

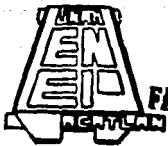


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO *H 24*

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN

"CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS"
EN LA CIUDAD DE QUERETARO.
QUERETARO

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO
P R E S E N T A :
REYNALDO ORTIZ VILLANUEVA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ACATLAN, EDO. DE MEXICO

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

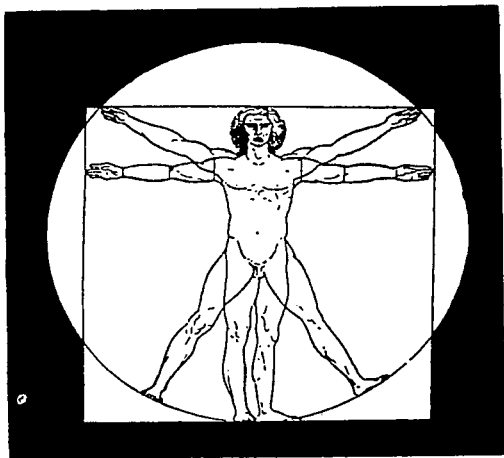
DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

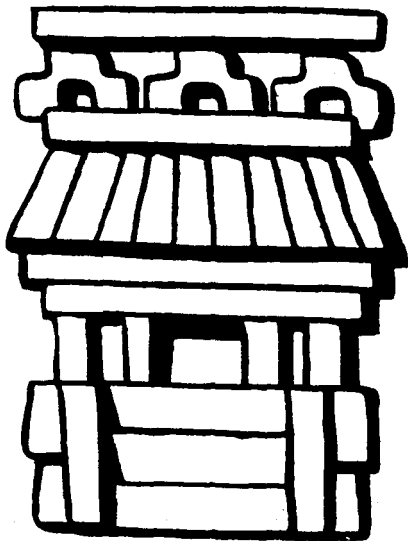
INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
	a) Justificación del proyecto.....	2
II.	GENERALIDADES:	
	a) Antecedentes Históricos.....	5
	b) Antecedentes Generales.....	6
	c) Antecedentes Específicos.....	7
	d) Situación Geográfica.....	37
	e) División Política.....	38
	f) Análisis de Suelos.....	40
	g) Análisis de Clima.....	42
	h) Análisis de Población.....	46
III.	INFRAESTRUCTURA.	
	a) Vías de comunicación.....	54
IV.	ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO:	
	a) Ubicación del terreno.....	65
	b) Normatividad.....	68
	c) Programa Arquitectónico.....	80
	d) Arbol del Sistema.....	81
	e) Matriz de Interacción.....	82
	f) Diagrama de Funcionamiento.....	83
V.	MEMORIA DE CALCULO.....	84
	a) Criterio de Instalaciones.....	114
VI.	CONCLUSIONES.....	141
VII.	BIBLIOGRAFIA.....	143
VIII.	PLANOS DEL PROYECTO:	
	a) Arquitectónicos.....	
	b) Criterio de Instalaciones.....	
	c) Criterio Estructural.....	
	d) Detalles Constructivos.....	



La Arquitectura no podía, de ninguna manera, escapar a su legítima aspiración de servir al hombre.

I. INTRODUCCION



A
R
Q
U
I
T
E
C
T
U
R
A



QUERETARO



INTRODUCCION

Al hacer mi investigación, en el Estado de Querétaro, Gro., su población, su problemática y su plan estatal de desarrollo urbano, y al darme cuenta que en este plan se propone reubicar la actual "Central de Autobuses Foráneos", ya que este no es suficiente a las necesidades actuales y que ya se tiene contemplado la localización de la nueva central. Se propone como tema de Tesis para Examen Profesional "Terminal Central de Autobuses Foráneos", nombre genérico dado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (S.C.T.), ya que de acuerdo a sus características, reúne líneas tanto locales de los diferentes Municipios, así como de paso a foráneas a todo el país, ya que Querétaro es el centro de nuestra República, dando servicio a los diferentes tipos de población y descongestionamiento al centro de la ciudad, donde actualmente se encuentra la central.

Como el diseño de una terminal de Autobuses Foráneos implica un cambio en el sistema vial de la ciudad, su ubicación fué dada más cercana a la Autopista México-Gro., cerca del nuevo Estadio "La Corregidora de Gro.", proponiendo un libramiento periférico, que ya se encuentra en construcción por otras del Estadio para el acceso a la nueva terminal, lo cual disminuirá la circulación de autobuses antes de entrar al centro de la ciudad, evitando el entorpecimiento vial.

Este libramiento se desarrolla en las afueras de la mancha urbana, paralelo a la Autopista México-Gro. Además de la utilización del sistema actual del transporte a base de Minibuses y Taxibuses como se llama a este sistema (troncal) recientemente implantado en toda la ciudad de Gro. y que cuenta con suficientes rutas como 8,B,1,2, - - etc., por mencionar algunas que llegan actualmente a la central y atraviesa por el centro de la ciudad, llegando hasta la periferia de la misma, creando un sistema de - - transporte Sub-Urbano, que actualmente cuenta con un promedio de 30 rutas pasando casi todas por el centro de la ciudad.

Justificación del proyecto

Estación Central de Autobuses

REG. FED. DE COM. EXTRANJEROS

Corregidora de Querétaro, S. A. de C. V.

AV. CONSTITUYENTES OTE. 12

TELE. 2-12-11 Y 2-22-11

QUERETARO, GRO.

A QUIEN CORRESPONDA :

PRESENTE

POR ESTE CONDUCTO ME ES GRATO COMUNICARME CON USTEDES A FIN DE HACER DE SU CONOCIMIENTO LO SIGUIENTE:

A TRAVES DE VARIOS MESES A ESTADO HACIENDO INVESTIGACIONES EL SEÑOR REYNALDO ORTEGA VILLANUEVA CON RESPECTO A LA OPERACION Y FUNCIONAMIENTO DE ESTA CENTRAL CAMIONERA, CABE HACER NOTAR QUE SE LE HA DADO TODA LA INFORMACION REQUERIDA EN SU FORMA ESTRICTAMENTE REAL, DE TAL MANERA ES QUE CONSIDERAMOS QUE EL PROYECTO FINAL QUE PRESENTA EL SR. OPTIZ ESTA APEGADO A LAS NECESIDADES REALES DE UNA NUEVA CENTRAL CAMIONERA QUE REQUIERE UNA POBLACION ECONOMICAMENTE IMPORTANTE COMO LO ES LA CD. DE QUERETARO.

SIN MAS POR EL MOMENTO Y AGRADECIENDO DE ANTEMANO LA ATENCION QUE SIRVA DAR A LA PRESENTE ME ES GRATO RETENERME DE UD. COMO SU ATENTO Y SEGURO SERVIDOR.

ATENTAMENTE
PABLO R. BARTIAS-MADES
GERENTE GENERAL E.C.A.

ESTACION CENTRAL DE AUTOBUSES
CORREGIDORA DE QUERETARO,
S.A. DE C.V.

Justificación del proyecto



ESTADO DE QUERÉTARO
PODER EJECUTIVO
Secretaría de Obras Públicas
y Urbanismo

DEPARTAMENTO	SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
CODIGO	
NOMBRE	
OFICIO NUM.	III-245/R5
DEPENDENCIA NUM.	

Asunto: Información sobre previsiones del P.D.U. para una Central de Autobuses.

Querétaro, Qro., 24 de Mayo de 1985.

C. ARQ. MANUEL JAGUES ORTIZ
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE
ARQUITECTURA DE LA ESCUELA
NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACADIAN"
F R E S E N T O .

Referente a su oficio No. CPA-218-85 de fecha 22 de abril del año en curso, en el que se solicita proporcionar al C. Reynaldo Ortiz Villanueva, alumno del 5º semestre de la carrera de Arquitectura de esa Escuela, información general para desarrollar tema de la materia SEMINARIO DE FUNDAMENTOS DE URBANISMO, en su aspecto académico, sobre el particular existente en la ciudad de Querétaro la necesidad de reubicar la Central de Autobuses dado el crecimiento de la mancha urbana, misma que ha engullido en la actual Central Camionera; para lo cual dentro de los esquemas que el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad señala para el uso y destino de predios según la zonificación del mismo, se haya previsto el sitio en donde se establezca dicha Central; dato que ya he sido del conocimiento del C. Reynaldo Ortiz U., así como de los parámetros a seguir para determinar la capacidad, tanto de unidades de servicio como de instalaciones que deberán proyectarse, previendo a futuro su utilidad como tal.

Atentamente
SUFRAGIO ELECTIVO NO REELECCION
EL DIRECTOR DE URBANISMO,

ARQ. V. ALEJANDRO CORRES SOTO.



ANEXOS C.C.P. - Archivo.
C.C.P. - Informativa.
V.C.S., P.C., R.R.G.*

Justificación del proyecto

Diario de Querétaro



Se está trabajando en la Central de Autobuses de la Zona del Valle.

El insustentable Ya no Caben los Autobuses en la Central

Responde el Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

22 de Julio de 1964, No. 1,000, No. 1,000, No. 1,000.

Diario de Querétaro

Función Específica del Instituto del Transporte

El Instituto del Transporte tiene por función específica administrar y desarrollar los servicios de transporte público, regular y subsidiado, y velar por el cumplimiento de las normas que rigen el transporte público.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

QUERÉTARO, QRO., JUEVES 19 DE SEPTIEMBRE DE 1964.

NOTICIAS Local

NOTICIAS

La Central de...

Compara el Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

IMPULSO A LA BARRIO

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

La Central de Autobuses es Altamente Contaminante: Directivos del Autotransporte

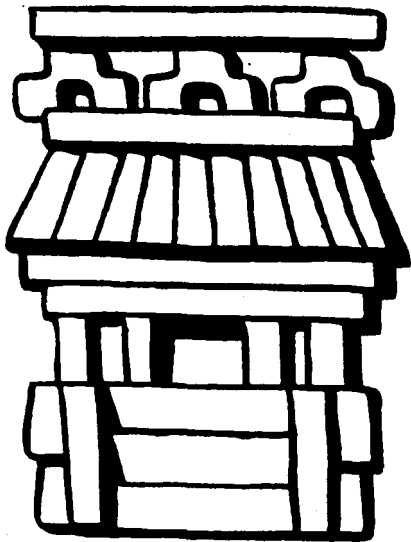
* Su Rehabilitación no más que una Exigencia

El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

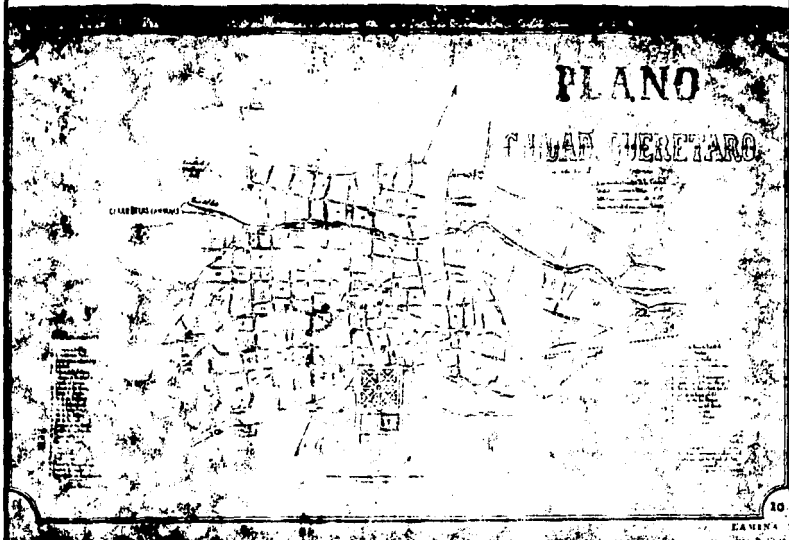
El Sr. José de la Cruz, Director de Transportación y Obras Públicas, al respecto de la Central de Autobuses, dice que el proyecto de la Central de Autobuses es insustentable y que ya no caben los autobuses en la Central.

1964 No. 1,000, No. 1,000, No. 1,000.

II. GENERALIDADES



A
R
Q
U
I
T
E
C
T
U
R
A



Plano dibujado por Jesús Medina, bajo la dirección del general Mariano Reyes.



Una mirada a la Historia

La región donde hoy se encuentra el Estado de Querétaro, fue poblada —muy posiblemente—, por los antiguos Otomías, durante el esplendor de los pueblos precortesianos.

Se ha determinado que posteriormente, la zona estuvo habitada por grupos Chichimecas primero y Tarascos, luego, quienes formaron un imperio que aún los Aztecas no pudieron conquistar plenamente. Fue hacia el año de 1446 cuando, por orden del monarca Moctezuma Ilhuicamina, se fundó la Ciudad de Querétaro, como un sitio estratégico para defender al reino Azteca de los Michoacanos y Chichimecas.

Para 1529, la conquista española en este caso pacífica, llegó a la zona, donde con la alianza del entonces dirigente de los Tarascos, con el hombre blanco logra la subyugación plena, el 25 de julio de 1531. Es en el año de 1655, el 3 de octubre, cuando se le concede a Querétaro la categoría de Ciudad y, en 1794 la región queretana queda adscrita como Corregimiento de Intendencia de México. Es poco después, en los inicios de la Guerra de Independencia, cuando se desarrolla la brillante —y de sobra conocida— intervención de la Corregidora de Querétaro, Doña Josefa Ortiz de Domínguez. Actualmente, el Estado se integra políticamente con 18 municipios, que son: Jalpan, Arroyo Seco, Landa de Matamoros, San Joaquín, Cadereyta, Pinal de Amoles, Peñamiller, Tollimán, Colón, Ezequiel Montes, Querétaro, Villa del Marqués, Villa Corregidora, Pedro Escobedo, San Juan del Río,

Tequilaquapan, Arnesco y Huimilpan.

Querétaro integra, junto con los Estados de Morelos, México, Guanajuato, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo, la región central del país. Limita al Norte con el Estado de San Luis Potosí; al Sur con los de México y Michoacán; al Este con Hidalgo y al Oeste con Guanajuato. Con una superficie de 11,769 Km² —lo cual representa un 0.6 % del territorio nacional—, se sitúa entre los paralelos 20° 0' y 22° 37' longitud norte y entre los meridianos 99° 03' y 100° 34' longitud oeste del meridiano de Greenwich.

La configuración del Estado es, en un 60 %, montañosa, sin embargo, sus planicies y valles son adecuados para el desarrollo de la agricultura y la ganadería. La capital se encuentra ubicada en la planicie suroeste, que es el área más densamente poblada, donde el desarrollo ha alcanzado su más alta expresión. Las

ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

La función del Plan Director Urbano de la ciudad de Querétaro. Es un instrumento de desarrollo y ordenamiento físico-especial, que permite organizar y regular los asentamientos humanos, que permiten una mejor relación del desarrollo Socio-Económico con el desarrollo Urbano.

El Plan Director de la ciudad de Querétaro es necesario por su ubicación dentro del contexto del Plan Nacional de Desarrollo, en el cual se ha tomado en cuenta a la ciudad, marcándola con objetivos prioritarios para el desarrollo de la zona central del país, como ciudad concentradora de servicios regionales, integrándola así a la zona prioritaria del Bajío como ciudad que puede contribuir a la desconcentración demográfica e industrial de la ciudad de México.

Como se marca en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, al considerarla dentro del corredor industrial del Bajío con prioridad; finalmente, por el gran crecimiento Socio-Económico producido en la ciudad durante la década de los ochentas.

Así pues, al contar con un instrumento que regule, oriente y ordene el desarrollo actual y futuro, representando por una urgente necesidad.

ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Los transportes Nacionales ofrecen un panorama muy extenso. No es posible comprender dentro del presente - trabajo toda la historia del transporte, ya que se trata únicamente de hacer una breve referencia a los aspectos principales que sirva de introducción para destacar la importancia de las terminales centrales del autotransporte de pasajeros.

En la actualidad nadie niega la importancia del autotransporte en la economía y progreso de los países. Naturalmente un autotransporte bien encauzado, ya que de lo contrario podría constituir un serio obstáculo en el desarrollo económico.

Concientes de ello, existe una profunda convicción de que una adecuada planeación dará resultados positivos sobre los procesos productivos y es necesario realizar una planeación adecuada, eficaz y coordinada, a fin de consolidar y mejorar lo existente.

Antes de la primera Ley de Vías Generales de Comunicación del 31 de agosto de 1931, en la época del Presidente Ortíz Rubio, solamente existía disposiciones legales dispersas cuyos alcances eran muy limitados

antecedentes específicos

A partir de 1931, con la Ley mencionada se empezó a regular el autotransporte. A este ordenamiento siguió una segunda Ley sobre Vías Generales de Comunicación, en 1932 siendo Presidente el General Abelardo Rodríguez, la cual fué derogada por la Ley de 1940, ya bajo el régimen del General Lázaro Cárdenas la que se encuentra en vigor a la fecha, con modificaciones de gran importancia en lo referente al capítulo de explotación de caminos. Las reformas citadas fueron hechas bajo la Administración del Lic. Miguel Alemán en 1947, y en las cuales se introdujo el régimen de concesiones, así como una serie de adelantos jurídicos y económicos de acuerdo con las necesidades de la época.

Antes de estas reformas, la oferta de servicios en materia de autotransportes en los caminos de jurisdicción federal, estaba compuesta por individuos que impartían sus servicios de modo personal, agrupados en ocasiones y aislados en otras, aun en determinadas rutas o tramos.

Este modo de funcionar resultó en que se pusiera especial cuidado en la prestación del servicio principal, esto es, en el transporte mismo, con vehículos que se procuraba estuvieran en buenas condiciones; sin embargo, se desatendían los servicios accesorios como los de terminales y estaciones de paso.

Esta concentración en sociedades propició el mejoramiento de los servicios, tanto en el aspecto principal del transporte, ya que si bien es cierto que el pasajero pasa la mayor parte del tiempo a bordo de los vehículos, también necesita de mejores servicios, facilidades y comodidades que deben hallar en las instalaciones fijas de las empresas de autotransporte.

antecedentes específicos

Ventajas de las Terminales Centrales de Pasajeros:

- 1) Un conocimiento preciso por parte de los usuarios del servicio del lugar a dónde deben dirigirse, - el cual tendrá un acceso expedito y las instalaciones y comodidades necesarias.
- 2) El fácil enlace de los servicios, así como otra serie de ventajas para las empresas del autotransporte que mejorarían sus servicios, reducirían - costos y obtendrían mejores utilidades.
- 3) Un mejor control y vigilancia por parte de las autoridades.
- 4) La solución de problemas viales y urbanísticos en las ciudades respectivas.

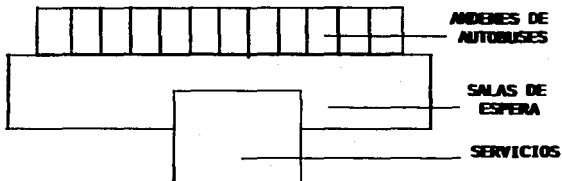
De acuerdo con lo anterior, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha adoptado las medidas necesarias para acelerar la ejecución del programa en las - principales ciudades del país.

Se tuvieron en cuenta las obras existentes, los estudios previos, las promociones hechas por los interesados, los puntos de vista técnicos aportados por las -- instituciones gubernamentales, las consultas y análisis presentados por los sectores privados y las necesidades presentes y futuras del autotransporte.

antecedentes específicos

GENERALIDADES Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

El concepto de una Terminal Central de Autobuses Foráneos, siempre esté sujeta por el desarrollo de los andenes, creando así un largo galerón donde se encuentran las salas de espera; concentrando los servicios de venta de boletos (taquillas), entrega y reclamo de equipaje, cafetería o restaurante, concesiones y zona administrativa en el acceso o cercano a éste. Se separará y se delimita cada espacio definiendo circulaciones -- largas y dividiendo el terreno casi a la mitad dando -- una parte a circulaciones de autobuses y destinando la otra al movimiento de pasajeros.



Pues bien, en éste proyecto se intentó dar un cambio a este concepto, diseñando una terminal que no estuviera regida por los autobuses sino por los pasajeros y servicios, satisfaciendo las necesidades de la ciudad de Querétaro, funcionamiento, clima y lugar donde se proyectó la Terminal teniendo como base los conceptos de:

antecedentes específicos

- El proyecto general obedece a la función, por lo que se la consideró de vital importancia.
- Separación en 2 salas de espera y salida y llegada, procurando el menor recorrido de pasajeros.
- Concentración de servicios indispensables (núcleo central de servicios).
- Claridad de circulaciones.
- Servicio de restaurante de autoservicio integrado a las salas de espera que además sea un gran punto de intereses ya que es nuestro centro de atracción.
- Circulación de autobuses alrededor del edificio terminal.
- Aire acondicionado natural, propiciando el movimiento del aire, ésto se logró primero con una regular altura en la construcción y después -- aprovechando los vientos dominantes del noroeste y del surponiente ya que tenemos varios accesos en diferentes direcciones con lo cual provocamos una ventilación cruzada, propicia para el clima de Querétaro.
- Separación de la zona administrativa en una -- planta alta al igual que las oficinas de las diferentes líneas de autobuses.
- Servicios de estacionamiento público, estacionamiento para taxis y sistema de minibuses y último momento el servicio implantado de taxi-buses -- con ruta de la central hacia el centro y zona -- norte de la ciudad de Querétaro.

antecedentes específicos

EL CONJUNTO

El diseño del conjunto se pensó de tal forma que se facilitarón los accesos y salidas de los autobuses que vendrán y saldrán al libramiento periférico propuesto, paralelo a la autopista México-Querétaro pasando atrás del actual estadio nuevo La Corregidora de Querétaro.

El edificio Terminal se ubica casi al centro del terreno facilitando con esto la circulación de autobuses alrededor del edificio.

Al costado izquierdo del terreno se localiza la zona de talleres de mantenimiento de autobuses, junta a ésta se encuentra el estacionamiento privado por un lado y el estacionamiento para autobuses de guardia del lado derecho se encuentra la bodega de mantenimiento, junto a esta otra estacionamiento privado y también la estación de combustibles.

El edificio terminal se desarrolla en una planta casi triangular con un núcleo central de servicios y a cada punta del triangulo se desarrollan las taquillas y locales comerciales rematando con los servicios sanitarios.

Las salas de espera y los vestíbulos de llegada se encuentran alrededor del núcleo de servicios.

Se resuelve también el problema climático del lugar dando un sistema de aire acondicionado natural por medio del movimiento de aire o ventilación cruzada, ya que aprovechando nuestros vientos dominantes del noroeste y surponiente se crearon accesos en varias direcciones además de las ventilas.

antecedentes específicos

NORMAS FUNDAMENTALES DE LOS ELEMENTOS BASICOS

DIMENSIONES DEL AUTOBUS

LONGITUD	12.00 Mts.
ANCHO	2.50 Mts.
ANCHO CON ACC.	2.62 Mts.
ALTURA	3.60 Mts.
DISTANCIA ENTRE EJES	6.00 Mts.
PESO VACIO	10,000.00 Kgs.
PESO MAXIMO EJE DELANTERO	6,000.00 Kgs.
PESO MAXIMO EJE TRASERO	10,000.00 Kgs.

RADIOS DE GIRO Y PENDIENTES

RADIO INTERNO	8.50 Mts.
RADIO EXTERNO	15.00 Mts.
DISTANCIA OPERACIONAL	6.50 Mts.
MARGEN DE SEGURIDAD LIBRE EXT.	1.00 Mts.
MARGEN DE SEGURIDAD LIBRE INT.	.60 Mts.
LONGITUD DE SEPARADOR PARA CURVAS DE 60 y 100 °	8.50 Mts.
PENDIENTES PARA AREA DE ESTACIONAMIENTO	2. Mts.
PENDIENTE MAXIMA PARA RAMPAS DE VEHICULOS	15. Mts.
PENDIENTE MAXIMA PARA RAMPAS DE USUARIOS	15. Mts.

antecedentes específicos

CANALES Y PLATAFORMAS

ANCHO DE UN CARRIL EN UN SENTIDO	3.50 Mts.
PARA DOS CARRILES	7.00 Mts.

PLATAFORMAS DENTADAS

	30°	45°	60°	90°
ANCHO (m)	8.00	5.65	4.60	4.00
PROFUNDIDAD (m)	18.50	24.50	30.50	36.50
LONGITUD (m)	8.80	11.00	12.50	12.80
AREA NETA POR AUTOBUS	148.00	138.40	140.30	146.00

Esta área no incluye espacio utilizable o necesario para otros fines.

DIMENSIONES GENERALES DE LA CARROCERIA:

Carrocería integral de acero alta resistencia.

Ancho total	2426 mm.
Distancia respaldo asiento	10200 mm.
Altura de los asientos	1346 mm.
Distancia del techo al pasillo	1911 mm.
Ancho del pasillo	375 mm.
Ancho de rodada delantera	2045 mm.
Ancho de rodada trasera	1817 mm.

antecedentes específicos

ESPECIFICACIONES DEL AUTOBUS FORANE0 CON CAPACIDAD PARA 41 PASAJEROS

MODELO: _____ DINA D-300
P.B.V. máximo _____ 13,362 Kg.
Peso de la unidad _____ 10,600 Kg.

MOTOR:
Modelo _____ G.M.-8 V-11 (N)
Ciclo _____ Diesel 2 tiempos
No. de cilindros _____ 8 en V.
Decim. y carrera _____ 108 X 127 mm.
Potencia máxima (15.5° C al
nivel del mar)2,100 r.p.m. _____ 318 H.P.
Por motor max. 1,400 r.p.m. _____ 120 Kg. -m.
Relación de compresión _____ 1817:1
Peso neto aprox. con acces. _____ 1,065 Kg.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO:
Capacidad _____ 70 Lts.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE:
Capacidad del tanque _____ 400 Lts.
Localización bajo el piso detras de
las salpicaderas del filtro.
Filtro _____ Doble de elemento combinado
y separador de agua remplaceable

CAJA DE VELOCIDADES:
Modelo _____ CV-90 (Fuller)
Tipo _____ 5 Velocidades no sincronizadas

1a. _____	5.45:1
2a. _____	3.23:1
3a. _____	2.04:1
4a. _____	1.32:1
5a. _____	1.00:1
Reversa _____	5.58:1

antecedentes específicos

EMBRAGUE:

Tipo: Angular con freno _____ Spices As 394 mm.
(151/2").

DIRECCION:

Modelo _____ C.D.-50 (ROSS Gear)
Relación _____ 28:1
Radio de giro _____ Ruedas 11,580 mm.
Esquina de la carrocería _____ 12,570 mm.
Volante _____ 559 mm. de Diámetro

EJE TRASERO:

Modelo _____ ET-102 (Rockwell Std.)
Capacidad de carga _____ 10,435 Kg.
Relación total _____ 3.70:1

FLECHAS CARDAN:

Modelo _____ FC-170 (Spicer)
Tipo _____ 2 juntas universales con
cojinete de agujas.

FERNOS DE SERVICIO:

Tipo _____ Neumático
Rotocámaras _____ Delanteras No. 16
Traseras No. 30
Compresor de aire _____ 0.340 MCM (12 PCM)
Frenos delanteros _____ 419 Diam. X 101 ancho mm.
Frenos traseros _____ 419 Diam. X 202 ancho mm.

FRENO DE EMERGENCIA Y ESTACIONAMIENTO:

Marca _____ M.C.M.
Tipo _____ Resorte en cámara trasera
según regulación de la
S.C.T.

SUSPENSION:

Delantera _____ Suspensión independiente
Tipo _____ Rorsilastic

antecedentes específicos

SISTEMA ELECTRICO NEGATIVO A TIERRA:

Alternador _____	Delco Remy 12V.250 A.
Motor de arranque _____	Delco Remy 12V. _____
Acumulador _____	2 de 210 amp.
Luces _____	Fanales delanteros
	Faros de niebla
Luces interiores indirectas _____	Luces de lectura, luces de posición delantera y trasera, cuartos delanteros y traseros, luz - de alto, direccionales, luz de ruta, luz de línea, luz de reversa, luces laterales, luces intermitentes, luz de escalón, luz de motor, luces de cajuela, luz de conductor.

AIRE ACONDICIONADO:

Servicios _____	Enfriamiento, deshumidificación, calentamiento, filtración y recirculación de aire.
Capacidad de enfriamiento _____	6 Tons. de refrigeración
Refrigerante _____	Freón 12.
Carga de refrigerante _____	10.8 Kg.
Rango de Temperatura _____	20 a 25°C.
Compresor _____	3 cilindros (trane).
Capacidad de aceite _____	2 Litros
Rango de presión _____	Baja 1.00 Kg./cm ² . Alto 16.8 Kg./cm ² .
Condensador radiador _____	de tubos y aletas
Extractor-enfriador de motor y cond. _____	Trane.
Válvula de expansión _____	2 de alta eficiencia
Evaporadores y calentadores _____	2 tubos y aletas combs.
Controles _____	Válvula de agua, - termostato, control de alta y baja, selector de temperatura, relevador de control.
Ventilador conductor _____	Eléctrico de 150mm. Diam.
Potencia demandada a 1900 r.p.m. _____	12 H.P.
Capacidad del sistema de enfriamiento.	12 Litros

antecedentes específicos

EQUIPO STANDARD:

Equipo de radio-amplificador y micrófono con 5 bocinas y selector. Cornetas de aire y claxon eléctrico. Escalón retráctil. Asientos reclinables con descasa-pie y ceniceros. Pánelas interiores forradas en tela plástica. Ventanas laterales tipo puertas de emergencia. Vidrios polarizados. Limpia-parabrisas neumático con motor individual. Proto bultos interior, 5.21 m³. de compartimientos de equipajes. - 2 Espejos retrovisores exteriores y un interior. Piso de vinilo antiderrapante. Equipo contra incendios. Botiquín de primeros auxilios. Panelas de acero inoxidable por el exterior. Timbre para pasajeros. Toma de aire para inflado de llantas. Ventiladores superiores, llanta de refacción con rín y compartimiento para llanta.

NOTA:

Actualmente existen autobuses con equipo especial como son los autobuses con WC (baño) integrado y otros adetamientos que actualmente se le están integrando como son audifonos individuales para cada pasajero para escuchar música o escuchar y ver películas durante el trayecto con su equipo de video integrado al autobus, tanto su video como su pantalla o televisor, sobre todo para el servicio en largas distancias, además de atención al pasajero ofreciéndole alguna bebida durante el trayecto.

antecedentes específicos

CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL PROYECTO:

ANTECEDENTES:

La rápida expansión de la ciudad de Querétaro debido a su cercanía con la ciudad de México y resultando atractiva por su situación geográfica, por el clima y su rápida comunicación; la han convertido en una ciudad con un corredor industrial que está en pleno desarrollo, sin tener un plan que regularice el impacto de este tipo de actividad. (la problemática principal es la falta de agua potable).

Por otro lado, la problemática que presenta en el transporte foráneo lo constituye fundamentalmente la falta de terminales adecuadas y extratéticamente localizadas para dar dicho servicio adecuadamente.

OBJETIVOS:

El propósito principal que aquí se pretende es que las propuestas aquí descritas sean fácilmente realizables dado su necesidad real, siguiendo los criterios normativos de Diseño Urbano.

- El propósito principal es el del proyecto de la nueva Central para reubicación de la actual Central -- por insuficiente y antifuncional; que de acuerdo al Plan Director Urbano de Querétaro se pretende ubicar en el Sur de la ciudad, por lo que se está proponiendo esta pensada para dar servicio a la zona Occidente del país como Guadalajara, Guanajuato, -- etc., propuesta para el año de 1990. Proponiendo también que para un futuro no muy lejano como es para el año 2000 se proyecte una nueva Central de Autobuses Foráneos, proponiéndola en la zona Norte de

antecedentes específicos

la ciudad de Querétaro, dividiendo así el servicio de las diferentes líneas de autobuses en Occidente y todo el Norte del país.

- Con esta propuesta se pretende ampliar los beneficios de la vialidad y el transporte a la mayor parte de la población de la ciudad de Querétaro.
- Con lo anterior, utilizar la vialidad y el transporte como factores de organización interna de los centros de población de acuerdo a lo propuesto en el Plan Director de Desarrollo Urbano para la ciudad de Querétaro, que propone un Centro Histórico de la ciudad y dos subcentros Urbanos ubicados uno al Norte de la ciudad y el otro al Sur de la misma.
Por lo que estaría una Central ubicada en cada uno de estos subcentros Urbanos de población.
- Racionalizar la inversión y el uso de los recursos instalados a través de medidas de rehabilitación, ampliación y conservación de la red vial, priorizando las acciones de nuevos elementos viales.
- Integrar los programas de vialidad y transporte con todas las otras áreas como son la vivienda, comercio e industria; así como suelo Urbano y Equipamiento.

QUERETARO.



antecedentes específicos

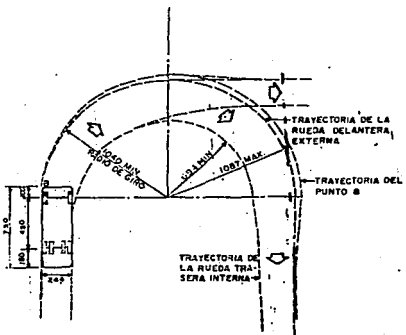


FIGURA 512. CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO DE PROYECTO

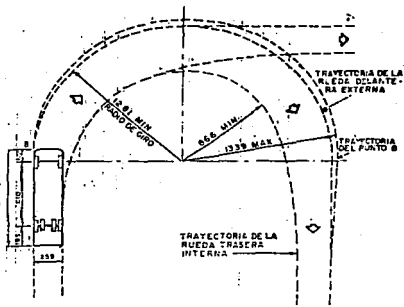
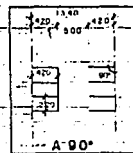
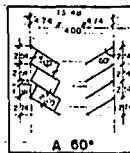
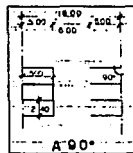
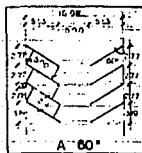
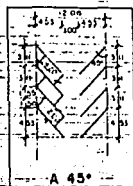
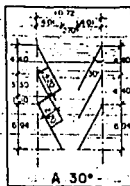
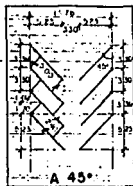
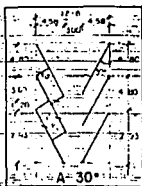


FIGURA 513. CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO DE PROYECTO



AUTOMOVILES GRANDES Y MEDIANOS

AUTOMOVILES CHICOS

NOTAS:

- 1- EN ESTACIONAMIENTOS ATENDIDOS POR CHOFERES ACOMODADORES, SE PODRAN REDUCIR LOS PASILLOS DE CIRCULACION 10cm COMO MAX. PARA LA DISTRIBUCION DE CAJONES EN ANGULOS DE 90°.
- 2- LAS RAYAS EN EL PAVIMENTO DEBERAN SER DE COLOR BLANCO Y 10cm DE ANCHURA.
- 3- EN ESTACIONAMIENTOS CON MEZCLA DE AUTOMOVILES GRANDES, MEDIANOS Y CHICOS SE DEBERA APLICAR LA DISTRIBUCION DE CAJONES CORRESPONDIENTE A AUTOMOVILES GRANDES Y MEDIANOS.
- 4- LAS COTAS ESTAN EN cm.

DISTRIBUCION DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO PT-15

antecedentes específicos

En la tabla 5-F se muestra la distancia de visibilidad de parada para diferentes velocidades de proyecto, condiciones de pavimento mojado y a nivel.

Velocidad de proyecto mi/h	Velocidad de marcha mi/h	Reacción		Carga factores	Dist. de parada m	Distancia de visibilidad	
		Tiempo seg	Distancia m			Cilindrada m	Rotonda m
30	25	2.5	19.44	0.400	7.72	27.15	23
40	35	2.5	22.69	0.350	14.19	39.87	40
50	45	2.5	31.94	0.300	23.14	53.08	53
60	55	2.5	33.19	0.340	35.01	72.23	73
70	65	2.5	43.75	0.375	48.38	91.83	90
80	75	2.5	49.20	0.310	64.02	117.32	115
90	75	2.5	34.56	0.305	20.56	133.42	133
100	85	2.5	52.72	0.300	87.05	154.78	155
110	92	2.5	63.88	0.295	112.93	176.82	175

TABLA 5-F. DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA

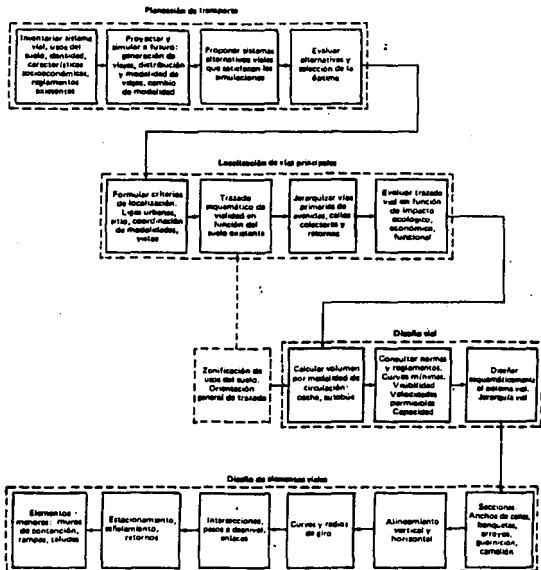
Las distancias de visibilidad de parada de la tabla 5-F se calcularon de acuerdo a las características de operación de los vehículos ligeros y, por lo tanto, su aplicación a vehículos pesados puede dar origen a dudas. Evidentemente los camiones, especialmente los grandes y pesados, requieren mayores distancias de visibilidad de parada que un vehículo ligero, cuando circula a la misma velocidad. Sin embargo, en la operación esta diferencia se compensa, porque en los camiones el conductor está situado a una altura tal, que ve el obstáculo antes que el automovilista y dispone de mayor tiempo para frenar; además, su velocidad es casi siempre menor a la del automóvil. Estos dos factores explican la razón de que no se consideren separadamente distancias de visibilidad de parada, para vehículos ligeros y vehículos pesados. No obstante, esta situación debe examinarse con cuidado en algunas situaciones particulares del proyecto, por ejemplo

CAMIONES Y AUTOBUSES FORANEOS %	FACTOR DE AJUSTE	CAMIONES Y AUTOBUSES FORANEOS %	FACTOR DE AJUSTE	CAMIONES Y AUTOBUSES FORANEOS %	FACTOR DE AJUSTE
0	1.05	7	0.98	4	0.91
1	1.04	8	0.97	5	0.90
2	1.03	9	0.96	6	0.89
3	1.02	10	0.95	7	0.88
4	1.01	11	0.94	8	0.87
5	1.00	12	0.93	9	0.86
6	0.99	13	0.92	20	0.85

TABLA 5-E. FACTORES DE AJUSTE POR CAMIONES Y AUTOBUSES FORANEOS

antecedentes específicos

METODOLOGÍA DE DISEÑO: VIALIDAD



antecedentes específicos

ESTRUCTURA VIAL

	Función	Espaciamiento	Dere. Vial. i. const.	Pavimento	Pend.	Veloc.	Observaciones
Subregional	Proporciona continuidad a la ciudad. Acceso limitado con pocos cruces. Estacionamiento prohibido.	Variable	40 a 60 m	Haca 3-4 m por carril, 2-3 m de acotamiento y 2-10 m de camellón, de dos sentidos.	4%	100 Rph	Requiere de calles laterales de servicio.
Primaria	Proporciona unidad a un área urbana contigua. Tiene intersecciones para calles secundarias.	2½-3 km	30 a 36 m	30 m máximo para 4 carriles, estacionamiento y camellón. De dos sentidos.	4%	80-80	Requiere de banquetas en áreas urbanas, 3 m alineamiento para construcciones frente a la calle. 36 m total.
Secundaria	Circuito distribuidor principal. Señalamiento vial para indicar ubicación y dirección de barrios.	1-1.5 km	15 a 23 m	18 m dos carriles de 3-4 m c/u por sentido. De dos sentidos.	5%	40-60	Requiere de 2 m de banquetas y líneas de jardinería, alineamiento de construcciones 24 m.
Local	Calles interiores colectoras. Señalamiento para indicar penetración a clusters dentro del barrio.	0.5-1 km	10 a 16 m	12 m dos carriles de 3 m con estacionamiento lateral, 2 franjas de 3 m c/u o una franja de 6 m flateral de un sentido.	5%	50	Requiere de 1.5 m de banquetas, guardacantones redondeados, áreas para árboles y arriates. Alineamiento de construcción 18 m.
Penetración a cluster	Calles de penetración sin salida, con área al extremo para dar vuelta.	Variable dependiendo del lote promedio cada 50 m	10 a 12 m	9 m 124 para girar	5-10%	Lento	No debe tener más de 150 m de profundidad. La drizzle es 60 m.

Característica de vehículos motorizados

Tipo de vehículo	Dimensiones vehículo (m)			Radio mínimo (m)		
	Longitud			Interior	Exterior	
	Largo total	Distancia entre ruedas	Ancho		Mínimo	Máximo
Automóvil	5.80	3.35	2.14	4.67	7.32	7.67
Autobús	7.30	4.50	2.44	6.94	10.40	10.87
Camión	9.15	6.10	2.50	8.86	12.81	13.39
Trailer	15.25	7.82	2.50	6.09	12.20	12.66
Trailer grande	16.78	9.15	2.50	6.04	13.72	14.09

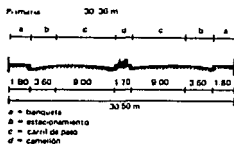
antecedentes específicos

Secciones de calles

PRIMARIA

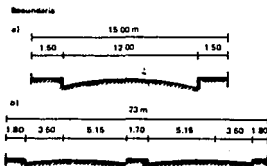
Arroyos de 9.00 m; área verde (camellón) 1.70 m; laterales 3.60 m; banquetas 1.80 m.

Nota: Estacionamiento prohibido.



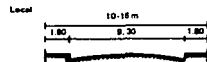
SECUNDARIA

Arroyos de 12 m, laterales opcionales 3.60 m, área verde (camellón) 1.70 m y banqueta de 1.50 m.



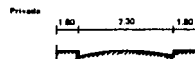
LOCAL

Arroyo de 9.30 m (2 carriles de 3.50 c/u y estacionamiento de 2.30 m, banqueta de 1.80 m.



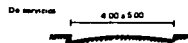
CALLES PRIVADAS

Ancho de 2.5 a 3 m por carril con una franja de estacionamiento de 2.30 m y banquetas de 1.80 m.



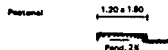
CALLES DE SERVICIOS

Ancho de 4 a 5 m, sin estacionamiento.



ANDADOR PEATONAL

Andadores de 1.20 m a 1.80 m de ancho.



antecedentes específicos

Vueltas en "U"

En algunas avenidas divididas por camellón o faja separadora central, se requieren aberturas para acomodar los vehículos que sólo dan vuelta en "U", adicionalmente a las aberturas proyectadas para movimientos de cruce y de vuelta a la izquierda.







Estas aberturas deben permitir que los vehículos den vuelta en "U" en una sola maniobra, preferentemente iniciando y terminando la vuelta sobre los carriles interiores adyacentes

al camellón, sin invadir los carriles centrales o exteriores. En casos extremos se debe permitir que las vueltas en "U" principien y terminen en los acotamientos para que puedan realizarlas ocasionalmente trailers.

Las curvas compuestas que forman el remate tipo punta de pala y que se ajustan a las aberturas para la vuelta en "U" de todo tipo de vehículos, son los siguientes:

Anchura camellón central (en m)	Radio de curvas (distancias) (en m)
9.00 o menos	18.00 — 0.2 — 18.00
9.00 a 18.00	23.00 — 0.2 — 23.00
18.00 a 24.00	28.00 — 0.2 — 28.00

DISEÑOS MÍNIMOS PARA VUELTAS EN 180°

Tipo de maniobra	M = anchura mínima de la faja separadora central en metros para vehículo de proyecto				
	Automóvil	Camión	Trailer	Trailer grande	
	Longitud del vehículo de proyecto				
	9.80 m	9.15 m	15.25 m	18.80 m	
De carril interior a carril interior		10.00	20.00	18.00	21.00
De carril interior a carril exterior		6.00	16.00	15.00	16.00
De carril interior al acotamiento		3.00	13.00	12.00	15.00
De carril exterior a carril exterior		2.50	12.00	11.00	14.00
De carril exterior al acotamiento		0	9.00	8.00	11.00
De acotamiento a acotamiento		0	6.00	5.00	8.00

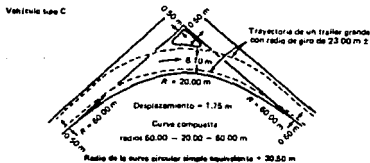
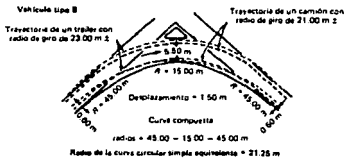
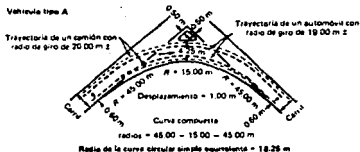
FUENTE: BOP, pp. 64 y 66, 1992

antecedentes específicos

Enlaces con vueltas en ángulo oblicuo

En la tabla lateral se muestran las dimensiones mínimas para el diseño de enlaces con vueltas en ángulos de 75° a 150° , dimensiones determinadas en forma semejante a las de las vueltas en

ángulo recto. Para cada uno de los tipos de vehículos, se indican los radios y desplazamientos de una curva de la orilla interna de la calzada, su ancho y el área aproximada de la isleta.



antecedentes específicos

Radios para el diseño mínimo de enlaces

Curvatura Grados	Tipo de vehículo*	Curvas compuestas		Ancho de la calzada (metros)	Tamaño aproximado de la isleta (metros cuadrados)
		Radios (metros)	Desplazamiento (metros)		
75	A	48 00-23 00-46 00	1.05	4.25	5.50
	B	48 00-23 00-46 00	1.50	5.50	4.00
	C	45 00-27.50-45 00	1.05	6.10	4.80
90+	A	45 00-15 00-45 00	1.00	4.25	4.50
	B	45 00-15 00-45 00	1.50	5.50	7.40
	C	54 00-19.50-54 00	1.75	6.10	11.60
105	A	36 00-12 00-36 00	0.60	4.55	6.50
	B	30 00-10.50-30 00	1.50	6.70	4.60
	C	56 00-14.00-56 00	2.45	9.15	5.80
120	A	30 00- 9 00-30 00	0.75	4.90	11.10
	B	30 00- 9 00-30 00	1.50	7.30	6.40
	C	54 00-12 00-54 00	2.60	10.35	20.40
135	A	30 00- 9 00-30 00	0.75	4.90	42.70
	B	30 00- 9 00-30 00	1.50	7.90	34.40
	C	48 00-10.50-48 00	2.75	10.65	60.00
150	A	30 00- 9 00-30 00	0.75	4.90	130.00
	B	30 00- 9 00-30 00	1.85	9.15	110.00
	C	48 00-10.50-48 00	2.15	11.60	160.00

+ Se ilustra en las figuras de la página opuesta.

*A. Principalmente vehículos ligeros, permitiendo ocasionalmente el paso a camiones por el espacio restringido para dar vuelta.

B. Provisto adecuadamente para un camión; ocasionalmente permite al trailer grande girar invadiendo ligeramente los carriles de tránsito adyacentes.

