

00121
263



**Universidad Nacional Autónoma
De
México**



Facultad de Arquitectura

**"Central de Transferencia Norte"
de Autobuses Urbanos en León; Guanajuato**

Tesis Profesional que para obtener el título de:

Arquitecto

presenta:

José Alfredo Saavedra Rodríguez

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo excepcional.

NOMBRE: José Alfredo Saavedra Rodríguez

FECHA: 25 de junio de 2003

FIRMA: [Firma]

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Sinodales: Arq. Jorge Carreón D' Granda;

Arq. Fernando Arturo Giovanini García

CIUDAD UNIVERSITARIA

2 0 0 3



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA
DE
ORIGEN

PAGINACIÓN DISCONTINUA

I. Presentación

El Estado de Guanajuato ha cobrado un gran dinamismo comercial, son varias las ciudades que han desempeñado un papel importante siendo Celaya, Silao, Salamanca y León, las alternativas del desarrollo industrial, agrícola y comercial.

La Ciudad de León se fundó en 1566 en el corazón de un amplio valle llamado "Valle de la Señora", por instrucciones del Virrey Enríquez de Almanza. El objetivo era crear una defensa contra las incursiones de los indios chichimecas.

Una de las ciudades de mayor importancia en el ramo industrial y comercial, en uno de los estados con mayor injerencia en la vida e historia del país.

Hablar de León es hablar de trabajo, industria y comercio y de sus problemas tanto urbanos como arquitectónicos que surgen como una consecuencia natural del crecimiento de una ciudad.

La ciudad de León se distingue por su desarrollo comercial. Cuenta con centros comerciales exclusivos para la venta del calzado y artículos de piel, siendo la quinta en el país. El desarrollo económico y social de los pueblos ha estado ligado al progreso en el campo de los transportes.

Sobre los problemas que plantea este sector en dicha ciudad, he elaborado un trabajo detallado sobre la cuestión del transporte urbano y su modernización en los años posteriores a esta tesis.

Este trabajo contiene información de primera mano, reforzado con prácticas de campo y algunas entrevistas en el lugar

José Alfredo Saavedra.

Junio del año 2002



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

001

-1

II. Dedicatoria

Al Arquitecto Salvador Lazcano Velázquez que por no tener la antigüedad de asesoría en tesis que según las autoridades se requiere, no pudo aparecer como sinodal, siendo esto una falta a la verdad pues el intervino en un gran porcentaje sobre este trabajo y su ayuda fue vital para llevarlo a cabo.

A los que realizaron su servicio social en las comunidades rurales y sirvieron en esta forma a nuestra gran nación esperando que sigan adelante.

A los que luchan por un mundo mejor y en ellos se ve el esfuerzo, el desvelo, el estudio, el temple, la razón y todo aquello que hace posible un cambio positivo para nuestra sociedad.

Al Consejo General de Huelga y a todos los movimientos estudiantiles que se han dado en México

Al arquitecto León Acevedo que descanse en paz; agradeciendo el haberme enseñado que dibujar es un placer a un extremo que pocos conocen.

Al arquitecto Alfredo Mathus, por ser un profesor -amigo en medio de mis dificultades; esperando siga enseñando a las demás generaciones con la misma energía que siempre le admiré.

A mis compañeros de la Escuela Nacional Preparatoria: Elías Pineda Meléndez, Humberto Serrano Ordóñez, José Camacho Rivera y José Filemón Reyes Valeriano.

A mis amigos de toda la vida: Sigifredo Valdés Morales y Porfirio Gaona González excepcionales y solidarios.

III. Agradecimientos

El presente trabajo no habría sido posible sin la ayuda de un gran número de personas que me han facilitado la tarea.

Agradezco a mis padres que me han apoyando en lo que han podido.

A Arturo Rodríguez Estévez y Gerardo Gómez Álvarez por darme los primeros impulsos.

Quiero Agradecer a la Comunidad de la Facultad de Arquitectura estudiantes, profesores y trabajadores y a los Talleres Ramón Marcos Noriega y Federico Mariscal por brindarme la oportunidad de estudiar en sus aulas.

A los que asesoraron esta tesis:

Arq. Jorge Carreón D'Granda.

Arq. Fernando Arturo Giovanini García.

.....Y al Arq. Salvador Lazcano Velázquez (Uno de los mejores profesores de la facultad de Arquitectura)

Por sus sabios consejos y valiosas asesorías que enriquecieron en sobremana este trabajo.

- Al gobierno del Estado de Guanajuato.
- Al gobierno del Municipio de León de los Aldama
- A la dirección de Proyectos del Ayuntamiento de León de los Aldama
- A la dirección de Transito del Ayuntamiento de León de los Aldama

Por las facilidades proporcionadas en la ayuda que les fue posible otorgar y su fina atención para conmigo.



CAPÍTULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y PROPUESTAS

CAPÍTULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 5 MATERIALIZACIÓN

N. Prólogo

El hombre se hizo siempre de todo material, desde el principio de los tiempos buscó satisfacer sus necesidades, mejorar sus aspectos cotidianos de vida. Siendo el alimento, hábitat, salud y vestido sus principales y más urgentes necesidades, comenzó a transformar las cosas existentes en la naturaleza, a modificarlas y trastocarlas, cambiando la realidad natural en una nueva realidad.

El desarrollo físico del hombre le permite evolucionar de una forma distinta en relación a todas las demás especies que habitan la tierra; la mano y el dedo pulgar opuesto le permite manipular de mejor forma los objetos, cualidad única del hombre y sobre la cual pesa gran parte de su desarrollo actual.

Evolucionando sobre el camino del trabajo y trabajando el hombre no solo transforma las cosas a beneficio propio, sino también se afecta a sí mismo, crea enfermedades que lo destruyen y vacunas que lo protegen, vive adquiriendo hábitos, costumbres, vive trabajando y ese trabajo lo hace evolucionar cada vez más, teniendo así que el Hombre es su propio producto, es un producto del trabajo, y el trabajo es producto del hombre.

Nacemos en un medio ya transformado vía praxis y con teorías que no pueden hacer otra cosa que acercarse en lo posible a la realidad y dentro de todo este contexto, nace la economía con sus bloques esenciales: *Producción y distribución.*

Considerando que la Arquitectura forma parte de la producción económica de la sociedad, esta tiene que eficientarse, corresponder a la época en que se realiza, optimizarse logrando así espacios que correspondan a las condiciones materiales de vida.

La ocupación del arquitecto es ejercer una de las cinco bellas artes (habrá quien diga que son siete) que es limitada por las leyes naturales y económicas en una determinada época; el correcto equilibrio de esas fuerzas, de estos factores externos que forman parte del contexto, provoca obras de gran trascendencia crea una Arquitectura contemporánea que la separa y diferencia de la obra que la antecede; una nueva Arquitectura que sorprende por su claridad; que sea útil, cómoda y bella constantes que deben prevalecer en todos los tiempos.

Siendo el Arquitecto un artista, su trabajo tiene intrínseca relación con la verdad, con su tiempo. A ello responde el trabajo terminal de "Tesis Profesional" en el cual el alumno se transforma de estudiante a profesionista, conectando la teoría con la realidad

Esta tesis profesional, complementa el diálogo abierto, que se da en la Arquitectura, manifiesta claramente que la Arquitectura no surge de la nada y que sigue los procedimientos dialécticos que se dan en el universo.

La negación de la negación; terminar una etapa, concluiría para así comenzar otra etapa; ley de vida y del universo; tesis, síntesis y antítesis de la realidad, del hecho, de la praxis, desarrollo y evolución; nacimiento, crecimiento, reproducción y muerte. Pasemos pues a otra etapa desarrollándonos como profesionistas dejando huella y herencia, desarrollando trabajo e integrándonos a la sociedad.

Sergio García Fernández
Arquitecto



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

003

"Pero los verdaderos viajeros son los que simplemente parten por partir; de corazón ligero, semejante a un globo; de su fatalidad nunca se apartan; y sin saber porque, siempre dicen: ¡Vamos!"

Charles Boudelaire.

El transporte; condición de movimiento, condición de vida y desarrollo; motivo de enojo, felicidad, tristeza, desesperación, confort, tranquilidad, descanso y una serie de emociones que son provocadas por el buen o mal funcionamiento de nuestro sistema utilizado para viajar. Para algunos es una forma de ganarse la vida, para otros solo un medio para trasladarse de un lugar a otro.

En medio de este ir y venir nos encontramos ante la necesidad de mejorar y optimizar los recursos disponibles tanto económicos como humanos para así obtener un mejor rendimiento de los mismos

El notable crecimiento de las ciudades provoca conflictos que no solo son crecientes sino además acelerados; las posibles soluciones se han cimentado en la ordenación, regulación y la creación de nuevas infraestructuras y modos de transporte.

La ordenación supone algo más que la simple regulación, puesto que trata de modificar los flujos de la circulación así como el uso de las vías

No existen expectativas al respecto, solo una mejora continua, una evolución constante con un pronóstico más acercado a la realidad, una proyección a futuro sobre los problemas que se nos presentan hoy.

El presente trabajo además de responder a la necesidad de

demonstrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera abordó dicha problemática de forma muy profunda.

Escogí la ciudad de León; Guanajuato, tomando en consideración los conocimientos y herramientas que ya poseía del lugar y que me ayudarían a llevar a cabo esta tesis.

Se procuró tener previo contacto con las autoridades del Municipio para así obtener de parte de ellos una propuesta de proyecto que se estará por llevar a cabo en los próximos años dentro de esta ciudad, un proyecto que se pretende mejore la infraestructura del transporte público, su eficacia, su movimiento, sus instalaciones y la correcta optimización de recursos disponibles.



CAPÍTULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y PROPUESTAS

CAPÍTULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 5 MATERIALIZACIÓN

VI. Contenido

- I Presentación
- II Dedicatoria
- III Agradecimientos
- IV Prólogo
- V Ideario
- VI Contenido

Capítulo 1

Introducción.

- 1.1 Antecedentes del proyecto
- 1.2 Planteamiento del problema
- 1.3 Problema y objeto de estudio
- 1.4 Objetivos del proyecto
- 1.5 Metodología de Investigación
- 1.6 Metodología del diseño

Capítulo 2

Investigación.

2.1 Historia.

- 2.1.1 Antecedentes Históricos de León; Gto.

2.2 Medio Social y económico

- 2.2.1 Ubicación geográfica
- 2.2.2 Población
- 2.2.3 Pirámide de edades
- 2.2.4 Tasa de crecimiento
- 2.2.5 Proyección de población

- 2.2.6 Etapas de crecimiento de León; Guanajuato
- 2.2.7 Población Económicamente Activa
- 2.2.8 Sectores de la Producción
- 2.2.9 Inventario de transporte colectivo
- 2.2.10 Planes y proyectos
- 2.2.11 PagoBús
- 2.2.12 Conclusiones
- 2.2.13 Aplicación al proyecto

2.3 Medio Físico.

- 2.3.1 Clima
 - 2.3.1.1 Temperatura media mensual
 - 2.3.1.2 Precipitación pluvial
 - 2.3.1.3 Vientos Dominantes
 - 2.3.1.4 Cuadro de Climas
 - 2.3.1.5 Asoleamiento

2.3.2 Suelo y materiales del lugar

- 2.3.2.1 Topografía
- 2.3.2.2 Edafología
- 2.3.2.3 Geología y resistencia del suelo
- 2.3.2.4 Materiales del lugar
- 2.3.2.5 Conclusiones

2.3.2 Flora y Fauna

- 2.3.2.1 Tipo de Arboles
- 2.3.2.2 Cetos
- 2.3.2.3 Pastos
- 2.3.2.4 Fauna



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

005

2.4 Aspectos urbanos

2.4.1 Estructura Urbana

2.4.1.1 Equipamiento Urbano

2.4.1.2 Uso de Suelo

2.4.1.3 Densidad de Población

2.4.1.4 Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)

2.4.1.5 Coeficiente de Uso de Suelo (CUS)

2.5.1.6 Vialidades

2.4.1.7 Transporte

2.4.1.8 Conclusiones

2.4.1.9 Aplicación al proyecto

2.4.2 Infraestructura Urbana

2.4.2.1 Eléctrica

2.4.2.2 Hidráulica

2.4.2.3 Drenaje

2.4.2.4 Pavimentos

2.4.2.5 Instalaciones especiales

2.5.6 Conclusiones

2.4.3 Imagen Urbana

2.4.3.1 Traza de la Ciudad

2.4.3.2 Delegaciones y/o barrios

2.4.3.3 Linderos

2.4.3.4 Bordes

2.4.3.5 Hitos

2.4.3.6 Nodos

2.4.3.7 Sendas

2.4.3.8 Alturas

2.4.3.9 Texturas

2.4.3.10 Colores

2.4.3.11 Conclusiones

2.4.3.12 Aplicación

2.5 Modelo Análogo

2.5.1 Estación Oriente

2.5.2 Conclusiones

2.6 Normatividad.

2.6.1 Reglamento de Construcciones

2.6.2 Reglamentos especiales

2.6.3 Normas de SEDESOL

2.7 Programación

2.7.1 Programa de Necesidades

2.7.2 Análisis de áreas y Mobiliario

2.7.3 Programa Arquitectónico

2.7.4 Tabla de Sistemas y Subsistemas

2.7.5 Matrices

2.7.6 Grafos

2.7.7 Diagramas de función

2.8. Prefiguración

2.8.1 Partido Arquitectónico

2.8.2 Expresión gráfica y volumetrica



CAPÍTULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y PROPUESTAS

CAPÍTULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 5 MATERIALIZACIÓN

VI. Contenido

2.9 Evaluación del predio

- 2.9.1 Localización
- 2.9.2 Colindancias
- 2.9.3 Topografía
- 2.9.4 Tipo de suelo
- 2.9.5 Resistencia del terreno
- 2.9.6 Accesos
- 2.9.7 Vialidades
- 2.9.8 Orientación
- 2.9.9 Servicios
- 2.9.10 Conclusión

Capítulo 3

Evaluación y síntesis global

- 3.1 Propuestas urbanas
- 3.2 posibles proyectos
- 3.3 Evaluación del proyecto específico
- 3.4 Conclusiones

Capítulo 4

El Proyecto.

4.1 Arquitectónicos.

- 4.1.1 Memoria descriptiva
- 4.1.2 Plano topográfico
- 4.1.3 Zonificación
- 4.1.4 Planta de trazo

- 4.1.5 Planta de conjunto
- 4.1.6 Planta de cubiertas
- 4.1.7 Plantas Arquitectónicas
- 4.1.8 Cortes
- 4.1.9 Fachadas
- 4.1.10 Perspectivas
- 4.1.11 Maqueta
- 4.1.12 Planos de acabados
- 4.1.13 Detalles y especificaciones de acabados
- 4.1.14 Planos de mobiliario y detalles
- 4.1.15 Planos de Carpintería
- 4.1.16 Planos de Cancelería
- 4.1.17 Planos de herrería

4.2 Estructurales.

- 4.2.1 Memoria de cálculo y bajada de cargas
- 4.2.2 Planta de cimentación
- 4.2.3 Plantas estructurales
- 4.2.4 Detalles Estructurales y constructivos
- 4.2.5 Sistemas de Automatización

4.3 Instalación Eléctrica.

- 4.3.1 Memoria de Cálculo y descriptiva
- 4.3.2 Planos de Instalación eléctrica y sistemas inteligentes

4.4 Instalación Hidráulica.

- 4.4.1 Memoria de Cálculo y descriptiva
- 4.4.2 Planos de Instalación Hidráulica y sistemas inteligentes



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

007

CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3 ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO 5 MATERIALIZACIÓN

VI. Contenido

4.5 Instalación Sanitaria.

- 4.5.1 Memoria de cálculo y descriptiva
- 4.5.2 Planos de Instalación Sanitaria y sistemas de separación de aguas

4.7 Instalación de Gas.

- 4.7.1 Planos del proyecto

4.8 Sistemas de Monitoreo.

- 4.8.1 Circuito Cerrado

4.9 Instalación Telefónica.

- 4.9.1 Planos del proyecto
- 4.9.2 Voz y Datos

Capítulo 5 Materialización

5.1 Análisis de costos

- 5.2.1 Costo total
- 5.2.2 Costo por partida



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

008

1.1 Antecedentes del proyecto

La vialidad ha sido un problema constante para la ciudad de León, originado por una traza que no ofrece continuidad, a los movimientos circulatorios, aunados a secciones muy estrechas, que en la parte central de la ciudad llegan a tener tan solo 6 metros de arroyo. Esta situación ocasiona la falta de fluidez del tráfico lo cual significa una alta pérdida de horas hombre en los niveles de eficiencia y calidad de vida que se reflejan en la productividad de la ciudad.

1.2 Planteamiento del problema.

La ciudad de León Guanajuato es una ciudad hoy en día prácticamente industrial, en la cual se realizan transacciones comerciales debido a la gran cantidad productiva de artículos de piel, zapatería y textiles que incluso se llegan a exportar con gran éxito a Europa y Estados Unidos; la ciudad fue concebida antaño como una ciudad de paso entre Guadalajara y México, su eje principal es la carretera México-Lagos de Moreno que comunica de sur a norte; es una ciudad con mucho movimiento pues es aquí donde se encuentra la cabecera municipal, por lo que los pobladores circundantes acuden a esta ciudad a cubrir toda clase de necesidades, lo que provoca que los medios de transporte se hagan indispensables estos deberían ser seguros, eficientes y de un menor costo pues en la actualidad el transporte urbano de León es muy caro (cuatro pesos por viaje) en parte debido al mal estado de las calles, inundaciones, terracerías que elevan el costo del mantenimiento del transporte público.

Problema muy severo corre la ciudad de León al no contar con un sistema de ejes que permitan atravesar toda la ciudad sin tener que rodear por esos laberínticos caminos que toman las rutas y que hacen necesario

para acudir a algún sitio periférico sea cual fuera su ubicación, el tener que viajar al centro para inmediatamente tomar otra ruta que lleve al destino requerido.

Esto deja ver que se hacen necesarios mínimo dos viajes para llegar a algún punto de la ciudad, pues todas las rutas van al centro en primer lugar y del centro salen a todas las periferias de la ciudad.

centro salen a todas las periferias de la ciudad.

El servicio privado de taxis es muy caro y arbitrario pues no cuentan con taxímetro y por lo tanto el chofer cobra lo que le viene en gana, siendo casi el doble del costo de un taxi de México por el mismo recorrido incluido embotellamiento en viaducto.

Como todas las rutas van hacia el centro, la cantidad de camiones que llegan a el son demasiados, entorpeciendo las paradas de ellos mismos, así como el tráfico además de empobrecer la imagen de la ciudad de por sí muy deteriorada por la falta de profesionistas Arquitectos y Urbanistas, además de la falta de cultura de la gente que los considera un artículo suntuoso

Se tiene un gran parque de camiones de un modelo antiguo, cuyas características principales son la poca capacidad de transporte de pasajeros, el gasto excesivo de gasolina por kilómetro avanzado y el excesivo movimiento vibratorio que presenta.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

009

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

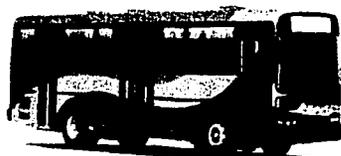
Cabe destacar que el cuidado y limpieza de los camiones es demasiado bueno, el aspecto de ellos es de una limpieza total, pero presentan fallas por lo general en los amortiguadores, que en la mayoría de las unidades no amortiguan nada.

1.3 Problema y objeto de estudio

Se adquirieron unidades nuevas de un solo nivel, que utilizan menos gasolina y cuya capacidad es mucho mayor.

También tenemos unidades tipo "gusano" que por su radio de giro serán puestos en movimiento en las principales avenidas de León (Ver derroteros correspondientes) transportando así a casi el doble de pasajeros comparado con los camiones convencionales de un solo vagón.

Según han dicho las propias autoridades, este es el primer proyecto en su tipo, pues este tema (Central de Transferencia) no estaba contemplado por su propia naturaleza en ninguna parte del mundo. Se dicen así mismos pioneros y de vanguardia; efectivamente dentro de la cantidad de temas investigados tenemos proyectos que plantean centrales de transferencia de un tipo de transporte a otro, siendo estos de naturaleza distinta, sea de tren a camión, de barco a tren, etc. Empero no existe algún proyecto coincidente conocido con las características de nuestro objeto de estudio



Vehículo Propuesto para operar en las zonas troncales
Capacidad 35 pasajeros sentados
Capacidad total estimada 110 pasajeros.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.



Amplio y Limpio como debe ser el transporte de esta ciudad



Algunos mas modernos y con mayor visibilidad para el conductor a la imagen de algunos autobuses foráneos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

010

Objetivos del proyecto

Las estaciones de transferencia son uno de los elementos más importantes del sistema integrado de la ciudad de León debido a que será un punto final y de partida de los autobuses del sistema de transporte de León, encargándose del transbordo y organización de tiempos y movimientos de las diferentes rutas asignadas a cada unidad o central de transferencia, Guanajuato. Dichas estaciones se pondrán en servicio en diversos puntos de la ciudad en terrenos de fácil acceso desde la vialidad primaria.

Durante la primera etapa de la realización del proyecto se deberá preparar el anteproyecto completo de la estación.

Una vez aprobado este anteproyecto se deberá se podrá continuar con la etapa final de proyecto definitivo de la estación.

Como parte del desarrollo de la metodología que será empleada en el proyecto, se deberá presentar en su propuesta técnica una descripción de los siguientes aspectos:

Conocer del transporte público de la ciudad, incluyendo su evolución histórica, cambios recientes en su operación, marcos institucional y jurídicos vigentes y las características básicas del sistema integrado de transporte público que será implantado por el ayuntamiento.

Realizar una investigación preliminar de sitio propuesto para la construcción de la estación, operación del tránsito en la red vial adyacente, características de transporte público que utilizará la estación, usos del suelo y generación de viajes en la zona de influencia de la estación, equipamiento urbano disponible en las inmediaciones de la estación Aspectos socioeconómicos particulares de la zona de influencia, posibles obstáculos para su construcción y operación de la estación.

Realizar comentarios y observaciones sobre el anteproyecto de la estación en base a los planos.

Conocer de los conceptos básicos de la operación de los sistemas integrados de transporte público: sistemas de cobro y control de pasajeros, sistemas de integración y transferencia, integración con rutas suburbanas y rutas que no formarán parte del sistema integrado y relación del sistema integrado con el tránsito general.

Trabajos iniciales serán:

Evaluación económica del proyecto (Factibilidad económica)

Levantamiento topográfico

Estudio de mecánica de suelos y de pavimentos.

Se deberá fijar el numero de pozos a cielo abierto en el terreno natural que se requerirán para el proyecto de pavimentos de la vialidad interna de la estación. En el caso de la cimentación los sondeos deberán situarse cerca de uno de los ejes de las columnas y muros de carga. Como mínimo se efectuarán tres sondeos en el primer caso y dos en el segundo.

En el caso del pavimento, se deberá consultar con la dirección de mantenimiento de la OPM (Obras Públicas del Municipio) sobre el pavimento a utilizar. En principio se ha considerado el uso del concreto hidráulico en la zona de paraderos y de estacionamientos de la estación.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

011

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Objetivos del proyecto

En el caso de que se requiera una calle de acceso al terreno, de la estación, se podrá utilizar pavimento asfáltico ó concreto hidráulico.

Se deberá evaluar el pavimento existente en las calles adyacentes al terreno, estado de deterioro, para su evaluación estructural.

Planimetría

Se deberá cumplir con las tolerancias especificadas por el H. Ayuntamiento, además de los elementos estipulados para la vialidad adyacente, se deberán levantar todos los detalles requeridos del predio en que se construirá la estación.

Altimetría

Se deberá levantar los detalles requeridos dentro del predio en que se construirá la estación. En particular se deberá considerar la ubicación propuesta de la vialidad interna y de los paraderos de la estación, así como los principales edificios.

Inventario de las condiciones de tránsito y transporte.

Aforos de tránsito vehicular. Se deberán incluir todas las intersecciones importantes ubicadas en la zona de estudio. Los aforos vehiculares tendrán una duración de 16 horas continuas de las 6:00 a las 22:00 horas y se efectuarán en un día hábil típico (cualquier día de lunes a jueves) y un sábado, se deberá presentar la propuesta de las intercepciones que serán aforadas para recibir la aprobación por parte de las autoridades municipales competentes.

Inventario de dispositivos para el control de tránsito. En el caso de los semáforos, Se deberá efectuar una visita a la oficina del sistema computarizado de control de tráfico para obtener las diferentes programaciones utilizadas a lo largo del día.

Inventario de la estructura para el transporte público. En todos los tramos viales por los que circulen las unidades de transporte público se deberá levantar la información sobre los siguientes aspectos: paradas oficiales, señalamientos para el transporte público, cobertizos, parasoles y carriles exclusivos.

Aforos peatonales. En los mismos días seleccionados para los recuentos vehiculares se estudiarán los dos periodos de mayor afluencia de peatones, estos periodos tendrán una afluencia de 2 horas cada uno, uno en la mañana y otro después del mediodía.

Medición de intervalos de paso y ocupación vial de las unidades de transporte público. En los mismos periodos utilizados para los aforos del tránsito vehicular, se deberá realizar la medición de los intervalos de paso y ocupación visual de las unidades de transporte público, para tal efecto se seleccionarán 4 estaciones ubicadas en los principales accesos de la zona de estudio, en cada estación se efectuará un registro de la hora de paso de todas las unidades de transporte público en ambos sentidos de circulación,



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

012

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Objetivos del proyecto

Anotando el número de ruta y tipo de vehículo de la unidad (autobús, microbús o minibus).

En el cálculo de los volúmenes de tránsito futuros, se deberá tomar en cuenta los cambios previstos en la circulación de los autobuses de acuerdo con las fases de implantación del sistema integrado de transporte público de la ciudad.

Análisis de Operación de la zona de estudio.

Se deberá verificar la capacidad de ascenso y descenso de pasajeros, así como de las zonas de estacionamiento temporal de autobuses, en función de la oferta y la demanda, pronosticadas para cada una de las etapas de implantación del sistema integrado de transporte público.

Anteproyecto.

Los principales puntos a desarrollar en el anteproyecto son:

- Arreglo geométrico, en planta de la estación.
- Revisión de los edificios de la estación del anteproyecto
- Esquema de manejo de tránsito de la vialidad adyacente a la estación, con énfasis en la entrada y salida de los autobuses.
- Accesos a la estación de los usuarios normales y discapacitados, Estrategia de manejo de otros vehículos en que lleguen ciertos usuarios (taxis, autos, Particulares y bicicletas).
- Vialidad interna de la estación, radios de giro, etc.

- Esquema de circulación de los usuarios en la zona interna de la estación
- Vialidad interna de la estación, radios de giro, etc.

- Esquema de circulación de los usuarios en la zona interna de la estación

- Distribución de las rutas entre los diferentes paraderos

- Revisión de las dimensiones de las paradas para el ascenso y descenso de pasajeros, así como de las zonas de estacionamiento temporal de autobuses

- Equipamiento urbano en las inmediaciones de la estación.

- Revisión del costo aproximado de la inversión requerida para la construcción de la estación y elementos complementarios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.- Tomado del Concurso para el proyecto y construcción de la "Central de transferencia oriente" en el Municipio de León Guanajuato



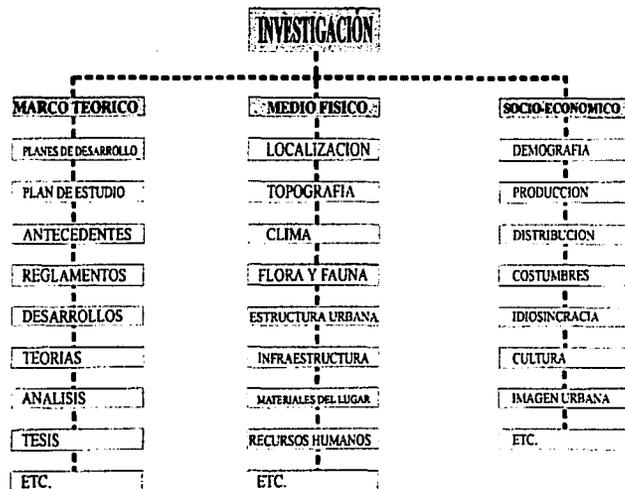
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

013

1.5 Metodología de Investigación

Para llevar al cabo el presente trabajo, se realizaron contactos con el H. Ayuntamiento de León: Guanajuato, para plantear las propuestas que ellos consideran viables y que se tendrían que evaluar y retro-alimentar, se recopiló toda la información posible para tener elementos suficientes con el objetivo de analizar y establecer un diagnóstico-pronóstico, una tesis y sus posibles comportamientos tanto negativos como positivos.

En el capítulo 1, tenemos la presentación del problema. En el capítulo 2, tenemos la recopilación de la investigación así como un análisis y conclusión al final de cada tema. En el capítulo 3, tenemos un resumen de todo lo vertido anteriormente con una crítica y evaluación global de toda la problemática integrada. En el capítulo 4 tenemos el proyecto Arquitectónico a nivel ejecutivo. En el Capítulo 5, tenemos la administración de la obra, Organización técnica y el costo del edificio.



* Sistemas en Arquitectura, Álvaro Sánchez
* Metodología de la Investigación, C. Fardina

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

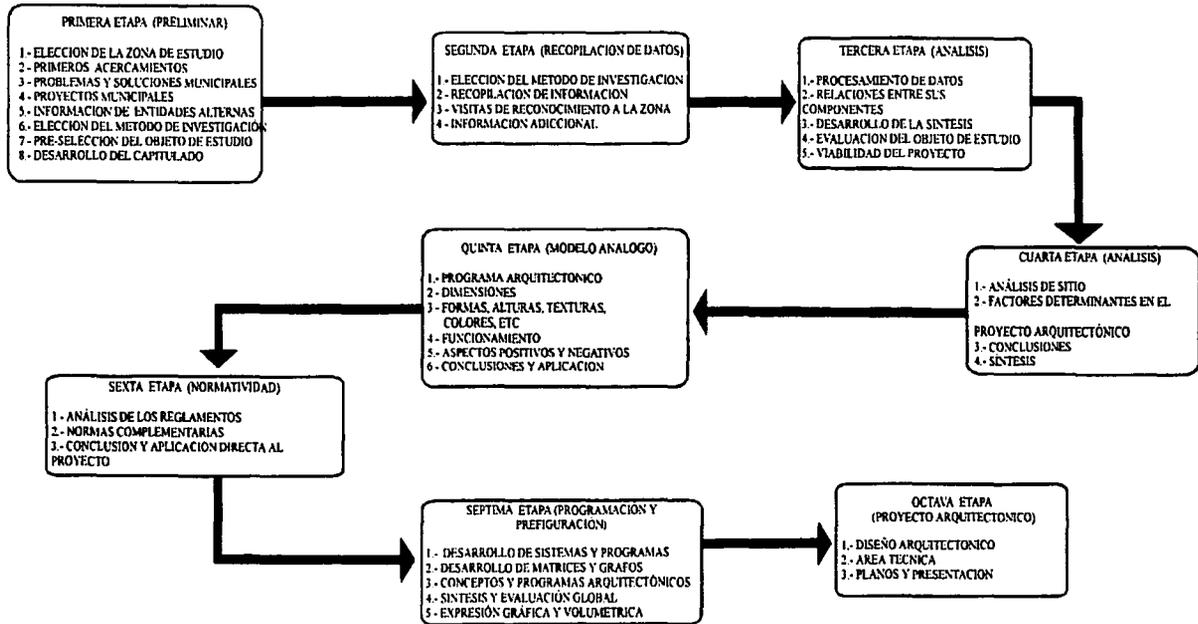


“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

014

Metodología de la Investigación

Secuencia de movimientos en el proceso de tesis



Antecedentes históricos

Primeros pobladores.

Los primeros pobladores datan del periodo preclásico superior, cuando el Estado de Guanajuato se destaca como un gran centro alfarero, la época de mayor producción artística parece remontarse a fines del preclásico superior y principios del clásico (400 a. C. a 200 a. C.); las figurillas de barro que no carecen de gracia se distinguen por el cuerpo aplanado, el cabello partido, la nariz y los ojos alargados.

Durante el periodo clásico, en el territorio actual del Municipio de León en sitios como "La Mesita, Los Charcos, La Noria," se usaron plataformas circulares en algunas edificaciones parecidas a las de Jalisco y Zacatecas. Durante el periodo post-clásico se encontró cerámica con rasgos toltecas, también se encontró el único juego de pelota cerca de "los chichimequillas"

Fueron cuatro los grupos de chichimecas relacionados con la región de Guanajuato: zacatecos, guachichiles, guamares y pames. Los guamares se movían por la sierra de Comanja, la de Guanajuato y los valles de las inmediaciones del río Turbio, los guachichiles eran los rudos y se movían por las zonas vecinas a Jalisco y Aguascalientes y los zacatecos se acercaban por el norte, estos grupos murieron luchando, combatiendo a los españoles hasta prácticamente desaparecer pues en general no se prestaron al mestizaje, de su lengua no quedaron testigos, ni testimonios escritos.

Conquista y colonización.

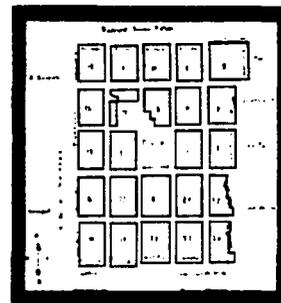
El avance y la conquista del bajo guanajuatense fue difícil, medio siglo les llevo llegar a la pacificación de esas tierras que llamaron el gran chichimeca, primero tuvieron que avanzar sobre Michoacán, el gran ejército español comandado por Cristóbal de Olid causo expectación y finalmente el monarca Tzintzicha Tangaxoan se rindió.

Un segundo paso en la conquista de "Tierra Adentro" fueron las campañas emprendidas por Nuño Beltrán de Guzmán entre 1529 y 1536. dirigiéndose hacia Jalisco y Colima, así estas tierras se les denominarían la "Nueva Galicia" tomando posesión incluso de las tierras que comprendían a Guanajuato.

Para obtener minerales preciosos se acceso a San Luis Potosí y Zacatecas, y para explotar sus tierras se acceso al bajo siguiendo el curso del río Lerma y extendiéndose por las llanuras hasta subir a las mesetas de los altos.

Las 24 manzanas que constituyeron la traza original de la villa, comprendieron 144 solares; correspondientes a los que hoy en día es el "Centro histórico", ubicado en las siguientes delimitaciones:

Al noroeste, las calles de 27 de Septiembre y Melchor Ocampo; al noreste, las calles de la paz y Tres Guerras; al sureste, las avenidas Independencia y Rosas Moreno; al suroeste, las avenidas Miguel Alemán y Constitución.



Traza original de León, Gto.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

018

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Antecedentes históricos



Toma de las tierras de León

Fundación de la villa de León

En el acta de fundación, levantada por el Escribano Real Miguel de Arévalo y de la que solo se conocen traslados, pero no así el primitivo dibujo de la traza, ni la nómina original de vecinos levantada por Juan Alonso de Torres, se asentó, en fecha de 20 de Enero de 1576 (día de San Sebastián), que la traza primitiva estuvo constituida por veinticuatro manzanas, en torno a una plaza de trescientos sesenta pies en cuadro cuyos lienzos midiesen de una esquina a la otra ciento veinte pasos comunes.

En el llamado Valle de Señora. El mandato Ordenaba el establecimiento de una "puebla" para pacificación de los chichimecas de la zona". El doctor Juan José Orozco fue el encargado del trazo del nuevo poblado.

El 20 de enero de 1576 Orozco presidió la ceremonia de fundación de una villa que llevo el nombre de León en honor a la tierra natal de virrey y cuya administración quedaba sujeta al alcalde mayor de Guanajuato.

Las primeras actividades de la villa de León fueron para crear sus casas de madera, piedra y adobe, que eran los materiales de la región, se hicieron repartos de tierra, canales de riego para fomentar las labores agrícolas.

Así pues, la villa de León quedo situada como punto de paso de intercambio entre manufacturas y granos. Los mesones fueron puntos de gran actividad dentro de la villa en donde descansaban los viajeros y sus animales.

La población local.

Uno de los primeros censos que se levantaron en la villa fue el del año de 1719 señala que león contaba con poco mas de 3,000 hab. Sin contar a los pueblos del Coecillo y San Miguel. Para 1760 habitaban un total de 7,000 personas, con 2,000 en el Coecillo y San Miguel, y en los alrededores habian unos 5,000. los españoles eran los propietarios del mayor número de haciendas y ranchos próximos a la villa, así como dueños de las mejores tierras.

En el siglo XVIII se incrementó la agricultura, los artesanos empezaron a producir numerosos artículos, la minería generó una gran riqueza, este desarrollo atrajo a muchos inmigrantes.

La conspiración de 1810.

El movimiento de Independencia estallo el 15 de septiembre de 1810 convocado por el Cura Hidalgo en un acto en el cual el pueblo de la localidad acudiría en un llamado de campanas por el mismo cura.

Riaño envió una serie de comunicados a la villa de León para pedir ayuda por esta vía a Guadalajara, pero cuando el gobernador de Nueva Galicia se acercó a Guanajuato, al frente del regimiento de la "legión del príncipe", que era un ejercito de la corona Española. Guanajuato ya estaba en poder de los insurrectos que se habian apoderado de la alhóndiga de Granaditas cuya importancia era vital para la vida de la insurrección, pues contenia Oro y grano que fueron utilizados en la lucha por la independencia.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

019

Antecedentes históricos

Durante el régimen federalista León adquirió la categoría de ciudad por un decreto emitido por el segundo congreso estatal en 1830 le concedió a la villa en nombre de "León de los Aldama".

Intervención francesa.

El ejército francés durante su invasión a México instaló un cuartel en León quien simpatizó con Maximiliano, recibéndolo con festejos populares el 29 de Septiembre de 1864.

Por sus atenciones con los emperadores, algunos leoneses fueron condecorados entre ellos algunos obispos, mientras el imperio se hacía pedazos y el ejército francés tuvo que salir de León y más tarde ajusticiarían a Maximiliano en Querétaro junto con sus generales.

El Porfiriato

Díaz terminó con su primer periodo presidencial y con habilidad política procuró que tomara el puesto su compadre el general Manuel González 1880-1884 quien renunció antes de concluir su periodo. Desde entonces se avecinó en León y prefirió no intervenir en política.

Mientras tanto Porfirio Díaz propuso algunas reformas en la constitución para poder reelegirse como presidente. Manuel González pasó a ser gobernador de Guanajuato y lo fue hasta que murió de 1885 a 1893.

Por esta época se comenzó a modernizar la industria en la rama textil, las tenerías se modernizaron, se fabricó cada vez más calzado que se vendía en el norte del país, la situación de la mayoría era la pobreza extrema.

Sin embargo, el campo se vio afectado por los problemas militares. En la cuestión del agua la ciudad se abastecía por un ojo de agua que medía 60x10 metros y estaba situado en un extremo del actual parque hidalgo; su líquido

servía para regar algunas huertas, cerca del ojo de agua más pequeño se construyeron unos lavaderos públicos y existían 14 fuentes públicas en la ciudad pero el agua no era potable, en 1902 el ayuntamiento de León consiguió que el gobierno del estado canalizara recursos para la construcción de la presa de los castillos.

En 1912 se construyó un caño pequeño para que por el salieran las aguas negras, pero era insuficiente y en 1913 se comenzaron a trabajar un sistema de caños maestro, la población seguía en aumento y la necesidad de agua también, por lo cual en 1928 se construyeron grandes tanques de almacenamiento de agua, uno en Santiago y otro en la colonia Obregón para surtir las llaves públicas.

No se tuvo energía eléctrica sino hasta el siglo XX, y para iluminar las calles de León se utilizaban velas de cebo, los serenos se encargaban de encender los faroles de plazas y calles. En 1897 funcionó el primer transformador de energía eléctrica que era propiedad de Rafael Portillo y daba un servicio restringido a algunas casas y fábricas; fue ya en 1904 cuando se generalizó el servicio utilizando una planta desde El Duero; Michoacán.

Los caminos carreteros estaban en muy malas condiciones y durante la época de Maximiliano se trató de arreglarlos estableciéndose así un servicio de diligencias. En telefonía, esta se instauró en 1892 por la entonces "Compañía telefónica Mexicana" y en 1898 quedó instalada la línea que comunicaba a Guanajuato con varias ciudades.

El transporte colectivo de León fue el tranvía con servicio Centro-Estación que se inauguró en julio de 1882 y que consistía en un carro desplazado sobre rieles tirado por dos mulas poco a poco se instalaron más rutas.

Los primeros coches comenzaron a circular en León en 1904; el primer avión aterrizó en León en 1921, y los vuelos de pasajeros iniciaron en 1931 por "Aerovías Centrales" que utilizaban el aeropuerto de Bellavista.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

020

Antecedentes históricos

Periodo revolucionario

Para poner fin al régimen porfirista que terminó por arrasar con el bienestar social estalló la revolución. El terreno para la acción guerrillera estaba abonado debido a las distancias socioeconómicas que este régimen había generado, el leonés Toribio Esquivel Obregón militó en el movimiento anti-reeleccionista.

Guanajuato fue un lugar de disputa de villistas y Carrancistas. El Villista Abel Serratos tomó la ciudad de León y estableció su cuartel general cerca del parque Hidalgo, más tarde Villa se alojó en la casa de las Monas, después Serratos sería Nombrado gobernador.

La nueva constitución de Guanajuato se promulgó el 3 de septiembre de 1917, 3 años más tarde se inició en México una nueva etapa con la proclamación del Plan de Agua Prieta, durante 1920-1929, León contó con 10 presidentes municipales, en este decenio se consolidó el grupo de poder que dominó la política estatal en los años posteriores.

Guerra Cristera.

Apenas se recuperó León de la inundación de 1926 cuando un mes después comenzó la llamada "Guerra Cristera" que fue un enfrentamiento entre la Iglesia y el Estado, que se concentró principalmente en Jalisco, Guanajuato, Colima y Michoacán; por su ubicación y por ser la ciudad de León especialmente religiosa su participación en este movimiento fue significativa y alteró la vida local.

La iglesia prácticamente se declaró en suspensión de cultos públicos, negándose a dar servicio como medida de presión hacia el pueblo para que el gobierno no les quitara los privilegios a la iglesia, tratando así de mandar al pueblo a luchar por los intereses de la iglesia de forma persuasiva.

Al calor del conflicto político religioso, de esos años surgieron organizaciones de reacción, en León se formó la unión Sinarquista constituida en el 23 de mayo de 1937 con el lema "patria, Justicia y libertad", este grupo se convirtió en partido político llegando a tener una gran base en el territorio nacional que logró en 1946

constituir el partido de fuerza popular que duró poco después de otros intentos se logró conformar el "Partido Demócrata Mexicano" (PDR) con reconocimiento de registro en 1979.

Para los años cincuenta, el PRM se había convertido en Partido Revolucionario Institucional (PRI) entonces un centralismo que anulaba la acción independiente de los poderes locales, un estado jerárquicamente establecido en base a alianzas oficiales, con estos elementos el gobierno pudo encaminar su potencial hacia la industrialización del país.

Para el estado de Guanajuato, estas décadas fueron de gran desarrollo económico, industrial, demográfico y urbano.

Díaz Infante, gobernador del estado, organizó convenios de participación y cooperación entre el gobierno federal y la iniciativa privada; la industria del calzado recibió estímulos y aprovechó la poca competencia extranjera para ampliarse y modernizarse, ya para los 50's, León tenía el 79.81% de la población económicamente activa en dicha industria; la demanda de calzado en el país aumentó al grado de no poder sostener la oferta que se requería, por lo que el gobierno federal puso en marcha un programa de sustitución de las importaciones y decretó una cuota de importación de materias primas para la industria química para que estas se produjeran en México.

Ante la problemática urbana que presentaba León y su necesidad de dotar de infraestructura a la ciudad, la administración de los años 60's creó una "comisión de Planificación Municipal" para crear un estudio de desarrollo urbano y se elaboró un nuevo reglamento de construcciones ya que el último databa desde 1938.

Actualmente León es la ciudad más grande de Guanajuato, donde se ubica la mayoría de la población del estado, abarcando una extensión de 150 millones de kilómetros cuadrados



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

021

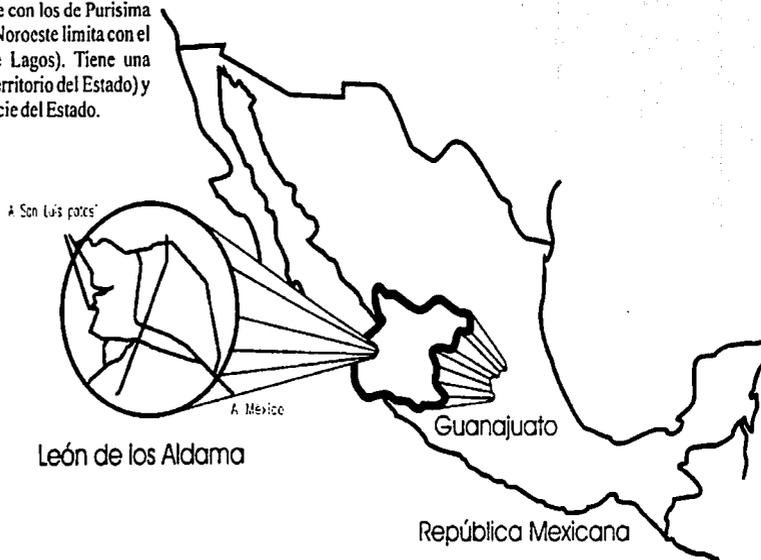
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2 Medio Social y económico.

2.2.1 Ubicación geográfica

El Municipio de León perteneciente al Estado de Guanajuato, está situada a los 21° 07' 23" de latitud norte y 101°37' de longitud oeste, según datos del Observatorio Meteorológico local

Colinda al norte con los municipios de Ocampo y San Felipe, al este con el de Silao y Guanajuato, al sureste con el de Romita, al oeste con los de Purísima del Rincón; suroeste con San Francisco del Rincón. Por el Noroeste limita con el Estado de Jalisco (principalmente con el municipio de Lagos). Tiene una extensión de 1,183.20 kilómetros cuadrados (3.879% del territorio del Estado) y la ciudad abarca 38.5% representando 314.1% de la superficie del Estado.



“ Central de Transferencia Norte ”

León, Guanajuato.

