los muebles sanitarios se desalojarán con ramales de fierro fundido. Las salidas de los excusados serán de un diámetro de 4". las de los mingitorios serán de un diámetro de 2" y las de los lavabos serán de un diámetro de 1.5", con una pendiente de 2%. Para el óptimo funcionamiento del desagüe se contará con un tubo ventilador de 2".

El material del ramal principal de aguas negras será de asbesto-cemento, con registros de 50x70 a una profundidad de 1.5m y una pendiente de 2%.



MEMORIA DESCRIPTIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

REGLAMENTACIÓN

Art 167.- Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deberán contar, por lo menos, con un contacto o salida de electricidad con una capacidad nominal de 15 amperes para 125 Volts

Art 169.- Las edificaciones de salud, recreación y comunicaciones y transportes deberán tener un sistema de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, así como letreros indicadores de salidas de emergencia, en los niveles de iluminación establecidos

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Una vez hecho el cálculo de wats totales necesarios, que dio como resultado 88,945 Wats, se determinó que se requería energía de alta tensión, por lo que fue necesario considerar en el proyecto una sub-estación eléctrica.

La acometida de alta tensión llega a la sub-estación por piso, de esta sub-estación sale la corriente a los tableros generales, ubicados en el patio de servicio. De estos tableros salen los circuitos necesarios para dar servicio a las luminarias que se tienen.

El control de encendido de las zonas públicas se hace desde el módulo de vigilancia, donde se encuentran los tableros de control. Dentro de la misma planta baja, en los locales comerciales, se dejó lista una salida de corriente con el fin de que los concesionarios tengan la opción de iluminar el local según sean sus requerimientos.



El sistema cuenta también con una planta de emergencia, la cual se activa automáticamente al cortarse la energía, esta funciona a base de combustible (Diesel).

Este sistema de emergencia permite mantener la iluminación en las zonas públicas (vestíbulo, circulaciones, salas, corredores, sanitarios, andenes y ciertas áreas exteriores).

ACCESORIOS UTILIZADOS:

TIPO DE ACCESORIO	Watts por pieza	No.de piezas	Sub-Total	Total de Zona
ILUMINACIÓN EXTERIOR				16,100 W
Parking/Roadway 16"	175	92	16,100 W	
ILUMINACIÓN MEZZANINE				17,190 W
Recessed canopy light 12"	100	92	9,200 W	
Rectangular hid 12"	70	21	1,470 W	
Ceiling cutoff serie ce-7	100	22	2,200 W	
Contactos	120	36	4,320 W	
ILUMINACIÓN P.B.				31,350 W
Compact low bay serie c	175	62	10,850 W	
Circular lights serie ce	100	58	5,800 W	
Ceiling cutoff serie ce-7	100	65	6,500 W	
Recessed canopy light serie 12"	100	58	5,800 W	
Contactos	120	20	2,400 W	
ILUMINACIÓN ÁREA CHOFERES				9,000 W
Parking structure serie 16"	175	8	1,400 W	
Circular lights serie ce	100	20	2,000 W	
Ceiling cutoff serie ce-7	100	32	3,200 W	



TIPO DE ACCESORIO	Wats por pieza	No.de piezas	Sub-Total	Total de Zona
<i>Recessed canopy light serie 12"</i>	100	12	1,200 W	
<i>Contactos</i>	120	10	1,200 W	
SALA DE ESPERA LLEGADA (CUATRO SALAS)				7,565 W
<i>Parking structure serie 16"</i>	175	11	1,925 W	
<i>Circular lights serie ce</i>	100	25	2,500 W	
<i>Ceiling cutoff serie cc-7</i>	100	13	1,300 W	
<i>Recessed canopy light</i>	100	12	1,200 W	
<i>Contactos</i>	120	3	640 W	
ÁREA DE SERVICIOS				7,720 W
<i>Recessed canopy light 12"</i>	100	23	2,300 W	
<i>Rectangular hid 12"</i>	70	10	700 W	
<i>Ceiling cutoff serie cc-7</i>	100	22	2,200 W	
<i>Contactos</i>	120	21	2,520 W	
			TOTAL	88,945 W

NOTA:

Los circuitos se dividieron por accesorios, cuidando que el wattaje por circuito no fuera mayor de 1500 Wats. (ver cuadros de carga en planos de instalación eléctrica.)



MEMORIA ESTRUCTURAL

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

El proyecto de la Terminal fue resuelto estructuralmente de la siguiente manera:

El edificio central (salidas), fue resuelto a base de apoyos aislados (columnas), con una sección de 0.60 x 1.20 M, formados por 10 varillas del No. 8 y estribos del No. 3, a cada 20 cms; la cimentación de dichos apoyos es aislada, de secciones variables. Las columnas y las trabes de concreto que las ligan estructuralmente y forman marcos, sostienen entrepisos de losa extruida Spancrete, con peralte total de 0.40 cms.

Debido a la concepción de su perfil lateral, las losas Spancrete una vez juntas trabajan como un conjunto y no como piezas independientes. Una de las características de estas losas es que presentan contraflechas, no admitiendo entre dos piezas adyacentes diferencias mayores a 10 mm., diferencia que cuando existe se corrige previamente a su junteo.

Una vez colocadas en su posición definitiva las losas Spancrete, se procede a su junteo longitudinal y transversal, que se realiza con mortero cemento-arena en proporción volumétrica 1:3 y al final una capa de compresión de 5 cms. de espesor con malla electrosoldada.

En el centro del edificio central se construyó una cúpula de estructura espacial con un diámetro de 36.00 mts; ésta remata en un anillo de compresión del orden de 7.00 mts. de diámetro, debido a que todos los elementos que cierran la cúpula no pueden concurrir físicamente en un punto. La cúpula se cubrirá con una capa de concreto lanzado de 5 cms. de espesor formada por una mezcla de concreto reforzada con una malla electrosoldada.

El edificio perimetral tiene una estructura principal de concreto armado; las columnas tienen una sección de 0.50 x 1.00 mts. y las trabes un peralte de 1.20 mts. en su punto máximo; las columnas están cimentadas con zapatas aisladas de concreto armado de 1.50 x 1.50 mts.

El sistema constructivo de cubierta de esta zona es multypanel, en su presentación de multytecho, constituido por dos láminas galvanizadas y repintadas, unidas mediante un núcleo de espuma rígida de poliuretano, considerado como el mejor aislante térmico.



La estructura que sustenta el panel multytecho es una estructura secundaria de metal, compuesta por traveses formados por dos perfiles canal, soldados entre sí, a los cuales se fijan los paneles con un sistema de fijación a base de tornillos.

La zona de servicios está resuelta con muros de concreto de 0.20 mts. de espesor y un cimiento corrido con un ancho de 0.90 mts. Los muros están formados con varilla de 3/8" a cada 30 cms. formando una parrilla doble, estos muros sustentan una cubierta de concreto armado.

Los puentes peatonales que comunican la zona perimetral con la zona central, están solucionados con una estructura metálica formada por traveses cajas compuestas por cuatro placas soldadas que forman dichas traveses. El puente está sostenido por cuatro columnas de concreto de sección 1.00 x 2.00 mts.

El piso y cubierta del puente se resolvieron con el sistema losacero, el cual está sustentado por las traveses cajas metálicas y termina con una capa de compresión con malla electrosoldada.



ANÁLISIS DE CARGAS DEL EDIFICIO CENTRAL

COLUMNNA 1 - B
ÁREA TRIBUTARIA 81.00 M2

Entrepiso (losa spancrete)	= (81.00)(0.20)(960 kg/m ³)	= 15,552.00 kg
Trabes principales	= (6.02 m ³)(2400 kg/m ³)	= 14,448.00 kg
Carga viva	= (81.00 m ²)(150 kg/m ²)	= 12,150.00 kg
Azotea	= (81.00)(0.20)(960 kg/m ³)	= 15,552.00 kg
Trabes principales	= (6.02)(2400 kg/m ²)	= 14,400.00 kg
	Sub-total	= 94,650.00 kg
	20 % p. p. c.	= 18,930.00 kg
	TOTAL	= 113,580.00 kg

ÁREA DE CIMENTACIÓN

Peso total = 113,580.00 kg
113.58 ton

Resistencia de terreno = 12 ton/m²

Ac = $\frac{113.58 \text{ ton}}{12.00 \text{ ton}} = 9.46 \text{ m}^2$

9.46 m² = 3.07 = 3.10 MI



ANÁLISIS DE CARGAS DEL EDIFICIO PERIMETRAL

COLUMNA D - 24
 ÁREA TRIBUTARIA = 36.00 M²

Azotea	= (36.00)(0.20)(960 kg/m ³)	= 6,912.00 kg
Trabes principales	= (6.02 m ³)(2400 kg/m ³)	= 14,448.00 kg
Carga viva	= (36.00 m ²)(100 kg/m ²)	= 8,100.00 kg
Columnas	= (1.00)(0.50)(6.00)(2400)	= <u>7,200.00 kg</u>
	Sub-total	= 36,660.00 kg
	20 % p. p. c.	= 7,332.00 kg

ÁREA DE CIMENTACIÓN

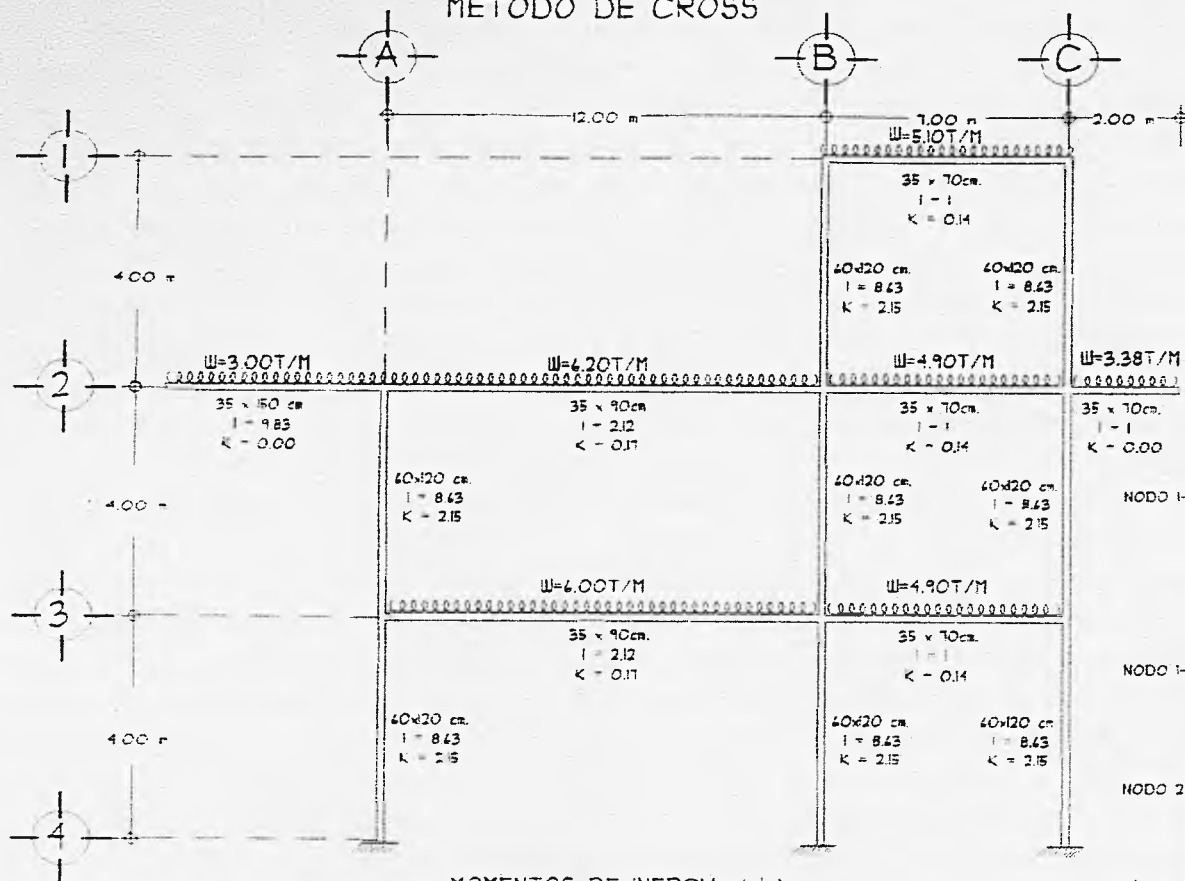
Peso total = 43,992.00 kg = 43.99 ton Resistencia de terreno = 12 ton/m²

Ac = 43.99 ton
 12 ton/m²

5.70 m² = 2.38 m² = 2.40 m².



METODO DE CROSS



RIGIDEZ (K)

$$K = \frac{I}{L}$$

$K (B,C)-1 = \frac{1}{1} \cdot 0.14$	$K (A,B)-2 = \frac{2.12}{12}$
$K (B,C)-2 = \frac{1}{1} \cdot 0.14$	$K (A,B)-3 = \frac{2.12}{12}$
$K (B,C)-3 = \frac{1}{1} \cdot 0.14$	$K \text{ Postes} = \frac{8.43}{4}$

NOTA:

LA RIGIDEZ DE LAS MENSULAS ES O (K=0)

FACTORES DE DISTRIBUCION

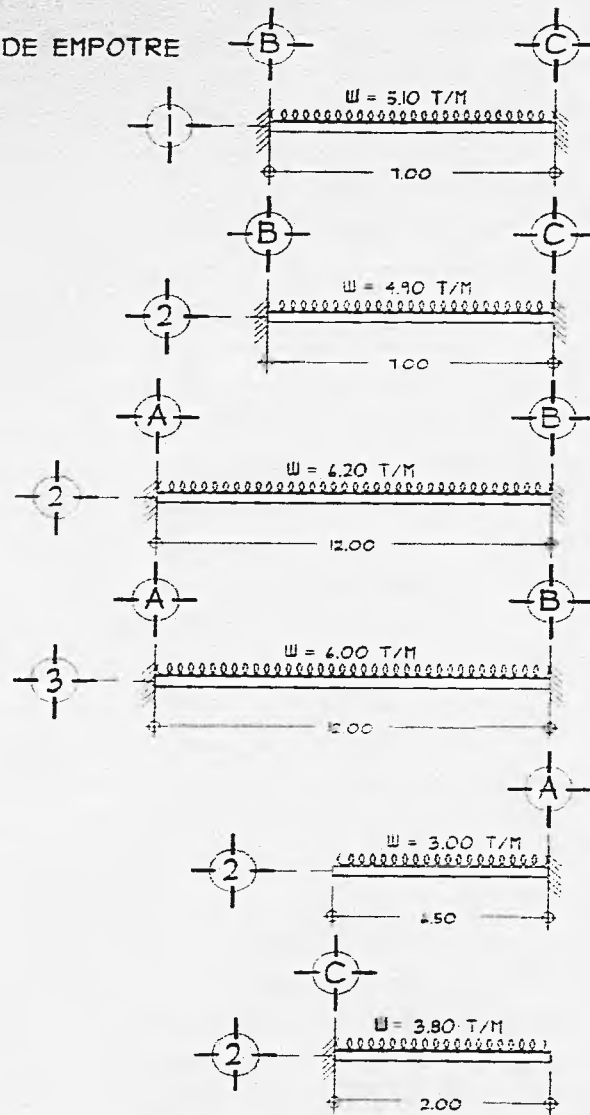
NODO 1-B	$V_1 = \frac{0}{0.14 + 8.43} = 0$	NODO 2-C	$V_1 = \frac{0.14}{0.14 + 2.15} = 0.06$
	$V_D = \frac{0.14}{0.14 + 2.15} = 0.06$		$V_D = \frac{0}{0.14 + 2.15} = 0$
	$P_1 = \frac{2.15}{0.14 + 2.15} = 0.94$		$P_1 = \frac{2.15}{0.14 + 2.15} = 0.94$
NODO 1-C	$V_1 = \frac{0}{0.14 + 2.15} = 0.06$	NODO 3-A	$V_1 = \frac{0.17}{0.17 + 2.15} = 0.07$
	$P_1 = \frac{2.15}{0.14 + 2.15} = 0.94$		$P_1 = \frac{2.15}{0.17 + 2.15} = 0.93$
NODO 2-A	$V_1 = \frac{0}{0.17 + 2.15} = 0$	NODO 3-B	$V_1 = \frac{0.17}{0.17 + 2.15 + 0.14} = 0.07$
	$V_D = \frac{0.17}{0.17 + 2.15} = 0.07$		$V_D = \frac{0.14}{0.17 + 2.15 + 0.14} = 0.06$
	$P_1 = \frac{2.15}{0.17 + 2.15} = 0.93$		$P_1 = \frac{2.15}{0.14 + 2.15 + 0.17} = 0.87$
NODO 2-B	$V_1 = \frac{0.17}{0.17 + 2.15 + 0.14} = 0.07$	NODO 3-C	$V_1 = \frac{0.14}{0.14 + 2.15} = 0.06$
	$V_D = \frac{0.14}{0.17 + 2.15 + 0.14} = 0.06$		$P_1 = \frac{2.15}{0.14 + 2.15} = 0.94$
	$P_1 = \frac{2.15}{0.14 + 2.15 + 0.17} = 0.87$		

MOMENTOS DE INERCIA (I)

$I (B,C)-1 = \frac{(35)(10)^3}{12} = 1,000,416.66 = 1$	$I (A,B)-3 = \frac{(35)(90)^3}{12} = 2,124,250.00 = 2.12$
$I (B,C)-2 = \frac{(35)(70)^3}{12} = 1,000,416.66 = 1$	$I \text{ Mensula} = \frac{(35)(10)^3}{12} = 1,000,416.66 = 1$
$I (B,C)-3 = \frac{(35)(70)^3}{12} = 1,000,416.66 = 1$	$I \text{ Mensula} = \frac{(35)(150)^3}{12} = 9,843,750.00 = 9.83$
$I (A,B)-2 = \frac{(35)(90)^3}{12} = 2,124,250.00 = 2.12$	$I \text{ Postes} = \frac{(40)(20)^3}{12} = 8,440,000.00 = 8.43$



MOMENTOS DE EMPOTRE



$$M (B,C)-1 = \frac{WL^2}{12} = \frac{(5.10 \text{ T/M})(1.00 \text{ m})^2}{12} = 20.83 \text{ T-M}$$

$$M (B,C)-2 = \frac{WL^2}{12} = \frac{(4.90 \text{ T/M})(1.00 \text{ m})^2}{12} = 20.00 \text{ T-M}$$

$$M (A,B)-2 = \frac{WL^2}{12} = \frac{(4.20 \text{ T/M})(12.00 \text{ m})^2}{12} = 74.40 \text{ T-M}$$

