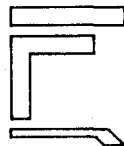




UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTONOMA
DE MEXICO



"ESTUDIO URBANO Y CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS
EN TEQUISQUIAPAN, QRO."

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTAN

JOSE AMONARIO ASIAIN DIAZ DE LEON

JUAN CARLOS GARDUÑO LAGUNA

JOSE MIGUEL ZERMERO MARCHENA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MEXICO, D.F.

1990

TEQUISQUIAPAN



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

1.- Introducción	2
2.- Antecedentes	4
3.- Localización	
3.1. Plano 1 Localización Estatal.	5
3.2. Plano 2 Localización Municipal.	6
4.- Antecedentes Históricos	8
5.- Análisis de las Condiciones Físico-Naturales	
5.1. Localización Geográfica.	11
5.2. Análisis Climatológico.	11
5.3. Análisis Topográfico.	11
5.4. Análisis Hidrológico.	13
5.5. Análisis Geológico.	14
5.6. Análisis Edafológico.	14
5.7. Plano 3. Carta Síntesis del Medio Ambiente.	16
6.- Análisis de las Condiciones Físico-Artificiales	
6.1. Crecimiento histórico y tendencias.	18
6.1.1. Plano 4	19
6.2. Uso actual del suelo.	20
6.2.1. Plano 5	22
6.3. Infraestructura general.	23
6.3.1. Plano 6	27
6.4. Vialidad, transporte y pavimentos.	28
6.4.1. Plano 7	34
6.5. Equipamiento.	35
6.5.1. Plano 8. Equipamiento para la Salud y Asistencia Pública.	38
6.5.2. Plano 9. Equipamiento para la Educación, Cultura y Culto.	39
6.5.3. Plano 10. Equipamiento para la Recreación y Deportes.	40
6.5.4. Plano 11. Equipamiento para la Admon Pública y Servicios Urbanos.	41
6.5.5. Plano 12. Equipamiento para las Comunicaciones y Transportes.	42
6.5.6. Plano 13. Equipamiento para el Abasto, Comercio y Turismo.	43

6.6. Ecología Urbana.	44
6.7. Imagen Urbana.	44
7.- Restricciones Físicas Naturales y Artificiales.	51
7.1. Plano 14	52
8.- Aspectos Socio-Económicos.	
8.1. Aspectos demográficos.	54
8.1.1. Proyecciones de población.	59
8.1.2. Actividades económicas preponderantes.	60
8.1.3. Aspectos sociales.	61
8.1.4. Densidades	62
8.1.4.1. Valores del terreno.	63
8.2. Tenencia de la Tierra.	65
8.2.1. Plano 15	66
8.3. Vivienda y zonas homogéneas.	67
8.3.1. Plano 16	71
8.4. Marco socio económico.	72
8.5. Marco institucional jurídico administrativo.	73
9.- Diagnóstico-Pronóstico Integrado.	
9.1. Síntesis de la conformación urbana.	75
9.2. Riesgos y vulnerabilidad.	78
9.3. Tabla de equipamiento.	79
10.- Estrategia.	
10.1. Propuestas generales para el desarrollo.	83
10.1.1. Planos 17 y 18 Usos, destinos y reservas.	83 y 83''
10.2. Objetivos particulares propuestos.	83
10.3. Estrategia en nivel programático.	86
11.- Estructuración del Programa Arquitectónico.	
11.1. Determinación de la demanda.	93
Carta demanda de proyecto de la	
Presidencia Municipal de Tequisquiapan, Gro.	93'

11.2.	Determinación del operador.	93
11.3.	Determinación del terreno.	94
11.4.	Antecedentes históricos del transporte y de las terminales en México. ..	96
11.5.	Conceptos de diseño de centrales de autobuses.	96
11.6.	Análisis para el cálculo de capacidades.	98
11.7.	Determinación del Programa arquitectónico particular.	117
11.7.1.	Determinación de la tipología arquitectónica básica para el proyecto.	117
11.7.2.	Determinación de las condiciones físico-naturales del terreno seleccionado.	117
11.7.3.	Determinación de la articulación del proyecto a la estructura vial existente.	118
11.7.4.	Determinación de las condiciones físico-artificiales.	118
11.7.5.	Determinación de los recursos o medios disponibles para la realización de la propuesta: financiamiento, materiales de construcción locales y/o regionales, técnicas constructivas, mano de obra, etc.	119
11.7.6.	Determinación de los requerimientos espaciales y de equipamiento general que deberá contener el sistema-edificio.	120
11.7.6.1.	Requerimientos generales de los componentes del sistema.	120
11.7.6.2.	Requerimientos particulares de los componentes del sistema.	122
11.7.6.3.	Definición de esquema general de funcionamiento.	128
11.7.6.4.	Definición de esquema general de ubicación.	129
11.7.6.5.	Definición de partido general recomendable.	129
11.7.6.6.	Definición de hipótesis formal recomendable.	129
11.7.6.7.	Análisis de terminales de autobuses actuales con problemáticas similares a la proyectada.	130
11.7.7.	Resumen de áreas del programa arquitectónico.	133
11.7.8.	Memoria descriptiva del proyecto.	135

12.- Proyecto Arquitectónico

12.1.	Planos Arquitectónicos.	137
12.1.1.	Plano de ubicación y circulaciones (PUC)	138
12.1.2.	Planta de conjunto (A1)	139
12.1.3.	Planta arquitectónica general (A2)	140
12.1.4.	Planta alta y de azótes (A3)	141
12.1.5.	Fachadas generales y por sección (A8)	142

12.1.6.	Cortes generales y por seccion (A9)	143
12.1.7.	Perspectiva de conjunto (A10)	144
12.1.8.	Perspectiva fachada Principal (A11)	145
12.1.9.	Perspectiva fachada Posterior (A12)	146
12.1.10.	Planta de cimentacion (E1)	147
12.1.11.	Plano de trabes, entrepisos y bóvedas (E2)	148
12.1.12.	Plano de marcos (E3)	149
12.1.13.	Plano de albañileria (AL)	150
12.1.14.	Plano eléctrico iluminación planta general (IE1)	151
12.1.15.	Plano eléctrico contactos planta general (IE2)	152
12.1.16.	Plano eléctrico iluminación planta alta (IE3)	153
12.1.17.	Plano eléctrico contactos planta alta (IE4)	154
12.1.18.	Calculo de cargas (IE5)	155
12.1.19.	Plano hidráulico planta general (IH1)	156
12.1.20.	Plano hidráulico planta alta (IH2)	157
12.1.21.	Plano sanitario planta general (IS1)	158
12.1.22.	Plano sanitario planta alta (IS2)	159
12.1.23.	Plano de intercomunicación, sonido y telefonía planta general (IIST1)	160
12.1.24.	Plano de intercomunicación, sonido y telefonía planta alta (IIST2)	161
12.2.	Memoria de Cálculo.	162
12.3.	Tabla de Materiales y Acabados.	181
12.4.	Especificaciones.	184

13.- Presupuesto

13.1.	Clasificación de Areas.	190
13.2.	Análisis de Costos.	191
13.3.	Costo Promedio por m2 Construido.	192
13.4.	Programa de Obra.	193



CALLE TIPICA
ZONA CENTRO TX

TEQUIBOL
QUIAPAN

1.- Introducción.

Se puede considerar que la constante evolución del centro de población de Tequisquiapan ha dado lugar a un crecimiento anárquico, en ocasiones sobre áreas cuyo uso no es el apropiado, la dificultad de dotar de servicios y equipamiento a estas zonas, la importancia de evitar los problemas derivados de los usos incompatibles del suelo, la necesidad de impedir la degradación del medio ambiente y aunado a todo esto la problemática actual que rebasa los pronósticos en cuanto a crecimiento poblacional previstos en el Plan de Desarrollo del Centro del Población de 1981, plantea el reto imperante de resolver de manera efectiva esta situación.

La función del Plan de Desarrollo Urbano es la de ordenar y controlar el crecimiento del centro de población, y es posible a través de un proceso de investigación la detección de las necesidades reales de la comunidad en cuestión arrojando requerimientos claves.

Luego entonces, por medio del conocimiento y la investigación profunda de las condiciones generales y particulares del centro de población, además de la evaluación y comparación de sus niveles de equipamiento e infraestructura será factible llegar al conocimiento de carencias de importancia para la población. Por lo anterior nos hemos dado a la tarea de llegar a la detección de los elementos de equipamiento más necesarios y más urgentes para la comunidad de Tequisquiapan, y de éstos, seleccionar de acuerdo a su jerarquía, el más apropiado para los fines que se persiguen.

Es necesario destacar que la ubicación geográfica de este centro de población reviste una especial importancia dentro del contexto de Planeación Nacional y Estatal, se contempla como ciudad de nivel Medio y de impulso con vocación turística dentro del Sistema Nacional Urbano de la región Bajío-Pacífico-Centro. Es importante poner de manifiesto su proximidad con la ciudad de San Juan del Río.

Problemática fundamental del Centro de Población.

Dentro del acelerado crecimiento que registra esta población se reconocen dos motivos principales: una es su alto crecimiento natural y otra es la fuerte tendencia inmigratoria motivada por los signos de 1980, registrados en la Ciudad de México, además de su gran afluencia turística que genera diversas demandas que es necesario atender. Todo esto debe obedecer a un crecimiento ordenado y armónico de acuerdo a las necesidades reales de la Población.

Dentro de la panorámica del área de estudio se distinguen las zonas siguientes:

- a) Zona urbana actual de Tequisquiapan, incluyendo asentamientos dados en suelo irregular, así como probables áreas de uso turístico y agrícola.
- b) Las zonas para futuro crecimiento o reserva indispensable para alojar los requerimientos físico-espaciales de la población en un horizonte definido al año 2003.
- c) Las zonas consideradas como reserva ecológica para salvaguardar el equilibrio generando el mejoramiento del medio ambiente.

2.- Antecedentes.

Dentro de la problemática del autotransporte foráneo encontramos que la mayoría de las ciudades de la República Mexicana presentan deficiencia en este sentido y la ciudad de Tequisquiapan no es la excepción. Por lo tanto, se considera prioritario dar solución a este problema que afecta a toda la población, tanto del lugar como de comunidades cercanas e incluso a los visitantes que requieren del autotransporte.

El presente estudio se ha realizado en base a una serie de análisis de tipo jurídico, físico, económico, administrativo y político, desde una perspectiva actual. Confrontándose con las políticas, metas y objetivos de otros niveles superiores de planeación, con el objeto de ser congruentes entre la situación prevaleciente dentro de la ciudad de Tequisquiapan y lo previsto en el corto, mediano y largo plazo.

El Plan de Desarrollo Urbano del Edo. de Querétaro de marzo de 1984, ubica al centro de población de Tequisquiapan dentro del Sistema de Ciudades de Nivel Medio, con una Política Asignada de Impulso con Vocación Turística dentro de la Zona Prioritaria 2. Señala incluso como instrumento de planeación al Plan Regional de Desarrollo Urbano.

En cuanto a la ubicación de la terminal se buscará liberar a la ciudad de autobuses que la atraviesan, para con esto solucionar parte de los conflictos vehiculares y de contaminación ambiental.

El análisis profundo del usuario con sus necesidades, actividades y preferencias dan pautas definitivas para la concepción de la solución arquitectónica.

El objetivo del servicio de transporte está encaminado hacia la utilidad social, enfoque que prevalecerá sobre cualquier otro.

El sistema de vialidades urbanas, el diseño de rutas de los distintos transportes urbanos y su óptima localización permitirán un desarrollo congruente con la urbanización actual y futura.

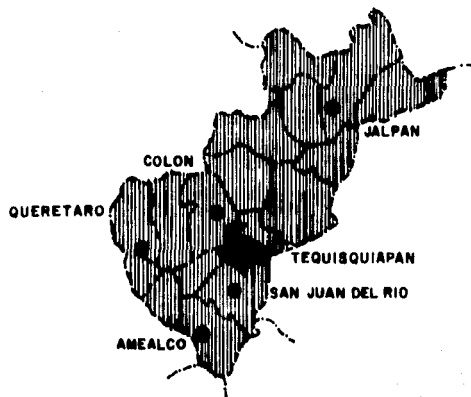
LOCALIZACION ESTATAL.

REPUBLICA MEXICANA

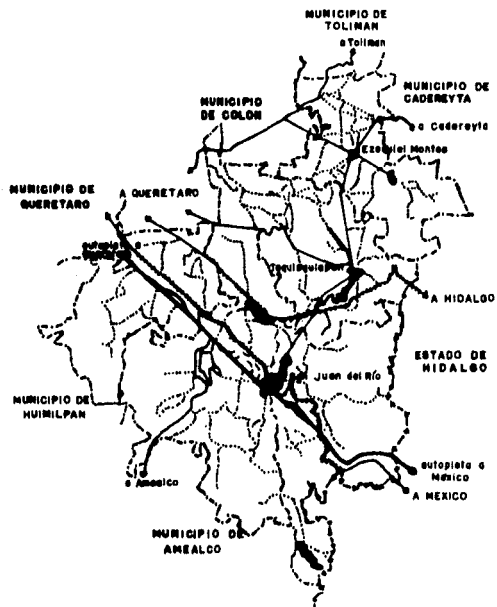


ESTADO DE QUERETARO

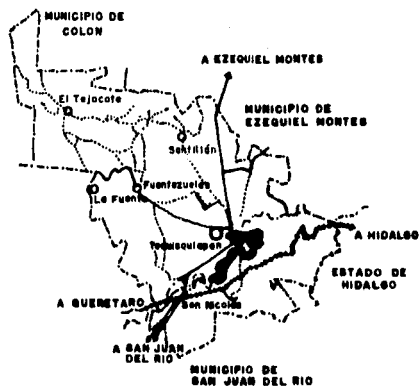
ESTADO DE QUERETARO



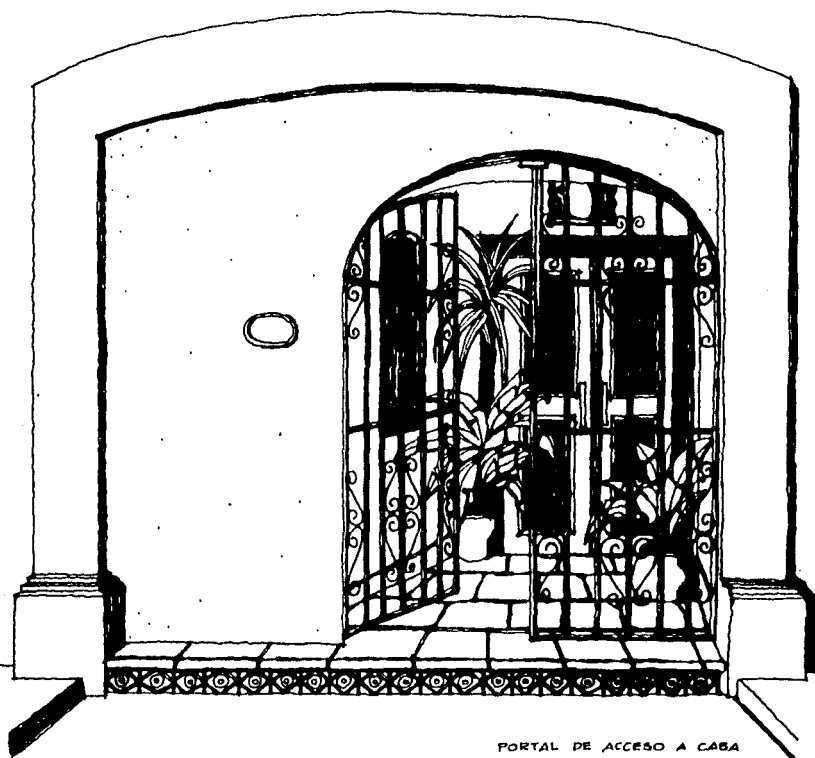
LOCALIZACION MUNICIPAL.



REGION SAN JUAN DEL RIO



MUNICIPIO DE TEQUISQUIAPAN



PORTAL DE ACCESO A CASA
EN ZONA CENTRO T. X.

4.- Antecedentes Históricos.

"Tequisquiapan, palabra derivada de la lengua nahuatl que proviene de Tequesquiti (tequesquite) y Atl (agua) por lo que significa: Lugar en agua de tequesquite."

"Por los estudios arqueológicos se puede afirmar que en remota época el hombre prehistórico habitó esta comarca en pequeños grupos, alimentándose de la caza y de la recolección de frutos y raíces silvestres; posteriormente se le pierde la huella y aparece nuevamente en el preclásico superior (año 600 al 1000 a.c.), esto lo determinaron las figurillas y vasijas encontradas en esta zona, por lo general de color negro y diseño burdo."

"Las culturas más antiguas fueron la Otomí y la Nahuatl, que formaban grupos de defensa contra los constantes ataques chichimecas; también se considera que se asentaron algunos núcleos teotihuacanos, ya que en el Cerro de la Magdalena se encontraron muestras de esta cultura."

"Posteriormente debieron llegar algunas tribus purépechas puesto que se hallaron pipas de barro en terrenos próximos al municipio. La última cultura de que se tienen vestigios fue la Azteca, que delimitó su territorio con barreras y al cual perteneció Tequisquiapan."

"Ya en época colonial Tequisquiapan se formó por dos pueblos: La Magdalena y Santa María de la Asunción, los cuales fueron fundados en tiempos del Virrey Don Luis de Velasco en el siglo XVI."

"Los antiguos moradores de la Magdalena, fueron despojados por el Conde de Villalón; pero habiendo hecho la reclamación y defensa de sus derechos, el Virrey Don Fco. Fernández de la Cueva, Duque de Albuquerque, quien mandó al escribano Don Juan de Salazar con una real provisión, este y Don Lorenzo Gómez, intérprete de Querétaro lo pusieron en posesión del fundo y ejidos, según constaba en los títulos antiguos del pueblo."

"La fundación del pueblo nuevo de Santa María de la Asunción, se verificó el 24 de junio de 1541 en virtud de haber manifestado Don Nicolás de San Luis Montañez, que los ejidos del pueblo de la Magdalena se componían de tierras áridas y por tal virtud se le concedió fundar dicho pueblo al oeste del río."

"Fueron los fundadores: El R.P. Fr. Juan Bautista, el capitán Don Fco. Aguirre y Montañez, el alférez Sebastián Bramante y el citado Don Nicolás de San Luis Montañez, indio cacique congregador."

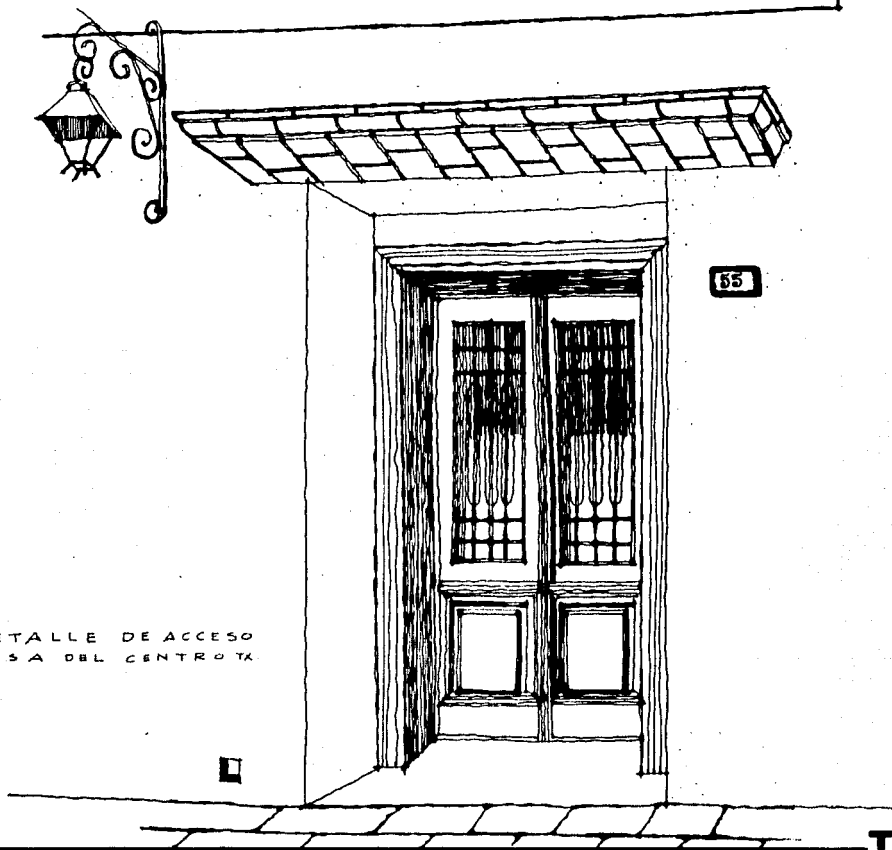
"El pueblo viejo de la Magdalena, perteneció antiguamente a la provincia de Xilotepec, y en 1656 pasó a ser parte de la República de San Juan del Río, por petición que hizo Juan Pérez de Salmerón al Virrey; acudieron Don Fco. Gutiérrez, alcalde mayor y Lorenzo Vidal escribanos de su Majestad, formando de los dos pueblos uno, dieron nuevamente posesión de las tierras a los indios, para que las gozaran en común. Esta nueva fundación recibió el nombre de Tequisquiapan y el título de pueblo hacia los años de 1640 o 1642; hasta el 4 de febrero de 1861 en que el General Arteaga gobernador de Querétaro, lo declaró por decreto del congreso del estado "Villa Mateos de Tequisquiapan", y por ley número 51 del 20 de mayo de 1931, se creó el municipio de Tequisquiapan."

Lic. Manuel Septién y J.

Historia de Querétaro

Publicaciones del centenario del sitio de Querétaro.

DETALLE DE ACCESO
CASA DEL CENTRO TX



TEQUISQUIAPAN

5.- Análisis de las Condiciones Físico-Naturales.

Condiciones físicas naturales para el desarrollo urbano.

La identificación, delimitación y las características de los elementos que intervienen en el medio físico natural, son determinantes en el crecimiento del centro de población de Tequisquiapan.

5.1. Localización Geográfica.

La localidad de Tequisquiapan se encuentra situada a una altitud de 1800 m S.N.M., con latitud de 20°31' al norte y longitud de 99°53' al oeste.

5.2. Análisis Climatológico.

Tiene un clima templado sub-húmedo, su período principal de lluvias es en el verano. Temperaturas entre los 12° y 18° C promedio. La temperatura más alta se presenta en los meses de abril y mayo, y ésta va de 26° a 37° C. Su precipitación media anual va de los 390 a 400 mm. (Ver gráfica).

La ciudad por su clima y por sus vientos dominantes provenientes del este con velocidad promedio de 2 km/hr. no requiere en sus calles un tipo especial de sección, pudiendo ser angostas por su clima agradable, sin embargo se recomienda proteger las fachadas suroeste con árboles de hoja perenne y las fachadas noroeste con árboles de hoja caduca, que permitan aislamiento en invierno cuando baja la temperatura.

En cuanto a la traza actual de la ciudad, ésta se presenta muy irregular, no guardando una orientación definida, sin embargo para los nuevos desarrollos se recomienda orientar el lado largo de las manzanas al sureste-noreste.

5.3. Análisis Topográfico.

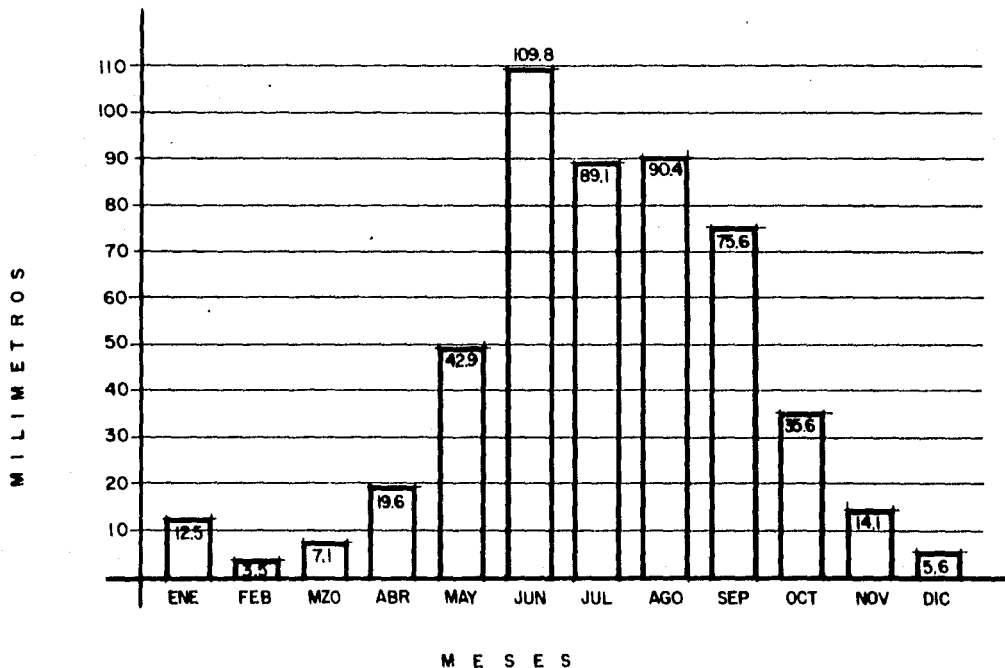
La Ciudad de Tequisquiapan se localiza sobre una gran planicie, cuyas pendientes van de 0 a 5%, ésta se enmarca con los cerros existentes al este y suroeste de la mancha urbana que limitan al Edo. de Querétaro con el Edo. de Hidalgo, al suroeste encontramos una pequeña loma y fuera de ésta área se extiende la vista hacia el gran valle.

Es posible considerar los siguientes rangos de pendientes:

Rango 1. De 0 al 2% al suroeste y oeste de la mancha urbana, siguiendo el curso del río San Juan y en la colonia López Mateos.

Pendiente inadecuada en tramos largos para el tendido de las redes subterráneas de drenaje, provocando incremento de costos. Además de crear

PRECIPITACION MEDIA MENSUAL.



FUENTE: ESTACION METEOROLOGICA CENTENARIO (PRESA)

dificultad para el drene natural produciendo encharcamientos en zonas aledañas al río.

- Rango 2.** De 2 al 5% donde se ubica toda la zona centro de la mancha urbana, al norte en el fracc. Club de Golf, en el barrio de la Magdalena y al sur parte del barrio San Juan.

Encontramos dentro de este rango la mayor parte de la ciudad y se puede considerar óptima por no presentar problemas para la dotación de servicios subterráneos, vialidad, construcciones y obra civil en general.

- Rango 3.** De 5 al 15% una pequeña fracción al sureste de la ciudad y al noreste en las estribaciones de los cerros que dividen el valle y a los lados de la presa Paso de Tablas y del río Moctezuma.

Este tipo de pendiente origina diversos problemas en el uso urbano, aumenta los costos en el desarrollo y genera zonas de difícil acceso.

- Rango 4.** Pendientes mayores al 15%. Entre el Paseo de la Media Luna y Paseo de Tepozán se registra una fuerte pendiente aprox. del 30% disminuyendo hacia el Paseo del Girasol al 15%, en el barrio del Tepetate, así como todas aquellas zonas de cerros que circundan el este de la ciudad donde colinda con el Edo. de Hidalgo; igualmente una pequeña loma al oeste, en el límite del nuevo desarrollo Tequisquiapan y la colonia López Mateos.

Estas zonas se catalogan como no aptas para crecimiento urbano.

5.4. Análisis Hidrológico.

El río más importante en la zona es el río San Juan, que proviene de la vertiente del Golfo de México y recibe como principal afluente el río Extorax. El río San Juan llega a la presa Centenario y continúa hacia el interior del área urbana de Tequisquiapan hasta conectarse con la presa Paso de Tablas, de ésta se conforma nuevamente el río Moctezuma.

Cuerpos de agua superficiales:

- Presas. Centenario (Capacidad 22,4 mill. m³).
Paso de Tablas (Capacidad 24 400 m³).
- Ríos. San Juan.
- Arroyos. Blanco, Desti, Hondo y Desmontes.

Cuerpos de agua subterráneos:

La ciudad se ubica sobre lechos de aguas termales, los cuales son aprovechados para su desarrollo turístico; estas aguas corren desde el subsuelo de Tequisquiapan hasta la Ciudad de Ezequiel Montez.

Cercana a la ciudad se encuentra la presa Centenario, que constituye un recurso importante en el sistema de riego de la región, igualmente presenta un riesgo potencial de inundación a esta comunidad.

Se debe mencionar que los cuerpos de agua superficiales presentan la necesidad de un programa de saneamiento, así como protección del río y presas a fin de evitar su contaminación por medio de basura y aguas residuales.

5.5. Análisis Geológico.

La zona se asienta sobre tres estratos geológicos:

-Suelos aluviales en las márgenes de las presas Paso de Tablas y Centenario y río San Juan, quedando una fracción de este tipo de suelo al norte y centro de la mancha urbana, el cual es un terreno altamente fértil que conviene conservar con uso agrícola y campestre; y se prolonga al norte donde se ubica el Club de Golf.

-Suelo de arenisca blanca y conglomerado, la mayor parte de la mancha urbana se asienta sobre este tipo, que no es apto para la agricultura pero sí para el desarrollo urbano.

-Riolita blanca, al noroeste y suroeste del poblado, donde se ubica la colonia López Mateos y la Hacienda Grande; es un terreno fuerte y firme apto para el desarrollo.

Existen una serie de minas de ópalo y caolín en las cercanías, así como bancos de materiales útiles para la construcción en los poblados de Bordo Blanco y San Nicolás.

En cuanto a sus rasgos estructurales, la ciudad está dentro de una zona peninsular (De sismos remotos), se detectan fracturas al este, pero muy alejadas del centro de población, por lo que no se consideran de riesgo.

5.6. Análisis Edafológico.

La mayor parte de la zona se asienta sobre un suelo de características de Feozem Háptico.

Al centro de la mancha urbana encontramos Foezem Háptico con Vertisol Pélico de textura media y gruesa, apto para la agricultura pero no para la construcción por tratarse de tipo expansivo.

Zona norte mismo tipo que zona centro, pero de textura media donde encontramos el Club de Golf y la Hacienda Grande.

Zona este y oeste donde se asienta la mayor parte del centro urbano, se distingue el Foezem Háptico pero de textura fina y media; y la capa existente es menor de 50 cm, a esta profundidad se localiza el Duripán.

Zona este fuera de la mancha urbana presenta una superficie gravosa, el Vertisol Pélico la convierte en zona de arcilla expansiva que origina problemas a las construcciones; la textura de su granulometría es de tipo 3, sumamente pedregoso.

Zona oeste existe una área pequeña de Litosol de granulometría fina y media.

Fuera de la mancha hacia el norte del Club de Golf existe una zona de suelo granular de textura media, el lecho rocoso se localiza entre 50 y 100 cm. de profundidad.

Al sur del centro de población el suelo es de textura gruesa en su superficie útil, para los cultivos.

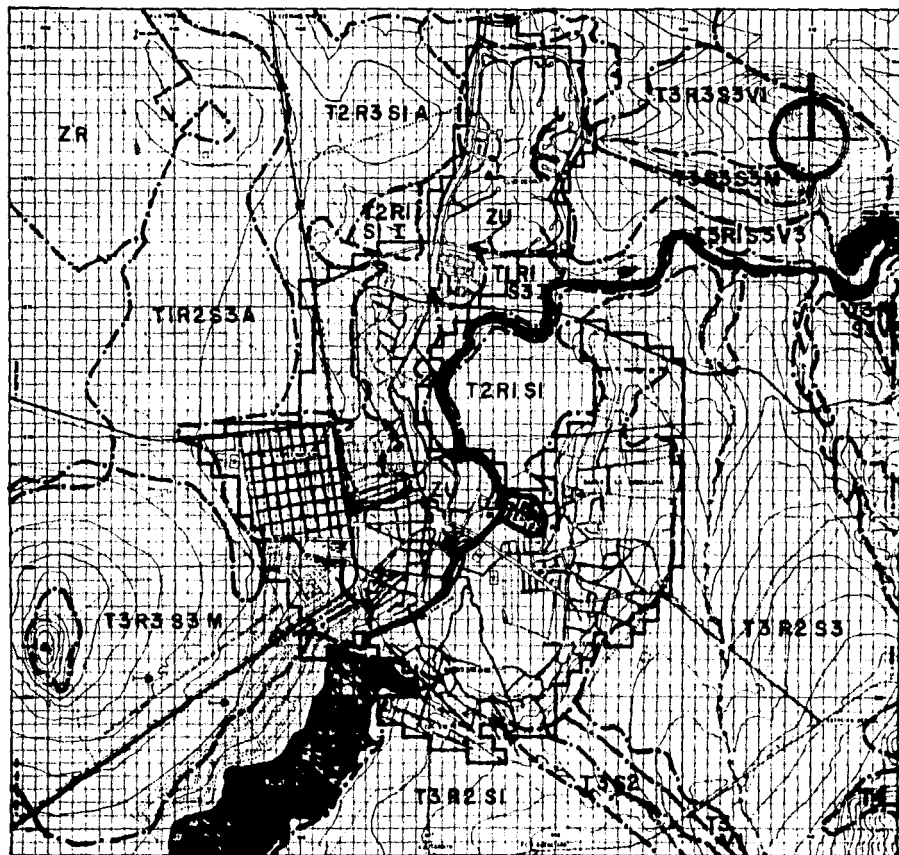
Por su capacidad agrícola tenemos:

Clase 1.- Suelo con alta capacidad agrícola y de riego, localizada en la zona central de la mancha urbana y corriendo hacia el norte.

Clase 2.- Suelo de baja capacidad agrícola al este y parte del oeste de la mancha urbana en donde se encuentra el mayor asentamiento.

Clase 3.- Suelo de nula capacidad agrícola al suroeste de la mancha urbana, requiere ser drenado por los fuertes encharcamientos producto de su mínima pendiente; útil para el desarrollo.

5.7. Plano 3, Carta Síntesis del Medio Ambiente.

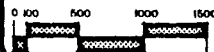


TEQUISQUIAPAN

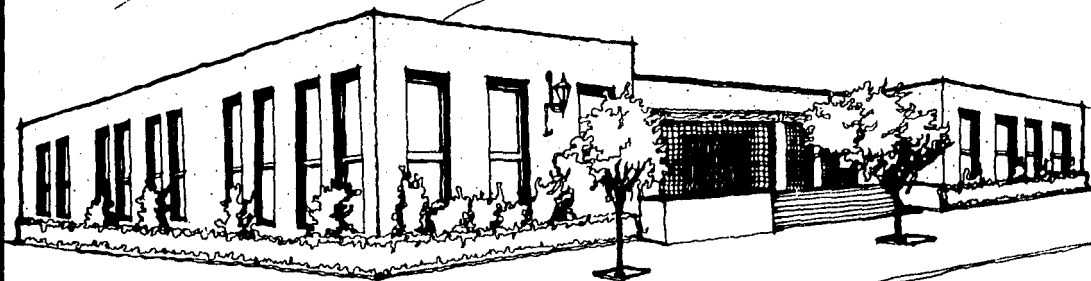
SIMBOLOGIA

T-1	PEND. 0-2% ADECUADA
T-2	PEND. 2-5% OPTIMA
T-3	PEND. 5-15% CONDICIONADA
T-4	PEND. 15-30% INADECUADA
R-1	ROCAS BLANDAS
R-2	ROCAS INTERMEDIAS
R-3	ROCAS DURAS
B-1	BANCOS DE MATERIAL
V-1	VOLCAN
E-1	EXPANSIVO
E-2	COLAPSABLE
E-3	GRANULAR
RIO	RIO SAN JUAN
ES	ESCURRIMIENTOS
C	CAPACIDAD ALTA
A	DE RIEGO
V-1	SELVA BAJA
V-2	SELVA ALTA
M	MATORRAL
ZU	ZONA URBANA
ZR	ZONA RURAL
CA	CUENPO DE AGUA

ESCALA GRAFICA EN M.



5.7. PLANO 3
CARTA SINTESIS DEL
MEDIO AMBIENTE



VISTA DEL PALACIO
MUNICIPAL, T.X.

6.- Análisis de las Condiciones Físico-Artificiales.

6.1. Crecimiento Histórico y Tendencias.

Dentro del crecimiento histórico del centro de población de Tequisquiapan se distinguen, antes de 1900, dos núcleos que en aquellos tiempos eran el pueblo de Santa María de la Asunción y el pueblo de la Magdalena que constituyeron el nacimiento de Tequisquiapan como tal; éstos tuvieron una extensión de 12 Ha.

Le siguen de 1900 a 1950 crecimientos adjuntos, donde se nota un mayor desarrollo en las cercanías del Barrio de la Magdalena y la aparición de los asentamientos en La Hacienda Grande, con una extensión de 47 Ha.

De 1950 a 1960 se produce un crecimiento mayor en el centro de la ciudad, y por el contrario el crecimiento en el Barrio de La Magdalena, un poco alejado al sur, es menor; su extensión son 64 Ha.

En el período 1960 a 1970 se construyen tres fraccionamientos residenciales cercanos al centro de la población que son: Los Claustros, Los Sabinos y Manantiales del Prado; por lo que se generan asentamientos a las márgenes del Barrio de la Magdalena paralelamente al desarrollo de los barrios San Juan y los Tepetates al sureste, al norte se dan crecimientos adjuntos a Hacienda Grande.

De 1970 a 1980 se construyen los fraccionamientos Club de Golf al norte de la población, Villas del Sol y Rinconada de los Patos al sur del Barrio de la Magdalena, así como más asentamientos al sur de Hacienda Grande; al norte y oeste del Barrio de los Tepetates, y al sur del Barrio de San Juan. Su extensión es de 250 Ha.

Finalmente entre 1980 y 1990 la ciudad crece hacia todos los puntos cardinales, destacando la colonia López Mateos al oeste y el crecimiento al norte y este de la Magdalena. Constituye ahora una extensión de 337 Ha.

En cuanto a las tendencias actuales de crecimiento, se nota una clara desorganización, ya que éste se desarrolla en todos sentidos y en todas direcciones.

6.1.1. Plano 4. Crecimiento Histórico y Tendencias.

TEQUISQUIAPAN

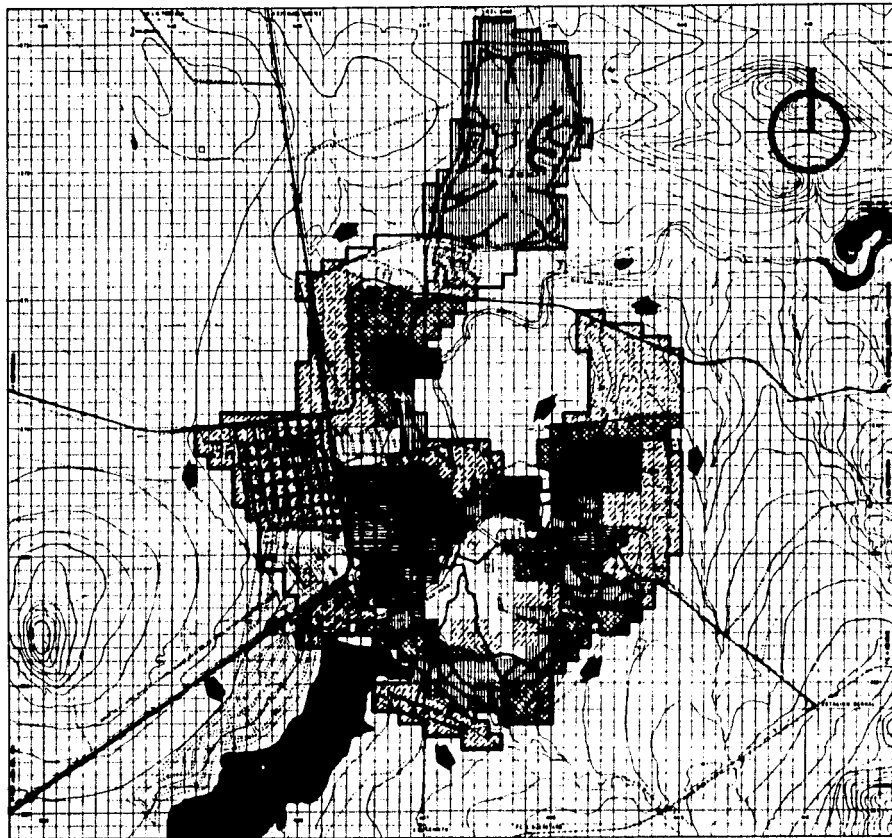
SIMBOLOGIA

	Antes de 1900	12 ha.
	1900-1950	47
	1950-1960	64
	1960-1970	137
	1970-1980	250
	1980-1987	337
	TENDENCIA DE CRECIMIENTO	

ESCALA GRAFICA EN M.



6.1.1. PLANO 4
CRECIMIENTO HISTORICO
Y TENDENCIAS



6.2. Uso actual del suelo.

En cuanto al uso del suelo interurbano se tiene:

-Al norte y centro del área urbana: Zona de agricultura de riego semipermanente anual, de tipo intensivo con suelo muy fértil. (3 752 Ha.)

-Al sur fuera de la mancha urbana: Zona de agricultura de temporal anual de baja productividad. (7 704 Ha.)

-Al noreste y parte del este: Área de pastizal inducido con vegetación secundaria a base de matorral espinoso. (21 442 Ha.)

En lo que respecta al ámbito forestal las zonas de los cerros aledaños en otras épocas fueron ricos en bosques, hoy en día se encuentran desprovistos de vegetación por lo que son más vulnerables a la erosión. Cercana a la mancha urbana se distingue una pequeña zona arbolada a las orillas del río San Juan la cual enmarca una zona agrícola. (191 Ha.)

En cuanto al uso de suelo urbano se tiene:

Al este y oeste de la mancha urbana y en la zona donde se localiza la mayor parte de los asentamientos, son zonas de poca o nula vegetación a base de nopaleras, matorral espinoso, cardonal, etc; existiendo dentro de esta zona pequeñas manchas de pastizales inducidos.

En lo que se refiere al uso de suelo comercial, este se encuentra principalmente en el centro de la población, se desarrollan el comercio de artesanías, productos básicos, ropa, etc; lográndose un aumento de operaciones en época alta de turismo, cabe recordar que esta actividad es preponderante para esta población. Es por esto que la plaza principal se convierte en una zona de comercio múltiple.

En cuanto al uso de suelo recreativo se dispone de un parque público de esparcimiento denominado La Pila, así como algunas canchas para la práctica deportiva. Al norte de la mancha urbana se encuentra una área considerable perteneciente al Club de Golf, pero que es de acceso restringido.

Al noroeste de la mancha urbana existe un terreno en proceso de urbanización que constituye actualmente un vacío urbano.

El resto del área urbana lo conforman uso habitacional y uso mixto; estos se encuentran perfectamente delimitados. (Ver Plano de uso del suelo.)

USO DEL SUELO	Ha.	%
Habitacional	440.90	52.00
Educación y Cultura	39.85	4.68
Salud y Asistencia Pública	1.60	0.18
Comercio, Abasto y Comunicaciones	32.60	3.82
Alojamiento Turístico	37.00	4.24
Recreación y Balnearios	22.00	3.58
Zona recreativa del Club de Golf	102.10	11.98
Zonas Deportivas	15.50	1.72
Servicios Urbanos y Admón. Pública	3.25	0.38
Vialidad	55.40	5.50
Vacio predominante al centro de la mancha urbana actual de tierra fértil.	81.20	9.41
Pequeño vacío al norte de la mancha urbana.	20.00	2.41
	Ha.	%
	852.00	100.00

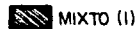
6.2.1. Plano 5, Uso Actual del Suelo.

TEQUISQUIAPAN

SIMBOLOGIA



HABITACIONAL



MIXTO (I)



AGRICOLA



FORESTAL



COMERCIAL



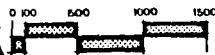
RECREATIVO



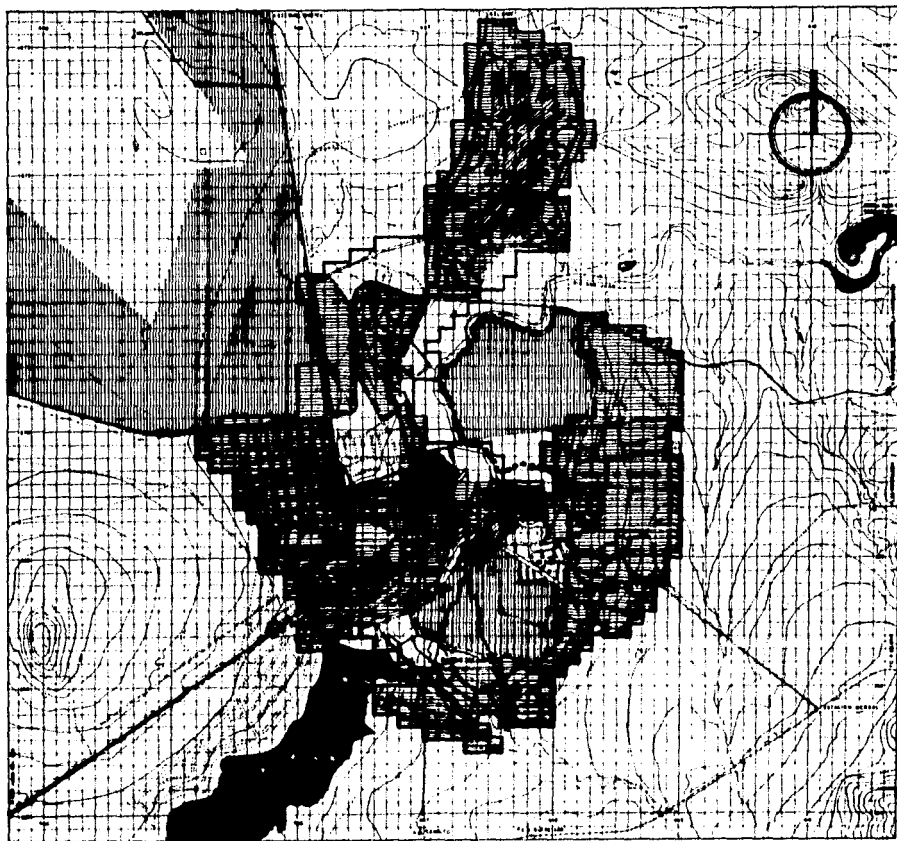
VACIO URBANO

(I) Habitacional
Comercial
Industria Ligera

ESCALA GRAFICA EN M.



6.2.1. PLANO 5
USO ACTUAL DEL
SUELO



6.3. Infraestructura General.

Agua potable.

En la actualidad se puede considerar que el 95% de la población cuenta con este servicio, el resto de la población que no está servida se asienta en desarrollos nuevos como la colonia Tequisquiapan, zonas en proceso de dotación de servicios y en los asentamientos irregulares tales como las orillas de la presa Centenario y en la colonia Pedregal de Hacienda Grande que implica un total de 1190 Ha.

El tipo de servicio de agua potable registrado:

Tomas domiciliarias	3697
Tomas particular del Club de Golf	271
Tomas comerciales	25
Tomas públicas oficiales	34
Tomas concesionadas	5

Total, 4032

Fuente: Administración de agua potable de Tequisquiapan.

De las tomas. Las tomas domiciliarias son de un diámetro de 1/2 pulgada con el fin de controlar el gasto, existe en la zona central una red de distribución antigua que ahora es insuficiente.

Captación. La captación se realiza a través de varios pozos que se enumeran a continuación, para su ubicación referirse al plano 6, Infraestructura General.

Captación a través de pozos.	lt/s
2 Pozos gemelos, calle Juárez	11.10
	32.70
1 Pozo en la colonia López Mateos	17.50
1 Pozo nuevo en la colonia López Mateos	90.00
1 Pozo en Hacienda Grande	4.00
1 Pozo en Club de Golf (Particular.)	20.00

Con promedio de 31.06

(Sin incluir pozo particular.)

Fuente: Administración de agua potable de Tequisquiapan.

Sistema de almacenamiento.

En relación al sistema de almacenamiento se cuenta con 5 tanques que se enumeran a continuación:

Tanques de almacenamiento.	Capacidad en m ³
Colonia López Mateos	100
Colonia López Mateos	700
Tequisquiapan (Calle Juárez)	450
Tequisquiapan (Calle Juárez)	150
Hacienda Grande	30
Total.	1430

Importantes: Para la ubicación de los tanques referirse al plano 6, Infraestructura General.

El tanque y pozo del Club de Golf así como toda la instalación es de servicio particular.

Calidad del agua.

El agua de esta ciudad se considera de magnífica calidad, existiendo revisiones periódicas para su control. El agua existente es de baja dureza (75-150 mg/lit), con pH de 8.2 y sólidos totales 288-alcalinidad total 527-acidez total 0.0.

Gasto.