022

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

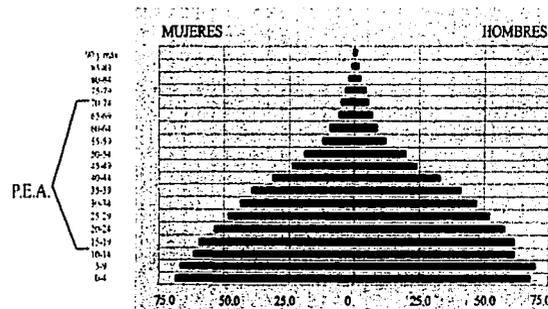
2.2.2 Población

El municipio de León según el último censo de 1995 por parte del INEGI arrojó la cantidad de población de 1,042,132 habitantes con una tasa de crecimiento anual aproximada del 6%. La densidad demográfica en el municipio de León por kilómetro cuadrado es de 553.38. Dentro de las 334 localidades existentes destacan:

- Plan de Ayala con 4,000 habitantes
- La Ermita con 2,802 habitantes
- Medina con 6,648 habitantes
- La Soledad con 18,526 habitantes
- León de los Aldama con 1,202,818 habitantes
- Duarte con 5,671 habitantes
- Alvaro Obregón con 2,683 habitantes
- La Loza con 2,290 habitantes
- San Juan de Otates con 2280 habitantes
- La Ermita con 2,814 habitantes
- Medina con 13,284 habitantes
- El corazón del municipio con 941,626 habitantes
- Plan de Ayala con 4,543 habitantes

El porcentaje del municipio de León con respecto al estado de Guanajuato es de 23.64%

2.2.5 Pirámide de Población 2001 (Miles).



FUENTE: Tabulados Nacionales y por Entidad Federativa
XII Censo General de Población y Vivienda 2001 (versión Disco Compact)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

023

2.2.4 Tasa de Crecimiento.

Para la tasa de crecimiento de la población consideran los censos más recientes que son los de 1995, 1998 y 2001; se tomará el método lineal y exponencial para tener una comparación más exacta de la forma natural de crecimiento.

Para el método exponencial tenemos:

Población total según el censo de 1990 = 867,920

Población total según el censo de 1995 = 1,042,568

Población total según el censo de 1998 = 1,134,842

Tasa de crecimiento = $\left(\frac{\text{periodo final}}{\text{periodo inicial}}\right)^{\frac{1}{\text{No. de años transcurridos}}} - 1$

Tasa de crecimiento = del periodo 1990-1995 = $1,042,568 / 867,920 = 1.20$
entonces $\left[\sqrt[5]{1.20} - 1 \right] \times 100 = 3.71$

Tasa de crecimiento = del periodo 1995-2000 = $1,134,842 / 1,042,568 = 1.08$
entonces $\left[\sqrt[5]{1.08} - 1 \right] \times 100 = 1.55$

Tasa de crecimiento = del periodo 1990-2000 = $1,134,842 / 867,920 = 1.30$
entonces $\left[\sqrt[10]{1.30} - 1 \right] \times 100 = 2.65$

Tenemos que el promedio de crecimiento entre estas tasas de años recientes es de 2.63 %; si bien es cierto que el crecimiento de la década fue de 2.65%, tenemos que el promedio general (corregido) es de 2.63 % para esta década.

2.2.5 Proyección de Población.

Para el año 2005; el Municipio estima que la población será de 2,000,000 de personas para la ciudad de León.

Según los cálculos de esta tesis será de: proyección 2005 = $\left\{ \left[\frac{2,000,000}{1,134,842} \right]^{1/5} - 1 \right\} \times 100 = 2.63$

Comprobación manteniendo la tasa de crecimiento de 2.63

Tasa de crecimiento = del periodo 2000 - 2005 = $1,292,132 / 1,134,842 = 1.13$
Entonces $\left[\sqrt[5]{1.13} - 1 \right] \times 100 = 2.63$

Comprobación de la proyección del Municipio:

$2,000,000 / 1,134,842 = 1.76$ entonces $\left[\sqrt[5]{1.76} - 1 \right] \times 100 = 12.00^*$

(sostiene una tasa del 12%)*

* Error del dato calculado por el Municipio.

Proyección de población para 2005 = 1,292,132 habitantes. (corto plazo)

Proyección de población para 2007 = 2005; $2007 = 1.13$
entonces $\left\{ \left[\frac{2,000,000}{1,134,842} \right]^{2/5} - 1 \right\} \times 100 = 5.26$ (mediano plazo)

Proyección de población para 2010 = $\left\{ \left[\frac{2,000,000}{1,134,842} \right]^{3/5} - 1 \right\} \times 100 = 7.89$
(Largo plazo)

* El corto plazo se toma de una evaluación de 2000 - 2005; considerando que estamos en 2002, estos 5 años quedaron en 3 años 2002-2005 = 3 años; 2002-2007 = 5 años; 2002 - 2010 = 8 años.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

024

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 2

INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3

ANÁLISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPITULO 5

MATERIALIZACIÓN

Etapas de crecimiento de León de los Aldama



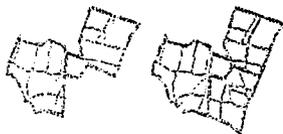
PERIODO COLONIAL 1576



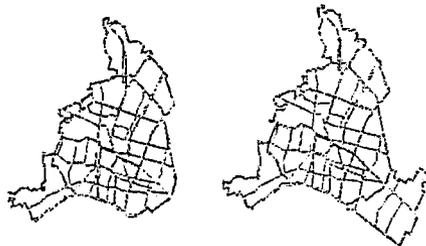
PERIODO INDEPENDIENTE 1900



PERIODO MODERNO 1970



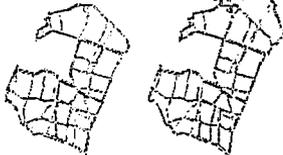
PERIODO COLONIAL 1719
3,000 habitantes.



PERIODO MODERNO 1950



PERIODO ACTUAL 2000



PERIODO INDEPENDIENTE 1810



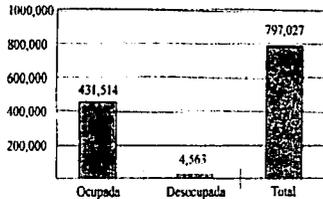
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

025

TESIS CON
VALLA DE ORIGEN

Población económicamente activa Sector de la producción

2.2.7 La población Económicamente Activa (P.E.A.). (No. De personas)



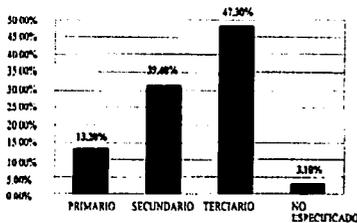
FUENTE: INEGI, Guanajuato; resultados definitivos, Tabulados Básicos XII Censo General de Población y Vivienda 2000 (versión Disco Compacto)
* Presenta una ligera variación en relación al cuadro estadístico Municipal 2001

Lo que nos indica que es un Municipio en el que efectivamente existe una garantía de vida para el ciudadano.

Hablamos de un total de 431,514 personas que trabajan y son el sector que mueve a la economía y se puede enriquecer con buenas alternativas de transporte.

2.2.8 Sectores de la producción (No. De personas)

La población esta distribuida en los tres sectores de actividad de la siguiente manera:



FUENTE: Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. XII Censo General de Población y Vivienda 2000 (versión Disco Compacto).

Sectores de Producción

Dentro de los sectores de la producción; tenemos que ha sido desplazado el sector primario referente a la agricultura y ganadería, frente a los otros dos sectores.

Los sectores que son el pilar más fuerte de la riqueza (primario y secundario) suman 52.60 % dedicándose en el sector primario a cultivos como son: maíz, sorgo grano, frijol, papa, trigo grano, alfalfa y membrillo como sus principales siembras.

El total de hectáreas sembradas para 1995 era de 32,973 es decir el 3.23% de la superficie total de cultivo del Estado (1,019,784 hectáreas).

Esta actividad se ha enfocado en forma preponderante a la cría de especies menores, y es extensiva en su mayoría. Las principales especies son los ganados porcino, caprino y avícola; existe una alta producción lechera, la cual se comercializa en la región y el Distrito Federal, además de excedentes para auto-consumo

El sector primario se encuentra en la sierra, y vive en la sierra (transporte suburbano)

En el sector secundario (industria) tenemos como principales ramas: productos alimenticios, bebidas y tabaco, textiles, curtidería, artesanos y obreros del zapato, madera, sustancias químicas y productos minerales no metálicos.

Este último sector se encuentra distribuido en las periferias de la ciudad, con habitantes de las periferias, o sea que el transporte suburbano solo va al centro a surtirse de artículos o diversión, por eso es menor el porcentaje de viajes considerados en el transporte suburbano que va hacia el centro.

El sector de servicios tiene más P.E.A. Que los otros que los otros dos sectores, (transporte troncal y urbano).



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

026

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2.9 Inventario de transporte público

2.2.9.1 Generalidades

El Servicio Público de Transporte Urbano se compone de 13 empresas, que prestan 75 rutas con una flota de cerca de 1,900 unidades.

La movilidad diaria en transporte urbano es de 800,000 viajes.

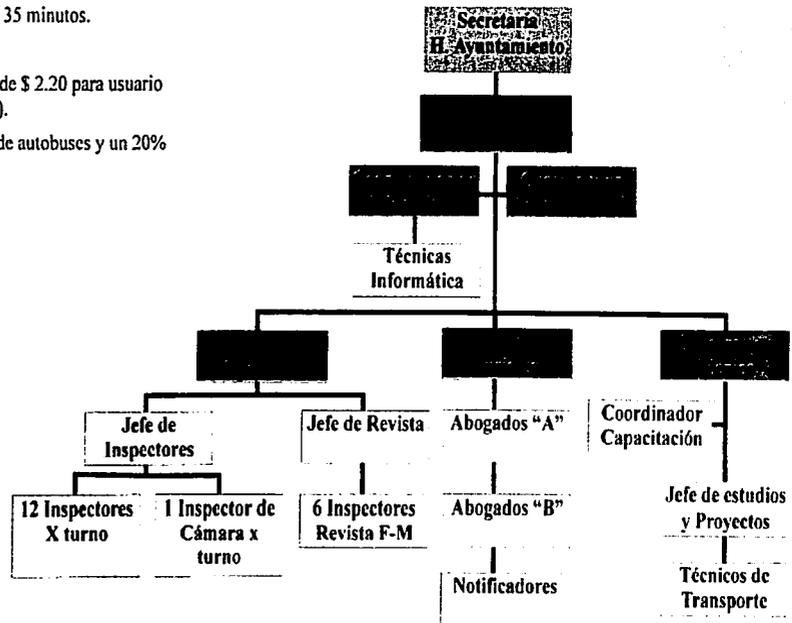
El tiempo de viaje promedio por usuario es de 35 minutos.

La longitud de ruta promedio es de 25 Km.

La tarifa actual es de \$ 4.00 usuario general y de \$ 2.20 para usuario preferencial (estudiantes, discapacitados y tercera edad).

La flota en operación se compone en un 80% de autobuses y un 20% de microbuses. La edad promedio es de 6 años.

Organigrama



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

027

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2.9 Inventario de transporte público

2.2.9.2 Coordinación Actual del transporte en León de los Aldama

2.2.9.2.1 Revisión a unidades de transporte público urbano:

Con las revisiones físico-mecánicas 2 veces por año, ha sido posible mantener en mejores condiciones las unidades que prestan el servicio.

Se promueve la renovación del parque vehicular de más de 450 unidades en tres años, a través del control de la vida útil de las unidades.

2.2.9.2.2 Sistematización de procesos:

Se han desarrollado bases de datos y programas que permiten la disposición de información de manera ágil y precisa en diversos procesos, tales como: accidentes infracciones, quejas y tarjetones.

2.2.9.2.3 Control de los conductores

Se han realizado en forma semestral exámenes médicos, con la aplicación de 1,250 reactivos, 750 de cocaína, 300 de cannabis y 200 de anfetaminas, de los cuales cerca del 2% resultaron positivos.

2.2.9.2.4 Supervisión del servicio:

El cuerpo de inspección, aplicó en el año 2000 cerca de 8,000 infracciones; para este año, hasta el mes de marzo se tienen cerca de 1,900 infracciones realizadas, con énfasis en artículos relacionados con la seguridad, así como el cumplimiento y calidad del servicio.

2.2.9.2.5 Modernización de las Empresas Transportistas.

• Las empresas transportistas han iniciado un proceso de transformación y fortalecimiento. En los últimos tres años han adquirido cerca de 450 unidades.

• Con el concurso de las autoridades, y para dar respaldo financiero al cumplimiento de compromisos, se creó el **Fideicomiso para la Modernización de las Empresas, lo que ha permitido financiar 65 millones de pesos en acciones.**

Con el Fideicomiso ha sido posible financiar los gastos en los siguientes rubros:

Rubro \$

| | |
|-----------------------------|------------|
| Uniformes a Conductores | 700,000 |
| Capacitación | 2'300,000 |
| Plan Modernización Empresas | 2'000,000 |
| Sistema BEA | 28'000,000 |
| Sistema PagoBús | 32'000,000 |

Otros como:

- Apoyo inmediato a los terceros víctimas en accidentes
- Incentivos a los mejores conductores
- Próximamente: bases de encierro, oficinas administrativas, renovación de flota, etc.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

028

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2.9 Inventario de transporte público

2.2.9.2.5 Modernización de las empresas

Sistemas de Monitoreo de transporte Público

La Bitácora Electrónica de Abordo (BEA), reconstruye la operación diaria de cada autobús, permitiendo la planeación y control de los despachos, movilidad total y por tramos, facilitando la transformación a Empresas.

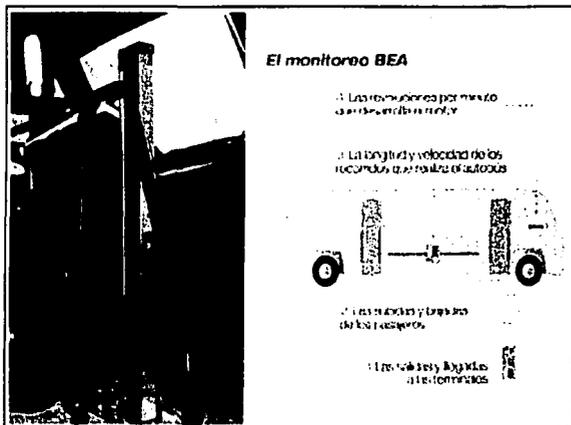


Imagen: Adquisición de sistemas de control de movilidad de pasajeros en ambas puertas (BEA) y cobro con tarjeta sin contacto recargable (PagoBás).

Características:

- Sistema de monitoreo del ascenso y descenso de pasajeros en ambas puertas de la unidad
- Control de salidas y llegadas a la terminal
- Tiempos de recorridos, demoras y velocidad de recorrido en tramos predeterminados de la ruta
- Revoluciones por minuto que desarrolla el motor

TRÉNSITO CON
FALLA DE ORIGEN



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

029

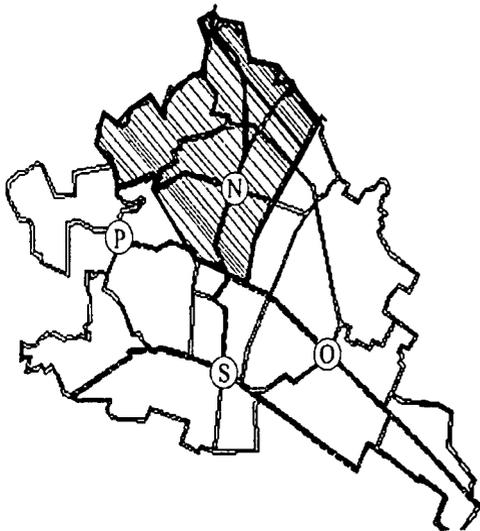
CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3 ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO 5 MATERIALIZACIÓN

Radio de Influencia



La información a continuación presentada nos servirá para calcular las áreas de espera y maniobras de la Central de transferencia Norte.

Se han tomado las rutas actuales que atraviesan o son cercanas a la zona Norte de la ciudad; considerando nuestro radio de influencia marcado por 4 zonas francas delimitadas por las avenidas principales.

Central Norte
Limitantes:

Noroeste blvd. Paseo de los Insurgentes
blvd. Adolfo López Mateos
Noreste blvd. Miguel Hidalgo
blvd. Antonio Madrazo
Sur Centro

Central Oriente
Limitantes:

Noreste Centro
Sur blvd. Torres Landa
Norte blvd. Antonio Madrazo

Central Sur
Limitantes:

Sureste Av. Juárez
blvd. Torres Landa
blvd. Mariano Escobedo
blvd. Hermanos Aldama
Sur blvd. Venustiano Carranza
Norte Centro

Central Poniente
Limitantes:

Este Av. San Juan Bosco
blvd. Adolfo López Mateos
Sur blvd. Mariano Escobedo
Norte blvd. Insurgentes

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

030

CAPÍTULO 2

INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y PROPUESTAS

CAPÍTULO 4

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 5

MATERIALIZACIÓN

2.2.9.2.6.2 Información general de ruta

Ruta 2 Col. La India-La escondida

Horario de servicio: Origen 5:40-22:00
Destino: 6:00-22:00

Frecuencia: 10 min.
Empresa: línea Centro-Garita S.A. De C.V.
Unidades: 28
Longitud de recorrido 35.5 kms.
Tiempo de recorrido 135 min.

Ruta 11
Col. Villas de León-universidad Lasalle

Horario de servicio: Origen 5:50-21:30
Destino: 6:50-21:50

Frecuencia: 12 min.
Empresa: Transportes Urb. La Joya S.A. De C.V.
Línea Centro estación S.A de C.V.
Unidades: 14 y 14 respectivamente total= 28
Longitud de recorrido 35.05 kms.
Tiempo de recorrido 124 min.

Ruta 14 Col. Rancho la florida-Col. El granjero plus

Horario de servicio: Origen 6:05-22:00
Destino: 5:45-21:45

Frecuencia: 12 min.
Empresa: línea Centro-Garita S.A. De C.V.
línea Centro-coecillo S.A. De C.V.
línea Centro-estación S.A. De C.V.
Urbanos y suburbanos San Juan Bosco S.A. De C.V.
Autobuses urbanos y suburbanos Centro-Américas
S.A. de C.V.
Unidades: 8, 8, 4, 8, 4 respectivamente. Total 32
Longitud de recorrido 34.68 kms.
Tiempo de recorrido 110 min.

Ruta 15 San José del consuelo- Col. Santa Croce

Horario de servicio: Origen 6:00-22:00
Destino: 6:20-21:45

Frecuencia: 8 min.
Empresa: Autobuses Urbanos y suburbanos de León S.A. De
C.V.
Línea Centro-coecillo S.A de C.V.
Unidades: 17 y 17 respectivamente total= 34
Longitud de recorrido 32.02 kms.
Tiempo de recorrido 120 min.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

031

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 2**INVESTIGACIÓN****CAPITULO 3****ANÁLISIS Y PROPUESTAS****CAPITULO 4****EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO****CAPITULO 5****MATERIALIZACIÓN****2.2.9.2.6.2 Información general de ruta**

Ruta 14 Col. Rancho la florida-Col. El granjero plus

Horario de servicio: Origen 6:05-22:00
Destino: 5:45-21:45

Frecuencia: 12 min.

Empresa: línea Centro-Garita S.A. De C.V.
línea Centro-coecillo S.A. De C.V.
línea Centro-estación S.A. De C.V.
Urbanos y suburbanos San Juan Bosco S.A. De C.V.
Autobuses urbanos y suburbanos Centro-Américas S.A. de C.V

Unidades: 8, 8, 4, 8, 4 respectivamente. Total 32
Longitud de recorrido 34.68 kms.
Tiempo de recorrido 110 min.

Ruta 19 Col. Maravillas-Centro

Horario de servicio: Origen 5:50-22.10
Destino: 6.15-22.45

Frecuencia: 20 min. Per. Máx. 15 min. Per. Valle

Empresa: línea Centro-Garita S.A. De C.V.
Triángulos dorados de León S.A. De C.V

Unidades: 28, 9 respectivamente. Total 37
Longitud de recorrido 23.2 kms.
Tiempo de recorrido 78 min.

Ruta 15 San José del consuelo- Col. Santa Croce

Horario de servicio: Origen 6:00-22:00
Destino: 6:20-21:45

Frecuencia: 8 min.

Empresa: Autobuses Urbanos y suburbanos de León S.A. De C.V.
Línea Centro-coecillo S.A de C.V

Unidades: 17 y 17 respectivamente total= 34
Longitud de recorrido 32.02 kms.
Tiempo de recorrido 120 min.

Ruta 21 Col. Real del Castillo-Centro

Horario de servicio: Origen 6:00-21:30
Destino: 6:45-22:15

Frecuencia: 10 min

Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 24
Longitud de recorrido 25 kms.
Tiempo de recorrido 87 min.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

032

2.2.9.2.6.2 Información general de ruta

Ruta 39 Col. Laurel de la selva- Centro

Horario de servicio: Origen 5:50-21:15
Destino: 6:35-22:00Frecuencia: 8 min. Per. Máx. 6 min. Per. Valle
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 20

Longitud de recorrido 27.99 kms.

Tiempo de recorrido 90 min.

Ruta 41 Real del Castillo-Centro

Horario de servicio: Origen 5:55-21:45
Destino: 6:35-22:25Frecuencia: 20 min. Per. Máx. 15 min. Per. Valle
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 30

Longitud de recorrido 23.94 kms.

Tiempo de recorrido 80 min.

Ruta 40 Real del Castillo-Centro

Horario de servicio: Origen 6:00-20:45
Destino: 6:40-21:35Frecuencia: 8 min Per. Máx: 6 min Per. Valle
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 20

Longitud de recorrido 26.6 kms.

Tiempo de recorrido 90 min.

Ruta 42 Col. La India-Centro

Horario de servicio: Origen 6:00-21:30
Destino: 6:40-22:05Frecuencia: 6 min
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 20

Longitud de recorrido 24.22 kms.

Tiempo de recorrido 90 min.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

033

CAPÍTULO 2

INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y PROPUESTAS

CAPÍTULO 4

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 5

MATERIALIZACIÓN

2.2.9.2.6.2 Información general de ruta

Ruta 43 Col. Nuevo León-Centro

Horario de servicio: Origen 5:40-22:15
Destino: 6:25-22:50

Frecuencia: 8 min.
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 15
Longitud de recorrido 26.31 kms.
Tiempo de recorrido 100 min.

Ruta 54 Col. La Escondida-Universidad La Salle

Horario de servicio: Origen 6:00-21:20
Destino: 6:10-22:05

Frecuencia: 10 min. Máx 9 Valle
Empresa: Transportes Urbanos de León S.A. De C.V.

Unidades: 23
Longitud de recorrido 27.06 kms.
Tiempo de recorrido 85 min.

Ruta 51 Col. León I-Centro

Horario de servicio: Origen 5:55-21:45
Destino: 5:55-21:45

Frecuencia: 12 min Per. Máx. 10 Per. Valle
Empresa: Sociedad Cooperativa U.T.G. de Gto. S.C.L.

Unidades: 31
Longitud de recorrido 22.52 kms.
Tiempo de recorrido 73 min.

Ruta 56 Col. Valle de León-U.T.L.

Horario de servicio: Origen 5:50-22:00
Destino: 6:08-21:45

Frecuencia: 12 min Per. Máx. 10 Per. Valle
Empresa: Sindicato Regional de Auto-transportes de Gto. Gral Fco. Villa, C.T.M.

Unidades: 41
Longitud de recorrido 44.11 kms.
Tiempo de recorrido 130 min.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

034

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3 ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPITULO 5 MATERIALIZACIÓN

2.2.9.2.6.2 Información general de ruta

Ruta 57 Cd. Aurora-Col. Los pinos

Horario de servicio: Origen 6:00-20:50
Destino: 6:00-21:45

Frecuencia: 10 min. Máx 9 Valle
Empresa: Transportes Urbanos de León 2000 S.A. De C.V.

Unidades: 31
Longitud de recorrido 44.21 kms.
Tiempo de recorrido 134 min.

Ruta 67 Col. Puerta de los cuarentenos-Estadio

Horario de servicio: Origen 6:00-21:00
Destino: 6:50-21:50

Frecuencia: 6 min.
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 12
Longitud de recorrido 32.74 kms.
Tiempo de recorrido 100 min.

Ruta 58 Col. El papalote-Col El papalote

Horario de servicio: Origen 5:50-22:15
Destino: -22:25

Frecuencia: 12 min Per. Máx. 10 Per. Valle
Empresa: Sindicato Regional de Auto-transportes de Gto. Gral Pco. Villa, C.T.M.

Unidades: 41
Longitud de recorrido 29.73 kms.
Tiempo de recorrido 130 min.

Ruta 68 Blvd. Miguel Hidalgo-Centro

Horario de servicio: Origen 6:00-21:00
Destino: 6:35-21:35

Frecuencia: 5 min
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 12
Longitud de recorrido 28.82 kms.
Tiempo de recorrido 70 min.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

035

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3 ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO 5 MATERIALIZACIÓN

2.2.9.2.6.2 Información general de ruta

Ruta 69 Los Castillos-Centro

Horario de servicio: Origen 6:00-21:00
Destino: 6:35-21:35

Frecuencia: 13 min.
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 12
Longitud de recorrido 26.29 kms.
Tiempo de recorrido 80min.

Ruta 70 Col. Nuevo León-Centro

Horario de servicio: Origen 6:00-21:00
Destino: 6:40-21:40

Frecuencia: 6 min
Empresa: línea Centro Garita S.A. De C.V.

Unidades: 15
Longitud de recorrido 28.17 kms.
Tiempo de recorrido 90 min.

Inventario de transporte en zona norte

Se tomarán todas las líneas con radio de influencia en la zona norte con el objetivo de proveer su acceso a dicha central de transferencia

No. De empresas: 11 empresas

No de rutas: 21 rutas

Capacidad de autobús tipo: 30 pasajeros

Total de movimientos efectuados por día: 4,543 movimientos

No. De pasajeros transportados por día: 136,290

Total de movimientos por hora pico: 315 viajes

Total de pasajeros transportados en hora pico: 9,450 pasajeros

* según el último informe 30/03/03, estas rutas serán consideradas como rutas auxiliares; solo tendrán pequeños cambios.

Lo anterior sirve para sacar un porcentaje de movimientos, áreas y pasajeros transportados en relación al total de la zona

Dicho porcentaje será útil para determinar los demás porcentajes de áreas que se requieran integrar al adicionar algunas rutas auxiliares en una futura ampliación o reducción del edificio o del servicio.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

036

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2.9.2.6.3 Uso de los Derroteros de ruta (Aplicación al Proyecto)

Cálculo de áreas de la central de transferencia

Cálculo de las taquillas:

Se calcularán las taquillas por rutas y afluencia de pasajeros, debido a que el criterio por empresas es más utilizado para centrales de autobuses foraneas en donde cada empresa define sus propios parámetros para establecer sus taquillas.

No. de tipos de rutas: 4

Ruta troncal 1

Ruta troncal 2

Ruta troncal 3

Ruta Alimentadora (Considerada como 1 ruta)

Igual a 4 taquillas con capacidad de atención de 10 personas por minuto en cada una y 40 personas por minuto en total

Cada autobus con capacidad media es de 30 a 45 pasajeros y salidas a cada 5 minutos, tendrá un número máximo de 50 pasajeros estimados en cada movimiento.

El cálculo estima 4 taquillas a las cuales adicionaremos 2 más que serán auxiliares y se podrán incrementar el triple si se utiliza la área flexible para su crecimiento en caso de que se decida integrar alguna ruta auxiliar para al proyecto, tomando en consideración que el número mínimo de andenes que tiene estipulado el municipio se incrementa también.

Rutas que integran el Sistema Integrado de Transporte (SIT).

No. De rutas: 4

Ruta Troncal 1

Ruta troncal 2

Ruta troncal 3

Ruta alimentadora

13 rutas de la cuenca norte

Salidas a cada 5 minutos

Horario de servicio propuesto: 5:00 hrs. A 23:00 hrs.

Horario de servicio: 18:00 horas

Total de corridas: 216 corridas

216 corridas * 4 rutas = 864 corridas

864 corridas * 30 pasajeros = 25,920 pasajeros / día

Cálculo de Salas de espera (hora pico)

Número de corridas: 12

Capacidad autobus tipo: 30 pasajeros

12 corridas x 30 pasajeros = 360 pasajeros/hora pico

Área por pasajero 1.20 m²

360 pasajeros x (1.20 m²) = 432 m²

Considerando que en el caso específico del proyecto, el andén sirve como sala de espera por ser más ágiles y menores en los intervalos de espera respecto a las centrales foraneas en las cuales llegan a exceder hasta 3 horas en ciertos momentos épocas y rutas, se tomará dicho andén como prolongación de la sala de espera.

432 m² * 4 rutas = 1728 m² de zona de espera + anden



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

037

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2.10 Planes y Proyectos

Sistema Integrado de Transporte — SIT

El Sistema Integrado de Transporte es un proyecto de reestructuración del sistema actual de rutas de transporte urbano, para agilizar el desplazamiento de los usuarios y reducir los transbordos. Se compone de terminales periféricas y vías troncales por donde circulan rutas directas con autobuses de mayor capacidad.

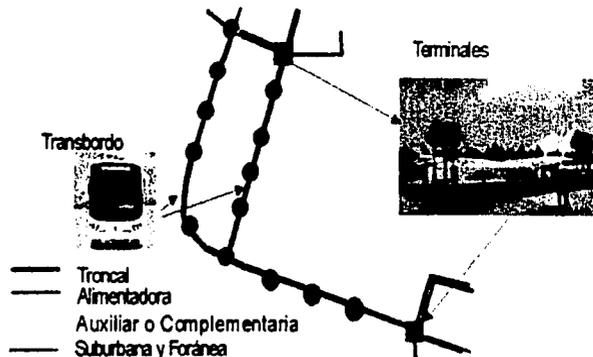
Beneficios:

Usuarios

- Servicio moderno
- Más seguro, cómodo y mejor trato
- Mayor accesibilidad a toda la ciudad
- Pagará menos tarifa por transbordar
- Mejor servicio a un menor costo futuro
- Transporte directo a los grandes destinos

Transportistas

- Empresa moderna
- Mayores inversiones
- Flota renovada
- Personal calificado
- Conductor capacitado con salario y jornada fija
- Mayor patrimonio
- a futuro Mayor rentabilidad



Autoridades

- Poder garantizar a los usuarios una mayor calidad en el transporte público
- Utilizar el transporte como instrumento de planeación
- Fortalecer el desarrollo económico
- Uso racional de vías Control ambiental
- Preservar el Centro



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

038

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Red de Rutas del Sistema Integrado de Transporte — SIT

El Sistema Integrado de Transporte contará con cuatro Estaciones de Transferencia, ubicadas en cada punto cardinal: norte, sur, este y oeste.

Al entrar en operación el SIT, en la cuenca de influencia de cada Estación serán definidas nuevas rutas directas, de las Estaciones hacia los principales destinos, y se conectarán rutas alimentadoras barrio-estación.

En las zonas restantes continuarán las rutas tradicionales.

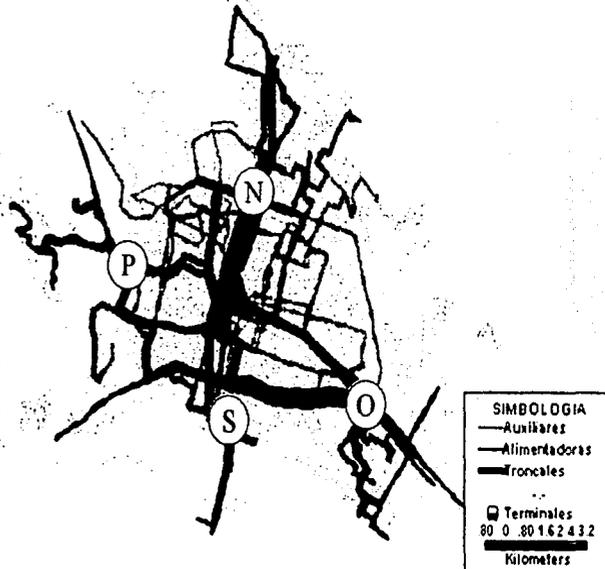
Estaciones de Transferencia del SIT

Se localizarán cuatro estaciones, una en cada punto cardinal. Ahí se efectuarán los transbordos de rutas alimentadoras (barrio-estación) de manera gratuita, segura y cómoda, donde el usuario tendrá diversas opciones sin costo adicional.

Estas estaciones podrán contar con servicios municipales y otros que sean compatibles con la actividad de una estación.

Mejoras y adecuaciones viales.

Para una ágil y segura operación de las rutas del Sistema Integrado de Transporte, es necesario efectuar mejoras en los corredores troncales, consistente en carriles exclusivos, paraderos, cobertizos, señalamientos, así como acondicionar el estado del pavimento y el control del tránsito.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

039

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2.11 Sistema pagoBús

2.2.11 Sistema de pago "PagoBús"

El moderno Sistema de Cobro con Tarjeta sin contacto (PagoBús), facilitará la integración y transbordos de los usuarios del SIT, permitiéndoles abordar una o más unidades durante un tiempo definido con una tarifa integrada.

Beneficios

- Agilidad al abordar
- Facilidad de pago
- Elimina el manejo de efectivo
- Disminuye conflictos conductor–usuario
- Mayor seguridad puesto que el conductor se dedica a manejar
- Respeto a la tarifa preferencial con descuento a estudiantes, discapacitados y tercera edad
-
- **2.2.12 Conclusiones**

El sistema de transporte colectivo urbano en la ciudad de León de los Aldama ha sido deficiente y caro debido a las condiciones de la traza de la ciudad aunado con el diseño de algunas rutas que han sido trazadas con algunas vueltas donde la gente no usa parada.

Hablando como usuario me di cuenta de que todas las unidades están muy limpias, están muy bien supervisadas en lo que respecta a tiempos y movimientos; Sin embargo, algunas carecen de buenos sistemas de suspensión, el usuario lo resiente cuando transita por caminos poco nivelados.

El transporte es caro, pues cuesta 4 pesos el costo del pasaje, necesitando transbordo que también se cobra y que hace pesado el viaje; obligando al usuario a bajarse a esperar otro autobús que por fin lo lleve a su ansiado destino.

Vemos que el transporte es demasiado utilizado en la ciudad, pues el trabajador tiene su casa cerca del trabajo por lo general.

La ruta más utilizada es la troncal, que va por las avenidas principales (blvd. Adolfo López Mateos principalmente), siguiendo con las urbanas que dan servicio a la ciudad, terminando con las suburbanas que estarán en la periferia.

2.2.13 Aplicación de la Información

En el caso de los derroteros gráficos se utilizaron para determinar las áreas y elementos de nuestro programa arquitectónico, así como aplicar el sistema de control-pago-monitoreo en nuestro proyecto.

Imagen: sistema de tarjeta PagoBús



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

040

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2.12 Conclusiones

Los primeros asentamientos de León de los Aldama se deben a la búsqueda de un lugar para instalar un cuartel o base para contra-atacar a los indios "Chichimecas" que eran los más aferrados combatientes de la corona española en esos tiempos.

Funcionó también como ciudad de paso entre México y Guadalajara; respondiendo a esta función, tenemos que la ciudad de León era de albergue y comercio, donde los diferentes viajeros descansaban y mercaban algunas cosas que traían de sus lugares de origen para poder proseguir sus respectivos viajes.

La historia sugiere señalar a esta ciudad como una ciudad en donde todos los agentes de tipo conservador encuentran un lugar estratégico para llevar al cabo sus planes de control y dominio en el país.

Señalada varias veces por distintos autores y hechos históricos como una ciudad donde nunca existió la solidaridad y la lucha patriota, convertida pues en una tierra de nadie, donde la población esta casi totalmente despolitizada, desinformada y dominada por el Clero que aprovecho siempre su posición en el lugar para hacerle la vida imposible al Estado Mexicano.

La ciudad tal vez más productiva del país, tierra de trabajadores, pero al mismo tiempo la más atrasada en cuanto a nivel de estudios en la República. Tierra donde el clero influye fuertemente, donde el estudio, las ciencias, las artes y la cultura en general, no generan mayor interés para la población.

Como dirían los analistas: "La ciudad obscurantista en el Estado más Obscurantista de la República"

Se tiene a un gobierno que no se preocupado por llevar a la población a un nivel de estudios promedio con el país al cual pertenece.

Se necesitará impulsar la educación pública (que incluya a todos) y gratuita (pues la mayoría son pobres).

La fuerte producción maquilera de esta ciudad hace evidente e imperiosa la necesidad de eficientar el transporte de la ciudad.

La creación de una central de transferencia es necesaria para acrecentar el rendimiento de los trabajadores, así como para mejorar el nivel de vida de los mismos. Poder evitar un doble gasto al de por sí muy caro sistema de transporte es una urgente necesidad que beneficiará a los usuarios.

Optimizar las Rutas y crear las "Troncales" es una medida obvia que se pedía a gritos desde hacía mucho tiempo.

Sin embargo se exige todavía la ampliación de las calles y creación de cuando menos dos ejes viales que faciliten el acceso rápido, directo y cómodo.

No se necesita ser Ingeniero de tránsito para observar estos sencillos problemas que afectan la vialidad en la zona, solo basta el vivir un tiempo ahí para detectar las fallas que existen a este respecto.

La medida del Sistema Integrado de Transporte como respuesta a la falta de recursos para la creación de un tren ligero o un sistema de ferrocarriles eléctricos (metro), es muy atinada.

Respecto al sistema "Pagobus" se tienen muy serias deficiencias respecto a que funge como el antiguo "bono de transporte de la ciudad de México" y los descuentos a estudiantes, niños y tercera edad, solo se hacen validos en "Pagobús" y no con efectivo, creando conflictos entre personal y usuario.



" Central de Transferencia Norte " León, Guanajuato.

041

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.2.12 Aplicación al proyecto

Dichos conflictos han dañado la imagen pública del gobierno y sus funcionarios en quienes el usuario descarga su furia y grita en los camiones sobre la arbitrariedad de no poder contar con descuentos a tercera edad al momento del pago en efectivo.

2.2.12 Aplicación al proyecto.

Las gráficas nos han mostrado que la ciudad esta creciendo hacia el Sur, con dos grandes zonas industriales y una futura ciudad industrial; esto es debido al polo de atracción con México.

Esto indica que la Central de Transferencia Sur deberá crecer más de lo esperado, y equivocadamente se tiene contemplada a la central de transferencia Norte como la más grande

Sin embargo la ciudad no crecerá en gran medida en los 8 años posteriores a esta tesis, lo que nos permite pensar que esta solución se podrá mantener valida totalmente hasta este periodo, esperando que mejore la situación demográfica con trabajo de publicidad del gobierno

Las gráficas aquí vertidas nos hablan que el transporte obedece al aspecto productivo de la región que es la industria.

Determinamos las áreas de la Central Norte, así como su correcta ubicación dentro de la ciudad.

Podemos observar también que el sistema de Pago se tendrá que modificar para otorgar boletos tipo "bono" que puedan pasar por torniquetes que incluso ya contempló el ayuntamiento.

Al cobro en efectivo fuera de la Central se tendrá que realizar un descuento reglamentario a la tercera edad y estudiantes efectuado por los operadores.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

042

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Clima

El clima general en la ciudad de León es un clima medio templado, la temperatura promedio al año es de 19.2°C.

2.3.1.1 Temperatura

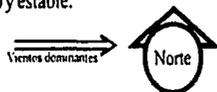
La temperatura que se alcanza al año podría ir hasta los 38°C y siendo la mínima 0°C, pero los datos últimos pueden variar con cada año por la inestabilidad natural que puede predominar.

2.3.1.2 Precipitación pluvial

La precipitación pluvial promedio al año es de 697.6 milímetros benéfico para muchas actividades agrícolas.

2.3.1.3 Vientos dominantes

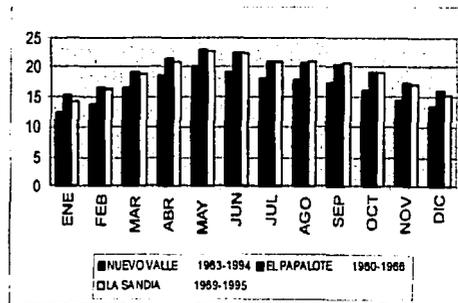
Los vientos que afectan a la ciudad son provenientes del Oeste por lo cual el clima hace que sea templado y estable.



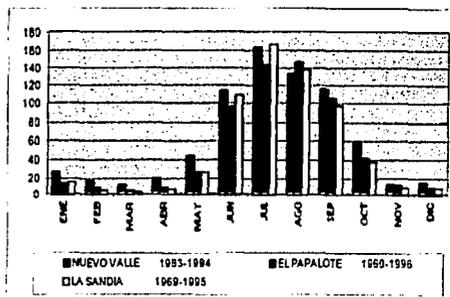
Temperatura y Precipitación Pluvial.

A continuación la gráfica de temperatura y precipitación pluvial de cada una de las tres estaciones del estado de León.

Se puede apreciar que los meses más calientes son de abril a junio, llegando a un máximo en mayo y en cuestión de lluvia; podemos ver que en los meses de julio y agosto existe mayor precipitación pluvial.



Grafica 1. Temperatura Media Anual



Grafica 2. Precipitación Pluvial

FUENTE: CNA. Registro mensual de temperatura media en °C (inedito)
Gráfica elaborada por el que suscribe.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

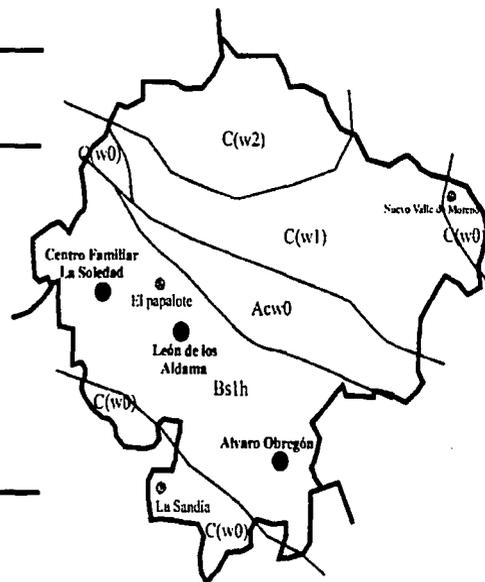
043

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3.1.4 Cuadro de climas

| Tipo o subtipo | Símbolo % de superficie Municipal | |
|--|-----------------------------------|-------|
| Semicálido subhúmedo con lluvias en verano De menor humedad | ACw0 | 16.56 |
| Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad. | C(w2) | 10.20 |
| Templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media | C(w1) | 24.30 |
| Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad. | C(w0) | 3.18 |
| Semiseco semicálido | Bs1h | 45.94 |

CGSNEGI: Carta de Climas.



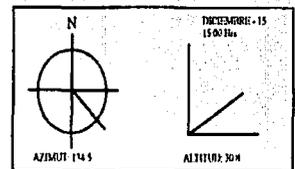
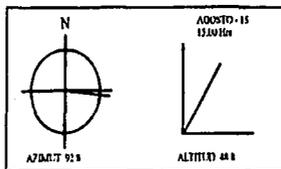
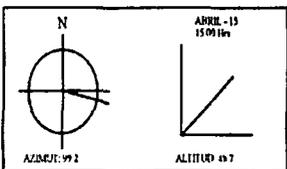
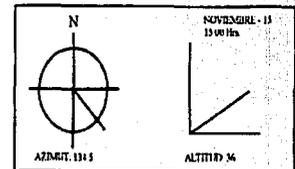
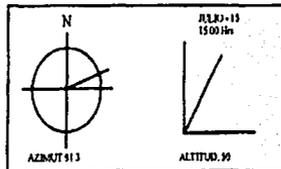
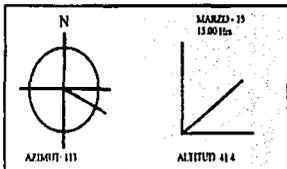
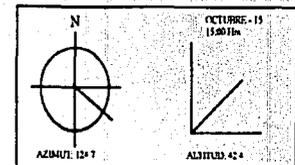
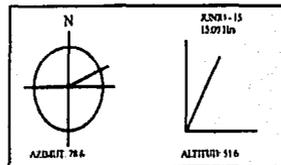
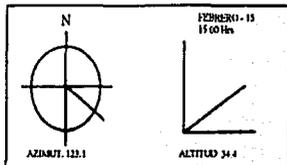
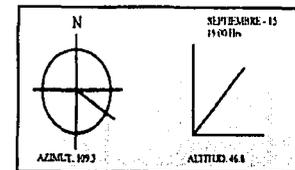
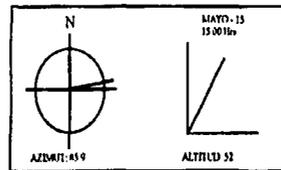
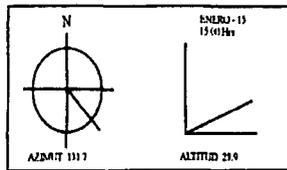
Mapa de Climas



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

044

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



* SIENDO SOBRE EL TRANSURSO DE LOS SEMINARIOS APOYADOS EN LAS GRÁFICAS DEL AUTOCAD DETERMINANDO LATITUD Y LONGITUD



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

045

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3 .2 El suelo y los materiales del lugar

2.3.2.1 Topografía e hidrografía

A medida que se camina hacia el norte de la ciudad, el terreno es cada vez más montañoso hasta encontrar la Sierra de Comanja o de Ibarra, en los confines con los municipios de Ocampo y San Felipe. Hacia el noreste está el Cerro del Gigante (2,884 metros), la mayor elevación en el distrito. El noroeste es también montañoso. El centro del municipio, el suroeste, sur y sureste, son parte de la llanura de El Bajío que se ve sembrada de maíz, cebada, papa y otros cultivos. Al sur-suroeste se hallan vallados, especialmente en Santa Rosa, Los Sapos, San Pedro del Monte, La Sandía y Santa Ana del Conde. Casi todos los terrenos bajos del municipio se ven cubiertos de mezquites y pirules; en las regiones montañosas son comunes los nopales, casahuates, patoles y garambullos.

El Río de los Gómez (afluente del Turbio, que a su vez confluye al Lerma) se forma en las vertientes de Comanja, Cerro Gordo e Ibarra y cruza la ciudad donde se le unen los arroyos del Muerto y Machihues.

El río de La Laborcita o de Duarte nace en los cerros de Oates y sale al municipio de Romita por el sureste, volviendo a entrar al de León por Santa Ana del Conde. No hay lagunas, pero sí presas, siendo la más importante la del Palote.

Se encuentran en proporciones regulares cobre, mercurio y estaño (especialmente en la Sierra de Comanja), y en pequeñas cantidades, plata y hierro. Entre las piedras aprovechadas para la construcción o usos industriales hay canteras y caolín.

