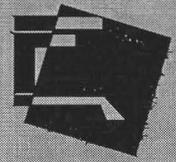


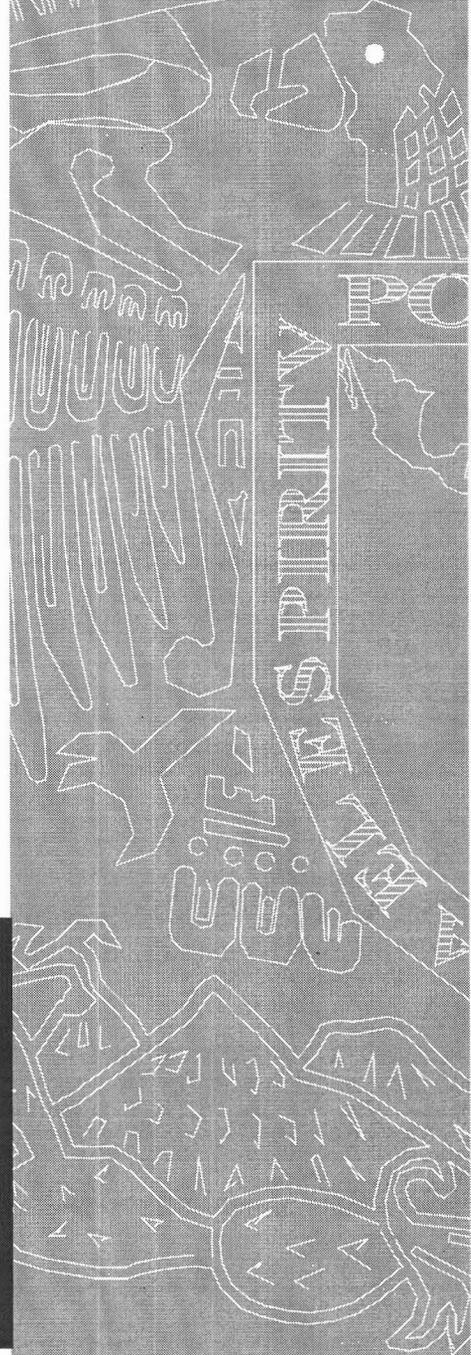
2005

RIQUER TORRES, JOSÉ FRANCISCO DE



Universidad Nacional Autónoma de México.  
Facultad de Arquitectura.

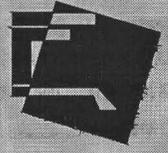
UNIVERSIDAD NACIONAL



T E S I S  
Que para obtener el título de:  
ARQUITECTO  
Presenta:  
José Francisco De Riquer Torres  
México, D.F. 2005

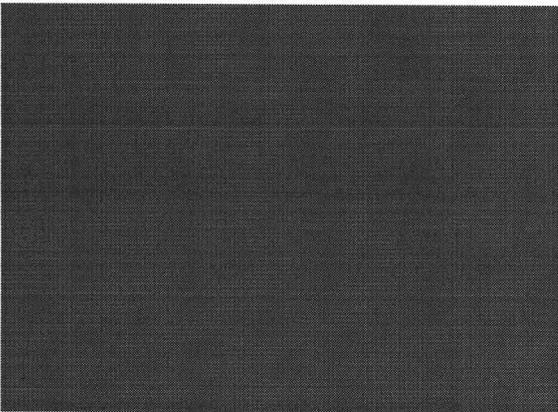
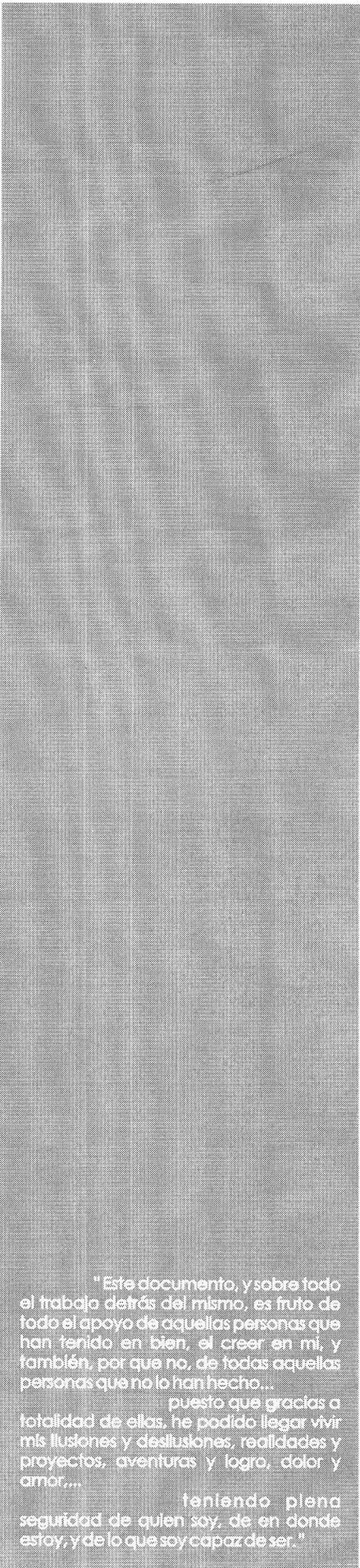
m342629

Entral de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán.



**Dr. en Arq. Álvaro Sánchez González.  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero.  
Arq. Fernando Campos Santoyo.**

**Presidente.  
Vocal.  
Secretario.**



" Este documento, y sobre todo el trabajo detrás del mismo, es fruto de todo el apoyo de aquellas personas que han tenido en bien, el creer en mí, y también, por que no, de todas aquellas personas que no lo han hecho...

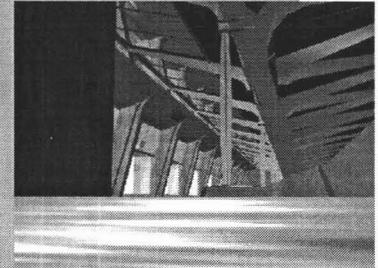
puesto que gracias a totalidad de ellas, he podido llegar vivir mis ilusiones y desilusiones, realidades y proyectos, aventuras y logro, dolor y amor,...

teniendo plena seguridad de quien soy, de en donde estoy, y de lo que soy capaz de ser."

# Indice.



<b>1. Planteamiento del Tema</b> .....	<b>003</b>
. Antecedentes del Tema.	004
. Determinantes del Tema.	006
. Objetivos del Tema.	008
. Justificación del Tema.	009
<b>2. Antecedentes</b> .....	<b>013</b>
. Antecedentes Históricos.	014
. Antecedentes Históricos en América y México.	017
. Terminal de Autobuses.	020
. Clasificación de Terminal de Autobuses.	020
<b>3. Análisis Urbano</b> .....	<b>022</b>
. Referencia Estatal, Regional y Municipal	023
. Limite Urbano.	024
. Redes de Comunicaciones.	025
. Redes de Infraestructura.	027
. Curvas de Niveles.	028
. Plan de Desarrollo Urbano.	030
. Plano de Manzanas.	031
. Topografía.	032
. Viduales.	033
<b>4. Diseño Arquitectónico</b> .....	<b>034</b>
. Normatividad de SCT y SEDESOL.	035
. Reglamento de Construcción.	042
. Edificios Análogos y Arquitectura Análoga.	049
. Programa Arquitectónico y Análisis de Áreas.	051
. Diagramas de Funcionamiento.	058
. Conceptualización.	059
<b>5. Proyecto Ejecutivo</b> .....	<b>061</b>
. Proyecto Arquitectónico.	
. Proyecto de Instalaciones.	
. Instalación Hidráulica.	
. Instalación Sanitaria/Pluvial.	
. Instalación Contra Incendio.	
. Instalación de Combustible.	
. Instalación Eléctrica.	
. Proyecto Estructural.	
. Memoria de Proyecto Arquitectónico.	062
. Memoria de Proyecto de Instalaciones.	064
. Memoria de Proyecto Estructural.	075
<b>6. Propuesta Económica</b> .....	<b>077</b>
. Modelo de Costos.	078
. Esquema de Honorarios.	080
. Esquema Financiero.	084
<b>7. Conclusiones</b> .....	<b>087</b>
<b>8. Bibliografía</b> .....	<b>090</b>



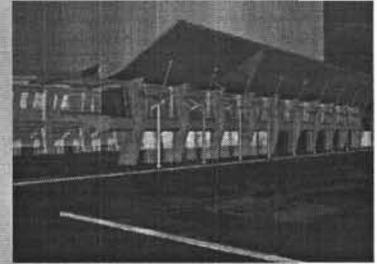
## Planteamiento del Tema.

- . Antecedentes del Tema.
- . Determinación del Tema.
- . Objetivos del Tema.
- . Justificación del Tema.

## Planteamiento del Tema



## Antecedentes del Tema.



La ciudad de Tehuacán, desde sus inicios ha sido un punto relevante en la región y dentro del estado, tanto por su desarrollo económico, por su importancia como centro político y administrativo, por su bagaje cultural y antropológico, así como ser un importante centro industrial de los alrededores. Por estos motivos ha ocupado un lugar relevante dentro del estado de Puebla, siendo la segunda ciudad en importancia del estado, la cabecera municipal más importante del mismo, después de Puebla.

Por su situación geográfica, la ciudad de Tehuacán juega un papel importante dentro de las rutas de comercio entre el Golfo y el Pacífico; a la par estar muy próxima a la ruta de la CD. De México y Veracruz, siendo lo anterior la explicación tácita de la importancia de la ciudad dentro del estado.

En años recientes la importancia tanto del transporte foráneo de pasajeros, como de carga ha presentado un crecimiento constante, tanto por el desarrollo de la industria de la ciudad; aunado a la construcción de la nueva carretera Tehuacán-Oaxaca, inaugurada en el sexenio de 1988-1994. Lo cual modificó las rutas de transporte del Golfo de México hacia el Pacífico, de la Cd. De México y Puebla hacia Oaxaca o Veracruz; haciendo que la importancia comercial y de comunicaciones, tuviera otro aliciente dentro las rutas comerciales de la zona sureste de Puebla como ciudad de paso, hacia el Pacífico.

La ciudad al igual que cualquier otra ciudad ha crecido en diversas etapas, y en los últimos años a un ritmo vertiginoso; durante sus diversas etapas se han sobrellevado problemas importantes, y que no pueden darse soluciones a la ligera, tal es el caso de la vialidad y los centros de servicios, tratando de solucionar el problema que se presentaba en aquel momento, sin ninguna visión al futuro a corto y menos aun a largo plazo..

Lo anterior se aprecia claramente en la estructuración vial y su flexibilidad de crecimiento; la urbanización de la zona central de la ciudad parte del esquema de una plaza central, en la cual se encuentran los principales edificios administrativos, políticos, religiosos y de servicios; con una vialidad conservadora, en cuanto a sus dimensiones, pero inapropiada para la situación actual. Siendo a la vez este mismo criterio, el que se repite en la mayoría de la ciudad; destacando las arterias principales, solo por el nombre y la intensidad de vehículos que por ella circulan. Si a esto se le adiciona que los principales núcleos de servicios se encuentran inmersos de esta zona central, tal como lo son las terminales de autobuses, y los puntos de transferencia al transporte urbano; Se puede hacer notar que el planteamiento urbano de la ciudad ha sido rebasado por la modernidad.

Los planes urbanísticos más recientes, plantean la descentralización de los edificios y centros gubernamentales, religiosos, económicos, etc., a partir del planteamiento de *barrios*, autosuficiente desde el punto de vista administrativos y de servicios. De esta manera, por medio de verdaderas corredores urbanos, conformados a partir de vialidades primarias y lo diversos conjuntos industriales, habitacionales y comerciales, así como por las reservas ecológicas se van ligando estos *barrios*, unos con otros y a la vez con los centros industriales y de comercio, que inicialmente se encontraban aislados de la ciudad, y actualmente están parcialmente inmersos dentro de la misma.

A partir del planteamiento original de la ciudad, con un bulevar industrial, que troncaba con las principales carreteras que entraban a la ciudad, se alimento a los nuevos centros autónomos de la ciudad. Es en este mismo nervio vial, por donde se da acceso a la nueva carretera Tehuacán-Oaxaca, la cual vino a replantear todas las rutas comerciales, de comunicaciones, y de pasajeros existentes hacia el Pacífico o tierra adentro. Con lo cual se reafirma la condición de Tehuacán como ciudad de paso entre tales zonas.

## Determinantes del Tema.



El planteamiento del tema surgió de la observación directa del problema actual que sufre la ciudad de Tehuacán Puebla, no solo una vez, sino por el contrario durante varios años y en diferentes épocas del año, a razón de mi familia materna radica en esta ciudad; dicha observación arroja como resultado que a medida que pasan los años el problema se incrementa, no solo por el crecimiento de económico de la ciudad, sino como centro de mayor importancia regional y estatal.

El planteamiento de este tema de tesis, surge de manera personal y como resultado de una análisis de la ciudad y de su proyección a futuro; con el transcurso del tiempo la ciudad se ha visto mermado por uno de los problemas más comunes para cualquier ciudad similar en tiempos recientes: el problema del congestionamiento vehicular y la saturación de vialidades. En la actualidad este fenómeno empieza a ser potencialmente grave; la constitución urbana de la ciudad, potencializándose este fenómeno en el centro de la misma.

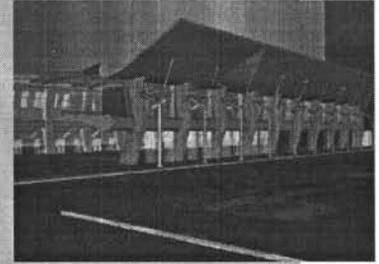
Todo esto es producto de un fenómeno que se presenta en muchas ciudades, que han presentado un crecimiento de manera intempestiva, y sin algún planteamiento de crecimiento. Donde el centro de la mismo es el más afectado, puesto que es el sitio donde se concentra la vida administrativa, política, histórica y comercial de la ciudad; y al mismo tiempo es el área de menor flexibilidad para adecuarse a los requerimientos de la vida actual.

Siendo los problemas de congestionamiento del vehicular, la principal afección, teniendo como sus dos principales vertientes: la localización de las dos principales estaciones de autobuses, de alcance estatal, en las proximidades del primer cuadro de la ciudad. Otra fuente, la conforma la serie de líneas de transporte interregional o de cercanías, que operan de manera arbitraria y espontanea, realizando las maniobras de ascenso y descenso de pasajeros en todo el primer cuadro y sus alrededores.

Lo anterior ocurre en una serie de manzanas cuyas secciones viales no fueron planteadas para este fin, favoreciendo la saturación de las mismas de manera inmediata y afectando a gran parte de la ciudad en una segundo termino.El objetivo de este trabajo, persigue en cierta medida una reordenación de la estructura urbana de la ciudad de Tehuacán Puebla, como medio para la resolución de la problemática planteada con anterioridad a partir de un nuevo planteamiento de una terminal de autobuses, así como la forma como se liga directa con el sistema de transporte urbano de la ciudad.

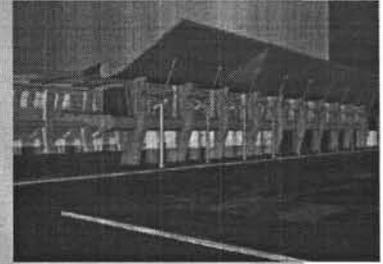
principales, solo por el nombre y la intensidad de vehículos que por ella circulan. Si a esto se le adiciona que los principales núcleos de servicios se encuentran inmersos de esta zona central, tal como lo son las terminales de autobuses, y los puntos de transferencia al transporte urbano; Se puede hacer notar que el planteamiento urbano de la ciudad ha sido rebasado por la modernidad.

## Objetivos del Tema.



A continuación se enumeran los objetivos a perseguir por el presente trabajo; los cuales surgieron inicialmente como una inquietud personal, y posteriormente fueron expuestas y depuradas en conjunción con el Departamento de Desarrollo Urbano del Gobierno Municipal, basándose en el Plan de Desarrollo Urbano:

- Establecer con base al Plan de Desarrollo Urbano vigente, una propuesta encausada en la reubicación de las terminales de transporte foráneo, en una sola estación de paso, que englobe tanto las líneas autorizadas, como las llamadas "piratas o libres", que dan servicio a las poblaciones circundantes al municipio.
- Establecer una propuesta arquitectónica, que funcione como punto de transbordo entre el sistema de transporte foráneo y la nueva estructuración del transporte suburbano, urbano, colectivo, y demás elementos que integran el sistema de transporte en la ciudad de Tehuacán.
- Dar pauta a la reorganización y reglamentación del transporte urbano existente, como articulación final del planteamiento arquitectónico del transporte foráneo, siendo el eslabón que se desarrolla inmerso dentro de estructura urbana de la ciudad.
- Partiendo de los planteamientos realizados bajo esta propuesta, se pretende colaborar a la par de los programas realizados por el Gobierno Municipal en materia de mejoramiento urbano: vialidad e imagen urbana, de la ciudad y principalmente del primer cuadro.
- Dar inicio al desarrollo de una de las zonas de la ciudad que cuenta con las mejores condiciones geográficas y planteamientos de infraestructura y vialidad; teniendo como base el Plan de Desarrollo Urbano Municipal.
- Realizar una recapitulación de la imagen urbana de la ciudad, resultando de ello una propuesta que desde su planteamiento se inserte dentro del contexto urbano de manera que la imagen urbana no se vea agraviada.



Como se ha mencionado con anterioridad, el planteamiento del tema surgió de una inquietud personal la cual ha sido replanteada y retroalimentada por las demandas reales de las mismas autoridades del municipio, ampliando estableciendo los horizontes de esta propuesta, así como proporcionando información y material para llevar a cabo dicho fin.

Dentro del Plan de Desarrollo Municipal para la Ciudad de Tehuacán<sup>1</sup>, la propuesta de una reordenación del sistema de transporte de pasajeros, fue bien acogida; ya que es considerada dentro de los puntos a resolver por este programa, y del cual se tienen los resultados promisorios en el análisis y diagnóstico de dicho plan. A continuación se anexa un fragmento del Plan de Desarrollo Urbano, específicamente en lo concerniente al transporte:

**"Transporte Terrestre.-** En cuanto al transporte carretero para pasajeros, funcionan los siguientes sistemas: Servicio Foráneo Interegional, Servicio Regional, Servicio Suburbano, Servicio Urbano, Servicio Colectivo, en unidades de baja capacidad y servicio de automóviles de alquiler.

- Servicio Foráneo.- Operan dos líneas de autobuses de pasajeros: Autobuses Unidos (A.U.) y Autobuses de Oriente (A.D.O.) La empresa AU dispone de 14 andenes de abordaje, con una superficie de 1750 m<sup>2</sup> y posibilidades de ampliación. La empresa ADO cuenta con 12 andenes de abordaje, una superficie de 2000 m<sup>2</sup> y no tiene posibilidades de ampliación.

Ambas terminales cuentan con instalaciones propias, pero no disponen de estacionamiento para el público, por lo que se hace uso de la vía pública para este fin, lo que contribuye a agudizar problemas a la circulación de vehículos.

Por otra parte sus rutas de entrada y salida de la ciudad, cruzan por calles céntricas, lo que ocasiona trastornos al tránsito local por la lenta operación y dificultad de sus maniobras, así como por las paradas de

ascenso y descenso que realizan en forma indiscriminada. Es conveniente mencionar que las unidades de Autobuses Unidos con destino a Puebla México y Orizaba, realizan una parada de cinco minutos promedio, para esperar pasaje en la calle 2 Oriente esquina con 3 Norte, provocando con esto trastornos adicionales a la circulación.

En este aspecto se puede considerar que de no ordenarse y regularse los recorridos de las diferentes rutas tanto foráneas como urbanas, en el primer cuadro de la ciudad, se incrementarán los congestionamientos, al igual que el resto de efectos negativos que estos producen para la ciudad.

- Servicio Regional.- Funcionan dentro de la cobertura de éste servicio 20 líneas de autobuses, de las cuales únicamente una cuenta con terminal propia, el resto ubican sus terminales en la vía pública concentradas en el centro de la ciudad, principalmente en las calles 3 Oriente, 5 Norte y Callejón de Cuauhtemoc.

Como se ha expuesto, el 95% de las líneas de autobuses que prestan servicio regional, realizan su terminal en la vía pública, dentro

<sup>1</sup> Gobierno Municipal de Tehuacán - "Plan de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Tehuacán, Puebla" - Publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Puebla, el 16 de Enero 1996.

del límite del centro urbano, con el consiguiente deterioro de la circulación vehicular y de su imagen.

Además de lo anterior, sus recorridos de acceso y salida de la ciudad los realizan, al igual que el servicio foráneo, utilizando calles del centro, mezclándose con el tránsito local; incrementando los volúmenes vehiculares y disminuyendo los niveles de servicio de esas vías.

Se debe agregar que, de no tomarse medidas enérgicas y amplias que den solución a este problema, la situación se agudizará y se reflejará en mayores congestiónamiento, aumento de vendedores ambulantes y deterioro de la imagen y de la calidad de vida en la zona más valiosa de la ciudad.

- **Servicio Suburbano.-** Constituido por 5 líneas de autobuses que al igual que los anteriores realizan su terminal sobre la vía pública, se mezclan con el tráfico urbano y en su recorrido por la ciudad van haciendo la competencia por el pasaje al servicio urbano local.
- **Servicio Urbano.-** Funcionan en la ciudad cuatro líneas de autobuses que operan un total de 19 rutas. El servicio de transporte urbano en la modalidad de autobuses data de 1939 llegando a su máxima consolidación entre 1980 y 1984, período en el que se cubren las necesidades de transportación de la población en un 95%. A partir de 1985 con la introducción del sistema de transporte colectivo por medio de camionetas entra esta modalidad a un período de crisis, motivado por la competencia con transporte
- **Servicio de Transporte Colectivo.-** Actualmente funcionan 22 rutas de transporte colectivo a nivel urbano y 4 rutas a nivel suburbano. Si bien es cierto que debido a la implantación de esta modalidad se tiene cubierto el servicio al 100% en el área urbana, o considerando la norma de un rango máximo de 400 metros a marcha a pie desde cualquier punto de la ciudad hasta el paso de alguna ruta de transporte, también lo es que el servicio colectivo presenta las siguientes deficiencias:
  - **Indefinición de Rutas.-** A partir de 1991 las rutas establecidas experimentaron una serie de modificaciones en sus recorridos ocasionales, más que por necesidades operativas o de beneficio a los usuarios, por intereses de control de servicio. De esta manera se modificaron los recorridos por el centro de la ciudad, lo que provoca una alta

desaparición de la Línea de Autobuses Peñafiel y de otras 8 de las 22 rutas que en ese entonces cubrían los autobuses por sobreposición de rutas de ambos modos, lo que dejó a los autobuses en desventaja en función de los tiempos de recorrido y extensiones de ruta.

En 1991 llegó a saturación este servicio de transporte, por el incremento de rutas de servicio colectivo que describen sus recorridos a través del centro de la ciudad, en tal fecha se corrió el riesgo de la desaparición del servicio de autobuses. Actualmente esta modalidad se encuentra en etapa de recuperación y a pesar de la competencia en el servicio, con las otras modalidades, se sigue considerando como la base del sistema de transporte urbano.

densidad de rutas sobre unas pocas calles aumentando con ello el congestionamiento vial, la contaminación ambiental, la baja sustancial de los niveles de servicio de la vialidad del centro de la ciudad y principalmente, provocando la •

- **Capacidad de las Unidades.-** Aún cuando por reglamento la capacidad de este tipo de unidades es de 10 usuarios, con tolerancia hasta 13, se puede observar que a las horas de máxima demanda las unidades mueven en promedio hasta 20 usuarios, es decir, el doble de lo permitido con lo que este modo se toma altamente incomodo, pero sobre todo, inseguro.
- **Estado Físico.-** De manera general puede considerarse que el parque vehicular de este modo de servicio tiene una antigüedad promedio de 10 años, lo que aunado a su falta de mantenimiento hace que se tengan unidades en muy malas condiciones de operación y por consiguiente, mayor inseguridad para el usuario.
- **Situación legal.-** Se estima que un 40% de las unidades de transporte colectivo tiene una situación irregular, en cuanto a su concesión para prestar el servicio. En relación con las 4 rutas

suburbanas de transporte colectivo, están operando como de servicio local, dentro del área urbana, situación claramente irregular.

• **Servicio de Alquiler.-** En la ciudad se cuenta con 23 concesiones de sitios de automóviles de alquiler, algunos de los cuales no tiene ubicación fija, por lo que las unidades adscritas a estos operan como servicio de ruleteo, dejando así de proporcionar el servicio a la zona donde se autorizó su ubicación. Esta modalidad de servicio es la que registra una mayor saturación.

Además de los anteriores que tienen cobertura, en la ciudad se ubican 16 sitios de automóviles de alquiler correspondientes a los municipios de: Tepanco, Santiago Miahuatlán, Chapulco, Nicolás Bravo, Altepexi, Ajalpan, Zinacatepec, Coxcatlán, San José Miahuatlán, San Gabriel Chilac y Zapotitlán Salinas que por una concesión especial del Gobierno del Estado, se les permite hacer sitio en la ciudad de Tehuacán, además de realizarlo en sus lugares de origen, esto ha ocasionado competencia desleal con los sitios locales, además de trastornos considerables a la circulación en general."

De las principales inquietudes a resolver en materia de vialidad y transporte que salen a la vista, se considera que de darle solución al transporte en todas sus diferentes modalidades, afectara tanto en la imagen urbana del primer cuadro de la ciudad, principalmente; además de verse deterioradas y amenazadas en su funcionamiento las principales calles y los vehículos que transiten por esa zona, lo cual es materia de un urbanista. Sin embargo se propone el hecho de centralizar las terminales de autobuses establecidas (ADO y AU), así como las líneas de transporte suburbanas y regionales, en un solo recinto, con la premisa fuera de la ciudad y directamente ligada a la

**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

Gobierno Municipal de Tehuacán - "Plan de desarrollo Urbano para la Ciudad de Tehuacán, Puebla." - Publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Puebla el 16 de Enero 1996.

infraestructura vial existente a lo cual se establece como premisa a este trabajo, como un elemento arquitectónico a desarrollar..

A partir del planteamiento original de una sola terminal de autobuses foráneos, se incorpora la idea de realizar una terminal anexo de transbordo de las líneas de pasajeros, para su canalización al sistema de transporte urbano, colectivo, carros de alquiler, etc. Los dos últimos al ser de mucho menores dimensiones que un autobús, y de mayor versatilidad, se pretende que tengan un mucho menor impacto en la vialidad, en primer termino, y en la imagen urbana que generan.

Todo este planteamiento pretende ser auspiciado por el Gobierno Municipal, en su etapa inicial y posteriormente al reubicarse y establecerse definitivamente las diversas líneas de transporte, recuperar el capital invertido, ya que los beneficiados en un primer plano y de manera directa son los mismos particulares. Por tal motivo las autoridades proporcionaran tanto el proyecto ejecutivo como el financiamiento para el mismo, siendo los propietarios los encargados tanto del mantenimiento como de los posibles ajustes que tengan que realizarse en un futuro.

A lo anterior se ha llegado por las diversas peticiones por parte de los mismos representantes de los transportistas hacia las autoridades por regularizar su situación legal, la cual no puede ser acreditada por la falta de un lugar propio donde puedan desarrollar el ascenso y descenso de usuarios dentro de la ciudad, sin que sean las mismas calles donde se realicen estas maniobras.

Para lo cual se tienen en mente varios posibles sitios donde localizar este proyecto; de los cuales el más viable se localiza al poniente de la ciudad, en el cruce carretero conformado por la Carretera Puebla a Tehuacán, Carretera Tehuacán a Orizaba y el libramiento carretero poniente. Siendo este sitio, agraciado por su fácil estructuración con 3 de las 5 vías de acceso existentes a la ciudad, y su posible liga con el resto de las vialidades troncales, que son las mismas que se utilizan en la actualidad para acceder a la ciudad. Aunado a esto, y si en un futuro se requiriera, se puede ligar de manera directa con el aeropuerto local, puesto que se encuentra casi contigua a la misma.

Con este criterio de planteamiento, se incentivará de manera directa la zona inmediata al sitio previsto, en la actualidad se cataloga como una zona de nulo crecimiento, a pesar de que es el paso de la nueva ruta de acceso a la ciudad establecida por la Carretera Tehuacán a Oaxaca. Otro elemento a tomar en cuenta son las facilidades de infraestructura requerida; puesto que por la parte poniente de la ciudad, es por donde ingresan las líneas de alta tensión eléctricas, las líneas telegráficas y telefónicas. Por lo anterior se considera que es una zona de crecimiento a futuro para la ciudad y que no requiere de mayores adecuaciones, y es prevista por el actual Plan de Desarrollo para tales fines.

**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

## Antecedentes.

- . Antecedentes Históricos.
- . Antecedentes Históricos en América y México.
- . Terminal de Autobuses.
- . Clasificación de Terminales de Autobuses.

## Antecedentes.



La terminal de autobuses, es aquel edificio que alberga y sirve de terminal a un sistema de transporte terrestre urbano que desplaza a pasajeros dentro de una red de carreteras que comunican puntos o ciudades importantes.

Edificio que agrupa a personas que van a hacer un recorrido similar, proporcionándoles el medio que conduzca a cada individuo a su destino.

Los autobuses modernos son el medio de transporte más utilizado. Esto se explica por el crecimiento de las ciudades y por el hecho de que muchas personas que las visitan, viven fuera de ellas y tienen que trasladarse a sus centros de trabajo en autobús, también los usan para hacer diferentes diligencias en las distintas partes de la ciudad.

Existen varios tipos de autobuses; en las áreas suburbanas y rurales se utilizan vehículos pequeños principalmente para el transporte escolar y local. Otros autobuses más grandes conducen pasajeros dentro de las ciudades o entre poblaciones poco distantes; las unidades más grandes se utilizan en las carreteras que unen lugares situados a gran distancia uno del otro.

## Antecedentes Históricos.

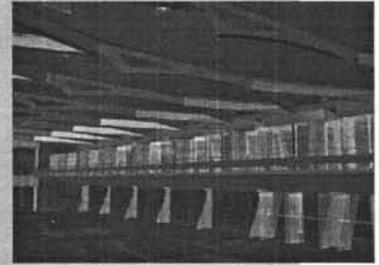
El movimiento de viajeros de un lugar a otro ha motivado que cada una de las culturas que aparecen en el desarrollo histórico de la humanidad, haya diseñado su propio medio de transporte.

En Egipto se usó el trineo tirado por asnos, este medio de transporte es muy parecido a la narria. El trineo consistía en una rama de árbol en forma de horquilla, a la cual se añadían algunos travesaños como en las narias o rastras. La narria está formada por dos varas largas, sujetas a los flancos del animal de tiro por uno de sus extremos; la otra se apoya en el piso del camino o vereda que se recorre; los objetos se amarran atravesados sobre dichas varas. Fue tal el uso de este sistema de transporte que en muchos caminos, principalmente en las regiones de Santa Fe y Orejón, donde predominó dicho sistema, se encuentran huellas visibles hechas por las puntas de las varas hasta la profundidad de 60cm.

El invento más trascendente del transporte terrestre fue la rueda. Según los historiadores, se cree que comenzó a emplearse en Egipto hace más de seis mil años. Las primeras ruedas fueron simples troncos de árboles recortados en forma de morrillos sobre los cuales se apoyaban una plataforma que se deslizaba al rodar los morrillos. A los egipcios debe acreditarse la construcción de los primeros carros; partieron del tosco carromato de ruedas sólidas. Con el tiempo los fueron perfeccionando hasta fabricar vehículos que podían correr a gran velocidad. Los primeros carros de este tipo fueron construidos aproximadamente hace cuatro mil años. Su característica principal es que solo usaban dos ruedas. En Grecia y Roma, también tuvieron auge dichos vehículos, como los usados en las famosas carreras de cuadrillas.

**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

## Antecedentes Históricos.



"PLAZOLA Cisneros, Eduardo & Et- Al."  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola,  
Tomo II" Plazola Editores & Noriega Editores  
M é x i c o , D . F . - 1 9 9 8 .

El rickshaw o jinrikisha, es un carrito de dos ruedas muy usado en los pueblos orientales. Fue inventado por un misionero norteamericano, el reverendo Johnatan Globe que no teniendo posibilidades de contar con una bestia de tiro, construyó tal vehículo para transportar a su esposa inválida. El término jinrikisha se formó con tres palabras japonesas: hombre, fuerza y carro, y sirve para identificar al vehículo ligero que puede ser tirado por un hombre. Llegaron a ser muy populares en todo el oriente, y reemplazaron a los palanquines y las literas. En 1908 había en el Japón más de 165 000 rickshaws; su uso decayó poco después por la rápida difusión que tuvo la bicicleta.

Otro vehículo de dos ruedas que fue y sigue siendo muy valioso auxiliar del transporte, es la carretilla de mano; los vendedores de comestibles y buhoneros los han usado para llevar sus mercancías durante varios centenares de años.

En busca de mayor comodidad se llegó a la invención del carro de cuatro ruedas llamada carruca, el cual apareció en Roma poco antes de la era cristiana. La carruca era algo así como un carro de guerra vuelto al revés, es decir, en el que hacia de respaldo lo que en el carro de guerra era el pescante; sus ruedas eran mucho más pequeñas que las del carro de guerra, ya que no estaba diseñado para correr a grandes velocidades. La mayor parte de esos pequeños carruajes eran tirados por un solo caballo, pero con frecuencia se usaban también dos. Eran vehículos de lujo, de elegante aspecto; decorados con incrustaciones de oro, plata o marfil en el interior de su caja; las damas se sentaban sobre almohadones rellenos de materiales blandos. Pese a su aspecto refinado, la carruca era un vehículo incómodo pues carecía de muelles para amortiguar los golpes en los baches, y el pasajero sufría incomodidades.

El primer coche de caballos se construyó en 1474 para el rey Federico IV, cabeza entonces del sacro imperio romano germánico; el mal estado de los caminos de esas épocas impidió que se generalizara tal medio de transporte. En 1550 no había más que tres coches en Francia y no existía ninguno en Inglaterra.

Hacia 1660, el estado de los caminos mejoró considerablemente y los coches adquirieron tal difusión que las calles de París se vieron congestionadas de vehículos de diferentes tipos.

El primer servicio de ómnibus se estableció en Francia hace unos 300 años. El vehículo era tirado por caballos y fue construido para la comodidad de la gente humilde que tenía que ir a los tribunales. El nombre de ómnibus es latino y equivale a la expresión de todos.

En 1680 en Inglaterra aparece un coche de cuatro ruedas movido por un escape de vapor, ingeniosa obra de Isaac Newton cuya construcción empleó 17 años; participó al Papin, que en 1689 haría circular por su laboratorio el primer caballo de vapor.

En 1748 aparece el coche automático de Vaucanson. En 1765 Nicolás Cugnot, capitán de la artillería francesa construye una locomotora de carretera utilizando el motor de Robinson para el príncipe de Sajonia, cuyo modelo aún se conserva.

**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

Personajes como Dallery en 1780; Murdoch, en 1784; Watt en 1785; Ewans en Filadelfia, en 1786 y Read, en 1790, buscan crear un vehículo eficaz para el transporte del hombre.

En Londres, Oveden inventa una maquina para viajar sin caballos cuya parte trasera la ocupa un lacayo (1795); la sigue Trevithick (1830) y Dubochet con un carruaje que iba caminando colocando carriles adelante.

En 1821, Griffiths construye el primer automóvil para transportar viajeros y al año siguiente empezaron a funcionar en Inglaterra diferentes servicios al público de automóviles, como los de Londres a Windsor y de Glasgow a Paisley con coches Gorney; el de Londres a Bath el de Londres a Birmingham con coches de vapor construidos por los ingenieros James Hanckok, Anderson y Church.

Los servicios públicos de automóviles tomaron mayor auge en Inglaterra. Dietz, en 1834 estableció uno entre París y Versalles.

El siguiente paso fue la creación de líneas de transporte entre ciudades distantes, que eran recorridas por diligencias. La primera de estas líneas de gran distancia se estableció en Inglaterra entre Londres y Edimburgo; en 12 días se recorría una distancia de 630 km. En América la diligencia no llego realmente a generalizarse sino hasta el año 1917, época en que se inventó el tipo de coche llamado concordia.

La mayor parte de los carruajes tirados por caballos eran tan incómodos que la gente los llamaba rompehuesos, pues no tenían muelle o alguna pieza que amortiguara al vehículo en el recorrido de los caminos rústicos.

En 1830, en Nueva Jersey, Carter creo un carruaje diferente a todos los que hasta entonces se había construido, y empleo madera de roble en la caja y en las ruedas del vehículo; como resultado tuvo un medio de transporte mucho más ligero y resistente que los conocidos. Carter instaló en su coche varias comodidades: un pequeño toldo que protegía a los viajeros contra el sol y la lluvia y muelles formados por tiras de acero en forma de hojas acoplando varias de ellas en la misma forma que aun se emplea en los modernos automóviles.

## América.

En América del Norte, los indios que la poblaban, ya usaban el perro como animal de carga; mas tarde, con la llegada de los colonizadores, emplearían el caballo. Cuando los fardos eran muy voluminosos o demasiado pesados para ser colocados sobre el lomo de una bestia de carga, los ataban sobre una rastra o narrya.

## México.

Los antecedentes más remotos de las terminales y paraderos que hoy existen para los distintos medios de transporte en México, tienen su origen en los techiloyán; estas estaciones o paraderos como actualmente se llaman, estaban situados a lo largo del camino y ahí se alojaban los painani o mensajeros a pie. Los aztecas estaban bien organizados en el aspecto comercial, habían construido numerosos caminos para mantener activo el comercio; edificaron una especie de galerías donde estaban los Pochtecas o mercaderes; habían señalado el rumbo de sus caravanas y sitios.

En el periodo de la conquista se introdujo en la Nueva España el uso de la mula y del caballo. Como la actividad económica se basaba en fondos mineros, fue necesario construir una serie de caminos por donde fuera posible sacar los productos mineros.

En el año 1531, Fray Sebastián de Aparicio, introdujo por primera vez las carretas tiradas por bueyes; pero debido al mal estado de los caminos no se generalizó el uso de ellas.

De 1810 a 1819, el país estaba en guerra de Independencia y, por o tanto había mucha inseguridad. El numero de acémilas (mulas) sobrepasaba el de carros y coches, por lo tanto, los pasajeros y carga eran transportados a lomo de bestias.

De 1821 a 1852 los transportes y las comunicaciones y Obras Públicas no fueron objeto de alguna atención. En 1853 se constituyo el Ministerio de Fomento con el fin de construir caminos.

En 1891 se creó el Ministerio Especial de Comunicaciones y Obras Públicas. En esta época se dio mayor importancia a los ferrocarriles que a las carreteras. El 12 de Julio de 1895 se dejo a cargo de los estados la conservación de los caminos antiguos.

En 1894 fue establecida por Don Manuel de Escandón la primera línea de diligencias; mas tarde Don Anselmo de Zaratura extendió las diligencias a todos los centros poblados de la República, creando al efecto postas (conjunto de caballo apostados en los caminos), paraderos, hoteles y todos los lugares necesarios de descanso.

Con el advenimiento del ferrocarril se abandonaron las carreteras en 1873 y hasta 1910 no se volvió a conocer obras para las terminales de ferrocarril y paraderos.

*Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.*

## Antecedentes Históricos en América y México.



<sup>1</sup> PLAZOLA Cisneros, Eduardo & Et- Al."  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola,  
Tomo II" Plazola Editores & Noriega Editores  
México, D.F. - 1998.

Se Construyeron modernas carreteras asfaltadas (1925) y con ellos se establecieron las primeras líneas regulares de transporte para el pasajero y la carga. En un principio, estas líneas fueron explotadas por permisionarios individuales; todos los elementos naturales que ser soportados por el viajero. En los puntos intermedios de las rutas los vehículos destinados a transportar pasajeros tenían como paraderos las afueras de los mercados o plaza principal; todo estaba a la intemperie y en plena vía pública.

En 1935 el gobierno creó la Comisión Nacional de Caminos, la cual inició sus labores con el estudio de lo que sería la primera carretera en el país México Puebla. Hacia esa época, el gobierno concesionó a los particulares las primeras rutas. El surgimiento de las líneas de transporte exigieron la construcción de estaciones; se escogieron lugares situados en los centros de los mismos de las ciudades y poblaciones servidas, calles céntricas, produciendo un mayor flujo comercial; improvisándose oficinas en estaciones o terminales; muchas de ellas sin las instalaciones más elementales de higiene y servicios para los pasajeros (agencias de boletos, manejo de equipaje y de transporte, sitio adecuado para el taller de reparación y mantenimiento, ni bodega de herramientas).

El Gobierno de Jalisco fue el primero que intentó dar solución práctica a este problema. En 1953, concibió la idea de construir en un lugar conveniente de Guadalajara una terminal central de transporte de pasajeros, dotada de servicios que se consideraban necesarios para la época. El proyecto se encaminaba a solucionar los problemas de congestión de tránsito de vehículos en el centro de la ciudad, causado por los autobuses de servicio foráneo.

En el proyecto participaron los gobiernos federales, estatales y los servicios de organizaciones como empresa descentralizada, regida por un consejo de administración y según las normas y reglamento vigente de la Ley de Vías Generales de Comunicación. Todo ello condujo a que en 1964 se elaborara un programa para establecer terminales centrales de autotransporte en las ciudades importantes, previendo la colaboración de los gobiernos: federal, estatal y municipal y la participación de empresas concesionarias de los servicios. El 14 de Enero de 1967 por acuerdo de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, fue ordenada la construcción de terminales centrales de autobuses en 41 poblaciones, capitales de estados y otras ciudades importantes.

El Autotransporte Público Federal (ATPF) ocupa una posición sobresaliente entre los diversos modos de transporte. En los últimos años, este modo ha movilizó, en promedio, el 96% de los pasajeros transportados por los servicios públicos en el territorio nacional que se traslada por vía terrestre. El predominio del ATPF tiene su origen en sus características de accesibilidad a los espacios geográficos, flexibilidad, factibilidad operativa y menores requerimientos de inversión en relación con los otros medios de transporte. En lo que se refiere a la movilización de pasajeros, la participación de ATPF es la más importantes en el sistema de transporte público.

En 1980 trasladó 1151 millones de personas que representa el 96% del total de pasajeros transportados. Su tasa media anual de crecimiento en el periodo 1970 a 1980 fue de 10.30% y de 1977 a 1980 de 13.3%

El Ferrocarril, por su parte, ha experimentado una tendencia decreciente. En tanto que en 1970 transportó 37 millones de pasajeros, para 1980 esta cifra fue de 24 millones que represento el 2% del total de pasajeros transportados en el país por el servicio publico.

Actualmente se ha avanzado bastante en cuanto a terminales se refiere. Hasta 1992, México contaba con un total de 122 terminales centrales.

### Terminal de Autobuses.

Se ha transformado el concepto tradicional de mantenimiento y operación en cuanto a la construcción de terminales y centrales de autobuses.

El objeto del diseño es el proveer a las empresas de transporte los espacios necesarios para que presten sus servicios a los usuarios con un nivel más moderno del que ofrecen actualmente. La meta es llegar a modelos económicos, de apariencia sencilla y moderna, que incluso cuestionen o modifiquen las distribuciones tradicionales de áreas y servicios, en cuanto a dimensiones y secuencias.

En la actualidad el enfoque abarca también el de una plaza comercial con andenes, donde se aprovechen los fluidos y estancias del pasajero entre corredores e islas de comercios y alimentos, cuya explotación pudiera darle autosuficiencia a la operación del edificio incluyendo la terminal en sí.

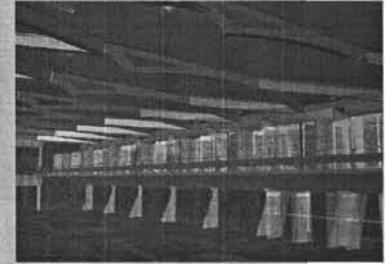
En las terminales donde el vehículo deba permanecer mucho tiempo parado, deben contar con áreas de estacionamiento lejos de la zona de circulación de los vehículos. En áreas donde exista una concentración masiva de pasajeros se recomienda establecer áreas de esparcimiento.

### Clasificación.

En el caso de la terminal de pasajeros se debe establecer la diferencia que existe entre los servicios que prestan las misma, ya que estos determinan el programa arquitectónico. Las hay para servicio central, local, de paso y servicio directo o expreso.

**Central.** - Es el punto final o inicial en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella. Cada línea de autobuses tiene instalaciones propias; cuenta con una plaza de acceso, paradero del transporte colectivo control de entrada y salida de autobuses, sala de espera, taquillas, concesiones, sanitarios, patio de maniobras, talleres mecánicos, bombas de gasolina o diesel, estacionamiento para el personal administrativo y para servicio del público, oficinas de las líneas, administración de la terminal, etc.

**De Paso.** Punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que estos tomen un ligero descanso y se surtan de los más indispensable, y para que el conductor abastezca de combustible y corrija fallas. Cuanta con paraderos para el transporte colectivo local (taxis, camionetas, microbuses y autobuses suburbanos). Estas estaciones se localizan al lado de las vías secundarias; su programa consta de las siguientes partes:



<sup>1</sup> Secretaría de Desarrollo Social - " Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Vol. IV" Secretaría de Desarrollo Social, México, D.F., 1994.

<sup>2</sup> PLAZOLA Cisneros, Eduardo & Et- Al." Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo II" Plazola Editores & Noriega Editores México, D.F. - 1998.

- Cobertizo para estacionamiento de los camiones.
- Vestíbulo general, sala de espera, comercios, taquillas, sanitarios, restaurante anexo, andenes y patio de maniobra.
- Administración.

Local.- Punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos no son largos. Consta de estacionamiento de autobuses, parada, taquilla y sanitarios.

Servicio Directo o Expreso.- Es aquel donde el pasajero aborda el vehículo en la terminal de salida y este no hace ninguna parada hasta llegar a su destino.

## Análisis Urbano.

- . Referencia Estatal, Regional y Municipal.
- . Límite Urbano.
- . Redes de Comunicación.
- . Redes de Infraestructura.
- . Curvas de Nivel.
- . Plan de Desarrollo Urbano.
- . Plano de Manzanas.
- . Topografía.
- . Visuales.

## Análisis Urbano.



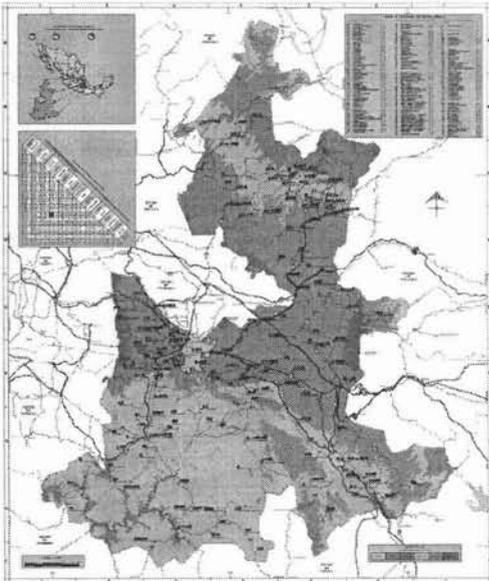
Antes de realizar algún análisis de la ciudad donde se ubicará el sitio de la Central de Autobuses; haremos un acercamiento del mismo, desde una visión general hacia la particularidad del mismo.

Dicho lo anterior, el estado de Puebla se localiza en la zona central de la República Mexicana; en el área conocida como meseta central, circundada por las diferentes sistemas montañosos que atraviesan el país; al este se encuentra limitado por la Sierra Madre Oriental, al Oeste por la Sierra Madre Occidental, y al sur por la Sierra Madre del Sur; mientras que el Eje Neo- Volcánico Transversal surca a la mitad del estado. Políticamente, el estado de Puebla colinda con las entidades de Veracruz al este, con Oaxaca y Guerrero al Sur, Hidalgo y Tlaxcala al Norte, y Estado de México y Morelos al oeste.

Siendo ésta una de las principales particularidades del estado, donde predominan las superficies dominadas por los sistemas de cordilleras; generando entre ello diversos valles cerrados altamente fértiles.

El estado de Puebla, esta conformado por 217 municipios, sin ingerencia entre ellos, y que en su conjunto forman la entidad Federativa de Puebla. Después del Municipio de Puebla de los Angeles, que conforma la ciudad capital del estado; el Municipio de Tehuacán, es el segundo en importancia y desarrollo económico, y el octavo en extensión territorial, localizandose al sureste del estado muy próximo al límite con el estado de Oaxaca.

Geográficamente el Municipio de Tehuacán, abarca en su totalidad el Valle de Tehuacán, uno de los varios valles y cordilleras que conforman la geografía del estado, y conformado administrativamente por 5 localidades, Magdalena Cuayucatepec, San Cristóbal Tepeteopán, San Marcos Necoxtla, San Pablo Tepetzingo, Santa Cruz Acapa y Tehuacán, siendo esta última la cabecera Municipal.



La Ciudad de Tehuacán, como localidad de cabecera municipal, abarca la mayor parte de la extensión del municipio; además la ciudad en si misma, constituye gran parte del limite de esta cabecera municipal, junto con varios poblados aledaños y otros cuantos conurbados y con el paso del tiempo han sido absorbidas a la ciudad o están por serlo.



## Límite Urbano.

Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Después de la ciudad de Puebla, la ciudad de Tehuacán es considerada como la segunda ciudad en importancia económica, política y socialmente hablando, dentro de la estructura del Estado de Puebla; no así desde un punto de vista cultural e histórico.

Esta condición es resultado directo de su posición geográfica dentro de los principales rutas comerciales del interior del país con la costa y de los puertos marítimos del Golfo y Pacífico.

De igual manera, dentro de la organización administrativa y política del estado; la importancia de la ciudad de Tehuacán se hace presente, donde el Ayuntamiento de la Ciudad, administra y da nombre a barrios que conforman el área urbana de la ciudad, y que han sido absorbidos por el crecimiento de la mancha urbana.

A la par la ciudad es la encargada de administrar el municipio de Tehuacán, ejerciendo su preponderancia como cabecera municipal; el de mayor crecimiento industrial y económico en el Estado, después del Municipio de Puebla de Zaragoza.

En términos generales la ciudad cuenta con una población fija de 190,468 habitantes, según datos del INEGI en 1995, esparcida en un área de 4,214.00 Has., lo que nos da una proporción de 80.5 hab. por hectárea.

Traducido esto en términos urbanos, nos indica que la ciudad se desarrolla horizontalmente, donde predominan las construcciones de 2 y tres niveles, existiendo pocos edificaciones que superen este límite; desarrollándose la imagen urbana a lo largo de cintas horizontales de construcciones.



— Límite Urbano.

▨ Predio de la Propuesta.

## Redes de Comunicaciones.

Ciudad de Tehuacán, Puebla.

El nexo de la Ciudad de Tehuacán, con el resto del país, está conformado por el sistema carretero propio y circundante; por medio del cual se establece un vínculo entre oriente y poniente, el puerto de Veracruz y la costa de Oaxaca y Guerrero.

Una vez aclarado esto, podemos establecer que, independientemente al hecho de que la ciudad cuenta con un aeropuerto de categoría nacional; este último no cuenta con la importancia y el alcance al cuanto a rutas y horarios necesarios para influir de manera importante en lo que corresponde a la transportación.

El hecho de que la ciudad de Tehuacán se ubica geográficamente en la parte menos elevada del valle de Tehuacán, en la ruta Veracruz-Oaxaca; se hace notar por el sistema carretero Federal y Estatal que rodea y abastece a la ciudad, y desde el cual se pueden hacer contactos a destinos tan diversos como México, Puebla, Oaxaca, Guerrero, Oaxaca, Tlaxcala, Veracruz y Tabasco.

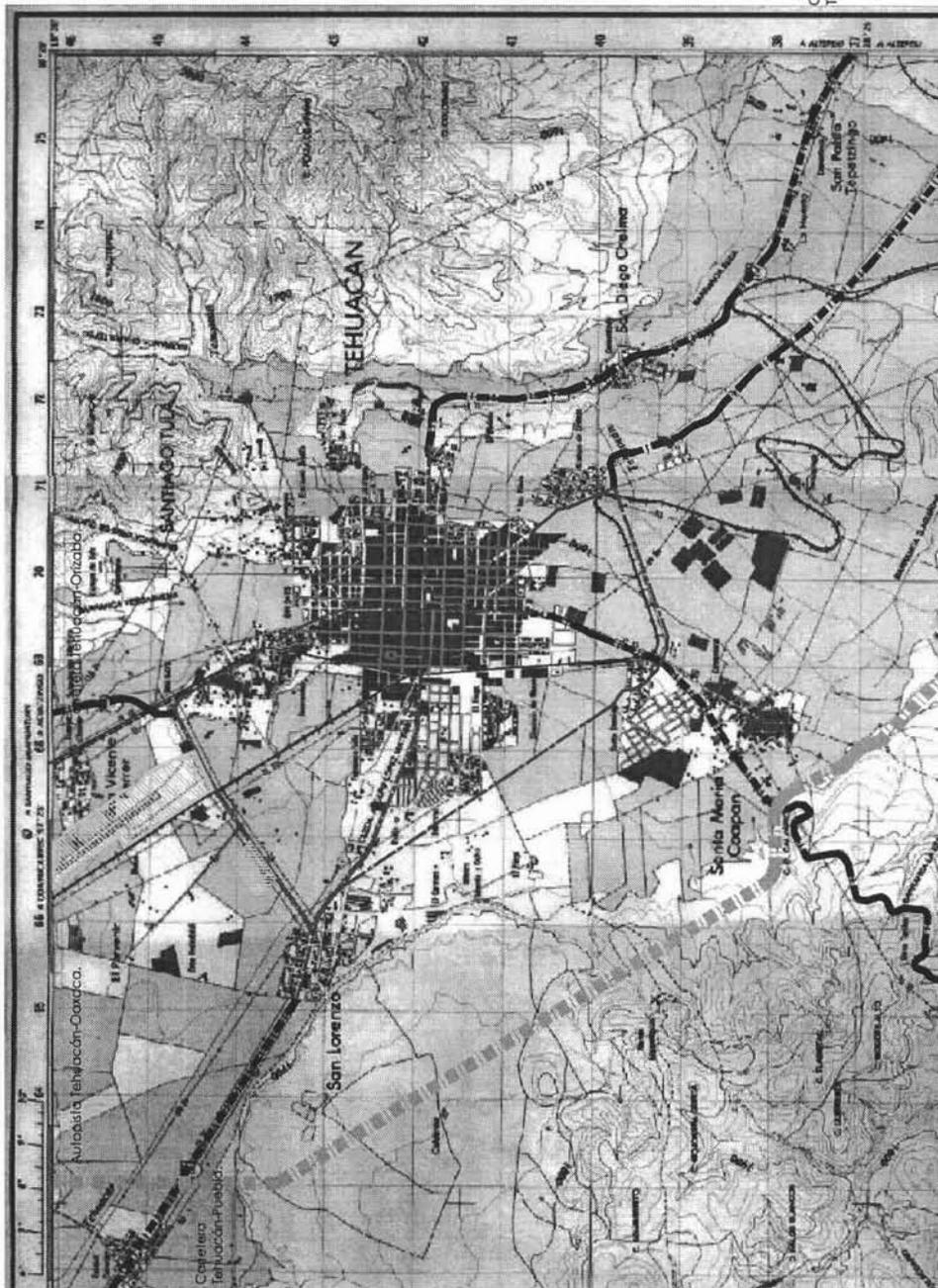
En la ciudad confluyen diversas carreteras de índole federal y Estatal. Los segundos están integrados por carreteras cuyos destinos son principalmente próximos y dan servicio a las localidades circundantes al municipio. Su importancia radica en facilitar el transporte de las materias primas y de la mano de obra que labora en la ciudad.

Las carreteras de índole federal constan de vínculos entre las principales ciudades de cada estado y su relación con una y otra carretera. Siendo esta su principal función, al establecer una ruta comercial de los productos locales con las principales puntos de consumo a nivel nacional y con los puertos marítimos nacionales.

Estas últimas establecen una liga con la ciudad a partir de una conexión vial propia de la misma ciudad y fue acondicionada a partir del nexo existente de la carretera estatal.

Las carreteras estatales a diferencia, tienen una liga directa con la ciudad, al internarse en ella; en la modalidad de vialidades de gran importancia de oriente a poniente y de norte a sur, sobre las cuales se desarrolla la estructura vial de la ciudad.

El terreno de la propuesta se ubica en uno de los libramientos carreteros, muy próxima a la urbanización, y a 2 de los sistemas carreteros estatales y a la carretera federal. Lo cual determina de manera considerable su utilización para temas como el que nos aqueja.



Carretera Tehuacán-Tecitlán.

Carretera Tehuacán-Oaxaca.

Autopista Tehuacán-Oaxaca.

Carretera Tehuacán-Huajuapán.

- ■ ■ ■ ■ Carretera estatal.
- ■ ■ ■ ■ Autopista Federal.
- — — — — Vialidad Primaria.
- — — — — Vialidad Secundaria.
- + + + + + Via de Tren.
- ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ Aeropuerto Internacional.
- ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ Predio de la Propuesta.