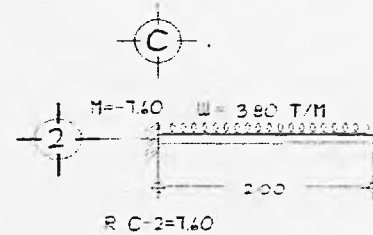
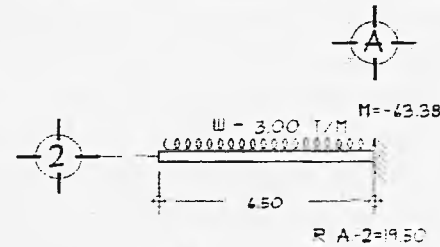
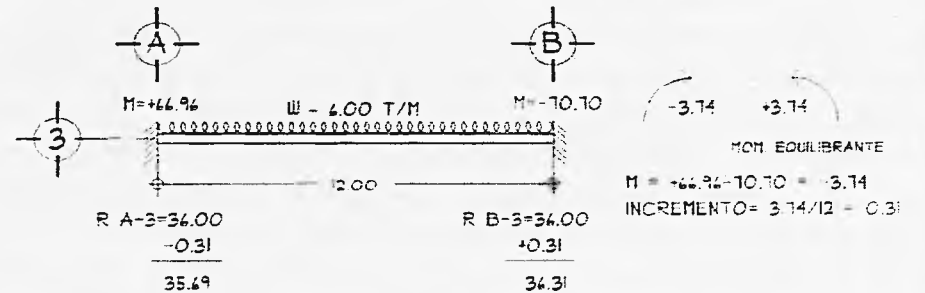
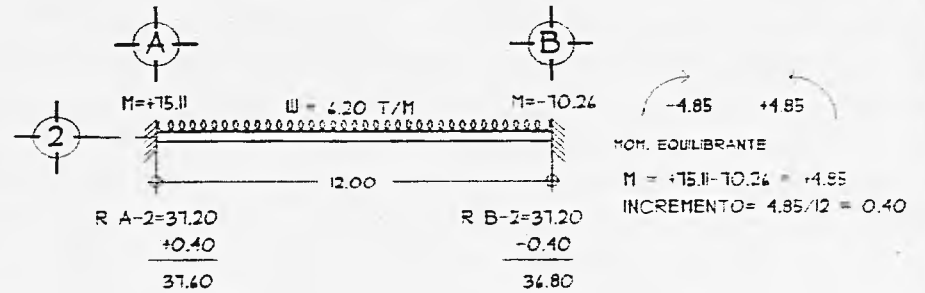
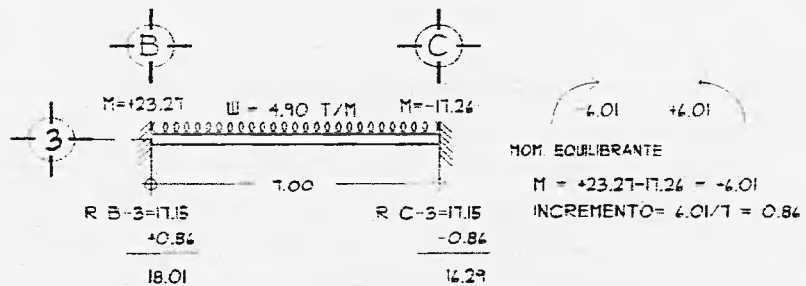
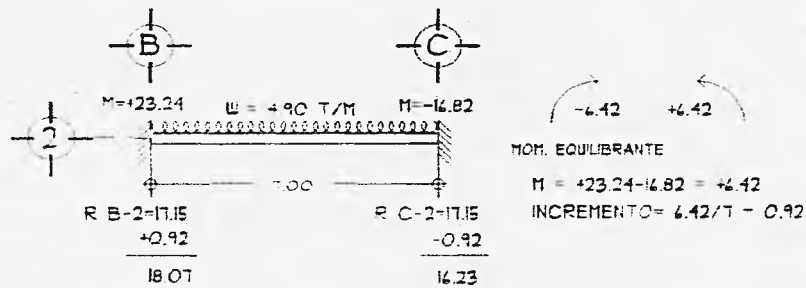
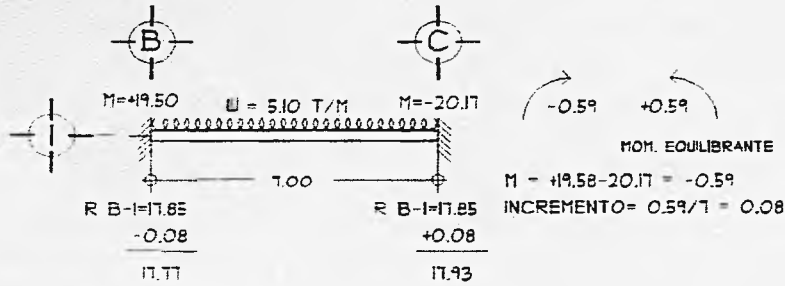
$$M (A,B)-3 = \frac{WL^2}{12} = \frac{(4.00 \text{ T/M})(12.00 \text{ m})^2}{12} = 72.00 \text{ T-M}$$

$$M \text{ MENSULA} = \frac{WL^2}{12} = \frac{(3.00 \text{ T/M})(4.50 \text{ m})^2}{12} = 43.38 \text{ T-M}$$

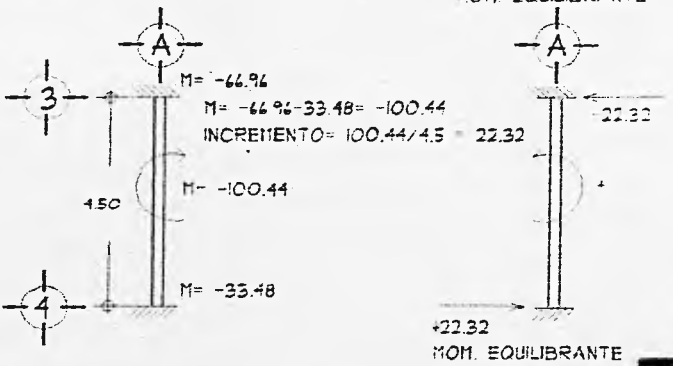
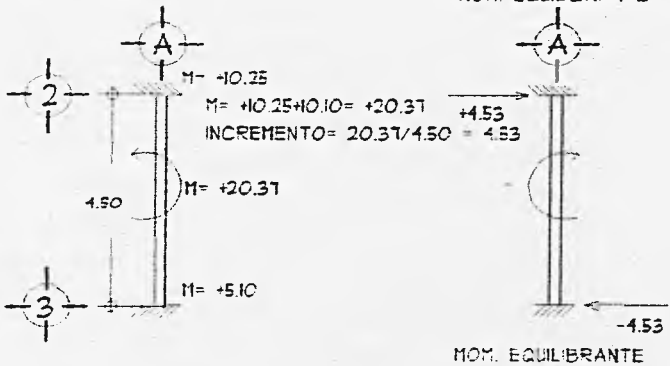
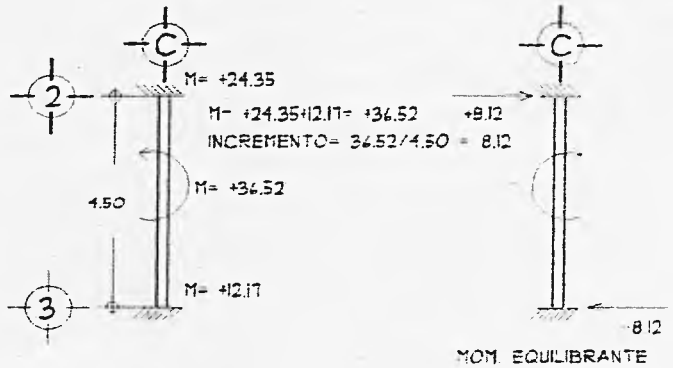
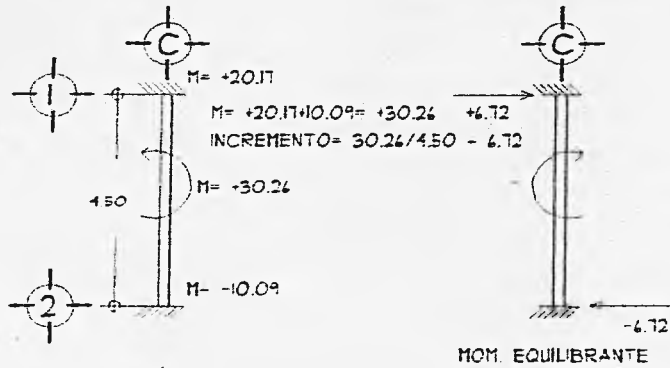
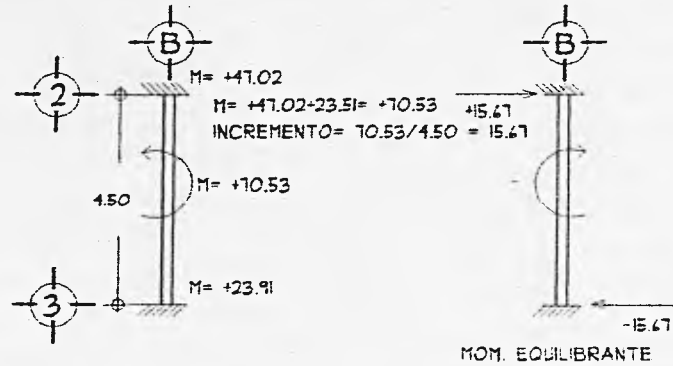
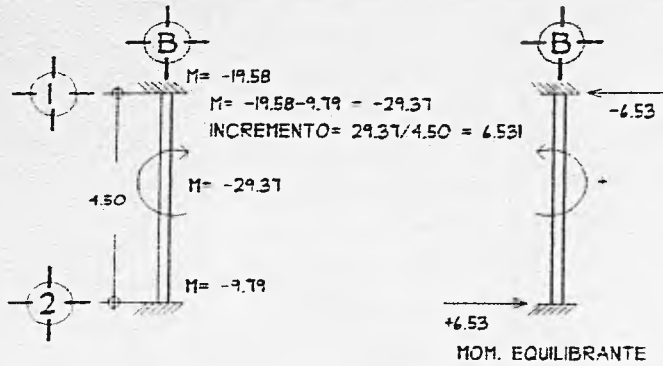
$$M \text{ MENSULA} = \frac{WL^2}{12} = \frac{(3.80 \text{ T/M})(2.00 \text{ m})^2}{12} = 43.38 \text{ T-M}$$



ANALITICO DE CORTANTES (VIGAS)



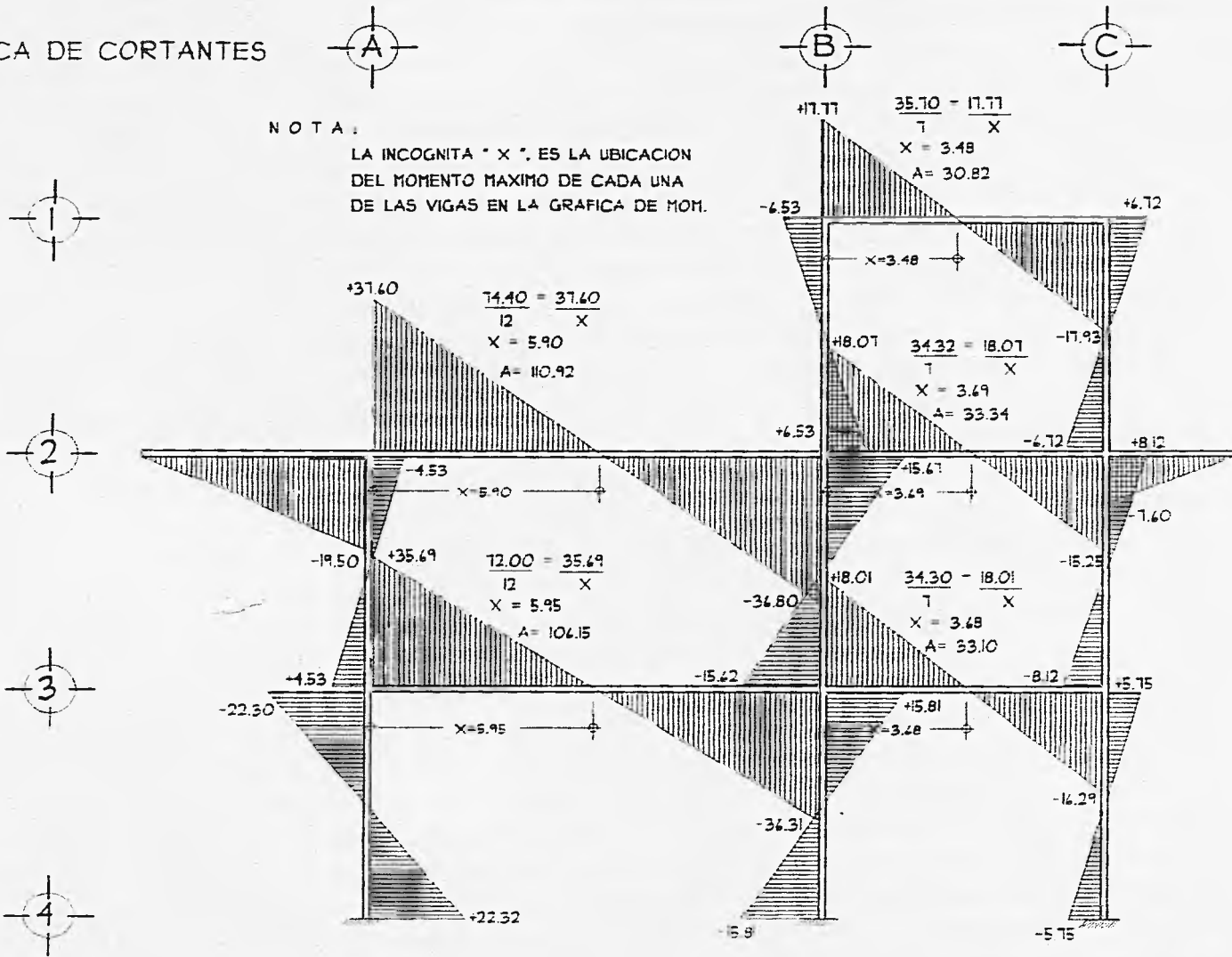
ANALITICO DE CORTANTES (POSTES)



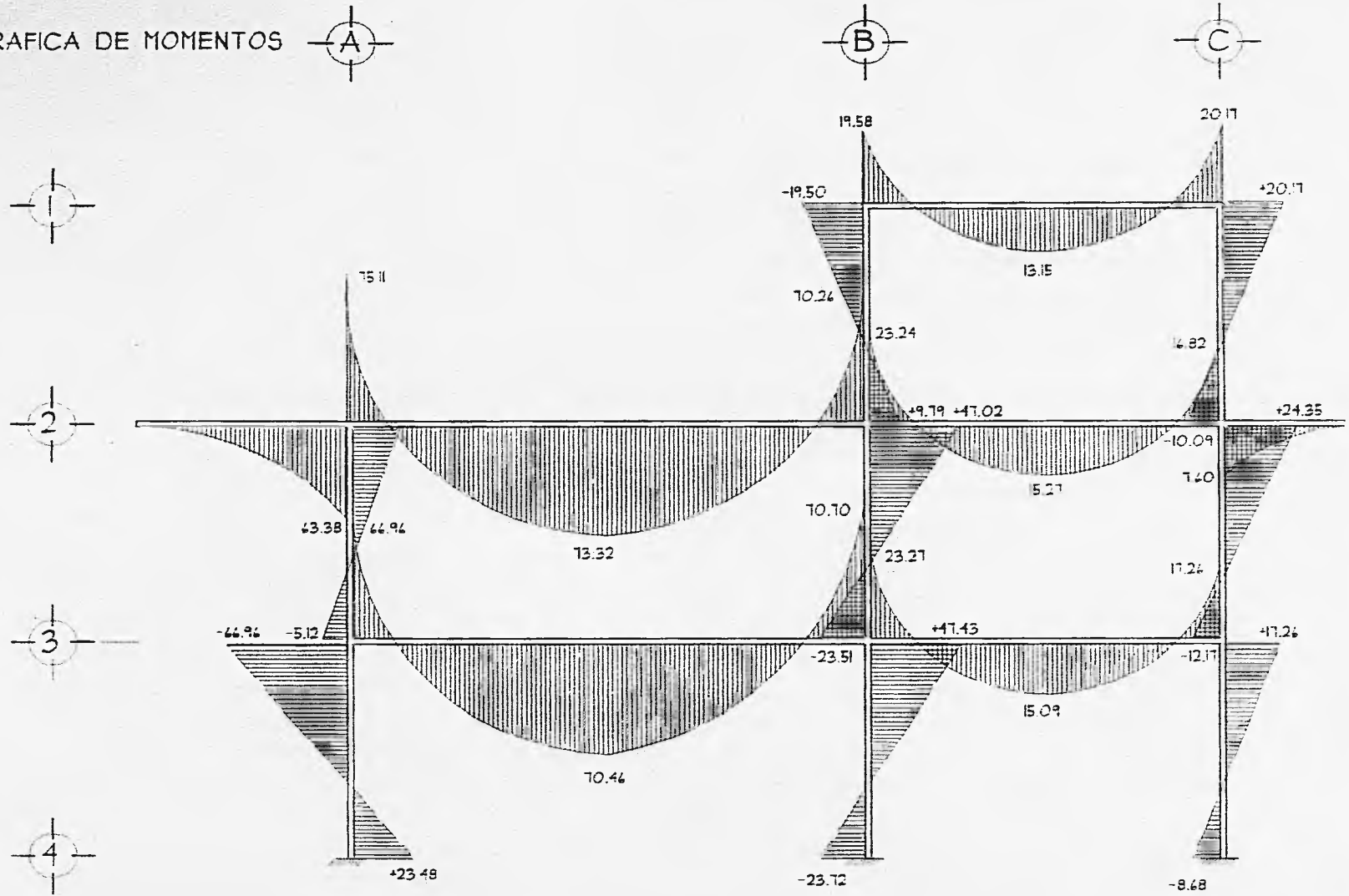
GRAFICA DE CORTANTES

NOTA:

LA INCOGNITA " X ", ES LA UBICACION DEL MOMENTO MAXIMO DE CADA UNA DE LAS VIGAS EN LA GRAFICA DE MOM.