2.3.2.2 Edafología

Los tipos de suelos que se encuentran en la ciudad y su área circundante son los siguientes: al norte del tipo phaezom-haplico, litosol de textura mediana, que representa el suelo rocoso; al oeste predomina el tipo planosol-molico y vertisol pelico de tipo gravoso que impide el uso de la maquinaria agrícola, al sur predomina el vertisol pelico y phaezom haplico de textura fina, adecuado para el uso agrícola; y al este predomina el phaezom haplico, apto también para el uso agrícola.

El tipo de suelo del terreno es vertisol pelico y phaezom haplico de textura fina, adecuado para el uso agrícola.

Los suelos de la ciudad tienen una estructura de blocosa a blocosa subangular, la consistencia es firme y en otros suelos muy firme. Su textura va de franco a arcillo arenoso. Con datos de un pH de 6 a 8.9. Su origen va de inchi a aluvial.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

046

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | |
|------------|----------------------------|
| CAPITULO 2 | INVESTIGACIÓN |
| CAPITULO 3 | ANÁLISIS Y PROPUESTAS |
| CAPITULO 4 | EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO |
| CAPITULO 5 | MATERIALIZACIÓN |

2.3.2 Resistencia del suelo

2.3.2.3 Geología y Resistencia de suelo.

La ciudad de León se divide en dos zonas:

Zona I, con suelo de baja compresibilidad.

Zona II, con suelos compresibles.

a) Zona I, con suelo de baja compresibilidad.

Abarca la parte del centro donde tenemos resistencias de más de 7 toneladas.

Comprende la zona centro rumbo a la zona norte; llegando a la sierra de lobos y colindando con San Felipe.

Se habla en estos lugares de piedra o roca volcánica y basalto, así como metamórfica

a) Zona II, con suelo de alta compresibilidad.

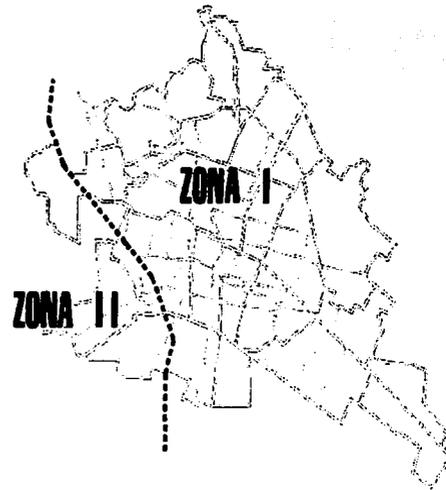
Comprende principalmente la parte Oeste, en plan de Ayala, Rumbo a San Francisco del Rincón, y Purísima del Rincón.

La parte sur que comprende a álvaro Obregón y colindancias con Romita.

Se tiene en estos lugares suelos de tipo arenosos; del periodo terciario, suelos como la caliza, la arenisca, conglomerado y el granito.

La resistencia en esta zona varía desde las 5 ton/m² a 7 toneladas,

pudiendo tener todavía más resistencia en algunas zonas.



*Deducido de la Carta topográfica, Topográfica y Geológica INEGI
Además de los datos del II. Ayuntamiento y el Reglamento de Construcciones
de la ciudad de León de los Aldama



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

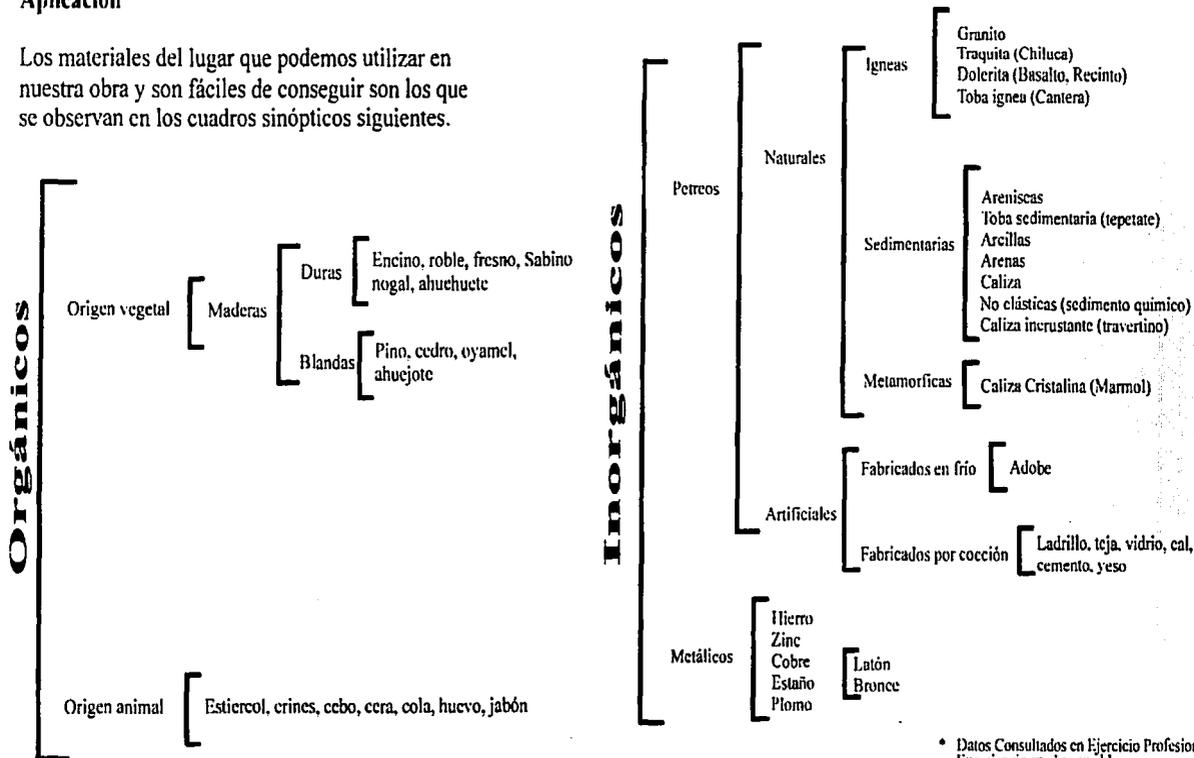
047

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3.2 Los materiales del lugar

Aplicación

Los materiales del lugar que podemos utilizar en nuestra obra y son fáciles de conseguir son los que se observan en los cuadros sinópticos siguientes.



“ Central de Transferencia Norte ”

León, Guanajuato.

048

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El suelo de la ciudad de León es de tipo aluvial formado en el periodo Cuaternario; teniendo una falla o fractura hacia el norte. Dicha fractura no afecta en lo más mínimo a las construcciones, pues este lugar no es de gran actividad sísmica.

El clima es muy agradable aunque es un poco extremo, debido a que en los meses de marzo y abril llegamos a un calor que a veces resulta incomodo y que tenemos que contemplar en el proyecto, sea con mayores alturas ó sistemas de enfriamiento.

Generalmente el Sol pega de manera más directa sobre la cara, hablando de alrededor de unos 30° de inclinación con respecto a la tierra en tiempos de calor.

Debido a este tipo de clima, tenemos que en estos lugares se dan cultivos muy buenos, que benefician a algunas frutas que se dan en las zonas tropicales.

En cuestión de lluvia, al parecer es un lugar semiarido, pero el problema se presenta cuando en temporada de lluvias se llegan a saturar las presas y existe el peligro latente hoy en día de que se llegue a inundar la ciudad, debido a que no cuentan con un sistema de drenaje adecuado que además de todo sería costoso.

En la parte de la sierra, tenemos que este año hubo nevada y que en los meses de diciembre a enero se llega a temperaturas muy bajas de hasta -1 °C.

Hemos de dotar a nuestro edificio de una buena orientación para aprovechar más el calor del sol para esos días.

La mayor parte de la región se utiliza para agricultura.

En lo que respecta a la resistencia del suelo, este deberá tener en cuenta los factores antes indicados en el reglamento de construcciones.

Los sismos como ya dijimos no tienen gran trascendencia aquí, por lo que se deberá dar más importancia a el cálculo por viento, cuyos coeficientes están dados en el reglamento local.

Prácticamente todos los materiales más comunes se pueden encontrar en esta ciudad, sea concretos, aceros y maderas, además de revestimientos para las fachadas y otros materiales más contemporáneos como el panel "W" y la polilosa.

Tenemos entonces que la secuela de cálculo así como sus coeficientes, son los mismos que fijan las normas internacionales y norteamericanas en los cálculos.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TELAS CON
FALLA DE ORIGEN

049

2.3.3.1 Flora:

Tenemos que en esta zona van a crecer bien todos los arboles subtropicales y que resistan climas calidos.

Crecen una gran variedad de tipos de arboles en zonas rústicas, con suelos calcáreos y arenosos.

Una gran variedad de arboles se dan en el lugar pero estos arboles silvestres no presentan gran atractivo visual.

El tipo de vegetación es el siguiente:

Bosque de encino

Matorral subtropical

Pastizal Natural

Pastizal huizachal

Vegetación acuática

Habitats diversos:

Agricultura de temporal y riego

Pastizal inducido

Tipos de Cuerpos de Agua:

Presas y ríos

Tipos de Vegetación y superficie que ocupan:

Bosque 232,202 Ha

Matorral 857,665 Ha

Pastizal 150,006 Ha

* Fuente: OETEG 1997 A partir de Imagen de Satélite del Estado.

2.3.3.2 Arbustos

Se dan una gran variedad de palmas rústicas de clima templado y que no exigen mucho respecto a la calidad del suelo, muchas de las cuales no rebasan los 3 metros de altura.

La ran cantidad de estos no resiste al frío excesivo que a veces se tiene en el invierno.

Conviene que las especies que pueden crecer aquí, se planeen de forma que les dé mucha iluminación, debido a que está demostrado que crecen mejor.

2.3.3.3 Pastos

De los pastos más comunes tenemos el pasto silvestre que crece de manera deforme, tenemos al pasto inglés que necesita de muchos cuidados, sobre todo en épocas de sequía; y por último el pasto de Cuernavaca que es un pasto mas grueso, pero que se adapta bien al clima debido al calor.

Para más información ver lamina técnica de tipos de arboles y características, tipos de arbustos y características.

2.3.2.4 Fauna.

Aves 345 especies

Mamíferos 60 especies

Reptiles 52 especies

Anfibios 16 especies

Peces 9 especies

Mamíferos: Coyote, Zorra, Gato montés, armadillo, musaraña, Conejo, murciélago, ardilla, rata de campo y lechuza.

Aves: gorrión, Capulinerio, Zambullidor, nuecero, colibrí, chochín, chuparrosa, Saltaparedes, saltarocas, pajarito azul mexicano, golondrina, gaviota, calandria, urraco, tordo, codorniz, carpintero, buitres, chotacabras, paloma, correcominos, mielero, etc.

Peces: sardina, panzón

Anfibios: sapos, ranas

Reptiles: tortuga, lagartija, cascabel, corallillo, lagarto, sarna y culebra.

* Flores Vilela y Gerez 1994 Biodiversidad y conservación en México: Vertebrados, Vegetación y Uso de suelo y UNAM, México; D.F.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

050

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3 ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO 5 MATERIALIZACIÓN

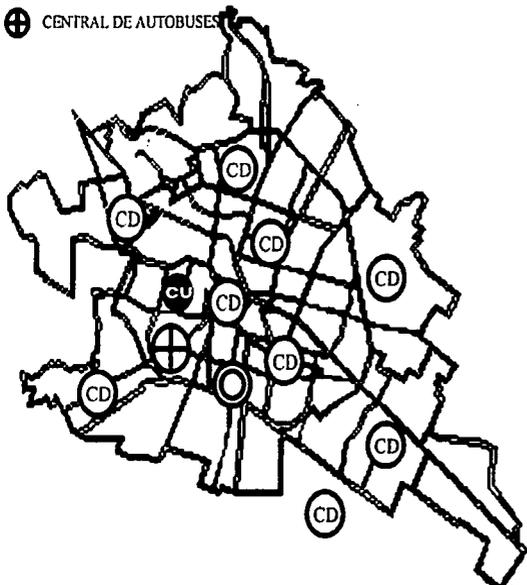
2.4.1.1 Equipamiento Urbano

⊙ CENTRO DISTRITAL

⊙ CENTRO URBANO

○ ESTACION DE FF.CC.

⊕ CENTRAL DE AUTOBUSES



En cuanto al equipamiento urbano en el Municipio de León, al igual que la dotación de servicios, es el que contiene la mayor cantidad de elementos de equipamiento urbano, la mayor cantidad de infraestructura urbana y cuenta con el mobiliario suficiente para la operación del centro urbano

| Municipio | Superficie Urbana | E | C | S | A | CO | AB | CM | TR | R | D | SU | AD |
|-----------|-------------------|---|---|---|---|----|----|----|----|---|---|----|----|
| León | 14,458.50 Ha. | - | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

| | | | |
|---|--------------------|----|-------------------|
| E | Educación Superior | AB | Abasto |
| C | Cultura | AD | Administración |
| S | Salud | SU | Servicios Urbanos |
| A | Asistencia | TR | Transporte |
| D | Deporte | CO | Comercio |
| R | Recreación | CM | Comunicaciones |

* Nota: No se considera como Equipamiento Urbano aquel al cual no tenga acceso la población en general Como lo son Escuelas Privadas.

Existen varios centros distritales que cuentan con todos los servicios, desde salud, hasta bomberos y escuelas de educación básica; pero como ya vimos, falta educación pública gratuita y de calidad en la zona, siendo este uno de los principales frenos de la ciencia y tecnología en esta ciudad; así como también la falta de vivienda digna (ver déficit de vivienda) y servicios de salud totalmente gratuitos y eficientes.

El Centro Urbano funciona hoy como una gran zona comercial en donde se encuentran integrados los servicios de generales y trámites diversos para la ciudad de León.

Las vías de ferrocarril pasan por la zona industrial y de cementos, siendo esta muy eficiente y bien localizada.

Tenemos también la Central de Autobuses ubicada no en la periferia de la ciudad, sino en la zona comercial del Coecillo, donde tenemos gran cantidad de zapatos que se comercian, incluyendo una plaza del zapato.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

051

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 2

INVESTIGACION

CAPITULO 3

ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4

EL PROYECTO ARQUITECTONICO

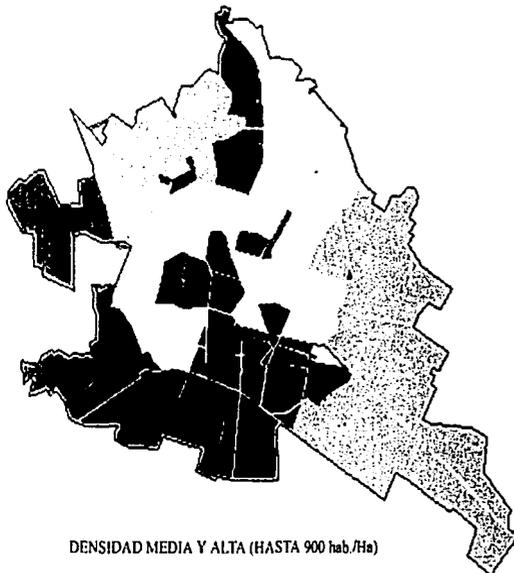
CAPITULO 5

MATERIALIZACION

2.4.1.2 Uso de Suelo

El terreno esta ubicado en zona habitacional de densidad media (hasta 450 Hab/Ha).

Según el Reglamento de Zonificación, tenemos un proyecto compatible, pues se trata de comercio y equipamiento en Zona Habitacional.



DENSIDAD MEDIA Y ALTA (HASTA 900 hab./Ha)



COMERCIO



DENSIDAD BAJA (HASTA 120 Hab /Ha)

CENTRO HISTORICO Y PROTECCION A MONUMENTOS



RESERVA ECOLOGICA Y AGRICOLA Y RURAL



INDUSTRIA PESADA



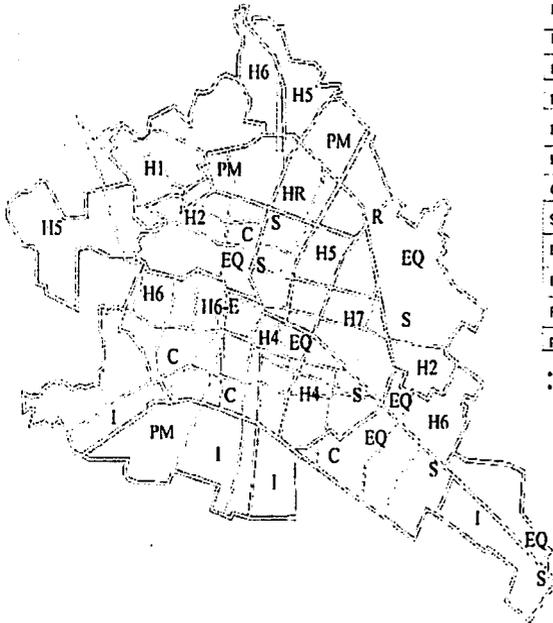
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

052

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | |
|------------|----------------------------|
| CAPITULO 2 | INVESTIGACIÓN |
| CAPITULO 3 | ANÁLISIS Y PROPUESTAS |
| CAPITULO 4 | EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO |
| CAPITULO 5 | MATERIALIZACIÓN |

2.4.1.3 Densidad de población
 2.4.1.4 COS
 2.4.1.5 CUS



| | COS 20% | COS 30% | COS 40% | COS 50% | COS 60% | COS 70% | COS 80% | COS 90% | AREA JARDINADA 10% | AREA JARDINADA 15% | AREA JARDINADA 20% | AREA JARDINADA 30% | 10% ILLUM Y VENT | 20% ILLUM Y VENT |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| HR HABITACIONAL CAMPESTRE RUSTICO | | | X | | | | | | | | X | | | |
| H7 HABITACIONAL DENSIDAD ALTA | | | | X | | | | | X | | | | | |
| H2 HABITACIONAL DENSIDAD BAJA | | | X | | | | | | | X | | | | |
| H4 HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA | | | | X | | | | | X | | | | | |
| H5 HABITACIONAL MEDIA Y USOS MIXTOS | | | | X | | | | | X | | | | | |
| H6 USOS MIXTOS | | | | X | | | | | X | | | | | |
| H6-E PATRIMONIO HISTORICO | | | | | X | | | | | | | | | |
| C COMERCIOS | | | | | | | X | | | | | | | X |
| S SERVICIOS | | | | | X | | | | | | | | | X |
| EQ ZONAS DE EQUIPAMIENTO | | | | X | | | | | | X | | | | |
| I INDUSTRIA | | | | X | | | | | | | | | | |
| R RESERVA ECOLOGICA | | X | | | | | | | | | | | | |
| PM PARQUE METROPOLITANO | | | | | | | | | | | | | | |

* COS= COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (%)
 * Tabla de Normas para las Zonas, Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo



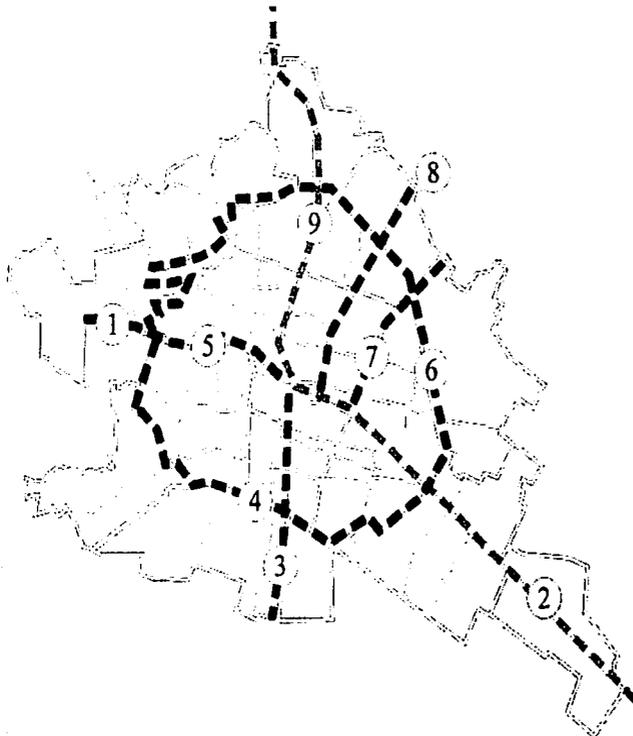
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

053

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

| | |
|------------|----------------------------|
| CAPITULO 2 | INVESTIGACIÓN |
| CAPITULO 3 | ANÁLISIS Y PROPUESTAS |
| CAPITULO 4 | EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO |
| CAPITULO 5 | MATERIALIZACIÓN |

2.5.1.6 Vialidades



- 1.- Blvd. San Juan Bosco
- 2.- Blvd. Adolfo López Mateos Oriente
- 3.- Av. Miguel Alemán
- 4.- Blvd. J. J. Torres Landa
- 5.- Av. San Juan de los Lagos
- 6.- Libramiento José Ma. Morelos Oriente
- 7.- Blvd. Antonio Madrazo Gutierrez
- 8.- Blvd. Miguel Hidalgo
- 9.- Blvd. Adolfo Lopez Mateos

- Función Periférica Primaria
- Eje principal de la ciudad
- Calle secundaria importante

* NOTA: Sobre estos boulevares se proponen las rutas troncales



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

054

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5.1.7 Transporte

El Municipio de León cuenta con todos los medios de transporte de personas y de carga.

Pasajeros: Autobuses de transporte de servicio público para pasajeros de ruta fija, de los cuales en 1999 se tienen registrados 1130 autobuses y 602 microbuses. (Datos tomados del Programa de transporte público 1998-2000).

La vida útil de los vehículos ha sido estimada en 10 años, y para los microbuses 6 años, con posibilidad de extensión del 50 % al realizar reparación y mantenimiento.

En 1999 se tiene que 248 autobuses (14% de la flota total) sobrepasaron la vida útil y de estos 37 unidades (2%) superan los 10 años de servicio.

Otro medio de transporte que también se ha incrementado es el automóvil particular con 89,542 automóviles particulares que representan el 36.4% con respecto al Estado.

El Municipio de León es donde se ha dado la mayor concentración de vehículos y también de desarrollo económico del estado.

Podemos concluir que el incremento de transporte público en la ciudad de León, ha traído los consiguientes problemas de congestión junto con un gobierno local que no hace gran cosa por ensanchar, mejorar, rectificar y planear la ciudad.

El sistema de transporte público en la ciudad de León tiene 62 rutas pertenecientes a 12 empresas de transporte, que dan cobertura a toda la ciudad.

*Las rutas son de tipo diametral y radial principalmente, mientras que las circulares y perimetrales son pocas por 2 razones.

1.- Las empresas se han hecho ricas cobrando el transbordo a 4 pesos actualmente (2001-2002).

2.- No existen vías óptimas para estos recorridos.

* Observación Lógica de Campo

Las 62 rutas que dan servicio urbano tienen una longitud de 2,256 kilómetros (ida y vuelta), logrando cubrir la totalidad de las zonas de la ciudad. No obstante, el problema de la red actual es que no tiene una estructura básica que defina la red estratégica que optimice el uso de las infraestructuras existentes.

| | | |
|---------------------------------|----------|-------|
| Itinerario Radial | 30 rutas | 46.9% |
| Itinerario Diametral | 22 rutas | 34.4% |
| Itinerario en forma de circuito | 9 rutas | 14.0% |
| Itinerario tangencial | 3 rutas | 4.7% |

Terminal de Autobuses.

Además de la red carretera, otro elemento con que cuenta la infraestructura del transporte de la ciudad de León es la terminal de autobuses foraneos de pasajeros, ubicada en Blvd. Hilario Médina esquina calle de La Luz. Asimismo se cuenta con una estación de autobuses suburbanos ubicada en la avenida Miguel Alemán y Leona Vicario, y sobre la misma avenida Miguel Alemán frente a la tienda del ISSSTE se encuentra una pequeña terminal de transporte suburbana de la línea flecha amarilla con corridas hacia Silao y Guanajuato.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

055

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Aeropuerto.

El uso de la transportación por aire se ha extendido adquiriendo particular importancia estratégica, sobre todo para el caso del transporte de personas. En el caso de León, el servicio aéreo del transporte de pasajeros se realiza en el aeropuerto internacional del Municipio de Silao, que cuenta con 3,500 x 45 metros de la dimensión de sus pistas.

Medio de Comunicación.

Teléfonos y correos.

En el Municipio de León existe una falta de cobertura telefónica en la zona norte del Municipio, la misma que se ve desfavorecida en los servicios carreteros.

En lo general el Municipio cuenta con una aceptable infraestructura telefónica.

Contamos con 1 Central automática de telégrafos y 6 administraciones

*En cuestión de telefonía celular, se cuenta con una central y 208 canales con alrededor de 19,154 suscriptores, por lo que se considera optimo el servicio de telefonía celular.

También tenemos 8 administraciones postales, 4 agencias, 83 expendios y 3 instituciones públicas

• Datos de TELCEL y Cuadernos del IMPLAN (Desarrollo Urbano)



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

056

Conclusión.

En cuestión de Equipamiento Urbano tenemos un claro déficit casi fatal para el desarrollo de una ciudad en los sectores de Salud, Educación y Habitacional; aunque claro, este último es mucho menor que en la generalidad de las ciudades de la República Mexicana.

La Cuestión del transporte es muy deficiente todavía aunque se espera mejor con el proyecto del SIT (Sistema Integral de Transporte), sin embargo, el mismo Municipio reconoce la falta de una red estratégica de caminos.

No se ha dado la importancia a los proyectos de mejoramiento de los caminos, así como el aspecto educativo, totalmente no está contemplado dentro de los planes de la ciudad, pues bien es cierto que lleva la por demás conocida política del Banco Mundial para hacernos dependientes de la tecnología de otras naciones.

No se ha tenido una correcta planeación Urbana en la ciudad, y el habitante que ponga un poco de atención se dará cuenta de que las cartas oficiales deben ser corregidas pues presentan muchos datos falsos y algunos otros que han sido omitidos como ejemplo tenemos la zona industrial en la carretera hacia México que no fue contemplada por las autoridades e investigadores de desarrollo urbano.

Muchos datos tuvieron que ser corregidos con las visitas de campo y a nivel indicativo pues en lo cuantitativo hacen falta recursos técnicos como administrativos para poder adentrarse a esta tarea.

Una visión perspicaz y el estudio detallado de los planteamientos de los mapas crearon una retroalimentación que corrigió a los mismos.

Parece ser que dentro de los planes de reservas forestales y ecológicas en general, según se puede apreciar en las cartas de uso de suelo, se tuvo la intención de proteger las zonas con la mañosa visión de darlas con todo y recursos naturales a las industrias.

En cada zona de reserva ecológica, podemos apreciar que está instalada en una gran área una empresa privada, maquiladora industrial que hace claramente visible; que descara las veladas intenciones de apropiarse de los recursos naturales más ricos de la región, que se alimentarán de las zonas de reserva y contaminarán el lugar, que se repartieron entre un grupo de empresarios quienes declararon zona de reserva precisamente para que no entre la población conservándola así para bien privado.

Entendemos entonces que a esas zonas no habrá polo de crecimiento, por lo tanto no se ocupará para transporte público, sino más bien tracto-camiones para sacar los recursos naturales.

Fuera de estos problemas, la ciudad tiene un buen nivel de vida, aún sin cultura, pues no presenta gran parte de los problemas de las grandes ciudades.

En un futuro se deberá de tomar en cuenta el bien social y hacer un esfuerzo para tener criterio de servicio y no criterio político al realizar los planes de desarrollo del lugar en el cual el transporte juega un papel vital en la vida de una ciudad.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

057

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5.1.9 Aplicación al proyecto

Aplicación.

Con los datos anteriormente expuestos, vemos que efectivamente existe factibilidad para llevar a cabo el proyecto de la Central de Transferencia Norte.

Debiendo dejar en nuestro proyecto un coeficiente de ocupación del suelo del 60 % con una área mínima jardinada del 20 %, exigida por el Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo.

Se tiene en cuenta gracias al estudio, que el proyecto esta fuertemente regido por las empresas y las políticas de las industrias.

Dentro de los objetivos del mismo se pretende agilizar y acortar tiempos en los recorridos, así como suavizar los periodos de transición de una ruta a otra.

Por lo pronto se tiene pensado que la mayoría de las rutas de los autobuses sigan su misma travesía, replanteando algunas rutas como las troncales que deberán ser el sostén y eje rector de todos los viajes.

Para la Central Norte, vemos que tiene recorridos que provienen de la zona suburbana de la sierra de lobos y Castillos, en las cuales existe un uso de suelo mixto; y tal como lo es el terreno, se encuentra en zonas desde comercial hasta habitacional medio llegando a servir a zonas habitacional de densidad alta.

Así; entonces, tenemos que efectivamente existe y existirá una gran demanda en las rutas que llevan al norte de la ciudad; la Central deberá tener un desahogo mayor del previsto por el Municipio debido a que ellos plantean el proyecto ligeramente más grande que la "Central Oriente" y esta última servirá a casi la mitad de la población de la Central Norte por la diferencia de

densidades de población así como la área abarcada por estas; lo que en otros términos se denomina Radio de influencia.

Por lo general, según lo vertido por Desarrollo Urbano, tenemos que cada Centro Urbano, cuenta con buen apoyo en equipamiento y el motivo de viaje del pasajero tiene a ser de tipo recreativo, a los únicos destinos donde puede existir el esparcimiento como lo son el Parque Metropolitano, el Zoológico, el Museo Explora, la ciudad deportiva, el Centro Histórico donde existen servicios y tramites de todo tipo y los balnearios de Comanja.

Otro motivo muy importante es el de visitar a amigos y familiares (esto es muy acostumbrado en la región); y el más importante, el motivo de trabajo.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

058

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.2 Infraestructura Urbana

2.4.2.1 Electrificación

La ciudad cuenta con 5 sub-estaciones siendo la planta principal la ubicada en la carretera a Cuernámaro y avenida Oleoducto en la zona industrial sur la cual es alimentada por la línea de alta tensión de 115/3.8 kva. Y dependiendo de su sistema de refrigeración, tiene una capacidad instalada de 24/32 y 40 kva. Estando conectada en serie con las otras cuatro existentes.

Dicha capacidad cubre al 100 % la demanda actual y futura hasta el año 2010; cuanta con una dotación anual de 65,016 kw/h.

2.4.2.2 Hidráulica

La ciudad actualmente se abastece de agua potable a través de los siguientes sistemas de captación y planta potabilizadora de las aguas de la presa del papalote.

- Planta potabilizadora con gasto promedio de 128.42 lps.
- Batería turbo, 17 pozos, gasto promedio de 1,898.33 lps.
- Batería ciudad 37 pozos, gasto promedio de 645.06 lps.
- Batería sur, 11 pozos, gasto promedio de 199.02 lps.
- Batería oriente, 4 pozos, gasto promedio de 57.31 lps.
- Batería poniente (San Francisco-León), 8 pozos, gasto promedio de 373.14 lps.

En conjunto se obtiene un gasto promedio en el mes de 2,492.29 lps. Siendo la demanda de 2852 lps.

Se tiene un déficit actual de 360 lps. Para el área urbanizada, quedando sin servir las zonas de asentamientos irregulares (zona norte principalmente) Que aún no se integran a la red y presentan un alto grado de dificultad y de inversión debido a las características topográficas cercanas a la sierra de lobos (Los Castillos).

En estos lugares suministran el agua con pipas.

2.4.2.3 Drenaje

El sistema esta compuesto por una red de colectores con diámetro de 1.22 a 1.82 metros, con 1.50 metros de profundidad, y tuberías con diámetro de 38 a 91 centímetros.

Respecto a la población servida por el drenaje sanitario, el 75% se encuentra cubierto, mientras que aquellas irregulares de la zona norte, la zona del sureste y la zona oeste quedan sin servicio.

Actualmente se contempla en el proyecto varios colectores distribuidos En las zonas no servidas para satisfacer la demanda.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

059

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.2 Infraestructura Urbana

2.4.2.5 pavimentos

El servicio de pavimentación en la ciudad de León de los Aldama abarca toda la zona metropolitana o urbanizada, con un total del 100% con concreto hidráulico que lleva juntas de asfalto caliente.

En la mayor parte de las calles este se cuartea, lo que provoca que tiempo después de colado se tenga que ranurar siguiendo la forma de la cuarteadura para después sellar con asfalto caliente.

La zona suburbana no se encuentra pavimentada, pues se han estado creando una serie de conjuntos habitacionales cuyo costo de la pavimentación corre por cuenta de la empresa contratista, misma que entrega los servicios de infraestructura urbana al Municipio en un plazo aproximado de un año.

Estos conjuntos habitacionales se construyen en la parte sur y oriente de la ciudad; que es donde va el crecimiento de la ciudad.

En las zonas con-urbadas del norte, en las cercanías de la carretera a lagos de moreno se venden los terrenos y la pavimentación lleva décadas sin poderse realizar.

Tenemos así que la zona norte carece de pavimento en un 100%, dicha zona principalmente localizada en las faldas de los cerros conformando aproximadamente un 22% de la Ciudad de León sin pavimentar

2.4.2.5 Instalaciones Especiales.

La ciudad cuenta con abastecimiento de petróleo diáfona y gasolina a través de los oleoductos de diámetros de 8" y 10", cuyo origen es la Ciudad de Aguascalientes, siendo la ciudad de León solo puente de abastecimiento para su distribución que se encuentra satisfecha en su totalidad.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

060

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.2 Imagen Urbana

2.4.3.1 Traza Urbana

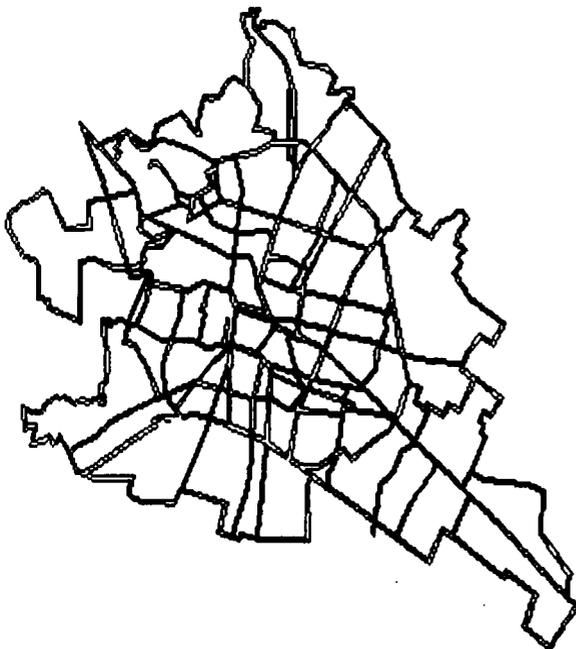
Como se puede Observar, la traza urbana de León; Guanajuato es una traza de "Plato Roto" que es muy utilizada en zonas muy accidentadas en lo que a topografía se refiere.

Sin embargo este no es el caso, pues tenemos una planicie a alturas cercanas al nivel del mar "bajo".

La ciudad creció a lo largo de la carretera y originalmente siendo una ciudad de paso entre las ciudades de Guadalajara y México logró consolidarse como una ciudad comercial.

Después del siglo XIX se ha dado un crecimiento de manera anárquica siguiendo las vías del tren, por la zona de la cementera siendo el poblador y no algún especialista o el control estatal los que rijan y planeen la ciudad.

En lo sucesivo se tendrá que considerar dentro del plan de desarrollo local el poder crecer siguiendo algunos patrones de diseño preestablecidos.

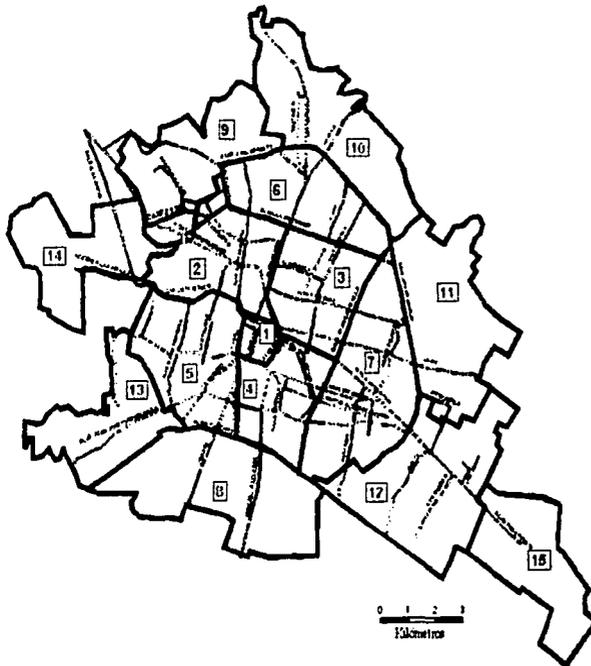


" Central de Transferencia Norte " León, Guanajuato.

061

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.2 Imagen Urbana



2.4.3.2 Delegaciones o barrios

En lo que respecta a los barrios, se tienen algunos bien definidos como son los siguientes:

Principales Colonias

Zona

| | |
|--|----|
| Centro; San Juan de Dios | 1 |
| omas de la Trinidad; Jardines del Moral; Panorama | 2 |
| Las Trojes; El Cortijo; Coecillo; Real Providencia; Carmen | 3 |
| Paisaje; Prados Verdes; Arboledas, Santa Clara | 4 |
| Flores Magón; Los Olivos; Kennedy; San Marcos | 5 |
| Valle de León; San José del Consuelo; San Jerónimo | 6 |
| San Isidro; Bugabilias; Punto Verde; J. San Pedro | 7 |
| Pinos; Central de Abastos; Prevención Social; Sta. María C | 8 |
| Balcones, Jardines, Cumbres y Villas del Campestre | 9 |
| Ibarrilla; Echeveste; Nuevo León, San Pablo | 10 |
| U.I.A.; Nuevo Amanecer; Potrero; El Carmen; El Peñón | 11 |
| Ind. Delta; Valle Dorado; Cerrito de Jerez; 10 de Mayo | 12 |
| Las Amalias; Las Huertas; Sta. Crocce; San Jorge | 13 |
| Ermita; Ejido La Joya; Balcones y Rizos de La Joya | 14 |
| La Herradura; U.T.L.; La Roncha | 15 |



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

062

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

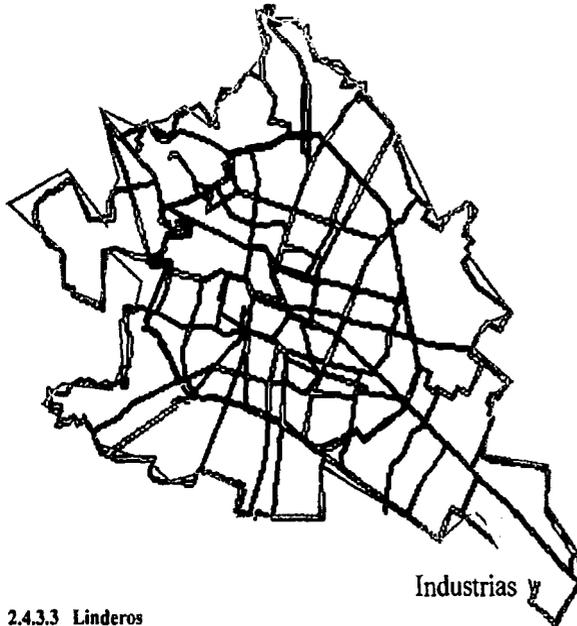
CAPÍTULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y PROPUESTAS

CAPÍTULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 5 MATERIALIZACIÓN

2.4.2 Imagen Urbana



2.4.3.3 Linderos

Solo existen dos tipos de linderos claramente marcados por los tipos de arquitectura y paisaje que presentan, estos son en la zona centro, que data de su fundación hasta nuestros días y se ha conservado en buen estado.

Dicha zona nos presenta una arquitectura uniforme de tipo colonial, respetando las alturas que por lo general no rebasan los 7 metros.

El segundo anillo contiene arquitectura de tipo urbana sea vernácula o con especialistas, como lo es el caso de algunas colonias como Jardines del Moral, Col. Campestre, Peñitas y otras, por lo general ubicadas cerca del centro.

Existe la zona sub-urbana que tiene colonias en el norte sin pavimentar, y en el sur un tanto despobladas pero con mejores servicios.

Esta última zona presenta algunos usos de la tierra de tipo agrícola con urbanos; o sea mixtos.

2.4.3.4 Bordes

Los bordes se muestran claramente en la misma imagen delineada con color azul.

Se denota por el uso del suelo que tenemos, cuando pasamos por los bordes, tenemos casi un uso exclusivamente agrícola.

A excepción del sur que presenta algunas industrias del calzado sobre la carretera.

La entrada Oficial; donde se construyó la llamada "puerta del Milenio" está muy alejada del borde real de la ciudad (aproximadamente a 15 min. En automóvil a velocidad de 80 km/hr).

En el norte, el borde llega a la zona montañosa sin habitantes.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

063

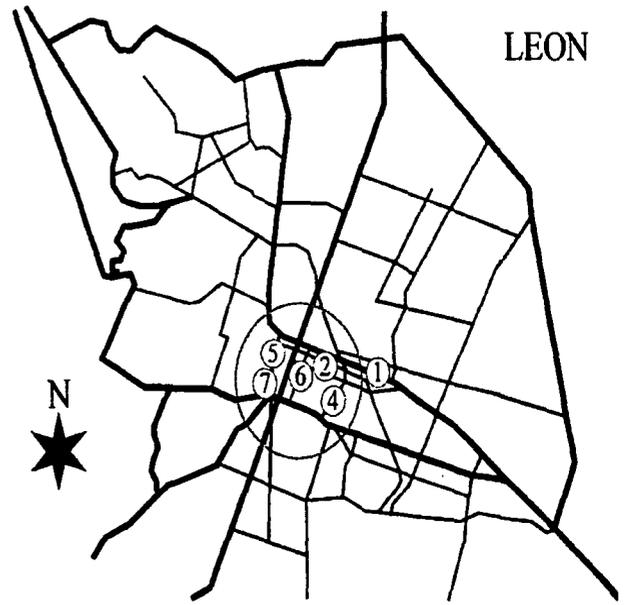
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | |
|------------|----------------------------|
| CAPITULO 2 | INVESTIGACIÓN |
| CAPITULO 3 | ANÁLISIS Y PROPUESTAS |
| CAPITULO 4 | EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO |
| CAPITULO 5 | MATERIALIZACIÓN |

2.4.3.5 Hitos

2.4.3.5 Hitos

- 1.- Arco de la Calzada: construido para conmemorar el 83 aniversario de la Independencia de México, el león que lo corona es de bronce y fue obsequiado a la ciudad por el torero leones Antonio Velázquez.
 - 2.- Teatro Doblado: inaugurado en 1880, dentro del llamado siglo de Oro del teatro mexicano. Catedral Basílica de la Madre de la Luz, iniciada por los padres jesuitas en 1744.
 - 3.- Puerta Milenio 2000: Ubicada en la entrada de la carretera a México.
 - 4.- Templo Expiatorio: se empezó a construir el 8 de junio de 1921, hasta hoy inconcluso.
 - 5.- Iglesia de Nuestra Señora de los Angeles: fue construida a fines del siglo XVIII.
 - 6.- Catedral: Ubicada sobre el blvd. Miguel Hidalgo en el Centro Histórico
 - 7.- Fuente de los Leones: Ubicada en la Plaza adjunta al Palacio Municipal.
- Centro Histórico: El más importante, encerrado en el "circulo azul"



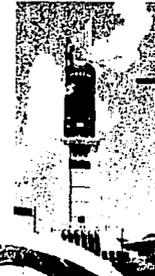
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

064

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.3.5 Hitos

Centro histórico



Puerta Milenio 2000

Arco de la Calzada

Fuente de los leones



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

065

2.4.3.5 Nodos

Los Nodos son los lugares donde la sociedad se congrega sea por esparcimiento, organización y/o Manifestación.

1.- Centro Histórico: Circulo azul

2.- Cd. Deportiva: Ubicada en Blvd. Juan Alonso Torres y Rodolfo Padilla Padilla Norte.

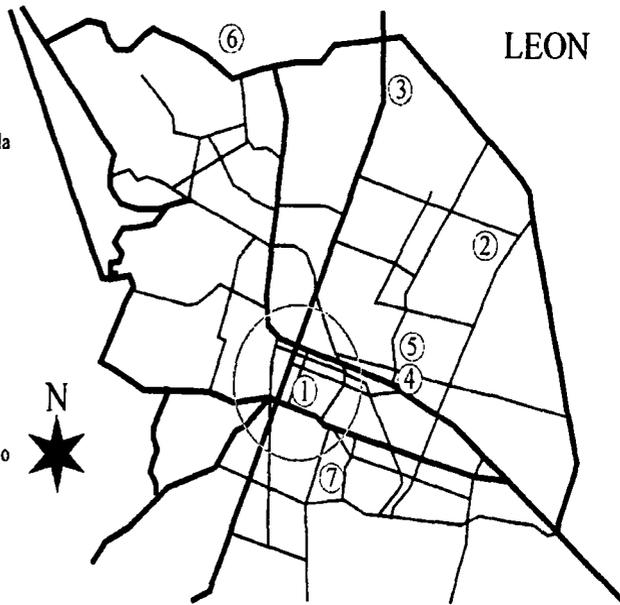
3.- Zoológico: Ubicado al norte de la Ciudad carretera a Ibarrilla km. 6

4.- Plaza del Zapato: a un costado de la Central Camionera

5.- Central Camionera: Ubicada sobre Calle de La Luz, al sur de la ciudad.

6.- Parque Metropolitano: Ubicado al Norte de la ciudad por el Libramiento José Ma. Morelos.

7.- Explora: Museo de ciencias tipo Universum, UNAM.

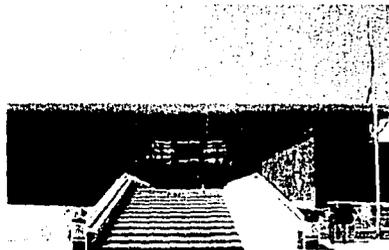


“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

066

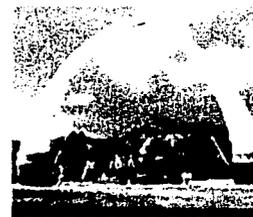
2.4.3.6 Nodos



Museo Explora



Parroquia Sagrario
Centro Histórico



Zoológico de León



Palacio Municipal; Centro Histórico.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

067

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sendas, Alturas, Texturas y Colores

2.4.3.7 Sendas

Las sendas existentes se localizan en el Sur de la ciudad; ampliándose de tal forma que hoy en día son prácticamente calles sin pavimentar donde incluso atraviesan los camiones de las rutas 46,73.

