

23
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN**

**CENTRAL CAMIONERA DEL NORTE
TOLUCA, MEXICO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O

PRESENTA:

ENRIQUE DAVID GOMEZ ESTRADA



NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Con admiración a **.Ma. Guadalupe Estrada Robles**
y **Enrique Gómez Rojo.**

Porque siempre he tenido su apoyo y han dado
todo; esta meta es de ustedes también.

Porque han sabido ser mis padres.

A mis hermanos **Isabel,**
Alejandro,
y **Guillermo.**

Porque no cambiaría por nada los
momentos inolvidables que he
pasado con cada uno de ustedes.

A **Clau** con cariño.

Porque has estado a mi lado cuando lo he necesitado.
Gracias por tu alegría y ánimo en todo este tiempo.

A mis amigos.

Por su amistad y gran ayuda que he recibido.

INDICE

INTRODUCCION.....	1		
1.OBJETIVOS			
1.1. Objetivo general.....	3		
1.2. Objetivo particular.....	3		
2.FUNDAMENTACION.....	4		
3.ANTECEDENTES			
3.1. Antecedentes históricos.....	7		
3.2. Medio fisico natural.....	9		
3.2.1. Ubicación.....	9		
3.2.2. Clima.....	9		
3.2.3. Precipitación pluvial.....	9		
3.2.4. Vientos.....	9		
3.2.5. Temperatura.....	11		
3.2.6. Suelo.....	12		
3.3. Medio fisico artificial.....	14		
3.3.1. Vialidad.....	14		
3.3.2. Infraestructura.....	15		
3.3.3. Equipamiento.....	16		
3.4. Población.....	19		
3.4.1. Estudio socio económico.....	20		
3.4.2. Antecedentes culturales.....	21		
3.5. Terreno.....	22		
3.5.1. Localización.....	22		
3.5.2. Uso del suelo.....	24		
3.5.3. Levantamiento topográfico.....	25		
3.5.4. Infraestructura.....	26		
3.5.5. Poblaciones dentro del radio de acción.....	27		
4.MODELOS ANALOGOS			
4.1. Cuadro comparativo de areas.....	28		
5.PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO			
5.1. Programa de necesidades.....	29		
5.2. Dimensionamiento de areas.....	31		
5.3. Programa arquitectónico.....	35		
5.4. Analisis de acceso a las vialidades.....	36		
5.5. Diagrama de funcionamiento.....	38		
6.PROYECTO ARQUITECTONICO			
6.1. Planta de trazo.....	39		
6.2. Perspectiva.....	40		
6.3. Planta de conjunto.....	41		
6.4. Planta arquitectonica de conjunto.....	42		
6.5. Plantas arquitectonicas.....	43		
6.6. Cortes arquitectonicos.....	47		
6.7. Fachadas.....	48		

7. ESTRUCTURACION

7.1. Calculo estructural.....	49
7.2. Planta estructural. De cimentación.....	61
7.3. Planta estructural. losas y armaduras.....	62
7.4. Cortes por fachadas.....	63

8. INSTALACIONES

8.1. Memoria de calculo de instalación hidro- sanitaria.....	64
8.2. Instalación hidráulica general.....	68
8.3. Instalación sanitaria general.....	69
8.4. Instalacion hidro-sanitaria. Nucleo de sanitarios	70
8.5. Memoria de calculo de instalación eléctrica.....	71
8.6. Instalación eléctrica. Sala norte.....	73
8.7. Instalación eléctrica general.....	74

BIBLIOGRAFIA	75
---------------------------	-----------

INTRODUCCION

Las comunicaciones terrestres es el reflejo de un desarrollo que se va dando de acuerdo a las necesidades que se crean en una determinada región, además de que debe ir en un crecimiento paralelo al incremento de actividades que se van generando en el lugar.

En México, ese desarrollo se ha venido presentando lentamente y en forma irregular debido al excesivo aglomeramiento de las actividades productivas del país, y por consiguiente grandes concentraciones de población, tal es el caso de la Zona Central del país en donde las ciudades se han desbordado sin control y por tal motivo las comunicaciones terrestres hacia estas ciudades presentan considerables rezagos.

Actualmente la transportación por vía terrestre se ha visto beneficiada con el incremento de nuevas y mejores vías de comunicación, así como por una reglamentación actualizada queda prioridad a el sistema de transporte y en el futuro con la creación de los mercados de libre comercio, apareceran equipos de transporte más funcionales, y habra la necesidad de crear instalaciones para su operación, haciendo más confortable la transportación de personas de distintos sitios y de todos los niveles socio-económicos.

Específicamente la Ciudad de Toluca es un centro urbano caracterizado por su crecimiento industrial, creando una concentración de población negocios, haciendola uno de los centros de distribución más importantes en lo que se refiere a transporte de pasajeros ya sean originarios del lugar o que procedan de otros sitios, por lo cual necesita que su sistema de transportación terrestre-foranea se desarrolle de acuerdo a sus necesidades actuales y futuras.

OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL.

DISEÑAR UN ESPACIO ARQUITECTONICO EN LA PERIFERIA METROPOLITANA, QUE LOGRE REALIZAR LA FUNCION DE CONECTAR EL TRANSPORTE FORANEO CON EL DE LA ZONA URBANA.

1.2. OBJETIVO PARTICULAR.

CREAR UN EDIFICIO QUE LOGRE SATISFACER LAS NECESIDADES QUE PRODUCEN LAS ACTIVIDADES DEL TRANSPORTE FORANEO DE PASAJEROS, CONTEMPLANDO QUE SUS ESPACIOS SEAN CONFORTABLES Y FUNCIONALES, PROPONIENDO SU ESTRUCTURA Y SUS INSTALACIONES DE MANERA QUE SE INTEGREN AL FUNCIONAMIENTO DE LAS AREAS Y A SU VEZ EL CONJUNTO RELACIONE - CON LA PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE.

2. FUNDAMENTACION.

La Ciudad de Toluca ha presentado un crecimiento acelerado en los últimos cuarenta años, provocados por la concentración de industrias que se han establecido en este lugar. Este desarrollo provoca que se requiera una estructura de servicios urbanos y equipamiento de acuerdo a las necesidades que se van creando. Sin embargo, el aglomeramiento actual ha provocado que las necesidades superen a la capacidad de dotar satisfactoriamente de dichos servicios y equipamiento, debido a que no se conoce ni se ha planeado adecuadamente el desarrollo que tiene la ciudad.

Así mismo, ha repercutido en las comunicaciones terrestres de Toluca con otras ciudades, porque se han visto afectadas por la saturación vial interna, y que se presenta notablemente en los alrededores de la terminal de autobuses foraneos actual, debido a las deficiencias de operación y cobertura de sus instalaciones, esto conjuntado con el gran movimiento de carga y usuarios que genera el mercado municipal Juárez que se encuentra enfrente. Esto provoca una mezcla del tránsito local, que hacen muy conflictiva esta zona, además se debe contemplar el gran movimiento de pasajeros que se generan en este terminal, provocados por la relación de trabajo que producen las zonas industriales con los poblados -

cercanos y en grado muy alto con la Ciudad de México.

La descentralización de la terminal de autobuses foraneos se contempla en el Plan del Centro de Población Estratégica de Toluca en el cual se establece la creación de dos terminales adicionales una en la zona periférica poniente de la Ciudad y la otra dentro de la zona Noreste, debido a que son las zonas en donde están las carreteras que generan mayor número de corridas, evitando así la circulación de autobuses en las vialidades del interior de la mancha urbana.

Se propone la reubicación de la Central Camionera de la zona norte en la intersección del Boulevard Miguel Aleman (que se prolonga al poniente para conformar el libramiento norte) con la vía José López Portillo (la carretera número 130 que lleva a Naucalpán).

A este punto se accederá sin ningún problema desde las carreteras que acceden a la Ciudad por las zonas norte (Atlacomulco, Queretaro, León), Poniente (Morelia y Guadalajara) y Oriente (México y Naucalpán) porque se conectan con el libramiento que unirá a toda esta parte de la Ciudad, evitando los problemas de saturación de las arterias viales del centro y reduciendo el tiempo de

transportación que se empleaban en dichas vías, agilizando este -
medio de comunicación al entrar en la Ciudad para tener conexión-
con otros medios de transporte interno.

3.1 ANTECEDENTES HISTORICOS.

La comunicación entre ciudades o pueblos desde la antigüedad se ha basado en el comercio, el hombre ha tenido la necesidad de relacionarse y comunicarse con otros dentro y fuera de sus comunidades. Desde la antigüedad fue necesario el contacto entre diversas regiones, principalmente al comerciar productos locales por otros que no se obtenían en la zona.

Antes de la conquista, en México las mercancías se llevaban por medio de los tlamemes que eran personas dedicadas a transportar los productos a costas. Es en la época colonial cuando se introducen animales de tiro y carga que incrementaron el volumen de mercancías; posteriormente con las carreteras se crean las principales rutas de transporte que van de México a los puertos de Veracruz y Acapulco, y posteriormente hasta Guadalajara.

Los caminos se conservaban en mal estado, pero los carruajes se iban mejorando, haciendolos más rápidos, y para 1849 Manuel Escandón crea la primer línea de diligencias, las cuales tienen sus rutas de México a Veracruz y de México a Tepic, pasando por Toluca y Zinapécuaro. Se crean paraderos, posadas y lugares de descanso especiales para este tipo de transporte.

El autotransporte foráneo surge a principios del siglo XX, re legado por la importancia que se le da en esa época al ferrocarril Sin embargo, surgen en 1921 las primeras líneas regulares de auto transporte de servicio público de pasajero con las rutas México- Texcoco, Chimalhuacan y Chalco; al año siguiente ya se llegaba - hasta Toluca y Pachuca, posteriormente crecen rápidamente rutas - con destinos más lejanos.

Toluca tuvo su primer terminal en el centro de la ciudad en - 1930, desde entonces se han creado 10 edificios para ese próposi- to igualmente en el centro; la actual y última construida en 1972 se ubico fuera del centro entre el Paseo Tollocan y en el Mercado Juárez, pero fue absorbida rápidamente por la mancha urbana.

Toluca siendo principalmente una Ciudad industrial, ha provo- cado que el transporte foraneo de pasajeros sea en su mayoría de carácter comercial y laboral, creando un gran movimiento de per- sonas que hacen de esta terminal una de las más transitadas de - la república con un movimiento anual de 930,000 corridas de ori- gen 212,000 de paso y 39,000,000 de pasajeros.

3.2 MEDIO FISICO NATURAL

3.2.1. UBICACION

LA CIUDAD DE TOLUCA SE LOCALIZA A 64 KM AL SUROESTE DE LA - CIUDAD DE MEXICO, DE LA CUAL ESTA SEPARADA POR LA SIERRA DE LAS CRUCES. A 19°18' LATITUD NORTE Y 99°40' LONGITUD OESTE. DENTRO DE UNA MESETA RODEADA POR UN CINTURON DE CERROS DOMINADOS POR EL NEVADO DE TOLUCA HACIA EL SUR Y POR EL ZOPICALCO AL NORTE. SOBRE EL NIVEL DEL MAR SE ENCUENTRA ENTRE LOS 2640 Y 2680 M.

3.2.2. CLIMA

EL CLIMA PREDOMINANTE EN LA REGION ES EL TEMPLADO SUB_HUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO Y UNA PARTE DEL AÑO SE CONSIDERA SEMIFRIO. LA HUMEDAD RELATIVA VARIA EN EL TRANCURSO DEL AÑO DE 51% A 71% - DANDO UN PROMEDIO DE 63% ANUAL.

3.2.3. PRECIPITACION PLUVIAL.

LA PRECIPITACION MEDIA ANUAL VA DE 800 A 1000 MM. SON FRECUENTES, PUES SE PRESENTAN DE 80 A 100 DIAS ANUALES, TOMANDO EN CUENT QUE LOS MESES DE JUNIO A SEPTIEMBRE SOLO DOS DIAS POR MES SE PRESENTAN EN PROMEDIO.