GRAFICA DE MOMENTOS



CRITERIO DE ACABADOSPISOS

EXTERIORES :

- Patio de maniobras	Concreto hidráulico 450 kg/cm ²	Por la gran cantidad de grasa que en este se derrama.
- Estacionamientos	Adoquín	Ya que esto permitirá la absorción de aguas pluviales.
- Andenes	Concreto hidráulico 450 kg/cm ²	Por las condiciones que se presentan en estos.

INTERIORES:

- Deambulatorios	Loseta de mármol blanco 70x70	Debido a la constante circulación en este espacio y al frecuente mantenimiento que se requiere en este tipo de edificios.
------------------	----------------------------------	---



- Vestíbulo	Loseta de mármol blanco 70x70	Debido a la constante circulación en este espacio y al frecuente mantenimiento que se requiere en este tipo de edificios.
- Salas de espera	Loseta de mármol blanco 70x70	Debido a la constante circulación en este espacio y al frecuente mantenimiento que se requiere en este tipo de edificios.
- Baños	Loseta DAL-QUARRY Gris piedra 30x30	Por la facilidad de asco de este material.
- Oficinas	Alfombra tránsito rudo	Facilidad de asco y no aumenta el peso del entrepiso.



MUROS

- Oficinas	Tablaroca	Por ser únicamente muros divisorios y no aumentar el peso del entrepiso, además de dar un acabado agradable
- Baños	Azulejo esmaltado DAL-HYLITES 15x15 color aqua	Además de dar un acabado agradable son de fácil limpieza
- Locales	Cancelería de aluminio línea Kawnner	Se obtiene la transparencia necesaria para los comercios
- Columnas	Concreto aparente + pintura color gris piedra	Además de dar un acabado agradable son de fácil mantenimiento
- Cafetería	DAL-MOSAICOS 2"x2" colores combinados	Para dar un tratamiento diferente a este espacio, además de ser de fácil limpieza
- Salas	Aplanado + pintura beige	Para crear un espacio agradable



PLAFONES

- Oficinas

Membrana suspendido

Para no dejar visibles las instalaciones

- Taquillas

Membrana suspendido

Para no dejar visibles las instalaciones



CONCLUSIONES

Se puede concluir que el diseño arquitectónico es un proceso lógico y ordenado, en ninguna manera producto de la inspiración. En él intervienen factores y se conjuntan la racionalización de espacios, formas y materiales para solucionar las necesidades de un proyecto.

El carácter tectónico de la arquitectura, es decir, la conceptualización del espacio en función a la forma como se construirá, es otro de los motores del proceso creativo. Materiales y técnicas en función a tiempos y premisas económicas se plasman en los espacios modernos. El autotransporte en México está abriendo nuevas expectativas en cuanto su funcionamiento y al tipo de infraestructura que requiere. Se ha cuestionado y se está cambiando el carácter que éste debe tener. La función, no es nada más el transporte del ser humano, sino el crear actividades paralelas a él, como lo son, el comercio, la infraestructura de apoyo, habitación, oficinas y otros.

El planteamiento arquitectónico de la Terminal Norte de Toluca esta basado en las necesidades, requisitos del proyecto y concepto arquitectónico que responden a todos los factores y parámetros considerados, por tal razón, es motivo de satisfacción el resultado final de este proyecto. Aunque es verdad que la evaluación final, que refleja realmente los resultados en Arquitectura, la realiza el usuario al hacer suyos los espacios.

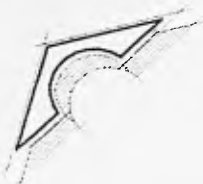


PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

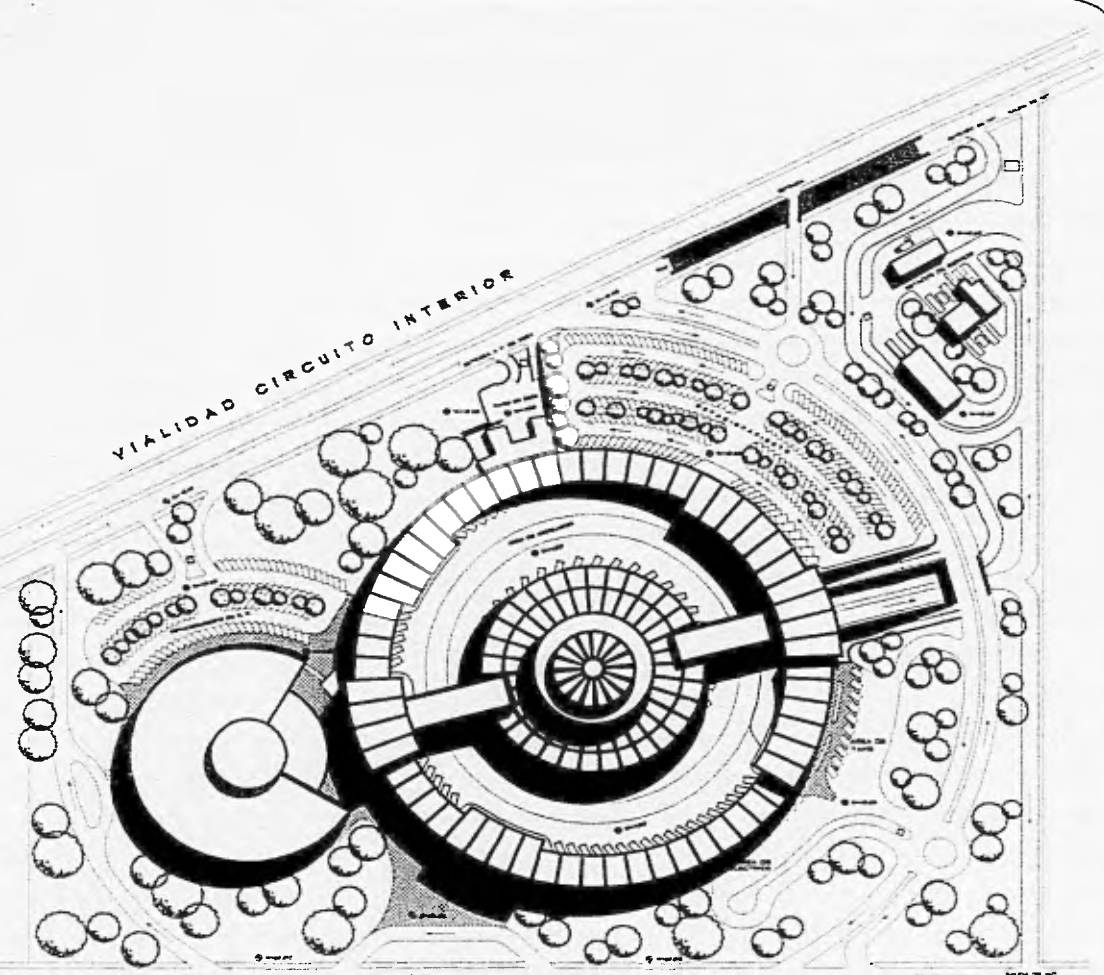
TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