El gasto promedio que registra la Comisión Estatal del Agua, varía de 119 475 m³/mes a 167 817 m³/mes; esta diferencia entre un gasto y otro se debe a las características especiales de esta ciudad, ya que el gasto mayor se refiere a la época vacacional del mes de mayo; para efectos de cálculo se considerará el gasto mayor.

$$\begin{aligned} &167\,817\text{ m}^3 \\ \text{Dotación} &= \frac{\text{-----}}{30\text{ días}} = 5\,593\text{ m}^3/\text{día} \end{aligned}$$

Población actual: 28 510 Hab.

$$\begin{aligned} &5\,593 \\ \text{Dotación} &= \frac{\text{-----}}{28\,510} = 0.20\text{ m}^3/\text{día}/\text{Hab.} \end{aligned}$$

Clima a considerar: Templado sub-húmedo.

Normas de dotación: de 15 000 a 30 000 Hab. -0.15 m3
 30 000 a 70 000 Hab. -0.20 m3
 70 000 a 150 000 Hab. -0.25 m3

Demanda a futuro.

Población a corto plazo 32 589 Hab.
 Demanda a corto plazo $32\,589 \times 0.20 = 6\,518$ m3/día
 Déficit a corto plazo $6\,518 - 5\,518 = 925$ m3/día

Población a mediano plazo 49 324 Hab.
 Demanda a mediano plazo $49\,324 \times 0.20 = 9\,865$ m3/día
 Déficit a mediano plazo $9\,865 - 5\,593 = 4\,272$ m3/día

Población a largo plazo 76 139 Hab.
 (Norma: 0.25 m3/Hab/día)
 Demanda a largo plazo $76\,139 \times 0.25 = 19\,035$ m3/día
 Déficit a largo plazo $19\,035 - 5\,593 = 13\,442$ m3/día

Como resultante tendríamos que el gasto a mediano plazo sería casi el doble del actual, y a largo plazo se triplica, de hecho los pozos actuales tienen fuerte aforo para este gasto (Con promedio de 31.06 lt/seg.), sin embargo, el sistema de almacenamiento sería insuficiente y tendría que llenarse 13 veces en un día, considerando que ahora su llenado ocupa dos horas, esto indica la necesidad de implementar 4 tanques con una capacidad mínima de 500 a 600 m3.

Alcantarillado.

Aproximadamente un 90 % del centro de población está cubierto con este servicio, por el contrario algunas colonias en los extremos de la mancha urbana aún no lo tienen, sin embargo están en proceso de ser servidas.

El río San Juan que atraviesa el centro de población, así como la presa Centenario están sujetas a recibir aguas negras en el tramo que cruza la localidad por no existir un colector general; por otra parte, el basurero municipal se encuentra ubicado sobre un escurrimiento que descarga sobre la presa Paso de Tablas, siendo ambos problemas que deben atacarse cuanto antes.

Energía Eléctrica.

Aproximadamente el 95 % de la población cuenta con este recurso, faltando por atender las zonas de asentamiento irregular a un lado de la presa Centenario, la colonia Pedregal de Hacienda Grande (En esta zona existen redes de alta tensión pero faltan los transformadores.) y el desarrollo Tequisquiapan.

En el fraccionamiento Los Claustros y en el Club de Golf sus redes de distribución son subterráneas, éstas fueron realizadas en forma particular y posteriormente donadas a la Comisión Federal de Electricidad.

----- Tipo de Servicio Eléctrico Registrado -----	
Tomas domiciliarias	3 386
Tomas comerciales	582
Tomas públicas concesionadas	9
Tomas industriales o de gasto mayor	14

Total de Tomas	3 991

Datos proporcionados por la CFE de San Juan del Rio.

Cabe mencionar que gran parte de los comerciantes tienen su local en el mismo edificio de su vivienda, razón por la cual se tiene una sola toma.

6.3.1. Plano 6, Infraestructura General.

TEQUIS

SIMBOLOGIA

-  INSTALACION SUBTERRANEA
-  SUBSTACION ELECTRICA
-  FUENTE DE CAPTACION DE AGUA (POZO)
-  TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA
-  BOMBEO DE AGUA
-  RED DE CONDUCCION GRAL. DE AGUA
-  COLECTOR PARCIAL DRENAJE
-  DESCARGA DIRECTA DRENAJE
-  ZONA SIN SERVICIO SANITARIO ELECTRICO Y AGUA POTABLE

★ NOTA: EL DESARROLLO TEQUIS-QUIAPAN Y EL PEDREGAL DE NOA GRANDE SE ENCUENTRAN EN PROCESO LOS SERVICIOS

ESCALA GRAFICA EN M.



6.3.1. PLANO 6
INFRAESTRUCTURA
GENERAL



6.4. Vialidad, Transporte y Pavimentos.

En Tequisquiapan debido a su traza radial, los vacíos significativos, sus angostas calles y la falta de ellas en diversas zonas, arroja un resultado de muy bajo porcentaje del área total urbana (55.40 Ha. que representan el 5.5%) lo que da un mínimo de circulación.

Vías Regionales.

Interestatal: La carretera que va de Tequisquiapan a las poblaciones de Tecozautla y Huichapan en el Edo. de Hidalgo.

Primarias: La carretera que corta a la ciudad en dos zonas y que conecta a esta con las ciudades de San Juan del Río y Ezequiel Montes, a su borde se establece un corredor comercial principalmente de talleres, materiales de construcción y en algunos casos artesanías y restaurantes; al oeste se localiza el nuevo asentamiento habitacional de la colonia López Mateos y el desarrollo Tequisquiapan. Y al norte de la mancha urbana de oeste a este la carretera via corta a Querétaro, la misma que se une con la interestatal antes mencionada.

Secundarias: La que va a las comunidades de la Tortuga y la Laja al noroeste del centro de población.

Regional Terciarias: La vía de comunicación que va del poblado El Sáuz, ésta pasa próxima al Club de Golf y se prolonga al norte y otra al sur que se dirige a la comunidad de El Cerrito.

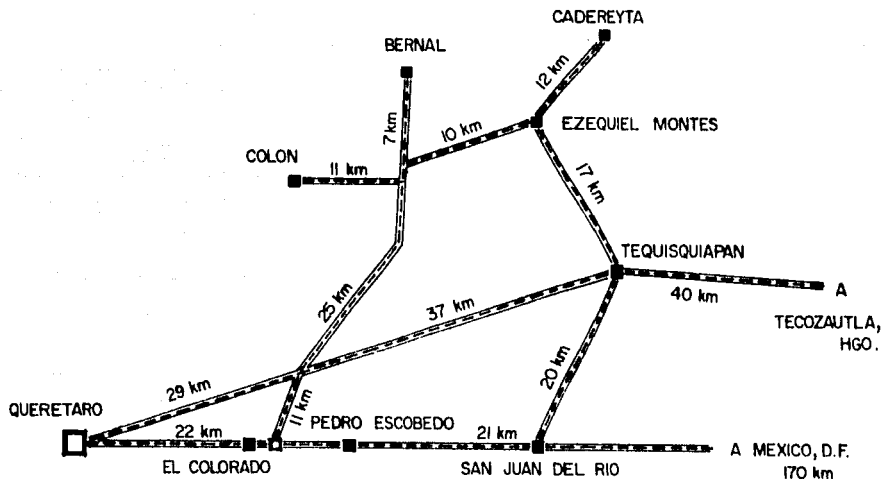
Locales: Aquella que parte de la población de Tequisquiapan y comunica con la estación del ferrocarril.

Sistema de Enlace a Nivel Regional.

Considerando los tramos de acceso más importantes tenemos:

-Tequisquiapan-México	142 km.
-Tequisquiapan-San Juan del Río	20 km.
-Tequisquiapan-San Nicolás	5 km.
-Tequisquiapan-Querétaro (Vía corta La Cañada)	66 km.
-Tequisquiapan-Querétaro (Entronque autopista)	70 km.
-Tequisquiapan-Ezequiel Montes	17 km.
-Tequisquiapan-Límite con Edo. de Hgo.	11 km.
-Tequisquiapan-Tecozautla, Edo. de Hgo.	40 km.

SISTEMA DE ENLACE.



Vialidad Urbana Primaria.

- 1.- El tramo de la carretera San Juan del Río-Ezequiel Montes, en su paso por la mancha urbana.
- 2.- El boulevard Club de Golf-Tequisquiapan y su calle de recorrido interior.
- 3.- La calle Heróico Colegio Militar hasta encontrarse con la calle Juárez, pasando por el fraccionamiento los Sabinos y el Barrio Los Tepetates.
- 4.- La calle Niños Heroes, Centenario y Moctezuma hasta entroncarse ambas.
- 5.- La calle Pco. I. Madero partiendo del cruce Niños Heroes y Centenario, continuando por el camino al Sauz y Hacienda Grande.

Vialidad Urbana Secundaria.

- 1.- El Paseo de la Media Luna desde el Río San Juan y Paseo del Jazmin hasta la avenida Juárez.
- 2.- La calle G. Arteaga desde Juárez hasta la carretera interestatal a Tecozautla, Hgo.
- 3.- La calle Miguel Hidalgo.
- 4.- La calle Morelos.
- 5.- La calle Juárez y Venustiano Carranza de la col. López Mateos.

Vías Locales Terciarias.

Todas las demás calles y callejones que conforman el centro de población.

Infraestructura Ferroviaria.

El sitio más próximo a la mancha urbana por donde pasa la vía del ferrocarril México-Torreón, se encuentra a una distancia de 1000 m. aprox. donde se ubica la estación Bernal, que cuenta con espacio para venta de boletos y zona de bodegas de carga de 1300 m2 construidos; todas estas instalaciones en mal estado general.

Infraestructura Aérea.

Al suroeste de la mancha existe una aeropista eventual para uso exclusivo de aviones de poco alcance, su ubicación está próxima al nuevo desarrollo Tequisquiapan, por lo que el plan general marca su reubicación.

PROPUESTA DE ALTERNATIVA
VIAL. (SENTIDO DE CIRCULACION)



Transporte.

El transporte es un elemento esencial dentro de la actividad económica de cualquier comunidad, y en este caso apoya la actividad turística, comercial e industrial.

Dentro de los transportes foráneos la mayor parte del tráfico se desarrolla entre México y Cadereyta, pasando por Tequisquiapan, a través de la línea Flecha Amarilla y otras. También se cuenta con autobuses regionales de la línea Flecha Blanca, con rutas Tequisquiapan-San Juan del Río y Tequisquiapan-Cadereyta. En este punto se profundizará más adelante en el análisis de rutas.

En lo que respecta a los transportes suburbanos existen algunas rutas hacia las comunidades rurales pertenecientes al municipio, estos se ubican actualmente en la calle Juárez sobre la vía pública a la altura de la zona conocida como La Pila; ofrecen un servicio regular que va a las comunidades de La Laja y la Tortuga. Se dispone adicionalmente de ruta hacia Tecozautla, Fuentezuelas, La Fuente y El Tejocote, pero con una demanda aún limitada.

Sitio de Taxis. Existen actualmente dos, uno en la calle Miguel Hidalgo y otro frente al mercado de artesanías, y se registran un número de 30 unidades para prestar este servicio, cabe mencionar que ambos sitios están sobre las vialidades.

Sitio de Carga. En cuanto al transporte de carga encontramos en la lateral del Mercado Guadalupeño una pequeña área de carga y descarga para camionetas de servicio particular; y a un costado de la gasolinera en la calle de Matamoras se ubican camionetas de carga para el servicio público.

Transporte Urbano Colectivo. En fecha reciente (Abril de 1990) se puso por primera vez en funcionamiento un sistema de transporte colectivo, el cual consta de una ruta que se recorre en ambos sentidos, lo que hace que el tiempo de espera se reduzca a la mitad (Entre 15 y 20 min.).

Ruta de los transportes colectivos: Clínica del Seguro Social, Av. Niños Héroes, calle Matamoras, Paseo de los Rivera, Puente de fierro, Calzada de la Media Luna, calle General Arteaga, Jardín de la Magdalena, retorno, calle General Arteaga, calle Hidalgo, Abasolo, calle Arteaga, Av. Juárez, callejón San Joaquín, Carrizal, H. Colegio Militar, Camino a Hacienda Grande, retorno, Eco. I. Madero, H. Colegio Militar, carretera a Ezequiel Montes, carretera a Galeras, calle Plan de Guadalupe, Juárez Pte., Venustiano Carranza, carretera a San Juan del Río y Terminal. Total de distancia de los recorridos 12 200 m.

Traza Urbana.

El centro de población de Tequisquiapan presenta una estructura urbana mixta, irregular en la parte central; conformada por las curvas del cauce del río San Juan, mismo que atraviesa a este centro de población, lo que origina manzanas de diferentes tamaños y por lo tanto una vialidad poco fluida e indefinida que se agrava por la estrechez de algunas de sus calles y por la escasez de espacios de estacionamiento en la zona centro.

En la parte oeste de la mancha urbana junto a la carretera Ezequiel Montes-San Juan del Río, encontramos un asentamiento reciente de traza reticular, y aunque resultan más cómodos sus accesos y sus vialidades, son de fuerte contraste con la traza original de Tequisquiapan.

A la zona urbana la cruza una vialidad de tipo regional que comunica a la ciudad de San Juan del Río con la ciudad de Ezequiel Montes, la cual genera la desarticulación de un importante sector de la población asentada en la colonia López Mateos, así como de desarrollos nuevos en vías de construcción (Desarrollo Tequisquiapan).

La zona central o antigua presenta una vialidad en sentido radial y se delimita por las calles conocidas como Paseo de la Media Luna, Paseo del Tepozán y Paseo del Girasol; constituyendo esta última una barrera al crecimiento actual debido a lo accidentado del terreno fuera de esta limitante.

6.4.1. Plano 7, Vialidad, Transporte y Pavimentos.

TEQUISQUIAPAN

SIMBOLOGIA

	INTER-ESTATAL
	REGIONAL PRIMARIA
	REGIONAL SECUNDARIA
	REGIONAL TERCIARIA
	URBANA PRIMARIA
	URBANA SECUNDARIA
	URBANA TERCIARIA
	ZONA PEATONAL
	SENTIDO
	ZONA DE CONFLICTO VIAL
	PUNTO DE CONFLICTO VIAL
	AREA DIFICIL ACCESO
	PARADERO AUTOS REG
	PARADERO CAMIONES CANOA
	SITIO DE TAXIS
	ESTACION F.F.C.C.
	AEROPISTA PROVISIONAL
	PARADERO AUTOS SUBURB
	ASFALTO
	EMPEDRADO
	TERRACERIA
	ADOCRETO

VIALIDAD

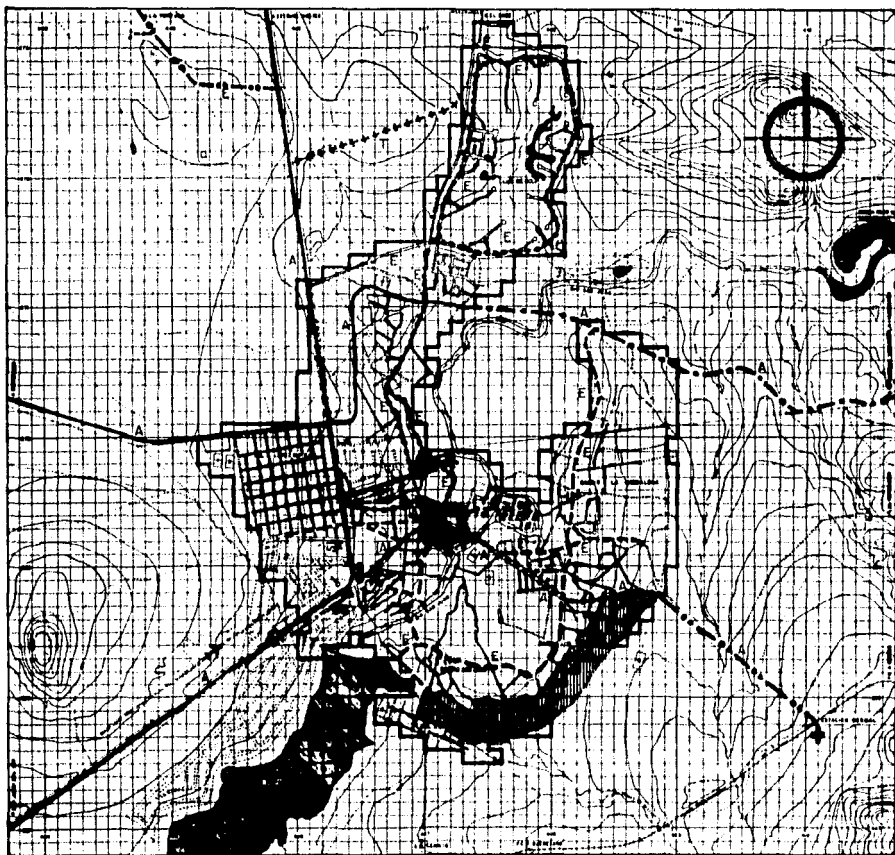
TRANSPORTE

PAVIMENTOS

ESCALA GRAFICA EN M.



6.4.1. PLANO 7
VIALIDAD, TRANSPORTE
Y PAVIMENTOS



6.5. Tabla de Equipamiento.

Rubro	Equip. p/Norm.	Equip. Exist. 1989	Deficit/Superavit	
<u>EQUIPAMIENTO PARA LA SALUD Y ASISTENCIA PUBLICA.</u>				
<u>Salud:</u>				
Clinica (Consult.)	20	10	10	0
Centro Rehabil. Paral. Cerebr. (Modulos)	Fuera de norma.	3	6	0
<u>Asistencia Publica:</u>				
Guarderia Inf. (m2)	2 250	160	2 090	0
Asilo ancianos (Camas)	0	0	0	0
<u>EQUIPAMIENTO PARA LA EDUCACION, CULTURA, RECREACION Y DEPORTES.</u>				
<u>Educación Elemental:</u>				
Jardin de Niños (Aulas)	(6) 6	20	16	0
Primaria (Aulas)	(12) 20	103	0	43
<u>Educación Media Básica:</u>				
Secundaria (Aulas)	(1) 24	13	11	0
Escuela Técnica (m2)	(2) 1 500	16	0	16
<u>Educación Media Superior:</u>				
Preparatoria (Aulas)	(1) 25	4	0	0
<u>Cultura:</u>				
Biblioteca (m2)	(1) 325	81	0	81
Auditorio (m2)	10 000	0	0	0
Centro Social (m2)	(2) 3 500	0	0	0
Teatro (m2)	3 000	0	3 000	0
<u>Recreación:</u>				
Cine (m2)	3 500	0	3 500	0
Parques y Jardines (m2)	125 000	660 000	0	535 000
<u>Deportes:</u>				
Centro Deportivo (m2)	6 000	62 550	0	56 550

Rubro	Equip. p/Norm.	Equip. Exist. 1969	Deficit/Superavit	
EQUIPAMIENTO PARA LA ADMINISTRACION PUBLICA, SEGURIDAD, JUSTICIA Y SERVICIOS URBANOS.				
<u>Administración Municipal.</u>				
Palacio Mpal. (m2)	825	1 410	0	585
Ofnas. de Gob.	250	950	0	700
<u>Seguridad y Justicia Estatal.</u>				
Juzgado Mixto (m2)	350	42	308	0
Reclusorio (m2)	2 799	62	2 737	0
<u>Servicios Urbanos.</u>				
Cementerio (m2)	9 000	3 000	6 000	0
Com. de Policía y Tránsito. (m2)	1 250	42	1 208	0
Central de Bombs. (m2)	1 400	0	0	0
Basurero Mpal. (m2)	5 000	2 000	3 000	0
EQUIPAMIENTO PARA LAS COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.				
Ofna. Correos (m2)	1 500	179	1 321	0
Ofna. Telégra. (m2)	1 000	24	976	0
Ofna. Teléfs. (m2)	160	60	100	0
<u>Transportes.</u>				
Terminal Aut. Foráneos (m2)	1 500	16	1 484	0
Terminal Cam. de Carga (m2)	(2) 262	0	262	0
Terminal Aut. Regionales (m2)	143	0	0	143
Terminal Aut. Suburbanos (m2)	143	0	0	143
Estación FFCC (m2)	15 000	150	0	150
Sitio Taxis (m2)	(2) 60	0	60	0

Rubro	Equip. p/Norm.	Equip. Exist. 1989	Déficit/Superávit	
EQUIPAMIENTO PARA LA INDUSTRIA, ABASTOS, COMERCIO Y TURISMO.				
Abastos.				
Rastro (m2)	850	1 000	0	250
Comercio al Detalle.				
Mercado Público (Puestos)	200	235	0	35
Tianguis (Puestos)	160	198	22	0
Conasuper (m2)	(41) 240	200	40	0
Gasolinerías.				
Bombas de Gasolina.	3	6	0	3
Turismo.				
Hoteles (Habitaciones)	(23)	620		
Restaurantes.		9		
Zonas de Servicio Turístico. (balnearios).		10		

Nota: Los números entre paréntesis indican número de unidades de servicio.

TEQUISQUIAPAN

SIMBOLOGIA

SALUD

- 1 CLINICA HOSPITAL S.S.A.
- 2 PUESTO PERIFERICO IMSS
- 3 CENTRO DE REHABILITACION

ASISTENCIA PUB.

- 4 GUARDERIA
- 5 ASISTENCIA JUVENIL

6.5.1. PLANO 8

Equipamiento para la
Salud y Asistencia Pub.

ESCALA GRAFICA EN M.

0 100 500 1000 1500



TEQUISQUIAPAN

EDUCACION

- 1 JARDIN DE NIÑOS
- 2 ESCUELA PRIMARIA
- 3 ESCUELA SECUNDARIA
- 4 ESCUELA PREPARATORIA
- 5 CECATIS (ESC. TECNICA)
- 6 CETIS (ESC. TECNICA)
- 7 ENEA - DIF
- 8 DIF (EN CONSTRUCCION)

CULTURA

- 9 BIBLIOTECA
- 10 SALON DE USOS MULTIPLES

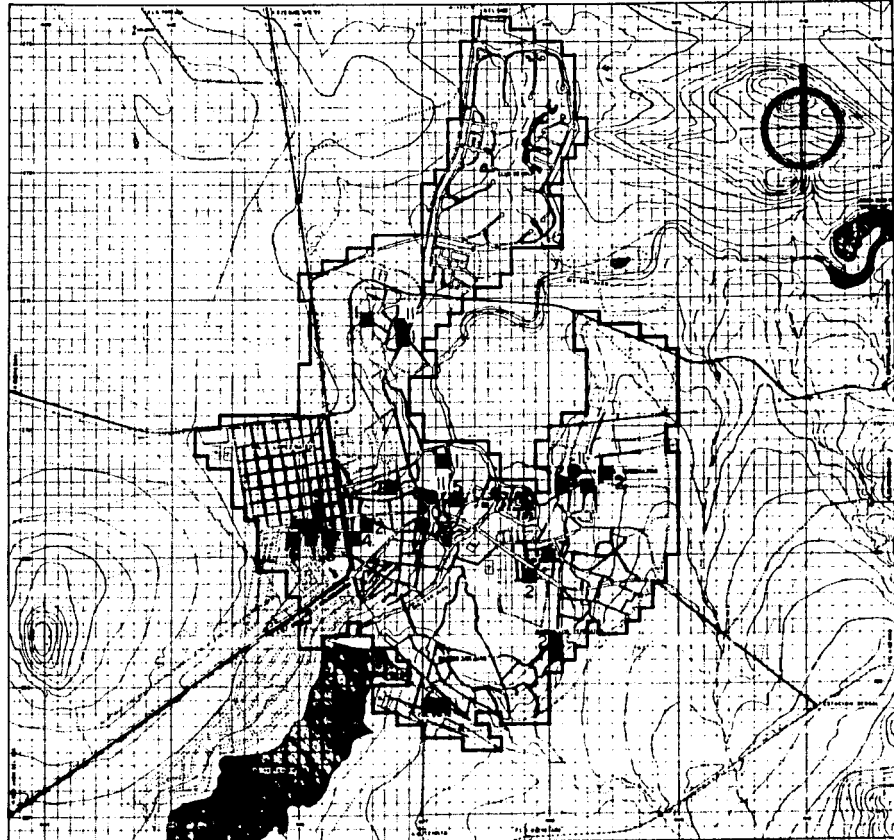
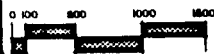
CULTO

- 11 IGLESIA

6.5.2. PLANO 9

Equipamiento para la
Educación, Cultura y
Culto.

ESCALA GRAFICA EN M.



TEQUISQUIAPAN

RECREACION

- 1 PLAZA CIVICA
- 2 PLAZA LA MAODALENA
- 3 PLAZA LOPEZ MATEOS
- 4 PLAZA CENTRO GEOGRAFICO
- 5 PALENQUE
- 6 LIENZO CHARRO
- 7 BALNEARIO
- 8 C. RECREATIVO "LA PILA"
- 9 JUEGOS INFANTILES
- 10 CAMPO DE GOLF PRIVADO

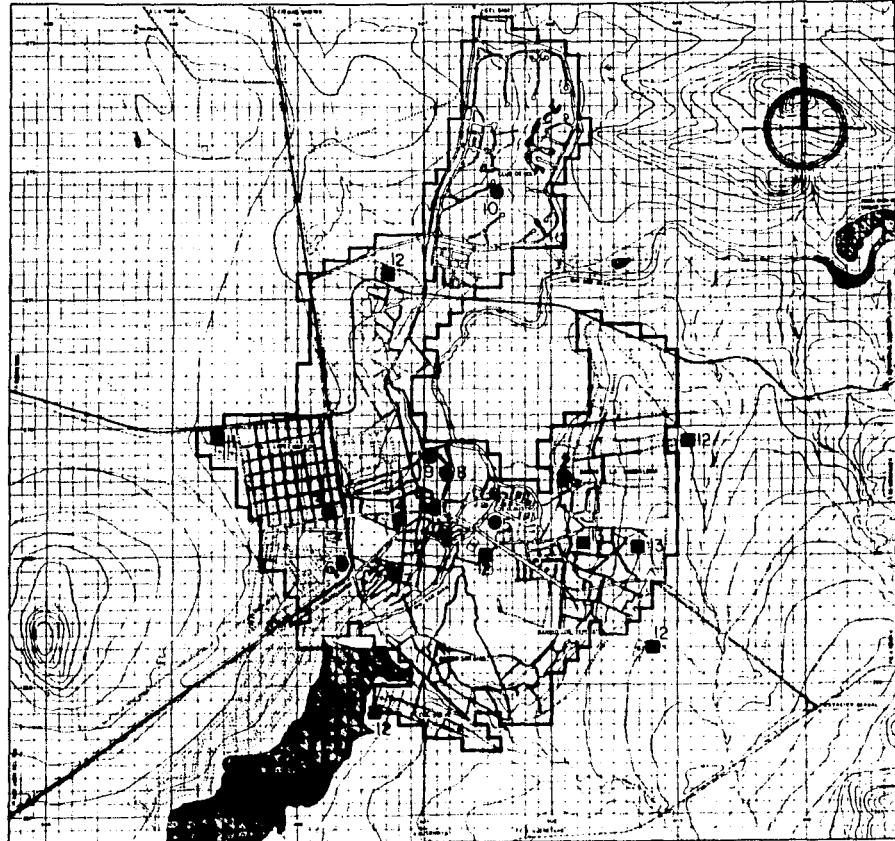
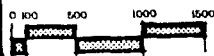
DEPORTES

- 11 UNIDAD DEPORTIVA
- 12 CANCHAS LLANERAS
- 13 CANCHA DE FRONTON

Equipamiento para la
Recreación y Deportes.

6.5.3. PLANO 10

ESCALA GRAFICA EN M



TEQUISQUIAPAN

ADMÓN. PÚBLICA

- 1 PALACIO MUNICIPAL
- 2 OFICINAS DE GOBIERNO
- 3 RECLUBORIO DE PABO
- 4 JUZGADO MUNICIPAL
- 5 COMANDANCIA DE POLICIA

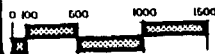
SERVICIOS URBANOS

- 6 ESTACION DE GASOLINA
- 7 CEMENTERIO
- 8 BASURERO MUNICIPAL
- 9 MINISTERIO PÚBLICO

6.5.4. PLANO II

Equipamiento para la
Admon. Pública y Servicios
Urbanos.

ESCALA GRÁFICA EN M.



TEQUIS

COMUNICACIONES

- 1 AGENCIA DE CORREOS
- 2 AGENCIA DE TELEFONOS
- 3 AGENCIA DE TELEGRAFOS
- 4 CENTRAL TELEFONICA

TRANSPORTES

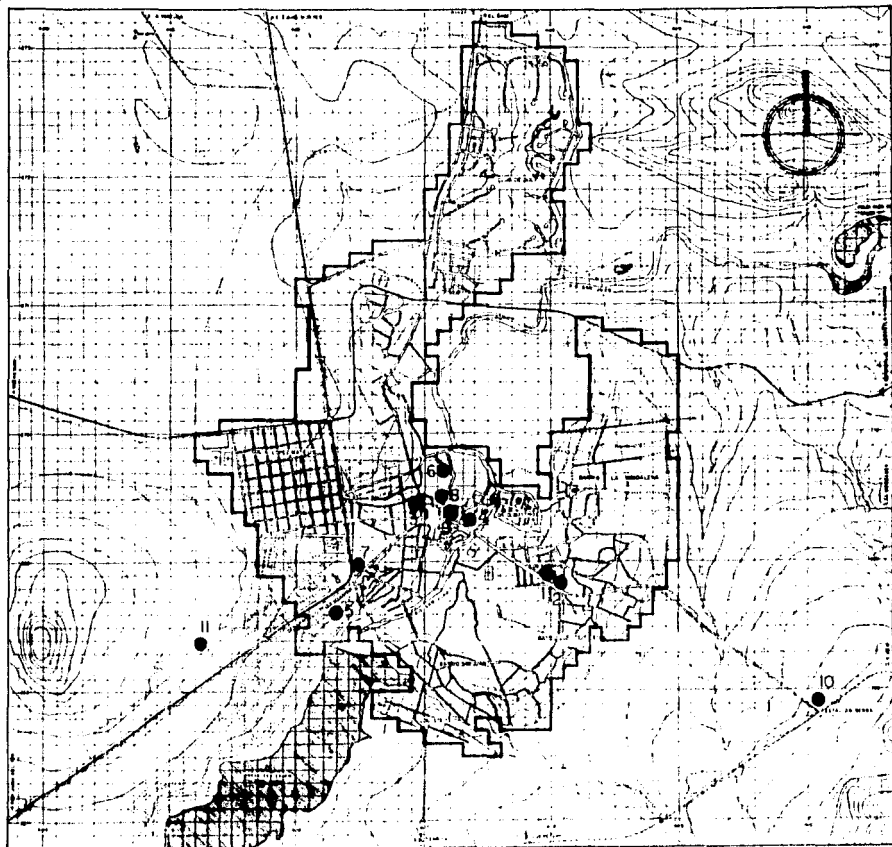
- 5 PARADERO AUTOB FORANEOS
- 6 " AUTOB REGIONALES
- 7 " CAMIONES CARGA
- 8 SITIO DE TAXIS
- 9 SITIO DE ABASTEC
- 10 ESTACION FF CC
- 11 AEROPISTA PROVISIONAL

6.5.5. PLANO 12

Equipamiento para las
Comunicaciones y
Transportes.

ESCALA GRAFICA EN M.

0 500 600 1000 1500



TEQUISQUIAPAN

ABASTO

- 1 ALMACEN DE GRANO
- 2 RASTRO MECANIZADO (EN CONST)
- 3 RASTRO EXISTENTE

COMERCIO

- 4 MERCADO MUNICIPAL
- 5 MERCADO DE ARTESANIAS
- 6 TIANGUIS DE ABASTOS
- 7 TIANGUIS DE ARTESANIAS
- 8 CENTRO COM. LOS ARCOS
- 9 SUPERMERCADO
- 10 CONADUPER A

TURISMO

- 11 ALOJAMIENTO TURISTICO

65.6 PLANO 13

Equipamiento para el
Abasto, Comercio y
Turismo.

ESCALA GRAFICA EN M.



6.6. Ecología urbana.

En la planeación de todo asentamiento humano el medio natural existente posee una especial importancia, por lo que cualquier deterioro que sufra repercutirá en la calidad de vida de la población.

Debido al clima y a la actividad turística, esta ciudad conserva un grato aspecto en su mayoría, sin embargo en desarrollos como el de la colonia López Mateos, esta cualidad se está perdiendo.

Otro punto de importancia es el agua residual que se descarga en las presas y ríos sin ningún tipo de tratamiento, por lo que se deben tomar acciones inmediatas. En cuanto al aire encontramos una óptima calidad por no existir fábricas ni empresas contaminantes en la zona.

Degradación de los sistemas naturales.

Los contaminantes que se detectan en orden de importancia son:

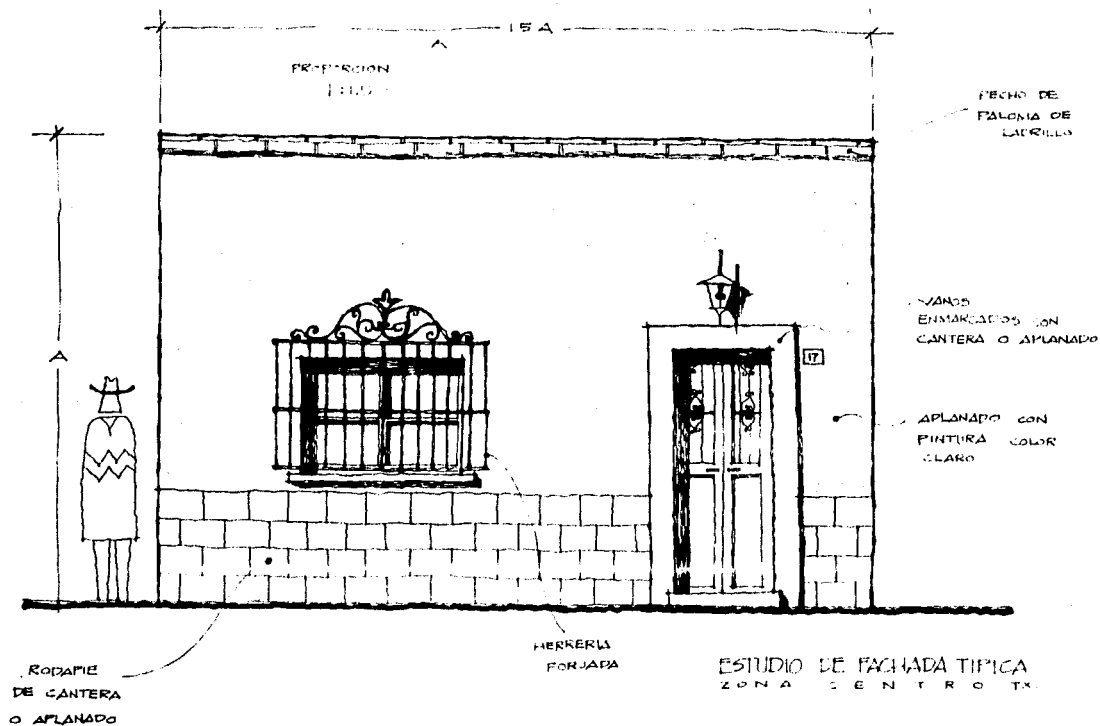
- Contaminación del río San Juan por aguas residuales urbanas y desechos provocados por basura doméstica, detergentes y materiales orgánicos en general, que a su vez descarga hacia la presa Paso de Tablas.
- La ubicación actual del basurero municipal sobre un escurrimiento que conduce los desechos depositados hasta el río San Juan, y por lo tanto hacia la presa Paso de Tablas.
- La erosión del suelo en zonas de fuertes escurrimientos y la falta de arborización como protección de dichas zonas.
- El fuerte descenso de los niveles de agua en los lechos acuíferos debido al cierre de canales que antaño irrigaban la región del centro de la mancha urbana, así como el mal uso de este recurso en la actualidad.
- Falta de protección hacia los recursos florísticos y faunísticos de la región, que son explotados irracionalmente poniéndolos en peligro de desaparición con el consiguiente desequilibrio del ecosistema.

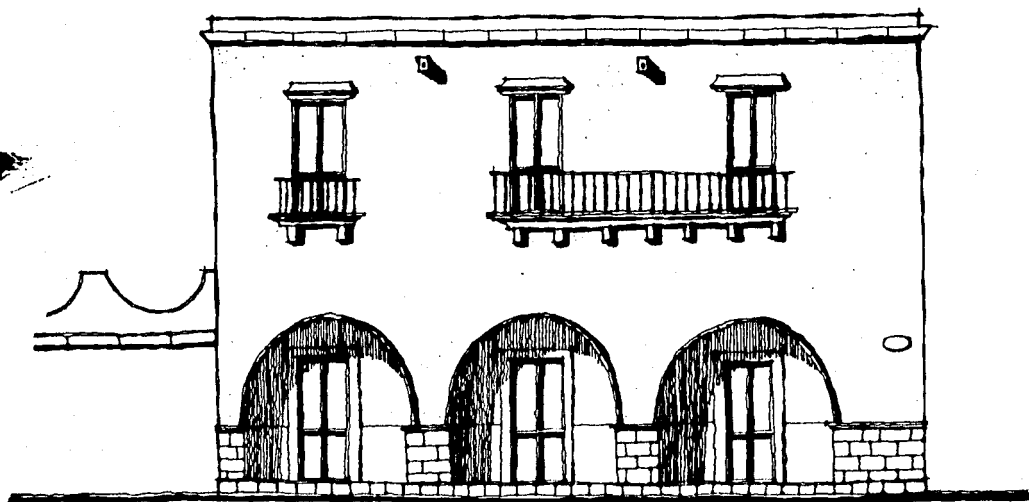
6.7. Imagen Urbana.

Dentro del ámbito de imagen urbana encontramos varios edificios de valor histórico, cultural y arquitectónico.

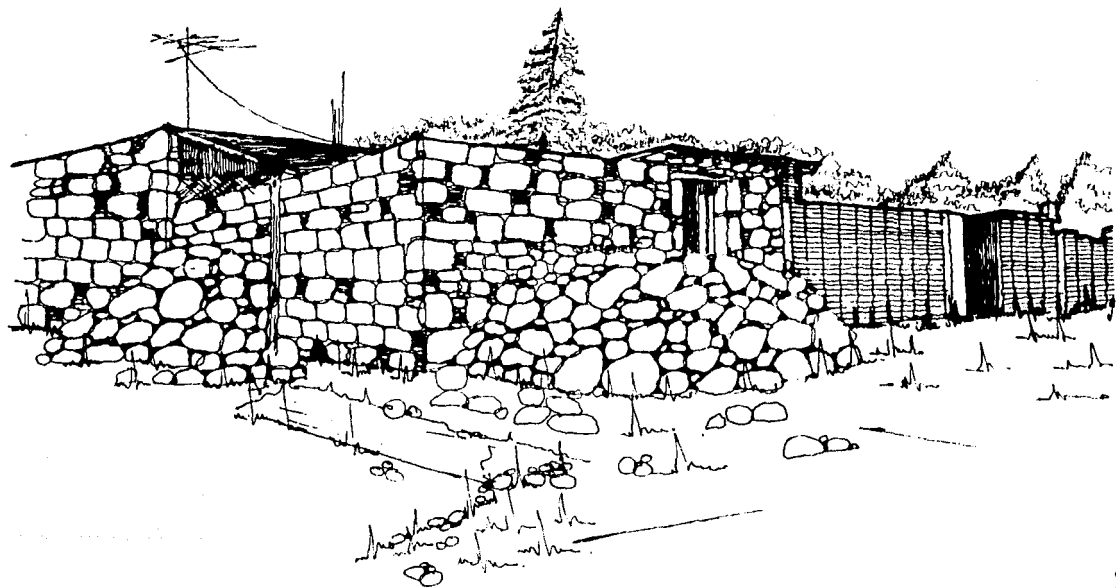
Existen varios templos que deben conservarse, a continuación se mencionan:

- a) Sta. María Magdalena, ubicada en el barrio del mismo nombre.
- b) Virgen de Guadalupe, en la colonia López Mateos.





ESTUDIO DE FACHADA
PLAZA CENTRAL



VISTA PARCIAL DEL
BARRIO SAN JUAN

- c) Purísima Asunción, ubicada en el centro de la ciudad.
- d) Iglesia de San Juan, ubicada en el barrio del mismo nombre.

La zona centro de Tequisquiapan es de agradables dimensiones, de calles angostas, fachadas decoradas con bugambillas, remates en las construcciones de barro y cantera; altas y bellas rejas y hermosos jardines.

La plaza posee un portal lateral y una serie de comercios que ofrecen productos diversos como artesanías de la región, además de un kiosco en la parte central y como remate se encuentra la iglesia de la Purísima Asunción.

El río que atraviesa la ciudad conserva sus frondosos árboles de encino, sabinos y nogales entre otros; pero requieren de protección.

Por otra parte el principal atractivo de la región son sus diversas zonas recreativas con sus pozos, albercas y balnearios. Gran parte de las construcciones están hechas a base de viguería de concreto o de madera y bóvedas de piezas de barro. (Utilizado en toda la región).

Es importante mencionar que los barrios existentes en la periferia y las nuevas colonias no gozan de esta misma imagen, por lo cual necesitan mejoramiento en sus calles, traza, arborización, plaza, etc.

En lo que respecta al entorno exterior, la ciudad remata en diferentes puntos con poca o nula vegetación y zonas de erosión progresiva, lo cual brinda una imagen pobre.

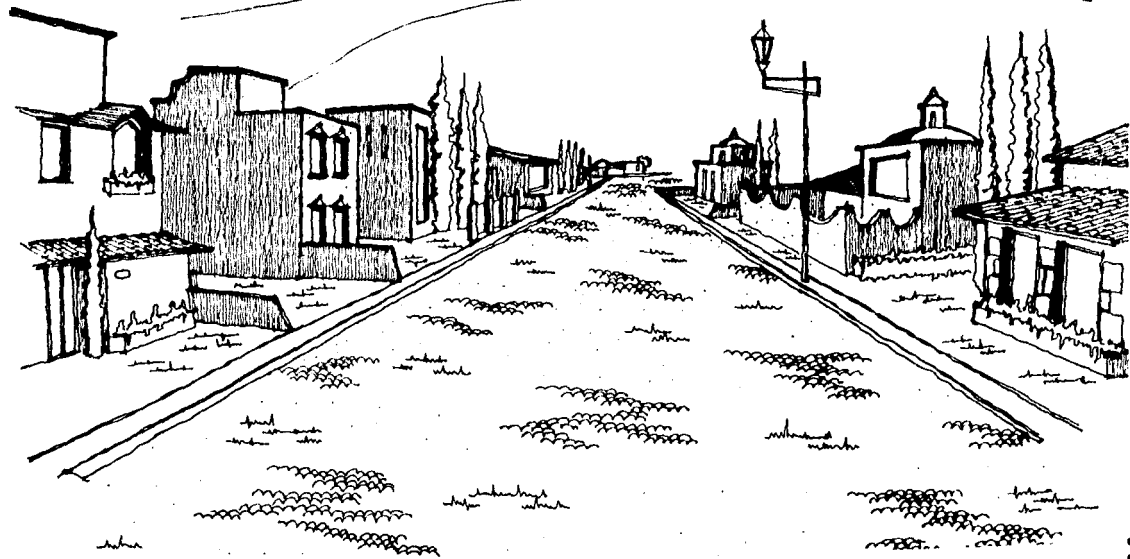
Resumen de la problemática de imagen urbana.

-Elementos que requieren conservación: Templos, kioscos, plaza principal, portales, calles angostas del centro, árboles en las riberas del río y en si todos aquellos elementos de valor histórico y visual.

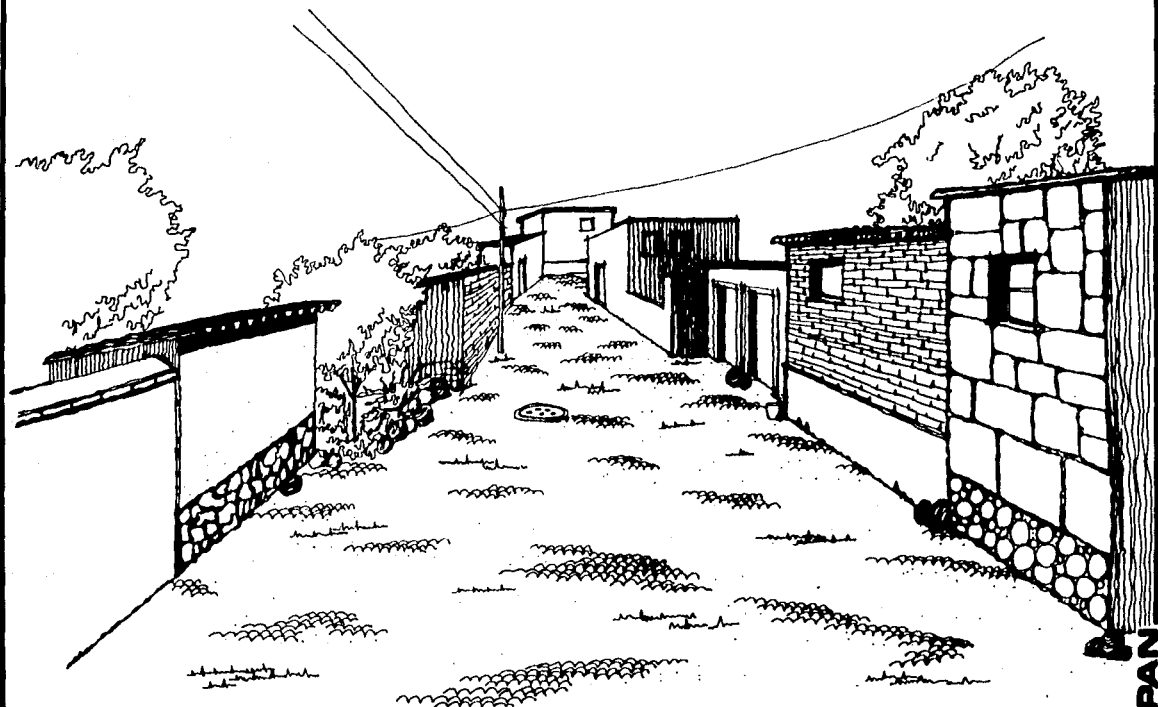
-Zonas que requieren mejoramiento: Las vialidades, las plazas del barrio de la Magdalena y del Centro Geográfico, la zona de La Fila, el Puente de la Canoa, las condiciones actuales de los mantos acuíferos y la vía pública de los nuevos desarrollos.

-Zonas que requieren consolidación: Las trazas existentes en el barrio del Tepetate y de La Magdalena, Hacienda Grande y Pedregal de Hacienda Gde.; así como los nuevos desarrollos.

Y se deberá pugnar por una ciudad que integre todos sus espacios con una imagen semejante, evitando los contrastes que aun existen.



CALLE DEL FRACCIONAMIENTO
CLUB DE GOLF TEQUISQUIAPAN



CALLE DEL BARRIO LA
MAGDALENA, T. X.

QUIRAN
TEQUISQUI

7.- Restricciones Físicas Naturales y Artificiales.

Dentro de las restricciones físico-naturales encontramos al noreste, este y sureste algunos arroyos que tienen su origen en escurrimientos procedentes de los cerros cercanos a la localidad, destacando los arroyos Desti, Mondo y otro intermedio no denominado.

Los cuerpos de agua considerables son la Presa Centenario al suroeste y la Presa Paso de Tablas al noreste; se distingue también un importante cuerpo de agua que cruza la ciudad que es el río San Juan. Existen otros cuerpos de agua menores que son artificiales, creados en el Club de Golf para el ejercicio de este deporte. A todo lo largo del río San Juan se encuentran zonas inundables que corresponden a 188 hectáreas, las cuales se dividen en dos, las que se encuentran dentro de la mancha urbana que suman 93 ha. y el resto que se encuentran fuera. Una parte de esta zona inundable se utiliza para la agricultura en el centro de la población.

Al centro y norte de la ciudad encontramos delimitadas tres pequeñas zonas consideradas como de reserva ecológica, y fuera de la mancha se tiene destinada otra área importante como reserva ubicada en el costado norte de la carretera hacia San Juan del Río, actualmente se tiene una aeropista eventual de terracería pero que se reubicará fuera de la reserva.

En cuanto a las líneas de alta tensión, están tendidas de manera paralela a la carretera a San Juan del Río.

Zonas agrícolas de importancia se localizan dentro del área urbana una, y dos más fuera de ésta al norte y noroeste.

7.1. Plano 14, Restricciones Físicas Naturales y Artificiales.

TEQUIB

SIMBOLOGIA

-  ZONA INUNDABLE
-  SUELO AGRICOLA
-  RESERVA ECOLOGICA
-  LINEA ALTA TENSION
-  AEROPISTA
-  BASURERO MUNICIPAL
-  LIMITE DE EJIDO
-  ESCURRIMIENTOS
-  PROPIEDAD PRIVADA
-  RIO SAN JUAN
-  CUERPO DE AGUA
-  VIA FFCC.
-  ZONA DE RECARGA DEL ACUIFERO

ESCALA GRAFICA EN M.

0 500 1000 1500

7.1. PLANO 14
 RESTRICCIONES FISICAS
 NATURALES Y ARTIFICIALES





VISTA DE LOS PORTALES DEL
MERCADO GUADALUPANO TX.