Hacia el Norte, no existen sendas de consideración para el proyecto, aunque hay algunas partes sin pavimentas, pero entonces estaríamos hablando de calles, donde incluso transitan las rutas 40, 40-B y 41.

2.3.4.8 Alturas.

La ciudad de León de los Aldama, es una ciudad de tipo Horizontal Homogénea; sus alturas en la zona centro son de 18 metros aproximadamente a excepción del algunos edificios públicos y las torres de las Iglesias o templos.

En la zona urbana fuera del centro Histórico, tenemos edificios de pequeña a mediana altura, no existe un solo edificio de gran altura considerando a dichos edificios de 10 pisos ó más.

Se han estado Lotificando algunos terrenos en la ciudad cuyas empresas proponen una serie de restricciones principalmente en cuanto a las alturas.

2.4.3.9 Texturas.

La textura más utilizada en la zona centro es el aplanado de cemento, en las colonias de clase media alta y alta tenemos el aplanado de cemento, algunos sobre-puestos como piedra volcánica y de cantera, mármol y lambrines de duela, estas colonias se ubican en el norte de la ciudad, por la zona 2 y zona 9 (ver gráfico de Barrios, pp. 69).

En las zonas suburbanas tenemos el rústico y aplanado de cemento, constituyendo este último, el mayor porcentaje de construcciones.

2.4.3.10 Colores.

En este Municipio se tiene gran influencia del color mexicano que floreciera en todo el bajo, sobre todo en Guadalajara; Jalisco.

Los colores que predominan en la zona sur son el Blanco, Azul Marino, Café en diversas graduaciones, verde, Rosa Mexicano, Naranja, Verde Limón, etc.

En la zona Norte tenemos colores propios del material en las zonas residenciales, y rumbo a Los Castillos tenemos: Blanco, Violeta, Azul Marino, Naranja, Rosa Mexicano, Café, Verde, Amarillo, Rojo y martelino.

En la zona poniente (Hilamas) se repiten los colores de la zona Sur.



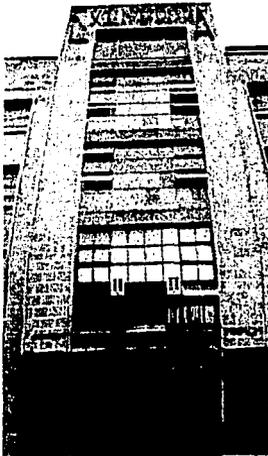
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

068

Sendas, Alturas, Texturas y Colores



Fotografía: aquí se puede apreciar los colores y texturas, así como las alturas del Centro Histórico de León



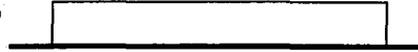
Fotografía: Aquí se Nota el Tipo de textura en acabados sobre puestas Escuela Preparatoria en el Centro Histórico

7.00



Larguillo 2: Perfil Urbano de la colonia donde se ubica el terreno propuesto.

6.00



Larguillo 3: Perfil Urbano de las colonias nuevas que están reglamentadas a 6 mts.

17.00
0

Larguillo 1: Perfil Urbano Clásico del Centro Histórico



Fotografía: Texturas y colores en León de los Aldama



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

069

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sendas, Alturas, Texturas y Colores

2.4.3.11 Conclusión

El crecimiento de la Ciudad de León de los Aldama, obedece a una vía principal que es un eje marcado pues comunica a la Ciudad de México con La Ciudad de Guadalajara, siendo León en un origen una ciudad de paso que fue adquiriendo gran importancia en la vida del país con un gran papel sobre la economía nacional.

Esta ciudad tiene un crecimiento anárquico, pues esta situada sobre una planicie baja (bajío) teniendo una traza que se identifica más bien con las zonas montañosas.

Sus diferentes barrios se pueden identificar gracias al tipo de arquitectura que predomina en ellos teniendo como eje rector el tiempo en el que fueron construidos sus edificios.

Los linderos y bordes obedecen al río que fue acanalado con muro de concreto en sus cauces para evitar desbordamientos y que dividen una zona de otra a excepción del centro, donde el Blvd. Mariano Escobedo, Blvd. López Mateos, y Miguel Alemán terminan con la zona colonial para atravesar hacia la arquitectura de la época independiente.

En lo referente a los "Hitos", parece ser que León esta buscando un símbolo propio que lo diferencie de Guadalajara, México y Querétaro; pero no han encontrado la manera de hacerlo, tanto las autoridades como los artistas contratados por ellas.

Se alcanza a observar todavía una ciudad carente de interés que no sea de negocios.

El centro Histórico es lo que mejor esta cuidado pero el hacinamiento de comercio, la carencia de uso habitacional lo hacen ver muy falso, el Centro Histórico esta convertido en una escenografía con careta de ciudad colonial habitacional que contiene en su interior un uso exclusivo de tipo comercial.

Por decirlo así, tenemos un centro comercial moderno cualquiera que este sea, vestido de "China Poblana".

La gente esta urgida de Nodos donde poder reunirse, el Centro Histórico esta demasiado hacinado de gente, ya no caben, y algunos otros espacios urbanos se tienen que pagar.

Los colores se expresan por sí solos, pues son del agrado del pueblo, y se deben de respetar pues esta es su verdadera identidad, en la que el pueblo ha participado más activamente además de sus texturas.

2.4.3.12 Aplicación al Proyecto

Nuestro proyecto así como cualquier otro en el futuro deberá tender a la modernidad, sin perder de vista que León Busca algo; León quiere ser algo más de lo que ha sido siempre, quiere sentirse bien ante su Estado eminentemente bello y ante el país al cual pertenece.

No existe una identidad plenamente definida, más que la de los cerros, el edificio de la Central de transferencia tuvo en cuenta que en la zona donde está el terreno no existen reglamentos restrictivos de formas, texturas, colores y/o alturas, pero deberá respetar los colores que gustan al pueblo o en todo caso dejarlos al color propio del material.

Fotografía: Texturas y colores en León de los Aldama.



" Central de Transferencia Norte " León, Guanajuato.

070

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5 Modelo Análogo

2.5.1 Estación Oriente.

El único ejemplo de edificio análogo es la Central de Transferencia Oriente que en estos momentos esta en construcción.

Para poder tener un criterio más real, se consultaron varios proyectos de Centrales Camioneras foráneas, difícil es tener un elemento integrado que nos sirva como mejor referencia, así que se tomaron partes de varios proyecto, con plena crítica de los mismos.

A continuación se expone La Central de Transferencia Oriente, pues este proyecto esta aprobado y en construcción; además de ser a semejanza de la central que requieren o han idealizado las autoridades.

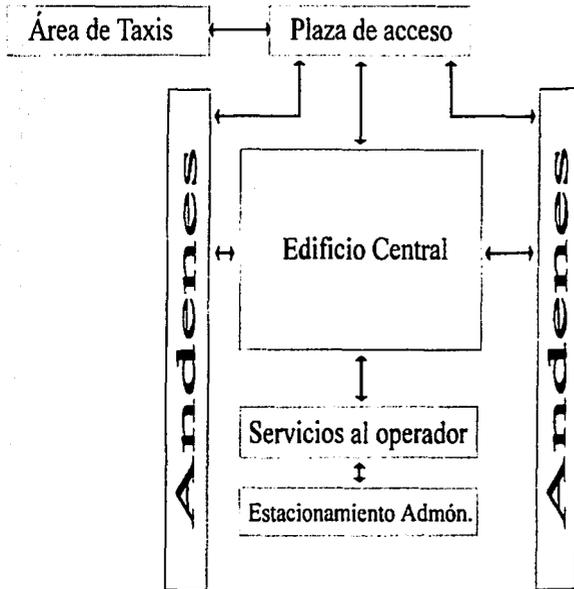


Diagrama de Función de La Estación Oriente

Fotografía: Texturas y colores en León de los Aldama



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

071

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

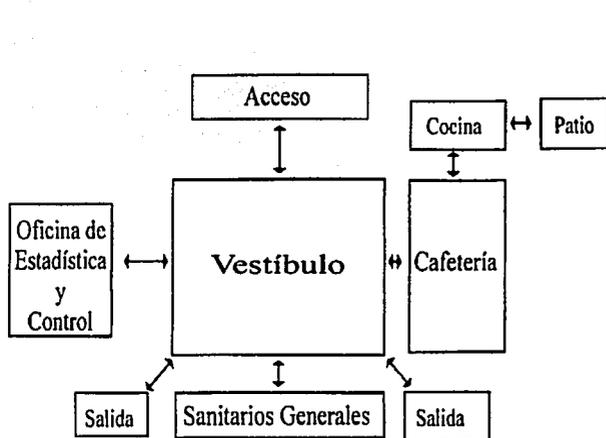


Diagrama de Función del edificio Central
Planta Baja

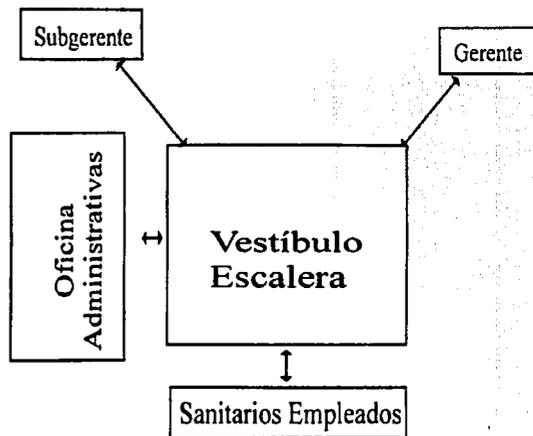


Diagrama de Función del edificio Central
Planta Alta

Fotografía: Texturas y colores en León de los Alamos

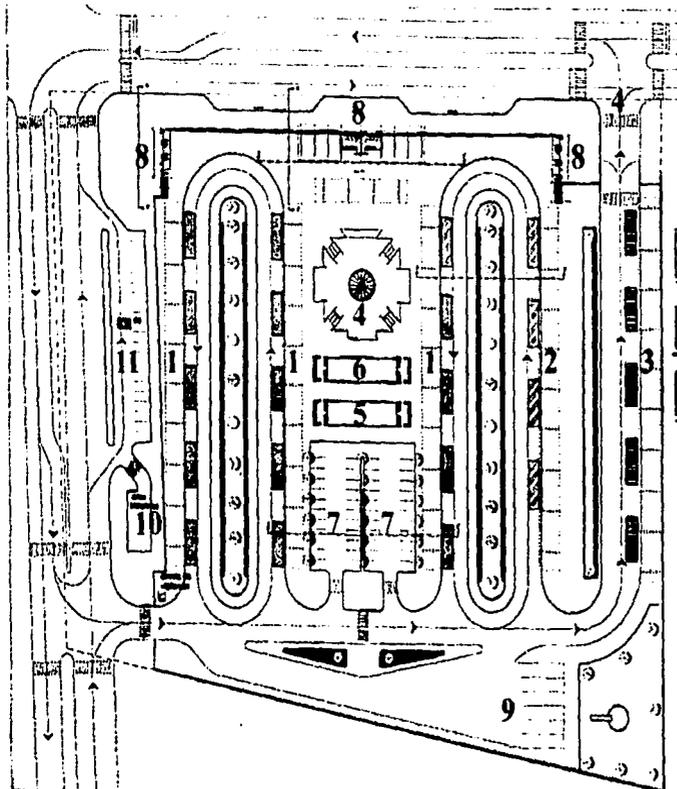


“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

072

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5 Modelo Análogo



Referencia

- 1.- Andenes de Autobuses urbanos
- 2.- Andenes de Autobuses troncales
- 3.- Andenes de autobuses suburbanos
- 4.- Edificio Central
- 5.- Centro de Apoyo para operadores
- 6.- Centro de Servicios para la estación
- 7.- Estacionamiento de personal Administrativo
- 8.- Zona de taquillas
- 9.- Taller de mantenimiento
- 10.- Área para bicicletas
- 11.- Área de taxis

Crítica

Aspectos positivos

- 1.- Circulación continua de autobuses

Aspectos negativos

- 1.- demasiada distancia para el peatón que tiene que rodear la calle para ir de un andén a otro
- 2.- Cruce fatal de automóviles del estacionamiento de administrativos con los autobuses
- 3.- demasiadas zonas sin paseo techado continuo
- 4.- cruce de peatón con autobús
- 5.- escasas zonas verdes



“Central de Transferencia Norte”

León, Guanajuato.

073

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

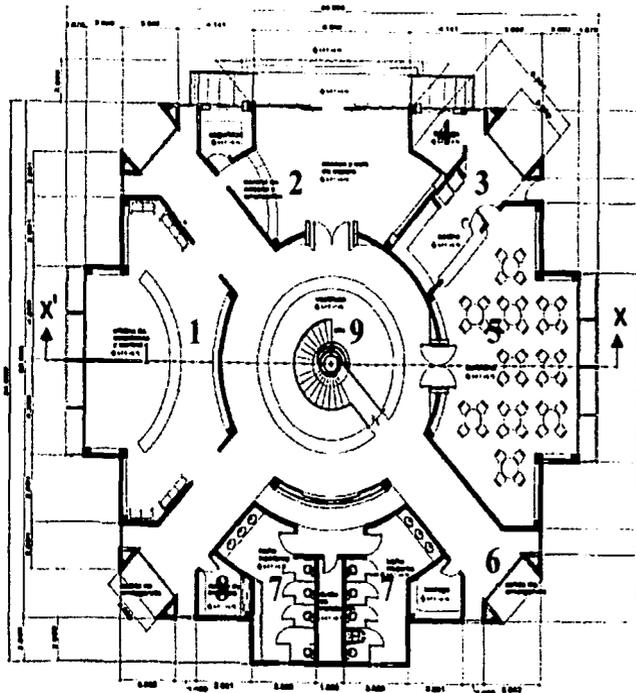
CAPÍTULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y PROPUESTAS

CAPÍTULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 5 MATERIALIZACIÓN

2.5 Modelo Análogo



Central de Transferencia Oriente
Zona Administrativa
Planta Arquitectónica Baja

Referencia

- 1.- Estadística y control
- 2.- Acceso control de empleados
- 3.- Cocina
- 4.- Bodega
- 5.- Cafetería
- 6.- Salida de emergencia
- 7.- Sanitarios
- 8.- Cuarto de limpieza
- 9.- Vestibulo

Aspectos positivos

- 1.- Espacios generosos
- 2.- Función sencilla, clara y sin problemas

Aspectos negativos

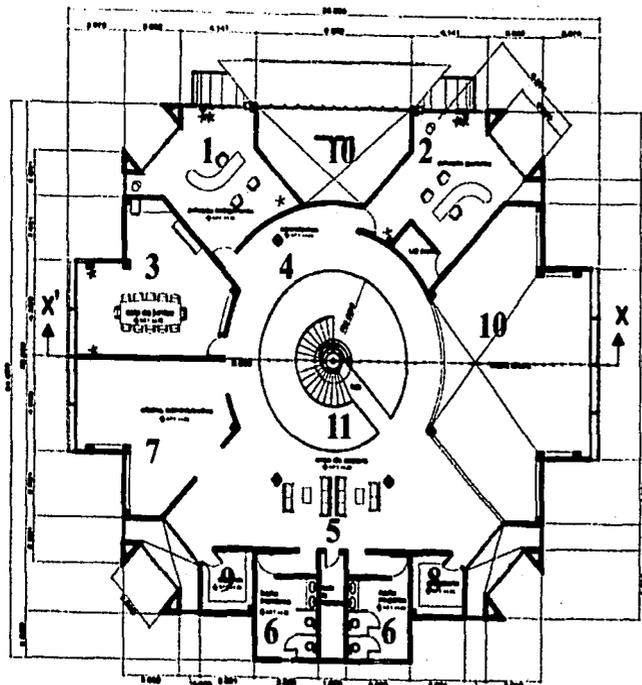
- 1.- Área sin uso en esquina superior izquierda
- 2.- Mala orientación en oficina de estadística



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

074

2.5 Modelo Análogo



Central de Transferencia Oriente
Zona Administrativa
Planta Arquitectónica Alta

Referencia

- 1.- Privado subgerente
- 2.- Privado gerente
- 3.- Sala de juntas
- 4.- Secretarías
- 5.- Sala de espera
- 6.- Sanitarios
- 7.- Oficina administrativa
- 8.- Papelería
- 9.- Archivo
- 10.- Cubo de iluminación
- 11.- Vestíbulo

Aspectos positivos

- 1.- ninguno

Aspectos negativos

- 1.- no existe liga entre sala de juntas y gerente
- 2.- No existe liga entre gerente y subgerente
- 3.- Incorrecta ubicación de las secretarías (arrumbadas)
- 4.- Incorrecta ubicación de la sala de espera (arrumbada)
- 5.- Pesimo manejo estructural en columnas
- 6.- cubos de iluminación totalmente inútiles y carentes de imaginación
- 7.- en general, toda la planta necesita replantearse nuevamente



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

075

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5 Modelo Análogo

Fachadas

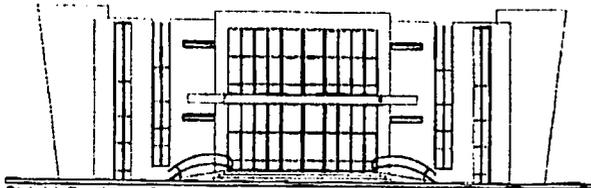
Tienen un estilo que intentaba ser Tardo-moderno, pero no se logró debido al desconocimiento de la filosofía que encierra este estilo internacional. Más bien tiende a ser modernista, con matices de tardo-moderno por la inclinación en los muros de la fachada.

Es muy aburrida la fachada, no presenta el interés o atractivo visual que amerita dicha obra, carece de actualidad debido al tiempo en que surge el modernismo.

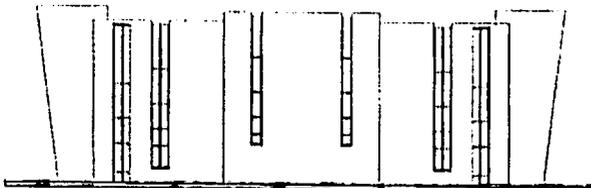
Se asemeja a las estaciones de ferrocarriles de hace más de 3 décadas.

Si la simetría es aburrida y si no existe interés visual alguno en uno de los lados del eje es peor porque no se repite algo bueno, sino algo malo.

Le falta creatividad al proyectista, pericia en el manejo de sus formas y volúmenes, así como conocimiento teóricos y prácticos hasta ahora denostados



Central de Transferencia Oriente
Fachada Noroeste



Central de Transferencia Oriente
Fachada Suroriente

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

076

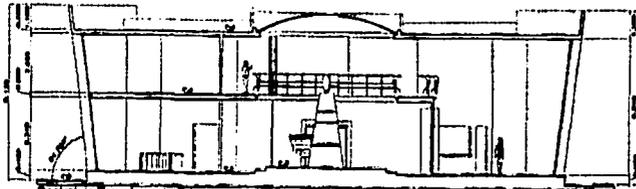
Corte de estacionamiento y andenes

Aquí se observa una intención de hacer algo con los parasoles, pero la falta de edificio como atractivo principal hacen ver que es este un intento desesperado por subsanar la falta de una buena fachada del edificio.



Corte Arquitectónico

Este corte carece de interés, precario y pobre, salta a la vista que este vestíbulo de doble altura merece otro tipo de cubierta, una cubierta más interesante que la losa plana.



Central de Transferencia Oriente
Corta 1 - 1'

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

077

2.5.2 Conclusiones

En este edificio se puede ver que no existe liga entre varios elementos tales como:

Gerente-Subgerente-Administración y Sala de Juntas.

El vestíbulo es demasiado grande, al parecer el proyectista tuvo problemas para lograr la integración de las diferentes funciones por lo que hizo un vestíbulo gigantesco para acceder no a la zona de andenes, sino a los servicios de Oficinas de una manera por demás grotesca.

El vestíbulo que en sí es grande, pide entonces que se le otorgue un espacio escultural, cosa que no se logró puesto que dicho vestíbulo es demasiado simple, sin chiste, carente de interés.

Dentro de la función general, se tiene que atravesar por los edificios de servicios de operador y mantenimiento para poder ir al estacionamiento de los administrativos.

En cuestión de estilo, se tiene una idea inconciente de tardomodernismo que delata intenciones demasiado tímidas. El proyectista no sabe hacer tardomoderno, sin embargo se quiso acercar a el de manera por demás absurda; pues es el tardomoderno, el que no tiene empacho en demostrarse, en gritar la fachada.

Tenemos así que la piel lisa y curva, la inclinación que pretende tirar la fachada al piso, la articulación extrema (cuyo gran exponente actual es Santiago Calatrava), los colores chillantes que enfatizan las estructuras (trabes, Columnas y refuerzos diagonales), La ciudad en el jardín, etc. Se quedan en el

olvido y en una intención nada más.

Son estas anteriormente mencionadas, algunas características del tardomodernismo que en el caso desafortunado del proyectista no se pudo definir; pues esa era su intención.

...Y una vez más, desperdiciamos recursos económicos buscando una identidad mexicana, o en un caso determinado, tan solo el buen manejo de un estilo internacional que pretenda tener esencia de Arquitectura Mexicana.

Habrà que resaltar que el proyecto tiende a dar buena altura al vestíbulo, y privacidad a los servicios administrativos.

Se muestra aquí el uso pretendido de los torniquetes para acceso, y algunas proporciones de Áreas que deberemos guardar.

El proyecto muestra claramente que se tiene la intención; aunque solo sea eso, de hacer algo moderno.

Los Arquitectos Leoneses quieren hacer algo parecido al estilo de Santiago Calatrava, solo que no saben como.. Esto se nota al ver la puerta del milenio en la entrada por México a León, Guanajuato; pues es esta obra una copia demasiado exacta de lo que está haciendo en estos momentos el Arquitecto Valenciano.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

078

2.6.1 Reglamento de Construcción Pública de León Guanajuato.

A continuación se expone tal y como están escritos los artículos referentes al proyecto Arquitectónico de Nuestro Edificio.

Dicho reglamento data de finales del año 1988 y está vigente hasta la fecha.

Artículo 84. Ningún punto de un edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al parámetro vertical correspondiente al alineamiento opuesto a la calle.

La altura deberá contarse sobre la cota media de la guarnición de la acera, en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.

En el caso de que hubiere proyectos de planificación, derivados del plan director, regirán las disposiciones señaladas en el mismo.

En plazas y jardines, la limitación de la altura de las edificaciones será dictaminada por la dirección.

Artículo 87. Los edificios deberán tener los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una adecuada iluminación y ventilación.

En la planta baja de hoteles, oficinas y escuelas debe dejarse como área de dispersión mínima en vestíbulos, patios, plazas o pasillos, el uno por ciento de la suma de áreas construidas.

Artículo 104. Las oficinas o locales de un edificio deberán tener salida a pasillos que conduzcan directamente a las escaleras o a las salidas de la calle. La anchura de los pasillos y corredores nunca será menor de 1.20 m.

Artículo 107. Los edificios para comercios y oficinas deberán tener como mínimo dos locales para servicios sanitarios por piso, uno destinado al servicio de hombres y el otro al de mujeres, ubicados en tal forma que no sea necesario subir o bajar más de un nivel para tener acceso a cualquiera de ellos. Para cada 150.00 m² o fracción de la superficie construida, se instalará un excusado, un lavabo y un mingitorio para hombres y dos excusados y un lavabo

para mujeres y un vertedero para cada nivel como mínimo.

Artículo 108. La ventilación e iluminación de los edificios para comercios y oficinas podrán ser naturales o artificiales; cuando sean naturales se observarán las reglas del capítulo sobre habitaciones.

Artículo 192. Los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de vehículos, con una anchura mínima de 2.50 mts.

Artículo 193. Los estacionamientos tendrán áreas para el ascenso y descenso de las personas a nivel de las aceras, a cada lado de los carriles, con una dimensión mínima de 1.20 m.

Artículo 194. En las construcciones para estacionamientos ningún punto tendrá una altura libre menor de 2.10 m.

Artículo 197. En los estacionamientos se marcarán cajones cuyas dimensiones mínimas serán de 2.50 por 4.00 m, se pondrán topes colocados a 65 cms de los paños de muros o fachadas.

Artículo 198. Las columnas de los estacionamientos para vehículos deberán tener una banqueta de 15 cm de altura y 30 cm de ancho, con los ángulos redondeados.

Artículo 199. Si las áreas de estacionamiento no estuvieran a nivel, los cajones se dispondrán en forma tal que en caso de que falle el sistema de frenos, el vehículo quede detenido en los topes del cajón.

Artículo 200. Los estacionamientos tendrán servicios sanitarios precedidos por un vestíbulo para hombres y mujeres.

Artículo 201. Los estacionamientos tendrán casetas de control con áreas de espera para el público.

Artículo 202. Cuando no se construyan edificios para estacionamientos de vehículos sino solamente se utilice el terreno, este deberá pavimentarse y drenarse adecuadamente, contar con entradas y salidas; delimitarlos con bardas de 2.00 mts de altura mínima, y que cuenten con casetas de control y servicios sanitarios.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

079

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS
DE LA BIBLIOTECA

Normatividad

Normas de SEDESOL

Ubicación del terreno:

A continuación se presentan las normas de SEDESOL recomendadas para la selección del terreno y ubicación del predio.

| | |
|---|-------------------------------------|
| Uso de suelo recomendable: | Servicio o de localización especial |
| Frente mínimo recomendable del terreno: | 130 metros |
| Número de frentes recomendables: | 4 frentes |
| Pendientes recomendables: | 1% a 4% |
| Resistencia mínima del suelo: | 8 toneladas por metro cuadrado |

Servicios con que debe de contar el terreno:

1. Agua potable
2. Alcantarillado
3. Energía eléctrica
4. Alumbrado público
5. Teléfono
6. Pavimentación
7. Recolección de basura
8. Transporte público
9. Vigilancia
Avenida secundaria

2.6.2 Reglamento especiales

En este caso solo haremos mención de los reglamentos existentes que fueron consultados para cumplir con los lineamientos que exige la correspondiente autoridad en el Municipio de León de los Aldama.

- 1.- Reglamento para la Protección, mejoramiento y conservación de la Imagen Urbana.
- 2.- Reglamento Municipal para el control de la calidad ambiental en León; Guanajuato.
- 3.- Reglamento de zonificación y usos del suelo el Municipio de León; Guanajuato.

Estos reglamentos se encuentran a disposición en la secretaria de desarrollo urbano del Municipio.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

080

2.7 Programación

| Tipo de personal o usuario / Tipo de Necesidad | Fisiológica | Culturales | Sociales | Económicas o materiales |
|--|------------------------|---|---------------------|--|
| Pasajero de salida | Come Bebe defeca | Se comunica por: Teléfono, telégrafo | Se reúne Se cita | Llega en: Taxi, Camión, Auto, a pie Circula por el exterior: Acera, andador, pórtico Ingresa al Edificio Circula por Vestíbulo Int. Se informa Compra en concesiones Utiliza el servicio de paquetería Ingresa a andenes por torniquete Circula por andenes Busca su unidad Espera |
| Pasajero de llegada | Come Bebe defeca | Se comunica por: Teléfono, telégrafo | Se reúne Se cita | Llega a la terminal por: Autobús Desciende del autobús en andén Sale del área de andenes Entra a edificio por torniquetes Compra en concesiones Sale de la central hacia: Estacionamiento, plaza de acceso, Lugar de taxis |
| Empleado Administrativo | Come Bebe defeca | Se comunica por: Teléfono, telégrafo | Se reúne Se cita | Llega en: Taxi, Camión, Auto, a pie Circula por el exterior: Acera, andador, pórtico. Ingresa al Edificio Circula por Vestíbulo Administrativo Checa su entrada Pasa a locker Pasa a su lugar de trabajo Su salida es similar a su ingreso |



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

081

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3 ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO 5 MATERIALIZACIÓN

2.7 Programación

| Tipo de personal o usuario / Tipo de Necesidad | Fisiológica | Culturales | Sociales | Económicas o materiales |
|--|------------------------|---|---------------------|--|
| Empleado de taquilla y linea de autobús | Come Bebe defeca | Se comunica por: Teléfono, telégrafo | Se reúne Se cita | Llega en: Taxi, Camión, Auto, a pie Circula por el exterior: Acera, andador, pórtico. Ingresa al Edificio Circula por Vestíbulo Administrativo Checa su entrada Pasa a su lugar de trabajo Su salida es similar a su ingreso |
| Personal de vigilancia | Come Bebe defeca | Se comunica por: Teléfono, telégrafo | | Llega en: Taxi, Camión, Auto, a pie Circula por el exterior: Acera, andador, pórtico. Ingresa al Edificio Circula por Vestíbulo administrativo Se registra Pasa a vestidores Pasa a la jefatura de vigilancia Ocupa su lugar de trabajo Su salida es similar a la entrada |
| Empleado de concesiones | Come Bebe defeca | Se comunica por: Teléfono, telégrafo | | Llega en: Taxi, Camión, Auto, a pie Circula por el exterior: Acera, andador, pórtico. Ingresa al Edificio Circula por Vestíbulo llega a su local Almacena artículos Vende productos Su salida es similar a su ingreso |



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

082

CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3 ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO 5 MATERIALIZACION

2.7 Programación

| Tipo de personal o usuario / Tipo de Necesidad | Fisiológica | Culturales | Sociales | Económicas o materiales |
|--|---|--|----------|--|
| Operador de Autobús | Come Bebe Defeca Duerme Descansa Juega | Se comunica por: Teléfono, telégrafo Realiza oración | | Llega en: Taxi, Auto, a pie Circula por el exterior: Acera, andador, pórtico. Ingresa al Edificio Circula por Vestibulo administrativo Marca su llegada Pasa a vestidores Pasa a que le asignen su tarjeta de ruta Espera Aborda el autobús Desciende del autobús |
| Actividades del autobús de llegada | Carga Gasolina Se repara | | | Llega a la central Se registra su acceso Pasa a la zona de andén Ó pasa a Lavado, reparaciones y Gasolina Se estaciona Aborda el pasaje Inicia el viaje |



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

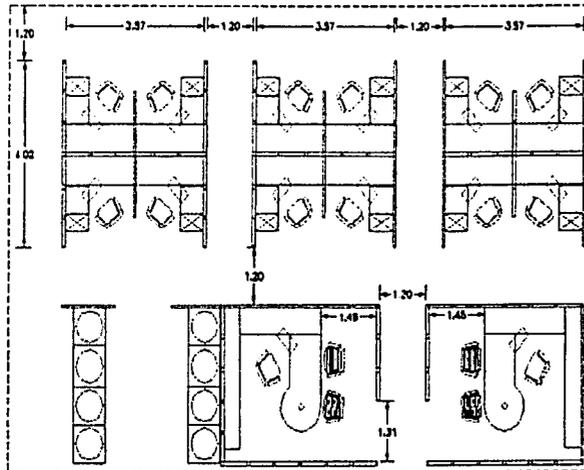
083

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

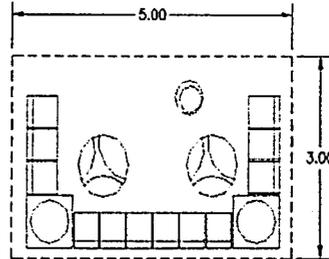
| | |
|------------|----------------------------|
| CAPÍTULO 2 | INVESTIGACIÓN |
| CAPÍTULO 3 | ANÁLISIS Y PROPUESTAS |
| CAPÍTULO 4 | EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO |
| CAPÍTULO 5 | MATERIALIZACIÓN |

2.7.2 Análisis de áreas y mobiliario

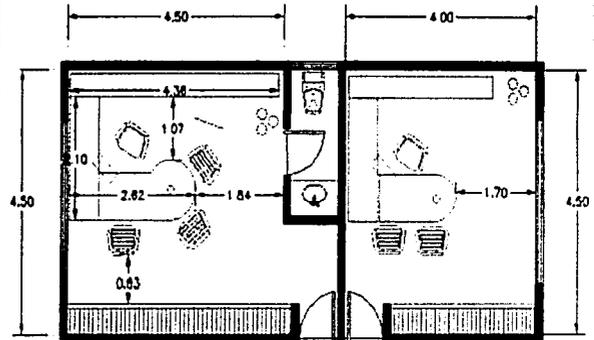
Oficinas Administrativas



Sala de espera



Privados



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

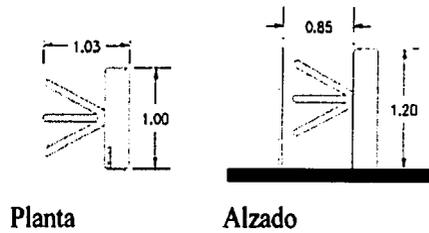
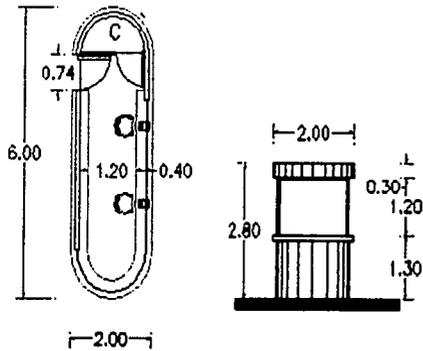
085

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

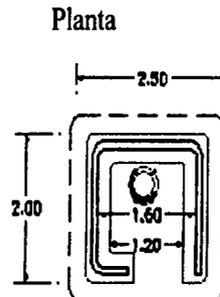
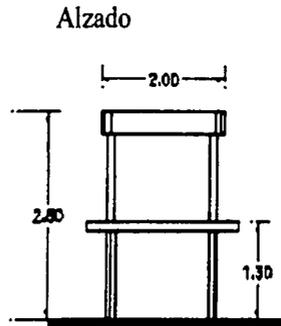
| | |
|------------|----------------------------|
| CAPÍTULO 2 | INVESTIGACIÓN |
| CAPÍTULO 3 | ANÁLISIS Y PROPUESTAS |
| CAPÍTULO 4 | EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO |
| CAPÍTULO 5 | MATERIALIZACIÓN |

2.7.2 Análisis de áreas y mobiliario

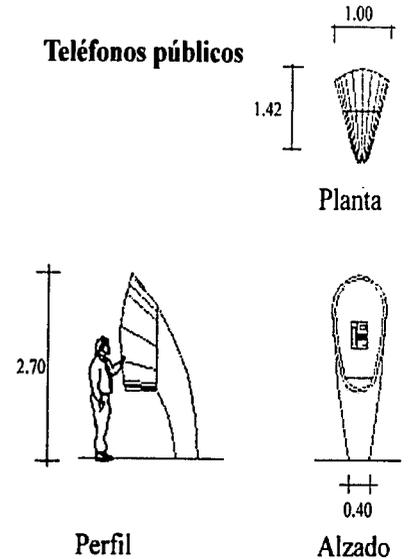
Taquillas



Módulo de información



Teléfonos públicos



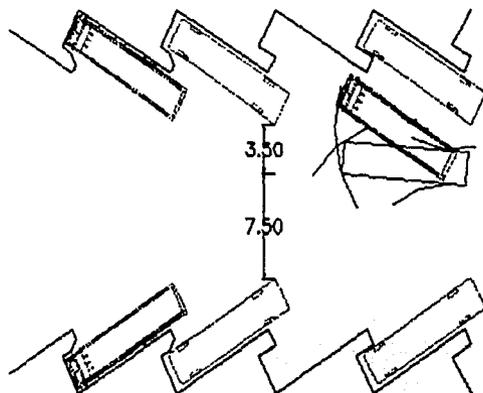
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

086

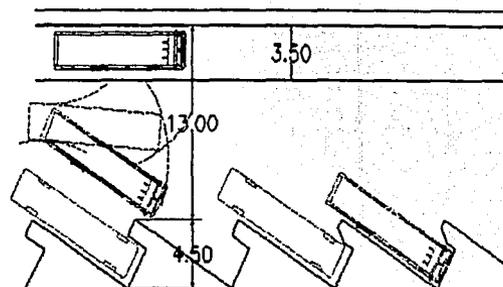
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.7.2 Análisis de áreas y mobiliario

Andenes para salida a 30° doble



Andenes para salida a 30° sencillo



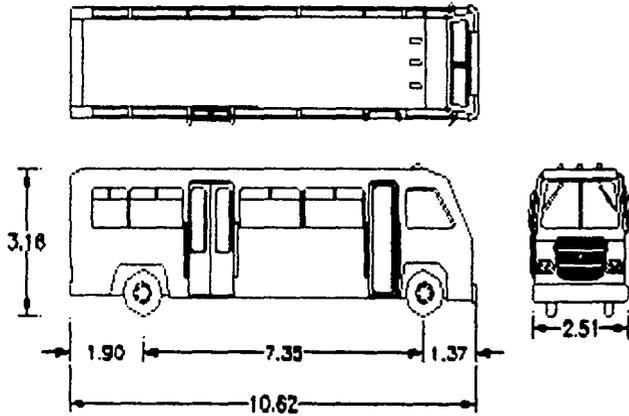
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

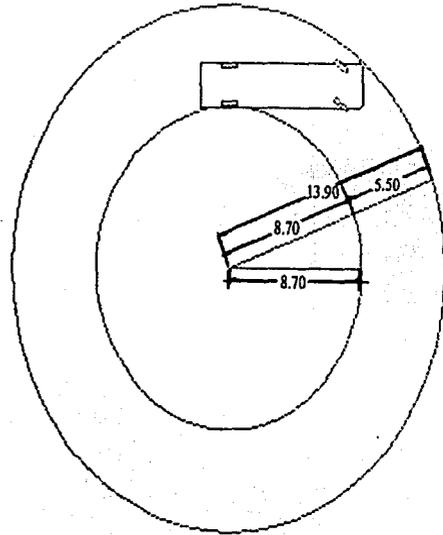
087

2.7.2 Análisis de áreas y mobiliario

Autobús Dina



Radio de giro



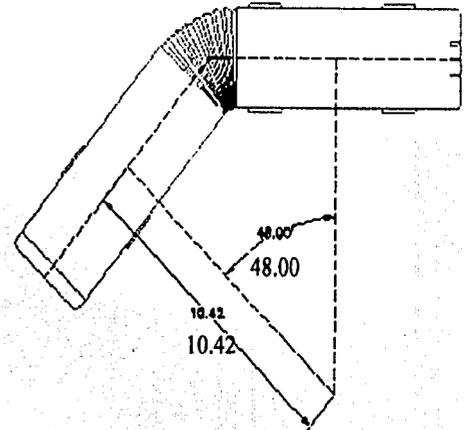
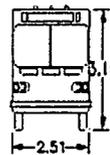
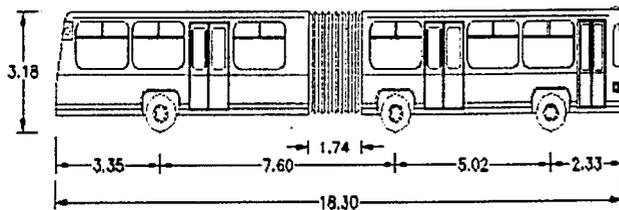
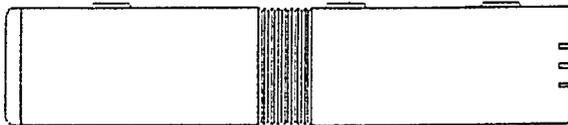
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

088

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.7.2 Análisis de áreas y mobiliario

Dimensiones y radio de giro de un autobús articulado



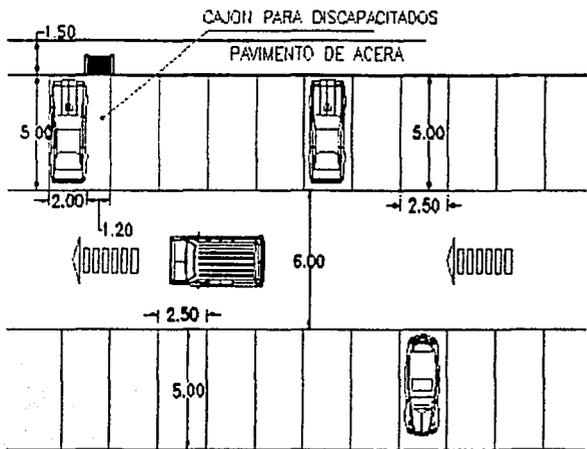
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

089

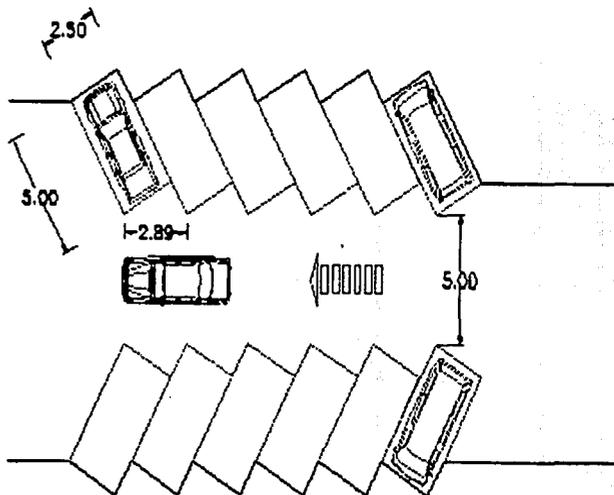
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.7.2 Análisis de áreas y mobiliario

Estacionamiento a 90 °



Estacionamiento a 60 °



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

090

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.7.3 Programa de requerimientos

| Programa Arquitectónico | Unidad | Concepto | Cantidad | Total |
|---|--------|------------|----------|--------|
| ESTACIONAMIENTO | | | | |
| Bicicletas | M2 | Bicicleta | -- | 450 |
| Cochera de servicio y administración | m2 | Automovil | 20 | 250 |
| Taxis | m2 | Automovil | 16 | 450 |
| Cóchera gerentes | m2 | Automovil | 20 | 625 |
| PATIO DE MANIOBRAS | | | | |
| Microbuses | M2 | Plataforma | 8 | 96 |
| Troncales | m2 | plataforma | 7 | 105 |
| Autobuses | m2 | plataforma | 10 | 120 |
| Ampliación Autobús (gusanos) | m2 | plataforma | 1 | 12 |
| SERVICIOS AL USUARIO | | | | |
| Vestíbulo general | M2 | | | 2038.2 |
| Módulo de información | m2 | | | 30 |
| Taquillas | m2 | | | 86.66 |
| Control de acceso y salida de pasajeros | m2 | | | 100 |
| Locales comerciales | m2 | | | 340 |
| Baños públicos | m2 | | | 310 |
| Teléfonos públicos | m2 | | | 300 |
| Correo, Telégrafo | m2 | | | 50 |
| Sala de exposiciones | m2 | | | -- |
| Area de descanso | m2 | | | -- |



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

091

CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3 ANALISIS Y PROPUESTAS

CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPITULO 5 MATERIALIZACIÓN

2.7.3 Programa de requerimientos

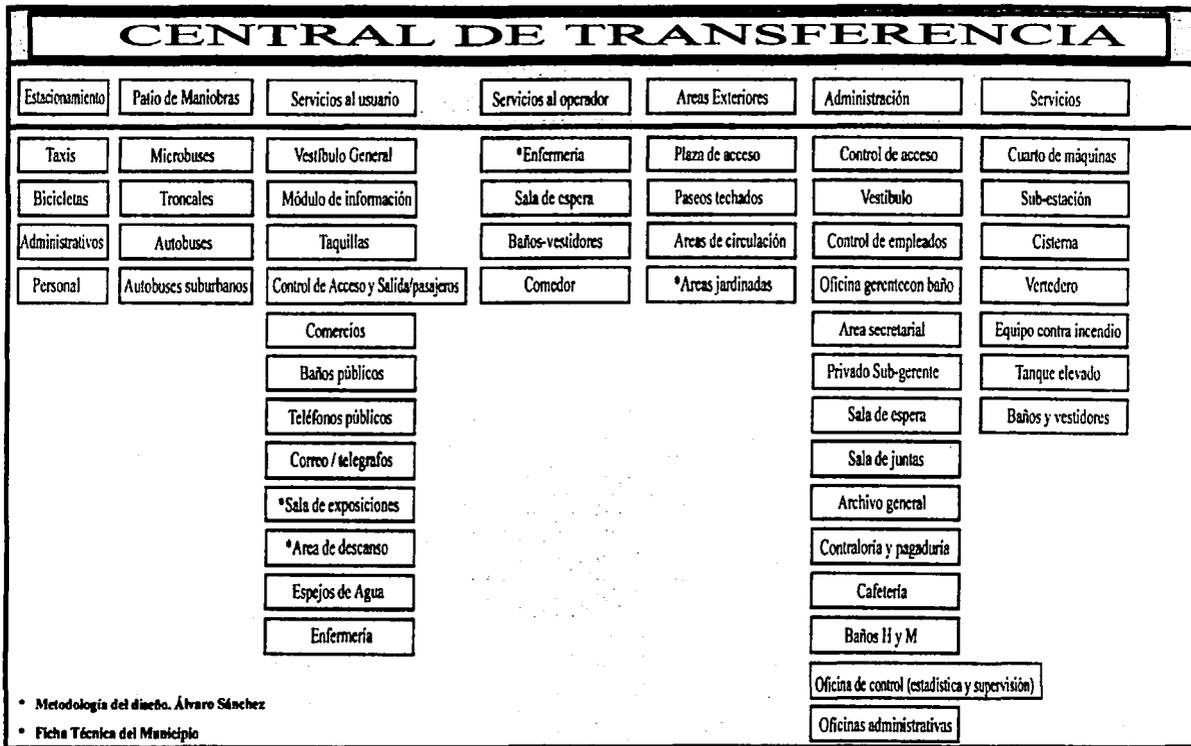
| Programa Arquitectónico | Unidad | Concepto | Cantidad | Total |
|----------------------------------|----------|----------|----------|-------|
| Espejos de agua | M2 m2 | | | -- |
| SERVICIO AL OPERADOR | | | | |
| Enfermería | M2 | | | 25 |
| Sala de espera y lectura | m2 | | | 25 |
| Sanitarios, baños-vestidores | m2 | | | 30 |
| Comedor | m2 | | | 40 |
| AREAS EXTERIORES | | | | |
| Plaza de acceso | M2 | | | 500 |
| Paseos techados | m2 | | | 750 |
| Circulaciones | m2 | | | 2000 |
| ADMINISTRACION | | | | |
| Control de acceso | M2 | | | 25 |
| Vestíbulo y control de empleados | m2 | | | 30 |
| Oficina del Gerente con baño | m2 | | | 25 |
| Privado Subgerente | m2 | | | 16 |
| Sala de espera | m2 | | | 15 |
| Sala de juntas | m2 | | | 62 |
| Archivo y papelería | m2 | | | 8 |
| Contraloría y pagaduría | m2 | | | 30 |
| Cafetería | m2 | | | 9 |