## Redes de Infraestructura Municipal

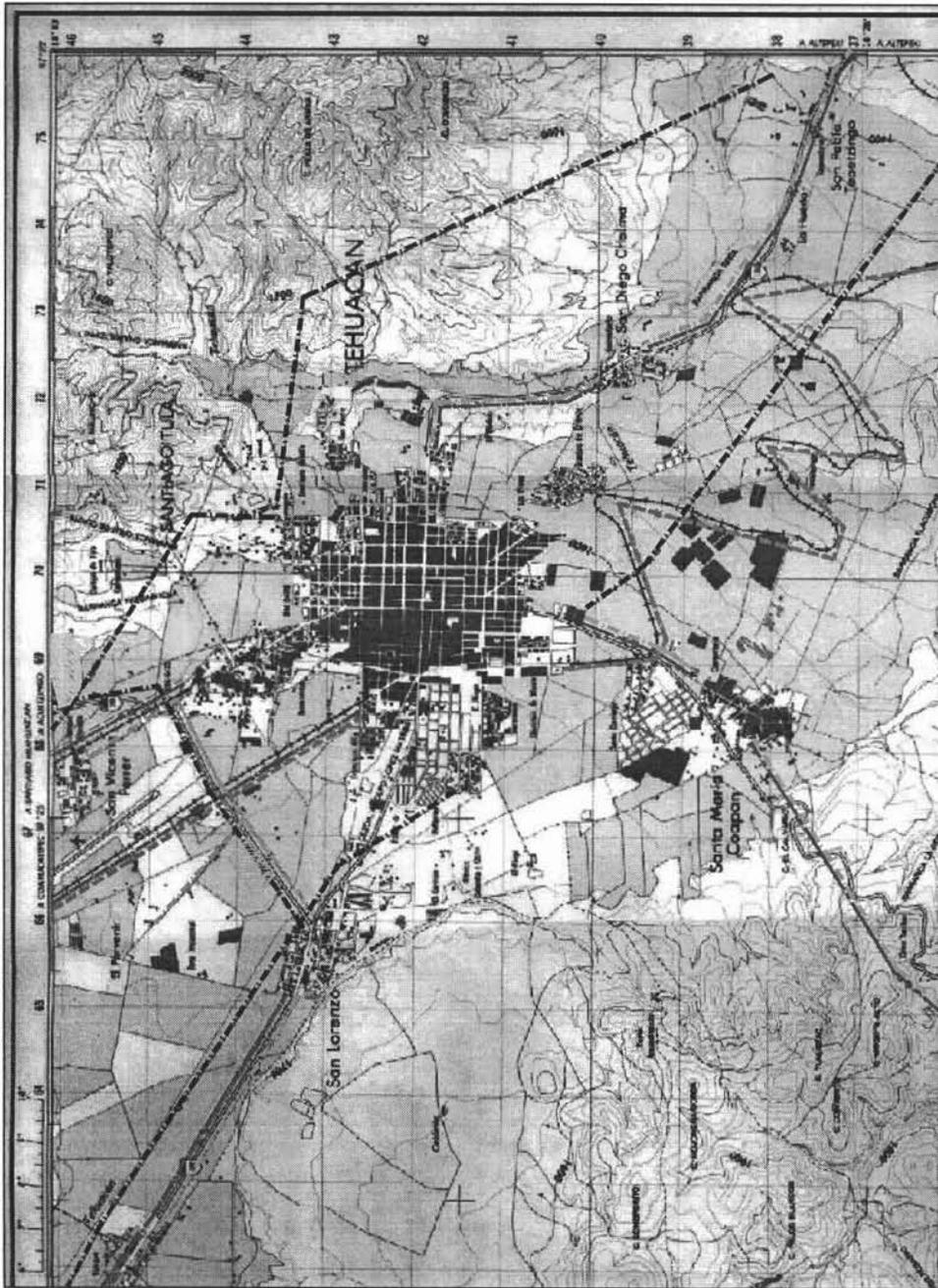
Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Considerando por la topografía de la ciudad y por la condición de ser la parte con menor altura del Valle de Tehuacán, y la cual se cierra por un sistema de cerros próximos a la ciudad. Podemos comprender, el motivo por el cual los principales accesos a la ciudad de vehículos y de las líneas de alimentación de infraestructura (telefonía, electricidad y telégrafos) se ubican en la zona norte de la ciudad.

Por consiguiente la configuración en cuanto a infraestructura de la ciudad, se desprende de una saturación de elementos en la zona norte y a medida que baja, se reduce el número de ramales de servicios.

Teniendo como puntos de partida los servicios carreteros, paralelos a los cuales corren las principales alimentaciones telefónicas y telegráficas; y en una menor cantidad de eventos líneas de baja tensión eléctrica.

Estas líneas de alimentación se internan en la ciudad a lo largo del anillo perimetral conformado por los libramientos carreteros, hasta los puntos de distribución municipales, donde se distribuyen a los largo de la ciudad por medio de ramales de menor impacto.



- Lineas Telefónicas.
- Lineas Telegráficas.
- - - Baja Tensión Eléctrica.
- Alta Tensión Eléctrica.
- ▨ Sub-Estación Eléctrica.
- ▨ Predio de la Propuesta.

## Redes de infraestructura en el Terreno.

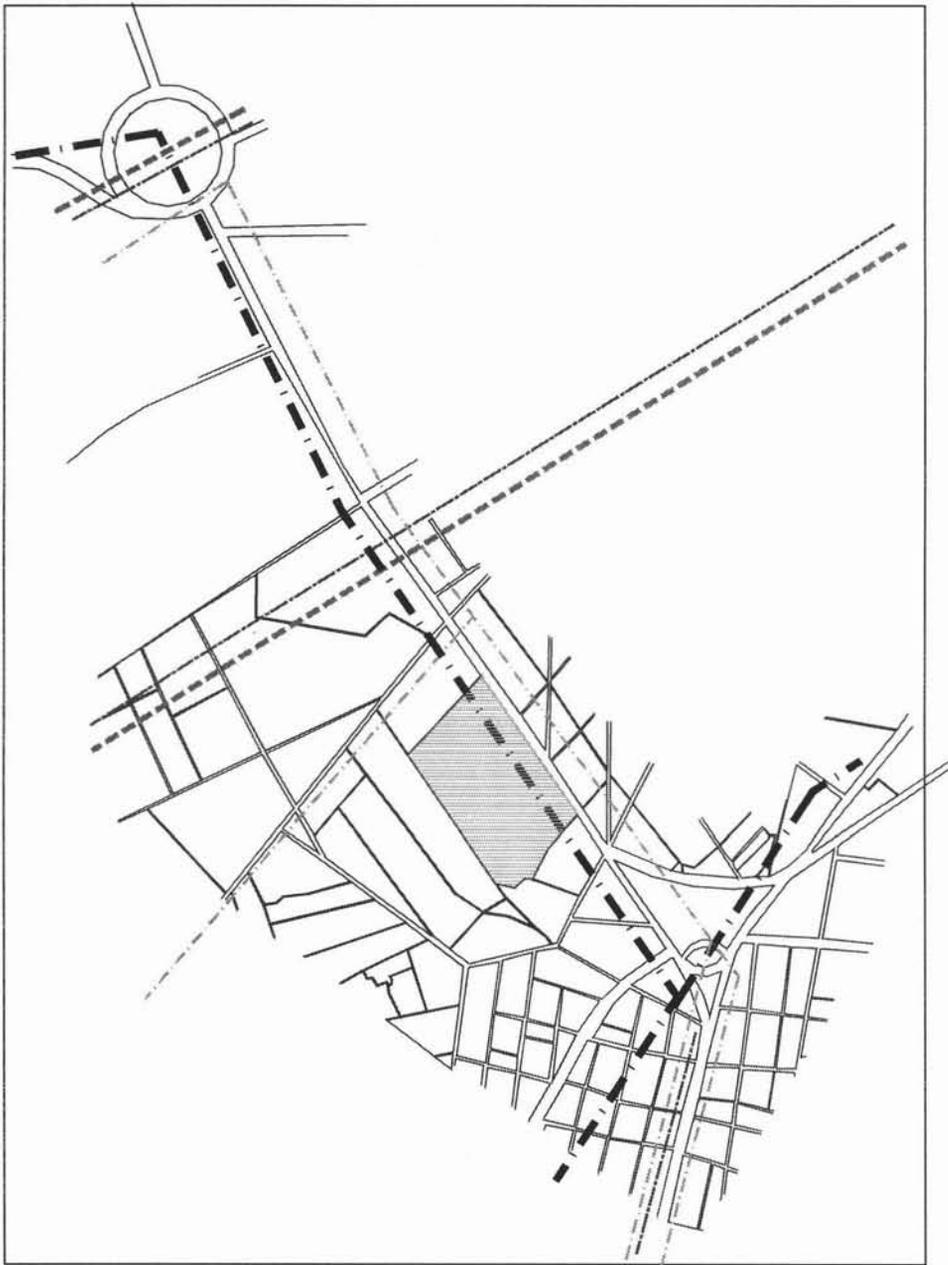
Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Como se hizo notar anteriormente las principales alimentaciones de servicios, llegan al norte de la ciudad y a medida que bajamos al sur se reducen los ramales de conducción.

Enfocandonos particularmente en el terreno de la propuesta, y debido a su situación geográfica dentro de la ciudad; se encuentra favorecido, al contar de manera próxima con la alimentación eléctrica necesaria para una edificación de gran magnitud. Cruzando líneas de alta tensión sobre el límite sur del predio; así como líneas de baja tensión al otro lado del libramiento carretero.

En lo que corresponde a líneas telefónicas y telegráficas; por su cercanía con el aeropuerto local, donde confluyen una de las tres alimentaciones de estos servicios, se considera bastante factible la conexión a dichos servicios.

El servicio de alcantarillado y agua potable, actualmente no existe, debido a que el libramiento carretero, no está contemplada dentro de los planes de urbanización. Aunque los nuevos planes de desarrollo municipal, y el crecimiento de la ciudad, contemplan una expansión de la ciudad hacia esta zona. Poniendo a esta parcialidad de la ciudad, como preferencia en la futura conexión estos servicios.



- Líneas Telefónicas.
- - - - - Líneas Telegráficas.
- · - · - · Baja Tensión Eléctrica.
- - - - - Alta Tensión Eléctrica.
- ▨ Sub-Estación Eléctrica.
- ▨ Predio de la Propuesta.

0 200 400 600 800 1000 2 km  
Escala 1:15000.

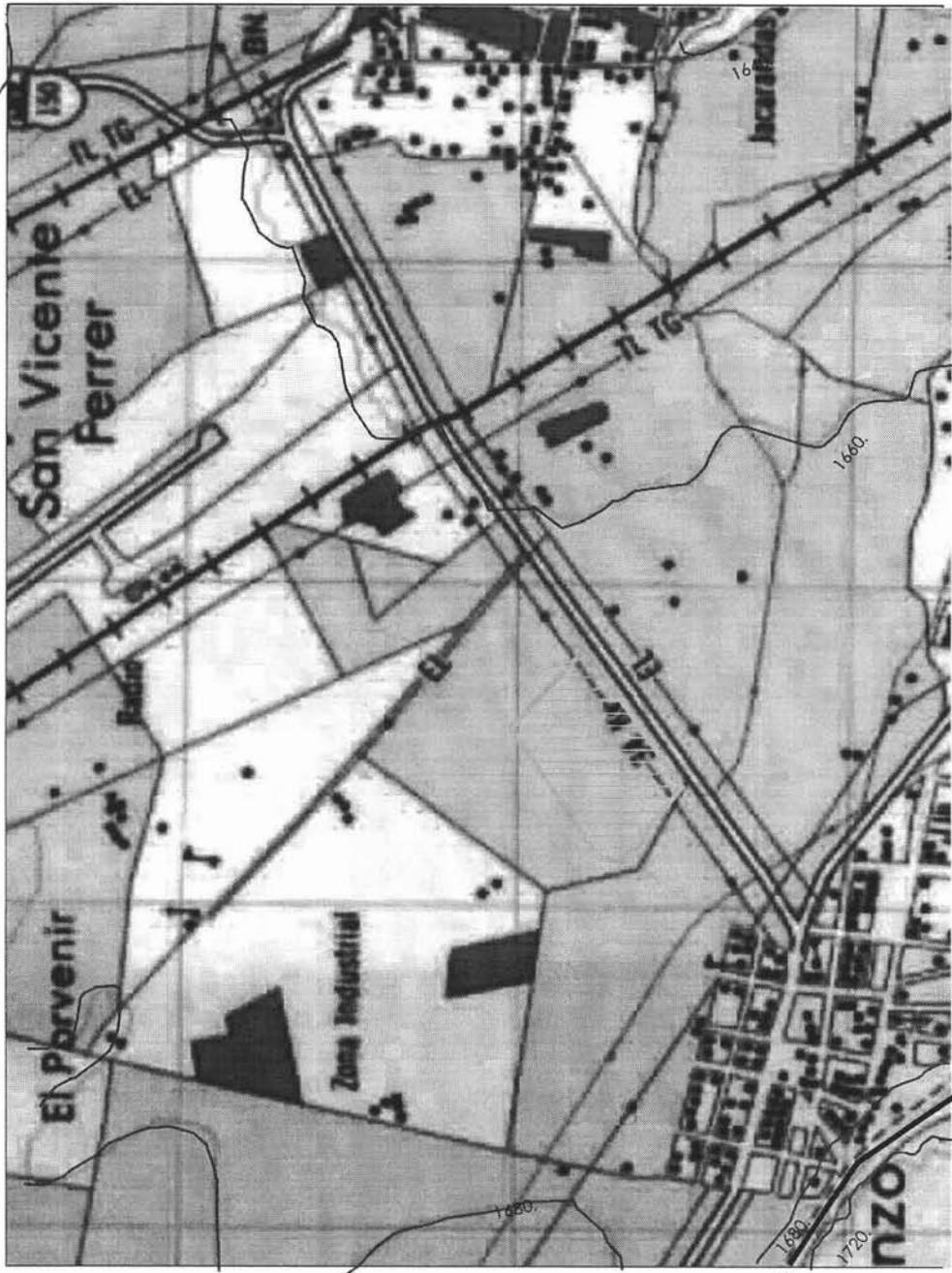


## Plano Topográfico

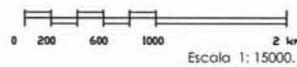
Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Dentro de la configuración topográfica de la ciudad, la zona donde se ubica el terreno de la propuesta, esta constituida por extenso terraplén dentro un valle con pendiente descendente con dirección norte-poniente al sur-oriente.

Este terraplén se caracteriza por tener una pendiente en términos generales despreciable de apenas 5 mts. en un desarrollo de 1 km. Lo cual es adecuado para un tema como este; pero lo cual complica el desarrollo de alcantarillado para los patios de maniobras y demás espacios considerablemente grandes.



-  Curva de Nivel Acotada.
-  Curva de Nivel Ordinaria.
-  Predio de la Propuesta.



# Plan de Desarrollo Urbano Municipal

Ciudad de Tehuacán, Puebla.

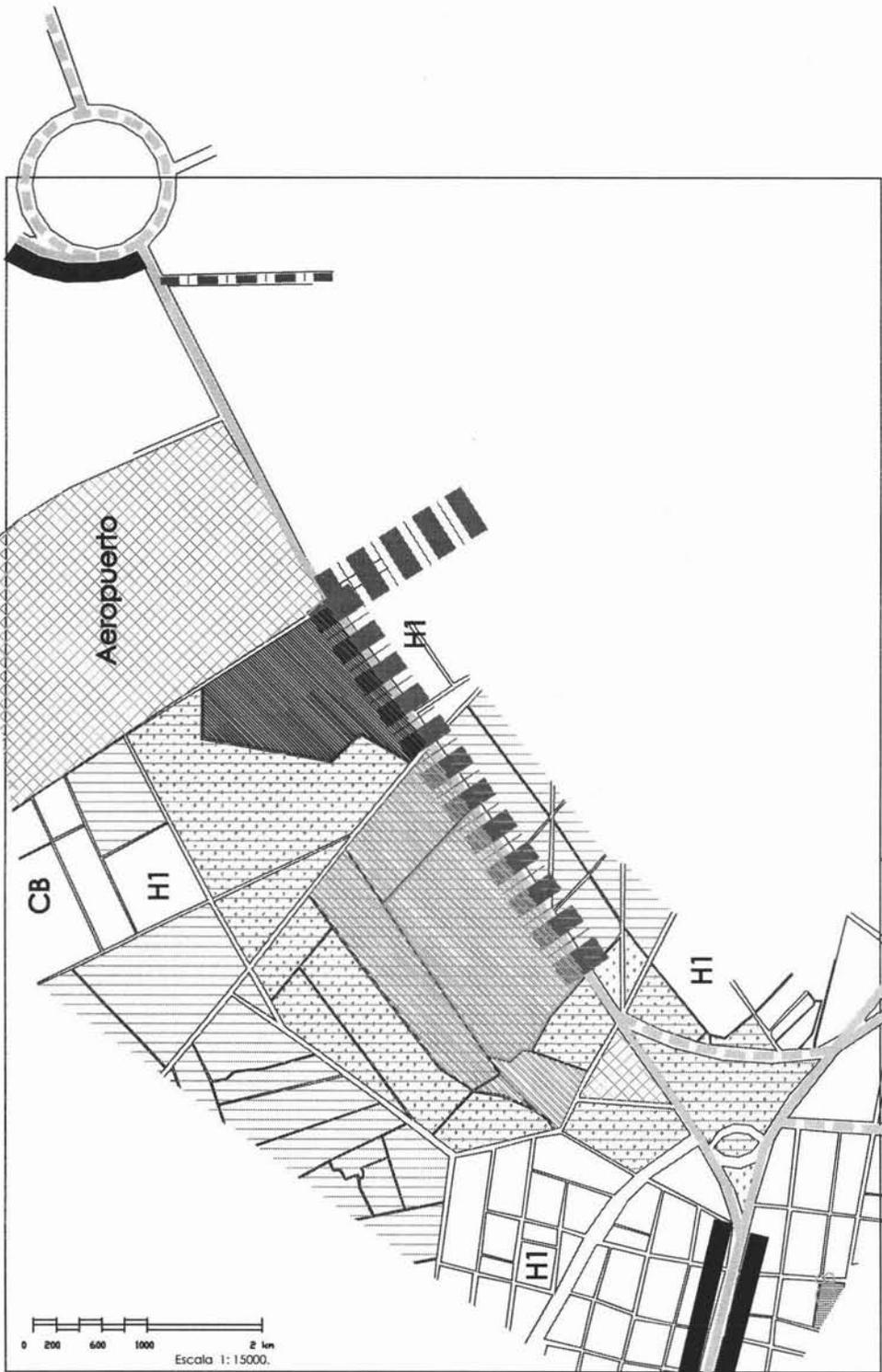
Hasta 1995, con los antiguos Planes de Desarrollo del Municipio, no tenían claro el destino de la zona norte de la Ciudad de Tehuacán.

Con el nuevo Plan de Desarrollo Urbano<sup>1</sup> de 1997, en base a una serie de diagnósticos a nivel urbe sobre el crecimiento natural de la misma; se propone la re-encauzamiento del crecimiento de la ciudad hacia el norte de la ciudad y hacia la verticalidad.

Se considera que para el año 2000, 2005 y 2010, se inician el plantamiento de nuevas zonas de crecimiento, puesta en marcha y culminación de todos estos nuevos elementos dentro de la ciudad, implantados por el Plan de Desarrollo de 1997.

Dentro de este proyecto, se encuentra la construcción de nuevas vialidades primarias y perimetrales a la ciudad (suplantando a los libramientos carreteros), construcción de nuevas manzanas con uso de suelo habitacional H1, nuevos centros de barrios, centros de equipamiento y conservación ecológica; corredores turísticos, urbanos y de servicios.

El terreno de la propuesta, se ubica dentro de lo se plantea como corredor urbano, próxima a un centro de barrio y envuelta en una zona de reserva ecológica, y que en cierto momento se puede aprovechar para crecimiento a futuro.



- |           |                                 |  |                                                 |
|-----------|---------------------------------|--|-------------------------------------------------|
|           | Vialidad Primaria Propuesta.    |  | Industria Existente.                            |
|           | Vialidad Primaria Existente.    |  | Conservación Ecológica.                         |
|           | Pares Viales Existentes.        |  | Equipamiento.                                   |
|           | Corredor Urbano.                |  | Usos Especiales.                                |
|           | Corredor de Servicios.          |  | Reservas para Crecimiento a Largo Plazo (2010). |
| <b>H1</b> | Habitacional con Baja Densidad. |  | Predio de la Propuesta.                         |
| <b>CB</b> | Centro de Barrio.               |  |                                                 |

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

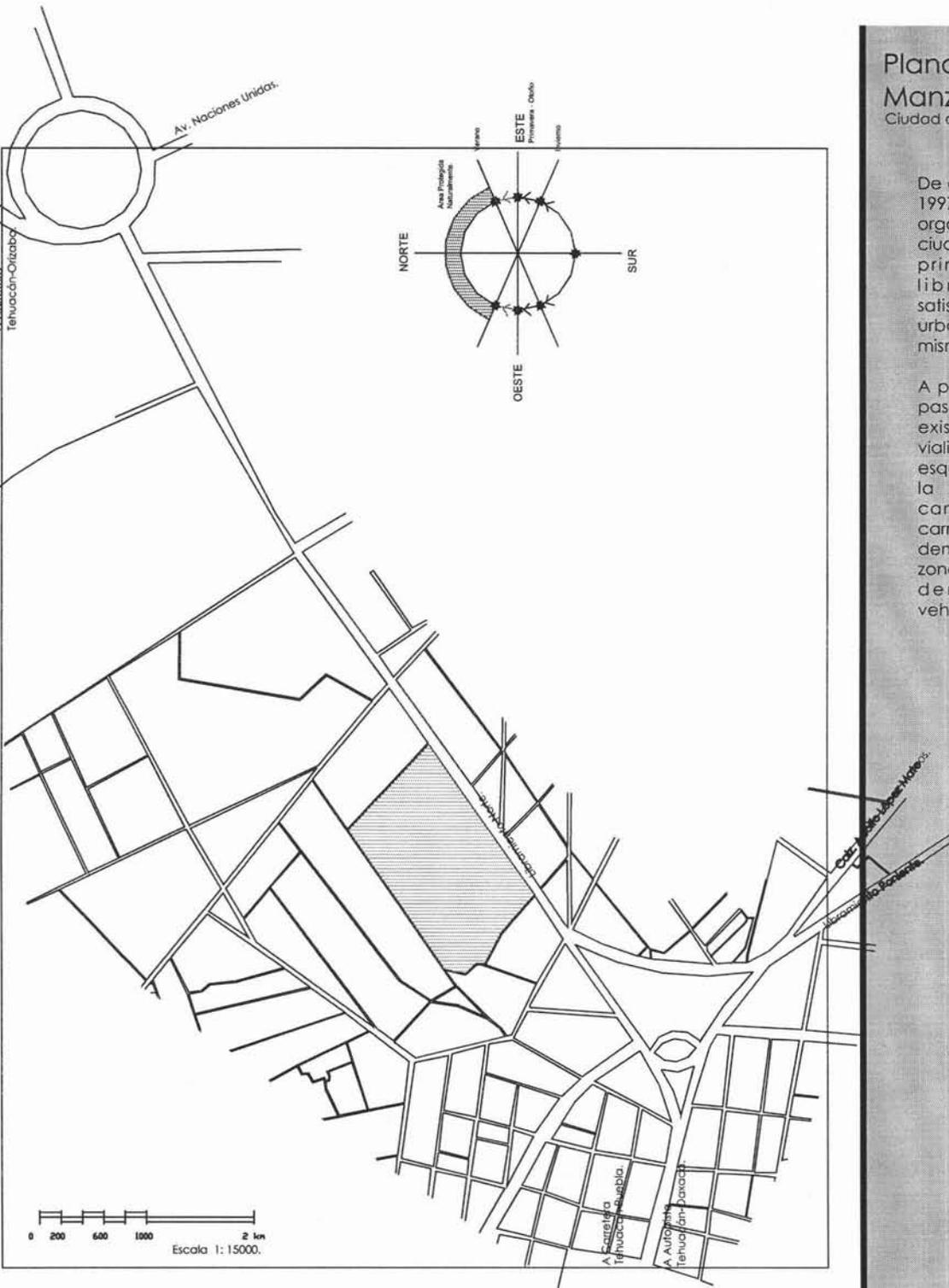
<sup>1</sup> Gobierno Municipal de Tehuacán - "Plan de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Tehuacán, Puebla" - Publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Puebla, el 16 de Enero 1996.

## Plano de Vialidades y Manzanas.

Ciudad de Tehuacán, Puebla.

De acuerdo al Plan de Desarrollo de 1997, se hace el plantamiento de organizar la parcialidad norte de la ciudad, a partir de nuevas vialidades primarias, suplantando a los libramientos carreteros, y satisfaciendo las necesidades viales, urbanas, y ergonómicas, que la misma ciudad requiere.

A partir de estas vialidades, se dara paso a vialidades secundarias no existentes, y estas a su vez a vialidades terciarias a partir de un esquema de manzanas, rescatando la localización de las veredas, caminos rurales, libramientos y carreteras, así como a las industrias y demás edificaciones existentes en la zona; optimizando las vialidades a la demanda y requerimientos vehiculares de la ciudad.



▨ Predio de la Propuesta.

## Plano Topográfico.

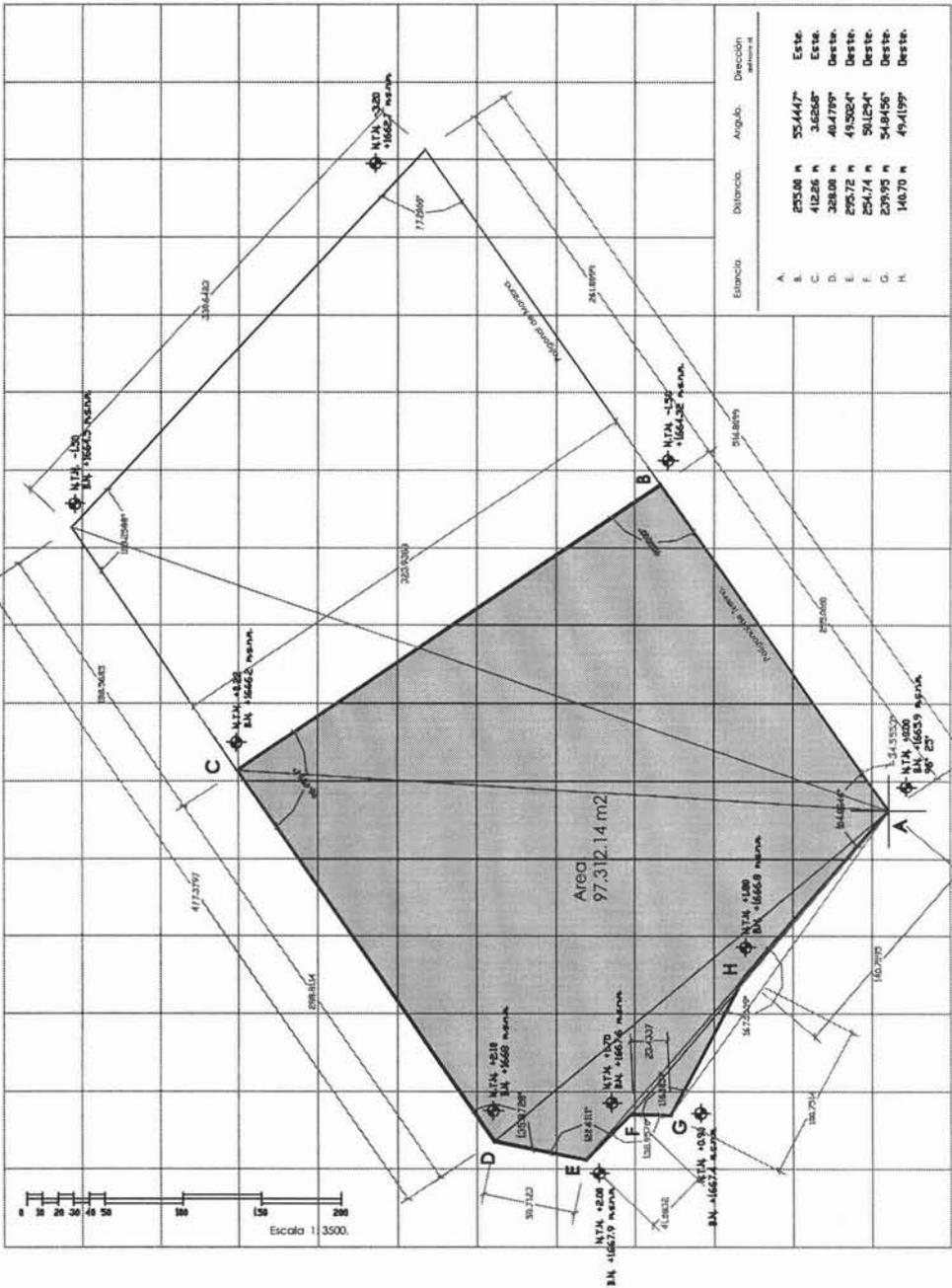
Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Analizando particularmente el terreno de a propuesta; podemos empezar estableciendo, consta de un terreno de poligonal irregular con 8 lados, de los cuales 5 tienen acceso a la calle, siendo 2 de ellos, los más considerables. El de mayor importancia es la colindancia sur-oriente, siguiendole la norte-poniente. Los demás, no lo son puesto que son de menor tamaño y de acceso a vialidades de poca sección.

El trazo de la poligonal es irregular y de ángulos cualesquiera, dado por la traza de la manzana, siguiendo la trayectoria de senderos actuales.

La topografía, es muy homogénea, con una pendiente despreciable creciente desde el banco de nivel establecido, hacia el norte, norte-poniente del terreno.

El predio ocupa sección de una manzana completa, con una superficie estimada de 91,312m<sup>2</sup>; de una serie de predios que actualmente están conformados por campos de sembradío. Los cuales de acuerdo al Plan de Desarrollo vigente, cambian de uso de suelo agrícola a un uso de equipamiento urbano, con corredor urbano, para una proyección al 2010.



## Visuales desde el Terreno

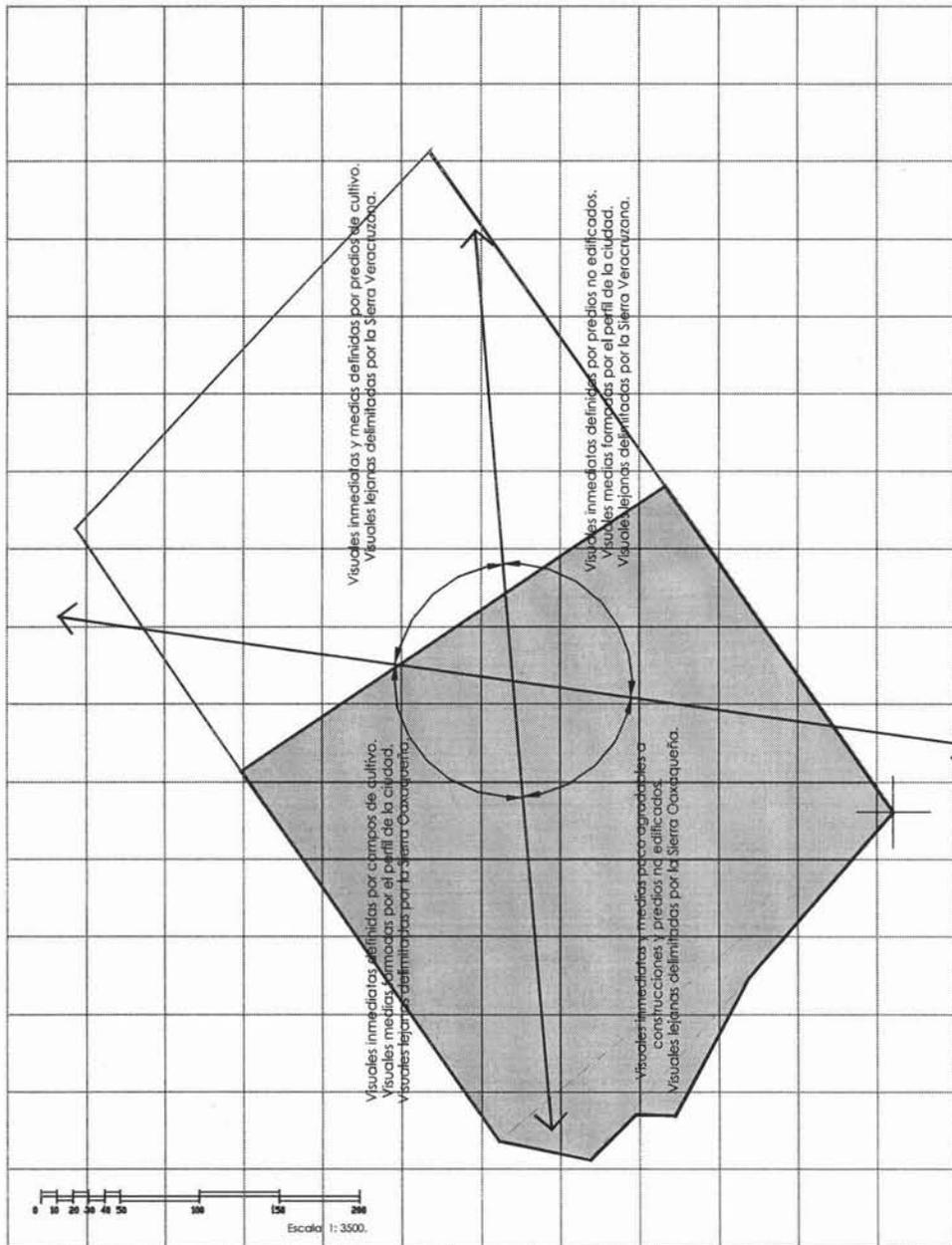
Ciudad de Tehuacán, Puebla.

El predio ocupa sección de una manzana completa, con una superficie estimada 91,312m<sup>2</sup>; y se ubica en la zona más baja del Valle de Tehuacán, teniendo una pendiente homogénea y poco pronunciada. Esta condición determina que las visuales preponderantes y de mayor importancia sean las vistas lejanas, puesto que las visuales inmediatas, son malas y de poco contenido.

A diferencia, que las lejanas están conformadas de la serie de formaciones geológicas que rodea al Valle de Tehuacán, conformando una serie de cintillos horizontales de siluetas de formaciones naturales, cubiertas de follajes verdes y marrones, según las estaciones del año.

Toda esta escena enmarcada en un resplandeciente cielo aveces nublado y a veces despejado producto de las corrientes marinas provenientes del Golfo de México.

Mientras esto pasa en la lejanías, el perfil de la ciudad conforma, principalmente hacia el sur, el elemento evocador de las visuales de mediano alcance, el cual esta formado principalmente de edificaciones de poca altura a excepción de los campanario y cúpulas de las diversas iglesias de la ciudad.

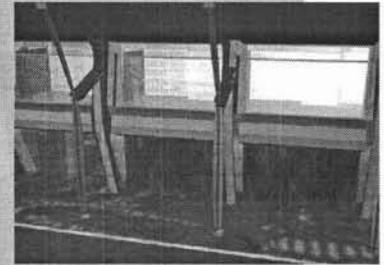


## Diseño Arquitectónico.

- Normatividad SCT y SEDESOL.
- Reglamento de Construcción.
- Edificios Análogos y Arquitectura Análoga.
- Programa Arquitectónico y Análisis de Áreas.
- Diagramas de Funcionamiento.
- Conceptualización.

## Diseño Arquitectónico.





Para hablar de una central de Autobuses, es necesario esclarecer el concepto central dentro de la temática de transporte de pasajeros, según como lo indica la normatividad correspondiente.

El órgano especializado para tal fin, es la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y respaldado por la Secretaría de Comunicaciones (SCT) y Transportes, que a la vez, establece su propio sistema de normatividad, encauzándolo a nivel particular de edificación y su funcionamiento.

La normatividad establecida por la SEDESOL y que a continuación será descrita, establece la capacidad, terminología y elementos determinantes y delimitantes del tema que nos concierne, en términos de su generalidad.

De las siguientes gráficas y conjuntamente con los datos estadísticos de población se obtiene lo siguiente.

#### A. Impacto de una Estación de Autobuses

Ubicación Urbana.	Terminal de Autobuses de Pasajeros para una población de 100,001 a 500,000 hab.; en un terreno cuyo uso de suelo sea no urbano (agrícola pecuario). Fuera del área urbana y cuyas vialidades tengan un carácter de regional.		
Selección del Predio.	Un inmueble cuyo impacto sea estatal; modulo tipo (UBS) no capacidades de 20 a 80 cajones de ascenso/ descenso; utilizando una superficie de 3784 a 7374m <sup>2</sup> en un terreno de 20,000 a 40,000m <sup>2</sup> (que cuente con 2 o 3 frentes a una avenidas o calles, preferentemente que ocupe una manzana completa y cuya pendiente sea mínima del 2 al 5%.		
Infraestructura.	El predio a escoger debe cumplir con todos los servicios de infraestructura urbana, tales como agua potable, alumbrado, drenaje, líneas telefónicas, pavimentación y servicios públicos de transporte público y recolección de basura.		
Programa Arquitectónico.			
	•	Sala de espera.	1,584m <sup>2</sup>
	•	Taquillas.	160 m <sup>2</sup>
	•	Entrega/ recepción de equipaje	32 m <sup>2</sup>
	•	(20% área de espera)	300 m <sup>2</sup>
	•	Locales comerciales.	132 m <sup>2</sup>
	•	Sanitarios públicos (c/cuarto de aseo)	100 m <sup>2</sup>
	•	Restaurante	252 m <sup>2</sup>
	•	Administración.	4 m <sup>2</sup>
	•	Caseta central.	720 m <sup>2</sup>
	•	Anden de UBS	480 Cubierto/ 1,440m <sup>2</sup> Descubierto
	•	Cajón de abordaje.	50 UBS 1,440 m <sup>2</sup>
	•	Patio de maniobras.	
	•	Estacionamiento autobuses de guardia	1,440 m <sup>2</sup>
	•	Estacionamiento público.	1,320 m <sup>2</sup>
	•	Paradero de autobuses urbano y taxis.	548m <sup>2</sup>
	•	Plaza de acceso y áreas verdes.	10,780m <sup>2</sup>
Localización.	El radio de acción de un edificio de este tipo se extiende a 35 k (o45 min.); situado a todas aquellas localidades insertadas en este radio de acción y a la totalidad de la población.		
Dotación.	Su unidad básica de servicio (UBS) esta constituido por el cajón de abordaje con 72 usos de autobuses por cajón cada turno de 18hrs. Teniendo una confluencia de 8,500 personas por UBS.		
Dimensionamiento.	Se establece que por cada cajón de abordaje se requieren 94m <sup>2</sup> de servicios auxiliares en 500m <sup>2</sup> de terreno cada uno, así como un mínimo de 1.25 cajones de estacionamiento.		

<sup>1</sup> Secretaría de Desarrollo Social - " Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Vol. IV" Secretaría de Desarrollo Social, México, D.F., 1994.

<sup>2</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes "El Transporte en México" Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, D.F. 1989

Dosificación.

De acuerdo a la población se requiere de 15 a 17 cajones de abordaje en un rango técnico de 20 a 80 UBS, atendiendo a una población total de 130,000 a 520,000 hab. por modulo global.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en su área de proyectos, cuenta con un reglamento propio para el desarrollo de nuevas terminales de autobuses de pasajeros.

Esta normatividad se refiere principalmente al desarrollo del programa arquitectónico, a partir del número de usuarios y/o del número de cajones de abordaje; por lo cual se podría establecer que se refiere a una normatividad mínima de funcionamiento adecuación fisonómica.

A continuación se muestra los principales puntos que intervienen dentro del establecimiento del programa de necesidades para una terminal de autobuses tipo, según lo establece la SCT.

PROGRAMA DE NECESIDADES TIPO	
1.-	UBS DE ABORDAJE DE PASAJEROS
1.1.-	Flora de abordo.
1.2.-	Recomendaciones técnicas.
1.3.-	Procedimientos de utilización de UBS y UBSA.
2.-	SERVICIO AL USUARIO.
2.1.-	Sala de espera.
2.2.-	Tapas de espera.
2.3.-	Recepción de pasajeros.
2.4.-	Recepción de equipaje.
2.5.-	Mostrador de información.
2.6.-	Mostrador de información.
2.7.-	Mostrador de información.
2.8.-	Mostrador de información.
2.9.-	Mostrador de información.
2.10.-	Mostrador de información.
2.11.-	Mostrador de información.
2.12.-	Mostrador de información.
3.-	COMUNICACIONES ESPECIALES.
3.1.-	Señalización.
3.2.-	Señalización.
3.3.-	Señalización.
4.-	UBS DE ABORDAJE DE PASAJEROS DE LA TERMINAL.
4.1.-	Identificación de la terminal.
4.2.-	Identificación de la terminal.
4.3.-	Identificación de la terminal.
5.-	UBS DE ABORDAJE DE PASAJEROS.
5.1.-	Flora de abordo.
5.2.-	Recomendaciones técnicas.
5.3.-	Procedimientos de utilización de UBS y UBSA.
6.-	SERVICIO AL USUARIO.
6.1.-	Sala de espera.
6.2.-	Tapas de espera.
6.3.-	Recepción de pasajeros.
6.4.-	Recepción de equipaje.
6.5.-	Mostrador de información.
6.6.-	Mostrador de información.
6.7.-	Mostrador de información.
6.8.-	Mostrador de información.
6.9.-	Mostrador de información.
6.10.-	Mostrador de información.
6.11.-	Mostrador de información.
6.12.-	Mostrador de información.
7.-	COMUNICACIONES ESPECIALES.
7.1.-	Señalización.
7.2.-	Señalización.
7.3.-	Señalización.





1. Servicios de Apoyo al Operador.

Dormitorios para Operadores (opcional)	No especificado.	No especificado.	No especificado.
Baños	No especificado.	No especificado.	No especificado.

De lo anterior podemos basarnos para realizar el programa arquitectónico del tema. Pero es necesario, hacer acto de presencia en edificaciones análogas en otras ciudades, y en las existentes en la misma ciudad; con la finalidad de conocer las condiciones actuales tanto de las instalaciones, sus características espaciales, fisonómicas, técnicas, cuantitativas y cualitativas en su conjunto como en sus componentes.

Todo esto para tener una noción real y acertada de la magnitud y del momento histórico actual en el que se ven envueltas las terminales de autobuses de pasajeros.

Los aspectos más importantes que se encontraron en este sondeo de campo, se expresa en la siguiente tabla, donde se observa la cantidad de rutas, líneas de servicio y de la cantidad de autobuses existentes.

#### D. Líneas de Autotransporte de Pasajeros Existentes.

1. Primera Clase.

Autobuses de Oriente ADO		12 Cajones	
Autobuses Unidos AU	Primera Clase	14 Cajones	26 Cajones
	Segunda Clase		

2. Segunda Clase (Servicio Interregional).

2.1 Cañada Oaxaqueña.

San Pablo Xochtlán	10	1 Cajón		
Inter. Océánicos	25	2 Cajones		
Camioneros	20	2 Cajones		
Valle de Tehuacán	30	2 Cajones		20 Cajones + 50%
San José Miahuatlán	12	1 Cajón	10 Cajones	
Acuzco	10	1 Cajón		
San Antonio – Cañada	2	1 Cajón		= 30 Cajones
San Gabriel Chilac	8			
Tres Estrellas	12	1 Cajón		

2.2 La Sierra.

Caltepec	4	1 Cajón		
Zapotlán Salinas	6			
Santiago Miahuatlán	15	1 Cajón	5 Cajones	5 Cajones
FAG	10	1 Cajón		
Santa María Coapán	15	1 Cajón		

2.3 Tlacotepec.

San Bartolo	5	1 Cajón		
Concho	8			
San Lorenzo	16	1 Cajón	5 Cajones	5 Cajones
Azucar Matamoros	10	1 Cajón		
Sierra Negra	25	2 Cajones		

Total 56 Cajones

Lo anterior arroja como resultado que se clasifican a las diversas líneas de transporte en 2 categorías tomando en referencia el tipo de servicio que otorgan: 1º y 2º clase (interregionales y estatales) El sistema interregional, da servicio a 3 grandes rutas, denominadas según la zona geográfica en que actúan, a las cuales se les otorga un 50% extra al número de cajones que les corresponde por concepto de cajones de descenso de pasaje.

Como se puede notar en la primera clase, no se realizó ningún cálculo, puesto que uno de los compromisos adquiridos con los permisionarios, y condicionante principal para participar en la Central de Autobuses, consisten en conservar el número de cajones que actualmente posee cada uno de estos permisionarios.

Todo estos datos los podemos resumir en la siguiente tabla comparativa, utilizando los criterios de las normatividades de SEDESOL y SCT, e interpdándolas con los datos del sondeo:

### E. Programa de Necesidades para una Terminal de 60 Cajones.

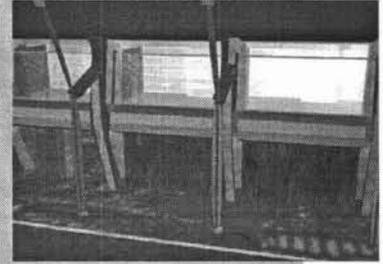
	Reglamento SEDESOL (60 cajones)	Reglamento SCT (60 cajones)	Conclusión
1. Servicios de Conexión Urbana.			
Plaza de acceso.	16,114 m2	No especificado.	16,114 m2
Estacionamiento Público.	60x 22m2 = 1,320m2	106 x 22m2 = 2,544 m2	2,544 m2
Paradero de autobuses urbanos y taxis.	876m2	No especificado.	876 m2
2. Servicios al Usuario.			
Salas de espera.	2376m2	1.20 m2 x 1584 = 1,900.80 m2	2,376 m2
Taquillas	220m2	28 x 3m2 = 224 m2	224 m2
Entrega de equipaje.	48m2	2 x 25m2 = 50 m2	50 m2
Recepción de equipaje.	48m2	2 x 25m2 = 50 m2	50 m2
Módulos de Información	No especificado.	No especificado.	No especificado.
Guarda equipaje	No especificado.	No especificado.	No especificado.
Locales comerciales.	450 m2	No especificado.	450 m2
Paquetería y envíos.	No especificado.	Mínimo 30m2, en base a demanda. (1584 / 12) 2.16m2 = 285.12m2 + 50% = 427.68m2.	30 m2
Servicios sanitarios.	218 m2	(1584 / 12) 2.16m2 = 285.12m2 + 50% = 427.68m2.	427.68 m2
Teléfonos.	No especificado.	No especificado.	No especificado.
Restaurante	150m2	5% personas. 1584 x 0.05 = 79.20 personas. 20 mesas 20 x 8.25ms = 165.00m2	165 m2
Anden de ascenso y descenso.	2160 m2	60 x 64m2 = 3,840m2.	3,840 m2
3. Dependencias Oficiales.			
Telégrafos.	No especificado.	20m2.	20 m2
Correos.	No especificado.	20m2.	20 m2
Medicina preventiva en el transporte.	No especificado.	Mínimo 30m2.	30 m2
4. Servicios Administrativos de la Terminal.			
Administración de la terminal.	378m2	150 m2	252 m2
Oficinas para las empresas.	No especificado.	13 x 40 m2 = 520 m2	520 m2
Servicios sanitarios.	No especificado.	40.60 m2	40.60 m2
5. Servicios al Autobús.			
Patio de maniobras.	2160 m2	5520 m2	5520 m2.
Caseta de Control	4m2	4m2	4 m2.
Estacionamiento de Autobuses de guardia.	2160 m2	17500 m2.	17500 m2.
Talleres (opcional)	No especificado.	1070 m2	1070 m2
Gasolinera (opcional)	No especificado.	650 m2	650 m2
6. Servicios Generales.			
Cuarto de maquinas.	No especificado.	20 m2	20 m2
Subestación eléctrica.	No especificado.	20 m2	20 m2
Bodega.	No especificado.	20 m2	20 m2

<sup>1</sup> Secretaría de Desarrollo Social - " Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Vol. IV" Secretaría de Desarrollo Social, México, D.F., 1994.

<sup>2</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes "El Transporte en México" Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Mexico, D.F. 1989

1. Servicios de Apoyo al Operador (opcionales).			
Dormitorios para Operadores.	No especificado.	No especificado.	No especificado.
Baños	No especificado.	No especificado.	No especificado.

Hemos llegado a una serie de resultados, que se contraponen con respecto a la magnitud del tema. Analizando a fondo el problema y la premisa a seguir por esta tesis: "Desarrollar un objeto arquitectónico y urbano, con el cual se concentre a la totalidad de las líneas de transporte que se encuentran circulando haciendo ascenso y descenso de pasaje por toda la ciudad; así como a las establecidas en sus propias instalaciones". Con esta premisa se persigue, liberar parcialmente de los problemas viales, a la creciente ciudad de Tehuacán y dar la pauta para organizar la ciudad



Otras de las normatividades de diseño siempre vigente que no podemos omitir, es el Reglamento de Construcción local, que en este caso aplica el de la Ciudad de Puebla, que se encuentra en actualización y nos refiere al de la Ciudad de México. El Reglamento de Construcción, como tal nos permite hacer una mejor definición del objeto de estudio; al establecer de una manera más puntual los contenidos del programa arquitectónico y a grandes rasgos establecer en términos muy generales algunos parámetros de diseño en un sentido de funcionamiento y adecuación bidimensional, principalmente.

Hecha esta advertencia, sobre la utilidad del Reglamento de Construcción como herramienta de diseño; enlistaremos aquellos artículos, fragmentos e incisos que tocan la temática a desarrollar.

**Título 1 Disposiciones Generales.**

Art. 5. Clasificación según géneros y rangos de magnitud

**Título 2 Vía Pública y Bienes de Uso Común**  
Capítulo I Generalidades

Art. 7. En fraccionamientos los inmuebles como vía pública serán dominio pública emitidos en planos ante el registro público de la Propiedad, Registro del Programa y Tesorería

Art. 8. Bienes y vías pública uso común reglamentadas por Ley y ley organización determinadas según Departamento, alineamiento y # oficina.

Capítulo II Uso de vía pública

Art. 10. Dependencias y entidades que participan en planeación, diseño, construcciones, personas privadas presentan informe anual de actividades al Departamento

Art. 11. Autorización del Departamento para:

- I.- realizar obra, modificación y reparación en vía pública
- II.- ocupar vía pública con instalaciones de servicios público, comercio semifijo, mobiliario urbano y construcciones provisionales
- III.- romper pavimento y cortes en baqueta y guarniciones
- IV.- construir instalaciones subterráneas aéreas

Art. 12. No se autoriza uso de vía pública:

- I.- aumentar área de predio
- II.- actividades que molesten a vecinos con polvo, ruido, gases, humo, malos olores y luces intensas
- III.- conducir líquidos en superficie
- IV.- depósito de basura
- V.- instalación de comercios semifijos
- VI.- otros fines no autorizados por Departamento

Art. 18. Departamento pone restricciones, normas y características de rampas de acceso en guarniciones y banquetas para minusválidos.

Capítulo III Instalaciones Subterráneas y Aéreas.

Art. 19. Líneas de teléfono, alumbrado, energía eléctrica, gas agua, semáforo, drenaje u otras en aceras o camellones a 50 cm del alineamiento.

**Título 4 Licencias y Autorizaciones.**  
Capítulo I Licencias y Autorizaciones.

Art. 53. Previa a la solicitud de licencia de construcción el Propietario debe obtener:

- I.- licencia de uso de suelo en los siguientes casos:
  - a) Conjuntos habitacionales.
  - b) Oficinas +100m<sup>2</sup> y representantes de oficinas y embajadas.
  - c) Almacenamiento y abasto, gas líquido, combustibles, gasolineras.
  - d) Tiendas de autoservicio y de departamentales +1000m<sup>2</sup> y centros comerciales +2ha.
  - e) Baños públicos.
  - f) Hospitales generales o especialidades, centros antirrábico y cuarentena.
  - g) Edificios educación superior.
  - h) Instalaciones religiosas.
  - i) Edificios de entretenimiento.

**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

<sup>1</sup> Asamblea de Representantes del D.F. "Reglamento de Construcción del Distrito Federal" Gobierno del Distrito Federal, México, D.F. 1994.

- i) Deportes y recreación, excepto canchas.
- j) Hotel y motel  $\geq 100$  cuartos.
- k) Agencias funerarias.
- l) Terminales y estaciones de transporte.
- m) Estacionamientos  $\geq 250$  cajones.
- n) Industria pesado o media.
- o) Jardines y parques 50ha.
- p) Edificios de infraestructura.
- q) Edificios en zonas de patrimonio históricos, artístico, cultural y arqueológico federal o DF, según programas parciales de desarrollo y protección ecológica.
- r) Aprovechamiento de inmuebles, según resolución específica de programas parciales o como zonas de desarrollo controlado.
- s) Desarrollos urbanos autorizados a incrementar densidad de suelo e intensidad.

II.- licencia aprobatoria condicionada en 21 días:

- a) Conjuntos habitacionales  $\geq 220$  viviendas.
- b) Oficinas  $+20000\text{m}^2$  y representaciones oficiales y embajadas.
- c) Almacenamiento y abasto  $+10000\text{m}^2$  tipo gas líquido, combustible, explosivos, centrales de abasto y rastro.
- d) Tiendas de autoservicio y departamentales  $\geq 20000\text{m}^2$  y centros comerciales  $\geq 3\text{ha}$ .
- e) Hospitales  $\geq 75$  camas.
- f) Edificios educación superior  $\geq 20000\text{m}^2$  terreno.
- g) Instalaciones. Religiosas  $\geq 250$  concurrentes.
- h) Edificios entretenimiento  $\geq 250$  concurrentes.
- i) Deportes y recreación  $\geq 20000\text{m}^2$  terreno, excepto canchas.
- j) Hotel y motel  $\geq 200$  cuartos.
- k) Instalaciones para fuerza aérea, armada, ejército, reclusorio y reformatorio.
- l) Cementerios, mausoleos y crematorios.
- m) Terminales y estaciones de transporte  $\geq 20000\text{m}^2$  terreno.
- n) Estacionamiento  $\geq 500$  cajones.
- o) Aeropuerto, helipuerto e instalaciones conexas.
- p) instalaciones  $\geq 20000\text{m}^2$

III.- anexar anteproyecto arquitectónico a solicitud con cortes, fachadas, plantas con localización y distribución y memoria descriptiva, demanda hidráulica, vial, sanitaria, eléctrica.

## Título 5 Proyecto Arquitectónico.

### Capítulo I Requerimiento de Proyecto Arquitectónico.

Art. 74. La altura máxima de un edificio es igual a 2 veces el ancho a de la calle desde la acera opuesta; en parques se hará un remetimiento de 5.00m para hacer dicho cálculo.

Art. 76. La superficie máxima de construcción se determina en el programa parcial de acuerdo con las intensidades y las densidades máximas.

Art. 77. Para lograr recarga de mantos acuíferos se debe dejar un porcentaje de arrea de terreno; para superficies  $> 5000\text{m}^2$  es un 30% de predio.

### Capítulo II Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento.

Art. 81. Las dimensiones y características de los diferentes locales de habitación se encuentran en las Normas técnicas comp.

### Capítulo III Requerimientos de Higiene, Servicio y Acondicionamiento Ambiental.

Art. 86. Uno o varios locales de almacenamiento de basura ventilados y contra roedores las siguientes dimensiones:

I.- conjuntos habitacionales  $< 50$  viviendas, a razón de 40 /habitante

II.- uso no habitacional  $> 50\text{m}^2$ , no contando espacio para estacionamiento  $0.01\text{m}^2/\text{m}^2$  construcción.

Art. 88. Edificios que produzcan humos, olores, gases y vapores, energía térmica o luminica, ruidos y vibraciones sujetas a normas técnicas comp., leyes y Reglamentos aplicables.

### Capítulo IV Requerimientos de Comunicación y Prevención de Emergencias.

Art. 94. Edificios clasificados, con circulaciones como salidas directas o indirectas siempre señalizadas como "salidas" o "salidas de emergencia".

**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

- Art. 95. Distancia máxima entre línea del exterior con vestíbulo, escaleras, pasillo, etc. será de 30m, excepto en industria, comercios, oficinas, habitacional será de 40m, y si cuenta con sistema contra incendios +50%.
- Art. 98. Puertas de acceso, intercomunicación y salida con  $h > 2.10m$  con ancho =  $0.60m$  por cada 100 personas.
- Art. 99. Circulación horizontal, pasillos, corredores o túnel  $h > 2.10m$  y ancho no menor a  $0.60m$  por cada 100 personas.
- Art. 108. Estacionamiento público drenado y bardeado en sus colindancias.
- Art. 109. Carriles especiales de salida entrada con ancho de  $2.50m$ .
- Art. 112. Protección en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, y columnas que limiten a carril de circulación con banqueta de ancho  $0.50m$  y elevación de  $0.15m$ .
- Art. 113. Las circulaciones peatonales separadas de los estacionamientos; las rampas vehiculares con una pendiente máxima de  $15\%$ , con un ancho de  $2.50m$  y  $3.40m$  en curvas con radio de giro a eje de  $7.50m$  (las rampas con guarnición  $h = 0.15m$  y banqueta con ancho =  $0.30m$  y  $0.50m$  en curvas, y pretil de protección  $h = 0.60m$ ).

Segunda Sección.  
Preveniones contra Incendio.