8.- Aspectos Socio-Económicos.

8.1. Aspectos Demográficos.

El análisis de los aspectos demográficos nos permite fundamentar la planeación de los asentamientos humanos a los que deberá de dotarse de servicios a futuro. Para ello es necesario conocer las estadísticas de natalidad, fecundidad, mortalidad y de migración que hacen factible encontrar los grados de crecimiento natural y social de la población.

Con esta información es posible realizar derivaciones y especificaciones, como son la estructura de la población por edades o el número promedio de integrantes por familia. Por lo tanto a partir de estas estadísticas se pueden generar proyecciones y estimaciones sobre el crecimiento demográfico del centro de población.

A partir de 1980 en Tequisquiapan se eleva en gran medida su población urbana como se podrá analizar más adelante, estas estadísticas permitieron realizar las proyecciones y estimaciones sobre el crecimiento demográfico futuro del centro de población.

Datos de la Población Rural y Urbana desde 1950.

Año	Nº Habs. del Municipio	Población Urbana %	Población Rural %
1950	10 893	24.17	75.83
1960	13 716	28.14	71.86
1970	18 663	35.59	64.41
1980	27 788	47.41	52.59
1985	38 351	49.00	51.00
1989	46 801	60.91	39.09

Fuente: S.P.M. Plan de Desarrollo Municipal.
CUNAFU. Breviario 1985 Querétaro Demográfico.

Esta ciudad se conformó por diversos barrios antes independientes, pero que con el crecimiento natural se unieron formando una sola mancha urbana: estos son el Barrio de la Magdalena, el Barrio del Tepetate, el Barrio de San Juan, La Hacienda Grande y el Club de Golf; aunados a los anteriores las nuevas áreas fraccionadas sobre terrenos ejidales, en proceso de regularización (Col. López Mateos).

Proceso de Crecimiento de la Ciudad de Tequisquiapan.		
Año	Población total	Tasa de crecimiento
1960	5 807	--
1970	8 721	4.15
1980	12 767	3.88
1989	28 510 **	6.76 **

Fuente: S.P.P., Comisión Estatal de Agua y C.F.E.

** Dato estimado.

Inmigración.

El crecimiento porcentual de las tasas de población denotan un fuerte cambio de raíz, del año 1980 a 1989 la población aumenta a más del doble. Dentro de éste fenómeno encontramos que la mayor parte de la población proviene de la Cd. de México, como se detecta en algunos sectores: la col. López Mateos, el fracc. Los Sabinos, Villas del Sol y el Club de Golf; así como algunos casos aislados dentro del resto de la mancha urbana, pudiendo considerar en términos generales que el 35% de la población proviene de fuera.

Emigración.

De hecho no existe un registro que señale el cambio de residencia de habitantes a otros lugares, en cambio por motivos de trabajo emigran diariamente obreros a la zona industrial de San Juan del Río, con una frecuencia del 6% del global de la población. (Coordinación de Planeación Edo. de Gro.)

Población Flotante.

Población que utiliza sus propiedades sólo fin de semana.

Fraccionam.	Total de Población	% Aprox. que sólo va fin de semana	Total de Población Flotante
Club de Golf	1 672	70	1 170
Amp. Club de Golf	214	40	86
Los Claustros	615	35	215
Rincón de los Patos	67	10	7
Villas del Sol	400	20	80
Villas del Prado	199	10	20
Quinta Viña	91	10	9
Acueducto	222	30	67
Casas dispersas	285	100	285
Total			1 939

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 1987.

Debido al desarrollo turístico que presenta esta ciudad encontramos que en temporadas de vacaciones y fines de semana, se da un fuerte incremento de población, la cual se puede catalogar en tres grupos:

- 1) Población que tiene su construcción para descanso y sólo la utiliza los fines de semana o en temporada de vacaciones.
- 2) Población que utiliza hospedaje por 1 o 2 días en hoteles ubicados en el centro de población.
- 3) Población turística de paso, que únicamente va a los balnearios existentes (10 en total), mercado o centros artesanales por un día, así como los visitantes ocasionales de los dueños de las construcciones.
- 4) Comerciantes ambulantes que aprovechan el movimiento turístico para ofrecer sus productos.

Capacidad de la Instalación Hotelera Existente

Categoría	Nº de Hoteles	Habitaciones	Densidad de Hab.
4 Estrellas	2	145	348
3 Estrellas	10	207	713
2 Estrellas	7	109	261
1 Estrella	1	14	34
Económico	2	55	132
Total	22	620	1 488

Población turística de paso que únicamente va por un día, tanto regional como de las ciudades de Querétaro, San Juan del Río, Ezequiel Montes y México.

Se estima un 50% de la que ocupa los hoteles.

$$1\ 488 \times 0.5 = 744 \quad 750 \text{ Aprox.}$$

Comerciantes ambulantes regionales que aprovechan el movimiento turístico tales como: tortilleras de San Nicolás, antojitos de Urecho, artesanías de Santiago Mezquititlán, Amélico, plantas de Xochimilco, tejidos de Colón y de Oaxaca. De todos ellos existe un registro de la Presidencia municipal de 170 comerciantes ambulantes, de lo cual se estima que un 50% es de fuera, por lo tanto tenemos: $170 \times 0.5 = 85$ personas.

De lo anterior se resume:

1) 1 939
2) 1 488
3) 750
4) 85

4 262 Total

Este resultado se duplica en la feria nacional del queso y del vino, y en la muestra artesanal de la región que se efectúa del 14 al 24 de mayo de cada año.

Número y tamaño de las familias.

Debido a las características tan especiales de esta comunidad, las familias varían de 4 a 6 miembros, siendo la intermedia de la población 5.66 integrantes, según estudio realizado por zonas, considerándose como promedio 6 miembros por familia.

Los datos recabados por la Comisión Federal de Electricidad y por la Comisión de Agua Potable, registran 3 698 contratos y un 5% sin el servicio, lo que arroja un total de 24 998 habitantes en ambos casos. El número de familias coincide con el dato anterior, de lo que se deduce un promedio de 4166 familias.

Estadísticas Demográficas.

Natalidad.

A nivel municipal se tiene el siguiente dato:

1986- 1 106 nacimientos al año.

1987- Se cuenta con 150 nacimientos al mes, lo que da un total de 1 908 nacimientos al año; de esta manera se reduce considerablemente la población proyectada, tendremos que el porcentaje aproximado de natalidad es de 4.37% del total, esto en relación a la ciudad de Tequisquiapan equivaldría a 1 092 nacimientos al año.

Mortalidad.

Al igual que el dato anterior, encontramos a nivel municipal que en 1986 se registraron 137 defunciones y en 1987 se contemplan 11 defunciones al mes, lo que implica 132 defunciones al año aprox., tomando el dato anterior de 0.31% del total municipal, que trasladado a la ciudad de Tequisquiapan nos daría 77 defunciones al año.

Tendencias, Tasas y Proyecciones de la Población.

Analizando el crecimiento histórico o global de la población de Tequisquiapan, se observa que de 1980 a 1989 el crecimiento muestra un proceso acelerado y a la vez con una serie de características muy específicas, esta tendencia de crecimiento será conveniente de programar a futuro, acorde a las políticas de impulso y fomento de las actividades que requiere la ciudad al corto, mediano y largo plazo.

Tasas de Crecimiento Anual.

Tasas: 1960/70 -- 4.15%

1970/80 -- 3.88%

1980/89 -- 6.76% (S.P.P. y C.F.E.)

8.1.1. Proyecciones de Población.

Las proyecciones de población nos dan una idea aproximada del volumen de población esperada, la posibilidad de determinar la reserva territorial necesaria para el desarrollo urbano, y el beneficio de preestablecer los requerimientos que en materia de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos demandará el centro de población en el horizonte de planeación, así como la priorización y programación de acciones a ejecutar en él.

Plazos definidos: Corto plazo 1989-1991
Mediano 1991-1997
Largo 1997-2003

Por lo tanto, el desarrollo poblacional que ha observado Tequisquiapan en los periodos 60-70/70-80/80-90 conforme a sus tendencias y tasas, permitirán ser base para el cálculo de las proyecciones o estimaciones futuras.

Para el crecimiento del centro de población se toma como base la cifra detectada en diferentes fuentes como C.E.A. y C.F.E. de 24 988 hab. para 1987; y se toma en consideración las tasas anteriores de los años 60 a 87 para considerar una media. Para el cálculo de estas proyecciones se utilizó el método de interés compuesto.

Año	B A J A		M E D I A		A L T A	
	Hab.	T.C.	Hab.	T.C.	Hab.	T.C.
1987	24 998	----	24 998	----	24 998	----
1989	26 188	2.30	28 510	6.76	29 273	8.20
1991	27 378	2.30	32 589	6.76	34 317	8.20
1997	31 380	2.30	49 324	6.76	55 661	8.20
2003	35 968	2.30	76 139	6.76	91 156	8.20

Las densidades están en función de 1
Baja: La densidad nacional de 2.30 %
Media: La densidad histórica. 6.76 %

Alta: La densidad real detectada en la ciudad, en el período de 1980 a 87, pero que ahora tiende a la baja. 8.20 %

Por el crecimiento nacional, las tendencias históricas y por apegarse en mayor medida a los crecimientos reales a través del tiempo, es recomendable usar la densidad media.

8.1.2. Actividades Económicas Preponderantes.

Tasas Brutas de Actividades Económicas						
AÑO	Habs.	P.E.A.	%	Primario	Secundario	Terciario
1960	5 807	1 741	30.0	1 372	153	216
1970	8 721	2 309	26.5	932	748	629
1980	12 767	2 870	22.5	477	1 375	1 118
1986	16 042	4 439	27.7	616	2 217	1 606
1987	24 998	7 580	30.3	1 046	3 790	2 744

Fuente: Cédulas de Información Municipal, Habitantes y Proyecciones de S.P.P.

El municipio ha demostrado un fuerte cambio en lo que respecta a las actividades económicas, registrando un mayor incremento en el sector secundario desde 1980 a la fecha, el que nos arroja 45.7% de dicho sector, 16% del sector primario y el 34.3% del sector terciario, siendo en este último muy importante la actividad artesanal.

De lo que se deduce que esta ciudad en 1987 tiene:

Sector primario.- 10.8%
Sector secundario.- 50.0%
Sector terciario.- 36.2%

8.1.3. Aspectos Sociales.

Al efectuar un estudio analítico del comportamiento de la estructura urbana y de las estratificaciones de la población, se aprecia una tendencia hacia la sociedad de tipo urbano; siendo determinante la afluencia turística en este proceso. Se incorporan nuevas costumbres, formas de vida y bienestar que han transformado sustancialmente la estructura de esta población.

Dentro de la población económicamente activa destacan en el municipio la clase media popular y la media alta, las que se dedican preponderantemente a la actividad comercial, la industria turística y de la transformación (en menor escala), además de los servicios y de las actividades de tipo profesional y técnico.

Entre la principales asociaciones se registran las siguientes:

El Club de Leones, Los Rotarios, la Asociación de Hoteleros y Restauranteros, la Asociación de Colonos y Padres de Familia, la Unión de Comerciantes y Locatarios del Mercado Municipal, la Cámara de Comercio y de la Industria de Producción y algunas otras asociaciones culturales.

Existen varios grupos musicales en el municipio, una banda de música, una rondalla o estudiantina; celebrándose con frecuencia bailes y reuniones de carácter social, encontramos también dos discotecas con actividades en fin de semana.

8.1.4. Densidades.

El término densidades se refiere, dentro del ámbito urbanístico, al número de habitantes existentes por cada hectarea de área urbana.

Para el cálculo de las densidades, bruta, urbana y neta que se requieren para el pronóstico, se hace el siguiente planteamiento:

La densidad bruta se obtiene con el dato base de la superficie definida como área urbana, 852 ha., entre el número de habitantes 28 510, que da una densidad de 33.46 Hab/ha.

Para la densidad urbana se excluyen aquellos usos de suelo no urbanos, que en este caso son tres vacíos no aptos para la vivienda que suman 203.90 ha., que restándolos del total nos quedan 648.1 ha. que nos arroja una densidad urbana de 43.99 Hab/ha.

Finalmente para el cálculo de la densidad neta se tomará en cuenta sólo la superficie de uso habitacional, que es de 440.90 ha., que dividido entre los habitantes 28 510, da 64.66 Hab/ha.

Dentro del área neta existe una serie de pequeños vacíos, en donde es factible la redensificación, estos suman 238.05 ha. aproximadamente, que restados del área urbana actual neta nos quedan 202.85 ha. con una densidad de 119.76 Hab/ha.

Densidades	Hab/ha.
Bruta	33.64
Urbana	43.99
Neta (con vacíos)	64.66
Neta (sin vacíos)	119.76

La mayor parte de la superficie de suelo se encuentra ocupada dentro del área urbana con uso habitacional, pero también existe dentro de esta superficie una gran zona ocupada por equipamiento y servicios como se detalla a continuación:

Vivienda	52.0%
Equipamiento y Servicios	24.2%
Vacios	23.8%

	100.0%

Como superficies habitacionales asentadas sobre un tipo de suelo no apropiado, se registran las siguientes:

- Las margenes del río San Juan y la Presa Centenario, que requieren protección.
- Al centro de la mancha urbana en las zonas de alta capacidad agrícola.
- Al este en una pequeña zona entre el Paseo del Girasol y la mancha urbana con fuerte erosión que requiere atención inmediata para detener la degradación del suelo.
- Aquellas zonas cuyas pendientes no son aptas para el desarrollo y que requieren de reforestación al oeste de la mancha urbana.
- En la parte este de la mancha urbana y fuera del Paseo del Girasol donde existen fuertes accidentes en el terreno.
- Las zonas de regadío al oeste de la mancha urbana a los lados de la carretera a Querétaro, que por su fertilidad deben conservarse con uso agrícola.
- Las zonas que son susceptibles de inundación al centro de la mancha urbana a un lado de la ribera del río San Juan.
- Las zonas incompatibles con el uso habitacional como son el basurero municipal, el cementerio y la aeropista provisional.

Compatibilidad Ocupacional del Suelo.

- Vacíos urbanos sobre la calle H. Colegio Militar.
- Zona norte del Barrio de la Magdalena y Parte de la zona de Hacienda Grande, que requiere regularización.
- Al costado de la carretera a Ezequiel Montes cerca del acceso al Club de Golf, y la zona de ampliación de ésta.
- En el Barrio de los Tepetates hay varios vacíos entre el Paseo de la Media Luna y el Paseo del Girasol.
- En desarrollos ubicados al oeste de la Presa Centenario, en donde se inicia un programa de lotes para uso habitacional con servicios en su primera etapa, con apoyo del gobierno (pretende alojar a más de 1 200 Hab.), así como la colonia López Mateos que presenta aun algunos vacíos urbanos.

6.1.4.1. Valores del Terreno.

Dentro del área urbana de Tequisquiapan se identifican distintos valores del terreno:

- **Valor alto.** - Zona centro, fraccionamiento Los Claustros y Los Sabinos, calle H. Colegio Militar, Conregidora, Matamoros, Arteaga, Hidalgo, y además encontramos estas mismas características en el norte de la población en el Club de Golf. \$ 70 000.- a \$ 100 000.-/m²

- **Valor medio.**- Colonia López Mateos y costados de la carretera a Ezequiel Montes, así como los lotes ubicados al noreste y oeste de la Presa Centenario. También los lotes localizados en costados de la carretera a San Juan del Río y lotes en el Barrio de San Juan. \$ 50 000.- a \$ 70 000.-/m²

- **Valor bajo.**- Barrio de la Magdalena, Barrio del Tepetate, la zona conocida como Hacienda Grande y fracción al este de la presa Centenario. \$ 25.000.- a \$ 50 000.-/m²

Superficie requerida considerando diferentes propuestas de densidad.

Año	Población	60 Hab/ha.	70 Hab/ha.	95 Hab/ha.
1989	28 510	475 ha.	407 ha.	300 ha.
1991	32 589	543 ha.	465 ha.	343 ha.
1997	49 324	872 ha.	704 ha.	519 ha.
2003	76 139	1 269 ha.	1 088 ha.	801 ha.

Descontando del área de la mancha urbana actual, el terreno que ocupan los vacíos urbanos y el área del Club de Golf tenemos:

$$102.10 + 101.80 = 203.90 \text{ ha.}$$

Área urbana total = 852 ha. - 203.90 ha. = 648.10 ha.

Año	Plazos	Población	Incremento Superficie de Poblac. total en ha.	Requerim. de superf.	
1989	Actual	28 510	---	300	0
1991	Corto	32 589	4 079	343	0
1997	Medio	49 324	16 735	519	0
2003	Largo	76 139	26 812	801	152.90

 * Nota: Tomando como base la densidad propuesta de 95 Hab/ha.

Considerando que los nuevos desarrollos impulsados por el gobierno, que suman 119.0 ha. en total, de las cuales 18.4 ha. están en proceso de lotificación y de dotación de servicios dentro de la actual zona urbana, el requerimiento a largo plazo por lo tanto será de 52.3 hectáreas.

8.2. Tenencia de la Tierra.

En lo referente a la tenencia de la tierra se cuenta con los siguientes datos:

- Propiedad Estatal:

El predio para el proyecto del Desarrollo Tequisquiapan se ubica en el lado norte de la presa Centenario, alcanzando esta propiedad los límites de la colonia López Mateos. La propiedad se adquirió por una permuta en el año de 1982; así mismo existe una pequeña fracción denominada La Pila en proceso de desarrollo de tipo turístico.

- Propiedad Ejidal:

Los asentamientos irregulares que se ubican sobre la carretera a Tecozautla y próximos al Club de Golf, en el predio ejidal denominado Hacienda Grande. Y el asentamiento de la colonia López Mateos al poniente de la carretera a Ezequiel Montes sobre terrenos del ejido Tequisquiapan, que están en proceso de regularización.

Distribución de la Propiedad Agraria:

Ejidal 19 843 Ha.

Pequeña Propiedad 14 517 Ha.

34 360 Ha. Con la siguiente subdivisión:

3 752 Ha. de Riego	11.0 %
7 704 Ha. de Temporal	22.0 %
21 442 Ha. de Agostadero	62.5 %
191 Ha. de Bosque	0.5 %
1 271 Ha. de otros usos	4.0 %

Total 34 360 Ha. 100.0 %

- Áreas de Propiedad Municipal:

El terreno donde encontramos el edificio de la Presidencia Municipal en la colonia Los Sabinos, los terrenos que dan al oriente y al poniente de la calle General Arteaga sobre la calle Josefa Ortiz de Domínguez, tres predios ubicados en la manzana 28, frente al río San Juan sobre la manzana 8 delimitada por la calzada de Los Misterios y Guillermo Prieto; un predio más sobre la manzana 17 frente a la avenida Morelos y otros dos predios ubicados frente a la calle Fco. I. Madero.

Fuera de estas áreas, la zona central es de propiedad privada.

8.2.1. Plano 15, Tenencia de la Tierra.

TEQUISQUIAPAN

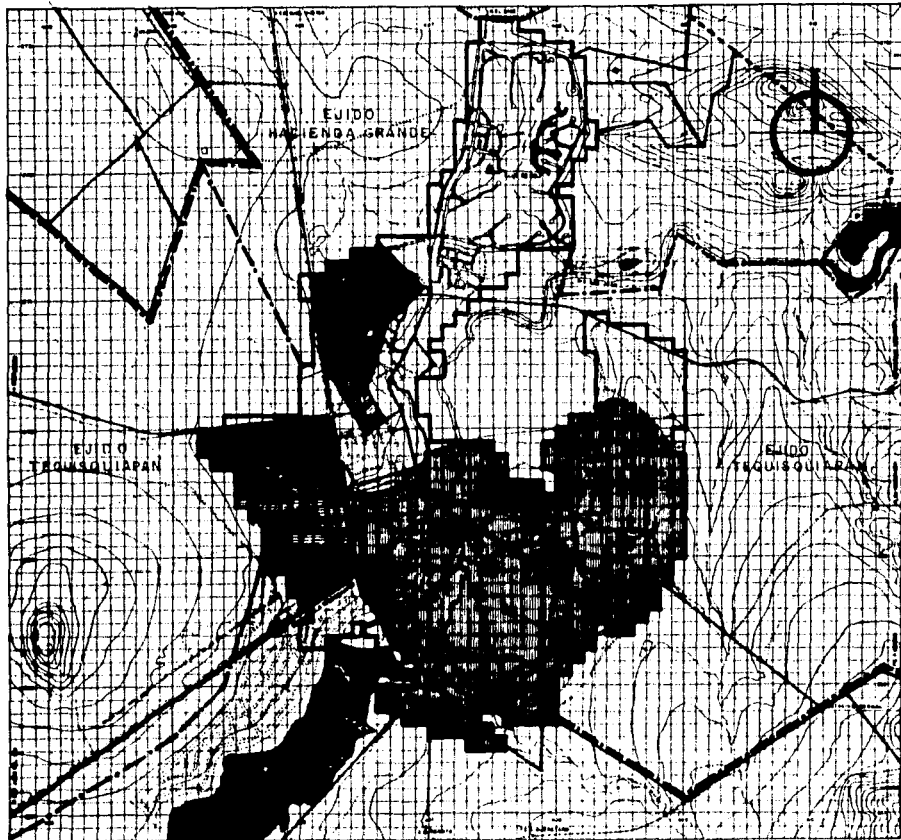
SIMBOLOGIA

-  LIMITE DE PROPIEDAD EJIDAL
-  FUNDO LEGAL
-  PROPIEDAD PRIVADA
-  AREAS IRREGULARES A REGULARIZAR
-  ZONA DE ASENTAMIENTO IRREGULAR
-  PROPIEDAD DEL ESTADO A URBANIZAR

ESCALA GRAFICA EN M.



8.2.1. PLANO 15
TENENCIA DE LA
TIERRA



8.3. Vivienda y Zonas Homogéneas.

Vivienda.

En cuanto a la tipología de la vivienda existen una serie de variantes, pues se cuenta desde fraccionamientos privados de tipo residencial hasta vivienda de tipo precario; al mismo tiempo se presentan diversos vacíos urbanos factibles de redensificación.

Tipología de Vivienda			
Tipo	Area Urbana	% del Total	Observaciones
Residencial (ZH1)	90.70	14.00	Fraccionams. privados con acabados de primera
Media (ZH2)	107.80	32.10	Zona centro, colonia Los Sabinos, Lopez Mateos; así como fraccs. Acueducto y Quinta Viñas
Popular (ZH3) y (ZH4)	313.60	48.40	Barrios del Tepetate, San Juan, Magdalena, Hda. grande y col. Pedregal de Hacienda grande.
Precaria (ZH5)	17.40	2.65	Asentamiento irregular al este de la presa Centenar.
Zonas en proceso de lotificación sin vivienda	18.40	2.85	Zona de apoyo a San Juan Cd. de México para nuevo desarrollo habitacional
Total	648.10	100%	

Para un análisis minucioso se agruparon las colonias, barrios y fraccionamientos atendiendo a su homogeneidad, dando origen a 5 zonas uniformes u homogéneas:

Zona Homogénea 1 (ZH1).

Esta considerada en tres superficies, la mayor de ellas la ocupa el club de golf de tipo privado, al igual que las otras dos en donde la infraestructura se ha efectuado en forma particular, en la mayoría de estos casos el cableado de luz es subterráneo, acabados de quarniciones y banquetas de primera utilizando adoquinados y empedrados para dar una apariencia rústica.

En la vivienda encontramos grandes áreas jardinadas tanto en los interiores como en los espacios exteriores que conforman los fraccionamientos, con lagos artificiales, paseos, andadores, albercas y otros usos de tipo recreativo.

Por lo general la densidad domiciliar y urbana es baja, este tipo de vivienda residencial por su uso se puede dividir en tres:

- Vivienda para reposo de personas jubiladas.
- Vivienda para descanso familiar (fin de semana).
- Un mínimo de viviendas de uso habitacional cotidiano.

Los fraccionamientos considerados en estas tres superficies son: Club de Golf, Los Claustros, Villas del Sol, Ranconada de los Patos, Manantiales y Villas del Prado.

Zona Homogénea 2 (ZH2).

Destacan dos zonas principales, la zona centro de Tequisquiapan y sus alrededores, en ella se ubican las principales instalaciones comerciales y turísticas, su traza es irregular que conforma manzanas de diferentes tipos, su vivienda es variable, pero se considera de tipo medio, sus calles son anchas y con acabados varios (adoquin, piedra o terracería), en las banquetas en zonas inmediatas al centro se han sembrado bugambilias que dan un toque agradable.

Los lotes no guardan una medida tipo, las viviendas en algunos casos conservan detalles antiguos como portones, rejas y rellenos en sus fachadas a base de piedra o barro, sus techos en alto porcentaje son construidos con bóvedas pisanas de ladrillo sobre viguería de madera; y en obras más actuales usando bóvedas de cuña.

En esta zona encontramos la plaza principal, kiosco, templo, mercado municipal y de artesanías. En lo que respecta a su densidad es media y su vivienda es de tipo medio también, el valor de su terreno es alto.

La otra zona al este de la anterior, sobre la calle Juárez, es la colonia Los Sabinos en donde se ubica la Presidencia Municipal y una pequeña zona comercial. La vivienda existente es reciente, de tipo moderno y en buenas condiciones generales.

Zona Homogénea 3 (ZH3).

Al sur del Barrio San Juan y al oeste la colonia López Mateos, zonas muy semejantes en lo que al tipo de vivienda se refiere a la zona centro. Las construcciones recientes son más sencillas en sus fachadas, encontramos en esta zona varios edificios públicos tanto de educación como de deporte.

En las dos zonas mencionadas la vivienda es de tipo medio y de densidad alta, el valor del terreno es inferior al de la zona 2. La vialidad presenta falta de acabados en varias zonas y necesidad de mejoramiento en otras pero se considera que la zona es de vivienda consolidada.

En la colonia López Mateos la regularización de la tenencia de la tierra está en proceso, por asentarse en tierras del ejido de Tequisquiapan.

Zona Homogénea 4 (ZH4).

Esta zona se encuentra dividida en tres fracciones, una al este y sureste de la mancha urbana que comprende los barrios más antiguos, conocidos con el nombre de La Magdalena y Los Tepetates, que por el crecimiento natural han pasado a formar parte de la mancha urbana actual. Otra al sur de la población que es de menor tamaño denominada Col. Santa Fe, y la última al norte sobre el antiguo asentamiento de Hda. Grande; que también se ha integrado al área urbana.

En esta zona se ubican varios de los talleres de artesanos que trabajan la vara y cestería, por lo que los patios interiores son un elemento importante para estas viviendas. Son de tipo popular, con acabados diversos mostrando aun una transición entre la vivienda urbana y rural.

En estos lugares se requiere una ampliación de redes de infraestructura, rectificación de sus trazas o dotación de ellas. La fracción sobre Hda. Grande está

asentada en su mayor parte sobre tierra irregular de tenencia ejidal del mismo nombre, sin proceso, lo cual urge se regularice en forma inmediata.

Zona Homogénea 5 (ZH5).

Encontramos viviendas de tipo precario en estas zonas, de asentamiento irregular por situarse en terrenos de propiedad municipal que serán destinados para el desarrollo Tequisquiapan, carentes de toda infraestructura: lo que conduce a la reubicación.

Dentro de la estructura urbana encontramos tres tipos de vacíos, algunos de ellos muy significativos sin desconocer los pequeños dispersos en toda el área urbana.

Vacios Urbanos:

- Vacío 1.

Al centro y sur de la población, de uso limitado y zona agrícola, es también un antiguo sumidero de aguas para recarga de mantos acuíferos, conviene su preservación y otro vacío similar al norte que actualmente es propiedad ejidal.

- Vacío 2.

Se ubica al noreste, de uso determinado, de propiedad privada para socios del Club de Golf de carácter recreativo.

- Vacío 3.

Próximo al centro urbano, dentro de la zona ZH2 de propiedad estatal, en proceso de desarrollo para centro recreativo-turístico.

* Nota: El Club de Golf cuenta con 1 000 socios tanto estatales como nacionales y no todos ellos tienen lote, ya que el club es para actividad recreativa a parte de su zona habitacional.

En cuanto al fraccionamiento existen 1 074 lotes, 30% construidos, que da un total de 326 viviendas de las cuales el 70% sólo se ocupan los fines de semana como fincas de descanso.

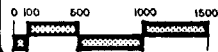
8.3.1. Plano 16, Vivienda y Zonas Homogéneas.

TEQUISQUIAPAN



DENSIDAD TIPO DE VIVIENDA	
RE	RESIDENCIAL
ME	MEDIA
PO	POPULAR
CA	CAMPESTRE
PR	PRECARIA
A	ALTA (60-110 H/Ha)
M	MEDIA (40-60 H/Ha)
B	BAJA (20-40 H/Ha)
I	BUENO
II	REGULAR
III	MALO
ZONAS HOMOGÉNEAS	
VACIO URBANO SIGNIFICATIVO	
VACIO URBANO (CAMPO DE GOLF)	
VACIO URBANO (DESARROLLO LA PILA)	
ASENTAMIENTO IRREGULAR	
ZONA EN PROCESO DE DESARROLLO	
ESTADO ACTUAL	

ESCALA GRAFICA EN M.



8.3.1. PLANO 16
VIVIENDA Y ZONAS
HOMOGÉNEAS

8.4. Marco Socio-Económico.

Dentro de este ámbito destacan las siguientes problemáticas:

- Agricultura.

Actualmente se ha desarrollado al centro, norte y noreste de la población la actividad agrícola, donde encontramos terrenos de riego (4 898 Ha.), sin embargo en lugares donde no se dispone de tal servicio frecuentemente se registran pérdidas en las cosechas por la disparidad de las lluvias y la falta de créditos que apoyen el mejoramiento de dichas zonas.

- Ganadería.

Gran parte del territorio del municipio se destina a uso ganadero (12 302 Ha.), sin embargo esta actividad no ha alcanzado un buen desarrollo por diversas causas, que van desde el maltrato a los animales hasta el desinterés de las autoridades sanitarias, desconocimiento de los procedimientos básicos para el cuidado de las especies, falta de laboratorio de diagnóstico de enfermedades, veterinarios, alimentos balanceados, nulo apoyo técnico y financiero. Además de total escasez forrajera y desorganización de los productores.

- Recursos Forestales.

Se cuenta con 198 Ha. dedicadas a uso de B.D.F. (Bosque latifoliado de aprovechamiento específico). Sin embargo es prioritaria la implementación de programas de reforestación de las zonas erosionadas y conservación de los árboles a orillas del río San Juan. Incluso se requiere un estudio de arboles no maderables y una estrategia para la explotación racional de los recursos existentes.

El territorio que va del centro de población hacia el este hasta colindar con el Edo. de Hgo. se encuentra en un proceso de erosión que avanza rápidamente. Cabe señalar que los productores en ocasiones se ven perjudicados por las acciones destructivas de diversas plagas. Los artesanos emplean para su quehacer parte de la corteza de varios árboles como materia prima, lo que deteriora y lastima a estos, por lo que es urgente reglamentar este aspecto.

- Fruticultura.

En los últimos tres años ha cobrado especial auge el cultivo de la uva, formando parte importante del desarrollo económico de la región y dando impulso a la capacitación de la mano de obra. Pero es necesario que también se promueva el cultivo de otras especies de frutas que son aptas para la zona tales como: durazno, membrillo, chabacano, aguacate y limón, entre otras.

- Turismo.

Esta actividad llamada también la industria sin chimeneas, constituye la principal fuente de ingresos del centro de población, por lo que debe protegerse, fortalecerse y dar apoyo a los sectores que interactúan en esta actividad.

- Comercio.

Dentro de la actividad comercial destacan las operaciones de productos básicos y artesanales, ropa típica de lana o manta, artículos de vara y mimbre, joyería de piedras semipreciosas así como servicios turísticos que se prestan. En los últimos 5 años han aparecido comercios y servicios como son talleres, casas de materiales, madererías y otros.

- Pesca.

Tequisquiapan cuenta con una presa productora de especies tales como mojarra y bagre, esta presa se denomina Paso de Tablas; la producción que alcanza va de 20 a 30 toneladas al mes y su distribución está a cargo de compradores provenientes de la ciudad de Querétaro principalmente.

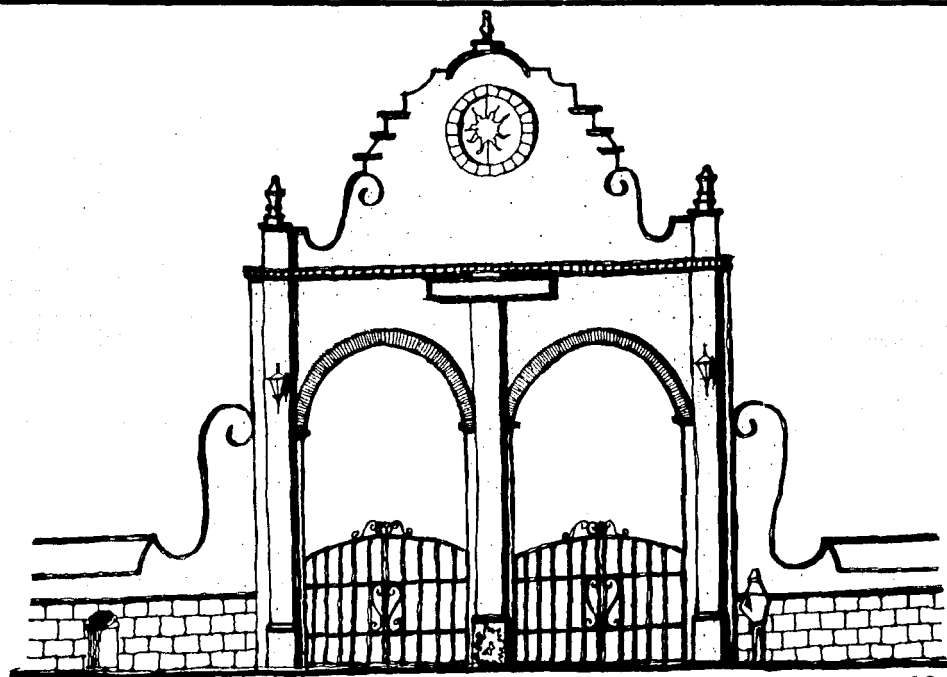
El obstáculo más importante para la producción es la falta de bodegas y frigoríficos que apoyen la conservación del producto. Y además es urgente detener la progresiva contaminación del río San Juan y de las presas a fin de evitar que estas especies se vean afectadas.

8.5. Marco Institucional Jurídico Administrativo.

El estado de Querétaro está conformado por 18 municipios, siendo uno de ellos Tequisquiapan; actualmente la organización municipal presenta un equilibrio en su estructura, debido a que se toma en consideración las normas contenidas en la Ley Orgánica Municipal, aprobadas por la Cuadragésima Séptima Legislatura Constitucional del Estado de Querétaro, así como las Normas Técnico Administrativas Básicas que recomiendan la clara definición y delimitación de objetivos, funciones y políticas.

La Organización Municipal de Tequisquiapan es de suma importancia, debido principalmente a las condiciones propias del H. Ayuntamiento y a la administración urbana.

Las principales áreas de la presidencia son: la Secretaría General, la Tesorería, Obras Públicas, Registro Civil e Inspección de Policía, todas estas áreas con las subdivisiones propias de su actividad.



PORTAL DE ACCESO
FRACC. RESIDENCIAL

9.- Diagnóstico-Pronóstico Integrado.

9.1. Síntesis de la Conformación Urbana.

La conformación urbana del centro de población de Tequisquiapan se encuentra determinada por su localización a orillas del río San Juan sobre la que fué conformada su traza, creciendo principalmente hacia la planicie del oeste y norte que ahora aloja los nuevos desarrollos urbanos.

En cuanto a la propiedad de la tierra ha surgido la necesidad de crecer sobre terrenos ejidales, ya que existían pocas fracciones de propiedad privada, actualmente cerca de la mancha urbana los pocos terrenos disponibles están en proceso de regularización.

Traza Urbana.

En esta ciudad la traza se ve conformada por cuatro variantes:

1.- Traza de plato roto, sin orden geométrico, contando con varios núcleos ya que la ciudad se conformó de diversos barrios antiguos hoy integrados. Todo esto se da sin un orden deliberado en la zona antigua abarcando casi el 90% de la ciudad. (Barrios de la Magdalena, del Tepetate, San Juan, Hacienda Grande, zona centro y colonia Sta. Fé.).

2.- Traza circular, articulada con penetraciones. Esta obedece a que su uso es más recreativo que habitacional, ya que únicamente en el 30% de la zona sucede esto y se localiza al norte de la población (Club de Golf y zonas menores como Los Claustros).

3.- Traza de malla o retícula. Al oeste de la ciudad constituida por manzanas cuadradas y rectangulares, con un orden definido asentado sobre uno de los bordes de la carretera a Ezequiel Montes, conocida como colonia López Mateos.

4.- Zonas sin traza definida al noreste, en las orillas del Barrio de la Magdalena y en la zona norte en el Pedregal de la Hacienda Grande en el que urge su regularización.

El uso del suelo urbano combinado con otros usos dentro del área urbana actual quedan distribuidos de la siguiente manera:

- Habitacional	203 ha.
- Educación y Cultura	40 ha.
- Salud y Asistencia Pública	2 ha.
- Comercio, Abasto, Comunicaciones y Transportes	33 ha.
- Alojamiento Turístico	37 ha.
- Recreación y Balnearios	22 ha.
- Zona recreativa del Club de Golf	102 ha.
- Deportes	15 ha.
- Servicios Urbanos y Admón. Pública	3 ha.
- Vialidad	55 ha.
- Vacíos Urbanos	238 ha.
- Vacíos al norte de la mancha urbana	21 ha.
- Vacío Predominante al centro de la mancha urbana con uso limitado	81 ha.

Total 852 ha.

Área Urbana para el AÑO 2003.

Para el año 2003 se requerirán 153 ha. que sumadas a la mancha actual dará un total de 1 005 ha. para ordenar y controlar el desarrollo urbano y en donde se podrán definir los usos, destinos y reservas del suelo para el centro de población de Tequisquiapan.

Industria.

- Industria pesada o extensiva. No existe.
- Industria mediana o vecina.

Debido a que el tipo de industria que se da en Tequisquiapan no requiere de grandes áreas, ni instalaciones especiales, ni de alto consumo de agua por tratarse de pequeñas industrias textiles como artesanías, artículos eléctricos; todos ellos con procesos que no generan contaminación por humos, polvos o gases; se pueden permitir dentro de la mancha urbana actual, con fumigación periódica.

- Industria ligera intensiva o mezclada.

Esta zona tiene por objeto proporcionar área para la realización de actividades manufactureras y de almacenamiento que no ocasionen contaminación.

En ellas se permitirá el establecimiento de instalaciones comerciales y de servicios complementarios, tales como la venta de materiales de construcción y de talleres de reparación.

Agroindustria.

Esta zona tiene por objeto el establecimiento de industria procesadora de productos agropecuarios, como es el caso de la industria vitivinícola. también se permitirá establecer granjas, rastros, frigoríficos, bodegas, almacenes, establos y demás establecimientos relacionados con la actividad.

Comercio y Oficinas.

- Comercio de borde.

Aquellos que se ubican a lo largo de las vías de acceso a las zonas urbanas, en las que se permitirá el establecimiento de elementos comerciales y de servicios de bajo índice de ocupación de suelo, tales como venta y exhibición de vehículos y maquinaria, embotelladoras y comercios especializados.

Se prohibirá expresamente el establecimiento de comercio y almacenamiento de partes usadas de vehículos, ya que estos deberán estar fuera de la mancha urbana.

- Corredor urbano.

Es una zona urbanizada para el establecimiento de oficinas, comercios y servicios educativos, salud, convivencia, espectáculos, alojamiento, turismo, etc. con elevada intensidad de uso de suelo.

- Turismo y recreación.

Su objetivo es proporcionar áreas para este tipo de desarrollo, y no se permitirán usos complementarios que propicien su ocupación permanente como zona urbana habitacional.

- Rustico.

Son zonas semiurbanizadas, en tanto que deberán disponer de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica donde se pretende alojar a la población dedicada a actividades agropecuarias; en consecuencia se limitará el crecimiento urbano sobre ellas.

- Campestre.

Zonas con predios amplios y con baja densidad no mayor de 5 Hab/ha, que implica la introducción de obras especiales independientes para la dotación de infraestructura, pudiendo incluir el sistema de fosa séptica dado que no se requiere de otro sistema para recolección de aguas negras.

9.2. Riesgos y Vulnerabilidad.

Dentro del ámbito geológico se considera que la ciudad se asienta en una zona donde no se registran sismos de importancia.

En relación con los riesgos sanitarios se puede decir que una de las principales fuentes contaminantes en los mantos acuíferos existentes (presa Centenario, río San Juan, presa Paso de Tablas, etc.) son los desechos tanto de aguas negras como de basura, que dan condiciones de insalubridad favoreciendo el crecimiento de microorganismos transmisores de enfermedades; por lo que es muy necesario un colector general y el tratamiento de las aguas residuales así como la reubicación del tiradero actual de basura.

Otro riesgo son las zonas factibles de inundación dentro de la mancha urbana, como algunas partes del Barrio de San Juan, las márgenes del río San Juan en la zona de Paseo de los Pirules, Fracc. Los Claustros, terrenos entre Hacienda Grande y La Magdalena y la zona centro a la altura de La Pila.

En lo que se refiere a zonas de erosión hídrica las encontramos en las orillas del Barrio del Tepetate y parte del Barrio de la Magdalena; problema que se ha agravado por falta de programas de recuperación de suelos y de reforestación.

En la zona ubicada entre el Paseo del Girasol y Paseo de la Media Luna, en el barrio del Tepetate, existen calles de fuerte pendiente por donde el agua de lluvia se une a numerosos escurrimientos sin protección alguna, por lo que deberá tomarse en cuenta dentro de la estrategia general.

En las riberas del río San Juan existen algunas hierbas muy venenosas que provocan un periodo corto de fuertes infecciones en la piel, es conveniente su conocimiento médico y precaución para los visitantes, a esta hierba se le conoce como "wuuu".

9.3. Tabla de Equipamiento.

Rubro	Equip. p/Norma.	Equip. Exist. 1989	Deficit/Superávit	1991 32 589	1997 49 324	2003 76 139	Nº Elems. al 2003	
EQUIPAMIENTO PARA LA SALUD Y ASISTENCIA PUBLICA.								
Salud.								
Clinica (Consult.)	20	10	10	0	0	20/10	10/20	1 Clin.
Centro Rehabil. Paral. Carabr. (Modulos)	Fuera de norma.	3	6	0	(6) 80 m2	0	0	0
Asistencia Publica.								
Guarderia Inf. (m2)	2 250	160	2 090	0	0	2 250/4 340	2 410/6 750	3 Guard.
Asilo ancianos (Camas)	0	0	0	0	131	65/196	99/305	3 Asil.
EQUIPAMIENTO PARA LA EDUCACION, CULTURA, RECREACION Y DEPORTES.								
Educación Elemental.								
Jardín de Niños (Aulas)	(6) 6	20	16	0	6/32	30/32	36/38	0
Primaria (Aulas)	(12) 20	103	0	51	0	0	57/57	0
Educación Media Básica.								
Secundaria (Aulas)	(1) 24	13	11	0	0	16/27	24/51	0
Escuela Técnica (m2)	(2) 1 500	16	0	16	0	0	0	0
Educación Media Superior.								
Preparatoria (Aulas)	(1) 25	4	0	0	0	21/17	25/42	0
Cultura.								
Biblioteca (m2)	(1) 325	81	0	81	0	325/244	325/569	2
Auditorio (m2)	10 000	0	0	0	0	10 000	10 000	2
Centro Social (m2)	(2) 3 500	0	0	0	815/3 150	2 685/5 835	3 500/9 350	6 C.S.
Teatro (m2)	3 000	0	3 000	0	1 500/4 500	1 500/6 000	3 000/7 500	2 Teat.
Recreación.								
Cine (m2)	3 500	0	3 500	0	1 750/5 250	1 750/7 000	3 500/10 500	2 Cin.
Parques y Jardines (m2)	125 000	660 000	0	535 000	0	0	0	0
Deportes.								
Centro Deportivo (m2)	6 000	62 550	0	56 550	0	0	0	0

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

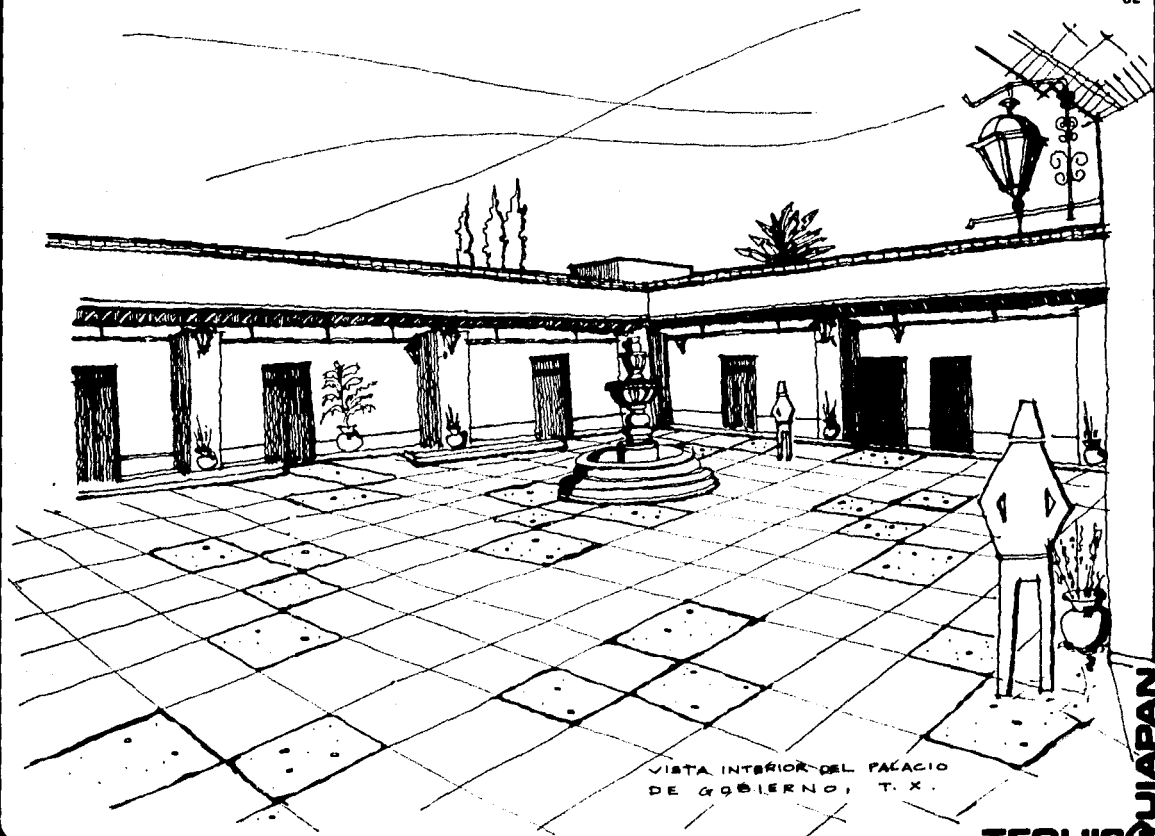
TEQUIS

QUIAPAN

Rubro	Equip. p/Norm.	Equip. Exist. 1989	Deficit/Superávit	1991 32 589	1997 49 324	2003 76 139	Nº Elegg. al 2003	
EQUIPAMIENTO PARA LA ADMINISTRACION PUBLICA, SEGURIDAD, JUSTICIA Y SERVICIOS URBANOS.								
<u>Administración Municipal.</u>								
Palacio Mpal. (m2)	825	1 410	0	585	0	213/213	1 Palacio	
Ofnas. de Gob.	250	950	0	700	2 326/2 326	1 641/3 967	2 462/6 429	1 Edif.
<u>Seguridad y Justicia Estatal.</u>								
Juzgado Mixto (m2)	350	42	308	0	396/704	230/934	345/1 279	1 Juzg.
Reclusorio (m2)	2 799	62	2 737	0	3 607/6 344	1 388/8 182	2 758/10 940	1 Reclus.
<u>Servicios Urbanos.</u>								
Cementerio (m2)	9 000	3 000	6 000	0	1 500/7 500	4 300/11 800	9 000/20 800	1 Cement.
Com. de Policía y Tránsito. (m2)	1 250	42	1 208	0	250/1 458	1 000/2 458	1 250/3 708	2 Comandas.
Central de Bombs. (m2)	1 400	0	0	0	0	1 400	700/2 100	1 Central
Bombero Mpal. (m2)	5 000	2 000	3 000	0				
EQUIPAMIENTO PARA LAS COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.								
Ofna. Correos (m2)	1 500	179	1 321	0	300/1 621	1 200/2 821	1 500/4 321	1 Ofna.
Ofna. Telegrs. (m2)	1 000	24	976	0	100/1 076	900/1 976	1 000/2 976	1 Ofna.
Ofna. Telef. (m2)	160	60	100	0	50/150	40/190	160/350	1 Ofna.
<u>Transportes.</u>								
Terminal Aut. Foráneos (m2)	1 500	16	1 484	0	250/1 984	250/2 234	1 250/3 484	24 Andens.
Terminal Cap. de Carga (m2)	(2) 262	0	262	0	344/606	172/778	259/1 037	8 Andens.
Terminal Aut. Regionales (m2)	143	0	0	143	28.6/171	114/285	143/428	12 Andens.
Terminal Aut. Suburbanos (m2)	143	0	0	143	28.6/171	114/285	143/428	12 Andens.
Estación FFCC (m2)	15 000	150	0	150	0	14 850/14 850	7 500/22 350	1 Estac.
Sitio Taxis (m2)	(2) 60	0	60	0	82/142	40/182	65/247	8 Sitios

Rubro	Equip. p/Norm.	Equip. Exist. 1989	Deficit/Superávit		1991 32 589	1997 49 324	2003 76 139	Nº Elem. al 2003
EQUIPAMIENTO PARA LA INDUSTRIA, ABASTOS, COMERCIO Y TURISMO.								
Abastos.								
Rastro (m2)	850	1 000	0	250	0	500/500	850/1 350	Ampliac.
Comercio al Detalle.								
Mercado Público (Puestos)	200	235	0	35	5/5	60/65	200/265	2 Merc.
Tianquis (Puestos)	160	138	22	0	40/62	200/262	160/422	8 Tiang.
Consumos (m2)	(4)	240	40	0	60/100	300/400	240/640	9 Cones.
Gasolineras.								
Bombas de Gasolina.	3	6	0	3	0	1/1	5/6	6 Bomb.
Turismo.								
Hoteles. (Habitaciones)	(23)	620						
Restaurantes.		9						
Zonas de Servicio Turístico. (Baños).		10						

Notas: Los números entre paréntesis indican número de unidades de servicio.