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

092

2.7.4 Sistemas y subsistemas

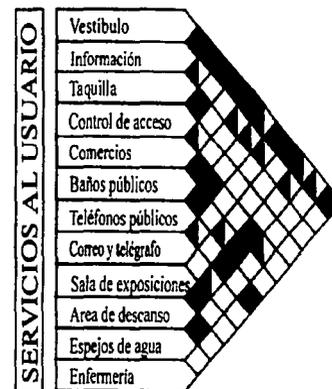
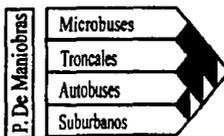
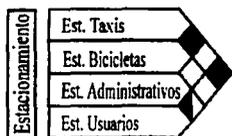
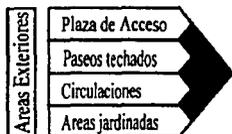
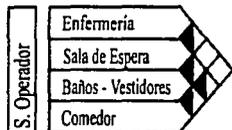


“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

093

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

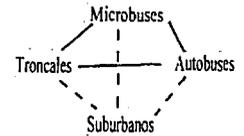
2.7.5 Matriz de Asociación



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

094

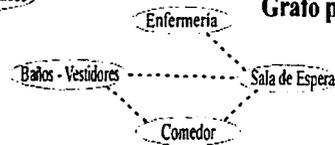
2.7.6 Grafos



Grafo patio de maniobras

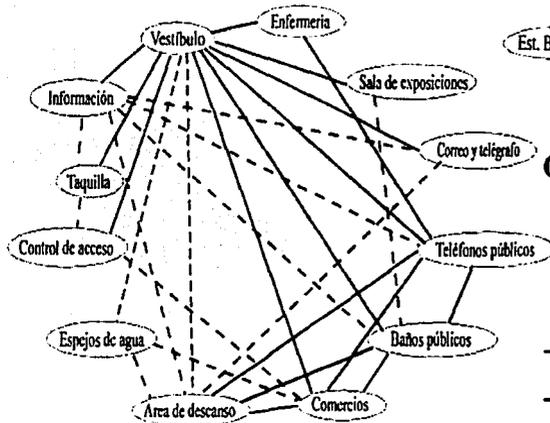


Grafo áreas exteriores

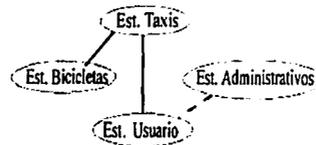


Grafo de servicios al operador

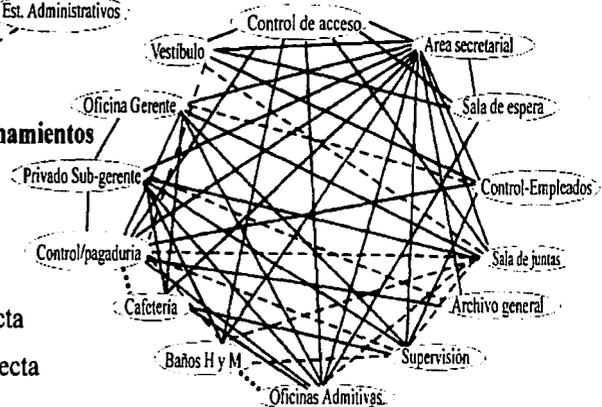
Grafo General



Grafo de servicios al usuario



Grafo Estacionamientos



Grafo de administración

--- Directa
 — Indirecta
 Nula



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

095

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

2.7.7 Diagrama de función

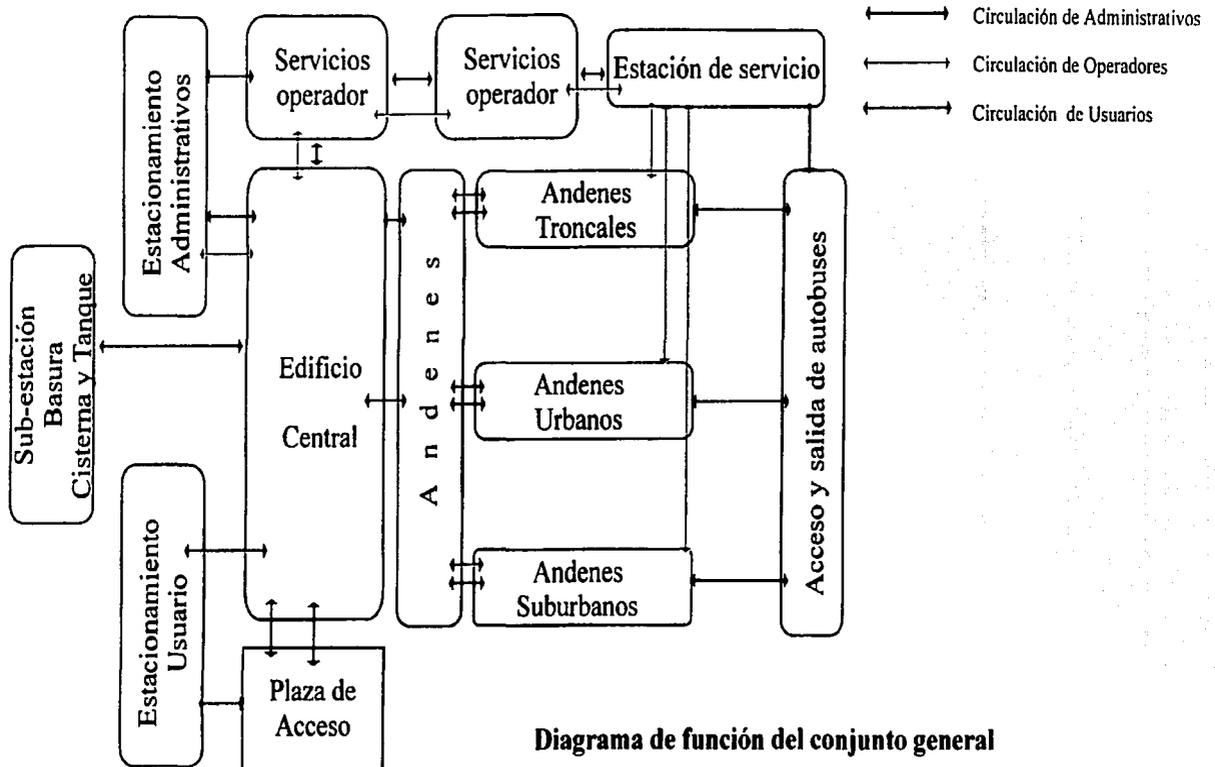
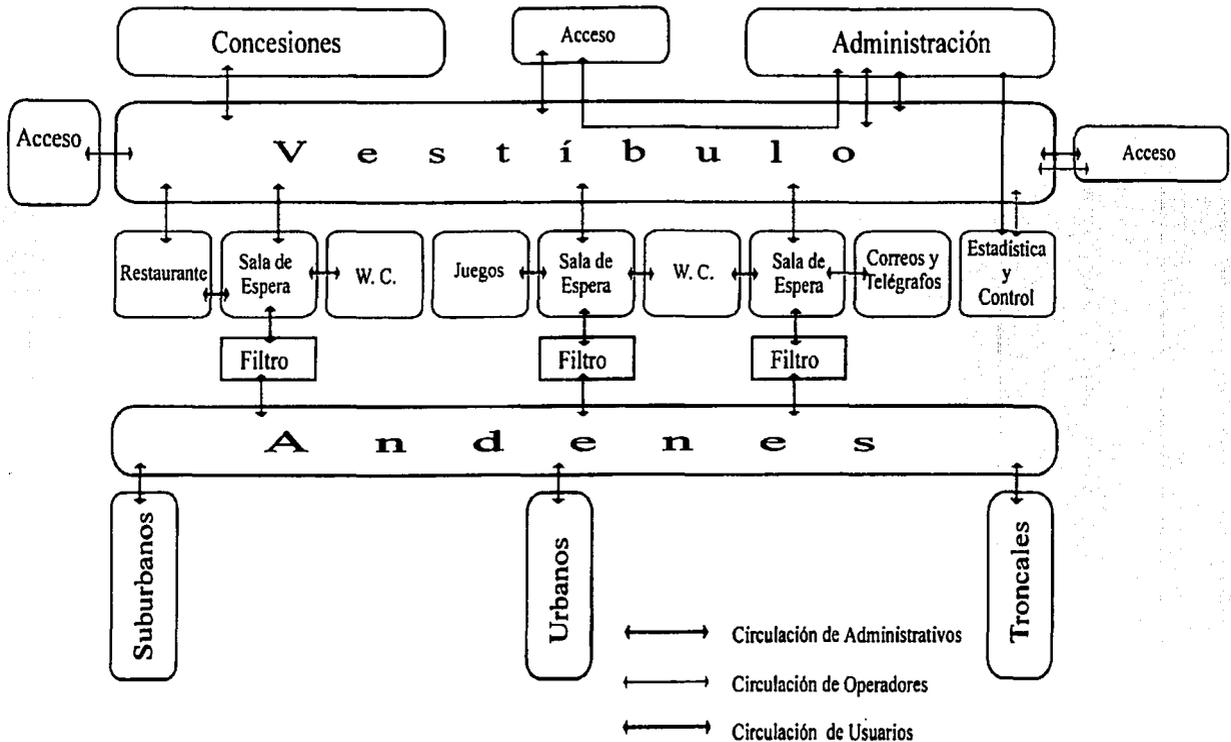


Diagrama de función del conjunto general

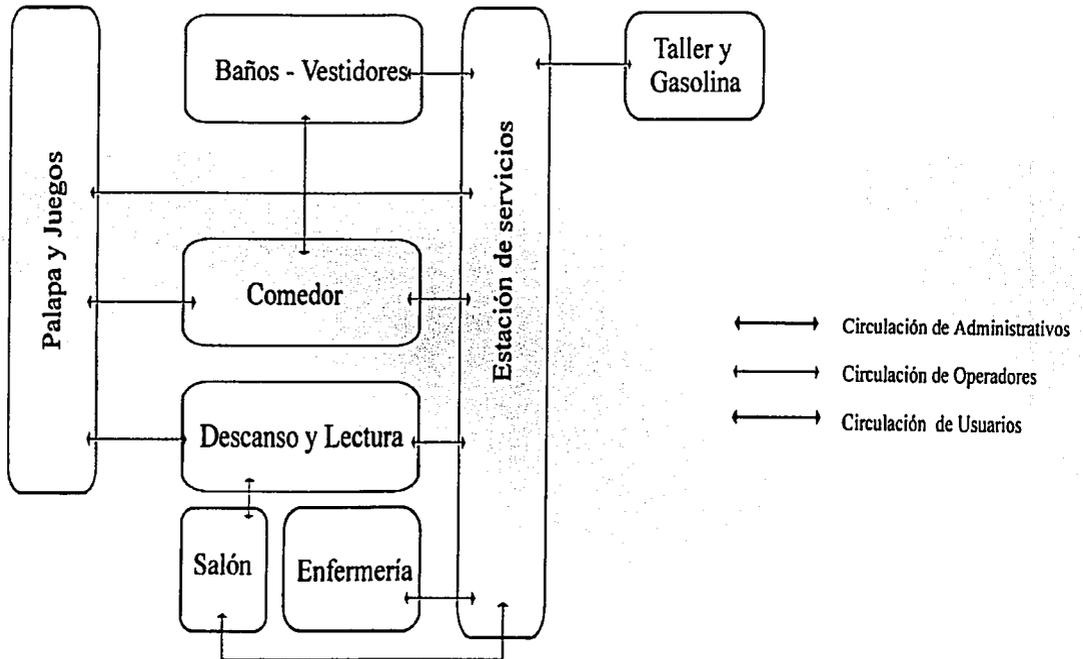


Diagrama de función del Edificio Central



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

Diagrama de función del Edificio de Servicios al operador



2.7.7 Diagrama de función

2.8.1 Partido Arquitectónico

El partido Arquitectónico de nuestro proyecto, Dispone de un "Edificio Central" Horizontal que alberga la zona comercial, la zona administrativa, y de servicios al usuario, que además contiene generosas áreas verdes a su alrededor.

Dicho edificio es un espacio de transición y filtro para acceder a la zona de andenes en forma de "U".

El elemento característico del edificio es sin duda el área del vestíbulo que contiene las salas de espera, así como sanitarios y algunas concesiones; dicho vestíbulo está cubierto con una bóveda corrida. Transparente que permite observar el exterior en un gran porcentaje de área visual.

2.8.2 Expresión Gráfica y volumétrica

Características del edificio:

Piel Ceñida: por sus cristales curvos suavizados

El jardín no está en el edificio; sino que el edificio está en el Jardín: observado por el cuidadoso tratamiento y densidad de vegetación que tenemos en el lugar.

Articulación extrema: otorgada por una serie rítmica de perfiles estructurales y refuerzos diagonales que se requieren para poder darle estabilidad.

Esqueleto Visible: el edificio muestra la estructura a lo interno y lo externo.

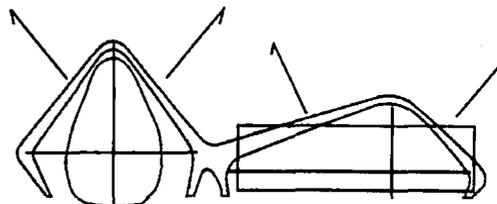
Inclinación en fachada: lo que se muestra a nivel de escala humana cuando se observa el perfil o cristal inclinado sobre su base.

Solo mencionaremos que el estilo de composición utilizada fue la "Orgánica" que trata de imitar los objetos animados de la naturaleza que por excelencia son vida, orden y estables.

Tenemos dos tipos de espacio dentro del edificio:

El espacio "ovoidal" que se forma en el perfil y que tiene una altura aproximada de 15 metros.

El espacio "Horizontal" debido a su axialidad en los ejes x-y-z



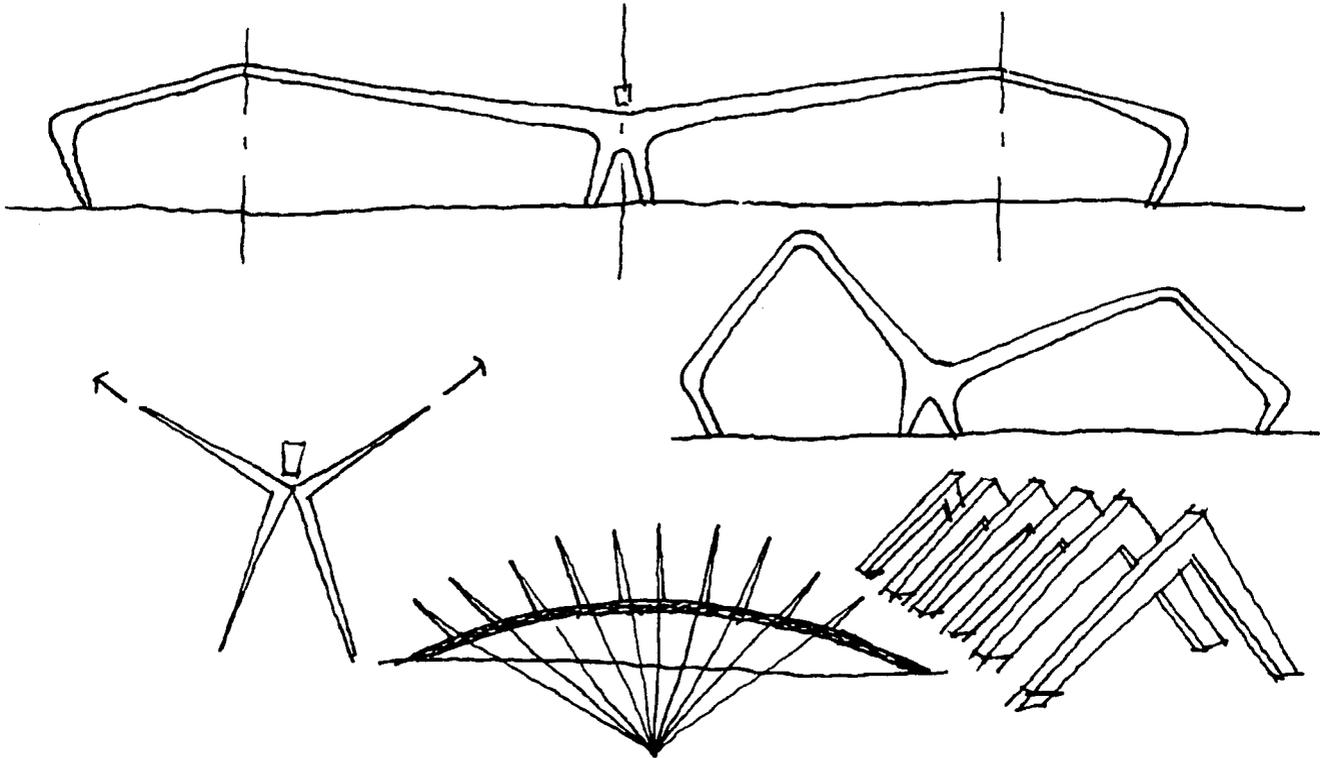
“ Central de Transferencia Norte ”

León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

099

2.8 Prefiguración



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

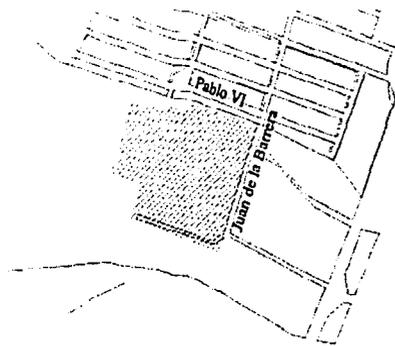
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

100

2.9 Evaluación del predio

2.9.1 Localización.

El terreno se localiza al Norte de la ciudad, entre las calles de Pablo VI y Juan de la Barrera; tiene un uso de suelo Habitacional en la parte posterior; y comercial en la calle Juan de la barrera.

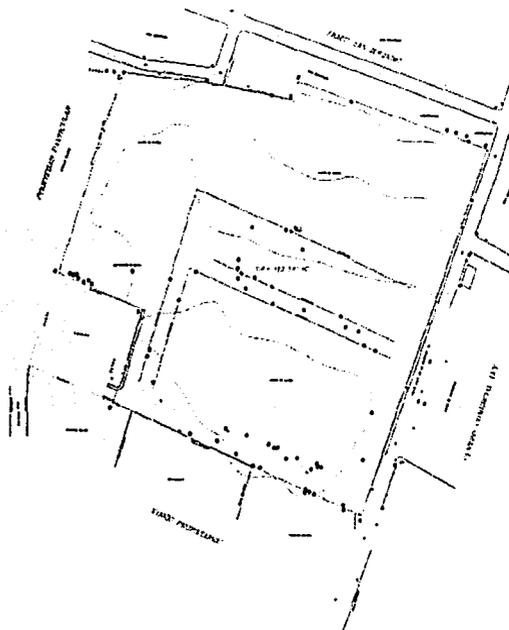


2.9.2 Colindancias.

El terreno Colinda al Norte con diversas construcciones ubicadas sobre la calle Juan Pablo VI; Al oriente colinda con la calle Juan de la Barrera que del otro lado de la acera tiene una construcción del "Centro Comercial Ley"; al Sur con un Restaurante y al poniente con un terreno propiedad Privada.

2.9.3 Topografía.

El terreno es prácticamente plano con un desnivel de 75 cms de norte a sur para aproximadamente 226.228 metros; lo que representa una pendiente del 3.31 %.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

101

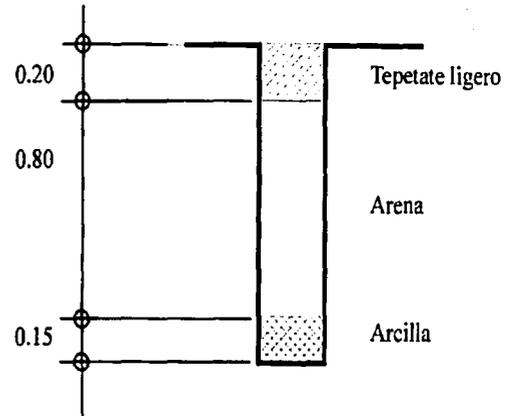
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.9.1 Tipo de suelo

Se realizó un pozo a cielo abierto el cual nos arrojó datos que son homogéneos con las construcciones cercanas.

El terreno es de tepetate en su primera capa de 20 cm., En seguida tiene otra capa de 80 cm de arena, para terminar nuestra excavación con una última capa de 15 cm de tierra vegetal compactada.

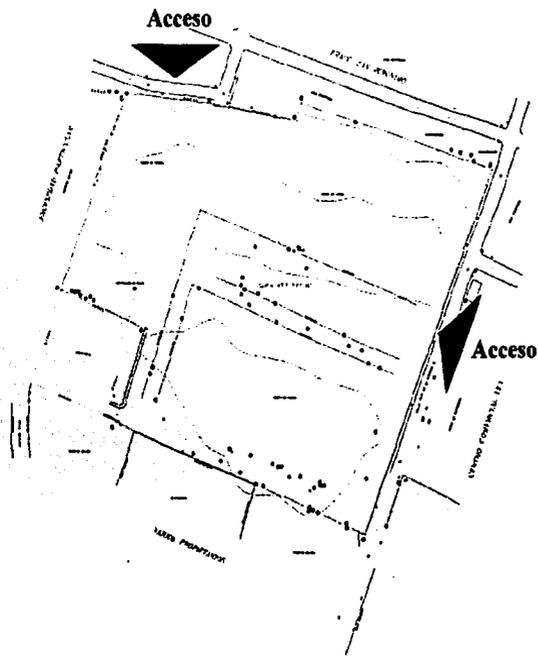
En algunas construcciones de alrededor se logra tener piedra volcánica a 8 metros de profundidad.



2.9 Evaluación del predio

2.9.6 Accesos

Los únicos accesos al terreno son por las calles Juan de la Barrera y Calle Juan Pablo I.



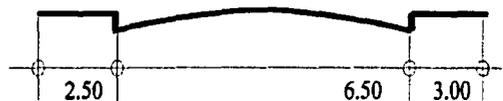
2.9.7 Vialidades



Calle Juan de la Barrera



Calle Juan Pablo VI

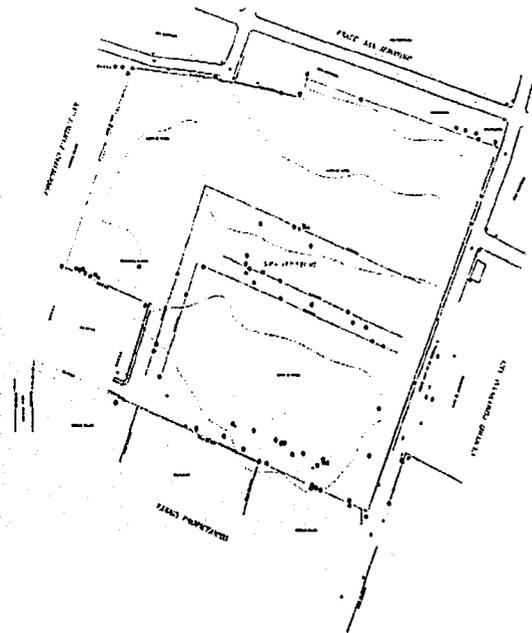


Calle Juan Pablo I



2.9 Evaluación del predio

2.9.2 Orientación



2.9.9 Servicios.

[Los servicios con los que cuenta el terreno propuesto son:

- Teléfono
- Agua potable
- Línea trifásica
- Poste con transformador
- Registro de alumbrado
- Pozo de visita
- Drenaje.

2.9.10 Conclusión

El terreno cumple con las normas mencionadas anteriormente (SEDESO).

Tiene los servicios necesarios, Pendientes, No. De frentes, frente Mínimo, etc. (Consultar Normatividad de (SEDESO).

Es un buen terreno para la Central de Transferencia Norte, además de que tiene una localización estratégica.

Sobre todo fue de buen Precio para el H. Ayuntamiento, pues este terreno ya fue adquirido por el Municipio.



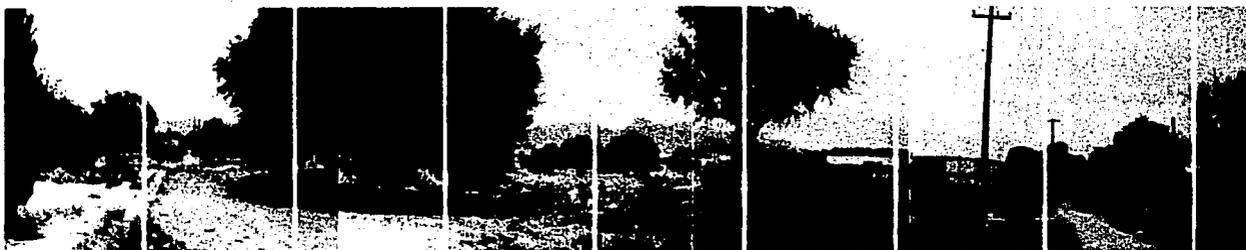
“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

104

2.9 Evaluación del predio



VISTA SUR



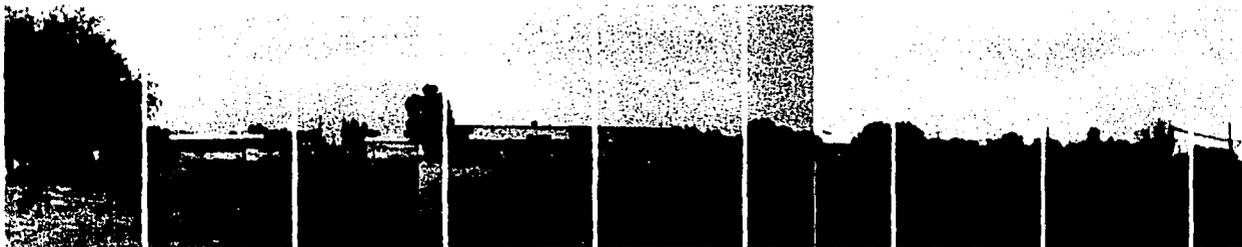
VISTA PONIENTE



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

105

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VISTA NORTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

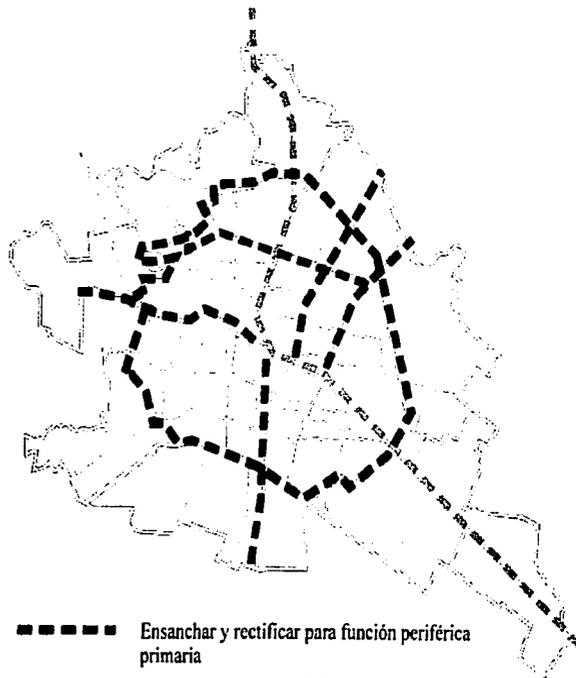
3.1 Propuestas Urbanas

Debido a la imposibilidad de construir un sistema de ejes, se recomienda utilizar las calles principales para ensancharlas en los tramos en donde la economía lo permita.

La creación además de un sistema periférico resolvería el problema de cruzar por todos los puntos de la ciudad en un tiempo reducido.

Se deberá rectificar todos los tramos posibles respecto a los ejes y la parte noreste del tramo presiferico propuesto con línea punteada en color rojo.

Se deberán de ensanchar algunas calles y pavimentar debido a la gran afluencia de vehículos que además son estratégicas en el sistema de comunicación



- — — — — Ensanchar y rectificar para función periférica primaria
- · · · · Eje principal de la ciudad
- · · · · Propuesta de continuidad; ensanchar y rectificar junto con el eje principal

* NOTA: Sobre estos boulevares se propone las rutas troncales



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

107

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.9 Evaluación del predio

3.1 Posibles proyectos*.

Dentro del equipamiento urbano propuesto para esta ciudad se deberán de tener en consideración los déficits de Salud y Educación principalmente; pues además de ser "Derechos del Hombre" contemplados en la Constitución Mexicana Artículos 1o, 2o y 3o, se requieren para el correcto funcionamiento de una economía sana. Estos no han tenido la especial atención que se merecen por parte del H. Ayuntamiento.

Dichos proyectos para cada sector son:

- Escuelas Primarias
- Escuelas Secundarias
- Escuelas para Adultos (Sin referencia) en zona norte
- Escuelas Preparatorias (mínimo 10)
- Universidades del Estado (mínimo 2)
- Albergues para estudiantes
- Comedores para estudiantes
- Bibliotecas Periféricas (aparte de las del Centro)
- Hospitales de zona (mínimo 4)
- Hospital General (mínimo 1)
- Clínicas periféricas (sin referencia)

El Estado se esta desentendiendo de estas urgentes necesidades y sus consecuencias serán catastróficas

La población esta pagando 20 pesos en las farmacias de similares y cuando la enfermedad es grave se van a morir a su casa, existiendo una gran

parte de la población que muere de enfermedades curables.

No existen Escuelas Superiores a no ser de paga, el pueblo en su mayoría trabajador y pobre no tiene acceso a este servicio.

No se ha inculcado el habito de la lectura, todos los anuncios publicitarios del gobierno van encaminados a la compra-venta de artículos y uso de los créditos que otorga el Estado mediante sus diversas dependencias.

Tienen programas religiosos donde se imparte la misa los sabados y una que otra los días de la semana; los demás programas son de entretenimientos denigrantes de la calidad humana y que envilecen al hombre, No existen programas culturales, de ahí el poco habito a la lectura y la política, pues es un estado que en política solo conoce el nombre del gobernador y no sus actos, sean buenos o malos.

En todo el Centro no existen más de 10 expendios de periódicos que por cierto los importantes son de Vásquez Raña (director del COM).

En resumen tenemos una población que no lee, no estudia, no se informa, se muere de enfermedades curables y un estado rector que hace nada en estos aspectos, que no le ha interesado.

Esta población esta destinada de seguir así a un obscurantismo que no los dejará desarrollarse como seres humanos y que dependerá económicamente de otros estados como lo son Guadalajara y Ciudad de Mexico; ó en el peor de los casos de los E. E. U.

* Tomado de " Dotación de servicios en las normas de SEDESOS "



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

108

3.3 Evaluación del proyecto específico.

Como hemos podido observar en cada una de las conclusiones de los diferentes temas de investigación, tenemos ante nosotros un proyecto que es muy VIABLE desde el punto que se quiera ver:

Como propuesta Urbana tiende a mejorar el sistema de transporte y cobros del servicio urbano de transporte de la Ciudad de León de los Aldama.

Es dialéctico el proceso de mejora de este sistema, se retro-alimenta y mejora, no se puede especular sobre el análisis cuantitativo, solo se puede decir que va a mejorar, pues este es un sistema "piloto" que intentará innovar con muy buenos augurios el sistema de transporte de la ciudad de León.

Mejorará la imagen de la ciudad y sintetizará y optimizará el número de corridas, rutas y cobros.

El terreno como ya hemos visto, es óptimo, cumple con todos los requisitos para terminales de autobuses de manera por demás sobrada.

La re-adequación de las rutas y mejora en algunos tramos que harán más eficiente la productividad de los trabajadores del Estado, alcanzando mejoras en tiempo y movimientos, bienestar social y comodidad.

Tenemos a un proyecto viable financieramente pues parte de los gastos se correrán entre diversas empresas de autobuses y algunas industrias que ven con buenos ojos el mejor transporte para sus trabajadores.

El Municipio y Estado deberá dar seguimiento al Sistema Integrado de Transporte (SIT) para proponer las correcciones pertinentes así como su implementación en varias localidades y Estados.

Para los diferentes elementos arquitectónicos del programa, se consultaron edificios análogos en diversos lugares del mundo, así como el estudio de factibilidad que acabamos de presentar y algunos ofrecidos y propuestos por diversas entidades del Municipio.

3.4 Conclusión

La ciudad de León tiene a mejorar su calidad de vida; un poco transculturizada, y es en este marco; vemos se han descuidado aspectos humanos como los mencionados anteriormente.

Debemos conservar los valores culturales que todavía poseen, así como dotarles de una infra-estructura más actualizada y que en cuestión arquitectónica cumpla con sus expectativas.

El proyecto tiene ante todo que responder al objetivo de mejorarles sus condiciones de vida y de interesarlos en ser ellos mismos jueces de los que ahí se construye o se hace, que ellos sean los que se interesen por conocer causas y cursos de las obras que ahí se emprenden.

Este proyecto pretenderá llevar satisfacción espiritual y material para quien lo viva.

El proyecto es viable en todos los aspectos y necesario para el desarrollo de la comunidad.



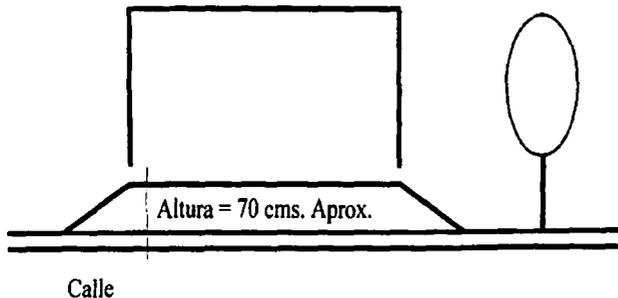
Respecto a la operación
(Información de última hora)

Al parecer se compraron unidades de autobuses que tienen mayor altura en las puertas a la hora de abordar, esto con lleva a la intención de crear tarimas metálicas que de hecho ya se están implementando sobre algunas avenidas o calles.

Esto es totalmente innecesario pues independientemente de lo que se afirme o justifique, esto eleva el costo del Sistema Integrado de Transporte (SIT).

Solo falta que se pretendiese encajonar al usuario dentro de la tarima para acceder a ella por medio de boleto de torniquete.

Deberían considerarse autobuses normales con la altura a la que hemos estado acostumbrados, para en caso de que el proyecto no funcione o deje de funcionar o se modifique en sus paradas, no se tenga que montar y desmontar tarimas además de poder utilizarse para otras cuestiones si el proyecto se detiene algún día.

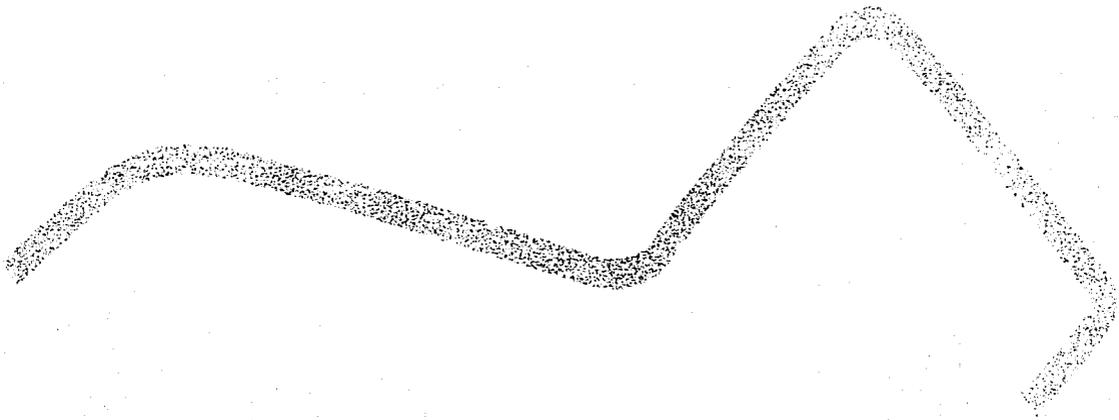


El proyecto deberá ser escalable y flexible para su futuro uso como terminal de autobuses foráneos norte o cualquier posibilidad de re-uso del edificio pero el aspecto antes mencionado le restaría flexibilidad.

Así como poder proveer en ambos casos su crecimiento o su fracaso.

En cuestión operativa, hay que analizar que pasará con aquel pasajero que siempre alcanza corriendo a subir al autobús, pues esa caseta es por demás un obstáculo que eleva al rango de carrera de obstáculos la carrera hacia el destino





“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

En un terreno de 48,515.81 m² se desplantarán dos edificios; el primero y más importante es el edificio central donde tendremos los servicios al usuario y administrativos. El segundo contempla los servicios al operador.

La construcción Edificio Central consta de: Estacionamiento público Usuario, Estacionamiento de Administrativos, Vestíbulo General, Módulo de información, Taquillas, Sala de espera "A" con sanitarios de Hombres y Mujeres; Sala de espera "B" con sanitarios de Hombres y Mujeres, Sala de espera "C" con sanitarios de Hombres y Mujeres; Teléfonos públicos, Correo y telégrafo, Enfermería, Área de locales comerciales, Administración, Áreas exteriores y Patio de maniobras.

El edificio de servicios al operador Consta de: Sala de espera y lectura, Baños-vestidores y Comedor Patio de Maniobras.

La construcción cuenta con: sistema de circuito cerrado, Instalación contra incendio, automatización y control de salidas y llegadas, Voz y datos, Aire acondicionado, sistemas de control de accesos en estacionamiento y edificios vía lectoras de tarjetas, sistema de ajuste automático de iluminación en cada local y sistemas de prevención de desastres y de fallas en la estructura.

Al edificio central se accesa por una plaza que esta conectada directamente a la calle Juan de la Barrera y tiene relación directa con el un patio que proviene del centro comercial "LEY"; también tenemos otro acceso por la misma pero para aquellos que ingresan en automóvil de servicio particular o taxi; cualquiera de estos accesos lleva inmediatamente al vestíbulo.

Las áreas en el edificio están claramente identificadas, teniendo la zona de concesiones, la zona de administrativos, vestíbulo y las salas de espera "A", "B" y "C" que tienen relación directa a la zona de andenes.

Tenemos un área designada especialmente para autobús de tipo "gusano" que aunque no lo tenía considerado el municipio, se le contemplo en el proyecto de esta tesis y que quedo demostrado que si tendrá repercusión en los cuatro proyectos del Sistema Integrado de Transporte, además de que actualmente ya están trabajando en las zonas troncales.

La zona de servicios al operador tiene relación directa a los andenes de taller de mantenimiento y cuenta con un estacionamiento propio para operadores y el personal administrativo.

La circulación de autobuses es muy fluida y cómoda para el operador, además existe un nulo cruce entre el personal de la central y los peatones y existe una relación directa entre operadores y control y operación de los mismos.

Consideraciones:

Esta tesis esta más enfocada a otorgar respuestas funcionales, formales, espaciales y urbanas; dicho de otra manera, a dar respuestas arquitectónicas más que constructivas, de instalaciones o cualquier otra rama.

Dentro de la etapa de demostración decidí abarcar el campo 3 que contempla el plan de estudios de nuestra Facultad relativo a "LOS CONCEPTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO" sin descuidar o dejar atrás los demás aspectos.

El proyecto se encuentra totalmente dentro de los ordenes legales en cuanto a reglamento de construcción de la Ciudad de León de los Aldama

El proyecto presentado en esta tesis no tiene precedentes en su concepto, pues muchos confunden o tratan de ligar el proyecto con Central de Autobuses Foráneos ó terminales de autobuses urbanos.

Si NO se comprende que el ingreso será con boleto vía torniquete, que dentro de los andenes no se volverá a cobrar el costo del pasaje pudiendo en esta forma transbordar y principalmente que puedo ir y venir de las cuatro estaciones con el mismo boleto siempre y cuando no salga de la zona de andenes; entonces se correrá el riesgo de NO entender el proyecto, pues son estos elementos los que rigen al proyecto.