- Art. 116. Edificios con instalaciones, o equipo para prevenir y combatir incendios en condiciones funcionales, revisados y aprobados periódicamente antes de ocupación por DRO, y según Art. 64.
- Art. 117. Tipología de los edificios para casos de incendio:  
I.- riesgo menor (edificios  $h = 25.00m$ , 250 ocupantes y hasta  $3000m^2$ ).  
II.- riesgo mayor (edificios  $h > 25.00m$ , +250 personas ó  $> 3000m^2$ ; además de bodegas, depósitos o industrias que manejen madera, pintura, plástico, algodón, y combustible o explosivos).
- Art. 118. Resistencia al fuego = tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos
- Art. 119. Elementos estructurales de acero en riesgo mayor protegidos con recubrimientos cemento, concreto yeso mampostería, fibras, minerales o pinturas que el Departamento, autorice con espesores y aspersores con tiempos mínimos.
- Art. 122. Edificios de riesgo mayor, además de especificaciones de edificios riesgo menor.  
I.- redes hidráulicas:  
a) Tanques o cisternas para almacenamiento de agua en relación de  $5000$  litros/ $m^2$  construidos, reserva exclusivamente a sistema de incendios capacidad mínima  $20000$  litros.  
b) 2 bombas automáticas autocebantes (1 eléctrica y otro combustible interna) con succiones independientes y presión constante de  $2.5$  y  $4.2$   $kg/cm^2$ .  
c) Red hidráulica de alimentación directa y exclusiva a mangueras, con arma siamesa  $64mm$  válvula de no retorno,  $7.5$  cuerda por cada  $25mm$ , coplee movable y tapón macho. Una toma por cada  $90m$  de fachada al paño del alineamiento y altura de  $1m$  de válvula de no retorno para evitar inyección a cisterna, tubería de fierro soldable o galvanizado de  $C 40$  pintadas en esmalte rojo.  
d) En cada nivel gabinete con salida de incendio con conexión para manguera con un radio de acción de  $30m$  y reparación máxima de  $60m$ .  
e) Mangueras de  $38mm$  de material sintético, conectadas permanentemente a la toma y plegadas con chiflones para neblina.  
f) Instalarse reductores de presión para evitar salida de manguera de  $38mm$  exceda presión de  $4.2kg/cm^2$ .  
II.- simulacro de incendio cada 6 meses según normas técnicas comp., practicas de salida de emergencias, equipos extinción y brigadas de incendio.
- Art. 123. Materiales de recubrimiento, cortinas, lambrines, falsos plafones deben cumplir con índice de velocidad de propagación de fuego según normas técnicas comp.

Capitulo IV Instalaciones.  
Sección Primera.  
Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

- Art. 152. Tubería, conexiones y válvula de agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro polivinilo, fierro galvanizado o materiales aprobados por el Departamento.
- Art. 154. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios con laves de cierre automático para economizar agua; excusados con descarga máxima de 6 litros, regaderas y mingitorios con descarga máxima de 10 litros/min.

- Art. 155. Edificios comprendidos por la fracción II Art. 53 deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales o por lo menos tuberías para aguas pluviales, jabonosas y negras conectados a los albañales separados para su aprovechamiento y canalización.
- Art. 157. La tubería de desagüe de muebles sanitarios será de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo de diámetro no menor a 32mm ni menor a la boca de salida del mueble con pendiente mínima del 2%.
- Art. 159. Tuberías o albañales de aguas hacia afuera del predio con diámetro mínimo de 15cm y pendiente de 2%, provistas en su origen de tubo ventilador de 5mm y que llega hasta 1.50m sobre el nivel de azotea.
- Art. 160. Albañales con registros a cada 10.00m o cambio de dirección registro de 0.40x0.60m con 1.00m de profundidad; 0.50x0.70m con 2.00m de profundidad; y 0.60x 0.80m para +2.00m profundidad.
- Art. 163. Desarenadores en tuberías de agua residual en estacionamientos públicos descubiertos y circulaciones empedradas de vehículos.
- Art. 164. El propietario solicitará su conexión a la red de alcantarillado según la Ley de Aguas y Drenaje del D.F., pagando derechos correspondientes.
- Art. 169. Edificios de salud, recreación y comunicaciones y transportes con sistemas de iluminación de emergencia de encendido automático para salidas, pasillos, vestíbulos, sanitarios, salas y locales concurridos.

Sección Tercera.  
Instalaciones de Combustibles

- Art. 170. Los edificios que requieran de instalaciones de combustible deben cumplir con las disposiciones de autoridades competentes, normas técnicas comp. y por reglamento.

**Título 6 Seguridad Estructural en Construcciones.**  
Capítulo I Disposiciones Generales.

- Art. 174. Clasificación de edificaciones:

- I.- Grupo A: # de vidas, pérdida económica o cultural muy alta o constituyen peligro por sustancias tóxicas o explosivos; edificios cuya función esencial a emergencias urbanas: hospitales, escuelas, terminales de transporte, bomberos, centrales eléctricas, telecomunicaciones, museos, archivos de estado, juicios del departamento.
- II.- Grupo B: edificios de viviendas, oficinas, hoteles y construcciones comerciales e industria.
- a) Subgrupo B1.- edificios con altura >30m o 6000m<sup>2</sup> de construcción.; en zona I y II según Art. 175, edificios con altura >15m o 300m<sup>2</sup> de construcción en zona III, templos salas de espectáculos +200 personas, etc.
- b) Subgrupo B2.- los demás del grupo.

**Transitorios.**

- Artículo Noveno.- Las edificios deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

**A. Requisitos mínimos para estacionamiento.**

Tipología	Número Mínimo de Cajones.
II.9.1 Transportes terrestres.	
Terminales.	1 por 50 m2 construidos.
Estaciones.	1 por 20 m2 construidos.

- V. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 10% en los casos contemplados dentro de Plan de Desarrollos Parciales considerados como Centros Urbanos (CU) y Corredores de Servicios de Alta Intensidad (CS)
- VII. Las medidas de los cajones serán 5.00 x 2.40m para autos grandes; permitiéndose que un 50% este diseñado para autos chicos, cuyas dimensiones son 4.40 x 2.20m.
- VIII. Se podrá realizar estacionamiento a cordón para el acomodo de vehículos cuyas dimensiones será 6.00 x 2.40m cajón grande y 4.20 x 2.20m cajón chico.
- IX. En estacionamientos públicos y privados, se destinará un cajón por cada 25 ó fracción para personas discapacitadas (5.00 x 3.80m).

X. En estacionamientos públicos y privados que no sean de autoservicio, se podrán disponer de tal manera que para sacar un auto se muevan máximo 2 más.

**B. Requerimientos mínimos de servicio de agua potable.**

Tipología	Dotación Mínima	Observaciones
II.9.1 Transportes terrestres. Estaciones de transporte. Estacionamientos.	10 l/pasajero/día. 2l/m2/día.	c)

a) En lo referente a sistema contra incendio referir al artículo 122 del Reglamento.

**D. Requerimientos mínimos de servicio sanitarios.**

Tipología	Magnitud.	Excusados.	Lavabos.	Regaderas.
II.9.1 Transportes terrestres. Estacionamientos:				
Empleados.		1	1	
Públicos.		2	2	
Terminales y estaciones de transporte.	Hasta 100 personas	2	2	1
	De 101 a 200	4	4	
	Cada 200 adicionales	2	2	
Comunicaciones.	Hasta 100 personas	2	2	1
	De 101 a 200	3	3	2
	Cada 200 adicionales	2	1	1

**E. Requerimientos mínimos de ventilación.**

- I. En locales habitables y cocinas, tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den a vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios, donde el área de abertura para ventilación no será inferior al 5% del área del local.
- II. Locales de trabajo, reunión o servicio deben contar con la ventilación natural según inciso anterior, o bien medios mecánicos que aseguren su funcionamiento durante los periodos de uso.

Vestíbulos.	1 cambio por hora.
Locales de trabajo y reunión en general y sanitarios domésticos.	6 cambios por hora.
Cocinas domésticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos.	10 cambios por hora.
Cocinas en comercios de alimentos.	20 cambios por hora.
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta.	25 cambios por hora.

**F. Requerimientos mínimos de iluminación.**

- I. El dimensionamiento de las ventanas se tomará en cuenta, los siguientes porcentajes con respecto al área del local:
 

Norte	15.0%
Sur	20.0%
Este y Oeste	17.5%
- II. Los locales cuyas ventanas ubicadas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados, se consideran iluminadas cuando se encuentren rematadas como máximo al equivalente a la altura de piso a techo del local.

- X. En estacionamientos públicos y privados que no sean de autoservicio, se podrán disponer de tal manera que para sacar un auto se muevan máximo 2 más.

**B. Requerimientos mínimos de servicio de agua potable.**

Tipología	Dotación Mínima	Observaciones
II.9.1 Transportes terrestres. Estaciones de transporte. Estacionamientos.	10 l/pasajero/día. 2l/m2/día.	c)

- a) En lo referente a sistema contra incendio referir al artículo 122 del Reglamento.

**D. Requerimientos mínimos de servicio sanitarios.**

Tipología	Magnitud.	Excusados.	Lavabos.	Regaderas.
II.9.1 Transportes terrestres. Estacionamientos:				
Empleados.		1	1	
Públicos		2	2	
Terminales y estaciones de transporte.	Hasta 100 personas	2	2	1
	De 101 a 200	4	4	
	Cada 200 adicionales	2	2	
Comunicaciones.	Hasta 100 personas	2	2	1
	De 101 a 200	3	3	2
	Cada 200 adicionales	2	1	1

**E. Requerimientos mínimos de ventilación.**

- I. En locales habitables y cocinas, tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den a vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios, donde el área de abertura para ventilación no será inferior al 5% del área del local.
- II. Locales de trabajo, reunión o servicio deben contar con la ventilación natural según inciso anterior, o bien medios mecánicos que aseguren su funcionamiento durante los periodos de uso.

Vestíbulos.	1 cambio por hora.
Locales de trabajo y reunión en general y sanitarios domésticos.	6 cambios por hora.
Cocinas domésticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos.	10 cambios por hora.
Cocinas en comercios de alimentos.	20 cambios por hora.
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta.	25 cambios por hora.

**F. Requerimientos mínimos de iluminación.**

- I. El dimensionamiento de las ventanas se tomará en cuenta, los siguientes porcentajes con respecto al área del local:
 

Norte	15.0%
Sur	20.0%
Este y Oeste	17.5%
- II Los locales cuyas ventanas ubicadas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados, se consideran iluminadas cuando se encuentren remetidas como máximo al equivalente a la altura de piso a techo del local.

III. Se permite iluminación diurna por medio de tragaluces y domos en los casos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, almacenamiento, circulaciones y escaleras; manteniendo una relación del 4% del área del local y un coeficiente de translucido de 85%.

VI. Los niveles de iluminación en luxes como mínimos por medio artificiales son:

Tipo.	Local.	Niveles de Iluminación en Luxes.
II.9.1 Transportes terrestres. Estaciones de transporte. Estacionamientos.	Estacionamientos.	30

**I. Requerimientos mínimos de circulaciones horizontales.**

Tipo de Edificación.	Circulación Horizontal.	Dimensiones Ancho.	Mínimas Alturas.
II.9.1 Transportes terrestres. Estaciones de transporte.	Pasillos para de	2.00m	2.50m

**J. Requerimientos mínimos para escaleras.**

I. El ancho mínimo de escaleras serán los siguientes y se incrementarán 0.60m por cada 75 usuarios o fracción.

Tipo de Edificación.	Tipo de Escaleras.	Mínimas Alturas.
II.9.1 Transportes terrestres. Estaciones y terminales De transporte.	Para el uso de público.	1.50m

II. Condiciones de diseño:

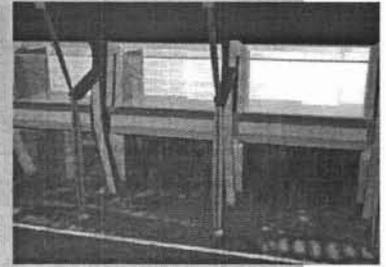
- a) Las escaleras contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos.
- b) El ancho de los descansos debe ser igual al ancho de la escalera.
- c) La huella mínima será de 25cm, medida de la proyección horizontal de dos narices consecutivas.
- d) El peralte máximo será de 18cm y el mínimo de 10cm.
- e) Dos peraltes más una huella sumaran cuando menos 61cm y 64cm como máximo.
- f) Cada tramo de la escalera conservara las mismas dimensiones.
- g) Todas las escaleras contarán con barandales a 90cm de la nariz del escalón, y protecciones para impedir el paso de los niños a través de ellos.
- h) Las escaleras de caracol se permiten para comunicar servicios exclusivamente y tendrán un diámetro mínimo de 1.20m.

**K. Requisitos mínimos para las instalaciones de combustibles.**

I. Las instalaciones de gas en edificaciones se deberán tomar en cuenta los siguientes puntos:

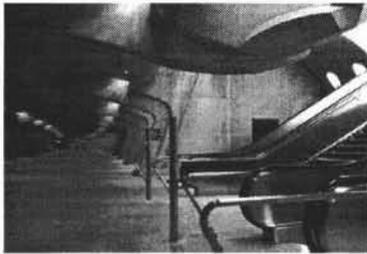
- a) Los recipientes de gas deberán ubicarse a la intemperie, lugares ventilados, patios, jardines o azoteas; y protegidos del acceso de personas y de vehículos.
- b) Las tuberías de distribución de gas serán de cobre tipo "L", o de fierro galvanizado C-40; podrán ir ocultas en patios y jardines a una profundidad mínima de 0.60m, o visibles en muros a una altura mínima de 1.80m, pintadas de esmalte color amarillo.
- c) Los calentadores de agua deberán localizarse en patios o en azoteas o locales con ventilación mínima de 25 cambios por hora.
- d) Los medidores de gas se colocaran en lugares secos, protegidos de impactos y del deterioro, iluminados y lejos de altas temperaturas.

II. Las tuberías de conducción de combustibles líquidos serán de acero soldable o fierro negro C-40 y pintadas con esmalte blanco y señaladas con "D" o "P". Las conexiones serán de acero soldable o fierro roscable.



Dentro de la etapa de investigación y documentación, encontramos a la documentación de análogos como uno de los pasos más importantes y de gran importancia conceptual. Puesto que hemos llegado a una etapa donde a partir de edificaciones existentes a nivel local o internacional, podemos hacer una primera valoración que corrobore cuán adecuado es nuestra primera conceptualización, hecha con la simple acción de mencionar Central de Autobuses. O vista desde otra expectativa, nos puede dar un primer punto de partida para desarrollar ese primer concepto sobre el tema.

Hemos llegado a un punto relevante en el proceso de diseño, puesto que esta etapa alcanza una cierta actividad bibliográfica, a la par de involucrar la parte creativa, desde una perspectiva muy incipiente, casi intuitiva; un tema al cual se está abordando, y la cual en la gran mayoría de los casos, solo llega a ser vestigios o pequeños rasgos de él, en concepto terminal.



Dentro de la investigación de análogos, podemos dividirlos en 2 etapas o puntos de acción. Uno de ellos, se refiere a edificios análogos involucrando a todos los inmuebles que cuentan con el mismo tipo de actividad, al que estamos documentando, en nuestro caso, a todos aquellos edificios relacionados con el transporte de pasajeros por autobús. El otro tipo de análogo al cual nos referimos, y al cual hemos designado de alguna manera como **arquitectura análoga**.

Con esto se trata de definir a todos aquellos ejemplos aplicables cuya configuración de espacios, planteamiento conceptual y/o formal, desarrollo técnico, o algún otro elemento, pueda ser compatible con el tema que investigamos.

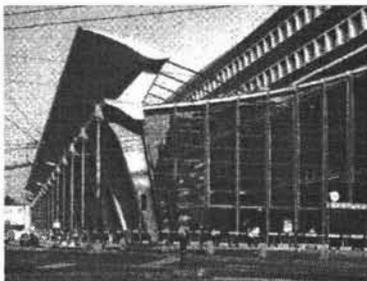
La etapa de análogos, es de gran valor dentro del proceso de diseño, no solo por arrojar una primitiva conceptualización, además nos arroja una gran cantidad de consideraciones a tomar desde el punto de vista funcional, técnico, espacial, constructivo y demás elementos imposibles de asimilar o de tomar en cuenta con la sola documentación. Aun más productiva que la investigación documental de análogos, es la investigación de inmuebles análogos, puesto que nos aporta una serie de consideraciones vivenciales que a partir de un documento escrito serían imposibles de captar.

Adentrando, ya en nuestro tema, se hicieron referencias de arquitectura análogas a proyectos relacionados con el transporte de pasajeros, principalmente trenes, de diversos autores y todas ellas ubicadas en Europa; buscando la similitud de inmuebles de gran magnitud, y escala, como modelo a considerar tanto en su planteamiento general como en la solución particular a pequeña escala de sus componentes.



Arriba: La Estación de Trenes de Stadelhofen, la gran galería de ambulatorio entre la zona de andenes y el edificio de la estación; y el sistema de metálico de cubierta de los andenes.

Abajo: La Estación Central Lucerne, con su sistema de pórticos de fachada y contrapesos estructurales.



**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

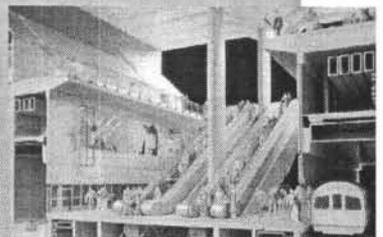
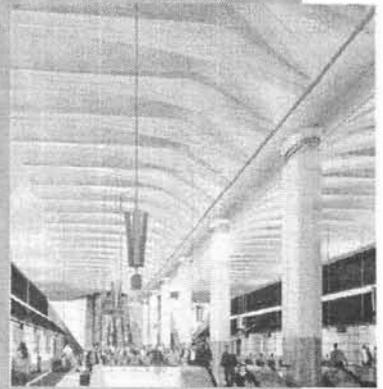
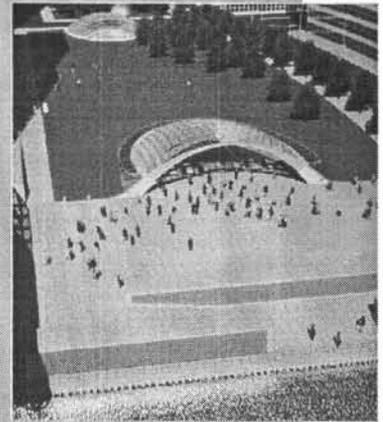
De los diversos proyectos documentados, los más relevantes o que mayor impacto provocó, son estaciones de trenes, dos de ellas de Santiago Calatrava: El Estación Central Lucerne, en Lucerne Suiza, y la Estación de Trenes Stadelhofen, en la ciudad de Zurich, Suiza. Y una más, la Estación Canary Wharf en Londres, Inglaterra, esta última de Sir Norman Foster.

Los más relevantes en las ambas estaciones ferroviarias fueron los planteamientos formales, espaciales, funcionales y técnicos hechos con la estructura como elementos contenedor y a la vez generadora de los espacios interno y externo, que vincula las zonas propias del edificio con el exterior y sus edificios adyacentes, así mismo lo hace participe dentro del entorno urbano.

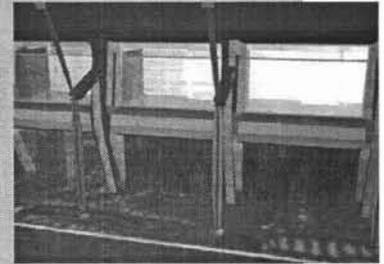
Abajo: La Estación de Trenes de Stadelhofen, modelo de la cubierta metálica tipo paraguas de los andenes.



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



Arriba: La Estación Canary Wharf, modelo de la organización espacial externa e interna, dando cabida a una sola boca vestibular inmersa en una gran plaza; a partir de la cual todos los niveles subterráneos y demás espacios se integran en un solo, una nave, a partir de una cubierta envolvente.

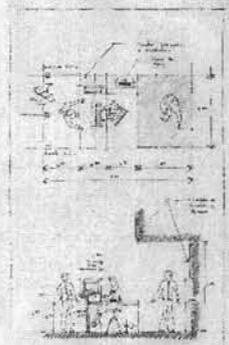


A. Característicos.

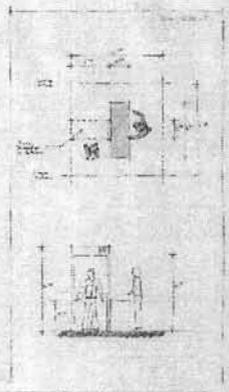
Espacio Arquitectónico.		Actividades / Necesidades.	Mobiliario y Equipo.	Cantidad.	M2 por Unidad	Total.
Línea ADO (1° Clase). (1049 m2)	Sala de Espera.	Espera de salida de autobús (sentarse, fumar, leer, descansar, esperar, etc.).	Asientos. Basureros. Pantallas de Información. Señalamiento. Televisión. Bocinas de sonido.	147	1.2 con equipaje.	176
	Andenes.	Ascender al autobús.	Señalamiento. Basurero. Pantallas de información.	13	64	832
	Taquilla.	Compra de boletos.	Mostrador. Computadoras de registro. Área para corte de efectivo. Caja fuerte.	2	8	16
	Registro y Entrega de Equipaje.	Ingreso de equipaje.	Mostrador para equipaje. Bandas transportadoras. Cestos o carritos para equipaje. Bacula. Computadora. Flejadoras.	1	25 por modulo.	25
Línea AU (1° y 2° Clase). (1265 m2)	Sala de Espera.	Espera de salida de autobús (sentarse, fumar, leer, descansar, esperar, etc.).	Asientos. Basureros. Pantallas de Información. Señalamiento. Televisión. Bocinas de sonido.	220	1.2 con equipaje.	264
	Andenes.	Ascender al autobús.	Señalamiento. Basurero. Pantallas de información.	15	64	960
	Taquilla.	Compra de boletos.	Mostrador. Computadoras de registro. Área para corte de efectivo. Caja fuerte.	2	8	16
	Registro y Entrega de Equipaje.	Ingreso de equipaje.	Mostrador para equipaje. Bandas transportadoras. Cestos o carritos para equipaje. Bacula. Computadora. Flejadoras.	1	25 por Modulo.	25
Líneas Cañada Oaxaqueña (2° Clase). (1924.8 m2)	Sala de Espera.	Espera de salida de autobús (sentarse, fumar, leer, descansar, esperar, etc.).	Asientos. Basureros. Pantallas de Información. Señalamiento. Televisión. Bocinas de sonido.	631	1.2 con equipaje.	756.8
	Andenes.	Ascender al autobús.	Señalamiento. Basurero. Pantallas de información.	17	64	1088
	Taquilla.	Compra de boletos.	Mostrador. Computadoras de registro. Área para corte de efectivo. Caja fuerte.	10	8	80

Líneas La Sierra (2° Clase). (831.6 m2)	Sala de Espera.	Espera de salida de autobús (sentarse, fumar, leer, descansar, esperar, etc.).	Asientos. Basureros. Pantallas de información. Señalamiento. Televisión. Bocinas de sonidb.	273	1.2 con equipaje.	327.61
	Andenes.	Ascender al autobús.	Señalamiento. Basurero. Pantallas de información.	7	64	448
	Taquilla.	Compra de boletos.	Mostrador. Computadoras de registro. Área para corte de efectivo. Caja fuerte.	7	8	56
Líneas Tlacotepec (2° Clase). (943.5 m2)	Sala de Espera.	Espera de salida de autobús (sentarse, fumar, leer, descansar, esperar, etc.).	Asientos. Basureros. Pantallas de información. Señalamiento. Televisión. Bocinas de sonidb.	313	1.2 con equipaje.	375.5
	Andenes.	Ascender al autobús.	Señalamiento. Basurero. Pantallas de información.	8	64	512
	Taquilla.	Compra de boletos.	Mostrador. Computadoras de registro. Área para corte de efectivo. Caja fuerte.	7	8	56

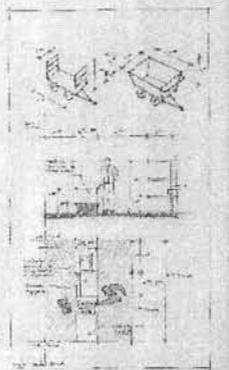
taquillas



detector de metales.



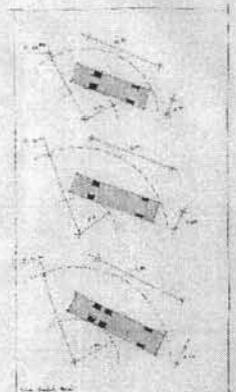
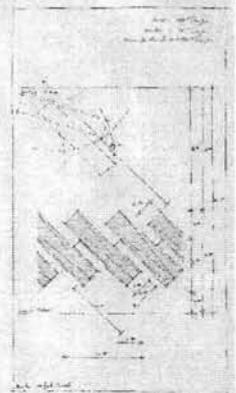
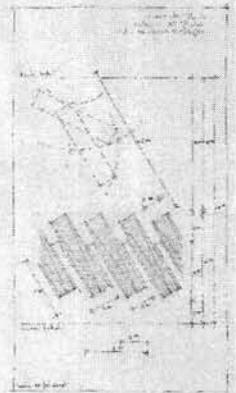
recepcion equipaje



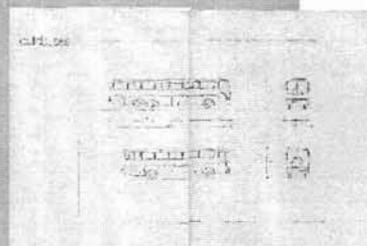
B. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

Espacio Arquitectónico		Actividades / Necesidades.	Mobiliaria y Equipo.	Cantidad.	M2 por Unidad	Total.	
Servicios Públicos.	Paquetería y Envíos.	Servicio de paquetería a escala nacional e internacional.	Mostrador para paquetería. Muebles de clasificación. Cestos o carritos. Anden de servicio. Bascula. Computadora.	1	25	30	
	Correo y Telégrafo.	Enviar cartas y telégrafos.	Mostrador. Muebles de clasificación. Cestos de correos. Anden de servicio.	1	40	40	
	Policía Preventiva	Atención policial y jurídica.	Escritorio /recepción. Asientos. Radio/teléfono. Escritorios. Archiveros.	1	20	20	
	Cafetería (con cochá).	Comer y preparación de alimentos.	Mesas. Sillas. Alacena seca. Alacena fría. Barra preparación. Barra de cocción. Barra de sodas. Barra de lavado.	16	8.5 por persona.	136	
	Concesiones Generales.	Artesanías y Artículos Regionales.	Venta de artículos representativos de la región.	Mostrador. Caja. Aparadores/ estantes. Basureros.	3	12	36
		Libros y Revistas.	Venta de libros, revistas, periódicos, etc.	Mostrador. Caja. Estantes para revistas, periódicos, etc.			
		Dulces y Golosinas.	Venta de golosinas y comida en empaquetada, en general.	Mostrador. Caja. Estantes. Frigoríficos.			
	Concesiones en Sala de Espera.	Revistas, Golosinas, Comer, etc.	Mostrador. Estantes. Frigoríficos. Basureros.	5	12	60	
	Área de Guardado (Guarda bultos).	Guardado de equipaje por horas/días.	Lockers. Mostrador.	1	25	25	
	Modulo de Información.	Información básica general.	Modulo de Información. Señalamiento. Pantalla de Información de Líneas, Rutas y Horarios.	1	4	4	
	Modulo de Información Turística.	Información turística.	Mostrador. Escritorio. Asientos.	1	16	16	
	Modulo de Taxis.	Sitios de taxis autorizados.	Mostrador. Silla. Mapa de la ciudad.	1	4	4	
	Detector de Metales (marco de seguridad).	Inspección de boletos y artículos de mano.	Detector fijo de metales. Detector manual de metales. Mostrador.	2 por sala 2=10	6.5	65	
Servicios Auxiliares.	Administración General.	Oficina Gerente.	Trabajo de oficina.	Escritorios. Sillas. Archiveros. Computadoras.	1	16	16
		Oficina Jefe de Estación.	Realizar juntas.	Escritorios. Sillas. Archiveros. Computadoras.	1	16	16

andenes

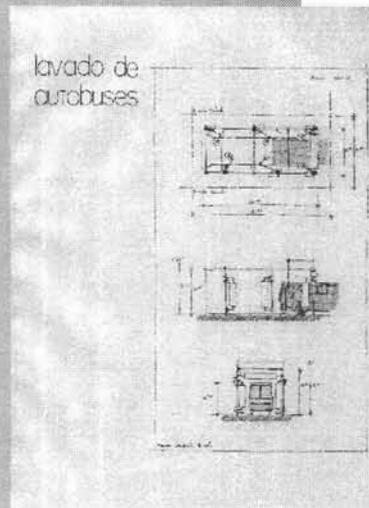
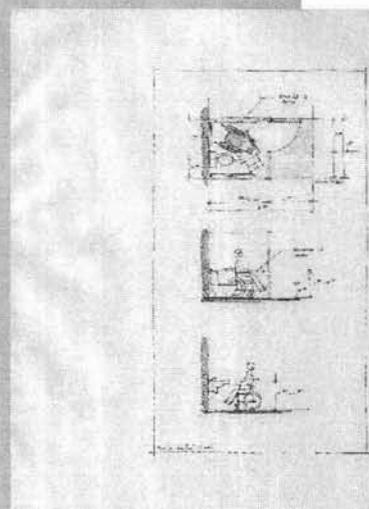
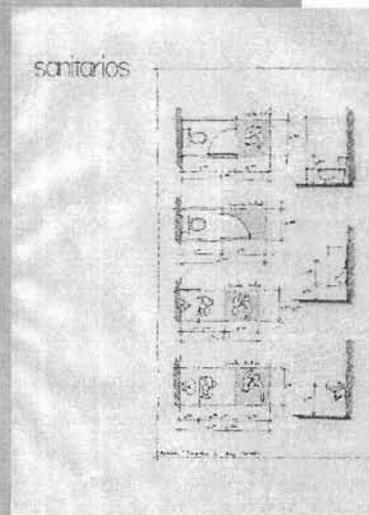


	Área de Contaduría.	Revisión fiscal y contaduría.	Escritorio s. Sillas. Archivero s. Computadoras.	1	16	16
	Sala de Juntas.	Realizar juntas.	Mesa. Sillas. Pantalla. Proyectores.	1	60	60
	Área Secretarial.	Atender, organizar, papeleo.	Escritorio s. Sillas. Computadoras.	2	15	30
	Cabina de Sonido.	Anunciar las salidas de autobuses.	Aparato de sonido. Escritorio . Silla.	1	4	4
	Archivo.	Almacenamiento de papelería utilizada relacionada con las mismas instalaciones.	Archivero s.	1	4	4
Administración por Líneas de Transporte.	Oficina Gerente de Línea de Transporte.	Trabajo de oficina.	Escritorio s. Sillas. Archivero s. Computadoras.	13	12	156
	Área de Contaduría.	Revisión fiscal y contaduría.	Escritorio s. Sillas. Archivero s. Computadoras.	13	12	156
	Área Secretarial.	Atender, organizar, papeleo.	Escritorio s. Sillas. Computadoras.	13	15	208

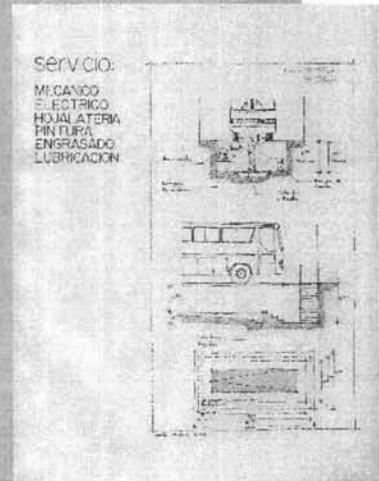
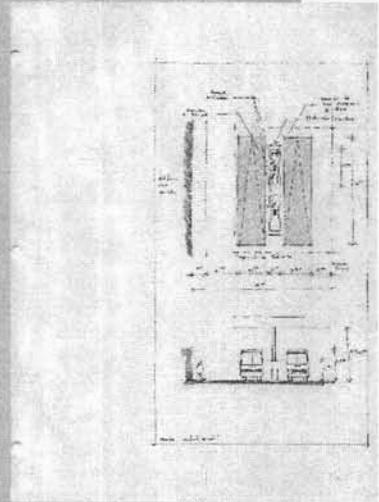
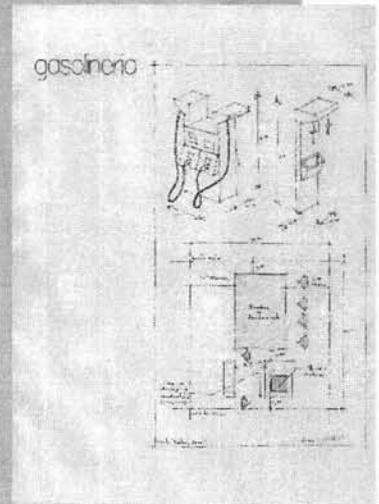


C. SERVICIOS.

Espacio Arquitectónico.		Actividades / Necesidades.	Mobiliario y Equipo.	Cantidad.	M2 por Unidad	Total.	
Servicios Públicos.	Sanitarios Sala de Espera. (1584 personas).	Línea ADO.20	Necesidades Fisiológicas.	Inodoros. Mingitorio s. Lavabos. Basureros. Instalaciones.	4 Wc. 2 lav. 2 wc. 1 ming. 2 lav.	2.9 por mueble.	31.9
		Línea AU.30	Necesidades Fisiológicas.	Inodoros. Mingitorio s. Lavabos. Basureros. Instalaciones.	6 Wc. 3 lav. 3 wc. 1 ming. 2 lav.	2.9 por mueble.	43.5
		Cañada 85 Oaxaqueña	Necesidades Fisiológicas.	Inodoros. Mingitorio s. Lavabos. Basureros. Instalaciones.	16 Wc. 8 lav. 8 wc. 3 ming. 6 lav.	2.9 por mueble.	118.9
		La Sierra. 33	Necesidades Fisiológicas.	Inodoros. Mingitorio s. Lavabos. Basureros. Instalaciones.	7 Wc. 4 lav. 3 wc. 2 ming. 3 lav.	2.9 por mueble.	55.1
		Tlacotepec. 42	Necesidades Fisiológicas.	Inodoros. Mingitorio s. Lavabos. Basureros. Instalaciones.	8 Wc. 4 lav. 3 wc. 2 ming. 3 lav.	2.9 por mueble.	58
	Sanitarios en Administración. (30 personas).	Necesidades Fisiológicas.	Inodoros. Mingitorio s. Lavabos. Basureros. Instalaciones.	2 Wc. 1 Lav. 1 wc. 1 ming. 1 lav.	2.9 por mueble.	17.4	
	Sanitarios y Vestidores de Empleados. (30 personas).	Necesidades Fisiológicas.	Inodoros. Mingitorio s. Lavabos. Basureros. Instalaciones.	2 Wc. 1 Lav. 1 Reg. 1 wc. 1 ming. 1 lav. 1 Reg.	2.9 por mueble.	23.2	
	Subestación Eléctrica.	Suministro de energía eléctrica.	Transformadores eléctricos.	1	30	30	
	Cuarto de Maquinas.	Cisterna.	Suministro de agua.	Cisterna.	1	10	10
		Bombas y Sistema Hidroneumático.	Bombeo y transporte de agua a los diversos locales.	Bombas. Sistema Hidroneumático. Calderas. Depositos de diesel			
	Taller	Reparación de elementos propios de las instalaciones	Mesa de trabajo. Mostrador o escritorio. Sillas.	1	40	40	
	Almacén General.	Almacenamiento de luminarias, asientos, etc., elementos referentes a la instalaciones	Estantes	1	25	25	
	Oficina de Intendencia.	Relación con la administración general, chequear entrada y salida.	Escritorio. Sillas. Reloj de control. Mostrador.	1	16	16	
	Módulos o Bodegas de Limpieza.	Guardado de utensilios y maquinaria de mantenimiento y limpieza.	Escobas/trapeadores. Carritos de basura. Cubetas/ergas. Maquinas pulidoras.	5	4	20	

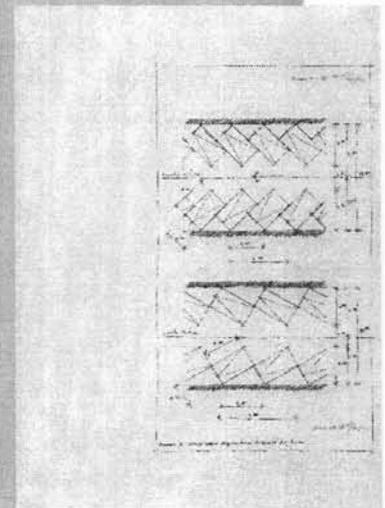
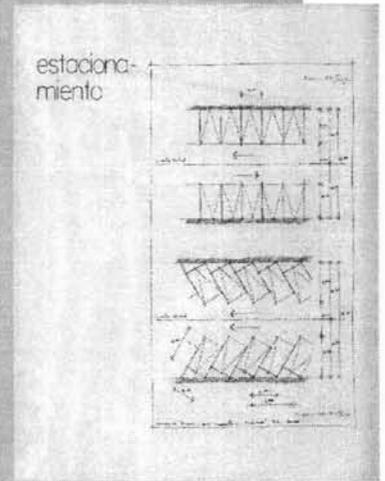
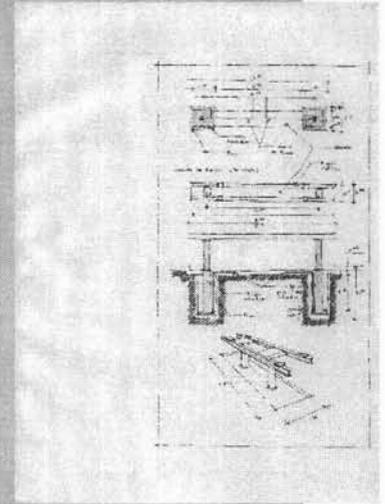


		Caseta de Vigilancia (con sanitario).	Control de llegadas y salidas de los autobuses.	Mostrador. Silla. Sanitario.	2	6	12	
		Deposito General de Basura.	Albergar basura.	Contenedores de basura. Anden.	10707.1	0.01	107	
Servicios Auxiliares.	Lavado.	Caseta de control.	Control de los autobuses a lavar, venta de artículos para autobuses.	Mostrador. Caja. Silla.	1	6	6	
		Abastecimiento de agua.	Abastecer de agua al sistema de sanitario y lavado del autobús.	Mangueras de presión de agua. Escobas/trapeadores. Carritos de basura. Cubetas/jergas.	1	60	60	
		Lavado Interior (a mano).	Lavado interno del autobús; asientos, alfombras, vidrios, sanitario, etc.	Mangueras de presión de agua. Escobas/trapeadores. Carritos de basura. Cubetas/jergas.	8	60	480	
		Lavado Exterior (a maquina).	Lavado exterior de autobú.	Centro de lavado exterior.	2	120	240	
		Vestidores, Regaderas y Sanitarios. (16 personas).	Necesidades fisiológicas y aseo personal.	Inodoros. Mingitorios. Lavabos. Regaderas. Vestidores. Bancas.	1 Wc. 1 Ming. 1 Lav. 1 reg.  1 Wc. 1 Lav. 1 Reg.	2.9 por mueble.	20.3	
		Almacén de utensilios y detergentes	Almacenamiento de utensilios y detergentes.	Cubetas. Trapeadores. Escobas. Jergas. Cepillos. Detergentes.	1	4	4	
		Gasolinera.	Bombas de Abastecimiento	Cargar combustible.	Bombas de combustible. Mangueras de aire Sistema neumático.	4	90	360
			Patio de Abastecimiento	Abastecimiento de combustible a los tanques subterráneos	Señalamiento	4	60	240
			Oficina de Servicio de Taller.	Supervisar y controlar el número de reparaciones.	Escritorio. Sillas. Asientos. Reloj de control. Mostrador.	1	16	16
			Sanitarios y Vestidores. (6 personas).	Necesidades fisiológicas y aseo personal.	Inodoros. Mingitorios. Lavabos. Regaderas. Vestidores. Bancas.	1 wc. 1 ming. 1 lav. 1 reg.	2.9 por mueble.	15
		Cuarto de compresora y Bodega.	Abastecer de aire comprimido a las bombas de abastecimiento.	Compresora.	1	12	12	
		Oficina de Control de Choferes.	Checar llegada/salida y realizar reporte de viaje.	Escritorio. Sillas. Asientos. Reloj de control. Mostrador. Computadora.	1	16	16	



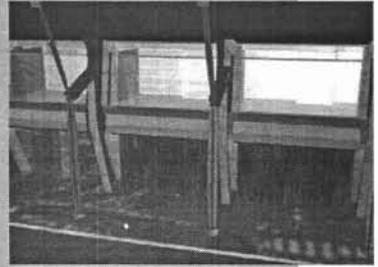
D. ZONAS EXTERIORES.

Espacio Arquitectónico.		Actividades / Necesidades.	Mobiliario y Equipo.	Unidad.	M2 por Unidad	Total.
Patio de Maniobras.	Circulación.	Circulación de autobuses.	Señalamiento.	60	92	5520
	Estacionamiento de Autobuses en Guardia (patio de maniobras).	Estacionamiento de autobuses fuera de servicio, espera en turno.				
	Estacionamiento de Espera (pensión).	Esperar turno para andenes o pensión del autobús.	Señalamiento.	250	70	17500
Plaza de Acceso.		Caminando. En silla de ruedas (minusválidos). Espera y organizarse.	Andadores Basurero.			
Parada de transporte urbano.		Arribo en camión urbano.  Arribo en taxi.	Banca de espera. Señalamiento.  Cajones de estacionamiento. Andadores. Señalamiento.			
Estacionamiento Público.		Arribo en automóvil particular.	Cajones de estacionamiento Andadores. Señalamiento.	1 cajón por 50m2 (211)	24 por automóvil.	5064
Estacionamiento Privado.		Arribo en automóvil particular.	Cajones de estacionamiento Andadores. Señalamiento.	20	24 por automóvil.	480
Areas Jardinadas		Espera y organizarse.				

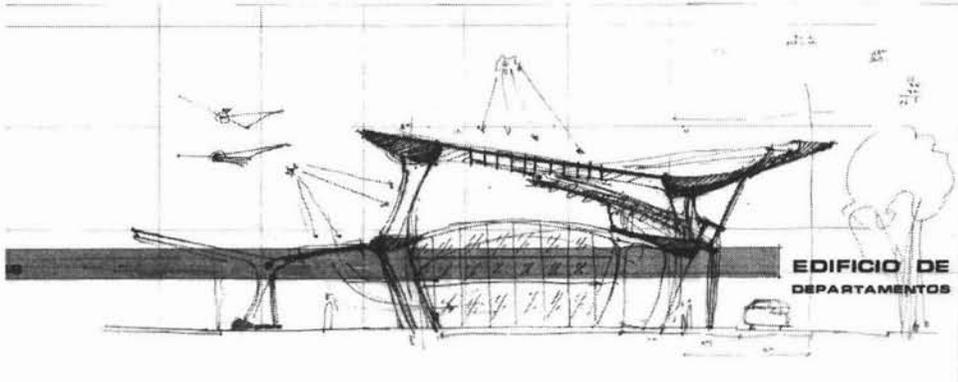




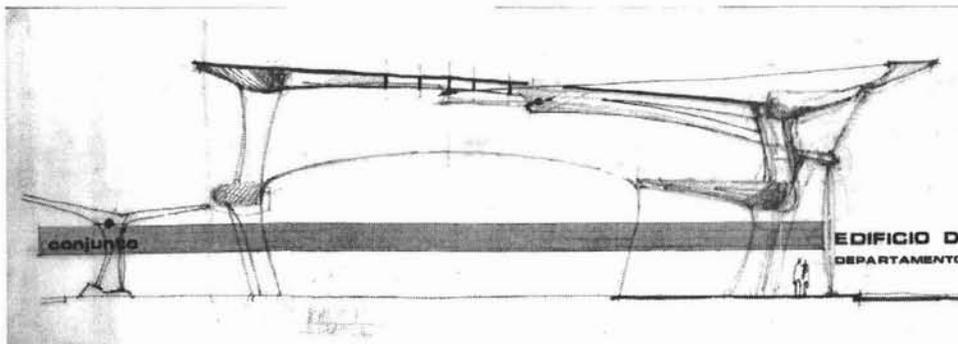
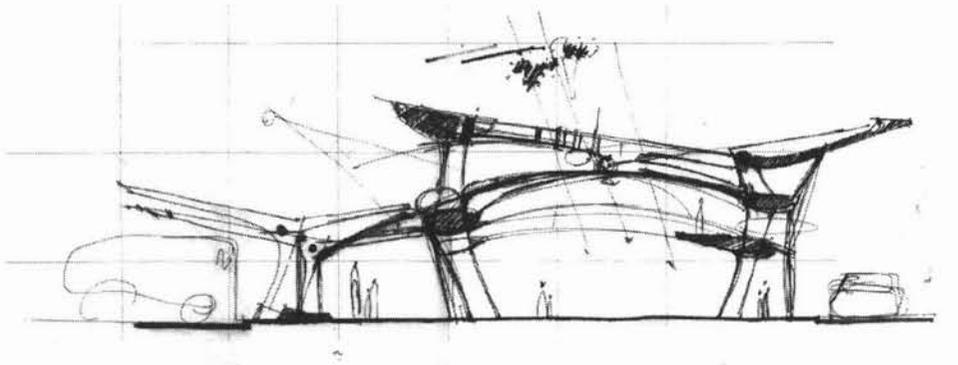
## Conceptualización.



Dentro de la etapa de investigación y documentación, encontramos a la documentación de análogos como uno de los pasos más importantes y de gran importancia conceptual. Puesto que hemos llegado a una etapa donde a partir de edificaciones existentes a nivel local o internacional, podemos hacer una primera valoración que corrobore cuan adecuado es nuestra primera conceptualización, hecha con la simple acción de mencionar Central de Autobuses. O vista desde otra expectativa, nos puede dar un primer punto de partida para desarrollar ese primer concepto sobre el tema.



Hemos llegado a un punto relevante en el proceso de diseño, puesto que esta etapa alcanza una cierta actividad bibliográfica, a la par de involucrar la parte creativa, desde una perspectiva muy incipiente, casi intuitiva; un tema al cual se esta abordando, y la cual en la gran mayoría de los casos, solo llega a ser vestigios o pequeños rasgos de él, en concepto terminal.



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Dentro de la investigación de análogos, podemos dividirlos en 2 etapas o puntos de acción. Uno de ellos, se refiere a edificios análogos involucrando a todos los inmuebles que cuentan con el mismo tipo de actividad, al que estamos documentando, en nuestro caso, a todos aquellos edificios relacionados con el transporte de pasajeros por autobús. El otro tipo de análogo al cual nos referimos, y al cual hemos designado de alguna manera como arquitectura análoga.

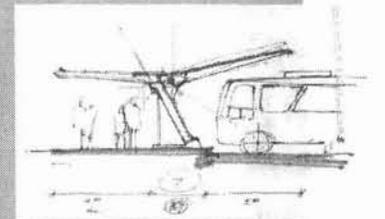
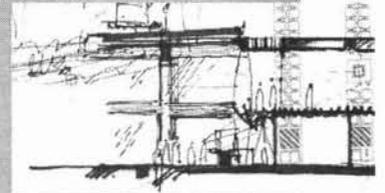
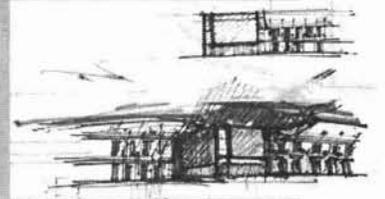
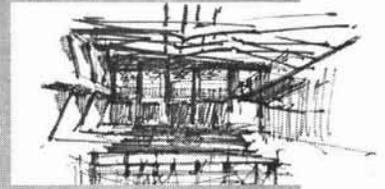
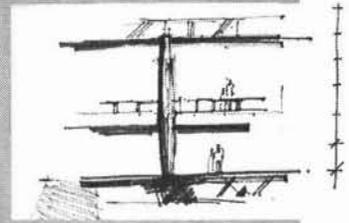
Con esto se trata de definir a todos aquellos ejemplos aplicables cuya configuración de espacios, planteamiento conceptual y/o formal, desarrollo técnico, o algún otro elemento, pueda ser compatible con el tema que investigamos.

La etapa de análogos, es de gran valor dentro del proceso de diseño, no solo por arrojar una primitiva conceptualización, además nos arroja una gran cantidad de consideraciones a tomar desde el punto de vista funcional, técnico, espacial, constructivo y demás elementos imposibles de asimilar o de tomar en cuenta con la solo documentación. Aun más productiva que la investigación documental de análogos, es la investigación de inmuebles análogos, puesto que nos aporta una serie de consideraciones vivenciales que a partir de un documento escrito serian imposibles de captar.

Adentrando, ya en nuestro tema, se hicieron referencias de arquitectura análogas a proyectos relacionados con el transporte de pasajeros, principalmente trenes, de diversos autores y todas ellas ubicadas en Europa; buscando la similitud de inmuebles de gran magnitud, y escala, como modelo a considerar tanto en su planteamiento general como en la solución particular a pequeña escala de sus componentes.

De los diversos proyecto documentados, los más relevantes o que mayor impacto provocó, son estaciones de trenes, dos de ellas de Santiago Calatrava: El Estación Central Lucerne, en Lucerne Suiza, y la Estación de Trenes Stadelhofen, en la ciudad de Zurich, Suiza. Y una más, la Estación Canary Wharf en Londres, Inglaterra, esta ultima de Sir Norman Foster, .

Los mas relevante en los ambas estaciones ferroviarias fueron los planteamientos formales, espaciales, funcionales y técnicos hechos con la estructura como elementos contenedor y a la vez generadora de los espacios interno y externo, que vincula las zonas propias del edificio con el exterior y sus edificios adyacentes, así mismo lo hace participe dentro del entorno urbano.



## Proyecto Ejecutivo.

- . Proyecto Arquitectónico.
- . Proyecto de Instalaciones.
  - a) Instalación Hidráulica.
  - b) Instalación Sanitaria/ Pluvial.
  - c) Instalación Contra Incendio.
  - d) Instalación de Combustible.
  - e) Instalación Eléctrica.
- . Proyecto Estructural.
- . Proyecto de Acabados.
- . Proyecto de Carpintería y Cancelería.
- . Memoria de Proyecto Arquitectónico.
- . Memoria de Proyecto de Instalaciones.
- . Memoria de Proyecto Estructural.

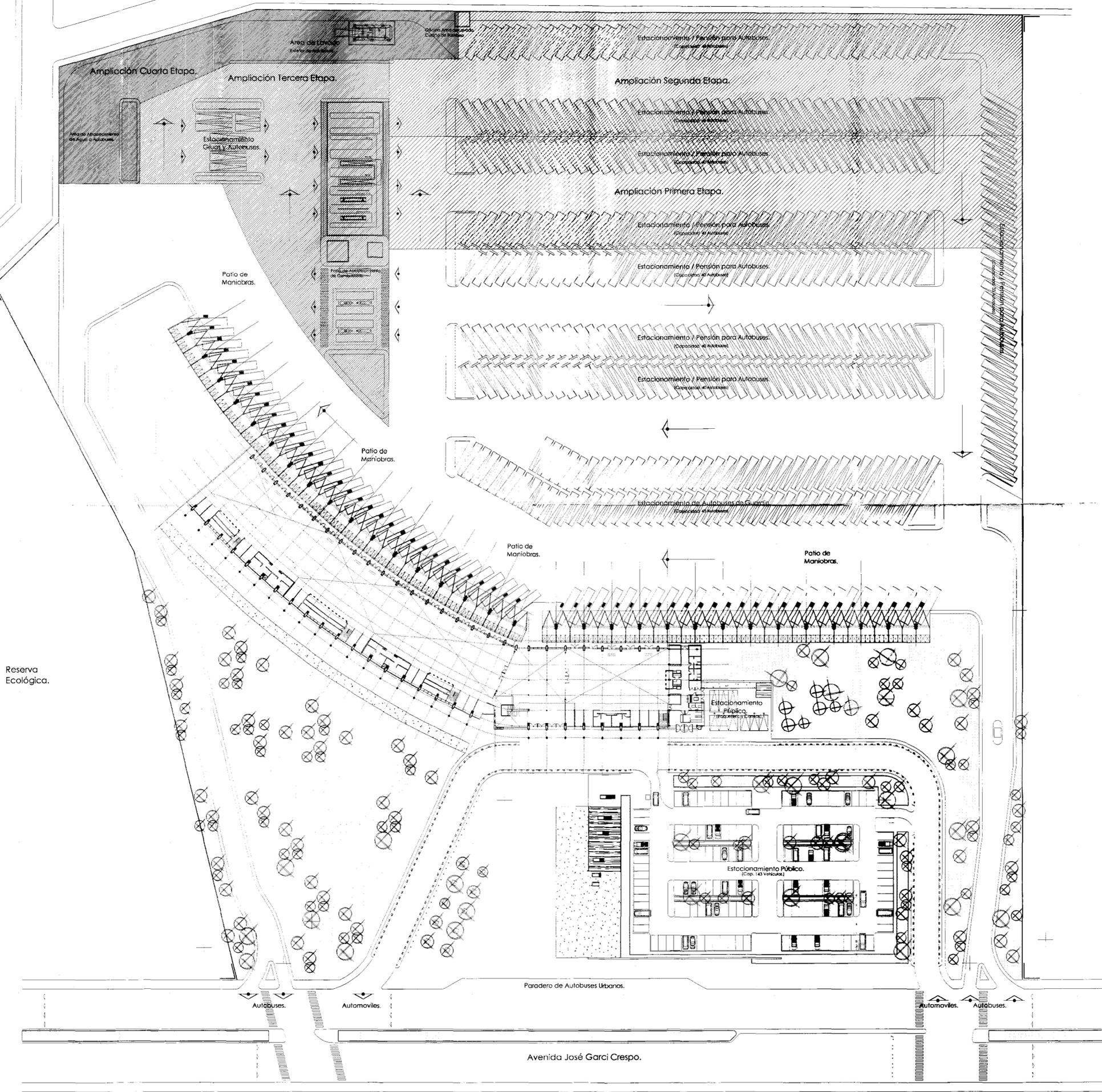
## Proyecto Ejecutivo.





Propiedad Municipal.

Panteón.