VIALIDAD CIRCUITO INTERIOR

PREDIO DE LA EXPRESA CHEVSELER



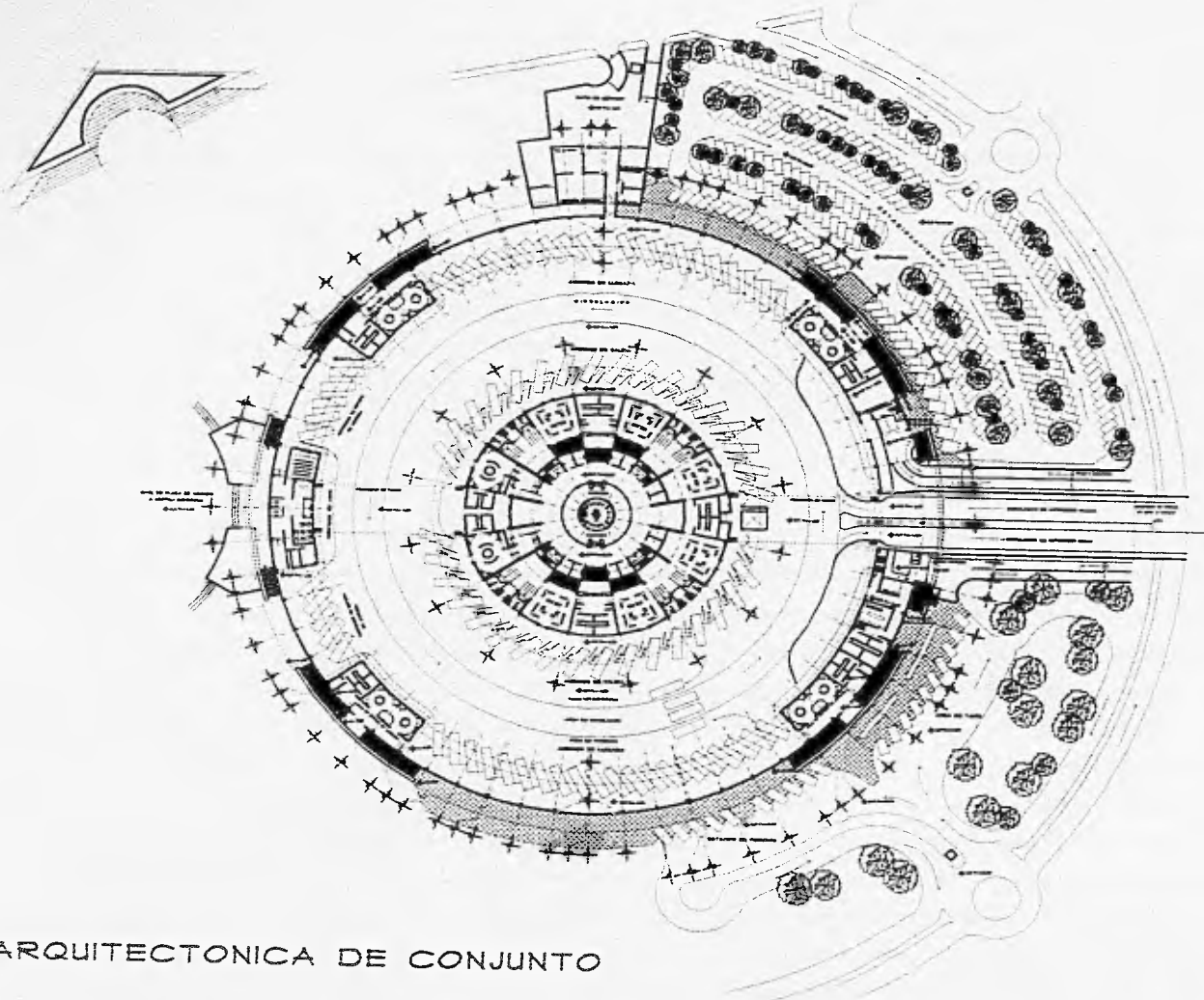
CARRETERA TOLUCA - ATLAGOHULCO

PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1:3000

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



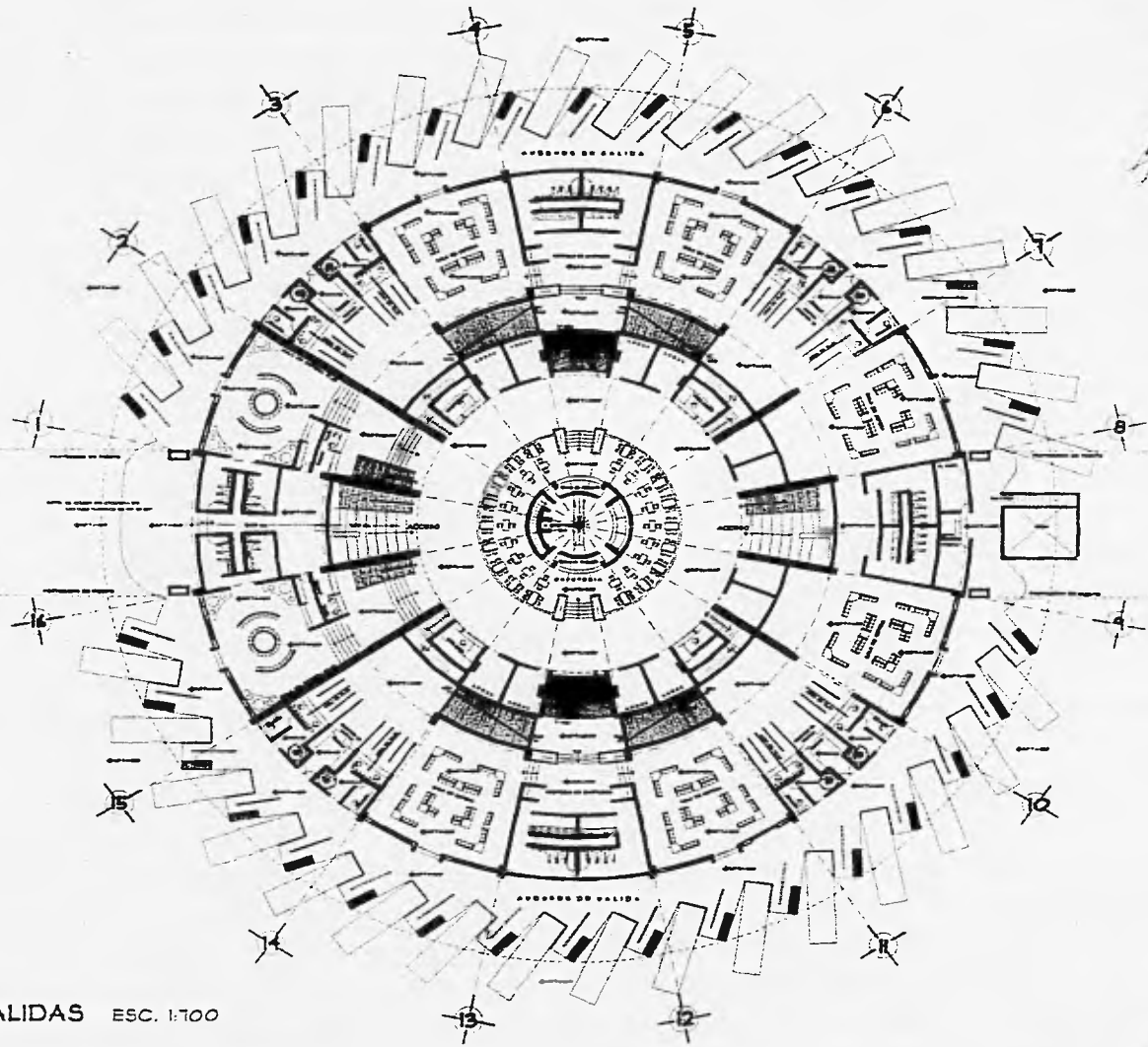


PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



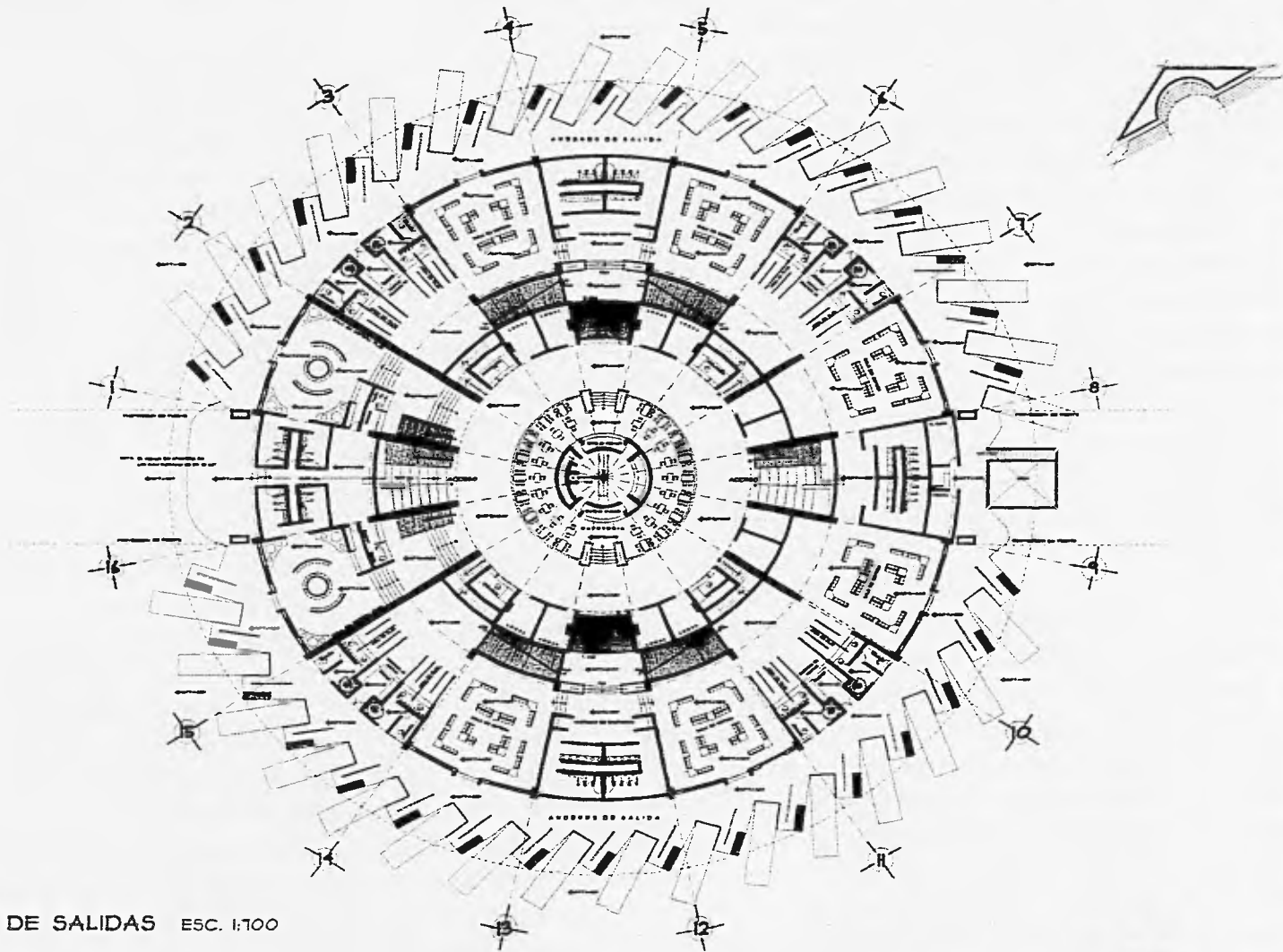


EDIFICIO DE SALIDAS ESC. 1:700

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



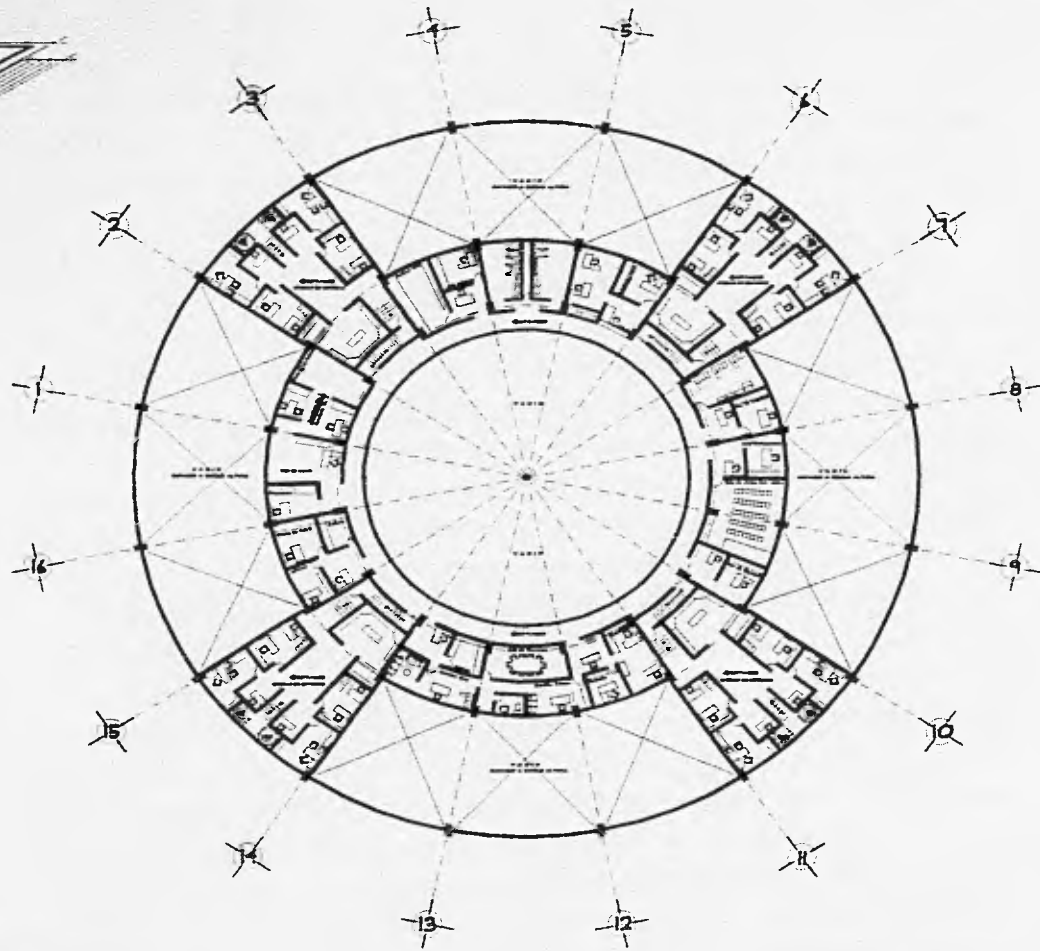
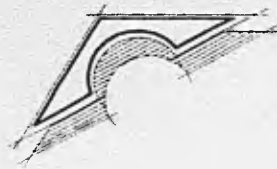


EDIFICIO DE SALIDAS ESC. 1:100

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



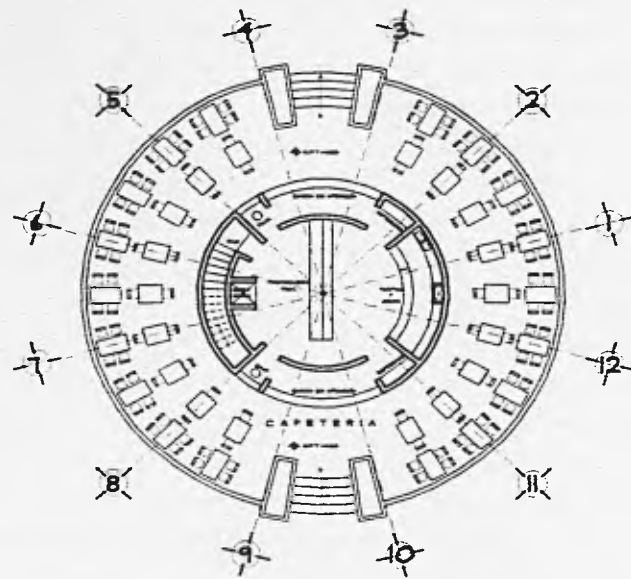


PLANTA MEZZANINE ESC. 1:700

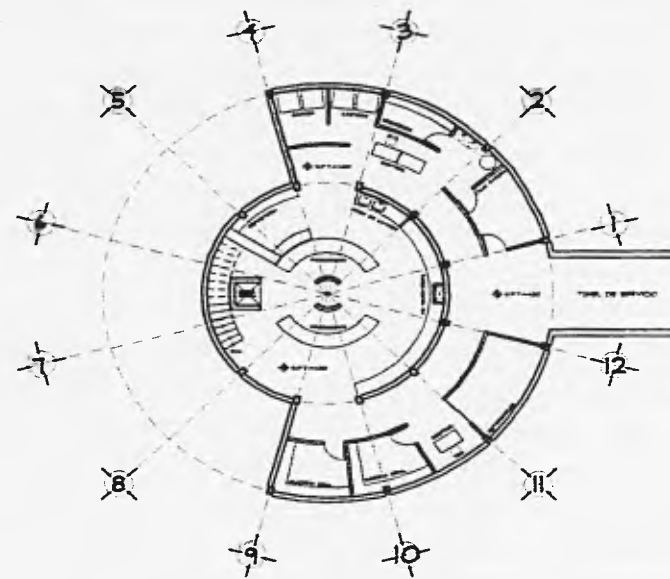
TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM

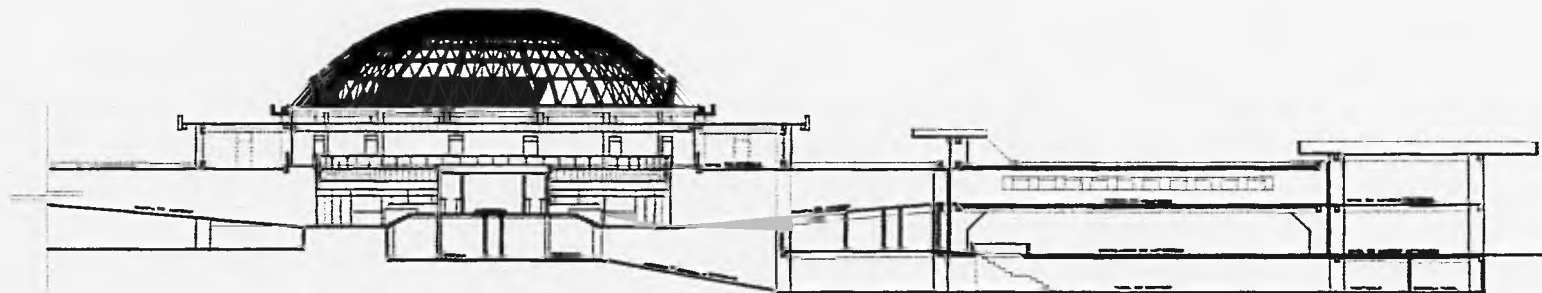




PLANTA DE CAFETERIA

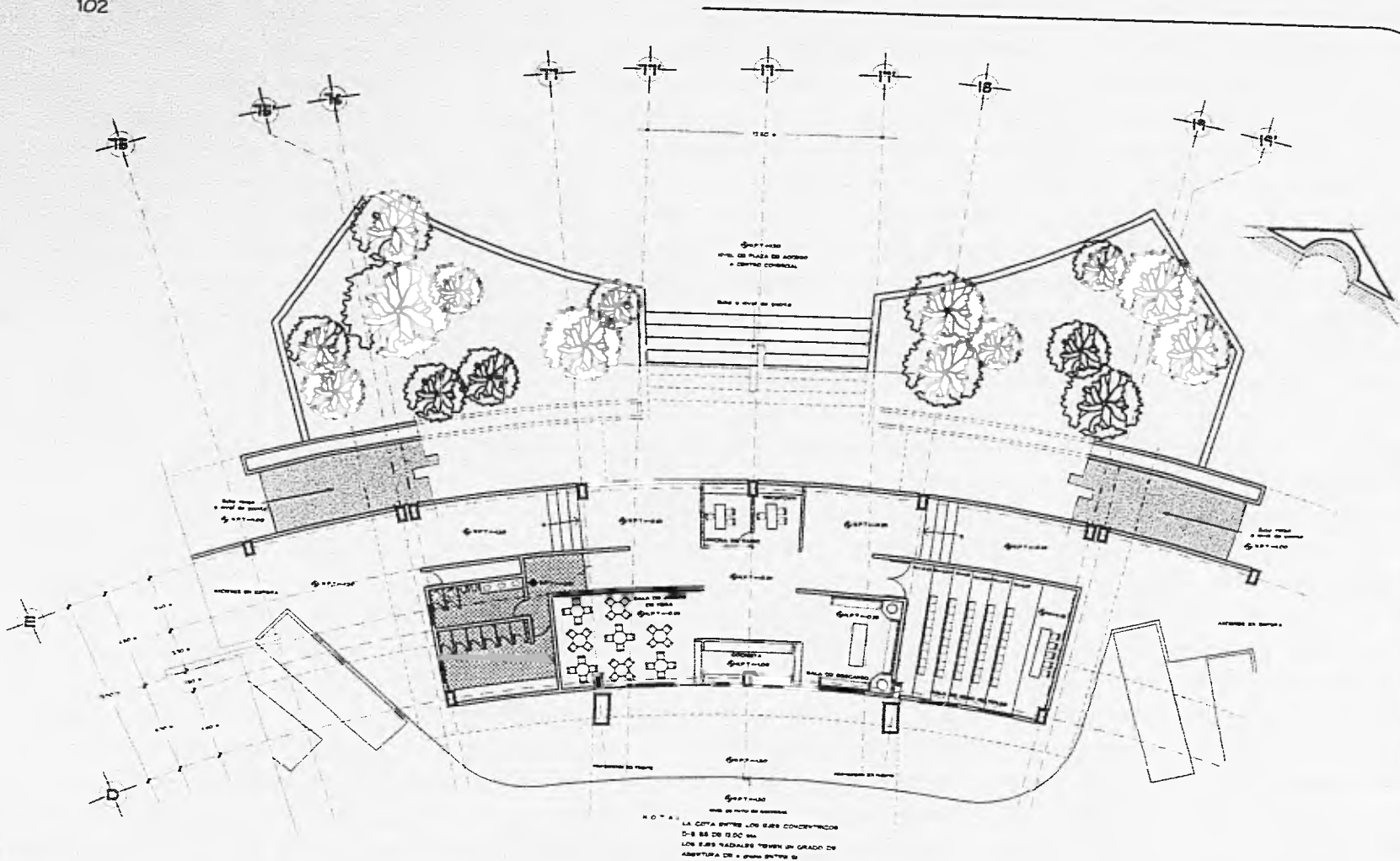


PLANTA DE SERVICIOS



CORTE QUE MUESTRA ACCESO DE ZONA DE SERV. A TERMINAL Y SERV. DE CAFETERIA



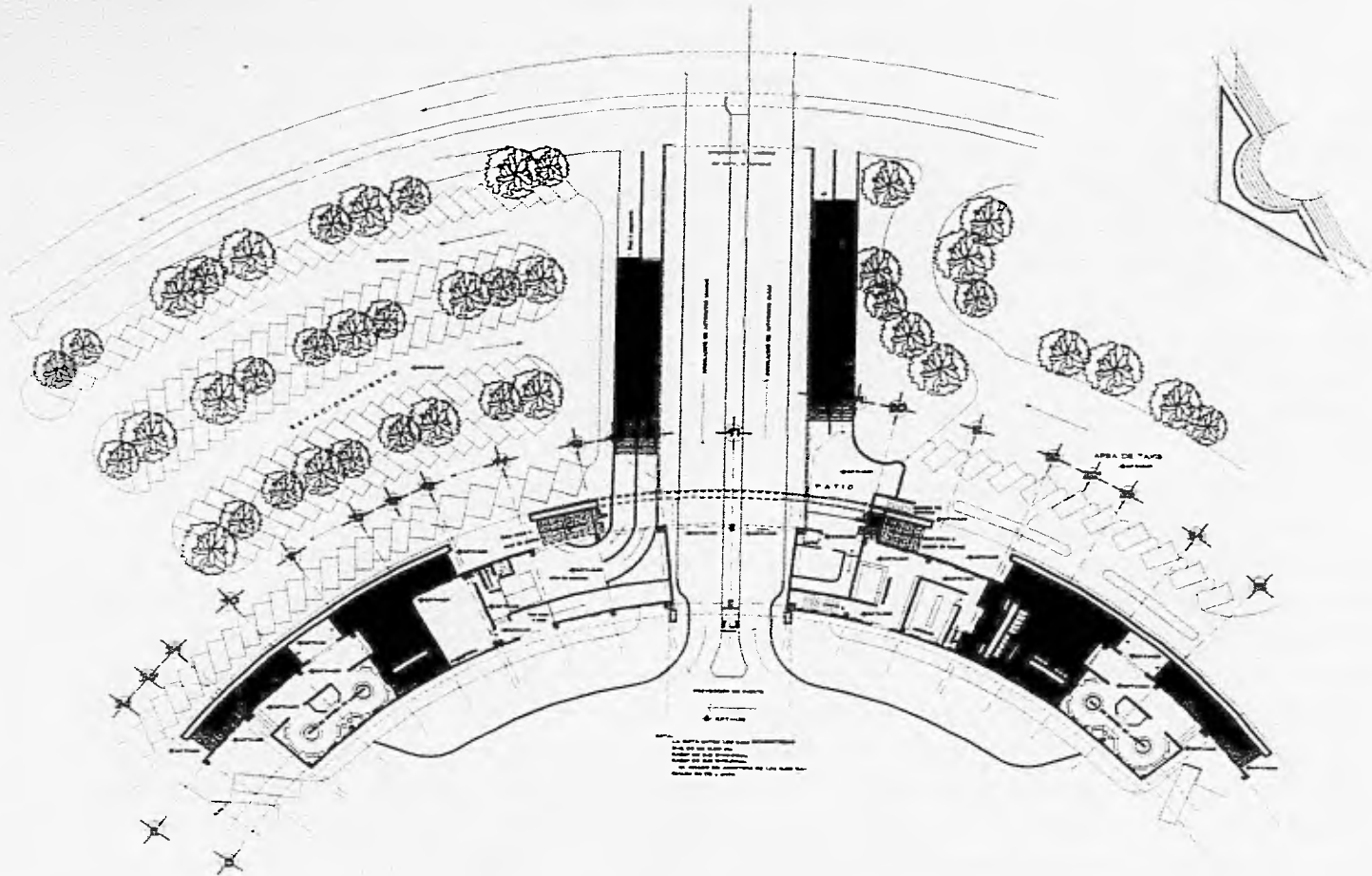


PLANTA DE ESPERA DE CHOFERES

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



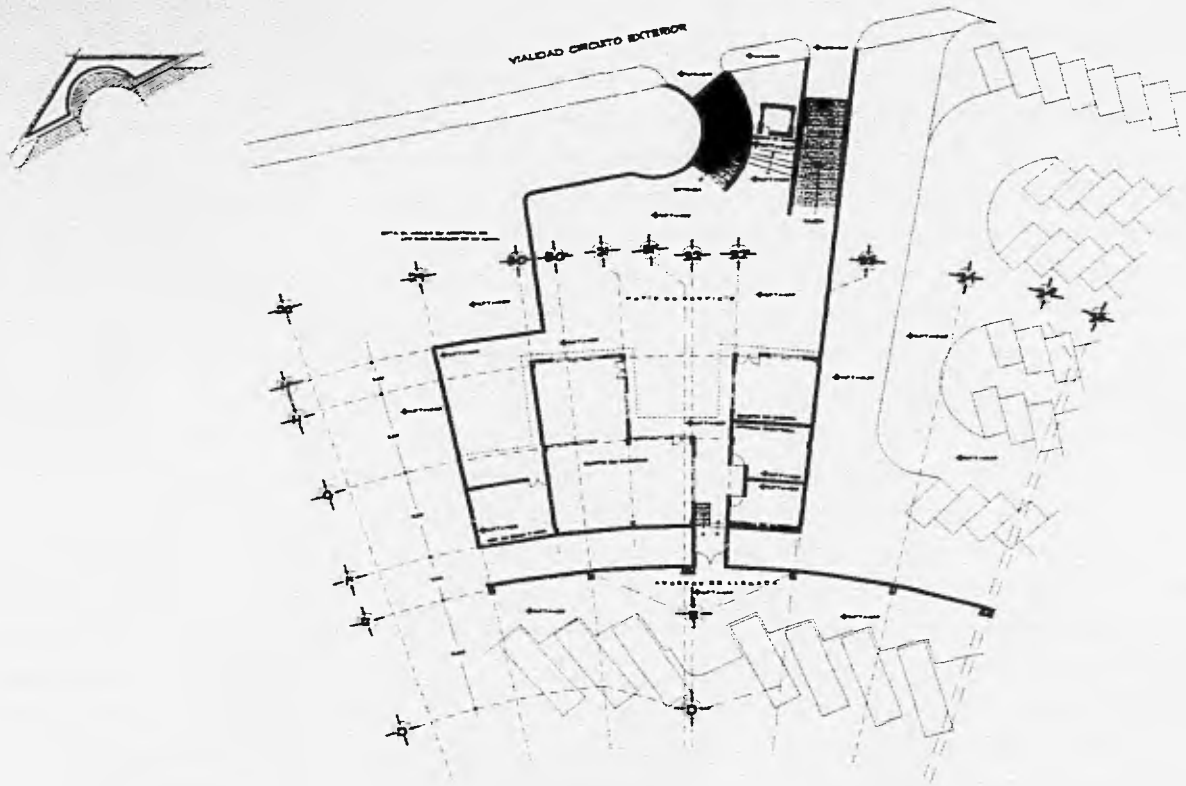


PLANTA DE AREA DE SERVICIOS

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



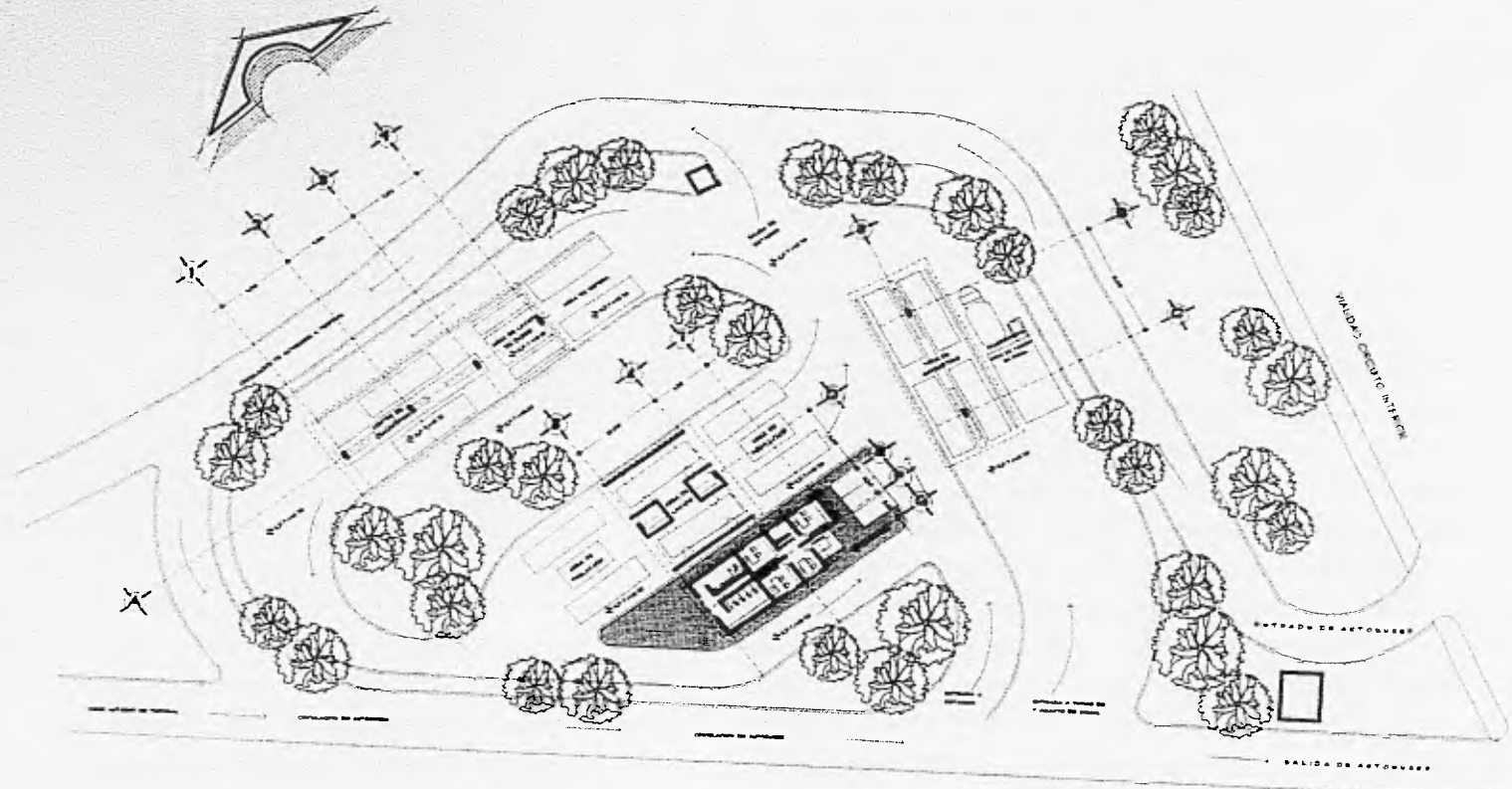


PATIO DE SERVICIO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



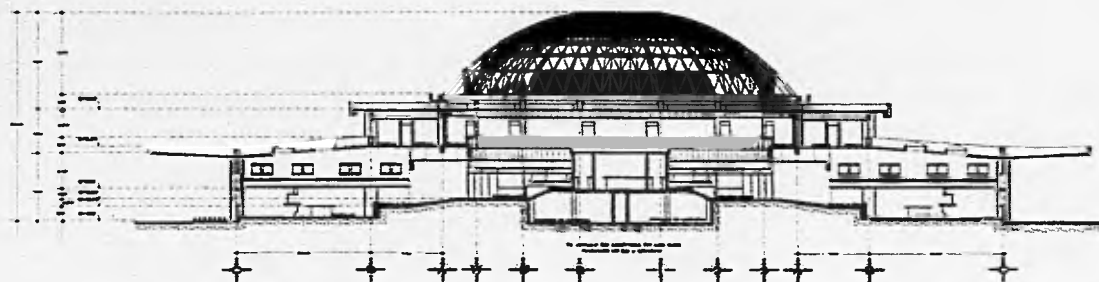


ESTACION DE SERVICIO

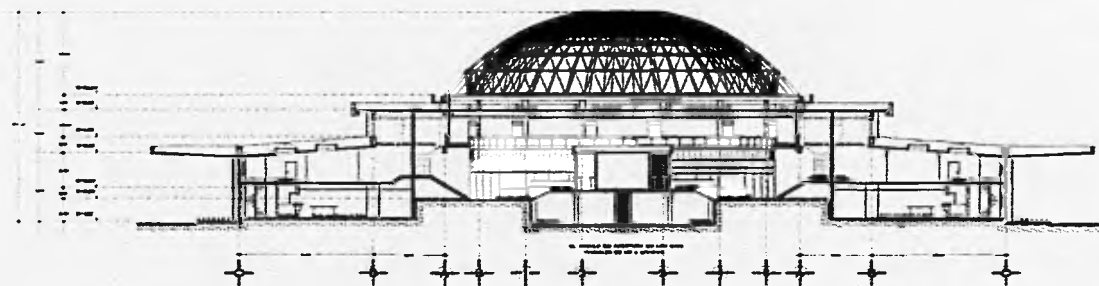
TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUI



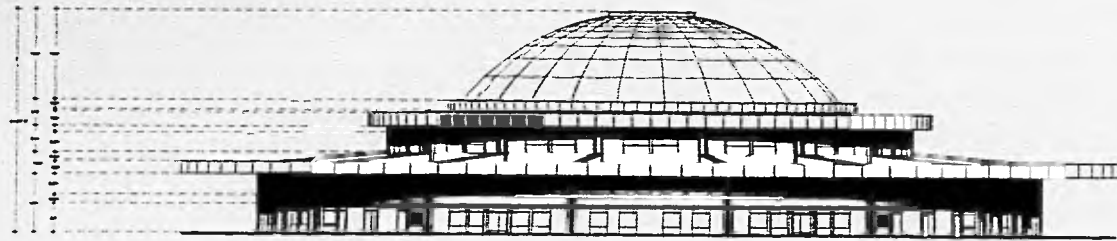


CORTE DE EDIFICIO DE SALIDAS A - A'



CORTE DE EDIFICIO DE SALIDAS B - B'





FACHADA DE EDIFICIO DE SALIDAS



FACHADA DE CONJUNTO



CORTE DE CONJUNTO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





PERSPECTIVA AEREA DE CONJUNTO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM

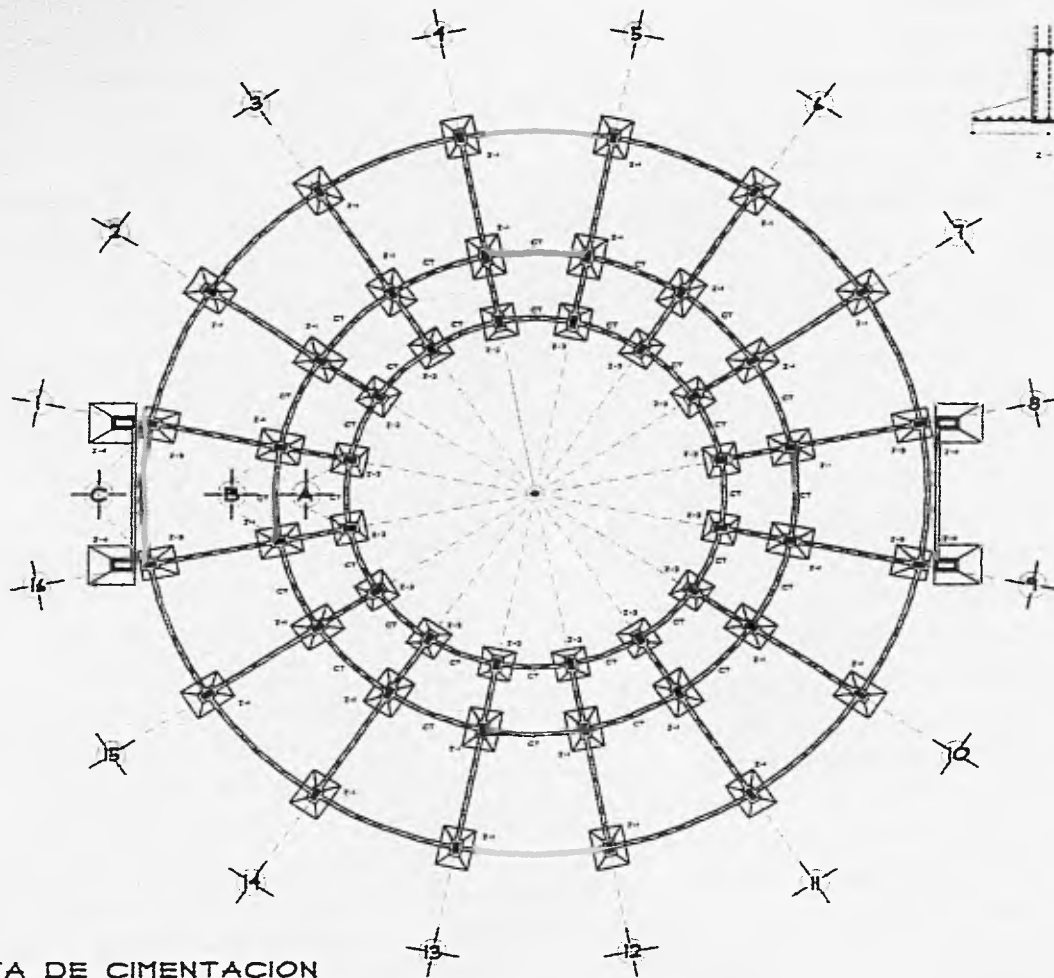


PLANOS ESTRUCTURALES

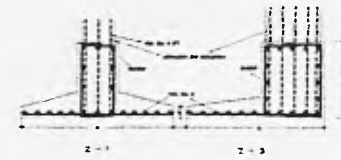
TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





PLANTA DE CIMENTACION



ZAPATAS AJLADAS

ANALISIS DE CARGAS

Columna 1110
 peso 1100 kg/m³ x 0.170 m³ = 187 kg

Resistencia flexional (M_{pl}) = 1000 kg/m² x 0.170 m³ = 170 kg/m²
 Resistencia axial (N_{pl}) = 1000 kg/m² x 0.170 m³ = 170 kg/m²

Carga muerta (M_{pl}) = 1000 kg/m² x 0.170 m³ = 170 kg/m²
 Carga viva (N_{pl}) = 1000 kg/m² x 0.170 m³ = 170 kg/m²

AREA DE CIMENTACION
 Para Tipo 1: 0.170 m² x 1.00 m = 0.170 m²
 Para Tipo 2: 0.170 m² x 1.00 m = 0.170 m²
 Para Tipo 3: 0.170 m² x 1.00 m = 0.170 m²

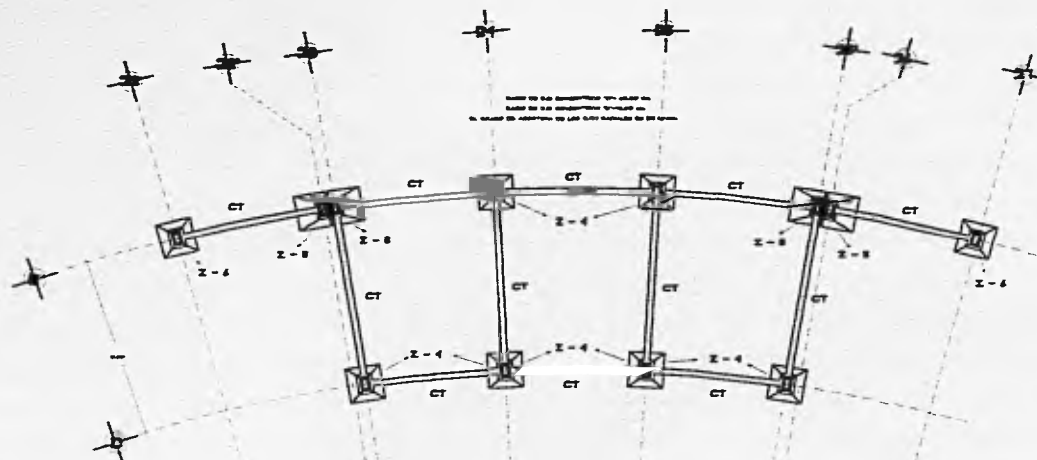
Tabla de Zapatas Aisladas

Tipo	Area	Perimetro	Resistencia
1-1	0.170 m ²	0.680 m	170 kg/m ²
2-2	0.170 m ²	0.680 m	170 kg/m ²
3-3	0.170 m ²	0.680 m	170 kg/m ²