*** I M P O R T A N T E:** Las formas resultantes, fachadas, cortes, etc. No fueron copiadas de alguien, el proyecto es totalmente original y NO existe ni se parece a alguno hasta esta fecha



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

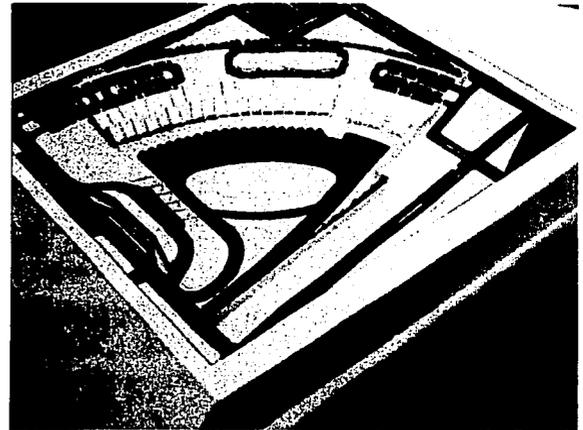
A1

111-7



Foto: Maqueta de estudio previo

Foto: Maqueta vista frontal de edificio



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

A2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

111-2

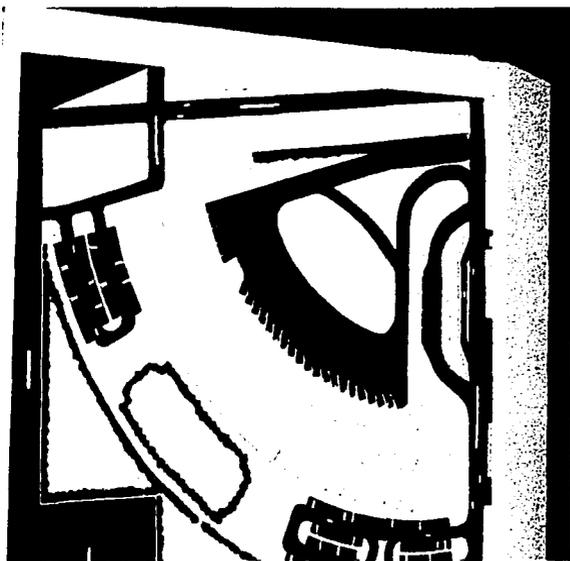
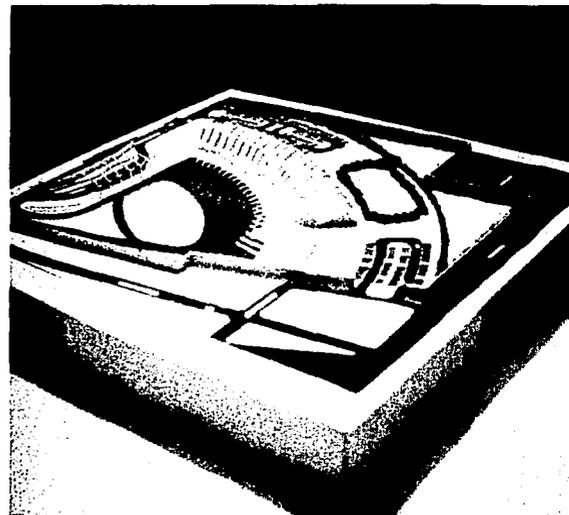


Foto: Maqueta vista en planta

Foto: Maqueta vista en proyección oblicua

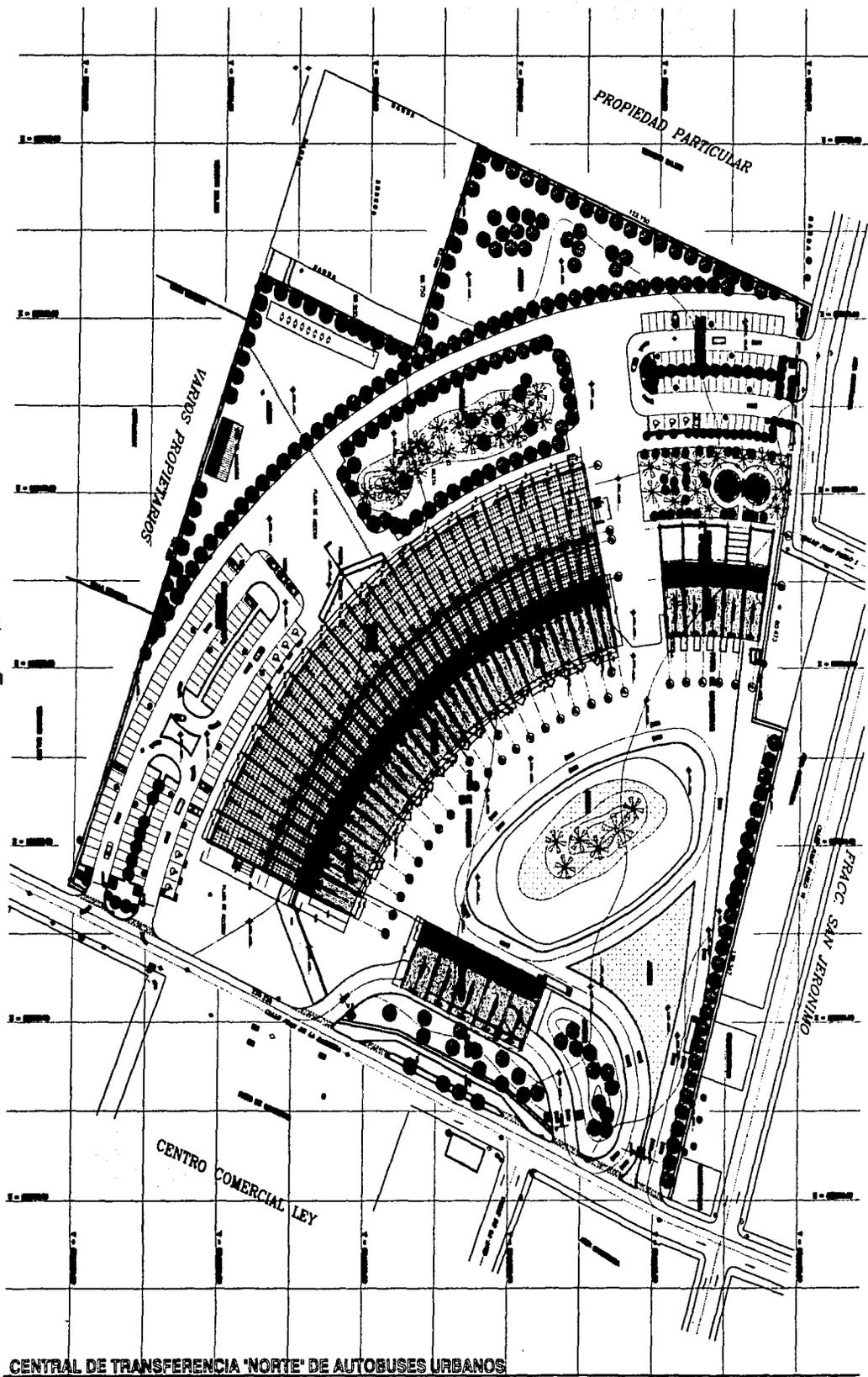


“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A3

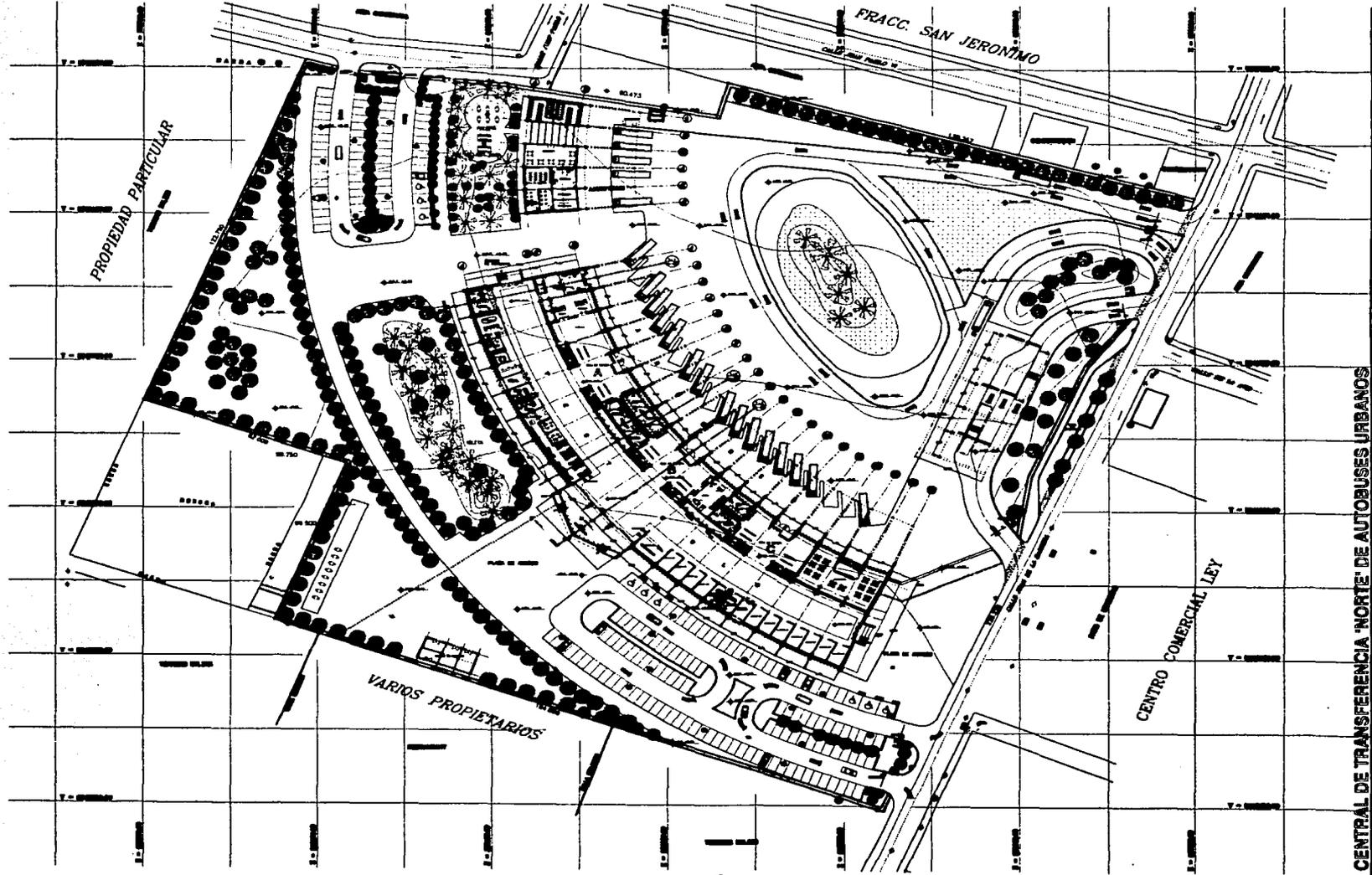
111-5



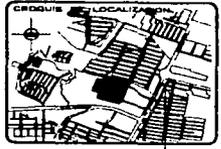
CENTRAL DE TRANSFERENCIA 'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <p>Escala de 1:1000</p> | <p>A-01</p> | <p>Legenda</p> | <p>Plano de Sitios</p> | <p>Plano de Sitios</p> | <p>Plano de Sitios</p> | <p>Plano Profesional</p> | <p>Plano Profesional</p> |
|-------------------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TEMA PROFESIONAL



| |
|---|
| <p>INDICE</p> <p>1. INTRODUCCION</p> <p>2. OBJETIVO</p> <p>3. LOCALIZACION</p> <p>4. DESCRIPCION DEL TERRENO</p> <p>5. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS</p> <p>6. PLAN DE DISTRIBUCION DE VEHICULOS</p> <p>7. PLAN DE DISTRIBUCION DE PASAJEROS</p> <p>8. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS AUXILIARES</p> <p>9. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE SEGURIDAD</p> <p>10. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO</p> <p>11. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE LIMPIEZA</p> <p>12. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE ALIMENTACION</p> <p>13. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE RECREACION</p> <p>14. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE SALUD</p> <p>15. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE EDUCACION</p> <p>16. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE CULTURA</p> <p>17. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE DEPORTE</p> <p>18. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE TIPOLOGIA</p> <p>19. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE TIPOLOGIA</p> <p>20. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS DE TIPOLOGIA</p> |
|---|

| |
|--|
| <p>PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS</p> |
|--|

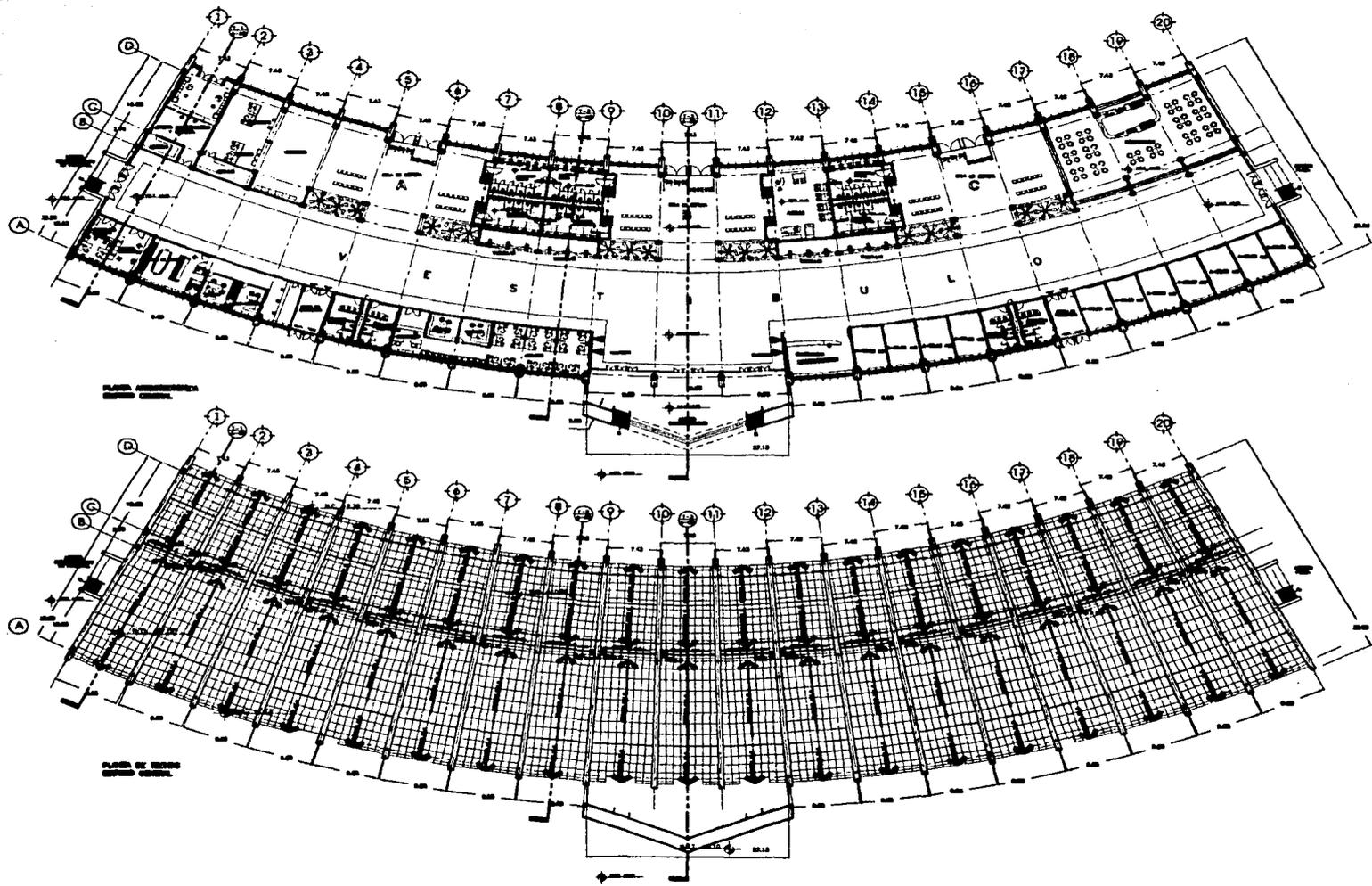
| |
|--|
| <p>PLAN DE DISTRIBUCION DE VEHICULOS</p> |
|--|

| |
|--|
| <p>PLAN DE DISTRIBUCION DE PASAJEROS</p> |
|--|

| |
|-------------|
| <p>A-02</p> |
|-------------|

| |
|--|
| <p>PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS</p> |
|--|

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

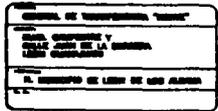
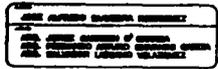
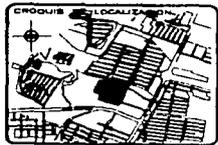


111-7

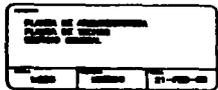
CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS



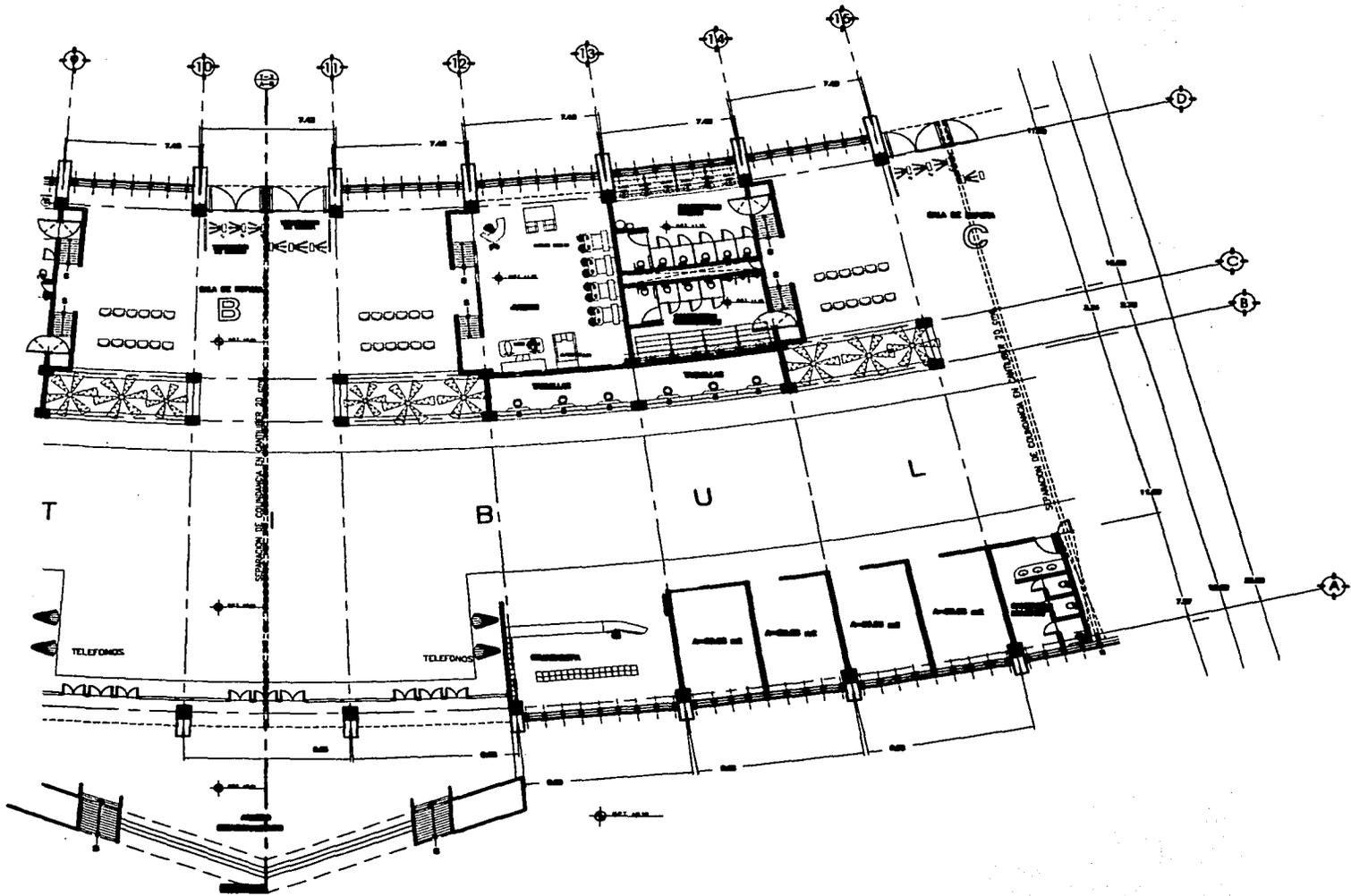
TESIS PROFESIONAL



A-03



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



111-10

CENTRAL DE TRANSFERENCIA 'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS



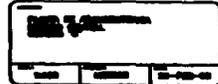
TESIS PROFESIONAL



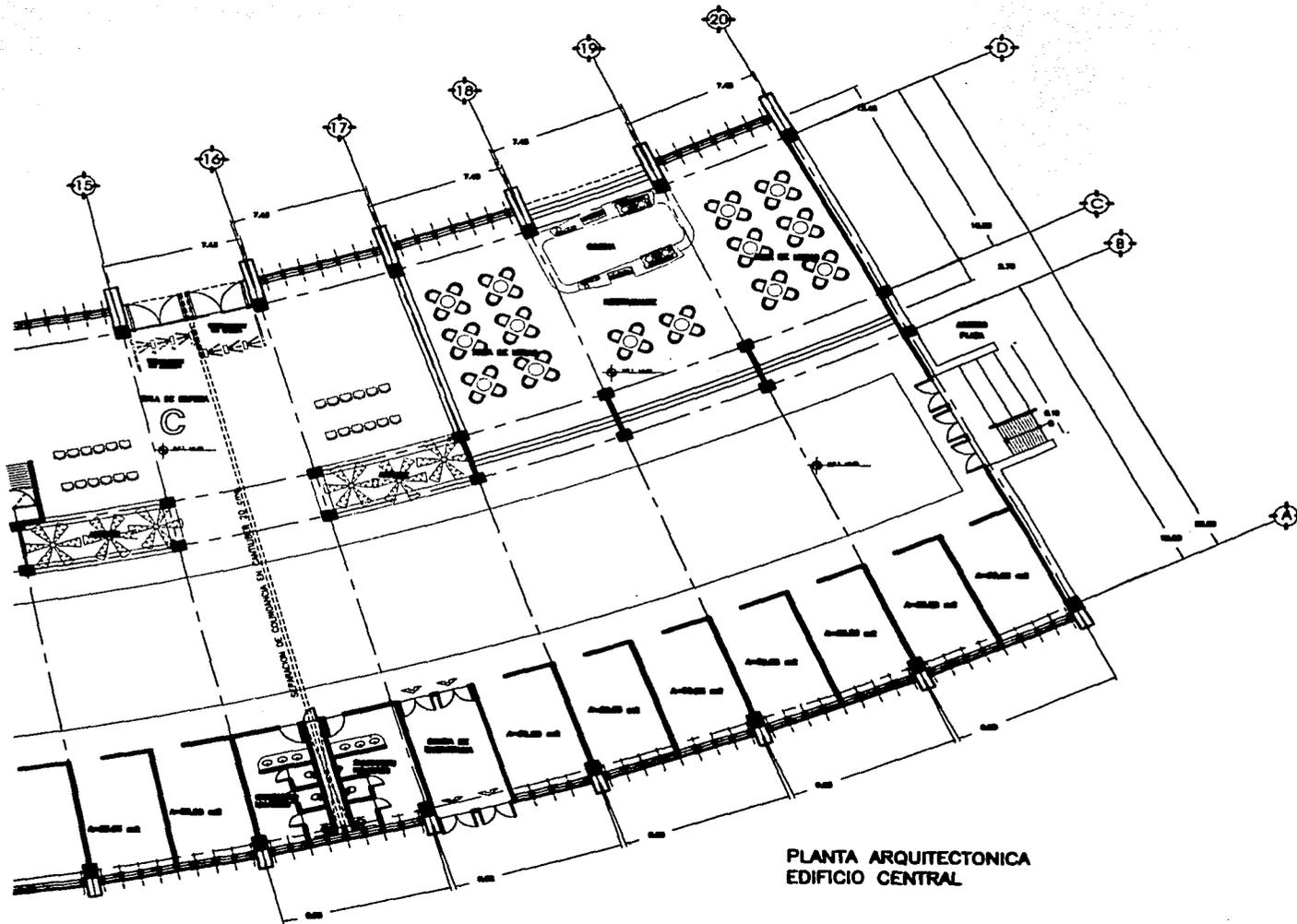
| |
|---------------------------------|
| <p>FECHA: ...</p> <p>... ..</p> |
| <p>... ..</p> |
| <p>... ..</p> |
| <p>... ..</p> |

| |
|---------------|
| <p>... ..</p> |
| <p>... ..</p> |
| <p>... ..</p> |

A-06



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



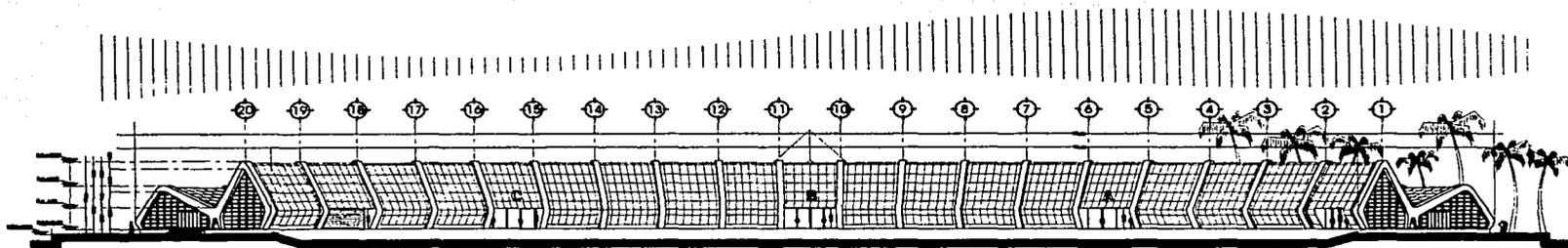
PLANTA ARQUITECTONICA
EDIFICIO CENTRAL

111-11

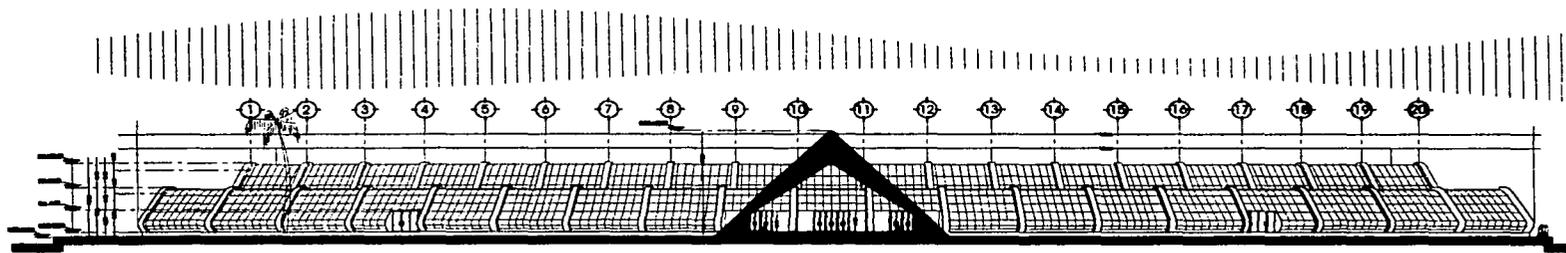
CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS

| | |
|---|--|
| | |
| TESIS PROFESIONAL | |
| CROQUIS LOCALIZACION | |
| | |
| <p>PROGRAMA</p> <p>AREA TOTAL: 10.000 m²</p> <p>AREA CONSTRUIDA: 8.000 m²</p> <p>AREA DE PAVIMENTACION: 2.000 m²</p> <p>AREA DE VERDE: 1.000 m²</p> | |
| <p>DESCRIPCION DE OBRAS</p> <p>1. OBRAS DE OBRAS DE TIERRA</p> <p>2. OBRAS DE ESTRUCTURA</p> <p>3. OBRAS DE ACABADO</p> <p>4. OBRAS DE EQUIPAMIENTO</p> | |
| <p>FECHA DE EJECUCION</p> <p>1. 1980</p> <p>2. 1981</p> <p>3. 1982</p> <p>4. 1983</p> | |
| A-07 | |
| <p>PROYECTO</p> <p>1. 1980</p> <p>2. 1981</p> <p>3. 1982</p> <p>4. 1983</p> | |

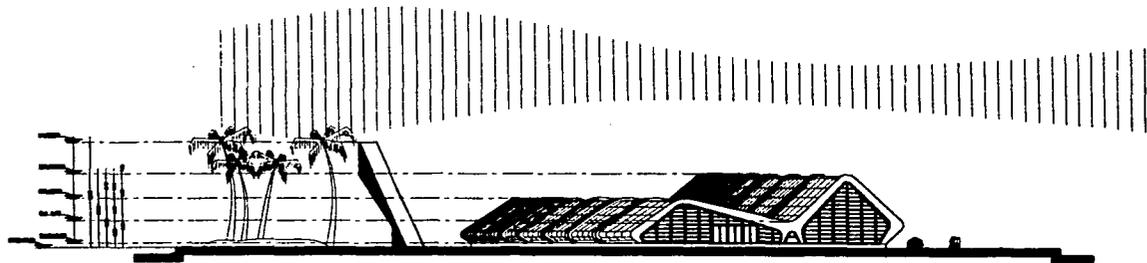
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FACHADA NORESTE
EDIFICIO CENTRAL



FACHADA SUROESTE
EDIFICIO CENTRAL



FACHADA DE ACCESO
EDIFICIO CENTRAL

CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS



TESIS PROFESIONAL



PROGRAMA LOCALIZACION

RESUMEN

CONTENIDO

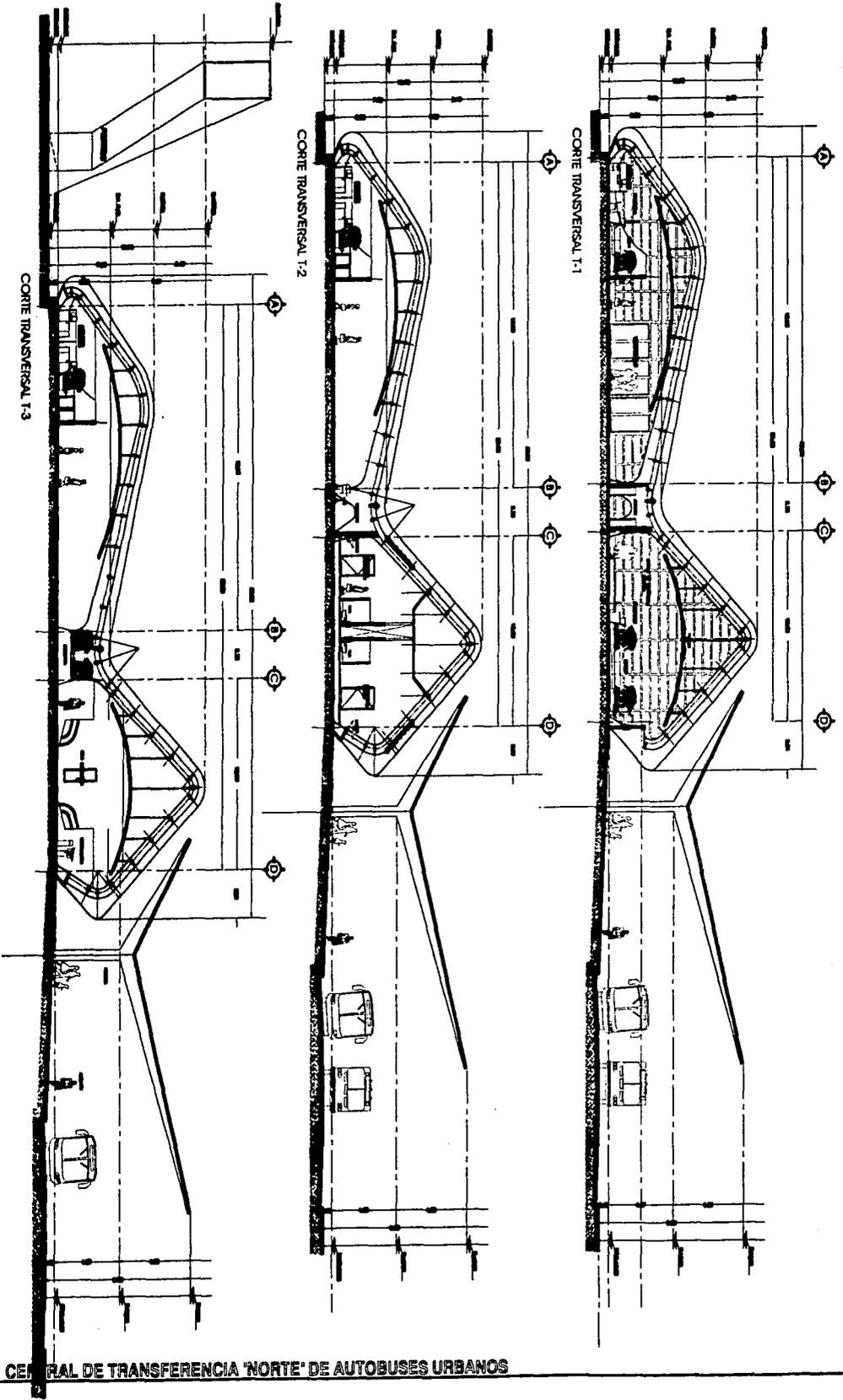
INDICE

RESUMEN

A-08

RESUMEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

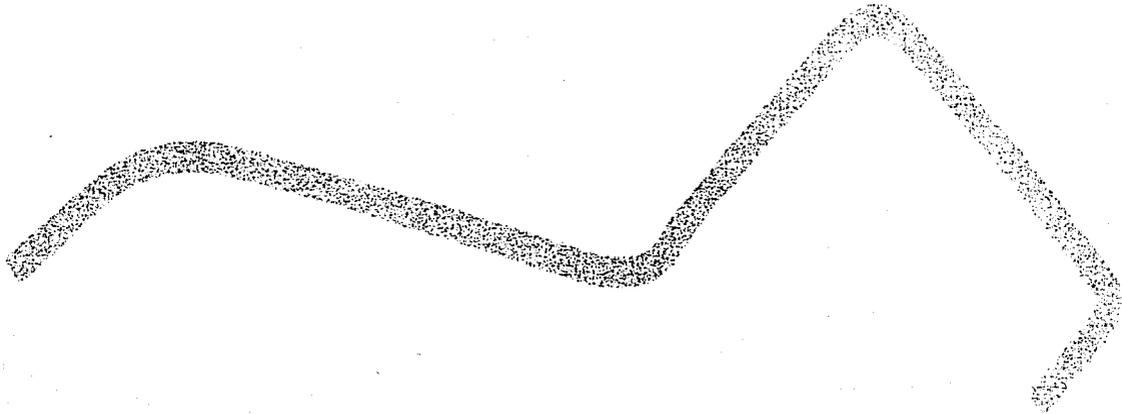


CENTRAL DE TRANSFERENCIA 'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS

111-13

| | | | | | | | |
|--|-------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | <p>A-09</p> | <p>PROYECTO DE ARQUITECTURA</p> | <p>ESTUDIO DE VIVIENDA</p> |
|--|-------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

E

| | |
|------------|----------------------------|
| CAPITULO 2 | INVESTIGACIÓN |
| CAPITULO 3 | ANÁLISIS Y PROPUESTAS |
| CAPITULO 4 | EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO |
| CAPITULO 5 | MATERIALIZACIÓN |

10/12/2002

Descripción del edificio: obra nueva "Central de Transferencia Norte de Autobuses Urbanos" en la Ciudad de León; Guanajuato, con dirección en Boulevard Campestre y Calle Juan de la Barrera

| | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Superficie del terreno | = 48,515.81 m ² |
| Superficie regularizada | = |
| Superficie por regularizar | = |
| Superficie por regularizar 1er nivel | = |
| Superficie por ampliar | = |
| Superficie por ampliar 1er nivel | = |
| Superficie obra nueva Edif. Central | = 5,090.48 |
| Superficie obra nueva Servicios | = 438.28 |
| Superficie libre | = 42,987.05 |

La construcción Edificio Central consta de: Estacionamiento público Usuario, Estacionamiento de Administrativos, Vestíbulo General, Módulo de información, Taquillas, Sala de espera "A", Baños Hombres y Mujeres; Sala de espera "B", Baños Hombres y Mujeres, Sala de espera "C", Baños Hombres y Mujeres; Teléfonos públicos, Correo y telégrafo, Enfermería, Área de locales comerciales, Administración, Áreas exteriores y Patio de maniobras.

El edificio de servicios al operador Consta de: Sala de espera y lectura, Baños-vestidores y Comedor Patio de Maniobras.

La construcción cuenta con: sistema de circuito cerrado, Instalación contra incendio, automatización y control de salidas y llegadas, Voz y datos, Aire acondicionado, sistemas de control de accesos en estacionamiento y edificios vía lectoras de tarjetas, sistema de ajuste automático de iluminación en cada local y sistemas de prevención de desastres y de fallas en la estructura.

Descripción de la estructura: Consta de un sistema de marcos rígidos compuestos por placas de acero cuyo esqueleto es rigidizado por Vigas Mon-ten de 4" a cada 2.44 metros lineales de desarrollo longitudinal de cada marco.

Se colocaran traveses y columnas en los puntos donde se requiera.
La cimentación es de zapatas aisladas de concreto armado $f_c=250$ kg/m² unidas por contra-traveses, con plantilla de concreto pobre con refuerzos de varilla del #4 y bastones en lecho bajo del número 5@20.

La resistencia del terreno es de 7000kg/m².

Nota: Los coeficientes mencionados en el reglamento son para verificar las secciones de vigas mediante la obtención de la flecha.

Pesos Unitarios

| | |
|-------------------------------------|---|
| Cristal Inteligente | 15.7kgs |
| Carga Viva | 150 kgs |
| Canal Mon-Ten 8" x 3" | 9.91 ml. |
| Araña metálica | 4.00 kgs |
| Peso del sistema (m ²)= | 150 + 15.70 + 9.91 + 4.00 = 179.61 kgs. |

Crujía "A"

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Area tributaria (Att) | = 151.80 |
| Wcristal | = 15.7 * 151.8 = 2,383.26 |
| Wcarga viva | = 150 * 151.8 = 22,770.00 |
| Suma | = 25,153.26 |

| | |
|------------------------------|--------------|
| (16) Mon-ten de 6.85 ml. c/u | = 109.60 ml. |
| 109.60 ml * 9.91 kg | = 1,086.14 |

(96) arañas metálicas 4.00 kg * 96 = 384 kgs.

Subtotal = Wcristal + Wcarga viva + Wmonten + Warañas = 25,153.26 + 1,086.14 + 384 = 26,623.40

Peso propio del marco crujía "A" = 12,324."

Wmarco + WSubtotal = 12,324." + 26,623.40 = 38,947.90

Wcimentación = 38,947.90 * 20% = 7,789.58

W total = 46,737.48

W total / 2 = 46,737.48 / 2 = 23,368.74



" Central de Transferencia Norte " León, Guanajuato.

E1

Cruja "B"

Area tributaria (Att) = 187.94
 WCristal = 15.7 * 187.94 = 2,950.66
 Wcarga viva = 150 * 187.94 = 28,191
 Suma = 31,141.66

(15) Mon-Ten 6.85 ml. c/u 102.75 ml.
 102.75 ml * 9.91 kg = 1,018.25
 90 arañas 4.00 kg * 90 = 360 kgs.
 Subtotal = WCristal + Wcarga viva + Wmonten + Warañas = 31,141.66 + 1,018.25 + 360 = 32,519.91

Peso propio del marco crujía "B" = 10,676 kg
 Wmarco + WSubtotal = 10,676 + 32,519.91 = 43,195.91
 Weimentación = 43,195.91 * 20% = 8,639.18

W total = \$1,835.09
W/2 = 51,835.09 / 2 = 25,927.55

Diseño de la cimentación

* Programa de cálculo creado por el Ing. Heberto Castillo

Zapata Z-1

MEXICO, D.F., 01-04-2003
 DISEÑO DE ZAPATAS AISLADAS
 ESFUERZO DE RUPTURA DE CONCRETO FC EN K/CM²? 200
 LIMITE DE FLUENCIA DE ACERO FY EN K/CM²? 4200
 RESISTENCIA DE TERRENO RT EN T/M²? 2.7
 CARGA AXIAL EN TONELADAS? 25.93
 CON SISMO? SI
 ANCHO DE DADO EN MTS? 0.90
 ANCHO ZAPATA=2.02 M
 CALCULO DE MOMENTO FLEXIONANTE

X EN MTS= .559296088126688
 MOMENTO= 2.21 TONM
 CALCULO DEL PORCENTAJE
 PORCENTAJE DE ACERO=0.0112
 CUANTIA=0.2350
 PERALTE EFECTIVO=5.95 CM

EN GENERAL LOS ESFUERZOS CORTANTES SON MAS ALTOS QUE LOS DE FLEXION Y RIGEN EL DISEÑO DE LA PIEZA POR LO ANTERIOR REVISAREMOS A CORTANTE Y SE DEBE SUPONER UN MAYOR PERALTE AL QUE SE OBTUVO CON EL MOMENTO FLEXIONANTE PROPON UN NUEVO PERALTE MAYOR AL OBTENIDO EN CM? 15 FUERZA CORTANTE=%7096.59 KG VU=5.63 KG/CM² ESFZO QUE TOMA CONCRETO=10.12 KG/CM² PERALTE ADECUADO AREA DE ACERO= 33.88 CM² AREA DE VARILLA? 1.99

ZAPATA DADO MOM VC VU V AS
 2.02M 0.90M 2.2TM 10.1 K/CM² 5.6K/CM² 7.1 TON 33.9CM²

SEPARACION DE VARILLAS EN ZAPATA=11.9 CM

Zapata Z-2

Se considerará la unión de las dos zapatas Z-1 y Z-3



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

E2

Zapata Z-3

MEXICO, D.F., 01-04-2003
 DISEÑO DE ZAPATAS AISLADAS
 ESFUERZO DE RUPTURA DE CONCRETO f_c EN K/CM²? 200
 LIMITE DE FLUENCIA DE ACERO f_y EN K/CM²? 4200
 RESISTENCIA DE TERRENO R_T EN T/M²? 7
 CARGA AXIAL EN TONELADAS? 23.37
 CON SISMO? SI
 ANCHO DE DADO EN MTS? 0.90
 ANCHO ZAPATA=1.92 M
 CALCULO DE MOMENTO FLEXIONANTE
 X EN MTS= .508179086996048
 MOMENTO= 1.73 TON M
 CALCULO DEL PORCENTAJE
 PORCENTAJE DE ACERO=0.0112
 CUANTIA=0.2350
 PERALTE EFECTIVO=5.40 CM
 EN GENERAL LOS ESFUERZOS CORTANTES SON MAS ALTOS QUE LOS DE FLEXION Y RIGEN EL DISEÑO DE LA PIEZA
 POR LO ANTERIOR REVISAREMOS A CORTANTE Y SE DEBE SUPONER UN MAYOR PERALTE AL QUE SE OBTUVO CON EL MOMENTO FLEXIONANTE
 PROPON UN NUEVO PERALTE MAYOR AL OBTENIDO EN CM? 15
 FUERZA CORTANTE= %6580.44 KG
 V_U = 5.22 KG/CM²
 ESFUERZO QUE TOMA CONCRETO=10.12 KG/CM²
 PERALTE ADECUADO
 AREA DE ACERO=32.17 CM²
 AREA DE VARILLA? 1.99
 ZAPATA DADO MOM VC VU V AS
 1.92M 0.90M 1.7TM 10.1K/CM² 5.2K/CM² 6.6TON 32.2CM²
 SEPARACION DE VARILLAS EN ZAPATA=11.9 CM

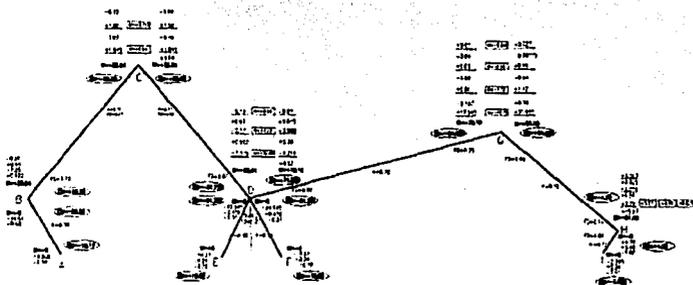


“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

B3

MARCO RIGIDO RESUELTO POR EL METODO DE CROSS

w=3.538



RIGIDECES RELATIVAS

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

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN

$$FD = \frac{K_{ab}}{\sum K_{ab} + K_{bc} + \dots}$$

MOMENTO EMPOTRAMIENTO PERFECTO

$$M_e = \frac{wl^2}{12}$$

DIAGRAMA DE ESFUERZOS CORTANTES

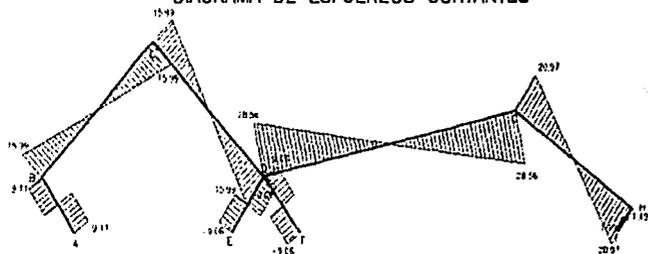
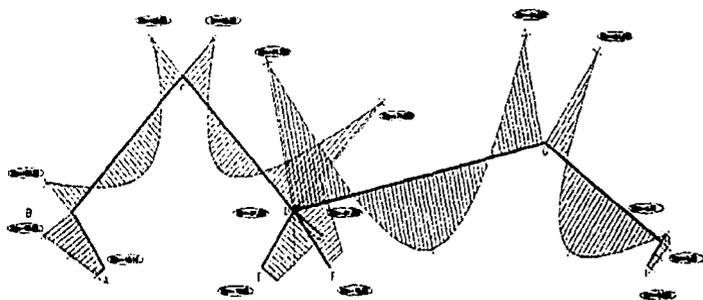


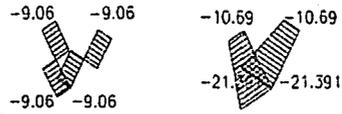
DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES



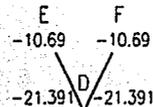
| | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 66.68 | 137.60 | 80.89 | 72.74 |
| | | | |

Cortantes Hiperestáticos
 Ambos barras
 $21.391 + 10.69 = 32.08$
 $32.08 / 3.34 = 9.06$

MOMENTOS



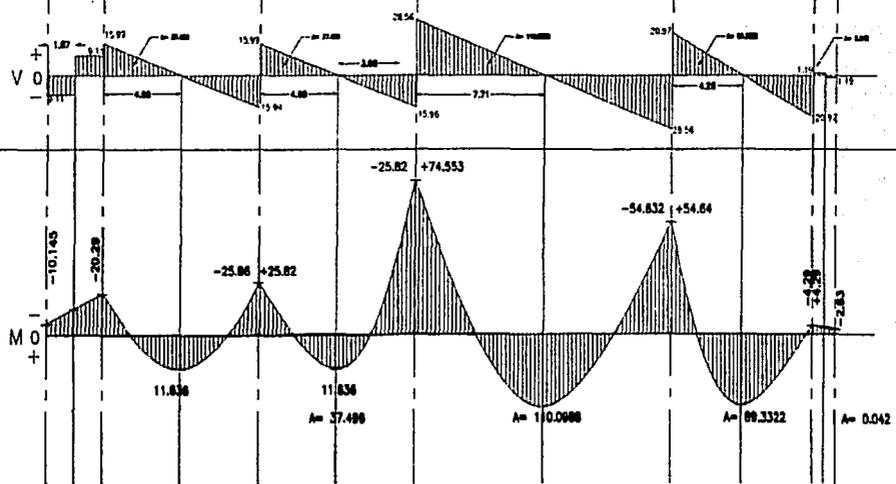
ESFUERZOS CORTANTES



| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | |
|--------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|-------|
| | -10.145 | -20.29 | +20.29 | -25.86 | -25.82 | -25.82 | +74.553 | -54.632 | +54.64 | -4.29 |
| Cortantes Isostáticos V_i | | 16.59 | 16.59 | 16.59 | 16.59 | 27.27 | 27.27 | 15.07 | 15.07 | |
| Cortantes Hiperestáticos V_h | | 0.6 | 0.6 | 0.63 | 0.63 | 1.29 | 1.29 | 5.9 | 5.9 | |
| Suma de cortantes $\sum V$ | | 15.99 | 15.99 | 15.99 | 15.96 | 28.56 | 28.56 | 20.97 | 20.97 | |

DISTANCIAS "x" EN CORTANTES

$$x_i = V_i \cdot l / (V_i + V_2)$$



| NODO "B" | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|------------|------------|------|------|------------|------------|------------|------------|------------------------------|--------------|---------------|--|
| FIGURA | BASE (b) | ALTURA (h) | AREA | Yc | Xc | Mom Xc | Mom Yc | Ixc | Iyc | $\sigma = \text{Esf. Unit.}$ | Sx necesario | Sx proporcion | |
| I | 0.7 | 1.74 | 1.218 | 0.35 | 0.87 | 0.4263 | 1.05966 | 0.3073014 | 0.049735 | 49.1239213 | 0.41303706 | 0.41303706 | |
| II | 0.6746 | 0.9746 | 0.65746516 | 0.35 | 0.87 | 0.23011281 | 0.57189489 | 0.05204084 | 0.02493355 | | | | |
| Σ | | | 1.87544516 | | | 0.65642561 | 1.63184489 | 0.35934224 | 0.07466835 | | | | |

| NODO "C" | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|------------|------------|------|-----|------------|------------|------------|------------|------------------------------|--------------|---------------|--|
| FIGURA | BASE (b) | ALTURA (h) | AREA | Yc | Xc | Mom Xc | Mom Yc | Ixc | Iyc | $\sigma = \text{Esf. Unit.}$ | Sx necesario | Sx proporcion | |
| I | 0.7 | 1 | 0.7 | 0.35 | 0.5 | 0.245 | 0.35 | 0.05833333 | 0.02658333 | 117.101668 | 0.22049216 | 0.22074835 | |
| II | 0.6746 | 0.9746 | 0.65746516 | 0.35 | 0.5 | 0.23011281 | 0.32873258 | 0.05204084 | 0.02493355 | | | | |
| Σ | | | 1.35746516 | | | 0.47512561 | 0.67873258 | 0.11037418 | 0.05351689 | | | | |

| NODO "D" | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|------------|------------|------|-------|------------|------------|------------|------------|------------------------------|--------------|---------------|--|
| FIGURA | BASE (b) | ALTURA (h) | AREA | Yc | Xc | Mom Xc | Mom Yc | Ixc | Iyc | $\sigma = \text{Esf. Unit.}$ | Sx necesario | Sx proporcion | |
| I | 0.7 | 1.18 | 0.833 | 0.35 | 0.895 | 0.29155 | 0.496635 | 0.09830094 | 0.03401417 | 244.520991 | 0.30489407 | 0.30489611 | |
| II | 0.6746 | 1.1392 | 0.76850432 | 0.35 | 0.895 | 0.26897651 | 0.45726007 | 0.08311225 | 0.02914458 | | | | |
| Σ | | | 1.60150432 | | | 0.56052501 | 0.95389607 | 0.18141319 | 0.06315874 | | | | |

| NODO "G" | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|------------|------------|------|-------|------------|------------|------------|-----------|------------------------------|--------------|---------------|--|
| FIGURA | BASE (b) | ALTURA (h) | AREA | Yc | Xc | Mom Xc | Mom Yc | Ixc | Iyc | $\sigma = \text{Esf. Unit.}$ | Sx necesario | Sx proporcion | |
| I | 0.7 | 0.93 | 0.651 | 0.35 | 0.465 | 0.22785 | 0.302715 | 0.04682083 | 0.0265825 | 298.424972 | 0.18306779 | 0.18306779 | |
| II | 0.6746 | 0.8792 | 0.59310832 | 0.35 | 0.465 | 0.20758791 | 0.27579537 | 0.0382057 | 0.0224929 | | | | |
| Σ | | | 1.24410832 | | | 0.43543791 | 0.57851037 | 0.08502652 | 0.0490754 | | | | |

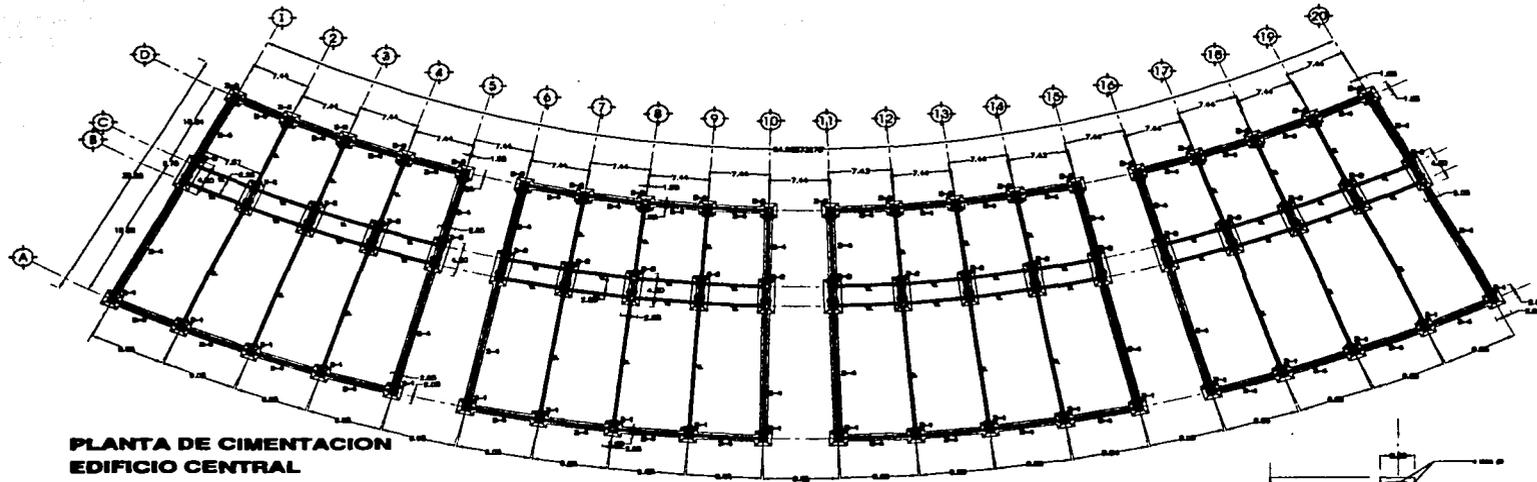
| NODO "H" | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|------------|------------|------|------|------------|------------|------------|------------|------------------------------|--------------|---------------|--|
| FIGURA | BASE (b) | ALTURA (h) | AREA | Yc | Xc | Mom Xc | Mom Yc | Ixc | Iyc | $\sigma = \text{Esf. Unit.}$ | Sx necesario | Sx proporcion | |
| I | 0.7 | 1.3 | 0.91 | 0.35 | 0.85 | 0.3185 | 0.5915 | 0.12815833 | 0.03715833 | 11.7289122 | 0.36576282 | 0.36576282 | |
| II | 0.6746 | 1.2492 | 0.84271032 | 0.35 | 0.85 | 0.29494861 | 0.54776171 | 0.1095875 | 0.03195875 | | | | |
| Σ | | | 1.75271032 | | | 0.61349721 | 1.13928171 | 0.23774583 | 0.06911708 | | | | |

| NODO "I" | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|------------|------------|------|------|------------|------------|------------|------------|------------------------------|--------------|---------------|--|
| FIGURA | BASE (b) | ALTURA (h) | AREA | Yc | Xc | Mom Xc | Mom Yc | Ixc | Iyc | $\sigma = \text{Esf. Unit.}$ | Sx necesario | Sx proporcion | |
| I | 0.7 | 1.3 | 0.91 | 0.35 | 0.85 | 0.3185 | 0.5915 | 0.12815833 | 0.03715833 | 11.7289122 | 0.36576282 | 0.36576282 | |
| II | 0.6746 | 1.2492 | 0.84271032 | 0.35 | 0.85 | 0.29494861 | 0.54776171 | 0.1095875 | 0.03195875 | | | | |
| Σ | | | 1.75271032 | | | 0.61349721 | 1.13928171 | 0.23774583 | 0.06911708 | | | | |

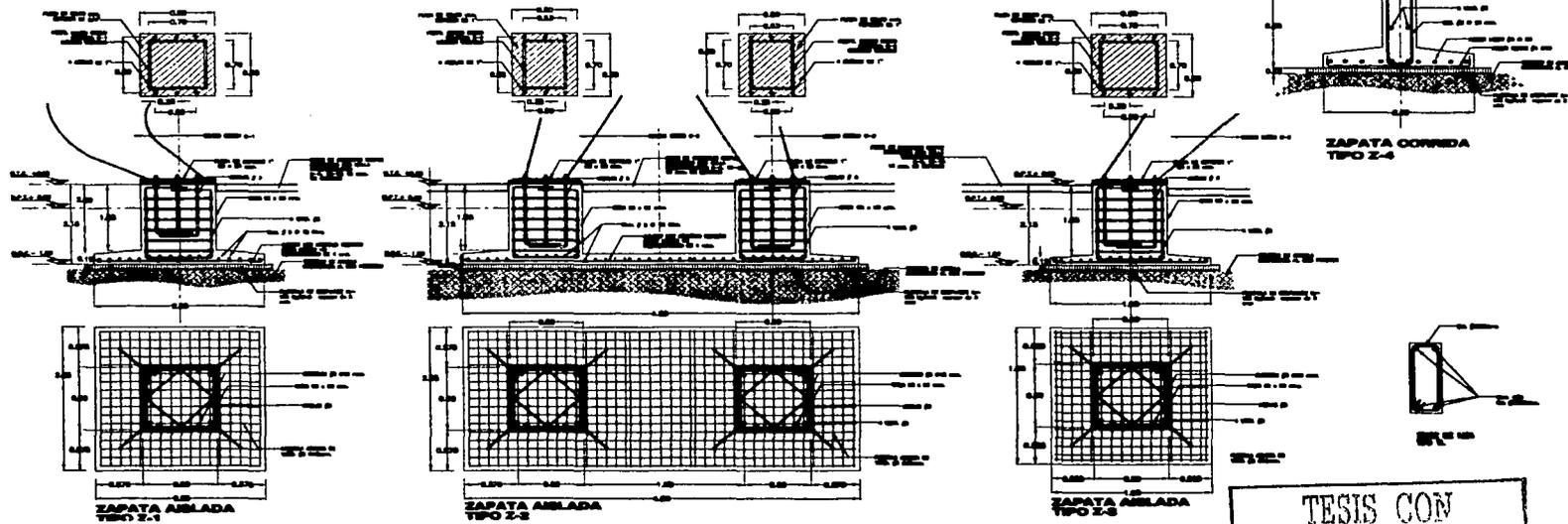


“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

E6



**PLANTA DE CIMENTACION
EDIFICIO CENTRAL**



**ZAPATA AMPLADA
TIPO Z-1**

**ZAPATA AMPLADA
TIPO Z-2**

**ZAPATA AMPLADA
TIPO Z-3**

**ZAPATA CORNERA
TIPO Z-4**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

111-21



TECNICO PROFESIONAL



RESUMEN

OBJETIVO: ...