VISTA INTERIOR DEL PALACIO
DE GOBIERNO, T. X.

TEQUISQUIAPAN

10.- Estrategia.

10.1. Propuestas Generales para el Desarrollo.

Con el propósito de que el centro de población de Tequisquiapan alcance un desarrollo urbano equilibrado, es necesario el aprovechamiento de sus recursos naturales de manera racional y controlada e impulsar el desarrollo económico en armonía con el urbano, previniendo y orientando su crecimiento.

Dentro de los **objetivos propuestos** destacan los siguientes:

- Proponer el área requerida para crecimiento urbano futuro.
- Incremento de las zonas de reserva ecológica y su estricto respeto.
- Distribución racional de la población dentro del núcleo urbano.
- Identificación y jerarquización de las obras e inversiones del sector público más emergentes.
- Optimización del uso de recursos financieros, naturales y humanos con que cuenta el centro de población. Con base a una correcta priorización y programación lo que conlleva a la concretización de las obras de infraestructura, equipamiento y vivienda.

10.2. Objetivos Particulares Propuestos.

Suelo.

- Controlar y definir las áreas propicias para el desarrollo urbano, como son los usos, destinos y reservas del suelo.
- Normar el crecimiento urbano para evitar la incompatibilidad con aquellas zonas de producción agrícola.
- Armonizar el crecimiento urbano ocupando las zonas baldías dentro de la mancha.

Vivienda.

- Implementación de programas para satisfacer el número de viviendas requeridas a corto, mediano y largo plazo de acuerdo a las proyecciones de población.
- Promover programas de asesoría para autoconstrucción de la vivienda y créditos para su mejoramiento.
- Reglamentar el crecimiento del área habitacional con el propósito de evitar desarrollos incompatibles, previniendo las demandas de la población futura.

TEQUISQUIAPAN

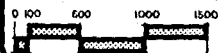
RESERVAS

-  REDENSIFICACION 1991
-  REDENSIFICACION 1997
-  REDENSIFICACION 2003
-  CRECIMIENTO 1991
-  CRECIMIENTO 1997
-  CRECIMIENTO 2003
-  CRECIM. 2003, Prop. del Edo.
-  RESERVA ECOLOGICA
-  RESERVA AGRICOLA
-  RECREATIVA TURISTICA
-  Límite Area Urbana 2003

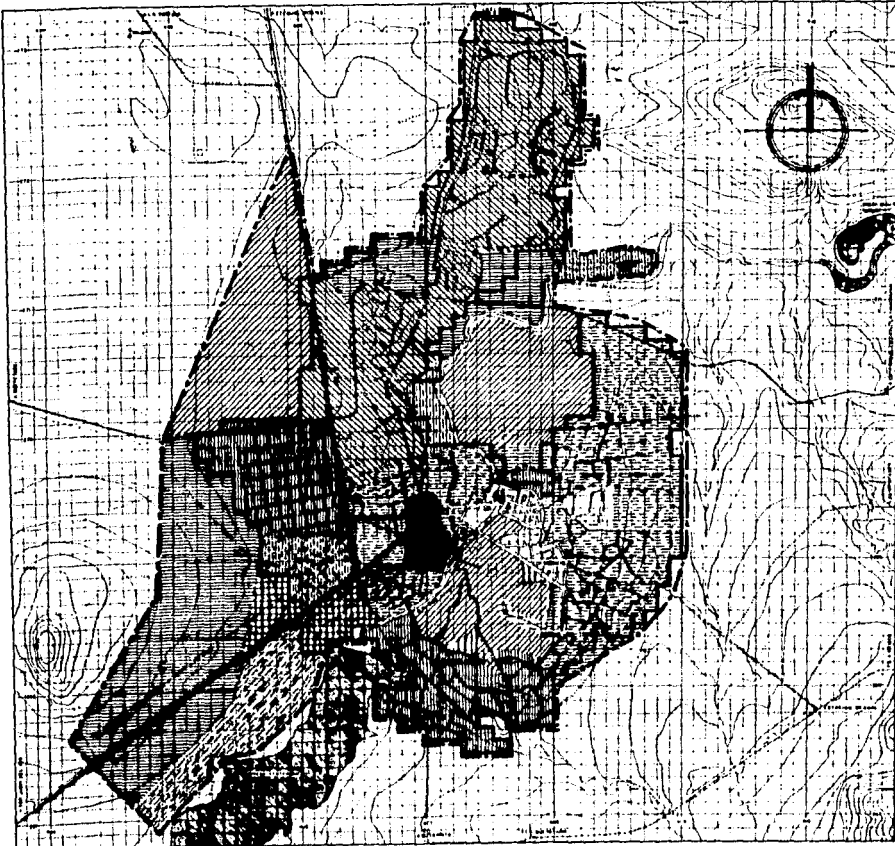
DESTINOS

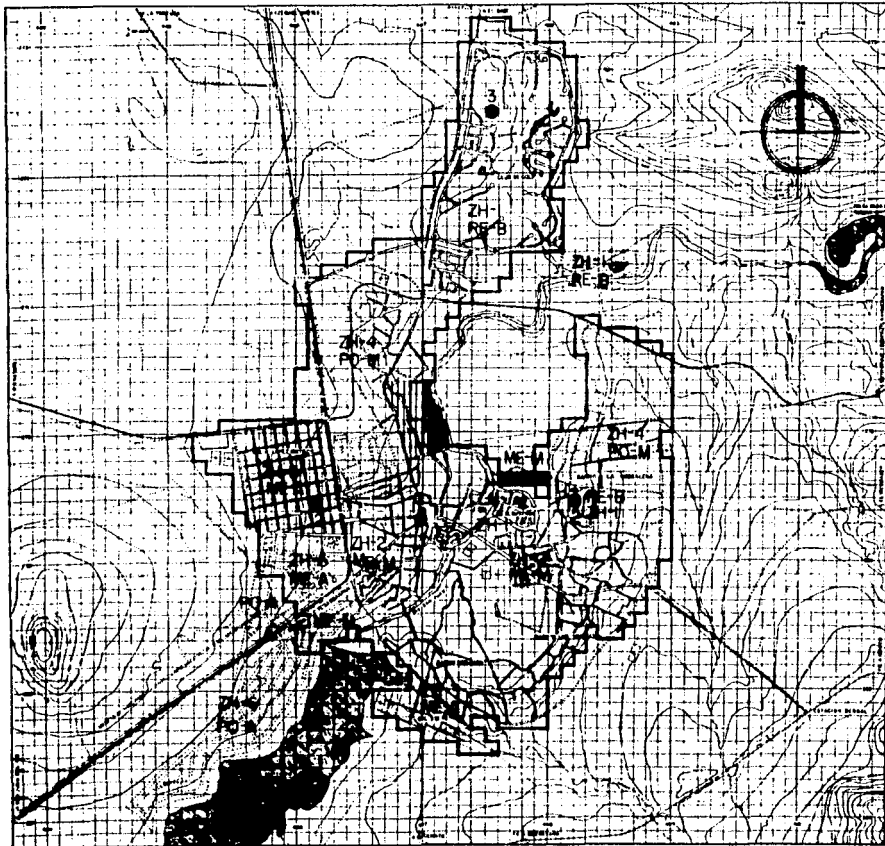
-  ZONA PEATONAL
-  CORREDOR URBANO

ESCALA GRAFICA EN M.



10.1.1. PLANO 17
USOS, DESTINOS Y RESERVAS.





DESTINOS

- 1 CENTRO URBANO
- 2 CENTRO DE BARRIO
- 3 CENTRO VECINAL
- ZH Zona Homogen. a Consolidar.
- Zona Homogen. a Implementar.

R REUBICAR

VIVIENDA

RE RESIDENCIAL

ME MEDIA

PO POPULAR

DENSIDADES

A ALTA 100-120 h/ha

M MEDIA 75-100 h/ha

B BAJA 25-75 h/ha

ESCALA GRAFICA 1:10000

0 100 500 1000 1500

10.1.1. PLANO 18
USOS, DESTINOS Y RESERVAS.

Infraestructura.

- Utilizar la infraestructura existente como instrumento indispensable para el ordenamiento y regulación del crecimiento urbano, aprovechando al máximo la capacidad instalada.
- Racionalizar y optimizar los servicios de infraestructura de acuerdo al crecimiento de la población a corto, mediano y largo plazo.
- Promover la ampliación de la red de drenaje y alcantarillado, evitando con ello posibles focos de infección.
- Implementación de un programa para realizar aquellas obras de drenaje que permitan evitar la contaminación existente en el río y presas de Tequisquiapan.
- Optimización en el uso de los recursos acuíferos con que se dispone a fin de reforzar el atractivo turístico tradicional de esta población.

Vialidad y Transporte.

- Deberá consolidarse el sistema de comunicaciones y transportes.
- Estructurar las áreas aptas para el movimiento y localización de transportes foráneos en un edificio terminal.
- Promover la ampliación del acotamiento de la carretera San Juan del Río-Xilitla en el tramo Tequisquiapan-Ezequiel Montes.
- Articular la vialidad mediante la construcción o ampliación de puentes sobre el río San Juan.
- Implementar un programa para el mejoramiento de la vialidad existente así como los requerimientos de pavimentación de las vías que aun no lo tienen.
- Promover la ampliación de las corridas existentes, para lograr la conexión directa Querétaro-Tequisquiapan.

Imagen Urbana.

- Reglamentar los crecimientos urbanos y las construcciones futuras con el propósito de evitar posibles desarrollos incompatibles con la imagen tradicional de Tequisquiapan.
- Mantener y rehabilitar los edificios de importancia histórica.

Medio Ambiente.

- Controlar la contaminación del río San Juan y de las presas Centenario y Paso de Tablas.

- Reubicación del basurero municipal a modo de evitar las crecientes contaminaciones que afectan a los habitantes de la región.
- Incrementar y conservar los lugares de atractivo turístico.

Equipamiento Urbano.

- Construcción de una central de autobuses para beneficio de la comunidad y como apoyo al renglón turístico.
- Implementar un programa para la construcción de una escuela preparatoria para dar continuidad a la enseñanza y superación académica de los habitantes del lugar.
- Reforzar el intercambio comercial entre la cabecera municipal y las localidades cercanas por medio de la construcción de un central de abastos.
- Fortalecimiento del sector salud para atacar y prevenir las enfermedades infecciosas que son la principal causa en el índice de morbilidad y mortalidad.
- Determinar aquel equipamiento y servicios requeridos por la población, previniendo el incremento en la demanda por parte de la población futura, de modo que sean congruentes las estrategias y etapas de desarrollo urbano.

Fomento Turístico.

- Creación de programas de promoción permanente de los atractivos de la región, como son los balnearios y lugares de descanso, impulso a la producción artesanal.
- Recomendaciones para el fomento y apoyo de aquellos sectores interesados en la infraestructura, desarrollo y equipamiento turístico de las presas Centenario y Paso de Tablas con la supervisión de las autoridades locales. Proponiendo la creación de embarcaderos, cabañas y áreas verdes alrededor de la presa Paso de Tablas, donde las actividades a desarrollar podrían ser la pesca, los paseos en bote o velero y en determinadas estaciones del año el buceo y la natación.

Todo esto como medida de refuerzo para la creación de fuentes de empleo e ingresos al centro de población, aunado a la habilitación de más lugares de esparcimiento.

Fomento Ecológico.

- Fortalecimiento de la educación ecológica de la población en cuanto a la importancia de los recursos naturales, su protección y aprovechamiento racional.
- Creación de programas de asistencia forestal, conservación y ampliación de las zonas actuales como medida para detener el avance de la erosión.

10.3. Estrategia en Nivel Programático

Suelo.

Acciones propuestas a Corto Plazo:

- Reglamentación de usos y destinos del suelo.
- Regularización de la tenencia de la tierra en las colonias Pedregal de Hacienda Grande, Adolfo López Mateos y Barrio de Hacienda Grande.

Acciones propuestas a Mediano Plazo:

- Expropiación del suelo para la constitución de reservas.

Infraestructura.

Acciones propuestas a Corto Plazo:

- Ampliación de las redes de energía eléctrica, agua y drenaje en las colonias Pedregal de Hacienda Grande, Adolfo López Mateos y en el Desarrollo Tequisquiapan.
- Construcción del colector general.
- Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Ampliación de los servicios de agua potable y alumbrado en los nuevos desarrollos.

Acciones propuestas a Mediano Plazo:

- Mejoramiento y ampliación de la red de agua potable.
- Conservación y ampliación de la red general de drenaje.
- Ampliación de la red general de energía eléctrica en los nuevos desarrollos.

Vivienda.

Acciones propuestas a Corto Plazo:

- Mejoramiento de la vivienda existente en el Barrio del Tepetate, San Juan y colonia Santa Fé.
- Redensificar los predios vacíos dentro de la mancha urbana actual, en la colonia Santa Fé, Barrio de San Juan y colonia López Mateos.
- Densificación en la primera etapa del Desarrollo Tequisquiapan.
- Dotación de lotes con servicios dentro del Desarrollo Tequisquiapan.
- Proyecto y rectificación de la traza urbana existente en el Barrio de la Magdalena.

Acciones propuestas a Mediano Plazo:

- Consolidar la vivienda existente en el Barrio de la Magdalena.
- Redensificar la mancha urbana en los vacíos existentes en los barrios y colonias periféricas. (Tepetate y La Magdalena).
- Promover un programa de vivienda de interés social en el Desarrollo Tequisquiapan.
- Ampliación del programa de lotes con servicios en los nuevos desarrollos.

Acciones propuestas a Largo Plazo:

- Conservación de la vivienda existente en la zona centro.
- Redensificar los lotes baldíos promoviendo su uso y estimulando su construcción en el Club de Golf, Hacienda Grande y Pedregal de Hacienda Grande.
- Construcción de vivienda progresiva en los nuevos desarrollos planteados al año 2003.

Equipamiento.

ACCIONES PROPUESTAS A CORTO PLAZO:

Equipamiento para la Salud y Asistencia Pública.

Salud.

- Clínica-Hospital de S.S.A. (Ampliación).
- Centro de rehabilitación de parálisis cerebral.

Asistencia Pública.

- Guardería infantil (Construcción). -D.I.F. (Construcción).
- Hogar para ancianos (Construcción).

Equipamiento para la Educación, Cultura, Recreación y Deportes.

Educación Elemental.

- Jardín de niños.

Cultura.

- Centro Social. -Teatro.

Recreación.

- Cine (Construcción). -Terminación del desarrollo La Pila (1ª Fase).

Equipamiento para la Administración Pública, Seguridad, Justicia y Servicios Urbanos.

Administración Municipal.

- Palacio Municipal (Reacondicionamiento).
- Oficinas de gobierno estatal (Construcción).

Seguridad y Justicia Estatal.

-Reclusorio. -Juzgado Mixto.

Servicios Urbanos.-Comandancia de Policía (Construcción). -Cementerio (Construcción).
-Basurero (Reubicación).Equipamiento para las Comunicaciones y Transportes.

-Oficina de telégrafos. -Oficina de Correos.

Transportes.-Terminal de autobuses foráneos (Construcción). -Terminal de autobuses regionales.
-Terminal de camiones de carga. -Terminal de autobuses suburbanos.
-Estación del ferrocarril (Mejoramiento y ampliación).
-Estación de taxis (Localización).Equipamiento para la Industria, Abastos, Comercio y Turismo.Abastos.

-Rastro mecanizado (En construcción).

Comercio al Detalle.-Tienda Conasuper A (Construcción). -Tianquis de abasto (Construcción).
-Distribuidora de insumos agropecuarios.**ACCIONES PROPUESTAS A MEDIANO PLAZO:**Salud.

-Puesto periférico del I.M.S.S. (Ampliación).

Asistencia Pública.

-Hogar para ancianos (Ampliación).

Educación Elemental.

-Jardín de niños (Ampliación). -Escuela para atípicos. (Construcción).

Educación Media Básica.

-Escuela de capacitación para el trabajo. (Construcción).

-Escuela Secundaria (Ampliación).

Educación Media Superior.

-Escuela preparatoria (Ampliación).

Cultura.

-Biblioteca (Construcción). -Auditorio. -Centro Social.

Recreación.

-Parque vecinal del Barrio de la Magdalena.

Seguridad y Justicia Estatal.

-Juzgados mixtos (Ampliación). -Reclusorio (Ampliación).

Servicios Urbanos.

-Central de bomberos (Construcción). -Oficina de teléfonos.

Transportes.

-Aeropista (Reubicación).

Abastos.

-Bodega del pequeño comercio.

Comercio al Detalle.

-Mercado Público (Construcción).

ACCIONES PROPUESTAS A LARGO PLAZO:Educación Elemental.

-Jardín de Niños (Construcción). -Primaria (Construcción).

Educación Media Básica.

-Secundaria general (Construcción).

Educación Media Superior.

-Bachillerato general (Ampliación).

Cultura.

-Teatro (Ampliación). -Teatro al aire libre. (La Pila).

Recreación.

-Cine (Construcción). -Parque de barrio en los nuevos desarrollos.

-Ferias y exposiciones

Comunicaciones.

-Sucursal de Correos.

Comercio al Detalle.

-Tienda institucional (Construcción). -Estación de Gasolina (Construcción).

Vialidad.**Acciones Propuestas a Corto Plazo:**

-Rectificación de la traza urbana en el Barrio de la Magdalena.

-Mejoramiento de la vialidad primaria en el centro urbano.

-Terminación de pavimentación en las vialidades de la colonia López Mateos.

-Rectificación de los señalamientos viales en el centro de población.

-Ampliación y mejoramiento de la vialidad primaria periférica al este de la mancha actual, conocida como Paseo de la Media Luna.

-Prolongación de la calle Centenario hasta el Paseo de la Media Luna.

-Construcción del puente que conecte al Paseo de la Media Luna y la calle Centenario.

-Terminación de vialidades de la primera fase del desarrollo Iquiquipán.

Acciones propuestas a Mediano Plazo:

- Construcción de un libramiento que conecte la carretera de San Juan del Río con la de Ezequiel Montes sin pasar por la mancha urbana.
- Ampliación de la vialidad en los nuevos desarrollos habitacionales (2ª Etapa).
- Ampliación y mejoramiento de la vía peatonal en el Fuente de la Canoas, prolongándola hasta la calle Juan de la Barrera y convirtiéndola también en vialidad vehicular.
- Construcción del puente vehicular sobre el río San Juan en la zona denominada La Canoas.
- Mejoramiento de los pavimentos de las vías secundarias del centro de población.
- Mantenimiento de las vías existentes locales.

Acciones propuestas a Largo Plazo:

- Construcción de las vialidades en las nuevas áreas recreativas.
- Construcción de las nuevas vialidades en la tercera etapa de los nuevos desarrollos habitacionales.
- Mantenimiento de la vialidad existente.

Medio Ambiente.

Acciones propuestas a Corto Plazo:

- Reglamentación de usos, destinos y reservas en las zonas de preservación ecológica.
- Reglamentación para el control y preservación del río San Juan y las presas Paso de Tablas y Centenario.
- Forestación de las zonas designadas como reserva ecológica.
- Legislar el reciclaje del recurso acuífero en balnearios y otras instalaciones turísticas.

Acciones propuestas a Mediano Plazo:

- Forestación en vía pública.
- Capacitación para la conservación de la fauna.
- Capacitación para el aprovechamiento y protección de los recursos naturales.
- Capacitación para el cultivo y aprovechamiento de árboles frutales y huertos familiares.

Acciones propuestas a Largo Plazo:

- Construcción de viveros para plantas y flores de ornato.
- Capacitación para el cuidado y trato de animales domésticos.

Imagen Urbana.

Acciones propuestas a Corto Plazo:

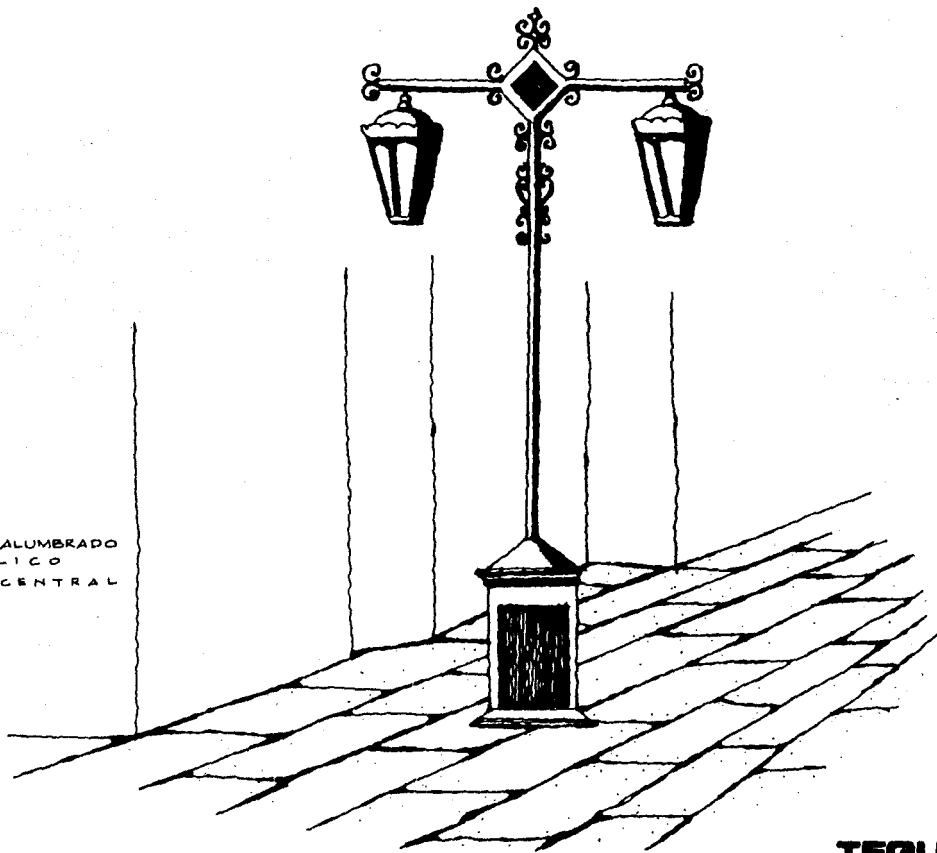
- Establecimiento de un reglamento para las construcciones.
- Construcción de un paseo a orillas del río San Juan.
- Creación de una barrera forestal en las márgenes del río San Juan.
- Arborización de parques y jardines.
- Implementación de parques de apoyo para actividades turísticas.

Turismo.

Acciones propuestas a Corto Plazo:

- Promoción del uso de la nueva vía directa Querétaro-Tequisquiapan.
- Establecimiento de paquetes promocionales fuera de temporada como fomento turístico.
- Apoyo gubernamental para las instalaciones turísticas existentes.
- Ampliación de la infraestructura e instalaciones turísticas existentes.
- Protección de los atractivos existentes y su mejoramiento.
- Capacitación de la comunidad para alcanzar mayor eficiencia en la comercialización y oferta de servicios turísticos.
- Apoyar, mejorar y diversificar la producción artesanal.
- Reglamentación de las áreas recreativas, turísticas y de preservación para evitar su mal uso, contaminación y deterioro a futuro.
- Difusión de las actividades de tipo cultural y artístico.

POSTE DE ALUMBRADO
PUBLICO
PLAZA CENTRAL



TEQUIP

QUIAPAN

11.- Estructuración del programa arquitectónico.

11.1. Determinación de la demanda.

De acuerdo con las conclusiones de la investigación urbana, resumidas en el Diagnóstico-Pronóstico, se detectaron diferentes requerimientos a cubrir en la localidad de manera jerarquizada. Es necesario mencionar que estos elementos registrados fueron señalados con carácter de urgentes por las autoridades municipales además de ser detectadas por el estudio urbano.

A continuación se enumeran:

- Central de autobuses.
- Centro cultural (Cine, teatro, auditorio y casa de la cultura).
- Conjunto de oficinas de administración pública. (Ofnas. de gobierno, juzgado mixto, reclusorio de paso; y oficinas de correos, telégrafos y teléfonos).
- Central de abastos.
- Proyecto para regeneración del río Tequisquiapan.
- Desarrollo del corredor turístico del río San Juan.
- Proyecto para uso y control de mantos acuíferos.
- Centro comercial.
- Centro deportivo.
- Estación de bomberos.
- Estación de la Cruz Roja.

En base a la jerarquía de éste listado se eligió un tema de trabajo, necesario para la comunidad, que reuniera las condiciones óptimas de desarrollo académico-profesional, tomaron parte en este proceso las autoridades escolares, las autoridades del municipio de Tequisquiapan conjuntamente con las inquietudes e intereses manifestados por el equipo de trabajo. En esta ocasión nos ocupa La Central de Autobuses como tema de tesis; uno de los problemas más urgentes, no sólo como demanda popular, sino que obedece simultáneamente a un análisis de características históricas, sociales, culturales y económicas de la región.

Una vez concluido lo anterior se realizó un convenio de trabajo y de cooperación mutua con las mencionadas autoridades (Ver documento anexo).

11.2. Determinación del operador.

Posterior a la selección de la alternativa se determinó quien sería el operador de la propuesta. Se analizó profundamente el medio del transportista de pasajeros, por lo cual se concluyó que los operadores de la central de autobuses serían las compañías



Presidencia Municipal
TEQUISQUIAPAN, GRO.

DEPENDENCIA PRESIDENCIA MUNICIPAL

RAMO ADMINISTRATIVO

OFICIO NUM. 0217

EXPEDIENTE 0.13.4

ASUNTO: Se solicita colaboración.

5 de septiembre de 1989.

COORDINACION GENERAL DEL TALLER 6
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA
U.N.A.M.
P R E S E N T E .

Por medio de la presente, le solicitamos a Ud.,
la colaboración de los alumnos;

J. ANTONARIO ASIAIN DIAZ DE LEON

JUAN CARLOS GARDUÑO LAGUNA

JOSE MIGUEL ZERMEÑO MARCHENA

Inscritos en el Taller 6 de Autogobierno en el
4º Nivel de la Facultad de Arquitectura en la U.N.A.M., para que el
boren el estudio urbano del Municipio de Tequisquiapan, Estado de —
Querétaro, y Proyecto Ejecutivo "CENTRAL CAMIONERA", que se ubicará
en Tequisquiapan, Gro.

Dicho proyecto se tratará de llevar de acuerdo
a las normas de Obras Públicas del Estado y de acuerdo al Plan de D
esarrollo Municipal.

Esperando respuesta a nuestra solicitud, quedo
de usted.



ATENTAMENTE
FRAGIO EFECTIVO NO REELECCION"
EL SECRETARIO GENERAL

LIC. DAVID LUCIA TORRES.

con copia.- Ing. Salvador Olivera Pacheco.- Presidente Municipal.
Arq. Armando Ochoa Ramírez.- Director de Obras Pub. Municipales.
Interesados.
Archivo.

TEQUISQUIAPAN

dedicadas al autotransporte de pasajeros que funcionan actualmente en la región de Tequisquiapan, son las siguientes:

- Flecha Amarilla.
- Estrella Blanca
- Transportes Tequisquiapan.
- Flecha Roja
- Corsarios Rojos.
- Flecha Azul

Con la información obtenida de número de corridas al día, pasajeros transportados, número de camiones, etc. se llegó a un diagrama de porcentaje de participación por empresa. (Ver gráfico anexo).

11.3. Determinación del terreno.

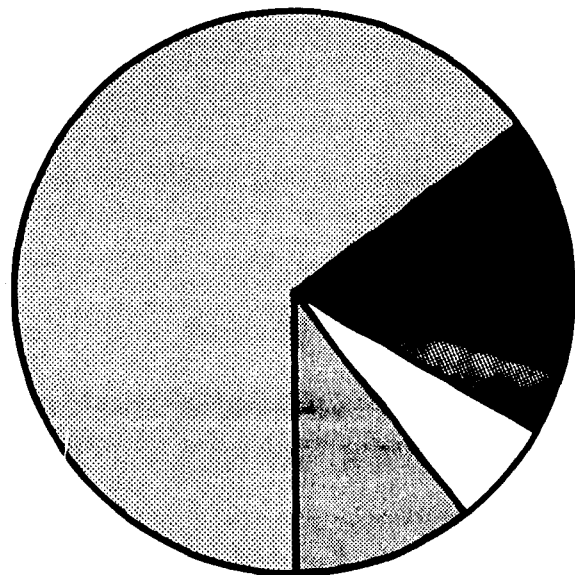
Aspectos determinantes en la selección del terreno.

Las características y tendencias de crecimiento del centro de población de Tequisquiapan, las zonas de tránsito intenso de autobuses foráneos y la disposición de redes de infraestructura intervienen como factores determinantes para la selección del terreno óptimo.

Se consideró que la central de autobuses debe situarse en un punto estratégico donde se forme un radio de acción que cubra las zonas más importantes de la mancha urbana y sus cercanías. (Dentro de las normas de SEDUE se señala que la cobertura de la central de autobuses será regional, es decir, abarcará un radio de 30 km, o un tiempo de recorrido de 1 hora.)

Las autoridades municipales en apego al plan de desarrollo propusieron dos terrenos, de los cuales se eligió el que cumplía en mayor medida con los requerimientos necesarios de accesibilidad, topografía, infraestructura, etc. por medio de una evaluación que a continuación se detalla:

Factores	Porcentaje	Opción A	Opción B
Accesibilidad	30%	5 1.50	10 3.00
Tamaño	15%	10 1.50	10 1.50
Conflictos viales	15%	7 1.05	9 1.35
Humos y ruido	10%	5 0.50	8 0.80
Infraestructura	5%	7 0.70	7 0.70
Topografía	5%	10 0.50	10 0.50
Contexto vecinal	5%	5 0.25	8 0.40
Orientación	10%	7 0.70	10 1.00
Restricciones	5%	8 0.40	9 0.45
	100%	7.10	9.70



% E M P R E S A



67.12 FLECHA AMARILLA



11.48 TRANSPORTES TEQUISQUIAPAN



2.80 CORSARIOS ROJOS



3.16 ESTRELLA BLANCA



6.12 FLECHA ROJA



9.28 FLECHA AZUL

PORCENTAJE DE PARTICIPACION POR EMPRESA

TEQUISQUIAPAN

Cabe señalar que no se presentaron limitaciones dentro de las medidas de los terrenos por parte de las autoridades. Esta evaluación arrojó como resultado la opción B. Para la localización de los terrenos propuestos ver Plano de ubicación anexo.

11.4. Antecedentes históricos del transporte y de las terminales en México.

El moderno concepto de terminales centrales de pasajeros encuentra sus orígenes en las épocas precoloniales, ya los aztecas contaban dentro de sus primitivos caminos con paraderos denominados "Techcaloyan", que en náhuatl significan "Lugar en que se aguarda"; en estos sitios se les daba albergue y descanso a los corredores que desde Veracruz traían pescado y otros alimentos a los gobernantes.

Hacia el año de 1531 durante la conquista española, al introducir Fray Sebastián de Aparicio la carreta tirada por bestias se registró un avance en los medios de transporte, sin embargo el concepto de paradero azteca se conservó. Al término de la dominación española se dió lugar a la fabricación de postas de lujo para viajeros acaudalados, paralelamente con la aparición de los mesones para alimentar y acoger a los viajeros de clase inferior, quienes viajaban en carretas abiertas y diligencias.

Una vez establecidos los primeros gobiernos nacionalistas surge por primera vez en México el ferrocarril en el año 1873, como medio de impulso al desarrollo. Junto con el ferrocarril nace el concepto de estación ferroviaria y en forma sistematizada se construyen en todos los puntos de importancia del país.

Es entonces hasta el término del periodo revolucionario cuando bajo el auspicio del gobierno del general Plutarco Elías Calles se inicia el proceso de desarrollo carretero.

Con la construcción de los primeros caminos tales como México-Puebla, México-Toluca, México-Laredo y México-Cuernavaca, hacen las primeras empresas regulares de autotransporte.

Hoy en día las terminales de autobuses son más que un lugar para ascenso y descenso de pasajeros, poseen una función social importante: tienen funciones agregadas para hacer más agradable el viaje del pasajero en tránsito.

11.5. Conceptos de Diseño de Centrales de Autobuses.

Las centrales de autobuses son espacios de enlace, su función principal es la de conectar actividades y acciones diferentes. Sumados a lo anterior deben existir servicios que complementen al edificio tales como zonas de espera, alimentación, descanso y servicios sanitarios y de higiene.

TEQUISQUIAPAN



Plano de Localización
del terreno para la
Terminal de Autobuses.

ESCALA GRAFICA EN M.

0 100 500 1000 1500



Debe ser un espacio abierto multifuncional, tendrá que ofrecerse en forma clara al público usuario, facilitando su movilidad dentro de él.

Se evitará que haya cruces entre vehículos y peatones, también se evitarán las circulaciones peatonales a desnivel cuando lleven equipaje. Se diferenciarán áreas de movimiento y áreas de espera y desembarque.

En su forma más simple la central camionera es solamente un sitio de transbordo entre dos tipos de transporte, solo que no se tomarían en cuenta los diferentes significados que para un pasajero tiene este intercambio.

Si para gran parte de los usuarios el viaje puede ser rutinario y desean que el abordaje al camión sea lo más rápido posible, para muchos otros viajeros tienen otros efectos emocionales como el miedo de partir o de regresar, tristeza, etc., la terminal entonces deberá alojar de manera adecuada esta diversidad de comportamientos.

El transbordo de un transporte a otro puede ser en ocasiones tan largo como el viaje mismo, por lo tanto la terminal no solo debe ser un espacio fluido y rápido, sino que deberá permitir el reposo, la reunión, el descanso, la meditación, la lectura, etc.

El aspecto formal de la terminal es muy importante, su imagen estética deberá tener un significado único que caracterice al centro de población donde se encuentre.

11.6. Análisis para el Cálculo de Capacidades.

La cobertura de la central de autobuses será regional, es decir, abarcará un radio de 30 km. o un tiempo de recorrido de una hora.

Para el cálculo de capacidades se tomarán en cuenta los periodos de martes a jueves, y de viernes a lunes y vacaciones, la hora u horas críticas de demanda de transporte, la tasa de ocupación del autobús, el número de viajes al día en salidas y llegadas y el tiempo para ascenso y descenso del autobús (15 minutos en promedio). Para cada línea y para cada itinerario. Se consideró que el horario de servicio que brindará la terminal será de 6 a 22 hrs. (16 horas de funcionamiento continuo). Todo esto determinará el número necesario actual de andenes, más la cantidad de andenes requeridos para la proyección del horizonte definido al año 2003.

A continuación se presenta una serie de tablas y gráficas que harán posible la determinación de las cifras necesarias para el cálculo de capacidades.

LINEA	Clase	ITINERARIO	Viajes/Dia		TASA DE OCUP.		TOTAL de Pasajeros	POR EMPRESA EN UN DIA	
			Sol.	Lieg.	Sol.	Lieg.		Pasajeros	Autobuses
FLECHA AMARILLA	2a.	MEXICO - SAN JUAN - TEQUIS - CADEREYTA.	20	19	16	16	624	5544 346/P/HR	219 14/C/1R
		SAN JUAN - TEQUIS - CADEREYTA.	30	30	16	16	960		
		SAN JUAN - TEQUIS.	60	60	33	33	3960	S/2780 LL/2764	16/A/HR/P
TRANSPORTES TEQUISQUIAPAN	2a.	TEQUIS - LA TORTUGA - SANTILLAN - SAN JOSE.	3	2	33	33	165	1221 81/P/HR	37 5/C/2HR
		TEQUIS - EL TEJOCOTE - LA LAJA.	2	2	33	33	132		
		TEQUIS - FUENTEZUELA - LA LAJA - LA FUENTE.	10	10	33	33	660		
		TEQUIS - BORDO BLANCO - LA TRINIDAD.	4	4	33	33	264	S/627 LL/594	5/A/HR/P
CORSARIOS ROJOS	2a.	TEQUIS - TECOZAUTLA - HUICHAPAN.	5	4	33	33	297	297 28/P/HR S/165 LL/132	9 1/C/HR 2/A/HR/P
FLECHA AZUL	2a.	TEQUIS - CHICHIMEQUILLAS - QRO.	15	15	33	33	990	990 66/P/HR S/495 LL/495	30 2/C/4HR 2/A/HR/P
FLECHA ROJA	2a.	SAN JUAN - TEQUIS - QUERETARO.	10	10	16	16	320	320 26/P/HR S/160 LL/160	20 3/C/2HR 2/A/HR/P
ESTRELLA BLANCA	2a.	S. JUAN - TEQUIS - TECOZAUTLA.	5	5	16	16	160	160 20/P/HR S/80 LL/80	10 5/C/4HR 2/A/HR/P
(MARTES A JUEVES)			TOTAL				8532	567/PASAJ/HR	325 22/C/HR
PROMEDIO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS EN UN MES : 309 120			164	161					

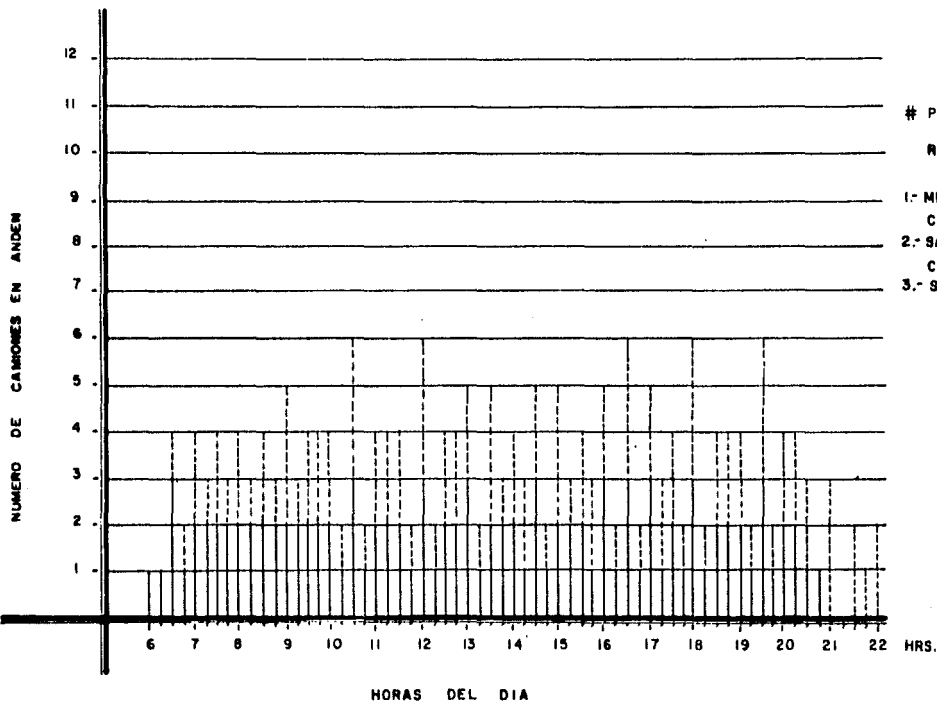
ANALISIS DEL TRANSPORTE ACTUAL

TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(MARTES A JUEVES)

FLECHA AMARILLA



PASAJEROS 5544 al dia

RUTAS: (ida y vuelta)

- 1.- MEX.-SAN JUAN-TEQUIS-CADEREYTA.
- 2.- SAN JUAN-TEQUIS-CADEREYTA.
- 3.- SAN JUAN-TEQUIS.

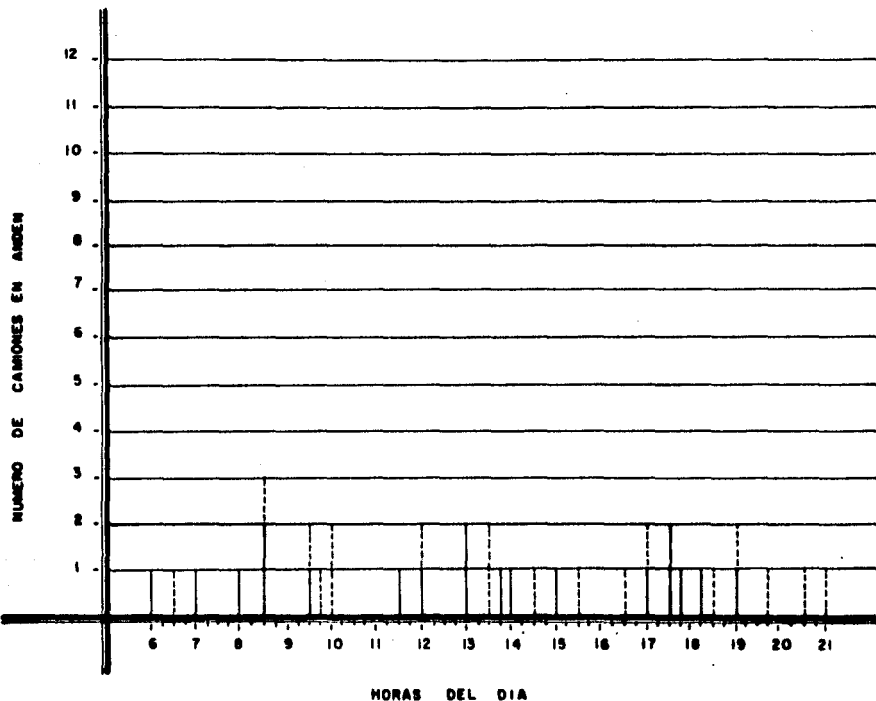
* 219 AUTOBUSES
AL DIA

TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(MARTES A JUEVES)

TRANSPORTES TEQUISQUIAPAN



PASAJEROS 1221 al día

RUTAS: (ida y vuelta)

1: TEQUIS-LA TORTUGA-SANTILLAN-SM. JOSE.

2: TEQUIS-EL TEJOCOTE-LA LAJA.

3: TEQUIS-FUENTEZUELA-LA LAJA-LA FUENTE.

4: TEQUIS-BORDO BLANCO-LA TRINIDAD.

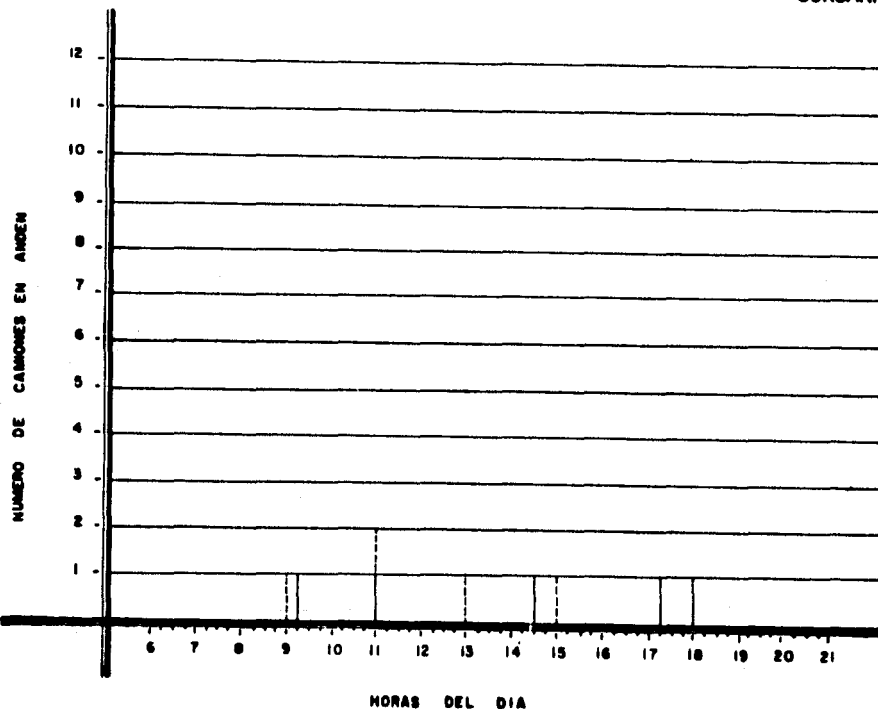
37 AUTOBUSES AL DIA

TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(MARTES A JUEVES)

CORSARIOS ROJOS



PASAJEROS 297 al día

RUTA: (ida y vuelta)

 1- TEQUIS-TECOZAUTLA-
 HUICHAPAN.

 * 9 AUTOBUSES
 AL DIA

HRS.

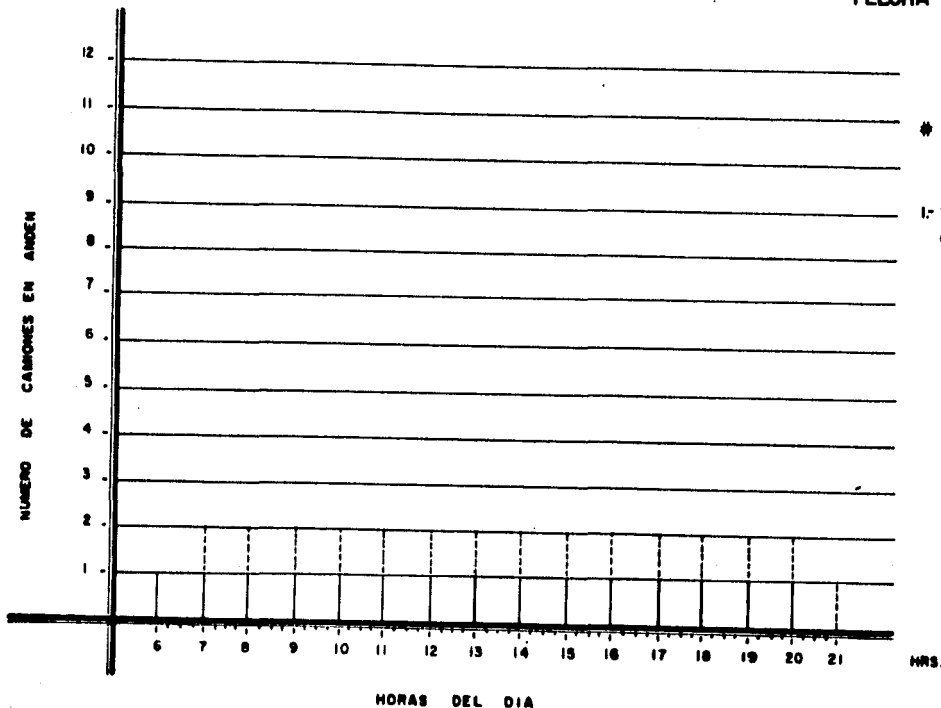
QUIAPAN

TEQUIS

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(MARTES A JUEVES)

FLECHA AZUL



* PASAJEROS 990 al día

RUTA: (ida y vuelta)

1.- TEQUIS-CHICHMEQUILLAS-
QUERETARO.* 30 AUTOBUSES
AL DIA

HRS.