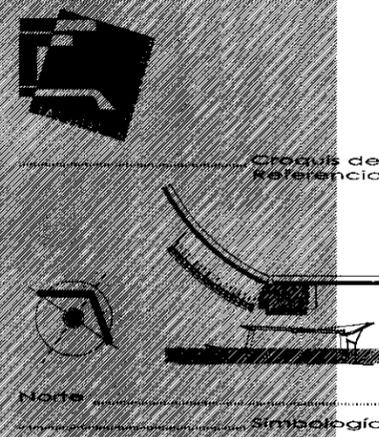
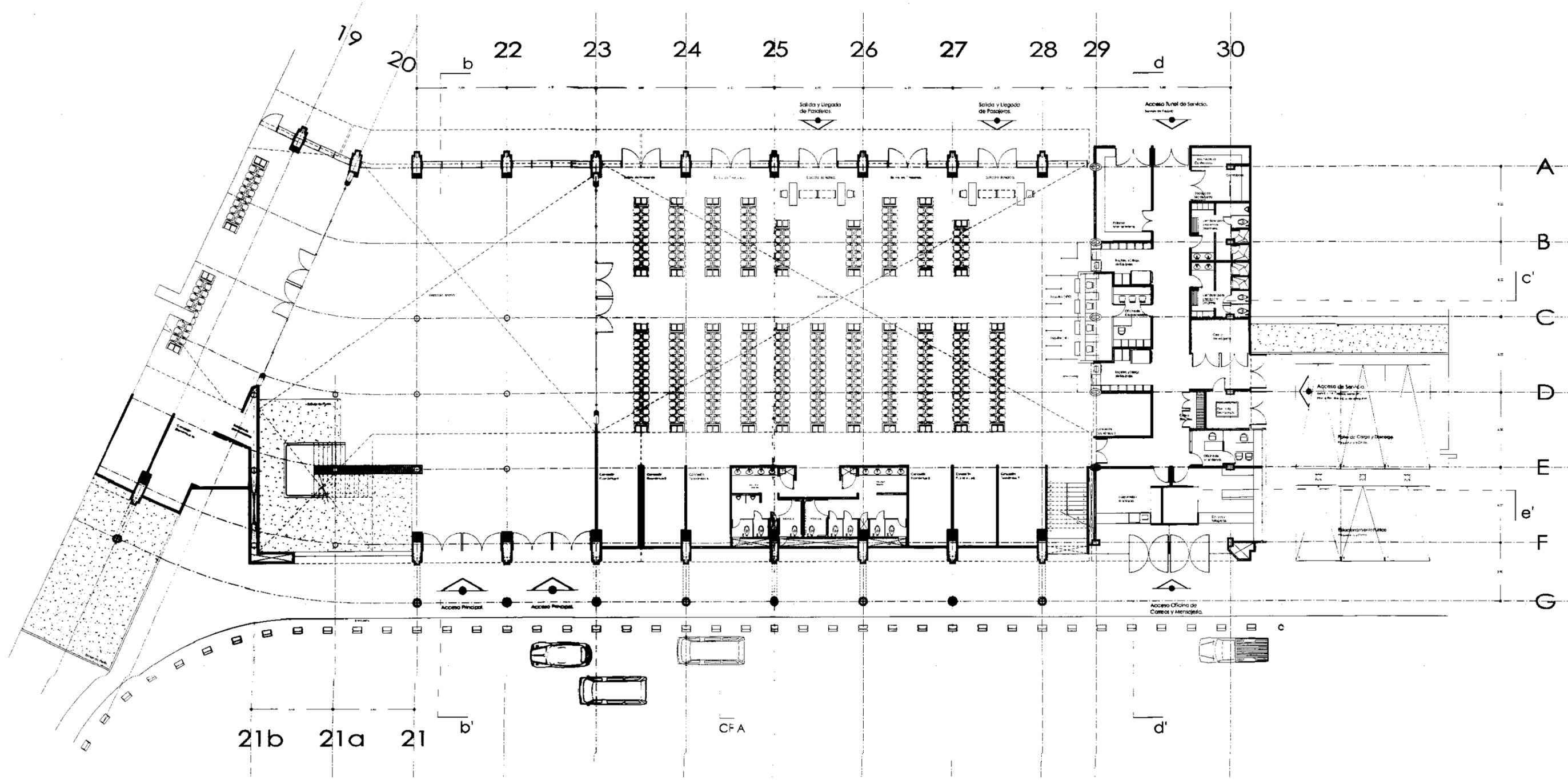


Nombre Simbología

**Tema:**  
 Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

**Utilización:**  
 Documento conceptual para un Concurso Público de Co. de Tehuacán, Puebla.

**Autores:**  
 Dr. en Ing. Arturo Sánchez Sánchez, Arq. Gerardo Reyes García, Arquitecto D. B. G.



**Tema:**  
 Control de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

**Ubicación:**  
 Edificio Consejo norte en Calles 125 y 126, Cd. de Tehuacán, Puebla.

**Autores:**  
 Dr. en Art. Álvaro Sánchez Domínguez  
 Arq. Eduardo Naharro Guzmán  
 Arq. Fernando Campos Vázquez

**Proyecto:**  
 J. Francisco De Rivas López

**Plano:**  
 Plano Arquitectónico, Plano 530, Nueva Cien.

**Escala:**  
 1:35

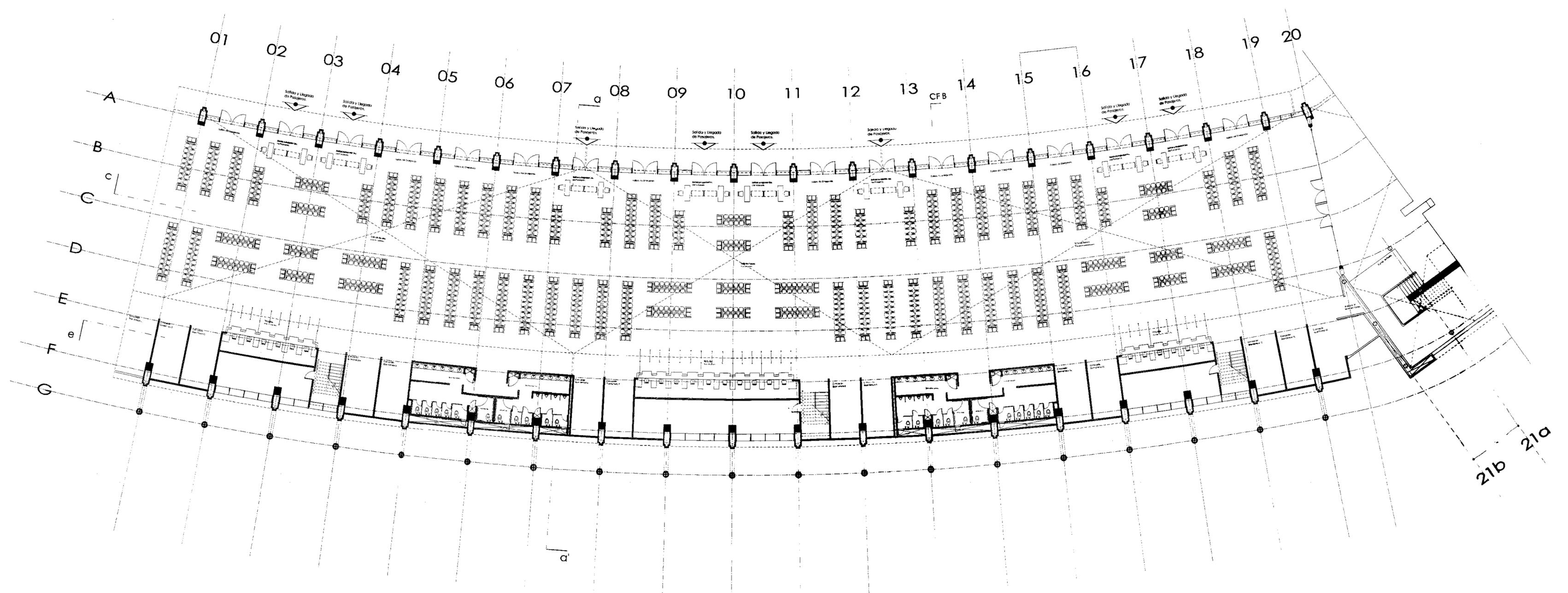
**Asociación:**  
 México

**Fecha:**  
 Marzo 2002

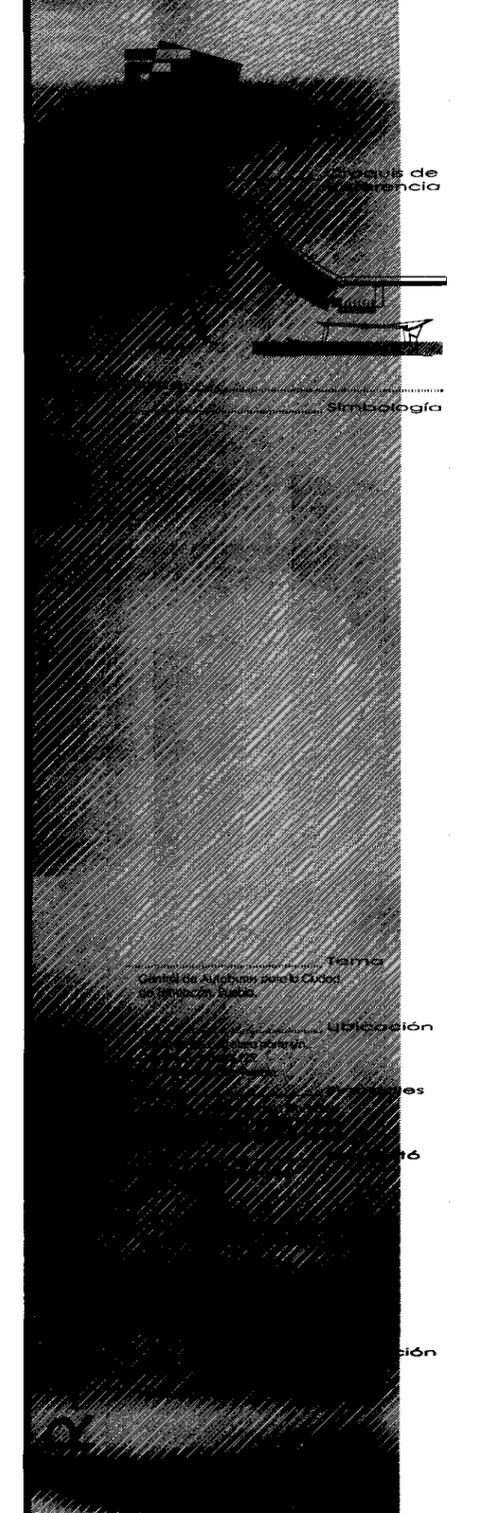
AR-003a

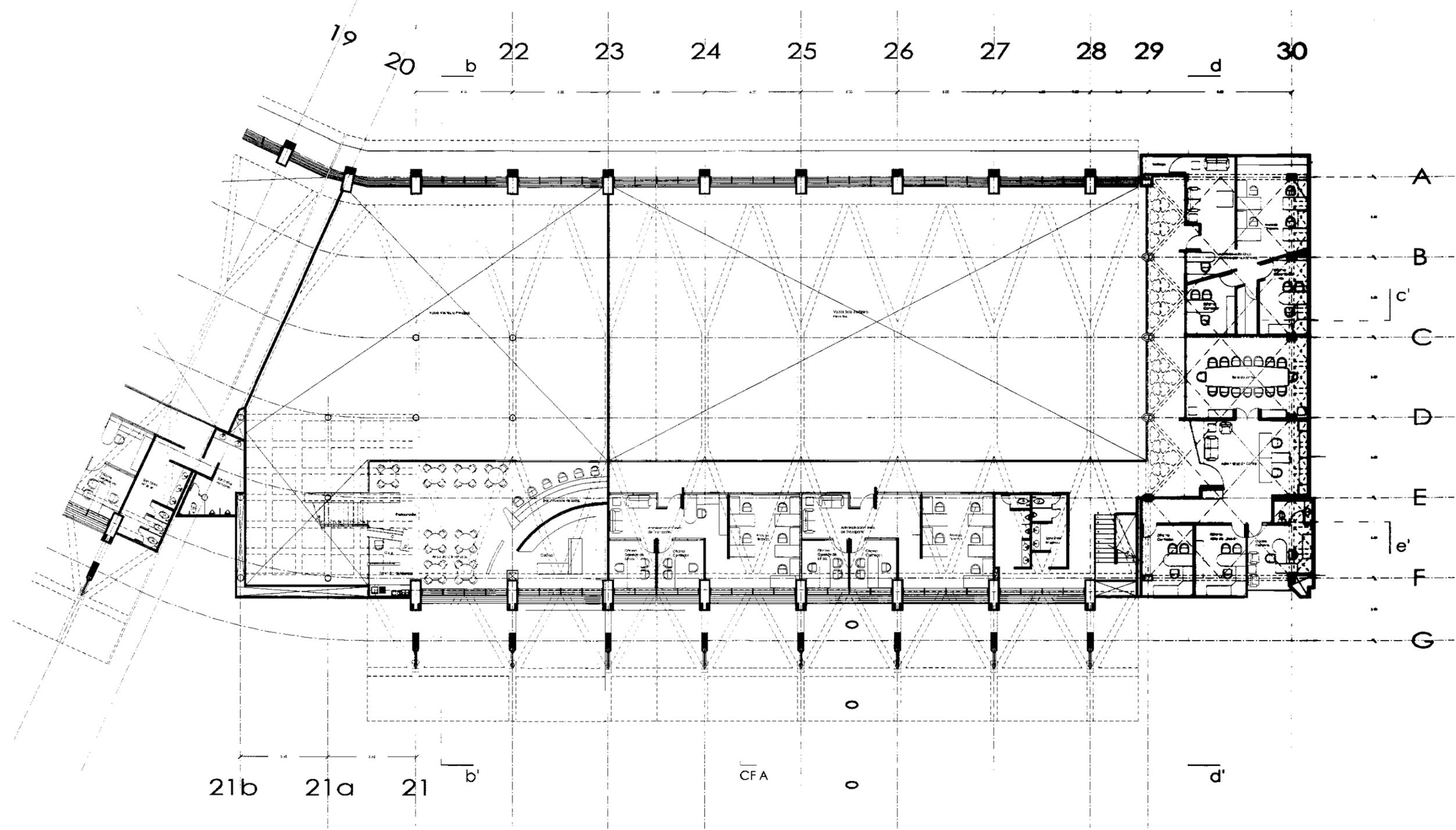
Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

TESIS LICENCIATURA



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.





Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Símbolos de Referencia
   
 Norte
   
 Simbología

**tema**  
 Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

**Ubicación**  
 Urbanización construida sobre un terreno fértil en la Carretera Federal 145, Carretera Tehuacán-Puebla.

**Sinodales**  
 Dr. en Arq. Álvaro Sánchez González  
 Arq. Roberto Ramírez Guzmán  
 Arq. Patricia Campos Salazar

**Proyectó**  
 Francisco De Rivero Torres

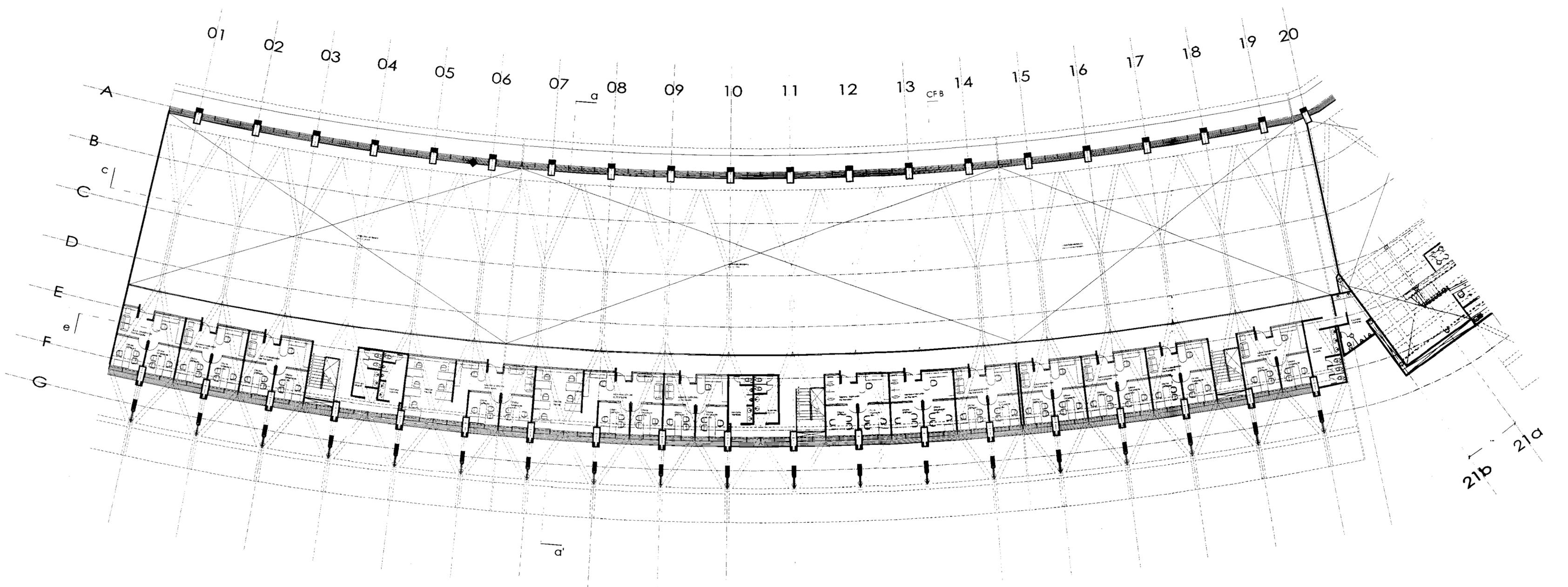
**Plano**  
 Plano Arquitectónico, Planta General

1/25

**Fecha**  
 Mayo 2011

**Identificación**  
 AR-004a

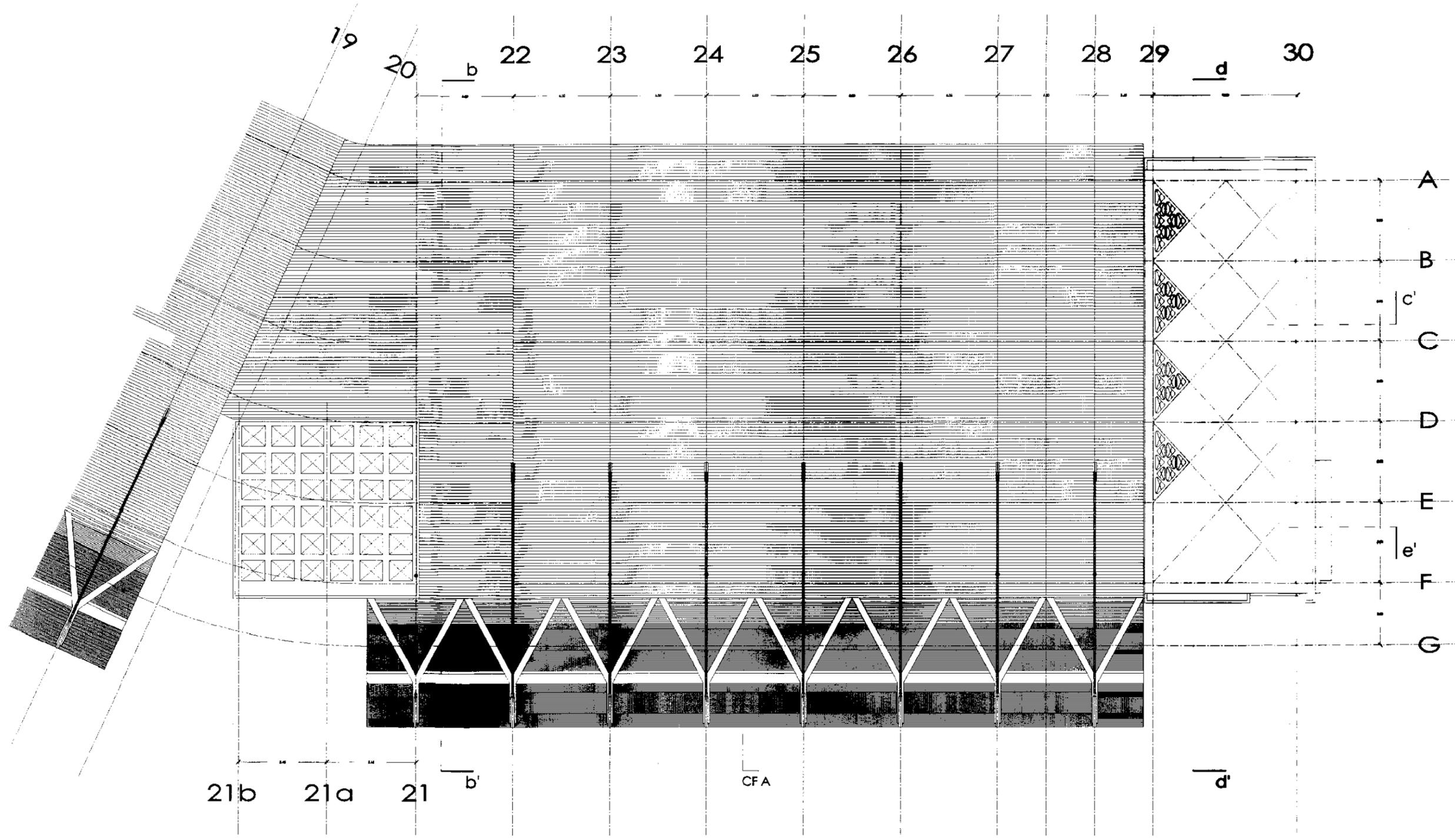
LICENCIADO



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

AR-004b

Centro de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.  
 Ubicación  
 Calle Comercio Interior  
 C. Comercio Interior 120  
 C. de las Artes y Artesanos  
 Dr. en Art. Arturo Escobar  
 Arq. Eduardo  
 Arq. Fernando  
 L. Hernández  
 1/200  
 1960



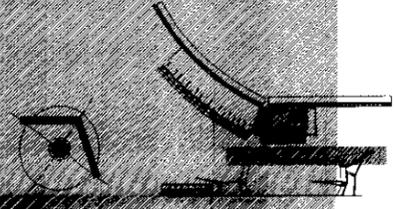
21b 21a 21 b'

CFA

d'



Croquis de Referencia



Simbología

**Tema**  
 Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

**Ubicación**  
 Litramento carretera norte s/n  
 Carretera Federal 125  
 Cd. de Tehuacán, Puebla.

**Autores**  
 Dr. en Arq. Abrar Sánchez García  
 Arq. Eduardo Navarro Quintero  
 Arq. Fernando Campos Serna

**Proyecto**  
 L. Francisco De Rojas Lara

**Plano**  
 Plano Arquitectónico, Planta de techos  
 Plano 01

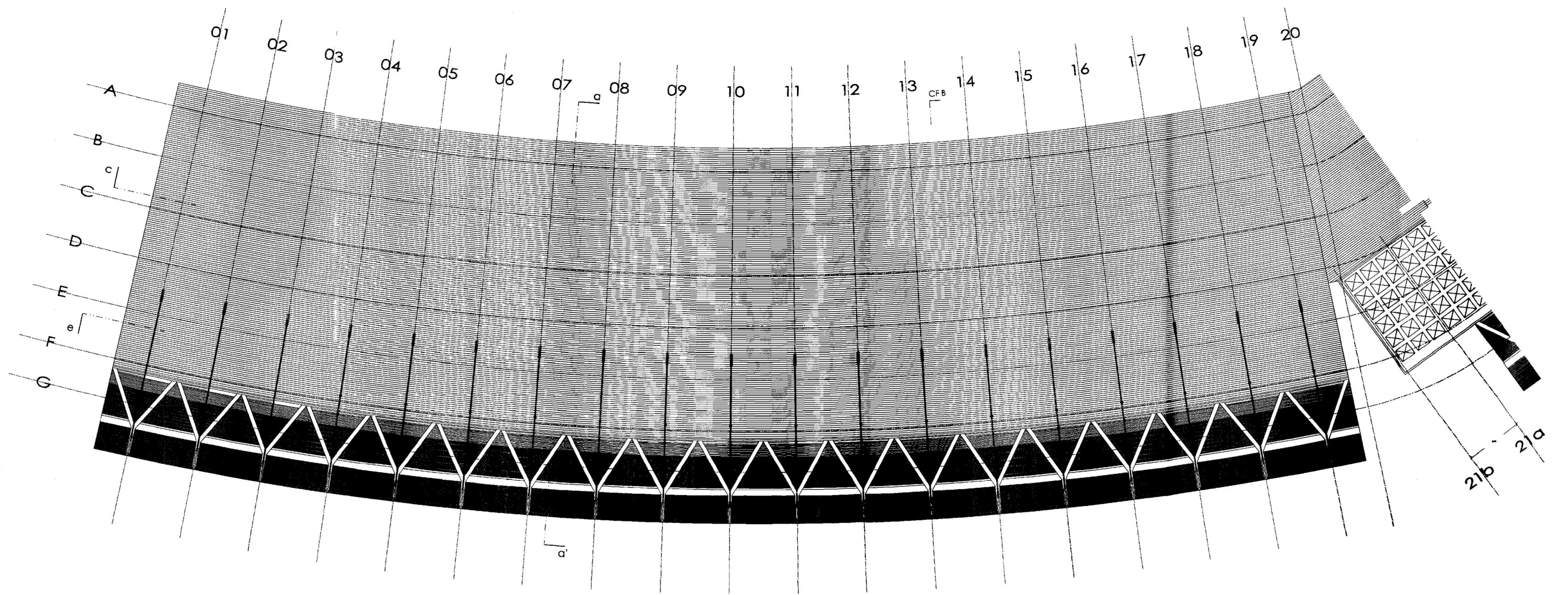
**Escala**  
 1:250

**Anotación**  
 Métrica  
 Mayo 2002

AR-005a

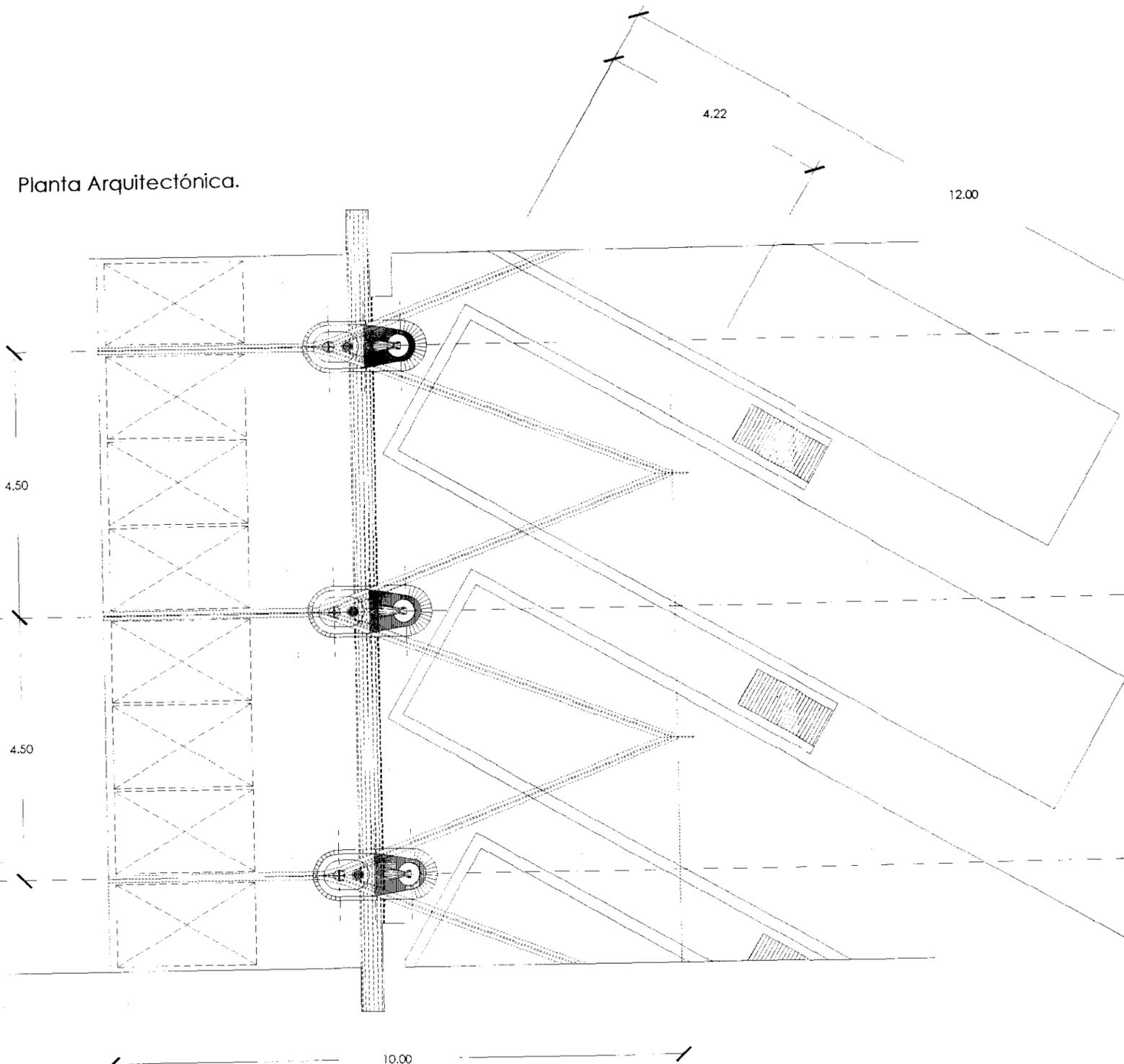
Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

TESIS  
 LICENCIATURA

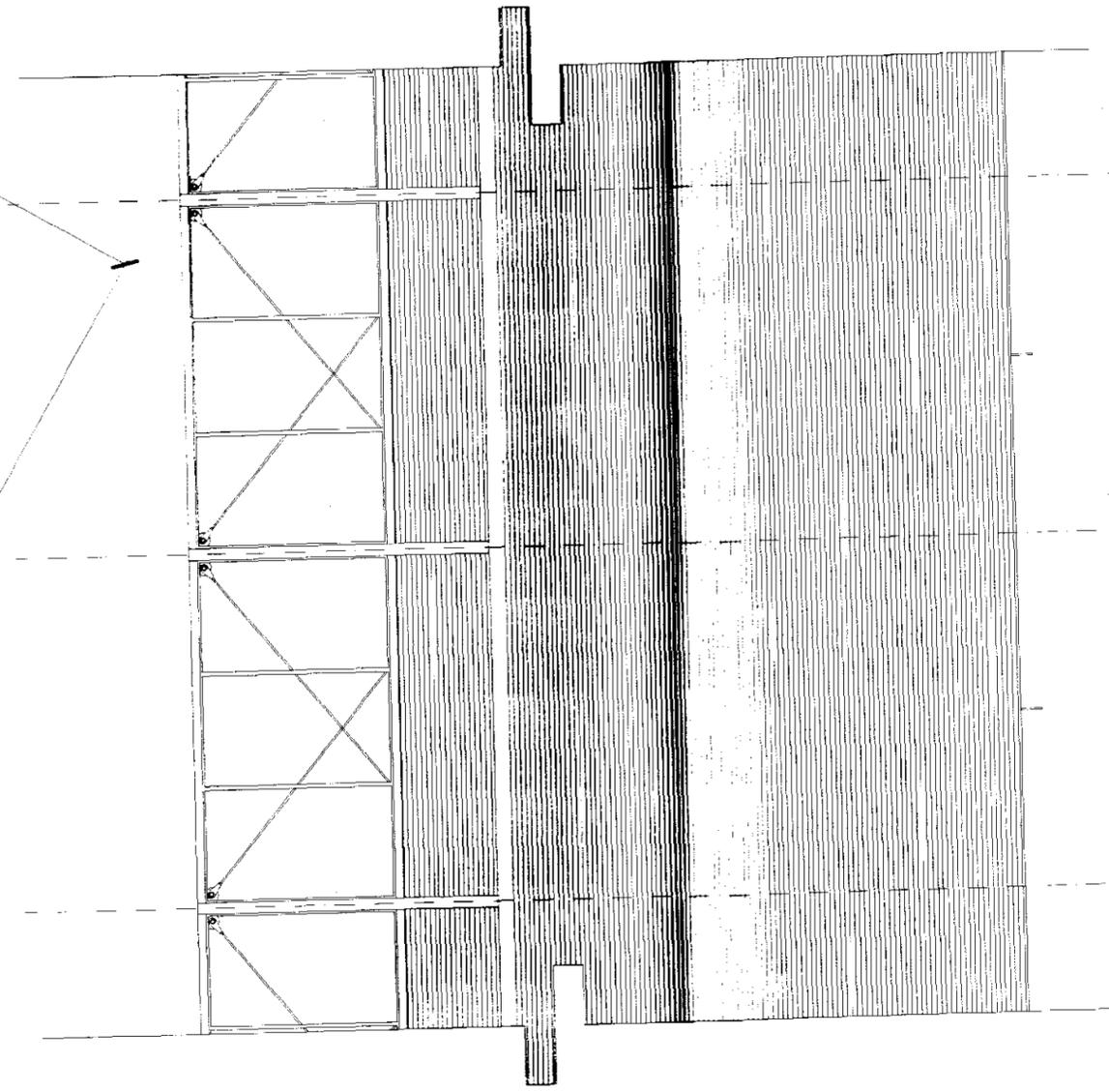


Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Planta Arquitectónica.



Planta de Techos.



10.00

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

**Croquis de Referencia**

**North**

**AR-006a**

**Ubicación**  
 Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

**Sinodales**  
 Dr. en Arq. Abroa Sánchez González,  
 Arq. Fernando Riquelme Guzmán,  
 Arq. Fernando Conzatti Soriano.

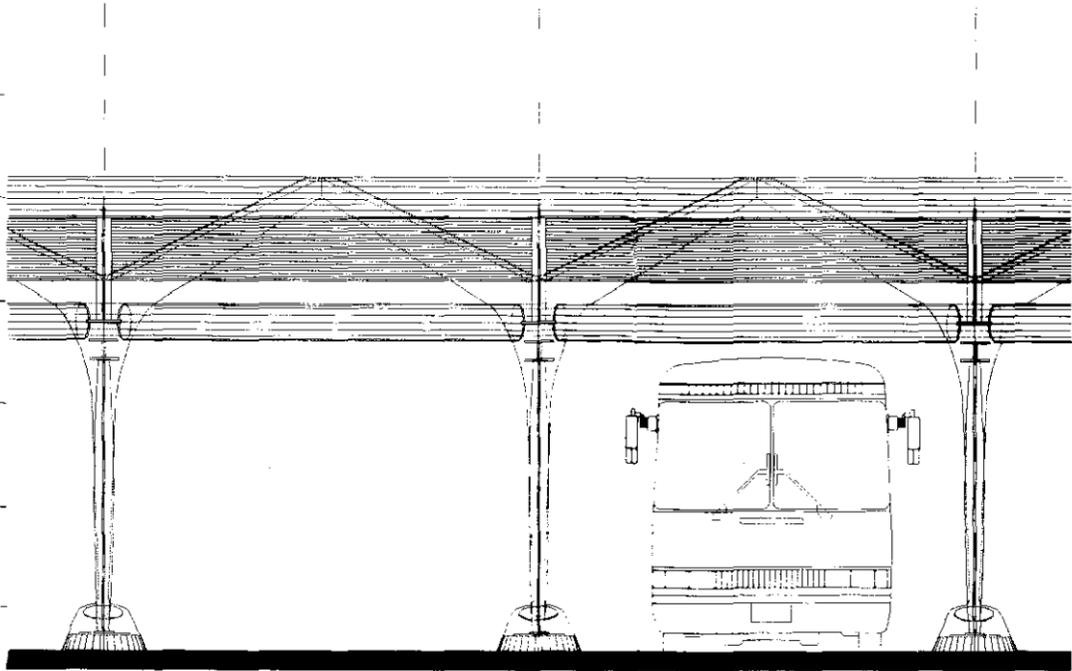
**Proyecto**  
 J. Francisco De Riquelme

**Plano**  
 Plano Arquitectónico, Módulo de Andamios,  
 Plano: 1/25

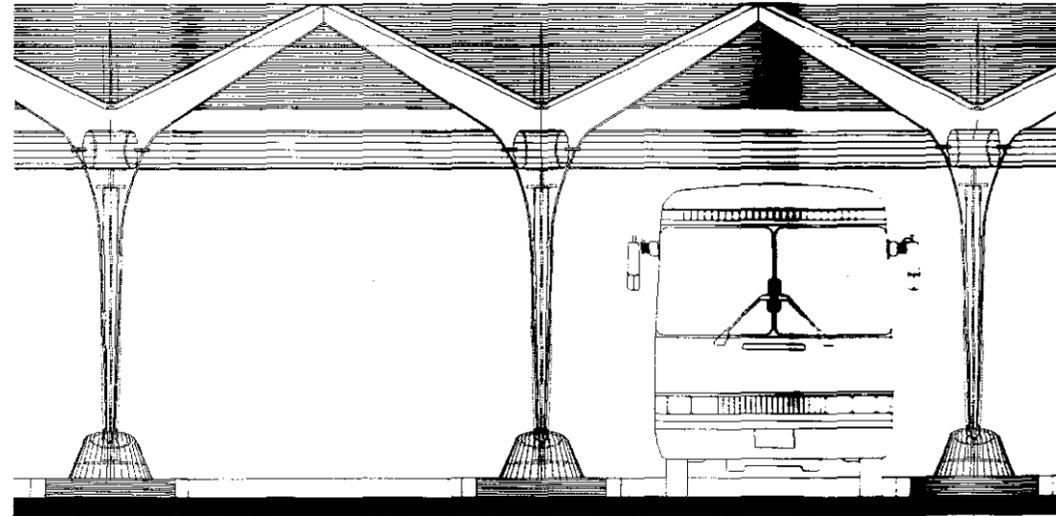
**Escala**  
 1:25

**Acotación**  
 Fecha  
 Marzo 2002

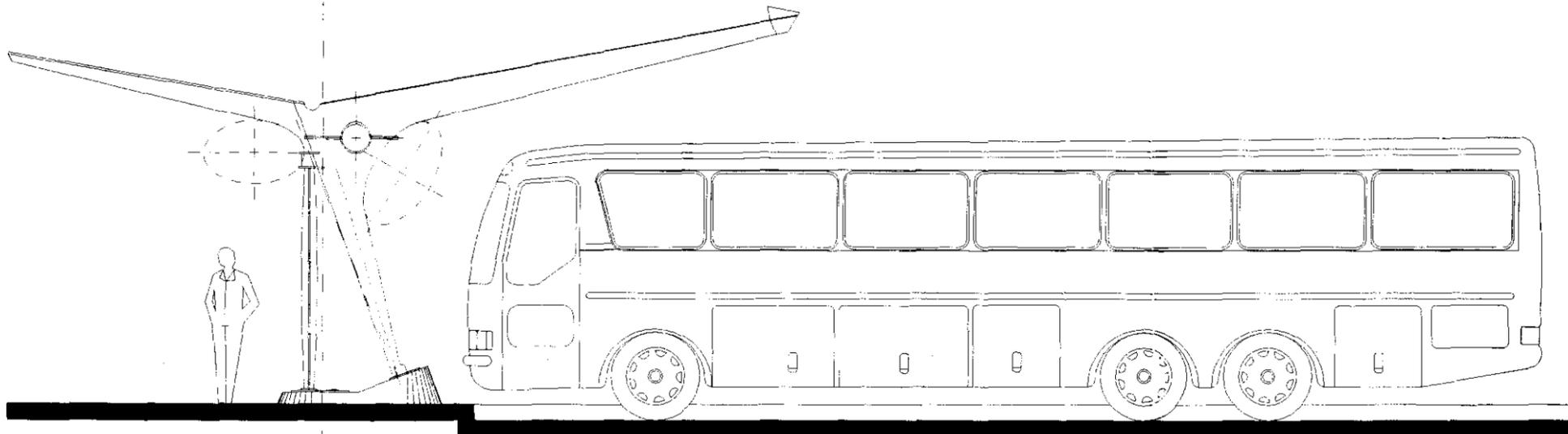
**TESIS LICENCIATURA**



Alzado Frontal.



Alzado Posterior.



Corte Transversal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Circulos de Referencia

Simbología

Ubicación

Ubicación

Sinodales

Proyecto

Plano

Asociación

Plano

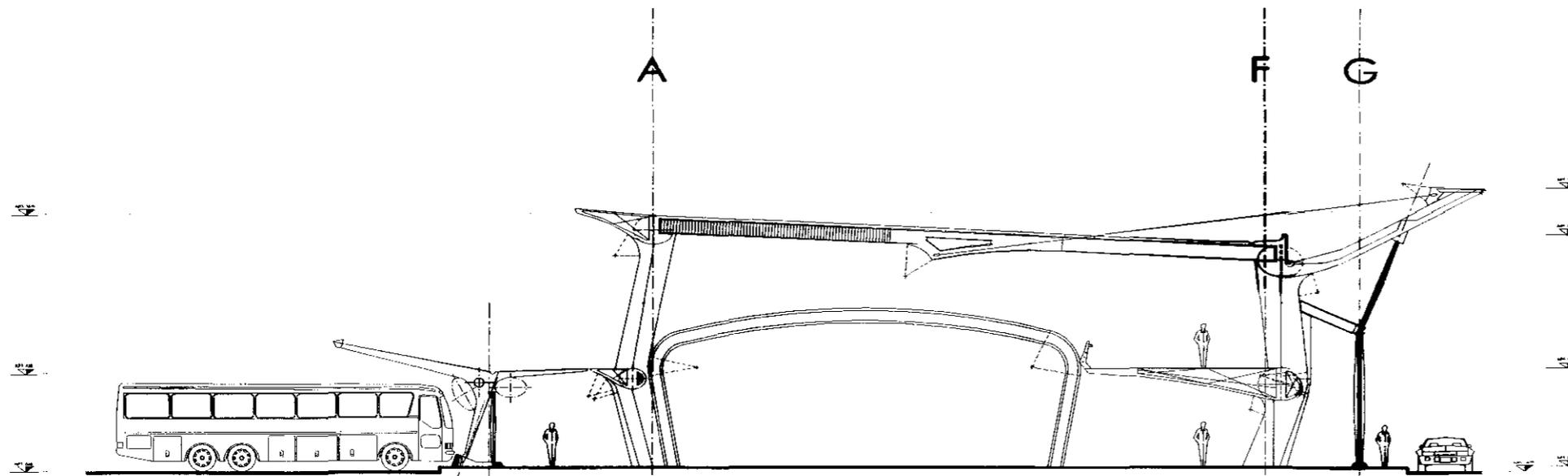
Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Ubicación: Camino a la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

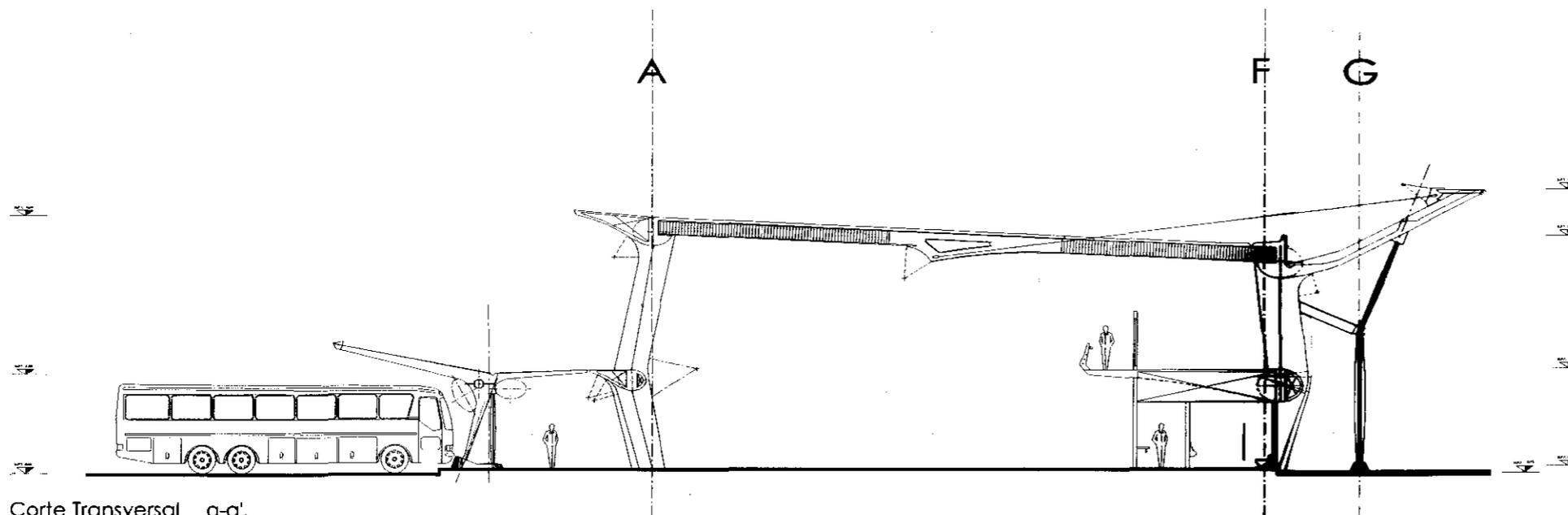
Proyecto: D. de Arq. Álvaro Sánchez González, Arq. Fernando Márquez Guzmán, Arq. Fernando Campos Sánchez.

Plano: L. Francisco de Blas Torres.

Asociación: Arq. Andrés Ballesteros, Módulo de Análisis Arquitectónico.



Corte Transversal b-b'.



Corte Transversal a-a'.

de  
ncia

orte

Simbología

Título

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Ubicación

Carretera Federal 125, Cd. de Tehuacán, Puebla.

Simbología

Arq. Álvaro Sánchez González, Arq. Eduardo Herrera Guerrero, Arq. Fernando Corona Martínez.

Fecha

1980

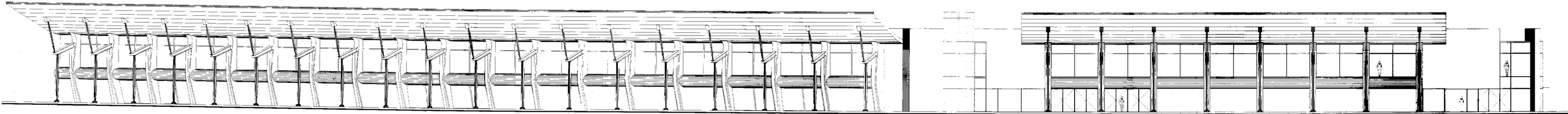
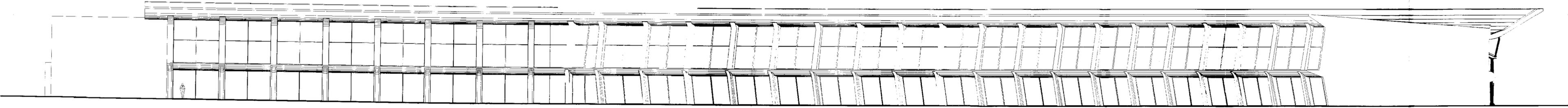
Escala

1:25

Fecha

1980

18



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Cuadro de Referencia



Nota

Escala

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán

Ubicación: Carretera Puebla-Tehuacán, Cd. de Tehuacán

Elaboración: Arquitecto J. Francisco Domínguez

Dir. en Arq. Álvaro Sánchez

Arq. Especialista: Arq. Sembrador

Arq. Asistente: J. Francisco Domínguez

Plano

Plano Arquitectónico Fachada

Escala

1:200

Acotación

Metros

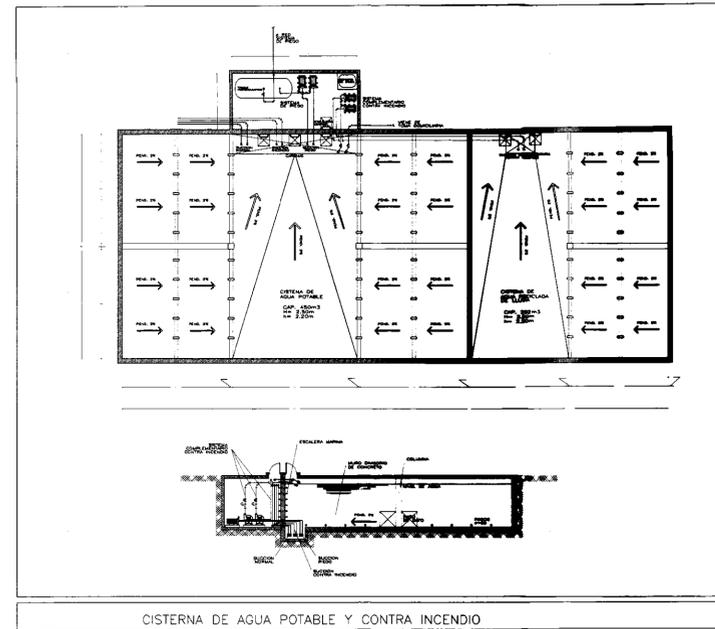
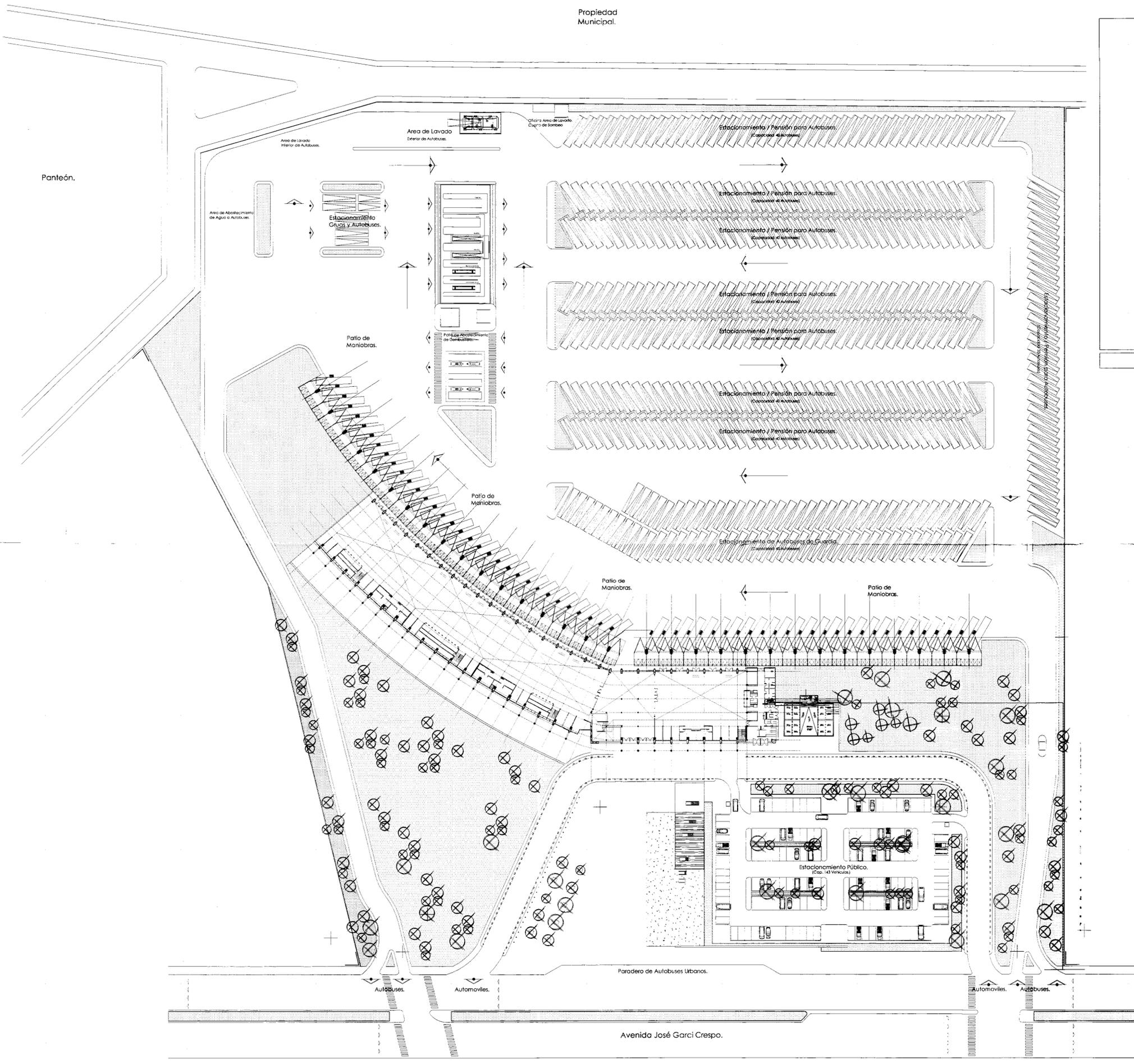
Fecha

Marzo 2002

AR-008

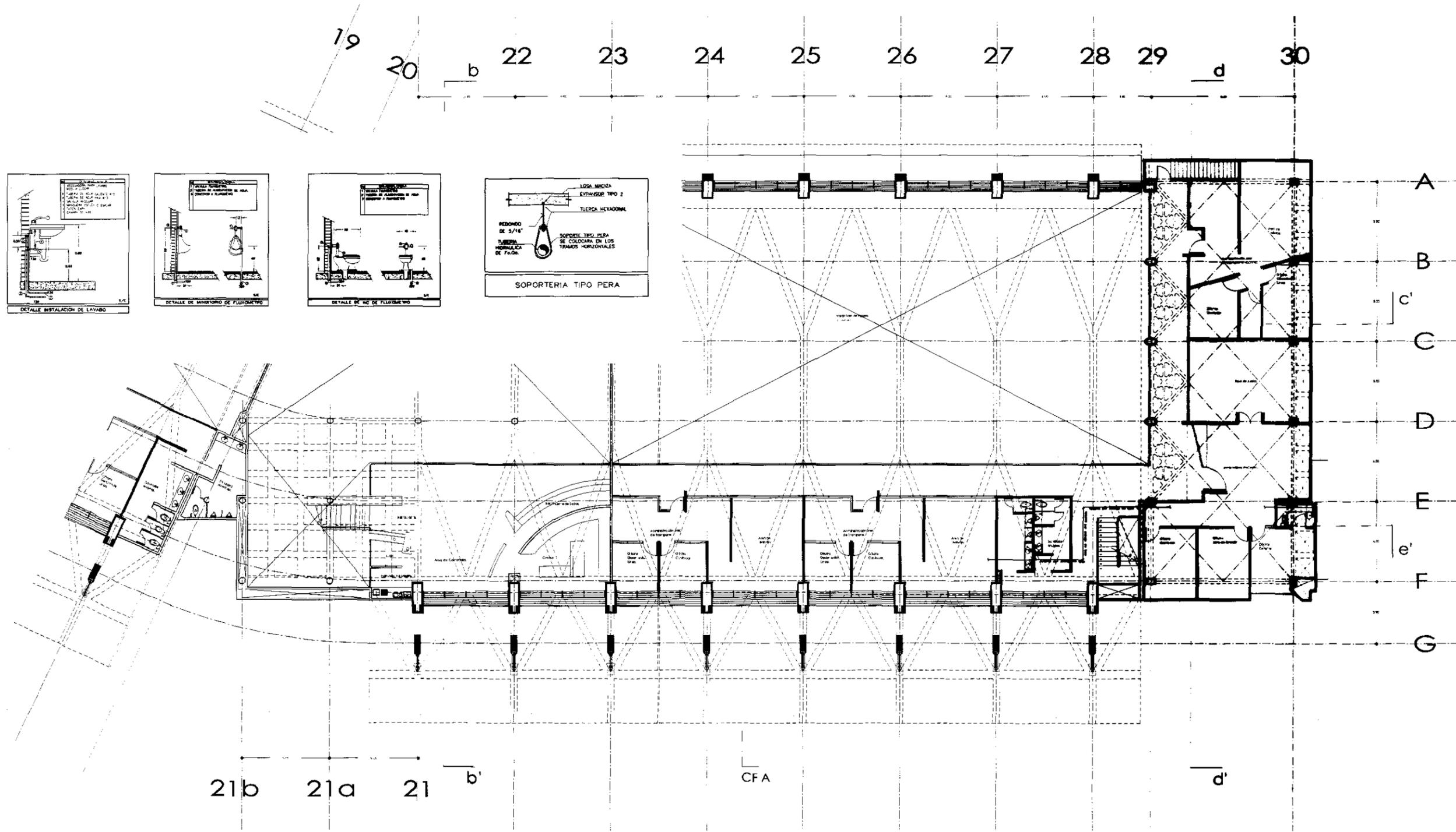
TESIS LICENCIATURA











Proyecto de Estación

Nota

Simbología

Tema

Ubicación

Sinodales

Proyectó

Plano

Escala

Acotación

Metros

1:300

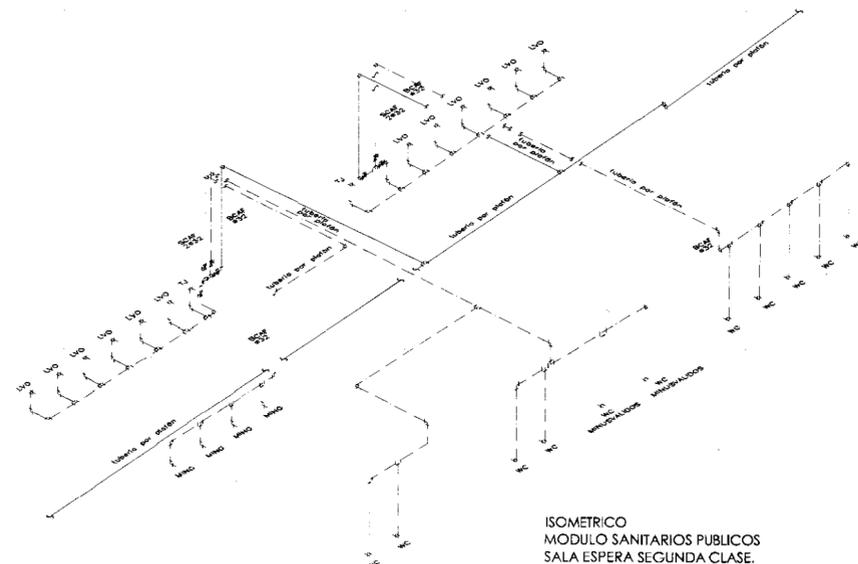
Fecha

1930

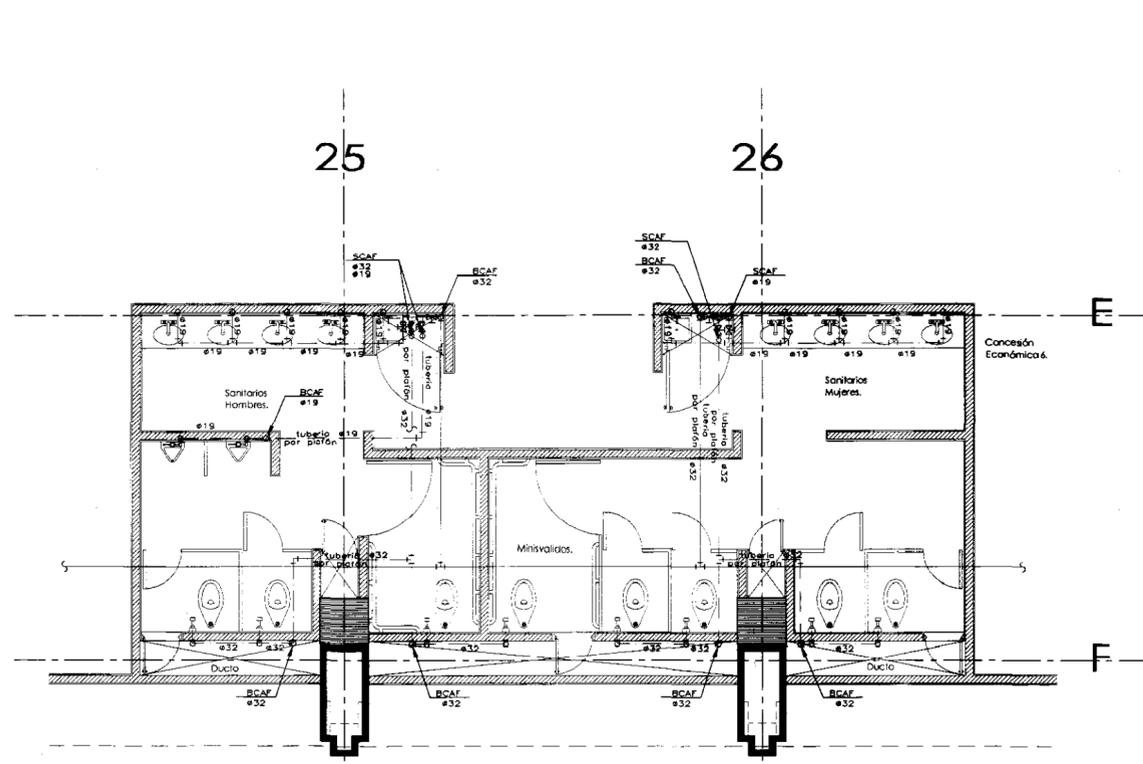
IH-003a

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

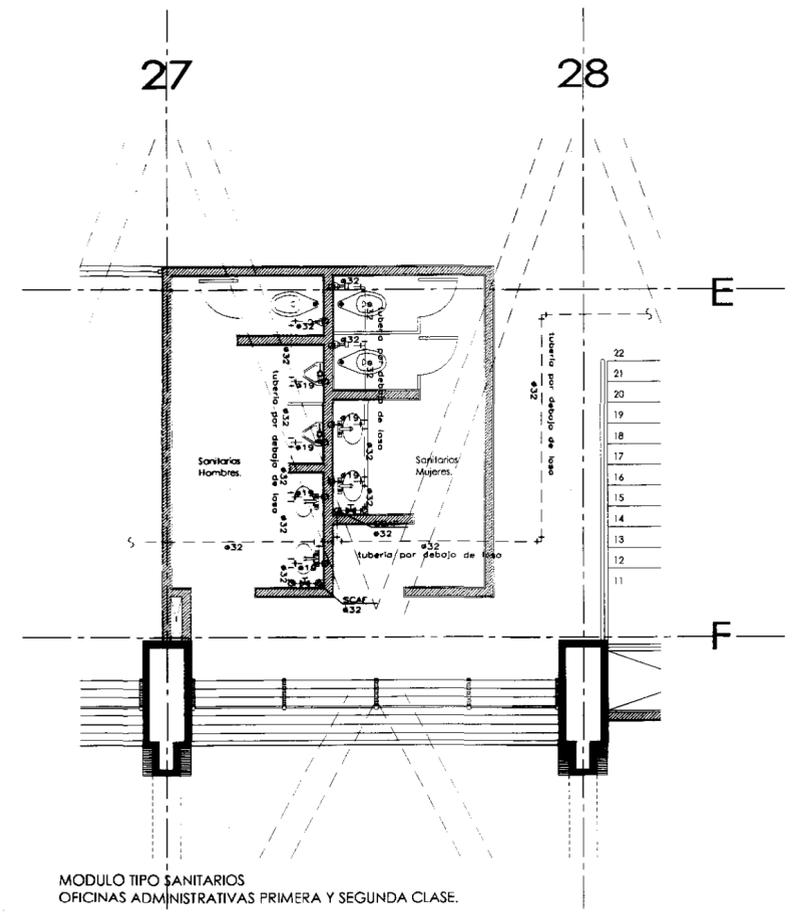




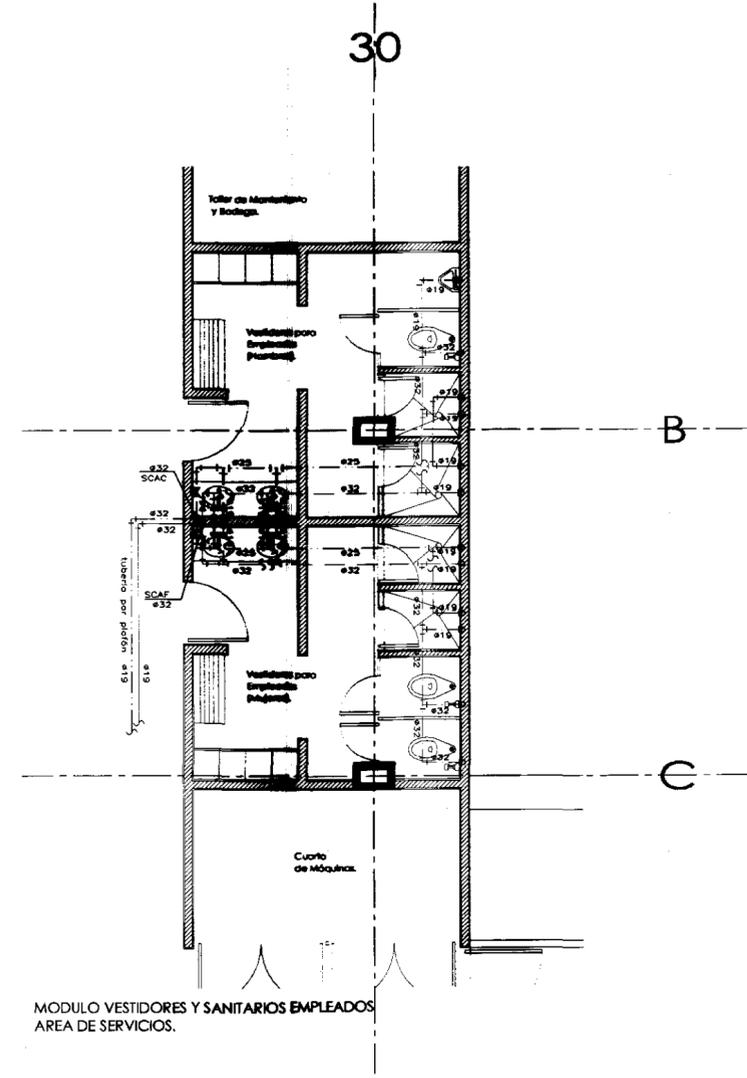
MODULO SANITARIOS PUBLICOS  
SALA ESPERA PRIMERA CLASE.