3.2.4. VIENTOS.

LOS VIENTOS DOMINANTES EN LA REGION SON LOS DEL QUE VIENEN DEL SURESTE, CONSIDERANDO LOS VIENTOS CON MAYOR FUERZA A LOS QUE VIENEN DEL SUR, QUE SON LOS QUE BAJAN DEL NEVADO DE TOLUCA.

3.2.5. TEMPERATURA

La temperatura media anual oscila entre los 12° y 14° C.

	Mes más frío	Mes más ca-	anual
	Enero.	liente Abril	
Temperatura máxima	16.40	20.80	18.30
Temperatura mínima	3.10	7.90	6.90

3.2.6. SUELO

Toluca se localiza en una llanura dentro del eje neovolcánico por lo cual su suelo esta formado sobre rocas igneas extrusivas - ocultas bajo capas sedimentarias depositadas por las lluvias con la característica de que son de alta permeabilidad.

En el municipio predominan cuatro tipos especificos de suelo:

El suelo predominante es el FEOSEM HAPLICO se localiza en la parte central del municipio se caracteriza por presentar una capa superficial obscura, suva, rica en materia orgánica y nutrientes.

El suelo secundario es el VERTISOL PELICO se distribuye principalmente en la parte norte del municipio y se caracteriza por ser un suelo arcilloso de color obscuro y muy fértil, pero que presenta problemas de inundación y mal drenaje. El terreno se localiza en esta parte del municipio.

Los dos tipos de suelo restante son escasos en la zona y son: el ANDOSOL que se distribuye al sur del municipio y se caracteriza por ser un suelo muy ligero, derivado de cenizas volcánicas recientes, y que presenta una alta capacidad de retención de agua y nutrientes, así como gran susceptibilidad a erosionarse. El Litosol se presenta en una pequeña porción al sur del area municipal

y se caracteriza por ser un suelo ácido, s6mero, con un espesor - no mayor a 10 cms. que descansa sobre orca o tepetate.

La composici6n del suelo es la siguiente:

24 % de arcilla.
18 % de limo.
58 % de arena.

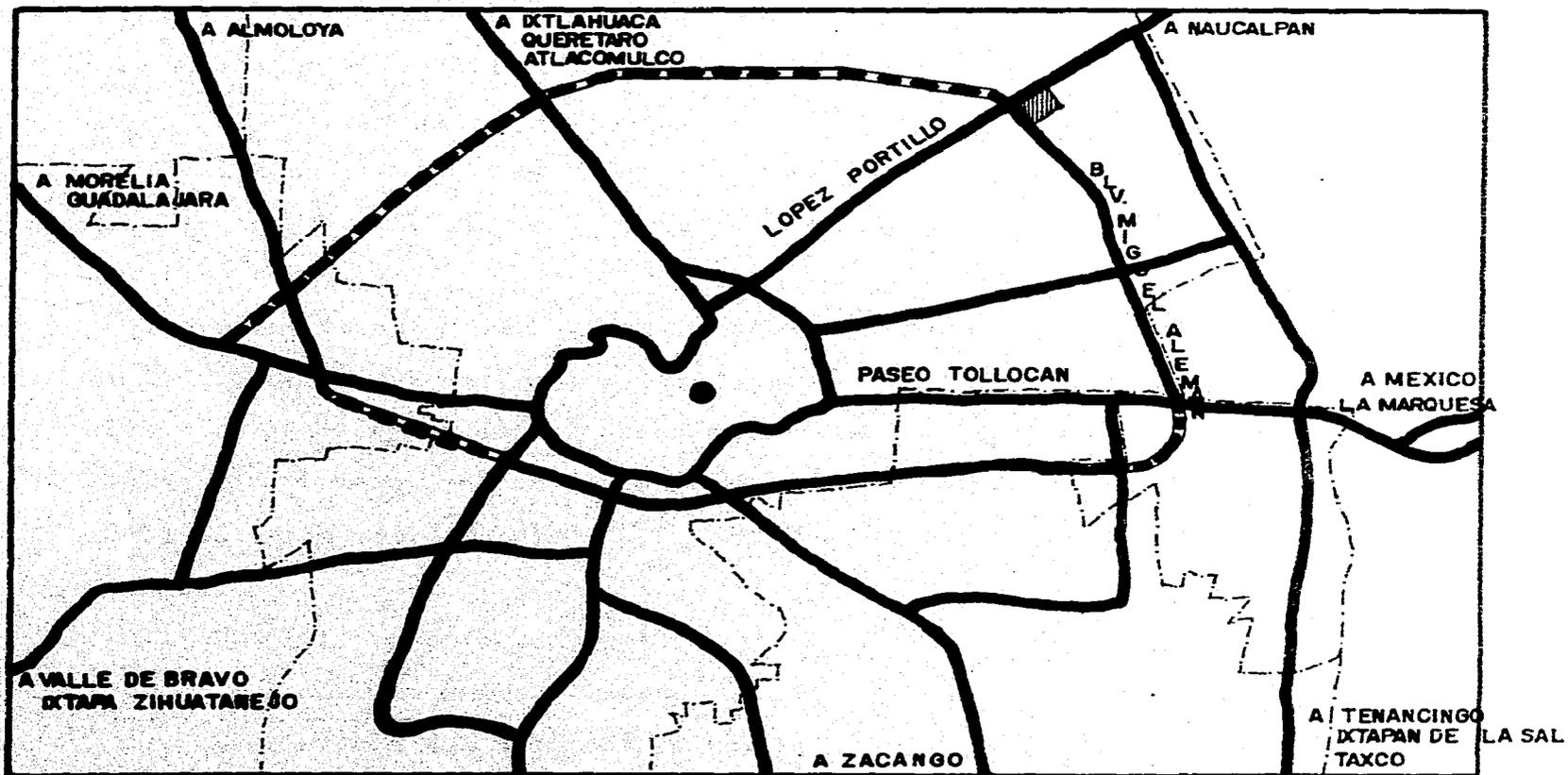
El nivel freático en el Valle de Toluca-Lerma es muy profundo generalmente por lo que no se contempla en la Carta Edafol6gica.

La ciudad esta conectada por vialidades muy pequeñas, solo -- cuenta con pocas avenidas importantes como lo es el Paseo Tollo-- can que conecta a la ciudad de este a oeste al igual que el Boule-- vard Las Torres-Solidaridad. Sin embargo, en sentido norte-sur no se cuenta con arterias que la enlacen satisfactoriamente.

En el Plan del Centro de Poblaci6n Estrat6gico de Toluca se -- contempla la ampliaci6n de avenidas, principalmente en la zona -- centro, tambi6n se planea la prolongaci6n del boluverd Miguel Ale-- man para convertirlo en el libramiento de la zona norte al conec-- tarlo hasta la carretera de Queretaro y continuar al Sur. Es en -- este libramiento donde se planea la reubicaci6n de la Central Ca-- mionera.

3.3.1. VIALIDAD.

-  VIALIDAD PRINCIPAL
-  PROLONGACION PROGRAMADA
-  UBICACION DEL PREDIO
-  LIMITE MUNICIPAL
-  NODOS CONFLICTIVOS



3.3.2.

INFRAESTRUCTURA

Las redes de infraestructura, como son agua potable, alcantarillado, electricidad y alumbrado público, cubren gran parte de la demanda de la población, a excepción de poblados no urbanizados de los alrededores.

Para dotar de agua potable se implementan operativos de racionalización de explotación de los mantos acuíferos subterráneos, que se envían a las Ciudad de México.

La red de drenaje se beneficia con la pendiente natural hacia el Rio Lerma, pero se condiciona a que se traten las aguas servidas, principalmente las de la zona industriales, antes de ingresar a su cauce.

La electrificación de la región esta extendida casi al 100% de la población sin que haya deficiencias en la red y en cuanto al alumbrado público hay deficiencias sobre vías importantes y en zonas no urbanizadas, pero a corto plazo quedara solucionado.

Actualmente operan dentro de la terminal 25 empresas las cuales son:

9 Líneas de primera clase.

16 Líneas de segunda clase.

Y de acuerdo a sus destinos se reparten:

Hacia el Norte y Noreste (Queretaro, Ixtlahuaca, Atlacomulco México, Naucalpan, León, SLP., etc.) con un 41% de las corridas - diarias.

Hacia el Sur (Acapulco, Taxco, Ixtapa-Zihuatánjeo, Valle de Bravo, Ixtapan de la Sal) con un 28%.

Hacia el occidente (Morelia, Guad. Ziñacantepec, Almoloya de Juárez, Lazaro Cardenas, Aguascalientes) con un 31%.

3.3.3. EQUIPAMIENTO

El equipamiento Urbano de la Ciudad se concentra principalmente en la zona Central, dejando relegada a la periferia; el sector educativo es el que esta mejor atendido pues cubre al 90% su demanda en cuanto a salud, se distribuyen varios centros de atención regional, pero son insuficientes para la población. El equipamiento de abasto es el más desatendido pues sólo se cuenta con cuatro mercados en la zona central, uno de los cuales opera como central de abastos, haciendo recorridos que no son necesarios hacia el centro en busca de los recursos básicos.

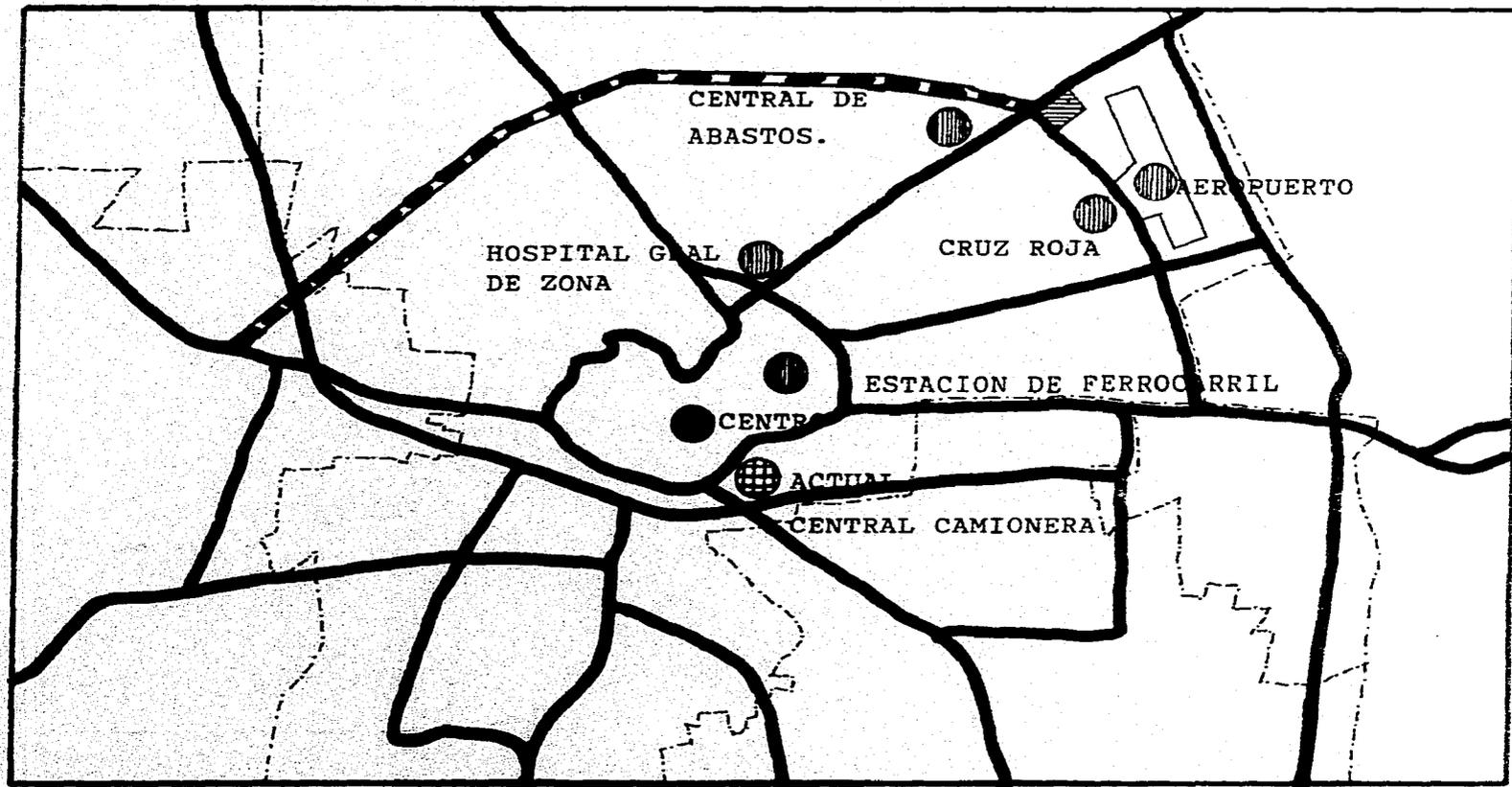
Las areas de equipamiento urbano en relación con el total del uso de suelo es apenas del 6.95%

En cuanto a los espacios abiertos de la ciudad es necesario crear areas verdes que compensen los altos indices de la contami-

nación. En los últimos años se han cambiado las áreas agropecuarias por centros urbanos, sin considerar áreas de preservación forestal. Las cuales conforman solo el 0.26% del uso de suelo.