DESCRIPCION: ...

CONCLUSIONES: ...

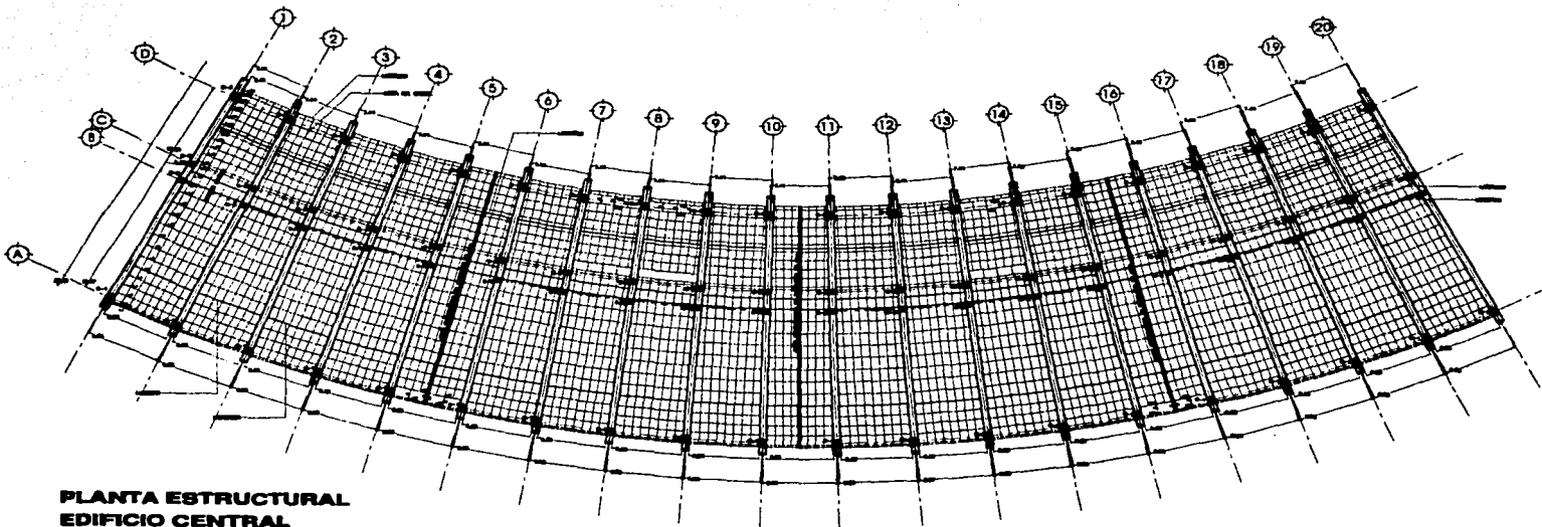
...
...
...

...
...
...

E-01

PLANO DE CIMENTACION
EDIFICIO CENTRAL Y PLANOS

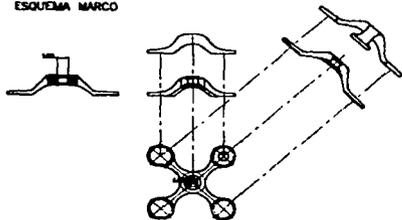
CENTRAL DE TRANSFERENCIA "NORTE" DE AUTOBUSES URBANOS



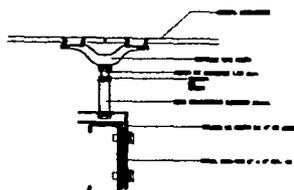
**PLANTA ESTRUCTURAL
EDIFICIO CENTRAL**



ESQUEMA MARCO



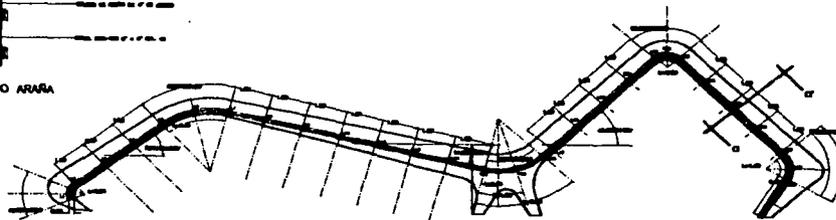
SOPORTE TIPO ARARA



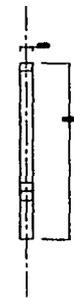
SOPORTE TIPO ARARA



SECCION a-a



LOCALIZACION DE LOS LARGUEROS
ESC. 1:100



111-22

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS PROFESIONAL

NOMBRE: _____
 APELLIDOS: _____
 FECHA DE ENTREGA: _____
 CALIFICACION: _____

RESUMEN

Este trabajo de tesis tiene como objetivo...
 Se realizó un estudio...
 Los resultados obtenidos...
 Se concluye...

IMPORTANTE

Este documento es propiedad...
 No se permite su reproducción...

CONSEJO DE ADMINISTRACION

PRESIDENTE: _____
 VICEPRESIDENTE: _____
 SECRETARIO: _____

COMITE DE INVESTIGACION

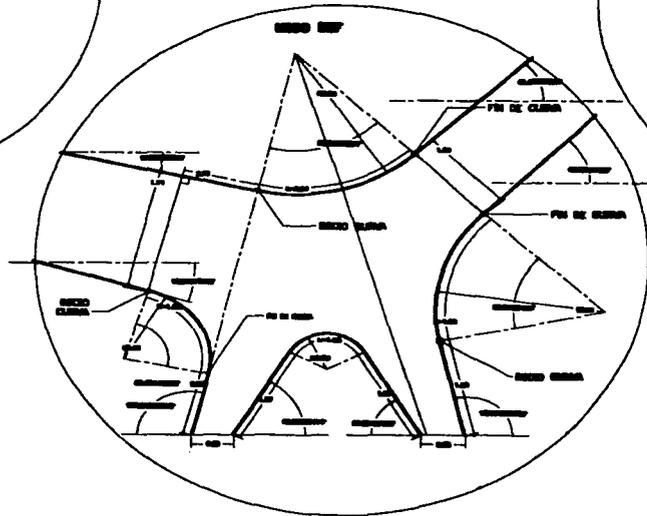
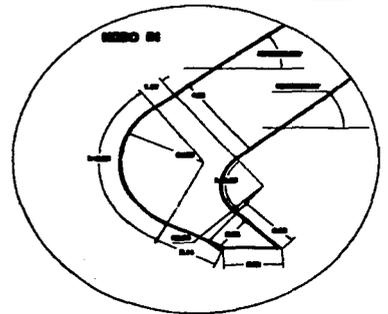
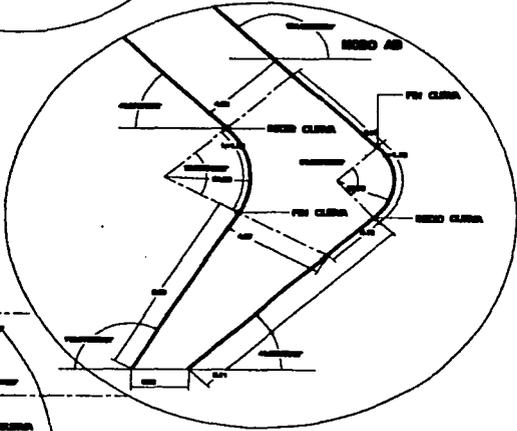
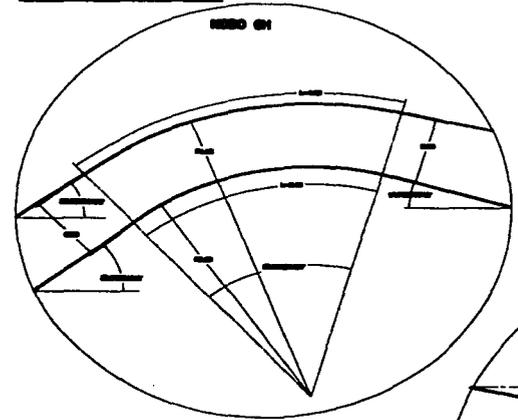
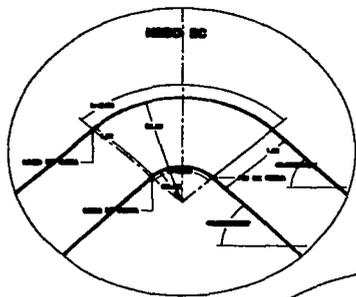
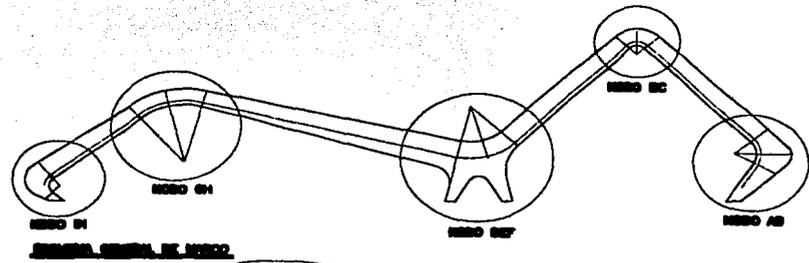
PRESIDENTE: _____
 VICEPRESIDENTE: _____
 SECRETARIO: _____

TITULO: _____
 AUTOR: _____

E-02

INSTITUCION: _____
 DEPARTAMENTO: _____
 FECHA DE ENTREGA: _____

CENTRAL DE TRANSFERENCIA "NORTE" DE AUTOBUSES URBANOS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

111-23



TESIS PROFESIONAL



RESUMEN

1. OBJETIVO

2. JUSTIFICACION

3. METODOLOGIA

4. RESULTADOS

5. CONCLUSIONES

CONSEJO DE ASISTENTES

1. ASISTENTE

2. ASISTENTE

COMITE DE INVESTIGACION

1. INVESTIGADOR

2. INVESTIGADOR

1. ASISTENTE

2. ASISTENTE

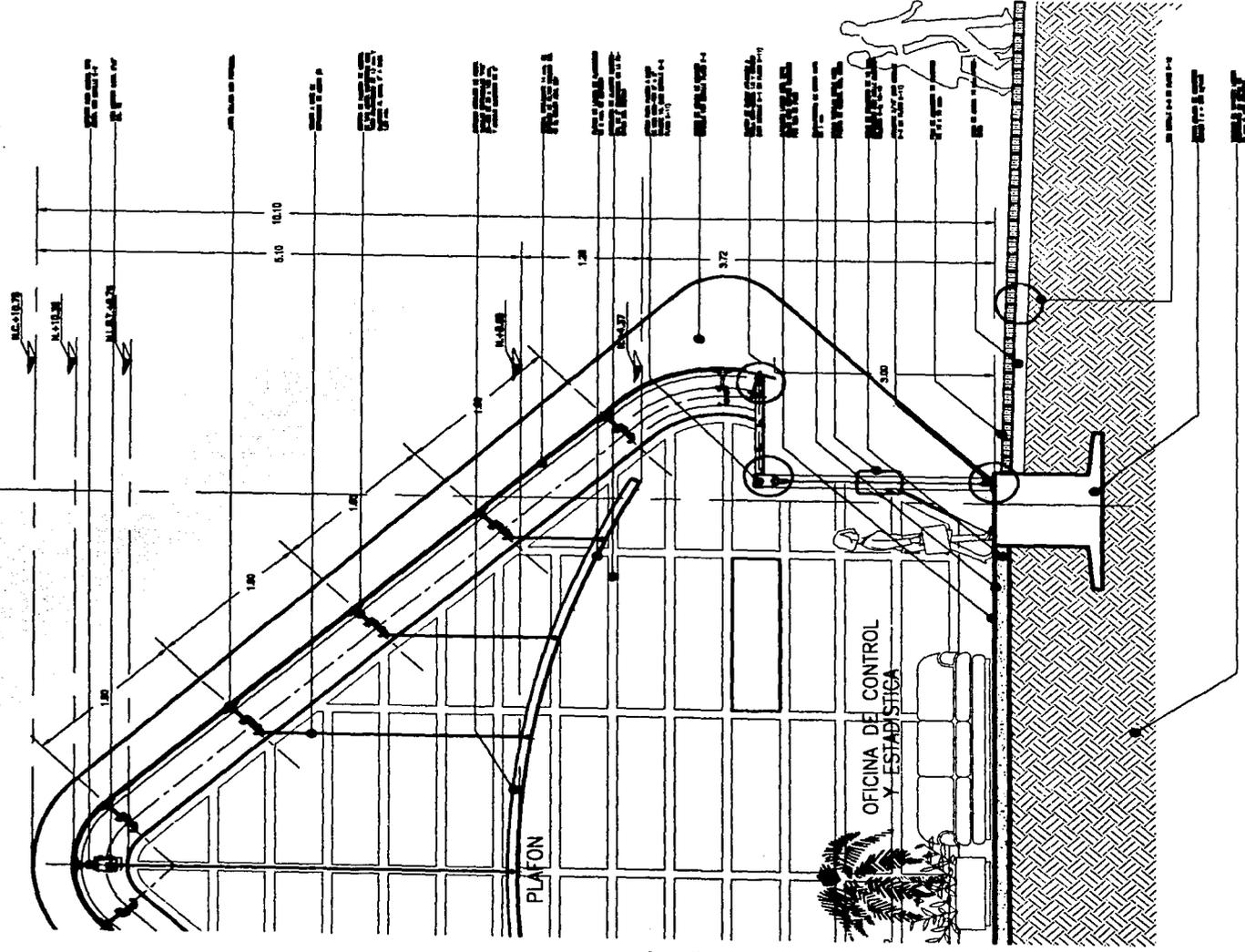
E-03

1. ASISTENTE

2. ASISTENTE

CENTRAL DE TRANSFERENCIA "NORTE" DE AUTOBUSES URBANOS

D

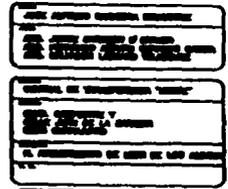
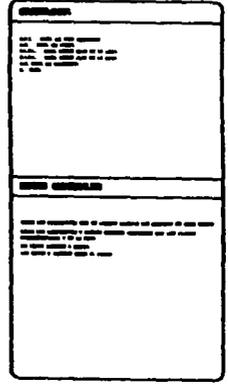
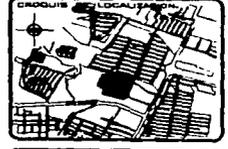


111-24

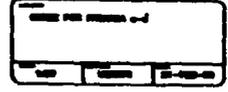
CENTRAL DE TRANSFERENCIA 'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS



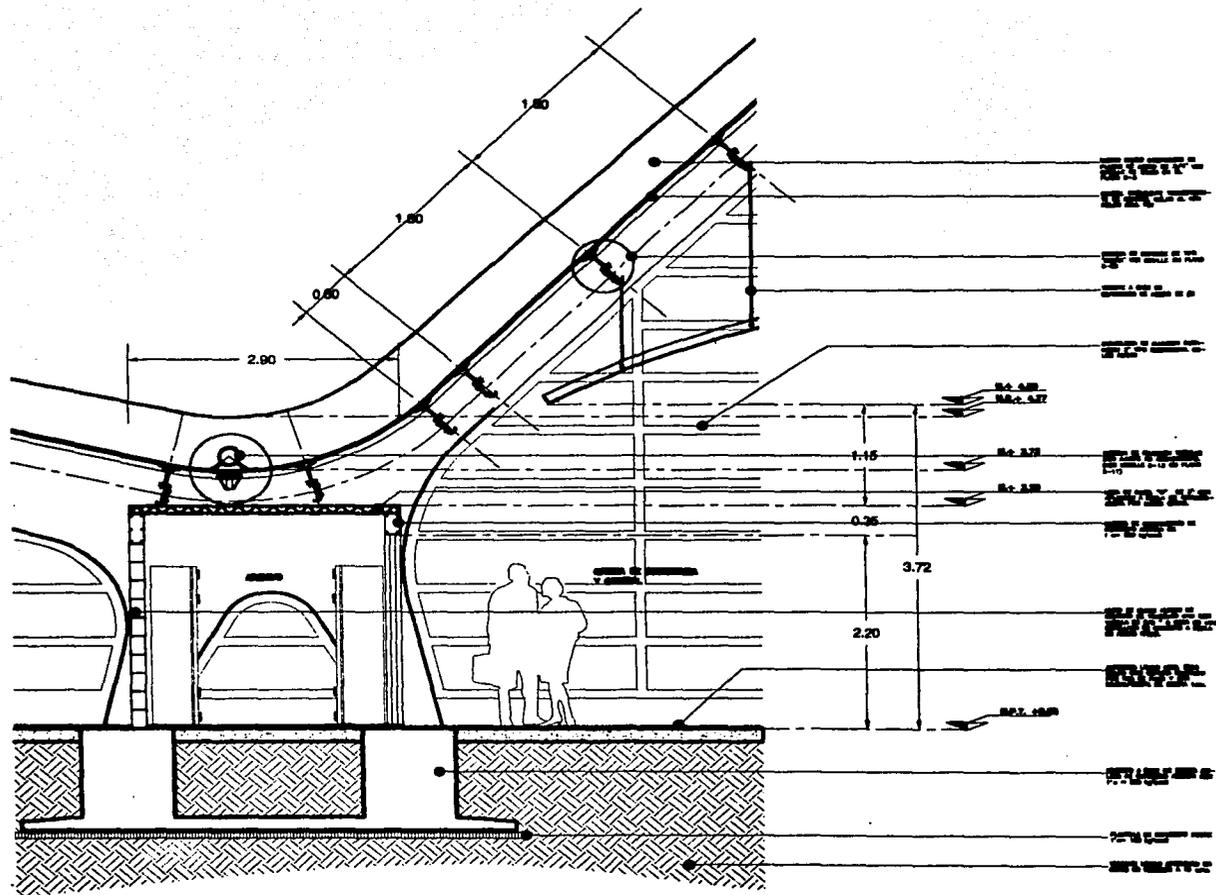
TESIS PROFESIONAL



E-07



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS PROFESIONAL



PROYECTO DE LOCALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN

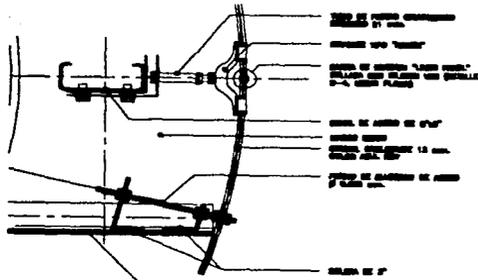
PROGRAMA

PROGRAMA

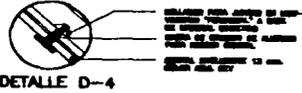
E-08

PROGRAMA

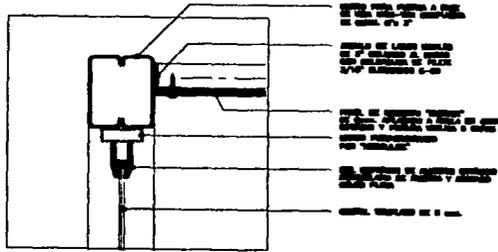
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



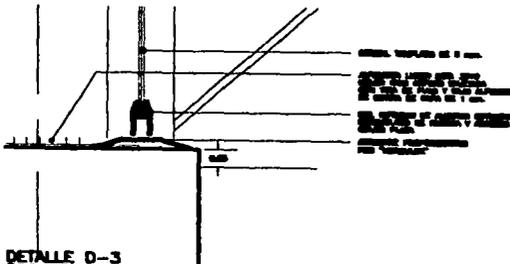
DETALLE D-1
ESC:1:5



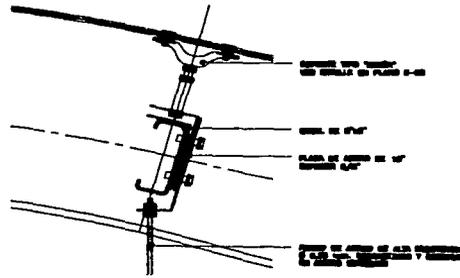
DETALLE D-4



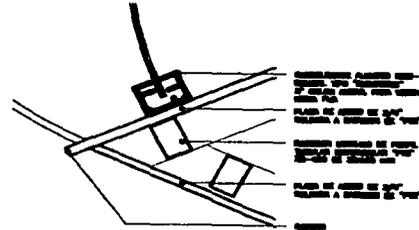
DETALLE D-2
ESC:1:5



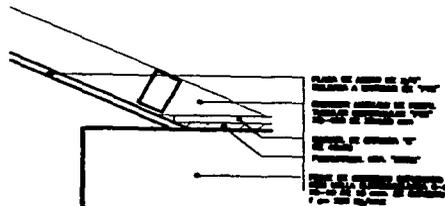
DETALLE D-3
ESC:1:5



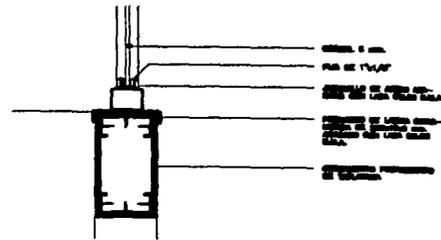
DETALLE D-9
ESC:1:5



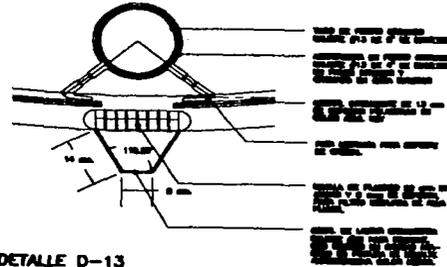
DETALLE D-10
ESC:1:5



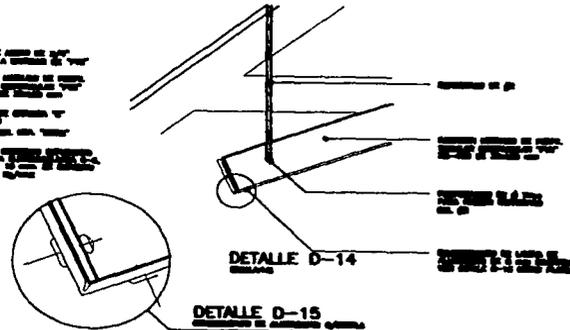
DETALLE D-11
ESC:1:5



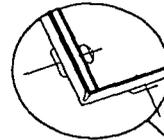
DETALLE D-12
ESC:1:5



DETALLE D-13
ESC:1:5



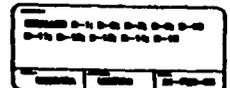
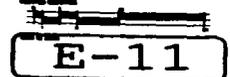
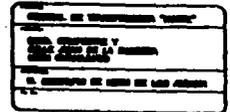
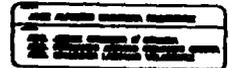
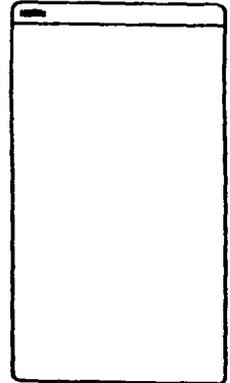
DETALLE D-14



DETALLE D-15

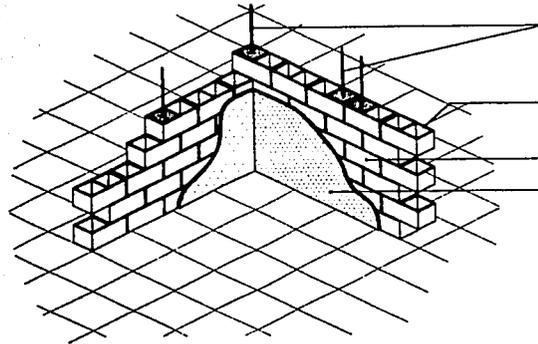


TIPO DE PROFESIONAL



CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MURO DE BLOCK HUECO DE CEMENTO

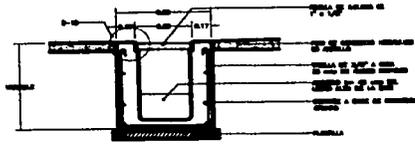
SE REPRESENTA EN UNO DE LOS PAREDES DE CEMENTO CON BLOQUE DE CEMENTO DE 15 CM X 15 CM X 10 CM.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

CANAL PARA DREN DE AGUAS PLUVIALES



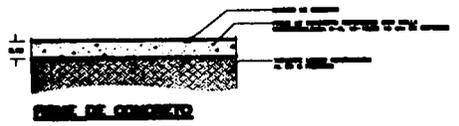
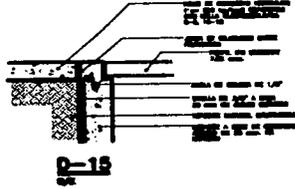
CORTE A-A



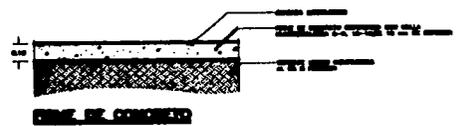
PLANTA

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

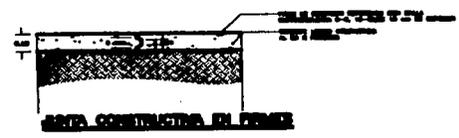
SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.



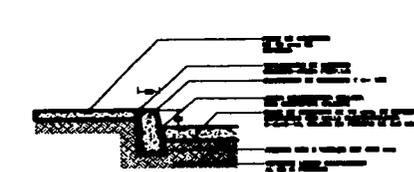
PLATA DE CONCRETO



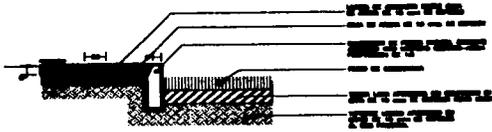
PLATA DE CONCRETO



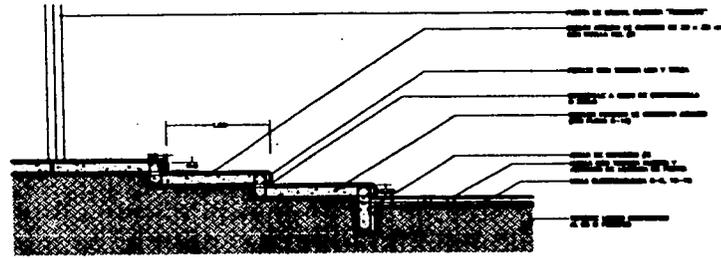
PLATA CONSTRUIDA EN FERRIS



PLATA DE CONCRETO EN ARMADO



PLATA DE CONCRETO EN PISA Y ARMADO



BARRA DE ACERO



TESIS PROFESIONAL



PROYECTO LOCAL

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

E-12

SE MUESTRA EL MODO DE CONECTARSE LOS BLOQUES EN LOS PAREDES DE CEMENTO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS

Generalidades.

El edificio central se compone de 4 zonas que son claramente identificables y se dividen en base a su función y trabajo.

La Zona Administrativa

La zona vestibular y de espera

La zona de Control

La zona postal

La zona de sanitarios A, B y C.

Con 57 circuitos.

Existen 2 circuitos aparte para alumbrado público y una sub-estación que se encuentra en una zona jardinada enfrente de la puerta "B" del edificio.

En dicha sub-estación está un interruptor general que lleva a los conductores a una caja general moldeada que a su vez parte hacia un recinto de medidores que van conectados a interruptores termomagnéticos de 15 Amperes cada uno.

De dichos interruptores se parte hacia los tableros de distribución general ubicados preferentemente en los accesos y lo más cercano al centroide de las diversas salidas de corriente que existen en cada zona.

En cuestión de iluminación se utilizó el paquete de cómputo Visual

Ligth de la empresa "Holophane" para determinar el numero y distribución de luminarias dependiendo del mobiliario y la cantidad de luxes requerida según el "Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

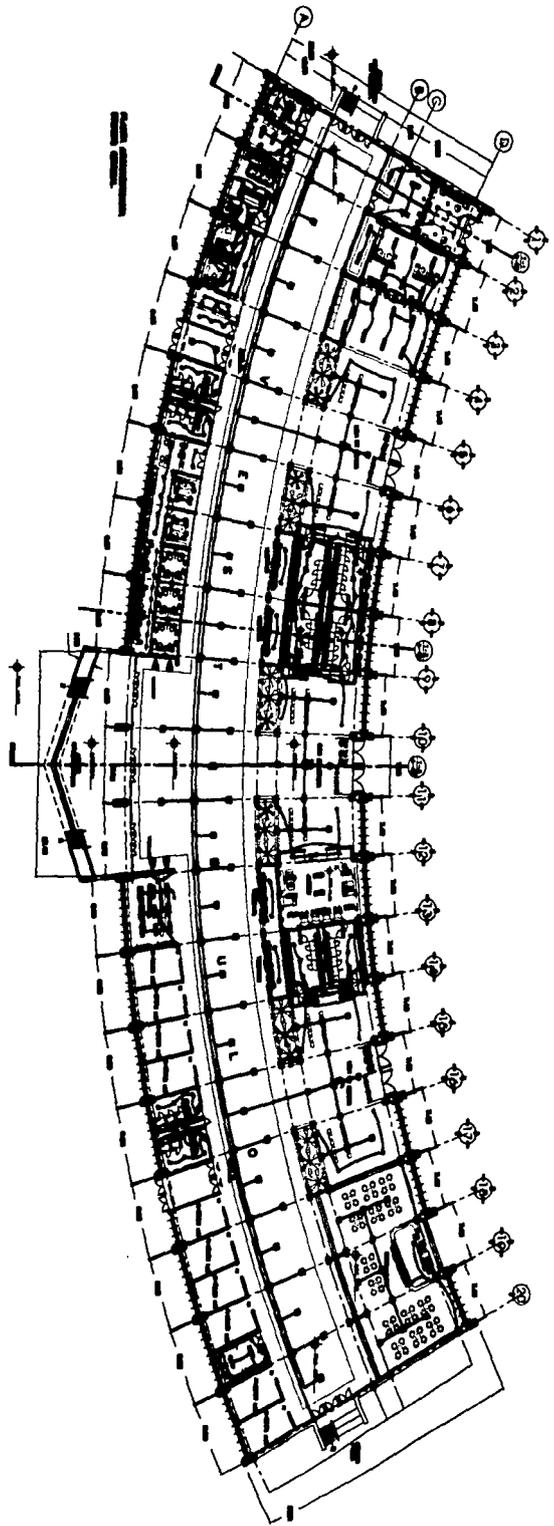
Los diagramas y cuadros de cargas así como material a emplear vendrán indicados en los planos.



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

le1

(11-3)



CENTRAL DE TRANSFERENCIA 'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS

| | | | | | | | |
|--|--------------|--|--|--|--|--|--|
| <p>PROYECTO DE</p> <p>CONSTRUCCION DE</p> <p>LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA</p> <p>'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS</p> | <p>IE-03</p> | <p>PROYECTO DE</p> <p>CONSTRUCCION DE</p> <p>LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA</p> <p>'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS</p> | <p>PROYECTO DE</p> <p>CONSTRUCCION DE</p> <p>LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA</p> <p>'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS</p> | <p>PROYECTO DE</p> <p>CONSTRUCCION DE</p> <p>LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA</p> <p>'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS</p> | <p>PROYECTO DE</p> <p>CONSTRUCCION DE</p> <p>LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA</p> <p>'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS</p> | <p>PROYECTO DE</p> <p>CONSTRUCCION DE</p> <p>LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA</p> <p>'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS</p> | <p>PROYECTO DE</p> <p>CONSTRUCCION DE</p> <p>LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA</p> <p>'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS</p> |
|--|--------------|--|--|--|--|--|--|

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Generalidades

La Instalación Hidráulica esta constituida por un sistema de riego por aspersores que utilizan agua pluvial almacenada y agua jabonosa en menor cantidad (sin detergente), dichos tanques de almacenamiento están ubicados enfrente de la zona administrativa.

En lo que respecta a la dotación de agua para servicios del edificio central tenemos que nuestro numero oficial se encuentra en la plaza de acceso por el centro comercial "LEY" en consecuencia ahí tendremos nuestra acometida que nos lleva a una sistema con capacidad para 437.82 m3 de agua que son transportados inmediatamente a un tanque elevado con capacidad para 328.36 m3

Para la zona de operadores tenemos un numero oficial bis por la parte de atrás en el fraccionamiento San Jerónimo del cual tendrán una toma adicional más cercana al edificio de operadores.

Con el tanque elevado puesto en marcha, nuestro sistema de dotación de agua será por gravedad.

En lo que respecta al cálculo de dotación de agua tenemos el edificio cuenta con los 5 núcleos siguientes:

| Núcleo de servicio | ELEMENTOS | | |
|--------------------|-----------|---------|------------|
| | Excusados | lavabos | mijitorios |
| nucleo1 | 10 | 12 | 3 |
| nucleo2 | 10 | 12 | 3 |
| nucleo3 | 10 | 12 | 3 |
| nucleo4 | 5 | 3 | 1 |
| nucleo5 | 5 | 3 | 1 |
| total | 40 | 42 | 11 |

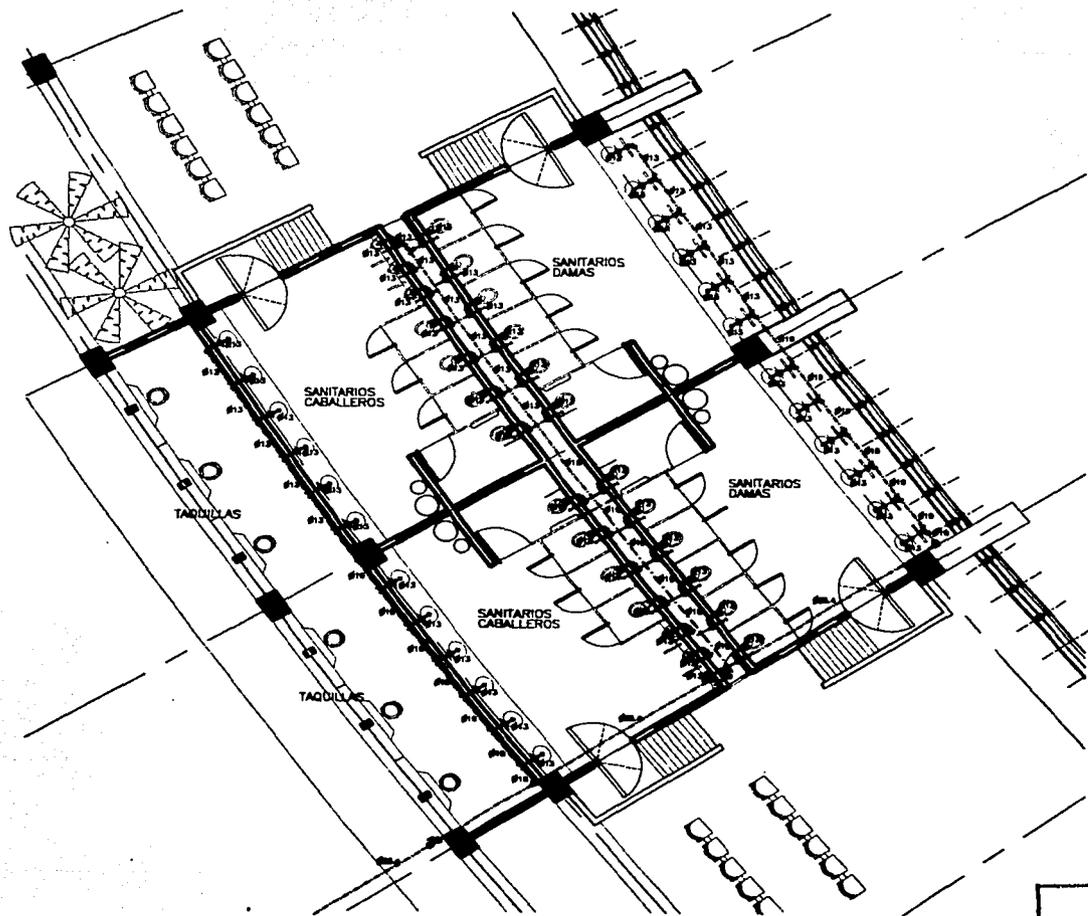
| CALCULO DE LA DOTACION DE AGUA PARA EL EDIFICIO CENTRAL: | | | | |
|--|----------|--------------|-----------------|------------------|
| MUEBLE | CANTIDAD | CONSUMO RSOS | DEMANDA lts/dia | |
| EXCUSADOS | 40.00 | 6.00 | 6.00 | 1,440.00 |
| LAVABOS | 42.00 | 5.00 | 3.00 | 630.00 |
| REGADERAS | 0.00 | 120.00 | 2.00 | 0.00 |
| FREGADEROS | 1.00 | 15.00 | 5.00 | 75.00 |
| LAVADEROS | 0.00 | 20.00 | 1.00 | 0.00 |
| MIGITORIOS | 11.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 |
| BIDET | 0.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 |
| LAVADORAS | 0.00 | 80.00 | 1.00 | 0.00 |
| AREAS VERDES | 15047.82 | 5.00 | 1.00 | 78,238.10 |
| T O T A L | | | | 80,383.10 |

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| DEMANDA DIARIA :: | 80.38 M3 |
| GASTO MEDIO DIARIO | 80383.10 / 86400 seg/dia = 0.93 |
| GASTO MAXIMO DIARIO | 0.93 X 1.2 = 1.12 |
| GASTO MAXIMO HORARIO | 1.12 X 1.5 = 1.67 |
| DIAMETRO DE LA TOMA = | 1 toma 51 mm |
| CAPACIDAD CISTERNA = | 160.77 M3 |
| CAPACIDAD TINACOS = | 26.79 M3 |
| CAPACIDAD CISTERNA CONTRA INCENDIO | |
| 5 lts / m2 = | 55410.59 m2 277.05 M3 |
| CAPACIDAD TOTAL EN CISTERNA = | 437.82 M3 |



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

Ih1



| DATOS GENERALES | |
|--------------------------|-----|
| TIPO: | ... |
| FECHA: | ... |
| PROYECTISTA: | ... |
| CLIENTE: | ... |
| DESCRIPCION GENERAL | |
| OBJETIVO: | ... |
| ALCANCE: | ... |
| CONDICIONES: | ... |
| REQUISITOS: | ... |
| OTROS: | ... |
| FECHA DE EMISION: | ... |
| FECHA DE REVISION: | ... |
| FECHA DE APROBACION: | ... |
| FECHA DE CANCELACION: | ... |
| FECHA DE VIGENCIA: | ... |
| FECHA DE EXPIRACION: | ... |
| FECHA DE OBSOLETUDAD: | ... |
| FECHA DE DESTRUICION: | ... |
| FECHA DE RECUPERACION: | ... |
| FECHA DE RECONSTRUICION: | ... |
| FECHA DE REFORMA: | ... |
| FECHA DE AMPLIACION: | ... |
| FECHA DE MODIFICACION: | ... |
| FECHA DE CANCELACION: | ... |
| FECHA DE OBSOLETUDAD: | ... |
| FECHA DE DESTRUICION: | ... |
| FECHA DE RECUPERACION: | ... |
| FECHA DE RECONSTRUICION: | ... |
| FECHA DE REFORMA: | ... |
| FECHA DE AMPLIACION: | ... |
| FECHA DE MODIFICACION: | ... |



TESIS PROFESIONAL



| DATOS GENERALES | |
|--------------------------|-----|
| TIPO: | ... |
| FECHA: | ... |
| PROYECTISTA: | ... |
| CLIENTE: | ... |
| DESCRIPCION GENERAL | |
| OBJETIVO: | ... |
| ALCANCE: | ... |
| CONDICIONES: | ... |
| REQUISITOS: | ... |
| OTROS: | ... |
| FECHA DE EMISION: | ... |
| FECHA DE REVISION: | ... |
| FECHA DE APROBACION: | ... |
| FECHA DE CANCELACION: | ... |
| FECHA DE VIGENCIA: | ... |
| FECHA DE EXPIRACION: | ... |
| FECHA DE OBSOLETUDAD: | ... |
| FECHA DE DESTRUICION: | ... |
| FECHA DE RECUPERACION: | ... |
| FECHA DE RECONSTRUICION: | ... |
| FECHA DE REFORMA: | ... |
| FECHA DE AMPLIACION: | ... |
| FECHA DE MODIFICACION: | ... |

| | |
|--------------------------|-----|
| FECHA DE EMISION: | ... |
| FECHA DE REVISION: | ... |
| FECHA DE APROBACION: | ... |
| FECHA DE CANCELACION: | ... |
| FECHA DE VIGENCIA: | ... |
| FECHA DE EXPIRACION: | ... |
| FECHA DE OBSOLETUDAD: | ... |
| FECHA DE DESTRUICION: | ... |
| FECHA DE RECUPERACION: | ... |
| FECHA DE RECONSTRUICION: | ... |
| FECHA DE REFORMA: | ... |
| FECHA DE AMPLIACION: | ... |
| FECHA DE MODIFICACION: | ... |

| | |
|--------------------------|-----|
| FECHA DE EMISION: | ... |
| FECHA DE REVISION: | ... |
| FECHA DE APROBACION: | ... |
| FECHA DE CANCELACION: | ... |
| FECHA DE VIGENCIA: | ... |
| FECHA DE EXPIRACION: | ... |
| FECHA DE OBSOLETUDAD: | ... |
| FECHA DE DESTRUICION: | ... |
| FECHA DE RECUPERACION: | ... |
| FECHA DE RECONSTRUICION: | ... |
| FECHA DE REFORMA: | ... |
| FECHA DE AMPLIACION: | ... |
| FECHA DE MODIFICACION: | ... |