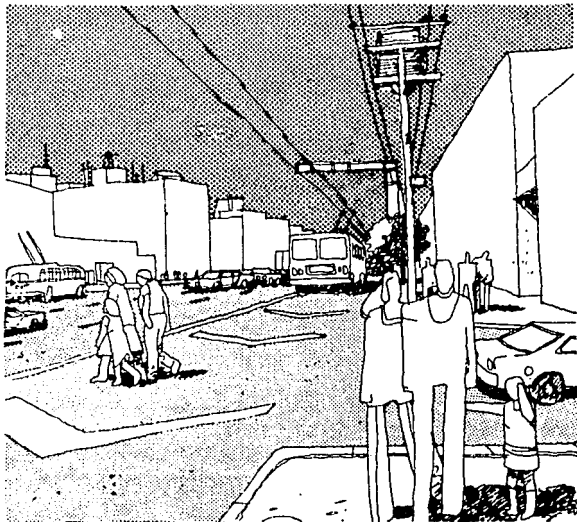
C. Provisto exclusivamente para el vehículo trailer grande.

Nota: Pueden usarse curvas compuestas, asimétricas y transiciones rectas con una curva circular simple, sin alterar significativamente el ancho de la calzada o el tamaño de la isleta.

Fuente: SOP, op. cit., Pág. 485.

antecedentes específicos

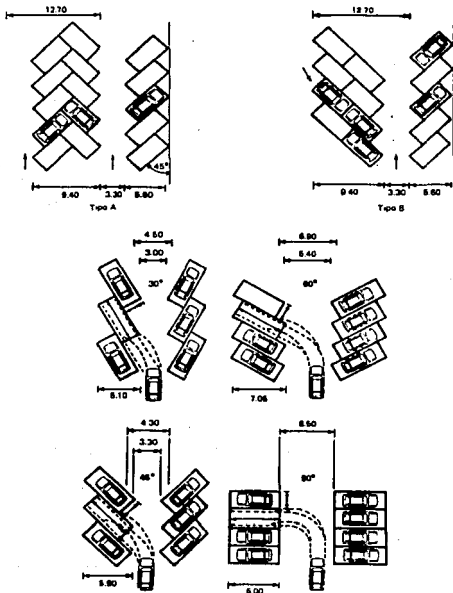
La mezcla de modalidades de circulación facilita cambios de transporte y orienta a los usuarios respecto de las rutas para llegar a su destino.



La función de la vialidad interna es propiciar acceso e interrelación entre todos los puntos de una zona mediante un sistema de circulación organizado, de acuerdo con los requerimientos de los usuarios en términos de sus modalidades principales de transporte (vehicular, peatonal, ciclista o animal).

antecedentes específicos

ESTACIONAMIENTO



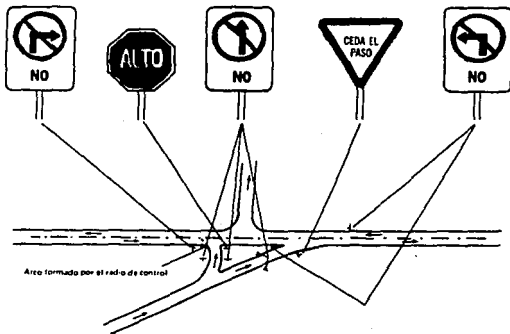
FUENTE: De Chera, 1978, págs. 189-190.

antecedentes específicos

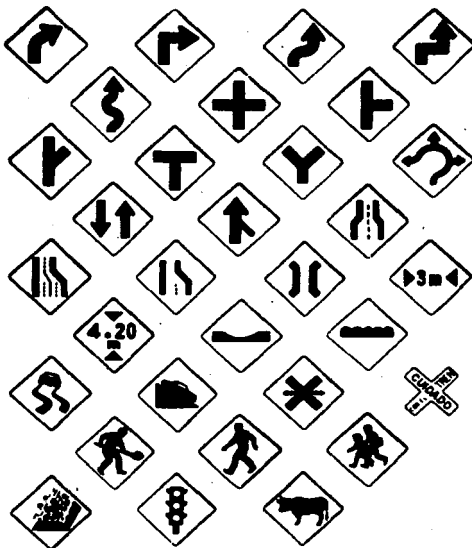
Señalamiento

Un problema inherente a los entronques estriba en la posibilidad de que algunos conductores efectúen maniobras erróneas, al utilizar un enlace diseñado para circular en sentido contrario. Para evitar o disminuir las maniobras erróneas es recomendable el uso de isletas canalizadoras que encaucen a los vehículos que circulan por la rampa hacia el camino secundario adecuado y desanimen a los que circulan por el camino secundario

que equivocadamente quieran entrar a la rampa. Para tal fin debe utilizarse el radio de control que define un arco tangente a la orilla izquierda de la calzada de la rampa y al eje central del camino secundario. Las señales y marcas adicionales sobre el pavimento son elementos importantes para evitar dar vueltas en sentido contrario, se colocan en los entronques tal como se muestra en el croquis inferior.



SEÑALES PREVENTIVAS



antecedentes específicos

MODELOS DE SEÑALES RESTRICTIVAS



SR-6



SR-7



SR-8



SR-9



SR-10



SR-11



SR-12



SR-13



SR-14



SR-15



SR-16



SR-17



SR-18



SR-19



SR-20



SR-21



SR-22



SR-23



SR-24



SR-25



SR-26



SR-27



SR-28



SR-29



SR-30



SR-31



SR-32



SR-33



SR-34



SR-35



SR-36

SITUACION GEOGRAFICA DEL ESTADO DE QUERETARO

El estado de Querétaro ocupa una extensión territorial de 11,480 Km², y esta comprendido entre los -- 20° 01' 02'' de latitud Norte y los 90° 03' 23'' y los 100° 34' 02'' de longitud al Oeste de Greenwich.

Está localizado en la altiplanicie o mesa central y tiene por límites al Norte, el estado de San Luis - Potosí, al Sur los estados de Michoacán y México, - al Oriente el estado de México y al Occidente el es tado de Guanajuato.

La entidad se divide políticamente en 18 Municipios y una capital, estando ésta representada por la ciudad de Querétaro localizada al Suroeste del estado, formando parte del Municipio del centro; las coordenadas geográficas de la capital están referidas a la torre del convento de la Cruz y son: Latitud Norte 20° 35' 36'', Longitud al Oeste de Greenwich - 100° 23' 06''.

La altitud esta referida sobre el riel de la estación del ferrocarril con una altitud de 1,813 m.s. n.m.

DIVISION POLITICA DEL ESTADO DE QUERETARO

El estado se integra políticamente con 18 Municipios, que son: Jalpan, Arroyo Seco, Landa de Matamoros, San Joaquín Cadereyta, Pinal de Amoles, Peñamiller, Tolimán, Colón, Ezequiel Montes, Querétaro, Villa del Marqués, Villa Corregidora, Pedro Escobedo, San Juan del Río, Tequisquiapan, Amealco y Huimilpan.

Querétaro integra junto con los estados de Morelos, - México, Guanajuato, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo, la región central del país.

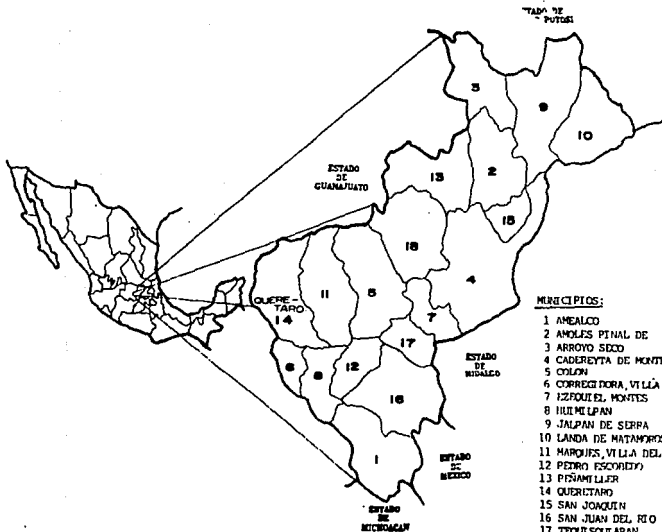
Limita al Norte con el estado de San Luis Potosí; al Sur con los de México y Michoacán; al Este con Hidalgo y al Oeste con Guanajuato.

Con una superficie de 11,769 Km² -la cual representa un 0.6% del territorio Nacional- La configuración -- del estado es, en un 69%, montañosa, sin embargo sus planicies y valles son adecuados para el desarrollo -- de la agricultura y la ganadería. La capital se encuen tra ubicada en la planicie Suroeste, que es el área -- más densamente poblada, donde el desarrollo ha alcanza do su más alta expresión.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS DIVISION ESTATAL, 1990



SITUACION GEOGRAFICA Y DIVISION POLITICA DEL F.D.O. DE QRO.



situación geográfica

TIPOS DE SUELOS DEL ESTADO DE QUERETARO

Los 11,769 Kilómetros cuadrados que integran el estado de Querétaro se clasifican en:

- 4,601.2 Km² de tierras de primera
- 4,915.2 Km² de tierras de segunda
- 1,128.2 Km² de tierras de tercera y,
- 1,124.4 Km² de tierras inaprovechables

Con respecto al uso del suelo, el estado se clasifica en:

- 96,150 has. de bosques latifoliados
- 3,000 has. de selva baja caducifolia
- 527,127 has. de matorrales y zonas áridas
- 230,800 has. de forestal y otros tipos
- 221,475 has. de tierras agropecuarias y,
- 4,025 has. de ríos y lagunas

En la parte central y Sur de la entidad que corresponden al 31% de la superficie total, se obtiene la mayor producción agropecuaria con rendimientos superiores al promedio estatal.

análisis de suelos



JUNTA LOCAL DE CAMINOS
ESTADO DE QUERÉTARO
DR. PABLO M. NTE. 27

Dependencia: JUNTA LOCAL DE CAMINOS

Sección: LABORATORIO DE CAMPO

No. del Oficio 315

Expediente: 4 - 85

ASUNTO: Se proporcionan datos estratigráficos de la zona sur de la ciudad de Querétaro.

Querétaro, Qro. 10 de Diciembre de 1985.

C. REYNALDO ORTIZ VILLANUEVA
E.N.E.P. ACATLÁN
P R E S E N T E

En atención a su solicitud de datos estratigráficos de la zona sur de la ciudad de Querétaro, para usarlos en su trabajo de tesis, tenemos a bien informarle que:

Geológicamente la zona sur del Estado de Querétaro está formada por suelos residuales de espesor variable entre 60 y 90 cm y subyace a esta capa se encuentra un estrato de rocas calizas sedimentarias, que algunas veces se incrustan en el estrato basáltico, que subyace hasta profundidad mayor de la que una estructura, como la que está diseñando para su tesis, pueda afectar.

La capacidad de carga a nivel de 90 cm, para ese tipo de roca sedimentaria caliza, se estima en 45 Ton/m².

Por lo tanto, la cimentación recomendada es de tipo Superficial; usando zapatas aisladas o corridas de concreto de cemento Portland, según convenga al proyecto estructural económicamente.

En igualdad de circunstancias se puede considerar el terreno de cimentación para la Unidad Deportiva, que servirá como trabajo de tesis para el C. Lázaro Contreras Vargas en la Colonia Reformas Agrarias, también al sur de la ciudad de Querétaro.

A T E N T A M E N T E
EL RESIDENTE DEL LABORATORIO

JUVENTINO GARCÍA-R.

C.c.p. Archivo.

JGB'grc.

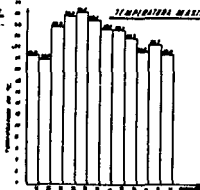
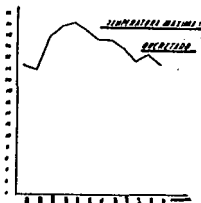
ANALISIS DEL CLIMA DEL ESTADO DE QUERETARO

Las características hidrológicas de la entidad, son - como ya se dijo; son dos las cuencas que se localizan. La más importante es la del Río Lerma que atraviesa - 2,445 Kilómetros cuadrados de la superficie del estado y cuya precipitación media anual es de 635 mm. La otra cuenca corresponde al Río Panuco con una precipitación media anual de 695 mm. y que se integra por -- tres sub-cuencas; la del Río San Juan, la del Río Ex-toraz y la del Río Santa María de 550 mm. hasta 900 - mm.

En relación a la humedad, el clima de Querétaro es se co en un 13% de su superficie, una franja central que corre desde los límites con Guanajuato, hasta el Muni cipio de Peñamiller. El 87% restante se clasifica - como semi-cuenca.

En relación a la temperatura, el 75% del estado tiene un clima templado, mientras que el 25% restante al - Norte y Noroeste es semi-cálido. La precipitación - pluvial promedio en el estado es de 688 mm. anuales.

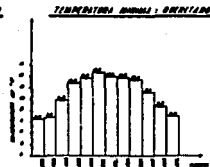
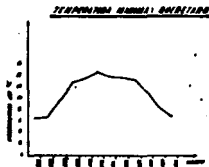
análisis del clima



TEMPERATURA MÁXIMA

ENERO	22.8 °C
FEBRERO	22.6 °C
MARZO	22.0 °C
ABRIL	20.0 °C
MAYO	18.6 °C
JUNIO	17.0 °C
JULIO	17.2 °C
AGOSTO	17.2 °C
SEPTIEMBRE	16.9 °C
OCTUBRE	16.5 °C
NOVIEMBRE	16.3 °C
DICIEMBRE	15.8 °C

NOTA:
TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL
EL DÍA 28 DE MARZO DE 1979
CON 24.9°C.

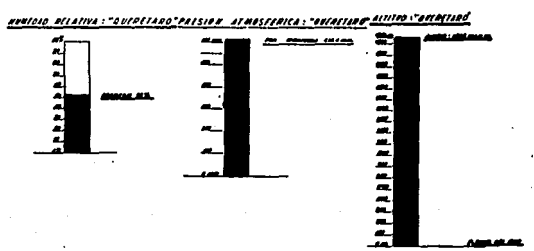
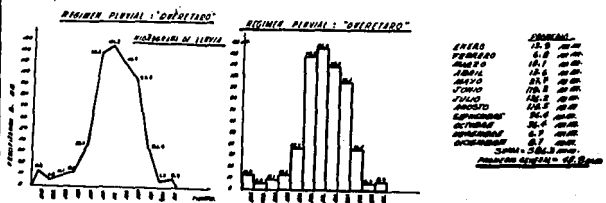


TEMPERATURA MÍNIMA

ENERO	15.5 °C
FEBRERO	15.7 °C
MARZO	15.8 °C
ABRIL	15.0 °C
MAYO	13.7 °C
JUNIO	12.7 °C
JULIO	12.5 °C
AGOSTO	12.5 °C
SEPTIEMBRE	12.7 °C
OCTUBRE	12.5 °C
NOVIEMBRE	12.3 °C
DICIEMBRE	12.0 °C

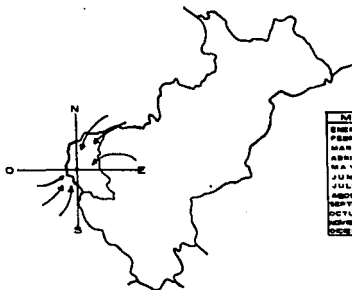
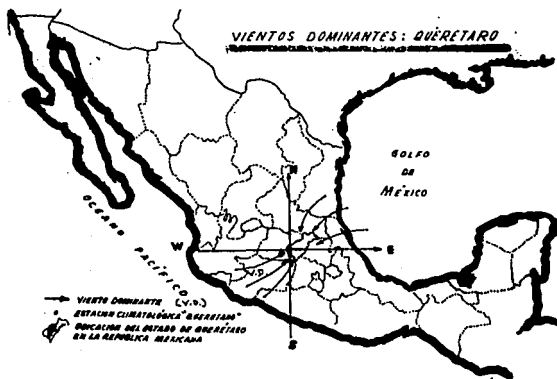
NOTA:
TEMPERATURA MÍNIMA
ANUAL EL DÍA 10 DE
JUNIO DE 1967, - 2.8 °C

análisis del clima



análisis del clima

VIENTOS DOMINANTES DEL EDO DE ORO



MES	DIRECCION	VELOCIDAD
ENERO	SO	2 m/s
FEBRERO	SO	2 m/s
MARZO	SO	2 m/s
ABRIL	SO	2 m/s
MAYO	SO	2 m/s
JUNIO	SO	2 m/s
JULIO	SO	2 m/s
AGOSTO	SO	2 m/s
SEPTIEMBRE	SO	2 m/s
OCTUBRE	NE	2 m/s
NOVIEMBRE	NE	2 m/s
DICIEMBRE	NE	2 m/s

LA POBLACION EN EL ESTADO DE QUERETARO

En cuanto al incremento en la densidad de población, se observa que el estado ha tenido en los últimos - cinco años un desarrollo mayor que el del país en - su conjunto.

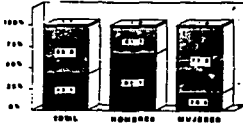
El Censo General de población de 1960 registra 30.2 habitantes por Km²., mientras que el censo de 1970, registra 55 habitantes por Km²., mientras que el - censo de 1980, proyectado a la fecha nos dá una cifra cercana a los 110 habitantes por Km².

En 1960, el 60% ó 70% de la población se dedicaba a la agricultura, ganadería y otras actividades primarias, un 12% a la industria y el resto 18% a las actividades comerciales y de servicios en general.

Como resultado de la industrialización y de la urbanización del estado que se ha registrado en los últimos años, la entidad se ha dirigido rápidamente - hacia el desarrollo de actividades secundarias y terciarias; aún la mujer, cuya participación como fuerza de trabajo era baja, se integra cada vez en mayor número a la población económicamente activa.

La población urbana se concentra en su mayoría, en la capital, Querétaro, cuya cifra de habitantes ha aumentado de 69,000 personas en 1960 hasta 300,000 hacia finales de la década de los setentas, mientras que para esta década de los ochentas se ha duplicado a 600,000 personas.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION DE LA ZONA Y DEL MUNICIPIO DE GUAYMAS SEGUN SU CONDICION DE ACTIVIDAD



CONDICION DE ACTIVIDAD: ACTIVOS INACTIVOS MUJERES, H.

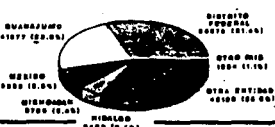
REPARTICION DE LA POBLACION DE GUAYMAS

CATEGORIA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Poblacion de 15 años y mas	8700	4300	4400
Poblacion económicamente activa	5000	2500	2500
Desempleados	3700	1800	1900
Desempleados	600	300	300
Tasa de desempleo	24.5	19.5	29.5
Tasa de inactividad	2.1	2.4	2.2

POBLACION DE GUAYMAS SEGUN SECTOR DE ACTIVIDAD



POBLACION DE GUAYMAS EN LA ENTIDAD SEGUN LUGAR DE NACIMIENTO



INEGI
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
GEOGRAFIA E INFORMATICA

QUERETARO

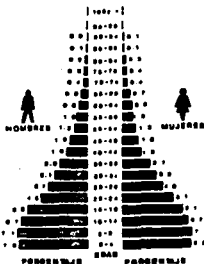
INDICADORES
SOCIODEMOGRAFICOS



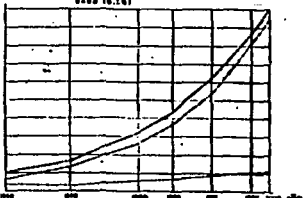
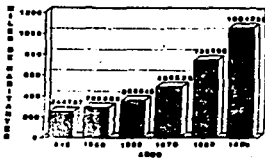
IX CENSO GENERAL DE
POBLACION Y VIVIENDA, 1990

MEXICO

ESTRUCTURA DE LA POBLACION
POR EDAD Y SEXO



EVOLUCION DE LA POBLACION DE 1940 A 1990



CRECIMIENTO DE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE QUERETARO. (1960-2000)

POBLACION MUNICIPAL
POBLACION DE LA CD. DE QUERETARO
POBLACION EN EL MUNICIPIO

GRUPO DE EDADES EN EL MUNICIPIO DE QUERETARO.



MUNICIPIO	CENSO 1980	POBLACION TOTAL*	HOMBRES	MUJERES
MPIO. QUERETARO		466 458	231 711	234 747



GRAFICA 4.- GRUPOS DE EDADES MUNICIPIO DE QUERETARO



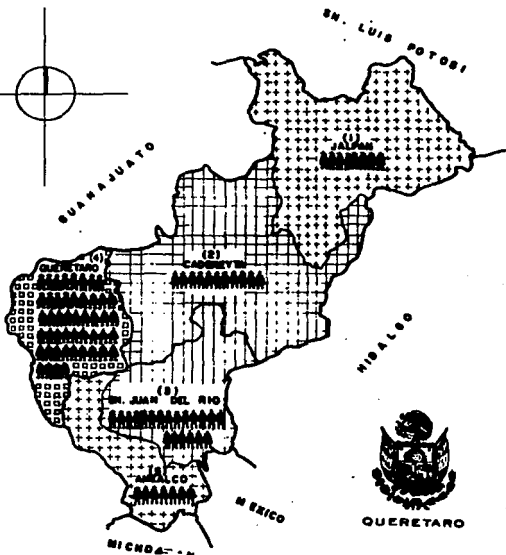
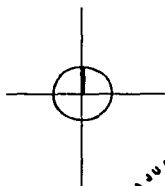
GRUPO DE EDADES EN LA CIUDAD DE QUERETARO.

MUNICIPIO	CENSO 1990	POBLACION TOTAL*	HOMBRES	MUJERES
CIUDAD QUERETARO		1 051 230	516 160	535 067



GRUPOS DE EDADES, CIUDAD DE QUERETARO.

PLAN QUERETARO



DENSIDAD DE POBLACION

ALTA (4)

MEDIA (2)(3)

BAJA (1) (5)

POBLACION URBANA

10,000

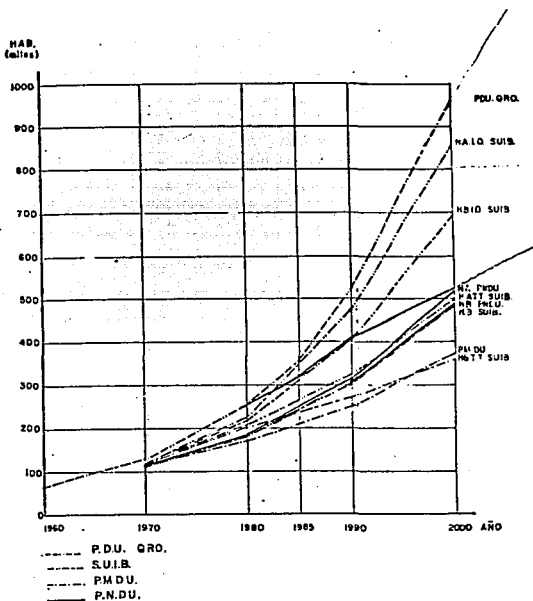
POBLACION RURAL

10,000

PLAN QUERETARO

DISTRIBUCION DEMOGRAFICA REGIONAL

análisis de población



1.- CRECIMIENTO DE LA POBLACION DE LA CD. DE
QUERETARO (1960 - 2000) TABLA COMPARATIVA.
* - VER CIFRAS DE POBLACION EN CUADROS

población

Pronóstico de Crecimiento Demográfico de la Cd.
de Querétaro. (1980-2000)

AÑO	NUMERO DE HABITANTES	PERIODO	TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL	INCREMENTO ABSOLUTO DE POBLACION
1970	129,256	1970/60	6.0% *	60,198
1980	259,660	1980/70	6.7% *	130,404
1985	359,110***	1985/80	6.7% **	99,450
1991	529,924***	1991/85	6.7% **	170,814
2000	549,934***	2000/91	6.7% **	420,010

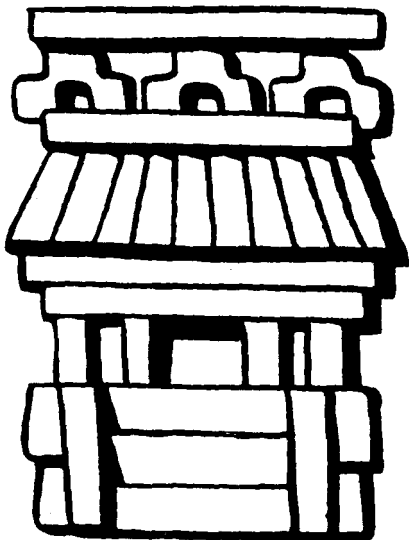
- (1) Ver gráfica 1.- Crecimiento de la población de la Cd. de Querétaro (1960-2000) tabla comparativa.
- (2) Las proyecciones para los años 1985,91 y 2000, corresponden a períodos políticos-administrativos de Gobierno Estatal y Municipal.

QUERETARO.



Ciudad capital del Estado, se caracteriza por su arquitectura colonial y apacible belleza. Está localizada 220 km al norte de la Ciudad de México, por la carretera federal 57D.

III. INFRAESTRUCTURA



A
R
Q
U
I
T
E
C
T
U
R
A

VIAS DE COMUNICACION DE LA CIUDAD DE QUERETARO

La distancia entre la capital del país y Querétaro es de 245 Kilómetros por ferrocarril y 221 por carretera.

Una cifra interesante que da una clara idea de la accesibilidad del estado con relación al resto del país, resulta al sumar las distancias a cada una de las 36 principales ciudades de México. El resultado es de - 29,450 Kilómetros contra 35,571 para el Distrito Federal.

La entidad cuenta actualmente con una red de carreteras de 3,925 Kilómetros, constituida por 719 Kilómetros de carreteras pavimentadas; 1,924 Kilómetros de carreteras vecinales revestidas y 1,282 Kilómetros de caminos de mano de obra.

Estos 3,925 Kilómetros representan el 1.29% de la red Nacional y determinan un indicador de 290 metros de - carretera por cada Kilómetro cuadrado de superficie.

En lo que corresponde a ferrocarril, el estado registra una de las densidades de tráfico ferroviario más altas del país, ya que constituye el centro geográfico de la República. Cuenta con 201 Kilómetros de vías férreas que representan el 0.8% de la red Nacional y constituyen un 0.30 Kilómetros de vías por cada 1,000 habitantes y 17 Kilómetros por cada 100 Kilómetros -- cuadrados de superficie estatal.

vías de comunicación

A la fecha se lleva construido de un 75% a un 80% de la doble vía que comunicará con el área metropolitana del Valle de México, y que permitirá viajar a esa zona en un tiempo de una hora y cuarenta y cinco minutos desde la ciudad de Querétaro.

En Querétaro existe un aeropuerto debido a que es una de las entidades del país que se encuentra mejor comunicada por vía terrestre con el resto del territorio. El aeropuerto de la entidad tiene unas dimensiones de 1,520 metros de largo por 30 m. de ancho, en una superficie de 45,600 metros cuadrados. Actualmente se hacen las obras necesarias para ampliarlo a 2,500 metros de longitud.

El servicio de correos de la entidad tiene establecidas 7 administraciones en otros tantos Municipios, además para cubrir al 37.3% de la población se cuenta con varias agencias que prestan servicio parcial, a donde acuden los interesados a recoger o depositar su correspondencia.

En lo que se refiere a telégrafos, el estado cuenta con 7 administraciones localizadas en San Juan del Río y Querétaro.

En lo que se refiere a vías telefónicas hacia 1975, Querétaro contaba con cerca de 10,000 líneas telefónicas y más de 15,000 aparatos, distribuidos entre los Municipios, concentrándose la mayor parte de ellos en Querétaro, San Juan del Río, Tequisquiapan, El Márquez, Villa Corregidora y Pedro Escobedo.

vias de comunicación

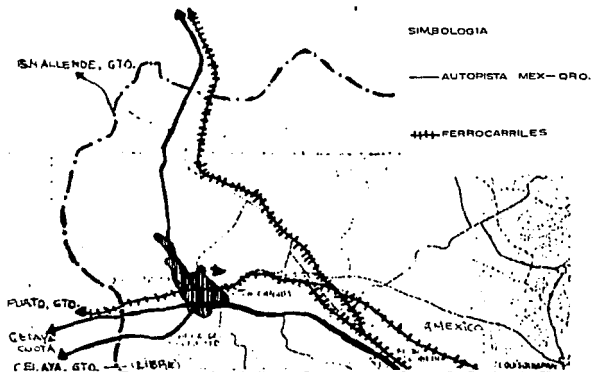
Además, el resto de la entidad se encuentra comunicado por el sistema de Telefonía Rural y Radio Comunicación del Gobierno del Estado.

En coordinada participación de los Gobiernos Federales y Estatal, y Particulares, en la realización de obras que canalizará a los Sectores de Comunicaciones, Transporte, Desarrollo Urbano, Agricultura, Recursos Hidráulicos, Educación y Salud.

Este año, además, dicha entidad contará con una estación terrena de transmisión y recepción, que permitirá integrarse a la Red Nacional, mediante el Sistema de Satélite Morelos.

VIAS DE COMUNICACION.

A SAN LUIS POTOSÍ



Carreteras

Las carreteras federales que tienen a Querétaro como punto de concurrencia son: Laredo-Querétaro, Piedras Negras-Querétaro, que comunican la frontera Norte de la República Mexicana con la Ciudad de México, así como la de Mexicali (vía Guadalajara) que comunica el occidente con el centro. El número oficial de cada carretera a partir de Querétaro hacia México se hace uno solo:

C U A D R O 3

Carreteras Federales que concurren a la ciudad de Querétaro.

ORIGEN	CARRETERA No.
Mexicali	2-15-90-57
Ciudad Juárez	45-49-57
Piedras Negras	57
Laredo	85-57
Tampico	120-57

Esta última vía de comunicación cruza por todo el territorio de la entidad y es una vía que permite la integración del Estado, como una ruta de la ciudad de Tampico hacia la ciudad de México.

Cuenta además con la carretera de cuota Querétaro-Celaya-Irapuato, contemplándose en el Plan de Desarrollo Urbano de la zona prioritaria del Bajío, su prolongación hasta León, para integrar de esta forma el sistema de ciudades de dicha zona.

En el Plan Nacional de Desarrollo Urbano se mencionan los libramientos de la ciudad de México, mismos que pasan por Querétaro.

vías de comunicación

Vialidad Primaria

La estructura vial primaria refuerza lo antes ya descrito, que los libramientos carreteros se han convertido en un cinturón a la zona central, por otra parte en el sentido Este-Oeste, pero también en esta zona, las avenidas que la cruzan; Universidad, Panamericana, Zaragoza y en proyecto la propuesta por el Plan Parcial del Río sobre la lateral del Ferrocarril, solo sirven al tránsito de la misma, pero no comunican a las poblaciones periféricas. En el sentido Norte-Sur la situación es más complicada, puesto que solo existen dos arterias de sección reducida; Corregidora y Ezequiel Montes.

Viales

Los libramientos carreteros existentes han sido ya re basados por el crecimiento desordenado de la ciudad; éstos en la actualidad representan graves problemas de congestionamiento y son barreras físicas de cons- tante peligro para los habitantes, creando de manera asfixiante la zona central y dificultando las conexio nes Norte-Sur y Este-Oeste.

Congestionamiento de tránsito en la zona centro, con calles de escasa sección y sin cruces adecuados; tanto del río como del ferrocarril, lo que provoca la saturación de aquellas que tienen algún cruce.

Estructura Urbana

El gran crecimiento industrial acontecido en la ciudad ha propiciado repercusiones de índole especial, - su resultante inmediata es a nivel de estructura urba na, una serie de problemas detectados en el diagñósti co del estudio, de los cuales se pueden anotar:

vías de comunicación

- . Degradación del marco ecológico en el cual se asienta la ciudad.
- . Alteración de algunos edificios de alto valor histórico.
- . Alteración y deterioro del espacio urbano.
- . Falta de continuidad urbana y en el caso del Centro Histórico, la dificultad de incorporarse con su estructura actual al desarrollo económico acelerado.
- . Dispersión del área urbana.
- . Asentamientos irregulares, la mayoría en terrenos ejidales.
- . Insuficiencia de infraestructura adecuada en cuanto a drenaje, alcantarillado y agua potable.
- . Deficiencia de la vialidad y el transporte público.
- . Insuficiencia de estacionamiento público y privado, principalmente en la zona centro.
- . Especulación del suelo y la vivienda.
- . Deterioro de la vivienda.
- . Concentración del Equipamiento Urbano en algunas áreas, la centro principalmente y escasez en la periferia.

Condicionantes y Restricciones (1)

Lo anterior, en cierta manera refleja que el gran desarrollo industrial y por lo tanto económico acontecido, no ha sido revertido de alguna manera sobre la ciudad; por otra parte, demuestra que no han existido intentos por tratar de mejorar mínimamente, conservar esta infraestructura física que sirve como so

vías de comunicación

parte material para el desarrollo de las actividades económicas. Nuevamente es el estado sobre quién - recae la tarea de satisfacer las necesidades de - - bienestar de la población y al capital, extraer los beneficios; todo esto, desde luego, aprovechando la carencia de instrumentos que así lo eviten.

Por lo tanto, existen algunas condicionantes y restricciones que de no modificarse, se plantearían serios problemas para la implementación del Plan; éstos no solo son de tipo físico como se observa, sino también de tipo legal; resaltan como las más importantes, entre otras:

- . Deficiencia de ordenamientos legales que protejan el patrimonio histórico, arquitectónico y urbanístico.
- . Falta de encauzamiento de la ciudad, el cual se ha visto reflejado y orientado por las fuerzas libres del mercado especulativo inmobiliario, de tipo privado.
- . Condicionantes físicas de tipo topográfico, limitando la oferta de suelo, al mismo tiempo de orientarlo hacia la zona del Bajío.
- . El paso de comunicaciones regionales, actualmente sobre la ciudad.
- . Déficits de equipamiento urbano, que además de irse haciendo acumulativos, van en constante aumento.
- . Control especulativo de propiedades urbanas y suburbanas.
- . Insuficientes fuentes de abastecimiento de agua potable a futuro.
- . Inadecuado tratamiento, captación y disposición final de las aguas servidas.

vías de comunicación

- . Las limitaciones de la estructura vial actual.
- . La inadecuada localización del equipamiento nodal como: mercados, central camionera, etc., entre otros.
- . Falta de reglamentación y zonificación de uso del suelo.
- . Tarifas diferenciales en cuanto al uso y consumo de agua.
- . Falta de instrumentos fiscales que groven la especulación del suelo; en especial la realizada - con lotes baldíos.
- . Limitantes legales que evitan el crecimiento de la ciudad y la aparición de fraccionamientos residenciales, sobre la zona del Bajío.

MODERNIZACION DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

La integración territorial del estado se sustentará en el aprovechamiento pleno de las comunicaciones y transportes, y en la modernización y ampliación de - la infraestructura actual.

Por su nivel de importancia, las obras de la carreteras Querétaro-Celaya y Querétaro-México y el mantenimiento de las autopistas y carreteras federales - tendrán una especial atención, sobre todo en las regiones de Querétaro y San Juan del Río. Se establecerán programas de conservación y complementación de - la red camionera estatal, dando atención prioritaria a la red de Jalpan.

vías de comunicación

El proceso de modernización del sistema ferroviario se consolidará mediante la conclusión de la doble vía electrificada México-Querétaro. En forma paralela, se promoverá el fortalecimiento del transporte colectivo, la creación de terminales centrales, la reglamentación sistemática de los servicios, la organización de permisionarios del transporte.

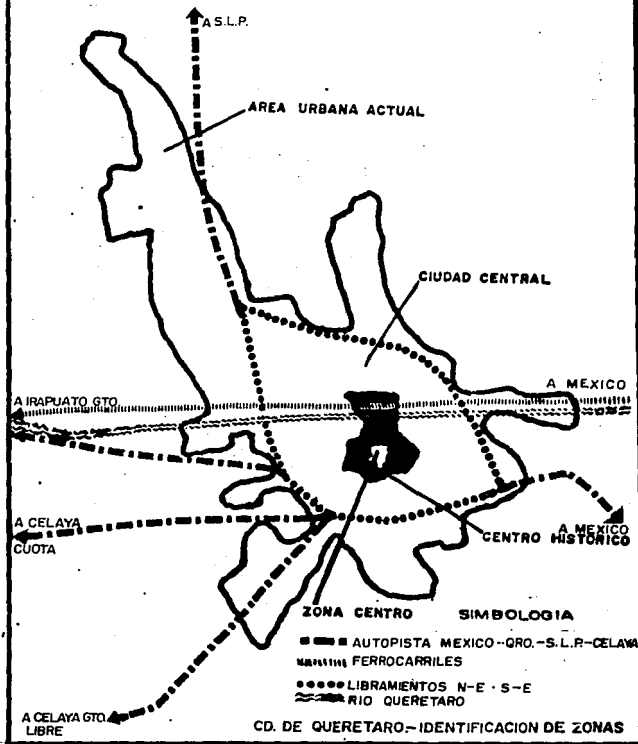
Se apoyará la ampliación y mejoramiento de los servicios telefónicos, teleráficos y de correos en todo el estado, dando especial atención a las cabeceras municipales, localidades medias y a los programas de telefonía rural.



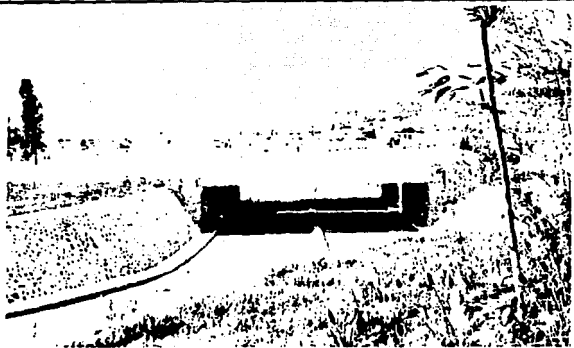
Mejoras comunicaciones: básico para descentralizar

Se acelera el proceso de construcción en la doble vía México-Querétaro, para evitar el uso de la antigua vía entre ambas ciudades. A fines de año entrará en operación el tramo Huehuetoca-Querétaro.

VIAS DE COMUNICACION.



vías de comunicación

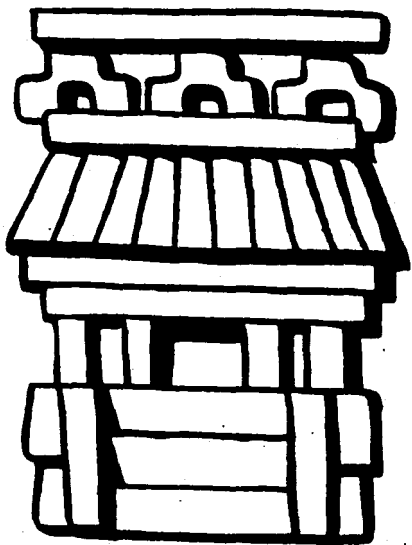


Ampliación en la carretera Querétaro-San Luis Potosí

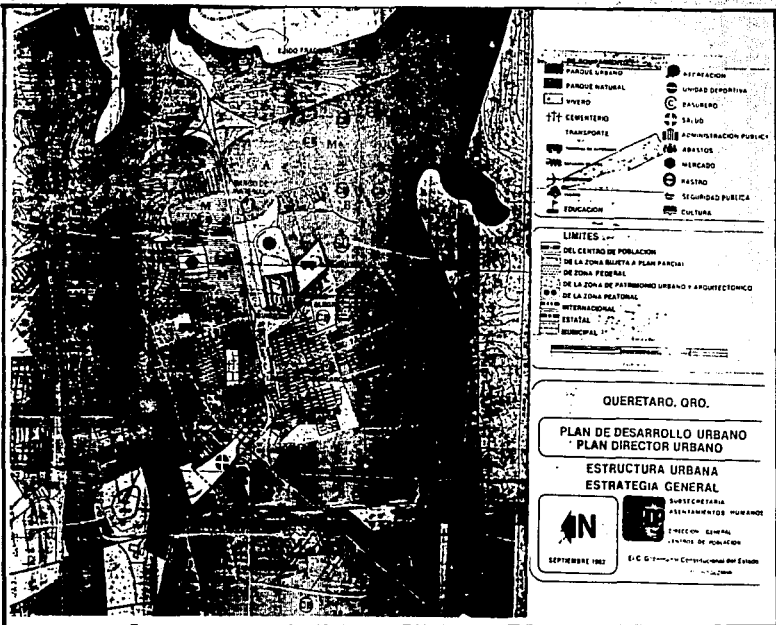


En 25 años el perfil urbano cambió drásticamente

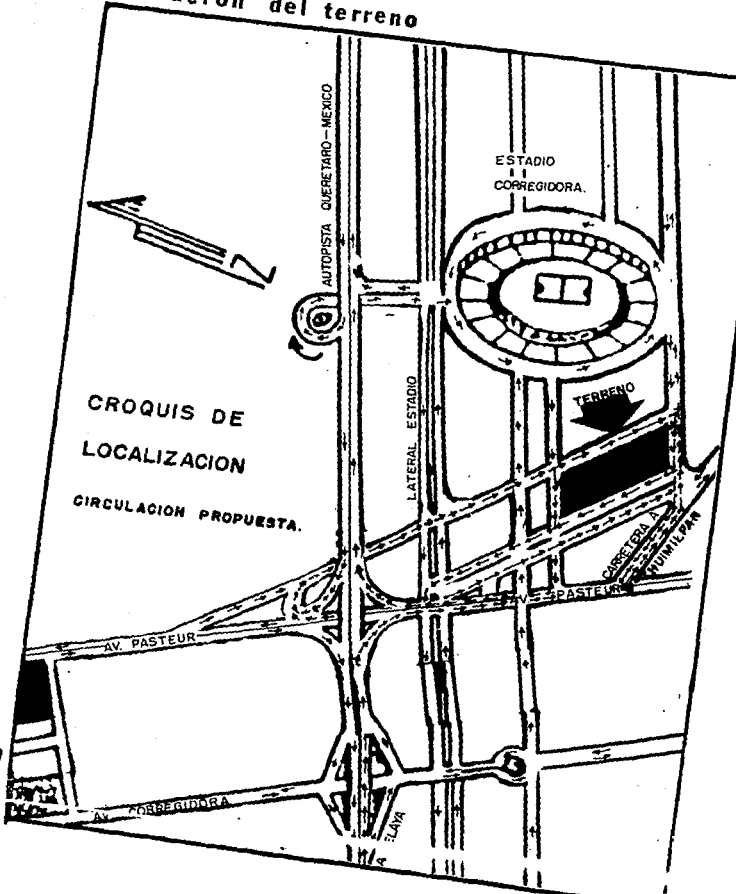
IV. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO



**A
R
Q
U
I
T
E
C
T
U
R
A**



ubicación del terreno



sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Transporte

elemento Terminal de Autobuses
Tarmacos

localización y dotación regional

Clase

hoja 1/11

folio 138

Localización	Árticula sistema y nivel de servicio		Regional	Estatal	Medio	Básico	Concentración rural	Urbal	
	Rango de población		1 de 600,000 h.	100,000 a 600,000 h.	50,000 a 100,000 h.	10,000 a 50,000 h.	5,000 a 10,000 h.	2,500 a 5,000 h.	— de 2,500 h.
	Localización del elemento		●	● /	●	■			
Ejemplar regional	Ejemplares de estructura					◇	◇	◇	
	Distancia en kilómetros		treinta kilómetros						
	Tiempo en hora y minutos		una hora						
Dotación	Unidad básica de servicio		cajón de abordaje						
	Turnos de operación		1	1 /	1	1			
	Población atendida (Habitantes/U.B.S.)		9,803	9,803	3,125	3,125			
	M ² construido /U.B.S.		de ciento noventa a doscientos metros cuadrados						
	M ² terreno /U.B.S.		de novecientos diez a setecientos treinta y cinco metros cuadrados						
Módulos	No. de UBS requeridas por nivel de servicio (Caj./U.B.S.)		51 a (*)	10 a 51	16 a 32	3 a 16			
	Modulación genérica del elemento (Cajones/módulo)		51 1/	51	16	16			
	No. de módulos por nivel de servicio		1 a (*)	1 2/	2 2/	1			

Observaciones: (*) Indica 13 UBS

1/ Las localidades de 2'000,000 de habitantes requieren 166 cajones de abordaje (U.B.S.)