3.3.3. EQUIPAMIENTO.

-  ZONA DE EQUIPAMIENTO.
-  UBICACION DEL PREDIO
-  LIMITE MUNICIPAL.



3.4. POBLACION

La Ciudad de Toluca ha presentado un crecimiento acelerado - desde hace medio siglo cuando la población era sólo de 53,489 habitantes, en los últimos censos se presentan las siguientes cifras

	1970	1980	1990	PROYECCION 2010
POBLACION	239,261	357,071	487,612	1848,421

Actualmente la población se divide de la siguiente forma:

HOMBRES	235,873	48.4%
MUJERES	251,739	51.6%

La tasa de crecimiento anual es del 6.1%

3.4.1. ESTUDIO SOCIO ECONOMICO.

En los últimos años ha variado la estructura del empleo que se produce en el municipio, pues ha dejado de ser una comunidad - agrícola para convertirse en una sociedad de servicios.

	1970	1990
SECTOR PRIMARIO	16.90 %	3.77%
SECTOR SECUNDARIO	30.89 %	32.51%
SECTOR TERCIARIO	44.40 %	57.58%
NO ESPECIFICADA	7.81 %	6.14%

3.4.2. CULTURA.

De los asentamientos prehispánicos de Matlazincas, Mexicas y Tarascos en el Valle, hay pocos indios de interés; también de la época colonial es muy escaso lo que se puede rescatar de sus -- obras; sin embargo del siglo XIX se conservan edificios como el -- Palacio de Gobierno, el Teatro Morelos y el Templo del Carmen.

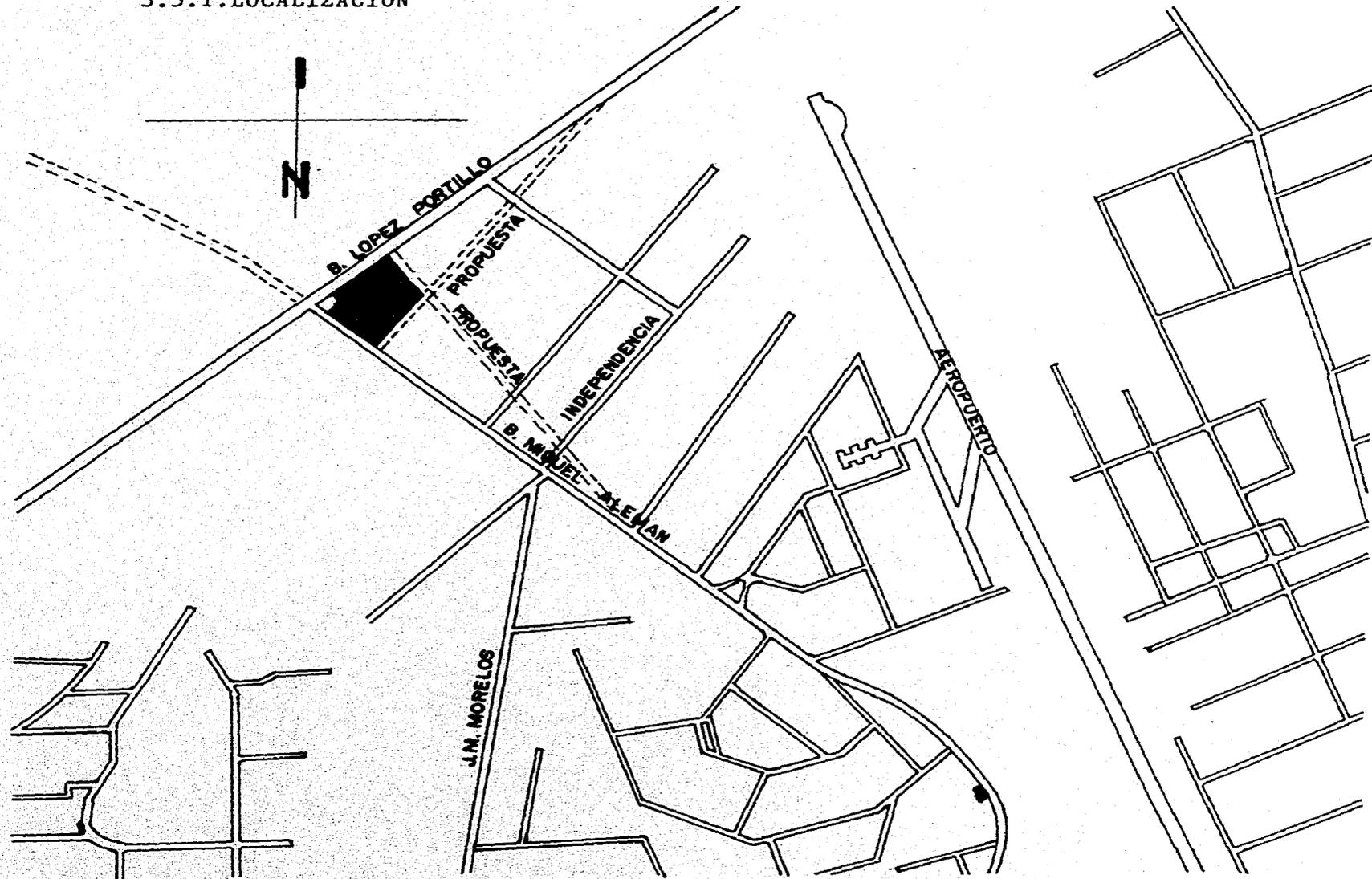
Se conservan también la plaza cívica rodeada de edificios pú-- blicos; sus portales son muy visitados al igual que la capilla de la Santa Cruz de los Otomíes y la Catedral.

En la actualidad son puntos de interés para el turista, el cosmovital que alberga un Jardín Botánico, el Museo de Bellas Ar-- tes, El museo de la Charrería, el Museo de Arte popular, la casa de las artesanías (CASART) y el museo de Ciencias Naturales, de los poblados próximos resalta Metepec conocido mundialmente por su -- artesanía de barro.

3.5. TERRENO

3.5.1. LOCALIZACION

UBICACION



Los niveles en que se encuentra la población respecto al ingreso familiar son tres principalmente:

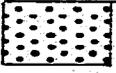
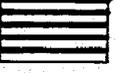
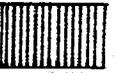
- 54.01% PERCIBE MENOS DE 2.0 VECES EL SALARIO MINIMO.
- 31.59% LO FORMAN LOS QUE PERCIBEN ENTRE 2.0 A 5.0 VECES EL SALARIO MINIMO.
- 14.40% SUS INGRESOS SUPERAN MAS DE 5 VECES EL SALARIO MINIMO.

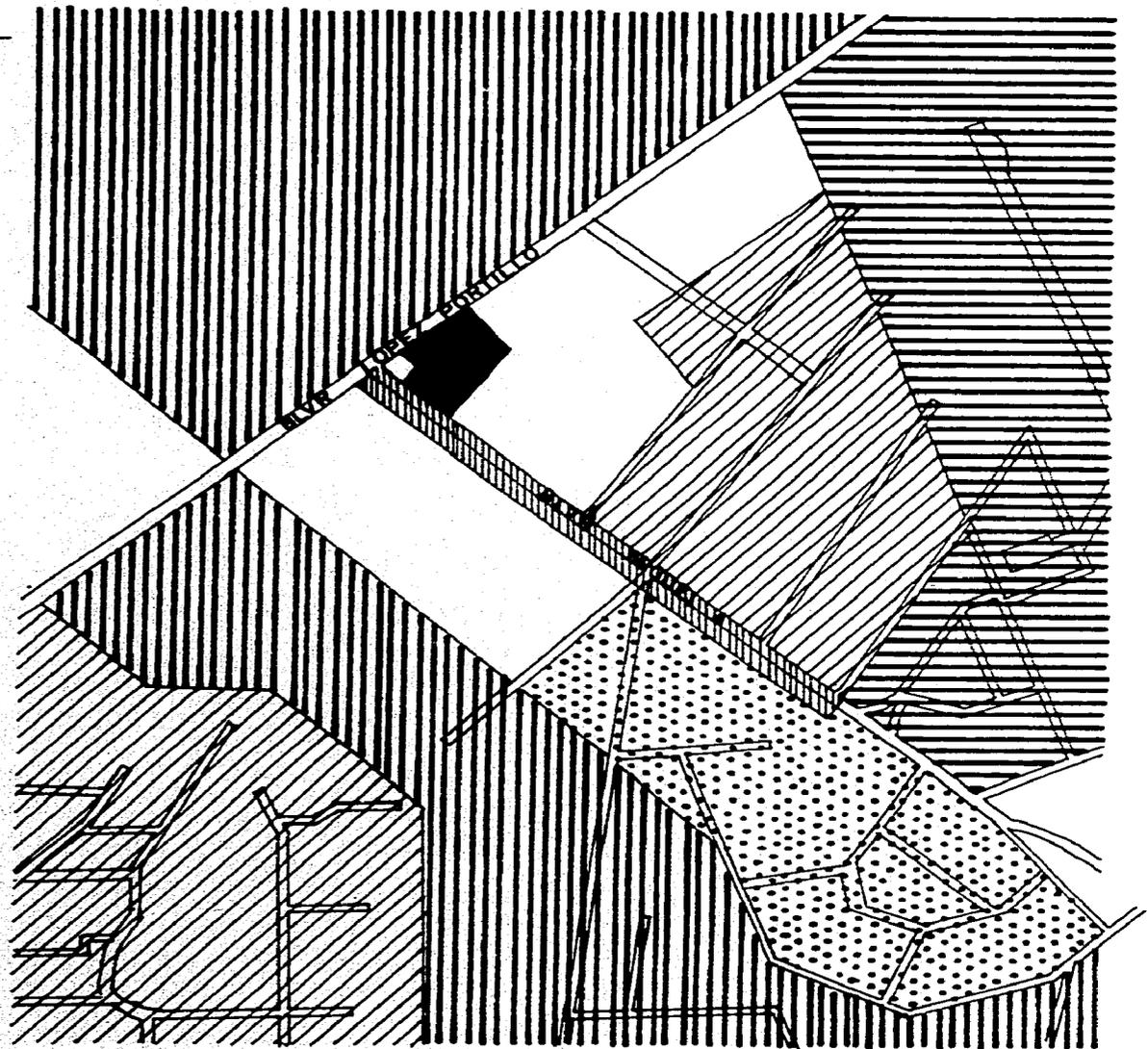
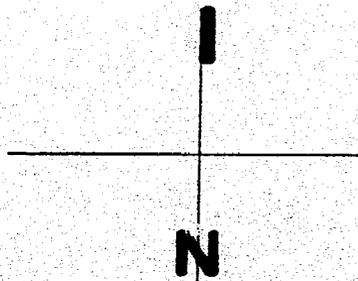
La Ciudad de Toluca es uno de los centros industriales más grande del país, es por eso que un gran número de personas vienen de fuera para realizar sus actividades en alguna de las empresas, también la educación absorbe un porcentaje del traslado a la ciudad.