MODULO TIPO SANITARIOS  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS PRIMERA Y SEGUNDA CLASE.



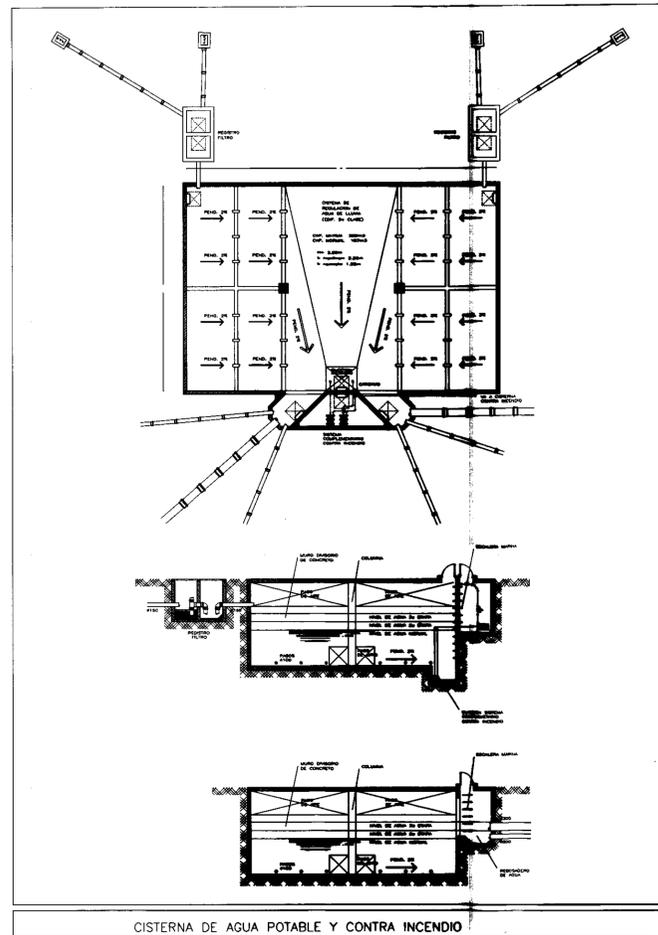
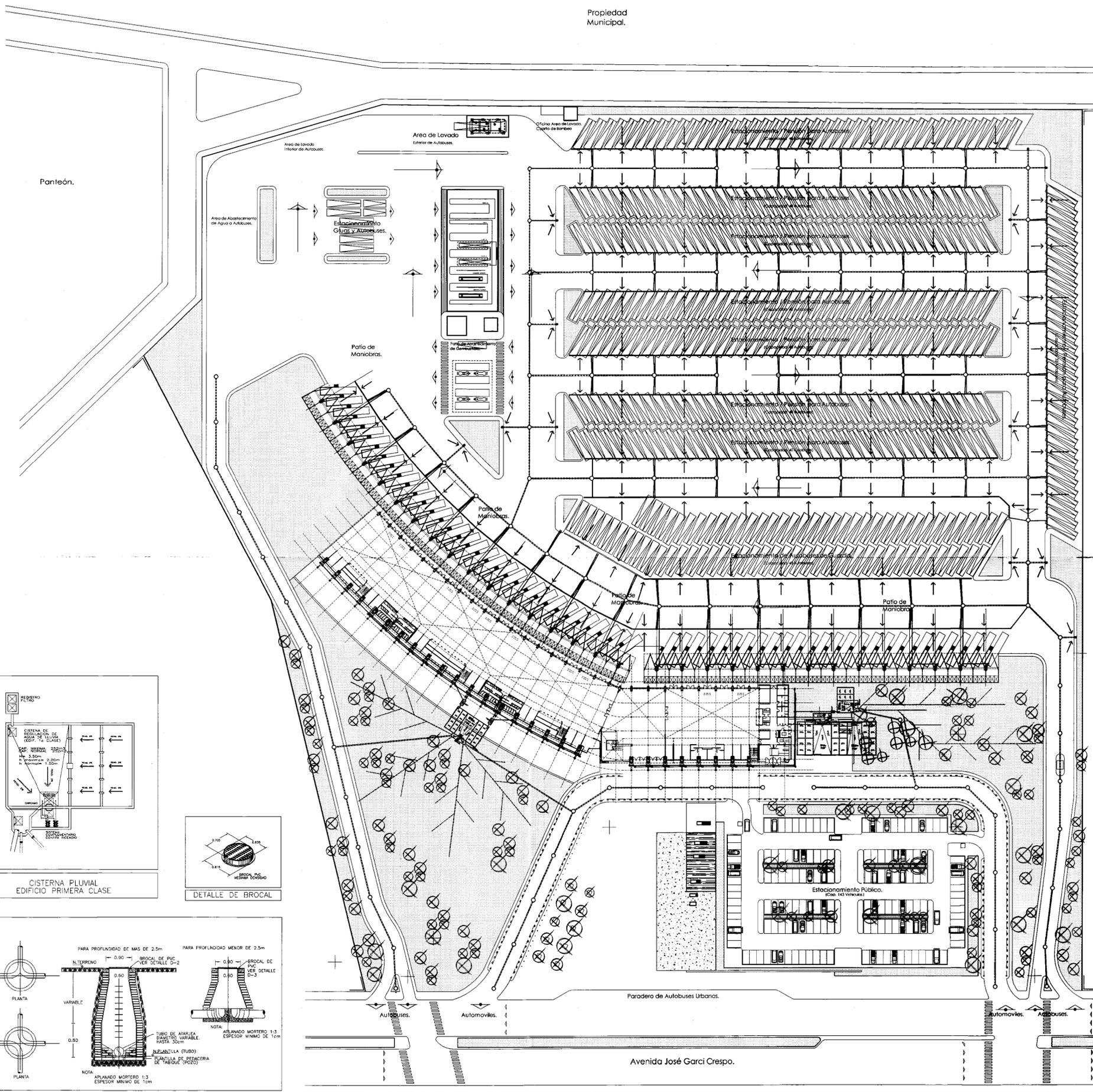
MODULO VESTIDORES Y SANITARIOS EMPLEADOS  
AREA DE SERVICIOS.



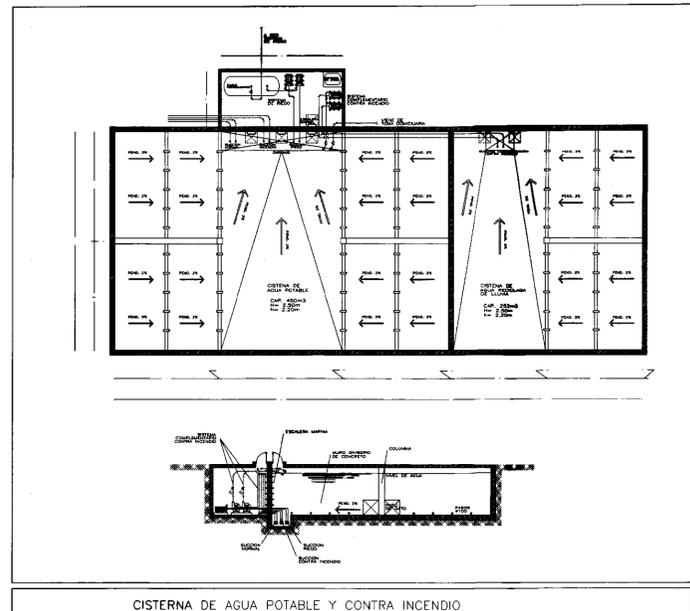
IH-005d



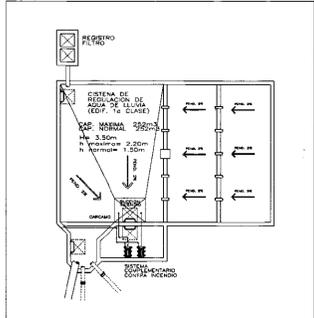
Propiedad Municipal.



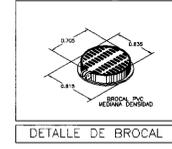
CISTERNA DE AGUA POTABLE Y CONTRA INCENDIO



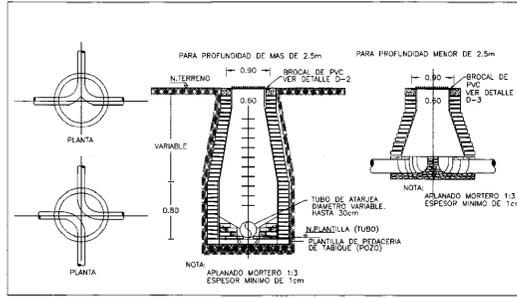
CISTERNA DE AGUA POTABLE Y CONTRA INCENDIO



CISTERNA PLUVIAL EDIFICIO PRIMERA CLASE



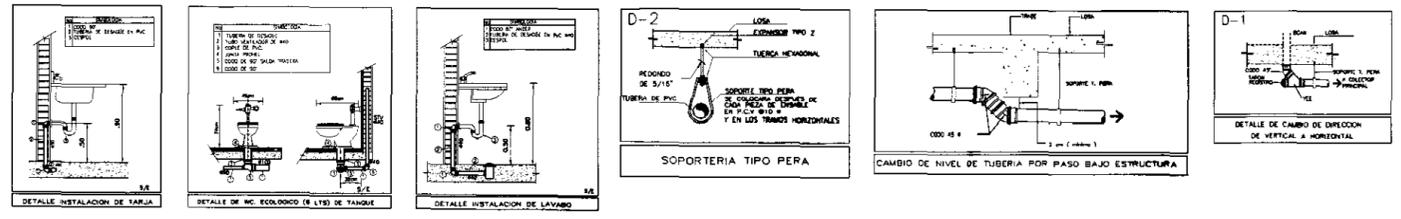
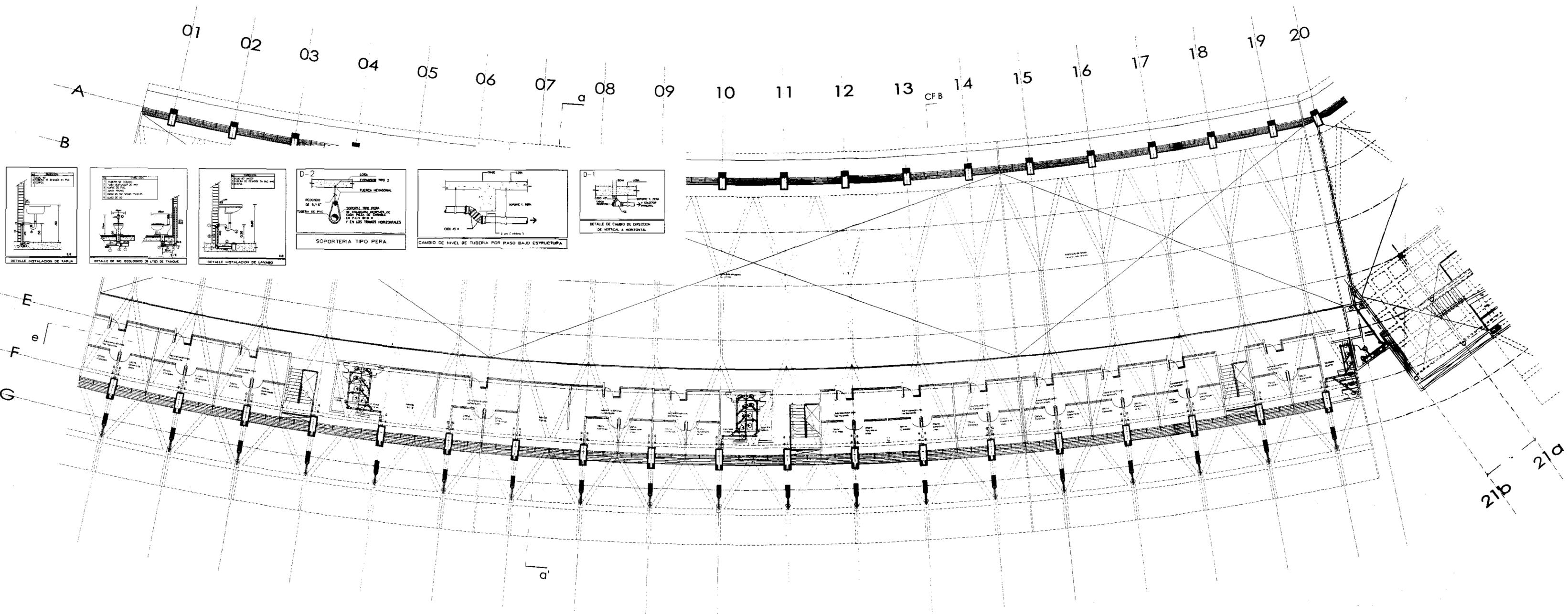
DETALLE DE BROCAL







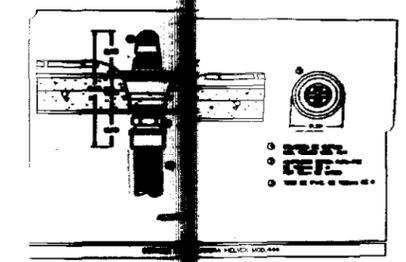
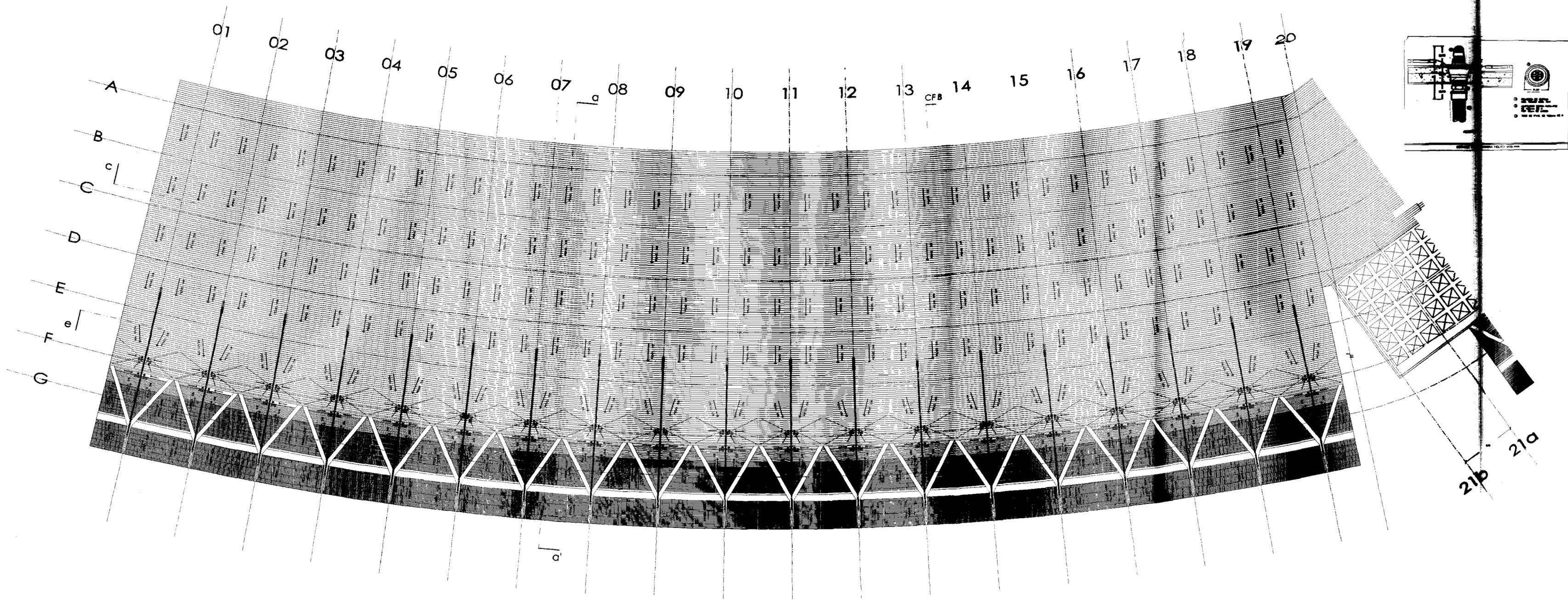




Simbología  
 1. ...  
 2. ...  
 3. ...  
 4. ...  
 5. ...  
 6. ...  
 7. ...  
 8. ...  
 9. ...  
 10. ...  
 11. ...  
 12. ...  
 13. ...  
 14. ...  
 15. ...  
 16. ...  
 17. ...  
 18. ...  
 19. ...  
 20. ...  
 21. ...  
 22. ...  
 23. ...  
 24. ...  
 25. ...  
 26. ...  
 27. ...  
 28. ...  
 29. ...  
 30. ...  
 31. ...  
 32. ...  
 33. ...  
 34. ...  
 35. ...  
 36. ...  
 37. ...  
 38. ...  
 39. ...  
 40. ...  
 41. ...  
 42. ...  
 43. ...  
 44. ...  
 45. ...  
 46. ...  
 47. ...  
 48. ...  
 49. ...  
 50. ...  
 51. ...  
 52. ...  
 53. ...  
 54. ...  
 55. ...  
 56. ...  
 57. ...  
 58. ...  
 59. ...  
 60. ...  
 61. ...  
 62. ...  
 63. ...  
 64. ...  
 65. ...  
 66. ...  
 67. ...  
 68. ...  
 69. ...  
 70. ...  
 71. ...  
 72. ...  
 73. ...  
 74. ...  
 75. ...  
 76. ...  
 77. ...  
 78. ...  
 79. ...  
 80. ...  
 81. ...  
 82. ...  
 83. ...  
 84. ...  
 85. ...  
 86. ...  
 87. ...  
 88. ...  
 89. ...  
 90. ...  
 91. ...  
 92. ...  
 93. ...  
 94. ...  
 95. ...  
 96. ...  
 97. ...  
 98. ...  
 99. ...  
 100. ...

TESIS LICENCIATURA  
 IS-CI

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



Nota

- Simbología
- 1. ...
  - 2. ...
  - 3. ...
  - 4. ...
  - 5. ...
  - 6. ...
  - 7. ...
  - 8. ...
  - 9. ...
  - 10. ...
  - 11. ...
  - 12. ...
  - 13. ...
  - 14. ...
  - 15. ...
  - 16. ...
  - 17. ...
  - 18. ...
  - 19. ...
  - 20. ...

Tema  
 Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Ubicación  
 Barrio Camero Norte y N.  
 Carretera Federal 125,  
 C.A. de Tehuacán, Puebla.

Sinodales  
 Dr. en Arq. Álvaro Sánchez González,  
 Arq. Ricardo Héctor Guerrero,  
 Arq. Fernando Campos Sanjaya.

Proyecto  
 a Práctico De Roque Torres.

Plano  
 Ubicación y Alzados, Planta de Fachada,  
 Elevation 02.

Escala  
 1:250

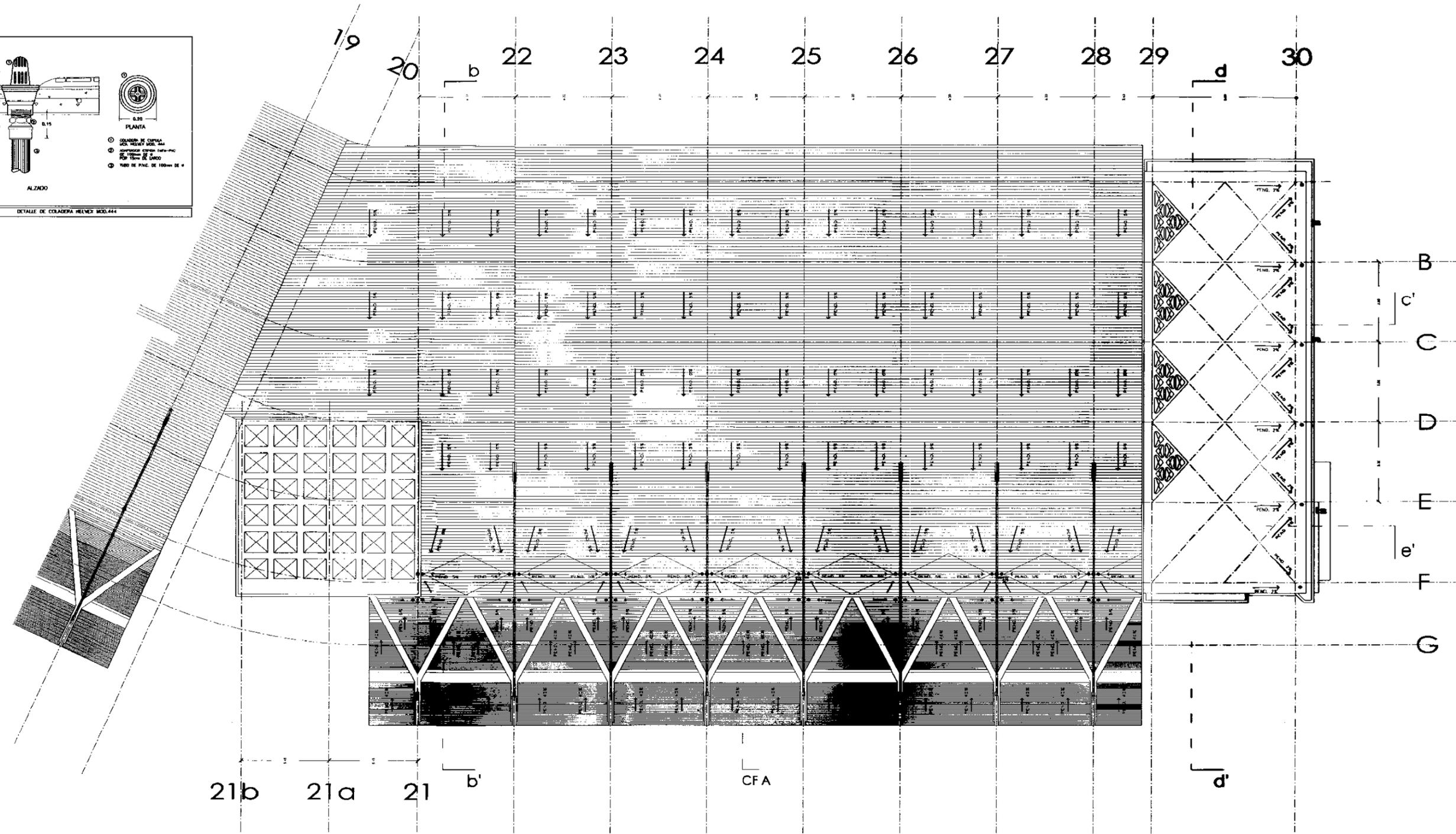
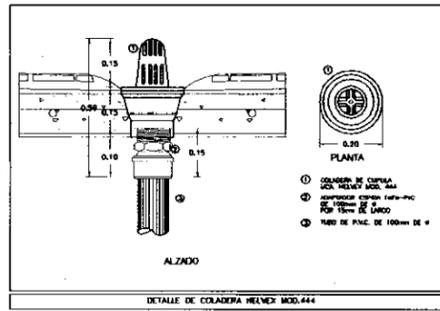
Asociación  
 Motos,  
 Hesp 2002.

Fecha

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

IS-004b

TESIS  
 LICENCIATURA



**Circulo de Referencia**

**Símbolos**

**Ubicación**

**Símbolos**

**Proyecto**

**Planta**

**Escala**

**Acotación**

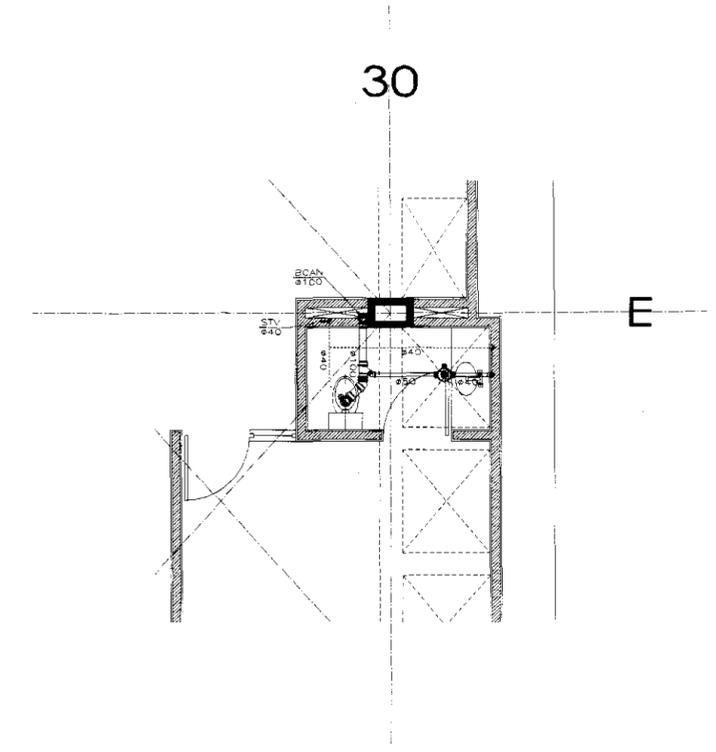
**Fecha**

**IS-004a**

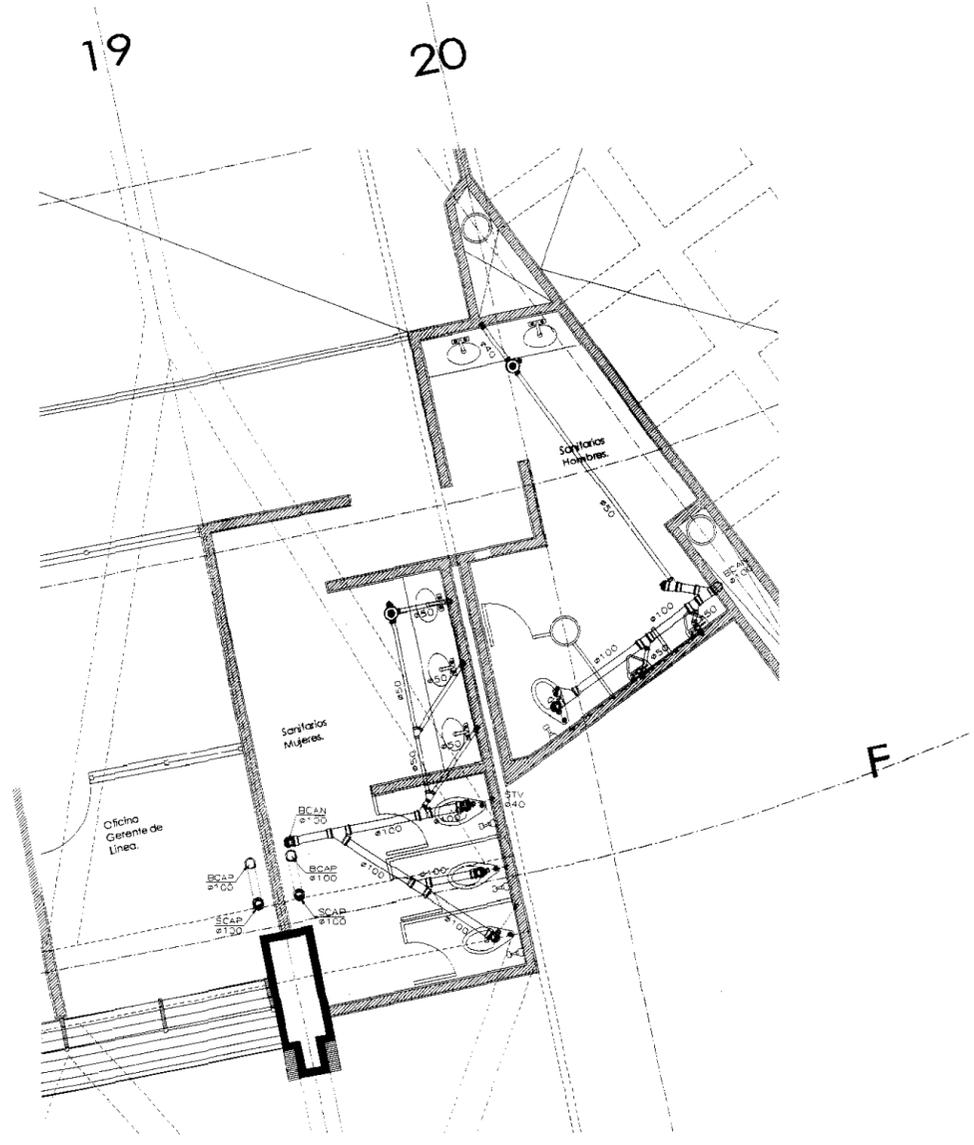
**TESIS LICENCIATURA**

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

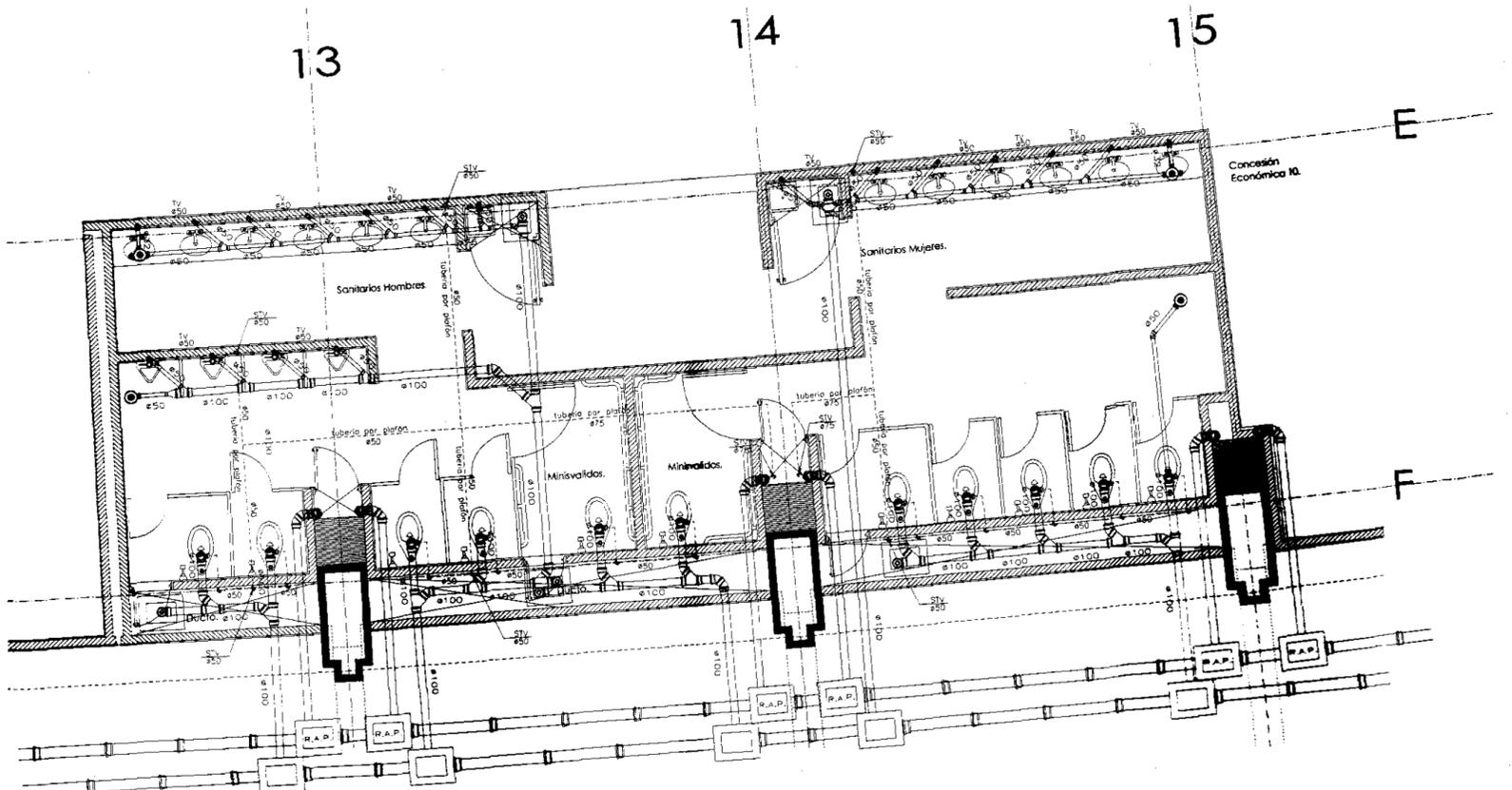




MODULO ADMINISTRACION GENERAL  
PRIVADO DE GERENTE.



MODULO TIPO SANITARIOS  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS SEGUNDA CLASE.



MODULO SANITARIOS PUBLICOS  
SALA ESPERA SEGUNDA CLASE.

Circuit de referencia

Tabla

Contenido

Resumen

Introducción

Capítulo I: Marco teórico

Capítulo II: Metodología

Capítulo III: Resultados

Conclusiones

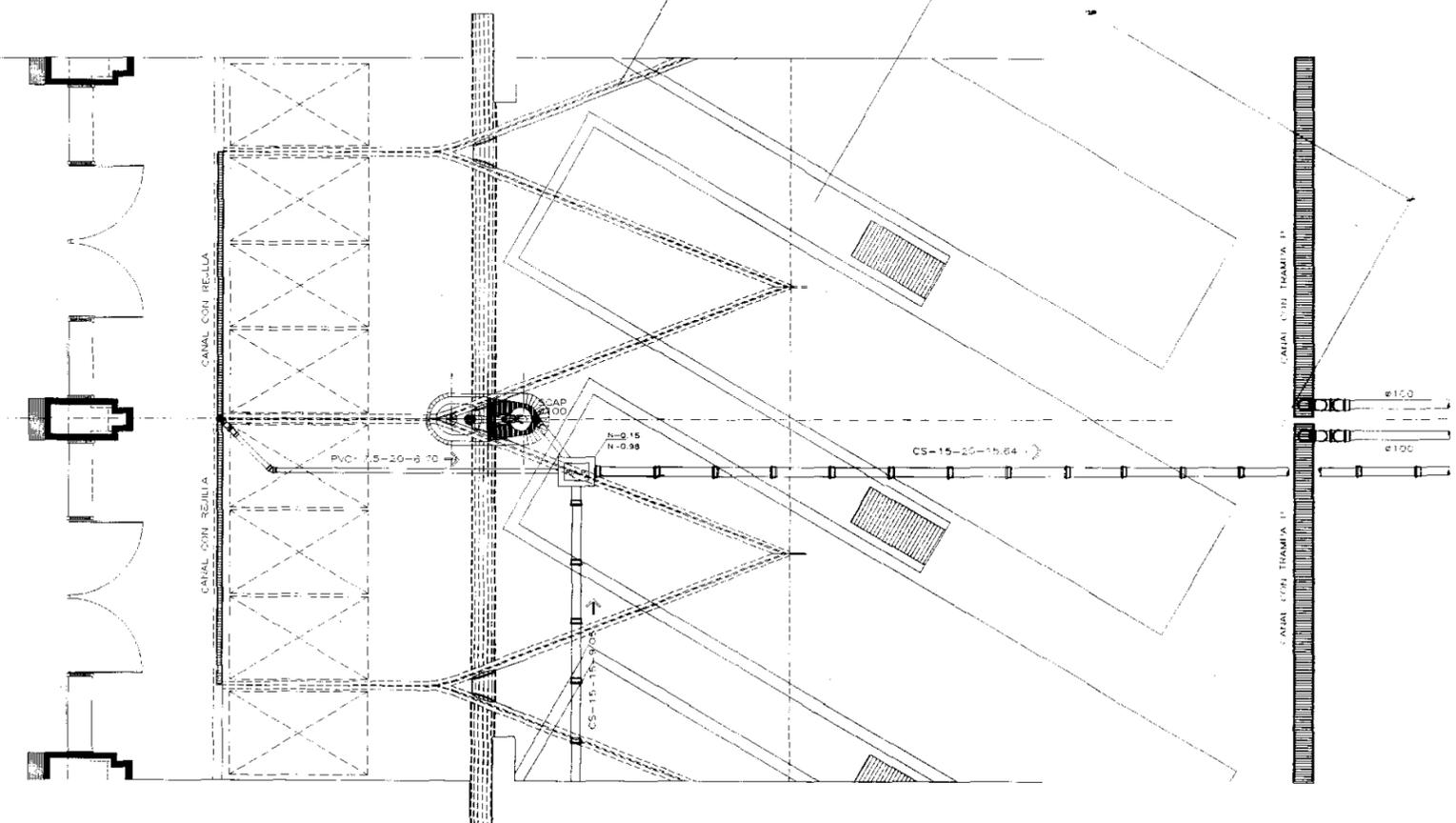
Bibliografía

Índice

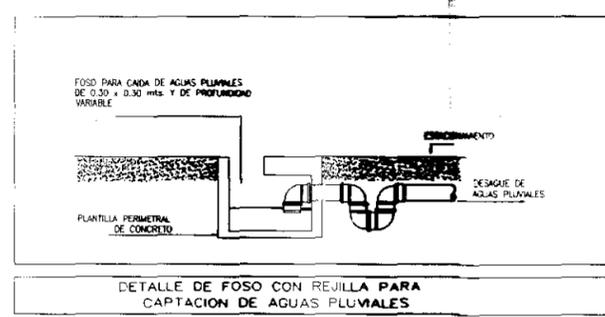
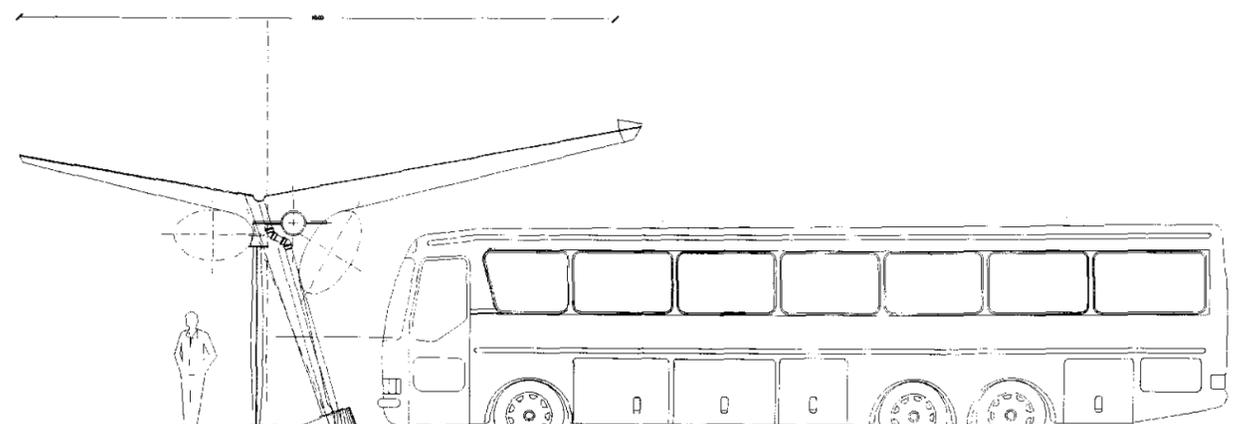
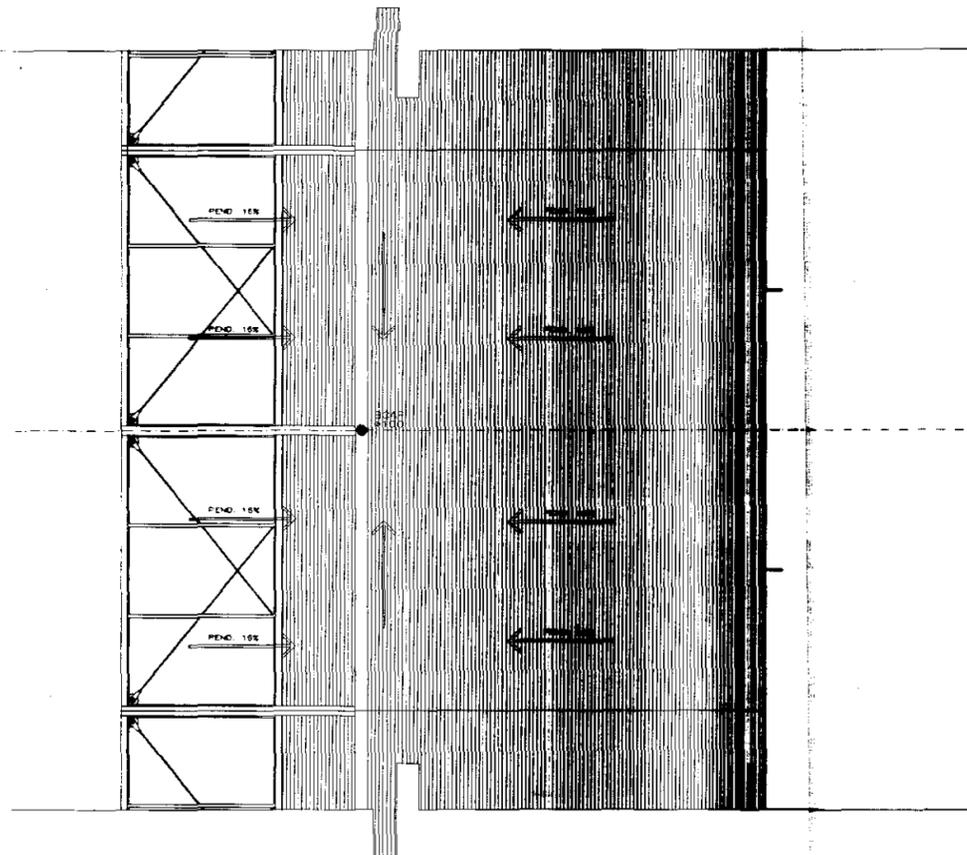
TESIS LICENCIATURA



Planta Arquitectónica.



Planta de Techos.



DETALLE DE FOSO CON REJILLA PARA CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES

Cuadros de Referencia



Simbolo	Descripción	Material
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...
11	...	...
12	...	...
13	...	...
14	...	...
15	...	...
16	...	...
17	...	...
18	...	...
19	...	...
20	...	...
21	...	...
22	...	...
23	...	...
24	...	...
25	...	...
26	...	...
27	...	...
28	...	...
29	...	...
30	...	...
31	...	...
32	...	...
33	...	...
34	...	...
35	...	...
36	...	...
37	...	...
38	...	...
39	...	...
40	...	...
41	...	...
42	...	...
43	...	...
44	...	...
45	...	...
46	...	...
47	...	...
48	...	...
49	...	...
50	...	...

Centro de Autismo de Tehuacan, Puebla

Licenciado en Arquitectura  
 Condecorado Federal 1998  
 Co. de Tehuacan, Puebla

Dr. en Arq. Álvaro Sánchez Domínguez  
 Arq. Eduardo Navarro Domínguez  
 Arq. Fernando Colunga Domínguez

J. Francisco De Rojas Rojas

Institución Sanitizada  
 Planta y Corte Anular Ipa.

175

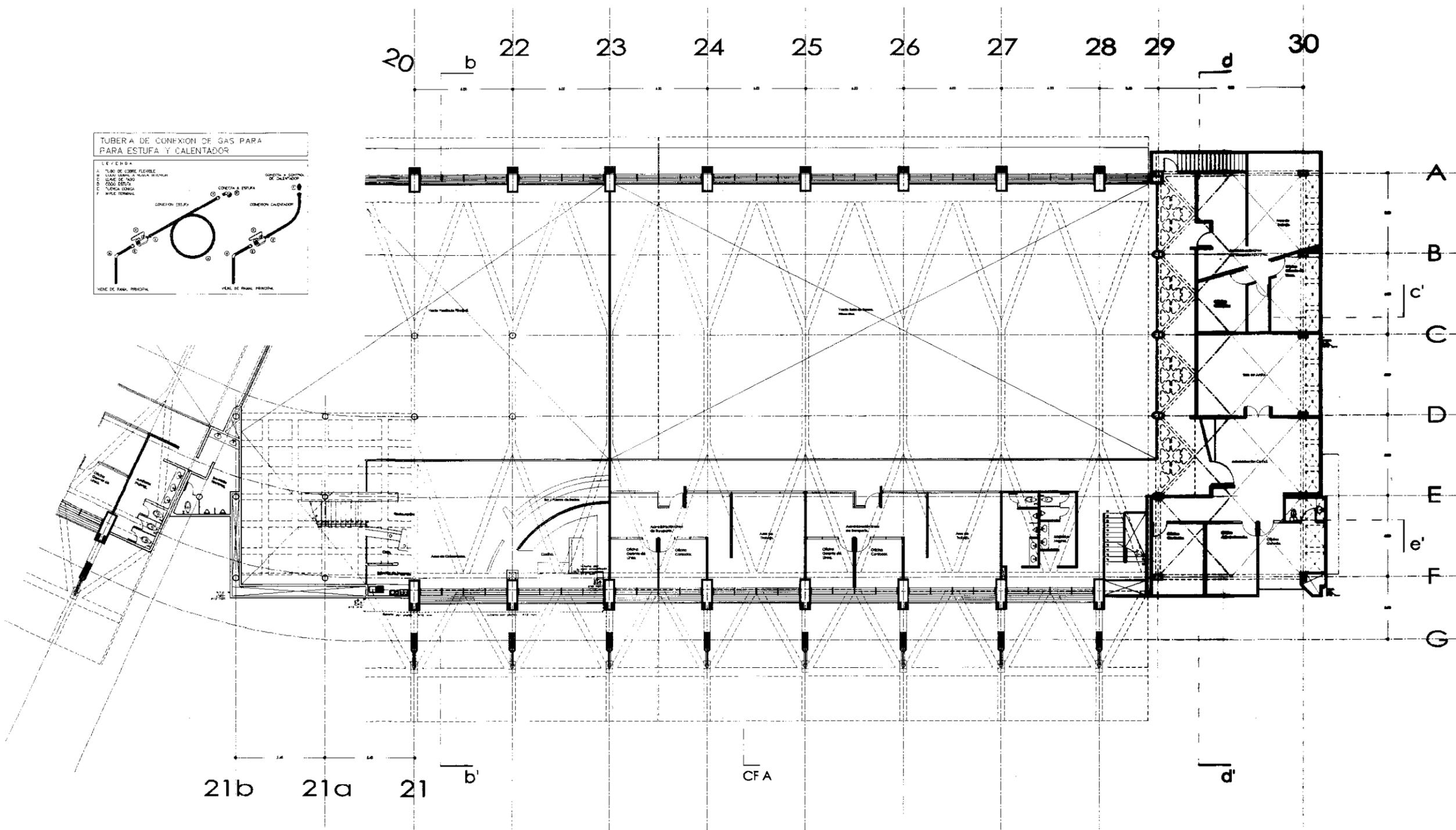
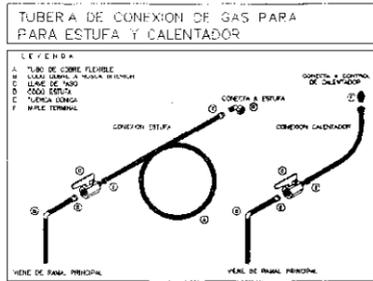
Acotación  
 Métr. Fecha