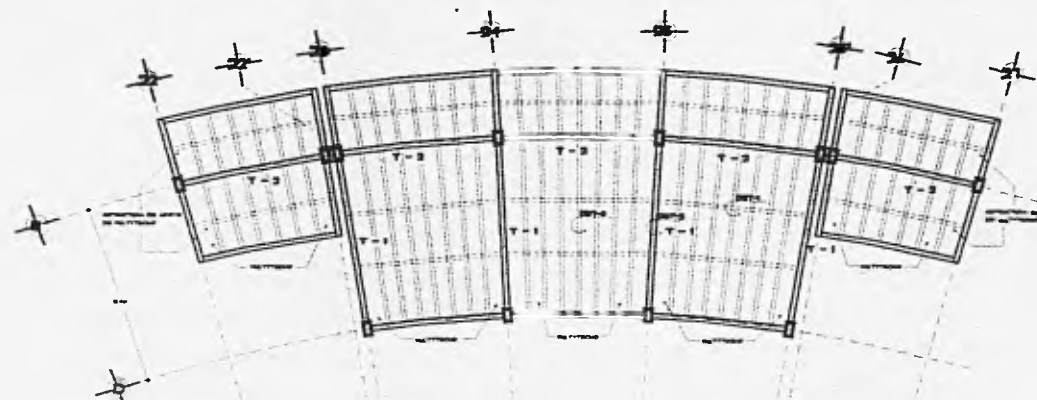


COLUMNA





CIMIENTO DE SALAS DE LLEGADAS



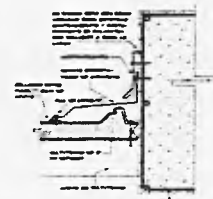
APOYOS Y TRABES



ZAPATAS AISLADAS



SOLUCION DE FIJACION EN EL TRASLAPE DETALLE 1

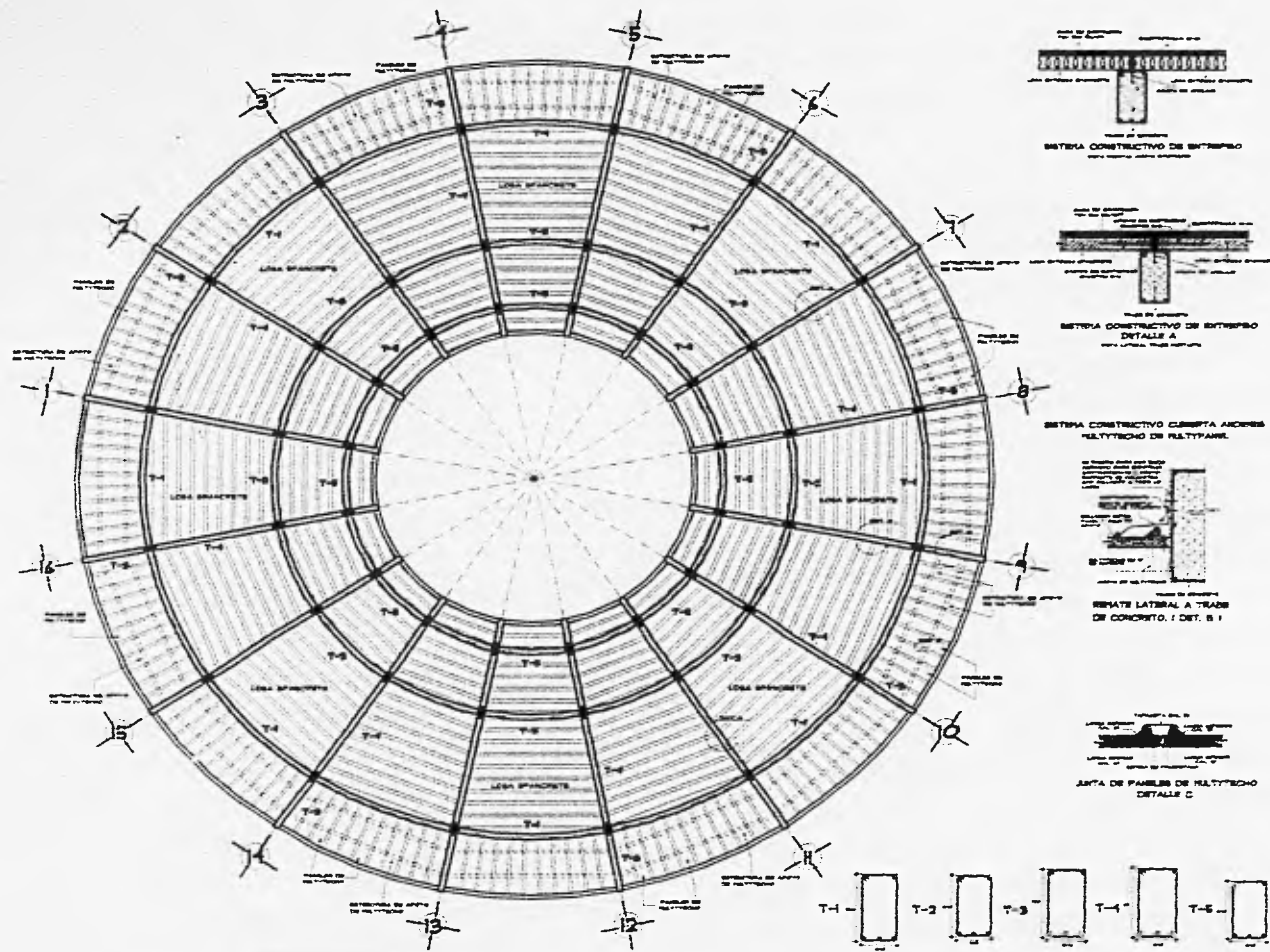


SOLUCION DE REMATE LATERAL A TRABE DETALLE 2



JUNTA DE PANELES DE MULTYTECHO DETALLE 3



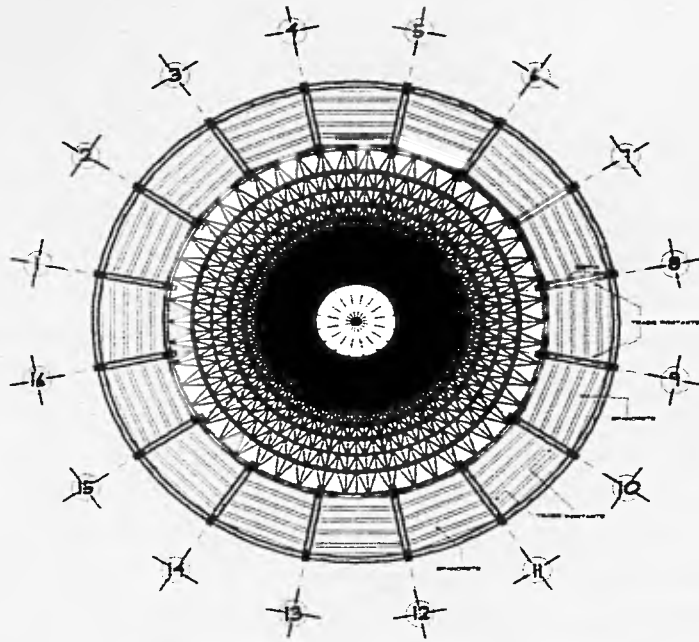


ESTRUCTURA DE EDIFICIO CENTRAL

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUN



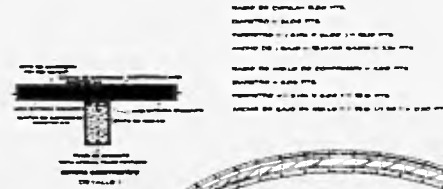


PLANTA DE CUPULA



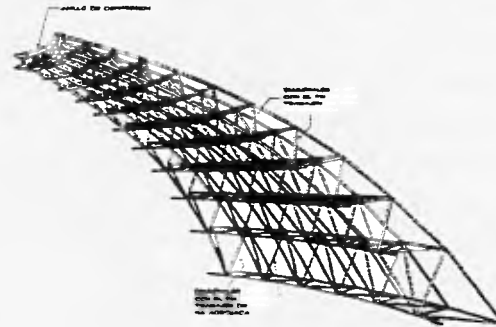
CORTE DE CUPULA

DIMENSIONES DE CUPULA



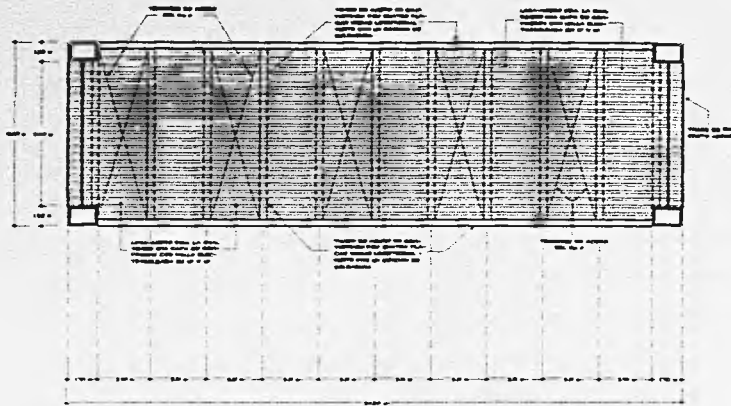
ISOMETRICO DE ANILLO DE COMPRESION

SEAL LA DIMENSIONES DE UN ANILLO DE COMPRESION EN UNO DE LOS DIAMETROS DE LA CUPULA, PRECISAMENTE EN EL CENTRO DE LA CUPULA, PARA QUE SE PUEDA VER LA FORMA DE LA CUPULA CON MAS CLARIDAD.

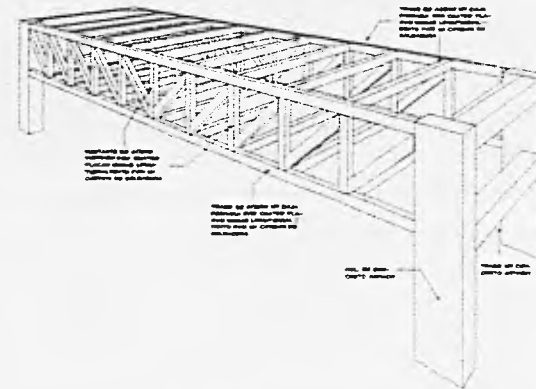


PERSPECTIVA DE SECCION DE CUPULA

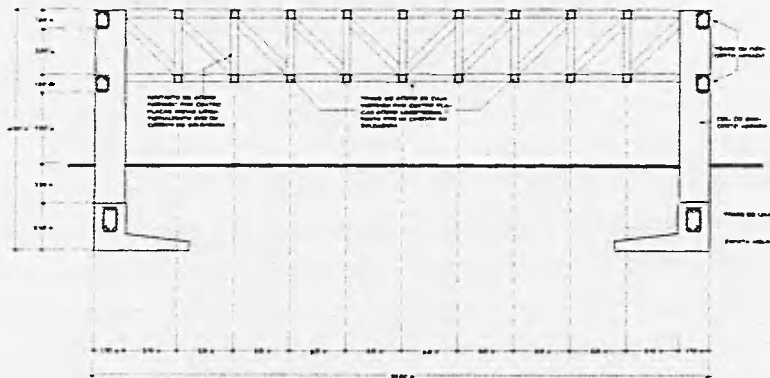




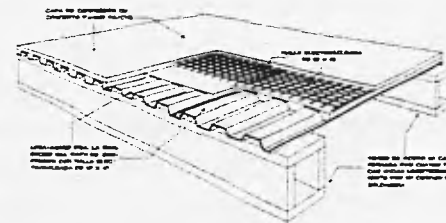
PLANTA DE PUENTE PEATONAL



PERSPECTIVA DE ESTRUCTURA DE PUENTE

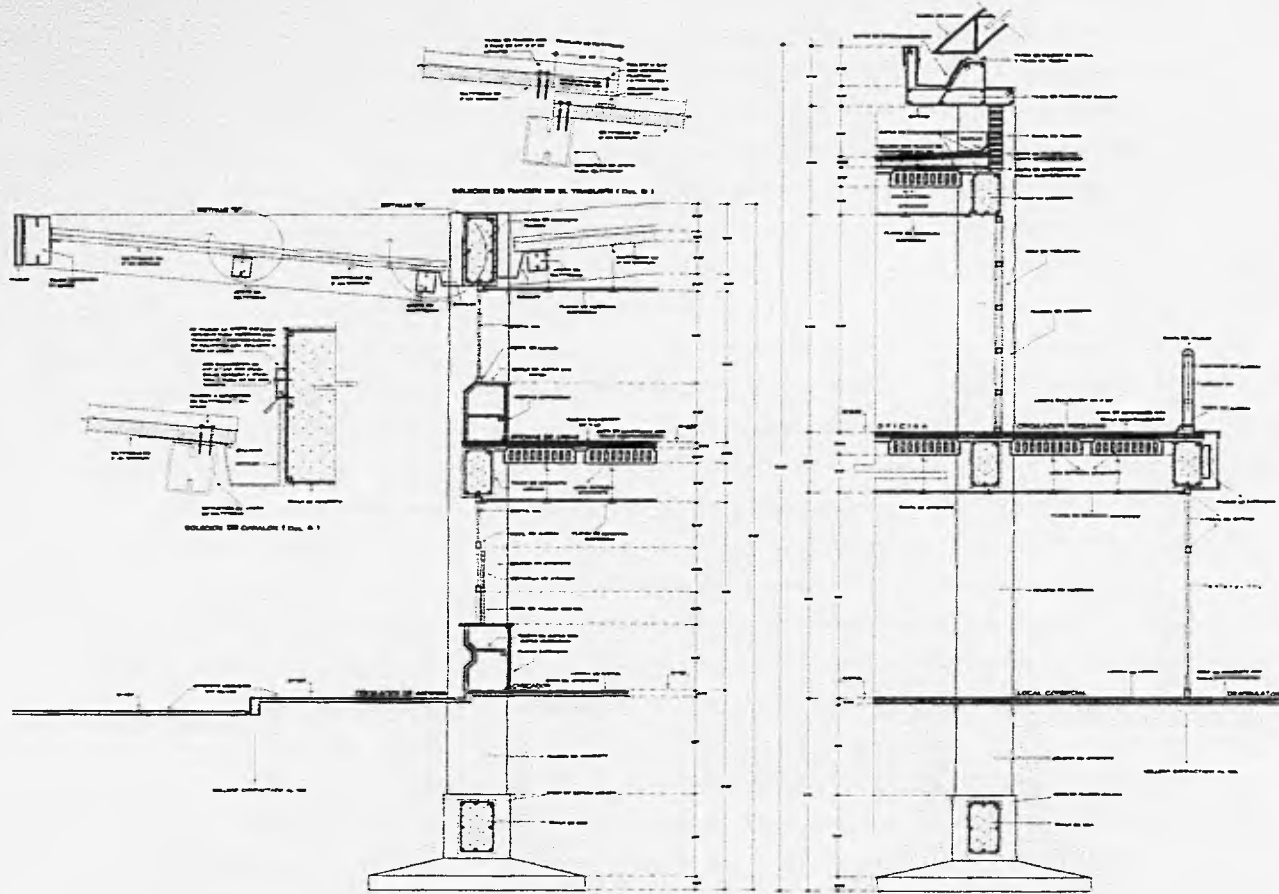


CORTE DE PUENTE PEATONAL



DETALLE DE LOSA-ACERO





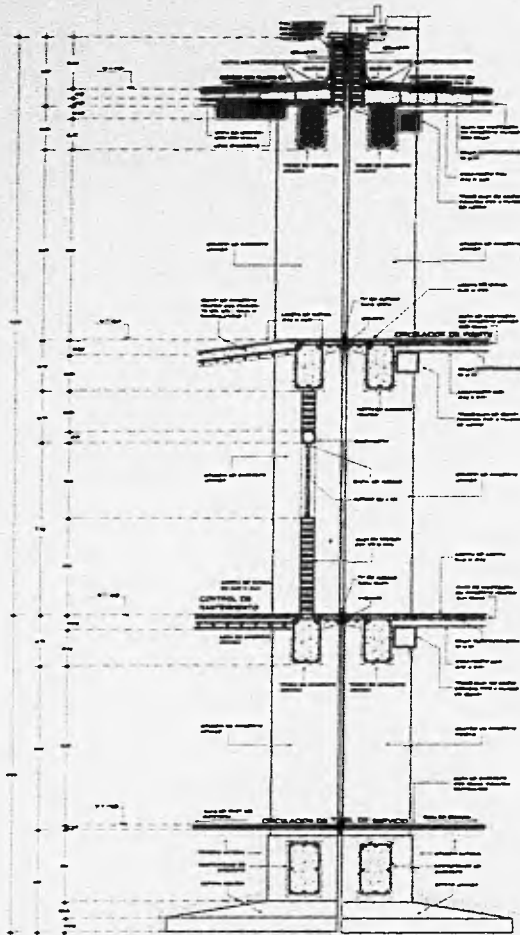
CORTE POR FACHADA ESC. 1:100

CORTE POR FACHADA ESC. 1:100

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

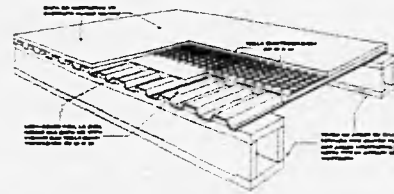
TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





CORTE POR FACHADA ESC. 1 : 25
ENTRE PUNTE PEATONAL DE ACCESO Y
EDIFICIO DE SALIDAS DE LA TERMINAL

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.



PERSPECTIVA DE SISTEMA LOSA-ACERO EMPLEADO EN PUNTE PEATONAL

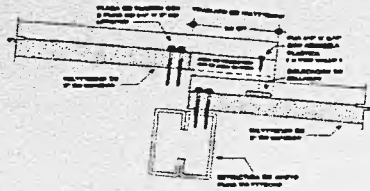


CRITERIO DE ARMADO DE COLUMNA

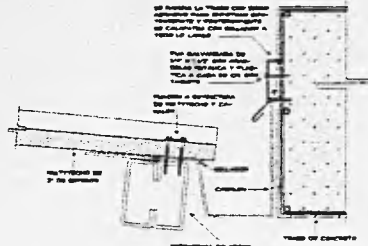
CRITERIO DE ARMADO DE ZAPATA AISLADA

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM

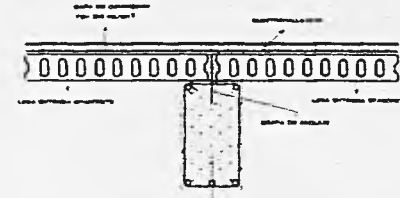




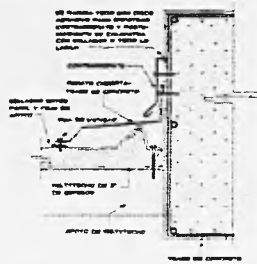
SOLUCION DE JUNCION EN EL TRABAJE (DAL. B)



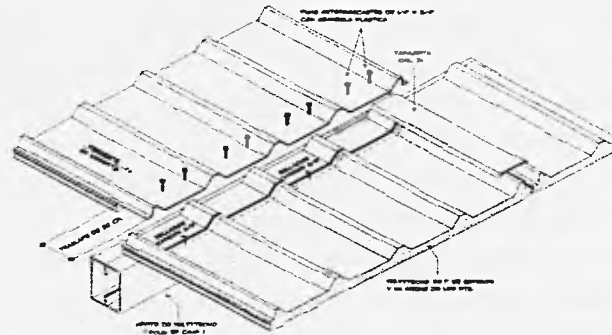
SOLUCION DE CANAL (DAL. A)



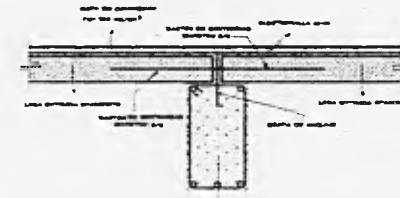
SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENTREPISO
VISTA HORIZONTAL APOTADO ENTRENADO



SOLUCION DE RIBATE LATERAL A TRAS



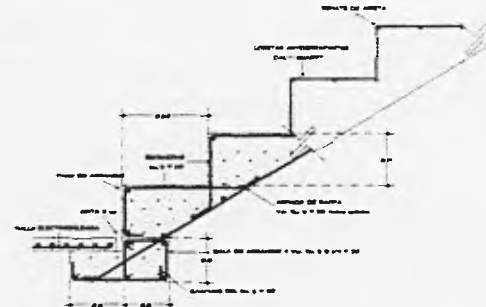
PLACION DE TRABAJE Y UBICACION DE PANELES



SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENTREPISO
VISTA LATERAL "TRABE PORTANTE"



JUNTA DE PANELES DE POLYSTIRENO



DETALLE ARRANQUE DE ESCALERA (DETALLE ATOPADO)














PLANOS DE INSTALACIONES

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



SIMBOLOS

-  POZO DE ABSORCIÓN
-  APERTURO DE POZO DE ABSORCIÓN
-  REGISTRO DE POZO DE ABSORCIÓN
-  DEPÓSITO DE A. PLUVIALES UTILIZADA PARA MANTENIMIENTO Y SISTEMA DE RIEGO
-  CARCANO
-  SUPEDERO CON REJILLA
-  RENTAL DE AGUAS NEGIVAS
-  DREN QUE CONDUCE AGUAS PLUVIALES A POZO DE ABSORCIÓN
-  RED DE SISTEMA DE RIEGO
-  BAJADA DE AGUAS PLUVIALES DE 4"
-  AREA DE RIEGO

NOTA.

EL AGUA PLUVIAL QUE SE CAPTA EN LAS AREAS CUBIERTAS DE LA TERMINAL SE UTILIZARA PARA MANTENIMIENTO Y PARA EL SISTEMA DE RIEGO DE LAS AREAS VERDES DEL TERRENO.