TEQUIS

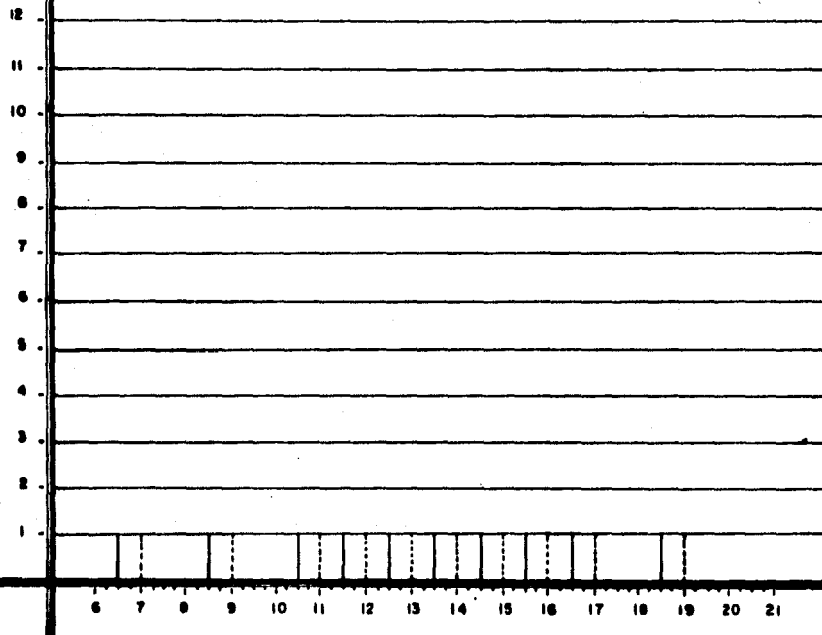
QUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(MARTES A JUEVES)

FLECHA ROJA

NUMERO DE CAMIONES EN ANDEN



HRS.

HORAS DEL DIA

* PASAJEROS 320 al día

RUTA: (ida y vuelta)

1° SAN JUAN-TEQUIS-ORO.

* 20 AUTOBUSES
AL DIA
TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(MARTES A JUEVES)

ESTRELLA BLANCA

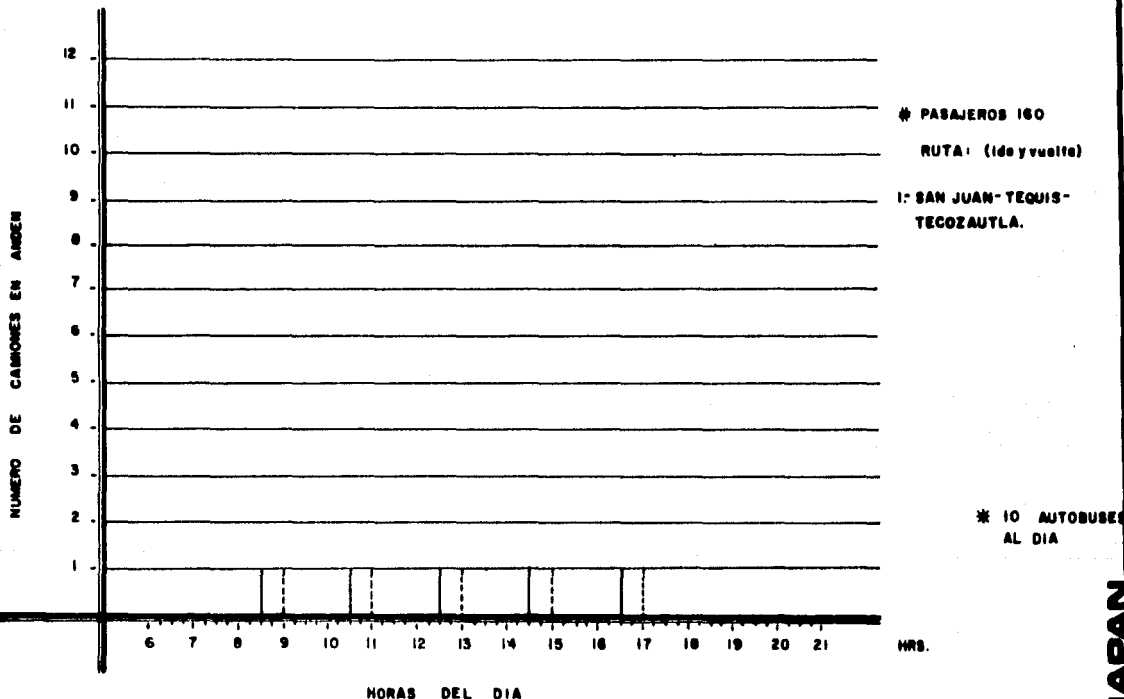
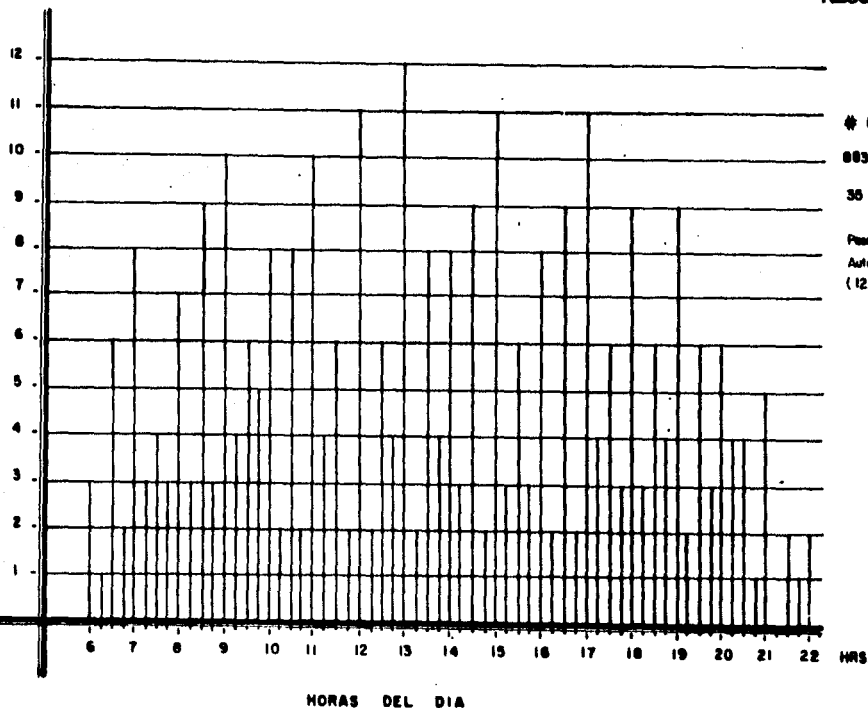


TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(MARTES A JUEVES)

RESUMEN

NÚMERO DE CAMIONES EN ANDÉN



* PASAJEROS 8832 al día

883 pasajeros en hora pico

35 autobuses en hora pico

Pasajeros: S/488 LL/425

Autobuses: S/18 LL/17
(12:00 - 13:00 HRS.)

* 325 AUTOBUSES
AL DÍA

TEQUISQUIAPAN

LINEA	Clase	ITINERARIO	Viajes/Dia		TASA DE OCUP.		TOTAL de Pasajeros:	POR EMPRESA EN UN DIA	
			Sal.	Lleg.	Sal.	Lleg.		Pasajeros	Autobuses
FLECHA AMARILLA	2a	MEXICO - SAN JUAN - TEQUIS - CADEREYTA.	30	29	16	16	944	8324 520/P/HR	329 20/C/HR
		SAN JUAN - TEQUIS - CADEREYTA.	45	45	16	16	1440		
		SAN JUAN - TEQUIS.	90	90	33	33	5940	5/4170 LL/4154	24/A/HR/P
TRANSPORTES TEQUISQUIAPAN	2a	TEQUIS - LA TORTUGA - SANTILLAN - SAN JOSE.	5	4	33	33	297	1881 125/P/HR	57 4/C/HR
		TEQUIS - EL TEJOCOTE - LA LAJA.	3	3	33	33	198		
		TEQUIS - FUENTEZUELA - LA LAJA - LA FUENTE.	15	15	33	33	990		
		TEQUIS - BORDO BLANCO - LA TRINIDAD.	6	6	33	33	396	5/957 LL/924	7/A/HR/P
CORSARIOS ROJOS	2a	TEQUIS - TECOZAUTLA - HUICHAPAN.	7	7	33	33	462	462 44/P/HR 5/231 LL/231	14 4/C/3HR 2/A/HR/P
FLECHA AZUL	2a	TEQUIS - CHICHIMEQUILLAS - QRO.	23	23	33	33	1518	1518 101/P/HR 5/759 LL/759	46 3/C/HR 4/A/HR/P
FLECHA ROJA	2a	SAN JUAN - TEQUIS - QUERETARO.	15	15	16	16	480	480 38/P/HR 5/240 LL/240	30 3/C/2HR 3/A/HR/P
ESTRELLA BLANCA	2a	S. JUAN - TEQUIS - TECOZAUTLA.	8	8	16	16	256	256 32/P/HR 5/128 LL/128	16 2/C/HR 2/A/HR/P
(VIERNES A LUNES Y VACACIONES) PROMEDIO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS EN UN MES: 309 120			TOTAL		247	245	12 921 P.	660/PASAJ/HR	492 37/C/HR

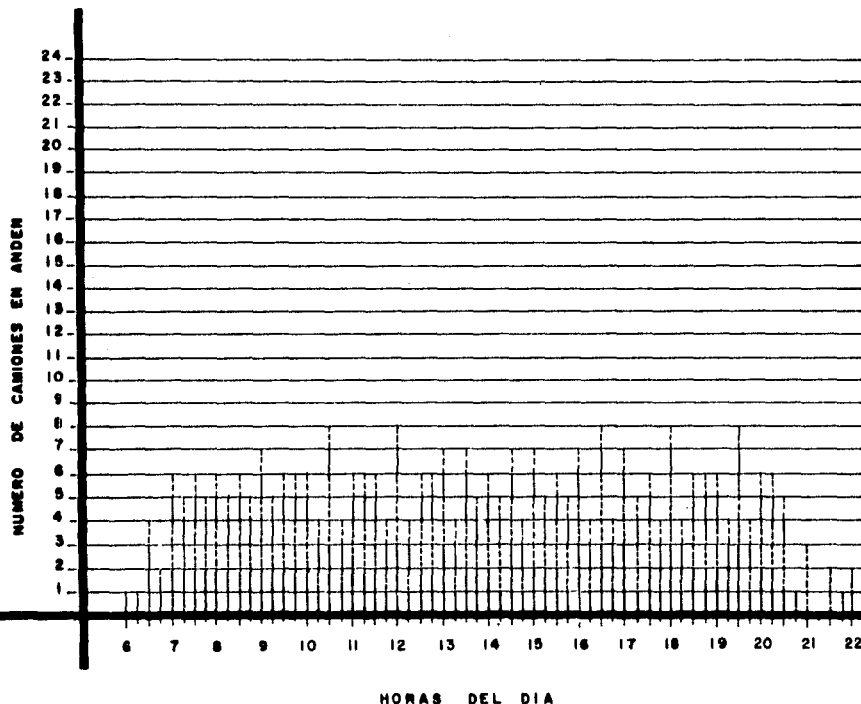
ANALISIS DEL TRANSPORTE ACTUAL

TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(VIERNES A LUNES Y VACACIONES)

FLECHA AMARILLA



8324 PASAJEROS AL DIA

329 AUTOBUSES AL DIA

RUTAS: (ida y vuelta)

1.- MEX.-SAN JUAN-TEQUIS-
CADEREYTA.

2.- SAN JUAN-TEQUIS-
CADEREYTA.

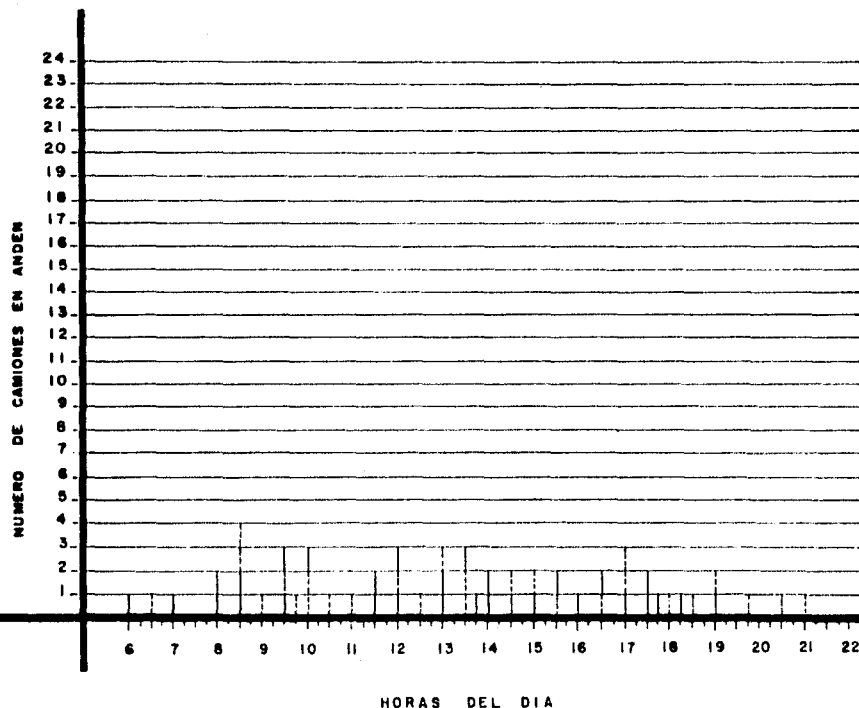
3.- SAN JUAN-TEQUIS.

TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(VIERNES A LUNES Y VACACIONES)

TRANSPORTES TEQUISQUIAPAN



1881 PASAJEROS AL DIA

57 AUTOBUSES AL DIA

RUTAS: (ida y vuelta)

1: TEQUIS-LA TORTUGA-SANTILLAN-SN. JOSE.

2: TEQUIS-EL TEJOCOTE-LA LAJA.

3: TEQUIS-FUENTEZUELA-LA LAJA-LA FUENTE.

4: TEQUIS-BORDO BLANCO-LA TRINIDAD.

TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(VIERNES A LUNES Y VACACIONES)

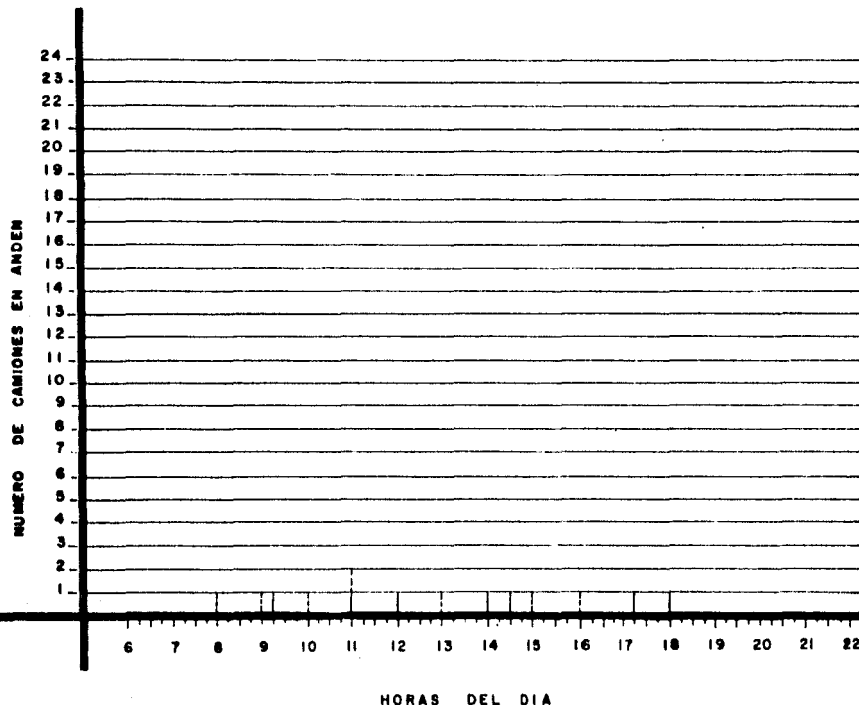
CORSARIOS ROJOS

462 PASAJEROS AL DIA

14 AUTOBUSES AL DIA

RTA: (ido y vuelta)

17 TEQUIS-TECOZAUTLA-
HUICHAPAN.

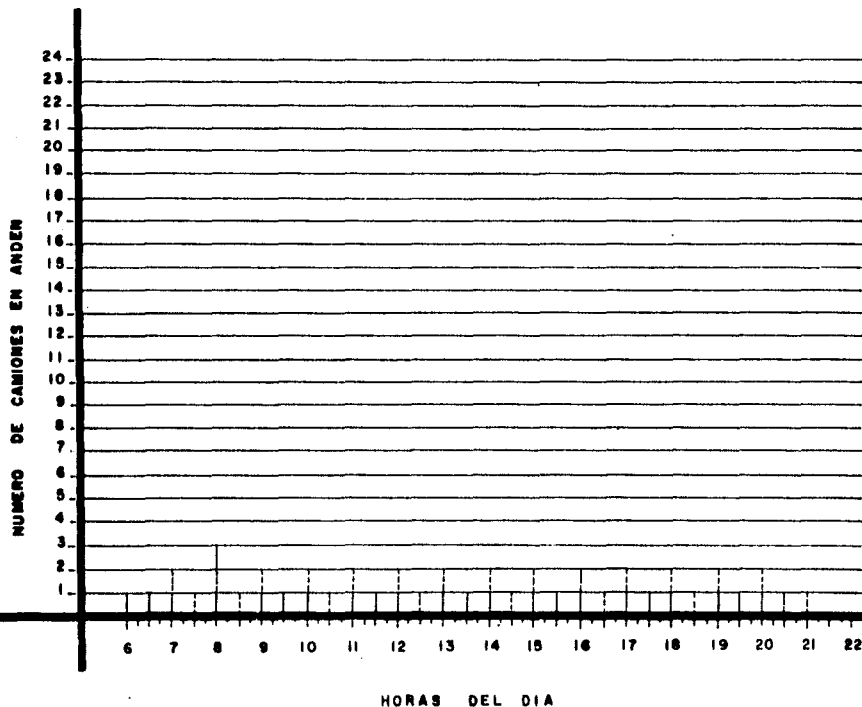


TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(VIERNES A LUNES Y VACACIONES)

FLECHA AZUL



1518 PASAJEROS AL DIA

46 AUTOBUSES AL DIA

RUTA: (ida y vuelta)

1- TEQUIS-CHICHIMEQUILLAS-
QUERETARO.

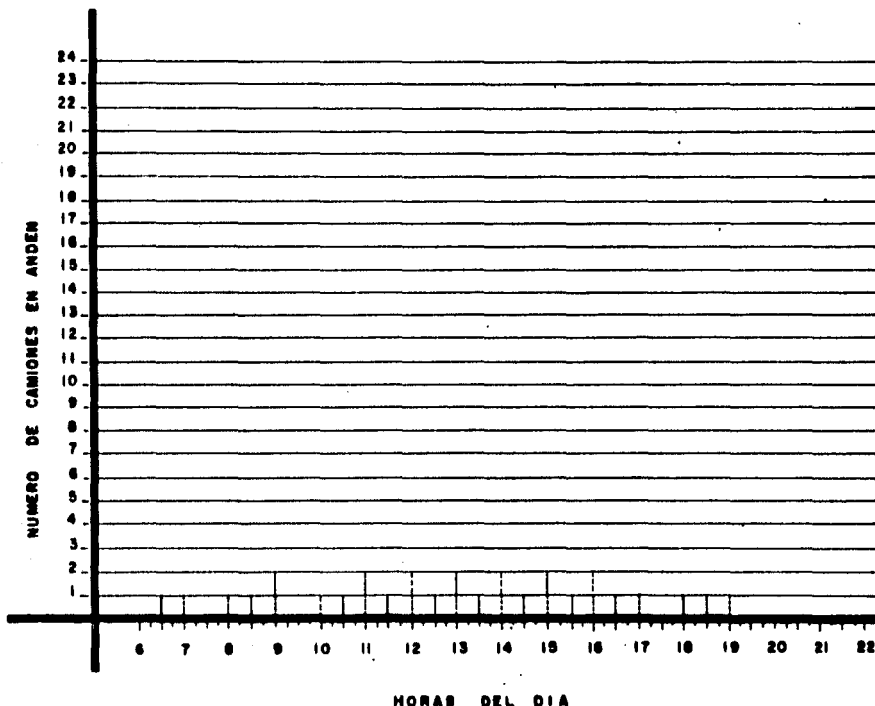
HRS.

TEQUISQUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(VIERNES A LUNES Y VACACIONES)

FLECHA ROJA



480 PASAJEROS AL DIA

30 AUTOBUSES AL DIA

RUTA: (ida y vuelta)

1.- SAN JUAN-TEQUIS-ORO.

HRS.

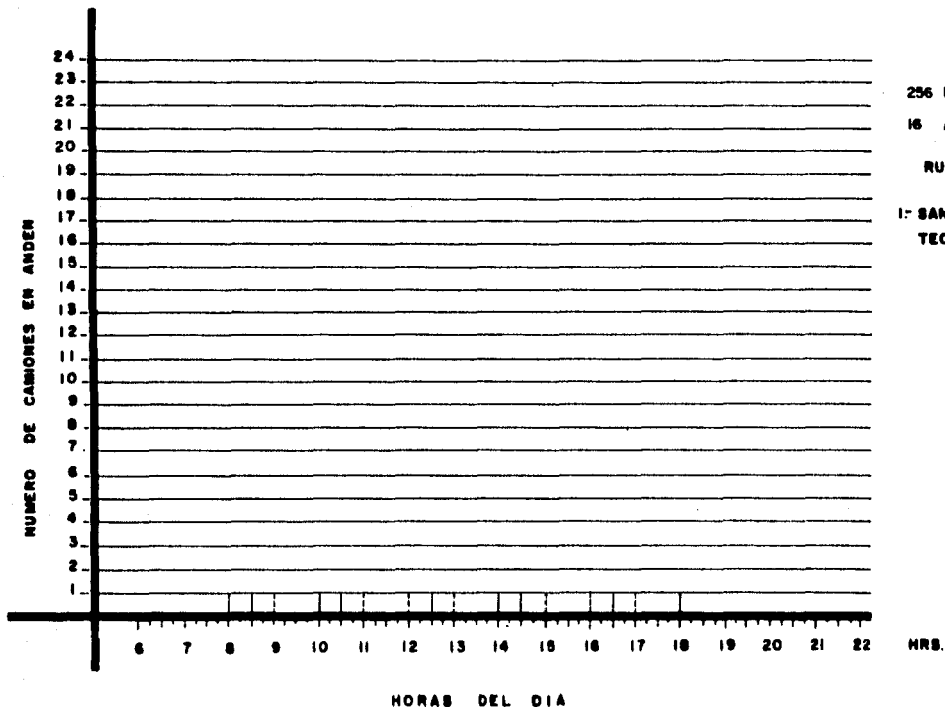
TEQUIB

QUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

(VIERNES A LUNES Y VACACIONES)

ESTRELLA BLANCA



256 PASAJEROS AL DIA

16 AUTOMOBILES AL DIA

RTA: (ido y vuelta)

1- SAN JUAN-TEQUIS-
TECOZAUTLA.

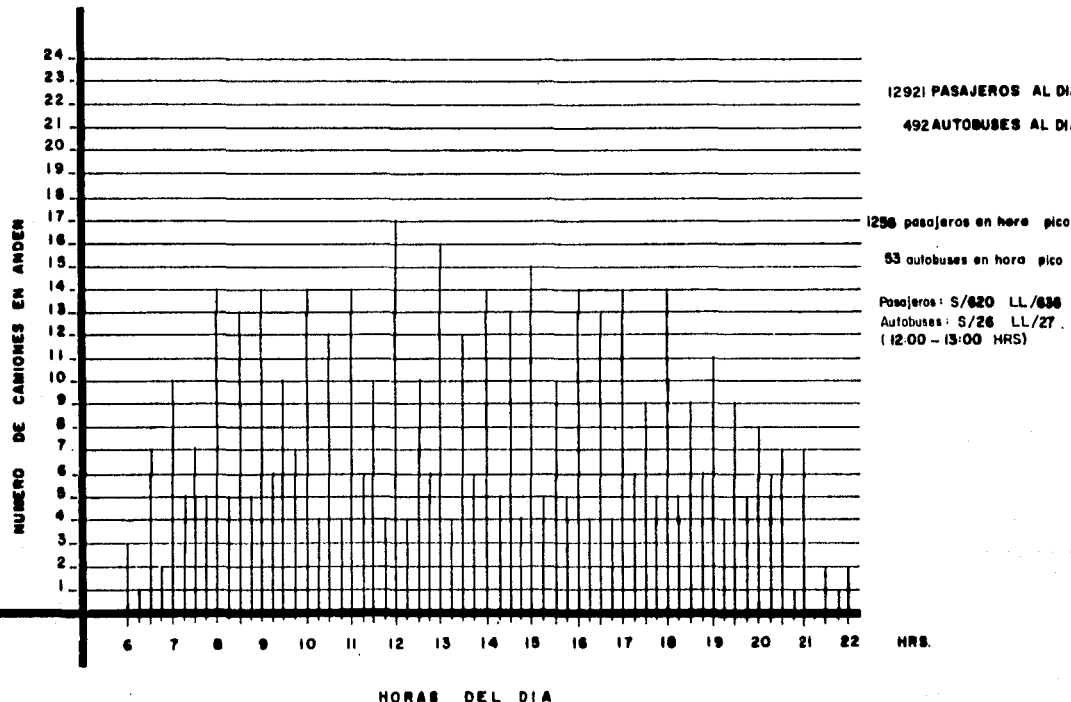
TEQUIS

QUIAPAN

TABLA DE USO SIMULTANEO DE ANDENES POR HORARIO

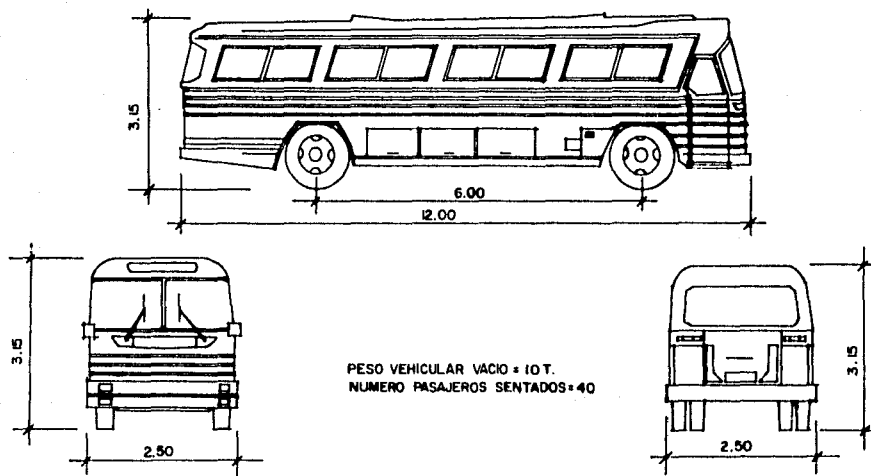
(VIERNES A LUNES Y VACACIONES)

RESUMEN

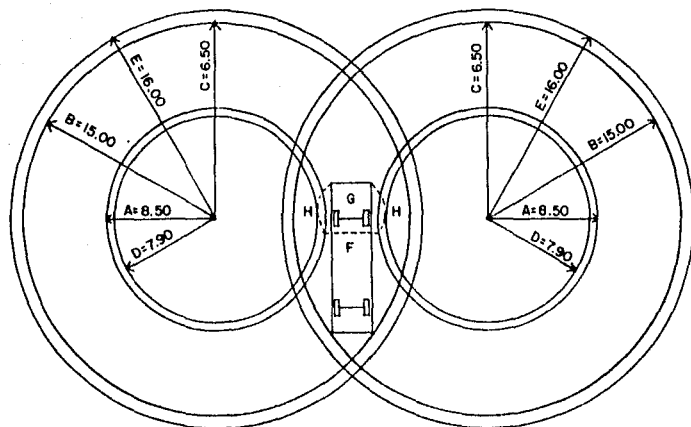


TEQUIBOL JAPAN

DIMENSIONES DEL AUTOBUS TIPICO ADOPTADO.



RADIOS DE GIRO DEL AUTOBUS ADOPTADO



A = RADIO INTERNO

B = RADIO EXTERNO

C = DISTANCIA OPERACIONAL PARA EL
MOVIMIENTO DEL AUTOBUS

D = RADIO DE ANDEN INTERIOR

E = RADIO DE ANDEN EXTERIOR

F = POSICION REAL EJE TRASERO

G = POSICION TEORICA EJE TRASERO

H = 0.50 m. DESPLAZAMIENTO EXT. V.P.

11.7. Determinación del programa arquitectónico particular.

11.7.1. Determinación de la tipología urbano-arquitectónica básica para el proyecto.

Dentro de la tipología urbano-arquitectónica, en Tequisquiapan se presentan elementos constantes que generan la imagen y la identidad tan característica de este centro de población. Entre ellas destacan el predominio del macizo sobre el vano, formando edificios masivos, uniformidad de alturas, dos niveles en edificios públicos y un nivel en la mayoría de las casas-habitación de la zona centro. Calles angostas y tortuosas con sus banquetas adornadas con bugambilias, con remates y plazas abiertas. Pavimentos de adoquín y piedra bola. Uso difundido del portal y arcos repetidos en edificios bajos y extendidos.

Los materiales son en su mayoría tabique rojo recocido aparente, usado en fachadas, arcadas y pilastras; y piezas de barro empleado en bóvedas y luminarias, sistema generalizado para techar. Aplanchados burdos, relieves enmarcando puertas y ventanas y herrería gruesa. Remates de pecho de paloma en las construcciones.

Los colores son en su mayoría claros, el blanco, crema, ocre en armonía con acabados aparentes de barro y canteras.

11.7.2. Determinación de las condiciones físico-naturales del terreno seleccionado.

Topografía. El terreno presenta una topografía poco accidentada, sensiblemente plana, con tendencia a erosión hídrica y pendiente natural que va de 0 a 2%; no se detectan fallas ni grietas en la zona. No existen árboles de importancia sólo matorrales bajos. El terreno presenta una resistencia a la compresión de 8 T/m².

Altitud: 1 800 m. S.N.M.

Climatología. Clima: Templado Sub-húmedo

Lluvias: Período principal en el verano, con una precipitación media anual de 390-400 mm.

Temperatura: Entre 12 y 18 °C.

Vientos: Dominantes del este con velocidad promedio de 2 km/hr.

Geología. Estrato geológico: Riolita blanca. Terreno fuerte y firme apto para el desarrollo urbano.

Edafología. Suelo de características de Feozem Háptico.

11.7.3. Determinación de la articulación del proyecto a la estructura vial existente.

Localización y ubicación del terreno.

El terreno seleccionado para la central de autobuses se situa en el lado noroeste del cruce de las carreteras Tequisquiapan-Querétaro y Tequisquiapan-Ezequiel Montes. (Referirse al Plano de localización).

Vialidad.

Como se mencionó el terreno se encuentra en el cruce de dos vialidades importantes, por su flujo vehicular, sección y por su origen y destino. Estas vialidades son: hacia el norte carretera Tequisquiapan-Ezequiel Montes, hacia el sur carretera Tequisquiapan-San Juan del Río, hacia el oriente carretera Tequisquiapan-Tecoautla y hacia el poniente carretera Tequisquiapan-Querétaro.

Es importante mencionar que dentro de la estrategia planteada en el plan de desarrollo municipal encontramos el proyecto para la construcción de un libramiento, que evite el paso de vehículos pesados por la vialidad que parte a la mancha urbana en dos, generando conflictos viales, humos, ruido, etc.; este libramiento hará más fácil la accesibilidad vehicular hacia el terreno planteado.

En lo referente a las vías de comunicación dentro del ámbito regional referirse al punto 6.4, en donde se detalla el sistema de enlace del centro de población.

11.7.4. Determinación de las condiciones físico-artificiales.

Infraestructura y Equipamiento.

El terreno en cuestión está ubicado en un extremo de la mancha urbana por lo que contará sin dificultad de los servicios indispensables de agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc. Se cuenta con uso actual del suelo agrícola no explotado.

Colindancias.

Al norte y poniente encontramos tierras ejidales no cultivadas, al oriente colinda con propiedad privada, y al sur tenemos la carretera Tequisquiapan-Querétaro (Vía corta La Cañada).

11.7.5. Determinación de los recursos o medios disponibles para la realización de la propuesta: financiamiento, materiales de construcción locales y/o regionales, técnicas constructivas, mano de obra.

Reglamentación y Aspectos Financieros.

La intervención del gobierno federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, tiene entre sus funciones las de vigilar las construcciones y funcionamiento de las terminales de autotransporte, con base en los requisitos legales contenidos en la Ley de Vías Generales de Comunicación y su reglamento denominado "Explotación de Caminos".

Es importante señalar que la sociedad solicitante que se encuentre formada por más del 51% de los concesionarios que deben servirse de la central camionera, tendrá preferencia para el otorgamiento de la concesión, siempre y cuando se obligue a admitir como socios a los restantes concesionarios en las mismas condiciones que los fundadores, de acuerdo con lo dispuesto con el reglamento citado.

Una vez construida la terminal de conformidad con lo establecido en el artículo 50 del reglamento de "Explotación de Caminos", su uso será obligatorio para todos los concesionarios. En las últimas modificaciones al artículo segundo, libro dos de la "Ley General de Vías de Comunicaciones" donde se obliga a las empresas de autotransportes a construir e instalar en sus terminales, bodegas y estaciones intermedias, toda clase de servicios como salas de espera, servicios sanitarios, taquillas, lugares de recepción y entrega de equipaje, patios de maniobras y circulaciones, estacionamiento de autobuses y taxis, todo dentro de la mayor funcionalidad e higiene.

El artículo 12 de la "Ley de Vías Generales de Comunicación" establece que, las concesiones para la construcción de una central camionera sólo se otorgarán a sociedades constituidas conforme a las leyes del país, por tal motivo la terminales deberán ser financiadas única y exclusivamente por los transportistas concesionados en cada zona.

Y hablando en relación a los materiales de construcción y técnicas constructivas tenemos que dentro de la región de Tequisquiapan se dispone de materiales y procedimientos constructivos tradicionales, como son las bóvedas a base de piezas de barro, logrando claros de 7 u 8 metros, las mochetas de tabique y en general acabados aparentes de materiales pétreos. En las cercanías de Tequisquiapan se encuentran numerosas ladrilleras y en el Edo. de Hidalgo colindando con Querétaro se dispone de cementeras.

En general la mano de obra es abundante y está capacitada para el manejo del concreto armado, muros de carga y divisorios, acabados, etc.

11.7.6. Determinación de los requerimientos espaciales y de equipamiento general que deberá contener el sistema edificio.

11.7.6.1. Requerimientos generales de los componentes del sistema.

a.- Servicios de conexión urbana.

- Plaza de acceso.

Es un espacio abierto previo al edificio terminal, en donde el usuario se desplazará libremente para distribuirse a los servicios exteriores que brindará la central de autobuses.

- Zona de estacionamiento público.

Es un servicio complementario para el usuario y del personal de la central. Su función es la de facilitar la llegada del público a la misma. Se dispondrá de cajones para autos particulares y vehículos de servicio.

b.- Servicios al usuario.

- Deambulatorio general.

El usuario que llega a la terminal requiere de un espacio a cubierto que lo reciba y lo conduzca a las diferentes zonas del edificio. Encontrará en el interior, dos módulos de información general y turística respectivamente para su correcta orientación.

- Empresas.

Las seis empresas que darán servicio en la central de autobuses dispondrán de área para venta de boletos al público y un privado para la administración propia de cada taquilla.

- Sala de espera.

Se propondrá un espacio con la función de brindar una espera agradable al pasajero mientras llega la hora de su abordaje. Se contará con los siguientes elementos adicionales: Servicios sanitarios, teléfonos públicos, restaurante y venta de revistas y varios.

- Concesiones comerciales.

El espacio del deambulatorio ofrecerá una zona de locales comerciales de varios géneros y restaurante para servicio al público.

c.- Dependencias oficiales.

De acuerdo a las necesidades de equipamiento detectadas en el estudio urbano, se requiere dotar de oficinas de correos y telégrafos a la terminal.

d.- Servicios administrativos de la terminal.**- Administración general.**

La administración general tiene como objetivo el vigilar y controlar el funcionamiento de la terminal en conjunto, para servir de manera eficiente al usuario. Las oficinas de la administración serán: oficina del administrador, contabilidad, área secretarial, sala de juntas, archivo, checador de tarjetas para el personal y servicios sanitarios.

e.- Servicios al autobús.**- Zona de autobuses.**

Serán espacios destinados para la circulación y estacionamiento de autobuses dentro de la terminal para cumplir su función de ascenso y descenso de pasajeros. Se dispondrá de las siguientes áreas: patio de maniobras, estacionamiento para autobuses de guardia, plataformas para ascenso y descenso de pasajeros, taller de reparaciones menores, bodega de refacciones y caseta de control.

f.- Servicios al operador.**- Zona de choferes.**

Los choferes requieren de un espacio para descansar antes o después de su trabajo, dicha zona contará con sala de descanso provista de sillones y mesas, además de servicios sanitarios con regaderas.

g.- Servicios generales.

- En relación a los servicios generales se tendrán espacios que darán servicio y alojarán elementos de mantenimiento para el edificio. Contará con las siguientes áreas: oficina de intendencia, bodega general, cuarto de máquinas, subestación eléctrica, servicios sanitarios para empleados y cuarto de basura.

11.7.6.2. Requerimientos particulares de los componentes del sistema.

1.- Servicios de conexión urbana.

1.1. Plaza de acceso y áreas verdes:

Se proponen espacios amplios para circulación en el exterior del edificio que permitan el libre movimiento del usuario, al igual que se plantean áreas verdes diversas. Se asignó un área para plaza de acceso y zonas verdes de 1625 m².

1.2. Estacionamiento:

Para obtener el número de cajones de estacionamiento necesarios, se realizó un análisis del número de personas que llegaban en automóvil particular, de estos, cuantos requerían del servicio de estacionamiento momentáneo y cuantos para mayor tiempo. Se concluyó que el 10 % del total de pasajeros necesitarían de éste servicio. Por lo tanto:

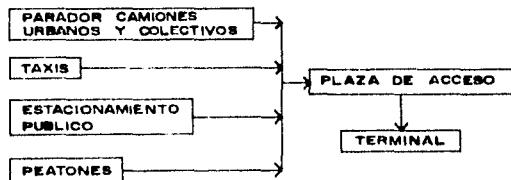
Pasajeros de salida en hora pico 620 entre 4 (periodos de 15 minutos de la hora pico) = $155 \times 10\% = 16$ cajones. Y adicionalmente se calculó en 30% extra para crecimiento futuro, $16 \times 30\% = 5$ cajones. Total 21 cajones de estacionamiento público. Se asignaron 3 cajones para servicio de Paquetería y andenes de carga y descarga. Total de estacionamiento público y de servicio con circulaciones 944 m².

1.3. Estacionamiento de taxis:

Del total de pasajeros de llegada 636 entre 4 (periodos de 15 minutos de la hora pico) = 159, de los cuales el 40% utiliza este servicio. De tal manera que 64 personas usan taxi, 64 entre 2.5 (promedio de ocupación del taxi) demandan 26 taxis, que rinden 5 usos de cajón por hora, que da como resultado 5 cajones, más 30% de demanda futura. Por lo tanto serán 7 cajones en total con área de 110 m².

1.4. Arroyos, bolsas y banquetas:

Se consideraron áreas necesarias para arroyos, bolsas y banquetas que permitan la circulación y articulación con la red vial del centro de población. Estas suman 2 300 m².



2.- Servicios al usuario.

2.1. Vestíbulos de acceso y deambulatorio.

Son espacios que permiten la entrada y salida del usuario, así como su movilidad dentro del edificio de tal forma que acceda a todas las zonas de servicio que se ofrecen.

El número de personas que pueden encontrarse en la hora pico en periodo de vacaciones será de $1\ 256 \times 0.75\ m^2 = 942\ m^2$.

El área necesaria será de $940\ m^2$.

2.2. Sala de espera.

La capacidad de la sala de espera debe ocupar el 25 % de pasajeros de salida en hora pico: $620 \times 25\% = 155$ pasajeros, por un promedio de espacio requerido de $2\ m^2$ por persona, se tiene entonces una demanda de $310\ m^2$.

2.3. Taquillas.

Dentro de las normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se señala que las taquillas tendrán un mínimo de $20\ m^2$, cada una, para cada empresa. Y en dichas taquillas deberá existir un tablero donde se indiquen las salidas, costo del boleto y recorridos.

Se dispondrá de 8 taquillas de $20\ m^2$, cada una y una taquilla de $40\ m^2$, lo que da un total de $200\ m^2$.

2.4. Paquetería y envíos.

Mostrador para recepción y pesaje y zona de almacén. $45\ m^2$.

2.5. Módulos de información general y turística.

2 módulos de $6\ m^2$, cada uno, con un total de $12\ m^2$.

2.6. Locales comerciales.

En base a las normas de S.C.T., que marcan que los locales comerciales deben tener área mínima de $20\ m^2$, cada local. Se propusieron 12 locales de $20\ m^2$, cada uno, que da un total de $240\ m^2$.

2.7. Sanitarios públicos.

Se consideró que el 20 % de pasajeros ocupan los sanitarios, los muebles sanitarios tienen capacidad, según las normas de S.C.T., para atender a 12 personas en una hora (5 minutos por persona), por lo tanto: $1\ 256 \times 20\% = 251$ entre 12 usos = 20 muebles.

Se propusieron 22 muebles (wc) más charolas para función de mingitorios, lo que da un área de 100 m².

2.8. Restaurante.

Se calculó que el 10 % de personas en movimiento hacen uso del servicio de restaurante, sin embargo no todos ellos ocupan las mesas. Por lo tanto $1\,256 \times 10\% = 125$ personas, de las cuales la tercera parte requiere mesa, $125 \times 30\% = 38$ personas que implican 10 mesas. Cada mesa ocupa 8.5 m², con circulación. Esto da como resultado 85 m².

Se propuso un área de: 90 m², zona de mesas
35 m², zona cocina
15 m², zona bodega
10 m², zona baño y vestidor de empl.

2.9. Teléfonos públicos.

Se contará con servicio telefónico en sala de espera y funcionará también para deambulatorio.

Tendrá 5 aparatos de uso público la terminal.

2.10. Circulación en andén.

Es un espacio destinado para la circulación y movimiento de pasajeros para realizar el abordaje y descenso de autobuses en los distintos andenes. Área para circulación en andenes 750 m².

2.11. Jefe de servicio.

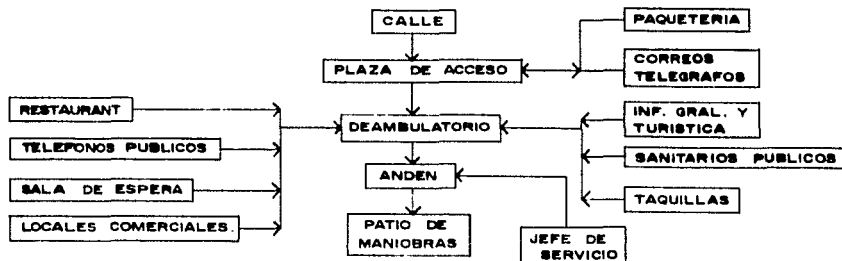
Área destinada para la oficina del jefe de servicio 20 m².

2.12. Andenes.

Por medio del estudio de las cifras de demanda de autobuses, horas pico en periodos normales y de vacaciones, destinos, frecuencia de corridas, etc., contenidas en el análisis para el cálculo de capacidades, se concluyó que la demanda actual de andenes con uso simultáneo es de 17.

Se propusieron 25 plataformas para uso simultáneo en la terminal, en donde se consideró un margen amplio para crecimiento futuro.

El total de área que demandan los andenes es de 900 m².



3.- Dependencias oficiales.

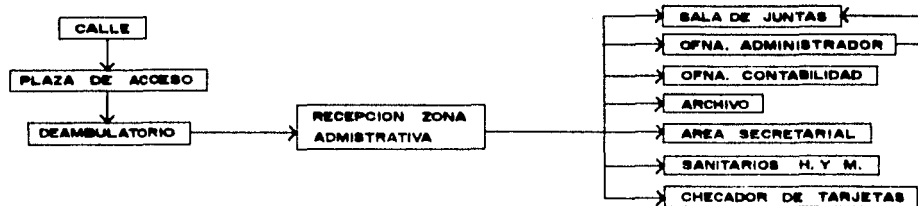
3.1. Correos y telegrafos.

Para que estas dependencias puedan cumplir con sus funciones se requieren espacios minimos de 20 m². cada uno, como lo marcan las normas de S.C.T.. Por lo tanto:
 Area para oficina de correo 20 m² y área para telegrafos 20 m².

4.- Servicios administrativos de la terminal.

Las oficinas administrativas generales de la terminal y los espacios necesarios, después de realizado el análisis correspondiente, serán los siguientes:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 4.1. Recepcion | 25 m ² . |
| 4.2. Oficina del administrador | 20 m ² . |
| 4.3. Oficina de contabilidad | 25 m ² . |
| 4.4. Sanitarios de H y M | 9 m ² . |
| 4.5. Archivo | 20 m ² . |
| 4.6. Checadore de tarjetas | 4 m ² . |
| 4.7. Area secretarial | 60 m ² . |
| 4.8. Sala de juntas | 20 m ² . |



5.- Servicios al autobús.

5.1. Patio de maniobras.

Se destino un área suficiente para la movilidad de los autobuses dentro de la terminal, de tal manera que se eviten conflictos internos. Para tal efecto se consideró un área de 4 500 m².

5.2. Caseta de control.

Para el control de entradas y salidas de autobuses a la terminal, se contará con una caseta con área de 4 m².

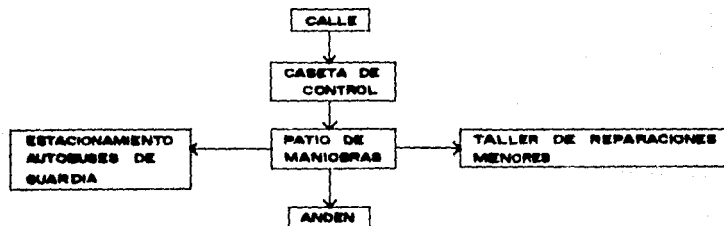
5.3. Estacionamiento para autobuses de guardia.

Para alojar autobuses que provisionalmente estén fuera de servicio se destinaron 1500 m².

5.4. Taller de reparaciones menores.

El servicio que brindará este taller a los autobuses será básico y rápido. Se requiere de los siguientes espacios:

5.4.1. Zona de taller	120 m ² .
5.4.2. Zona de bodega para refacciones	20 m ² .
5.4.3. Zona de reparación de llantas	25 m ² .
5.4.4. Baño y vestidor para personal del taller	15 m ² .



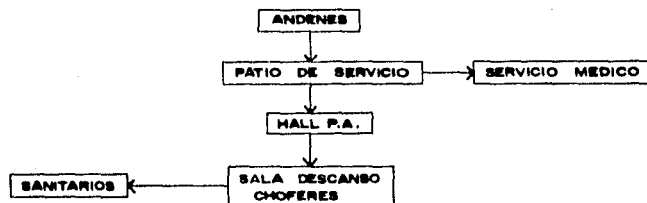
6.- Servicios al operador.

Esta zona contará con las siguientes áreas:

6.1. Sala de descanso para choferes dotada de sillones, television y mesas para juegos. 40 m².

6.2. Sanitarios (Serán los mismos que funcionen para los empleados generales de la terminal).

6.3. Servicio médico 20 m².



7.- Servicios generales.

Para estos servicios se requerirán zonas que ofrezcan condiciones de seguridad y espacio suficiente para los equipos que alojarán. Serán los siguientes:

7.1. Oficina de intendencia 12 m².

7.2. Bodega general 25 m².

7.3. Cuarto de máquinas 20 m².

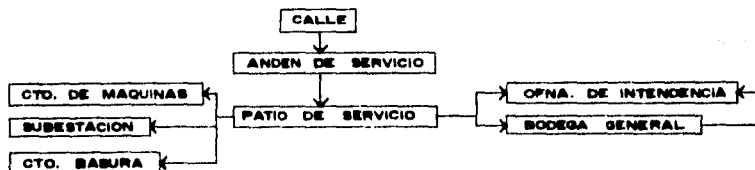
7.4. Subestación eléctrica 20 m².

7.5. Sanitarios, regaderas, vestidores, lockers para empleados.

H 35 m².