800







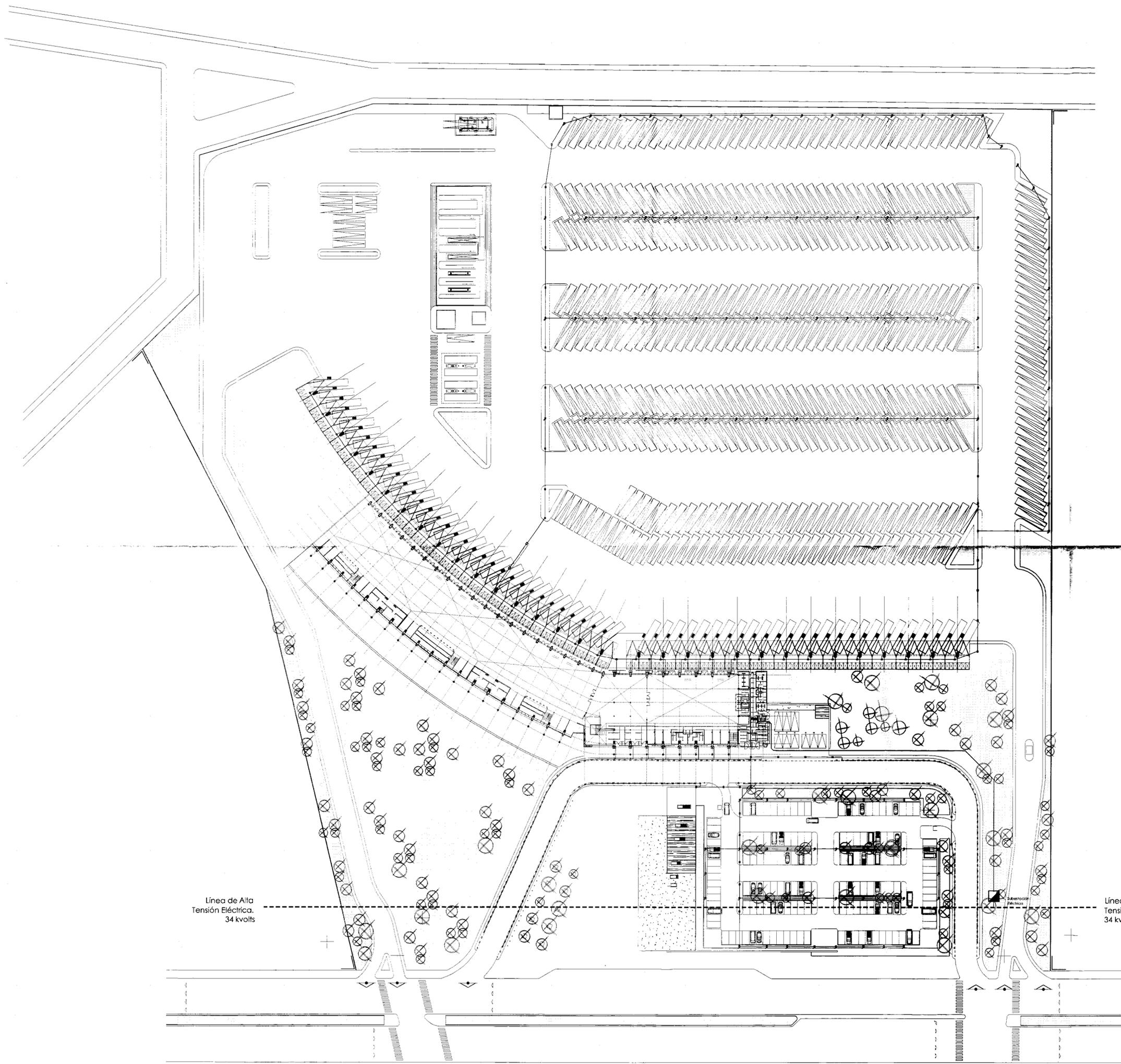


**Croquis de Referencia**

**Simbología**

- 1. CL. PISO DE TERCIADO
- 2. CL. LAMA DE BARRIDO
- 3. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1")
- 4. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2")
- 5. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4")
- 6. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/8")
- 7. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/16")
- 8. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/32")
- 9. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/64")
- 10. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/128")
- 11. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/256")
- 12. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/512")
- 13. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1024")
- 14. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2048")
- 15. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4096")
- 16. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/8192")
- 17. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/16384")
- 18. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/32768")
- 19. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/65536")
- 20. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/131072")
- 21. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/262144")
- 22. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/524288")
- 23. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1048576")
- 24. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2097152")
- 25. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4194304")
- 26. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/8388608")
- 27. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/16777216")
- 28. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/33554432")
- 29. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/67108864")
- 30. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/134217728")
- 31. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/268435456")
- 32. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/536870912")
- 33. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1073741824")
- 34. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2147483648")
- 35. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4294967296")
- 36. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/8589934592")
- 37. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/17179869184")
- 38. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/34359738368")
- 39. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/68719476736")
- 40. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/137438953472")
- 41. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/274877906944")
- 42. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/549755813888")
- 43. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1099511627776")
- 44. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2199023255552")
- 45. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4398046511104")
- 46. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/8796093022208")
- 47. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/17592186444416")
- 48. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/35184372888832")
- 49. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/70368745777664")
- 50. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/140737491555296")
- 51. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/281474983110592")
- 52. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/562949966221184")
- 53. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1125899932442368")
- 54. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2251799864884736")
- 55. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4503599729769472")
- 56. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/9007199459538944")
- 57. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/18014398919077888")
- 58. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/36028797838155776")
- 59. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/72057595676311552")
- 60. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/144115191352623104")
- 61. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/288230382705246208")
- 62. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/576460765410492416")
- 63. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1152921530820984832")
- 64. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2305843061641969664")
- 65. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4611686123283939328")
- 66. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/9223372246567878656")
- 67. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/18446744493137757312")
- 68. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/36893488986275514624")
- 69. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/73786977972551029248")
- 70. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/147573955945102058496")
- 71. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/295147911890204116992")
- 72. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/590295823780408233984")
- 73. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1180591647560816467968")
- 74. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2361183295121632935936")
- 75. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4722366590243265871872")
- 76. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/9444733180486531743744")
- 77. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/18889466360973063487488")
- 78. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/37778932721946126974976")
- 79. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/75557865443892253949952")
- 80. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/151115730887784507899904")
- 81. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/302231461775569015799808")
- 82. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/604462923551138031599616")
- 83. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1208925847102276063199232")
- 84. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2417851694204552126398464")
- 85. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4835703388409104252796928")
- 86. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/9671406776818208505593856")
- 87. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/19342813553636417011187712")
- 88. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/38685627107272834022375424")
- 89. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/77371254214545668044750848")
- 90. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/154742508429091336089501696")
- 91. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/309485016858182672179003392")
- 92. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/618970033716365344358006784")
- 93. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1237940067432730688716013568")
- 94. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2475880134865461377432027136")
- 95. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4951760269730922754864054272")
- 96. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/9903520539461845509728108544")
- 97. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/19807041078923691019456217088")
- 98. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/39614082157847382038912434176")
- 99. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/79228164315694764077824868352")
- 100. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/158456328633389528155649736704")
- 101. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/316912657266779056311299473408")
- 102. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/633825314533558112622598946816")
- 103. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1267650629067116225245197893632")
- 104. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2535301258134232450490395787264")
- 105. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/5070602516268464900980791574528")
- 106. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/10141205032536929801961583148544")
- 107. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/20282410065073859603923166297088")
- 108. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/40564820130147719207846332594176")
- 109. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/81129640260295438415692665188352")
- 110. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/162259280520590876831385330376704")
- 111. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/324518561041181753662770660753408")
- 112. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/649037122082363507325541321506816")
- 113. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/129807424416472701465108264301376")
- 114. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/259614848832945402930216528602752")
- 115. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/519229697665890805860433057205504")
- 116. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1038459395331781611720866114411008")
- 117. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2076918790663563223441732228822016")
- 118. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4153837581327126446883464457644032")
- 119. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/8307675162654252893766928915288064")
- 120. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/16615350325308505787533857830576128")
- 121. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/33230700650617011575067715661152256")
- 122. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/66461401301234023150135431322304512")
- 123. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/132922802602468046300270862644601024")
- 124. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/265845605204936092600541725289202048")
- 125. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/531691210409872185201083450578404096")
- 126. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1063382420819444370402166901156808192")
- 127. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2126764841638888740804333802313616384")
- 128. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4253529683277777481608667604627232768")
- 129. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/8507059366555554963217335209254465536")
- 130. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/17014118733111109926434670418508931072")
- 131. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/34028237466222219852869340837017862144")
- 132. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/68056474932444439705738681674035724288")
- 133. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/13611294986488879741147737348807144576")
- 134. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/27222589972977759482295474697614289152")
- 135. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/54445179945955518964590949395228578304")
- 136. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/108890359911911037929181998790571156608")
- 137. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/217780719823822075858363997581142313216")
- 138. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/435561439647644151716727995162284626432")
- 139. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/871122879295288303433455990324569252864")
- 140. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1742245755905576608668911800649138505728")
- 141. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/3484491511811153217337823601298277011456")
- 142. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/6968983023622306434675647202596554022912")
- 143. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1393796604724461286935129440513110844584")
- 144. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2787593209448922573870258881026221689168")
- 145. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/5575186418897845147740517762052443378336")
- 146. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/11150372837795690295481035524104886756672")
- 147. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/22300745675591380590962071048209773113344")
- 148. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/44601491351182761181924142096419546226688")
- 149. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/89202982702365522363848284192839092453376")
- 150. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/178405965404731044727696563965678184906752")
- 151. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/356811930809462089455393127931356369813504")
- 152. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/713623861618924178910786255862712739627008")
- 153. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1427247723237848357821572511725425479254016")
- 154. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2854495446475696715643145023450850958508032")
- 155. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/5708990892951393431286290046901701917016064")
- 156. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/11417981785902786862572580093803403834032128")
- 157. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/22835963571805573725145160187606807668064256")
- 158. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/45671927143611147450290320375213615336128512")
- 159. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/91343854287222294900580640750427230672256224")
- 160. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/182687708574444598001161281508544613344512448")
- 161. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/365375417148889196002322563017089226689024896")
- 162. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/730750834297778392004645126034178453378049792")
- 163. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1461501668595556784009290252068377066756099584")
- 164. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2923003337191113568018585044136754133512199168")
- 165. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/5846006674382227136037170088273508267024398336")
- 166. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/11692013348764454272074340175470165344047966672")
- 167. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/23384026697528908544148680350940330688095333344")
- 168. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/46768053395057817088297360701880661377618666688")
- 169. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/93536106790115634176594721403761327555237333376")
- 170. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/187072213580231272353189442807422655110474666752")
- 171. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/374144427160462544706378885614845310220849333504")
- 172. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/748288854320925089412757771229690620441696667008")
- 173. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1496577708641851178825515424459381240883393334016")
- 174. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2993155417283702357651030848918762481766786668032")
- 175. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/5986310834567404715302061697837524963533773336064")
- 176. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/11972621669134095430604123955675049927067546672128")
- 177. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/23945243338268190861208247911350099854135133344256")
- 178. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/47890486676536381722416495822700199708270266688512")
- 179. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/95780973353072763444832991645400398416540533377024")
- 180. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/19156194670614552688965983289080079683308106674048")
- 181. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/38312389341229105377931966578160159366616213348096")
- 182. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/76624778682458210755863933156320318733232426696192")
- 183. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/153249557364916421511727866312640637466464533392384")
- 184. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/306499114729832843023455732625281273328929066784768")
- 185. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/612998229459665686046911465250562546657858133569536")
- 186. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1225996458919331372093822930501124933315771671391072")
- 187. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2451992917838662744187645861002249866635435342782144")
- 188. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4903985835677325488375291722004499733270870685564288")
- 189. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/9807971671354650976750583444008999466541741371128576")
- 190. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/19615943342709301953501166888179989333083482742257152")
- 191. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/39231886685418603907002333776359978666167654884514304")
- 192. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/78463773370837207814004667552719957332335309769028608")
- 193. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/156927546741674415628009325105439914664670619538057216")
- 194. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/313855093483348831256018650210879829329341239076114432")
- 195. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/6277101869666976625120373004217596586586824781522288")
- 196. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/12554203739333953250240746084435193173173649563044576")
- 197. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/25108407478667906500481492168870363546347299126089152")
- 198. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/5021681495733581300096298433774072709269459825217824")
- 199. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/10043362991467162601925976667548145385378919500435648")
- 200. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/20086725982934325203851953335096290771757839000871296")
- 201. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/40173451965868650407703906670192581543515678001742592")
- 202. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/80346903931737300815407813340385162870231356003485184")
- 203. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/16069380786347460163081562668076325740446272006970368")
- 204. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/32138761572694920326163125336152651488092544013940736")
- 205. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/64277523145389840652326250672305302976185088027881472")
- 206. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/128555046290779681304652501344610605952370176055762944")
- 207. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/257110092581559362609305002689221219047440352111525888")
- 208. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/514220185163118725218610005378442438094880704223051776")
- 209. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1028440370326237450437220010768844876189761408446103552")
- 210. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/2056880740652474900874440021537697552379522816892207104")
- 211. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/4113761481304949801748880043075395104759045633784414208")
- 212. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/8227522962609899603497760086150790209518112667568828416")
- 213. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/1645504592521979920699552017230780041903622533513765632")
- 214. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/3291009185043959841399104034461560083807245067027531264")
- 215. CL. TUBERIA DE COBRE (TUBERIA 1/6582018370087919682798208068923120167614500134055062528")
- 21



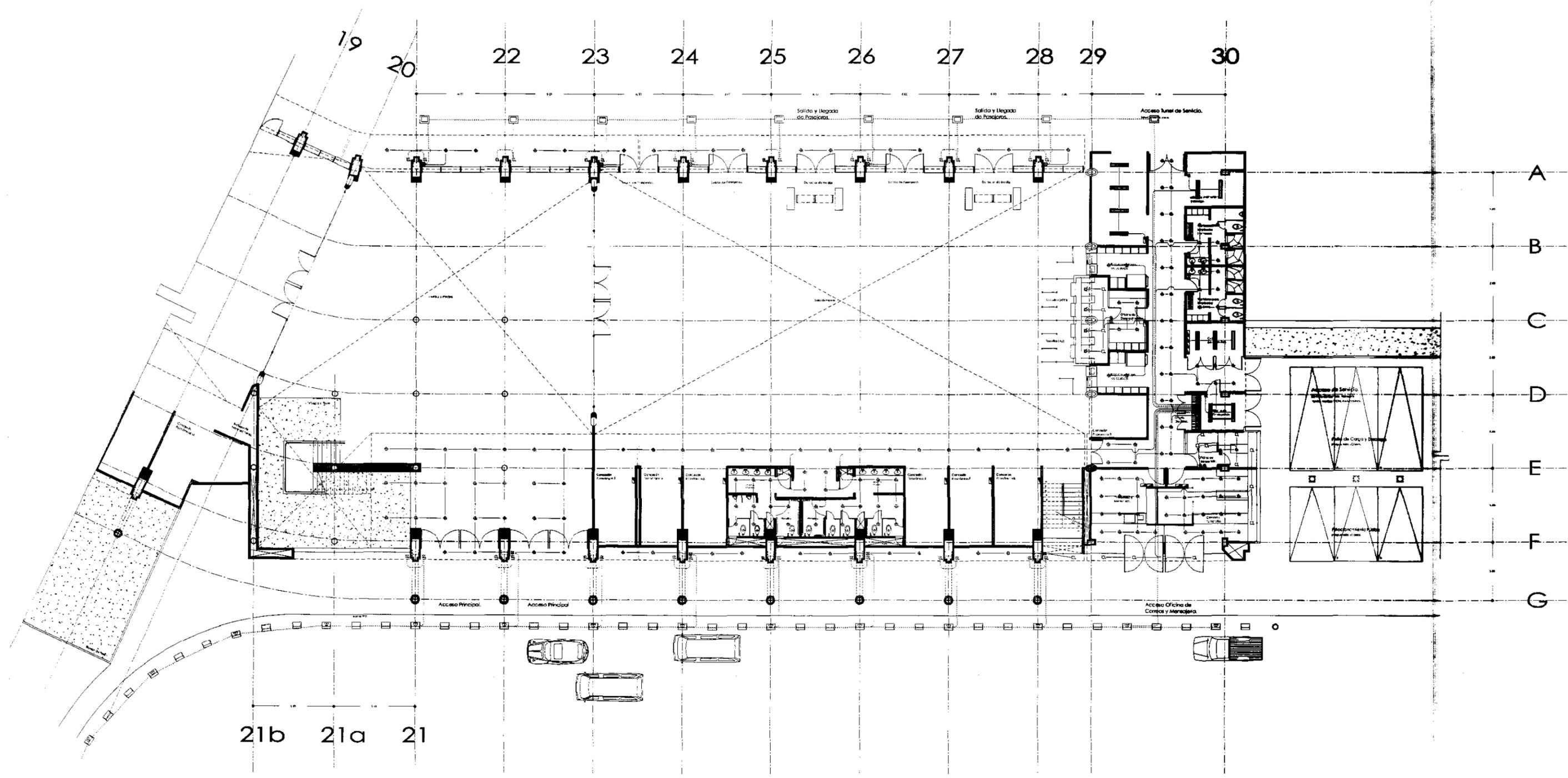


Línea de Alta Tensión Eléctrica. 34 kvolts

Línea de Alta Tensión Eléctrica. 34 kvolts

Item	Description	Quantity
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...
11	...	...
12	...	...
13	...	...
14	...	...
15	...	...
16	...	...
17	...	...
18	...	...
19	...	...
20	...	...
21	...	...
22	...	...
23	...	...
24	...	...
25	...	...
26	...	...
27	...	...
28	...	...
29	...	...
30	...	...
31	...	...
32	...	...
33	...	...
34	...	...
35	...	...
36	...	...
37	...	...
38	...	...
39	...	...
40	...	...
41	...	...
42	...	...
43	...	...
44	...	...
45	...	...
46	...	...
47	...	...
48	...	...
49	...	...
50	...	...

Centro de Autocuidado de Rehabilitación Física  
Ubicaciones de los Centros de Rehabilitación Física de Alta Tensión Eléctrica  
1:1000



Circuito de Referencia

Norte

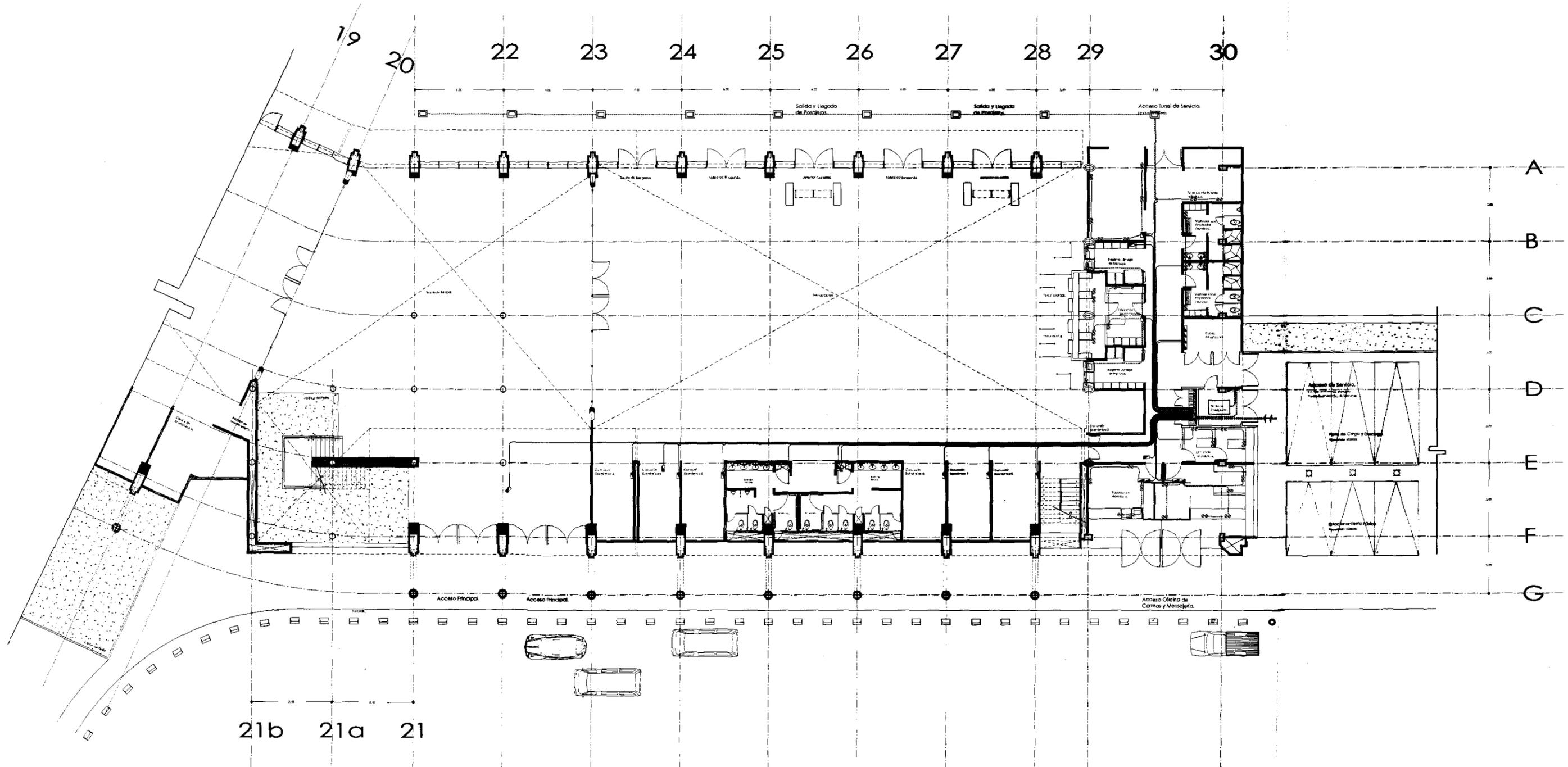
Estrategia

Item	Descripción
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...

Tema: Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.  
 Ubicación: Estación, carretera nacional, Camino Federal 125, Oaxaca Tehuacán, Puebla.  
 Sitios: 1a. Av. del Ferrocarril, 2da. Av. del Ferrocarril, 3ra. Av. del Ferrocarril, 4ta. Av. del Ferrocarril, 5ta. Av. del Ferrocarril.  
 Proyecto: L. Fabre de Rojas, etc.  
 Plano: 1/200.  
 Escala: 1/200.  
 Asociación: ...  
 Fecha: ...

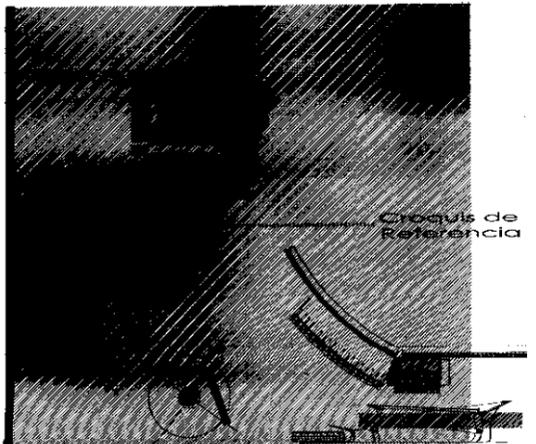
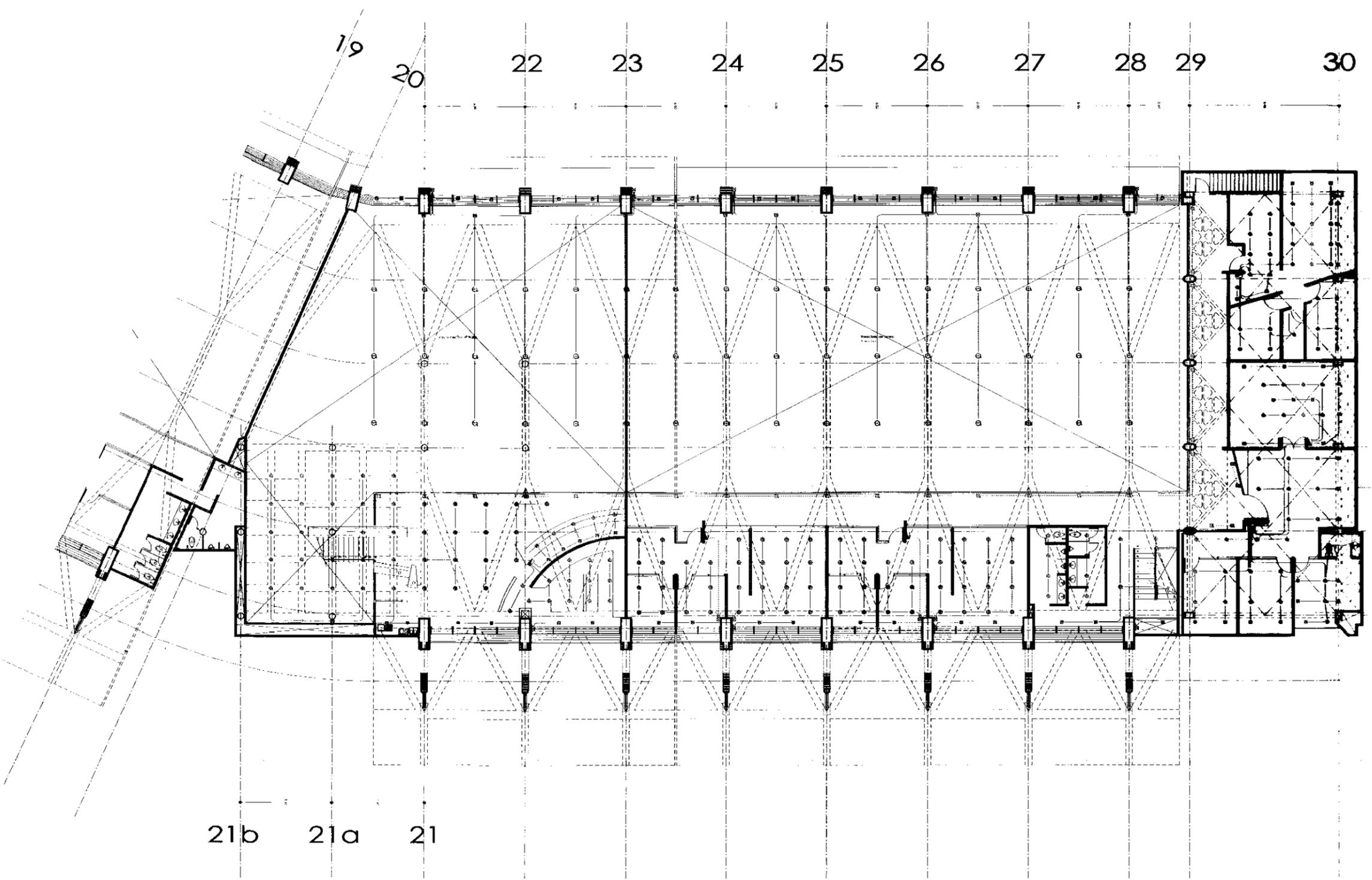
IE-003a

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Croquis de Referencia  
 Escala 1:250  
 Adopción  
 Fecha  
 TESIS LICENCIATURA  
 IE-004d



Croquis de Referencia

Nota: Simbología

S. I. A. (Ej. Anclados)	Descripción
1	Columna de concreto
2	Columna de acero
3	Columna de aluminio
4	Columna de madera
5	Columna de hierro
6	Columna de cobre
7	Columna de plomo
8	Columna de zinc
9	Columna de níquel
10	Columna de titanio
11	Columna de oro
12	Columna de plata
13	Columna de estaño
14	Columna de cadmio
15	Columna de selenio
16	Columna de telurio
17	Columna de bismuto
18	Columna de antimonio
19	Columna de arsénico
20	Columna de telurio
21	Columna de bismuto
22	Columna de antimonio
23	Columna de arsénico
24	Columna de telurio
25	Columna de bismuto
26	Columna de antimonio
27	Columna de arsénico
28	Columna de telurio
29	Columna de bismuto
30	Columna de antimonio

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G

**Título:** Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

**Ubicación:** Libramiento carretero entre las Carreteras Federales 125 y 126, Cd. de Tehuacán, Puebla.

**Sinodales:** Dr. en Arq. Andrés Sánchez Comed. Arq. Federico Herrera Cuernavaca. Arq. Fernando Gómez Soriano.

**Proyectó:** L. Francisco De Rivas Torres.

**Plano:** Instalación eléctrica, Alantado, Tercera Oca.

**Escala:** 1:200.

**Acotación:** Metros.

**Fecha:** Mayo 2002.

IE-0050a

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

TESIS LICENCIATURA

29

30

A

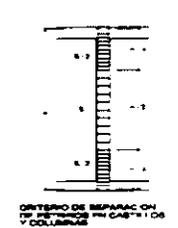
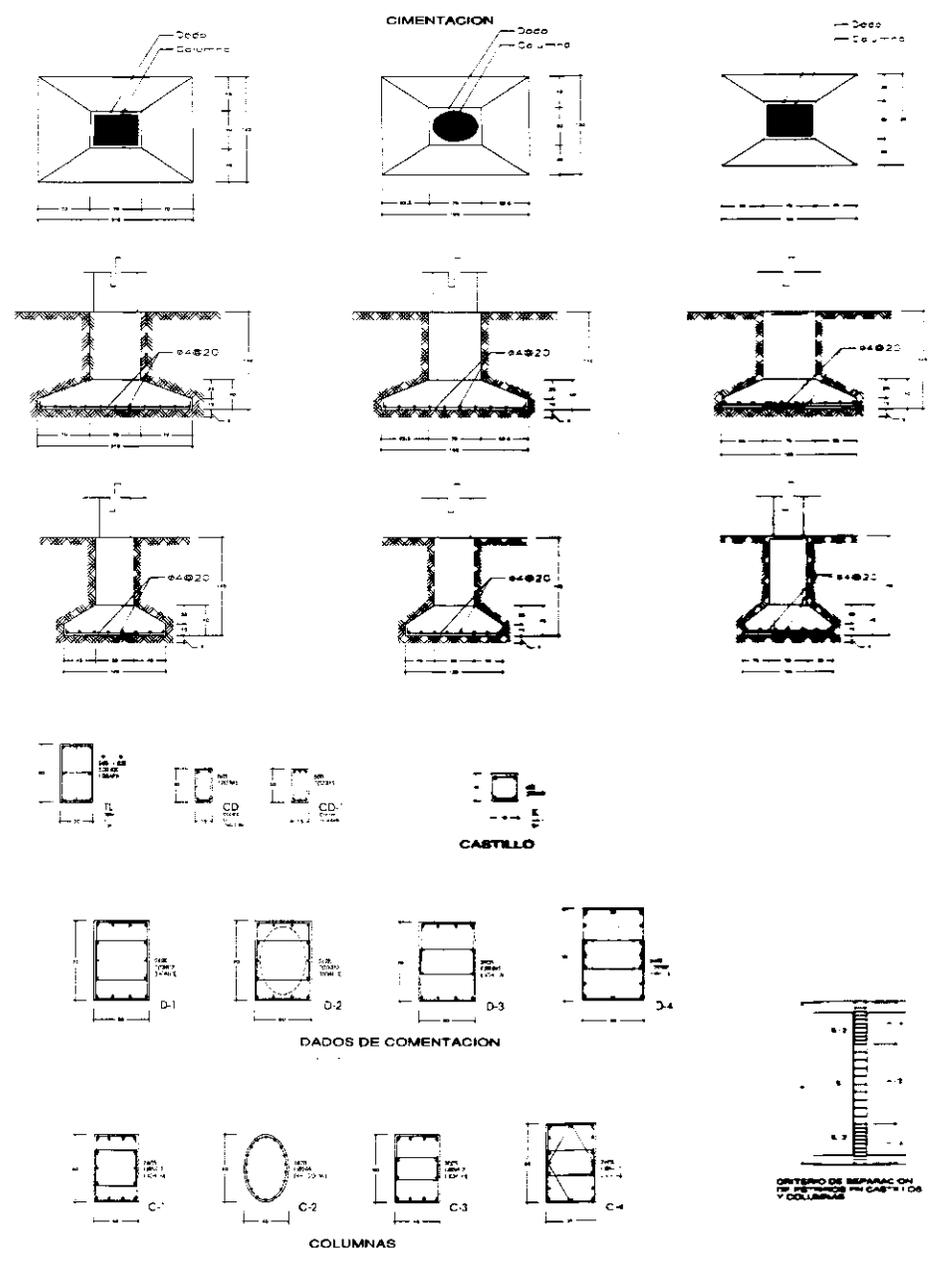
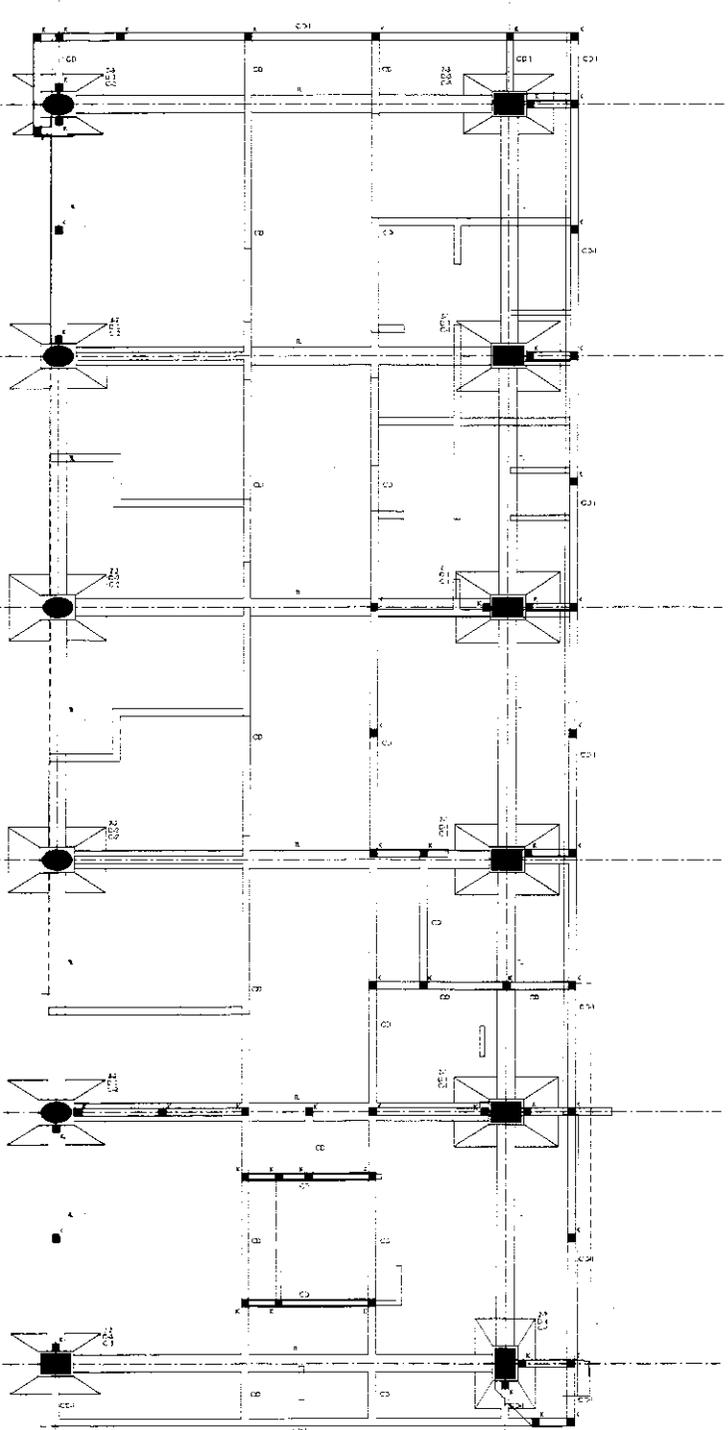
B

C

D

E

F



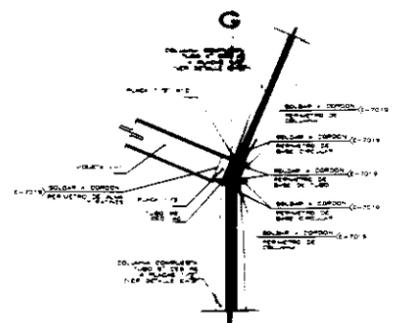
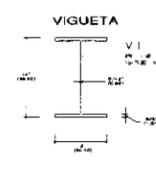
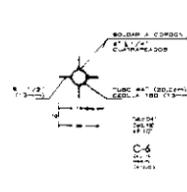
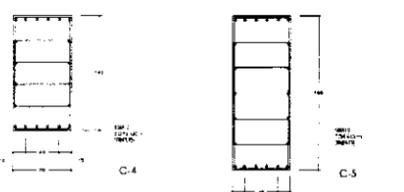
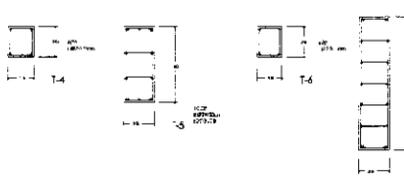
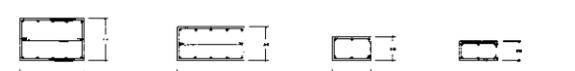
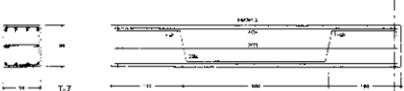
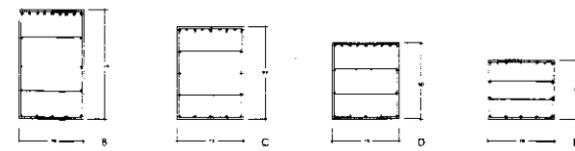
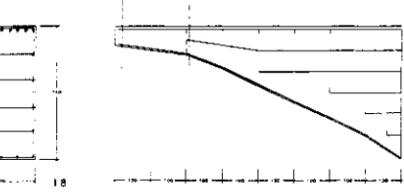
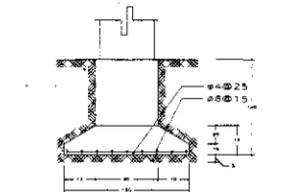
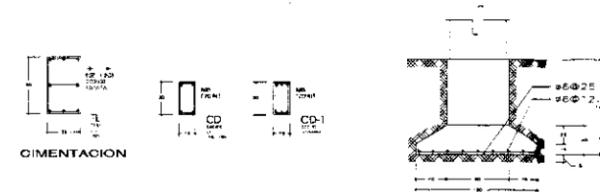
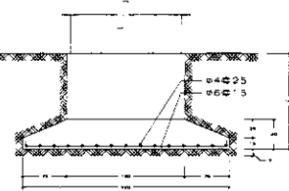
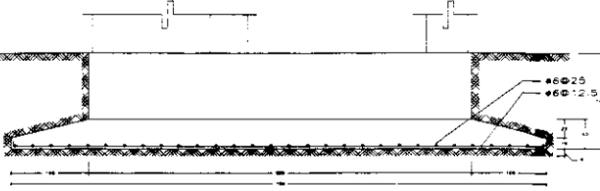
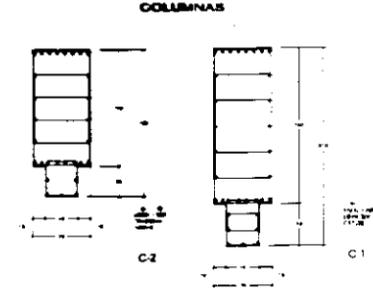
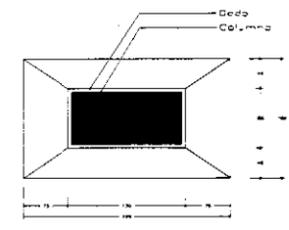
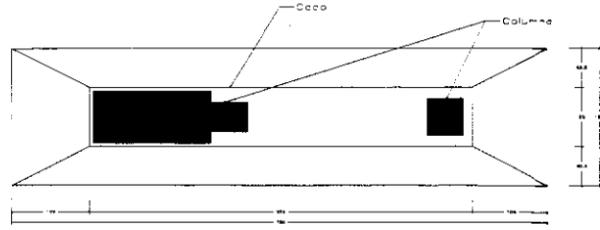
Croquis de  
 Batalla  
 Ubicación  
 Escala  
 Asociación  
 Fecha  
 TESIS  
 LICENCIATURA

21 22 23

A

F

G



COLUMNAS

VIGUETA

COLUMNAS

Croquis de Referencia

logia

ión

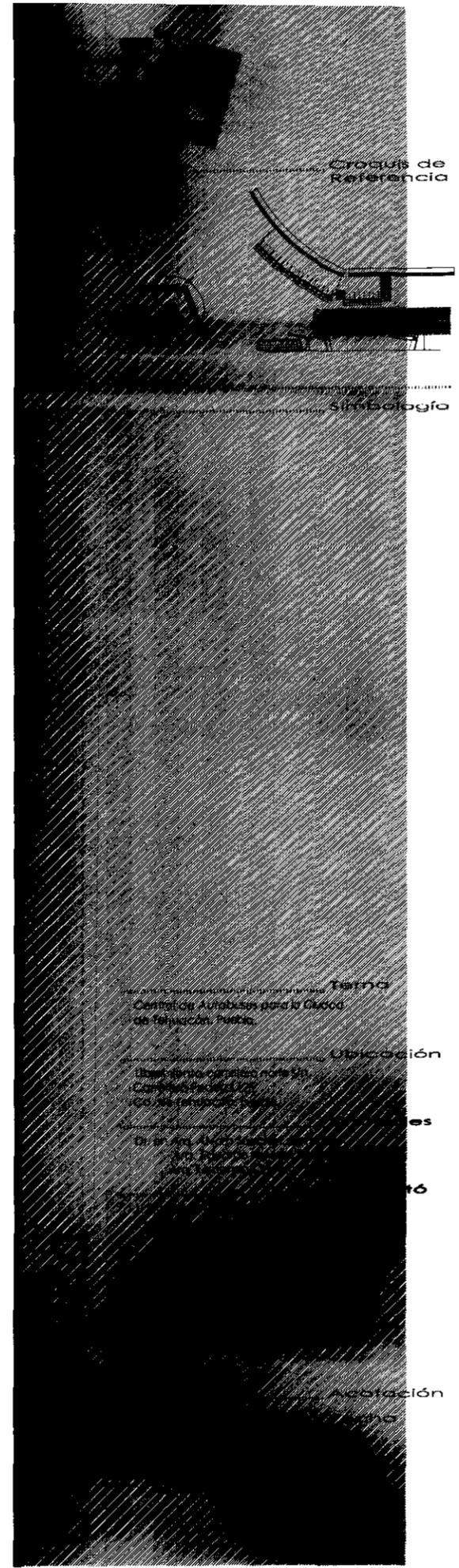
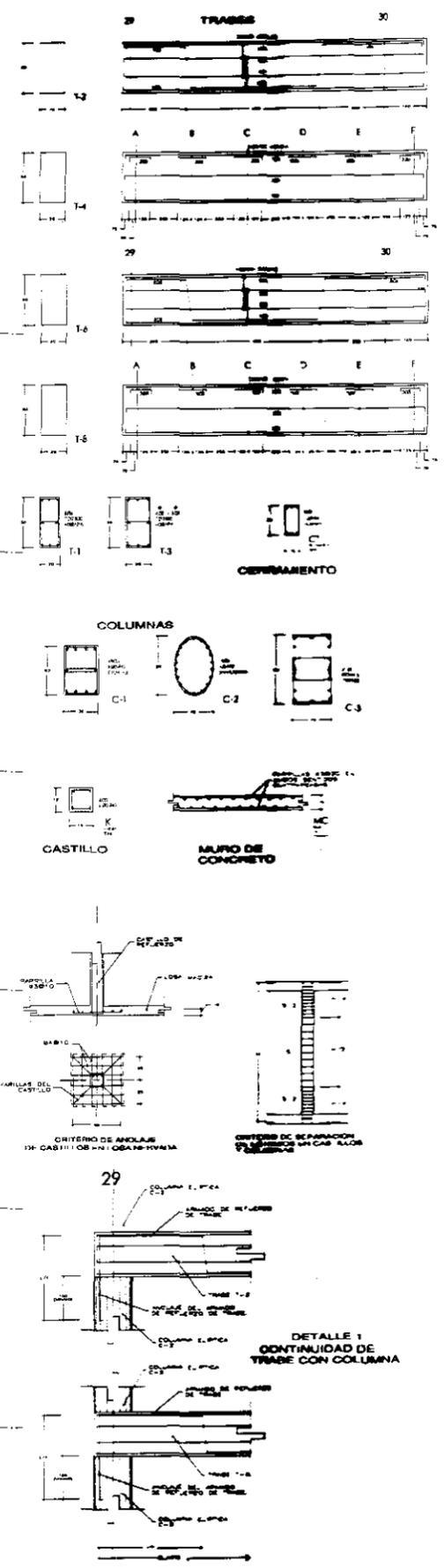
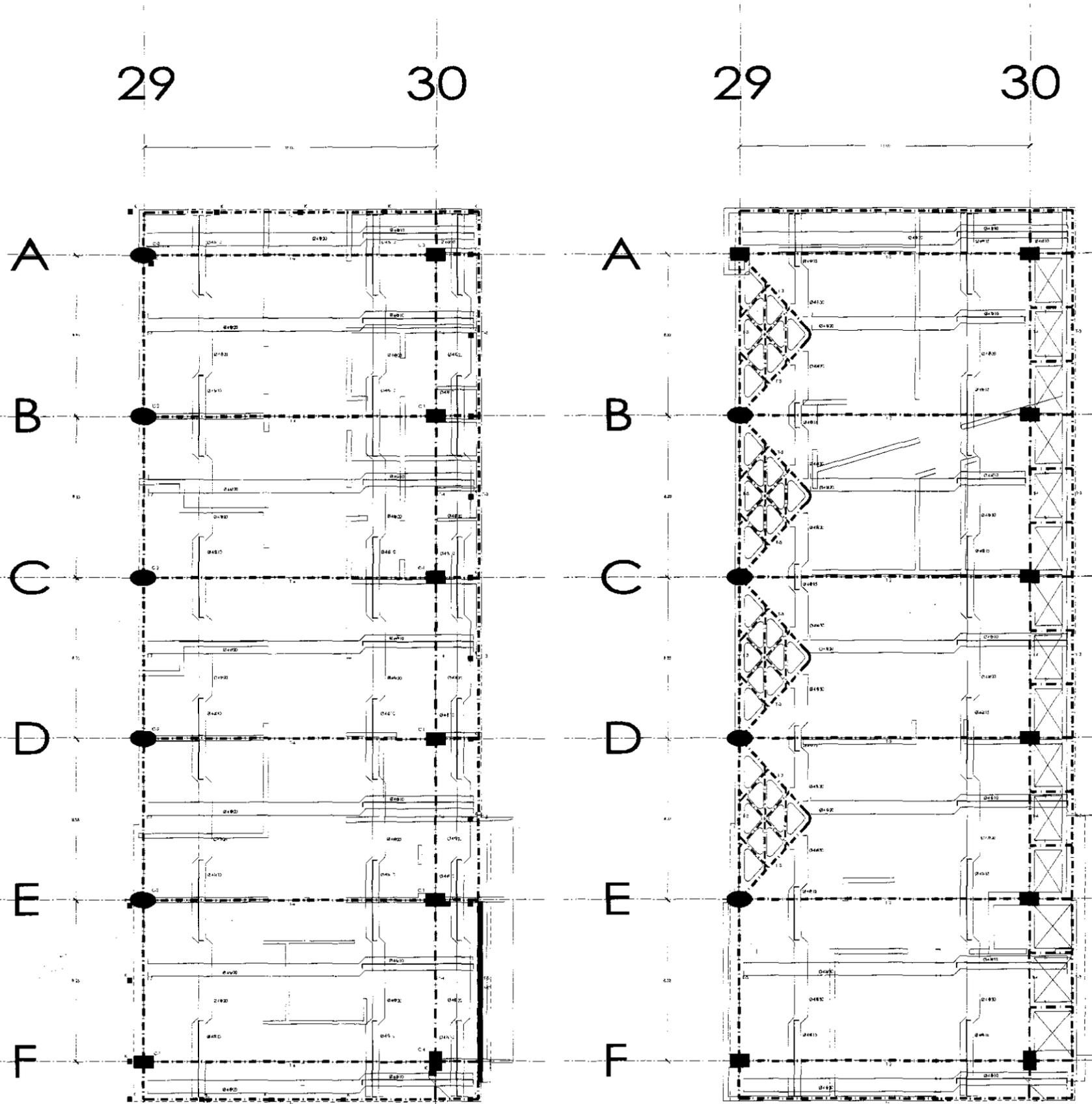
stradas

Provetó

Piano

Estado

ción



Croquis de Referencia

Simbología

Tema

Ubicación

es

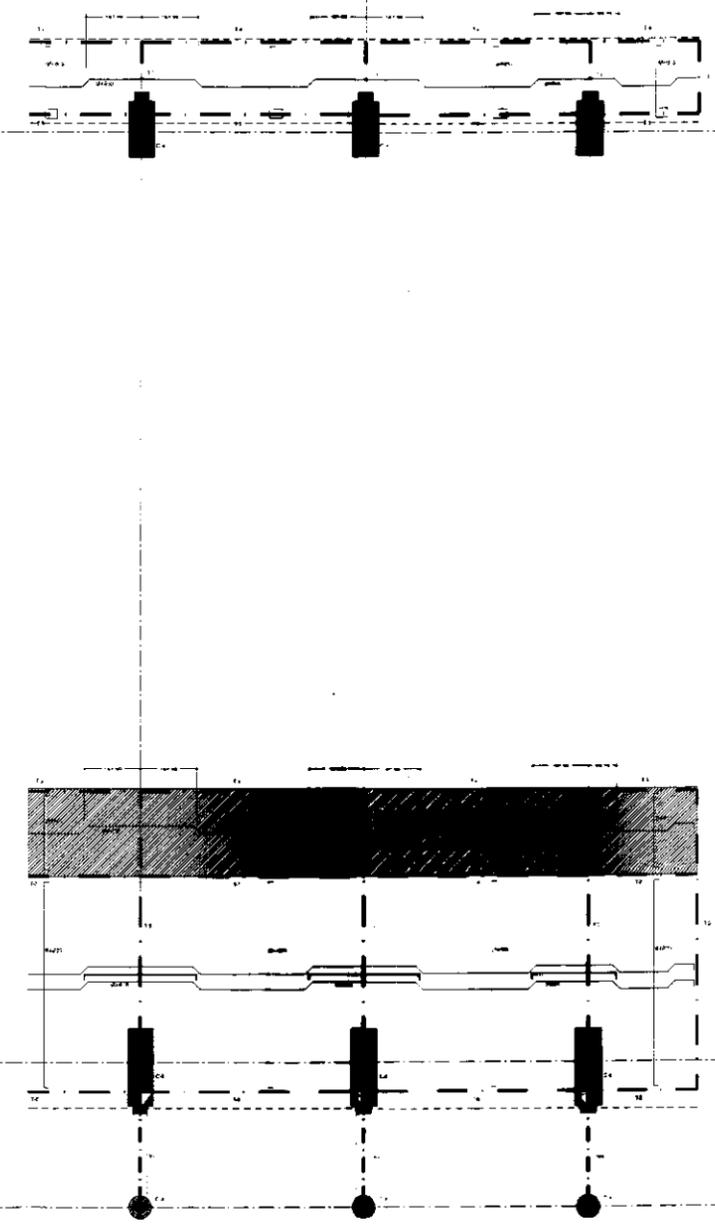
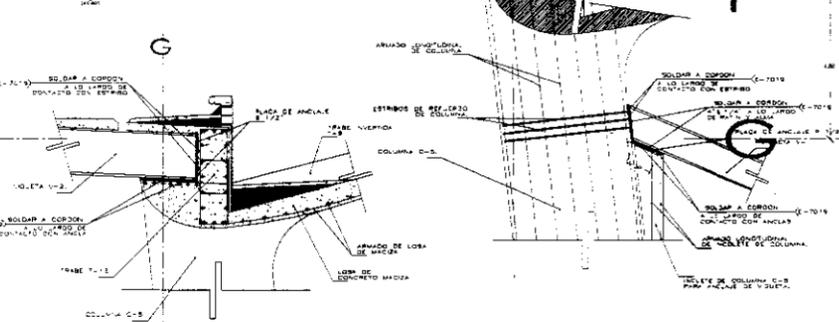
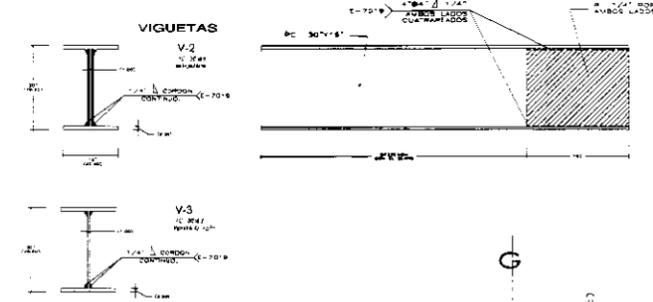
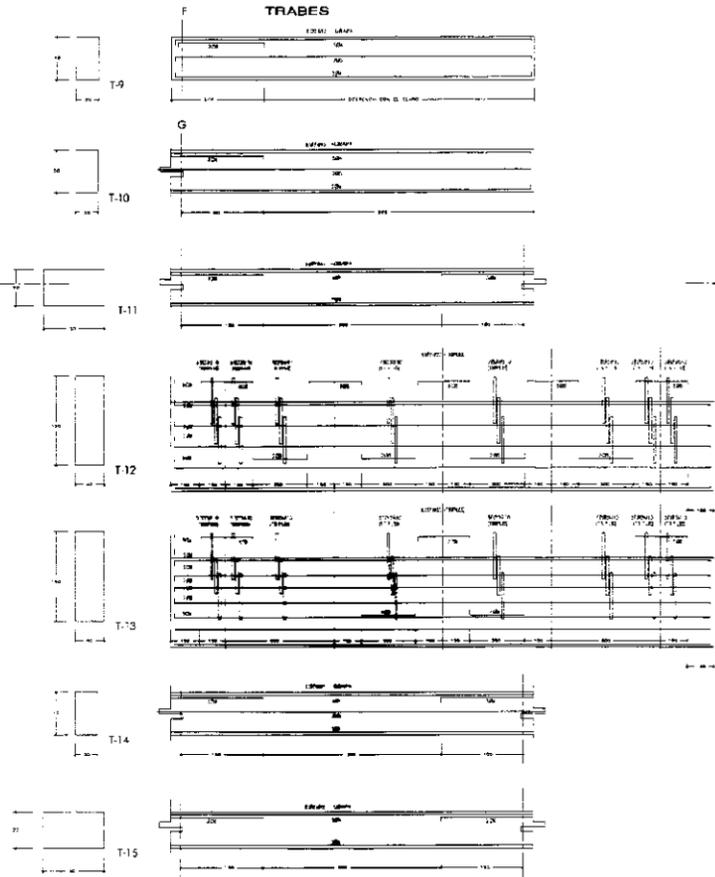
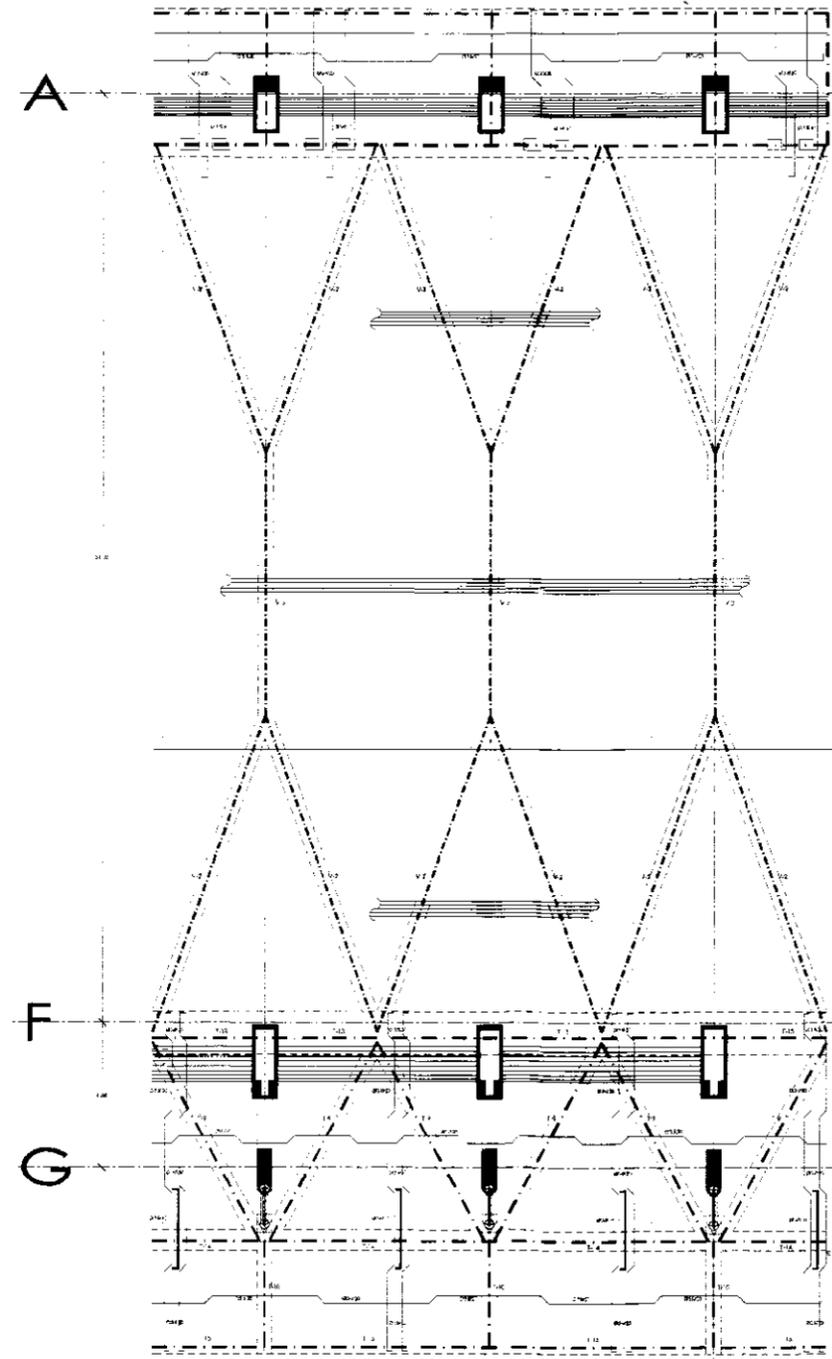
6

Abstracción

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

26 27 28

21 22 23



Circulo de Referencia

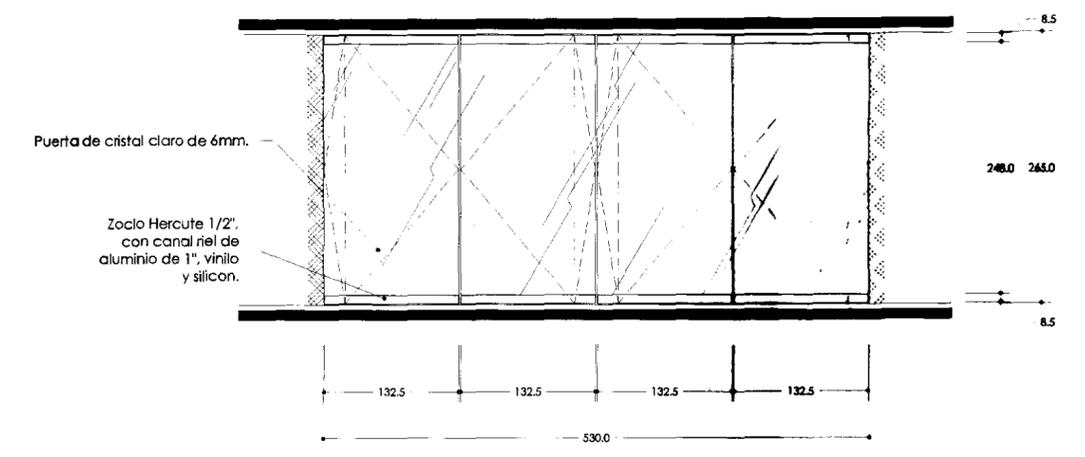
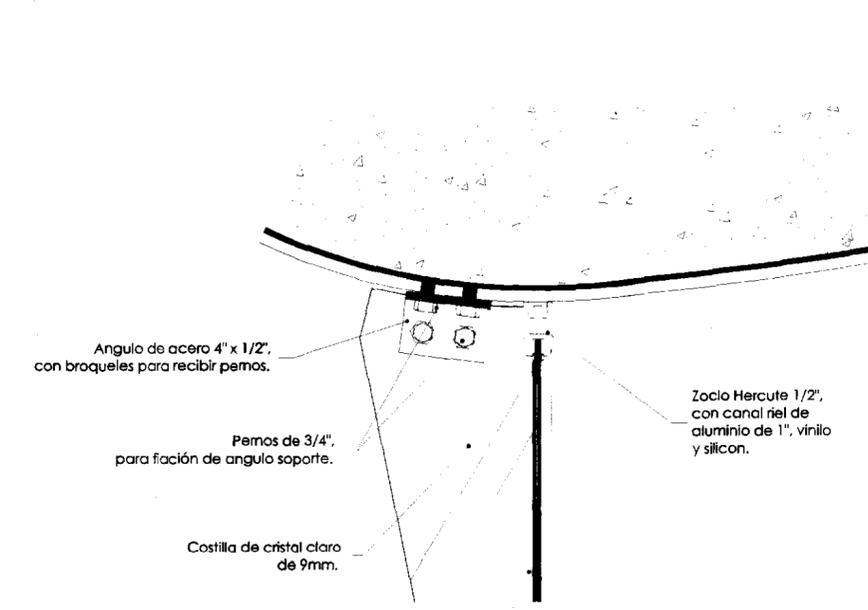
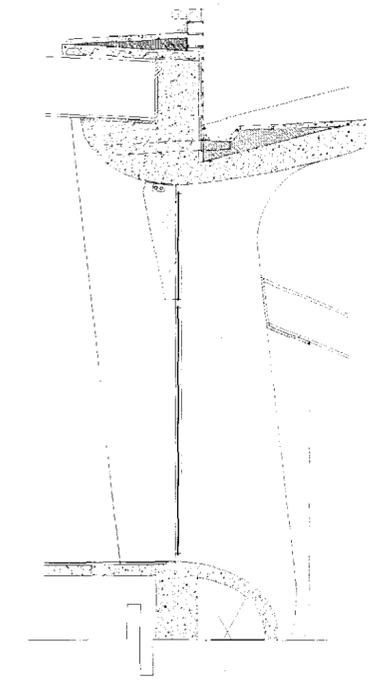
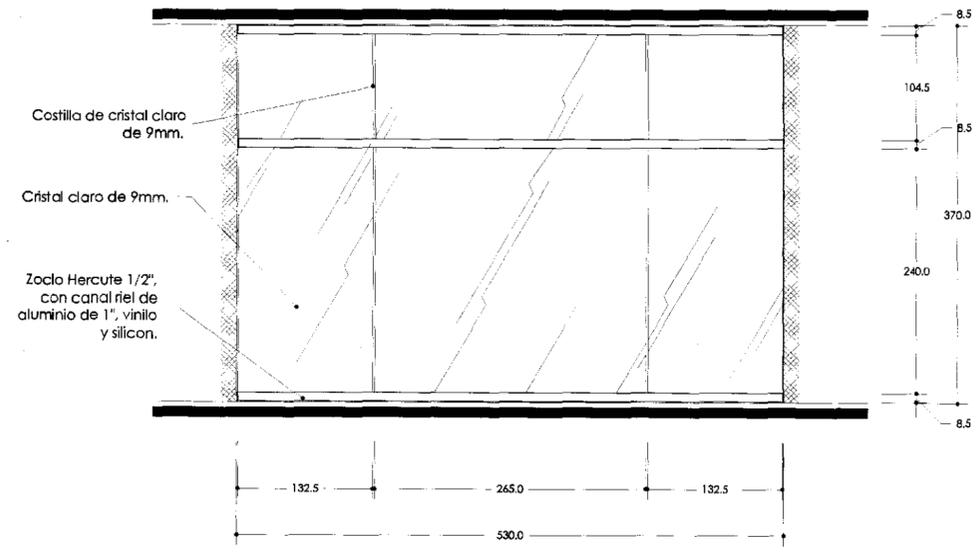
Ubicación

Señales

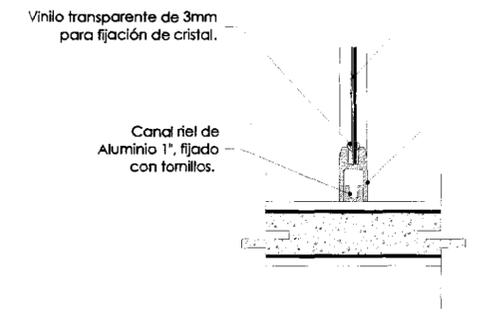
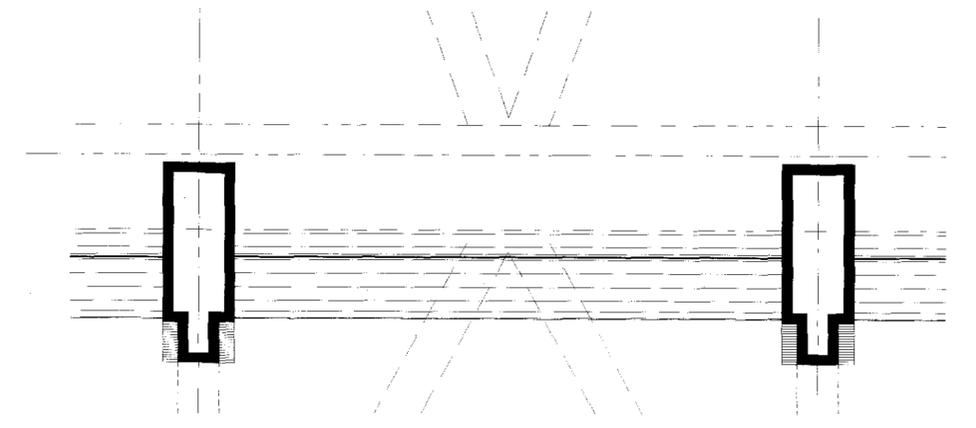
Estado

Asociación

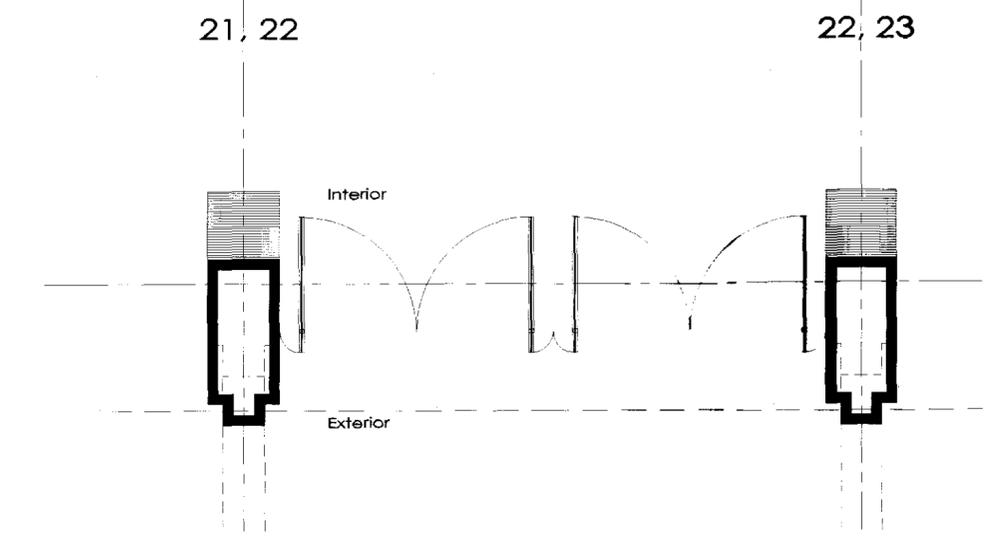
Fecha



01 al 27 02 al 28



Cristal claro de 9mm.  
Zoclo Hercute 1/2" mod 8327 Marca Cuprum.