VIALIDAD CIRCUITO INTERIOR

PREDIO DE LA EMPRESA CHRYSLER










CARRETERA TOLUCA - ATLACOMULCO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



SÍMBOLOS

-  SUBSTACION ELECTRICA
-  PLANTA DE EMERGENCIA
-  ACORREDOA ELECTRICA
-  POSTE DE ALUMBRADO PUBLICO
-  LUMINARIA PARKING/ROADWAY LIGHT EN POSTE 260 E
-  LUMINARIA SOBRE PALSON, TIPO PARABOLIC NARROW 260 E
-  CABLEADO ELECTRICO 40 X 40
-  REGISTRO ELECTRICO 40 X 40
-  PROYECCION DE CISTERNA

TIPO DE ALUMBRADO	SEÑALIZA	N.º DE PYSAS	TOTAL
PARABOLIC NARROW	260 E	24 PYSAS	2600 E
	260 E	14 PYSAS	2600 E

VIALIDAD CIRCUITO INTERIOR

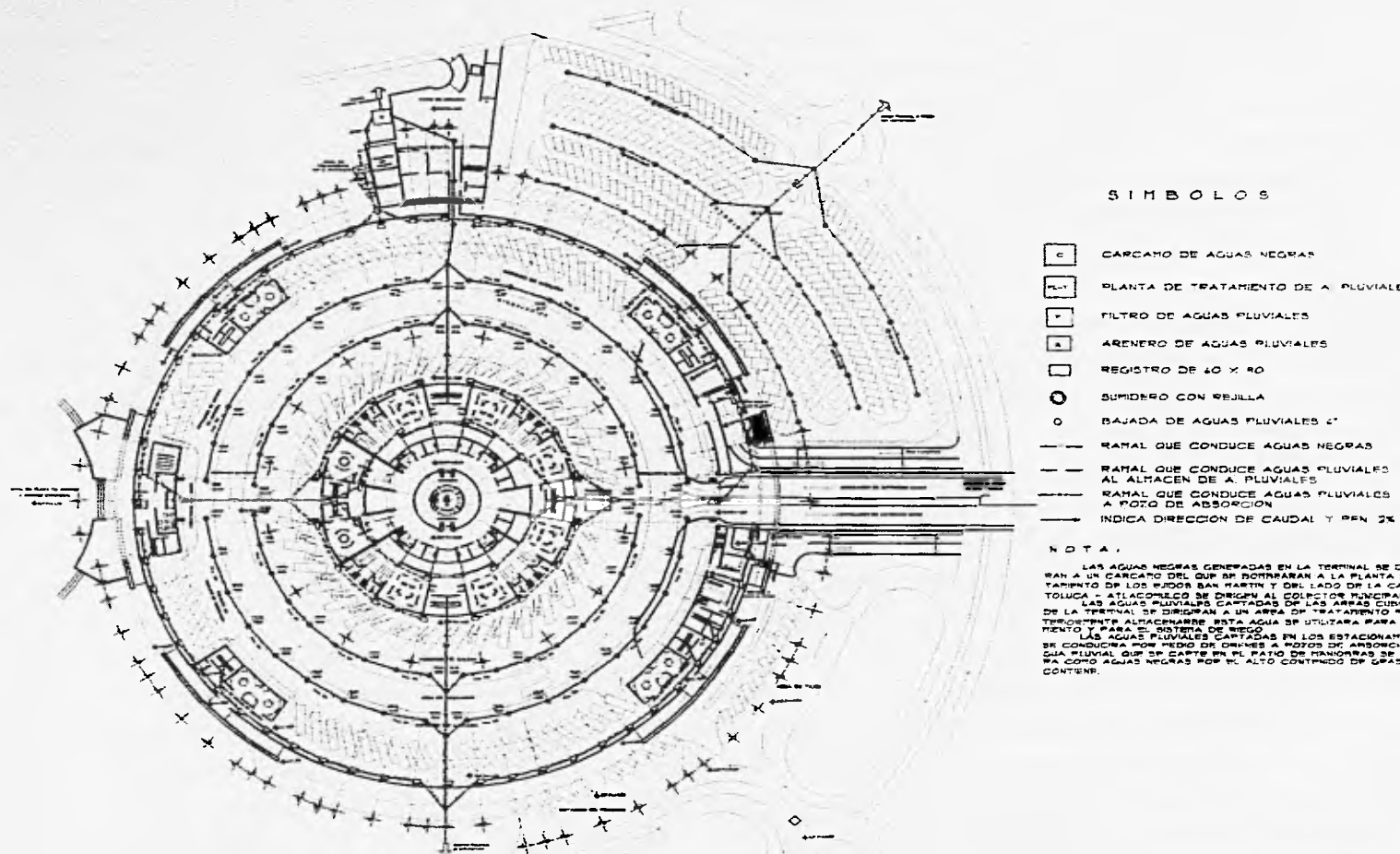
PEDIDO DE LA EMPRESA CHEVYLER

CARRETERA TOLUCA - ATLAGOHULCO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



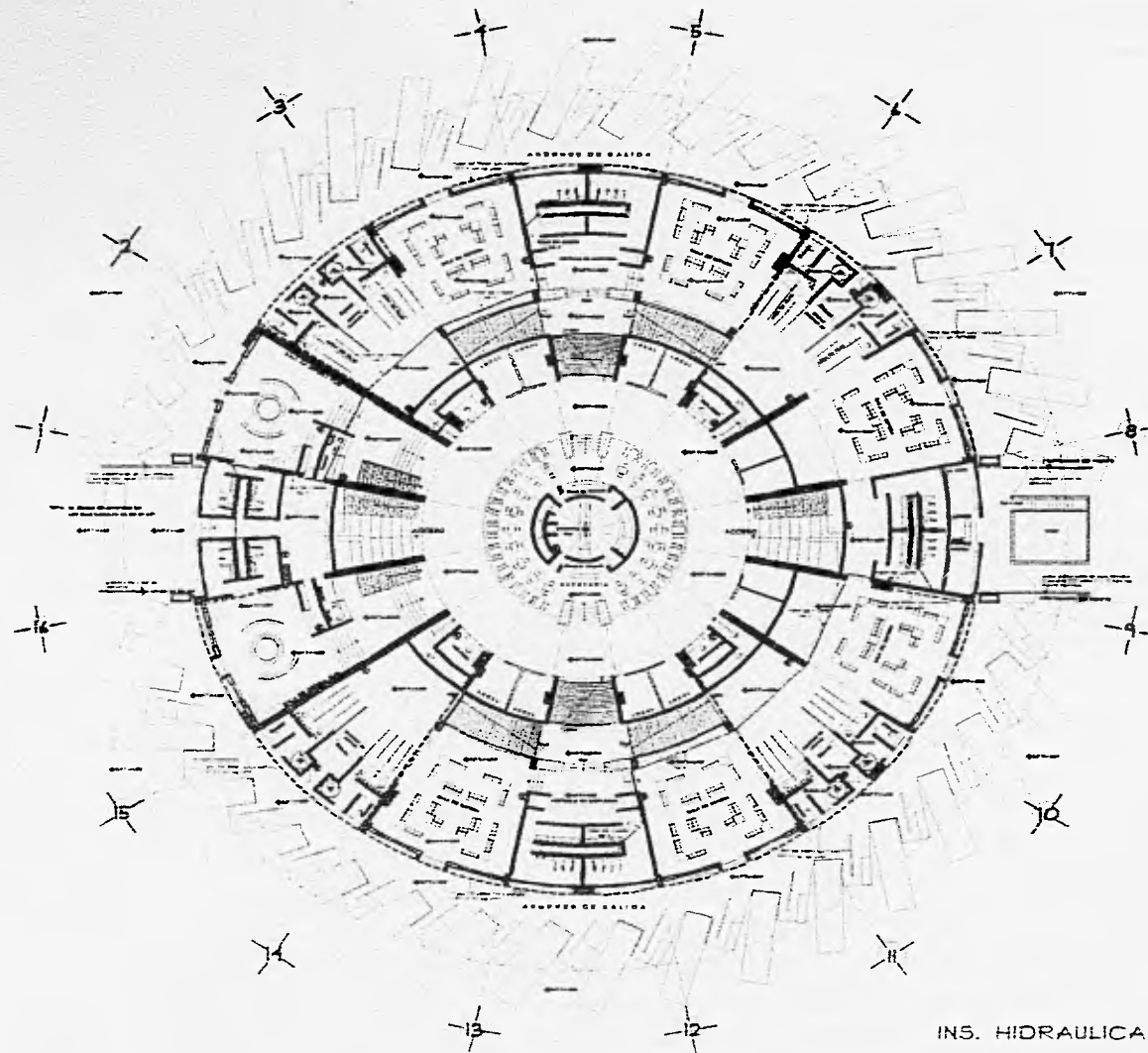


INSTALACIONES EN CONJUNTO

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





SIMBOLOS

- LINEA DE ALIMENTACION A VUELTAS BAÑAFORNOS
- - - LINEA DE ALIMENTACION A VUELTAS DUCHAS
- HIDRANTE
- ⊙ SERVA UNICION DE EXTENSOR

SISTEMA DE ALIMENTACION DE AGUA POTABLE

LA ALIMENTACION DE CADA UNO DE LOS FURNOS DE TODOS LOS BAÑOS BAÑAFORNOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA TERMINAL SE REALIZA A TRAVES DE UN SISTEMA HIDROMECANICO EL CUAL NOS PERMITE TENER EN TODOS LOS PUNOS UNA PRESION CONSTANTE

EL SISTEMA ESTA COMPUESTO POR UN TANQUE DE PRESION, UNA BOMBA, UN COMPRESOR Y UN MANOMETRO. LA BOMBA Y EL COMPRESOR FUNCIONAN AUTOMATICAMENTE CADA VEZ QUE EL TANQUE DE PRESION PERDIDA LA PRESION EL MANOMETRO ACTIVARA A LA BOMBA Y AL COMPRESOR, CON ESTO SE GARANTIZA LA ALIMENTACION DE TODOS Y CADA UNO DE LOS FURNOS CON UNA PRESION ADECUADA.

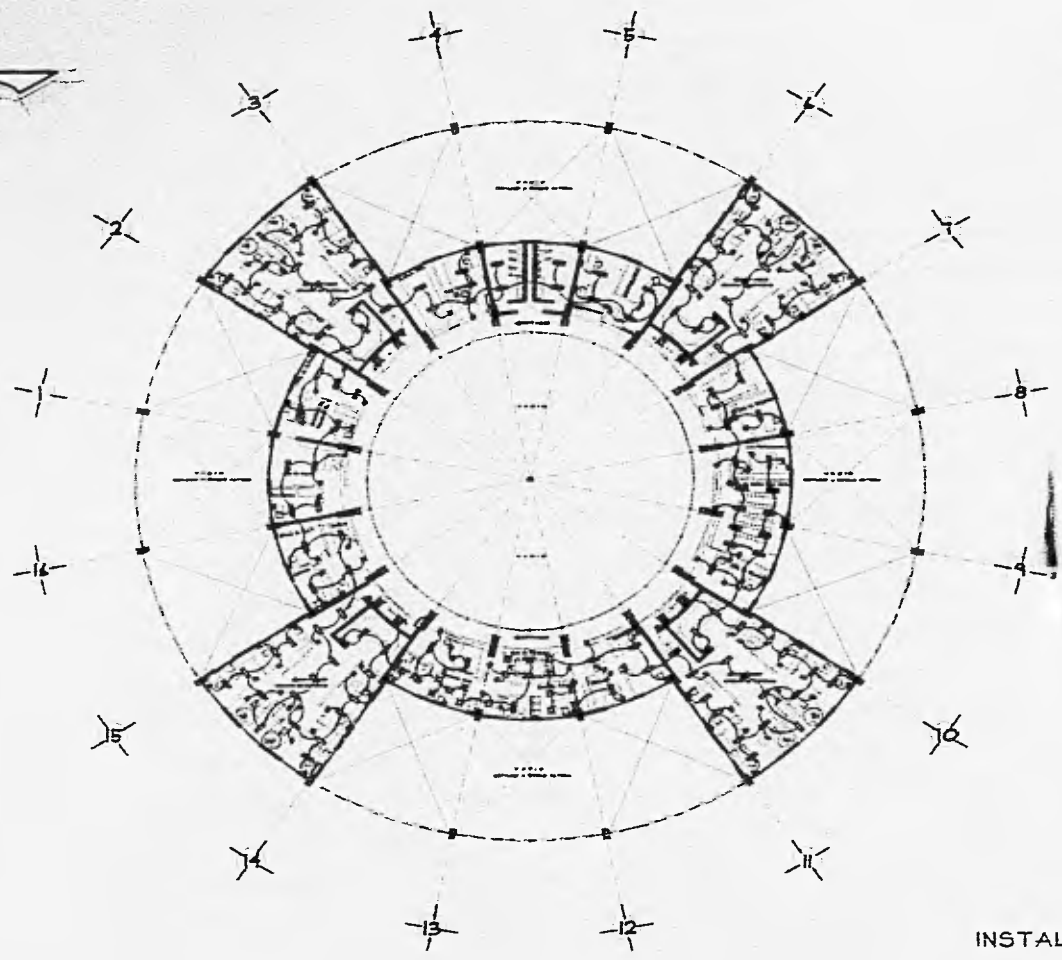
LOS HUBOS DE LOS QUE SE SE PROCEDE POR ESTAS CAJAS DEL SISTEMA AUTOMATICAMENTE SE LES COLOCARA UNA VALVULA DE CIERRE DE EMERGENCIA.

INS. HIDRAULICA Y SIST. CONTRA I.

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





SIMBOLOS

- BALDA DE CONTROL TIPO CIRCULAR LIGHTS 3000 OH
- BALDA DE CONTROL TIPO CIRCULAR LIGHTS 3000 OH
- BALDA DE CONTROL TIPO CIRCULAR LIGHTS 3000 OH
- INTERRUPTOR
- INTERRUPTOR TIPO RECIBO CONTACTO LIGHT
- CONTACTO
- INTERRUPTOR TIPO RECIBO CONTACTO LIGHT
- TABLERO DE CONTROL
- FALDA DE ILUMINACION

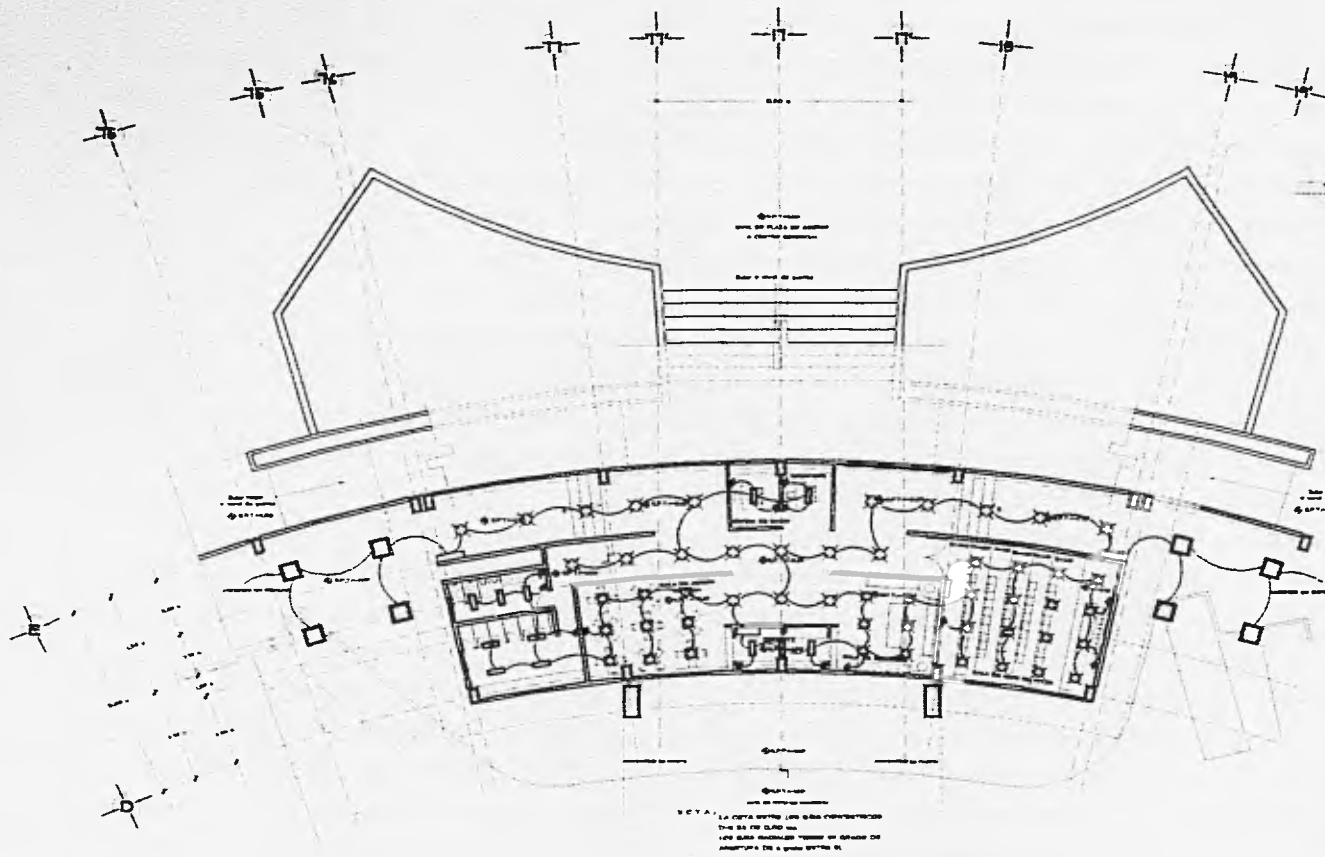
EQUIPO DE ILUMINACION	ESPECIFICA	NO. DE UNIDADES	TOTAL
CIRCULAR LIGHTS 3000 OH	100 UNIDADES	17 UNIDADES	1170 UNIDADES
TIPO CIRCULAR LIGHTS 3000 OH	100 UNIDADES	33 UNIDADES	3300 UNIDADES
RECIBO CONTACTO LIGHTS 3000 OH	100 UNIDADES	10 UNIDADES	1000 UNIDADES
CONTACTO	100 UNIDADES	34 UNIDADES	3400 UNIDADES

INSTALACION ELECTRICA

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





SIMBOLOS

- SALIDA DE CONTROL TIPO PAREDES, STRUCTURE SEPARATOR
- ⊗ SALIDA DE CONTROL TIPO CILINDRO OUTDOOR TYPE CO-1
- ⊗ SALIDA DE CONTROL TIPO CILINDRO LIGHTS TYPE CO-2
- ⊗ APARATOS
- LAMPARA TIPO RECUBRIDA CANOPY LIGHT
- CONTACTO
- TABLERO DE CONTROL

EQUIPO DE ILUMINACION	E/PIEZA	NO. DE PIEZAS	TOTAL
WALLMOUNT STRUCTURE TYPE CO-1	18 E/PIEZA	4 PIEZAS	400 W
CYLINDRICAL LIGHTS TYPE CO-2	100 E/PIEZA	30 PIEZAS	3000 W
CYLINDRICAL OUTDOOR TYPE CO-1	100 E/PIEZA	20 PIEZAS	2000 W
RECESSED CANOPY LIGHT TYPE CO-3	200 E/PIEZA	5 PIEZAS	1000 W
CONTACTO	20 E/PIEZA	1 PIEZA	200 W