2/ Si las condiciones concretas de la localidad así lo requieren, pueda llegar a multiplicar la modulación, desagregando en módulos menores el módulo recomendado a nivel estatal o integrando en uno sólo los módulos indicados a nivel intermedio.

normatividad

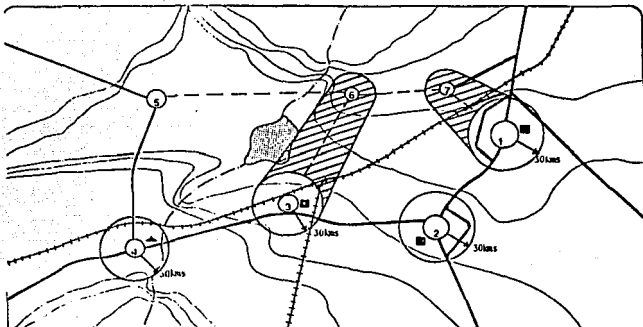
sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema transporte

elemento Terminal de Autobuses
Pardinas

localización y dotación regional

clave
hoja 2/11
folio 139



SIMBOLOGIA BASICA

RANGOS DE POBLACION	
1 - 3 de 5000 habitantes	(1)
100.000 a 500.000	(2)
50.000 a 100.000	(3)
10.000 a 50.000	(4)
5.000 a 10.000	(5)
2.500 a 5.000	(6)
1 - 3 de 2.500	(7)

VIAS DE COMUNICACION

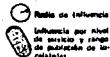
	Carriles a Pavedimiento
	Carriles de Terreno
	Ferrocarril

ELEMENTOS NATURALES

	Topografía
	Rios y Arroyos
	Laguna

SIMBOLOGIA DE DOTACION

- Equipamiento para la Localidad
- Equipamiento para la localidad y su área de influencia
- ▲ Equipamiento alternativo por importancia de la localidad y del área de influencia



Elaboración:

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

subsistema Transporte
localización y dotación urbana

elemento Terminal de Autobuses Toroncos

clave
hoja 2/11
folio 140

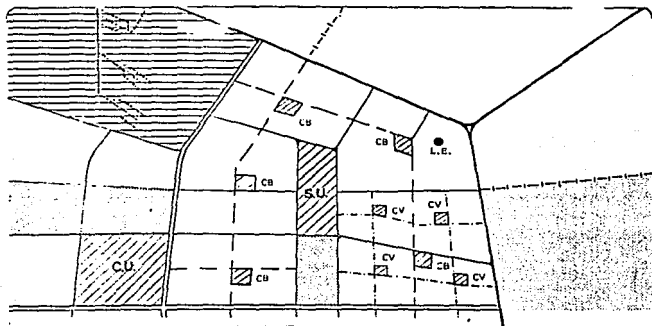
Dotación por m ² de servicio	Dotación Urbana	Hipogal	Urbal	Interurbal	Medio	Bajo	Concentración total	Habit.
		de 200 a 300 h	de 100 a 200 h	de 50 a 100 h	de 20 a 50 h	de 10 a 20 h	de 5 a 10 h	de 2 a 5 h
Dotación por m ² de servicio		51 m (+)	10 m (+)	10 a 32	3 a 10			
Dotación Urbana		51	51	10	10			
Dotación Urbana		1 m (+)	1	2	1			
Dotación Urbana		1	1	1	1			
Dotación Urbana		500,000	500,000	50,000	50,000			
Dotación Urbana		100 a 200	100 a 200	50 a 100	50 a 100			
Dotación Urbana		el centro de pobl.	el centro de pobl.	el centro de pobl.	el centro de pobl.			
Dotación Urbana		10,700	10,700	3,010	3,010			
Dotación Urbana		35,700	35,700	9,760	9,760			
Dotación Urbana		102	102	10	10			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		▲	▲	▲	▲			
Dotación Urbana		○	○	○	○			
Dotación Urbana								

Observaciones: 1) Si las condiciones concretas de la localidad así lo requieren, puede llegar a modificar la modulación, desagregando en módulos menores el módulo recomendado a nivel sectorial o integrando en uno solo los módulos indicados a nivel interurbal.

normatividad

Normativa Normativo de equipamiento urbano
 subsistema Transporte elemento Terrestre de Autotransporte
 localización y dotación urbana torixicos

clave
 hoja 011
 folio 141



SIMBOLOGÍA BÁSICA

USOS DEL SUELO

[Hatched pattern]	Residencial
[Diagonal lines]	Comercial y de Servicio
[Dotted pattern]	Preservación Ecológica
[Horizontal lines]	Preservación del Patrimonio Cultural
[Vertical lines]	Industrial

SISTEMA VIAL

[Thick solid line]	Carrero Pavimentado
[Thin solid line]	Carrero no pavimentado
[Dashed line]	Autopista Urbana
[Dotted line]	Avenida Principal
[Dash-dot line]	Avenida Secundaria
[Long-dashed line]	Calle Colectoras

SIMBOLOGÍA DE DOTACIÓN

ESCALA DE INSERCIÓN

CV	Centro Vecinal
CB	Centro de Barrio
S.U.	Subcentro Urbano
C.U.	Centro Urbano
L.E.	Localización Especial
F.M.	Fuera de la Mancha Urbana
⊙	Inicio Localización del Elemento

Escala en metros

sistema normativo de equipamiento urbano
 subistema Transporte elemento Terminal de Autobuses Turfíneos
 normas de dimensionamiento/ unidad básica de servicio

clase
hoja 5/11
folio 142

Dimension	del sistema urbano y modal urbano	Regional	Estatal ✓	Intermedio	Medio	Basico	Concentra- ción rural	Total
	Rango de población	1 de 500,000 h	100,000 a 500,000 h	50,000 a 100,000 h	10,000 a 50,000 h	5,000 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h	- de 2,500 h
	Población representativa	el total de la población						
	Unidad básica de servicio	cajones de abordoje ✓						
	Capacidad de atención (Abord., act./DUS)	18	18 ✓	18	18			
Dimension por módulo	Forma de construcción	1	1 ✓	1	1			
	Capacidad de servicio (Abord., act./DUS)	18	18 ✓	18	18			
	Población atendida (habitantes/módulo)	9,000	9,000 ✓	3,125	3,125			
	M ² construcción por DUS	de ciento noventa a trescientos treinta y cinco cuadrados						
	M ² terreno por DUS	de seiscientos a setecientos treinta y cinco metros cuadrados						
Estacionamiento por DUS (Cajones)		de uno a tres cajones						

modulaciones tipo

	A ^{2/} 166 cajones de abordoje	B 51 cajones de abordoje	C 16 cajones de abordoje
Módulo tipo			
Forma de construcción	1	1 ✓	1
Capacidad de atención (Abord., act./módulo)	2,088	918 ✓	288
Población atendida (habitantes/módulo)	2'000,000	500,000 ✓	50,000
M ² construcción por módulo	38,000	10,700 ✓	3,040
M ² terreno por módulo	122,000	35,700 ✓	9,760
Forma de construcción	1	1 ✓	1
Coefficiente de ocupación del suelo C _U ^{2/}	0,31	0,31 ✓	0,31
Coefficiente de utilización del suelo C _U ^{2/}	0,31	0,31 ✓	0,31
Estacionamiento por módulo (Cajones)	500	102 ✓	16

(Notaciones: ^{1/} COS- AC/ATP- CUS- ACT/ATP- AC= se construye en planta baja, ACT= en altura total, ATP= en total del predio
^{2/} Elemento máximo recomendable para localidades de 2'000,000 de habitantes.

normatividad

sistema normativo de equipamiento urbano
subsistema Normativo
selección del predio

clave
hoja 6/11
folio 143

Condiciones del fondo	Zona de estudio y nivel de servicio	Regional	Estadal	Inter-municipio	Medio	Básico	Concentración rural	Rural
		de 500,000 h	100,000 a 500,000 h	50,000 a 100,000 h	10,000 a 50,000 h	5,000 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h	de 2,500 h
	Maneja de población	51	51	16	16			
	Maneja de población del crecimiento	17						
	Maneja de población por vivienda	10,700	10,700	3,040	3,040			
	Maneja de población por vivienda	15,700	15,700	9,760	9,760			
	Proyección de población	de 1:1 a 1:2						
	Proyección de recomendable (Mts)	130	130	70	70			
	Proyección de recomendable	4	4	4	4			
	Proyección de recomendable	1	del 1 al 4 por ciento					
	Proyección de recomendable del suelo y futura	a	b	c	d			
	Proyección de recomendable	completa	completa	completa	completa			
Requisitos de infraestructura y servicios	Energía y servicios	Agua potable	○	○	○	○		
		Agua no potable	○	○	○	○		
		Energía eléctrica	○	○	○	○		
		Alfombrado público	○	○	○	○		
		Isk-fono	○	○	○	○		
	Servicios urbanos	Recolección de basura	○	○	○	○		
		Transporte público	○	○	○	○		
		Verdadero	○	○	○	○		
		Desarrollo institucional	▲	▲	▲	▲		
		Comercio	▲	▲	▲	▲		
		Comercio urbano	▲	▲	▲	▲		
		Comercio urbano	▲	▲	▲	▲		
		de personal	▲	▲	▲	▲		
		de actividades	▲	▲	▲	▲		
		de actividades	▲	▲	▲	▲		
de personal	▲	▲	▲	▲				
de actividades	▲	▲	▲	▲				
de personal	▲	▲	▲	▲				

Condición de infraestructura y servicios urbanos: (○) No disponible (□) Recomendable (▲) No necesario (●) Necesario (○) Conveniente (■) Aceptable (▲) No conveniente

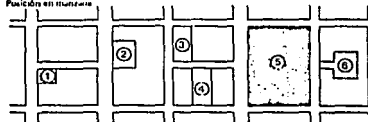
1/ Número de copias de aboraje.



sistema normativo de equipamiento urbano
 subsistema Transporte
 elemento Terminal de Autoluses Forfúneos
 selección del predio

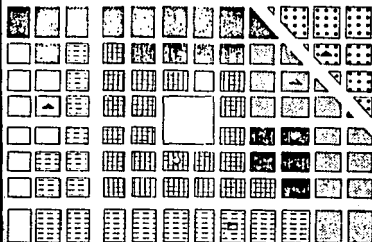
clave
 hoja 7/11
 folio 144

Posición en manzana



- 1 Esquina
- 2 Media manzana 1 frente
- 3 Cabezera de manzana
- 4 Media manzana 2 frentes
- 5 Manzana completa
- 6 Corazón de manzana

Indice posición en manzana 1/



Localización del predio en relación con las redes de infraestructura

Agua potable	●	●	●	●	●	●	
Energía eléctrica	●	●	●	●	●		
Alcantarillado	●	●	●	●			
Alumbrado público	●	●	●				
Pavimentación	●	●					
Teléfono	●						
Simbología							

Distancia: Comenzante Continuada No comenzante

1/ La ubicación del elemento en la manzana, es indicativa en lo que respecta a los módulos mayores, debido a que la superficie del terreno ocupado por estos sobrepasa las dimensiones de una manzana normal.

normatividad

sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema transporte

Elemento Técnico de Autóviles Individuales

programa arquitectónico básico

clase
hoja 8/11
folio 145

Componentes	A Tr. cajones de abordaje			B Superf. de abastecimiento			C Tr. cajones de abordaje					
	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal	Sup. des. cubierta subtotal	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal	Sup. des. cubierta subtotal	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal	Sup. des. cubierta subtotal
		Metros cuadrados				Metros cuadrados				Metros cuadrados		
Área de espera	1	14,920	14,920		1	4,075	4,075		1	1,160	1,160	
Tapasillas	1	3,700	3,700		1	1,040	1,040		1	300	300	
Cara estanca (conciertos, res-taurante, cafetería, etc)	1	6,400	6,400		1	1,940	1,940		1	450	450	
Paseo de espera	1	500	500		1	450	450		1	40	40	
Banquitos	1	2,400	2,400		1	230	230		1	160	160	
Servicios sanitarios	1	350	350		1	100	100		1	30	30	
Servicios internos	1	200	200		1	60	60		1	20	20	
Andenes	106	55 ³	9,130		51	55 ³	2,805		16	55 ³	880	
Cajones de abordaje	106	90		14,940	51	90		4,590	16	90		1,440
Patio de maniobras	1	59,310		59,310	1	17,485		17,485	1	4,305		4,305
Estacionamiento (Cajones)	500	19.5		9,750	150	19.5		2,925	50	19.5		975
Superficie cubierta			38,000			10,700					3,040	
Superficie descubierta	m ²		84,000			25,000					6,720	
Superficie de terreno			122,000 ✓			35,700 ✓					9,760	
Altura máxima de construcción	metros		1			1					1	
Distancia de separación del terreno	metros		20.00			14.00					8.00	
Distancia de separación del terreno	Cm ²		0.31			0.31					0.31	
Superficie de abastecimiento	m ²		0.31			0.31					0.31	

Clasificación: C.C. = CATP, CUS - ACT/ATP, AC = Área construida en planta baja, ACT = Área construida total, ATP = Área total del proyecto.

2/ Elemento máximo recomendable para una localidad de 2'000,000 de habitantes.

3/ Corresponde a la porción de área de cada cajón de abordaje.



sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Transporte

elemento Terminal de Autobuses Portuños

requerimiento de instalaciones básicas

clave
hoja B/11
folio 145

Módulo		A/ 166 cajones de abordaje			B/ 51 cajones de abordaje			C/ 16 cajones de abordaje		
Tipo de instalación		Requisito mínimo	Dotación o aportación	Elemento de apoyo	Requisito mínimo	Dotación o aportación	Elemento de apoyo	Requisito mínimo	Dotación o aportación	Elemento de apoyo
Instalaciones básicas	Agua potable 2/	○	30 lts/u/día	tanque elevado, cisterna	●	30 lts/u/día	tanque elevado, cisterna	●	30 lts/u/día	tanque elevado, cisterna
	Desage 2/ aguas servidas	○	22.5 lts/u/día	trampa de grasa	●	22.5 lts/u/día	trampa de grasa	●	22.5 lts/u/día	trampa de grasa
	Drenaje pluvial	○	según precipitación pluviométrica local	sistema de alcantarillado	●	según precipitación pluviométrica local	sistema de alcantarillado	●	según precipitación pluviométrica local	sistema de alcantarillado
	Energía eléctrica	○		subestación planta de emergencia	●		subestación planta de emergencia	●		subestación planta de emergencia
	Teléfono	○	según demanda de líneas	computador	●	según demanda de líneas	computador	●	según demanda de líneas	computador
	Gas	■		tanque estacionario	■		tanque estacionario	■		envases
	Sistema contra incendio	○			●			■		
Instalaciones complementarias	Eliminación de basura	○	132g kg/día	depósito	●	408 kg/día	depósito	●	128 kg/día	depósito
	Control de temperatura	○	extractor de aire	●	extractor de aire			▲		

Observaciones: El submódulo B/166 corresponde a los Portuños.
Las instalaciones deben cumplir el grado de equipamiento de la categoría, más de la dotación o dotaciones mínimas de apoyo.

1/ Elemento mínimo recomendable para localidades de 2'000,000 de habitantes.

2/ Para calcular la dotación de agua potable o aportación de aguas servidas totales, se deberá considerar la capacidad de atención del elemento, más el personal que labora en el mismo. (La dotación estimada por usuario no incluye el costo destinado a mantenimiento de vehículos e instalaciones).

sistema normativo de equipamiento urbano
 subistema Transporte
 elemento Terminal de Autobuses Fordosis
 integracion con otros equipamientos

clave
 hoja 10/11
 folio 147

Subsistema		Educación										Cultura					Salud		
Equipamiento	Arquitectura urbana y nivel de servicio	Preparación	Forma	Integración	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación
		Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación	Forma de prestación
Regional																			
Local																			
Interurbano																			
Medio																			
Barrio																			
Urbano																			
Concentración rural																			
Rural																			

Subsistema		Asistencia pública										Comercio					Abastos				
Equipamiento	Arquitectura urbana y nivel de servicio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	
		Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	
Regional																					
Local																					
Interurbano																					
Medio																					
Barrio																					
Urbano																					
Concentración rural																					
Rural																					

Observaciones: Integración Integración Integración Integración

sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Tranporte

elemento Terminal de Autobuses Foráneos

integración con otros equipamientos

clave
hoja 11/11
folio 148

Equipamiento	Subsistema									
	Características					Transporte				
Jerarquía urbana y nivel de servicio										
Regional	C	O	C							
Estatal	C	O	C							
Intermedia	C	O	C							
Medio	C	O	C							
Urbano	C	O	C							
Concentración rural										
Rural										

Equipamiento	Subsistema									
	Urbano			Servicios urbanos				Administración pública		
Jerarquía urbana y nivel de servicio										
Regional	C	O	C							
Estatal	C	O	C							
Intermedia	C	O	C							
Medio	C	O	C							
Urbano	C	O	C							
Concentración rural										
Rural										

Observaciones: C Integrable O Integrable en forma parcial I Inintegrable



Subsecretaría de asentamientos humanos
 Dirección general de equipamiento urbano y vivienda

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

CLAVE: 08.01

Subsistema: Transporte

Elemento: Terminal de Autobuses Foráneos

I. NORMAS DE LOCALIZACIÓN

1. Nivel de servicios de la localidad receptora; recomendable intermedio
 mínimo medio
2. Radio de influencia regional recomendable 30 kilómetros o 1 hora
3. Radio de influencia intraurbano recomendable centro de población
4. Localización en la estructura urbana periférica o especial
5. Uso del suelo especial
6. Viabilidad de acceso recomendable secundaria
7. Posición en la manzana cabecera o manzana completa

II. NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

8. Población a atender el total de la población
9. Porcentaje respecto a la población total 100 por ciento
10. Unidad básica de servicio cajón de abordaje
11. Capacidad de diseño de la unidad de servicio 9 a 18 abordajes
12. Usuarios por unidad de servicio variable
13. Habitantes por unidad de servicio 3,125 a 12,050 1/
14. Superficie de terreno por unidad de servicio 610 a 735 m²
15. Superficie construida por unidad de servicio 140 a 230 m²
16. Cajones de estacionamiento por unidad de servicio de 1 a 3 2/

III. DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS TIPO

- A. Elemento mínimo recomendable
 17. Número de unidades de servicio 16 cajones de abordaje
 18. Superficie de terreno 9,760 m², construcción 3,040 m²
 19. Población mínima que justifica la dotación 30,000 habitantes
- B. Elemento recomendable
 20. Número de unidades de servicio 51 cajones de abordaje
 21. Superficie de terreno 35,700 m², construcción 10,700 m²
 22. Población a servir 500,000 habitantes
- C. Elemento máximo recomendable
 23. Número de unidades de servicio 166 cajones de abordaje
 24. Superficie de terreno 122,000 m², construcción 38,000 m²
 25. Población a servir 2,000,000 habitantes

OBSERVACIONES: 1/ Localidades de 30,000 a 2'000,000 de habitantes
 2/ en relación con los elementos: mínimo, recomendable y má
 ximo

octubre de 1981

programa arquitectónico

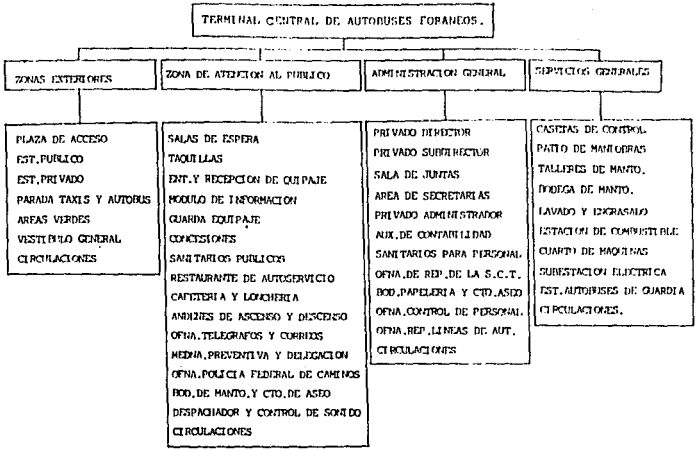
PROGRAMA ARQUITECTONICO.

1.0.-	ZONA EXTERIORES (SERVICIOS DE CONEXION URBANA)		
1.1.-	PLAZA DE ACCESO	4,500	m ²
1.2.-	ESTACIONAMIENTO PUBLICO	3,500	m ²
1.3.-	PARADERO AUTOBUSES Y TAXIS	1,500	m ²
1.4.-	ZONA DE AREAS VERDES	5,000	m ²
		<u>14,500</u>	m ²
2.0.-	ZONA DE ATENCION AL PUBLICO (SERVICIOS AL USUARIO)		
2.1.-	AREA DE ESPERA (SALA DE ESPERA) (2)	1,000	m ²
2.2.-	TABUILLAS	250	m ²
2.3.-	MODULOS (INF. TAXIS, ASEO, GDA. EQUIPAJE,	50	m ²
2.4.-	LOCALES COMERCIALES (CENCESIONES)	100	m ²
2.5.-	SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS	80	m ²
2.6.-	RESTAURANTE (AUTOSERVICIO)	200	m ²
2.7.-	ANDEN DE ASCENSO Y DESCENSO	1,500	m ²
2.8.-	TELEFONOS PUBLICOS Y LARGA DISTANCIA	20	m ²
2.9.-	OFICINAS COPROCS, TELEGRAFOS, ETC.	50	m ²
2.10.-	CADONES DE ABOARDAJE	2,500	m ²
2.11.-	CIRCULACIONES	1,000	m ²
		<u>6,750</u>	m ²
3.0.-	ADMON. GENERAL (SERVICIOS ADMINISTRATIVOS)		
3.1.-	ADMINISTRACION DE LA TERMINAL	100	m ²
3.2.-	OFICINAS EMPRESAS (LINEAS AUTOBUSES)	250	m ²
3.3.-	SERVICIOS SANITARIOS PERSONAL	20	m ²
3.4.-	SALA DE JUNTAS	30	m ²
3.5.-	OFICINAS DEPENDENCIAS OFICIALES: MEDICINA EN EL TRANSPORTE, DELEGACION DE AUTOTRANSPORTE (S.C.T.) POLICIA FED. CAPINOS	50	m ²
3.6.-	CIRCULACIONES	100	m ²
		<u>550</u>	m ²
4.0.-	SERVICIOS GENERALES (SERVICIOS INTERNOS)		
4.1.-	PATIO DE MANIOBRAS (2)	5,000	m ²
4.2.-	CASETA DE CONTROL (2)	8	m ²
4.3.-	TALLERES DE PTD. Y LAVADO	400	m ²
4.4.-	BODEGA DE PTD. EN GRAL	500	m ²
4.5.-	CUARTO DE PAQUINAS	300	m ²
4.6.-	GASOLINERIA	350	m ²
4.7.-	SEBESTACION ELECTRICA	100	m ²
4.8.-	EST. AUTOBUSES DE GUARDIA	1,500	m ²
4.9.-	EST. PRIVADO PARA LA ADMON.	142	m ²
4.10.-	CIRCULACIONES	4,000	m ²
		<u>13,200</u>	m ²

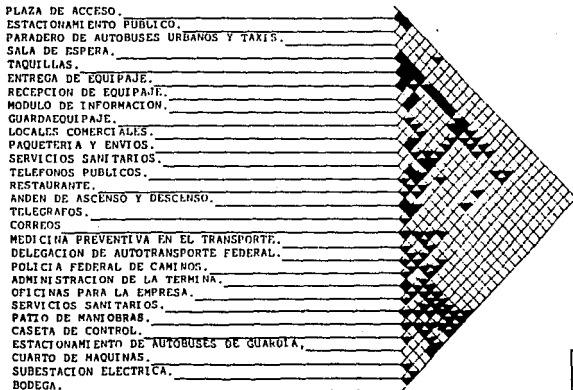
RESUMEN DE AREAS.

1.0.-	ZONA EXTERIORES (SERVICIOS DE CONEXION URBANA)	14,500	m ²
2.0.-	ZONA DE ATENCION AL PUBLICO (SERVICIOS AL USUARIO)	6,750	m ²
3.0.-	ADMINISTRACION GRAL. SERVICIOS ADMINISTRATIVOS)	550	m ²
4.0.-	SERVICIOS GENERALES (SERVICIOS INTERNOS)	<u>13,200</u>	m ²
		35,000	m ²
5.0.-	ZONA DE AMPLIACION (CRECIMIENTO A FUTURO)	<u>17,000</u>	m ²
	AREA DE NUESTRO TERRENO DADO =	52,000	m ²

ARROL DEL SISTEMA T.C.A.F.



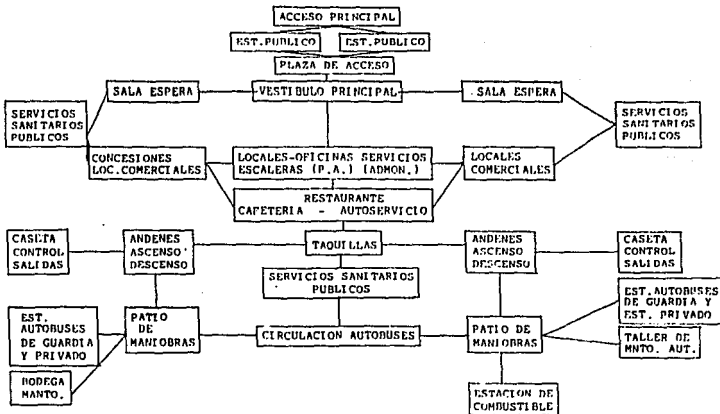
MATRIZ DE INTERACCION DEL SISTEMA.



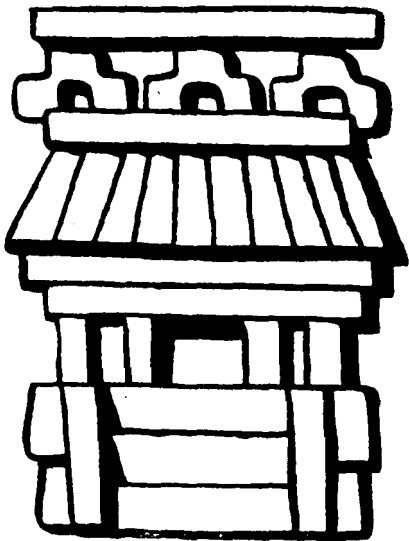
SIMBOLOGIA:	
◆	MUY IMPORTANTE.
◐	IMPORTANTE.
◇	NILO

matriz de interacción

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

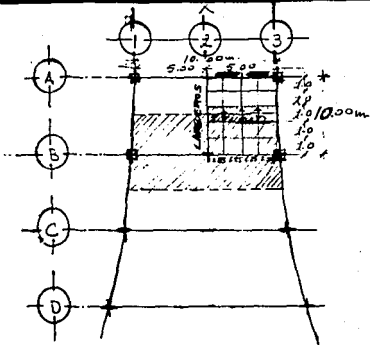


V. MEMORIA DE CALCULO

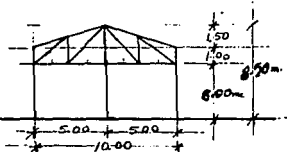


A
R
Q
U
I
T
E
C
T
U
R
A

MEMORIA DE CÁLCULO.
(ÁREAS TRIBUTARIAS).



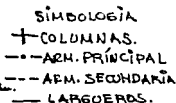
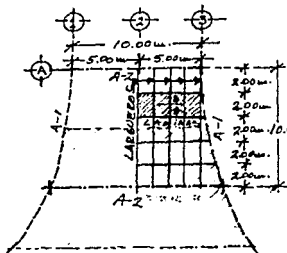
PLANTA



ALZADO

memoria de cálculo

MEMORIA DE CALCULO.



① DISEÑO DE LARGUEROS.

(NAVE PRINCIPAL) TRAMO CORTO.

USO EL METODO DE NEUMARK.

LAS ARMADURAS SERAN ISOSTATICAS (LIBREMENTE APOYADAS).

① ANALISIS DE CARGAS:

- LAMINA — 10 kg.
- ACCESORIOS — 5 kg.
- CARGA POR SISMO — 50 kg.
- CARGA POR VIENTO — 60 kg.
- CARGA VIVA — 60 kg.
- CARGA = 185 kg.

② ADECUACION DE CARGA TOTAL

$$P = 185 \times 1.25 = 231.25 \text{ kg.}$$

$$\text{PESO DEL LARGUERO} \quad 9.00 \text{ kg.}$$

$$\underline{\hspace{10em}} 240.25 \text{ kg.}$$

$$W = 240 \text{ kg}$$

③ MOMENTO MÁXIMO:

$$M_{\text{max}} = \frac{W l^2}{8} = \frac{240 (10)^2}{8} = \frac{24,000}{8} = 3,000 \text{ kg. m.}$$

④ MODULO DE SECCION.

$$S = \frac{M}{f_b \rightarrow \text{manual.}} = \frac{300,000}{\rightarrow 2100} = 142.8 \text{ cm}^3.$$

SE PROPONE PERFIL 2 CANALES MONTEN 8" X 6" SOLDADAS EN CABO.



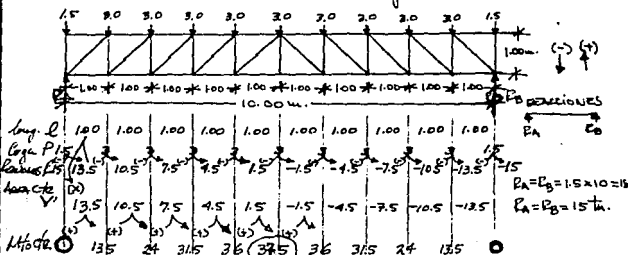
$$\Rightarrow S = 148.5 > 142.8 \text{ cm}^3. \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

Ⓜ DISEÑO ARMADURA SECUNDARIA A-1
 POR EL METODO DE NEWMARK TIPO PRATT
 (ARMADURA TIPO PRATT CUERDAS PARALELAS).

① ANÁLISIS DE CARGAS:

$10 \times 1.25 = 12.5 \times 240 = 3,000 \text{ kg} = 3 \text{ tn.} = P(\text{Centrales}).$

$5 \times 1.25 = 6.25 \times 240 = 1,500 \text{ kg} = 1.5 \text{ tn.} = P(\text{Extremas}).$



HABIENDO OBTENIDO LOS MOMENTOS MAXIMOS CONSTANTES, SE PUEDE OBTENER LOS ESFUERZOS:

CUERDA SUPERIOR:

$C_{SUP.} = \frac{M_{MAX}}{paral. \rightarrow h} = \frac{37.5}{1.00} = 37.5 \text{ tn} = 37,500 \text{ kg (compresión)}$

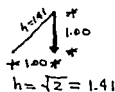
CUERDA INFERIOR:

$C_{INT.} = \frac{M_{MAX}}{h} = \frac{37.5}{1.00} = 37.5 \text{ tn} = 37,500 \text{ kg (tensión)}$

EL MONANTE: $R_{MONANTE} = 15 \text{ tn} = 15,000 \text{ kg}$.

$\frac{L}{r} = 120 \Rightarrow$ selección del manual.

$r = \frac{L}{120} = \frac{1.41}{120} = 1.175 \rightarrow$ se busca en el manual (E en E).



memoria de cálculo

(3)

PROPONEMOS PERFIL:

$$\angle 4 \times 4 \times \frac{3}{8}'' \quad A = 18.45 \text{ cm}^2$$

DE LA RELACIÓN DEL MANUAL
 $V_{\text{adm}} = 198 < 1.175 \therefore$ ES CORRECTO

$$\frac{L}{r} = \frac{100}{1} = 100 \rightarrow \text{se busca en el manual la fatiga admisible que nos da de:}$$

$$Q = \frac{P}{A} \Rightarrow P = A \cdot Q = (18.45 \text{ cm}^2)(914.2) = 16,866.9 < 15,000 \text{ kg/a}^2$$

\therefore ES CORRECTO.

DISEÑO CUERDA SUPERIOR:

$$C_S = 37,500 \text{ kg. (Compresión).}$$

$$\frac{L}{r} = 120 \therefore r = \frac{L}{120} = \frac{100}{120} = 0.83 \text{ cm} \rightarrow \text{se busca en el manual.}$$

PROPONEMOS PERFIL:

$$5'' \angle 5 \times 5 \times \frac{3}{4}'' \quad A = 44.77$$

$$V_{\text{adm}} = 2.48 > 0.83 \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

$$P = A \cdot Q = (44.77)(914.2) = 40,928.7 > 37,500 \text{ kg.}$$

\therefore ES CORRECTO.

DISEÑO CUERDA INFERIOR.

$$C_I = 37,500 \text{ kg. (Tensión).}$$

$$Q = \frac{P}{A} = 1520 \rightarrow \text{es la fatiga admisible del acero.}$$

$$A = \frac{37,500}{1520} = 24.67 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{se busca en el manual.}$$

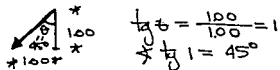
PROPONEMOS PERFIL:

$$4'' \angle 4 \times 4 \times \frac{5}{8}'' \rightarrow A = 29.74 \text{ cm}^2 > 24.67 \text{ cm}^2 \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

memoria de cálculo

3

ESFUERZO DIAGONAL:



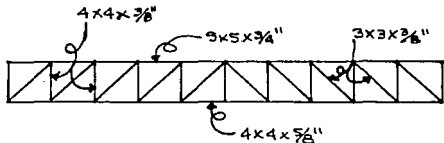
$$V' = \frac{V}{\cos \theta} = \frac{13.5}{\cos 45^\circ} = \frac{13,500}{0.7071} = 19,091.8 \text{ kg.}$$

$$\boxed{V' = 19,091.8 \text{ kg}}$$

AREA NECESARIA $\Rightarrow A_N = \frac{19,091.8}{1520} = 12.56 \text{ cm}^2 \rightarrow$ se busca en el manual.
 PROPONEMOS PERFIL:

$\text{L}_{3''} 3 \times 3 \times \frac{3}{8}'' \rightarrow A = 13.61 > 12.56 \text{ cm}^2. \text{ ES CORRECTO.}$

DISEÑO FINAL DE ARMADURA SECUNDARIA.
 (ARMADURA TIPO PRATT DE CUERDAS PARALELAS).



NOTA: CON LOS ESFUERZOS OBTENIDOS SE PUEDE TAMBIEN ESTRUCTURAR CON ACERO P.T.R. (PERFILES CUADRADOS)

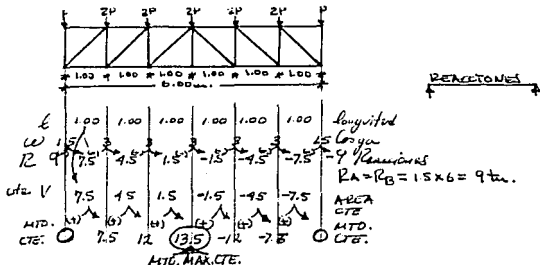
memoria de cálculo

III DISEÑO ARMADURA SECUNDARIA A-2 POR EL METODO DE NEUMARK TPOVKATT. DE CUERDAS PARALELAS.

1 ANALISIS DE CARGAS:

$$2P = 10 \times 1.25 \times 240 = 3,000 \text{ kg.} = 3 \text{ tn. (Centrales).}$$

$$P = 5 \times 1.25 \times 240 = 1,500 \text{ kg.} = 1.5 \text{ tn. (Extremos).}$$



HABIENDO OBTENIDO LOS MOMENTOS MAXIMOS CONSTANTES,
SE PUEDEN OBTENER LOS ESFUERZOS:

CUERDA SUPERIOR:

$$C_S = \frac{M_{MAX}}{peralte \cdot h} = \frac{13.5}{1.00} = 13.5 \text{ tn} = 13,500 \text{ kg. (compresión)}$$

CUERDA INFERIOR:

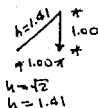
$$C_I = \frac{M_{MAX}}{h} = \frac{13.5}{1.00} = 13.5 \text{ tn.} = 13,500 \text{ kg. (tensión)}$$

EL MONTANTE: REACCION = 9,000 kg.

$$\frac{L}{Y} = 120 \Rightarrow \text{relación del manual.}$$

$$r = \frac{L}{120} = \frac{1.41}{120} = 1.175 \rightarrow \text{se busca en el manual}$$

① en ②.



PROPONEMOS PERFIL DE:

$$\angle 3 \times 3 \times 5/16 \quad A = 11.48 \text{ cm}^2$$

$$r_{\text{e}} = 1.47 < 1.175 \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

DE LA RELACION DEL MANUAL:

$$\frac{L}{T} = \frac{100}{1} = 100 \rightarrow \text{SE BUSCA EN EL MANUAL LA FATIGA ADMISIBLE QUE NOS DA}$$

$$\text{DE: } \sigma_s = 914.2$$

$$P = A \cdot \sigma_s = (11.48)(914.2) = 10,445.01 < 9,000 \text{ Kg.}$$

\therefore ES CORRECTO.

DISEÑO CUERDA SUPERIOR:

$$C_s = 13,500 \text{ kg (compresión).}$$

$$\frac{L}{T} = 120 \therefore r = \frac{L}{120} = \frac{100}{120} = 0.83 \text{ cm. SE}$$

BUSCA EN EL MANUAL.

PROPONEMOS PERFIL: $\sigma_s = 914.2$

$$\angle 3 \times 3 \times 7/16$$

$$A = 15.68 \text{ cm}^2$$

$$r_{\text{e}} = 1.47 < 0.83 \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

$$\sigma_s = 914.2$$

$$P = A \cdot \sigma_s = (15.68)(914.2) = 14,334.6 < 13,500 \text{ Kg.}$$

\therefore ES CORRECTO.

DISEÑO CUERDA INFERIOR:

$$C_{\text{I}} = 13,500 \text{ kg (tensión).}$$

$$\sigma_s = \frac{P}{A} = 1520 \rightarrow \text{ES LA FATIGA ADMISIBLE DEL ACERO.}$$

$$A = \frac{13,500}{1520} = 8.88 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{SE BUSCA EN EL MANUAL.}$$

PROPONEMOS PERFIL:

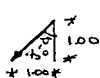
$$\angle 3 \times 3 \times 1/4 \rightarrow A = 4.29 \text{ cm}^2 < 8.88 \text{ cm}^2.$$

\therefore ES CORRECTO.

memoria de cálculo

④

ESFUERZO DIAGONAL:



$$\operatorname{tg} \theta = \frac{1.00}{1.00} = 1$$

$$\theta = 45^\circ$$

$$V' = \frac{V}{\cos \theta} = \frac{7.5}{\cos 45^\circ} = \frac{7.5}{0.7071} = 10.60 \text{ tn} = 10,606 \text{ kg.}$$

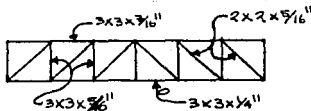
$$V' = 10,606 \text{ kg.}$$

AREA NECESARIA $\rightarrow A_N = \frac{10606}{1520} = 6.97 \text{ cm}^2 \rightarrow$ se busca en el manual

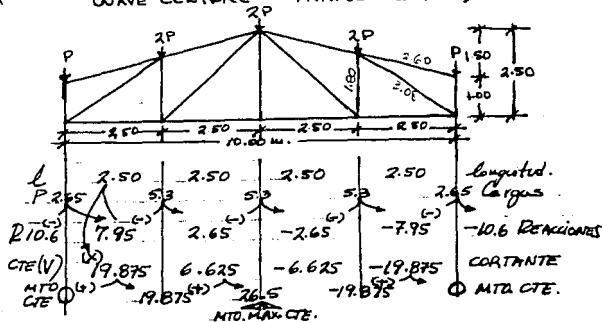
PROPONEMOS PERFIL:

$$\hookrightarrow 2 \times 2 \times 5/16'' \rightarrow A = 7.42 < 6.97 \text{ cm}^2 \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

DISEÑO FINAL DE ARMADURA SECUNDARIA.
(ARMADURA TIPO PLATT CUERDAS PARALELAS).



III DISEÑO ARMADURA PRINCIPAL A-3
 POR EL METODO DE NEWMARK TIPO PRATT.
 (WAVE CENTRAL - TRAMO CORTO).



① ANALISIS DE CARGAS:

$$P = 10 \times 240 = 2,400 + 250 = 2,650 \text{ kg} = 2.65 \text{ tn.}$$

$$2P = 2(2,650) = 5,300 \text{ kg} = 5.3 \text{ tn.}$$

② REACCIONES:

$$R_A = R_B = 2,650 \times 4 = 10,600 \text{ kg.} = 10.6 \text{ tn.}$$

HABIENDO OBTENIDO LOS MOMENTOS, SE PUEDEN OBTENER LOS ESFUERZOS:

CUERDA SUPERIOR:

$$C_S = \frac{M_{MAX}}{\text{paralte } h} = \frac{26.5}{2.50} = 10.6 \text{ tn. (Compresión).}$$

CUERDA INFERIOR:

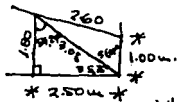
$$C_I = \frac{M_{MAX}}{h} = \frac{26.5}{2.50} = 10.6 \text{ tn. (Tensión).}$$

memoria de cálculo

①

MONTANTE \Rightarrow REACCIÓN = 7.95 tu = 7,950 kg. (Compresión).

ESFUERZO DIAGONAL:



$$\operatorname{tg} \theta = \frac{2.50}{1.80} = 1.38$$

$$\theta = \operatorname{tg}^{-1} 1.38 = 54.24^\circ$$

$$V' = \frac{V}{\cos \theta} = \frac{7.95}{\cos 54.24^\circ} = \frac{7.95}{0.5843} = 13.6 \text{ tu.} = 13,600 \text{ kg.}$$

$$V' = 13,600 \text{ kg.}$$

CUERDA SUPERIOR.

$$C_6 = 10,600 \text{ kg.}$$

longitud = $l = 2.60 \text{ m.}$
 $l = 5.20 \text{ m.}$

relación del manual.

PROPONEMOS:

$$\text{I} \text{ } 3 \times 3 \times \frac{3}{8} \text{''}$$

$$\frac{f_u}{r_x} = \frac{160}{2.31} = 112.5$$

$$A = 27.22$$

$$r_x = 2.31$$

$$r_y = 3.23$$

$$\frac{f_u}{r_y} = \frac{520}{3.23} = 160.92 \text{ } 161 \text{ } \rightarrow \text{se busca en el manual la fatiga admisible.}$$

$$S_{adm} = 161 = 400.1$$

$$P = A \cdot f = (27.22)(405.1) = 11,026.8 > 10,600 \text{ kg} \therefore \text{es correcto.}$$

CUERDA INFERIOR:

$$C_1 = 10,600 \text{ kg.}$$

longitud = $l = 2.50 \text{ m.}$

PROPONEMOS:

$$\frac{f_u}{r_x} = \frac{250}{1.37} = 182.4$$

$$\text{I} \text{ } 1 \frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{4} \times \frac{5}{16} \text{''}$$

$$A = 8.06 \text{ m}^2$$

$$r_x = 1.37$$

$$r_y = 4.38$$

$$S_{adm} = 1520 \text{ V}$$

$$P = A \cdot f = (8.06)(1520) = 12,251.2 > 10,600 \text{ kg} \therefore \text{es correcto.}$$

(6)

EL MONTANTE. = 7,950 kg. $l = 100$ m.

PROPONEMOS:



$1\frac{3}{4} \times 1\frac{3}{4} \times \frac{3}{16}$ "

$r = 1.37$

$A = 8.06$

$$\frac{l}{r} = \frac{100}{1.37} = 72.9 \approx 73 \rightarrow \text{se busca en el manual la fatiga admisible.}$$

Segun de 73 = 1135.3

$$P = A \cdot \sigma = (8.06)(1135.3) = 9,150.5 > 7,950 \text{ kg.}$$

∴ ES CORRECTO.

DIAGONALES: $V' = 13,600$ kg. $l = 3.08$ m.

PROPONEMOS:



$3 \times 3 \times \frac{3}{8}$ "

$r = 2.31$

$A = 27.22$

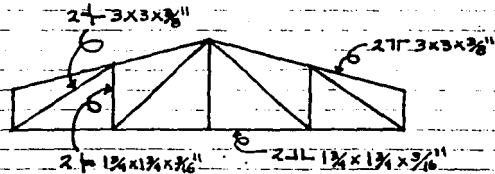
$$\frac{l}{r} = \frac{3.08}{2.31} = 1.33 \rightarrow \text{se busca en el manual la fatiga admisible.}$$

Segun $\Rightarrow 133 \Rightarrow 593.6$

$$P = A \cdot \sigma = (27.22)(593.6) = 16,144.1 > 13,600 \text{ kg.} \quad \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

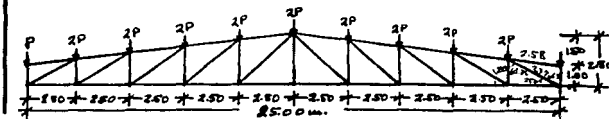
DISÑO FINAL ARMADURA PPL.

(NAVE CENTRAL TRAMO CORTO).



memoria de calculo

III DISEÑO DE ARMADURA PRINCIPAL A-4 POR EL METODO DE NEWMARK TIPO PRATT. NAVE CENTRAL TRAMO LARGO.



(L)	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	buy.
(P)	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	2.65 Largo
(R)	23.85	18.55	13.25	7.95	2.65	-2.65	-7.95	-13.25	-18.55	-23.85	2.65
CTE.	57.65	46.35	35.05	19.875	6.625	-6.625	-19.875	-35.05	-46.35	-57.65	Ventana
MTD.	57.65	106	137.25	157	165.25	167	157.25	137.25	106	57.65	MTD.
CTE.											CTE.

MTD. MAX. CTE.

① ANALISIS DE CARGAS:

$$P = 10 \times 240 = 2,400 + 250 = 2,650 \text{ kg} = 2.65 \text{ tn.}$$

$$2P = 2(2,650) = 5,300 \text{ kg} = 5.3 \text{ tn.}$$

② REACCIONES:

$$R_A = R_B = 2.650 \times 10 = 26,500 \text{ kg} = 26.5 \text{ tn.}$$

HABIENDO OBTENIDO LOS MOMENTOS SE PUEDEN OBTENER LOS ESFUERZOS.

CUERDA SUPERIOR:

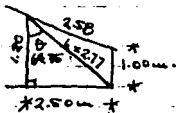
$$C_S = \frac{M_{MAX}}{\text{peralte} \times h} = \frac{166}{2.50} = 66.4 \text{ tn} = 66,400 \text{ kg (compresión).}$$

CUERDA INFERIOR:

$$C_I = \frac{M_{MAX}}{h} = \frac{166}{2.50} = 66.4 \text{ tn} = 66,400 \text{ kg (tensión).}$$

MONTANTE = $23.85 \text{ tn} = 23,850 \text{ kg}$ (Compresión).

DIAGONAL: $l =$



$$\tan \theta = \frac{2.50}{1.20} = 2.08$$

$$\theta = \tan^{-1} 2.08 = 64.35^\circ = \theta$$

$$V' = \frac{V}{\cos \theta} = \frac{23,850}{\cos 64.35^\circ} = \frac{23,850}{0.4327} = 55,115.0 \text{ kg (tensión)}$$

$V' = 55,115 \text{ kg}$

DISEÑO CUERDA SUPERIOR.

$C_8 = 66,400 \text{ kg}$. longitud $= l = 2.58 \text{ m}$.

PROPONEMOS:

T $4 \times 4 \times 3/4''$

$$\frac{l}{r} = \frac{2.58}{3.02} = 85.43 \rightarrow \text{se busca en el manual la fatiga admisible.}$$

$r_x = 3.02$

$A = 70.20 \text{ cm}^2$ $\sigma_{85} \Rightarrow 1041.8$

$P = A \cdot \sigma = (70.20)(1041.8) = 73,134.3 > 66,400 \text{ kg} \therefore$ ES CORRECTO.

DISEÑO CUERDA INFERIOR.

$C_I = 66,400 \text{ kg}$. longitud $= l = 2.50 \text{ m}$.

PROPONEMOS:

L $4 \times 4 \times 1/2''$

$A = 48.38$

$r = 3.10$

$$\frac{l}{r} = \frac{2.50}{3.10} = 80.6$$

$\sigma_{80} = 1520$

$P = A \cdot \sigma = (48.38)(1520) = 73,537.6 > 66,400 \text{ kg} \therefore$ ES CORRECTO

memoria de cálculo

MONTANTES: 23,850 kg. longitud = $l = 100$ m.

$$\begin{matrix} \text{I} & 3 \times 3 \times \frac{1}{4}'' \\ & A = 18.58 \\ & r = 2.36 \end{matrix} \quad \frac{l}{r} = \frac{100}{2.36} = 42.3$$

$$f_{acevo} = \underline{1520} \checkmark$$

$$P = A \cdot f = (18.58)(1520) = 28,241.6 > 23,850 \text{ kg.} \therefore \text{ES CORRECTO}$$

DIAGONALES = 55,115 kg. $l = 2.77$ m.

$$\begin{matrix} \text{I} & 3 \times 3 \times \frac{5}{8}'' \\ & A = 43.36 \\ & r = 2.79 \end{matrix} \quad \frac{l}{r} = \frac{2.77}{2.79} = 99.28$$

$$f_{acevo} = \underline{1520} \checkmark$$

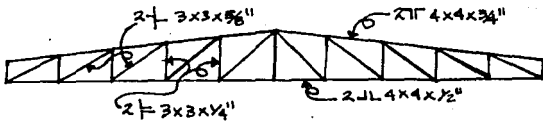
$$P = A \cdot f = (43.36)(1520) = 65,907.2 > 55,115 \text{ kg.} \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

CONTRAVENTEO: vientos de 35 a 50 kg. $l = 250$ m.
PROPONEMOS.

$$\begin{matrix} \text{I} & 2 \times 2 \times \frac{1}{8}'' \\ & r = 6.3 \end{matrix} \quad \frac{l}{r} = \frac{250}{6.3} = 39.68$$

$$f_{acevo} = 1520$$

$$P = A \cdot f = (3.10)(1520) = 4,712 > 50 \text{ kg.} \therefore \text{ES CORRECTO.}$$



DISEÑO DE COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO.

TOMAMOS DIRECTAMENTE LA CARGA DE LAS ARMADURAS PORTANTES. RELACIÓN SEBELTZ.

$$W = 26.5 t_u = 26,500 \text{ kg}$$

SE PROPONE UNA SECCIÓN DE 60x60 cm.

$$\frac{f_c}{b} = 10$$

$$\frac{600}{0.60} = 10$$

∴ ES COLUMNA CORTA.