Motivos de las personas que utilizan el transporte foraneo:

TRABAJO	65%
ESTUDIOS	20%
RECREACION	10%
OTROS	5%

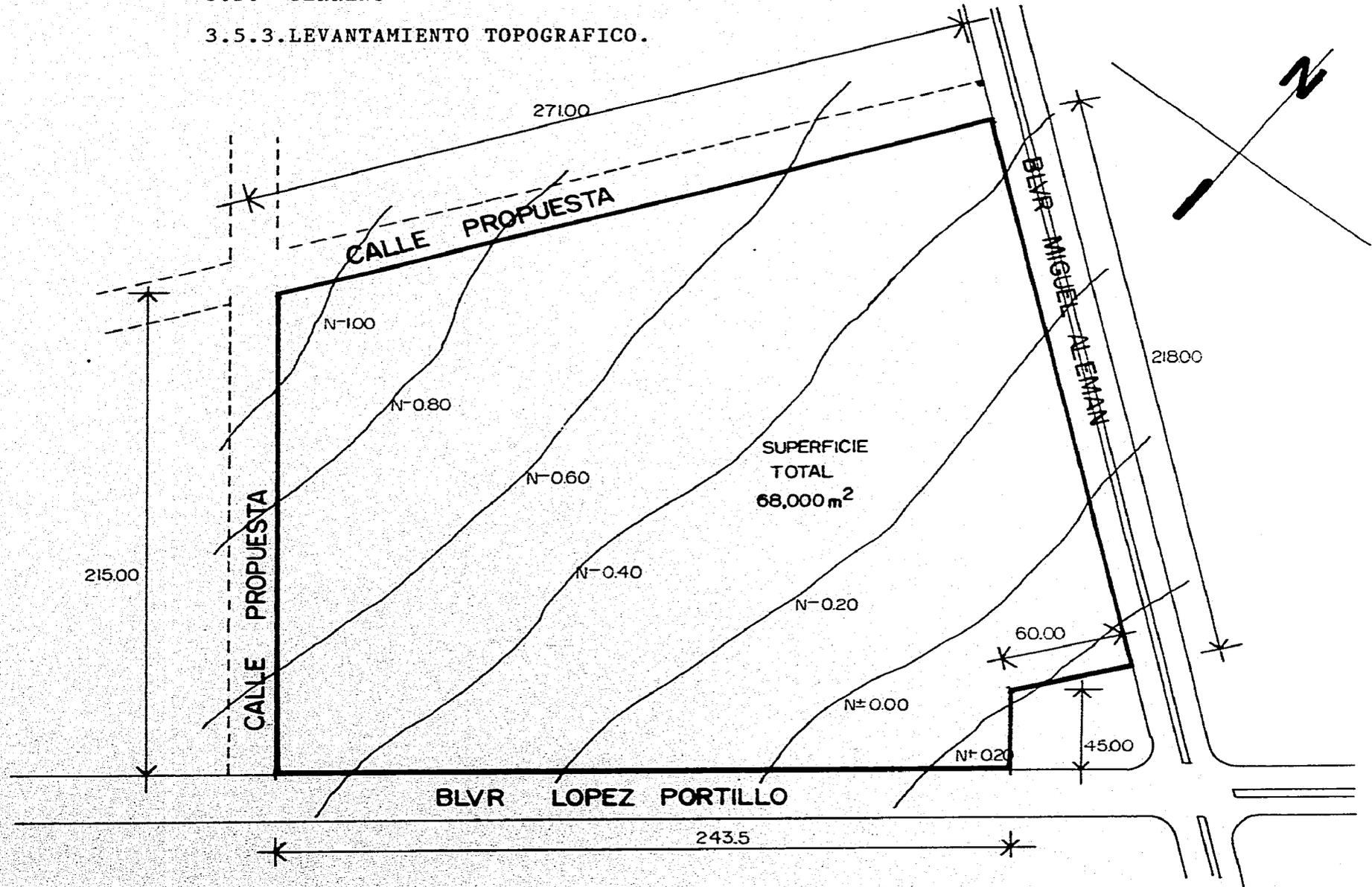
3.5.2. USO DE SUELO

-  MIXTO HAB. AGROPECUARIO.
-  INDUSTRIAL
-  SERVICIOS Y COMERCIO
-  AEROPORTUARIO
-  HAB. BAJA DENSIDAD
-  CORREDOR TURISTICO

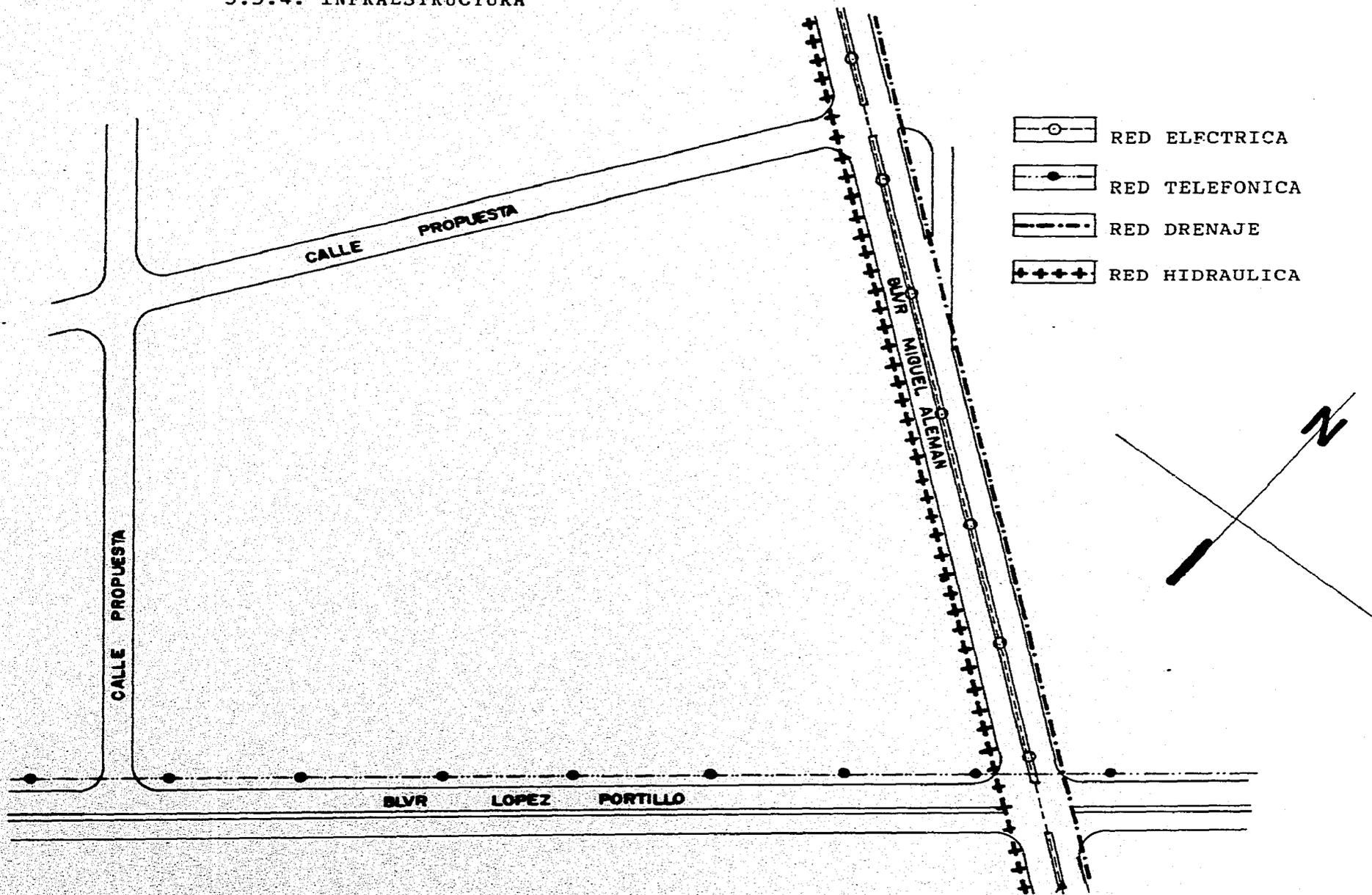


3.5. TERRENO

3.5.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

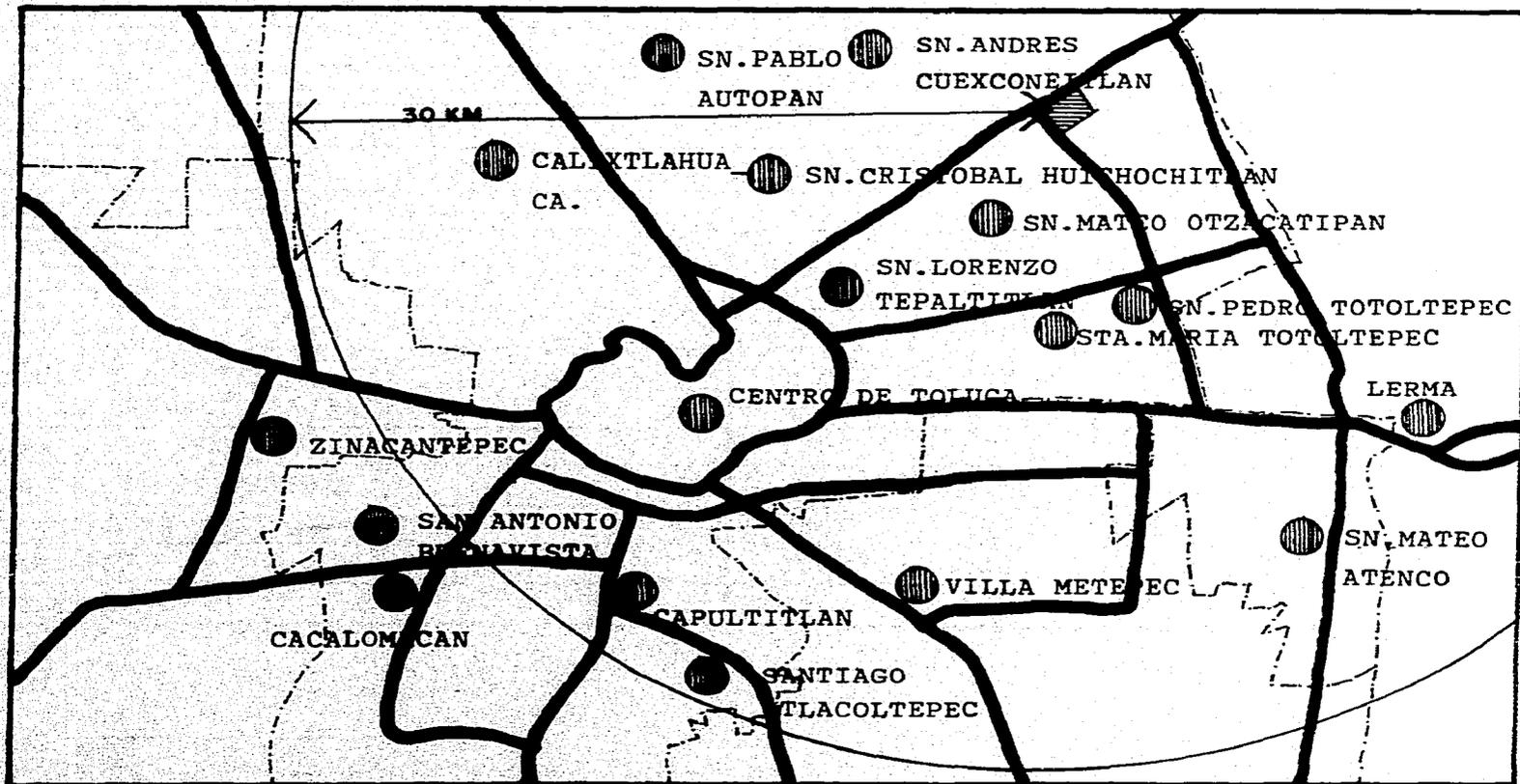
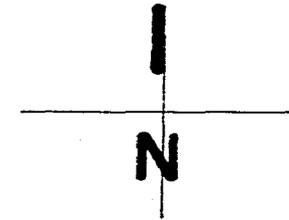