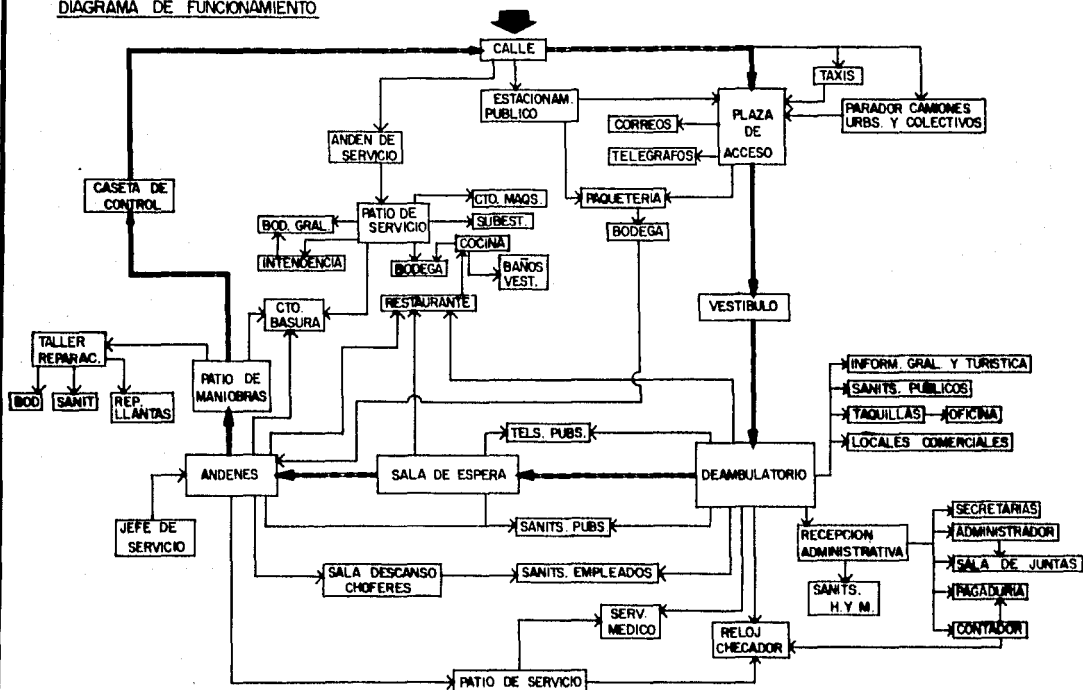
M 25 m².

7.6. Cuarto de basura 8 m².



11.7.6.3. Definición del esquema general de funcionamiento.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

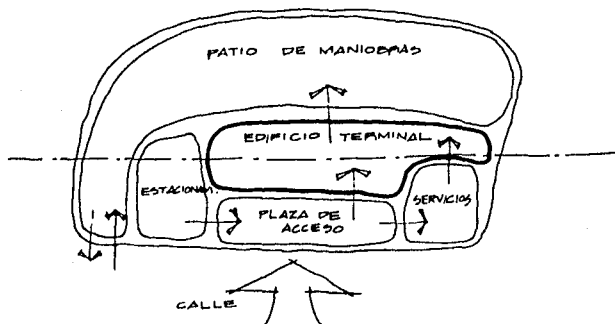


RECORRIDO DE UN PASAJERO DESDE SU LLEGADA A LA TERMINAL
HASTA QUE ABORDA UN AUTOBUS Y SALE

11.7.6.4. Definición de esquema general de ubicación.

Compatible	Compatibilidad Restringida	Incompatible
-carretera	-autopista -avenidas principales -avenidas secundarias	-viaducto -calles colectoras -calles locales -retornos -calles peatonales -andadores
Uso de Suelo		
-especial	-industrial	-habitacional -comercial admto. -recreativo

11.7.6.5. Definición de partido general recomendable.



11.7.6.6. Definición de hipótesis formal recomendable.

A través de la observación, la investigación y la comprensión del programa arquitectónico particular, es posible llegar a preconcebir un modelo formal hipotético para el proyecto en cuestión.

Para lograr este objetivo se tomaron en cuenta todos los aspectos que insiden de manera directa sobre el proyecto de la central de autobuses, como son las tendencias formales del centro de población, la tipología urbana existente, las condiciones físico naturales y artificiales; y por medio de la observación de edificios del mismo género con proporciones similares en cuanto a tamaño y manejo de tráfico o capacidad.

De tal manera se concretó que la terminal de autobuses de pasajeros en Tequisquiapan, Qro. deberá ser un edificio de formas regulares, masivo y bajo, con uniformidad de alturas, lineal, extendido para el alojamiento de los andenes y todos aquellos elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

Se pensó en la idea de hacer uso intensivo de materiales y mano de obra regionales, se utilizan en la zona las bóvedas de piezas de barro como sistema generalizado para techar y los muros de tabique aparente y aplanado. Así como el uso constante de elementos arquitectónicos tales como los portales de arcadas en fachadas, los balcones, patios interiores, etc. Elementos que deberán conservarse como conceptos dentro de la proposición arquitectónica, para enriquecerla y para lograr una adecuación formal respecto a la comunidad donde se ha decidido trabajar.

11.7.6.7. Análisis de terminales de autobuses actuales con problemáticas similares a la proyectada.

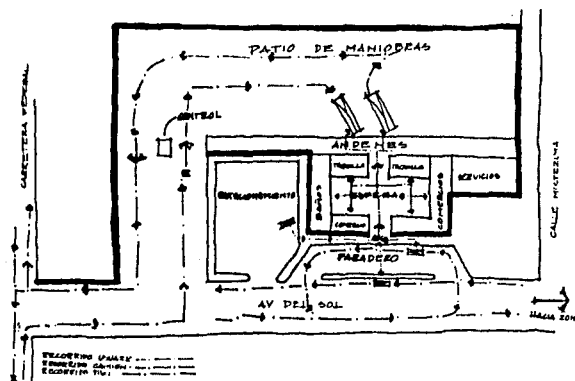
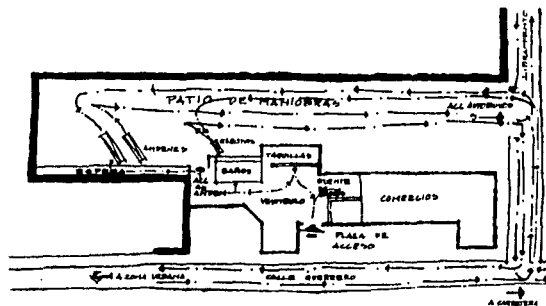
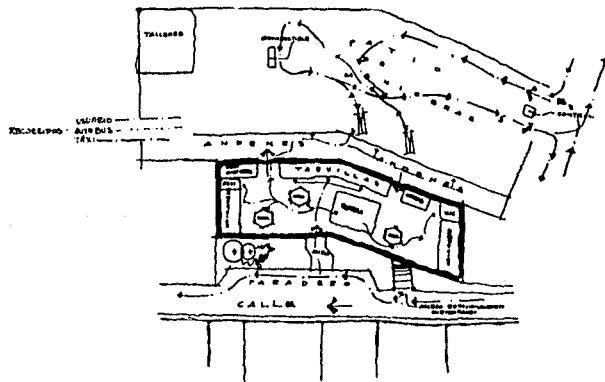
Dentro del análisis de edificios terminales similares se visitaron las siguientes:

- Terminal de autobuses en Tlaxiuhliapan, Hgo.
- Terminal de autobuses en Tula, Hgo.
- Terminal de autobuses en Huichapan, Hgo.
- Terminal de autobuses en Toluca, Edo. de Mex.
- Terminal de autobuses en San Juan del Río, Qro.

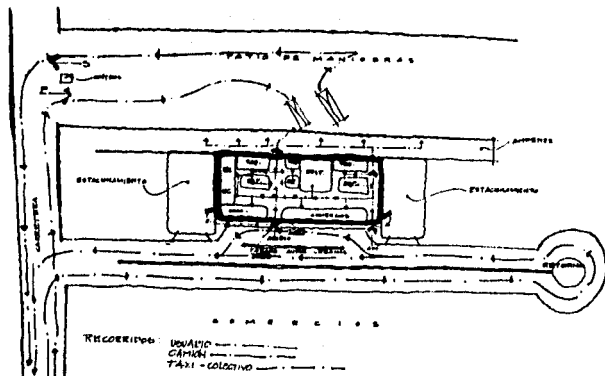
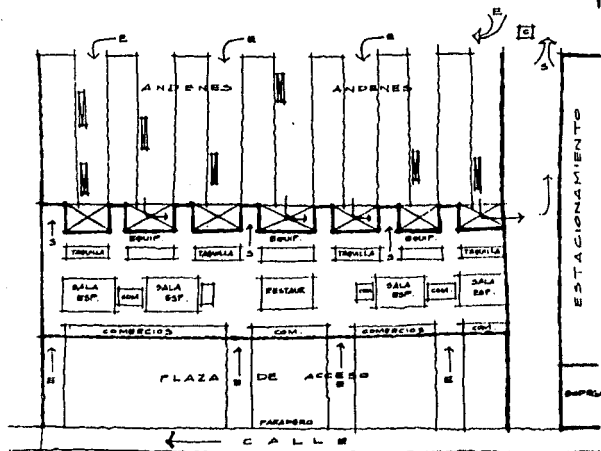
Se puede resumir acerca de la problemática que presentan estas terminales los siguientes puntos:

- En algunos casos ubicación inapropiada del edificio dentro de la estructura urbana.
- Dificultad para la accesibilidad en algunos casos.
- Escasez de espacios para tránsito de pasajeros dentro del edificio en horas pico.
- Falta de aseo e insuficiencia de los servicios sanitarios al público en horas pico.
- Ausencia de señalización dentro de la terminal para orientación del usuario.
- Sistema de sonido ambiental difícil de escuchar.
- Red telefónica para uso público escasa.
- Falta de servicios médicos para primeros auxilios.
- Ausencia de centros de información general y turística.

A continuación se presentan algunos croquis de las terminales visitadas:

MICHAPAN, HGO.TLANAHUILPAN, HGO.TULA, HGO.

TOLUCA, EDO. DE MEX.



SAN JUAN DEL RIO, GRO.

11.7.7. Resumen de áreas del programa arquitectónico.

1.- Servicios de Conexión Urbana.

1.1. Plaza de acceso	1 125 m2
1.2. Estacionamiento público (21 Cajones, incluye circulaciones)	920 m2
1.3. Estacionamiento de servicio	24 m2
1.4. Paradero de taxis (7 Cajones)	110 m2
1.5. Arroyos, bolsas y banquetas	2 300 m2
1.6. Áreas verdes	500 m2

2.- Servicios al Usuario.

2.1. Vestíbulos de acceso	90 m2
2.2. Deambulatorio	850 m2
2.3. Sala de espera	315 m2
2.4. Taquillas (8 Taquillas de 20 m2 c/u y 1 Taq. de 40 m2)	200 m2
2.5. Paquetería y envíos (Incluye bodega)	45 m2
2.6. Sanitarios públicos	100 m2
2.7. Módulos de información general y turística	12 m2
2.8. Locales comerciales (12 locales de 20 m2 c/u)	240 m2
2.9. Restaurante	90 m2
2.9.1. Cocina	35 m2
2.9.2. Bodega	15 m2
2.9.3. Baño-vestidor	10 m2
2.10. Telefonos públicos (5 Aparatos)	
2.11. Circulación en andén	750 m2
2.12. Andén (25 de 36 m2 c/u)	900 m2
2.13. Jefe de servicio	20 m2

3.- Dependencias Oficiales.

3.1. Correos	20 m2
3.2. Telégrafos	20 m2

4.- Servicios Administrativos de la Terminal.

4.1. Recepción	25 m2
4.2. Oficina del administrador	20 m2
4.3. Oficina de contabilidad	25 m2

4.4. Sanitarios H y M	9 m2
4.5. Archivo	20 m2
4.6. Checador de tarjetas	4 m2
4.7. Area secretarial	60 m2
4.8. Sala de juntas	20 m2

5.- Servicios al Autobús.

5.1. Patio de maniobras	4 500 m2
5.2. Caseta de control	4 m2
5.3. Estacionamiento p/autobuses de guardia	1 500 m2
5.4. Taller de reparaciones menores	180 m2
5.4.1. Taller	120 m2
5.4.2. Bodega	20 m2
5.4.3. Zona para reparación de llantas	25 m2
5.4.4. Baño y vestidor	15 m2

6.- Servicios al Operador.

6.1. Sala de descanso para choferes	40 m2
6.2. Sanitarios (Mismos que los empleados de la terminal)	
6.3. Servicio médico	18 m2
6.3.1. Sanitario del servicio médico.	2 m2

7.- Servicios Generales.

7.1. Oficina de intendencia	12 m2
7.2. Bodega general	25 m2
7.3. Cuarto de máquinas	20 m2
7.4. Subestación eléctrica	20 m2
7.5. Sanitarios, regaderas, vestidores y lockers p/empleados:	35 m2
	M 25 m2
7.6. Cuarto de basura	8 m2

11.7.8. Memoria descriptiva del proyecto.

La central de autobuses se ubico en la carretera que parte de Tequisquiapan hacia Querétaro, denominada via corta la Cañada. De esta manera junto con la realización del libramiento de la ciudad, se logrará evitar el paso de autobuses por una parte importante del centro de población. Es posible llegar a la terminal por medio de transporte colectivo, taxi, automóvil particular o bien a pie.

Para acceder al estacionamiento o paraderos se propuso una alternativa vial en torno de la terminal, con el fin de no interrumpir el tráfico continuo de los carriles centrales de la carretera. Una vez en el estacionamiento o paraderos se pasa a la plaza de acceso, que es un lugar de movimiento continuo, en donde el usuario se distribuirá a los servicios que ofrece la terminal en su exterior (Paquetería, correos y telégrafos). O bien para acceder al edificio.

La central de autobuses se presenta como un gran cuerpo horizontal largo y bajo, con un portal en todo su frente, a la manera de los edificios importantes en Tequisquiapan, y tres volúmenes al frente que ponen de manifiesto sus accesos al público. Sus acabados exteriores son de ladrillo aparente y de aplanados rústicos en colores claros.

Ya en el interior del edificio pasando por los vestíbulos se llega al deambulatorio en donde el usuario se puede desplazar fácilmente y tener acceso a los espacios siguientes:

Módulos de información general y turística, locales comerciales, las diferentes taquillas de las empresas y servicios sanitarios. Y en planta alta se encuentra la zona administrativa de la terminal.

Una vez que el usuario obtiene su boleto en las taquillas puede trasladarse a la sala de espera y al restaurante. La sala de espera se presenta amplia, sin problemas de acceso, de manera cómoda, con vista directa a los andenes.

Los sanitarios para uso del público se encuentran próximos a la sala de espera, bien vestibulados, así como las cabinas telefónicas de uso público. Es factible acceder a los sanitarios desde los andenes.

Posteriormente se pasa a los andenes de salida para abordaje del autobús, es un espacio suficientemente amplio, con circulaciones bien definidas para el usuario a

cubierto. Todo esto se propone con una simbología adecuada para la correcta orientación del pasajero.

La zona para descanso de choferes cuenta con un acceso directo desde los andenes a través de un patio de servicio, en donde se dispone de área de descanso y recreación con servicios sanitarios completos.

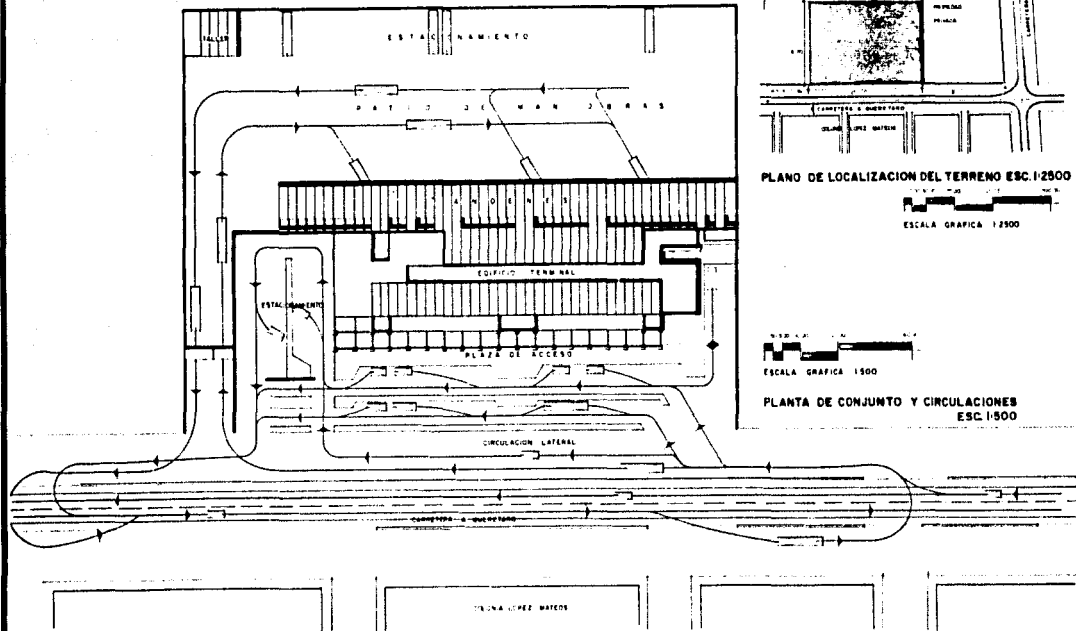
El autobús que llega a la central se puede estacionar en andén, en el área para autobuses de guardia o bien pasar al taller de reparaciones menores. Este taller ofrecerá servicios de mantenimiento menor, reparación de llantas, cambio de bandas, aceites, etc. Posee una bodega de refacciones y servicio sanitario.

La llegada y salida de autobuses se controla por medio de una caseta ubicada en el acceso al patio de maniobras.

En cuanto a los materiales y procedimientos constructivos surgieron varias opciones, dentro de las que destacaban el uso de elementos prefabricados por una parte y el uso de materiales y mano de obra regionales. Sin embargo una de las ideas originales fue la de mantener un enfoque social preponderante, por lo que el primer sistema se descartó, ya que implicaba el desplazamiento de la mano de obra existente en la localidad y la necesidad de transportar hasta la obra materiales que no están disponibles en la zona.

Por lo tanto se propuso un sistema estructural o esqueleto de concreto armado, edificado 100% in situ, y sobre esta estructura básica se propone un sistema de cubiertas a base de bóvedas de cañón corrido de piezas de barro para techar andenes, sala de espera y deambulatorio, y en el resto de los locales losas planas de concreto armado. Los muros serán de tipo divisorio con posibilidad de ser removidos a futuro para modificaciones del espacio si fuera necesario. Todos estos procedimientos ofrecen la oportunidad de empleo de mano de obra local y el uso de materiales fabricados en la región.

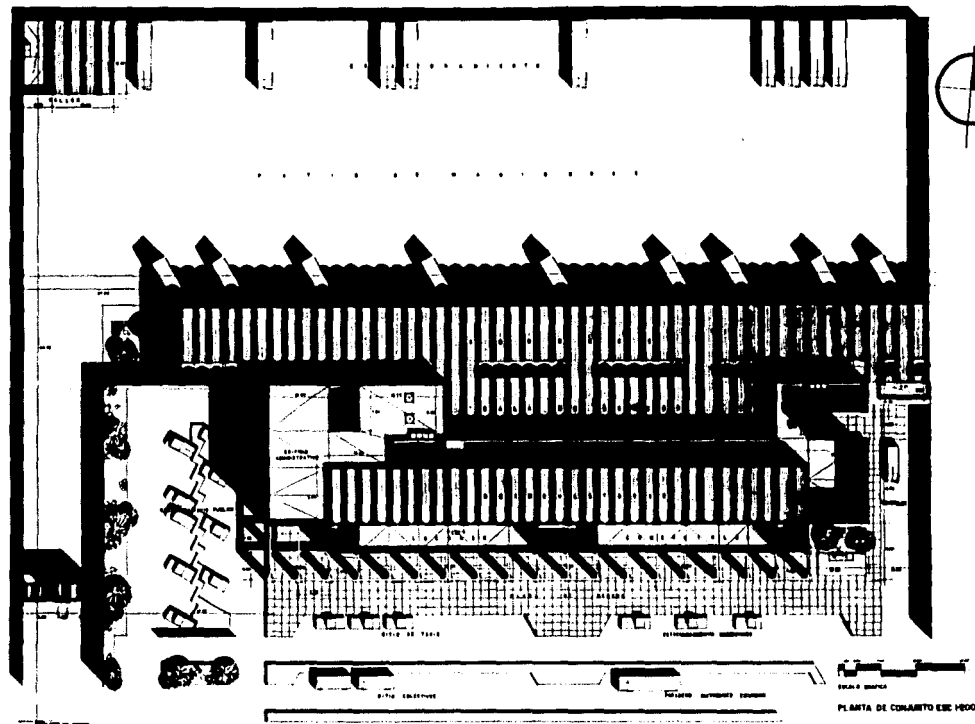
12.1. PLANOS ARQUITECTONICOS



CENTRAL DE AUTOBUSES
 DE TEQUILA, JALISCO, MEXICO

QUIAPAN

TEQUILO



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TOLUCA, MEXICO.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTORIDAD
TALLER 8

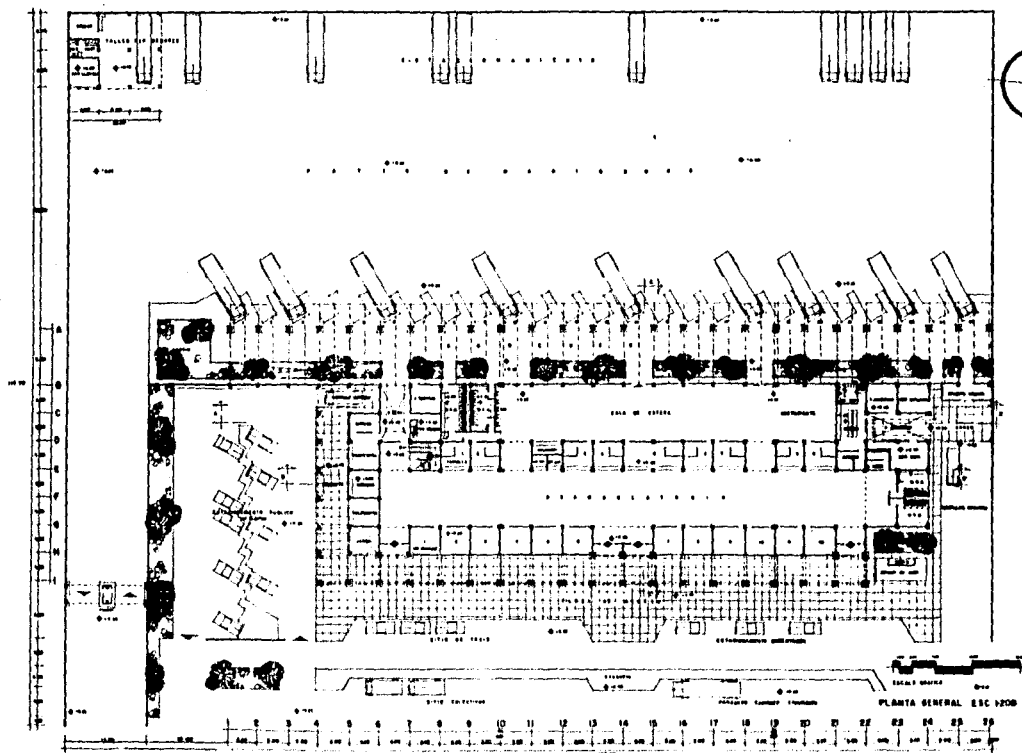


PROYECTO
DISEÑO DE LA PLANTA
CONJUNTO LUGAR Y CARA
DISEÑO DE LA PLANTA

A1

TEQUIB

QUIAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, S.R.O.



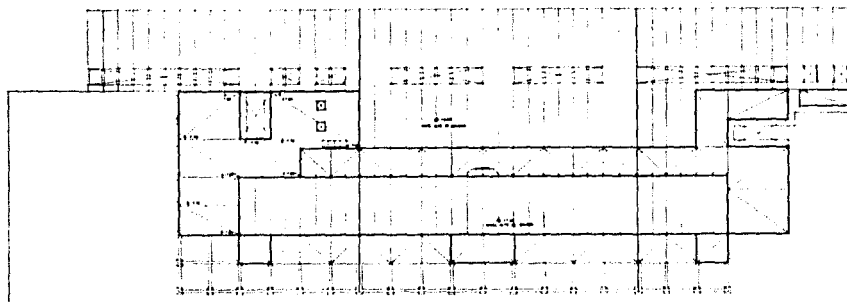
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER 2



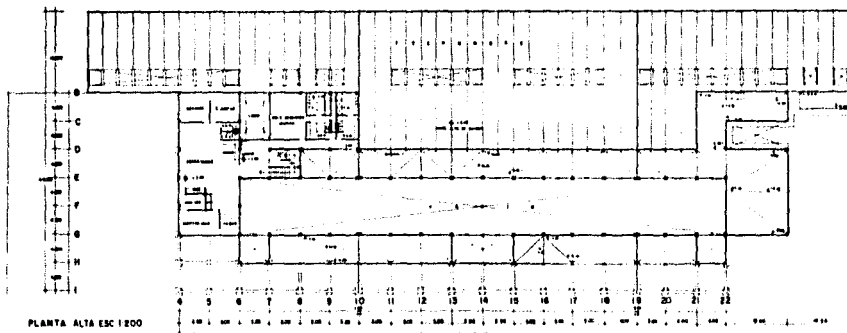
PROYECTO: PLANTA GENERAL
AUTODISEÑO: 2000
AUTODISEÑO: 2000

A2

TEQUISQUIAPAN



PLANTA DE AZOTEA ESC. 1200



PLANTA ALTA ESC. 1200

CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, ORO.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER 8



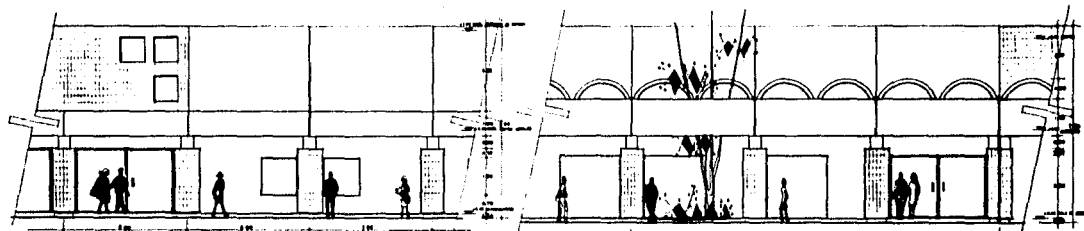
1999
DISEÑO
DISEÑO DE LA LÍNEA DEL AUTOBUSES
DISEÑO DE LA LÍNEA DEL AUTOBUSES
DISEÑO DE LA LÍNEA DEL AUTOBUSES

A3

TEQUISQUIAPAN



FACHADA PRINCIPAL ESC. 1:150



DETALLE FACHADA PRINCIPAL ESC. 1:50

DETALLE FACHADA POSTERIOR ESC. 1:50



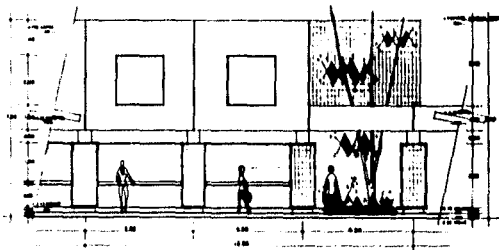
FACHADA POSTERIOR ESC. 1:150

ESCALA SHAPCA 1:50

ESCALA SHAPCA 1:50



FACHADA LATERAL ESC. 1:150



DETALLE FACHADA LATERAL ESC. 1:50

CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, ORO.



PACETAO DE
ARQUITECTURA
AUTOCORPORADO
TALLER 8

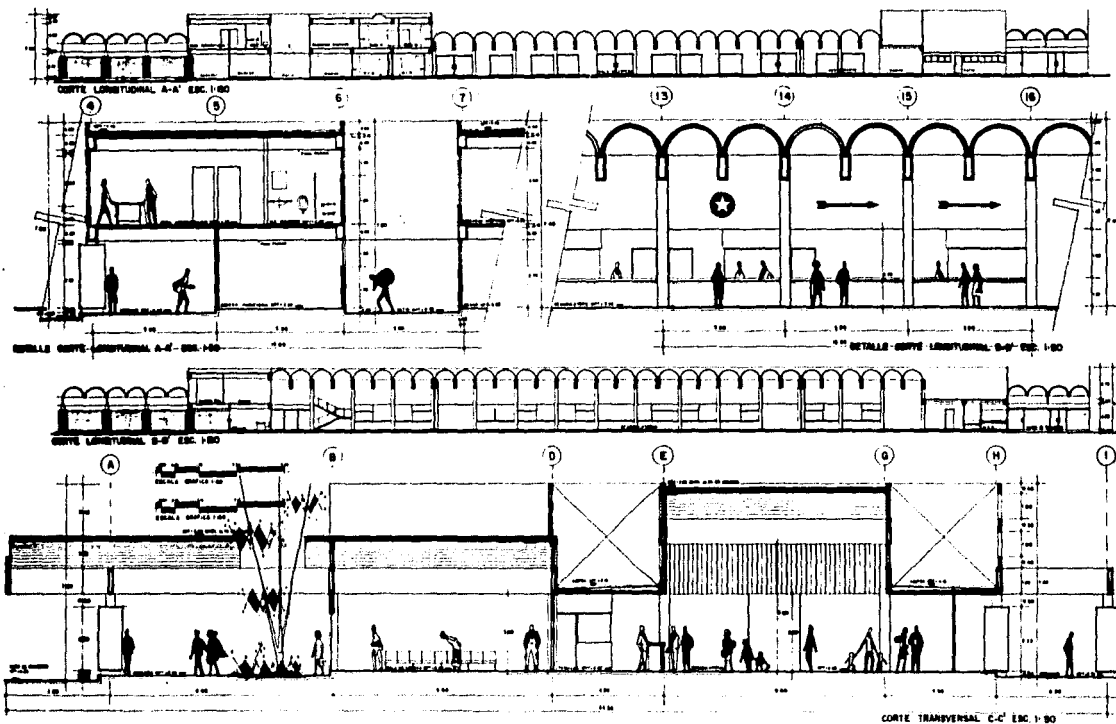


PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

AB

TEQUISQUIAPAN

TEQUISQUIAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, OAX.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE OAXACA
TALLER 8

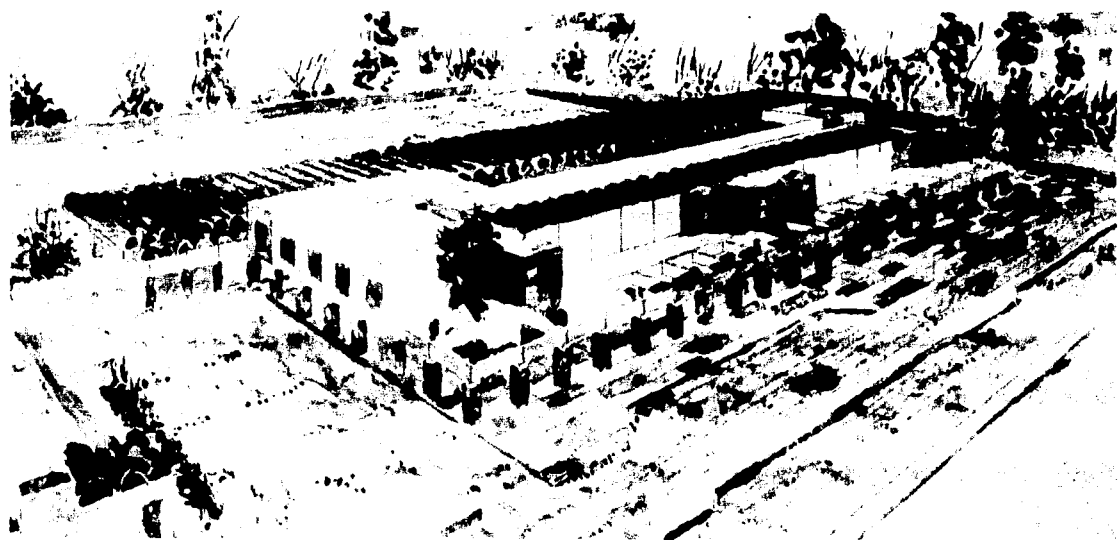


1988
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
DE LA CENTRAL DE AUTOBUSES
EN TEQUISQUIAPAN, OAX.

A9

TEQUISQUIAPAN

TEQUISQUIAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEGUISQUIAPAN, GRD.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTOGUBERNO
TALLER 8

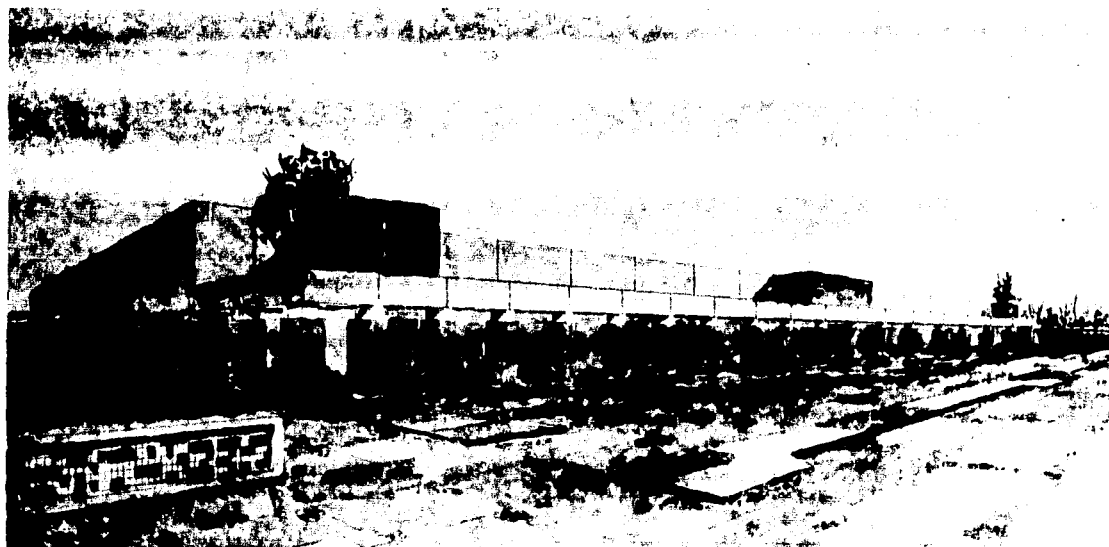


TALLER AUTOGUBERNO
DISEÑO DE UN PLAN DE
DESARROLLO URBANO Y
RURAL (1980-1985)

A
10

TEGUISQUIAPAN

TEGUISQUIAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, GRO.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER II



1980-1981
SECCION DE ARQUITECTURA
AUTODISEÑO TALLER II
PROYECTO DE ARQUITECTURA

A
11

TEQUISQUIAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, GRO.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER 8



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER 8

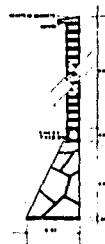
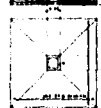
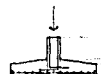
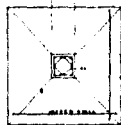
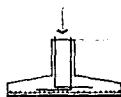
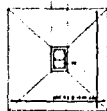
A
12

TEQUISQUIAPAN

TEQUISQUIAPAN



TIPOS
DE
ZAPATA
en Esc



CIMENTACION
BARDAS
PERIMETRALES



TIPO
TRADE DE LIGA
TIPO

ZAPATA 1



ZAPATA 2



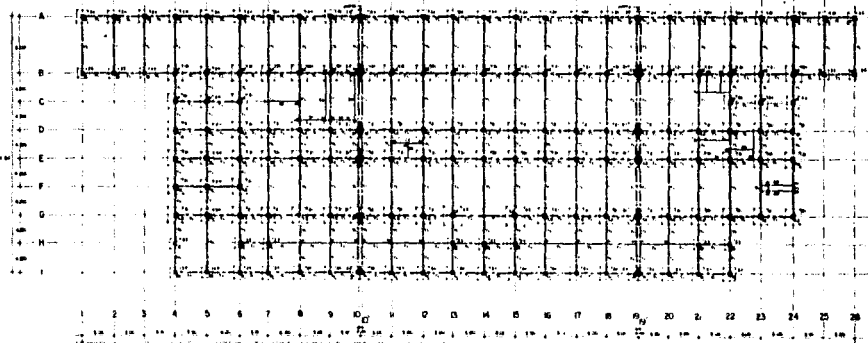
ZAPATA 3



ZAPATA 4



PLANTA
DE
CIMENTACION
Esc 1/200



CENTRAL DE AUTOBUSES
EN TEQUIGUIAPAN, ORO



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER 6

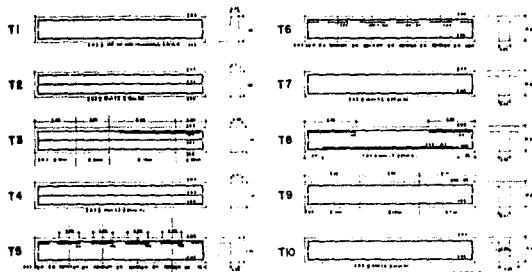


TEQUIGUIAPAN, ORO
TEQUIGUIAPAN, ORO
TEQUIGUIAPAN, ORO

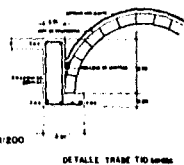
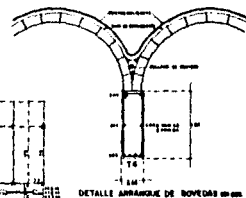
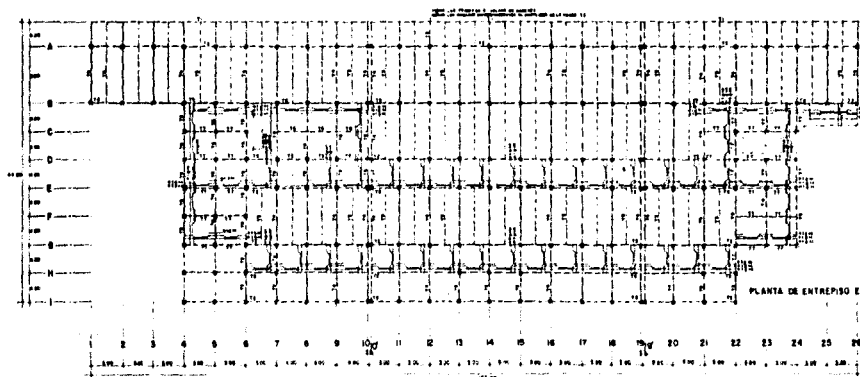
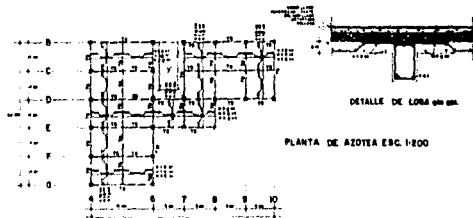
E1

TEQUISQUIAPAN

TEQUISQUIAPAN



TRADES



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, QRO.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD GOBIERNO
TALLER B

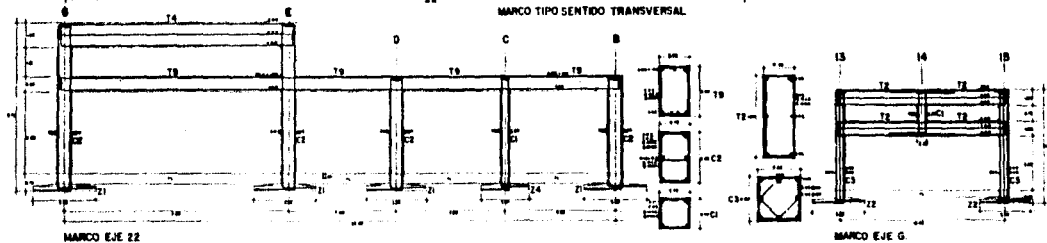
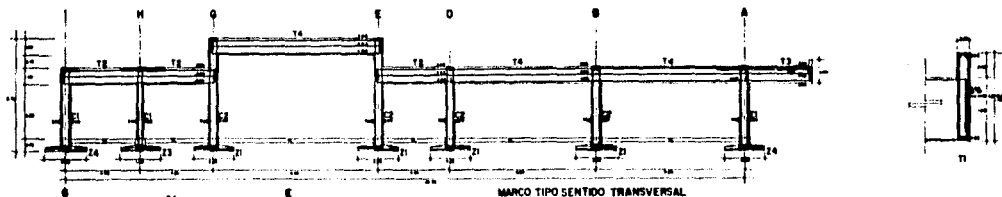
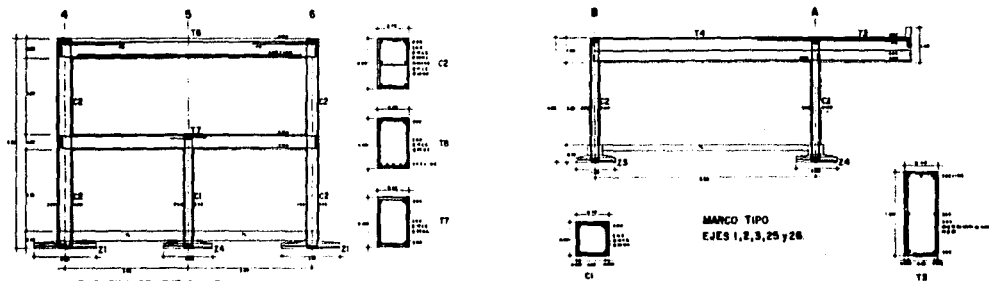


PROYECTO: CENTRO DE AUTOBUSES
LUGAR: TEQUISQUIAPAN, QRO.
AUTOR: ALFONSO GARCÍA GARCÍA
DISEÑO: ALFONSO GARCÍA GARCÍA

E2

TEQUISQUIAPAN

TEQUISQUIAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUIQUAPAN, GRO.



FACILITAD DE
ANULOTECNICA
ALFONSO GARCIA
TALLER 8

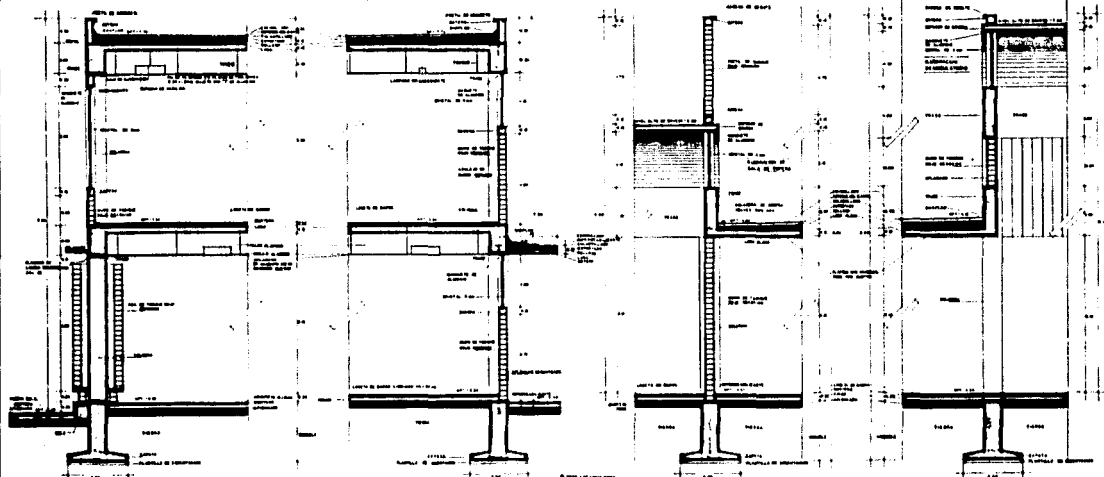


TEMA: PROYECTO
DISEÑO DEL EJE 22 DEL AUTOBUSES
PROYECTO: LUIS ALFONSO GARCIA
PROYECTO: LUIS ALFONSO GARCIA

E3

TEQUIQUAPAN

JAPAN

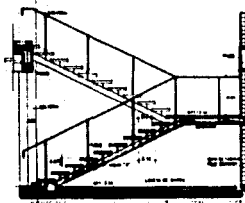


CORTE POR FACHADA EJE A Esc 1:20

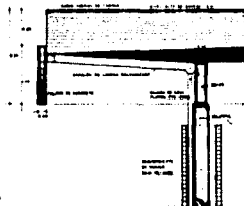
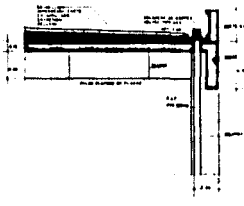
CORTE POR FACHADA EJE B Esc 1:20

CORTE CONSTRUCTIVO EJE D Esc 1:20

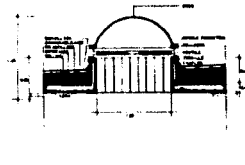
CORTE CONSTRUCTIVO EJE E Esc 1:20



CORTE CONSTRUCTIVO ESCALERA Esc 1:30

DETALLE
VOLADO ANTERES Esc 1:30

DETALLE BAJADA PLUVIAL Esc 1:20



DETALLE DOMO Esc 1:20

CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUIGUIPÁN, GRD.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTOGUBIERNAL
TALLER 8

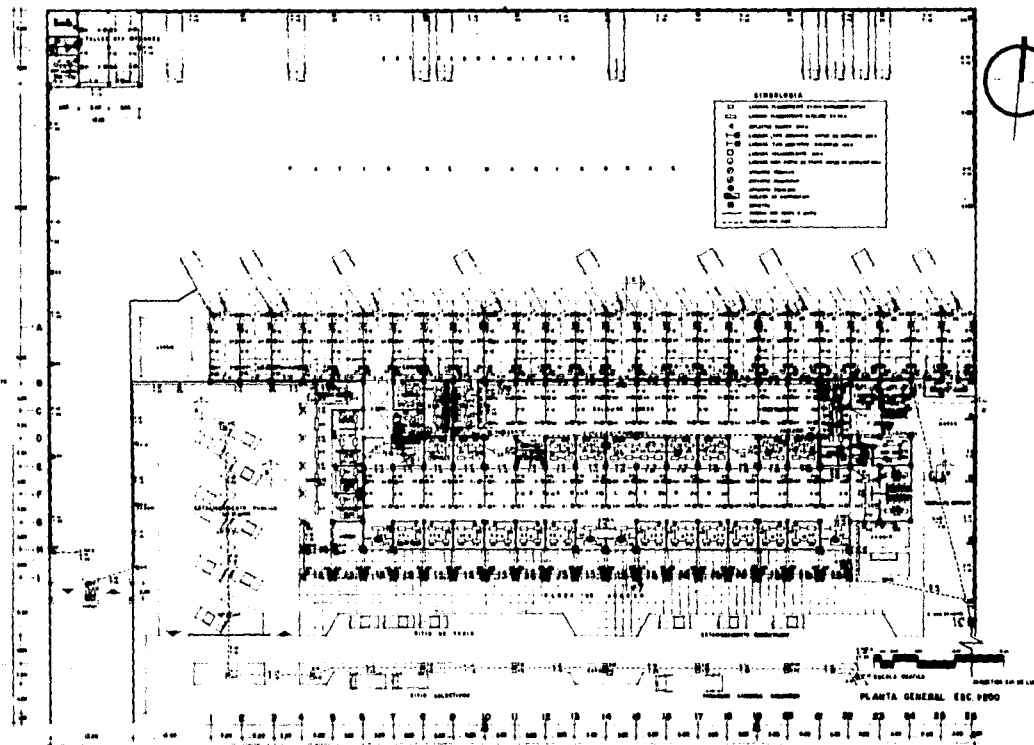


TODOS LOS DÍAS DE LUNES A DOMINGO
DE 8:00 A 12:00 HORAS
DE 1:00 A 5:00 HORAS
DE 6:00 A 8:00 HORAS

AL

TEQUIGUIPÁN

TEQUIGUIPÁN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEGUISE, JAPAN.