DISEÑAR COLUMNA CON ESTRIBOS DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES DATOS: $f_c = 2800$ y $f_s = 2000$
FACTOR DE REDUCCIÓN:

$$R = 1.07 - 0.008 \frac{h}{d}$$

$$R = 1.07 - 0.008 \frac{3.100}{0.6 \times 60}$$

$$R = 1.07 - 0.136$$

$$R = 0.936$$

LA CARGA DE DISEÑO DE LA COLUMNA SERÁ DE:

$$P = \frac{26,500}{0.936} = 28,311.9 \approx 28,312 \text{ kg}$$

$$P = 28,312 \text{ kg}$$

UTILIZANDO LA FORMULA:

$$P = 0.8 A_g (0.225 f_c + f_s P_g)$$

$$28,312 = 0.8 \times 60 \times 60 [0.225(2800) + 2000 P_g]$$

$$28,312 = 2,880 [45 + 2000 P_g]$$

$$\frac{28,312 - 45}{2,880(2000)} = \frac{28,267}{5,760,000} = 0.0049$$

$$P_g = 0.0049$$

memoria de cálculo

(15)

AREA . DE ACERO:

$$P_g = \frac{A_{st}}{A_g} \Rightarrow A_{st} = P_g \times A_g = 0.0049 \times 3600 =$$

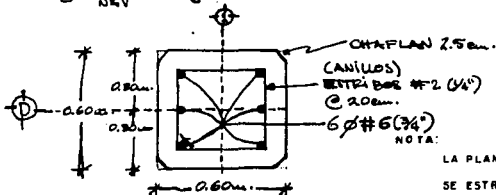
$$A_{st} = 17.64 \text{ cm}^2$$

NÚMERO DE DIÁMETROS: $6 \text{ V}_6 \# 6 (3/4")$

$$N^{\circ} \phi = \frac{17.64}{2.87} = 6.1 \therefore 6 \phi \# 6 (3/4")$$

SEPARACIÓN ESPEROS: $6 \times 2.87 = 17.22 \text{ cm}^2$

$$S = \frac{100}{N \& V} = \frac{100}{6} = 16.66 \text{ cm} \approx 20 \text{ cm}$$



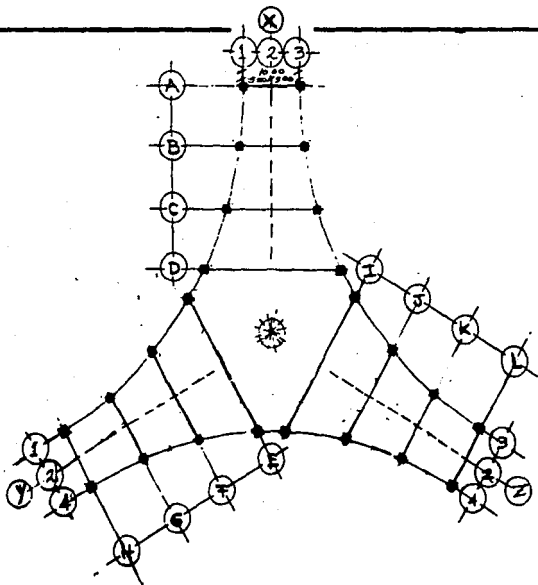
NOTA:

LA PLANTA ALTA
SE ESTRUCTURA CON
ELEMENTOS DE ACERO
ALTA RESISTENCIA Y
COLUMNAS P.T.R. PARA
LAS OFICINAS.

ACERO

*Almendra *Canales *Anillos
 *Placas *Vigas *Pautas
 *P.T.R. *Redondeo
 *Corrugado
 *Cuadrado
 *Barras





PLANTA ISTRUTURAL.
(LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS)

memoria de cálculo

memoria de cálculo

(6)

DISEÑO DE CONTRATRAPE TENSORA, (DOBLEMENTE ENPOTRADA)

CONTRATRAPE CON UN CLARO DE 10.00m. ENTRE EJES DE APOYO CON DOS CARGAS DE 10,000 kg. CADA UNA, POR LO TANTO LOS EXTREMOS DE LA CONTRATRAPE SE CONSIDERAN TOTALMENTE ENPOTRADOS:

DATOS:

$$P/C = 200 \text{ kg/m}^2$$

$$P/S = 2,000 \text{ kg/m}^2$$

$$V/C = 4.9 \text{ kg/cm}^2 \text{ Límite.}$$

$$R = 12.895$$

$$j = 0.893$$

SUPONEMOS 10 cm. POR CADA METRO DEL CLARO PARA ESTIMAR EL PERALTE TOTAL DE LA CONTRATRAPE PARA CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDAS

$$10 \times 10 = 1.00 \text{ m} = 1.00 \text{ m.}$$

SUPONIENDO QUE EL ANCHO DE LA CONTRATRAPE ES DE 30 cm. POR LO QUE SU PESO ESTIMADO SERÁ DE:

$$0.30 \times 1.00 \times 1000 \times 2,400 = 7,200 \text{ kg. m.}$$

LA CARGA TOTAL DE LA CONTRATRAPE ES DE:

$$10,000 + 10,000 + 7,200 = 27,200 \text{ kg.}$$

$$Y \quad V = \frac{27,200}{2} = 13,600 \text{ kg.}$$

MOMENTO MÁXIMO FLEXIONANTE

$$M = \frac{PL}{3} = \frac{10,000 \times 10 \times 100}{3} = 3'333,333.3$$

$$M = 3'333,333.3 \text{ kg. m.}$$

MOMENTO FLEXIONANTE ANTERIOR:

$$M = 3'333,333.3 \times \frac{2}{3} = 2'222,222.2$$

EL MTO. MAX. FLEXIONANTE (ACIONADO POR PESO PROPIO)

$$M = \frac{w \cdot l^2}{12} = \frac{10,000 \times 10 \times 10}{12} = 833,333.3$$

$$M = 833,333.3 \text{ kg.m}$$

SUMANDO LOS MOMENTOS FLEXIONANTES (PARA CONTRABARES DOBLEMENTE EMPOTRADAS).

$$2'222,222.2 + 833,333.3 = 3'055,555.5$$

EL PERALTE EFECTIVO SERA' DE:

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{3'055,555.5}{12.895 \times 30}} = \sqrt{\frac{3'055,555.5}{386.85}} = \sqrt{7.8985}$$

$$d = 88.87 \text{ cm.}$$

• EL PERALTE TOTAL DE LA CONTRABARE ES DE

↑ AREA DE RECURTIMIENTO.

$$88.87 + 5.02 = 93.89 \text{ cm. } \approx 95 \text{ cm.}$$

AREA DE ACERO:

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{3'055,555.5}{3000 \times 0.893 \times 95} = \frac{3'055,555.5}{169,670}$$

$$A_s = 18.00 \text{ cm}^2$$

$$18.00 = \frac{18.00}{2.87} = 6 \phi \# 6 \left(\frac{3}{4}''\right)$$

$$6 \times 2.87 = 17.22 \text{ cm}^2.$$

memoria de cálculo

EL ESFUERZO CONSTANTE UNITARIO SERÁ DE:

$$N = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{13,600}{30 \times 95} = \frac{13,600}{2,850} = 4.77$$

$N = 4.77 > 4.2$ EL LÍMITE DE VC POR LO QUE SE REQUIERE ESTRIBOS.

EL ESFUERZO CONSTANTE DEBE RESISTIR POR MEDIO DE ESTRIBOS:

$$N' = N - VC$$

$$N' = 4.77 - 4.2 = 0.57$$

$$N' = 0.57$$

SI UTILIZAMOS ESTRIBOS DE VARILLA #2 (1/4")

$$A_s = 2 \times 0.32 = 0.64 \text{ cm}^2 > 0.57 \text{ cm}^2$$

EL ESPACIAMIENTO

$$S = \frac{A_s \cdot f_s}{N' \cdot b} = \frac{0.64 \times 2000}{0.57 \times 30} = \frac{1280}{17.1} = 74.85$$

$$S = 74.85 \text{ cm.}$$

EL MÁXIMO ESPACIAMIENTO POR ESPECIFICACIÓN SERÁ DE:

$$\frac{d}{2} = \frac{74.85}{2} = 37.42 \text{ cm.}$$

$$0 \frac{A_s}{0.0015 \cdot b} = \frac{0.64}{0.0015 \times 30} = \frac{0.64}{0.045} = 14.2$$

∴ SE ACEPTARÁ UN ESPACIAMIENTO UNIFORME DE 35 cm. ENTRE ESTRIBOS EN CADA EXTREMO DE LA CONTRABE.

REVISIÓN POR ADHERENCIA.

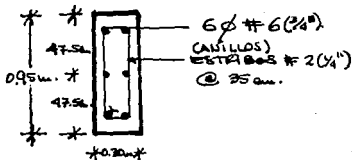
$$\Sigma_0 = 6 \times 6 = 36 \text{ cm.}$$

$$u = \frac{V}{\Sigma_0 f_d} = \frac{13,600}{36 \times 0.893 \times 95} = \frac{13,600}{3,054.06} =$$

$$u = 4.45 \text{ kg/cm}^2.$$

EL ESFUERZO UNITARIO REAL POR ADHERENCIA SE BUSCA EN LA TABLA E-1 PAG. 103 (PARKER). ES DE 15.0 kg/cm^2 . P.V. # 6 :: ES CORRECTO.

DISEÑO FINAL DE CONTRABE TENSOFA.



DISEÑO DE CIMENTACIÓN

ZAPATA AISLADA CUADRADA.

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA PARA COLUMNA - CUADRADA DE 60cm. POR LADO CON ESTUERZOS EN LOS DOS SENTIDOS CON UNA CARGA $P = 35 \text{ tn.}$ CONSIDERANDO EL PESO PROPIO DE LA COLUMNA. QUE SE APOYARA SOBRE UN TERRENO CUYA CAPACIDAD DE CARGA ES DE RESISTENCIA DE TERRENO $R_T = 45 \text{ tn.}$ CON LOS SIGUIENTES DATOS:

$$f_c = 200 \quad P = 35 \text{ tn.}$$

$$f_s = 2000 \quad Q = 60 \text{ cm.}$$

$$R = 12.000 \quad R_T = 45 \text{ tn.}$$

$$j = 0.893$$

AREA DE APOYO REQUERIDA (AREA DE LA ZAPATA).

$$A_z = \frac{2P}{R_T} = \frac{2(35)}{45} = \frac{70}{45} = 1.55 \text{ m}^2$$

$$A_z = 1.55 \text{ m}^2$$

POR LO QUE USAREMOS UNA ZAPATA CUADRADA DE 1.24 POR LADO.

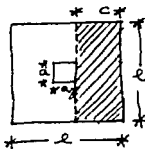
$$l = \sqrt{A_z} = \sqrt{1.55} = 1.24$$

$$l = 1.24 \text{ m}$$

LA CARGA QUE PRODUCE LA FLEXIÓN ES DE $P = 35 \text{ tn.}$ LA PRESIÓN O FATIGA DEL TERRENO ES DE:

$$W = \frac{35,000}{1.24} = 28,225.8$$

$$W = 28,225.8 \text{ kg}$$



VER FIGURA: EL LADO DE LA ZAPATA ES DE $l = 1.24 \text{ m}$. POR LADO Y LA COLUMNA ES DE $a = 0.60 \text{ m}$. POR LADO Y COMO:

$$c = \frac{l-a}{2} = \frac{1.24-0.60}{2} = \frac{0.64}{2} = 0.32$$

$$c = 0.32 \text{ m}$$

EL MOMENTO FLEXIONANTE MÁXIMO.

$$M = 50 \text{ w } l c^2$$

$$M = 50 (20,225.8) (1.24) (0.32)^2$$

$$M = 179,199.96 \text{ kg/m}^2$$

PERALTE EFECTIVO MÍNIMO:

$$d = \sqrt{\frac{179199.96}{12.895 \times 100}} = \sqrt{\frac{179199.96}{1289.5}} = \sqrt{138.96}$$

$$d = 11.78 \text{ cm}$$

PERALTE EFECTIVO

$$h = d + 7 \text{ cm.}$$

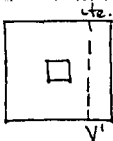
$$h = 11.78 + 7 \text{ cm}$$

$$h = 18.78 \text{ cm.}$$

memoria de cálculo

(2)

SUPONGAMOS QUE AUMENTA ARBITRARIAMENTE EL PERALTE EFECTIVO A $d = 20 \text{ cm}$. PARA DETERMINAR EL PERALTE SUPUESTO:



REVISIÓN POR CORTANTE (VER FIGURA).

$$(G-d) \times l = (0.32 - 0.20) \cdot 1.24 = 0.1488$$

$$V = (G-d) \times l \times K \times W$$

$$V = (0.1488) \cdot (28,225 \text{ B})$$

$$V = 4199.89$$

$$V = 4199.99$$

$$V' = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{4199.99}{100 \times 20} = \frac{4199.99}{2000} = 2.09$$

$$V' = 2.09 \text{ kg/cm}^2 \Rightarrow \text{ES MENOR QUE EL ADMISIBLE DE } 4.21 \text{ kg/cm}^2.$$

∴ EL PERALTE SUPUESTO ES CORRECTO.

EL ESFUERZO POR TENSION (AREA DE ACERO).

$$A_s = \frac{M}{f_{sy} \cdot d} = \frac{179999.96}{2000(0.893)(20)} = \frac{179999.96}{35720}$$

$$A_s = 5.01 \text{ cm}^2$$

NUMERO DE VARILLAS

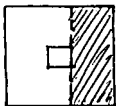
$$N_{\text{V.S.}} = \frac{5.01}{0.71} = 7 \phi \# 3 (3/8") \text{ EN AMBAS DIRECCIONES}$$

$$7 (0.71) = 5.01 \text{ cm}^2 \dots \therefore \text{ES CORRECTO.}$$

SEPARACIÓN DE VARILLAS

$$S = \frac{1.24}{N_{\text{V.S.}}} = \frac{1.24}{7} = 0.17 \text{ m.}$$

$$S = 17 \text{ cm.}$$



ESFUERZO POR ADHERENCIA (VELF₂):

AREA SOMBRADA DE:

$$A = c \times l = (0.32)(1.24) = 0.3968 \text{ m}^2$$

$$A = 0.3968 \text{ m}^2$$

$$W = 20,225.8 \text{ Kg}$$

$$\text{UTILIZANDO } S_0 = 7 \times 3 = 21 \text{ cm}^2$$

UTILIZANDO LA FORMULA POR ADHERENCIA.

$$\mu = \frac{V}{\sum_0 \bar{x} \cdot d} = \frac{4199.99}{21 \times 0.093 \times 20} = \frac{4199.99}{375.06} =$$

$$\mu = 11.19 \text{ Kg/cm}^2$$

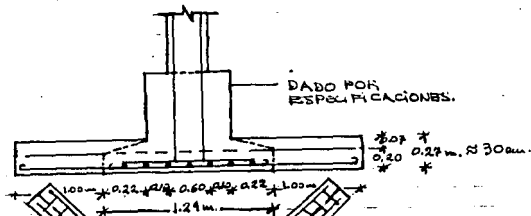
EN LA TABLA 5-1 PAG. 103 (PARKER) VER EL ESFUERZO PERMISIBLE PARA VARILLA DEL #3 ES DE $24.6 \text{ Kg/cm}^2 < 11.19 \text{ Kg/cm}^2$. \therefore LAS VARILLAS SON SUFICIENTES POR FLEXION CORTANTE Y ADHERENCIA.

NOTAS:

- EL ESFUERZO DE 2 JUEGOS CON 7 V #3 COLOCADAS EN ANGULO RECTO EN DOS DIRECCIONES.
- EL PERALTE EFECTIVO ES DE 20 cm. CON RECUBRIMIENTO DE 7 cm. NOS DA UN TOTAL DE 27 cm.
- EL DADO ES SUPUESTO POR ESPECIFICACIONES.
- ES IMPORTANTE PROPONER UN ANCLAJE DIAGONAL CON UNA CONTRATRABE QUE SOPORTE LOS ESFUERZOS DE VOLTEO.

memoria de cálculo

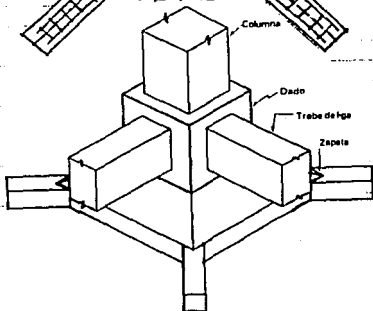
DISEÑO FINAL DE ZAPATA CUADRADA.

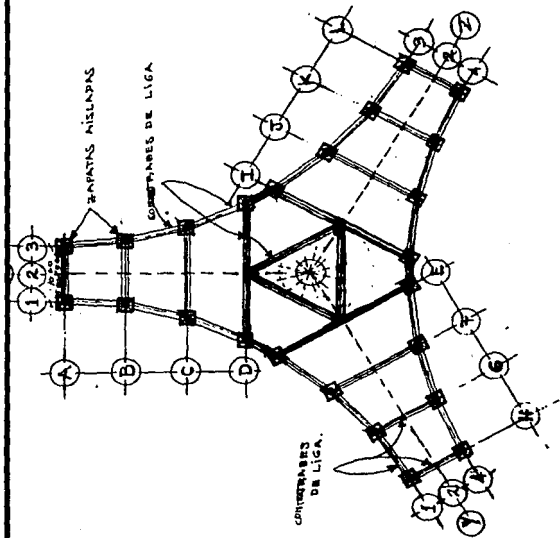


ZAPATA AISLADA

ZAPATA AISLADA CUADRADA.
 CON ANCLAJES DIAGONALES.
 7 ϕ # 3 (3/8")
 @ 17 cm. EN AMBAS
 DIRECCIONES.

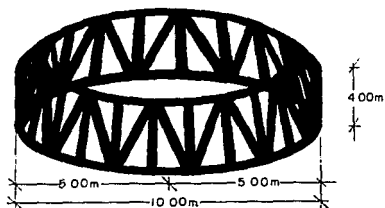
DETALLE





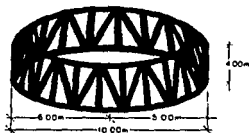
PLANTA ESTRUCTURAL
(CIMENTACIÓN ZAPATA AISLADA)

memoria de cálculo



ESTRUCTURA PORTANTE DEL DOMO CENTRAL.

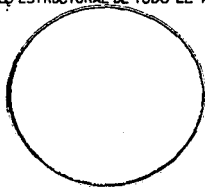
NOTA: SE ESTRUCTURARA CON PERFILES DE ACERO P. T. R. A COMPRESION.

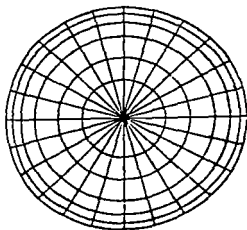
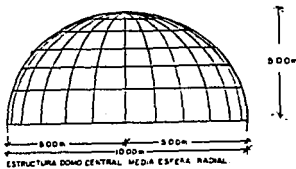


ESTRUCTURA PORTANTE DEL DOMO CENTRAL.



DESARROLLO ESTRUCTURAL DE TODO EL PERIMETRO.





PLANTA Y ALZADO DEL DOMO ESC.1:200

critério de instalaciones

CRITERIO DE INSTALACIONES.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

LA ENERGÍA ELÉCTRICA DEBERÁ SUMINISTRADA POR EL MUNICIPIO, ENTRANDO POR UN EXTREMO DEL TERRENO; UBICANDO AQUÍ LA ACOMETIDA POR LA CERCANÍA DEL POSTE.

SE PLANTEA TENER UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA QUE RECIBA LA ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ASÍ COMO UNA PLANTA DE EMERGENCIA. UNA VEZ RECIBIDA SE DISTRIBUIRÁ POR MEDIO DE UN TABLERO DE CONTROL GENERAL, A TABLEROS INDEPENDIENTES PARA EL ALUMBRADO, ASÍ COMO PARA CADA SECCIÓN PARA FACILITAR LA DETECCIÓN DE FALLAS Y SUS REPARACIONES.

LA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN ES EL CABLEADO QUE NOS TRANSMITE LA CORRIENTE ELÉCTRICA A NUESTRAS SALIDAS (LAMPARAS, CONTACTOS, ETC). Y SE PUEDEN PRESENTAR EN VARIOS CIRCUITOS.

SE USARÁ CABLE DE LOS NÚMEROS 10, 12 Y 14 Y TUBO CONDUIT.

TODOS LOS LOCALES COMERCIALES ESTARÁN EQUIPADOS CON SU CONTADOR Y TABLEROS INDIVIDUALES E INDEPENDIENTES.

2

criterio de instalaciones

ILUMINACIÓN OPTIMA O SUFICIENTE

LOCAL	ILUMINACIÓN SUP.	ILUMINACIÓN CONV O SUFICIENTE
OFICINAS	100 luxes/m ² .	150 luxes/m ² .
ANDENES	150 luxes/m ² .	160 luxes/m ² .
SALAS DE ESPERA	200 luxes/m ² .	200 luxes/m ² .
SANITARIOS GERAL.	60 luxes/m ² .	70 luxes/m ² .
AREA VENTA DE VILETOS	600 luxes/m ² .	700 luxes/m ² .

DATOS PARA PROYECTO DE ILUMINACIÓN

- 1- SELECCIÓN DEL EQUIPO. (TIPO ILUMINACIÓN)
- 2- ESPACIAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN (LAMPARAS).
- 3- DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD LUMINOSA
- 4- INDICE DEL LOCAL POR LUMINAR.
- 5- CONOCER EL FACTOR DE UTILIZACIÓN.
- 6- COMPROBACIÓN DEL TAMAÑO Y TIPO DE LA UNIDAD LUMINOSA.

MECANICA DEL CALCULO DEL ALUMBRADO.

- 1- DETERMINAR NIVEL DE ILUMINACIÓN EN LUXES. (EQUIPO ILUMINACIÓN)
- 2- DETERMINAR SUPERFICIE DE TRABAJO (USA)
- 3- DETERMINAR ALTURA DE TRABAJO
- 4- DETERMINAR COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (TABLAS). (C.U.)
- 5- DETERMINAR COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO (C.M.) (F.M.)
- 6- DETERMINAR INDICE DEL LOCAL (TABLAS).
- 7- APLICAR LA FORMULA:

$$\text{LUMENES} = \frac{\text{LUXES} \times \text{SUP. DE TRABAJO}}{\text{COEF. DE UTILIZACIÓN} \times \text{COEF. DE TRABAJO}} = \frac{\text{LUX} \times \text{AREA}}{\text{F.C.} \times \text{C.U.}}$$

- 8- DETERMINAR COEFICIENTE DE REFLEXIÓN TANTO EN MUROS COMO (DEPENDIENDO DEL COLOR DE MUROS Y TELAMOS) — EN TEJADOS.
- 9- DISTRIBUCIÓN O LOCALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE ALUMBRADO DE ACUERDO CON LAS DIMENSIONES DEL LOCAL.

COEFICIENTES DE REFLEXIÓN.

COLORES	MUROS	TEJADOS
CLAROS	50 a 90%	75%
MEDIOS	30 a 50%	50%
OSCUROS	10 a 30%	30%

10- APLICAR OTRA FORMULA N° DE LAMPARAS = $\frac{\text{LUMENES}}{\text{LUMENES/LAMPARAS.}}$

11- APLICAR FORMULA N° DE CIRCUITOS = $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ DE LUMINARIAS} \times \text{WATTS.}}{1,500 \text{ WATTS.}}$

critorio de instalaciones

1. ILLUMINACIÓN OPTIMA O SUFICIENTE.

LOCAL	ILLUMINACIÓN SUP.	I. CONVIENTE O SUF.
OFICINAS	300 luxes/m ²	350 luxes/m ²
EDIF. PÚBLICOS	60 luxes/m ²	15 luxes/m ²
SALAS DE ESPERA	200 luxes/m ²	260 luxes/m ²
ANDENES	50 luxes/m ²	60 luxes/m ²
SANITARIOS GRAL.	60 luxes/m ²	60 luxes/m ²
VESTIBULOS	200 luxes/m ²	250 luxes/m ²
CODEBAS	200 luxes/m ²	250 luxes/m ²
ESTACIONAMIENTOS	10 luxes/m ²	15 luxes/m ²
AREAS DE VENTA DE BOLETOS	600 luxes/m ²	600 luxes/m ²

CALCULO DE CONTACTOS

APARATO	VOLTS.	CAPACIDAD MEDIA.
PAPÍ-ERAVADORA	125	80 WATTS.
SUMADORA	125	300 WATTS

$$I = \frac{W}{E \cdot F.P.}$$

I = CORRIENTE EN AMPERES

E = TENSION EN VOLTS.

F.P. = FACTOR POTENCIA 85% a 90%

W = POTENCIA expresada en Watts

CALCULO DE CONDUCTORES:

- 1- SE SUMARAN LAS CARGAS POR CIRCUITO
- 2- POR LA FORMULA SE DE CALCULARA EL AMPERAGE

$$I = \frac{\text{WATTS}}{115 \cdot E(\text{VOLTS}) \cdot F.P.}$$

LAMPERES

- 3- COTOCIENDO EL AMPERAGE (POR MEDIO DE LA TABLA DE CALCULO DE CONDUCTORES) EL CALIBRE DE HALAMBRES Y CABLES NECESARIOS.

- 4- CALCULO DE BUCDOS O POLIDUCTOS DE ACUERDO AL CALIBRE Y CANTIDAD O NUMERO DE HALAMBRES O PAISES POR EL BUCDO O POLIDUCTO SE PASA A LA TABLA DE CALCULO QUE NOS DA EL DIAMETRO DE DUCTOS.

$$\text{③ AREA DEL TUBO} = \pi r^2 \Rightarrow r = \sqrt{\frac{0.00022}{\pi}} = 0.0084$$

$$\text{④ DIAMETRO DEL TUBO} = d = 0.0192 = 19 \text{ mm } \phi = 3/4''$$

CABLEADO.

CALIBRE — CAPACIDAD EN AMPERS.

20	2 AMPERS	} TIMBRE TELEFONO.
18	5 "	
16	7 "	
14	15 "	
12	20 "	
10	25 "	
8	40 "	
6	55 "	
4	70 "	
2	95 "	
0	125 "	

criterio de instalaciones

MECANICA PARA EL CALCULO DE LA INSTALACION ELECTRICA (LUMBRADO).

- ① DETERMINAR NIVEL DE ILUMINACION (LUMENS).
- ② DETERMINAR SUPERFICIE DE TRABAJO.
- ③ DETERMINAR ACTIVIDAD DE TRABAJO.
- ④ DETERMINAR COEFICIENTE DE UTILIZACION (TABLAS).
- ⑤ DETERMINAR COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO.
- ⑥ DETERMINAR INDICE DEL LOCAL (TABLAS).
- ⑦ APLICAR LA FORMULA: PARA SACAR LOS LUMENES.

$$\text{LUMENES} = \frac{\text{LUMENS} \times \text{SUP. DE TRABAJO}}{\text{COEF. DE UTIL. X COEF. DE TRAB.}}$$

- ⑧ APLICAR LA FORMULA: PARA EL NÚMERO DE LAMPARAS
- $$\text{Nº DE LAMPARAS} = \frac{\text{LUMENES}}{\text{LUMENES/LAMPARA}}$$

- ⑨ APLICAR TAMBIEN ESTA FORMULA: NÚMERO DE CIRCUITOS:

$$\text{Nº DE CIRCUITOS} = \frac{\text{Nº DE LUMINARIAS} \times \text{WATTS.}}{1500 \text{ WATTS.}}$$

- ⑩ ILUMINACIÓN OPTIMA O SUFICIENTE.

LOCAL	ILUMINACIÓN SUFICIENTE	ILUMINACIÓN CONVENCIENTE.
OFICINAS	100 LUMENS/M ² .	150 LUMENS/M ² .
ANDENES	150 LUMENS/M ² .	160 LUMENS/M ² .
SALAS DE ESPERA	200 LUMENS/M ² .	200 LUMENS/M ² .
SANITARIOS	60 LUMENS/M ² .	70 LUMENS/M ² .
VENTA DE BOLETOS.	600 LUMENS/M ² .	700 LUMENS/M ² .
BODEGAS Y TALLERES	300 LUMENS/M ² .	350 LUMENS/M ² .
ESTACIONAMIENTOS	10 LUMENS/M ² .	15 LUMENS/M ² .
PATIOS DE MANIOBRAS		

critorio de instalaciones

POR MEDIO DE TABLAS SE DETERMINAN LOS
COEFICIENTES E ÍNDICES DE LOS LOCALES.
APLICANDO FORMULA:
(OFICINAS).

$$\text{LUMENES} = \frac{\text{LUMENES A SUP. DE TRABAJO}}{\text{COEF. DE UTILIZ.} \times \text{COEF. DE TAB.}}$$

$$\text{LUMENES} = \frac{100 \times 2.50}{0.70 \times 0.35} = \frac{250}{0.245} =$$

$$\text{LUMENES} = 1020.4$$

$$\text{N}^\circ \text{ LAMPARAS} = \frac{\text{LUMENES}}{\text{LUMENES/LAMPARA}} = \frac{1020.4}{100} =$$

$$\text{N}^\circ \text{ LAMPARAS} = \underline{10 \text{ LAMPARAS}}.$$

(ANDENES).

$$\text{LUMENES} = \frac{150 \times 2.00}{0.70 \times 0.35} = \frac{450}{0.245} =$$

$$\text{LUMENES} = 1,836.73$$

$$\text{N}^\circ \text{ LAMPARAS} = \frac{1,836.73}{150} =$$

$$\text{N}^\circ \text{ LAMPARAS} = \underline{12 \text{ LAMPARAS}}.$$

(SALAS DE ESPERA).

$$\text{LUMENES} = \frac{200 \times 5.00}{0.70 \times 0.35} = \frac{1000}{0.245} =$$

$$\text{LUMENES} = 4,081.63$$

$$\text{N}^\circ \text{ LAMPARAS} = \frac{4,081.63}{200} =$$

$$\text{N}^\circ \text{ LAMPARAS} = \underline{20 \text{ LAMPARAS}}.$$

critério de instalaciones

(SANITARIOS).

$$\text{LUMENES} = \frac{60 \times 1.50}{0.70 \times 0.35} = \frac{90}{0.245}$$

$$\text{LUMENES} = 367.34$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ LAMPARAS} = \frac{367.34}{60} =$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ LAMPARAS} = \underline{6 \text{ LAMPARAS}}.$$

(VENTA DE BOLETOS) TAQUILLAS:

$$\text{LUMENES} = \frac{600 \times 2.50}{0.70 \times 0.35} = \frac{1.500}{0.245} =$$

$$\text{LUMENES} = 6,122.4$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ LAMPARAS} = \frac{6,122.4}{600}$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ LAMPARAS} = \underline{10 \text{ LAMPARAS}}.$$

(BODEGA Y TALLER).

$$\text{LUMENES} = \frac{300 \times 2.00}{0.70 \times 0.35} = \frac{600}{0.245} =$$

$$\text{LUMENES} = 2,448.9$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ LAMPARAS} = \frac{2,448.9}{300} = \underline{8 \text{ LAMPARAS}}.$$

(ESTACIONAMIENTO).

$$\text{LUMENES} = \frac{10 \times 1.50}{0.70 \times 0.35} = \frac{15}{0.245} = 61.22$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ LAMPARAS} = \frac{61.22}{10} = \underline{6 \text{ LAMPARAS}}.$$

critério de instalações

NÚMERO DE CIRCUITOS:

$$N^{\circ} \text{ CIRCUITOS} = \frac{72 \times 175}{1500 \text{ WATTS.}}$$

$$N^{\circ} \text{ CIRCUITOS} = \frac{12,600}{1,500}$$

$$N^{\circ} \text{ CIRCUITOS} = 8 \text{ CIRCUITOS}$$

CALCULO DE AMPERAGE:
(TOMA GENERA).

$$I = \frac{\text{WATTS.}}{175 \times E (\text{tensão Volts.}) \times \text{F.P. (Fator potência)}} = \frac{175}{1.25 \times 120 \times 0.8}$$

$$I = \frac{175}{173 \times 1.25 \times 0.8} = \frac{175}{1.73}$$

$$I = 101 \text{ AMPERS}$$

CALIBRE DEL $\textcircled{0}$ CAPACIDAD 125 AMPERS.
ES CORRECTO

(TOMA POR CIRCUITO).

$$I = \frac{175 \text{ W}}{8 \text{ CIRCU.}} = 21.875$$

$$I = \frac{21.875}{1.73} = 12.64 \text{ AMPERS.}$$

CALIBRE DEL $\textcircled{14}$ CAPACIDAD DE 15 AMPERS.
ES CORRECTO.

AREA DEL TUBO. (DUCTO)

$$A = \pi r^2 \quad \text{DONDE } r = \sqrt{\frac{0.0029}{\pi}} = 0.030$$

$$A = \pi (0.030)^2 = 0.0029$$

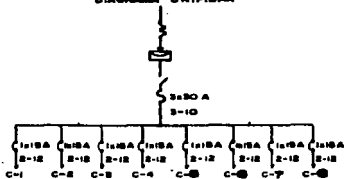
$$d = 0.019 \text{ m m.} = \varnothing = 3/4''$$

critero de instalaciones

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO No	⚡ SOW	⚡ SOW	⚡ 100W	⚡ 125W	TOTAL WATTS	DIAGRAMA DE CONEXIONES
C-1		5	5	5	1050	
C-2			10		1000	
C-3			10		1000	
C-4			10	10	850	
C-1	5	10			500	
C-2		10			500	
C-3			10	5	1500	
C-4		10			500	
TOTAL	5	35	45	15	6050	A B DMSA

DIAGRAMA UNIPILAR



critero de instalaciones

MATERIALES A EMPLEAR

TUBO CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED DELGADA
MARCA OMEGA REG. S.C.-D.G.E. N.º 598 o SIMILAR














CABLE DE CONERON GALVANIZADA MARCA OMEGA REG.
S.C.-D.G.E. N.º 599 o SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO
TW MARCA CONDUCTORES MONTERREY REG. S.C.-D.G.E.
N.º 593 o SIMILAR

DISPOSITIVOS INTERCAMBIABLES MARCA ROYER REG.
S.C.-D.G.E. N.º 595 o SIMILAR

INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION
MARCA SQUARED REG. S.C.-D.G.E. N.º 4364 o SIMILAR

SIMBOLOGIA

	SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
	SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
	SALIDA A SPOT
	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTERIOR
	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTERPERNE
	PLAFOND LUMINOSO (bajo el domo)
	SALIDA DE ANTENA DE TELEVISION
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR DE 3 VIAS o DE ESCALERA
	CONTACTO SENCILLO
	BOTON DE TIMBRE
	TIMBRE o ZUMBADOR (directo o 127 volts)
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
	MEDIDORES (2 medidores monofasicos)
	LINEA ENTUBADA POR PISO
	LINEA ENTUBADA POR MURD Y LOSA
	ACOMETIDA CIA. DE LUZ o C.F.E.

CRITERIO DE INSTALACIONES. INSTALACIÓN HIDRAULICA.

ESTA INSTALACIÓN SE SOLUCIONÓ TOMANDO EL AGUA DE LA RED MUNICIPAL, LA CUAL ENTRARÁ A UNA CISTERNA (TANQUE), DE AHÍ POR MEDIO DE UNA BOMBA ENTRARÁ AL TANQUE ELEVADO - PARA SER DISTRIBUIDA POR GRAVEDAD (PRESIÓN) PARA ABASTECER LOS NUCLEOS DE SERVICIOS.

LA INSTALACIÓN SERÁ DE TUBERÍA DE COBRE CON LA FINALIDAD DE RESISTIR LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA REGIÓN.

TOMANDO EL CALCULO Y LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DEL COBRE, A.C. - ATRAVÉS DEL INSTITUTO DE INSTALACIONES DEL COBRE, A.C.

SE OPTO POR UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO ELEVADO DE CONCRETO CONSTRUIDO EN EL LUGAR DE LA OBRA, POR SER MAS SEGURO EN SU OPERACIÓN.

critério de instalaciones

CALCULO DEL GASTO TOTAL. AGUA POTABLE

70 Lts./EMPLEADO-DÍA — OFICINA

10 Lts./PASAJERO-DÍA — CENTRAL DE PASAJEROS.

$$120 \text{ EMPLEADOS} \times 70 \text{ Lts.} = 8,400 \text{ Lts.}$$

$$25,000 \text{ PASAJEROS} \times 10 \text{ Lts.} = 250,000 \text{ Lts.}$$

$$Q = 258,000 \text{ Lts.}$$

GASTO TOTAL $Q_E = Q + \text{RESERVA } 100\%$

$$Q_E = 258,000 + 258,000$$

$$Q_E = 516,000 \text{ Lts.}$$

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA.

$$Q_E = \begin{cases} \frac{2}{3} \text{ CISTERNA.} & = 344,000 \text{ Lts.} \\ \frac{1}{3} \text{ TANQUE} \\ \text{ELEVADO.} & = \frac{172,000 \text{ Lts.}}{516,000 \text{ Lts.}} \end{cases}$$

CAPACIDAD CISTERNA = $Q = 344,000 \text{ Lts.}$

$$1 \text{ M}^3 = 1000 \text{ Lts.}$$

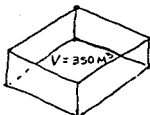
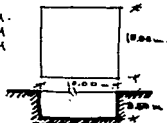
$$V_x = 344,000 \text{ Lts.}$$

$$\underline{V_x = 344 \text{ M}^3}$$

DIMENSIONES DE LA CISTERNA

$$V = 3.50 \text{ M} \times 10.00 \text{ M} \times 10.00 \text{ M} = \underline{350 \text{ M}^3}$$

altura 3.50 M.
AREA Largo 10.00 M.
Ancho 10.00 M.



CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIA ALIMENTADORA DEL TANQUE ELEVADO.

EL DIAMETRO SERA:

$$d = 10 \sqrt[5]{10 \frac{q^2}{s}}$$

$$d = 10 \sqrt[5]{10 \frac{(179.16)^2}{17.5}}$$

$$d = 51.35 \text{ mm } \approx 2" \phi$$

DIAMETRO = 2" $\frac{1}{4}$ ϕ

DONDE:

d = diametro

q = gasto

S = pendiente hidrostática

$S = \frac{ht}{Lh}$ → pérdida de carga por fricción
Lh → largo hidraulico.

dada presión de 25 lbs/pulg².

Constante para tubería 0.07.

$$25 \times 0.07 = 1.75 \text{ kg/ent.}$$

EN 10 MTS. COLUMNA DE AGUA = 15/ent.

$$1.75 \text{ kg/ent} \times (10) = 17.5 = ht$$

$$ht = 17.5$$

$$Lh = 100 \text{ Mts.}$$

$$S = \frac{ht}{Lh} = \frac{17.50}{100} = 17.5$$

$$S = 17.5$$

$$= 258,000 \text{ Lts./día} =$$

$$q = 179.16 \text{ Lts./min.}$$

criterio de instalaciones

CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIA ALIMENTADORA DEL TANQUE ELEVADO.

EL DIAMETRO SERA:

$$d = 10 \sqrt[5]{10 \frac{q^2}{S}}$$

$$d = 10 \sqrt[5]{10 \frac{(179.16)^2}{17.5}}$$

$$d = 51.35 \text{ mm } \approx 2" \phi$$

DIAMETRO = 2" $\frac{1}{4}$ ϕ

donde:

d = diametro

q = gasto

S = pendiente hidrostática

$S = \frac{ht}{Lh}$ → pérdida de carga por fricción
→ largo hidraulico.

dada presión de 25 lbs/pulg².

Constante para lubricación 0.07.

$$25 \times 0.07 = 1.75 \text{ kg/cm}^2.$$

EN 10 MTS. COLUMNA DE AGUA = 1g/cm².

$$1.75 \text{ kg/cm}^2 \times (10) = 17.5 = ht$$

$$\frac{ht}{Lh} = 17.5$$

$$Lh = 100 \text{ Mts.}$$

$$S = \frac{ht}{Lh} = \frac{17.50}{100} = 17.5$$

$$\boxed{S = 17.5}$$

$$= 258,000 \text{ Lts. día} =$$

$$\boxed{q = 179.16 \text{ Lts/min.}}$$

critorio de instalaciones

CALCULO PARA CAPACIDAD DE BOMBA. Y TUBERIA DE CISTERNA A TANQUE ELEVADO.

1. TOWERLA CAPACIDAD DE BOMBA.

EN DONDE:

TANQUE CAP.
= 172,000 Lts.
= 172 M³

$$H.P. = \frac{Ht (Q)}{76 (n)}$$

Ht = altura total
Q = gasto
n = rendimiento

DATOS:

Ht = 10 Mts.

n = 80% rendimiento eficiencia

SUSTITUYENDO:

$$H.P. = \frac{1000 (9.5)}{76 (0.80)}$$

$$Q = \frac{\text{Volumen}}{\text{Tiempo}} = \frac{172,000}{18,000} = 9.5 \text{ Lts/seg}$$

Preparaciones obra = 300 min = 18,000 seg.

$$Q = 9.5 \text{ Lts/seg.}$$

$$H.P. = \frac{95.50}{60.8}$$

H.P. = 1.57 potencia de la bomba.

lo que equivale a una bomba de: Zaquegués una bomba de una potencia de

Si $\rightarrow \frac{1}{4}$ H.P. = 0.25 Lts/seg.

$1 \frac{1}{4}$ H.P. = 1.75 Lts/seg.

FRISION DE SALIDA A MUEBLE

APARATO	DIAMETRO TUBERIA (PULGIDAS)	FRISION EN/100	CAUDAL L.P.M.
LAVABO	$\frac{3}{8}$	0.58	12
LAVABO PUBLICO	$\frac{3}{8}$	0.73	15
REGADERA (DOLAN)	$\frac{1}{2}$	0.58	20
W.C. CON VALVULA DE DESCARGA	1"	1.00	80
WINGITOREO CON VALVULA DE DESCARGA	1"	1.09	80

GASTO DEL MEDIDOR EN L.P.M.

DIAMETRO (P36) SUSAYO NORMAL L.P.M.

4" 105-1900

criterio de instalaciones

* 4 SANITARIOS TIPO P/USUARIOS O PASAJEROS DE LA CENTRAL.

{	18 W.C.	- 10 MUJERES	- 8 HOMBRES
	10 LAVABOS	- 5 MUJERES	- 5 HOMBRES
	4 MINGITORIOS	- 0 MUJERES	- 4 HOMBRES

TOTAL:

18 x 4 = 72 W.C.
 10 x 4 = 40 LAVABOS
 4 x 4 = 16 MINGITORIOS.

* 1 BAÑO VESTIDOR CON REGADERAS P/TALLERES DE MANTENIMIENTO.

TOTAL:

8 W.C.
 4 LAVABOS.
 2 MINGITORIOS
 10 REGADERAS

* 1 SANITARIO P/PERSONAL DE LA ADMINISTRACIÓN.

8 W.C.	- 2 HOMBRES	- 3 MUJERES
4 LAV.	- 2 HOMBRES	- 2 MUJERES
2 MIN.	- 2 HOMBRES	- 0 MUJERES

* 16 1/2 SANITARIOS P/OFICINAS DE LAS DIFERENTES LINEAS DE AUTOBUSES.
 ↳ LINEAS.

1 W.C. x 16 = 16 W.C.
 1 LAVABO x 16 = 16 LAVABOS

≅ TOTAL.

W.C.	72 + 8 + 8 + 16 =	104 W.C.
LAV.	40 + 4 + 4 + 16 =	64 LAVABOS.
MIN.	16 + 2 + 2 + 0 =	20 MINGITORIOS.
REG.	10	= 10 REGADERAS.

TOTAL UNIDADES DE CONSUMO:

UNIDA	USO PUBLICO U.C.	TOTAL MUEBLES.	TOTAL UNIDADES DE CONSUMO.
1 W.C.	5 U.C.	104 W.C.	520 U.C.
1 LAV.	3 U.C.	64 LAV.	128 U.C.
1 MIN.	3 U.C.	20 MIN.	60 U.C.
1 REG.	4 U.C.	10 REG.	40 U.C.
			≅ TOTAL 748 U.C.

UNIDADES MUEBLE CON RESPECTO A DEMANDA DE AGUA.

TOTAL UNIDADES MUEBLE - DEMANDA DE AGUA EN L.P.M.

748 y 750 U.C.

910 L.P.M.

critero de instalaciones

CALCULO DEL DIAMETRO DE TUBERIA DEL
 PAMAL PRINCIPAL DE LA CENTRAL. TOMANDO
 EN CUENTA QUE LA ALIMENTACION ES POR PRESION
 POR GRAVEDAD DEL TANQUE ELEVADO.

METODO IIC.

① PRESION DE LA RED A LA TOMA = 2.5 kg/cm²
 PRESION DE LA RED

$$P_r = 10 \text{ kg/cm}^2.$$

② ESTIMACION DE LA DEMANDA
 GASTO L.P.M.

APARIATO	U.M.
LAVABO	— 128
ESGADERA	— 40
W.C.	— 520
NINGITOCIO	— 60

$$\underline{748 \text{ U.M.}} = 910 \text{ L.P.M.}$$

③ DETERMINACION DEL DIAMETRO DEL MEDIDOR.

$$\phi 4''$$

④ PERDIDAS DE PRESION POR ALTURA

$$P_h = 2.00 \text{ MTS.} = 0.20 \text{ kg/cm}^2$$

⑤ PERDIDAS DE PRESION EN EL MEDIDOR.

$$P_m = 0.40 \text{ kg/cm}^2.$$

⑥ PRESION DE SALIDA AL MUEBLE MAS DESFAVORABLE

$$P_b = 0.68 \text{ kg/cm}^2 \text{ BOGABERAS.}$$

⑦ PRESION LIBRE.

$$P_L = P_r - P_c \quad \text{EN DONDE: } P_c = P_m + P_h + P_b$$

$$P_L = 2.5 - 1.28$$

$$\underline{P_L = 1.22 \text{ kg/cm}^2}$$

criterio de instalaciones

⑧ LONGITUD EQUIVALENTE DE TUBERÍA Y CONEXIONES.

⑨ FACTOR DE PRESIÓN

$$FP = \frac{PL \times 100}{LONS.T.}$$

$$FP = \frac{1.22 \times 100}{100}$$

$$FP = 1.22 \text{ g/ent.}$$

⑩ DIAMETRO DEL RAMAL PRINCIPAL:

$$\phi 8" \quad Vel = 3.4 \text{ m/seg.}$$

SIMBOLOGIA

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

REDES DE AGUA POTABLE			
	VALVULA CHECK		TAPA CON CUERNA
DATOS GENERALES			TAPA DE 1/2" (OBSAL).
	NUMERO DE CIRCULO		JUNTA BRASLEY.
	LONGITUD DE TRAMO EN METROS		VALVULA WALTER 1.1 (CON 2 JUNTOS UNIVERSALES G.P.E.)
	PASO A BREVEL		VALVULA WALTER 1.1 CON UNA JUNTA UNIVERSAL.
	COTA DEL TERRENO EN METROS		VALVULA REDUCCION WALTER 1.1 CON UN BRIDA Y UNA JUNTA UNIVERSAL.
	CAPA DISPONIBLE EN METROS DE COLUMNA DE AGUA.		JUNTA UNIVERSAL G.P.E.
ESPECIALES			TERMINAL G.P.E.
	VALVULA ALIVIANADORA - PRESION		REDUCCION G.P.E.-G.P.E. (CON 2 BRIDAS PLANAS)
	VALVULA PARA EXPANSION DE AIRE		REDUCCION G.P.E.-G.P.E. (CON UNA BRIDA Y UNA JUNTA UNIVERSAL)
	VALVULA DE FLOTADOR		VALVULA DE REBUNDAO
	VALVULA DE RETENCION (CHECK) DE 1/2" CON BRIDA		GRIFO FIAO AGUA CALIENTE
	VALVULA DE RECOMANDAMIENTO DE 1/2" CON BRIDA		GRIFO FIAO AGUA FIA
	GRIF DE 1/2" CON BRIDA		GRIFO FIAO AGUA MEZCLADA
	GRIF DE 1/2" CON BRIDA		GRIFO MOVIL AGUA CALIENTE
	CORDO DE 1/2" CON BRIDA		VALVULA DE AEREO

criterio de instalaciones

CALCULO DEL PUNAL PRINCIPAL TOMANDO EN CUENTA LAS DISTANCIAS DE LOS DIFERENTES SANITARIOS A POTA DE AGUA.