AV-001

Croquis de Referencia

Norte

Simbología

Tema  
Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

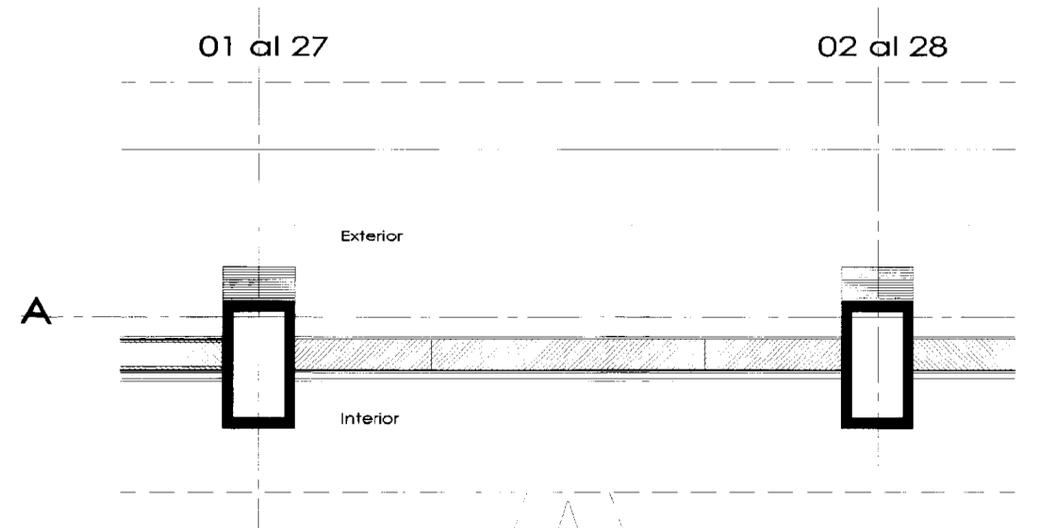
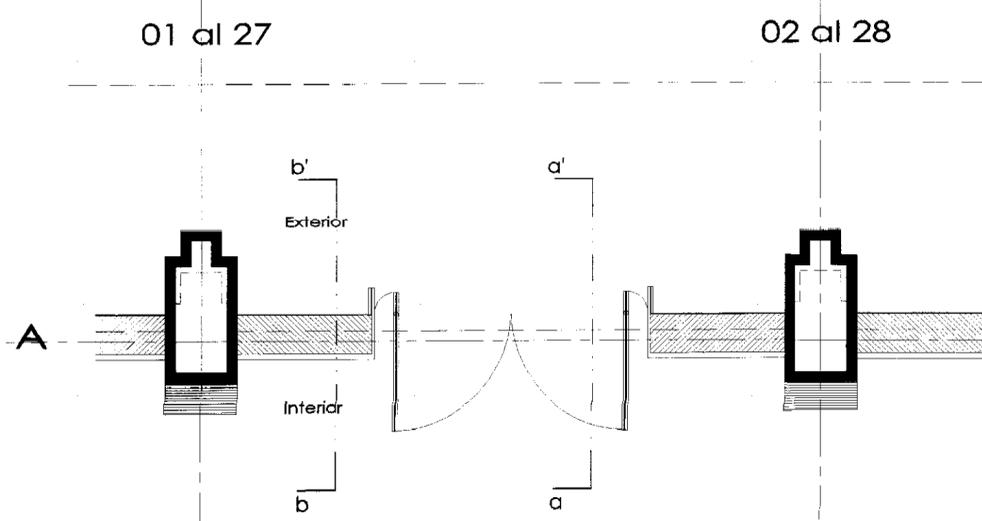
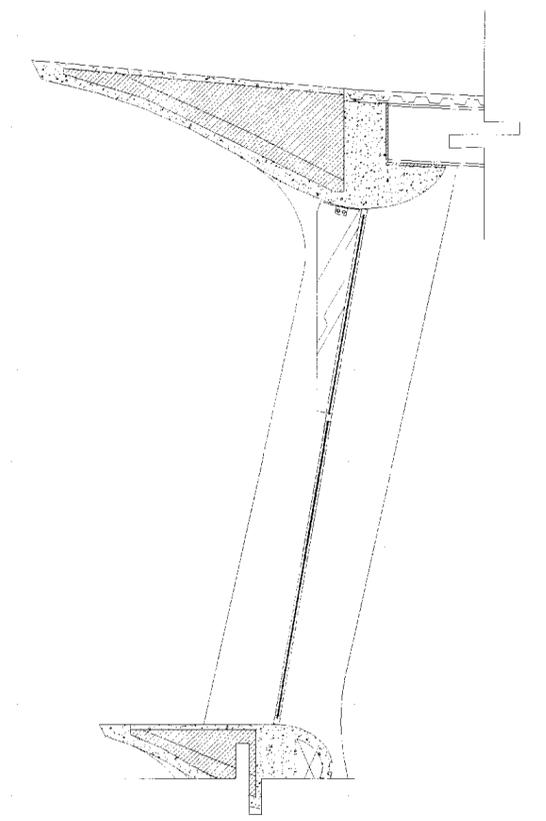
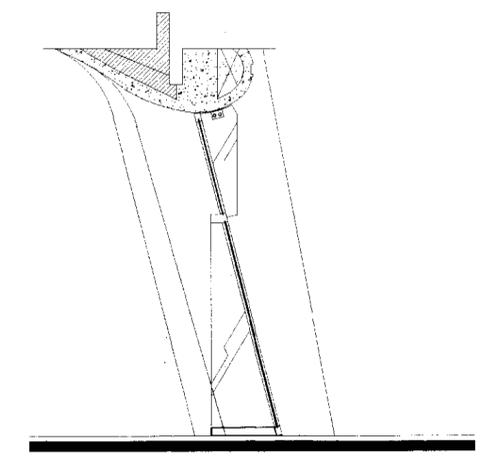
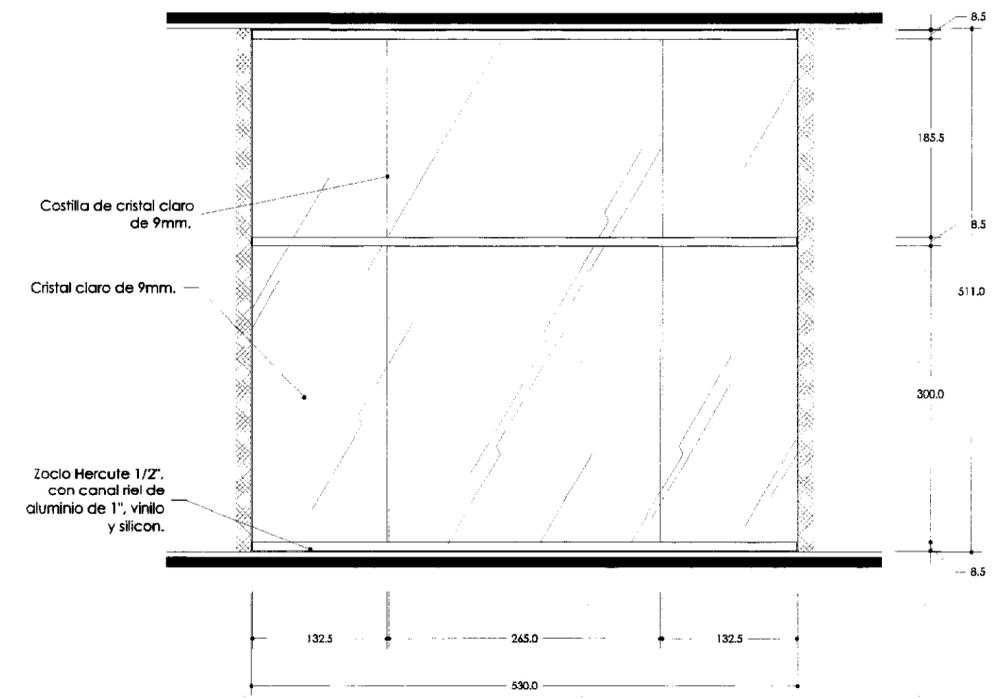
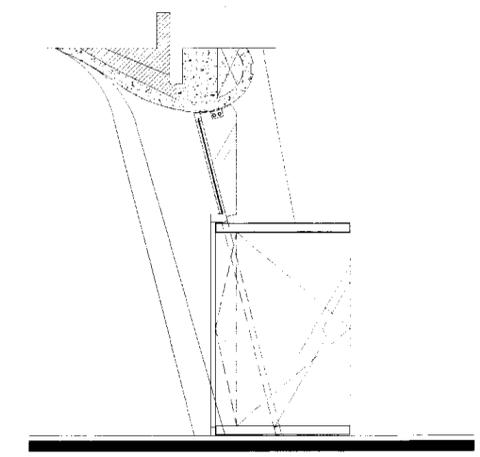
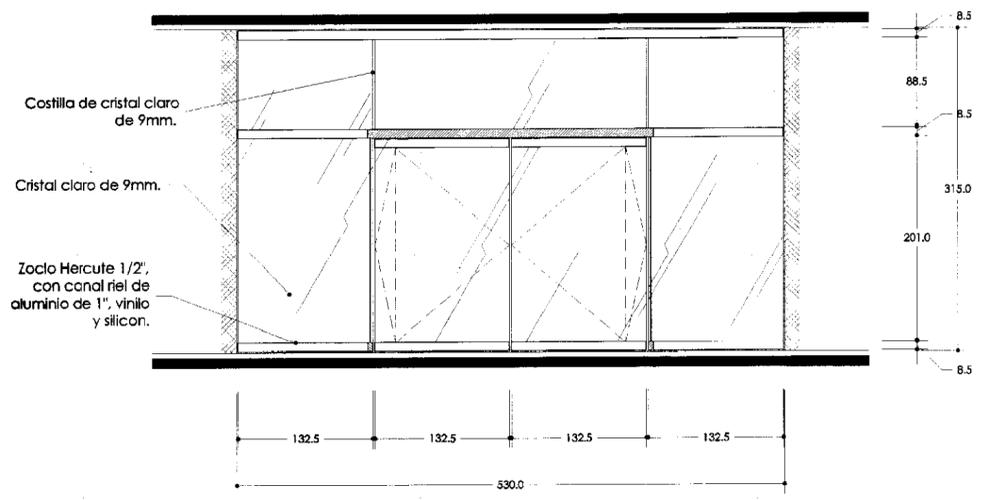
Ubicación  
Estrada Municipal Tehuacán

Plano  
Plano de Ventanero, Módulos Tipos.

Escala  
1:30

Acotación  
Métrica  
Fecha  
Marzo 2022

TESIS LICENCIATURA



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



Croquis de Referencia

Nombre  
Simbología

Tema  
Control de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Ubicación  
Libramiento carretero norte s/n, Carretera Federal 128, Cd. de Tehuacán, Puebla.

Sinodales  
Dr. en Arq. Alvaro Sánchez González, Arq. Eduardo Navarro Guerrero, Arq. Fernando Campos Sánchez.

Proyecto  
J. Francisco De Riquelme Torres.

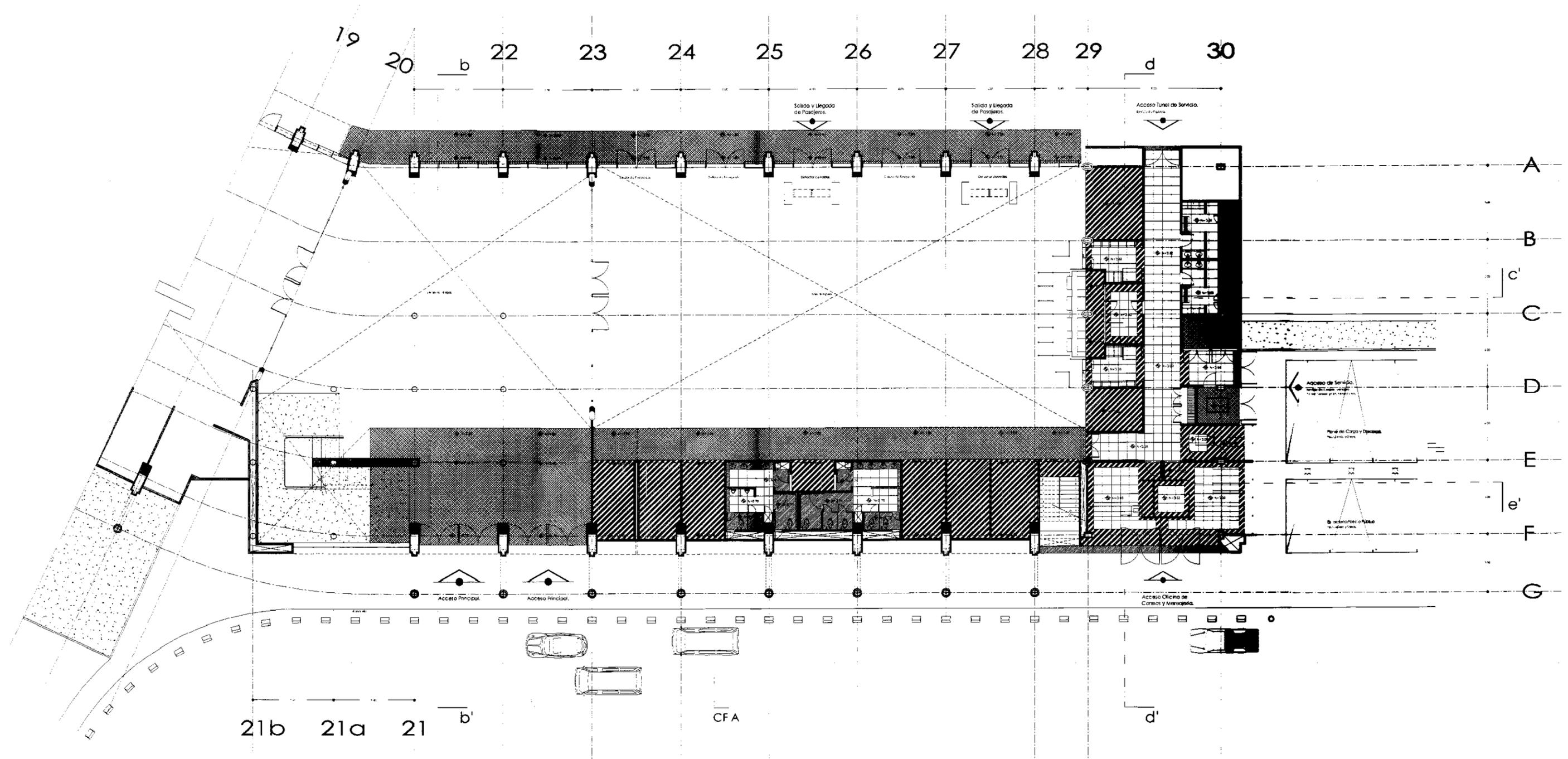
Plano  
Plano de Ventanero, Medidor Tipo.

Escala  
1:30

Acotación  
Metros  
Fecha  
Abril 2002

AV-002

TESIS LICENCIATURA



**Croquis de Referencia**

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

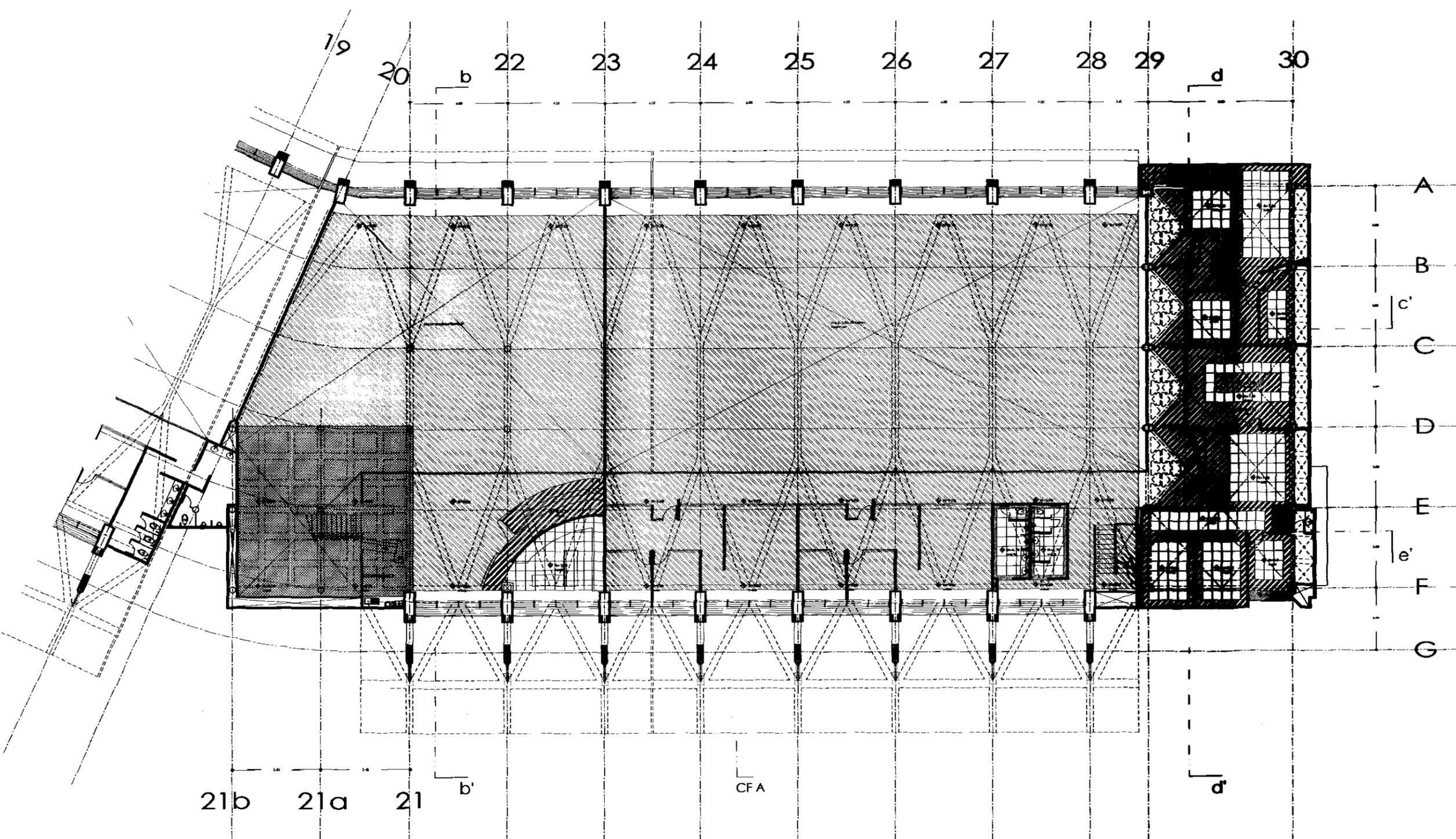
Asignatura: \_\_\_\_\_

Profesor: \_\_\_\_\_

120

**TESIS LICENCIATURA**

Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

AP-002a  
 TESIS  
 LICENCIATURA

En su conjunto esta dividido en etapas de desarrollo, las cuales en su totalidad forman un ente llamado Central de Autobuses. Sin embargo algunas de ellas solo tienen un carácter exclusivamente de servicios complementarios, tales como estacionamiento de pensión, talleres y lavado de vehículos.

El planteamiento de conjunto se basa en cinco etapas de crecimiento y complementación de los elementos básicos con los que se inicia este conjunto. La primera etapa, la de mayor peso y a la vez la de mayor complejidad, comprende al edificio terminal, el edificio administrativo, andenes, patio de maniobras plaza de acceso, estacionamiento público y paradero urbano.

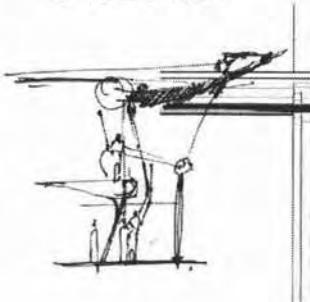
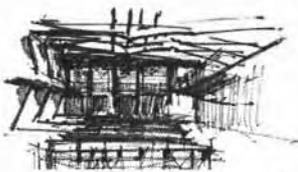
Una segunda y tercera etapas están comprendidas por estacionamientos en pensión de autobuses que no están en servicio; con estos se logra abarcar hasta el fondo del terreno. Expandiéndose a todo lo ancho con la cuarta y quinta etapas correspondientes a las zonas de talleres, grúas y gasolinera, y con la zona de lavado de autobuses. Todos estos crecimientos de servicios, esta en función al buen desarrollo económico de la Central de Autobuses, ya que estas últimas etapas se consideran concesiones económicas en su totalidad, en su manejo, gobierno e infraestructura.

El edificio terminal se compone de 3 cuerpos de diversas volumetrías y formas contrapuestas, que albergan a las áreas de esperas, oficinas administrativas, gobierno de todo el complejo y servicios complementarios. Anexos a estos cuerpos se encuentra una sucesión de paraguas metálicos que alojan y protegen a las zonas de andenes de ascenso y descenso.

El planteamiento formal de los cuerpos que forman el edificio terminal, responden principalmente a su relación funcional entre cada uno de los locales y su respectivo funcionamiento. El cuerpo intermedio situado de manera frontal a la plaza de acceso, constituye el acceso al edificio terminal en uno de sus extremos, mientras en el otro conforma la nave de primera clase. De manera paralela

y en contacto directo, a todo lo largo de este edificio intermedio, se desarrolla una calle propia del conjunto, que da cabida al estacionamiento público.

En el extremo oriente de este cuerpo, se ubica a manera de remate, un volumen sólido principalmente y de forma sumamente regular, que contiene algunos de los servicios del edificio terminal, y en su parte superior a las oficinas de gobierno. Al lado opuesto del volumen intermedio se conecta, otro volumen del mismo manejo formal, exceptuando que sigue el trazo de un arco, apenas apreciable.



**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

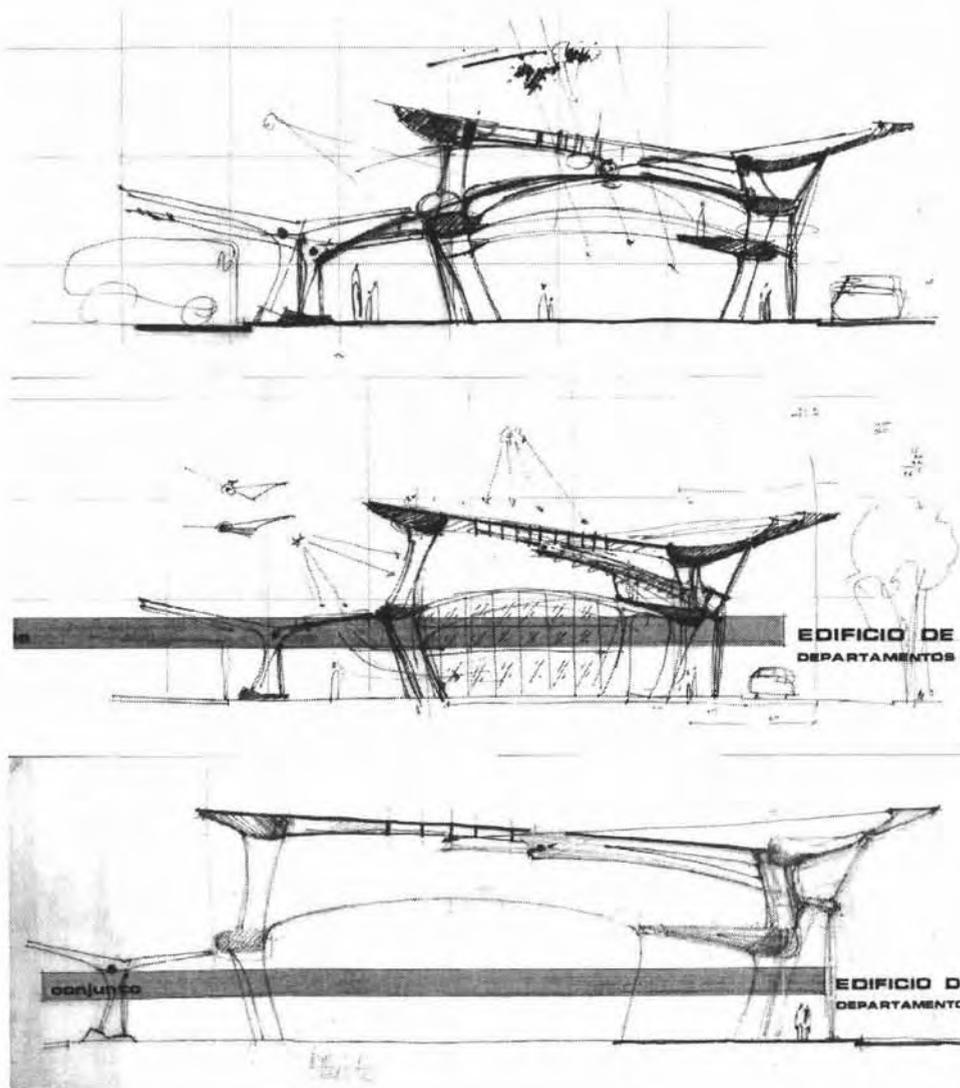
## Memoria de Proyecto Arquitectónico.



El cual da cabida a la nave de segunda clase. El planteamiento de este volumen responde a las expectativas de una futura ampliación, que no arroje un edificio extremadamente lineal.

Las instalaciones que dan vida a este edificio, al igual que cualquier otro de dimensiones similares, se complican por la magnitud del edificio, del número y magnitud de núcleos de sanitarios existentes distribuidos a lo largo del mismo y de los requerimiento de dotación electricidad.

Por tal motivo en la memoria descriptiva para las instalaciones solo se tocara los puntos mas relevantes y de mayor importancia, dejando establecido el criterio general de cada una de las instalaciones.



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



• Hidráulica.

Para que el sistema hidráulico planteado funcione adecuadamente, es necesario una gran cantidad de m<sup>3</sup> de agua resultado de la demanda diaria del edificio, provenientes de la Red Municipal de Dotación de Agua.

		Cantidad	Lts/día	Litros.	M3
Terminal	Pasajeros.	25104 pasajeros	10	251,040	251.04
	Empleados.	120 personas	100	12,000	12.00
	Estación	420 m <sup>2</sup>	2	840	0.84
Estacionamiento	Autobuses.	14663.64 m <sup>2</sup>	2	29,327	29.32
	Público.	4529 m <sup>2</sup>	2	9,057	9.05
Jardines.		17,226.6 m <sup>2</sup>	5	86,133	86.13
Sistema Contra Incendio.		9422 m <sup>2</sup>	5	47,110	47.11
<b>TOTAL</b>					<b>435.5M3</b>

En términos generales se plantea una cisterna de almacenamiento capaz de satisfacer los requerimientos diarios del edificio terminal, las áreas jardinadas, los diversos estacionamientos y demás elementos, más un excedente de agua en reserva en caso de ser necesaria para uso humano, como para incendio, tal y como lo requiere el Reglamento de Construcción.

El sistema de distribución de agua interno del conjunto, tiene su base en la cisterna y de un conjunto de bombas y sistema hidroneumático, el cual mantiene una presión homeostática en cada punto de la tubería a lo largo del recorrido, no importando la distancia en este caso en particular.

La distribución interna del edificio terminal se inicia en el cuarto de máquinas, donde se ubica el sistema hidroneumático, y se distribuye a cada núcleo sanitario o punto de abasto, por una única red ubicada por debajo de la losa de entrepiso, a base de un sistema de portería tipo pera. Abasteciendo a cada aparato por medio de "disparos" a través de la losa; lo cual facilita el mantenimiento y reparación de la red, removiendo el plafón modular registrable.

En la zona de cuarto de máquinas, se encuentra un sistema de calderetas, para proveer de agua caliente al módulo de baños vestidores para empleados. En este caso particular a partir del sistema neumático para la caldereta y al sistema de distribución sin retorno de agua caliente; puesto que la distancia a recorrer es muy corta y la demanda está formada exclusivamente por las regaderas y los lavabos. Al igual que el sistema de agua fría, la red de distribución se encuentra suspendida por debajo de la losa de entrepiso.

Ramal	Mueble	Unidades Gasto	Unidades Acumula- das	Gasto L.P.S.	Gasto Acumu- lado	Gasto L.P.M.	Gasto Acumu- lado	Diámetro Mueble	Diámetro Acumu- lado
MOD. 001 Sanitarios Privados Administración Tipo (Hombres)									
	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Mingitorio	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	32 mm	32 mm
	Mingitorio	5	20	0.972	1.944	58.332	116.664	32 mm	32 mm
	Lavabo	2	22	0.615	2.039	36.893	122.359	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	24	0.615	2.130	36.893	127.799	19 mm	32 mm
MOD. 002 Sanitarios Privados Administración Tipo (Mujeres)									
	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	32 mm	32 mm
	Lavabo	2	17	0.615	1.793	36.893	107.559	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	19	0.615	1.895	36.893	113.710	19 mm	32 mm
MOD. 003 Sanitarios Públicos Segunda Clase (Hombres)									
Ramal A	Lavabo	2	0	0.615	0.000	36.893	0.000	19 mm	-
	Lavabo	2	4	0.615	0.870	36.893	52.174	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	6	0.615	1.065	36.893	63.900	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	8	0.615	1.230	36.893	73.785	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	10	0.615	1.375	36.893	82.494	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	12	0.615	1.506	36.893	90.368	19 mm	19 mm
Ramal A	Tarja	2	14	0.615	1.627	36.893	97.608	19 mm	25 mm
	Mingitorio	5	0	0.972	0.000	58.332	0.000	19 mm	-
Ramal B	Mingitorio	5	10	0.972	1.375	58.332	82.494	19 mm	19 mm
	Mingitorio	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	19 mm	25 mm
	Mingitorio	5	20	0.972	1.944	58.332	116.664	19 mm	25 mm
Ramal C	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	25 mm
Ramal D	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	32 mm
	Exc. Disc.	10	30	1.375	2.381	82.494	142.884	32 mm	32 mm
	Exc. Disc.	10	40	1.375	2.750	82.494	164.988	32 mm	32 mm
Ramal E	C	-	20	-	1.944	-	116.664	32 mm	-
	D	-	40	-	2.750	-	164.988	32 mm	32 mm
Ramal Final	A	14	0	1.627	0.000	97.608	0.000	38 mm	-
	B	20	34	1.944	2.535	116.664	152.112	32 mm	32 mm
	E	40	74	2.750	3.740	164.988	224.408	38 mm	32 mm
MOD. 004 Sanitarios Públicos Segunda Clase (Mujeres)									
Ramal A	Lavabo	2	0	0.615	0.000	36.893	0.000	19 mm	-
	Lavabo	2	4	0.615	0.870	36.893	52.174	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	6	0.615	1.065	36.893	63.900	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	8	0.615	1.230	36.893	73.785	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	10	0.615	1.375	36.893	82.494	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	12	0.615	1.506	36.893	90.368	19 mm	19 mm
Ramal A	Tarja	2	14	0.615	1.627	36.893	97.608	19 mm	25 mm
	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
Ramal B	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	32 mm
	Excusado	10	30	1.375	2.381	82.494	142.884	32 mm	32 mm
	Excusado	10	40	1.375	2.750	82.494	164.988	32 mm	32 mm
	Excusado	10	40	1.375	2.750	82.494	164.988	32 mm	32 mm
Ramal Final	A	14	0	1.627	0.000	97.608	0.000	38 mm	-
	B	40	54	2.750	3.195	164.988	191.699	38 mm	32 mm
MOD. 005 Sanitarios Privados Administración Tipo (Hombres)									
	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Mingitorio	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	32 mm	32 mm
	Mingitorio	5	20	0.972	1.944	58.332	116.664	32 mm	32 mm
	Lavabo	2	22	0.615	2.039	36.893	122.359	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	24	0.615	2.130	36.893	127.799	19 mm	32 mm
MOD. 006 Sanitarios Privados Administración Tipo (Mujeres)									
	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	32 mm	32 mm

Lavabo	2	17	0.615	1.793	36.893	107.559	19 mm	32 mm
Lavabo	2	19	0.615	1.895	36.893	113.710	19 mm	32 mm

MOD. 007 Sanitarios Públicos Segunda Clase (Hombres)

Ramal A	Lavabo	2	0	0.615	0.000	36.893	0.000	19 mm	-
	Lavabo	2	4	0.615	0.870	36.893	52.174	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	6	0.615	1.065	36.893	63.900	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	8	0.615	1.230	36.893	73.785	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	10	0.615	1.375	36.893	82.494	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	12	0.615	1.506	36.893	90.368	19 mm	19 mm
	Tarja	2	14	0.615	1.627	36.893	97.608	19 mm	25 mm
Ramal B	Mingitorio	5	0	0.972	0.000	58.332	0.000	19 mm	-
	Mingitorio	5	10	0.972	1.375	58.332	82.494	19 mm	19 mm
	Mingitorio	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	19 mm	25 mm
	Mingitorio	5	20	0.972	1.944	58.332	116.664	19 mm	25 mm
Ramal C	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	25 mm
Ramal D	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	32 mm
	Exc.Disc.	10	30	1.375	2.381	82.494	142.884	32 mm	32 mm
	Exc.Disc.	10	40	1.375	2.750	82.494	164.988	32 mm	32 mm
Ramal E	C	-	20	-	1.944	-	116.664	32 mm	-
	D	-	40	-	2.750	-	164.988	32 mm	32 mm
Ramal Final	A	14	0	1.627	0.000	97.608	0.000	38 mm	-
	B	20	34	1.944	2.535	116.664	152.112	32 mm	32 mm
	E	40	74	2.750	3.740	164.988	224.408	38 mm	32 mm

MOD. 008 Sanitarios Públicos Segunda Clase (Mujeres)

Ramal A	Lavabo	2	0	0.615	0.000	36.893	0.000	19 mm	-
	Lavabo	2	4	0.615	0.870	36.893	52.174	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	6	0.615	1.065	36.893	63.900	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	8	0.615	1.230	36.893	73.785	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	10	0.615	1.375	36.893	82.494	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	12	0.615	1.506	36.893	90.368	19 mm	19 mm
	Tarja	2	14	0.615	1.627	36.893	97.608	19 mm	25 mm
Ramal B	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	32 mm
	Excusado	10	30	1.375	2.381	82.494	142.884	32 mm	32 mm
	Excusado	10	40	1.375	2.750	82.494	164.988	32 mm	32 mm
Ramal Final	A	14	0	1.627	0.000	97.608	0.000	38 mm	-
	B	40	54	2.750	3.195	164.988	191.699	38 mm	32 mm

MOD. 009 Sanitarios Privados Administración Segunda Clase (Mujeres)

Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	32 mm
Excusado	10	30	1.375	2.381	82.494	142.884	32 mm	32 mm
Lavabo	2	32	0.615	2.460	36.893	147.570	19 mm	32 mm
Lavabo	2	34	0.615	2.535	36.893	152.112	19 mm	32 mm
Lavabo	2	36	0.615	2.609	36.893	156.522	19 mm	32 mm

MOD. 010 Sanitarios Privados Administración Segunda Clase (Hombre)

Ramal A	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Mingitorio	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	19 mm	32 mm
Ramal B	Mingitorio	5	-	0.972	-	58.332	-	19 mm	-
Ramal Final	A + B	-	20	-	1.944	-	116.664	-	32 mm
	Lavabo	2	22	0.615	2.039	36.893	122.359	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	24	0.615	2.130	36.893	127.799	19 mm	32 mm

MOD. 011 Sanitarios Públicos Primera Clase (Hombres)

Ramal A	Lavabo	2	0	0.615	0.000	36.893	0.000	19 mm	-
	Lavabo	2	4	0.615	0.870	36.893	52.174	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	6	0.615	1.065	36.893	63.900	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	8	0.615	1.230	36.893	73.785	19 mm	19 mm
	Tarja	2	10	0.615	1.375	36.893	82.494	19 mm	19 mm
Ramal B	Mingitorio	5	0	0.972	0.000	58.332	0.000	19 mm	-
	Mingitorio	5	10	0.972	1.375	58.332	82.494	19 mm	19 mm
Ramal C	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	32 mm
	Exc.Disc.	10	30	1.375	2.381	82.494	142.884	32 mm	32 mm
	Exc.Disc.	10	40	1.375	2.750	82.494	164.988	32 mm	38 mm

Ramal Final	A	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	B	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	19 mm	32 mm
	C	40	60	2.750	3.368	164.988	202.069	28 mm	32 mm

MOD. 012 Sanitarios Públicos Primera Clase (Mujeres)

Ramal A	Lavabo	2	0	0.615	0.000	36.893	0.000	19 mm	-
	Lavabo	2	4	0.615	0.870	36.893	52.174	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	6	0.615	1.065	36.893	63.900	19 mm	19 mm
	Lavabo	2	8	0.615	1.230	36.893	73.785	19 mm	19 mm
	Tarja	2	10	0.615	1.375	36.893	82.494	19 mm	19 mm
Ramal B	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	32 mm
	Exc.Disc.	10	30	1.375	2.381	82.494	142.884	32 mm	32 mm
	Exc.Disc.	10	40	1.375	2.750	82.494	164.988	32 mm	32 mm
Ramal Final	A	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	B	40	50	2.750	3.074	164.988	184.463	19 mm	32 mm

MOD. 013 Sanitarios Privados Administración Tipo (Hombres)

Ramal Final	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Mingitorio	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	32 mm	32 mm
	Mingitorio	5	20	0.972	1.944	58.332	116.664	32 mm	32 mm
	Lavabo	2	22	0.615	2.039	36.893	122.359	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	24	0.615	2.130	36.893	127.799	19 mm	32 mm

MOD. 014 Sanitarios Privados Administración Tipo (Mujeres)

Ramal Final	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	5	15	0.972	1.684	58.332	101.034	32 mm	32 mm
	Lavabo	2	17	0.615	1.793	36.893	107.559	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	19	0.615	1.895	36.893	113.710	19 mm	32 mm

MOD. 015 Sanitarios Privados Gerencia

Ramal Final	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	19 mm	-
	Lavabo	2	12	0.615	1.506	36.893	90.368	19 mm	25 mm

MOD. 016 Sanitarios y Baños Empleados (Hombres)

Ramal Final	Mingitorio	5	0	0.972	0.000	58.332	0.000	19 mm	-
	Excusado	10	15	1.375	1.684	82.494	101.034	32 mm	32 mm
	Regaderas	4	19	0.870	1.895	52.174	113.710	19 mm	32 mm
	Regaderas	4	23	0.870	2.085	52.174	125.109	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	25	0.615	2.174	36.893	130.435	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	27	0.615	2.259	36.893	135.552	19 mm	32 mm

MOD. 017 Sanitarios y Baños Empleados (Mujeres)

Ramal Final	Excusado	10	0	1.375	0.000	82.494	0.000	32 mm	-
	Excusado	10	20	1.375	1.944	82.494	116.664	32 mm	32 mm
	Regaderas	4	24	0.870	2.130	52.174	127.799	19 mm	32 mm
	Regaderas	4	28	0.870	2.301	52.174	138.039	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	30	0.615	2.381	36.893	142.884	19 mm	32 mm
	Lavabo	2	32	0.615	2.460	36.893	147.570	19 mm	32 mm

Ramal Principal de Distribución.

Ramal A	MOD. 001	24	0	2.130	0.000	127.799	0.000	32 mm	-
	MOD. 002	19	43	2.130	2.851	127.799	171.064	32 mm	32 mm
	MOD. 003	74	117	1.895	4.703	113.710	282.174	32 mm	32 mm
	MOD. 004	54	171	3.740	5.686	224.408	341.131	32 mm	38 mm
	MOD. 005	24	195	2.130	6.071	127.799	364.285	32 mm	38 mm
	MOD. 006	19	214	2.130	6.360	127.799	381.619	32 mm	50 mm
	MOD. 007	74	288	1.895	7.379	113.710	442.710	32 mm	50 mm
	MOD. 008	54	342	3.740	8.041	224.408	482.432	32 mm	50 mm
	MOD. 009	36	378	3.195	8.453	191.699	507.188	32 mm	50 mm
	MOD. 010	24	402	2.609	8.717	156.522	523.042	32 mm	50 mm
	MOD. 011	60	462	2.130	9.345	127.799	560.718	32 mm	50 mm
	MOD. 012	50	512	3.368	9.838	202.069	590.280	32 mm	75 mm
	MOD. 013	24	536	3.074	10.066	184.463	603.957	32 mm	75 mm
	MOD. 014	19	555	2.130	10.243	127.799	614.568	32 mm	75 mm
Ramal A	MOD. 013	12	-	1.506	-	90.368	-	25 mm	25 mm
Ramal A	MOD. 016	27	0	2.259	0.000	135.552	0.000	32 mm	-
	MOD. 017	32	59	2.259	3.340	135.552	200.378	32 mm	32 mm
Ramal General De Edificio	A	555	0	10.243	0.000	614.568	0.000	75 mm	-
	B	12	567	1.506	10.353	90.368	621.176	25 mm	75 mm
	C	59	626	3.340	10.878	200.378	652.695	32 mm	75 mm

75 mm

- Sanitaria (Aguas Pluviales).

Como resultado del diseño arquitectónico y a la premisa de una estructura son columnas intermedias en el edificio terminal, Las bajadas pluviales se adosan en ambos lados de las columnas de la fachada principal, teniendo dos coladeras de azotea independientes, resolviendo así la acumulación de agua pluvial en la cubierta inclinada que conforma la techumbre de nuestro edificio.

Al pie de cada columna una red de registros, cuatro por columna dos como pozos de tormenta y dos de encauce a la red de captación que la conduce a una cisterna pluvial, para su posterior aprovechamiento en las áreas jardinadas. Uno para el edificio de primera clase y vestíbulo principal; y uno más para el edificio de segunda clase.

Esta cisterna cuenta con un sistema automático de desalojo de agua para tres diferentes eventos de precipitación. Se calculo la capacidad de agua para 3cm de agua por evento; pasando este limite, el agua se inyecta directamente al terreno en las áreas jardinadas. En caso de un evento extremo, donde la precipitación fuera tan intensa y no se diera abasto el terreno natural a inyectar el agua; el exceso se canalizaría al Sistema de Alcantarilla Municipal antes de desbordar la cisterna.

- Sanitaria (Aguas Negras).

Al igual que los ramales de agua fría y caliente, la red de conducción de aguas servidas, corren por debajo de la losa de entpiso, bajando en los costados de las columnas, donde son conducidas a una serie de registros para descargarse al Sistema de Alcantarillado Municipal.

- Sanitaria (Aguas Jabonosas).

Considerando el número de muebles y que descaran este tipo de agua, se opto por no instalar una red exclusiva para este fin, así mismo como de una planta de tratamiento. Puerto que esto se reflejaría en un costo innecesario y de muy poca funcionamiento.

Ramal Sanitario para Edificio de Primera Clase.

Ramal	Mueble	Unidades Desagüe	Unidades Acumuladas	Diámetro Cespól	Diámetro Acumulado.
MOD. 001		Sanitarios Públicos Primera Clase (Hombres)			
	Excusado	8	0	100 mm	-
	Excusado	8	16	100 mm	100 mm

MOD. 002 Sanitarios Públicos Primera Clase (Hombres)

Ramal A	Lavabo	2	0	32 mm	-
	Cespol	2	4	32 mm	50 mm
	Lavabo	2	6	32 mm	50 mm
	Lavabo	2	8	32 mm	50 mm
	Lavabo	2	10	32 mm	50 mm
	Tarja	3	13	38 mm	75 mm
Ramal B	Mingitorio	8	0	50 mm	-
	Mingitorio	8	16	50 mm	100 mm
	Cespol	8	24	50 mm	100 mm
Ramal C	Excusado	8	0	100 mm	-
	Excusado	8	16	100 mm	100 mm
Ramal Final	A	13	0	75 mm	-
	B	24	37	100 mm	100 m
	C	16	53	100 mm	100 m

MOD. 003 Sanitarios Públicos Primera Clase (Hombres)

Excusado	8	0	100 mm	100 mm
Discapacitados	8	16	100 mm	100 mm

MOD. 004 Sanitarios Públicos Primera Clase (Mujeres)

Ramal A	Lavabo	2	0	32 mm	-
	Cespol	2	4	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	6	32 mm	50 mm
	Lavabo	2	8	32 mm	50 mm
	Lavabo	2	10	32 mm	50 mm
	Tarja	2	12	38 mm	75 mm
Ramal B	Excusado	10	0	100 mm	-
	Excusado	10	20	100 mm	100 mm
Ramal Final	A	12	0	75 mm	-
	B	20	32	100 mm	100 mm

MOD. 005 Sanitarios Públicos Primera Clase (Mujeres)

Cespol	2	0	50 mm	-
Excusado	8	10	100 mm	100 mm
Excusado	8	18	100 mm	100 mm

MOD. 006 Sanitarios Privados Administración Primera Clase (Mujeres)

Excusado	8	0	100 mm	-
Excusado	8	16	100 mm	100 mm
Lavabo	2	18	32 mm	100 mm
Lavabo	2	20	32 mm	100 mm
Cespol	2	22	50 mm	100 mm

MOD. 007 Sanitarios Privados Administración Primera (Hombres)

Excusado	8	0	100 mm	-
Mingitorio	8	16	50 mm	100 mm
Mingitorio	8	24	50 mm	100 mm
Lavabo	2	26	32 mm	100 mm
Lavabo	2	28	32 mm	100 mm
Cespol	2	30	50 mm	100 mm

MOD. 008 Sanitarios Privados Administración Primera (Hombres y Mujeres)

MOD. 006	22	-	100 mm	-
MOD: 007	30	52	100 mm	100 mm

MOD. 009 Sanitarios Privados Gerencia

Lavabo	2	0	32 mm	-
Cespol	2	4	50 mm	50 mm
Excusado	8	12	100 mm	100 mm

MOD. 010 Sanitarios y Baños Empleados (Mujeres)

Ramal A	Lavabo	2	0	32 mm	-
	Lavabo	2	4	32 mm	32 mm
	Cespol	2	6	50 mm	50 mm
Ramal B	A	6	0	50 mm	-
	Regadera	3	9	50 mm	50 mm
Ramal Final	Regadera	4	13	50 mm	100 mm
	B	13	0	100 mm	-
	Excusado	8	21	100 mm	100 mm
	Excusado	8	29	100 mm	100 mm

MOD. 011

Sanitarios y Baños Empleados (Hombres)

Ramal	Unidad	Unidades	Unidades Acumuladas	Díametro Cespól	Díametro Acumulado
Ramal A	Lavabo	2	0	32 mm	-
	Lavabo	2	4	32 mm	32 mm
	Cespól	2	6	50 mm	50 mm
Ramal B	A	6	0	50 mm	-
	Regadera	3	9	50 mm	50 mm
	Regadera	4	13	50 mm	100 mm
Ramal Final	B	13	0	100 mm	-
	Excusado	8	21	100 mm	100 mm
	Mingitorio	8	29	50 mm	100 mm

Ramal Sanitario General de Edificio Primera Clase

MOD.	Unidades	Unidades Acumuladas	Díametro Cespól	Díametro Acumulado
MOD. 001	16	0	100 mm	-
MOD. 002	53	69	100 mm	200 mm
MOD. 003	16	85	100 mm	200 mm
MOD. 004	32	117	100 mm	200 mm
MOD. 005	18	135	100 mm	200 mm
MOD. 008	52	187	100 mm	200 mm
MOD. 009	12	199	100 mm	200 mm
MOD. 010	29	228	100 mm	200 mm
MOD. 011	29	257	100 mm	200 mm

Ramal Sanitario para Edificio de Segunda Clase.