3.5.4. INFRAESTRUCTURA



3.5.5. POBLACIONES DENTRO DEL RADIO DE ACCION.

-  CENTROS POBLACIONALES
-  UBICACION DEL PREDIO
-  LIMITE MUNICIPAL



4.2 **CUADRO COMPARATIVO DE AREAS.**

1. CENTRAL CAMIONERA NTE.

2. TERMINAL DE AUTOBUSES PONIENTE.

3. CENTRAL CAMIONERA DE TOLUCA.

4. PROMEDIO.

	1	2	3	4
ZONAS PUBLICAS.				
PARADEROS	1080	13000	720	4933.
ESTACIONAMIENTO	13760	5315		9537
PLAZA DE INGRESO	3000	1200		2100
INFORMES	12	9	9	10
GUARDA-EQUIPAJES	96	86		91
RESTAURANT	800	415	300	505
LOCALES COMERCIALES	1120	1616	1200	1312
SUCURSAL BANCARIA	60			60
CORREOS Y TELEGRAFOS	98	52	72	74
TELEFONOS	15	12	4	10
SONIDO LOCAL	6	4	4	4.6
TAQUILLAS	800	744	300	615
RECIBO DE EQUIPAJES	400	248	20	223
SALA DE ESPERAS SALIDAS	4000	3971	600	2857
ANDENES SALIDA	1200	1294	675	1056
SALA DE ESPERA LLEGADAS	600	640	600	613
ANDENES LLEGADAS	480	1950	675	1035
PAQUETERIA	5600	5500	100	403
SANITARIOS	90	640	400	646

	1	2	3	4
ZONA ADMINISTRATIVA				
SEGURIDAD	12	6		9
GERENCIA DE OPERACIONES	9	8	9	9
OFICINA CONTADOR	9	9	9	9
AREA SECRETARIAL	25	36	9	23
GERENTE DE MANTENIMIENTO	9	9	9	9
RECEPCION	4	9		6.5
SALA DE ESPERA	6	9	6	7
SANITARIOS	14	15	15	15
ADMINISTRADOR DE CONCESIONARIAS	1600	2200	600	1467
SANITARIOS.	60	45	30	52
SALA DE JUNTAS	36		30	33
MEDICINA PREVENTIVA DEL TRANSPORTE	130	320	50	166
PATIO DE MANIOBRAS	7700	12660	3000	7420
CONTROL	9	9	4	7
CAJONES DE ABCRDAJE	3400	1291	1800	5763
DCRMITORIO DE CHOFERES	94	160		127
MANTENIMIENTO	230	135	80	148
TOTALES	42334	59461	11330	41355

5.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

1.- PASAJERO - SALIDA

- ESTACIONAMIENTO
- PARADERO URBANO
- PLAZA DE ACCESO
- INFORMACION
- TAQUILLAS
- GUARDA EQUIPAJE
- ENVIO DE PAQUETERIA
- SANITARIOS
- SALA DE ESPERA
- CAFETERIA
- CONCESIONES COMERCIALES
- BANCO
- TELEFONOS
- CORREOS
- TELEGRAFOS
- ANDEN DE ABORDAJE

2.- PASAJERO - LLEGADA

- ANDEN DE DESCENSO.
- SALA DE LLEGADA
- RECEPCION DE EQUIPAJE
- SANITARIOS
- CAFETERIA
- CONCESIONES COMERCIALES
- TELEFONOS
- BANCO
- CORREOS
- TELEGRAFOS
- PARADERO URBANO
- ESTACIONAMIENTO

3.- OPERADOR DE AUTOBUS

- OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- AREA DE DESCANSO
- DORMITORIO
- AREA DE REACONDICIONAMIENTO FISICO
- CONSULTORIO DE CHEQUEO MEDIO

- BAÑOS
- CAFETERIA
- 4.- CONCESIONARIO COMERCIAL
 - PLAZA DE ACCESO
 - SANITARIOS
 - TELEFONOS
- 5.- ADMINISTRACION DE LINEAS DE AUTOBUSES
 - PLAZA DE ACCESO
 - AREA SECRETARIAL
 - AREA PRIVADA
 - SANITARIOS
- 6.- ADMINISTRACION GENERAL
 - PLAZA DE ACCESO
 - SALA DE ESPERA
 - AREA SECRETARIAL
 - AREA DE CONTABILIDAD
 - AREA PRIVADA
 - SANITARIOS
 - SALA DE JUNTAS
- 7.- AUTOBUS
 - AREA DE ACCESO
 - ZONA DE ASCENSO Y DESCENSO
 - ESTACIONAMIENTO DE GUARDIA
 - AREA DE REPARACIONES MENORES
 - GASOLINERIA.
- 8.- SERVICIOS GENERALES
 - CUARTO DE MAQUINAS
 - SUBESTACION
 - AREA DE BASURERO

5.2 DIMENSIONAMIENTO DE AREAS

De acuerdo a el sistema normativo de equipamiento urbano de -
la SEDUE, en el que se especifica el dimensionamiento de la termi
nal en relación a los cajones de abordaje, surge lo siguiente:

POBLACION ATENDIDA PARA EL AÑO 2010 = 848,921 HABITANTES.

POBLACION ATENDIDA POR U.B.S. (CAJON DE ABORDAJE) = 9803 HAB.

NO. DE CAJONES DE ABORDAJE (U.B.S.)	86
EXISTEN EN LA TERMINAL ACTUAL	60
DEFICIT TOTAL	26
ENTRE LAS DOS TERMINALES QUE SE TIENE PLANEADAS	13 UBS/TER.

Esto no refleja el movimiento real, al no considerarse la pobla
ción flotante que sale y entra para realizar sus actividades.

Por otro lado si consideramos la reubicación de las empresas -
que tienen sus operaciones hacia el Norte y Noreste nos da el si
guiente resultado.

_ PLAZA DE ACCESO

Se considera 1.20 m²/ usuario, para 3,434 pasajeros resultantes
4,120.80 m².

- ESTACIONAMIENTO.

Las normas establecen 3 cajones / U.B.S. (CAJON DE ABORDAJE) dando
do 81 cajones.

- SALA DE ESPERA.

Se toma en cuenta que 0.80 m² / usuario da un total de 2,747.20 m²

LINEA PRIMERA CLASE	NO. CORRIDAS DIARIAS	HORAS DE OPERACION	CORRIDAS HORA PICO
TURISMO Y AUTO BUSES MEXICO- TOLUCA "TRIAN GULO FLECHA", S.A. DE C.V.	184	16 HRS.	18
ENLACES TERRES TRES NACIONA LES.	26	15 HRS.	2
AUTOBUSES TOLUCA- XTLA- HUACA" AZTECA DE ORO.	50	14 HRS.	7
	260		27
SEGUNDA CLA- SE			
AUTOBUSES CENTRALES DE MEXICO FLE- CHA AMARILLA	21	18	2
AUTOBUSES ESTRELLA DEL NORESTE	182	16	17
AUTOBUSES CUATRO CAMI- NOS	130	15	9
AUTOBUSES TOLUCA-NAU- CALPAN	95	15	12

TEMOAYENSE	138	16	14
AUTOBUSES FLECHA AZUL	18	12	4
AUTOBUSES FLECHA ROJA	162	17	16
	746		74

Considerando 10 minutos de permanencia en los andenes de abordaje se determinan en la hora pico.

- 6 andenes en la. clase

y para 2a. clase de obtienen 12 cajones dando 18 cajones.

Se agrega un 50% para andenes de llegadas dando un total de 27 cajones de abordaje.

Con un promedio de 34 pasajeros por corrida da un total de 3434 pasajeros/hora pico.

5.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

1.0.	AREA PUBLICA			13,944.30
1.1.	CONEXION CON AREA URBANA		5161.80	
1.1.1.	ESTACIONAMIENTO	3825.0		
1.1.2.	DESCENSO DE TAXIS	120.00		
1.1.3.	PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS	316.80		
1.1.4.	PLAZA DE INGRESO	900.00		
1.2.	SERVICIO AL USUARIO		8,782.50	
1.2.1.	INFORMES	6.00		
1.2.2.	TAQUILLAS	248.00		
1.2.3.	RESTAURANT	700.00		
1.2.4.	LOCALES COMERCIALES	1300.00		
1.2.5.	SUCURSALES BANCARIAS	31.80		
1.2.6.	TELEGRAFOS Y CORREOS	100.00		
1.2.7.	TELEFONOS	12.48		
1.2.8.	SANITARIOS	256.50		
1.2.9.	SALA DE ESPERA	4300.00		
1.2.10.	GUARDA-EQUIPAJES	32.00		
1.2.11.	ANDENES DE ABORDAJE	378.84		
1.2.12.	PAQUETERIA	400.00		
1.2.13	DISTRIBUIDOR	950.00		

2.0.	SERVICIOS ADMINISTRATIVOS			404.90
2.1.	ADMINISTRACION GENERAL		129.65	
2.1.1.	GERENTE DE OPERACIONES	8.40		
2.1.2.	OFICINA DEL CONTADOR	8.40		
2.1.3.	AREA SECRETARIAL	25.00		
2.1.4.	SALA DE ESPERA	5.50		
2.1.5.	GERENTE DE MANTENIMIENTO	8.40		
2.1.6.	MODULO DE PROTECCION	8.25		
2.1.7.	SONIDO LOCAL	7.0		
2.1.8.	SANITARIOS	31.50		
2.1.9.	SALA DE JUNTAS	27.50		
2.2.	ADMINISTRACION PARTICULAR		275.25	
2.2.1.	AREA SECRETARIAL	131.25		
2.2.2.	ADMINISTRADOR DE LA EMPRESA	112.50		
2.2.3.	SANITARIOS	31.50		
3.0.	SERVICIOS AL AUTOBUS		3286.78	3286.78
3.1.	CONTROL	12.38		
3.2.	PATIO DE MANIOBRAS	2054.00		
3.3.	CAJONES DE ABORDAJE	1220.40		
4.0.	SERVICIOS AL OFERADOR		46.40	46.40
4.1.	DORMITORIOS	15.70		
4.2.	OF. MEDICINA PREVENTIVA DEL TRANSPORTE	14.70		
4.3.	SANITARIOS	16.00		
5.0.	SERVICIOS GENERALES		149.00	149.00
5.1.	MANTENIMIENTO	39.00		
5.2.	CUARTO DE MAQUINAS	60.00		
5.3.	SUBESTACION	50.00		
T O T A L				17831.38