TOMANDO EN CUENTA QUE UN PUNAL PRINCIPAL SUPTIRA A: 4 SANITARIOS TIPOS 1 UNO SANITARIO PARA LA ADMINISTRACION Y 16 SANITARIOS PARA LAS OFS. DE LA LINEA DE AUT.

* 4 SANITARIOS TIPO PASAJEROS CENTRAL.

7 W.C.
40 LAV.
16 MIB.

UNIDAD	UNIDAD	TOTAL MUEBLES	UNID.
W.C.	W.C.	96	480
LAV.	W.C.	60	120
MIB.	W.C.	16	54
		TOTAL	654

* 1 SANITARIO P/PERSONAL ADMON.

2 W.C.
4 LAV.
2 MIB.

* 16 SANITARIOS P/OFS. DIF. LINEAS AUTOMOBES.

16 W.C.
16 LAV.

① TRAMO

654 UC.

② TRAMO

480 - 18 = 462 W.C.

120 - 10 = 110 LAV.

54 - 4 = 50 MIB.

622 UC

PUNAL PRINCIPAL DE TUBERIA

DIAMETRO PULGADAS	LONGITUD TUBERIA (MTS.)	Nº DE SANITARIOS (UNIDAD-MUEBL)
4 1/2"	20 MTS. UN 15 20 MTS. RES	654 UC.
4"	90 MTS.	622 UC
3 1/2"	60 MTS.	590 UC.
3"	90 MTS.	558 UC.
2 1/2"	60 MTS.	526 UC.

③ TRAMO

462 - 18 = 444

110 - 10 = 100

50 - 4 = 46

590 UC.

④ TRAMO

444 - 18 = 426

100 - 10 = 90

46 - 4 = 42

558 UC.

426 - 18 = 408

90 - 10 = 80

42 - 4 = 38

526 UC.

criterio de instalaciones

CALCULO RAMAL PRINCIPAL TOMANDO EN CUENTA LA LONGITUD DEL BAÑO - FERIADE PARA EL TALLEE DE MANTENIMIENTO.

UNIDAD	VANIDAD	CONSUMO	TOTAL MUEBLES	TOTAL UNIDADES DEL.
8 U.C.	5 U.C.		8 U.C.	40 U.C.
4 LAV.	2 U.C.		4 LAV.	8 U.C.
2 MING.	3 U.C.		2 MING.	6 U.C.
10 ZEB.	4 U.C.		10 ZEB.	40 U.C.
				TOTAL U = 94 U.C.

RAMAL PRINCIPAL Ø TUBERIA.

DIAMETRO PULGADAS	LONGITUD TUBERIA (MAX)	UNIDADES CONSUMO MUEBLE
1 1/4"	15 MTS.	94 U.C.

CALCULO RAMAL SECUNDARIO PARA SANITARIOS DE LAS OFICINAS DE LAS DIFERENTES LINEAS DE AUTOBUSES.

$$\begin{aligned}
 8 \text{ U.C.} \times 5 \text{ U.C.} &= 40 \text{ U.C.} \\
 8 \text{ LAV.} \times 2 \text{ U.C.} &= 16 \text{ U.C.} \\
 &= 56 \text{ U.C.}
 \end{aligned}$$

RAMAL SECUNDARIO Ø TUBERIA

DIAMETRO PULGADAS	LONGITUD TUBERIA MAX.	UNIDADES CONSUMO MUEBLE
1 1/4"	15 MTS.	56-96.
1"	15 MTS.	48-50
1 1/4"	45 MTS.	54-55

$$\begin{aligned}
 4 \text{ U.C.} \times 5 \text{ U.C.} &= 40 \\
 4 \text{ LAV.} \times 2 \text{ U.C.} &= 8 \\
 &= 48 \text{ U.C.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8 \text{ U.C.} \times 5 \text{ U.C.} &= 40 \text{ U.C.} \\
 4 \text{ LAV.} \times 2 \text{ U.C.} &= 8 \text{ U.C.} \\
 2 \text{ MING.} \times 3 \text{ U.C.} &= 6 \text{ U.C.} \\
 &= 54 \text{ U.C.}
 \end{aligned}$$

COCINA

$$\begin{aligned}
 1 \text{ U.C.} \times 5 \text{ U.C.} &= 5 \text{ U.C.} \\
 4 \text{ LAV.} \times 4 \text{ U.C.} &= 16 \text{ U.C.} \\
 &= 21 \text{ U.C.}
 \end{aligned}$$

DIAMETRO PULG.	LONGITUD TUBERIA	UNIDADES CONSUMO MUEBLE
3/4"	30 M.	21-25

critorio de instalaciones

CONSUMO DE AGUA CALIENTE (60°C TEMPERATURA)

TIPO EDIFICIO	AGUA CALIENTE	DURACIÓN CONSUMO MAX.	CAP. CALENTADOR REL. CON ALMACENAMIENTO
TALLERES	150 Lts./hora/día	4 horas.	$\frac{1}{7}$ $\frac{1}{5}$

CONSUMO DE AGUA CALIENTE POR APARATO-MUEBLE Lt/hora a 60°C.			
MUEBLE	TALLER	COEFICIENTE DE CONSUMO	COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO
BAGADERA	340	0.40	1.00.

CALCULO DE CONSUMO DE AGUA CALIENTE Y LA CAPACIDAD DEL CALENTADOR O CALDERA DE DEPOSITO PARA UNA UN TALLER DE MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL.

Nº DE USUARIOS DIARIOS APROXIMADOS ES DE 20 PERSONAS.

EL CONSUMO DIARIO DE AGUA CALIENTE ES DE:

20 PERSONAS (150 Lts.) = 3,000 Lts.

EL CONSUMO HORARIO MAXIMO.

$\frac{1}{4}$ (3,000) = 428.57 Lts.

CAPACIDAD DEL DEPOSITO DEL CALENTADOR.

$\frac{1}{5}$ (3,000) = 600 Lts. ← CAP. DEL CALENTADOR.

CANTIDAD DEL DEPOSITO DEL CALENTADOR.

$\frac{1}{7}$ (3,000) = 428.57 Lts.

DOTACIÓN DIARIA DE AGUA CALIENTE

TIPO DE SERVICIO (EDIFICIO). DOTACIÓN
TALLER ENTÓS DE OBREROS — 20 Lts/persona

20 Lts x 20 pers = 400 Lts aproximadamente.

criterio de instalaciones

CALCULO DE UNA CALDERA PARA AGUA CALIENTE.

DATOS:

— 10 REGADERAS (PUSARLAS 40 PERSONAS CONTINUAMENTE Y SIMULTANEAMENTE (TALLER DE MUT.)).

PARA ELEVACION DE TEMPERATURA DE 60°C (PARA GAS LP)

CALDERA PROPUESTA CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
ENTREGA DE CALOR: 21,600 Kcal/h. ENTREGA DE AGUA: 54 Lts/h.

CALCULO:

- * GASTO POR REGADERA: B.L.P.M. = 480 L.P.H.
- * DEMANDA MAXIMA HORARIA: 480 X 10 REGADERAS = 4,800 L.P.H.
- * TIEMPO DE BASTO POR TURNO: 15 MIN.
- * POSICION DEMANDA MAXIMA (PICO) $\frac{480}{15} \times 15 \text{ MIN.} = 60 \text{ MIN.} = 1 \text{ HORA}$
- * AGUA NECESARIA EN TIEMPO DEMANDA MAXIMA 4,800 LITROS = 4,800 Lts
- * CAPACIDAD NECESARIA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

$$\text{CAP. TANQUE} = \frac{\text{DEM. MAX. HOR.} - \text{CAP. CALDERA}}{0.75}$$

$$\text{CAP. TANQ.} = \frac{4800 - 544}{0.75} = 5,650 \text{ Lts.} \approx 6,000 \text{ Lts.}$$

CAPACIDAD CALDERA:

$$C = \frac{(\text{dem} \times 6) \cdot 0.75 T}{t_p} = \boxed{C = 6 - \frac{0.75 T}{t_p}}$$

SUSTITUYENDO:

$$C = 4,800 - \frac{0.75 (6,000)}{1 \text{ hora}}$$

$$C = 4,800 - \frac{4500}{1}$$

$$C = 4,800 - 4500$$

$$\boxed{C = 300 \text{ Lts/hora}}$$

T = CAPACIDAD TANQUE ALMACENAMIENTO DE AGUA CALIENTE EN LITROS.
 t_p = DURACION DE LA CARGA PICO EN HORAS.

6 = DEMANDA MAXIMA EN LITROS POR HORA.

C = CAPACIDAD DE CALENTAMIENTO DE LA CALDERA EN LITROS POR HORA.

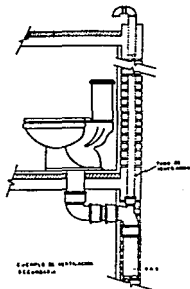
critorio de instalaciones

CRITERIO DE INSTALACIONES.

INSTALACIÓN SANITARIA.

PARA NUESTRA INSTALACIÓN SANITARIA O DE DESAGÜE, ESTA SE PROPONE CON TUBERÍA DE P.V.C. EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO, Y DE ASBESTO-CEMENTO EN EL EXTERIOR, CON REGISTROS A UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 5 METROS, DADO LOS RECORRIDOS DE LA TUBERÍA.

SE PROPONE DESAGUAR LAS AGUAS SERVIDAS, POR MEDIO DE UNA SALIDA, HACIA EL COLECTOR MUNICIPAL, QUE PASA POR UNA DE LAS AVENIDAS PRINCIPALES.



EJEMPLO DE INSTALACION
SANEADA

criterio de instalaciones

CALCULO DEL DIAMETRO DE TUBERIA DEL DRENAJE Y ALBAÑALES DE LOS EDIFICIOS.

TOMANDO EN CUENTA QUE UN SANITARIO TIPO TIENE UNA DESCARGA DE APROXIMADAMENTE 95UD, EL CUAL NECESITA UN DIAMETRO DE APROXIMADAMENTE.

DIAMETRO DE TUBERIA	NUMERO MAXIMO DE UNIDAD-HABITABLE QUE PUEDEN SER CONECTADOS A CUALQUIER CANAL DEL DRENAJE PENDIENTE APROX. 2%
4"	42-47-95 = $\frac{116}{2.5}$
2"	5-21 MAX

PARA LA PIED PRINCIPAL DE DESAGÜE SE PROPONE UN TUBO DE CONCRETO DE 8" Y 10" PARA LOS COLECTORES PRINCIPALES.

HABRAN REGISTROS COLOCADOS A CADA 10 MTS. CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2%

SIMBOLOGIA SANITARIA

	ALBAÑAL VISIBLE
	REGISTRO (CUBRE AJUSTADO)
	REGISTRO (CUBRE HERMETICO)
	TUBO VENTILADOR (T.V.)
	(BAP) BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
	(BAN) BAJADA DE AGUAS NEGRAS.

INSTALACIONES SANITARIAS	
	BAJADA AGUAS PLUVIALES
	BAJADA AGUAS NEGRAS
	VALVULA AUTOMATICA
	ALBAÑAL
	TUBERIA
	REGISTRO
	TORNILLO ALMACENADO (DEBITO CAPACIDAD) (80 LITROS/PERSONA)
	TORNILLO LIMPIO (CAPACIDAD) (80 LITROS/L. ALBAÑAL)
	CAMARA
	CAMARA DE AGUAS
	B.A.P. BAJADA AGUAS PLUVIALES
	C.B. BAJADA AGUAS NEGRAS
	T.V. TUBO VENTILADOR
	B.A.P. BAJADA AGUAS PLUVIALES

critério de instalaciones

* 4 SANIT. TIPO P/PASAJEROS

$$\begin{aligned}
 1 \text{ SANIT. TIPO} - 18 \text{ WC} \times 4 \text{ U.D.} &= 72 \text{ U.D.} \\
 10 \text{ LAV.} \times 0.5 \text{ U.D.} &= 5 \text{ U.D.} \\
 4 \text{ MIB.} \times 4 \text{ U.D.} &= 16 \text{ U.D.} \\
 \hline
 &= 93 \text{ U.D.}
 \end{aligned}$$

SANITARIO	LONGITUD
I	30 MTS.
II	10 MTS.
III	10 MTS.
IV	50 MTS.

* BAÑOS-TESTIGUERAS P/MTO.

$$\begin{aligned}
 8 \text{ WC} \times 4 \text{ U.D.} &= 32 \text{ U.D.} \\
 4 \text{ LAV.} \times 0.5 \text{ U.D.} &= 2 \text{ U.D.} \\
 2 \text{ MIB.} \times 4 \text{ U.D.} &= 8 \text{ U.D.} \\
 10 \text{ RES.} \times 0.5 \text{ U.D.} &= 5 \text{ U.D.} \\
 \hline
 &= 47 \text{ U.D.}
 \end{aligned}$$

LONGITUD.
15 MTS.

* SANITARIO P/COMUN.

$$\begin{aligned}
 8 \text{ WC} \times 4 \text{ U.D.} &= 32 \text{ U.D.} \\
 4 \text{ LAV.} \times 0.5 \text{ U.D.} &= 2 \text{ U.D.} \\
 2 \text{ MIB.} \times 4 \text{ U.D.} &= 8 \text{ U.D.} \\
 \hline
 &= 42 \text{ U.D.}
 \end{aligned}$$

LONGITUD.
20 MTS.

* 16 SANITARIOS TIPO P/OFS.

$$\begin{aligned}
 1 \text{ WC} \times 4 \text{ U.D.} &= 4 \text{ U.D.} \\
 1 \text{ LAV} \times 0.5 \text{ U.D.} &= 0.5 \text{ U.D.} \\
 \hline
 &= 4.5 \text{ U.D.}
 \end{aligned}$$

SANITARIO	LONGITUD
8 OFS.	60 MTS.
4 OFS.	40 MTS.
4 OFS.	40 MTS.

LONGITUD Y DIAMETRO DE VENTILAS O TUBOS DE VENTILACIÓN
(COLUMNAS DE VENTILACIÓN EN GRAL.).

Ø B.A.N. O Ø D.A.P. EN MM.	CAPACIDAD UNIDADES DE DESCARGA U.D.	DIAMETRO DEL CONDUCTO DE VENTILACIÓN EN MM.				
		50	64	75	100	150
		LONGITUD MÁXIMA EN MTS.				
100	100	10	30	80	300	
100	100	10	30	80	300	
100	100	10	30	80	300	
75	60	15	25	120		
75	60	15	25	120		
75	60	15	25	120		
75	30	20	60	150		

criterio de instalaciones

CALCULO DE LOS DIFERENTES DESAGÜES EN SANITARIOS.

* 4 SANITARIOS TIPOS P/ USUARIAS O PASAJEROS DE LA CENTRAL.

1 SANITARIO TIPO $\left\{ \begin{array}{l} 18 \text{ W.C.} \rightarrow 18 \text{ MUJERES} \\ 10 \text{ LAV.} \rightarrow 5 \text{ MUJERES} \\ 4 \text{ MING.} \rightarrow \end{array} \right. \begin{array}{l} 8 \text{ HOMBRES} \\ 7 \text{ HOMBRES} \\ 4 \text{ HOMBRES} \end{array}$

MUEBLE	UNIDADES DESCARGA	DESAGÜE ϕ
1 W.C.	4 U.D.	75 mm.
1 LAV.	0.5 U.D.	25 mm.
1 MING.	4 U.D.	40 mm.
1 REG.	0.5 U.D.	25 mm.

SANITARIO MUJERES $\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ W.C.} \times 4 = 40 \text{ U.D.} \\ 5 \text{ LAV.} \times 0.5 = 2.5 \text{ U.D.} \end{array} \right. \begin{array}{l} 10 \text{ W.C.} \times 75 = 750 \text{ mm.} \\ 5 \text{ LAV.} \times 25 = 125 \text{ mm.} \end{array}$ DESAGÜE ϕ

SANITARIO HOMBRES $\left\{ \begin{array}{l} 8 \text{ W.C.} \times 4 = 32 \text{ U.D.} \\ 5 \text{ LAV.} \times 0.5 = 2.5 \text{ U.D.} \\ 4 \text{ MING.} \times 4 = 16 \text{ U.D.} \end{array} \right. \begin{array}{l} 8 \text{ W.C.} \times 75 = 600 \text{ mm.} \\ 5 \text{ LAV.} \times 25 = 125 \text{ mm.} \\ 4 \text{ MING.} \times 40 = 160 \text{ mm.} \end{array}$ DESAGÜE ϕ

* 1 BAÑO-VESTIDOR CON PASAJEROS P/ TALLERES DE MANTENIMIENTO.

PARA HOMBRES	$\left\{ \begin{array}{l} 8 \text{ W.C.} \\ 4 \text{ LAVABOS} \\ 2 \text{ MANSIQUINAS} \\ 10 \text{ REGADERAS} \end{array} \right.$	$\times 4 = 32 \text{ U.D.}$	$8 \text{ W.C.} \times 75 \text{ mm} = 600 \text{ mm}$
		$\times 0.5 = 2 \text{ U.D.}$	$4 \text{ LAV.} \times 25 \text{ mm} = 100 \text{ mm}$
		$\times 4 = 8 \text{ U.D.}$	$2 \text{ MING.} \times 40 \text{ mm} = 80 \text{ mm}$
		$\times 0.5 = 5 \text{ U.D.}$	$10 \text{ REG.} \times 25 \text{ mm} = 250 \text{ mm}$

* 1 SANITARIO P/ PERSONAL DE LA ADMINISTRACIÓN.

SANITARIOS $\left\{ \begin{array}{l} 8 \text{ W.C.} \rightarrow 8 \text{ HOMBRES} \\ 4 \text{ LAV.} \rightarrow 2 \text{ " } \\ 2 \text{ MING.} \rightarrow 2 \text{ " } \end{array} \right. \begin{array}{l} - 5 \text{ MUJERES} \\ - 2 \text{ MUJERES} \end{array}$

SANITARIO HOMBRES $\left\{ \begin{array}{l} 8 \text{ W.C.} \times 4 = 32 \text{ U.D.} \\ 2 \text{ LAV.} \times 0.5 = 1 \text{ U.D.} \\ 2 \text{ MING.} \times 4 = 8 \text{ U.D.} \end{array} \right. \begin{array}{l} 8 \text{ W.C.} \times 75 \text{ mm} = 600 \text{ mm.} \\ 2 \text{ LAV.} \times 25 \text{ mm} = 50 \text{ mm.} \\ 2 \text{ MING.} \times 40 \text{ mm} = 80 \text{ mm.} \end{array}$ DESAGÜE ϕ

SANITARIO MUJERES $\left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ W.C.} \times 4 = 20 \text{ U.D.} \\ 2 \text{ LAV.} \times 0.5 = 1 \text{ U.D.} \end{array} \right. \begin{array}{l} 5 \text{ W.C.} \times 75 \text{ mm} = 375 \text{ mm.} \\ 2 \text{ LAV.} \times 25 \text{ mm} = 50 \text{ mm.} \end{array}$ DESAGÜE ϕ

* 16 SANITARIOS $\frac{1}{2}$ BAÑO TIPO P/ OPICAS DE LAS DIFERENTES LINEAS DE AUTOBUSES.

SANITARIO TIPO $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ W.C.} \times 4 = 4 \text{ U.D.} \\ 1 \text{ LAV.} \times 0.5 = 0.5 \text{ U.D.} \end{array} \right. \begin{array}{l} 1 \text{ W.C.} \times 75 \text{ mm} = 75 \text{ mm.} \\ 1 \text{ LAV.} \times 25 \text{ mm} = 25 \text{ mm.} \end{array}$ DESAGÜE ϕ

critério de instalaciones

CAPACIDAD DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL
EXPRESADA EN MTS. CUADRADOS DE AREA DE AZOTEA.

DIAMETRO DE BAJADA EN MM.	INTENSIDAD MEDIA MAXIMA ANUAL PARA AGUILLEROS EXPRESADA MM/HORA
	75
100	220.

PROMEDIO PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL 75 MM/HORA
CON 320 M² DE AZOTEA NOS DA UN DIAMETRO DE 100 MM.
POR CADA 220 M² UNA BAJADA DE AGUAS DE 100 MM DE DIAMETRO.

CAPACIDAD DE DRENAJES PLUVIALES HORIZONTALES.

DIAMETRO DE DRENAJE EN MM.	1% DE PENDIENTE DE TUBERIA
	PRECIPITACION EN MM/HORA
	75
	METROS CUADRADOS EN AREA DE AZOTEA
200	1,424

UNIDADES MUEBLES DE PESCAPA

TIPO DE MUEBLE	UNIDAD MUEBLE	Ø MIN DE TUBERIA
INODORO DE INJQUE	4	90 mm
LAVABO	1	80 mm
REGADERA	2	50 mm
MANIQUETEO	4	75 mm
COLADERA DE PISO	1	50 mm
REGADERO COCINA	2	38 mm

criterio de instalaciones

NÚMERO DE MUEBLES EMPLEADOS.

- * 4 SANITARIOS TIPO P/USUARIOS O PASAJEROS DE LA CENTRAL.

$$18 \times 4 = 72 \text{ U.C.}$$

$$10 \times 4 = 40 \text{ LAVADOS}$$

$$4 \times 4 = 16 \text{ MINGITORIALES}$$

$$\begin{array}{l} \text{SANIT.} \\ \text{TIPO} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 18 \text{ U.C.} \times 4 \text{ U.M.} = 72 \text{ U.M.} \\ 10 \text{ LAV.} \times 1 \text{ U.M.} = 10 \text{ U.M.} \\ 4 \text{ MING.} \times 4 \text{ U.M.} = 16 \text{ U.M.} \\ \hline \Sigma = 98 \text{ U.M.} \end{array} \right.$$

- * BAÑO-VESTIDOR CON DECADERAS P/TALLERES DE MANTENIMIENTO.

$$8 \text{ U.C.} \times 8 \text{ U.M.} = 64 \text{ U.M.}$$

$$4 \text{ LAV.} \times 1 \text{ U.M.} = 4 \text{ U.M.}$$

$$2 \text{ MING.} \times 4 \text{ U.M.} = 8 \text{ U.M.}$$

$$10 \text{ REF.} \times 2 \text{ U.M.} = 20 \text{ U.M.}$$

$$\Sigma = 64 \text{ U.M.}$$

- * SANITARIOS P/PERSONAL DE LA ADMÓN.

$$8 \text{ U.C.} \times 4 \text{ U.M.} = 32 \text{ U.M.}$$

$$4 \text{ LAV.} \times 1 \text{ U.M.} = 4 \text{ U.M.}$$

$$2 \text{ MING.} \times 4 \text{ U.M.} = 8 \text{ U.M.}$$

$$\Sigma = 44 \text{ U.M.}$$

- * 16 SANITARIOS PARA OFICINAS DE LAS OFICINAS DE AUTOMÓVILES.

$$16 \text{ U.C.} \times 4 \text{ U.M.} = 64 \text{ U.M.}$$

$$16 \text{ LAV.} \times 1 \text{ U.M.} = 16 \text{ U.M.}$$

$$\Sigma = 80 \text{ U.M.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ U.C.} \times 4 \text{ U.M.} = 4 \text{ U.M.} \\ 1 \text{ LAV.} \times 1 \text{ U.M.} = 1 \text{ U.M.} \\ \hline \Sigma = 5 \text{ U.M.} \end{array} \right.$$

DIAMETRO	NÚMERO MÁX. DE UNIDADES-MUEBLE QUE PUEDEN SER COLECTADAS A CUALQUIER BARRAL DEL DRENADO 3% PENDIENTE
4"	98-180 U.M. en 90% DE LOS SANITARIOS TIPO
4"	64-180 U.M. en EL BAÑO-VESTIDOR P/MTO.
4"	44-180 U.M. SANITARIOS P/ADMÓN.
3"	5-20 U.M. P/90 SANITARIOS OFICINAS

CRITERIO GENERAL DE ESTIMADO DE COSTOS.

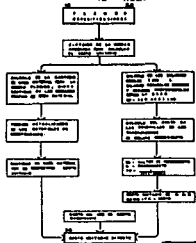
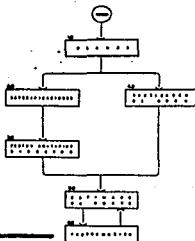
En forma general debemos tomar en cuenta, desde un principio, que el costo del Edificio, es el resultado de una serie de decisiones que se empiezan a tomar en el momento mismo en el que se concibe el espacio arquitectónico. Dicho espacio se determina tanto por su volumen y forma como por los materiales que lo delimitan. Esos materiales deben asimismo integrarse a un Sistema Constructivo para formar el Elemento Arquitectónico.

Por lo tanto, nuestro análisis se referirá a un espacio arquitectónico específico, una Central de Autobuses Foráneos, con los materiales y sistemas constructivos adecuados. de ese modelo analizaremos el costo, para hacerlo más sencillo por áreas generales de todo el conjunto y que son:

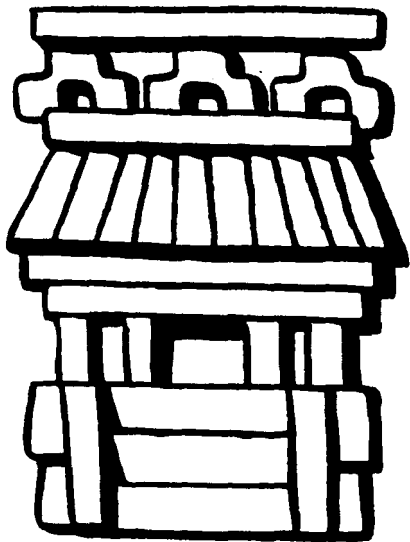
- 1.- NAVE CENTRAL.
- 2.- BODEGA Y TALLER.
- 3.- PATIO DE MANIOBRAS.

CRITERIO GENERAL DE ESTIMADO DE COSTOS APROXIMADOS POR AREAS.

ZONAS PRINCIPALES.	COSTO POR M ²	AREA EN M ²	COSTO TOTAL.
NAVE CENTRAL.	\$ 1'500,000.00	1,400	\$ 2,100'000,000.00
BODEGA Y TALLER	\$ 800,000.00	900	\$ 720'000,000.00
PATIO DE MANIOBRAS	\$ 300,000.00	5,000	\$ 1,500'000,000.00
MOBILIARIO Y EQUIPOS (Subestación Eléctrica, - Planta de luz, Central telefónica, Caldera, etc.)	\$ 2,500'000,000.00		\$ 2,500'000,000.00
AGREGAREMOS LOS GASTOS DE IMPREVISTOS DE OBRA	\$ 180'000,000.00		\$ 180'000,000.00
COSTO TOTAL			\$ 7,000'000,000.00



VI. CONCLUSIONES



A
R
Q
U
I
T
E
C
T
U
R
A

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Dada la importancia del transporte para la economía, es preciso planificarlo al nivel de sistema.
- La planeación del transporte requiere un amplio conocimiento de mercado y análisis socio-económicos.
- Es importante organizar y administrar los instrumentos legales y de reglamentación.
- Mejorar los sistemas de transporte de pasajeros con jerarquía en sus redes Nacionales y Regionales.
- Lo prioritario del sector transporte plantea una mejor planeación, organización, operación, investigación y desarrollo tecnológico, que sería a través de un Instituto especializado de transportes que ya fué creado como organo desconcentrado dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Por acuerdo del Presidente de la República y es la primera Institución que anuncia su establecimiento en el desarrollo urbano que el Gobierno del Estado creará en Sanfandila, Pedro Escobedo, con el apoyo del Gobierno Federal.

El Instituto contará con un consejo consultivo integrado por representante de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; de Programación y Presupuesto, de Energía, Minas e Industria, así como de petróleos Mexicanos y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Por recomendación, para nuestro procedimiento constructivo y ya que nuestro terreno propuesto por la S.A.H.O.P. para nuestro proyecto se encuentra ubicado en la zona sur de la ciudad de Querétaro, el cual esta formado residuales de espesor variable entre - 60 y 90 cm. y subyaciendo a esta capa se encuentra un extracto de rocas calizas sedimentarias, por lo que la capacidad de carga a nivel de 90 cm., para este tipo de roca sedimentarias caliza, se estima - en 45 ton./m². Por lo que la cimentación que proponemos y que es la recomendada por la J.L.C. La de tipo superficial; utilizaremos zapatas aisladas de concreto armado.

La zapata aislada es un cimiento para una columna, este generalmente es cuadrado y su armado se coloca ortogonalmente. Este tipo de cimentación es el más recomendable ya que contamos con una buena resistencia de terreno y es la más económica.

En cuanto al proyecto propuesto, se puede decir que son dos proporciones ya que se contempla un futuro crecimiento a corto plazo, y que constructivamente no afecta mucho las modificaciones del futuro crecimiento, ya que lo que se va ha recorrer es la bodega y los talleres para agrandar la capacidad de los carriles de abordaje; incluso se propone construirla de ese modo ya que se puede construir en dos etapas sin afectar su funcionamiento. ☞

VII. BIBLIOGRAFIA

JOSE GUADALUPE RAMIREZ ALVAREZ.

- a). "Querétaro en los siglos".
b). "Plaza de la Fundación de Gro."
Ediciones del Gobierno del Estado
de Querétaro, 1981.

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

Revistas de la S. C. y T. del No. 7
de 1967 a julio de 1980.

Órgano oficial interno de la Sec.
de Comunicaciones y Transportes.
No. 2, marzo - abril de 1985.

DIRECTORIO INDUSTRIAL DE QUERETARO
DE 1980 A 1985.

Cámara de la Industria de la
Transformación.

HARRY PARKER.

"Diseño simplificado de concreto
reforzado".
Editorial Limusa, 1972.

ALFREDO PLAZOLA CISNEROS.

"Normas y costos de construcción".
Edit. Limusa, Tomos I y II, 1980.

EDWARD T. WHITE.

"Sistemas de Ordenamiento".
Introd. al Proy. Arquitectónico.
Editorial Trillas, 1979.

ALFREDO PLAZOLA CISNEROS.

"Arquitectura Habitacional".
Editorial Limusa, 1980.

ARIO GARZA MERCADO.

"Manual de Técnicas de Investigación"
Editorial El Colegio de México, 1976.

EDWARD T. WHITE.

"Manual de conceptos de formas
arquitectónicas."
Editorial Trillas, 1980.

HARRY PARKER.

"Diseño simplificado de armadu-
ras de techo para Arqs. y const.
Edit. Limusa, 1982.
"Mecánica y Resistencia de Mate-
riales Limusa, 1972.

"COLEGIOS DE INGENIEROS CIVILES
DE MEXICO".

Seminario sobre Transporte.
Ediciones especiales de la
C. I. C. M. No. 6 de 1983.

"PLAN QUERETARO" Plan de Desarro-
llo Urbano para la ciudad de Que-
rétaro.

Gobierno Constitucional del Edo.
de Querétaro, 1986.

UNIVERSIDAD LA SALLE.

"Materiales y Procedimientos de
Construcción". Tomos I y II.
Editorial Diana, 1981.

REGLAMENTO GENERAL DE CONSTRUCCIO-
NES DEL ESTADO DE QUERETARO, 1990
LA SOMBRA DE ARTEAGA,
Gobierno del Estado.

Kurt Gick.

"Manual de Fórmulas Técnicas".
Edit. Rep. y Serv. de Ing. 1977.
I. T. C. (Manual).
"Información técnica para la
construcción", 1982.

Gabriel G. del Valle.

"Apuntes de materiales II.
Edit. UNAM. Esc. Nac. de Arq.

Willain Kirby Lockard.

"El dibujo como instrumento
arquitectónico".
Editorial Trillas, 1979.

FOTOGRAFÍAS



CENTRAL DE AUTOBUSES ACTUAL DE QUERETARO.

specto parcial de la actual Central de Autobuses, y la --
roblema de la gran demanda de taxis, y los pocos con
cuenta el servicio, por lo que se aprovecha en llevar
un máximo de usuarios en cada unidad, que da servicio.
e puede apreciar también que en la planta alta se encuen-
ran las oficinas de las diferentes líneas de autobuses y
a Administración de la Central.



ASPECTO DE LA ENTRADA Y LA SALIDA DE LA CENTRAL.

Se puede apreciar el conflicto que se origina por contar
solamente por una entrada y una salida sobre una avenida
de doble circulación y que a las horas poco de tránsito
es más problemático; ya que como se puede apreciar tam-
bién que es ruta de los autobuses urbanos de la Ciudad.



CENTRAL DE AUTOBUSES ACTUAL DE QUERETARO.

Aspecto parcial de la actual Central de Autobuses, a la problematica de la gran demnda de taxis, y los pocos con los que cuenta el servicio, por lo que se aprovecha en llevar a un máximo de usuarios en cada unidad que da servicio. Se puede apreciar también que en la planta alta se encuentran las oficinas de las diferentes líneas de autobuses y la Administración de la Central.

Diario de Querétaro

México, D.F., Quinto de Mayo, 1952. Querétaro, Q. de México, Quinto de Mayo, 1952. Año 15, No. 10,000. QUINTANA ROO, Quinto de Mayo de 1952. Año 15, No. 10,000.

Los Ambulantes



LA MAQUINA DE LA CENTRAL Camioneros en el tránsito que rodea con la multitud de camioneros ambulantes en el subterráneo de la BSA (ambulance) en el tránsito que rodea con la multitud de los días en las horas de tránsito. (Foto: Víctor M. Gómez)

Mala imagen: ABN Prostitución y Poca Seguridad: Concesionarios

El presidente municipal de Querétaro, Antonio Rodríguez Herrera, declaró que "no está por el caso de la ABN (Autobuses Nacionales) que se ha convertido en un negocio de mala imagen y poca seguridad para los pasajeros".

En relación a la situación de las empresas concesionarias de autobuses en el subterráneo de la BSA, el Sr. Rodríguez declaró que "estas empresas no han cumplido con sus obligaciones y que se debe tomar medidas para mejorar la situación".

Se menciona que las empresas concesionarias de autobuses en el subterráneo de la BSA han cometido errores en la gestión de los autobuses y que se debe tomar medidas para mejorar la situación.



Prostitución y...

Prostitución y... (Text continues with details about social issues and prostitution in the city.)



UNA FOTO De la patrulla número 102 de SP, que patrulla a las horas de tránsito, evitando las perturbaciones ocasionadas en la Central por Fierros, por los Camioneros.

UNA PRECISIÓN, progresiva en sus medidas a la intersección de las avenidas de la Independencia y de la Libertad, en la intersección "Prostitución".

UNA CIRCUNSTANCIA, progresiva en sus medidas a las horas de tránsito en la intersección de las avenidas de la Independencia y de la Libertad, en la intersección "Prostitución".



Diario de Q

Ya no Goban los Autobuses en la Central

Ya no Goban los Autobuses en la Central (Text continues with news about bus services and government actions.)

Una Foto, una Pregunta, una Opinión...

NOTICIAS

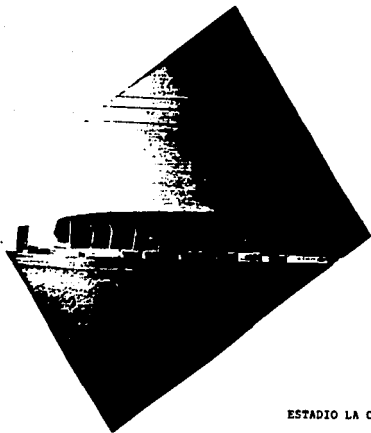
QUERETARO, QRO., DOMINGO 24 DE MAYO DE 1992



UNA FOTO: Que demuestra la ineficiencia de la Central Cerameras, que propicia además a su alrededor problemas a la circulación que trascienden a toda la población, porque su ubicación ya resulta inadecuada.

UNA PREGUNTA: ¿Cuándo se cambiará a otro lugar donde no genere conflictos urbanos?

UNA OPINIÓN: Es obvia de las necesidades industrialmente. Hace algunos años incluso se hablan edificado terrenos.



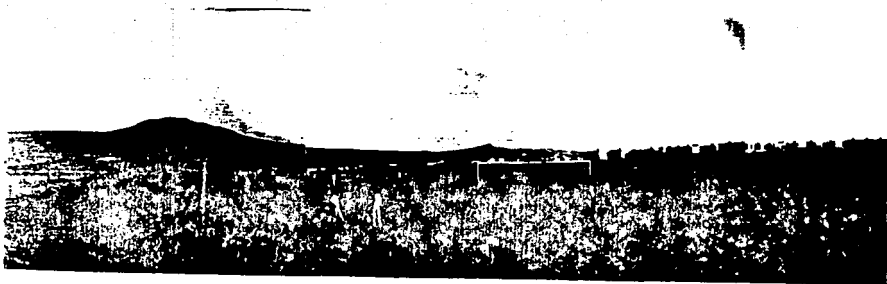
ESTADIO LA CORREGIDORA DE QUERETARO.

En cuanto al entorno de nuestro terreno, el Estadio se encuentra a 2,000 metros de nuestro terreno por lo que consideramos tomarlo en cuenta; ya que ésta obra ha propiciado que se le den varios accesos y pasos a desnivel para su fácil acceso, por lo que se pueden aprovechar estos pasos a desnivel para dar buena visibilidad y rapidéz a nuestra Central de Autobuses que proponemos.



VISTA GENERAL DESDE EL TERRENO.

En esta vista donde se aprecian los aspectos generales, de las diferentes construcciones del entorno a nuestro terreno; como son los desarrollos habitacionales, el gran Centro Expositor donde se lleva a cabo cada año la Feria Agrícola, Ganadera e Industrial del Estado de Querétaro, y a la derecha se aprecia el nuevo Estadio "Corregidora- de Querétaro".



ASPECTO ACTUAL DEL TERRENO ASIGNADO.

En nuestro terreno asignado, no hay problema de pendientes: ya que como se aprecia en la fotografía, se encuentra un campo de fut-bol soccer, y está más bien plano.

Al fondo se aprecia el cerro del Cimatarío, en donde se encuentran las antenas de las repetidoras de televisión.



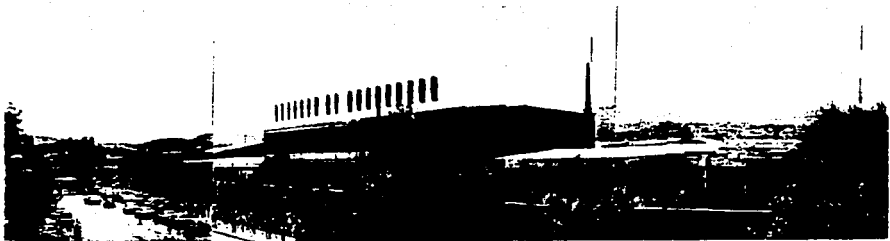
EL ENTORNO A NUESTRO TERRENO.

Desde el terreno donde se localizará la nueva Central de Autobuses, se pueden apreciar las diferentes construcciones entre las que se aprecian son el Lienzo Charro "El Queretano" y también, la recién construída Central de Abastos para la Ciudad de Querétaro.



OTRO ASPECTO DEL ENTORNO DE NUESTRO TERRENO.

Cercano a nuestro terreno, también se encuentran algunos desarrollos habitacionales, como los que se pueden apreciar en la fotografía.



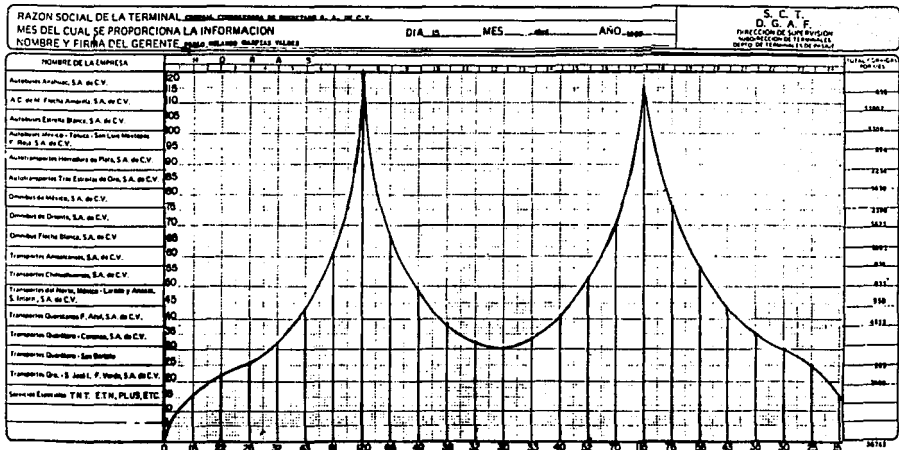
ASPECTO GENERAL DE LA ACTUAL CENTRAL DE AUTOBUSES.

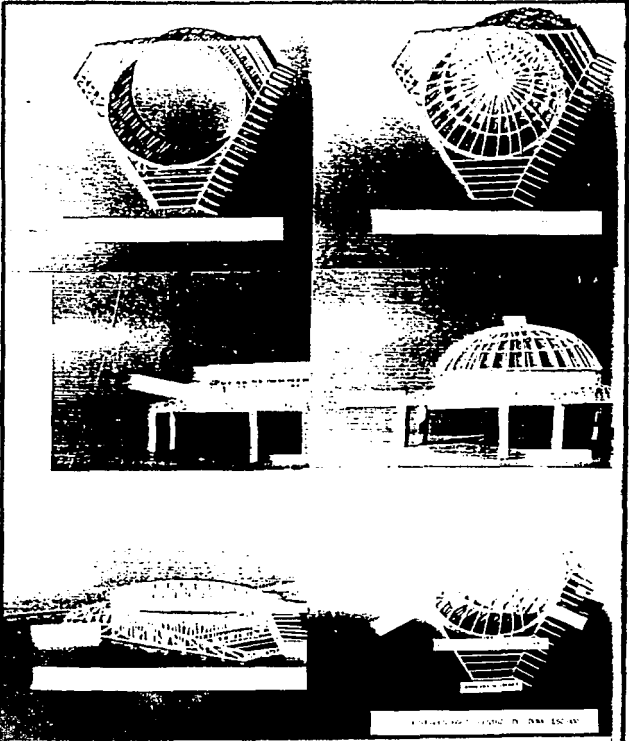
Como se puede apreciar las ampliaciones, que ha sufrido la actual Central; por que ya es insuficiente y se aprecia - lo deteriorada que está, por lo que es muy necesaria la construcción de la nueva central de autobuses.

GRAFICA PROMEDIO DEL NUMERO DE SALIDA/HORA.

NUMERO MAXIMO DE SALIDAS EN HORAS PICO EN DIA PICO.

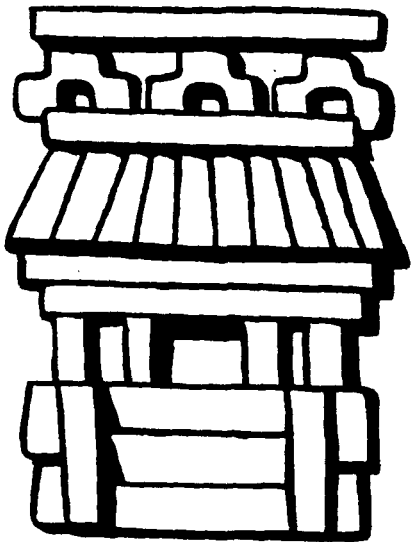
TOMANDO EL PROMEDIO DE SALIDAS DE $\frac{1200}{24 \text{ HRS.}} = 50 \text{ salidas/hora} = 50 \text{ carriles de abordaje. ACTUAL.}$





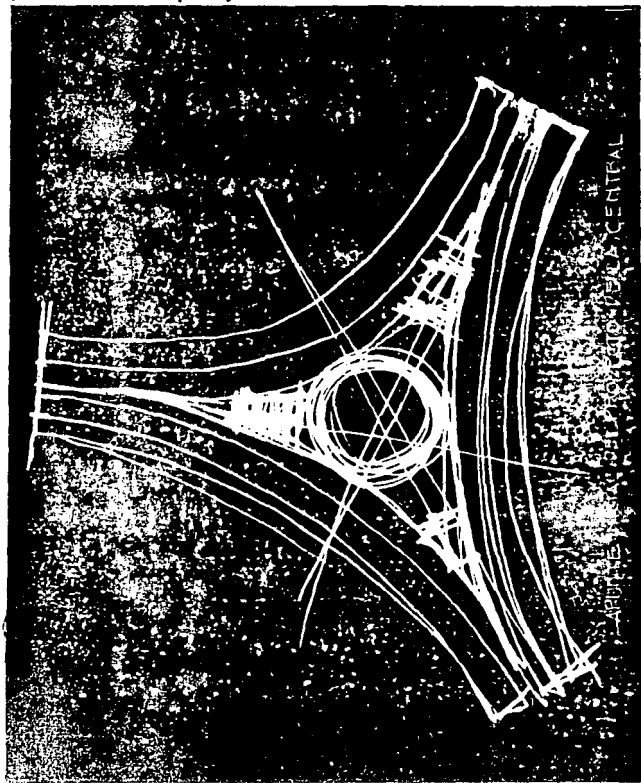
ESTRUCTURACION PARTE CENTRAL DEL DOMO ESC 1100

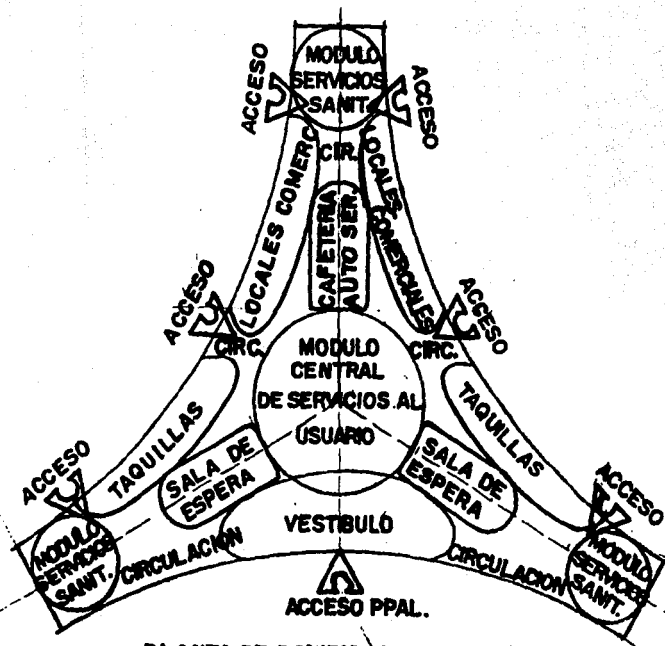
VIII. PLANOS DEL PROYECTO



A
R
Q
U
I
T
E
C
T
U
R
A

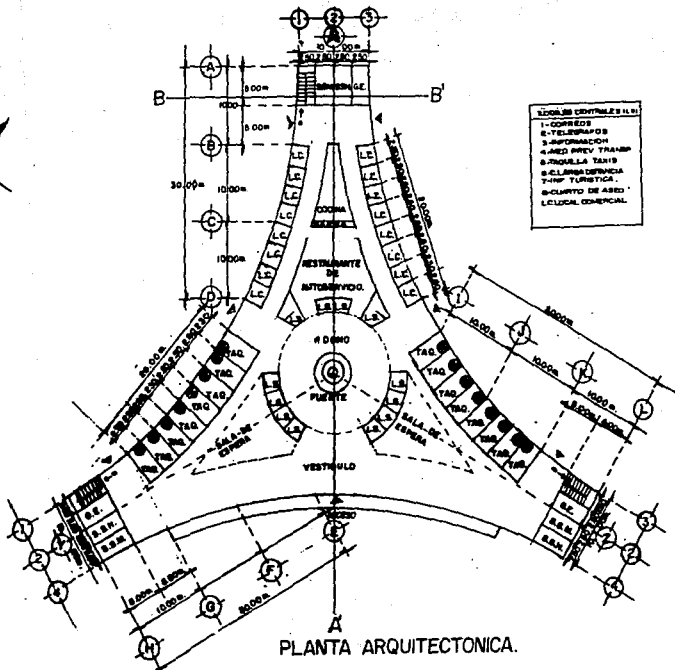
planos del proyecto

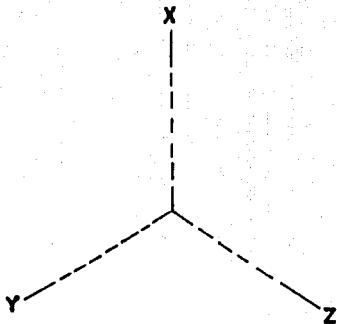




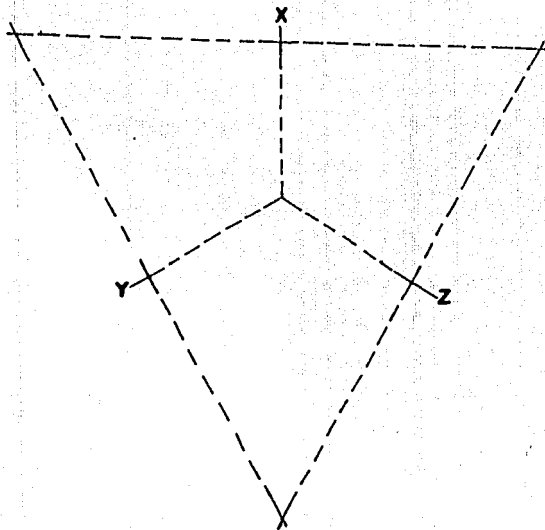
PLANTA DE ZONIFICACION (AREAS).

planos del proyecto

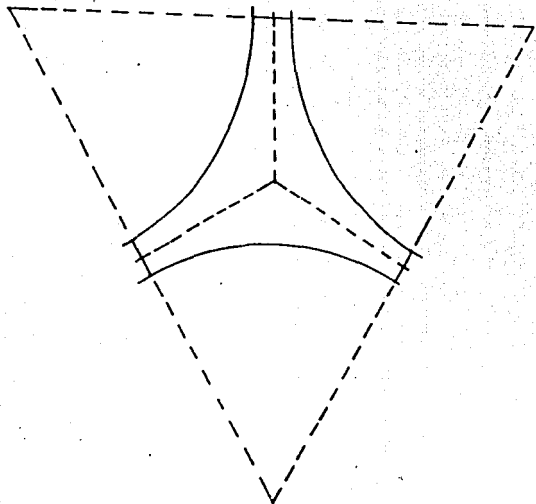




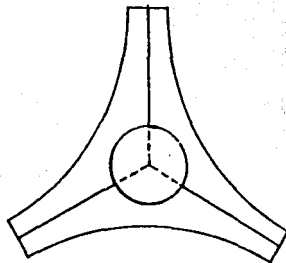
- ① PARTIMOS DE TRES EJES COORDENADOS.**
(EJES DE COMPOSICIÓN)
MONOFOCAL (UN SOLO CENTRO, BIEN DEFINIDO).