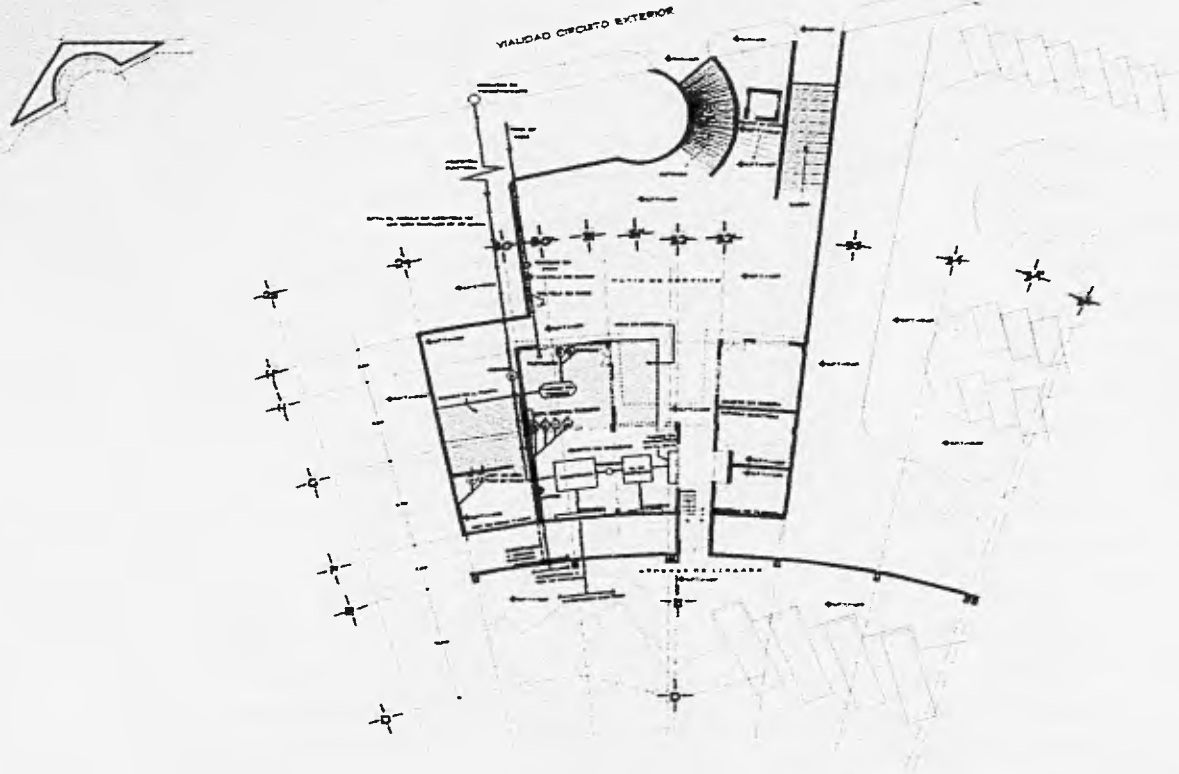
CUADRO DE CARGAS						TOTAL
FUNCION	100 W	200 W	300 W	400 W	500 W	
1	6 PIEZAS	—	—	—	—	600 W
2	6 PIEZAS	—	—	—	—	600 W
3	6 PIEZAS	—	—	—	—	600 W
4	4 PIEZAS	—	0 PIEZAS	—	—	400 W
5	—	—	4 PIEZAS	—	1 PIEZA	200 W

PLANTA DE ESPERA DE CHOFERES

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA, EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM





SIMBOLOS

- MÓDULO ELECTRICIDAD
- TAPON DE AGUA
- VALVULA GLOBO
- BOMBA DE HONDEAMIENTO
- BOMBA AUTOMATICA DE FUEGO CONTRA INCENDIO
- BOMBA ELECTRICA DE FUEGO CONTRA INCENDIO
- BOMBA DE COMBUSTION AUTOMATICA DE FUEGO CONTRA INCENDIO
- BOMBA DE EXTINCION DE FUEGO
- RED DE AGUA POTABLE
- RED DE AGUA CONTRA INCENDIO
- RED DE AGUA CONTRA INCENDIO
- MÓDULO ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICA

CALCULO DE CISTERNA

RESERVA PARA AÑO SECO

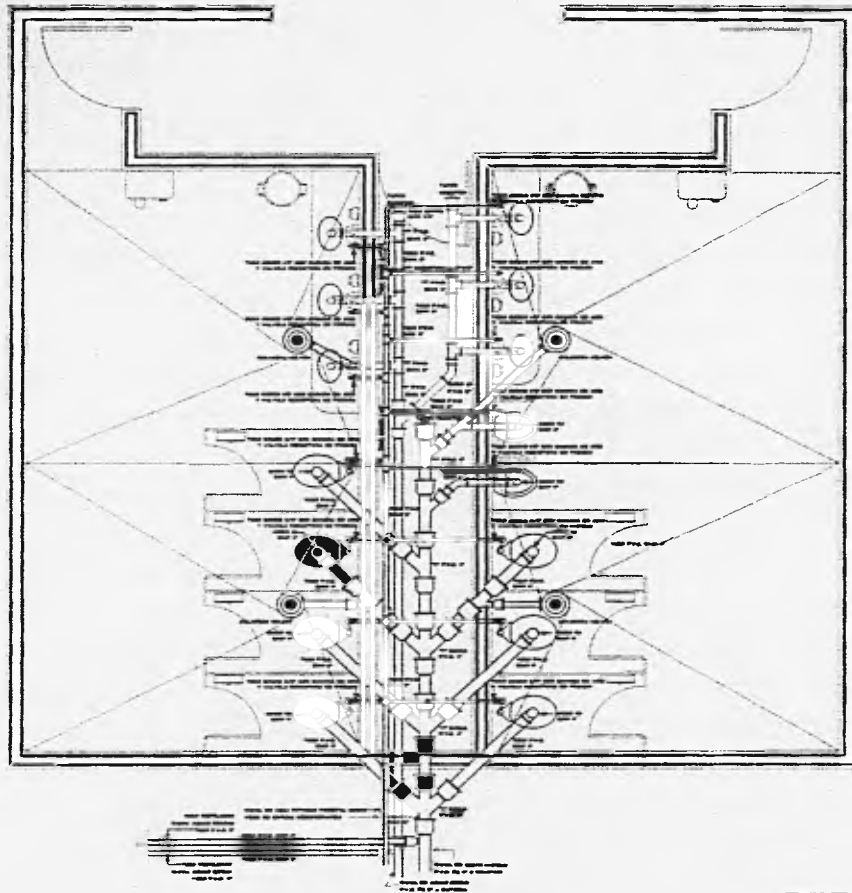
No. de habitantes promedio de 25000 hab. 150000 galones = 5676000 lit.
 Periodo de servicio a considerarse: 31 días 150000 galones = 5676000 lit.
 No. de habitantes promedio al día: 750 hab. 150000 galones = 5676000 lit.

RESERVA: 150000 galones 5676000 lit.
 RESERVA CONTRA INCENDIO: 30000 galones 1135200 lit.
 TOTAL RESERVA: 180000 galones 6811200 lit.












DIMENSION DE CISTERNA: 12.00 m x 12.00 m x 4.50 m
 DIAMETRO DE TUBERIA: 150 mm

PATIO DE SERVICIO





SIMBOLOGIA

-  Coladera HELVEX Mod. 1340
-  Ramal Sanitario material P.V.C. Diámetro de 3" y 4" con tapón registro.
-  Ramal agua gruesa material P.V.C. Diámetro de 3" con tapón registro.
-  Ramal agua potable material cobre Diámetros de 3/4" y 1/2"
-  W.C. con Flanómetro de pedal Mod. 310-14 con alimentación de 3/4"
-  Mingitorio con Flanómetro de pedal Mod. 323-14 con alimentación de 3/4"
-  Llave economizadora de agua HELVEX 1/2" con sensor optico de apertura y cierre
-  Secador de manos con sensor optico IQO
-  Bote de beerra.
-  Contenedor de papel higienico.
-  Jabonera para manos.

DETALLE DE NUCLEO SANITARIO



APÉNDICES

TERMINAL NORTE DE TOLUCA
TOLUCA. EDO. DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
ISLAS GARCIA NAHUM



REGLAMENTACIÓN A CONSIDERAR

REGLAMENTO DEL ESTADO DE MÉXICO

MEDIO AMBIENTE :

Dentro de las acciones destinadas a la preservación del medio ambiente, se contemplan como los medios idóneos para evitar el deterioro de las condiciones de vida prevalcientes en la ciudad acciones como :

- Acondicionar e introducir los servicios necesarios para que el parque Sierra Morelos funcione como el principal "pulmón" de la ciudad garantizando la calidad de aire.*
- Revisar las medidas y disposiciones acerca del control de la emisión de humos y gases de los vehículos en circulación, con el objeto de reducir el efecto contaminante en la atmósfera.*
- Establecer disposiciones en materia de control de ruidos contaminantes ya sea por vehículos o talleres.*

REQUERIMIENTOS DE ESTACIONAMIENTO:

El espacio para el estacionamiento se proporcionará al usuario en tres formas diferentes:

- El que se ofrece en la vía pública*
- El que se ofrece en edificios o predios destinados exclusivamente a este fin*
- El que debe ofrecerse en cada edificación*

En lo que se refiere a las necesidades de estacionamiento en una terminal de autobuses foráneos en la ciudad de Toluca Edo. de México corresponde a:

CAJONES
3

UNIDAD
Cajón de abordaje



DISPOSICIONES ADICIONALES SOBRE ESTACIONAMIENTO:

-Estas normas se podrán reducir hasta en un 75% de dichos requerimientos en distritos populares, y hasta 50% en distritos precarios. Pero en el centro urbano regional, centros y corredores urbanos y demás distritos diferentes a los indicados se aplicará el 100%.

-Las medidas de espacio para estacionamiento para coches grandes será de 5.00 x 2.40 metros. Se podrá permitir hasta un 50% de los espacios para coches chicos de 4.20 x 2.20 metros.

-Se podrá permitir el estacionamiento en cordón, en este caso el espacio será de 6.00 x 2.40 metros, para coches grandes pudiendo en un 50% ser de 4.80 x 2.00 metros para coches chicos. Estas medidas no comprenden área de circulación.

-Tratándose de lotes ubicados sobre vialidades primarias y con frente a otra vialidad deberán establecer el acceso a su estacionamiento respectivo por esta última calle.

Por ubicarse el predio en uso de suelo C55 (Corredor de servicio de muy alta densidad) se tendrán las siguientes restricciones:

USOS DE SUELO

C55 CORREDOR URBANO MUY ALTA DENSIDAD

Lote mínimo	120 m ²
Altura máxima	30 mts. ó 10 niveles
Coefficiente de ocupación del suelo	80%
Coefficiente de intensidad máxima de construcción	8.0
Frente mínimo de lote	7 mts



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES:
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D. F.

Art.76.-La superficie construida máxima permitida en los predios será la que se determine, de acuerdo con las intensidades de uso de suelo y densidades máximas establecidas en los programas parciales .

Art.77.-Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas en los predios establecidos, los predios con área menor de 500m² deberán dejar sin construir el 20% de su área; y los predios con área mayor de 500m², los siguientes porcentajes:

SUPERFICIE DEL PREDIO	ÁREA LIBRE
De más de 500 hasta 2,000m ²	22.50%
De más de 2,000 hasta 3,500m ²	25.00%
De más de 3,500 hasta 5,500m ²	27.50%
De más de 5,500m ²	30.00%

Art.81.-Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características siguientes:

TIPOLOGÍA	LOCAL	ÁREA	LADO LIBRE	ALTURA
Comunicaciones y transportes	Andén	—	2.00 m	—
Terminal de autobuses	Sala de Espera	20m ² /Andén	3.00 m	3.00 m
	Caseta Control	1.00 m ²	0.80 m	2.10 m



Art.83.-Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de mueble y sus características que se establecen a continuación:

Terminales y estaciones de transporte:

	Excusados	Lavabo	Regadera
Hasta 100 pers.	2	2	1
De 101 a 200	4	4	2
Cada 200 adic. o fracción	2	2	1



CONDICIONANTES IMPUESTAS AL DESARROLLO URBANO POR LAS CAPACIDADES DE DOTACIÓN DE VIALIDAD Y TRANSPORTE

La infraestructura vial de Toluca ha venido creciendo casi al ritmo del crecimiento demográfico, sin embargo, se requiere la integración de la estructura vial a través de circuitos que ligen al paseo Tollocan con el resto de la estructura, particularmente los accesos carreteros a la ciudad provenientes de México, D.F., Atlacomulco, Morelia y Tenango, los cuales, aunque resultan generosos, tienen deficiente liga al anillo vial paseo Tollocan, que actualmente distribuye los movimientos al interior del área urbana, y al libramiento Lázaro Cárdenas, que distribuye el tráfico en un sentido Oriente Poniente.

Es necesario atender el tránsito regional Atlacomulco-Toluca-Ocuilán para reducir el tonelaje procedente del Bajío con dirección al Sureste.

ESTRUCTURA URBANA FUTURA

El plan de centro de población de Toluca prevé una estructura urbana futura en la cual se consideran diferentes elementos, y cuya función será la de consolidar los usos comerciales y de servicio que permitan el correcto aprovechamiento del suelo.

El plan considera que para el correcto aprovechamiento del suelo se deberá establecer una interrelación entre la estructura vial y los usos del suelo a partir de la cual se establecerá una estructura que opere en torno a elementos que permitan la concentración de los equipamientos, el comercio y los servicios.



ESTRUCTURA URBANA

Los elementos de la estructura urbana se clasifican en centros y corredores urbanos, y se reconocerán de la siguiente manera:

CENTROS URBANOS (CU)

- CU5 550 Hab/Ha. (Centro urbano de muy alta densidad)
- CU4 275 Hab/Ha. (Centro urbano de alta densidad)
- CU3 165 Hab/Ha. (Centro urbano de media densidad)

En relación a los centros urbanos de alta densidad (CU4 275 Hab/Ha.), estos se establecen como apoyo a los centros urbanos de muy alta densidad, y se asignarán en primer término a las comunidades que se impulsarán en su desarrollo; mención especial tiene el centro tradicional de la ciudad de Toluca, al cual, se le asigna esta connotación y que responde al interés de conservar y reforzar la imagen del centro urbano como elemento concentrado de servicios, sin el deterioro de la imagen urbana.

Estos elementos de la estructura urbana se verán consolidados y apoyados en su función a través de corredores urbanos, a los que el plan diferencia por medio de intensidades y usos y se clasifican de la siguiente manera:

CORREDORES URBANOS

- CS3 165 Hab/Ha. (Corredor de serv. de media intensidad)
- CS4 275 Hab/Ha. (Corredor de serv. de alta intensidad)
- CS5 550 Hab/Ha. (Corredor de serv. de muy alta intensidad)



CA	(Corredor para el abasto)
CT	(Corredor turístico)
CTI	(Corredor turístico de media intensidad)
CI	(Corredor industrial)

Esta clasificación de componentes de la estructura urbana, de acuerdo a la estrategia planteada, se asignarán de la siguiente manera:

Los corredores de servicios de muy alta intensidad (C55) se ubicarán en las principales vialidades a fin de optimizar la ocupación del suelo e impulsar el desarrollo, estructurando la zona donde se ubiquen; estos elementos permitirán conducir los beneficios de los centros urbanos de muy alta intensidad hacia la periferia del mismo.

ESTRUCTURA VIAL

Se plantea la constitución de una estructura vial que integre y apoye en su desarrollo a los principales elementos y actividades que se desarrollan en la ciudad, estos se definirán en función a la jerarquización de las vialidades actuales, así como a la creación de otras, de manera que conformen grandes circuitos concéntricos que faciliten y agilicen la comunicación Norte-Sur y Oriente-Poniente.

Los elementos fundamentales de la estructura vial establecidas son:

- 1.- Destaca en primer lugar el acceso desde México por el Paseo Tollocan como la entrada más importante a la ciudad.
- 2.- El libramiento regional Norte constituido por el Bulevar Acropuerto, el cual tendrá como función conducir el tráfico foráneo hacia la vialidad Atlacomulco y ligará las regiones Oriente y Poniente del área metropolitana.
- 3.- El libramiento regional Sur, el cual conducirá el tráfico regional foráneo hacia la región Sur del Estado; este libramiento se constituye como elemento de apoyo, a largo plazo, a las vialidades Tollocan y Lázaro Cárdenas.
- 4.- Se consolida la creación del Circuito Intermedio, el cual permitirá la comunicación Norte-Sur salvando principalmente el obstáculo físico que representa el parque Sierra Morelos y el cual ligará los poblados del norte de la ciudad de Toluca con el resto de su estructura.



ESTACIONAMIENTOS

En el centro urbano, desalentar el uso del transporte particular con sitios de estacionamiento exclusivamente para estadías cortas y tarifas altas, (un promedio de N\$7.00 por hora).

Eliminar definitivamente el estacionamiento sobre las vías regionales, dosificadas como primarias, y las vías urbanas, dosificadas como secundarias.

TERMINALES

Proporcionar la descentralización y descongestionamiento de la actual terminal camionera mediante la creación de módulos de intercambio modal que absorban los flujos carreteros del Norte y del Poniente de la ciudad; específicamente se plantean las terminales del Norte y del Poniente.



VIALIDAD Y TRANSPORTE

TRANSPORTE

A fin de lograr la optimización en el servicio se establecen las siguientes rutas de autobuses urbanos:

Troncales Norte-Sur sobre :

- 1.- Aurelio Venegas
- 2.- Vicente Villada
- 3.- Josefa Ortiz de Domínguez
- 4.- Alfredo del Mazo
- 5.- Felipe Villanueva
- 6.- Benito Juárez
- 7.- Andrés Quintana Roo
- 8.- Isidro Fabela
- 9.- Pasco Xinantécatl
- 10.- Independencia-Vía Naucalpan



Rutas Express.

Completan a las rutas troncales anteriores.

- 1.-Terminal Centro
- 2.-Terminal zona industrial (Paseo Tollocan)
- 3.-Terminal zona industrial (Carretera Atlacomulco, carretera Naucalpan)
- 4.-Inter enlace entre centros distritales
- 5.-Paseo Colón-Centro
- 6.-Ciudad Universitaria-Centro
- 7.-Módulo de intercambio modal



FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

- Arquitectura Espacio y Forma, Ching, Ed. G.G.
- Aspectos Fundamentales del Concreto, González Robles, Ed. Limusa.
- Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de México.
Plan del centro de población estratégico de Toluca
Fecha: Viernes 2 de Abril de 1993
Tomo: CLV
Número: 63
Sección: Tercera
- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal
Editorial: Trillas
- Plan Nacional de Desarrollo. Poder Ejecutivo Federal
- Normas de Equipamiento Urbano. Sedesol, 1993
- Censos de población y vivienda del Estado de México 1980-1990
- Dirección General de Desarrollo Urbano y Vivienda de Toluca.