5.4. ANALISIS DE ACCESO A LAS VIALIDADES

RUTA	DESTINO
①	MÉXICO POR AUTOPISTA
②	QUERETARO, ATLACOMULCO HIXTLAHUACA, GUANAJUATO
③	MEXICO POR NAUCALPAN

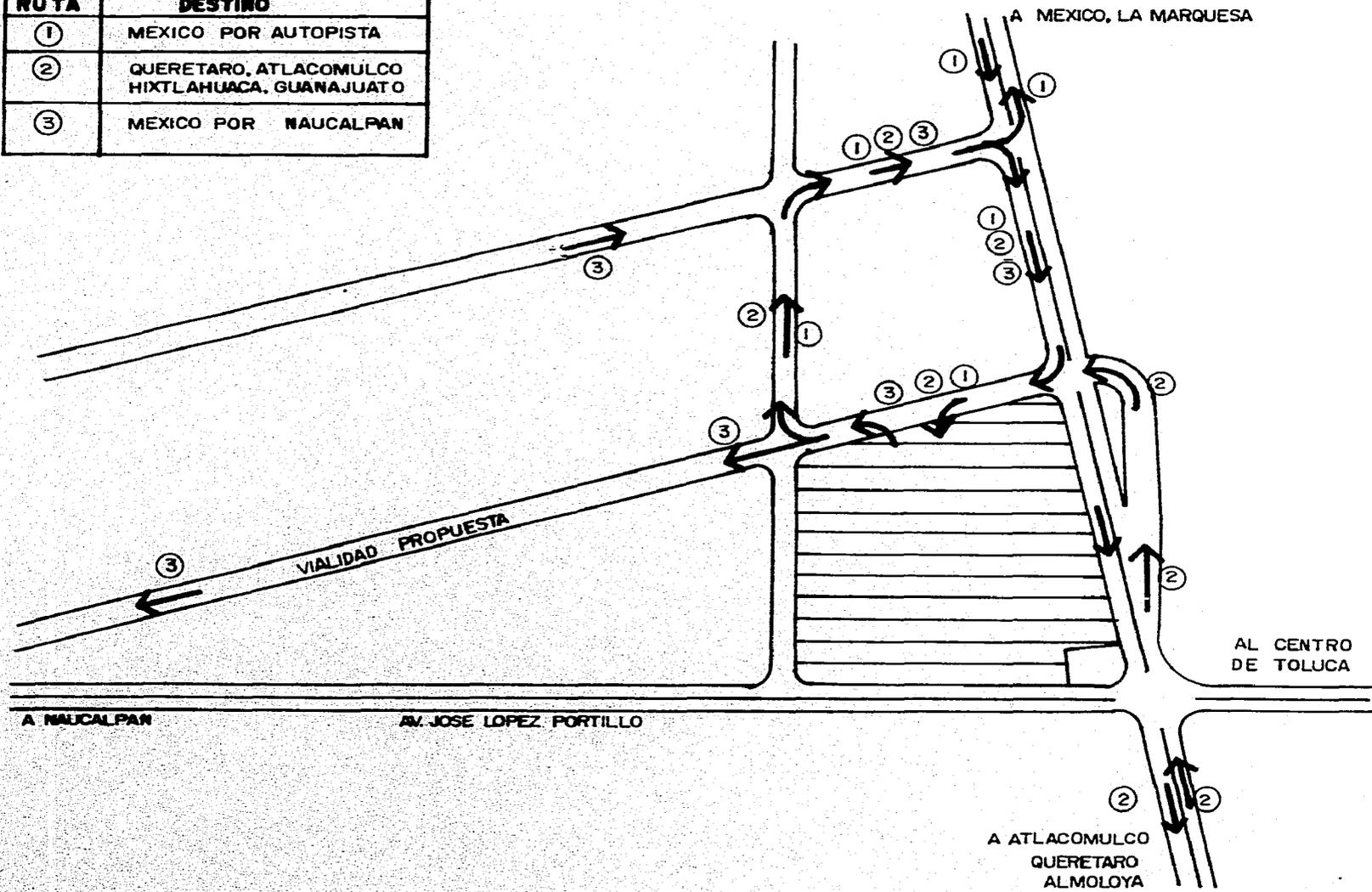
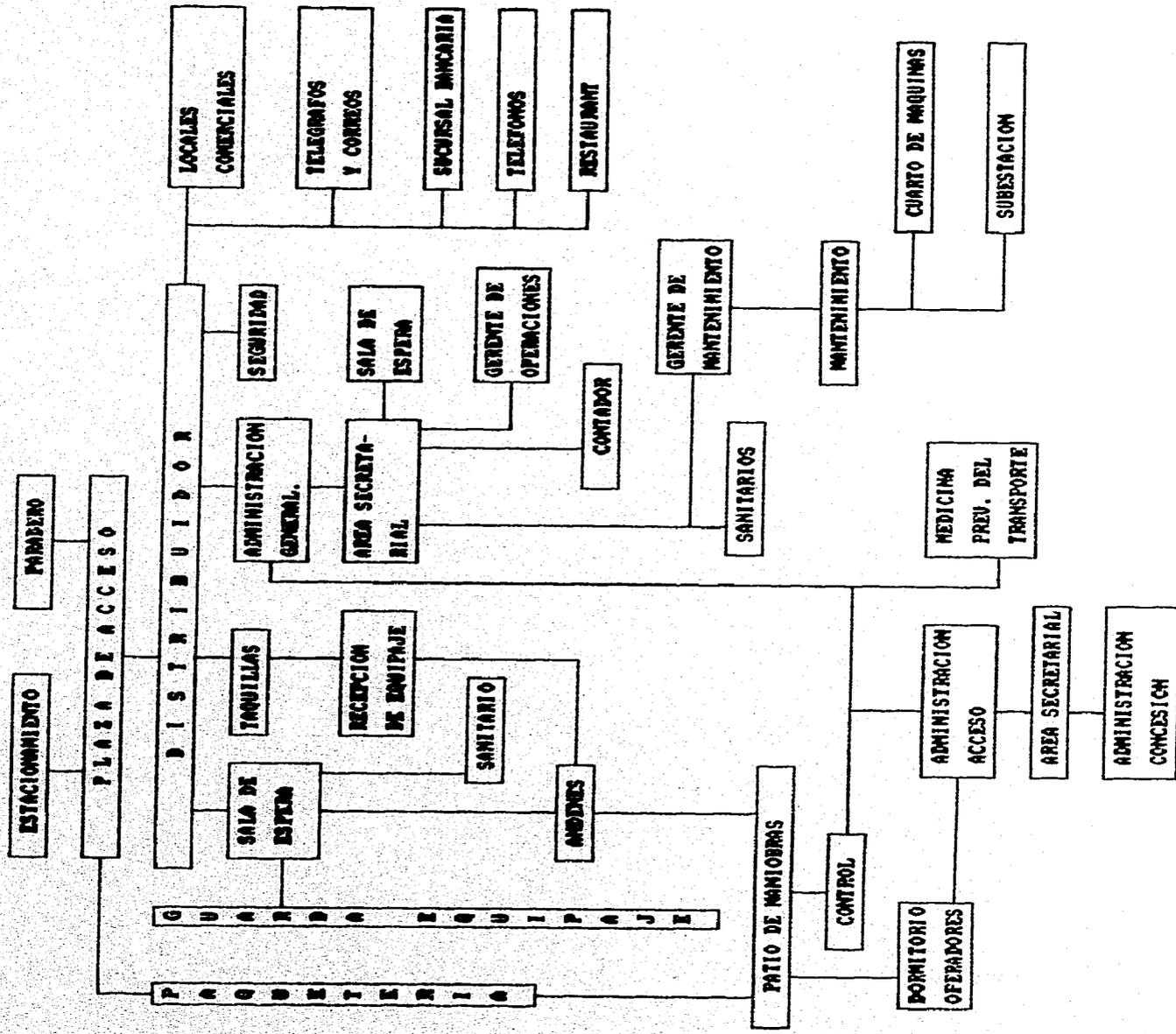
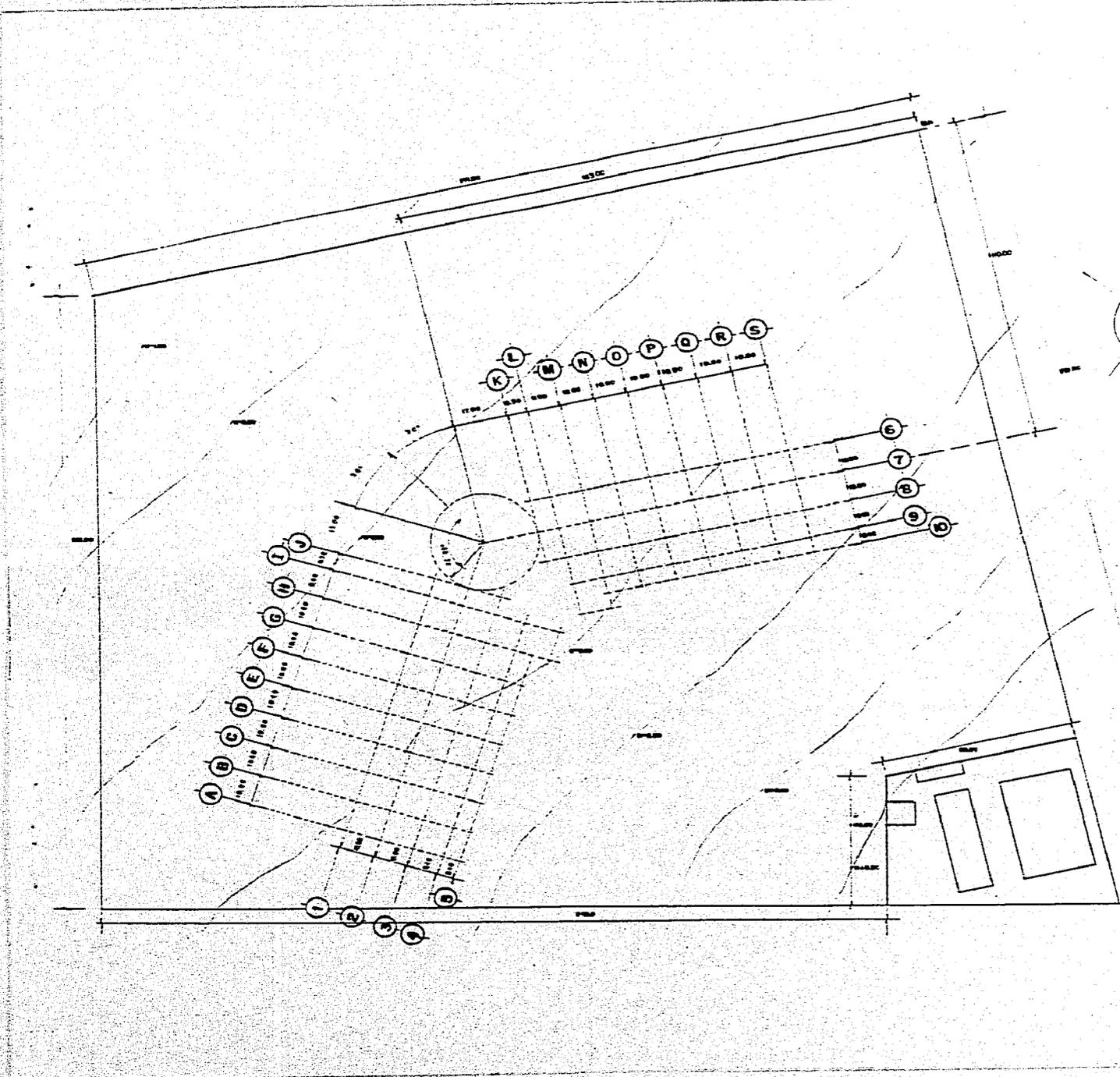
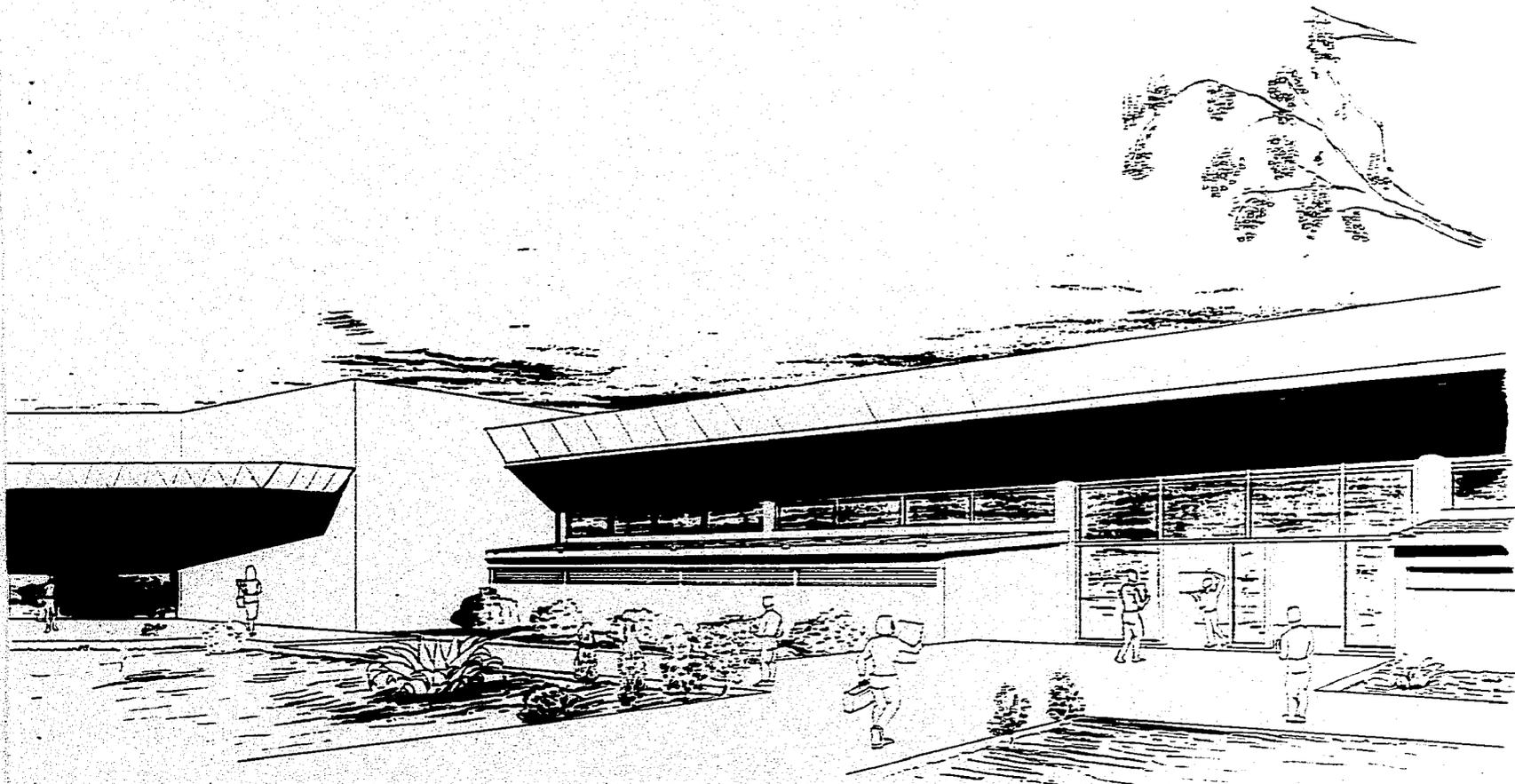