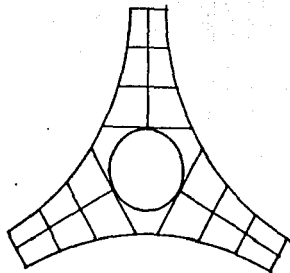
2 LIMITAMOS CON UN TRIANGULO EQUILATERO, NUESTROS EJES.
EQUILIBRIO (DISTANCIA EQUIDISTANTE DEL CENTRO, A NUESTROS EJES.



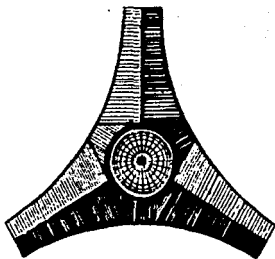
3) **CON CENTRO EN LOS VERTICES DEL TRIANGULO TRAZAMOS NUESTRA FORMA.**
SE BUSCA LA SIMETRÍA FORMAL.



- ④ **CON CENTRO EN LA INTERSECCION DE NUESTROS EJES INICIALES, TRAZAMOS UN CIRCULO CONCENTRICO DE NUESTRA FORMA.**
ORDEN (CONTROL DE LA COMPOSICION ARQUITECTONICA, GEOMETRICAMENTE.



**8) RETICULAMOS PARA MODULAR NUESTRA FORMA. (ESTRUCTURAMOS).
UTILIZANDO UNA TRAMA ESPACIAL LOGRAMOS (SIMETRIA, RITMO Y REPETICION).**



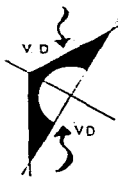
© **DISEÑO (PLANTA) VOLUMETRICO FINAL.**

CONCEPTOS (EQUILIBRIO, PROPORCION, VOLUMETRIA, RITMO, REPETICION, TRAMA ESPACIAL Y ORDEN).

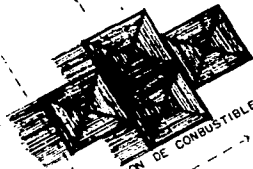
INTEGRACION FORMAL (SE PENSO EN LAS SECUENCIAS DE RECORRIDOS Y CULMINACIONES INTERNAS).

ACTIVIDADES (CIRCULACION DE PERSONAS, NECESIDAD DE VIAJAR, DIFERENTES PERSONAS EN EDADES Y SEXOS).

NOTA: EN EL PROYECTO GENERAL OBEDECE A LA FUNCION, POR LO QUE SE LA CONSIDERO DE VITAL IMPORTANCIA



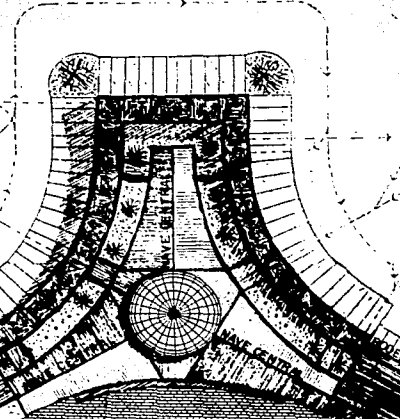
CALLE DE SERVIDO



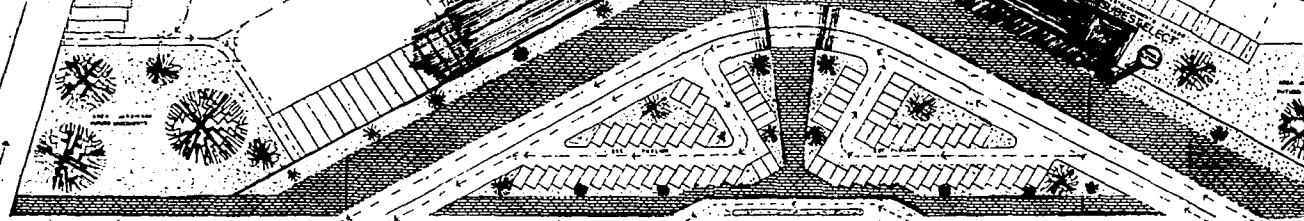
ESTACION DE COMBUSTIBLE



TALLER DE MANTENIMIENTO



TERMINAL CENTRAL

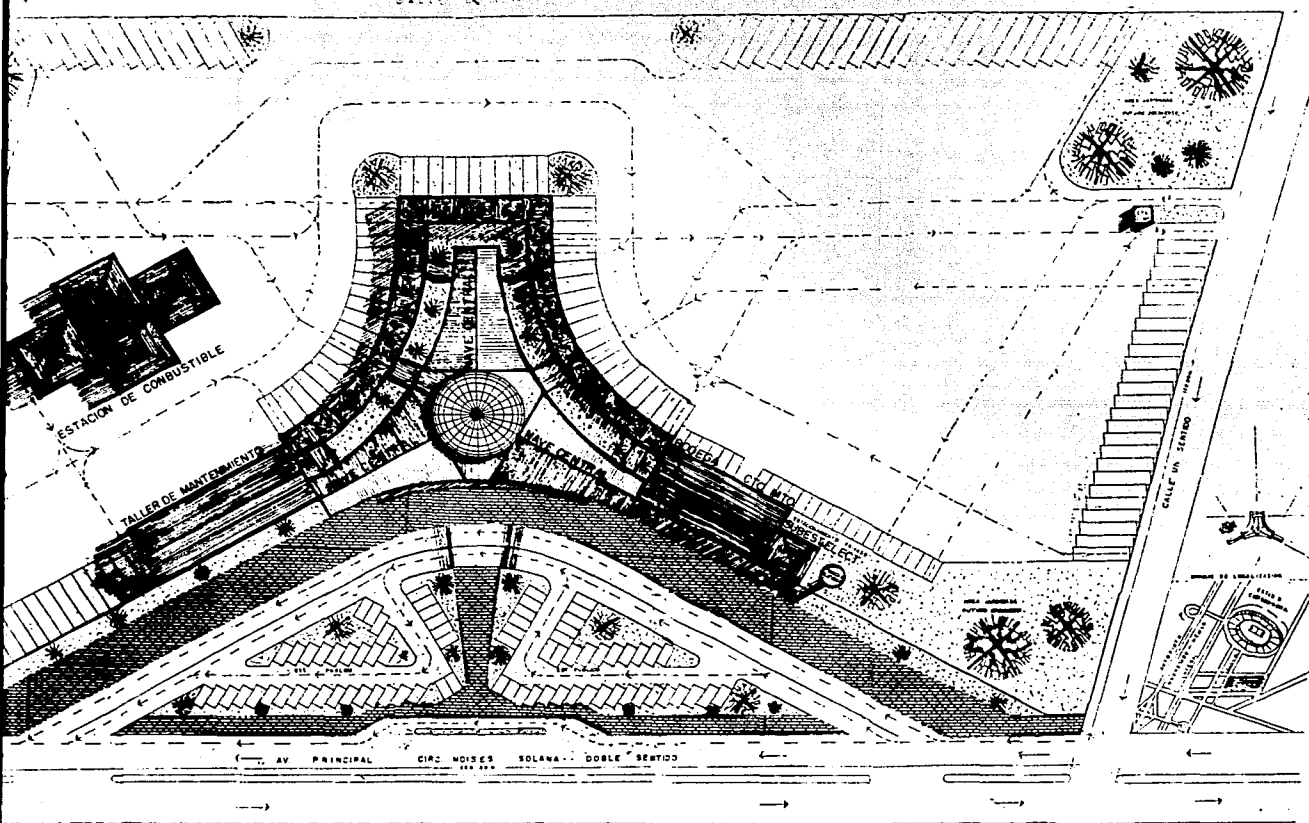


AV. PRINCIPAL CIRC. MOISES SOLANA DOBLE SENTIDO



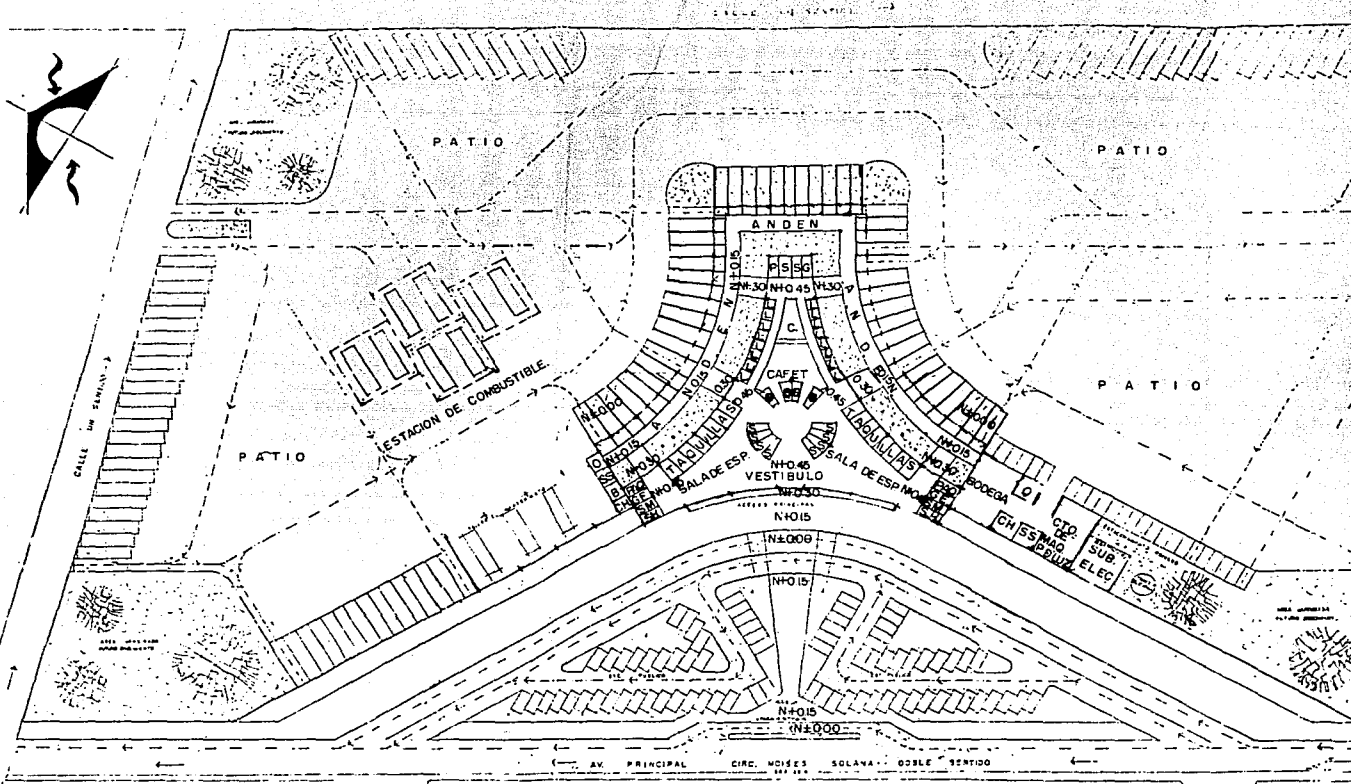
TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
PLAN 1740-040
TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
UNAM SUP. ACATLAN ARD. TETITLAMA 1977 PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1100C







TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUERETARO, QRO.
TESIS PROFESIONAL
 CRUZ VILLANUEVA REYNALDO
 UNAM ENER. ACATLAN ARQUITECTURA 1922 PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1100C





TERMINAL CENTRAL DE AUTOSUBES FORANEOS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS - FACULTAD DE ARQUITECTURA - 1987

PLANTA
A2

1000



CALLE UN SENTIDO

CALLE UN SENTIDO

OFICINAS PARA LAS DIFERENTES LINEAS DE AUTOBUSES.

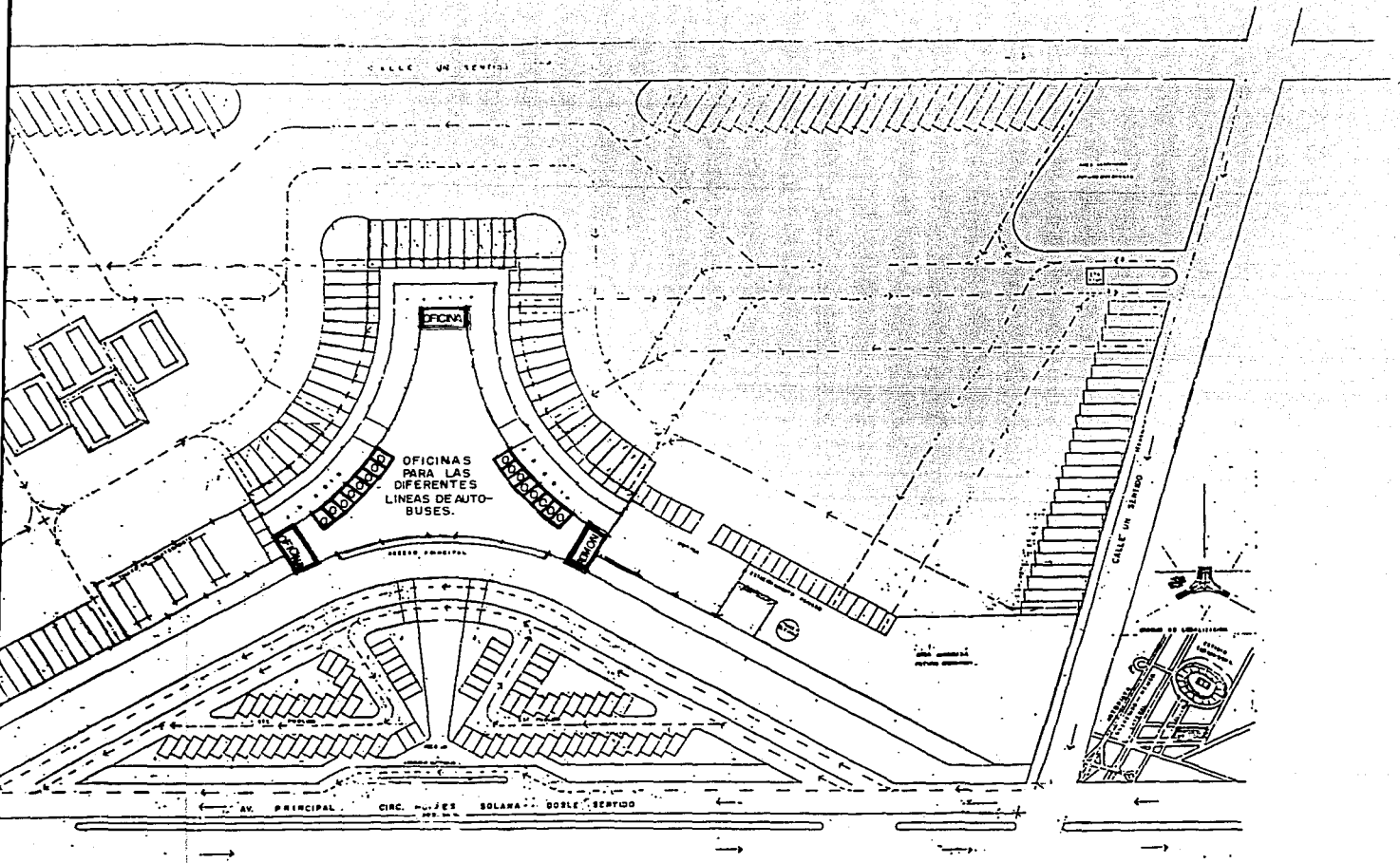
AV. PRINCIPAL

AV. PRINCIPAL CIRC. AV. JES. SOLANA DOBLE SENTIDO



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERÉTARO, QAO
TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
UNAM ENER ACATLÁN ARQUITECTURA 1992 PLANTA ALTA ARQUITECTÓNICA 1:1000





TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS

GUATEMALA, G. G.

TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

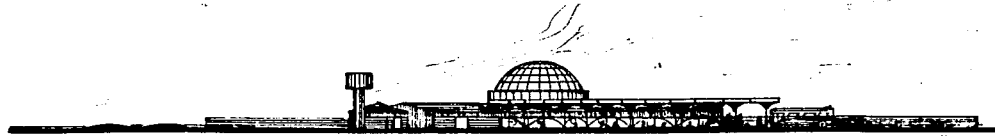
UNAM ENER ACATLAN ARQUITECTURA 1993 PLANTA ALTA ARQUITECTONICA a 1:1000

PLANO N.º
A3





FACHADA NORDESTE



FACHADA SUDESTE



FACHADA PRINCIPAL SUDOESTE



FACHADA NOROESTE

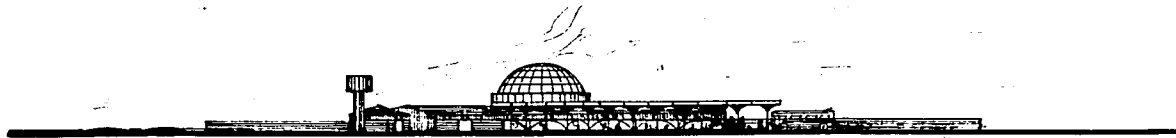


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERETARO, QRO
TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
UNAM ENAP ACATLAN ARQUITECTURA 1982 FACHADAS DEL CONJUNTO ESC 1:1000





FACHADA NORDESTE



FACHADA SUDESTE



FACHADA PRINCIPAL SUDOESTE



FACHADA NOROESTE

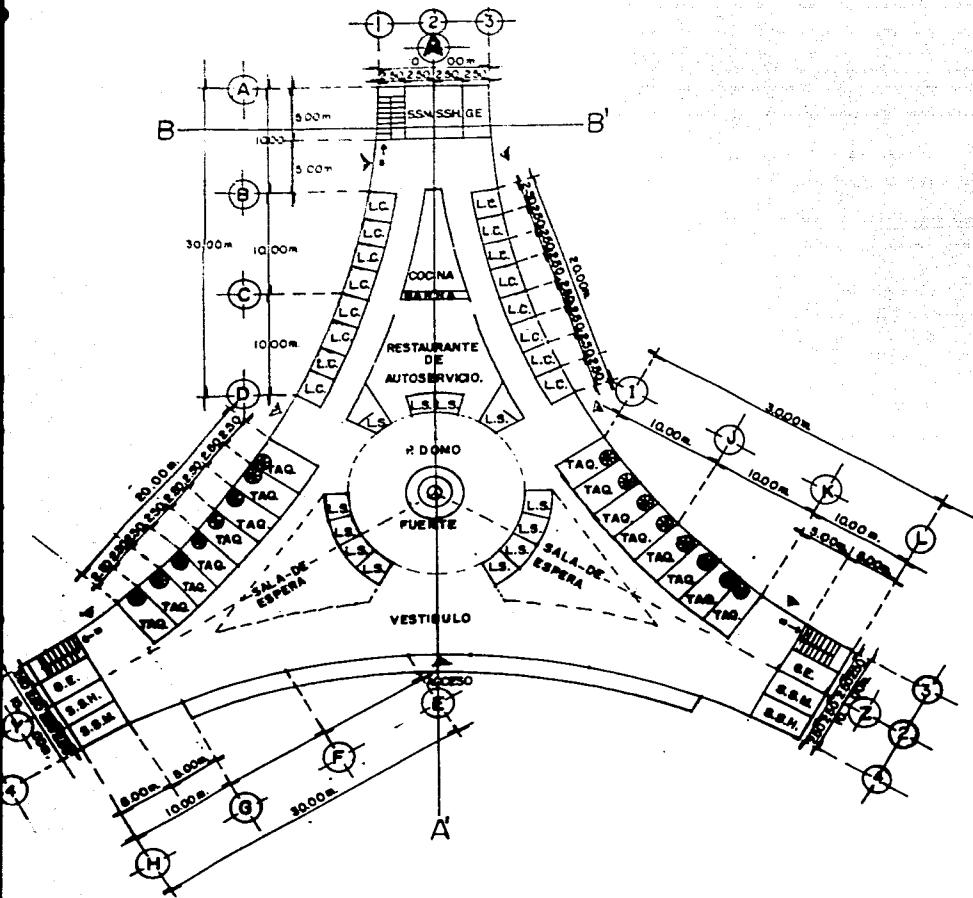
TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERÉTARO, QRO

TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENEP ACATLÁN ARQUITECTURA 1982 FACHADAS DEL CONJUNTO ESC 1:1000

PLANO N°
A4





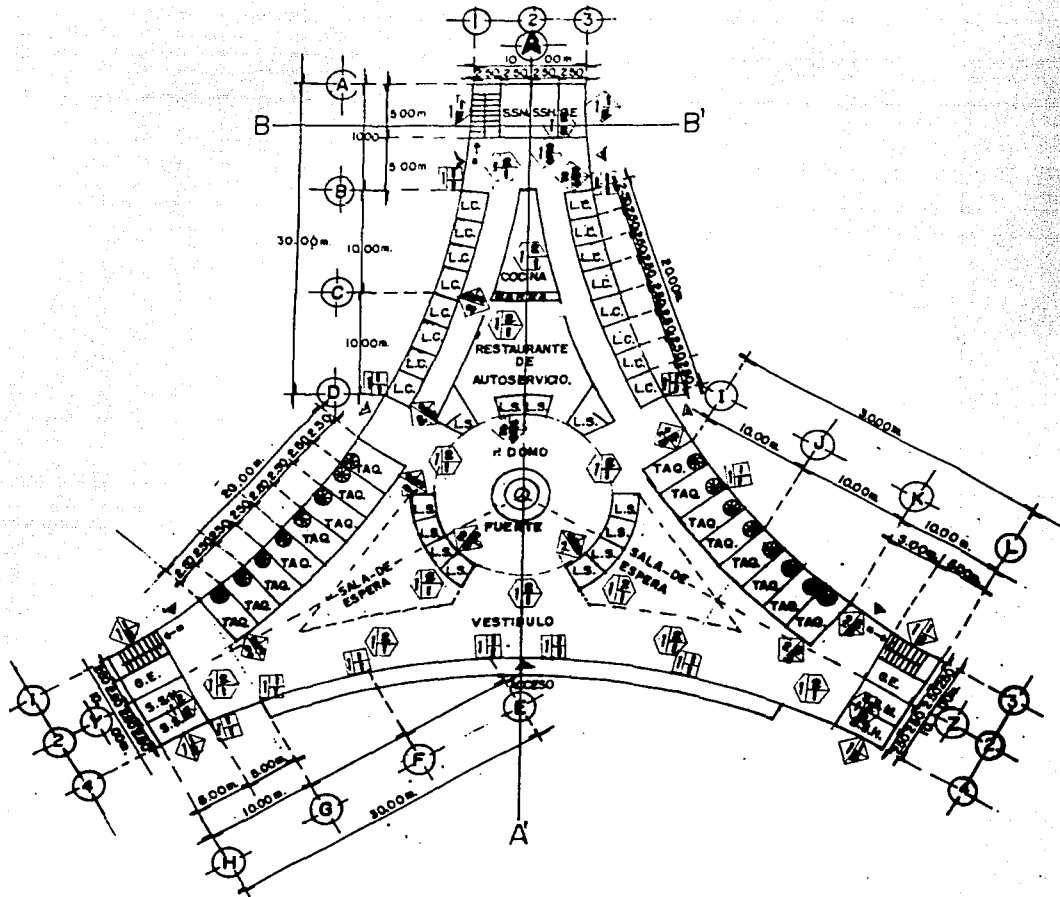
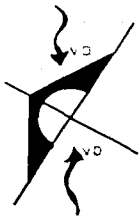
- LOCALES CENTRALES (L.S.)**
- 1.- CORREOS.
 - 2.- TELEGRAFOS.
 - 3.- INFORMACION.
 - 4.- MED. PREV. TRANSP.
 - 5.- TAQUILLA TAXIS
 - 6.- C. LARGA DISTANCIA.
 - 7.- INF. TURISTICA.
 - 8.- CUARTO DE ASEO.
 - L.C.- LOCAL COMERCIAL

TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERETARO, QRO.

TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA 1988 PLANTA BAJA ARQUITECTONICA ESC. 1:400





TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS

QUERÉTARO, QRO

TESIS PROFESIONAL

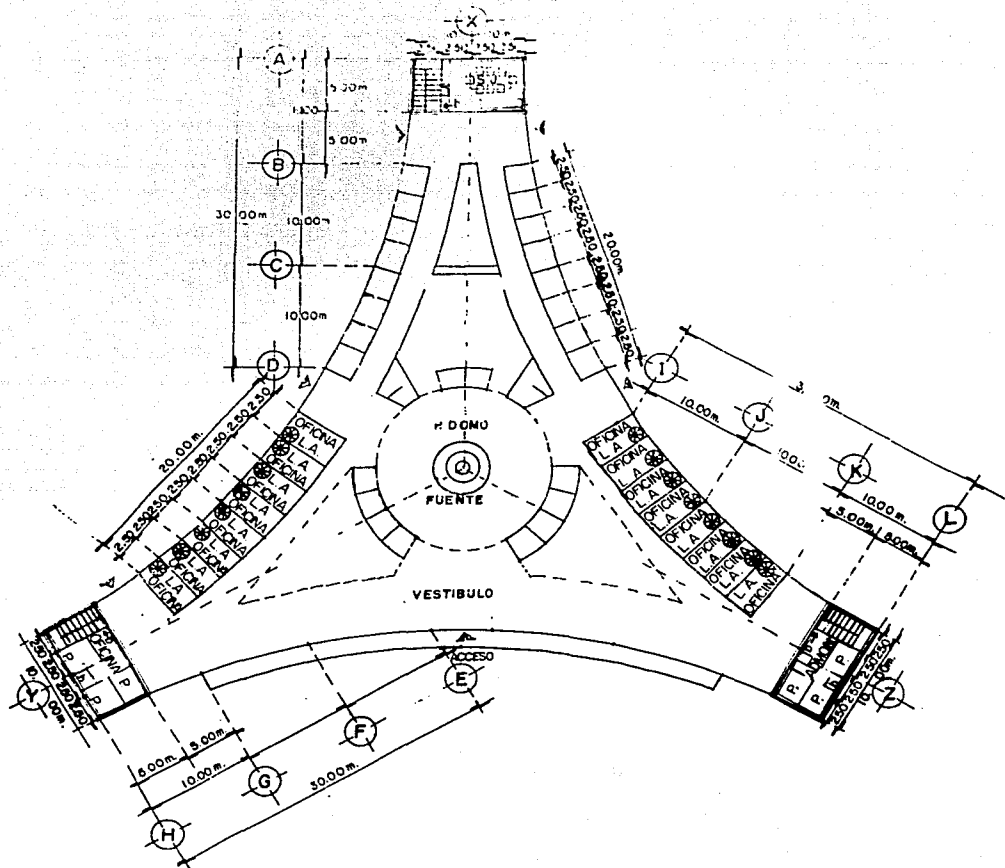
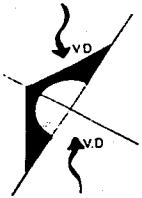
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENEP ACATLÁN ARQUITECTURA

1988 PLANTA DE ACABADOS

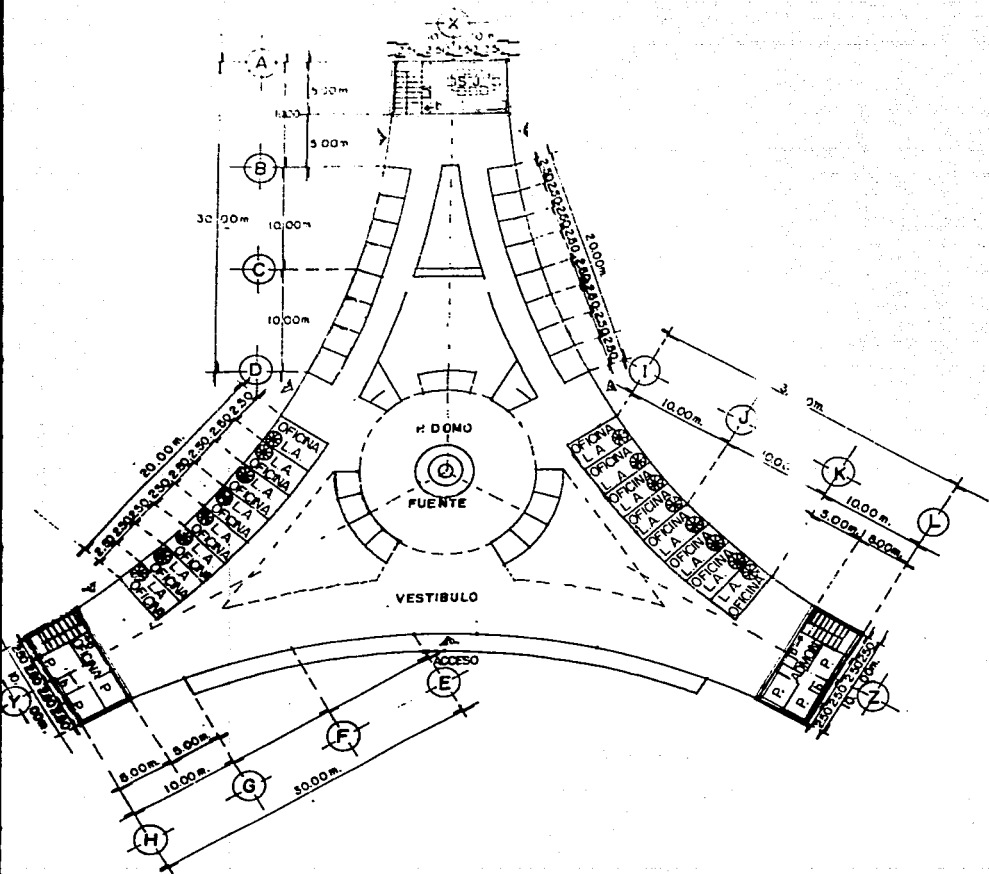
ESC 1:400





TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUERETANO, QRO.
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA, REYNALDO
 UNAM ENFP ACATELAN ARQUITECTURA INVA PLANTA ALTA ARQUITECTOS S de RL 400







CALLE DE SERVICIO

AREA DE SERVICIO
DE PASAJEROS

TERMINAL PRINCIPAL

AV. PRINCIPAL CIRC. VILLAS BOLIVAR BOULEVARD



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FRANCISCO

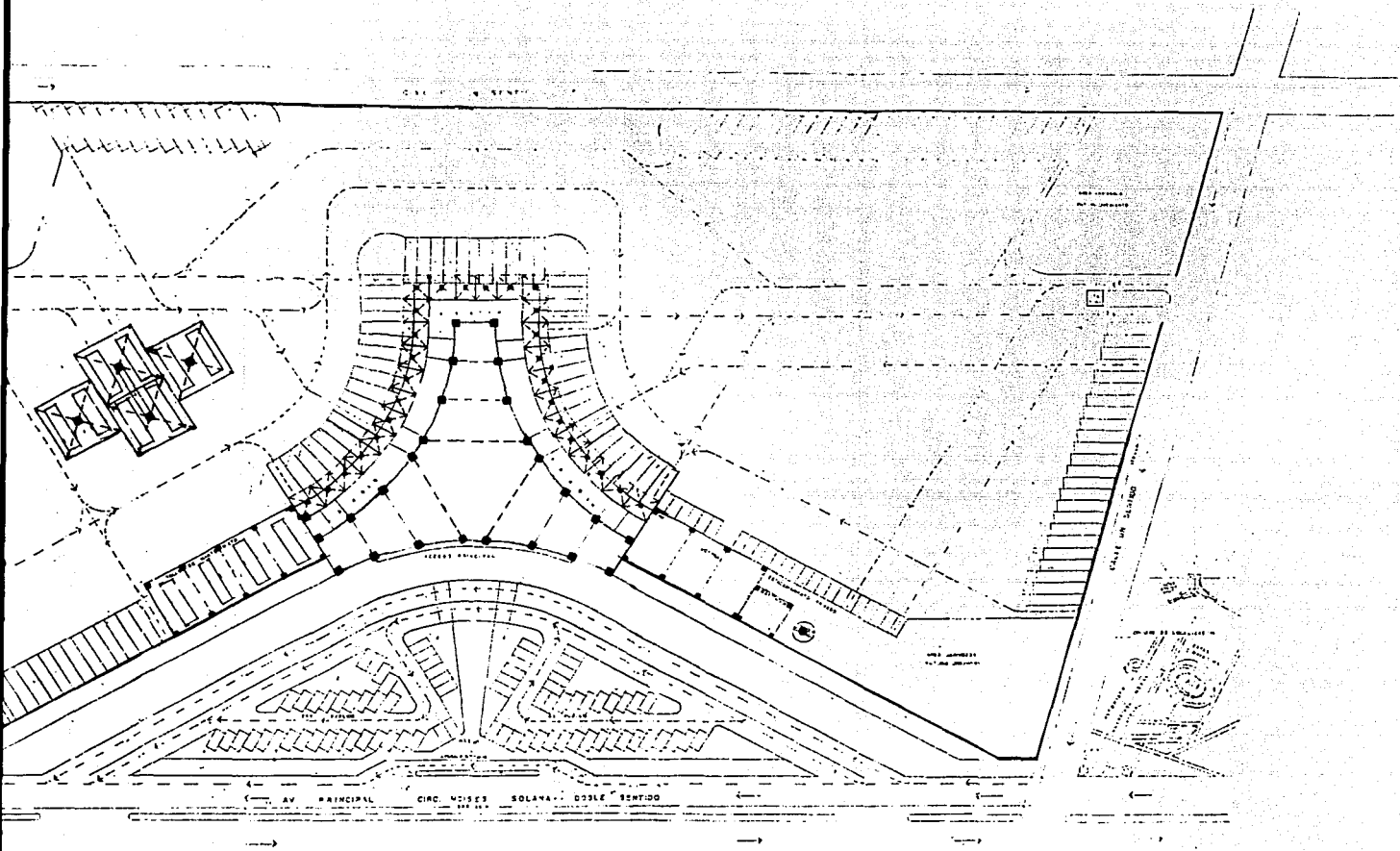
SURVEYING, 1943

TESIS PROFESIONAL

ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNMSM - F.A. - 1972 - P. ANTA EST. COLUMNAS - 1971 - ICC





TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FRANEOS

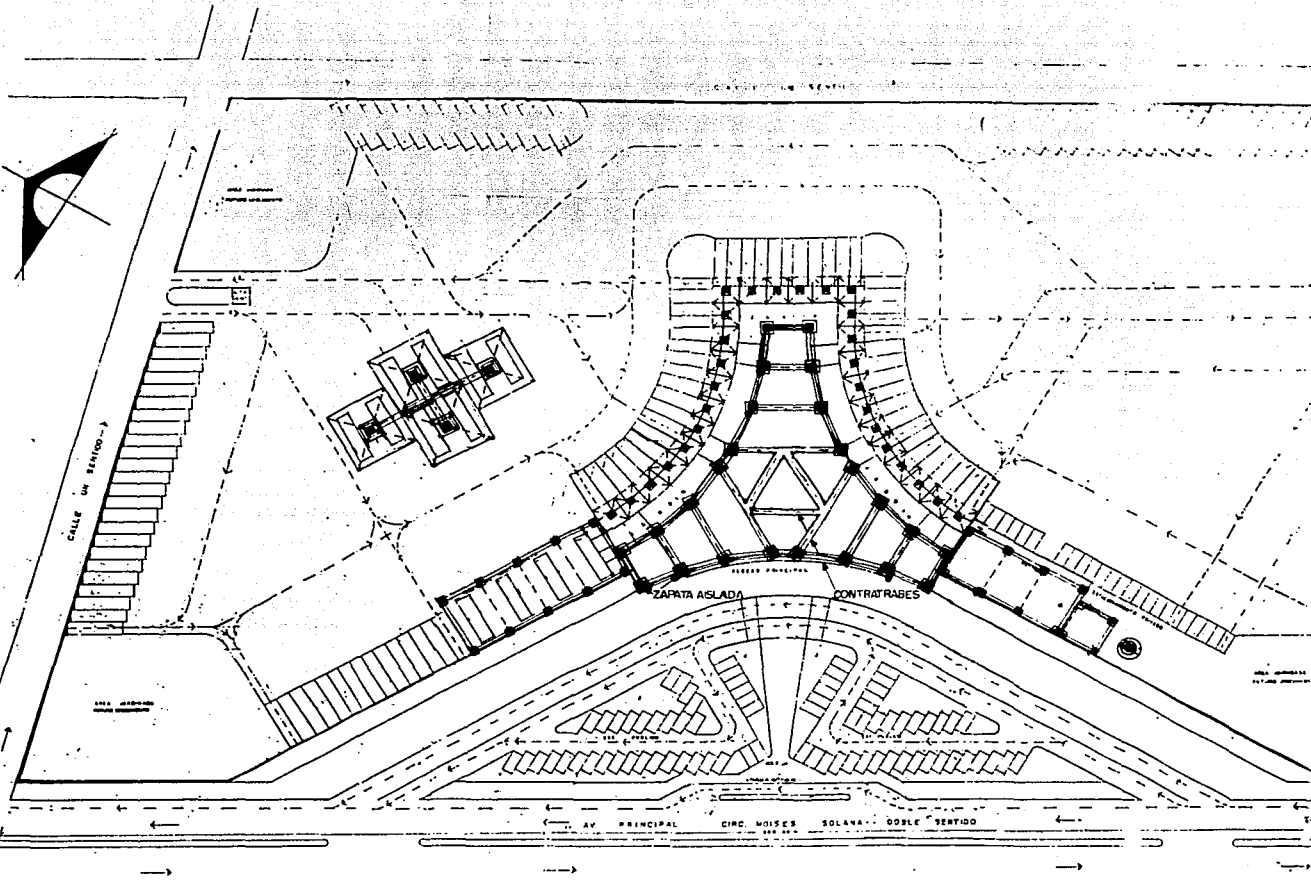
JUPITER, QZ

TESIS PROFESIONAL

ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENFERMERIA Y ODONTOLOGIA 2002 PLANTA EST COLUMNAS 24-1 1000



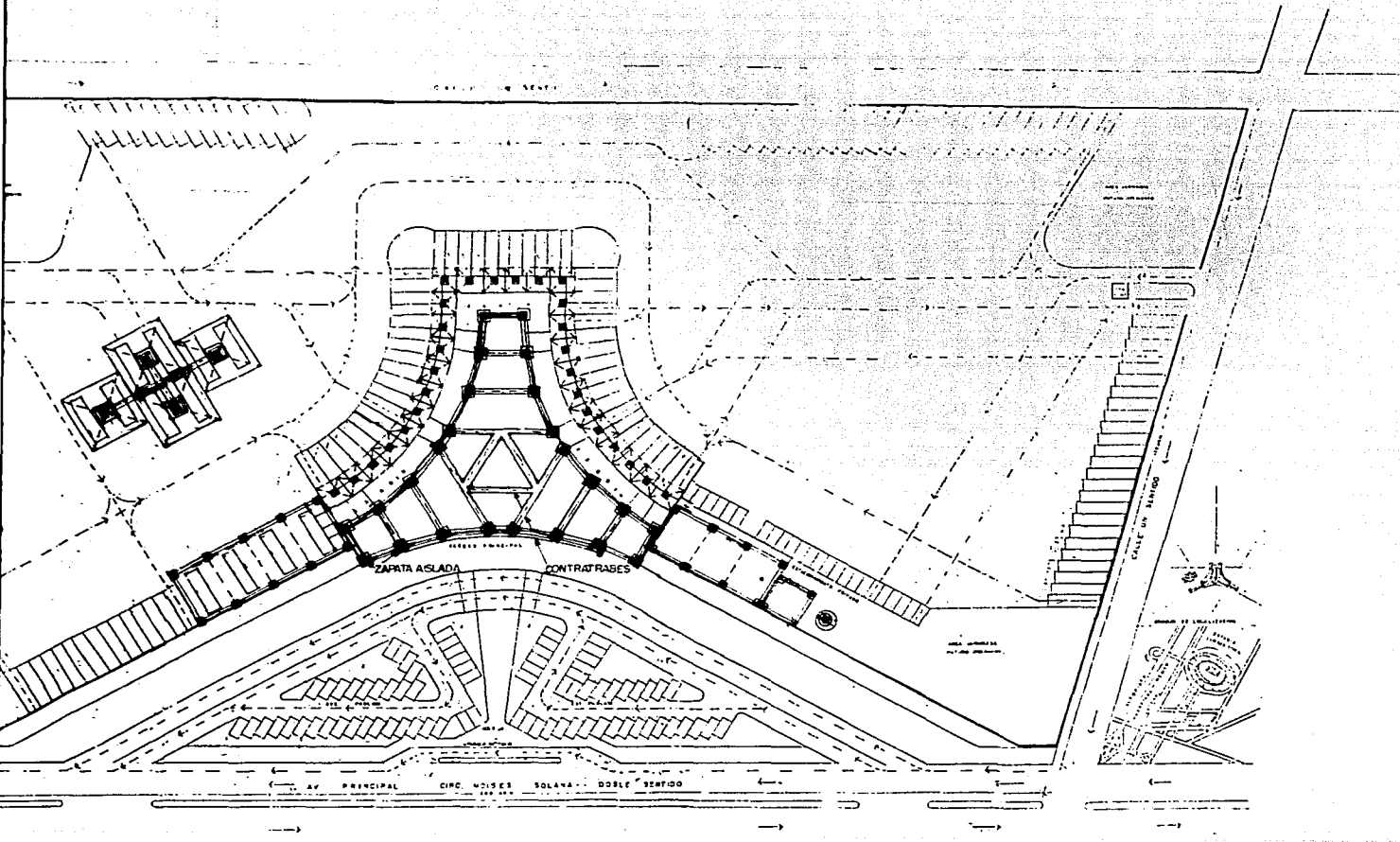


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
MEXICALTÁN, Q.R.

TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM PARR. AFATUN. ARQUITECTURA 1997 P. CIMENTACION ZAPATAS 25-1 1000

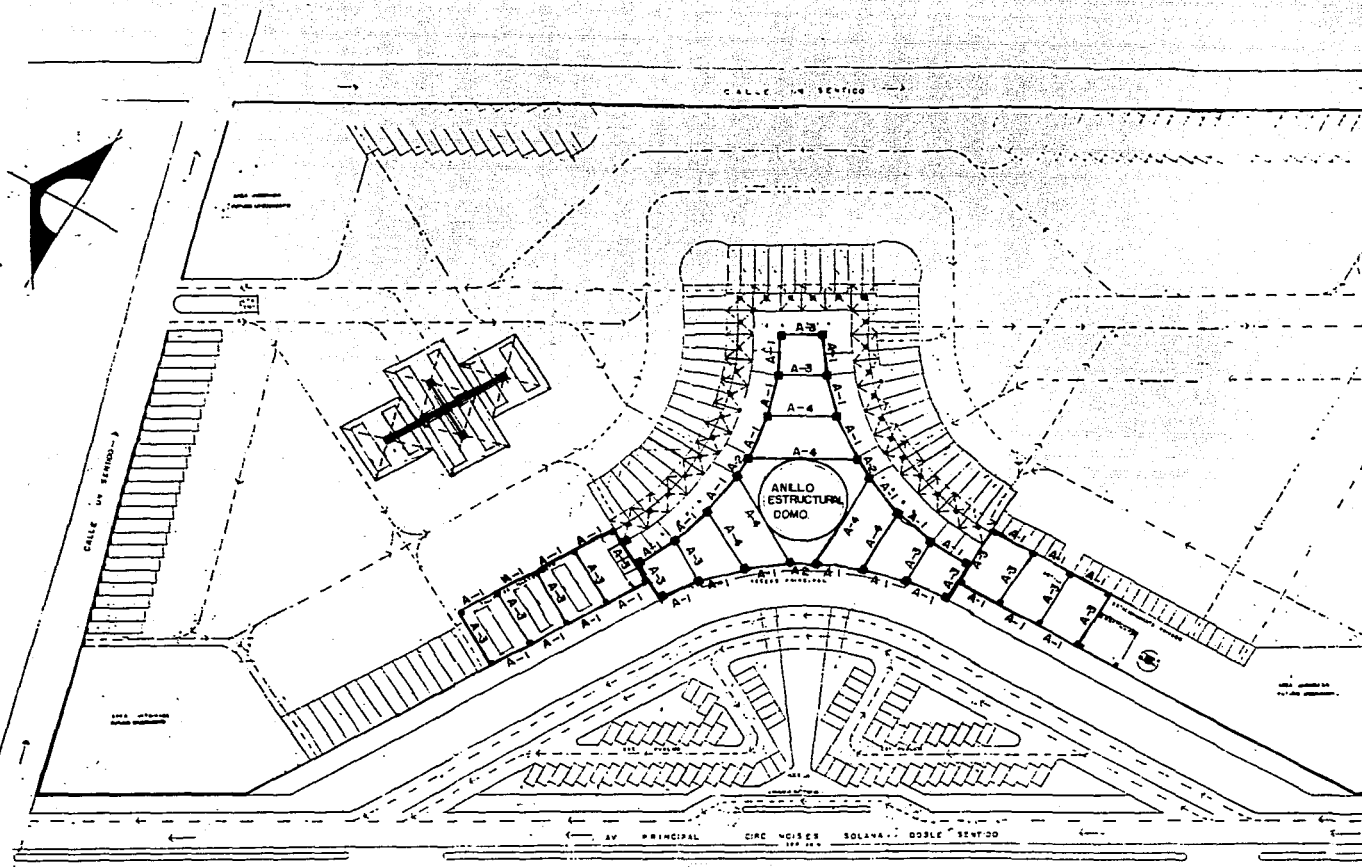




TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 SUPUESTO DEL
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 MEXICAN ENGINEERING ARCHITECTURE 1982 P. CIMENTACION ZAPATAS 2001 1000

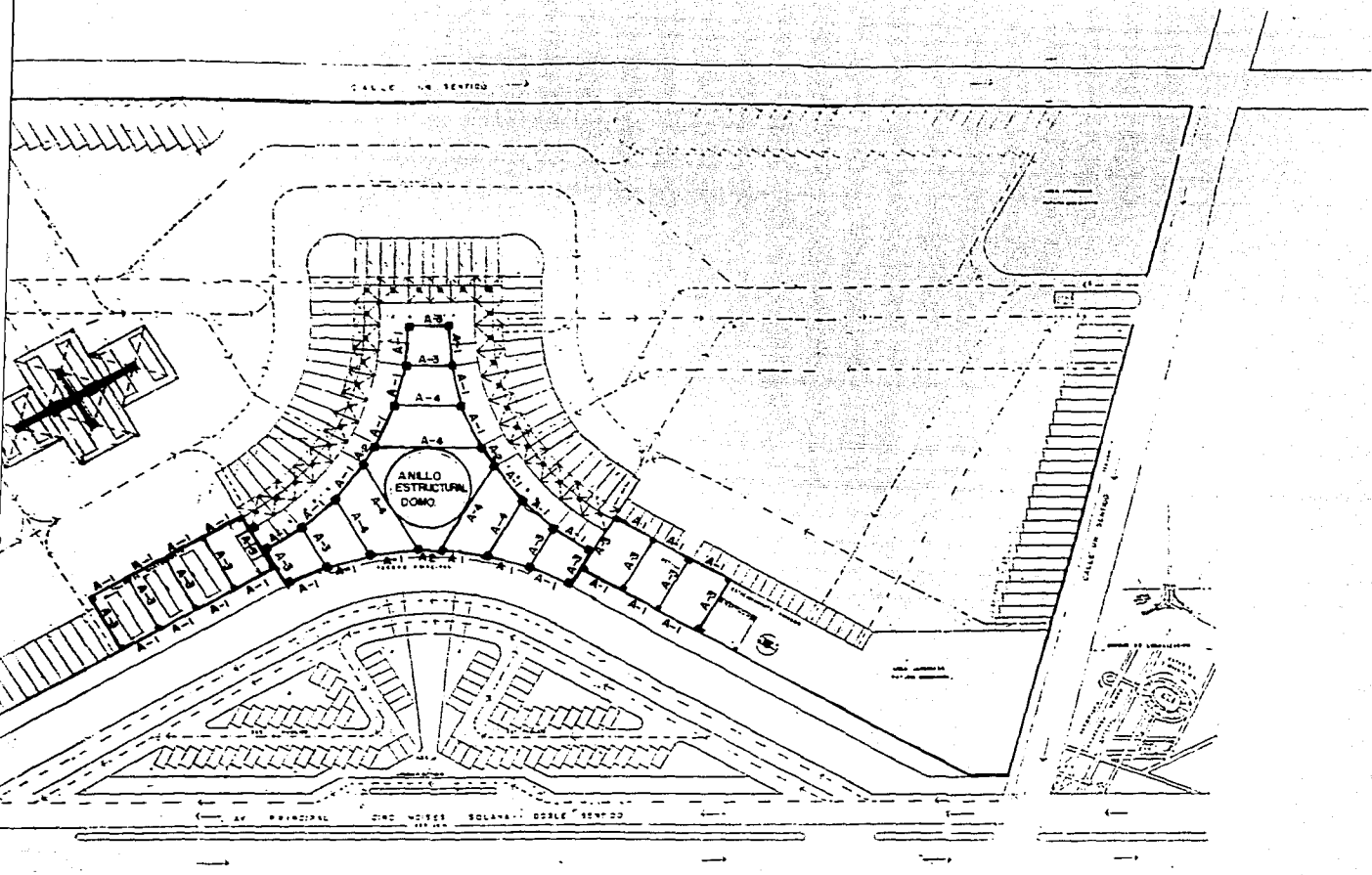
PLANO N.º
E 2





TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FCRAÑEOS
 GUATEMALA, G. D.
TESIS PROFESIONAL
 CRUZ VILLANUEVA REYNALDO
 URBAN ENER. SPANISH ARCHITECTURE 1922 PLATA EST. ARMADURAS ES: 1 1000



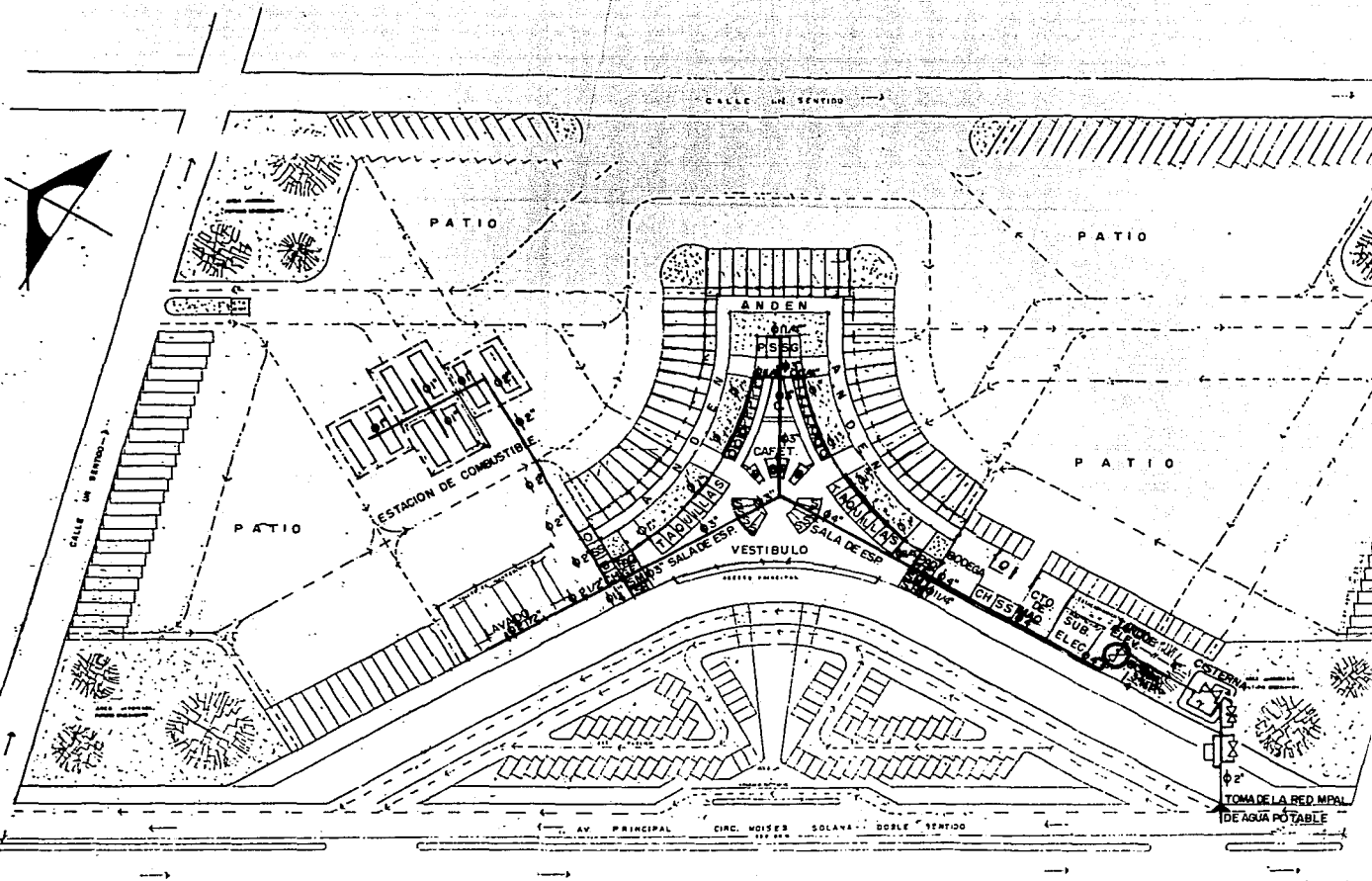


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 JURETERRA, G.D.F.

TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

MEXICO D.F. SEPTIEMBRE 1972 PLATA EST. ARMADURAS 1000





TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FCRAÑEOS

TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENFP SCALSA AMPLIFICADORA 1992 INSTALACION HIDRAULICA pag. 11000



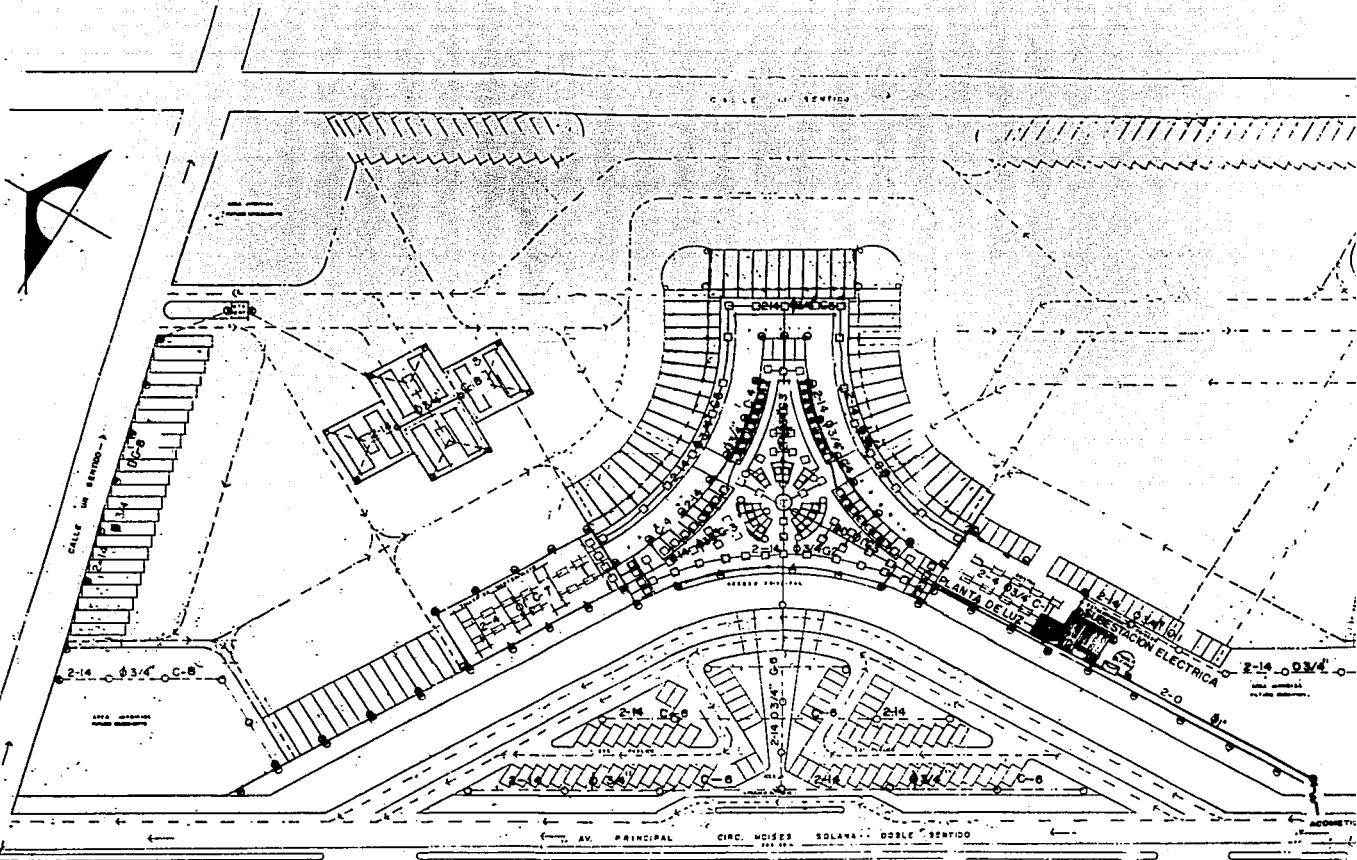


DIAGRAMA UNIFILAR



1-15A	1-15B	1-15C	1-15D	1-15E	1-15F	1-15G	1-15H
2-15	2-16	2-17	2-18	2-19	2-20	2-21	2-22
C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 GUERRE PAND, 643

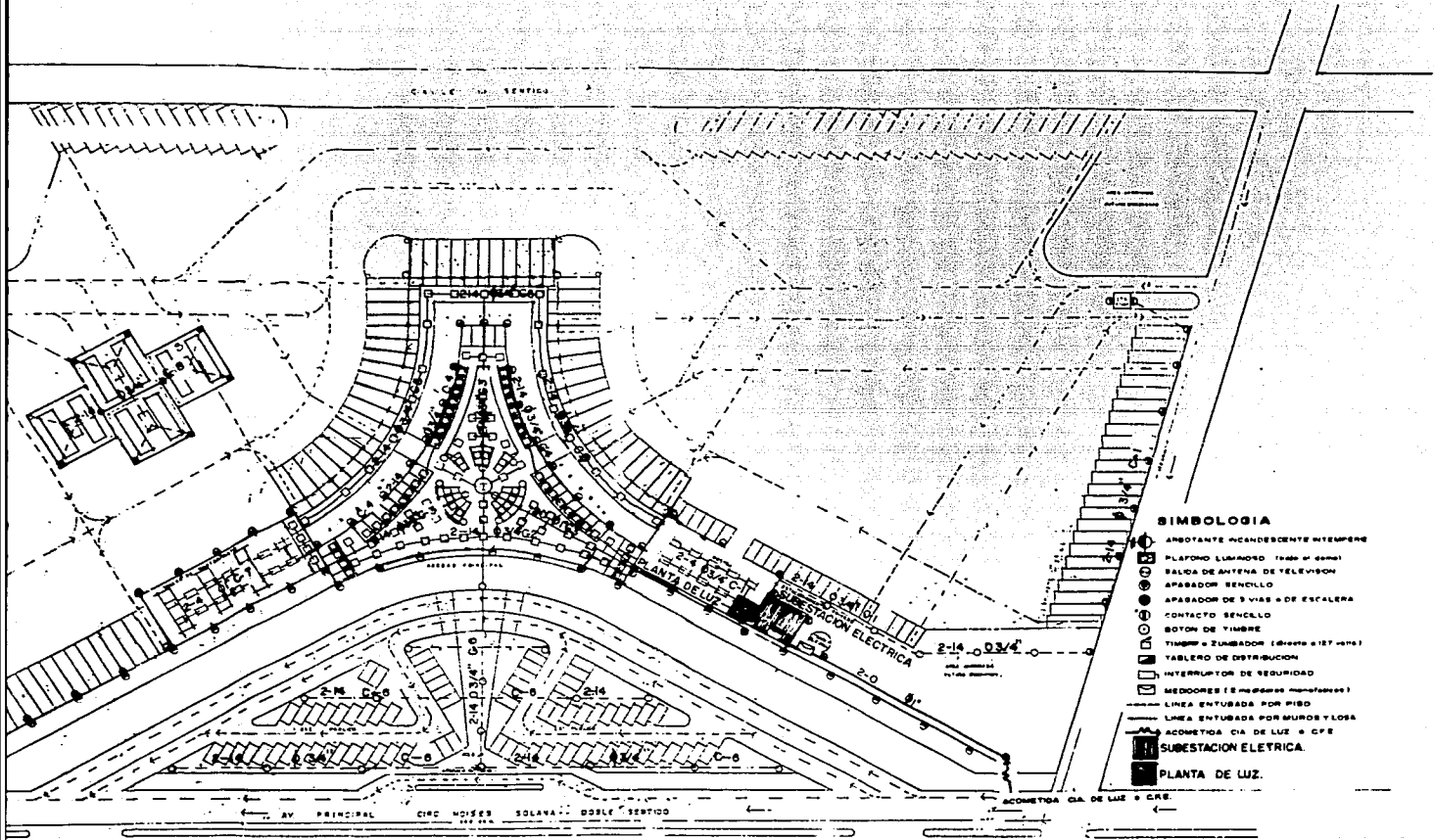
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENFER AFATEAN ARQUITECTURA 1922 INSTALACION ELECTRICA PR: 1:1000



CUA
 CIRC
 C-1
 C-2
 C-3
 C-4
 C-5
 C-6
 C-7
 C-8
 T.O.

CALLE DE SERVICIO



SIMBOLOGIA

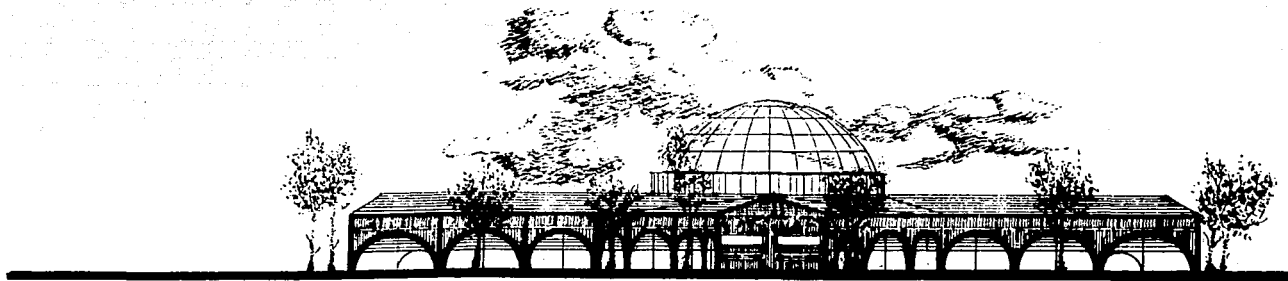
- AMBOTANTE INCANDESCENTE INTENSIVO
- PLAFON LUMINOSO (1000 W ó 2000W)
- BALCA DE ANTENA DE TELEVISION
- APABADOR SENCILLO
- APABADOR DE 3 VIAS A D ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- BOTON DE TIMBRE
- TIMBRE o ZUMBADOR (directo a 127 v/60)
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- MEDIDORES (127 v/60 ó 220 v/60)
- LINEA ENTUBADA POR RIBO
- LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA
- ACCOMETIDA CA. DE LUE a CPE
- SUBSTACION ELECTRICA.
- PLANTA DE LUZ.

CUADRO DE CARGAS

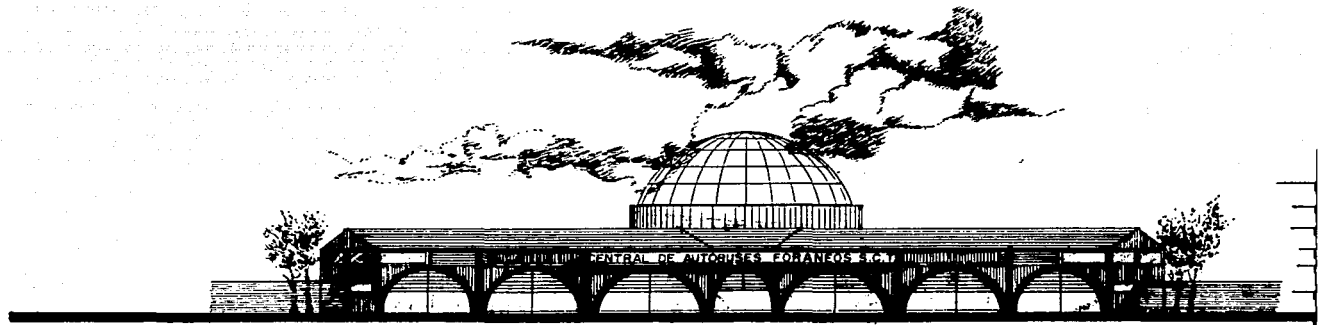
CIRCUITO No.	100 W	200 W	300 W	400 W	500 W	TOTAL	DIAGRAMA DE CONEXIONES
C-1	8	8	8	8	8	40	150A-C-1
C-2	10	10	10	10	10	50	150A-C-2
C-3	10	10	10	10	10	50	150A-C-3
C-4	10	10	10	10	10	50	150A-C-4
C-5	10	10	10	10	10	50	150A-C-5
C-6	10	10	10	10	10	50	150A-C-6
C-7	10	10	10	10	10	50	150A-C-7
C-8	10	10	10	10	10	50	150A-C-8
C-9	10	10	10	10	10	50	150A-C-9
C-10	10	10	10	10	10	50	150A-C-10
TOTAL	8	35	46	16	16	200	150A

TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUERETANO, QRO
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 INSTALACION ELECTRICA



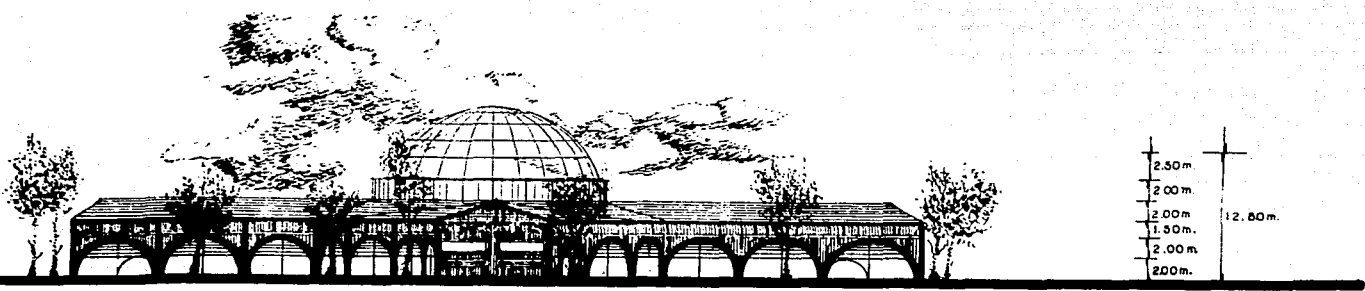


FACHADA NORDESTE

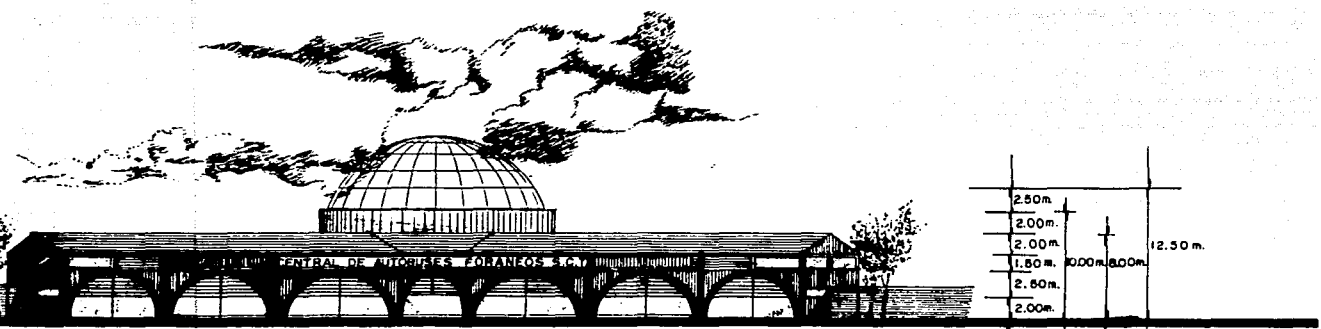


FACHADA ACCESO PRINCIPAL (FACHADA SUDOESTE).

		<p>TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS <small>QUINTANA ROO, Q.R.</small> TESIS PROFESIONAL ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO <small>UNAM, ENP, ACATLÁN - ARQUITECTURA 1007 PLANO DE FACHADAS esc 1:400</small></p>	<p>PLANO NO A7</p>	
--	--	--	--------------------------------	--



FACHADA NORDESTE



FACHADA ACCESO PRINCIPAL (FACHADA SUDOESTE).

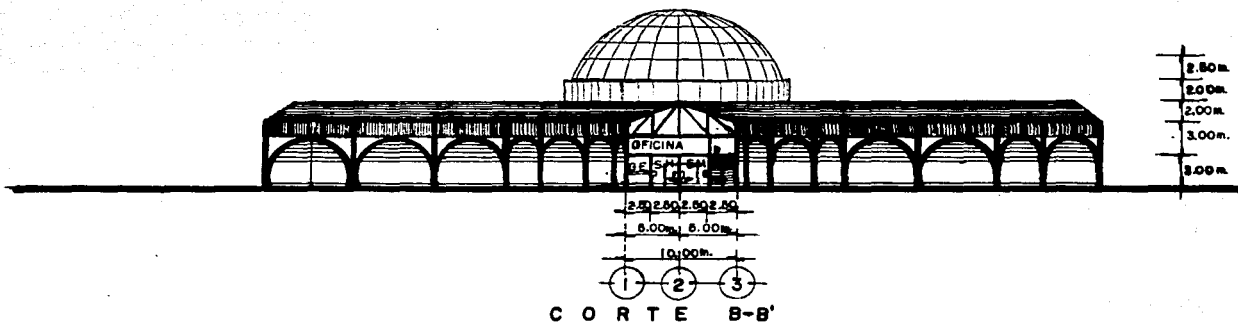
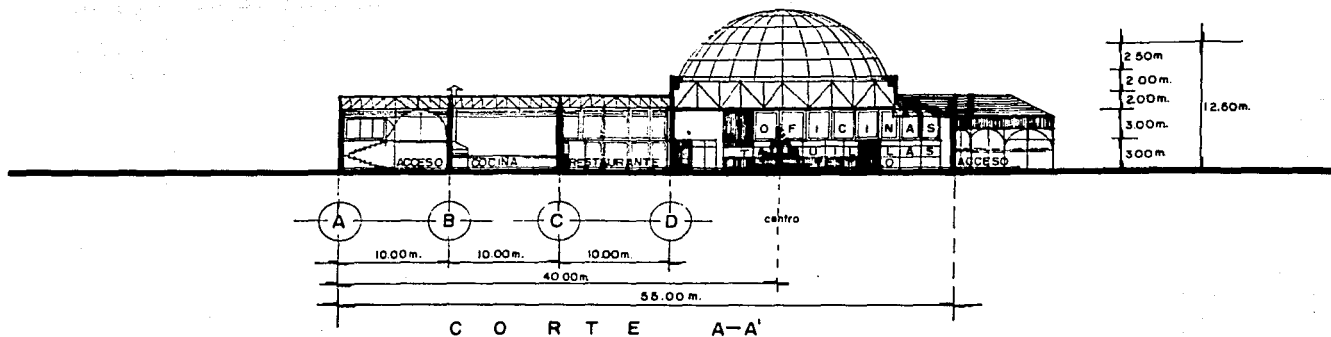


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERÉTARO, QRO

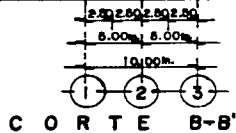
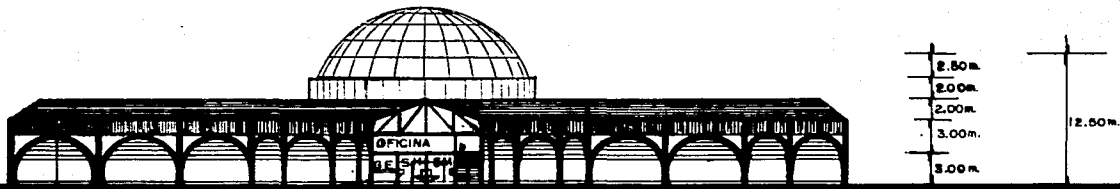
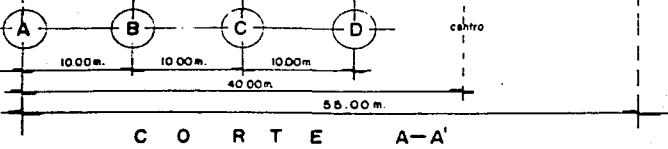
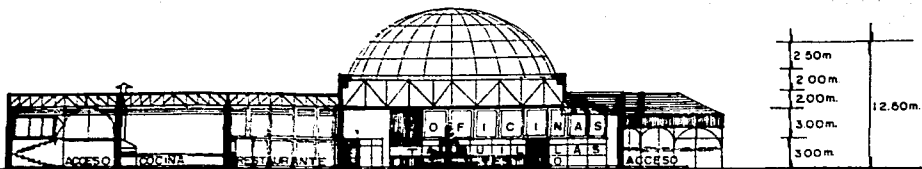
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM FENH ACATLÁN ARQUITECTURA 1997 PLANO DE FACHADAS ESC 1:400





		TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS <small>QUERÉTARO, QRO</small>		PLANO N° A 8		
		TESIS PROFESIONAL ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO <small>LINEAS ENFERMERA ARQUITECTURA 1977 PLANO DE CORTES</small>				

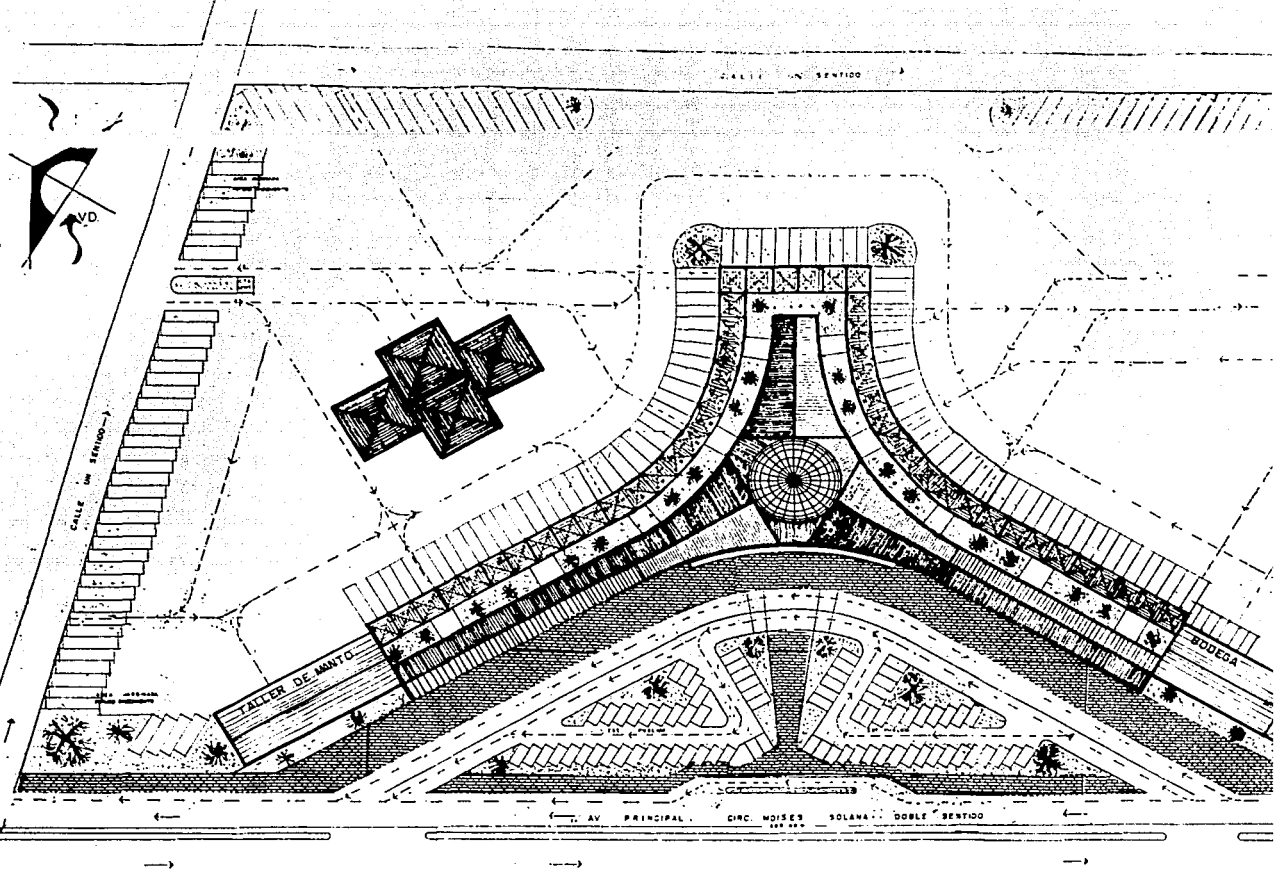


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
SUPUESTADO, D.R.U.

TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO



UNAM - INEGI - ACATEL - ARQUITECTURA 1992 PLANO DE CORTES esc 1:400



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERETANO, QRO

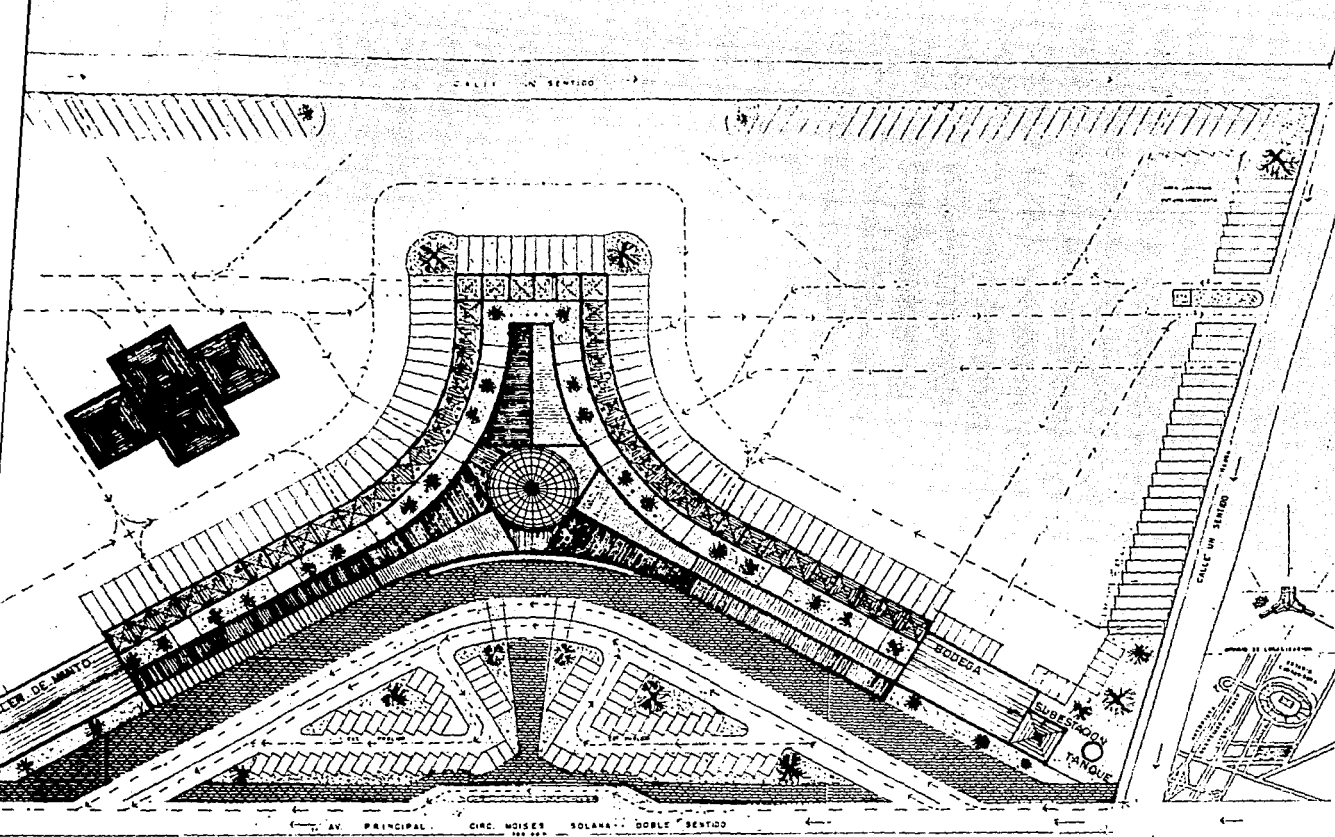
TESIS PROFESIONAL

ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

URBAN ENER. ACATLAN, ARQUITECTURA 1964 PLANTA FUTURA: CRECIMIENTO esp. 1:1000

PLANO No
A9



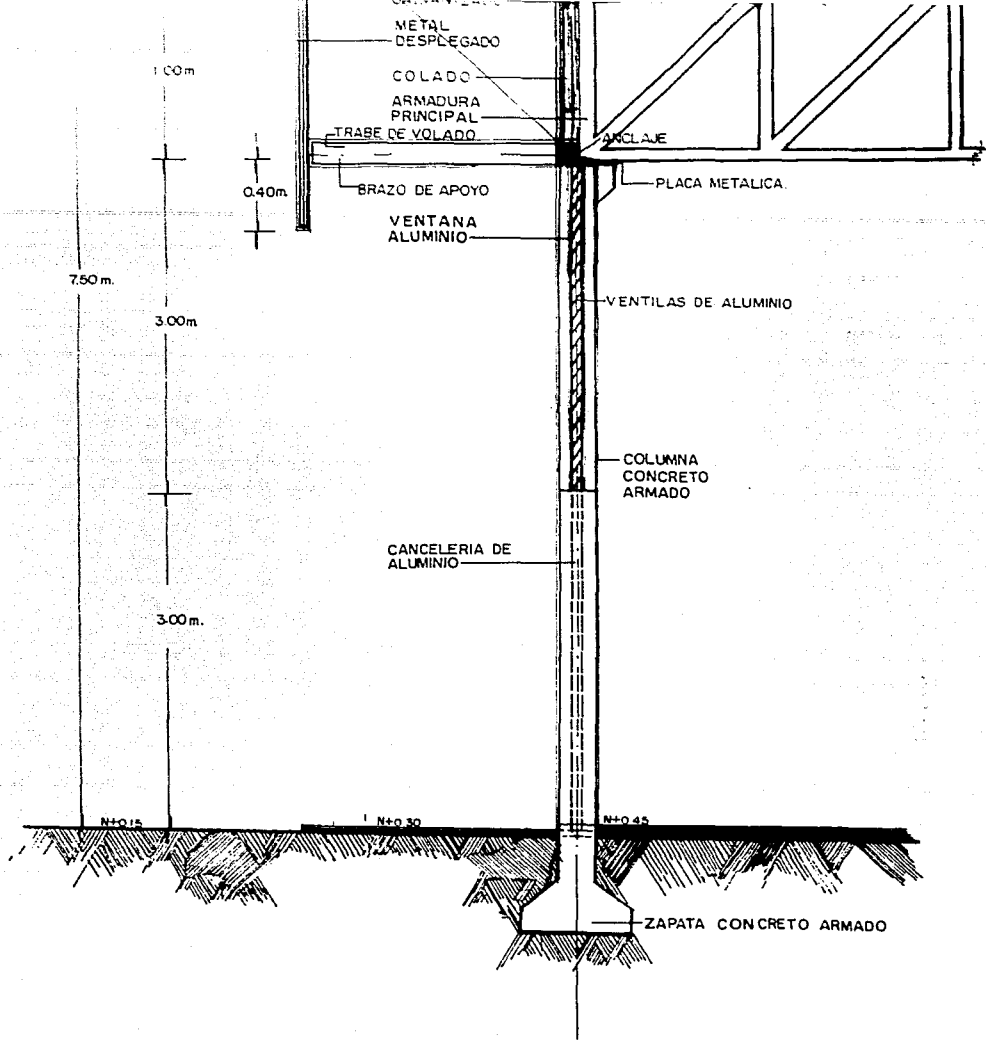


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUERÉTANO, QRO

TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENER. ACATLÁN. ARQUITECTURA 1992 PLANTA FUTURA CRECIMIENTO 2011 1000





TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUENETARO, ORO

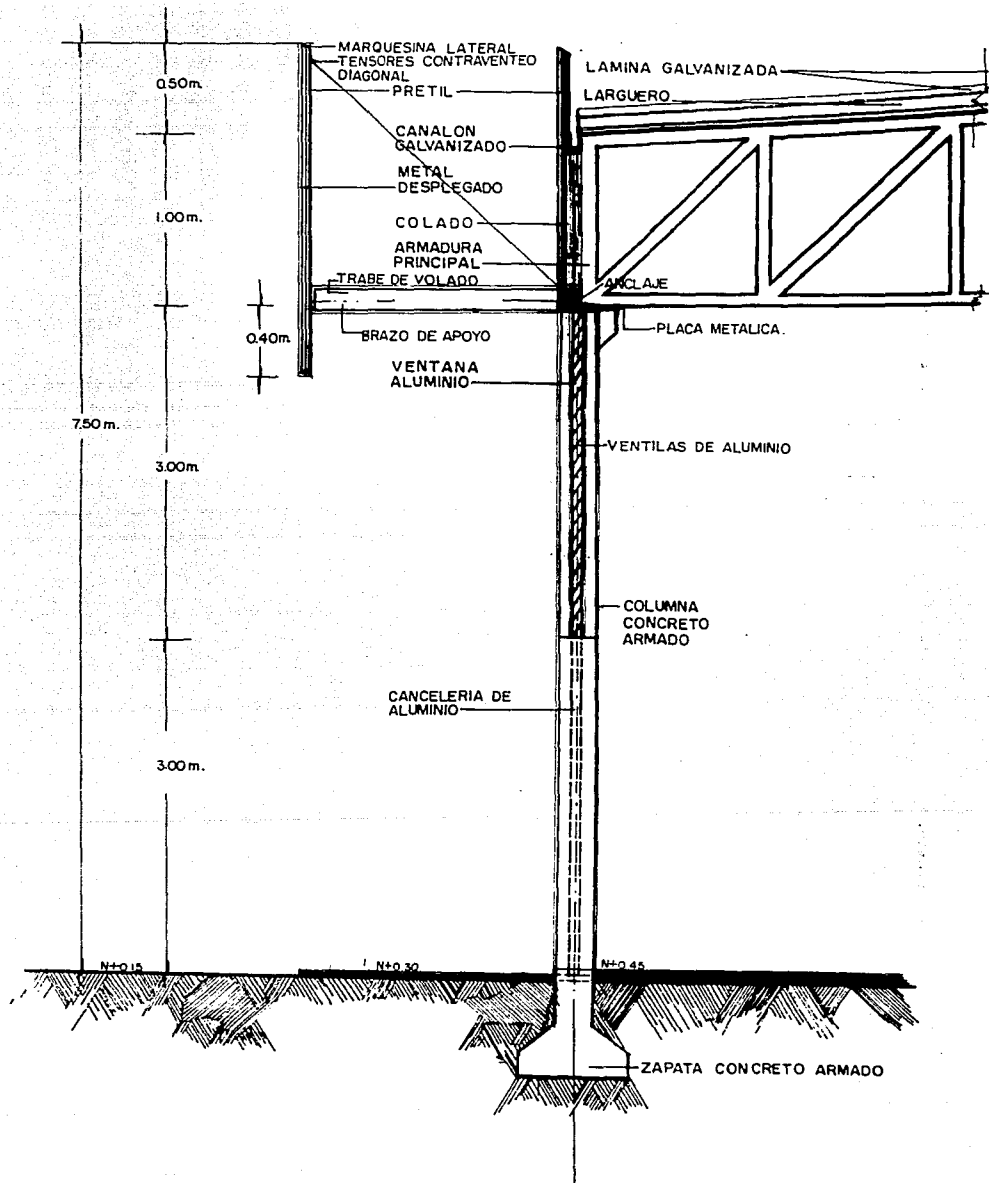
TESIS PROFESIONAL

ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNIV. ENER. ACACLEN ARQUITECTURA 1982 CORTE POR FACHADA



1:25



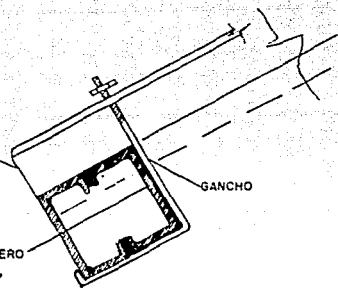
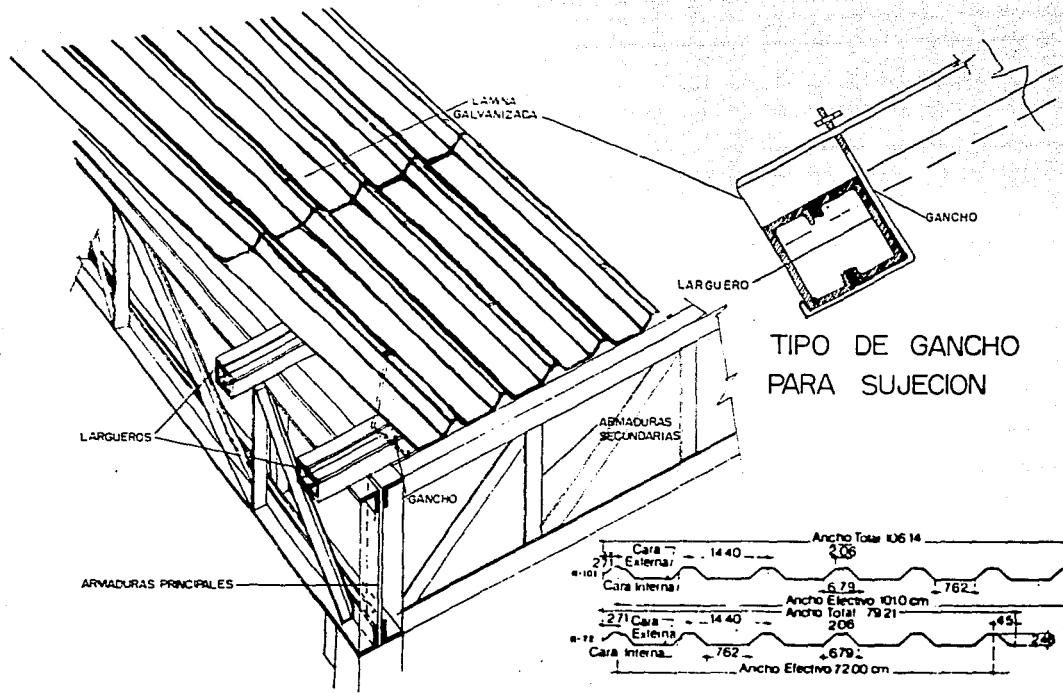
TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERETARO, QRO.