Ramal	Mueble	Unidades Desagüe	Unidades Acumuladas	Díametro Cespól	Díametro Acumulado
<b>Sanitarios Privados Administración Segunda Clase (Mujeres)</b>					
MOD. 001	Excusado	8	0	100 mm	-
	Excusado	8	16	100 mm	100 mm
	Lavabo	2	18	32 mm	100 mm
	Lavabo	2	20	32 mm	100 mm
	Cespól	2	22	50 mm	100 mm
<b>Sanitarios Privados Administración Segunda (Hombres)</b>					
MOD. 002	Excusado	8	0	100 mm	-
	Mingitorio	8	16	50 mm	100 mm
	Mingitorio	8	24	50 mm	100 mm
	Lavabo	2	26	32 mm	100 mm
	Lavabo	2	28	32 mm	100 mm
	Cespól	2	30	50 mm	100 mm
<b>Sanitarios Privados Administración Segunda (Hombres y Mujeres)</b>					
MOD. 006		22	-	100 mm	-
MOD. 007		30	52	100 mm	100 mm
<b>Sanitarios Públicos Segunda Clase (Mujeres)</b>					
MOD. 004	Cespól	2	0	50 mm	-
	Excusado	8	10	100 mm	50 mm
	Excusado	8	18	100 mm	100 mm
	Excusado	8	26	100 mm	100 mm
	Excusado	8	34	100 mm	100 mm
	Excusado	8	42	100 mm	100 mm
<b>Sanitarios Públicos Segunda Clase (Mujeres)</b>					
MOD. 005	Lavabo	2	0	32 mm	-
	Cespól	2	4	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	6	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	8	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	10	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	12	50 mm	75 mm
	Lavabo	2	14	50 mm	75 mm
	Tarja	3	17	50 mm	100 mm
<b>Sanitarios Públicos Segunda Clase (Mujeres)</b>					
MOD. 006	Excusado	8	0	100 mm	-
	Excusado Discapacitados	8	16	100 mm	100 mm

MOD. 007		Sanitarios Públicos Segun da Clase (Hombre)			
Ramal A	Lavabo	2	0	32 mm	-
	Cespol	2	4	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	6	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	8	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	10	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	12	50 mm	75 mm
	Lavabo	2	14	50 mm	75 mm
Ramal B	Tarja	3	17	50 mm	100 mm
	Cespol	2	0	50 mm	-
	Mingitorio	8	10	100 mm	50 mm
	Mingitorio	8	18	100 mm	100 mm
	Mingitorio	8	26	100 mm	100 mm
Ramal Final	Mingitorio	8	34	100 mm	100 mm
	A	17	0	100 mm	-
	B	34	50	100 mm	100 mm
	Excusado	8	58	100 mm	-
Excusado	8	67	100 mm	100 mm	

MOD. 008		Sanitarios Públicos Segun da Clase (Hombres)			
Excusado	8	0	100 mm	-	
Excusado	8	16	100 mm	100 mm	

MOD. 009		Sanitarios Privados Administración Segunda Clase (Mujeres)			
Excusado	8	0	100 mm	-	
Excusado	8	16	100 mm	100 mm	
Lavabo	2	18	32 mm	100 mm	
Lavabo	2	20	32 mm	100 mm	
Cespol	2	22	50 mm	100 mm	

MOD. 010		Sanitarios Privados Administración Segunda (Hombres)			
Excusado	8	0	100 mm	-	
Mingitorio	8	16	50 mm	100 mm	
Mingitorio	8	24	50 mm	100 mm	
Lavabo	2	26	32 mm	100 mm	
Lavabo	2	28	32 mm	100 mm	
Cespol	2	30	50 mm	100 mm	

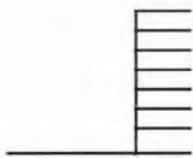
MOD. 011		Sanitarios Privados Administración Segunda (Hombres y Mujeres)			
MOD. 009	22	-	100 mm	-	
MOD: 010	30	52	100 mm	100 mm	

MOD. 012		Sanitarios Públicos Segun da Clase (Hombres)			
Excusado	8	0	100 mm	-	
Excusado	8	16	100 mm	100 mm	

MOD. 013		Sanitarios Públicos Segun da Clase (Hombres)			
Ramal A	Lavabo	2	0	32 mm	-
	Cespol	2	4	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	6	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	8	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	10	50 mm	50 mm
	Lavabo	2	12	50 mm	75 mm
	Lavabo	2	14	50 mm	75 mm
Ramal B	Tarja	3	17	50 mm	100 mm
	Cespol	2	0	50 mm	-
	Mingitorio	8	10	100 mm	50 mm
	Mingitorio	8	18	100 mm	100 mm
	Mingitorio	8	26	100 mm	100 mm
Ramal Final	Mingitorio	8	34	100 mm	100 mm
	A	17	0	100 mm	-
	B	34	50	100 mm	100 mm
	Excusado	8	58	100 mm	-
Excusado	8	67	100 mm	100 mm	

MOD. 014		Sanitarios Públicos Segun da Clase (Hombres)			
Excusado	8	0	100 mm	-	
Discapacitados	8	16	100 mm	100 mm	
Excusado	8	0	100 mm	-	
Discapacitados	8	16	100 mm	100 mm	

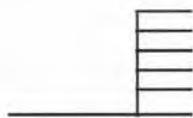
MOD. 015



**Sanitarios Públicos Segunda Clase (Mujeres)**

Lavabo	2	0	32 mm	-
Cespol	2	4	50 mm	50 mm
Lavabo	2	6	50 mm	50 mm
Lavabo	2	8	50 mm	50 mm
Lavabo	2	10	50 mm	50 mm
Lavabo	2	12	50 mm	75 mm
Lavabo	2	14	50 mm	75 mm
Tarja	3	17	50 mm	100 mm

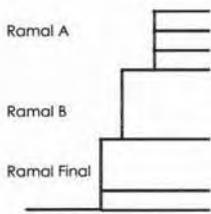
MOD. 016



**Sanitarios Públicos Segunda Clase (Mujeres)**

Cespol	2	0	50 mm	-
Excusado	8	10	100 mm	50 mm
Excusado	8	18	100 mm	100 mm
Excusado	8	26	100 mm	100 mm
Excusado	8	34	100 mm	100 mm
Excusado	8	42	100 mm	100 mm

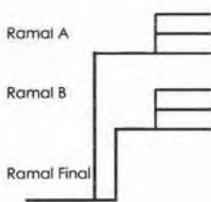
MOD. 017



**Sanitarios Privados Administración Segunda Clase (Mujeres)**

Lavabo	2	0	32 mm	-
Cespol	2	4	50 mm	50 mm
Lavabo	2	6	50 mm	50 mm
Lavabo	2	8	50 mm	50 mm
A	8	0	50 mm	50 mm
Excusado	8	16	100 mm	100 mm
B	16	0	100 mm	100 mm
Excusado	8	24	100 mm	100 mm
Excusado	8	32	100 mm	100 mm

MOD. 018



**Sanitarios Privados Administración Segunda Clase (Hombres)**

Lavabo	2	0	32 mm	-
Cespol	2	4	50 mm	50 mm
Lavabo	2	6	50 mm	50 mm
Excusado	8	0	100 mm	-
Mingitorio	8	16	50 mm	100 mm
Mingitorio	8	24	50 mm	100 mm
A	6	0	100 mm	100 mm
B	24	30	100 mm	100 mm

**Ramal Sanitario General de Edificio Primera Clase**



MOD. 003	52	0	100 mm	-
MOD. 004	42	94	100 mm	200 mm
MOD. 005	17	111	100 mm	200 mm
MOD. 006	16	127	100 mm	200 mm
MOD. 007	67	194	100 mm	200 mm
MOD. 008	16	210	100 mm	200 mm
MOD. 011	52	262	100 mm	200 mm
MOD. 012	16	278	100 mm	200 mm
MOD. 013	67	345	100 mm	200 mm
MOD. 014	16	361	100 mm	200 mm
MOD. 015	17	378	100 mm	200 mm
MOD. 016	42	420	100 mm	200 mm
MOD. 017	32	452	100 mm	200 mm
MOD. 018	30	482	100 mm	200 mm

o **Contra Incendio.**

El planteamiento general en cuanto incendio, se desarrolla a partir de la idea de utilizar el agua pluvial. Para lo cual se cuenta con 2 sistemas especiales, con sus propios cuartos de maquinas, para la captación de dicha agua. La cual es bombeada a una tercera de almacenamiento junto a la sistema de agua potable; donde se localizan las bombas autocebantes eléctricas y de combustible para la conducción al sistema de hidrantes, distribuidos a lo largo del edificio, a una distancia no mayor a 30mts, tal como lo establece el Reglamento de Construcción.

En caso de ser necesario en algún siniestro, se accionarían las bombas contra incendio, succionando el agua de la cisterna de agua potable. Accionándose las bombas de agua pluvial e incorporando el agua a la cisterna de agua potable, cuando sea necesario; garantizando de esta manera una completa cobertura de agua, en caso de un siniestro de gran magnitud.

		<b>Cantidad</b>	<b>Lts/m2</b>	<b>Litros.</b>	<b>M3</b>
Terminal	Primera Clase.	4180 m2	5	20,900.00	20.90
	Segunda Clase.	120 personas	100	26,214.0	26.21
				<b>TOTAL</b>	<b>47.11M3</b>

- **Combustibles.**

Los únicos locales con estos requerimientos son la cocina del restaurante, ubicada en la planta alta, del vestíbulo de acceso al Edificio Terminal; y el cuarto de maquinas para el sistema de calderetas para agua caliente en los baños. Debido a que ambos sistemas, se encuentran en lados opuestos del edificio terminal, y a la naturaleza administrativa de cada una de ellas, Se proponen dos sistemas de almacenamiento y distribución independientes, uno del otro.

Tanto el diseño de los recorridos, como la elección de los materiales y aparatos, están en base con el reglamento vigente.

- **Eléctrica.**

- **Acometida.**

De acuerdo a la magnitud y a los requerimientos de carga eléctrica, la alimentación al conjunto se realizara en alta tensión; para lo cual será necesario una subestación eléctrica, proporcionada por el conjunto y administrada por C.F.E, la cual estará localizada lo más próximo a la línea de alimentación municipal que cruza el terreno alo ancho.

La alimentación desde la subestación eléctrica y el cuarto eléctrico se hará por medio de una canalización subterránea; sin interrupciones, a prueba de inundaciones y de roedores, de fácil acceso a ser registrable.

- **Planta de Emergencia.**

La planta de emergencia, es necesario por la magnitud del edificio y por la cantidad de personas que en el se encuentran al día. De tal manera que al haber una interrupción de energía, entrara en funcionamiento después de un lapso de tiempo no mayor a 8 segundos.

Esta planta eléctrica, cuenta con un motor de combustión interna de diesel, conectado a un generador de energía, que abastece a algunos de los más importantes circuitos que conforman el Edificio Terminal. Abarcando principalmente iluminación en áreas de circulaciones, iluminación parcial en salas de espera, iluminación parcial en andenes, control de tránsito, arcos detectores de metales, zonas de taquillas y registro de equipaje, así como iluminación parcial en núcleos sanitarios.

- Alumbrado y Fuerza.

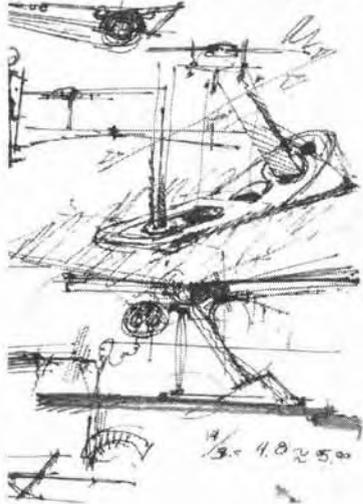
La configuración interna del edificio, en cuanto a los usos y sus actividades, establecen una división de los espacios entre las áreas públicas o manejadas por el propio edificio, y aquellas cuyo uso ha sido determinado como privado o de servicios al público. Esto es áreas públicas tales como circulaciones, salas de espera, iluminación de fachadas, cuarto de máquinas, servicios sanitarios. Y las áreas privadas o de servicio, tales como: oficinas administrativas propias de cada línea, locales comerciales, restaurante, correos y paquetería.

A partir de lo anterior es necesario establecer tanto equipos de medición dentro del cuarto eléctrico, como líneas independientes de alimentación, como tableros específicos para ciertos locales, todo esto hacia el interior del edificio.

La distribución de la energía, se realizará por medio de canalizaciones suspendidas por debajo de la losa de entepiso, hacia el interior del edificio; y por medio de canalizaciones en trinchera o subterráneas hacia las áreas de exteriores.

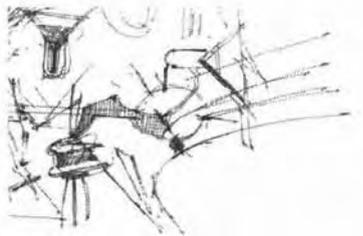
De acuerdo al planteamiento del proyecto, el edificio terminal se resolvió con 3 tipos independientes de estructuras: uno para el edificio de gobierno, otro para las cubiertas de andenes y una última para las áreas de salas de esperas y servicios complementarios.

En los tres casos el terreno, fue un factor a considerar; nos encontramos en una zona con poca compresibilidad y de alta capacidad de carga, así como una superficie altamente permeable, en

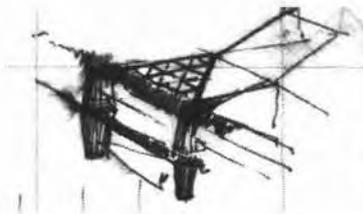


pocas palabras, un terreno tepetatoso, caracterizado por sus minas de piedra a flor de tierra o a muy poca profundidad. Por lo anterior se concluyo que lo más apropiado para estas estructuras, es una cimentación aislada de poca profundidad, apenas librando las cadenas de liga, donde fuese necesario.

El edificio de gobierno esta conformado de la siguiente manera; una cimentación a base de zapatas aisladas de concreto armado, ligadas con contratrabes; la superestructura, esta configurada a partir de marcos rígidos de concreto en ambas direcciones, en tableros de 5.00 x 9.00 mts.; y losas de concreto armado de espesor no mayor a 13cms. En sus dos niveles, y el cubierta de azotea.

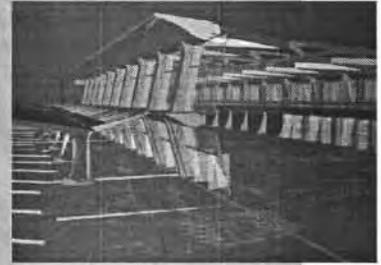


Los andenes están resueltos en forma de paraguas modulares, a base de perfiles de acero y una cubierta ligera de multipanel, y cristal translucido en la zona peatonal. Los paraguas sobresalen de una base de concreto armado, de la cual se apoya un sistema de columna, formada por un doble apoyo, uno a plomo y el otro que recibe la carga de manera excéntrica, alineados en el sentido largo del paraguas. De dicha columna se apoyan los perfiles metálicos en ambos lados, recibiendo al multipanel; mientras en el sentido corto se liga a otros paraguas por medio de estructura metálica a base de tubular circular sin costura, a manera de trabes de liga.



**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

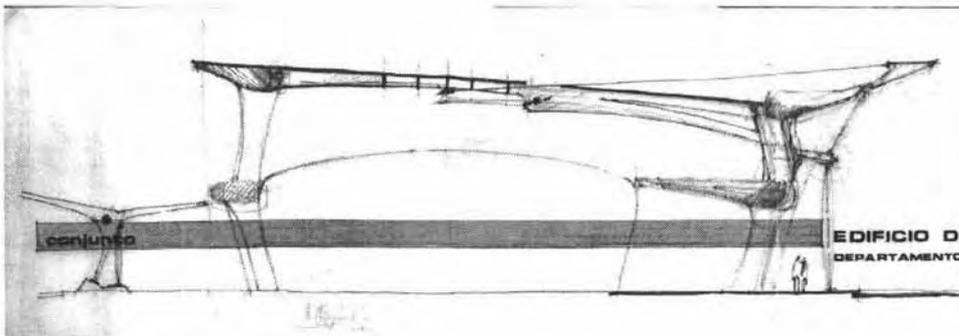
## Memoria de Proyecto Estructural.



La estructura principal del edificio terminal esta planteada a partir de la estructura modular portante en la fachada, que libra todo el ancho del edificio y que a la vez forma el pórtico en volado de la fachada.

El fundamento del que parte esta estructura, es el equilibrio que se forma al tener un volado sustentado por un par de tensores, los cuales transmiten los esfuerzos en sentido positivo hacia el marco que conforma la nave principal.

Otro elemento de diseño incorporado a esta estructura, es la optimización geométrica de cada uno de los elementos portantes, disponiendo la mejor orientación, composición, organización de cada uno de los elementos estructurales, desde su punto de vista del comportamiento estático y dinámico.

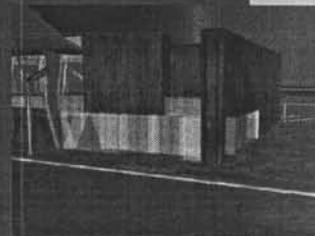


**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**

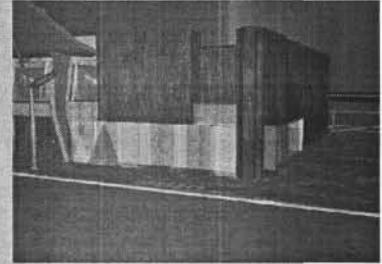
## Propuesta Económica.

- . Modelo de Costos.
- . Esquema de Honorarios.
- . Esquema Financiero.

## Propuesta Económica.



## Modelo de Costos.



Para la determinación del valor económico del proyecto, el tipo de financiamiento y el plazo del mismo, así como los horarios para las diferentes especialistas, se decidió utilizar las estimaciones de costos por metro cuadrado de construcción, en lugar de las estimaciones convencionales por partida de construcción; debido que el primer índice nos proporciona un valor económico aproximado, sin necesidad de hacer un exhaustivo estudio de precios unitarios.

### Valor Paramétrico de la Obra

Tipo de Construcción	M2	P.U.	Monto
A: Administración Central	297.73	\$ 3,521.78	\$ 1,048,539.56
B: Andenes Cubiertos	3152.07	\$ 2,518.20	\$ 7,937,542.67
C: Andenes Descubiertos	2264.68	\$ 441.94	\$ 1,000,852.68
D: Areas Verdes	18129.44	\$ 182.09	\$ 3,301,189.73
E: Correos y Telegrafos	40.50	\$ 4,632.52	\$ 187,617.06
F: Estacionamiento para Autobuses	18884.46	\$ 441.94	\$ 8,345,798.25
G: Estacionamiento Público	5116.79	\$ 441.94	\$ 2,261,314.17
H: Gasolineria	710.24	\$ 7,091.61	\$ 5,036,745.09
I: Lavabo Automotriz	2688.44	\$ 2,000.00	\$ 5,376,880.00
J: Locales Comerciales	385.64	\$ 4,632.52	\$ 1,786,485.01
K: Oficinas de Concecionarios	1355.21	\$ 3,821.78	\$ 5,179,314.47
L: Paquetería	31.50	\$ 4,632.52	\$ 145,924.38
M: Plaza de Acceso	4501.61	\$ 441.94	\$ 1,989,441.52
N: Restaurante	133.78	\$ 7,523.01	\$ 1,006,428.28
O: Salas de Espera	3558.01	\$ 5,036.40	\$ 17,919,561.56
P: Sanitarios Concecionados	277.98	\$ 5,036.40	\$ 1,400,018.47
Q: Servicios Complementarios	234.02	\$ 5,036.40	\$ 1,178,618.33
R: Taller Mecánico	1565.84	\$ 3,426.83	\$ 5,365,867.49
S: Urbanización y Vialidades Internas	30339.11	\$ 761.85	\$ 23,113,850.95
T: Vestibulos y Circulaciones	589.42	\$ 5,036.40	\$ 2,968,554.89
<b>TOTAL</b>	<b>94256.47</b>	<b>\$</b>	<b>96,550,544.57</b>

VARELA, Leopoldo - "Costo por M2 de Construcción" - Editorial BIMSA CMDG - Número 35 Octubre 2002 - México, D.F. - 2002.

078

TESIS  
LICENCIATURA

A partir de los valores obtenidos por metro cuadrado de construcción, se elaboró una tabla, en la cual se desglosan cada una de las actividades que componen la Central de Autobuses; así mismo son lo anterior se puede obtener el costo de ciertas actividades concesionados, tales como estacionamientos locales comerciales, gasolinera, etc., para realizar un financiamiento de manera independiente al resto de la Central.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

Para el cálculo de honorarios profesionales de las diversas etapas del diseño ejecutivo. Se hizo referencia a tabuladores establecidos por el instituto colegiado de profesionistas de la construcción, Colegio de Arquitectos de México, teniendo como puntos de partida el costo total del proyecto y la superficie del mismo.

**Procedimiento para el Cálculo de Honorarios**

Sx	LSa	Fsa	FSb	LSb
94256.47	40000.00	4.02	3.85	100000.00

$$FSx = \frac{(Sx-LSa)}{(LSb-LSa)} \cdot \frac{(FSb-Fsa)}{(FSb-Fsa)} + Fsa =$$

FSx	Costo Directo	H
3.70	\$ 96,550,544.57	X

$$H = \frac{(FSx)}{100} \cdot (\text{Costo Directo}) =$$

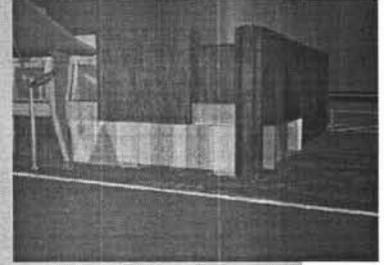
**Monto Nominal de Honorarios ( H )**

TOTAL \$ 3,568,772.03

Así mismo estos tabuladores hacen un desglose de los honorarios del proyecto ejecutivo (preliminares, proyecto arquitectónico, diseño de instalaciones, diseño estructural y supervisión arquitectónica), en sus diferentes actividades y procesos, y estas en sus propios elementos; cada uno de ellos con su correspondiente valor porcentual de la totalidad de los honorarios.

Fase A	Estudios Preliminares	%	Monto
		15%	\$ 535,315.81
A-1	Elaboración del programa arquitectónico (investigación de necesidades, elaboración de organigramas, diagramas de flujo, interrelaciones) y todo lo necesario para el desarrollo del proyecto ejecutivo integral.	5%	\$ 26,765.79
A-2	Verificación del levantamiento (planta, poligonal, niveles cortes, alzados, cotas, etc.) de todos los planos entregados.	10%	\$ 53,531.58
A-3	Elaboración de anteproyecto (plantas, cortes, alzados, apuntes perspectivas, maqueta y todo lo necesario para su mejor entendimiento).	60%	\$ 321,189.48
A-4	Especificaciones generales (propuestas de acabados, materiales, presentando catálogos y muestras según los presupuestos estimados).	15%	\$ 80,297.37
A-5	Estimación de costos (cálculo aproximado del valor de la obra de acuerdo a los materiales y acabados propuestos incluyendo números generadores por concepto y cantidades de obras, en cifras generales).	10%	\$ 53,531.58
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>\$ 535,315.81</b>

Esquema de Honorarios.



<b>Fase B</b>	<b>Diseño Arquitectónico Detallado</b>	<b>%</b>	<b>Monto</b>
		30%	\$ 1,070,631.61
B-1	Planos detallados: plantas, cortes, alzados, mobiliarios y equipos, acabados, señalización interior y exterior, albañilería, carpintería, herrería, cancelería, maqueta detallada y todo lo necesario para la realizae la obra sin dificultad.	55%	\$ 588,847.39
B-2	Carpeta de especificaciones incluyendo folletos, catalogos, muestras físicas y todo lo necesario para realizar los trabajos sin dificultad.	15%	\$ 160,594.74
B-3	Números generadores por concepto y cantidades de obra.	25%	\$ 267,657.90
B-4	Memoria descriptiva del proyecto (incluyendo: ubicación, características del terreno, criterio de solución arquitectonica, análisis general de acabados, criterio estructural y todo lo necesario para tramitación de la licencia.	5%	\$ 53,531.58
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>\$ 1,070,631.61</b>

<b>Fase C</b>	<b>Diseño de Instalaciones.</b>	<b>%</b>	<b>Monto</b>
		30%	\$ 1,070,631.61
C-1	Diseño y calculo de instalación eléctrica (incluye planos de iluminación, contactos normales, regulados, diagramas unifilares, cuadros de carga, acometidas, subestaciones, detalles constructivos, especificaciones, carpeta con números generados por concepto y cantidades de obra todo de acuerdo a la reglamentación vigente, así como la memoria técnica.	40%	\$ 428,252.64
C-2	Diseño y calculo de instalaciones hidrosanitaria (incluye: planos de red de alimentación, desague, B.A.P., B.A.N., equipo hidroneumatico, cisterna, tiracos, alcantirallado, isometricos, detalles constructivos, especificaciones, carpeta con números generadores por concepto y cantidades de obra, todo de acuerdo a la reglamentacion vigente, así como la memoria de calculo.	15%	\$ 160,594.74
C-3	Diseño y calculo de instalaciones de aire acondicionado, (incluye redes de ductos, diagramas unifilares, isometricos y detalles constructivos, especificaciones, carpeta con números generadores por concepto y cantidades de obra, todo de acuerdo a la reglamentacion vigente, así como la memoria técnica.	30%	\$ 321,189.48
C-4	Instalaciones de teleproceso, (incluye: red de localización de elementos, carpeta con números generadores por concepto y cantidades de obra).	5%	\$ 53,531.58
C-5	Instalaciones de comunicaciones, (incluye: red y localización de elementos, carpeta con números generadores por concepto y cantidades de obra).	5%	\$ 53,531.58
C-6	Instalaciones de seguridad, (incluye: red y localización de elementos, carpeta con números generadores por conceptos y cantidades de obra).	5%	\$ 53,531.58
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>\$ 1,070,631.61</b>

<b>Fase D</b>	<b>Diseño Estructural Integral.</b>	<b>%</b>	<b>Monto</b>
		15%	\$ 535,315.81
D-1	Estructuración y criterios generales, sistemas constructivos, tipos de cimentación de acuerdo al tipo de suelo, estructura, losas y columnas, marcos rígidos, etc.	20%	\$ 107,063.16
D-2	Diseño y calculo de la cimentación, especificaciones constructivas de armados y secciones.	25%	\$ 133,828.95
D-3	Diseño y calculo de la estructura, especificaciones constructivas de armados y secciones.	25%	\$ 133,828.95
D-4	Memoria descriptiva del proyecto estructural y calculo, de acuerdo a la reglamentación vigente.	10%	\$ 53,531.58
D-5	Planos constructivos, dimensionamientos, especificaciones detalles, constructivos de acuerdo a la reglamentación vigente, etc.	20%	\$ 107,063.16
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>\$ 535,315.81</b>

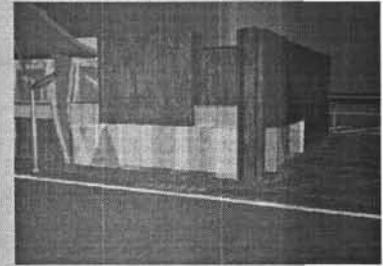
<b>Fase E</b>	<b>Supervisión Arquitectónica</b>	<b>%</b>	<b>Monto</b>
		10%	\$ 356,877.20
E-1	La dirección técnica para coordinar a las diferentes especialidades que intervienen en la obra y se realicen en forma organizada (incluyen las visitas que sean necesarias).	50%	\$ 178,438.60
E-2	La interpretación técnica y plastica de los planos para realizar la obra sin menoscabo de la esencia y espíritu del proyecto arquitectónico.	20%	\$ 71,375.44
E-3	Implementación, control y actualización de la bitacora de obra, registrando fechas de visitas y soluciones tomadas para agilizar la construcción cumpliendo con la reglamentación vigente en esta materia.	15%	\$ 53,531.58
E-4	La prevención de las situaciones que de acuerdo al desarrollo de la obra que pudieran presentarse para tomar las medidas tanto de recursos humanos como tecnicos y materiales que permitan terminar la obra en el tiempo pactado para su realización y terminación total.	15%	\$ 53,531.58
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>\$ 356,877.20</b>

**Resumen de Honorarios Profesionales.**

Fase del Proyecto	Concepto	%	Importe por Concepto	Monto
A	Estudios Preliminares	A-1	5% \$ 26,765.79	\$ 535,315.81
		A-2	10% \$ 53,531.58	
		A-3	60% \$ 321,189.48	
		A-4	15% \$ 80,297.37	
		A-5	10% \$ 53,531.58	
B	Diseño Arquitectónico Detallado	B-1	55% \$ 588,847.39	\$ 1,070,631.61
		B-2	15% \$ 160,594.74	
		B-3	25% \$ 267,657.90	
		B-4	5% \$ 53,531.58	
C	Diseño de Instalaciones	C-1	40% \$ 428,252.64	\$ 1,070,631.61
		C-2	15% \$ 160,594.74	
		C-3	30% \$ 321,189.48	
		C-4	5% \$ 53,531.58	
		C-5	5% \$ 53,531.58	
		C-6	5% \$ 53,531.58	
D	Diseño Estructural	D-1	20% \$ 107,063.16	\$ 535,315.81
		D-2	25% \$ 133,828.95	
		D-3	25% \$ 133,828.95	
		D-3	10% \$ 53,531.58	
		D-5	20% \$ 107,063.16	
E	Supervisión Arquitectónica	E-1	50% \$ 178,438.60	\$ 356,877.20
		E-2	20% \$ 71,375.44	
		E-3	15% \$ 53,531.58	
		E-4	15% \$ 53,531.58	
<b>Importe Total de Honorarios Profesionales</b>			<b>\$</b>	<b>3,568,772.03</b>

De lo anterior es de hacer notar, que los honorarios profesionales no corresponden en su totalidad, el arquitecto proyectista, sino por el contrario solo una pequeña parte porcentual se destina a ese rubro como tal, y el resto de las partidas están compuestos por el diseño de instalaciones, diseño de la estructura y la supervisión arquitectónica.

## Esquema Financiero.



Un punto importante a analizar dentro de la Central de Autobuses, a la par del diseño arquitectónico, el desarrollo de instalaciones o al diseño estructural, es el análisis y desarrollo del sistema de financiamiento y sustentabilidad del proyecto.

El sistema de financiamiento se basa principalmente en la administración de los recursos generados por la misma Central, ya sea por concepto de recaudación en taquilla por el Auto transporte, o en la renta de las diversas concesiones integradas al proyecto.

En cuanto a los recursos generados por el Auto transporte, no existen datos precisos sobre los ingresos producidos por este rubro, especialmente en los transportistas inter regionales, puesto que no se exhiben comprobantes, ni se lleva una relación de pasajeros y destinos.

### Estimación de Ingresos por Auto transporte Público.

	Kilometraje	Pasaje Mínimo	Pasaje Máximo	Media	Pasajeros por Día	Recaudación Diaria.
<b>Primera Clase.</b>						
Autobuses de Oriente ADO	Indefinido	\$ 40.00	\$ 120.00	\$ 80.00	1848	\$ 147,840.00
Autobuses Unidos AU	Indefinido	\$ 20.00	\$ 110.00	\$ 65.00	924	\$ 60,060.00
Segunda Clase	Indefinido	\$ 20.00	\$ 100.00	\$ 60.00	1848	\$ 110,880.00
<b>Segunda Clase (Servicio Interregional).</b>						
<b>Cañada Oaxaqueña.</b>						
San Pablo Xochtlán	20 km	\$ 6.00	\$ 18.00	\$ 12.00	880	\$ 10,560.00
Inter. Oceánicos	30 km	\$ 6.00	\$ 25.00	\$ 15.50	2200	\$ 34,100.00
Camioneros	28 km	\$ 6.00	\$ 25.00	\$ 15.50	1760	\$ 27,280.00
Valle de Tehuacán	25 km	\$ 6.00	\$ 25.00	\$ 15.50	2640	\$ 40,920.00
San José Miahuatlán	18 km	\$ 6.00	\$ 16.00	\$ 11.00	1056	\$ 11,616.00
Acuzco	10 km	\$ 6.00	\$ 13.00	\$ 9.50	880	\$ 8,360.00
San Antonio - Cañada	10 km	\$ 6.00	\$ 13.00	\$ 9.50	352	\$ 3,344.00
San Gabriel Chilac	13 km	\$ 6.00	\$ 14.00	\$ 10.00	704	\$ 7,040.00
Tres Estrellas	25 km	\$ 6.00	\$ 25.00	\$ 15.50	1056	\$ 16,368.00
<b>La Sierra.</b>						
Caltepec	30 km	\$ 6.00	\$ 25.00	\$ 15.50	352	\$ 5,456.00
Zapotlán Salinas	10 km	\$ 6.00	\$ 13.00	\$ 9.50	526	\$ 4,997.00
Santiago Miahuatlán	20 km	\$ 6.00	\$ 18.00	\$ 12.00	1320	\$ 15,840.00
FAG	25 km	\$ 6.00	\$ 20.00	\$ 13.00	880	\$ 11,440.00
Santa María Coapán	13 km	\$ 6.00	\$ 14.00	\$ 10.00	1320	\$ 13,200.00
<b>Tlacoatepec.</b>						
San Bartolo	8 km	\$ 6.00	\$ 13.00	\$ 9.50	440	\$ 4,180.00
Concho	18 km	\$ 6.00	\$ 16.00	\$ 11.00	1408	\$ 15,488.00
San Lorenzo	22 km	\$ 6.00	\$ 18.00	\$ 12.00	880	\$ 10,560.00
Azucar Matamoros	20 km	\$ 6.00	\$ 18.00	\$ 12.00	2200	\$ 26,400.00
Sierra Negra	10 km	\$ 6.00	\$ 13.00	\$ 9.50	704	\$ 6,688.00
<b>TOTAL \$</b>						<b>592,617.00</b>
						<b>por Día</b>

**Costo General de la Central de Autobuses.**

Valor General de la Obra	\$	96,550,544.57
Valor de Terreno	\$	78,599,296.00
Honorarios por Proyecto Arquitectónico	\$	1,070,631.61
Honorarios por Diseño Instalaciones	\$	1,070,631.61
Honorarios por Diseño Estructural	\$	535,315.81
Honorarios por Supervisión Arquitectónica	\$	535,315.81
Honorarios por Preliminares	\$	356,877.20
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>178,361,735.40</b>
Costo de Franquicia de Taller Mecánico	-\$	5,365,867.49
Costo de Franquicia de Gasolnería	-\$	5,036,745.09
Costo de Franquicia de Lavado Automotriz	-\$	5,376,880.00
Donación del terreno por parte del Municipio	-\$	78,599,296.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>83,982,946.83</b>

Por lo cual se realizó un estimado de los ingresos generados por día, basados en una media del costo mínimo y máximo de pasaje, por un evaluado de pasajeros, corridas diarias y número de autobuses. Realizando este proceso por cada línea de autotransporte se obtiene la recaudación diaria de la totalidad de los transportistas.

Una vez determinada la recaudación diaria; se estableció como punto de partida que un 7.5% del monto anterior se destinará al pago del financiamiento de la Central de Autobuses; este parámetro es la cuota fija para los días de la semana, mientras que para los días de fines de semana la mitad, un 3.75%

**Administración de los Recursos Generados**

**Captación Diaria**

Recaudación por Concepto de Autotransporte

Primera Clase ( 7.5% )	7.5 % x \$ 318,780.00 \$	23,908.50
Segunda Clase ( 7.5% )	7.5 % x \$ 273,837.00 \$	20,537.78

**Captación Semanal**

Recaudación por Concepto Semanal

Primera Clase		
Lunes a Viernes	5 días x \$ 23,908.50 \$	119,542.50
Fines de Semana	2 días x \$ 11,954.25 \$	23,908.50
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>143,451.00</b>

Recaudación por Concepto de Fin de Semana (30% recaudación diaria)

Segunda Clase		
Lunes a Viernes	5 días x \$ 20,537.78 \$	102,688.88
Fines de Semana	2 días x \$ 10,268.89 \$	20,537.78
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>123,226.65</b>

**Captación Mensual**

Recaudación por Concepto de Autotransporte

Primera Clase	4 semanas x	\$ 204,930.00	\$	573,804.00
Segunda Clase	4 semanas x	\$ 103,884.08	\$	492,906.60

Renta de Concesiones.

21 Locales para Concesiones	21 x	\$ 2,500.00	\$	52,500.00
1 Local para restaurante			\$	5,000.00
Sanitarios Públicos			\$	6,000.00
Paquetería			\$	6,000.00
Correos y Telegrafos			\$	6,000.00
Estacionamiento Público.			\$	20,000.00

---

<b>TOTAL</b>	\$	<b>1,162,210.60</b>
		<b>por Mes</b>

**Plazo a Recuperar la Inversión.**

Costo General	\$	83,982,946.83	72
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Captacion Mensual	\$	1,162,210.60	Meses

---

<b>TOTAL</b>	<b>73 Meses</b>
	<b>ó 6.1 Años</b>

Partiendo de estas premisas, se pudo calcular el monto mensual de las cuotas de financiamiento por parte de las líneas de autotransporte. A las cuales se les suma el monto de las rentas de las diversas concesiones (21 locales comerciales un restaurante, un local de paquetería, un local de correos y telégrafos), así mismo se incluye la renta de la concesión del estacionamiento público con capacidad de 143 vehículos, además de la renta por la administración de los diversos núcleos de sanitarios públicos tanto en primera y segunda clase.

Y como procedimiento final, este monto final mensual de los recursos generados, se divide al costo general de la obra con honorarios profesionales, para de esta manera obtener el número de meses para el pago del financiamiento. El financiamiento de la obra se logra administrativamente pagar en poco más de 73 meses, equivalentes a 6 años y meses, lo cual es bastante rápido, tomando en cuenta que la vida útil, teóricamente hablando, de una infraestructura como está es de 20 a 25 años según la normatividad de Secretaria de Comunicaciones y Transportes.

## Conclusiones.



## Conclusiones.

Durante el proceso de desarrollo de un tema como este, al transcurso del tiempo y el ejercicio profesional. La serie de planteamientos, intenciones y metas parciales se han modificado, depurándose y en términos generales se hacen ajustes a las metas a lograr, con la plena certidumbre que son para mejorar, aunque en casos excepcionales no lo sean.

El planteamiento original del tema desde su concepción, hasta la finalización y materialización en este documento, no ha tenido gran modificación, en sí mismo; a diferencia de la magnitud y escala final del tema. Donde a partir de la investigación del tema se ha incrementado considerablemente, el número de elementos que conforman el tema.

Por lo contrario, la conceptualización del objeto arquitectónico desde su primera idea hasta su culminación, ha pasado por una serie de tamices a través de los cuales se ha ido ajustando a correcciones y depuraciones sucesivas. Partiendo de un planteamiento de un volumen general, contenedor de una serie de espacios con un sistema propio de funcionamiento; para transformarse en un conjunto urbano de distintas y muy diversas actividades, con un orden propio, integrado bajo una serie de edificaciones, desarrollados bajo la premisa de dualidad: donde el desarrollo espacial y de funcionamiento, esta dado por el planteamiento de un esqueleto físico, y este último se moldea de acuerdo a un planteamiento de espacialidad y de funcionamiento de los elementos que conforman el tema.

Y es a partir de este nuevo enfoque conceptual, que se logra hacer un reajuste en la visión de diseño del objeto arquitectónico; cuyo génesis es el planteamiento de un esqueleto como punto de partida para el desarrollo de todo el tema y el cual esta sujeto a los diferentes ambientes que se generan a lo largo de cada uno de los componentes del mismo tema: generando galerías o naves para las actividades que lo requieren, formando pórticos a manera de galerías, corredores cubiertos y translucidos, lugares de a partir de cambios de alturas se generan locales de servicios, locales administrativos y demás complementos del tema.

Este nuevo concepto, no solo replanteo el curso de esta Tesis, sino que además es un nuevo experimento personal, en el cual trate de generar un proyecto que surja de un esqueleto físico y este último sea el resultado de las mismos planeamiento del proyecto. Lo que muchas personas absurdamente han considerado como uno de los dilemas del diseño arquitectónico: la incompatibilidad de proyecto integrando el diseño de la estructura, o un diseño estructural integrado al proyecto, siendo un mal necesario; no teniendo una relevancia dentro del proyecto mismo, y mucho menos del diseño del espacio arquitectónico.

Con lo último, no trato de exponerme como el redentor de la arquitectura, y mucho menos como el nuevo polo magnético de la modernidad. Por lo contrario, solo trato de exponer, como una serie de inquietudes del diseño pueden ser resueltas, para que de la manera más sencilla, aporten y sean participes de diseño espacial de un tema propuesto, como esté.

**Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.**



Un factor de gran relevancia dentro de este proceso, ha sido el ejercicio profesional; el cual ha confirmado la validez de los planteamientos expuestos en este documento en gran parte, y de manera menor, ha expuesto reajustes o en un par de casos desacreditandolos.

Y mas alla de aprobar o desacreditar conceptos; ha desarrollado en mi un juicio de autovaloración, mucho más afinado de mis conceptos, haciendo surgir el análisis critico, y más aun la critica constructiva de los mismos. Todo lo anterior envuelto en un constante aprendizaje diario que la actividad profesional ofrece.

Y no solo, se ha desarrollado lo anterior en el plano de proyectual netamente, sino también en el plano de tecnico o ingenierias, donde se le da un esqueleto físico, y por la materialización del elemento abstracto; y a la par, la serie de ductos y tuberías a manera de venas en un cuerpo humano

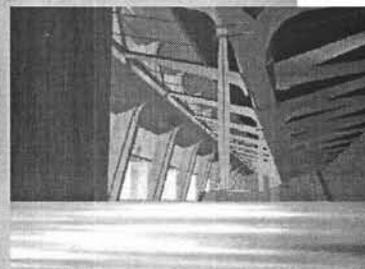
De igual manera, como el tiempo es el mejor maestro, a un costo muy elevado. El ejercicio profesional demanda una dosis diaria y de tiempo completo, del que la ejerce; lo cual ha cobrado un precio muy alto, dejando momentáneamente inconclusa esta Tesis. A lo cual coincido en mi opinión, pero en cierta medida este rezago me ha servido para saber cual es la condición en la que me encuentro y cuales son las bases que me preceden, y de manera muy importante con se han desarrollado; algo muy similar a mi comentario, que sirve como dedicatoria que antecede a todo texto de esta Tesis.

Y antes de seguir adelante creo que es tiempo de terminar, lo que ha quedado pendiente. No solo para poder seguir en paz mi camino, sino como inicio del camino que he decidido seguir.

Como comentario final, quisiera hacer notar que cualquier planteamiento conceptual, puede ser desarrollado a un nivel muy alto de profesionalismo. Teniendo como único condicionante el compromiso con el trabajo, no se malentienda con el tiempo de entrega y la cantidad del mismo; sino con la calidad de los resultados obtenidos, teniendo la satisfacción plena de que todos y cada uno de los resultados; son producto de un estudio exhaustivo, arduo y continuo del quehacer arquitectónico de un profesionista.

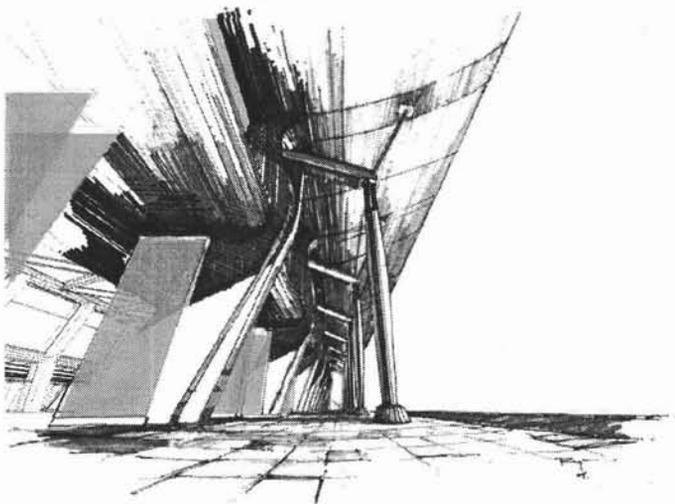
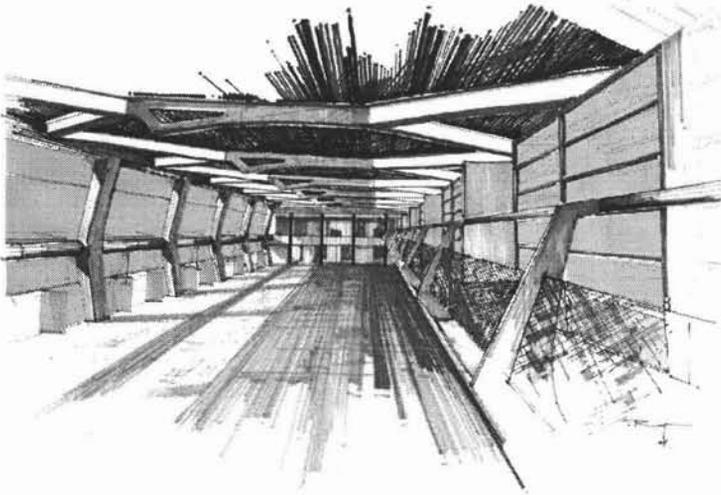
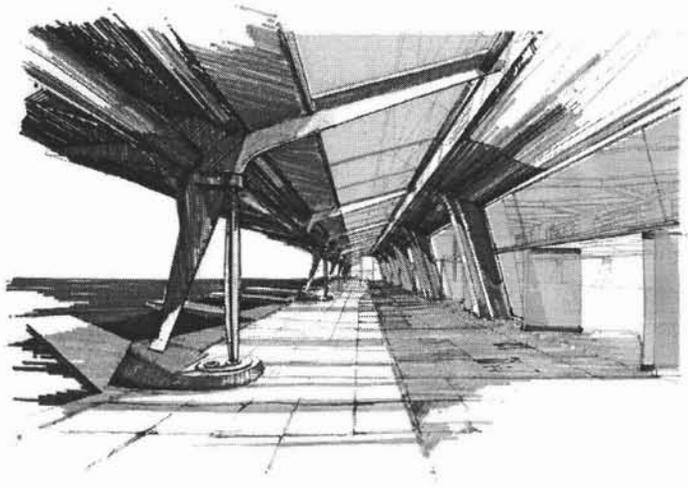
## Bibliografía.



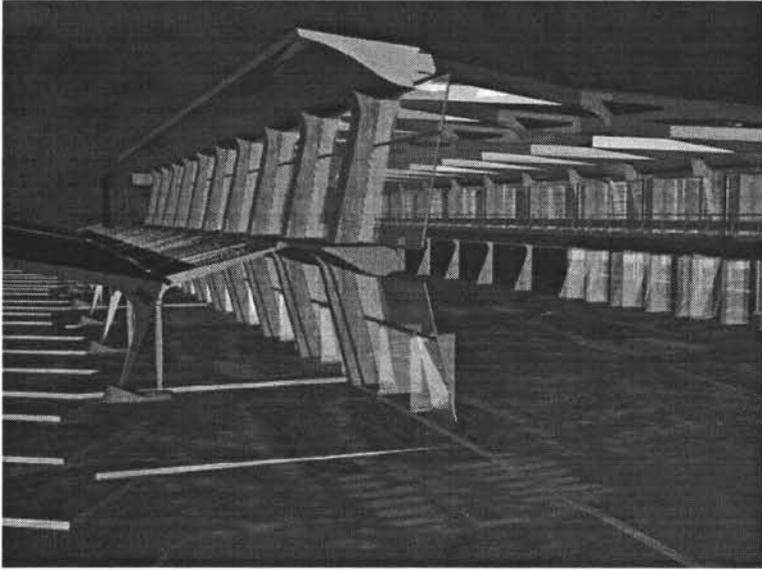


- . AGUILAR Millar, José Alfredo . "Tesis: Reubicación de la Terminal de Autobuses de Servicio Interestatal, Regional y Suburbano para la Ciudad de Culiacán, S i n a l o a " Universidad Iberoamericana, Licenciatura en Arquitectura México, D.F. 1996.
- . BECERRIL, Diego Onesimo . "Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias" Quinta Edición México, D.F.
- . BECERRIL, Diego Onesimo . "Instalaciones Eléctricas Practicas" Vigésima Edición México, D.F.
- . BECERRIL, Diego Onesimo . "Manual del Instalación de Gas L.P." Cuarta Edición México, D.F.
- . BRECEDA Elenes, Eduardo . "Tesis: Problemática del Transporte en México, Terminal de Autobuses de Culiacán, Sinaloa" Universidad Iberoamericana, Licenciatura en Arquitectura México, D.F. 1997.
- . CABELLO Hernández, Ramón Gerardo . "Tesis: Terminal Multimodal de Transporte para Pasajeros en Amecameca, Estado de México" Universidad Iberoamericana, Licenciatura en Arquitectura México, D.F. - 1997.
- . ENGEL, Heino. " Sistemas de Estructuras " Editorial Gustavo Gilli Barcelona, España - 1997
- . FOSTER, Norman. " Norman Foster, Obras Seleccionadas y Actuales de Foster And Parthners" Editorial Paraninfo. México - 1999.
- . Gobierno Municipal de Tehuacán . "Plan de desarrollo Urbano para la Ciudad de Tehuacán, Puebla." Publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Puebla el 16 de Enero 1996 Puebla, México - 1996.
- . GÓMEZ, María Teresa & ET al. "Norman Foster, Obras Seleccionadas y Actuales de Foster And Parthners" Editorial Paraninfo - Victoria, Australia - 1999.
- . IBELINGS, Hans. "Paisajes Artificiales, Arquitectura, Urbanismo y Paisaje Urbano" Editorial Gustavo Gilli Barcelona, España - 2000.
- . INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática . "Anuario Estadístico Municipal Tehuacán, Estado de Puebla" Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática Aguascalientes, México - 1997.
- . INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática . " Anuario Estadístico Puebla " Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática Aguascalientes, México - 1998.
- . JODIDIO, Philip. " Santiago Calatrava " Editorial Taschen Barcelona, España - 1998.
- . JODIDIO, Philip. "New Forms, New Architecture in the 1990's" Editorial Taschen España - 1997.

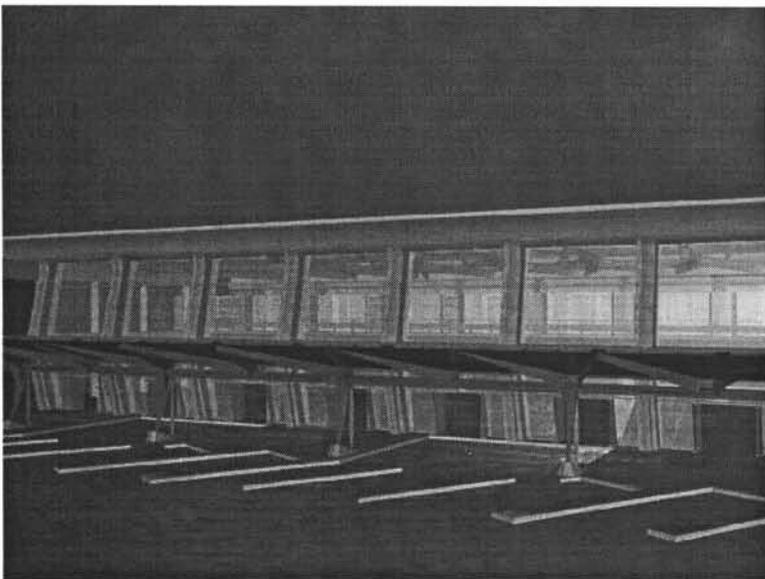
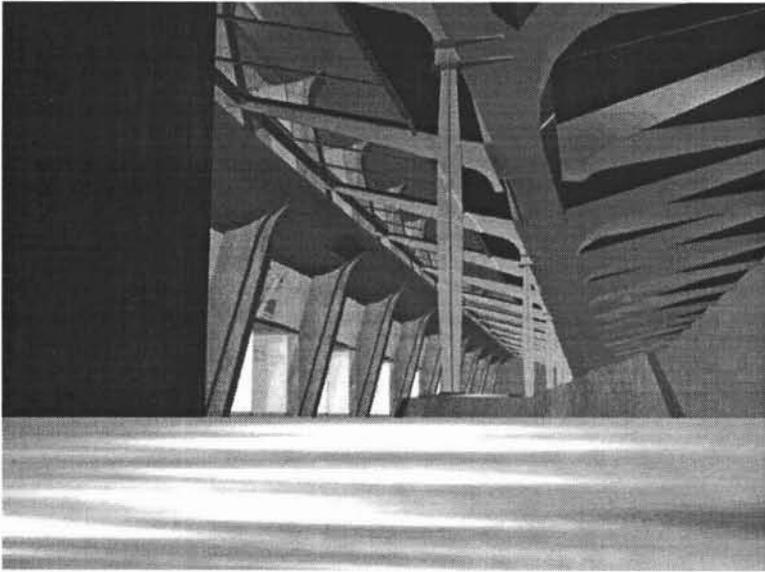
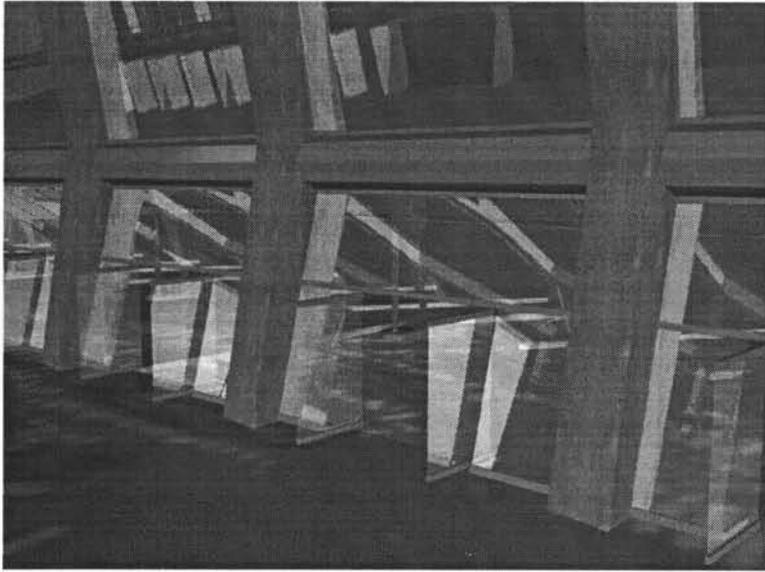
- . MERICK Gay, Charles. "Instalaciones en los Edificios"  
Editorial Gustavo Gilli - Tercera Edición  
Barcelona, España - 1964.
- . MOLINARI, Luca. "Santiago Calatrava"  
Editorial Skira - Biblioteca de Arquitectura Skira  
Milán, Italia - 1999.
- . PALANO, Sergio. "Santiago Calatrava, Obra Completa"  
Editorial Electa  
Milán, Italia - 1996.
- . PAPADAKIS, Andreas. "Foster Associates, Recents Works"  
Academy Editions/ St. Martin's Press - Architectural Monography  
#20 Nueva York, Estados Unidos - 1992.
- . PEARMAN, Hugh. "Equilibrium, The Work of Nicholas Grimshaw & Partners"  
Editorial Phaidon.
- . PLAZOLA Cisneros, Eduardo & Et- Al. "Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo II"  
Plazola Editores & Noriega Editores  
México, D.F. - 1998.
- . PRINZ, Dieter. "Planificación y Configuración Urbana"  
Editorial Gustavo Gilli - México, D.F. - 1983.
- . SARH, Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Servicio Meteorológico Nacional. "Parámetros Meteorológicos Mensuales"  
México, D.F. - 1985.
- . SCT, Secretaria de Comunicaciones y Transportes. "El Transporte en México"  
Secretaría de Comunicaciones y Transportes - México, D.F. - 1989.
- . SEDESOL, Secretaria de Desarrollo Social. "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano"  
Volumen 4 - Comunicaciones y Transportes Secretaría de Desarrollo Social - México, D.F. - 1994.
- . Revista Internacional de Arquitectura. "ARQUINE Numero 14 Diciembre 2000"  
México, D.F. 2000.
- . VARELA, Lepoldo. "Costo por M2 de Construcción"  
Editorial BIMSA CMDG - Número 35 Octubre 2002.  
México, D.F. - 2002.
- . ZEPEDA C., Sergio. "Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Aire, Gas y Vapor"  
Editorial Limusa - Segunda Edición  
México, D.F. - 1999.



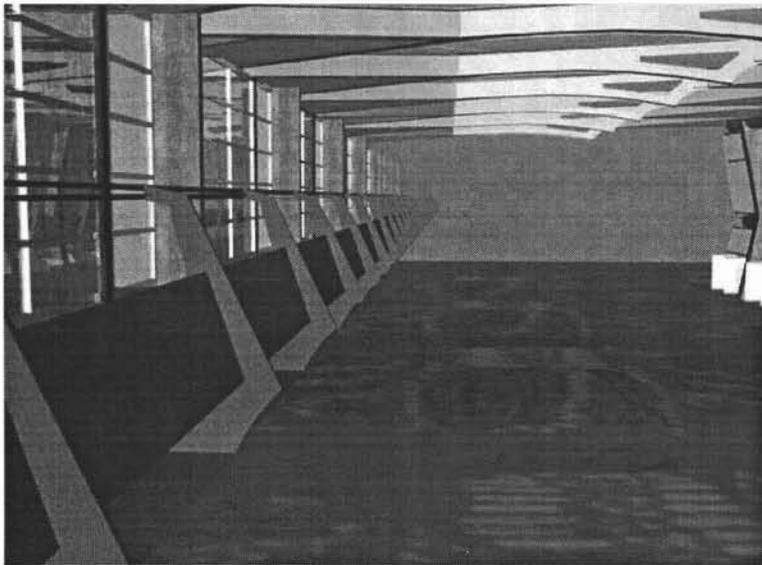
Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



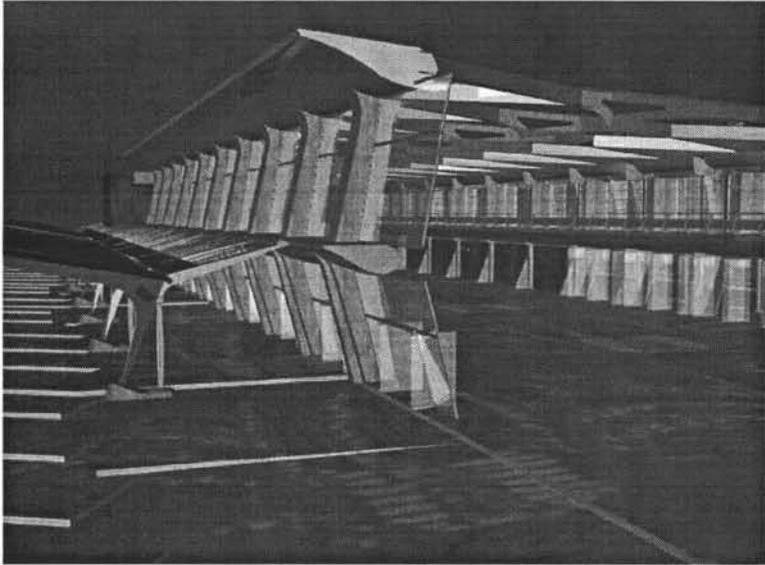
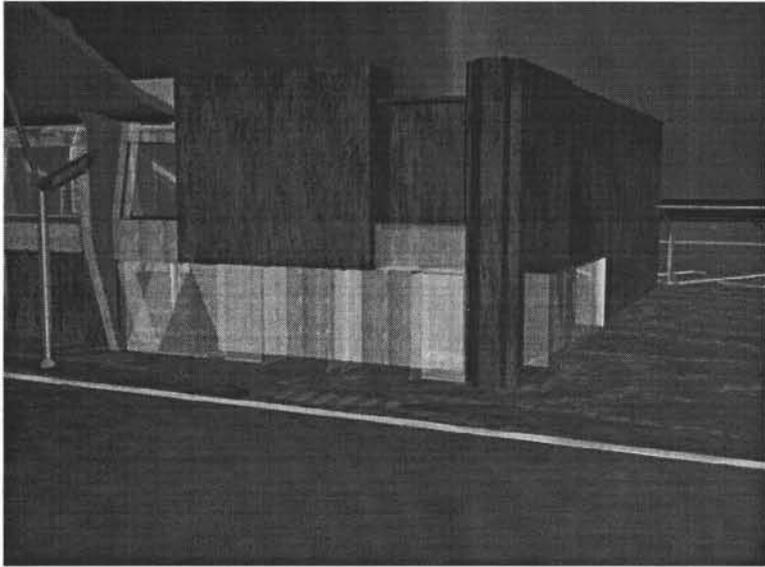
*Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.*



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.



*Central de Autobuses para la Ciudad de Tehuacán, Puebla.*