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





UNAM	
ENEP ACATLAN	
AMN NOROCCIDENTAL	
CENTRO DE INVESTIGACION Y TITULACION	
TOLUCA, MEXICO	
PLANTA DE TRAZO	
ESCALA: 1:500	CLAVE: P-1
DISEÑADOR: ENRIQUE GONZALEZ ESTRADA	



UNAM

ENEP ACATLAN



TALLER DE TESIS Y TITULACION

CENTRO DE INVESTIGACION

DEL NOROCCIDENTE

TOLUCA, MEXICO

PERSPECTIVA

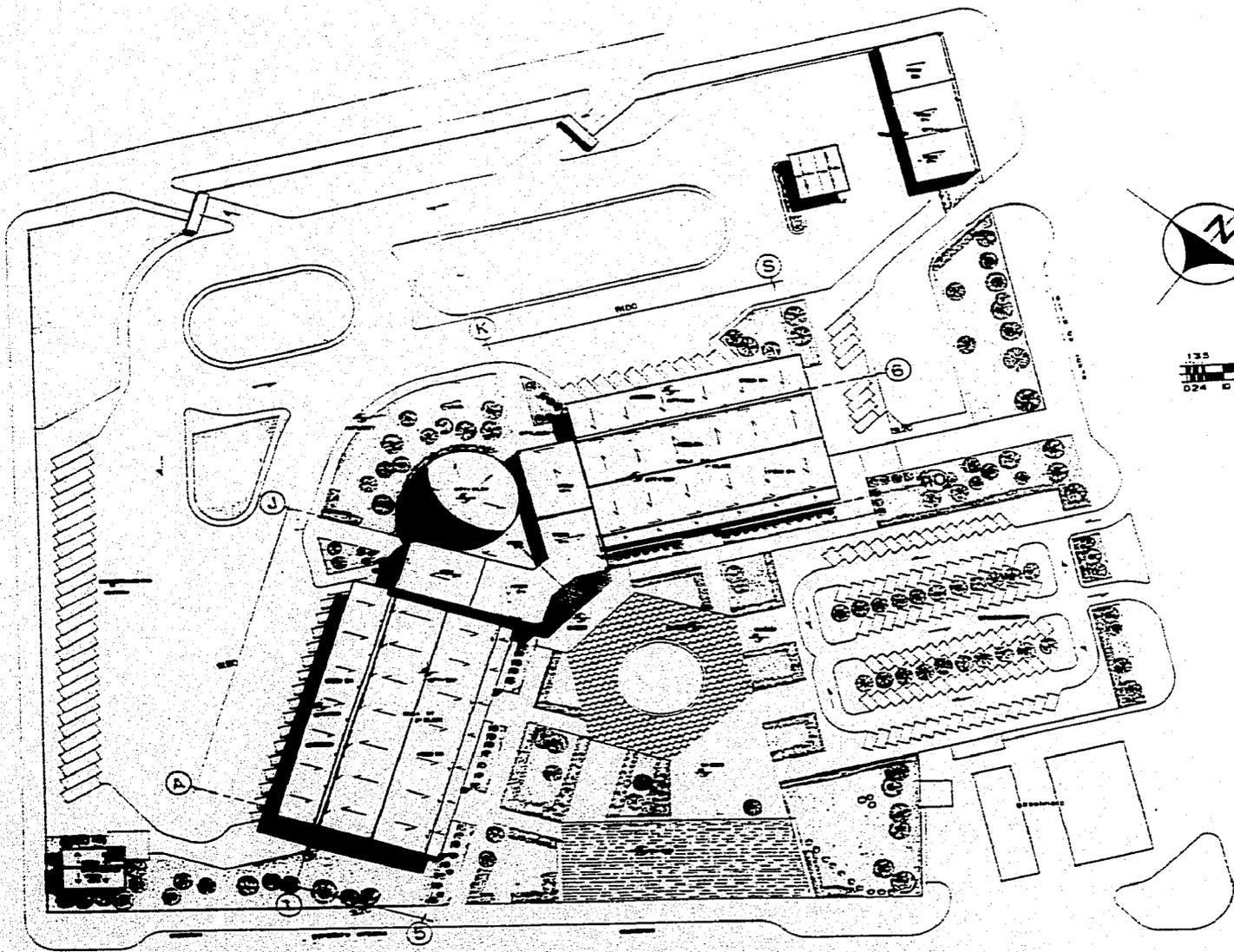
ESCALA: S/E

CLAVE

A-0

ACRUCIO: SIN / O

DISEÑO: DAVID BORGES ESTRADA



UNAM

ENEP ACATLAN



TALLER DE TESIS Y TITULACION

GRUPO NOROCCIDENTAL
GENERAL CAMIONERA

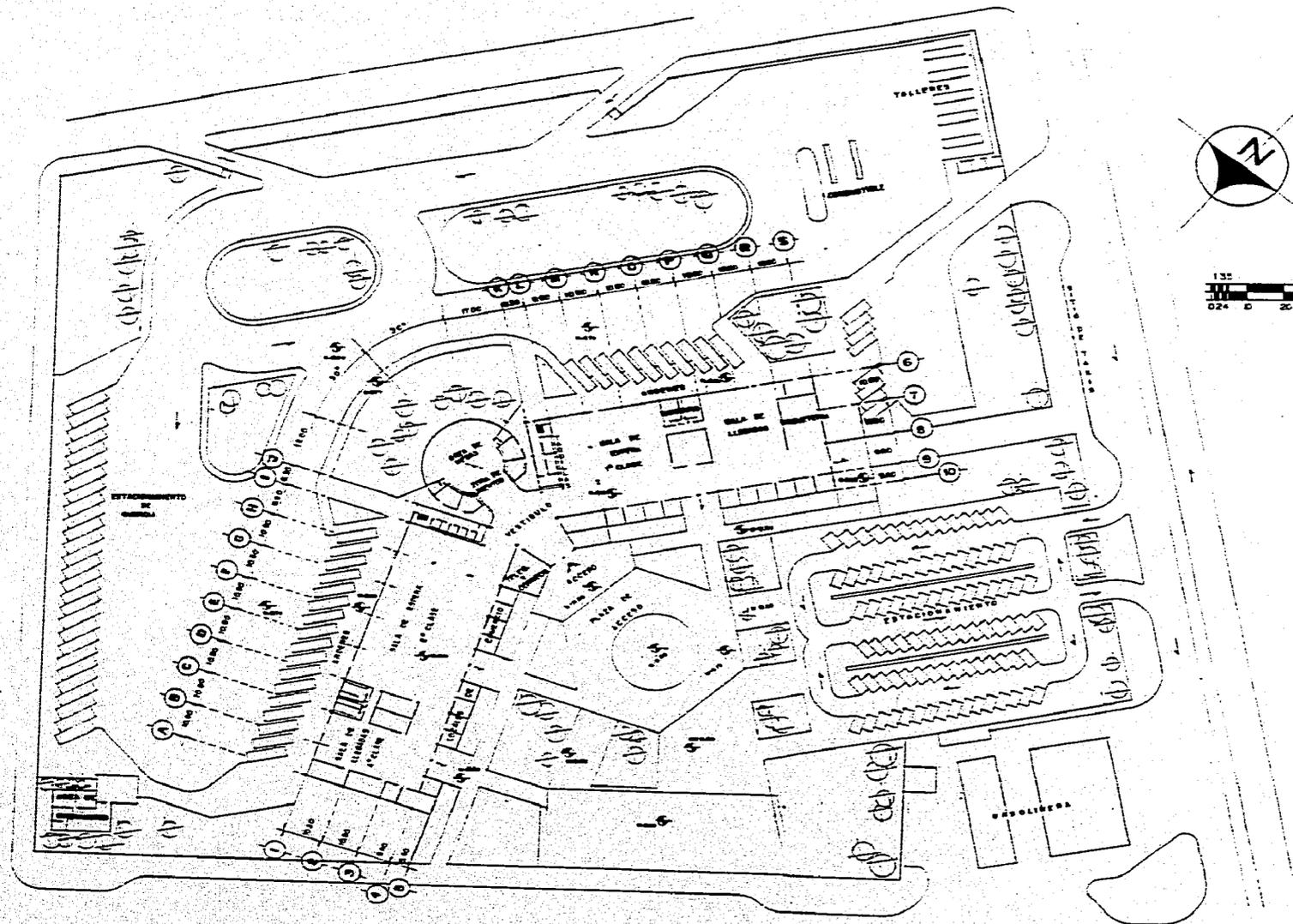
TOLUCA, MEXICO

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:500
ACORDON: MTS.