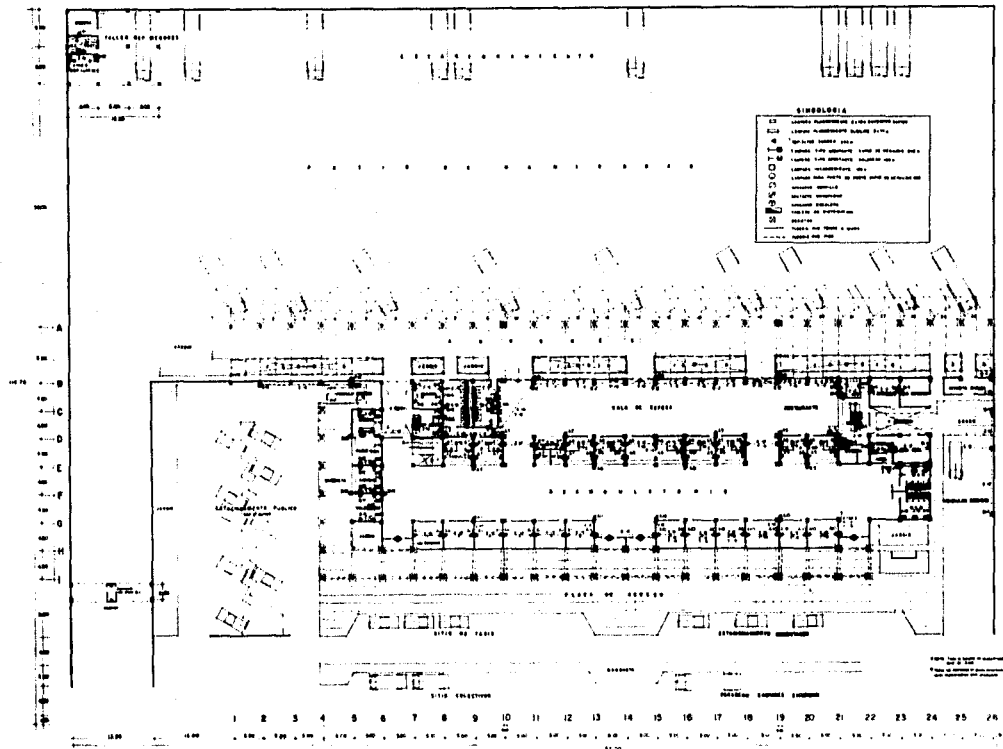
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTOMATIZADA
TALLER 5



TEGUISE, JAPAN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOMATIZADA
TALLER 5

IE1

TEGUISE JAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, QRO.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODIDACTICA
TALLER B



IEE

TEQUISQUIAPAN

TEQUISQUIAPAN



Edo A. Maza



IN TRIBUNAL JAPAN, 989



IE3

TEQUIS

QUIAPAN

CENTRAL DE AUTOBUSES en PUEBLO GUAYAMA, P.R.			PARA MAS INFORMACION LLAME AL	786-222-1111 786-222-1112 786-222-1113	ED
--	--	---	-------------------------------------	--	-----------

QUIAPAN

TEQUIB

"A"

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO 3 FASES 4 HILOS 127/220V TIPO CH-24

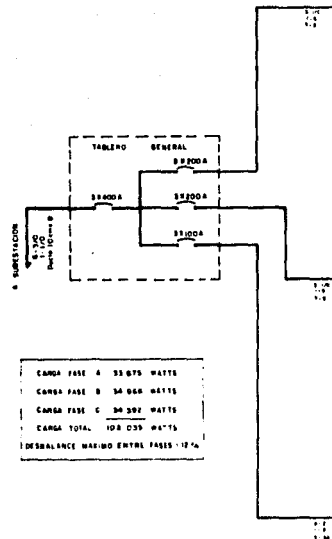
TABELA DE DISTRIBUICAO		ESPECIFICACAO		MILIOS		CAMPELOS		MOTIVACAO	
NO	LOCALIZACAO	LOCAL	DATA	A	B	A	B	A	B
1	BRASIL	1	1	1	1	1	1	1	1
2	BRASIL	2	2	2	2	2	2	2	2
3	BRASIL	3	3	3	3	3	3	3	3
4	BRASIL	4	4	4	4	4	4	4	4
5	BRASIL	5	5	5	5	5	5	5	5
6	BRASIL	6	6	6	6	6	6	6	6
7	BRASIL	7	7	7	7	7	7	7	7
8	BRASIL	8	8	8	8	8	8	8	8
9	BRASIL	9	9	9	9	9	9	9	9
10	BRASIL	10	10	10	10	10	10	10	10
11	BRASIL	11	11	11	11	11	11	11	11
12	BRASIL	12	12	12	12	12	12	12	12
13	BRASIL	13	13	13	13	13	13	13	13
14	BRASIL	14	14	14	14	14	14	14	14
15	BRASIL	15	15	15	15	15	15	15	15
16	BRASIL	16	16	16	16	16	16	16	16
17	BRASIL	17	17	17	17	17	17	17	17
18	BRASIL	18	18	18	18	18	18	18	18
19	BRASIL	19	19	19	19	19	19	19	19
20	BRASIL	20	20	20	20	20	20	20	20
21	BRASIL	21	21	21	21	21	21	21	21
22	BRASIL	22	22	22	22	22	22	22	22
23	BRASIL	23	23	23	23	23	23	23	23
24	BRASIL	24	24	24	24	24	24	24	24
25	BRASIL	25	25	25	25	25	25	25	25
26	BRASIL	26	26	26	26	26	26	26	26
27	BRASIL	27	27	27	27	27	27	27	27
28	BRASIL	28	28	28	28	28	28	28	28
29	BRASIL	29	29	29	29	29	29	29	29
30	BRASIL	30	30	30	30	30	30	30	30
31	BRASIL	31	31	31	31	31	31	31	31
32	BRASIL	32	32	32	32	32	32	32	32
33	BRASIL	33	33	33	33	33	33	33	33
34	BRASIL	34	34	34	34	34	34	34	34
35	BRASIL	35	35	35	35	35	35	35	35
36	BRASIL	36	36	36	36	36	36	36	36
37	BRASIL	37	37	37	37	37	37	37	37
38	BRASIL	38	38	38	38	38	38	38	38
39	BRASIL	39	39	39	39	39	39	39	39
40	BRASIL	40	40	40	40	40	40	40	40
41	BRASIL	41	41	41	41	41	41	41	41
42	BRASIL	42	42	42	42	42	42	42	42
43	BRASIL	43	43	43	43	43	43	43	43
44	BRASIL	44	44	44	44	44	44	44	44
45	BRASIL	45	45	45	45	45	45	45	45
46	BRASIL	46	46	46	46	46	46	46	46
47	BRASIL	47	47	47	47	47	47	47	47
48	BRASIL	48	48	48	48	48	48	48	48
49	BRASIL	49	49	49	49	49	49	49	49
50	BRASIL	50	50	50	50	50	50	50	50
51	BRASIL	51	51	51	51	51	51	51	51
52	BRASIL	52	52	52	52	52	52	52	52
53	BRASIL	53	53	53	53	53	53	53	53
54	BRASIL	54	54	54	54	54	54	54	54
55	BRASIL	55	55	55	55	55	55	55	55
56	BRASIL	56	56	56	56	56	56	56	56
57	BRASIL	57	57	57	57	57	57	57	57
58	BRASIL	58	58	58	58	58	58	58	58
59	BRASIL	59	59	59	59	59	59	59	59
60	BRASIL	60	60	60	60	60	60	60	60
61	BRASIL	61	61	61	61	61	61	61	61
62	BRASIL	62	62	62	62	62	62	62	62
63	BRASIL	63	63	63	63	63	63	63	63
64	BRASIL	64	64	64	64	64	64	64	64
65	BRASIL	65	65	65	65	65	65	65	65
66	BRASIL	66	66	66	66	66	66	66	66
67	BRASIL	67	67	67	67	67	67	67	67
68	BRASIL	68	68	68	68	68	68	68	68
69	BRASIL	69	69	69	69	69	69	69	69
70	BRASIL	70	70	70	70	70	70	70	70
71	BRASIL	71	71	71	71	71	71	71	71
72	BRASIL	72	72	72	72	72	72	72	72
73	BRASIL	73	73	73	73	73	73	73	73
74	BRASIL	74	74	74	74	74	74	74	74
75	BRASIL	75	75	75	75	75	75	75	75
76	BRASIL	76	76	76	76	76	76	76	76
77	BRASIL	77	77	77	77	77	77	77	77
78	BRASIL	78	78	78	78	78	78	78	78
79	BRASIL	79	79	79	79	79	79	79	79
80	BRASIL	80	80	80	80	80	80	80	80
81	BRASIL	81	81	81	81	81	81	81	81
82	BRASIL	82	82	82	82	82	82	82	82
83	BRASIL	83	83	83	83	83	83	83	83
84	BRASIL	84	84	84	84	84	84	84	84
85	BRASIL	85	85	85	85	85	85	85	85
86	BRASIL	86	86	86	86	86	86	86	86
87	BRASIL	87	87	87	87	87	87	87	87
88	BRASIL	88	88	88	88	88	88	88	88
89	BRASIL	89	89	89	89	89	89	89	89
90	BRASIL	90	90	90	90	90	90	90	90
91	BRASIL	91	91	91	91	91	91	91	91
92	BRASIL	92	92	92	92	92	92	92	92
93	BRASIL	93	93	93	93	93	93	93	93
94	BRASIL	94	94	94	94	94	94	94	94
95	BRASIL	95	95	95	95	95	95	95	95
96	BRASIL	96	96	96	96	96	96	96	96
97	BRASIL	97	97	97	97	97	97	97	97
98	BRASIL	98	98	98	98	98	98	98	98
99	BRASIL	99	99	99	99	99	99	99	99
100	BRASIL	100	100	100	100	100	100	100	100

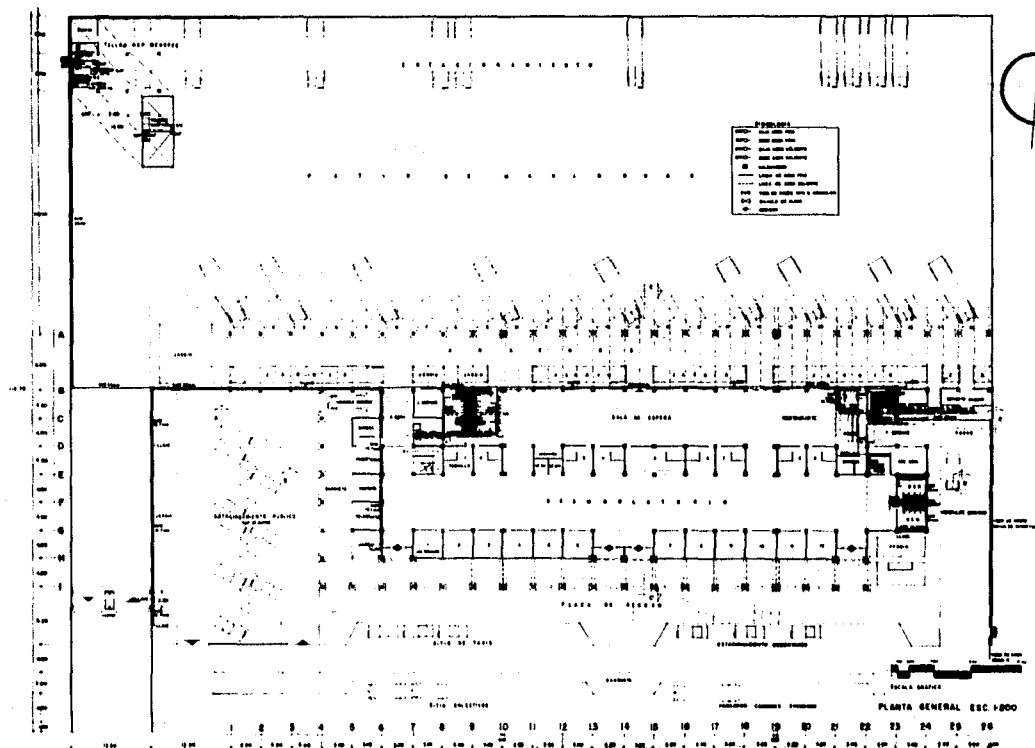
TABLERO DE DISTRIBUCION ALUMBRADO 3 FASES 4 HILOS 127/220V TIPO CH-24

[illegible]

TABLERO DE DISTRIBUCION ALUMBRADO 3FASES 4HILOS 127/220V TIPO CH-14

LOCALIZATION		ADMITTED				ADMITTED				ADMITTED			
NO.	LOCALIZATION	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	RECEIVED	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1





CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, QRO.



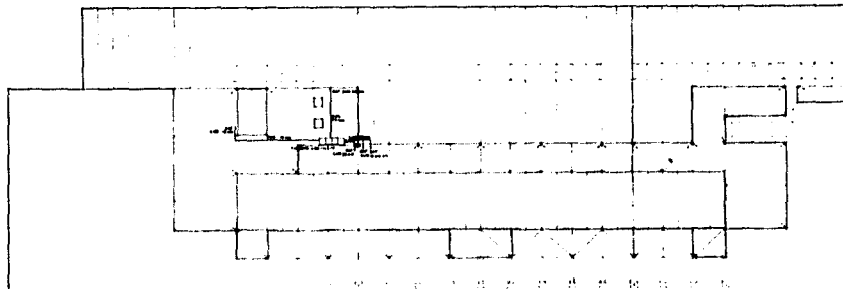
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTOMOBILISMO
TALLER 6



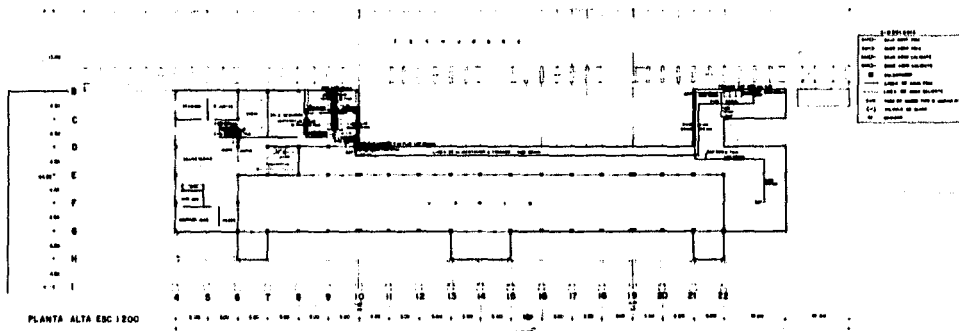
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTOMOBILISMO
TALLER 6

141

TEQUISQUIAPAN



PLANTA DE AZOTEA ESC 1200



PLANTA ALTA ESC 1200

CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUIGUAJAPAN, GRO.



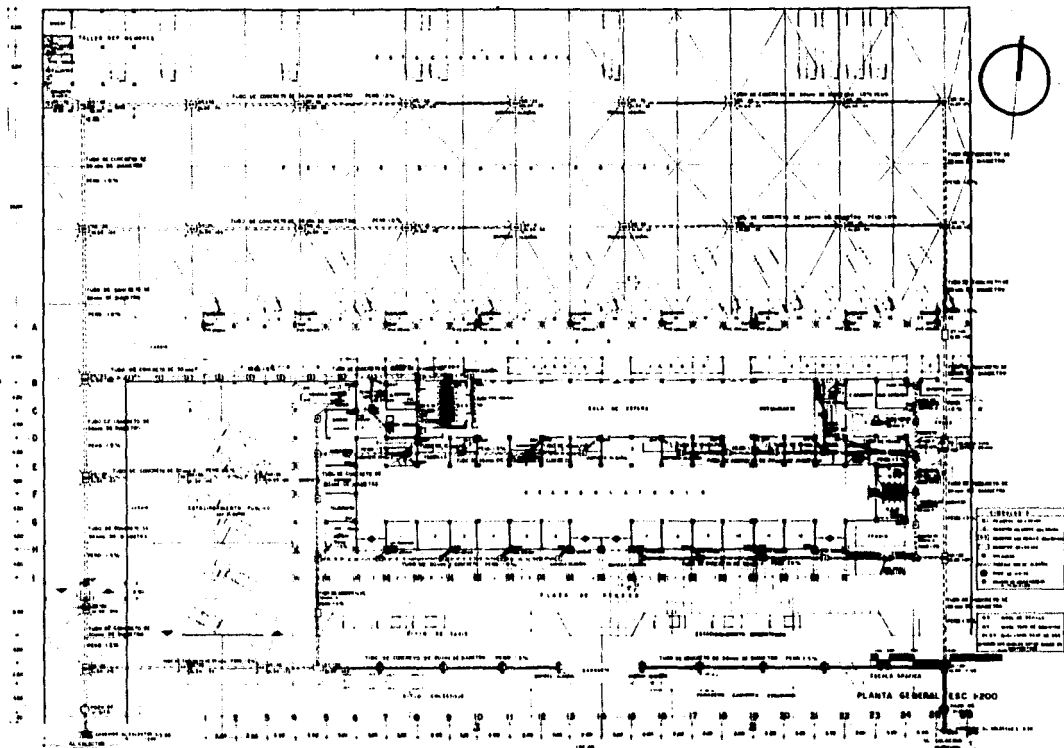
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER 6



1970-1971
PROYECTO DE LA PLANTA ALTA
AUTODISEÑO TALLER 6
AUTODISEÑO TALLER 6

142

TEQUIGUAJAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

INTERNETUJIAN. 999



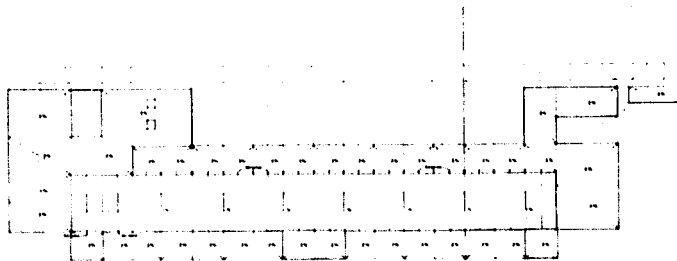
**FACILITAD DE
ADMINISTRATIVA
ALTERNATIVA**

TALLER 2

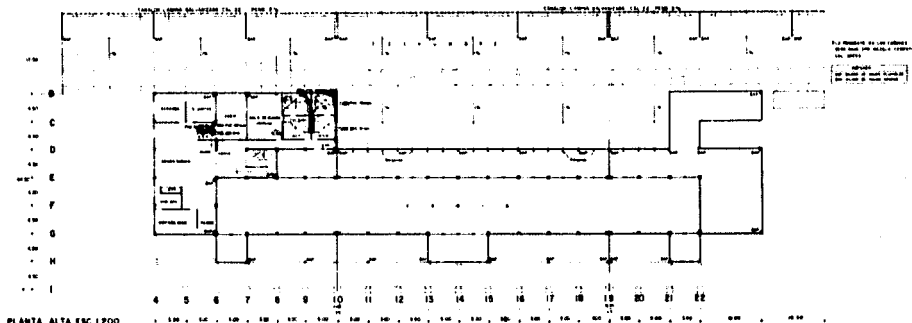


181

TEQUIRO



PLANTA DE AZOTEAR ESC. 1:200



PLANTA ALTA ESC. 1:200

CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, QRO.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER 5

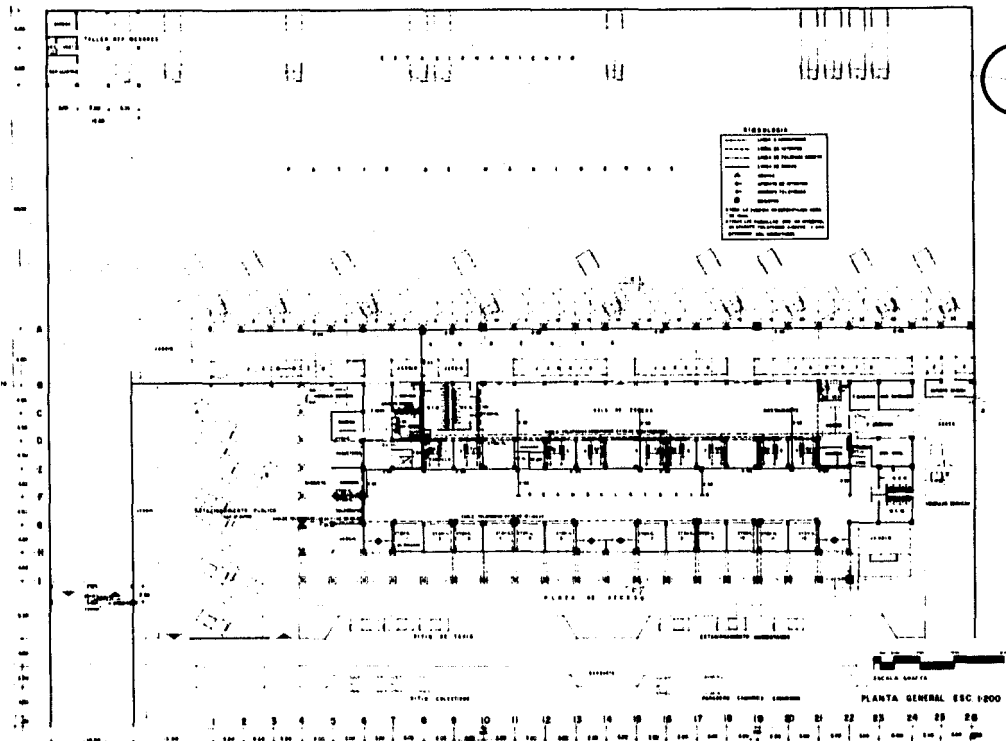


TALLER 5
AUTODISEÑO
TALLER 5

182

TEQUISQUIAPAN

QUIAPAN



CENTRAL DE AUTOBUSES

EN TEQUISQUIAPAN, URU



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
AUTODISEÑO
TALLER 8

[illegible]

HST
1

TEQUILA
EST. 1800
25 25
10 1 500 gpo

LIST
1

TEQUILA

12.2. Memoria de Cálculo.

Introducción.

Con la finalidad de aprovechar los recursos humanos existentes en la zona y como medio para generar una fuente de trabajo, se consideró apropiada la mínima utilización de elementos prefabricados para el sistema estructural; de ahí la conveniencia de una estructura tipo convencional de concreto armado, entrepisos y azoteas del mismo tipo.

A diferencia de lo anterior la parte de la cubierta en las áreas de andenes, sala de espera y deambulatorio, es a base de bóvedas de medio punto de cañón corrido construidas con tabique rojo recocido. Este sistema permite el empleo de un material abundante en la región; no obstante que requiere de mano de obra especializada. Proporciona ventajas de ejecución y tiempo de construcción ya que reduce en gran medida el uso de la cimbra.

Al optar por un sistema modular de espacios, la estructura resulta notablemente tipificada, y de ahí la necesidad de resolverla a base de marcos rígidos, lo que permite el empleo de muros divisorios de relleno, que posibilita una versatilidad adecuada para los distintos locales del edificio.

Finalmente al ubicarse el proyecto en un terreno de tipo arcilloso (tepalcates), se dispone de una buena resistencia compresiva, por lo que es posible resolver el sistema de cimentación a base de zapatas aisladas y trabes de liga entre las mismas, sin llegar a someter al terreno a esfuerzos excesivos y así, evitar posibles asentamientos diferenciales poco deseables.

La presente memoria tiene como objeto un análisis de los elementos estructurales más típicos del proyecto.

BOVERAS: CUBIERTA DE ANDENES, SALA DE ESPERA Y DEAMBULATORIO.

DESCRIPCION: BOVERAS DE CANTON CORRIDO, DE MEDIO PUNTO, ARTICULADAS EN SUS APOYOS, CON CARGA UNIFORME REPARTIDA.

Distancia PARCIAL (ul)	COMPRESION DIRECTA AXIAL	CORTANTE	MOMENTO FLEXION
Z	N ^T	V ^T	M TM
0.000 L	0.900 ul	-0.212 ul	0.0000 ul ²
0.011 L	0.923 ul	-0.105 ul	-0.0167 ul ²
0.047 L	0.500 ul	0.000 ul	-0.0229 ul ²
0.129 L	0.421 ul	0.089 ul	-0.0194 ul ²
0.250 L	0.309 ul	0.111 ul	0.0019 ul ²
0.375 L	0.236 ul	0.068 ul	0.0146 ul ²
0.500 L	0.212 ul	0.000 ul	0.0190 ul ²

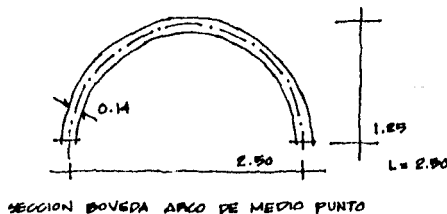
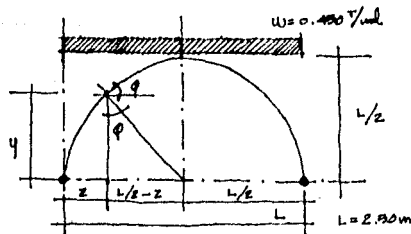
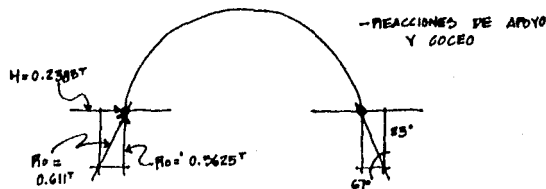
0.000	0.9625	-0.2385	0.0000
0.0275	0.9804	-0.118	-0.047
0.1175	0.9625	0.000	-0.063
0.3125	0.474	0.100	-0.043
0.625	0.348	0.129	+0.005
0.9375	0.2695	0.077	+0.041
1.250	0.2385	0.000	+0.054

NOVIEMBRE

VALORES REALES

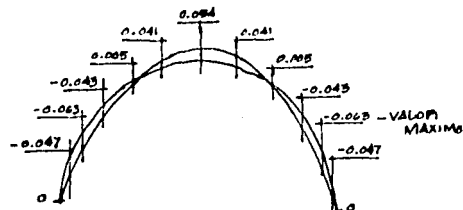
$P_{10}' = P_{11}' = \frac{wL}{2}$; $H = \frac{2wL}{3\pi}$ (REACCION HORIZONTAL CONTRARRESTA AL VOLTEO)
 $N = [P_{10}' - wZ] \sin \phi + H \cos \phi$ (FUERZA NORMAL AXIAL COMPRESIVA SOBRE LA SECCION.)
 $V = [P_{10}' - wZ] \cos \phi - H \sin \phi$ (CORTANTE)
 $M = P_{10}'Z - wZ \frac{Z}{2} - H_y$ (MOMENTO)

$y = \sqrt{LZ - Z^2}$ (EQUACION DE CIRCUNFERENCIA REFERIDA A LOS EJES Y-Z)
 $\sin \phi = \frac{(L - Z)}{L}$; $\cos \phi = \frac{(2\sqrt{LZ - Z^2})}{L}$



PESO PROPIO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES CARACTERÍSTICOS.

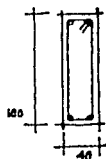
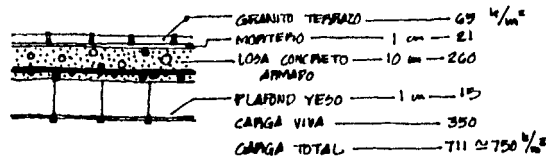
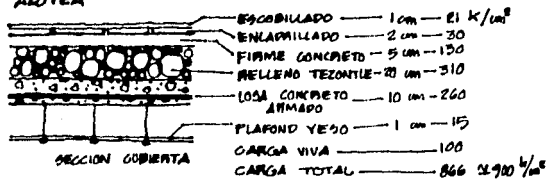
TRABE MARCOS Y BOVEDAS.



M MOMENTO FLEXIONANTE (EN TM)

ANÁLISIS DE RÉGIMEN DE CARGA PARA LOSAS, POR METRO CUADRADO.

AZOTEA



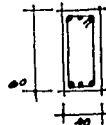
$$P_F = 0.40 \times 1.00 \times 2.40 = 0.96 \text{ T/m}$$

$$I_x = 40 \times 95^3 / 12 = 2857916.667 \text{ cm}^4$$

$$S_x = 2857916.667 / 42.9 = 67245.078 \text{ cm}^3$$

$$A_{\text{mín}} = \left[\frac{0.7 \times \sqrt{F_c}}{4200} \right] [95 \times 40] = 10.014 \text{ cm}^2 \times \text{LECHO} \approx 2 \phi 8$$

TRABE MARCOS ZONA ADMITIVA. Y COLUMNA EXTREMOS.



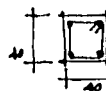
$$P_F = 0.40 \times 0.60 \times 2.40 = 0.576 \text{ T/m}; A = 2400 \text{ cm}^2$$

$$I_x = 40 \times 60^3 / 12 = 720000 \text{ cm}^4; S_x = \frac{720000}{30} = 24000 \text{ cm}^3$$

$$C \text{ VAS } \phi 8; A_s = 5.07 \times 4 = 20.42 \text{ cm}^2;$$

$$(A_s \text{ PROPOSTO}); \rho = \frac{20.42}{2400} = 1.3\% \rightarrow \text{CANTIA}$$

COLUMNA INTERMEDIA MARCO ZONA ADMINISTRATIVA



$$P_F = 0.40 \times 0.40 \times 2.4 = 0.384 \text{ T/m};$$

$$A = 40 \times 40 = 1600 \text{ cm}^2; I_x = 40^4 / 12 = 213333.333 \text{ cm}^4;$$

$$S_x = \frac{213333.333}{20} = 10666.667 \text{ cm}^3$$

$$A \text{ VAS } \phi 8; A_s = 4.07 \times 4 = 16.28 \text{ cm}^2; \rho = \frac{16.28}{1600} = 1.3\%.$$

LOSAS ZONA ADMINISTRATIVA:

LOS MOMENTOS OBTENIDOS DE ESTE ANALISIS CORRESPONDEN A FRANJAS CENTRALES DE TABLERO.

NOMENCLATURA:

m = RELACION DE LADOS CORTO A LARGO ; $m = \frac{l}{l}$

l = LADO CORTO ; L = LADO LARGO ; W = CARGA UNITARIA POR METRO LINEAL ; LOS COEFICIENTES DE LA TABLA MULTIFICAN POR $W l^2$ DAN MOMENTOS POR UNIDAD DE ANCHO, PARA FRANJAS EXTREMAS EL VALOR DEL MOMENTO ES IGUAL A 0.60 DEL VALOR PARA FRANJA CENTRAL ; C = COEFICIENTE ; M = MOMENTO.

$$m = 4.50 / 5.00 = 0.900 \quad l = 5.00 ; L = 4.50 ; W = 0.900 \frac{T}{m^2} ; W l^2 = 18.225$$

TABLERO	MOMENTO NEGATIVO BORDES CONTINUOS		MOMENTO NEGATIVO BORDES DESCONTINUOS		MOMENTOS POSITIVOS	
	CLARO CORTO	CLARO LARGO	CLARO CORTO	CLARO LARGO	CLARO CORTO	CLARO LARGO
①	C	0.0333	0.0320	—	0.0158	0.0127
	M	0.6069	0.5832	—	0.2880	0.2315
②	C	0.0357	0.0326	—	0.0167	0.0123
	M	0.6506	0.5941	—	0.3044	0.2391
③	C	0.0346	0.0347	0.0217	—	0.0164
	M	0.6306	0.6324	0.3991	—	0.2989
④	C	0.0371	0.0360	0.0219	0.0206	—
	M	0.6761	0.6961	0.3991	0.3754	—

LOSA $h = 10 \text{ cm}$; $d = 7.5 \text{ cm}$.

$$- M_{R2} = 20 \times 100 \times 7.5^2 = 1.125 \text{ TM} = 11250000 \text{ Kcm}$$

CON VARILLA ϕ N°3 @ 14cm (7 var x var)

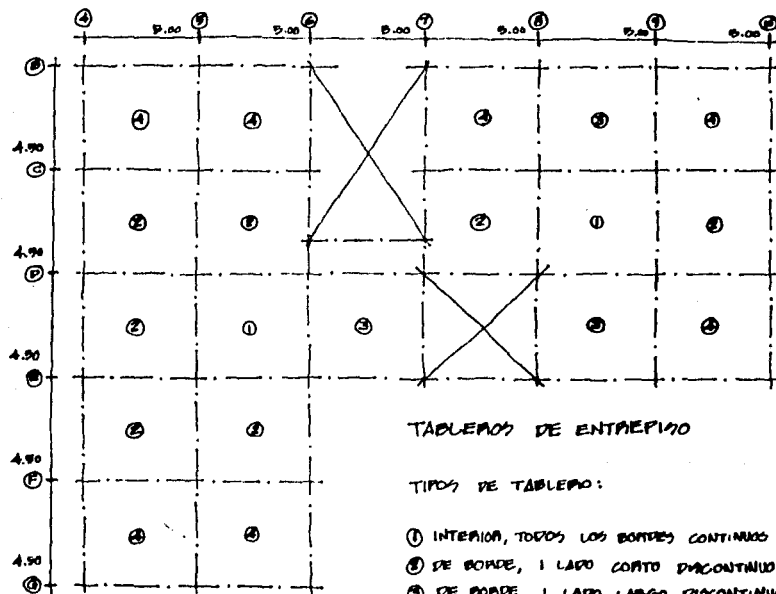
$$- M_{R2} = 0.71 \times 7 \times 2100 \times 0.86 \times 7.5 = 67318.650 \text{ Kcm} = 0.6732 \text{ TM}$$

@ 15

$$M_{R2} = 0.71 \times 6 \times 2100 \times 6.450 = 57701.7 \text{ Kcm} = 0.577 \text{ TM}$$

@ 20

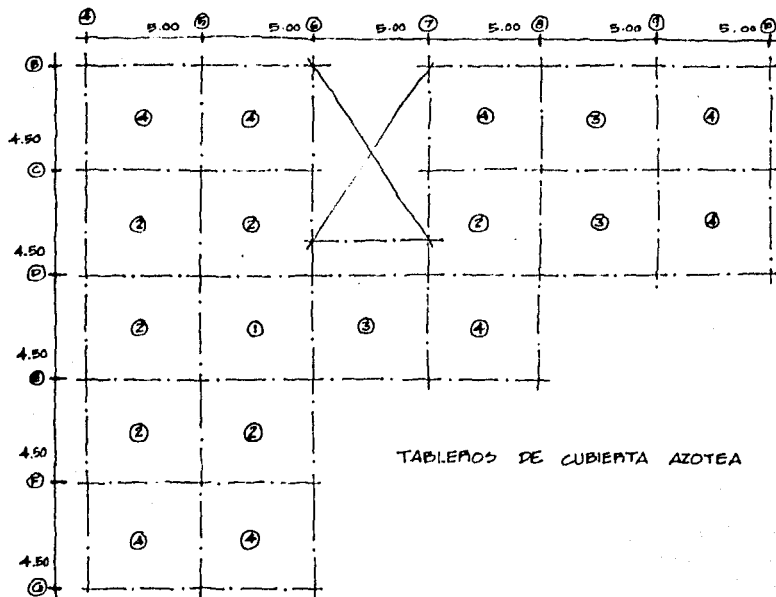
$$M_{R2} = 0.71 \times 5 \times 2100 \times 6.450 = 48084.75 \text{ Kcm} = 0.481 \text{ TM}$$



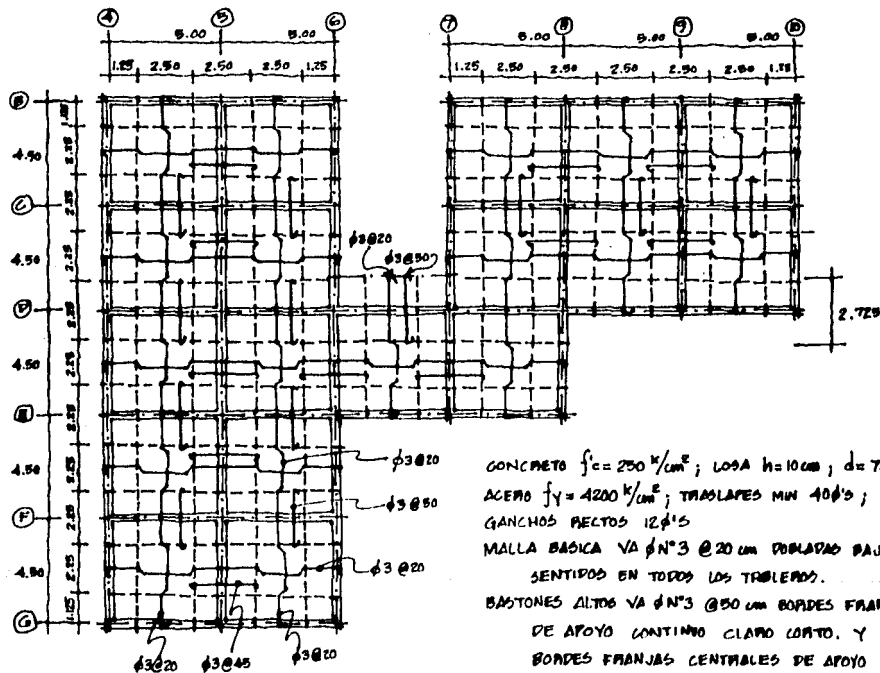
TABLEROS DE ENTREPISO

TIPOS DE TABLERO:

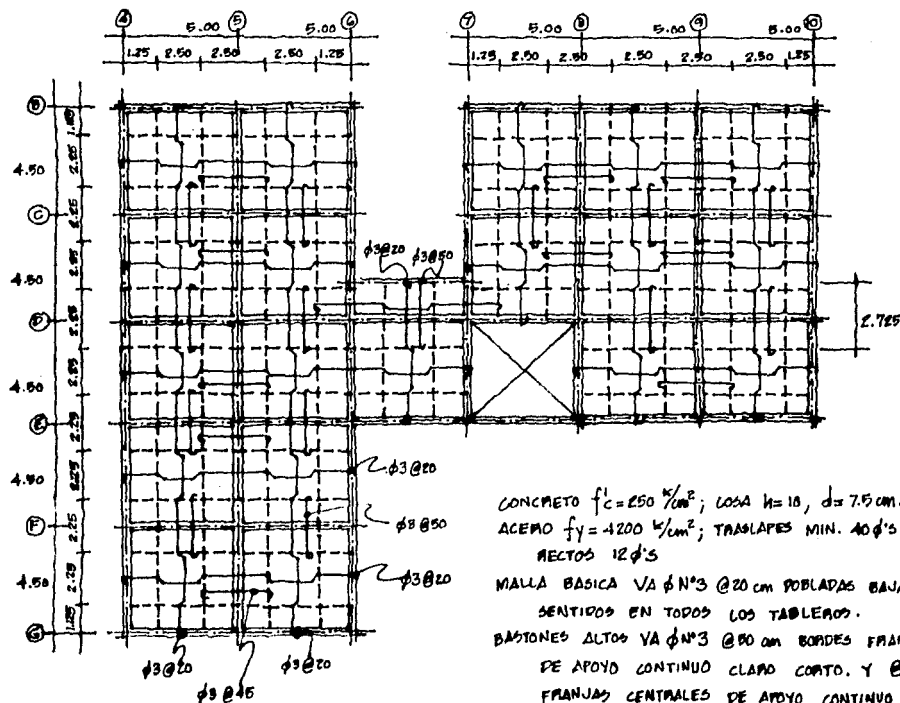
- ① INTERIOR, TODOS LOS BORDES CONTINUOS
- ② DE BORDE, 1 LADO CORTO DISCONTINUO
- ③ DE BORDE, 1 LADO LARGO DISCONTINUO
- ④ DE ESQUINA, 2 LADOS ADYACENTES DISCONTINUOS



TABLETOS DE CUBIERTA AZOTEA



LOSAS DE AZOTEA ZONA ADMINISTRATIVA.



CONCRETO $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$; LOSA $h = 18$, $d = 7.5 \text{ cm}$.

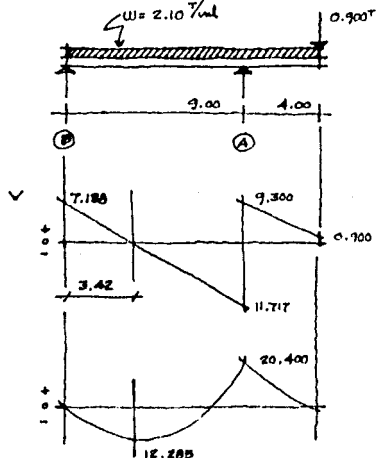
ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$; TRASLAPES MIN. 40 ϕ 's, GRANCHOS RECTOS 12 ϕ 's

MALLA BASICA VA $\phi N^{\circ} 3 @ 20 \text{ cm}$ POBLADAS BAJAS AMBOS SENTIDOS EN TODOS LOS TABLEROS.

BASTONES ALTOS VA $\phi N^{\circ} 3 @ 80 \text{ cm}$ BORDES FRANJAS CENTRALES DE APOYO CONTINUO CLARO CORTO. Y $@ 40 \text{ cm}$ BORDES FRANJAS CENTRALES DE APOYO CONTINUO CLARO LARGO

LOSAS DE ENTREPISO ZONA ADMINISTRATIVA.

TRABE INTERMEDIA PARA APOYO DE BOQUETAS ANDENES



$$\sum M_B = -2.10 \times 13 \times 6.5 - 0.9 \times 13 + R_A \times 9.00 = 0$$

$$R_A = 21.017 \text{ T}$$

$$\sum F_y = -2.10 \times 13 - 0.9 + 21.017 + R_B = 0$$

$$R_B = 7.185 \text{ T}$$

$$V_L = 0 = R_B / W : 7.185 / 2.10 = 3.42 \text{ m}$$

$$\int V_L = M : 7.185 \times 3.42 / 2 = 12.285 \text{ TM}$$

$$+ M = P_L^2 / 2W : 7.185^2 / 2.10 \times 2 = 12.285 \text{ TM}$$

$$M_A : W L^2 / 2 + P L : 2.10 \times 4^2 / 2 + 0.9 \times 4 = 20.400 \text{ TM}$$

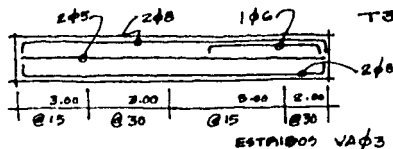
$$M_{AC} = 95^2 \times 40 \times 20 = 7220000 \text{ kgm}; d = 95 \times 0.87 = 82.650 \text{ cm}$$

$$Z_{\text{req}} \phi 8, A : 9.07 \times 2 = 10.14 \text{ cm}^2$$

$$M_{AB} = 10.14 \times 2100 \times 82.650 = 17.600 \text{ TM}$$

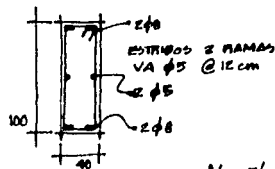
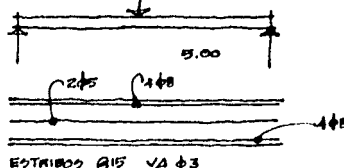
$$3 \text{ VAS } \phi 8; M_{AB} = 19.21 \times 2100 \times 82.65 = 26.400 \text{ TM}$$

$$S = \frac{0.75 \times 2 \times 0.71 \times 2100 \times 95}{11717} = 18.135$$



TRABES DE APOYO INTERMEDIAS EN ANDENES.

$$T2 \quad W = P.F. = 0.960 \text{ T/m} \quad W = P.F. = 0.576 \text{ T/m}$$



$$R_1 = R_2 = \frac{W}{2} + \frac{P}{2} : 0.576 \times 5 / 2 + 21.017 / 2 = 11.949 \text{ T}$$

$$+ M = P L / 4 + \frac{W L^2}{8} : 28.071 \text{ TM}$$

$$R_1 = R_2 = 0.960 \times 5 / 2 + 21.017 / 2 = 12.909 \text{ T}$$

$$+ M = 21.017 \times 5 / 4 + \frac{0.960 \times 25}{8} = 29.271 \text{ TM}$$

SIMPLE APOYO

$$P_1 = 0.688 P + \frac{5wL}{8} : 17.46$$

$$P_2 = 0.312 P + \frac{5wL}{8} : 8.357$$

$$-M = \frac{wL^2}{8} + 0.188 PL : 19.756 \text{ TM}$$

$$+M = 9wL^2/128 + 0.156 PL : 18.081 \text{ TM}$$

50% EMPOTRAME

$$-M = wL^2/12 + PL/8 : 15.156 \text{ TM}$$

$$+M = wL^2/24 + PL/8 : 14.156 \text{ TM}$$

$$d = 0.95w : d = 82.65 \text{ cm} ; M_{AC} = 40 \times 20 \times 95^2 = 72.200 \text{ TM}$$

$$A_s = 1975600 / 82.65 \times 2100 = 11.382 \text{ cm}^2$$

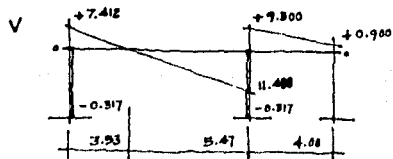
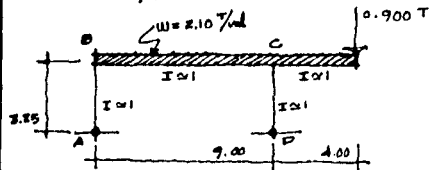
$$A_{s \text{ MIN}} = (0.7 \sqrt{250} / 4200) (95 \times 40) = 10.014 \text{ cm}^2$$

4 VAS $\phi 8$ EN C/LECHO

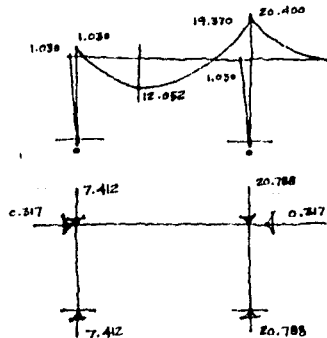
ESTRIBOS $\phi 12$ cm COMPILADOS

$$f_r = 12000 / 95 \times 40 = 3.15 \text{ K/cm}^2 < 3.95 \text{ K/cm}^2$$

MARCO 1, ANDBENES:



NODO	A		B		C		D		
TRAMO	A	AB	BA	BC	CB	CD	C	DC	D
K	1	1	0.231	1.111	1.111	0.231	0	1	1
Fd	1	1	0.172	0.828	0.828	0.172	0	1	1
Me	0	0	0	+14.175	-14.175	0	+20.400	0	0
1D	—	—	-2.438	-11.737	-5.154	-1.071	—	—	—
1T	—	-1.219	—	-2.577	-5.849	—	—	-0.536	—
2D	—	+1.219	0.44	+2.134	+4.001	+1.001	—	+0.536	—
MF	—	0	-1.995	-4.995	-8.338	-0.162	+20.400	0	—
VL	0	0	0	+9.450	-9.450	0	+9.900	0	0
AV	0	-0.644	-8.644	-2.038	-2.038	-0.099	0	-0.019	0
VF	0	-0.614	-0.614	+7.412	-11.408	-0.099	+9.900	-0.099	0
MFC	C	0	-1.038	+1.038	-19.370	-10.70	+20.400	0	0
+M				12.052					
ΔVL	0	+0.298	+0.298	-7.038	-2.838	-0.298	0	+0.298	0
VFc		-0.317	-0.317	+7.412	-11.408	-0.317	+9.900	-0.317	0



M

TEQUIB

QUIAPAN

$$K_{BA} = \frac{1}{3} \cdot 25 \times \frac{3}{4} = 0.231$$

$$K_{BC} = \frac{10}{9} = 1.111$$

$$\Sigma K = 1.111 + 0.231 = 1.342$$

$$F_{DBA} = \frac{0.231}{1.342} = 0.172$$

$$F_{DBC} = \frac{1.111}{1.342} = 0.828$$

$$M_{EBC} = \frac{2.10 \times 81}{12} = 14.175$$

$$M_{EC} = 2.10 \times 16 / 2 + 0.900 \times 4 = 20.400$$

AL CONCLUIR LA PRIMERA DISTRIBUCION DE MOMENTOS EXISTE UNA DESIGUALDAD DE EMPUJES EN LOS POSTES QUE DEBE SER CORREGIDA PARA QUE LA ESTRUCTURA SEA TOTALMENTE ESTABLE.

$$V_{AB} = V_{BA} = 0.614^T > 0.019 = V_{CD} = V_{DC}$$

LA CORRECCION CONSISTE EN APUCAR AL MARCO UN EMPUJE: $0.614 - 0.019 = 0.595^T$ EN EL NUDO C.

$$V_{AB} = V_{CD} = 0.595 / 2 = 0.298^T$$

$$P_{AB} = -P_{CD} = 0.595 \times 3.25 / 9 = 0.215^T$$

$$V_{AB \text{ FINAL}} = 0.614 - 0.298 = 0.317^T$$

$$V_{CD \text{ FINAL}} = 0.019 + 0.298 = 0.317^T$$

$$M_{FBA} = M_{FCD} = 0.317 \times 3.25 = 1.030^{\text{TM}}$$

$$M_{FCB} = 20.400 - 1.030 = 19.370^{\text{TM}}$$

MOMENTO POSITIVO FINAL

$$11.488 / 2.10 = 5.47$$

$$[5.47 \times 11.488 / 2] - 19.370 = 12.052^{\text{TM}}$$

CONCRETO $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$; ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

TRABE $d = 95 \text{ cm}$; $b = 40$

$$M_{AC} = Q b d^2$$

$$M_{AC} = 20 \times 40 \times 95^2 = 7\,220\,000 \text{ kgcm}$$

$$M_{AC} = 72.2^{\text{TM}}$$

$$A_{s1} = 2040000 / 2100 \times 0.87 \times 95 = 11.754 \text{ cm}^2$$

$$A_{s2} = 1205200 / 2100 \times 82.65 = 6.94 \text{ cm}^2$$

$$U = 11488 / 95 \times 40 = 3.023 \text{ kg/cm}^2$$

$$S = \frac{0.75 \times 0.71 \times 2 \times 2100 \times 95}{11488} = 18.5 \text{ cm}$$

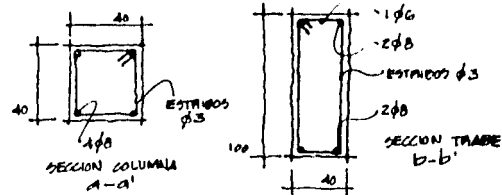
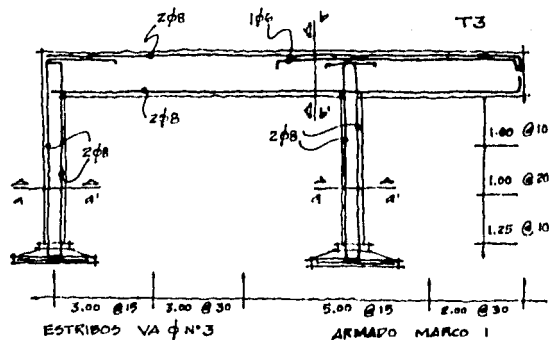
COLUMNA

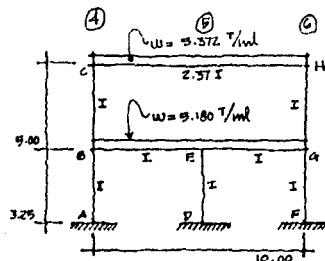
$$\sigma = P/A \pm M/S; \sigma = 20718 / 1600 \pm 103000 / 10666.667$$

$$\sigma = 12.933 + 9.656 = 22.649 \text{ kg/cm}^2 \text{ (COMP.)}$$

$$\sigma = 12.933 - 9.656 = 3.336 \text{ kg/cm}^2 \text{ (COMP.)}$$

$$U = 317 / 1600 = 0.198 \text{ kg/cm}^2, \text{ ESTRIBOS ESPECIFICACION}$$





MAPICO 2 ZONA ADMINISTRATIVA.

$$1/3 = 0.333$$

$$2.57/10 = 0.257$$

$$1/5 = 0.200$$

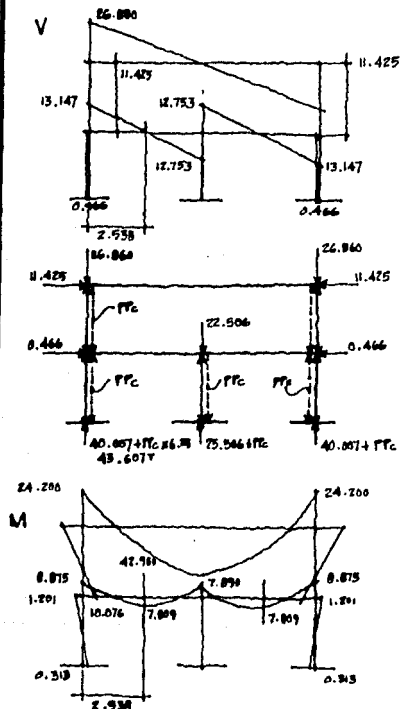
$$1/3.25 = 0.308$$

$$M_{C1} = \frac{5.372 \times 10^2}{16} = 33.575 \text{ TM}$$

$$M_{C2} = \frac{5.180 \times 5^2}{10} = 8.094 \text{ TM}$$

(CARGA) DISTRIBUCION DE MOMENTOS CON SECCION CONSTANTE (75% EMPOTRE INICIAL).