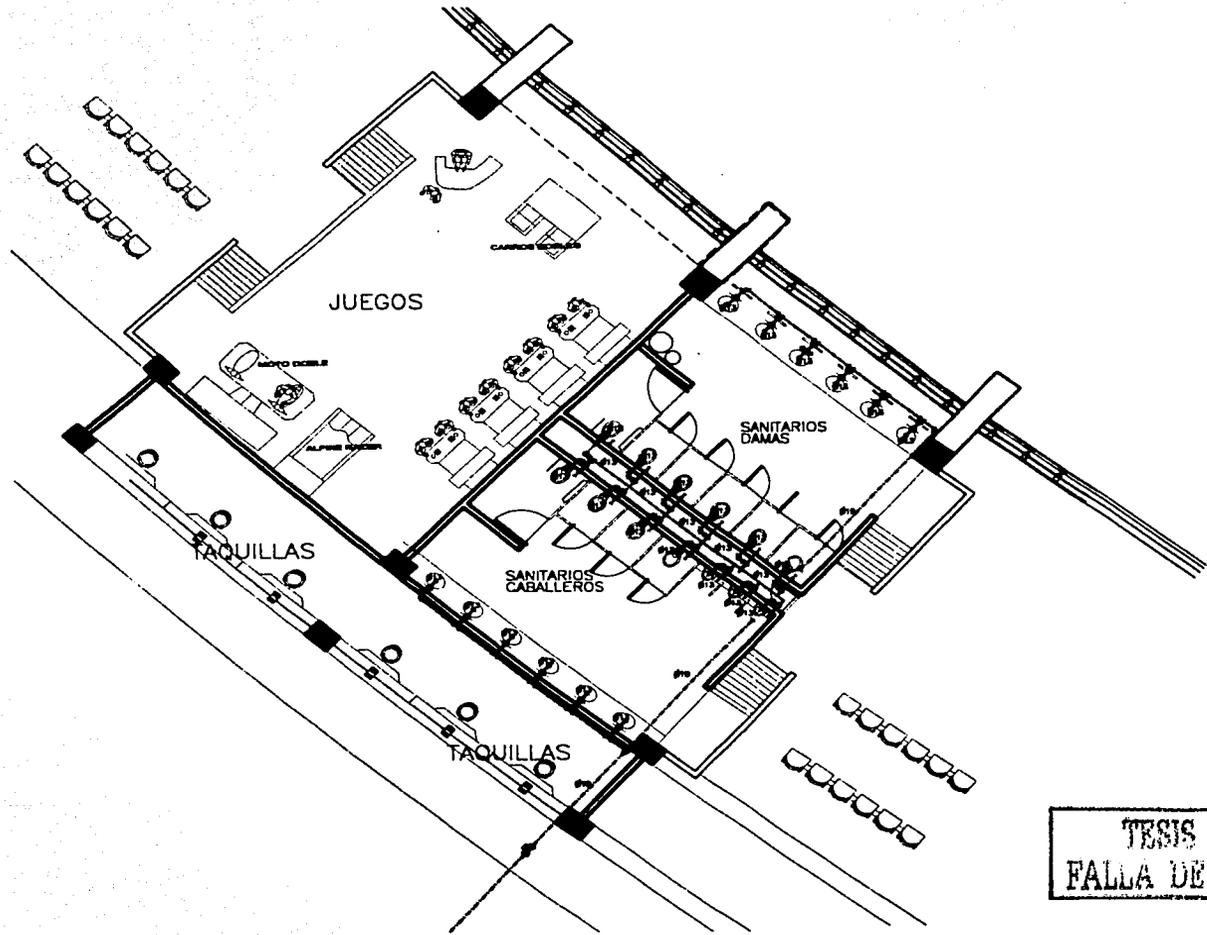
IH-03

| | |
|--------------------------|-----|
| FECHA DE EMISION: | ... |
| FECHA DE REVISION: | ... |
| FECHA DE APROBACION: | ... |
| FECHA DE CANCELACION: | ... |
| FECHA DE VIGENCIA: | ... |
| FECHA DE EXPIRACION: | ... |
| FECHA DE OBSOLETUDAD: | ... |
| FECHA DE DESTRUICION: | ... |
| FECHA DE RECUPERACION: | ... |
| FECHA DE RECONSTRUICION: | ... |
| FECHA DE REFORMA: | ... |
| FECHA DE AMPLIACION: | ... |
| FECHA DE MODIFICACION: | ... |

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

111-35

CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSSES URBANOS



| LEGENDA | |
|---------|-----|
| 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 | ... |



TESIS PROFESIONAL



| LEGENDA | |
|---------|-----|
| 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 | ... |

| |
|-----|
| ... |
|-----|

| |
|-----|
| ... |
|-----|

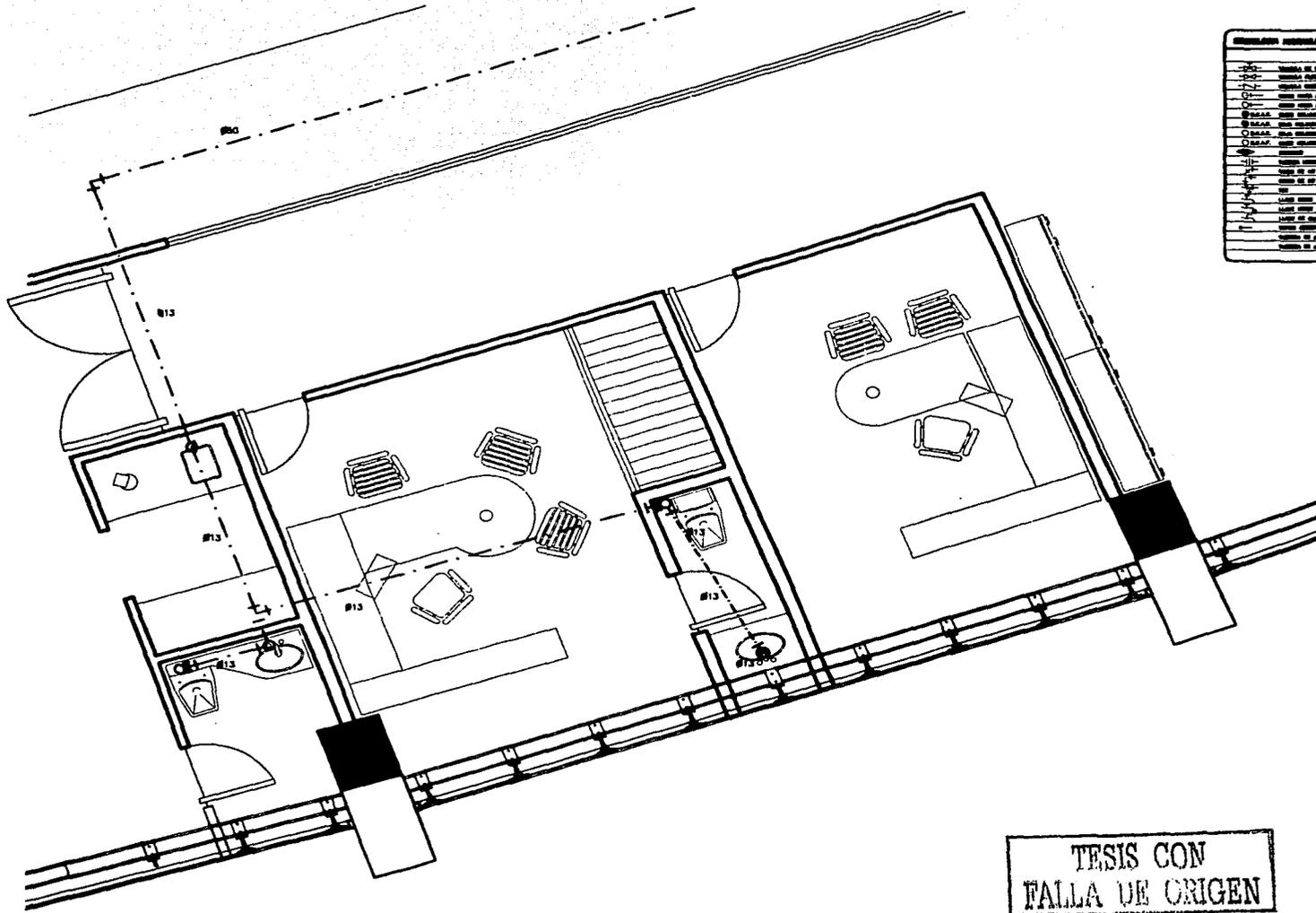
IH-04

| |
|-----|
| ... |
|-----|

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

111-36

CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS



| ELEMENTOS REQUERIDOS | |
|----------------------|-----|
| 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 | ... |



TIPO DE PROFESIONAL



Form with multiple rows of text and checkboxes, likely a checklist or data entry form.

Form with multiple rows of text and checkboxes, likely a checklist or data entry form.

Form with multiple rows of text and checkboxes, likely a checklist or data entry form.

IH-06

Form with multiple rows of text and checkboxes, likely a checklist or data entry form.

CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

111-37

Generalidades del proyecto

El terreno tiene una ligera pendiente de 0.0034 % presentando escurrimientos de norte a sur, cuya captación se realiza por gravedad con "Bocas de tormenta" a una distancia promedio de 50 mts. entre cada una.

La red sanitaria se distribuye en dos partes, una que desagua hacia la calle Juan Pablo I y que a su paso recoge las aguas negras de la zona de servicios al operador así como del estacionamiento de administrativos.

La otra ramificación es más poderosa pues se lleva la otra mitad de las aguas pluviales del patio de maniobras así como aguas con grasa de la zona de andenes que a su vez tienen que pasar por una trampa de grasa para proseguir su paso hacia el colector general. Esta ramificación también converge con el desagüe del edificio central.

Esta instalación cuenta con separación de aguas grises y/o pluviales que circulan en sentido inverso hacia dos depósitos con filtro ubicado en el interior de una área jardinada y que servirá para riego de las mismas.

La cantidad de baños fueron calculados conforme al reglamento de construcciones del D. F. Que es un poco más rígido que el de la Ciudad de León.

Agua pluvial

Área tributaria= Att= 218 m²
 Pendiente del terreno= 0.0032%
 Precipitación pluvial= 165 mm.
 Caudal pluvial= Q=K(A^{3/4})
 Siendo C=0.90 (zona comercial)

$i = 1.16 \text{ cms} \cdot \text{hr}$

Precipitación pluvial Nuevo Valle
 16.5 mm. Mes Julio 1960-1966

$K = 27.78 \cdot 0.90 \cdot 16.5 \cdot 0.0032$
 $Q = 1.32 \cdot (2.187 \cdot 3/4) = 2.89 \cdot (3/4) = 2.16$
 $2.16 \cdot 19 \cdot 41.04 = 41 \text{ mm}$
 Se dejará de 100 mm.

Cálculo de descargas de los muebles del edificio central

| Mueble | cantidad | U. M. D. | Total U. M. D. |
|-------------------------------------|----------|----------|----------------|
| Excusado | 40.00 | 4.00 | 160.00 |
| Lavabo | 42.00 | 1.00 | 42.00 |
| Fregaderos | 2.00 | 2.00 | 4.00 |
| Migitorios | 11.00 | 4.00 | 44.00 |
| Coladeras | 27.00 | 1.00 | 27.00 |
| Total | | | 277.00 |
| Diámetro de la conexión: 30.00 cms. | | | |

Toda la instalación sanitaria será de tubería de "PVC"

Los tanques de almacenamiento pluvial serán vasos comunicantes en caso de saturarse alguno de ellos debiendo continuar su desagüe a la red de alcantarillado en caso de emergencia.

Todos los muebles se conectarán con un diámetro de 4" en muebles sanitarios. A la red de 30 cms de diametro

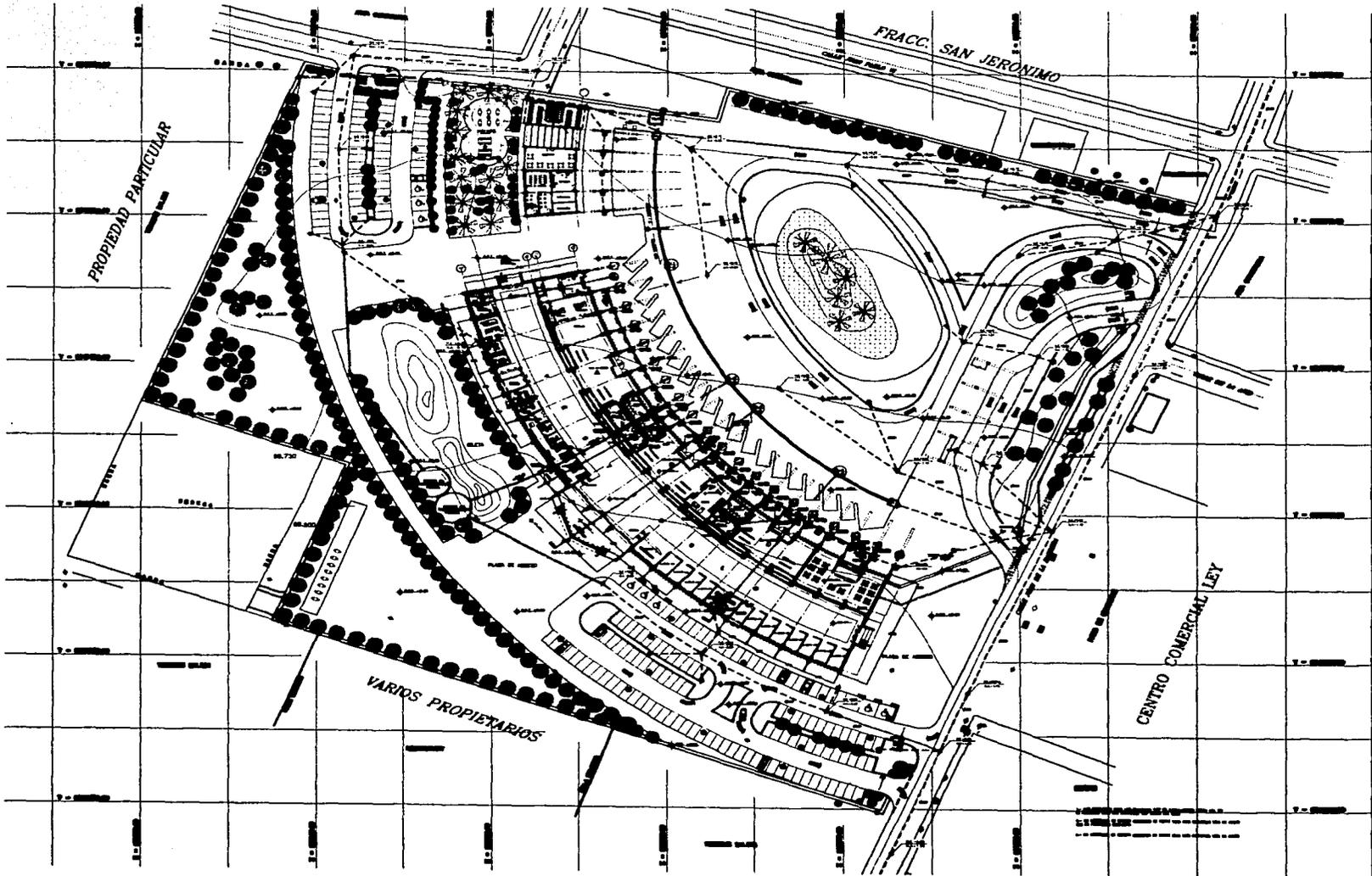


" Central de Transferencia Norte " León, Guanajuato.



111-39

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS PROFESIONAL



| CONTENIDO | |
|-----------|-----------------------|
| 1 | INTRODUCCION |
| 2 | OBJETIVO GENERAL |
| 3 | OBJETIVOS ESPECIFICOS |
| 4 | JUSTIFICACION |
| 5 | ALCANCE |
| 6 | DEFINICIONES |
| 7 | REVISIONES |
| 8 | CONCLUSIONES |
| 9 | BIBLIOTECA |
| 10 | ANEXOS |

FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO

FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO

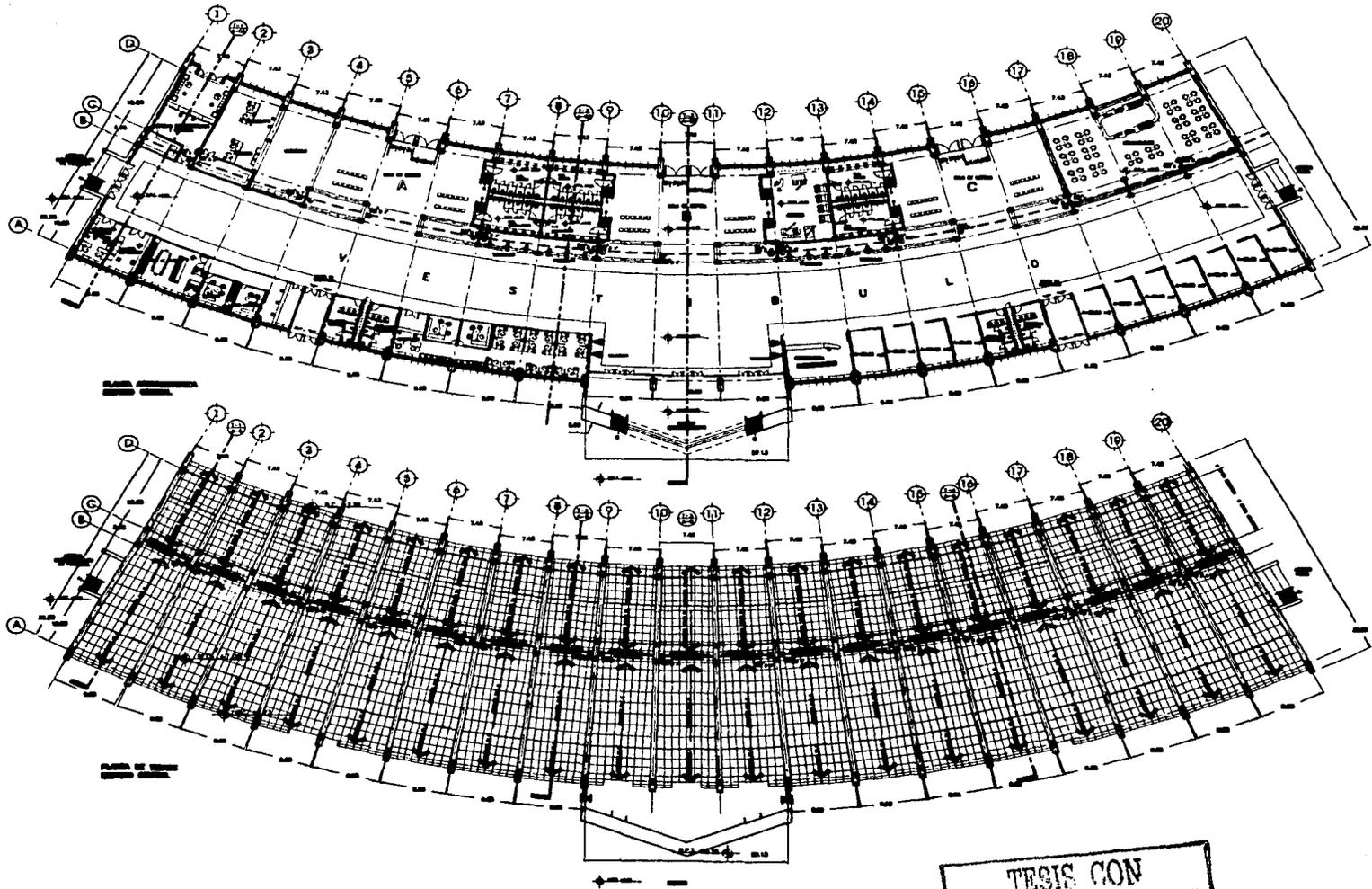
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO

IS-02

FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO

TESIS CON
VALIA DE ORIGEN

111-40

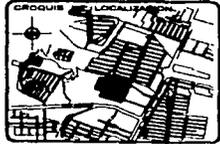


111-41

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS PROFESIONAL



NOMBRE: _____
 CARRERA: _____
 GRUPO: _____
 LOCALIDAD: _____
 FECHA DE ENTREGA: _____
 FECHA DE CALIFICACION: _____

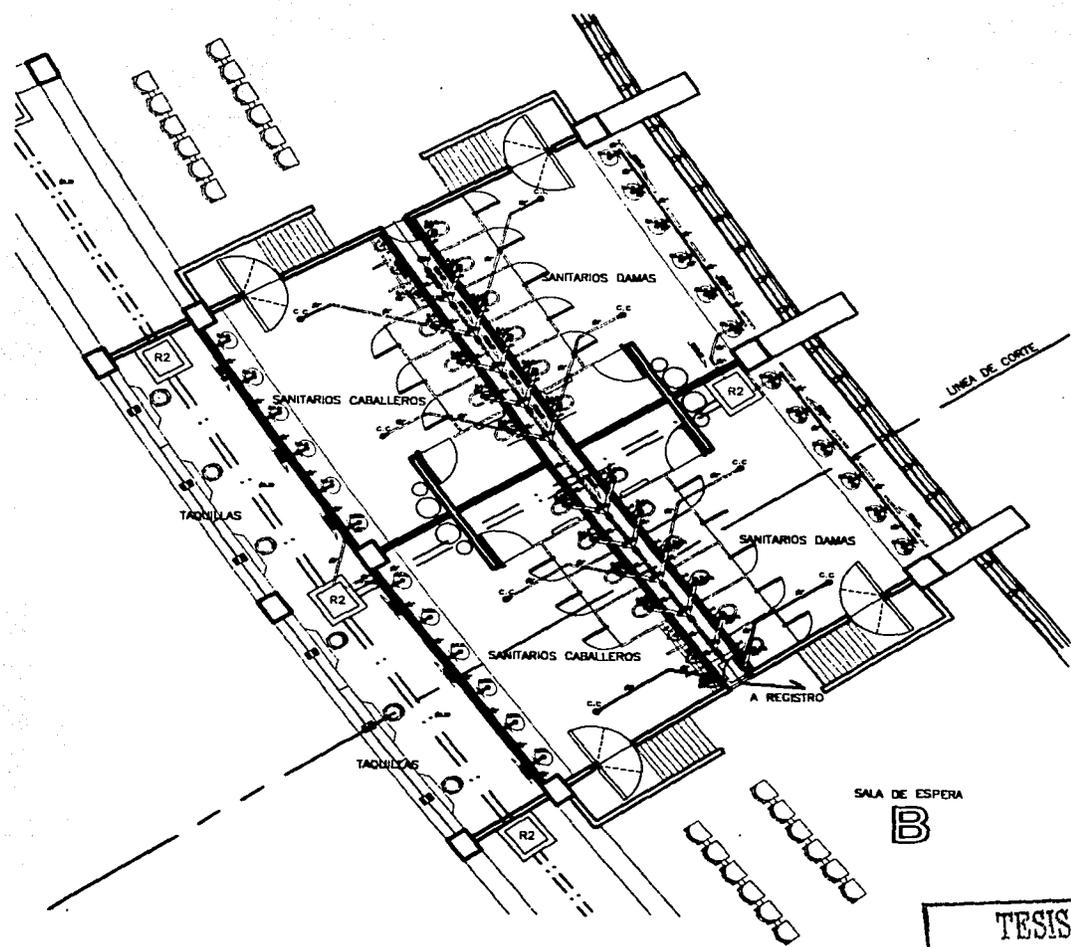
INSTITUCION: _____
 DIRECCION: _____
 TELEFONO: _____

INSTITUCION DE ORIGIN: _____
 CARRERA: _____
 GRUPO: _____
 FECHA DE ENTREGA: _____

IS-03

INSTITUCION: _____
 CARRERA: _____
 GRUPO: _____
 FECHA DE ENTREGA: _____

CENTRAL DE TRANSFERENCIA 'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS

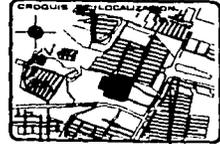


111-42

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS PROFESIONAL



| | |
|---|---|
| <p>PROYECTO: []</p> <p>FECHA: []</p> <p>ESCALA: []</p> | |
| <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> | <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> |
| <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> | |

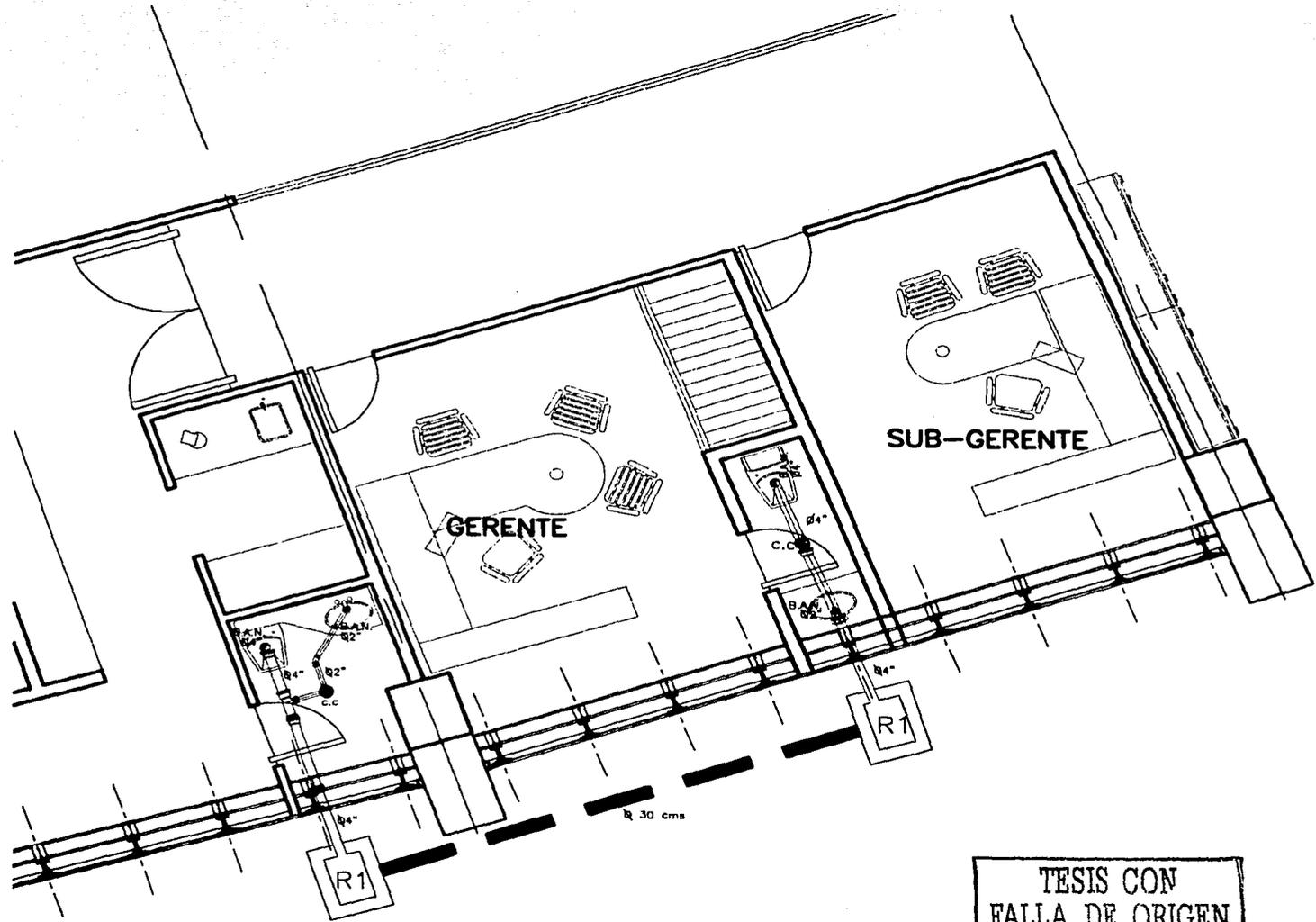
| | |
|---|---|
| <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> | <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> | <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> |
|---|---|

IS-04

| | |
|---|---|
| <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> | <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> <p>PROYECTANTE: []</p> |
|---|---|

CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS

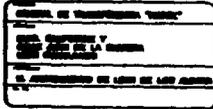
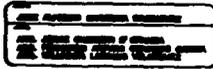
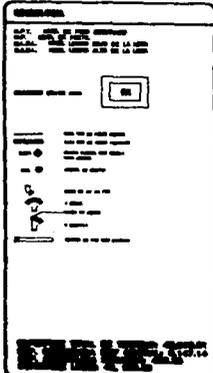


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

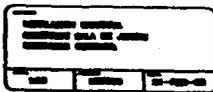
111-24



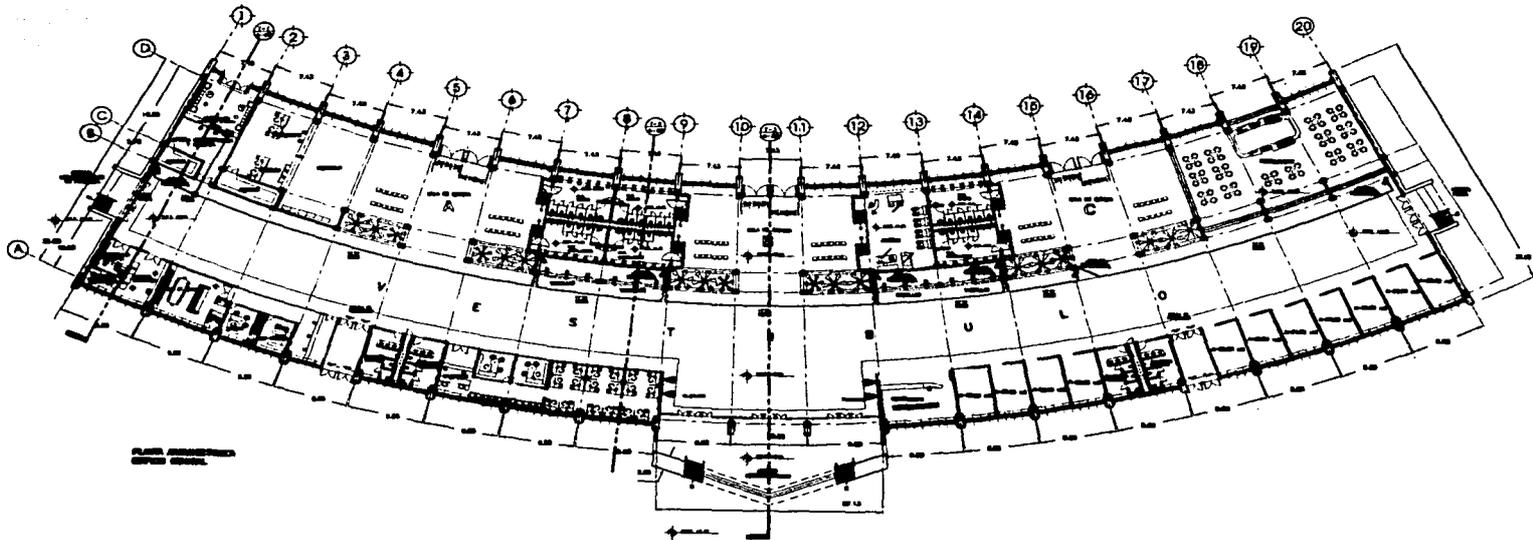
TESIS PROFESIONAL



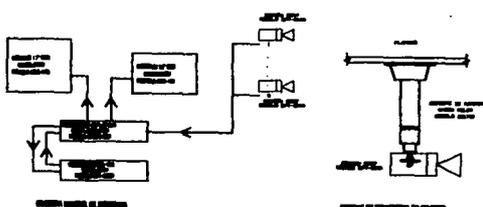
IS-07



CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS



SEÑALES DE
CALLE

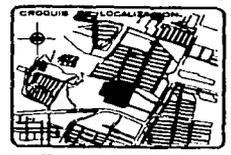


TESIS CON
FALLA DE CARGEN

111-46



TESIS PROFESIONAL



| INDICE | |
|--------|--------------------------|
| 1 | INTRODUCCION |
| 2 | OBJETIVO |
| 3 | JUSTIFICACION |
| 4 | REVISION DE LITERATURA |
| 5 | DESCRIPCION DEL PROYECTO |
| 6 | ANALISIS DE DATOS |
| 7 | CONCLUSIONES |
| 8 | BIBLIOGRAFIA |

| RESUMEN | |
|---------|--------------------------|
| 1 | OBJETIVO |
| 2 | JUSTIFICACION |
| 3 | DESCRIPCION DEL PROYECTO |
| 4 | ANALISIS DE DATOS |
| 5 | CONCLUSIONES |

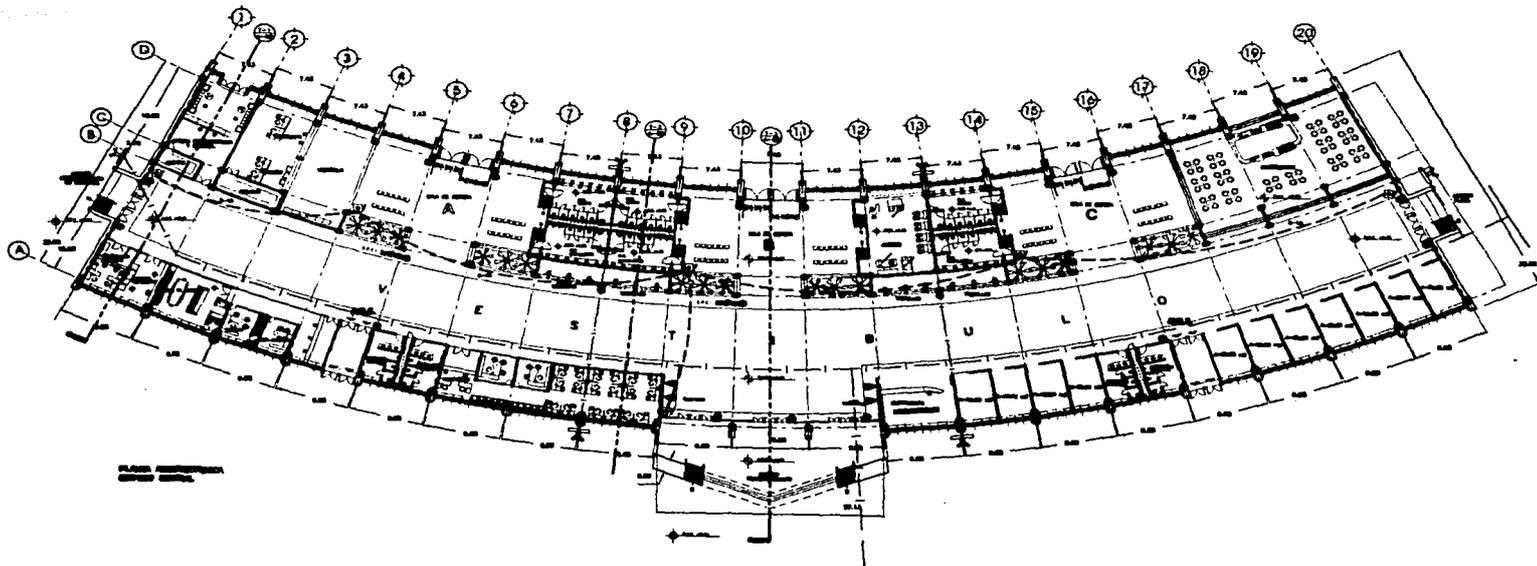
| CONCLUSIONES | |
|--------------|--------------|
| 1 | CONCLUSIONES |

| BIBLIOGRAFIA | |
|--------------|--------------|
| 1 | BIBLIOGRAFIA |

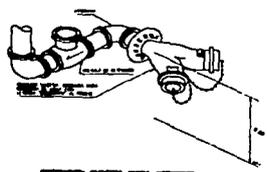
CCTV-01

| ANEXOS | |
|--------|--------|
| 1 | ANEXOS |

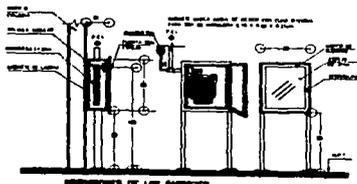
CENTRAL DE TRANSFERENCIA 'NORTE' DE AUTOBUSES URBANOS



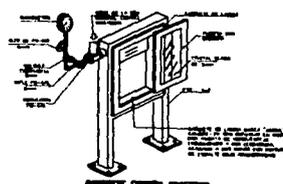
PLAN GENERAL



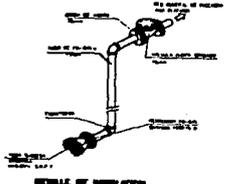
DETALLE DE LA MANIVELA PARA LA PUERTA



DETALLE DE LA PUERTA Y MARCO DE LA PUERTA



DETALLE DE LA CUBIERTA DEL PARAGUAS



DETALLE DE LA ILUMINACION DEL PARAGUAS

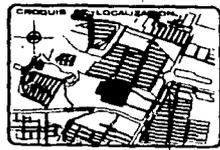
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |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

111-47

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS PROFESIONAL



PROYECTO LOCALIZACION

RESUMEN

Este trabajo tiene por objeto el estudio y el diseño de un sistema de transporte urbano que permita la transferencia de pasajeros entre las estaciones de los diferentes modos de transporte que operan en la zona de estudio. El sistema propuesto consiste en un sistema de autobuses urbanos que operen en un trayecto fijo, con paradas en las estaciones de los diferentes modos de transporte. El sistema de autobuses urbanos se diseñó teniendo en cuenta las características de la zona de estudio y las necesidades de los usuarios. El sistema de autobuses urbanos se diseñó teniendo en cuenta las características de la zona de estudio y las necesidades de los usuarios.

PLAN GENERAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO

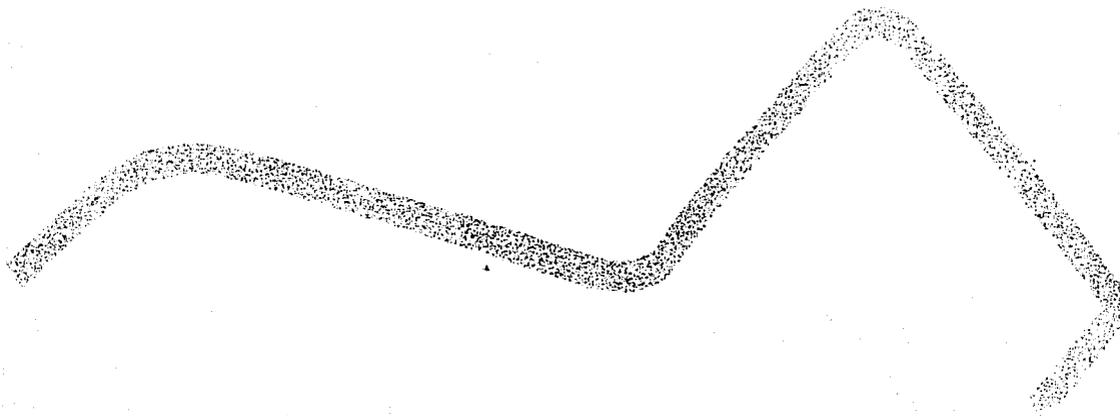
PLAN DE LOCALIZACION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO

PLAN DE LOCALIZACION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO

SCI-01

PLAN DE LOCALIZACION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO

CENTRAL DE TRANSFERENCIA NORTE DE AUTOBUSES URBANOS



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN**CAPITULO 2 INVESTIGACIÓN****CAPITULO 3 ANÁLISIS Y PROPUESTAS****CAPITULO 4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO****CAPITULO 5 MATERIALIZACIÓN****Costo total**

| GENERADORES | UNIDAD | CANTIDAD | PORCENTAJE | \$ / M2 | SUBTOTAL | OBSERVACIONES |
|------------------------------|--------|----------------|-------------|---------|--------------------|--|
| Zona administrativa | M2 | 321.26 | 6.2415% | 8853.10 | 2844146.91 | |
| Zona de Contadores | M2 | 149.70 | 3.6855% | 8853.10 | 1679433.07 | |
| Concesiones | M2 | 444.28 | 8.6315% | 4770.10 | 2119260.03 | |
| Zona espera "C" | M2 | 773.99 | 15.0372% | | | Dentro de la cubierta se contempla la zona vestíbular y espera |
| Zona espera "B" | M2 | 525.36 | 10.2068% | | | Dentro de la cubierta se contempla la zona vestíbular y espera |
| Zona espera "A" | M2 | 428.64 | 8.3277% | | | Dentro de la cubierta se contempla la zona vestíbular y espera |
| Zona de correos | M2 | 230 | 4.4685% | 8853.10 | 2036213 | |
| Zona de operación y cont. | M2 | 109.05 | 2.1186% | 8853.10 | 965430.555 | |
| Área vestíbular | M2 | 2124.86 | 41.2823% | | | Dentro de la cubierta se contempla la zona vestíbular y espera |
| TOTAL (obra interior) | M2 | 5147.14 | 100% | | 9644483.56 | |
| Costo de la cubierta | M2 | 2124.86 | 100% | 6713.48 | 14265205.10 | Incluye pisos, estructura, techumbre y servicios generales |
| Costo edificio operadores | M2 | 438.28 | 100% | 8853.10 | 3880092.84 | |
| Costo del terreno | M2 | 48515.81 | | 784.31 | 38051434.9 | |
| Urbanización | M2 | 48515.81 | 100% | 267.15 | 12960998.6 | |
| COSTO TOTAL | | | | | 78802215.14 | |



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

113

Importe estimado por partida

Oficinas de lujo

| PARTIDA | PORCENTAJE | \$ / m ² |
|-----------------------|------------|---------------------|
| Cimentación | 3.106% | 275.01 |
| Construcción Interior | 33.55% | 2971.00 |
| Transportación | 7.86% | 696.15 |
| Sistema Mecánico | 8.86% | 784.75 |
| Sistema Electrónico | 12.26% | 1085.07 |
| Condiciones Generales | 24.25% | 2147.13 |
| Especialidades | 10.10% | 894.06 |
| Totales | 100% | 8853.10 |

Incluye en ambos casos:

24% indirectos
05% Proyectos y

licencias

Importe estimado por partida

Concesiones (comercios)

No se considerarán acabados de lujo pues estos correrán por cuenta del comerciante.

Solo se dejarán las preparaciones de instalaciones y se cerrará con tablaroca

| PARTIDA | PORCENTAJE | \$ / m ² |
|-----------------------|------------|---------------------|
| Cimentación | 2.58% | 123.23 |
| Subestructura | 2.91% | 139.06 |
| Super-estructura | 25.92% | 1236.66 |
| Cubierta exterior | 8.47% | 404.23 |
| Construcción interior | 15.30% | 729.81 |
| Transportación | 4.89% | 233.52 |
| Sistema mecánico | 8.43% | 402.31 |
| Sistema eléctrico | 9.85% | 469.92 |
| Condiciones Generales | 20.03% | 971.97 |
| Especialidades | 1.25% | 59.46 |
| Totales | 100% | 4770.17 |



CAPITULO 2

INVESTIGACIÓN

CAPITULO 3

ANÁLISIS Y PROPUESAS

CAPITULO 4

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPITULO 5

MATERIALIZACIÓN

Costo por partida

Importe estimado por partida
Costo de estructura de la cubierta y cubierta
Nave Industrial tipo medio

Incluye: 24% indirectos
05% Proyectos y licencias
No incluye IVA

La cimentación no cuenta las cadenas de desplante de muros divisorios en la construcción, pues están contempladas como obra de interiores.

| PARTIDA | PORCENTAJE | \$ / m2 |
|-----------------------|------------|---------|
| Cimentación | 3.14% | 211.09 |
| Subestructura | 5.05% | 339.60 |
| Super-estructura | 17.23% | 1156.56 |
| Estructura | 9.22% | 618.89 |
| Transportación | 1.33% | 89.78 |
| Sistemas mecánicos | 4.80% | 324.52 |
| Condiciones generales | 8.40% | 565.43 |
| Especialidades | 0.60% | 39.41 |
| Techumbre de cristal | 50.17% | 3368.2 |
| Totales | 100% | 6713.48 |

Costo total del proyecto y obra: \$ 78,802,215.14



“ Central de Transferencia Norte ” León, Guanajuato.

115

Fundamentos del diseño
Gillan Scott
Editorial Omega

Cuadernos del Municipio
XII Censo general de población y vivienda 2000
INEGI

Reglamento de construcciones para la Ciudad de León; Guanajuato.
1988

Reglamento de Construcciones para el D. F.
Luis Arnal Simón
Editorial trillas

Planificación del sitio
Kevin lynch
editorial GG

Iniciación al Urbanismo
Domingo García Ramos
Editorial UNAM

La imagen de la ciudad
Kevin Lynch
Editorial GG

Geometría descriptiva
Miguel De la torre C.
Editorial UNAM

Geometría Descriptiva Tridimensional
Slaby Steve M
Editorial Cultural

Elementos de Geometría Descriptiva
Jorge Cuevas Betancourt
Editorial Arte y Técnica

Traite de geometrie descriptive
Eugene Le febvre de Fourcy
Editorial Bachelier

Geometría descriptiva
Octavio Bustamante
Editorial Dirección de estudios geográficos y climatológicos
Cálculo de Estructuras por el método de Cross
C. Prenslow
Editorial GG

Mecánica de materiales
Robert W. Fitzgerald
Fondo Educativo Interamericano

Mecánica de suelos
T. William Lambe
Editorial LIMUSA

Manual AHMSA
Altos Hornos de México

Manual de Instalaciones
Hidráulicas, Sanitarias, Aire, Gas y vapor
Ing. Sergio Zepeda
Editorial LIMUSA