TESIS PROFESIONAL

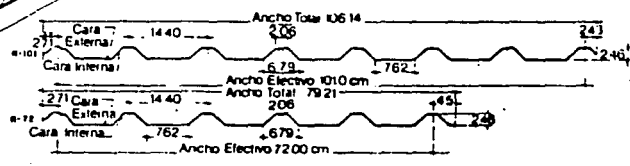
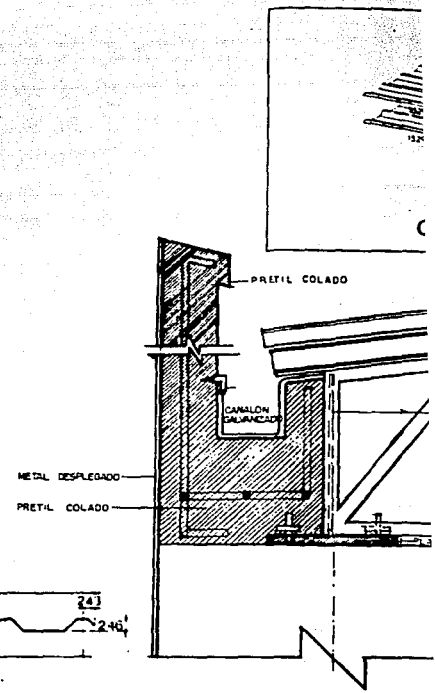
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNLU ENEP ACATLAN ARQUITECTURA 1982 CORTE POR FACHADA





TIPO DE GANCHO PARA SUJECION



LAMINA GALVANIZADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFILES DE FIERRO

DETALLE DEL CANALON

PERFIL ACANALADO R-72 y R-101

Este tipo de perfil acanalado se usa para la construcción de techos, cubiertas, etc. en donde se requiere un sistema de drenaje de agua. El perfil acanalado R-72 y R-101 es el más adecuado para este tipo de aplicaciones. El perfil acanalado R-72 tiene un ancho total de 10614 mm y un ancho interno de 1010 mm. El perfil acanalado R-101 tiene un ancho total de 7921 mm y un ancho interno de 7200 mm.



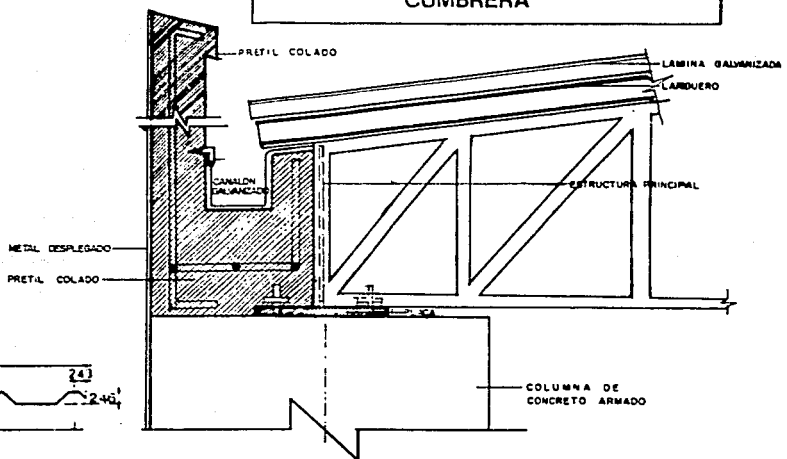
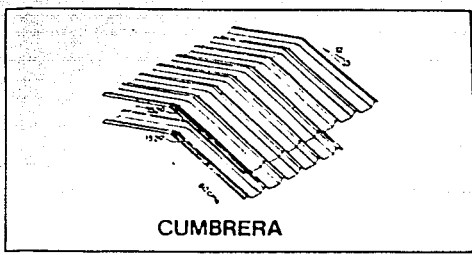
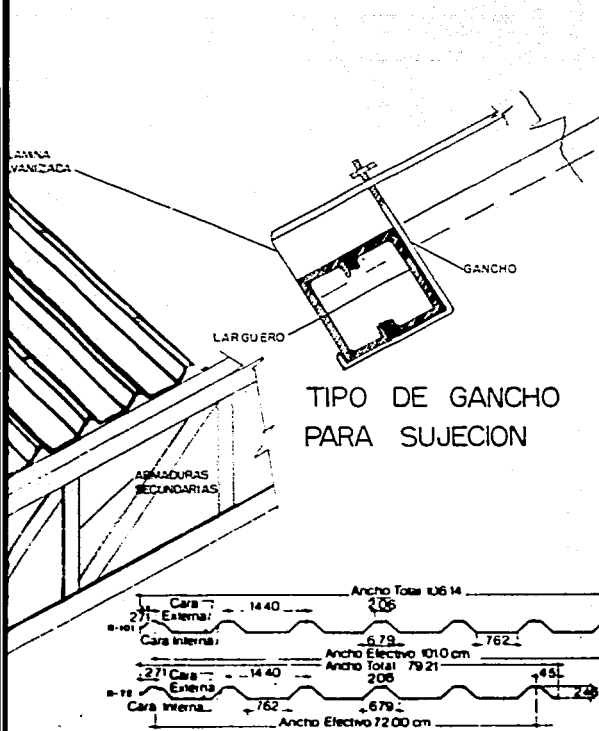
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALORES ESTADÍSTICOS Y CONTROL DE CALIDAD									
		VALOR	DESVIACION ESTADÍSTICA	VALOR	DESVIACION ESTADÍSTICA	VALOR	DESVIACION ESTADÍSTICA	VALOR	DESVIACION ESTADÍSTICA	VALOR	DESVIACION ESTADÍSTICA
Perfil R-72	100	10614	10	1010	10	10614	10	1010	10	10614	10
Perfil R-101	100	7921	10	7200	10	7921	10	7200	10	7921	10

CANTIDAD	PROPIEDADES DE LA LAMINA				CONVERSIONES DE LA PUNTA ESTERIOR			
	PERFIL R-72	PERFIL R-101	PERFIL R-72	PERFIL R-101	ANCHO	ALTO	ANCHO	ALTO
100	10614	7921	10614	7921	10614	7921	10614	7921
100	10614	7921	10614	7921	10614	7921	10614	7921



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUEZETARD, O.D.O.
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 UNAM ENER ACATLAN ARQUITECTURA 1992 DETALLES CONSTRUCTIVOS S.C.





ESTRUCTURA DE PERFILES DE FIERRO

DETALLE DEL CANALÓN EN FORMA DE EMBUDO

SECCIONES CARRO PARA GANCHOES Y ANCHOS

SECCIONES	ANCHO	ESPESOR	ANCHO	ESPESOR	ANCHO	ESPESOR	ANCHO	ESPESOR
SECC. 1	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 2	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 3	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 4	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 5	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 6	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 7	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 8	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 9	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2
SECC. 10	100	1.2	100	1.2	100	1.2	100	1.2

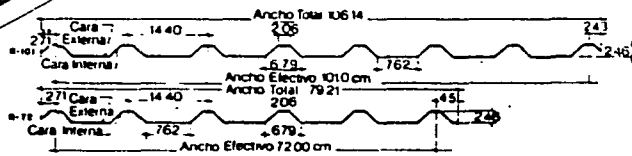
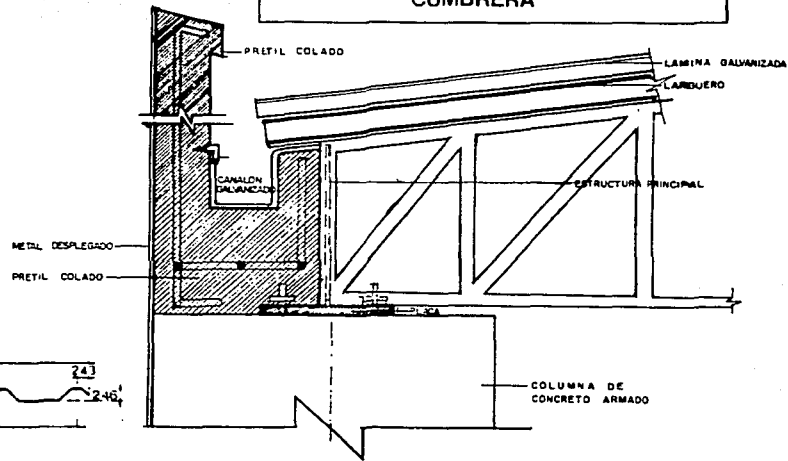
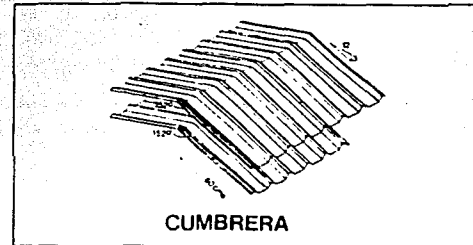
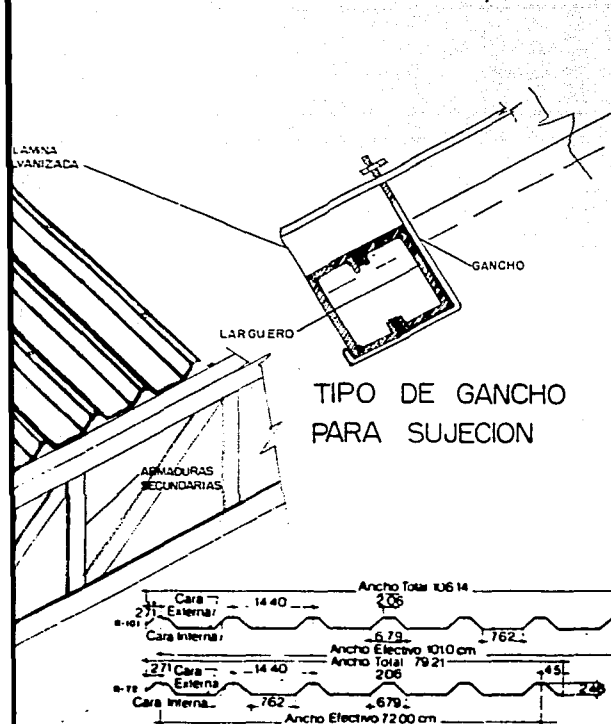
PROFUNDIDAD DE LA SELECCIÓN

SECCIONES	PROFUNDIDAD	PROFUNDIDAD	PROFUNDIDAD	PROFUNDIDAD	PROFUNDIDAD	PROFUNDIDAD
SECC. 1	100	100	100	100	100	100
SECC. 2	100	100	100	100	100	100
SECC. 3	100	100	100	100	100	100
SECC. 4	100	100	100	100	100	100
SECC. 5	100	100	100	100	100	100
SECC. 6	100	100	100	100	100	100
SECC. 7	100	100	100	100	100	100
SECC. 8	100	100	100	100	100	100
SECC. 9	100	100	100	100	100	100
SECC. 10	100	100	100	100	100	100



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 GUERETANO, QRO
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 UNAM ENEP ACATLÁN ARQUITECTURA 1992 ESTILLOS CONSTRUCTIVOS SMC





DETALLE DEL CANALON EN FORMA DE EMBUDO

ESTRUCTURA DE PERFILES DE FIERRO

SISTEMA DE PERFILES DE FIERRO		SISTEMA DE PERFILES DE ALUMINIO	
SECCION	ALUMINIO	SECCION	ALUMINIO
10	1.20	1.20	1.20
15	1.50	1.50	1.50
20	2.00	2.00	2.00
25	2.50	2.50	2.50
30	3.00	3.00	3.00
35	3.50	3.50	3.50
40	4.00	4.00	4.00
45	4.50	4.50	4.50
50	5.00	5.00	5.00
55	5.50	5.50	5.50
60	6.00	6.00	6.00
65	6.50	6.50	6.50
70	7.00	7.00	7.00
75	7.50	7.50	7.50
80	8.00	8.00	8.00
85	8.50	8.50	8.50
90	9.00	9.00	9.00
95	9.50	9.50	9.50
100	10.00	10.00	10.00

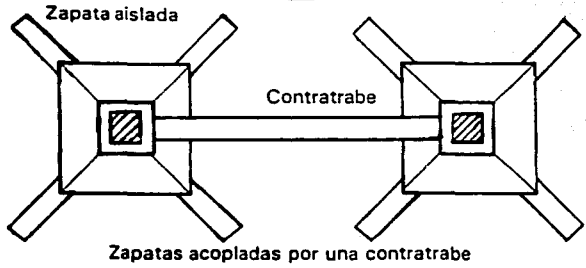
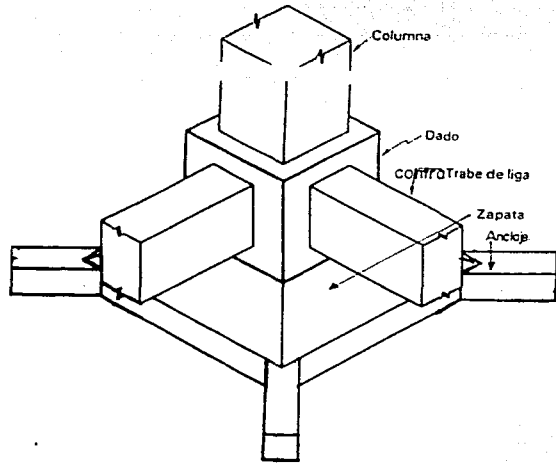
PROPIEDADES DE LA SECCION		CONVERSIONES DE LA FORMA EXTERNA			
SECCION	PERO No. 1/2	PERO No. 1/4	PERO No. 3/8	PERO No. 1/2	PERO No. 3/4
10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
15	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
20	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
25	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
30	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
35	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
40	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
45	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
55	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
60	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
65	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
70	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
75	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
80	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
85	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
95	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14
100	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20

UNA DISTANCIA ENTRE APICES MEDIANTE

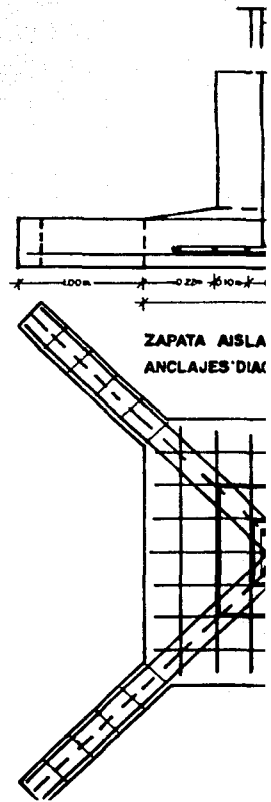
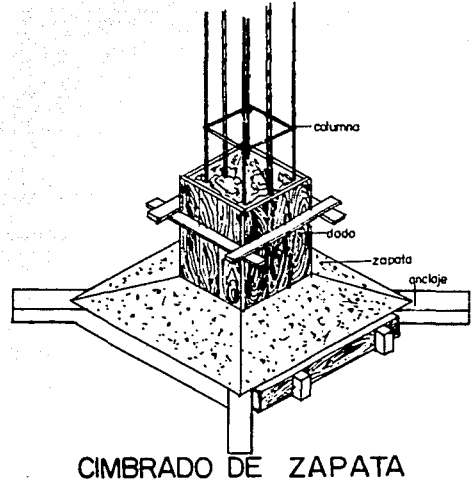


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERETARO, QAO
TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
UNAM ENER ACATLAN ARQUITECTURA 1992 DETALLES CONSTRUCTIVOS 885

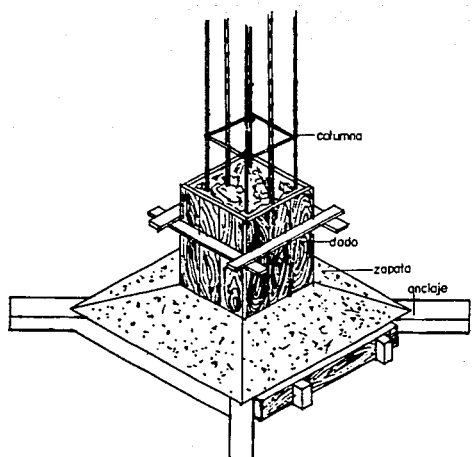
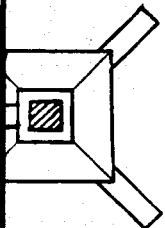
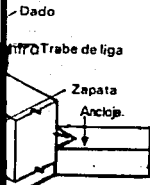




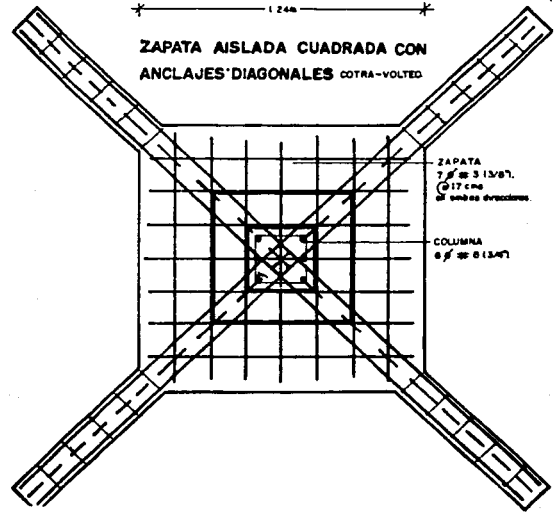
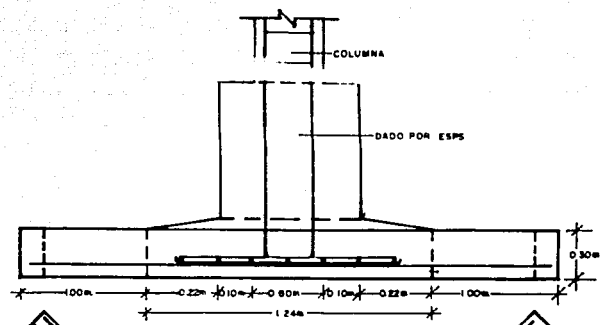
DISEÑO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION



DISEÑO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION

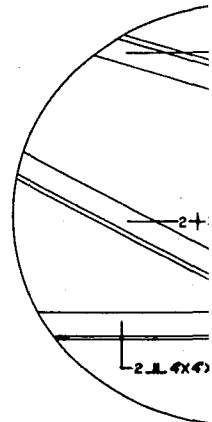
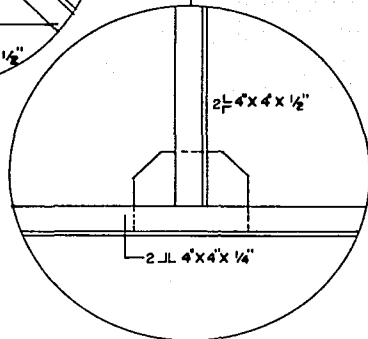
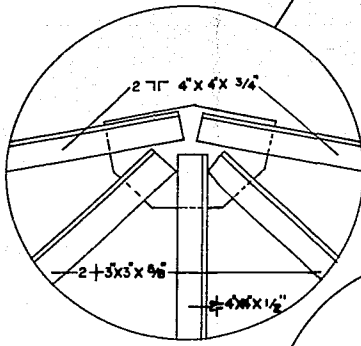
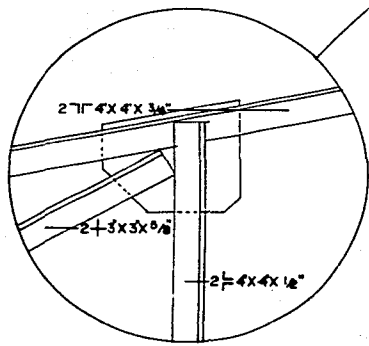
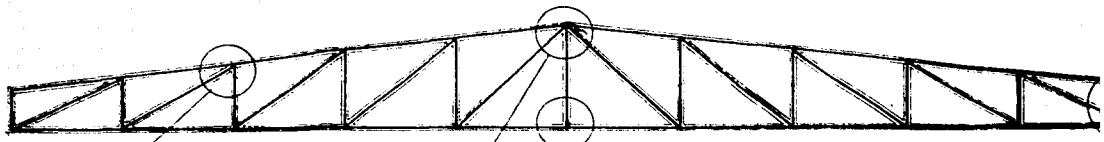


CIMBRADO DE ZAPATA



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 GUERETARO, QRO.
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 UNAM ENER ACATLAN ARQUITECTURA 1998 PLANO DETALLES CONST. ESC 1:20

PLANO NO
D2



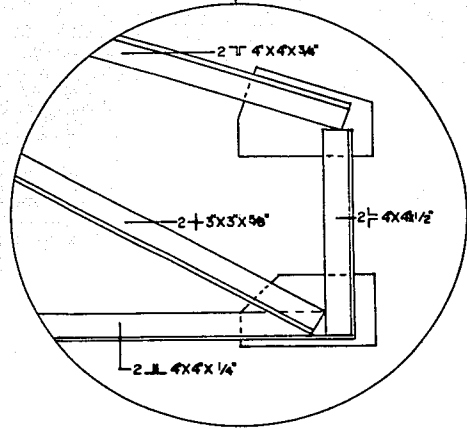
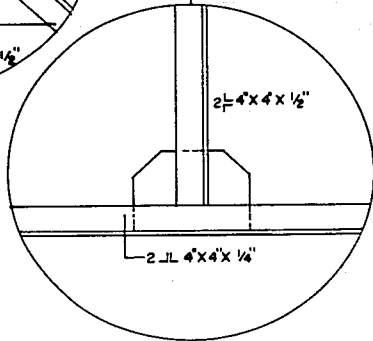
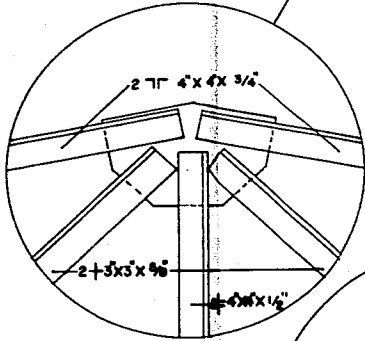
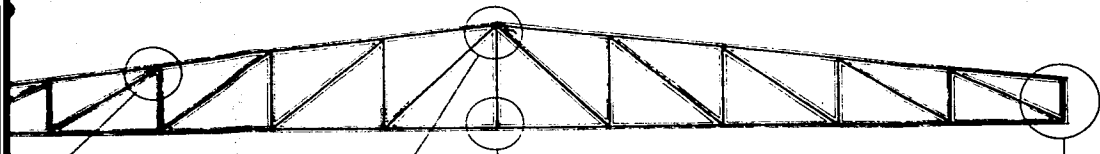
DETALLES ESTRUCTURALES

ARMADURA PF



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUERETARO, QRO
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 UNAM ENEP ACATLÁN ARQUITECTURA 1999 DETALLES CONSTRUCTIVOS, SMC





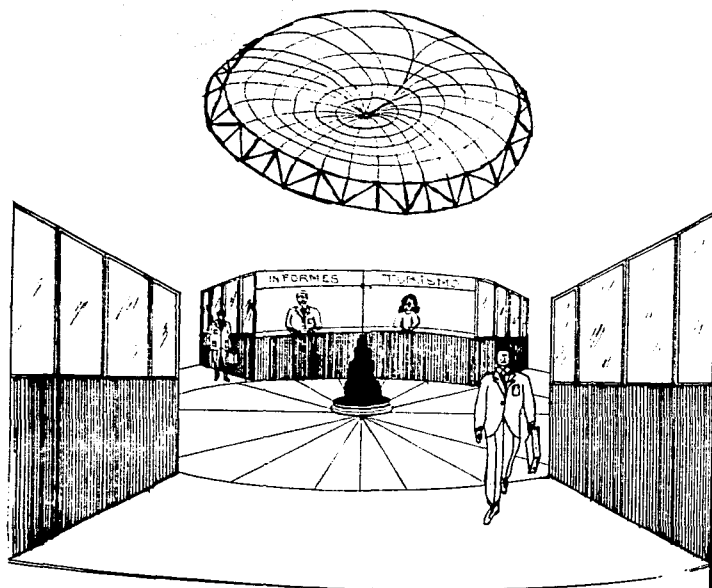
STRUCTURALES

ARMADURA PRINCIPAL

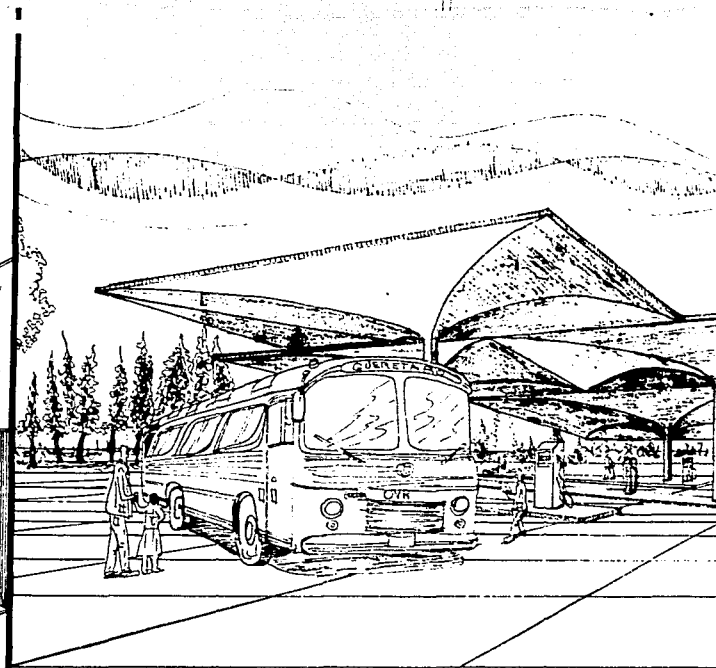


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 GUATEMALA, G.G.
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA, REYNALDO
 UNAM - ENEP - ACAPLAN - ARCHITECTURE 1992 DETALLES CONSTRUCTIVOS, S.M.C.





VISTA INTERIOR (PARTE CENTRAL).



VISTA GENERAL DE LA ESTACION

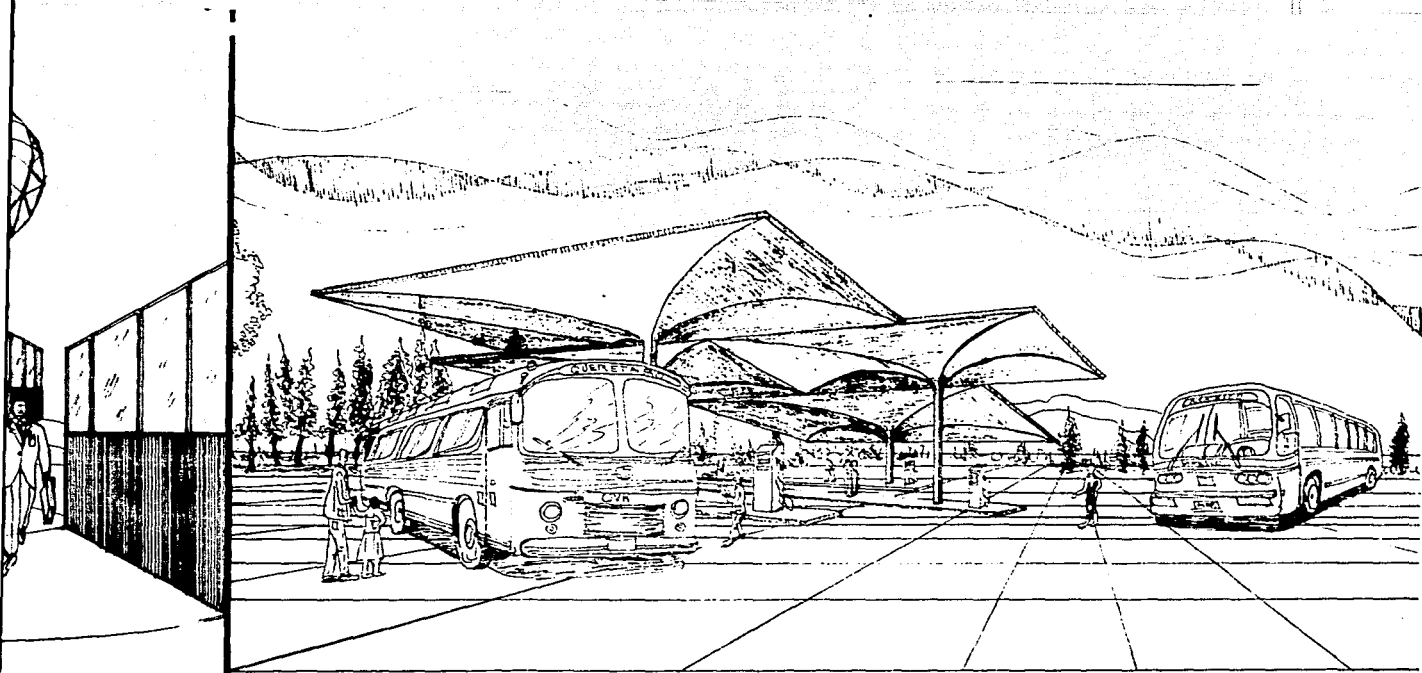


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERETANO, Q.R.O.

TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENER ACATLAN ARQUITECTURA 1988 PERSPECTIVAS





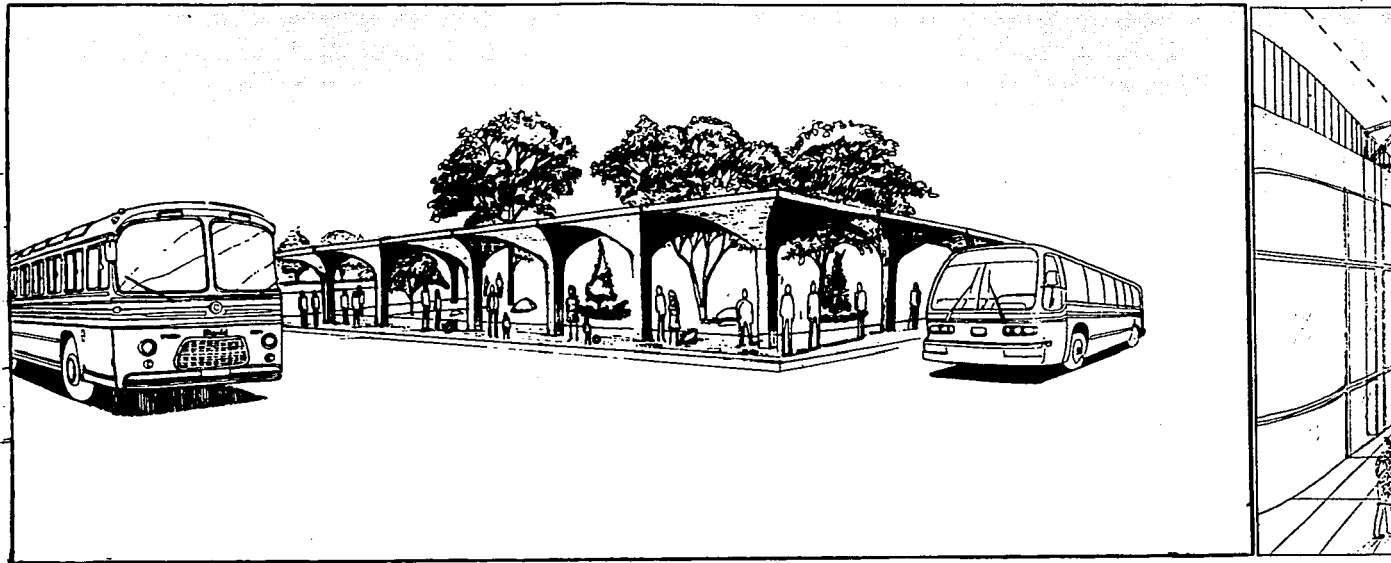
E CENTRAL).

VISTA GENERAL DE LA ESTACION DE CONBUSTIBLE.



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERETARO, S.C.
TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
URBAN ENER ACATLAN ARCHITECTURE 1989 PERSPECTIVAS S.C.





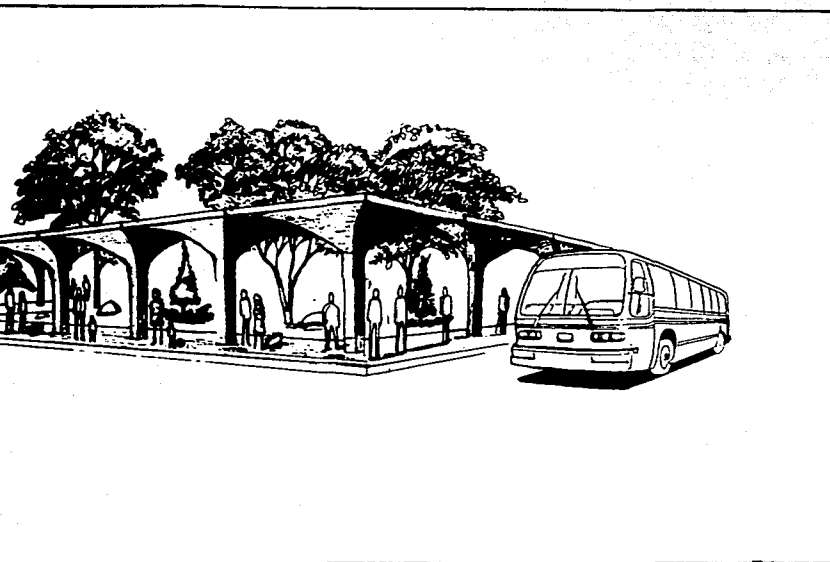
VISTA PARCIAL DE LOS ANDENES (FACHADA NORDESTE)

VISTA INTERIOR

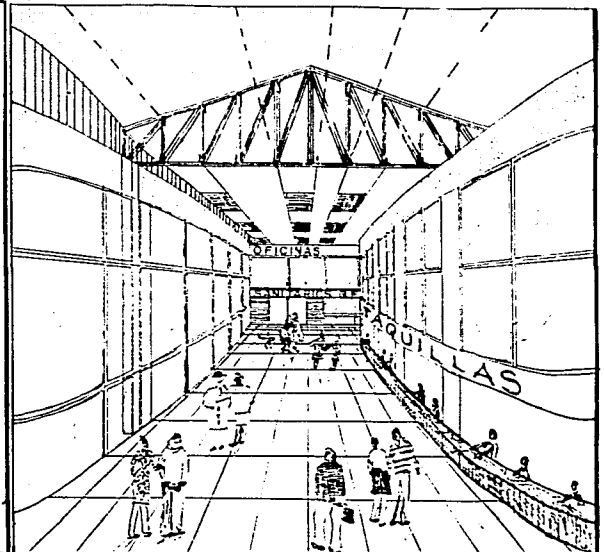


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUERETARO, QRO
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 UNAM ENER ACAYAN ARQUITECTURA 1989 PERSPECTIVAS





CIAL DE LOS ANDENES (FACHADA NORDESTE)

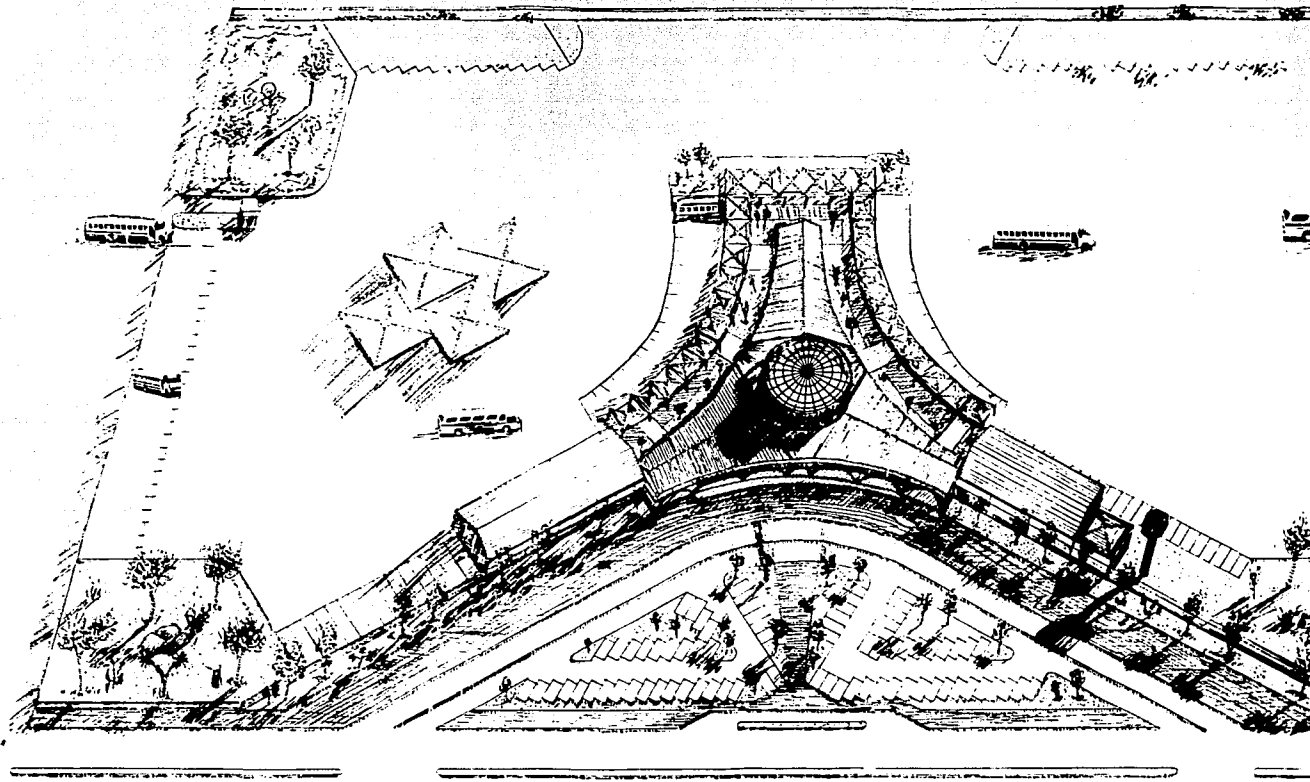


VISTA INTERIOR DE LOS SERVICIOS (SANITARIOS, TAQUILLAS, ETC.)



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 QUERETARO, D.F.
TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 UNAM ENER ACAYAN ARQUITECTURA 1982 PERSPECTIVAS





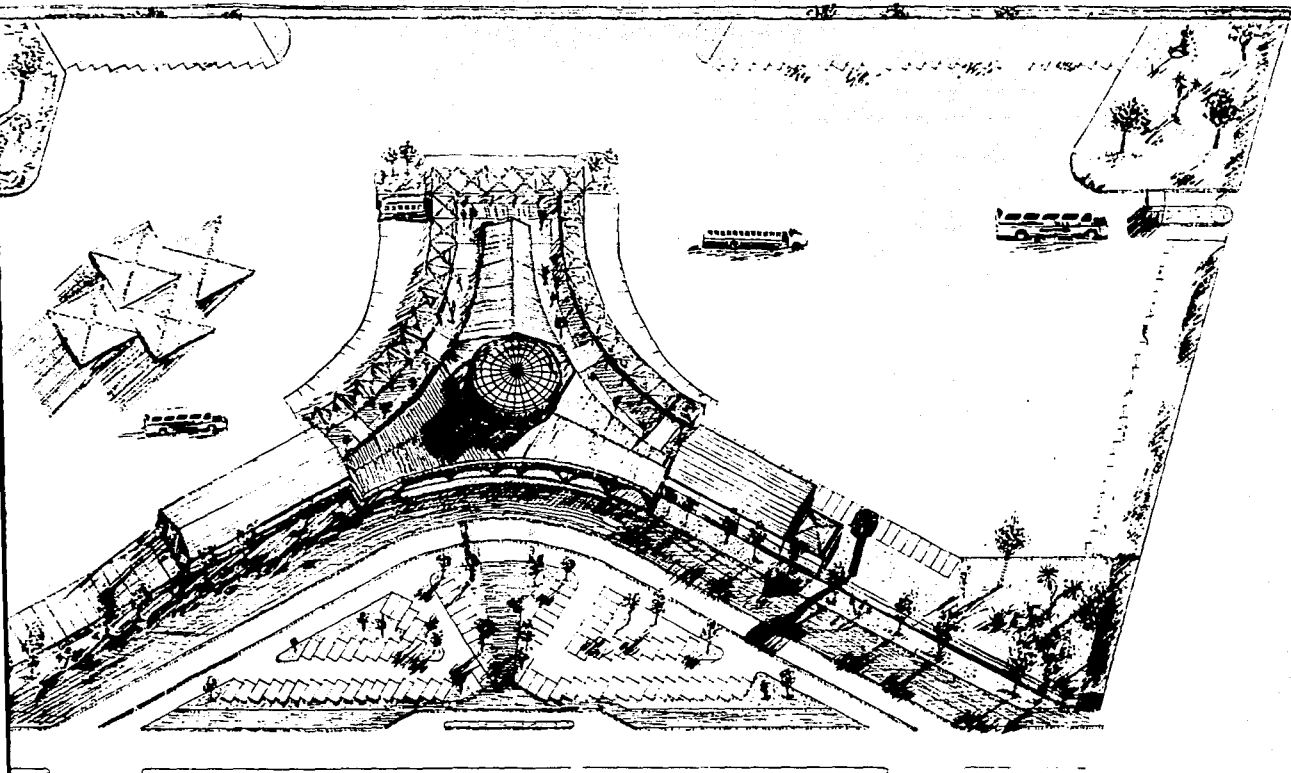
TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERETARO, QRO

TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA 1962 PERSPECTIVA DE CONJUNTO 8x0

PLANO N.º
P2



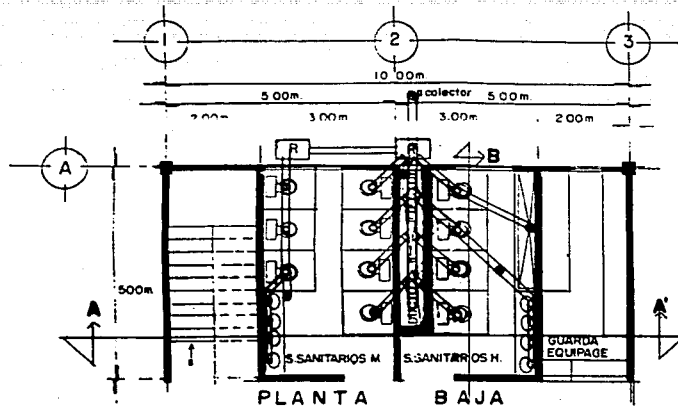


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
QUERÉTARO, QRO

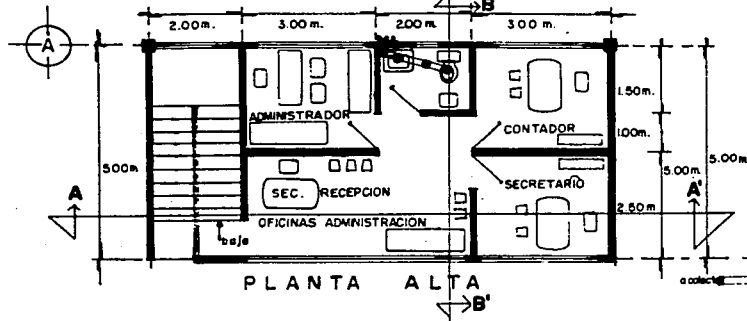
TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

UNAM ENEP ACAYTLAN ARQUITECTURA 1982 PERSPECTIVA DE CONJUNTO ESC

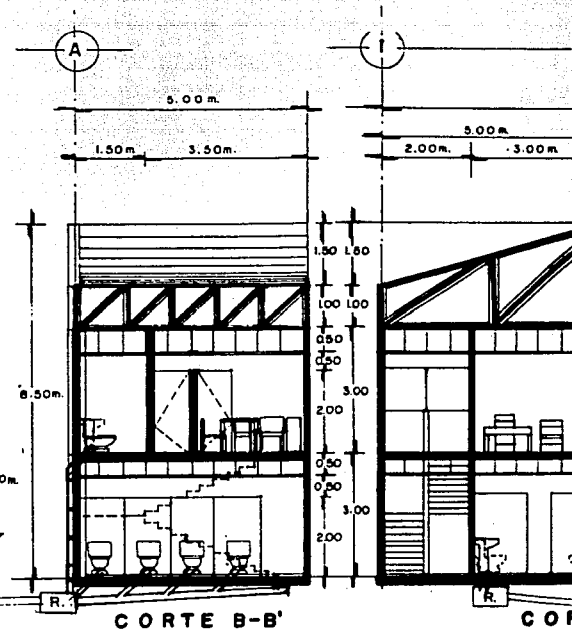




PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



CORTE B-B'

CORTE

PLANTA TIPO DEL MODULO DE SERVICIOS

CORTES DEL MODULO

INSTALACION SANITARIA.

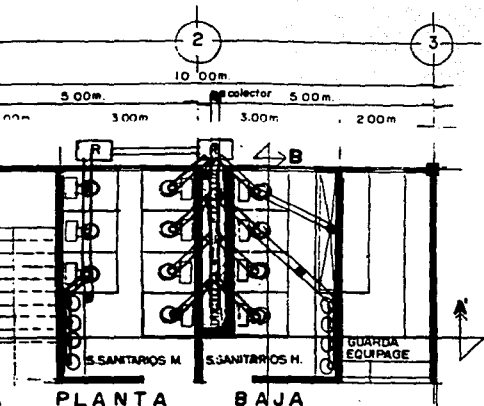


TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
GUERRERANO, OAX.

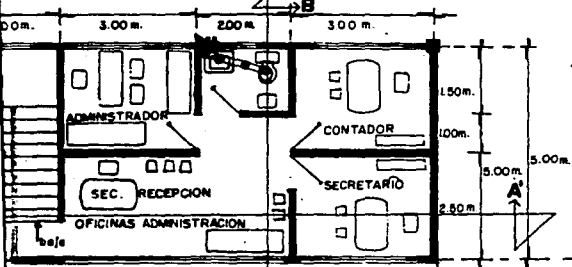
TESIS PROFESIONAL
ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO

PLANTAS Y ARQUITECTONICAS L. 100

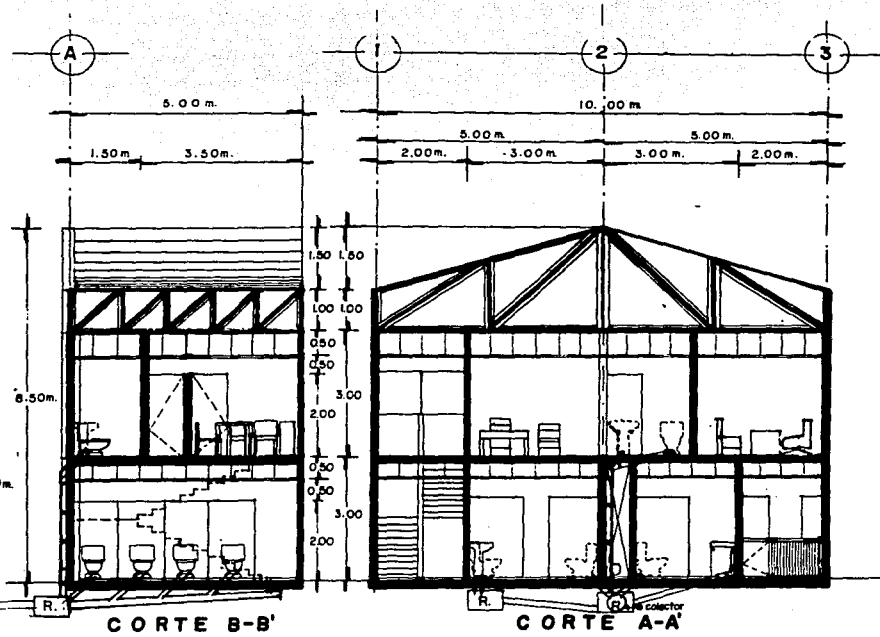




PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



CORTE B-B'

CORTE A-A'

PLANO DEL MODULO DE SERVICIOS

CORTES DEL MODULO.

INSTALACION SANITARIA.

TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS
 GUATEMALA, GUATEMALA
 TESIS PROFESIONAL
 ORTIZ VILLANUEVA REYNALDO
 WWW.PLANETARLA.ARQUITECTONICA.MX 1-100