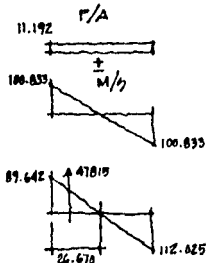
NODO	A				B				C				D				E				F				G				H			
TRAMO	AB	BA	BE	BC	CB	CH	DE	ED	EB	EG	FG	OF	GE	GH	HC	HC	HE	HA	HA	HF	FG	FO	GE	GH	HC	HC	HE	HA	HA	HF		
K	0.308	0.308	0.200	0.333	0.333	0.257	0.308	0.308	0.200	0.280	0.280	0.308	0.308	0.200	0.280	0.308	0.308	0.200	0.280	0.308	0.308	0.200	0.333	0.257	0.333	0.333	0.257	0.333	0.333			
Fd	0	0.366	0.238	0.396	0.396	0.584	0.416	0	0.438	0.282	0.282	0	0.366	0.238	0.396	0.416	0	0.366	0.282	0.282	0	0.366	0.238	0.396	0.396	0.416	0.416	0.584	0.416			
M _{C1}	—	—	+8.094	—	—	—	+33.575	—	—	-8.094	+8.094	—	—	-8.094	+8.094	—	—	-8.094	+8.094	—	—	-8.094	+8.094	—	—	-8.094	+8.094	—	—	-8.094		
1D	—	-2.962	-1.926	-3.205	-3.205	-19.608	-13.967	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1T	-1.481	—	—	-9.804	-9.804	-1.603	+6.984	—	—	-0.963	+0.963	+1.481	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2D	—	+3.588	+2.333	+3.882	+3.882	-3.143	-2.238	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2T	+1.794	—	—	-1.572	-1.572	+1.941	+1.119	—	—	+1.167	-1.167	-1.794	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
3D	—	+0.575	+0.374	+0.623	+0.623	-1.787	-1.273	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
MF	+0.313	+1.201	+8.875	-10.076	-10.076	-24.700	+24.700	—	—	-7.890	+7.890	-0.313	-1.201	-8.875	+10.076	-24.700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
VL	—	—	+12.950	—	—	—	+26.860	—	—	-12.950	+12.950	—	—	-12.950	+12.950	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
AV	+0.466	+0.466	+0.197	-11.425	-11.425	—	—	—	—	+0.197	-0.197	-0.466	-0.466	-0.197	+11.425	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VF	+0.466	+0.466	+15.147	-11.425	-11.425	-11.425	+26.860	—	—	-12.153	+12.153	-0.466	-0.466	-15.147	+11.425	-26.860	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	



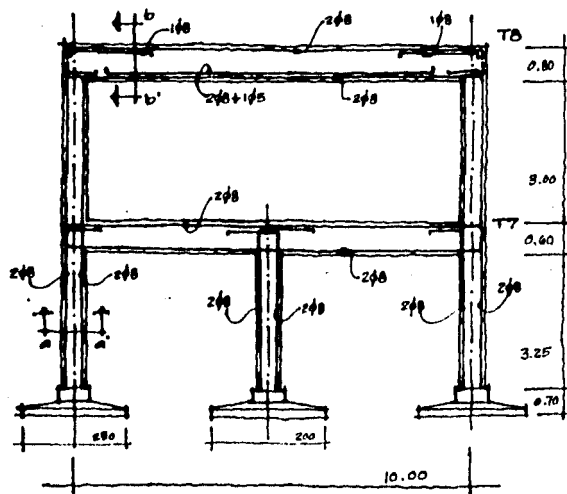
TRIABE:

SECCION 0.60×0.40 CONCRETO $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$; $f_{tC} = 3.953 \text{ kg/cm}^2$; $q = 20$; $j = 0.86$ $K = 0.40$; $n = 13$; ACEPO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ $M_{RC} = 20 \times 40 \times 95^2 = 2420000 \text{ kgcm} = 24.2 \text{ TM}$ (SE PUEDE VERIFICAR A COMPRESION) $d = 55$; $b = 40$; $a = 7$; MOMENTO FALTANTE: $42.950 - 24.2 = 18.75 \text{ TM} = 1875000 \text{ kgcm}$ $K_d = 0.40 \times 55 = 22 \text{ cm}$; $K_d - a = 22 - 7 = 15 \text{ cm}$ $f_{c0} = 15 \times 113 / 22 = 77.045 \text{ kg/cm}^2$; $f_{c0} = 26 (77.049) = 2003.182 \text{ kg/cm}^2 < 2100 \text{ kg/cm}^2$ $55 - 7 = 48$; $2003.182 \times 48 = 96192.727 \text{ kg}$; $A_1 = 1875000 / 96192.727 = 19.500 \text{ cm}^2$ $19.500 \text{ cm}^2 \approx 4 \phi 8$ $A_2 = 4295000 / 2100 \times 0.86 \times 55 = 43.240 \text{ cm}^2 \approx 8 \phi 8 + 1 \phi 6$ $A_3 = 2420000 / 99330 = 24.363 \text{ cm}^2 \approx 5 \phi 8$ $A_4 = 887900 / 99330 = 8.935 \text{ cm}^2 \approx 2 \phi 8$ $A_5 = 789000 / 99330 = 7.945 \text{ cm}^2 \approx 2 \phi 8$

COLUMNA:

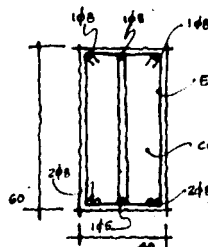
SECCION 0.60×0.40 ; $A = 2400 \text{ cm}^2$; $I_x = 24000 \text{ cm}^4$ $\sigma = P/A \pm M/S$; $26.860 / 2400 \pm 2420000 / 24000 =$ $+ 112.025 \text{ kg/cm}^2 < 115 \text{ (COMPRESION)}$ $- 89.642 \text{ kg/cm}^2 \text{ (TRACCION)}$  $112.025 + 89.642 = 201.667 \text{ kg/cm}^2$; $201.667 / 60 = 3.361$ $89.642 / 1 = 3.361$ $201.667 / 60 = 89.642 / x$ $x = 89.642 \times 60 / 201.667 = 26.670 \text{ cm}$ $26.670 / 3 = 8.89 \text{ cm}$ $T = 89.642 \times 26.670 \times 40 / 2 = 47815.043 \text{ kg}$ $A_5 = 47815 / 2100 = 22.771 \text{ cm}^2$; $4 \phi 8$

MAPA 2
ZONA ADMINISTRATIVA



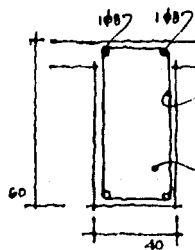
TRABE T8

b-b'



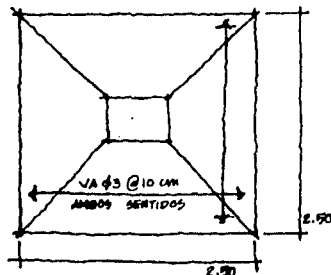
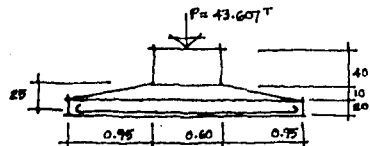
ESTRIBOS $\phi 3$ 4 RAMAS
@ 10 CM
@ 20 CM
TODAS LAS TRABES
CONCRETO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
ANCLAJES Y TRASLAPES
40 $\phi 5$, GANCHOS —
RECTOS 12 $\phi 5$

TRABE T7



ESTRIBOS $\phi 3$, 2 RAMAS
@ 10 CM
@ 20 CM
CONCRETO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

ZAPATA TIPO (AISLADA)

ZAPATA PROPUESTA : 2.90×2.50 ; $A = 6.25 \text{ m}^2$ PP ZAPATA : $0.30 \times 2.5 \times 2.5 \times 2.4 = 4.500 \text{ T}$ PP DADO : $0.60 \times 0.40 \times 0.40 \times 2.4 = 0.230 \text{ T}$ PP TOTAL ZAPATA : $4.500 + 0.230 = 4.730 \text{ T}$ $P = 4.730 + 43.607 = 48.337 \text{ T}$ $\text{PT} = 48.337 / 6.25 = 7.734 \text{ T/m}^2$ $M = 7.734 \times 0.95 / 2 = 3.490 \text{ TM} = 349.000 \text{ kgm}$ PERALTE POR FLEXION : $d = \sqrt{349.000 / 20 \times 100} = 13.21 \text{ cm}$ $V = 7.734 \times 0.95 = 7.347 \text{ T}$; $V_c = 0.5 \sqrt{250} = 7.900 \text{ kg/cm}^2$ PERALTE POR CORTANTE : $d = 7347 / 7.900 \times 100 = 9.30 \text{ cm}$ PENETRACION : $s'd = 43.857 / 7.900 = 5549 \text{ cm}$ $s'd = 2d(60+d) + 2d(40+d) = 4d^2 + 200d = 5549 \text{ cm}$ $d^2 + 50d - 1387.25 = 0$; $d = \frac{-50 \pm \sqrt{50^2 + 4 \times 1387.25}}{2} = 19.86 \text{ cm}$ PERALTE DEFINITIVO : $d = 25 \text{ cm}$; $j_d = 0.86 \times 25 = 21.5 \text{ cm}$; $A_s = 349.000 / 2100 \times 21.5 =$ $A_s = 7.730 \text{ cm}^2 \approx \text{VA } \phi \text{ N}^\circ 3 @ 10 \text{ cm}$ ADHERENCIA ; $l_d = 225 \sqrt{250} / 0.953 = 37.33 \text{ kg/cm}^2$ $\mu = 7347 / 20 \times 21.5 = 11.39 \text{ kg/cm}^2 < 37.33 \text{ kg/cm}^2$ DADO ; $A = 40 \times 60 = 2400 \text{ cm}^2$; $f_c = 43607 / 2400 = 18.170 \text{ kg/cm}^2$ CORRESP. ACEPO DE COLUMNA A DADO ; CON ESTRAIBOS $\phi \text{ N}^\circ 3 @ 10 \text{ cm}$.

ZAPATA ESPECIAL (VESTIBULO) ; ZAPATA PROPUESTA

PP ZAPATA = $3.25 \times 3.25 \times 0.30 \times 2.4 = 7.605 \text{ T}$ PP DADO = $0.60 \times 0.60 \times 0.40 \times 2.4 = 0.346 \text{ T}$ $P_{\text{TOTAL}} = 7.605 + 0.346 = 7.951$ $P_{\text{FINAL}} = 7.951 + 65.528 = 63.479 \text{ T}$ $\text{PT} = 63.500 / 10.563 = 6.012 \text{ T/m}^2$ $M = \frac{6.012 \times 1.325^2}{2} = 5.278 \text{ TM}$ $d = \frac{\sqrt{521800}}{20 \times 100} = 16.245 \text{ cm}$ $V = 1.325 \times 6.012 = 7.966 \text{ T}$; $d = 7966 / 7.9 \times 100 = 10 \text{ cm}$ PENETRACION ; $s'd = 55874 / 7.9 = 7073 \text{ cm}$ $3.25 \times 3.25 \times 0.30$; $d = 25 \text{ cm}$; $A = 10.563 \text{ cm}^2$ $s'd = 4d(60+d) = 4d^2 + 240d$; $d^2 + 60d - 1768.25 = 0$ $d = \frac{-60 \pm \sqrt{60^2 + 4 \times 1768.25}}{2} = 21.655 \text{ cm}$; PERALTE DEFINITIVO : $d = 25 \text{ cm}$ $A_s = 527800 / 2100 \times 0.86 \times 25 = 11.690 \text{ cm}^2 \approx \text{VA } \phi \text{ N}^\circ 4 @ 10 \text{ cm}$ ADHERENCIA ; $\mu_P = 2.25 \sqrt{250} / 1.27 = 28 \text{ kg/cm}^2$ $\mu_f = 7966 / 40 \times 21.5 = 9.263 \text{ kg/cm}^2 < 28 \text{ kg/cm}^2$ DADO ; AREA = $60 \times 60 = 3600 \text{ cm}^2$; $f_c = 65528 / 3600 = 18.45 \text{ kg/cm}^2$

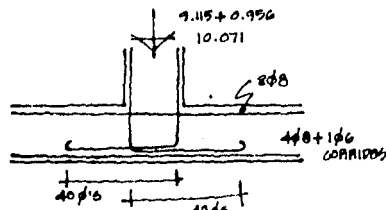
CORRESP. ACEPO DE COLUMNA A DADO CON ESTRAIBOS DE

 $\text{VA } \phi \text{ N}^\circ 3 @ 10 \text{ cm}$

DISTRIBUCION DE MOMENTOS CON SECCION CONSTANTE (CROSS)

179

	A	B	C	D			E			F			G		H	I		J	L			K	M	N			
	AB	BA	BD	CD	DB	DC	DE	ED	EF	FE	FG	GF	GI	GH	HG	IG	IJ	IL	JI	LI	LK	LN	KL	MN	NL	NM	NN
K	0.308	0.308	0.514	0.308	0.514	0.308	0.571	0.571	0.514	0.514	0.571	0.571	1.029	0.308	0.308	1.029	0.308	0.514	0.308	0.514	0.308	0.514	0.308	0.514	0.308	0	
EL	0	0.575	0.625	0	0.349	0.221	0.410	0.526	0.474	0.474	0.526	0.279	0.639	0.161	0	0.556	0.146	0.278	0	0.385	0.230	0.385	0	0	0.625	0.575	0
ME	0	0	0.625	0	-0.2525	0	0	0	14.175	-14.175	0	0	8.438	0	0	-8.438	0	14.175	0	-14.175	0	14.175	0	0	-14.175	0	0.400
1D	---	-5.634	-1.289	---	9.326	5.586	10.363	-7.454	-6.719	-6.719	-7.454	-5.586	-4.518	-1.399	---	-3.190	-0.952	-1.576	---	---	---	---	---	---	-3.871	2.734	---
1T	-2.811	---	-4.663	2.793	-4.695	---	-3.728	5.811	3.359	-3.359	-1.261	-3.728	-1.995	---	-0.679	-2.734	---	---	-0.476	-0.797	---	-1.945	---	-1.167	---	---	---
2D	0	-1.749	-2.914	0	3.108	1.861	3.453	-4.442	-4.048	2.190	2.438	-0.638	-1.150	-0.343	---	1.724	0.377	0.632	0	1.056	0.631	1.056	---	---	---	---	---
2T	-0.024	---	1.554	0.431	-1.457	---	-2.246	1.727	1.615	-2.024	-0.345	1.215	0.632	---	-0.172	-0.515	---	0.528	0.189	0.316	---	---	0.315	---	0.528	---	---
3D	0	-0.583	-0.971	0	1.306	0.818	1.518	-1.484	-1.528	1.111	1.232	-0.552	-0.936	-0.297	0	0.826	0.008	0.013	0	-0.122	-0.873	-0.122	0	---	-0.330	-0.198	---
MF	-5.671	-7.466	-7.466	3.724	-17.627	8.245	7360	-6.524	6.524	-9.538	9.538	1.270	0.781	-1.779	-0.851	-13.187	-0.567	18.753	-0.287	-13.722	0.538	13.164	0.315	-1.167	-17.868	-2.532	20.400
				+18.368						+13.259			6.434			6.434		7.575		7.575		5.813			5.813		
VL	0	0	8.876	0	-17.709	0	0	0	9.458	-9.450	0	0	11.258	0	0	-11.258	0	9.458	0	-9.458	0	9.458	0	0	-9.458	0	9.380
	-3.587	-3.587	-1.073	3.689	-1.073	3.689	-41.621	1.621	-0.335	-0.335	6.193	6.193	-2.757	-0.877	-0.877	-2.757	-0.263	0.003	-0.263	0.003	0.269	-0.523	0.269	-1.188	-0.523	-1.188	---
	-3.587	-3.587	7.843	3.689	-17.048	3.689	1.621	1.621	9.115	-9.185	6.193	6.193	8.413	-0.877	-0.877	14.887	-0.263	9.453	-0.365	-9.447	0.269	8.977	0.269	-1.158	-9.973	-1.158	9.380



$$M_1 = \frac{10.071 \times 10}{2} = 50.355 \text{ TM}$$

$$M_2 = \frac{0.96 \times 10^2}{8} = 12 \text{ TM}; \Sigma M = 37.178$$

$$A_s = \frac{3717800}{2100 \times 0.87 \times 95} = 21.421 \text{ cm}^2$$

$$4\phi 8 + 1\phi 6$$

$$V = \frac{10.071 + 9.6}{2} = 19.671 \text{ T}$$

TRABE : $d = 95$; $b = 40$

$$M_{nc} = 95^2 \times 40 \times 20 = 78200000 \text{ Kcm} = 72.200 \text{ TM}$$

$$A_s = 4\phi 8; A = 5.07 \times 4 = 20.28 \text{ cm}$$

$$M_{ns} = 20.28 \times 2100 \times 0.87 \times 95 = 3519898.20 \text{ Kcm} \approx 35.200 \text{ TM}$$

$$V = 0.71 \times 2 \times 0.75 \times 2100 \times 95 / 10 = 21246.750 \text{ K} \approx 21.250 \text{ T}$$

COLUMNA: 40×60 ; $A = 2400 \text{ cm}^2$

$$P_P \times u_L = 0.40 \times 0.60 \times 2.4 = 0.576; 0.576 \times 3.25 = 1.872^T$$

$$0.576 \times 5.00 = 2.880^T \quad 0.576 \times 1.75 = 0.956^T$$

$$0.956/2 = 0.478^T$$

$$P_A = 1.872 + 7.803 + 4.800 = 14.475^T$$

$$P_C = 2.880 + 9.115 + 19.062 + 4.800 = 35.857^T \approx$$

$$P_H = 2.880 + 9.785 + 8.493 + 4.800 = 25.958^T$$

$$P_J = 1.872 + 9.453 + 14.007 + 4.800 = 30.132^T \approx$$

$$P_K = 1.872 + 9.447 + 8.927 + 4.800 = 25.046^T \approx$$

$$P_M = 1.872 + 9.973 + 9.300 + 4.800 = 25.945^T \approx$$

$$P_{G13} = P_{G10} = 25.857 + 19.671 = 55.528^T \approx$$

$$P/A = 55.528/2400 = 23.140 \text{ k/cm}^2$$

$$V = \frac{0.71 \times 2 \times 0.75 \times 2100 \times 85}{10} = 12.300$$

$$d = 55; b = 40; M_{PC} = 40 \times 20 \times 55^2 = 2420000 \text{ kcm}$$

$$= 24.2 \text{ TM} > 9.360 \text{ TM}$$

$$A_0 = 936000/2100 \times 0.87 \times 55 = 9.215 \text{ cm}^2 \approx 2 \phi 8$$

TRABES ESPECIALES. T 10

$$M = 1.430 \text{ TM}; V = 1.408^T; I_c = \frac{1408}{2400} = 0.587 \text{ k/cm}^2$$

$$M_{PC} = 40 \times 20 \times 55^2 = 24.200 \text{ TM}; A_0 = \frac{143000}{2100 \times 0.87 \times 55} = 1.423 \text{ cm}^2$$

2 $\phi 6$ ALTOS, 2 $\phi 6$ BAJOS, ESTRIBOS $\phi 2.5$ @ 15 cm $\frac{1}{4}$ E
SECCION 40×60 @ 25 cm $\frac{1}{2}$ C

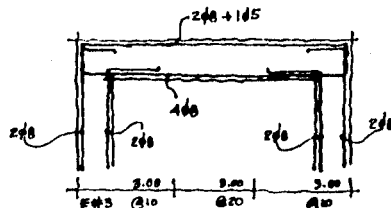
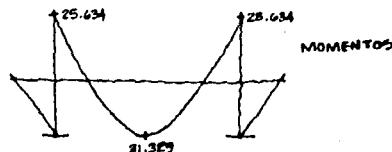
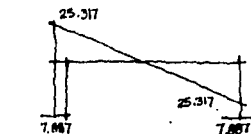
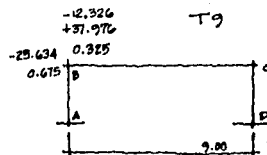
$$W = 5.626 \text{ T/uL}; 0.111 + 0.231 = 0.342$$

$$-M = \frac{5.626 \times 81}{12} = 37.976 \text{ TM}$$

$$+M = \frac{5.626 \times 81}{8} = 56.963 - 25.634 = 31.329$$

$$V = 5.626 \times 4.5 = 25.317^T; 55 \times 40 = 2200 \text{ cm}^2$$

$$d = \frac{0.71 \times 4 \times 0.75 \times 2100 \times 85}{25.317} = 10 \text{ cm}$$



NOTA FINAL: LOS CASOS Y DETALLES ESTRUCTURALES NO CONTEMPLADOS EN ESTA MEMORIA DE CALCULO, GUARDA UNA GRAN SIMILITUD CON LOS ANALIZADOS, POR LO QUE SU RESOLUCION ES MUY SEMEJANTE A LAS PRESENTADAS, DE AHI QUE SE OMITAN, AUNQUE EXISTE UN CRITERIO DE RESPUESTA AL RESPECTO DE LOS MISMOS.

TEQUISO

QUIAPAN

12.3. TABLA GENERAL DE MATERIALES Y ACABADOS

Local	Area m ²	Cop.	Muros AE AF	Plafones AE AF	Pisos AE AF	Canceleria	Puertas	Instalacion HI EL	Estruct.	Orientacion
Servicios de conexión urbana.										
Plaza de acc.	1 125	-	-	-	-	12 13	-	-	-	Sur
Estac. Pub.	500	21 C.	-	-	-	12 14	-	42 43-44	40	Ote-Pte
Estac. terr.	50	-	-	-	-	12 14	-	42 43-44	40	Ote-Pte
Parad. ta-15	110	7 C.	-	-	-	12 14	-	42 43-44	40	Sur
Arroyos, tolas y bananetas.	2 300	-	-	-	-	12 14-17	-	42 43-44	40	Varia
Artes verdes	500	-	-	-	-	12 17	50	42 43-44	40	Varia
Servicios al usuario.										
Vestib. de acc.	30	-	1 3	3	12 13	12 13	21	42	50	Sur
Desambulatorio	850	-	1 3	3	12 13	12 13	21	42	50	Nte-Sur
Sala de esp.	215	155	1 3	3	12 13	12 13	21	42	50	Nte
Tarullias	215	-	1 3	3	12 13	12 13	21	42	50	Sur
Parqueteria	45	3	1 30	11	22 31	8	12 16	41	55-58	Pte
Sanits. Publ.	100	-	1 4	10	22 31	8	12 16	41	49	Nte / Pte
Modulos de inf.	12	-	1 3	3	12 13	12 13	21	42	50	Sur
Locales comerz.	243	-	1 3	3	12 13	12 13	21	42	50	Nte-Sur
Restaurant	30	38	1 3	3	12 13	12 13	21	42	50	Nte
Cocina	15	-	1 4	10	22 31	8	12 16	41	49	Ote-Pte
Pedega cocina.	7	-	1 3	3	12 13	12 13	21	42	50	---
Lano-Vestidor.	10	-	1 4	10	22 31	8	12 16	41	49	Nte
Andenes	300	25 A.	-	-	-	26	12 15	40	46	Nte
Jefe de serv.	6	3 A.	1 5	5	27 32	9	12 16	41	48	Nte
Dependencias oficiales.										
Correos	20	4	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Pte
Telegrafos	20	4	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Pte
Servicios administrativos de la terminal.										
Recepcion	25	10	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	---
Ofm. admor.	25	2	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Pte
Ofm. Contz.	25	4	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Sur-Pte
Sanits. n / n	20	4	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Ote
Archivo	20	4	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Pte
Area Sacrets.	20	5	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Pte
Sala de juntas	20	6	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Ote
Servicios al autobús.										
Faltio de sanict.	4 500	-	0	-	-	12	-	42	43-44	40
Caseta de contr.	4	-	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Varia
Salir de res.	10	1 C.	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Ote-Pte
Edi. taller	10	-	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Ote
Rep. llantas	10	-	1 30	11	22 31	8	12 16	41	49	Sur-Ote
Edi-vest.	10	1	1 4	10	22 31	8	12 16	41	49	Ote

TABLA GENERAL DE MATERIALES Y ACABADOS

Local	Area M ²	Cap.	Muros HE HI HF	Plafones HE HI HF	Pisos HE HI HF	Canceleria	Puertas	Instalación HI EL	Estruct.	Orientación
Servicios al operador.										
Sala desc. ch.	40	8	1 30 11	27 28 32-11	27 16 21	48	50	-	44 41	46 Pte
Serv. médico	20	8	1 30 9	27 28 9	12 16 21	48	49	42	44 40-41	46 Pte
Servicios generales.										
Ofna. Intend.	12	2	1 30 4	27 28 4	12 14 22	48	56	-	44 40	46 Nte
Doc. Grai.	2	-	1 30 2	27 28 2	12 14 22	48	56	-	44 40-41	46 Nte
Cto. Maquinas	20	-	1 30 9	27 28 9	12 16 21	48	56	42	43-44	46 Nte-Sur
Subest. Electr.	20	-	1 30 9	27 28 9	12 16 21	48	56	-	43-44	46 Nte-Sur
Sanits. Emplz.	60	13	1 4 10	27 28 10	27 16 21	48	49	42	44 41	46 Ute
Cto. Tatura	8	-	1 30 2	27 28 2	12 16 21	48	56	-	44 40-41	46 Nte-Sur

Listado de claves de los materiales.

- 0.- Muro de tabique rojo recocido 6x12x24 asentado con mortero. con castillos a cada 4m. Aparente.
- 1.- Muro de tabique rojo recocido 6x12x24 asentado con mortero.
- 2.- Muro de celosia hexagonal de barro rojo.
- 3.- Aplanado rustico zerroteado a base de granzón-cemento-arena. Proporción 3:1:6.
- 4.- Repellado de cemento-arena Proporción 1:6.
- 5.- Aplanado pulido a llana con cemento-arena Proporción 1:6.
- 6.- Capa de sellador cilicón transparente.
- 7.- Aplanado fino de cemento-arena Proporción 1:8.
- 8.- Pintura vinil-acrúlica.
- 9.- Pintura de esmalte.
- 10.- Azulejo de barro vidriado 10x10 cm.
- 11.- Pintura vinilica.
- 12.- Apisonado y nivelado del terreno natural.
- 13.- Adocreto negro 15x15 cm. asentado con mortero-arena Proporción 1:4.
- 14.- Piedra bola asentada con mortero-arena Proporción 1:4.
- 15.- Piso de cemento-arena Proporción 1:3 en baldosas de 1x1 m. color negro.
- 16.- Firme de concreto f'c=150 kg/cm² de 8 cm. de espesor. reforzado con malla electrosoldada 6.6/10.10.
- 17.- Banqueta de concreto f'c=150 kg/cm² de 8 cm. de espesor.
- 18.- Piso de concreto f'c=150 kg/cm² de 8 cm. de espesor.
- 19.- Piso de loseta de terrazo con grano fino de marmol 40x40 cm.
- 20.- Escobillado.
- 21.- Loseta Interacramic 40x40 cm. para tránsito peado color terracota.

- 22.- Pulido.
- 23.- Columna de concreto aparente.
- 24.- Columna de concreto.
- 25.- Recubrimiento de ladrillo aparente.
- 26.- Capa de silicón transparente.
- 27.- Losa de concreto armado.
- 28.- Falso Plafond en placas de tablarroca de 0.60x1.20 m. suspendido con tee de aluminio.
- 29.- Falso Plafond de metal desplegado.
- 30.- Aplanado de yeso en Plafond.
- 31.- Aplanado fino de cemento-arena Proporción 1:6.
- 32.- Aplanado fino de cemento-arena Proporción 1:6 en Plafond.
- 33.- Acabado de tirol planchado.
- 34.- Cancel de madera de Pino. en tambor de 7 cm. de espesor con 1/2 fijo y cristal de 4mm.
- 35.- Barra de madera de pino.
- 36.- Mostrador vitrina para concesiones. de diseño especial.
- 37.- Barniz transparente.
- 38.- Cubierta de Formica.
- 39.- Nota: Todos los muebles sanitarios serán de linea.
- 40.- IS Concreto.
- 41.- P.V.C.
- 42.- Cobre.
- 43.- Tubo Conduit.
- 44.- Poliducto.
- 45.- Extraccion.
- 46.- Concreto armado.
- 47.- Bóveda de tabique.
- 48.- Aluminio anodizado negro.
- 49.- Madera.
- 50.- Cristal.
- 51.- Señalización.
- 52.- Cesped.
- 53.- Plantas de ornato.
- 54.- Escritorio.
- 55.- Cortina metálica.
- 56.- Herreria tubular.

12.4. Especificaciones.

Tipo de Suelo y Excavación.

La zona de estudio presenta un tipo de terreno tepetatoso, material II (terreno zona B), el cual debido a información obtenida, presenta una resistencia de 8 T/m².

La nivelación del terreno se hará con maquinaria, la excavación para la cimentación se ejecutará con maquinaria y con herramienta de ataque (pico y pala) según el caso.

Albañilería.

El sistema de cimentación será a base de zapatas aisladas y trabes de liga de concreto armado. El concreto será tipo f'c = 250 k/cm² y el acero será fy = 2400 k/cm².

La plantilla será de concreto pobre de 5 cm de espesor para el desplante de las zapatas. El relleno se dispondrá en capas de 20 cm de espesor, compactadas con pisón a mano, proporcionándole humedad adecuada.

La estructura será a base de marcos en el sentido transversal con claros variables de 9 m y 4.5 m, ligados en el otro sentido por trabes de 1 m de peralte. La cubierta del deambuladorio, de la sala de espera, del restaurante y de los andenes será a base de bóvedas de tabique de cañón corrido, con una capa de compresión de cemento-cal-arena y finalmente impermeabilizado.

Las secciones y armados de trabes, columnas y losas se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones de los planos estructurales anexos. En todos los elementos estructurales se empleará concreto f'c = 250 k/cm² y acero de alta resistencia fy = 2400 k/cm².

La cimbra será de madera de pino de 3a, perfectamente lubricada con aceite quemado o diesel. En trabes y columnas se utilizará triplay de pino de 6 mm, ocupándose por su lado de mayor longitud, para fines de acabado aparente.

En losas se utilizarán cajas de 1x0.50 m de madera de pino de 3a, y se apuntalarán con barrotes y polines de la misma calidad.

En la cimentación se utilizará duela de 15 cm x 2.50 m. El firme será de concreto pobre con espesor de 5 cm (f'c = 150 k/cm²).

Los muros divisorios serán de tabique rojo recocido nuevo de primera calidad y limpio, los tabiques serán de barro en piezas enteras sin aceptarse los de

composición granulosa o desmoronable (tiernos) ni los quemados hasta el vidriado (recochos), ni de resistencia quebradiza o rajados. Sus dimensiones serán 6/12/24 asentados con mortero, formado con cemento tipo Portland y arena azul de mina, limpia de materias orgánicas en proporción 1:4, el agua deberá estar limpia, los paños serán a plomo con desplome no mayor de dos milésimos de la altura y a reventón con variaciones no mayores a un centímetro. El cuatrapié será uniforme y la junta no mayor a 12 mm. La celosía será hexagonal de barro rojo recocido asentada con mortero en proporción 1:4 y enmarcada con dadas y castillos de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, formando marcos entre sí.

El habilitado y correcta colocación del refuerzo de acero, se hará usando amarres de alambre de acero recocido del No. 18, separadores y/o cualquier otro elemento que garantice la inmovilidad del armado, así como su posición. El cimbrado de los elementos deberá quedar perfectamente fijo y con las variantes que cada caso amerite para la correcta ejecución del trabajo. El vaciado o colado del concreto en los moldes deberá hacerse evitando su segregación, se picará el concreto después del descimbrado del molde si su superficie llevara acabado.

Todas las superficies deberán estar a plomo y a nivel con caras que no sobresalgan de los paños del muro, debiendo tener el concreto consistencia uniforme y libre de depositamientos. El refuerzo metálico tendrá un recubrimiento mínimo de 2.5 cm y los cortes de tabique en las uniones con los elementos de concreto armado deberán quedar perfectamente retacados del mismo concreto del elemento, únicamente se admitirán deslomes no mayores de 3 mm.

El aplanado en fachadas e interiores será de tipo rustico serrateado con granzón-cemento-arena 3:1:6.

Los recubrimientos en sanitarios serán de azulejo de barro vidriado de 10x10 cm colocados sobre un rellado de cemento-arena en proporción 1:6, con pegazulejo Hiasa. La lechada se hará con cemento blanco.

Los Pisos serán de loseta Interkeramic de 40x40 cm de fabricación nacional de color terracota para tránsito pesado con junta no mayor a los 3 mm, excepto en cocina y bodega donde se colocará piso de terrazo con grano fino de mármol de 40x40 cm y piso de cemento pulido respectivamente. Los cambios de piso se harán al eje de las puertas y al mismo nivel del piso terminado. En exteriores se colocará adocreto, piso de cemento escobillado o de piedra bola según el caso. En azoteas sobre la losa se rellenará con tezontle para lograr las pendientes necesarias, sobre el cual se dispondrá un entortado de 3 cm de espesor, con un enladrillado y una lechada de

cemento-cal, el impermeabilizante será en tres capas de emulsivo asfáltico por dos de membrana de refuerzo, aplicado en frío sobre una capa de primer.

En las bajadas de agua el impermeabilizante rematará en el sitio previsto en las coladeras, que serán de 17 cm de diámetro marca Helvex mod. 444.

El drenaje será de tubo de concreto de 30 cm de diámetro con campana, unidos entre sí con cemento-arena 1:4. Las cajas de registro serán de 40x60 cm y de 60x80 cm según el caso, incluyendo el colado de la tapa. Los fondos serán de concreto, los muros de tabique con acabado pulido de cemento, las coladeras se instalarán en la tapa del registro y serán de tipo de 20x20 cm marca Rigo. Las cisternas serán de concreto armado, impermeabilizadas y con acabado pulido de cemento en todas sus caras.

Obra Hidrosanitaria.

Las instalaciones para agua fría y caliente, considerando w.c's y mingitorios se realizarán con tubería de cobre tipo M, uniéndose con conexiones de cobre para soldar, quedando perfectamente selladas para ser posteriormente probadas.

Las bajadas pluviales, de aguas negras y desagues de muebles serán de PVC y conexiones del mismo material. La doble ventilación será de tubería galvanizada.

El equipo de bombeo será General Electric de 2 caballos por unidad, siendo su funcionamiento automático. Se instalarán calentadores de agua Calorex, 3 G-60 de 200 l, y 1 G-10 de 38 l. En sanitarios y cocina se colocarán coladeras/cespol con rejilla Helvex 282-35CH.

Los muebles sanitarios serán de primera, Ideal Standar, modelo Zafiro blancos, con asiento de plástico. Los mingitorios serán de la misma marca y color mod. Niágara, así como los lavamanos mod. Veracruz con llaves cromadas economizadoras de cierre automático mod. TAP 14949U, todos los accesorios serán de la marca Helvex.

Instalación Eléctrica y de Intercomunicación.

Las tuberías de todas las instalaciones tanto de alimentación como de derivación serán de soliducto. Las tuberías tendrán la sección adecuada para alojar los conductores en el 40% (máximo) de su sección y el 60% restante quedará vacío, según el Código Nacional Eléctrico.

Las tuberías para los sistemas de telefonía, intercomunicación, radio, sonido, etc., serán de sección adecuada a cada uno de los servicios, procurando dejar una guía de alambre galvanizado para facilitar su alambrado. Para las tuberías suspendidas se

usaran taquetes de expansión y soportes de perfil estructural. Las tapas de las cajas de registro llevarán dos placas galvanizadas 8x13, las cajas de registro y chالupas serán normales y deberán fijarse con dos placas galvanizadas 8x25 hasta 25 mm de diámetro y con tres placas galvanizadas 8x25 hasta 32 mm de diámetro en adelante.

Los conductores serán de la marca Conduxmex tipo THW y llevarán impreso sobre el aislamiento la marca del fabricante y su calibre, su forro será de diversos colores para facilitar su identificación. No se aplicará sustancia o producto alguno a los cables, las conexiones se harán trenzando los cables hilo por hilo. La cinta de aislar será marca Nitto Tape.

En todos los tableros deberá dejarse una lista de los interruptores con una leyenda claramente escrita y protegida, indicando los circuitos controlados.

Las lámparas serán de varios tipos:

- Fluorescentes de 2x30W y 2x74W con gabinete metálico mod. IPN marca ITASA, con 2 tubos; fijadas con placas galvanizadas 8x25.
- Reflector de cuarzo de 250 W mod. PI-2502 marca ITASA.
- Lámparas tipo arbotante de vapor de mercurio de 200 W mod. PI-400 marca ITASA y de halógeno de 100 W mod. PI-4341 marca ITASA.
- Lámparas incandescentes de 100 W marca Osram.
- Lámparas para punta de poste de vapor de mercurio de 400 W mod. PI-SP marca ITASA.

Los apagadores serán marca Quinzino modelo 5800 (cencillo) y modelo 5801 (escalera), los contactos serán de la misma marca modelo 11, así como las placas modelo 100.

Tableros de distribución marca Square D.

Se contará con subestación eléctrica con capacidad de 200 KW. El equipo de intercomunicación será Intec, con 10 extensiones y central automática, contará con una central telefónica con 24 líneas directas y conmutador para 24 extensiones que Telmex instalará totalmente.

Gas y Extracción.

El tanque de gas de la terminal será marca Tatra con capacidad de 1000 lg. En la zona del taller habrá 2 cilindros de 20 kg c/u. La tubería será Nacobre tipo L, pintada con esmalte amarillo.

La campana de extracción de la cocina será de aluminio anodizado natural y el extractor será de la marca Sanaire. El ducto de extracción será de lámina de calibre 22.

Herrería y Ventanería.

La herrería en las fachadas será de aluminio anodizado negro con perfiles escogidos según catálogo de casas comerciales. En fachadas de servicios será de lámina tubular negra del No. 18.

Las mamparas de baños y vestidores así como locales comerciales serán de aluminio anodizado negro. Los marcos de las puertas en áreas de servicio serán de lámina del No. 16 para alojar puertas de lámina tubular del No. 18 de 2.10x0.90 m. con lámina estriada soldada en sus costados.

El barandal de la escalera será de aluminio anodizado negro con anclaje en la escalera a base de tubulares de lámina y soldados al marco de fierro del escalón.

Yeso y Pintura.

- Se contará con plafones de yeso a nivel en las taquillas, locales comerciales y en los baños públicos de la cabecera del edificio.

- Falso plafond de yeso en baños de empleados, dejándose anclar de alambrrón de 1/4" a cada 90 cm. sosteniendo canaletas mdrinas de lámina del No. 20 en sección "C" de 3/4" y 3/8", con traslapes de 10 cm amarradas con alambre recocido, malla de metal desplegado y yeso; procurando dejar preparaciones para lamparas de embotrar.

- Falso plafond en placas de tablarroca, suspendidas con T de aluminio y alambre recocido.

La pintura de herrería exterior será esmalte anticorrosivo aplicado en 2 manos, el mismo tratamiento se aplicará en puertas exteriores y sus marcos. La pintura en interiores y exteriores será vinil-acrílica, vinilica o esmalte según el caso.

Carpintería.

Toda la madera empleada para los trabajos será nueva, seca hasta una humedad máxima del 12% y libre de nudos; el dibujo de la veta en la madera que quede expuesta será uniforme y de los tamaños adecuados para evitar juntas y desperdicios. Los materiales para el acondicionamiento y acabados de la madera tales como pegamento de contacto 5000, Resistol blanco 850, clavos y tornillos galvanizados sin oxidación y barniz transparente tipo Polyform, serán nuevos y de primera calidad.

Las puertas serán de tambor de triplay de pino de primera de 6 mm con marcos de madera de 4"x1". Todas las puertas llevarán chapas y herrajes nuevos además de un tope a piso de la marca Cemex cromado.

Los mostradores de taquillas y servicios exteriores tendrán estructura y entrepaños de pino forrados con Formica. Las estanterías serán de madera de pino de 2a. con acabado de pintura de aceite.

Cristalería.

Los cristales en las fachadas principales serán de 6 mm Solex, color humo, y el resto será de color natural de 4 mm.

Jardinería.

Los espacios destinados a zonas jardinadas se dotarán de césped, cetos y árboles de diversas especies propias de la región.

Limpiezas.

Debe considerarse la limpieza de todos los elementos que conforman la construcción tales como pisos, techos, plafones, lambrines, zoclos, puertas, ventanas, vidrio, muebles de baño, chapas, accesorios, etc., tanto en el transcurso de la obra como al finalizar la misma.

Todos los concretos aparentes deberán retaparse de la siguiente manera: dejarlos libres de rebabas de alambre, concreto y todo material extraño para posteriormente aplicar con un trapo a modo de muñeca, una mezcla de cemento blanco, cemento gris y arena cernida en proporción 1:1:1, debiendo tapar todos los poros y limpiándose finalmente con trapo seco.

En la limpieza general deberá considerarse que tanto las construcciones como los espacios abiertos queden perfectamente limpios, libres de escombros, basura, pintura, mezcla, aceite, etc.

Tolerancias.

Las flechas de las locas y trabes serán máximo de 2 cm. La tolerancia vertical para desplome de muro no será mayor de dos milésimos de la altura y la horizontal no será mayor de 1 cm. Las juntas constructivas no serán menores de 5 cm y se dotarán de tapajuntas de lamina calibre 24 y fijadas en un solo lado.

13.- Presupuesto

13.1. Clasificación de Areas en m2.

LOCAL			Areas	Areas	Areas						
N.M.	N.A.	N.M.	becas	becas	debe	Areas					
N.M.	N.A.	N.M.	N.A.	N.M.	N.A.	N.M.	N.A.	N.M.	N.A.	N.M.	N.A.
Plaza de Acceso										1 125	
Estacionamiento Publico										920	
Estacionamiento servicio										14	
Paradero de Taxis										110	
Arroyos, Boisés y Panajuetas										2 300	
Areas Verdes								100	400		
Vestibulo de Acceso			99								90
Receptorio					850						250
Sala de Espera						315					215
Familias				220							220
Pedatería y Envios			45								45
Sanitarios Publicos							100				100
Modulos de Informacion				12							12
Locales Comerciales			240								240
Cocina								35			35
Bodega			15					10			10
Baño-Vestidor					750						750
Circulacion en Andén										900	
Andenes			20								20
Jeje de Servicio				20							20
Correos				40							40
Telegrafos				45							45
Recepcion				40							40
Oficina Administrador				25							25
Oficina Contabilidad				20				9			20
Sanitarios H y M				20							20
Archivo			4								4
Checkador				80							80
Area Secretarial				10							10
Sala de Juntas										4 500	
Patio de Maniobras											4
Caseta de Control			4								
Estacionamiento p/Autob.					120					1 500	
Taller											120
Bodega			20								20
Zona p/Rep. de Llantas				25							25
Baño-Vestidor							15				15
Sala Descanso p/Conferes				40							40
Servicio Médico				18							18
Sanitario							2				2
Oficina de Intendencia			12								12
Bodega General				25							25
Cuarto de Máquinas								20			20
Subestación Eléctrica			20								20
Sanits. Baños-Vestidores								60			60
Cuarto de Gasura			8								8
Bardas											
										1 133	
TOTAL en m2			479	549	1 720	315	117	134	103	400	11 373
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
											1 133
											3 314

13.2. Análisis de Costos

		Costo x m2
- Areas secas	1) Nivel medio	\$ 750 000.00
	2) Nivel alto	900 000.00
- Areas secas doble altura	3) Nivel medio	1 100 000.00
	4) Nivel alto	1 250 000.00
- Areas húmedas	5) Nivel medio	1 100 000.00
	6) Nivel alto	1 400 000.00
- Jardinería	7) De ornato	60 000.00
	8) Césped	30 000.00
- Pavimentos	9) Pétreos	40 000.00
- Bardas	10) Bardas	100 000.00

Concepto	m2	\$	Importe
1)	479.00 x	750 000.00	359 250 000.00
2)	549.00 x	900 000.00	494 100 000.00
3)	1 720.00 x	1 100 000.00	1 892 000 000.00
4)	315.00 x	1 250 000.00	393 750 000.00
5)	117.00 x	1 100 000.00	128 700 000.00
6)	134.00 x	1 400 000.00	187 600 000.00
7)	100.00 x	60 000.00	6 000 000.00
8)	400.00 x	30 000.00	12 000 000.00
9)	11 379.00 x	40 000.00	455 160 000.00
10)	1 183.00 x	100 000.00	118 300 000.00

TOTAL (incluye equipo de operación)	\$ 4 046 860 000.00
Indirectos 32%	1 294 995 200.00
Terreno 17 434.40 m2 x 1 25 000.00	435 860 000.00

COSTO TOTAL

\$ 5 777 715 200.00


 TEQUIBOL JAPAN

13.3. Costo Promedio por m² Construido.

		Importe
- Areas secas	1) Nivel medio	\$ 359 250 000.00
	2) Nivel alto	494 100 000.00
- Areas secas doble altura	3) Nivel medio	1 892 000 000.00
	4) Nivel alto	393 750 000.00
- Areas húmedas	5) Nivel medio	128 700 000.00
	6) Nivel alto	187 600 000.00
	TOTAL	\$ 3 455 400 000.00

Superficie Cubierta = 3 314.00 m²

Costo promedio = $\frac{\$ 3 455 400 000.00}{3 314.00 \text{ m}^2}$

Costo promedio por m² = \$ 1 042 667.50

13.4.

PROGRAMA DE OBRA

PARTIDA	MESES															%	IMPORTE \$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
PRELIMINARES	■															2	106'837,100.-
CIMENTACION	■	■	■													12	641'022,620.-
ESTRUCTURA		■	■	■	■	■										18	961'533,930.-
ALBAÑILERIA		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	25	1,355'463,800.-
RECUBRIMIENTOS Y ACABADOS								■	■	■	■	■	■	■	■	9	480'766,860.-
INST. HIGRO-SANITARIA		■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	6	320'811,310.-
INST. ELECTRICA			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	213'674,700.-
INST. TELEFONICA			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2	106'837,100.-
VARIOS					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2	106'837,100.-
CARPINTERIA Y CERRAJERIA										■	■	■	■	■	■	5	287'092,760.-
HERRERIA Y CANCELERIA										■	■	■	■	■	■	7	373'929,860.-
VIDRIERIA										■	■	■	■	■	■	3	160'255,650.-
YESO, PASTA Y TIROL							■	■	■	■	■	■	■	■	■	3	160'255,650.-
PINTURA										■	■	■	■	■	■	1	53'418,552.-
LIMPIEZA																1	53'418,552.-
TOTAL																	3,341'885,200.-