CANT. A-1

BRINCE DAÑO SINEX EXTRA



UNAM

ENEP ACATLAN



TALLER DE TESIS Y TITULACION

HOSPITAL GENERAL DE LA UNIVERSIDAD

UNAM TOLUCA

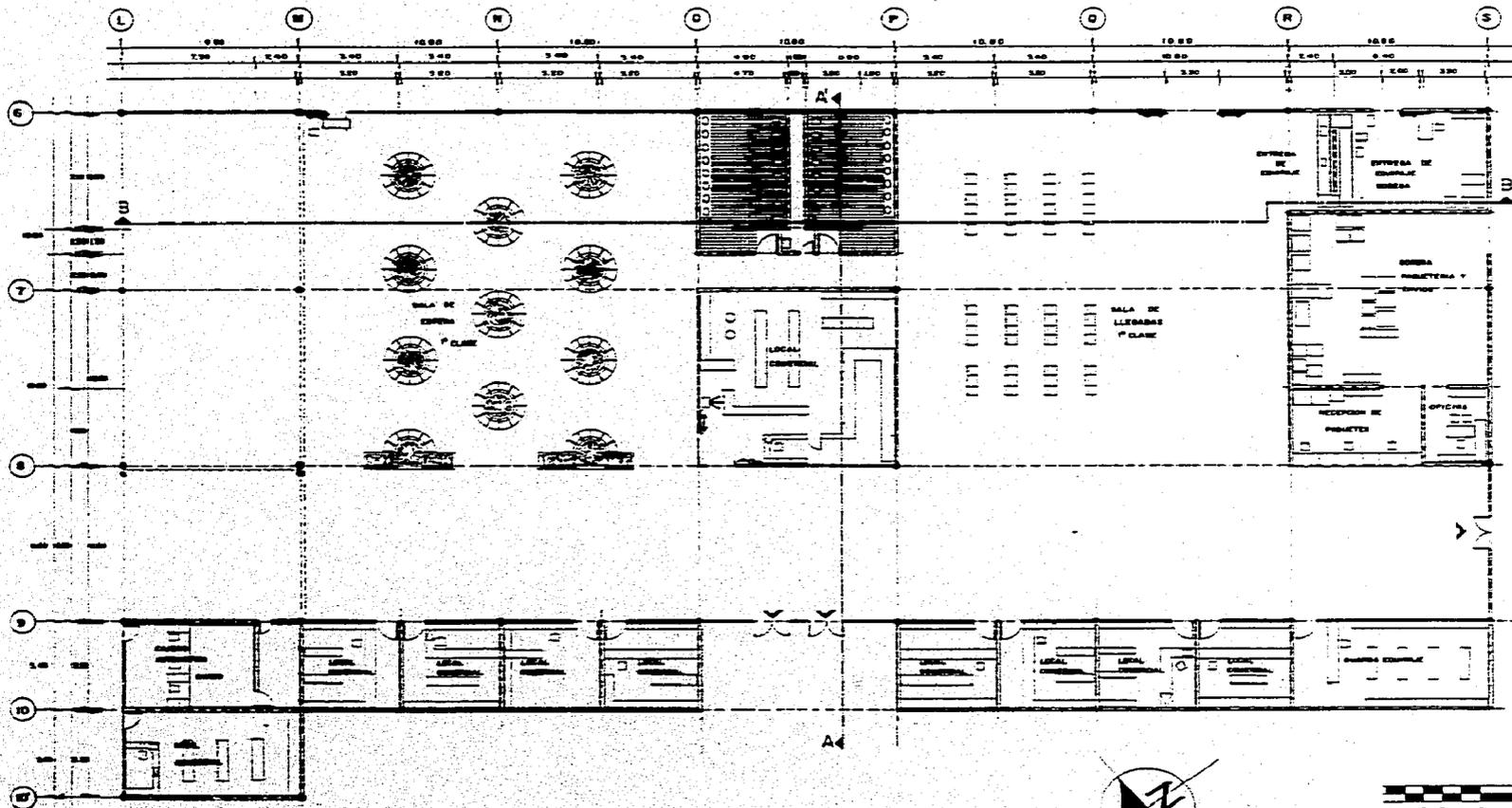
TOLUCA, MEXICO

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ESCALA - 1:800
CORRECCION - 07/1

CLAVE
A-2

DISEÑADO POR: DAVID GONZALEZ ESTRADA



UNAM
ENEP ACATLAN



UNAM NOROCCIDENTAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
 TRUCCA, MEXICO

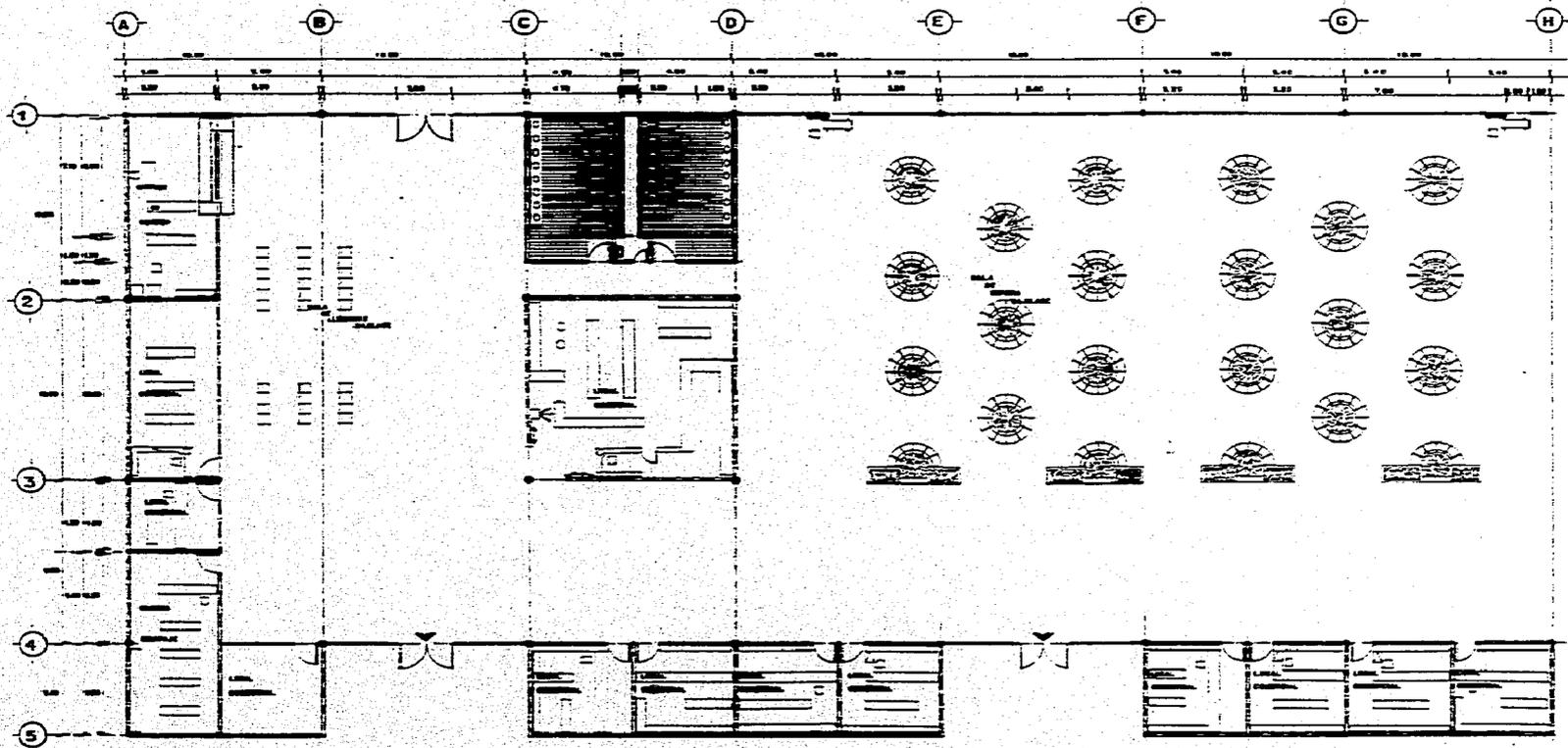
PLANTA DE LA SALA B5

PLANTA ARQUITECTÓNICA
 SALA B5

ESCALA: 1:100
 A-3

ACERCA: MTS.
 DIBUJO: DAVID GONZALEZ ESTRADA





UNAM

ENEP ACATLAN



TALLER DE TESIS Y TITULACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

SALA NORTE

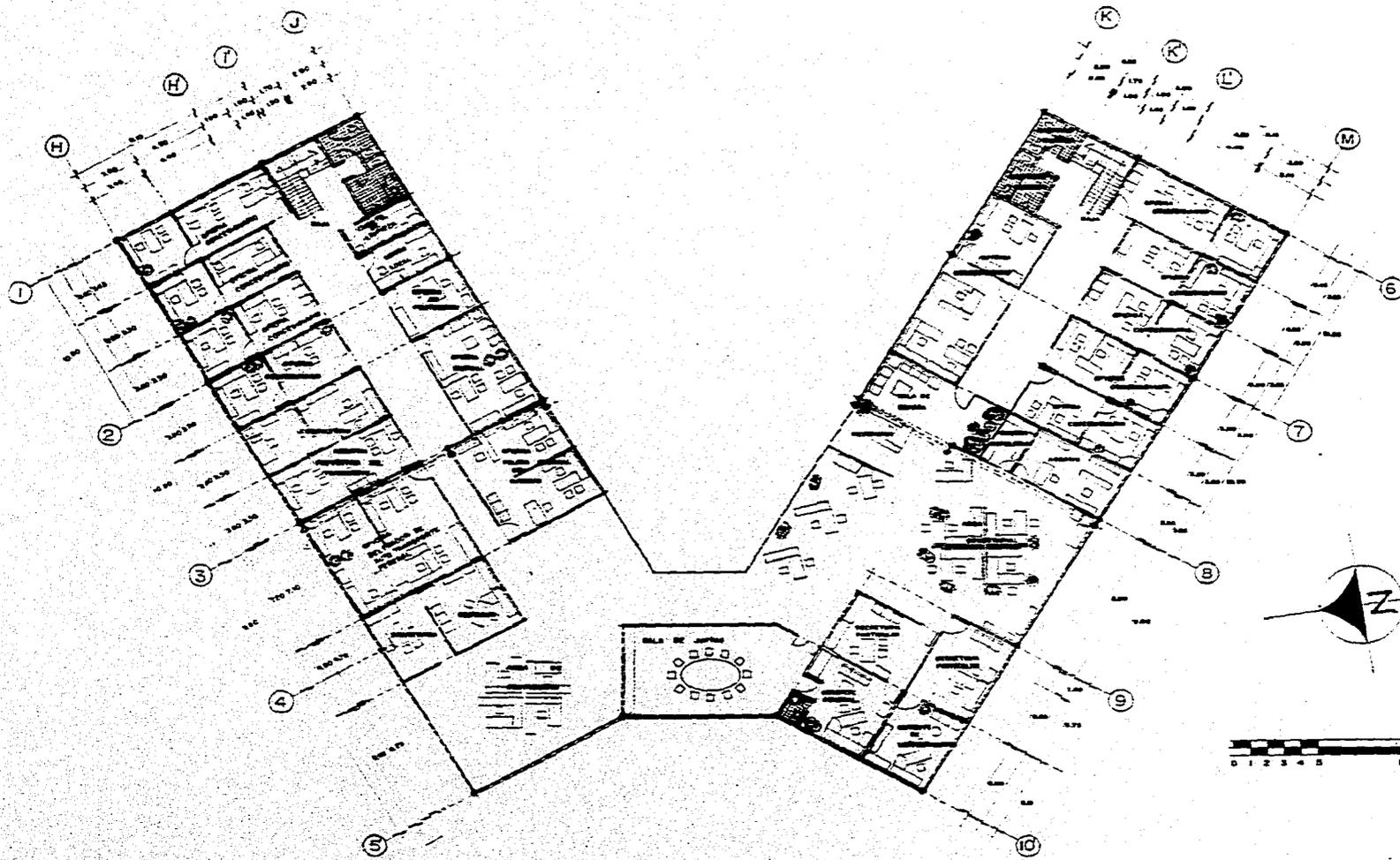
TOLUCA, MEXICO

PLANTA ARQUITECTONICA
SALA NORTE

ESCALA 1:100
ACOTACION mts.

LAJE
A-4

DISEÑÓ DAVID BONEZ ESTRADA



UNAM

ENEP ACATLAN



ANEXO NOROCCIDENTAL
 UNAM - TOLUCA

PLANTA DE LA ZONA ADMINISTRATIVA

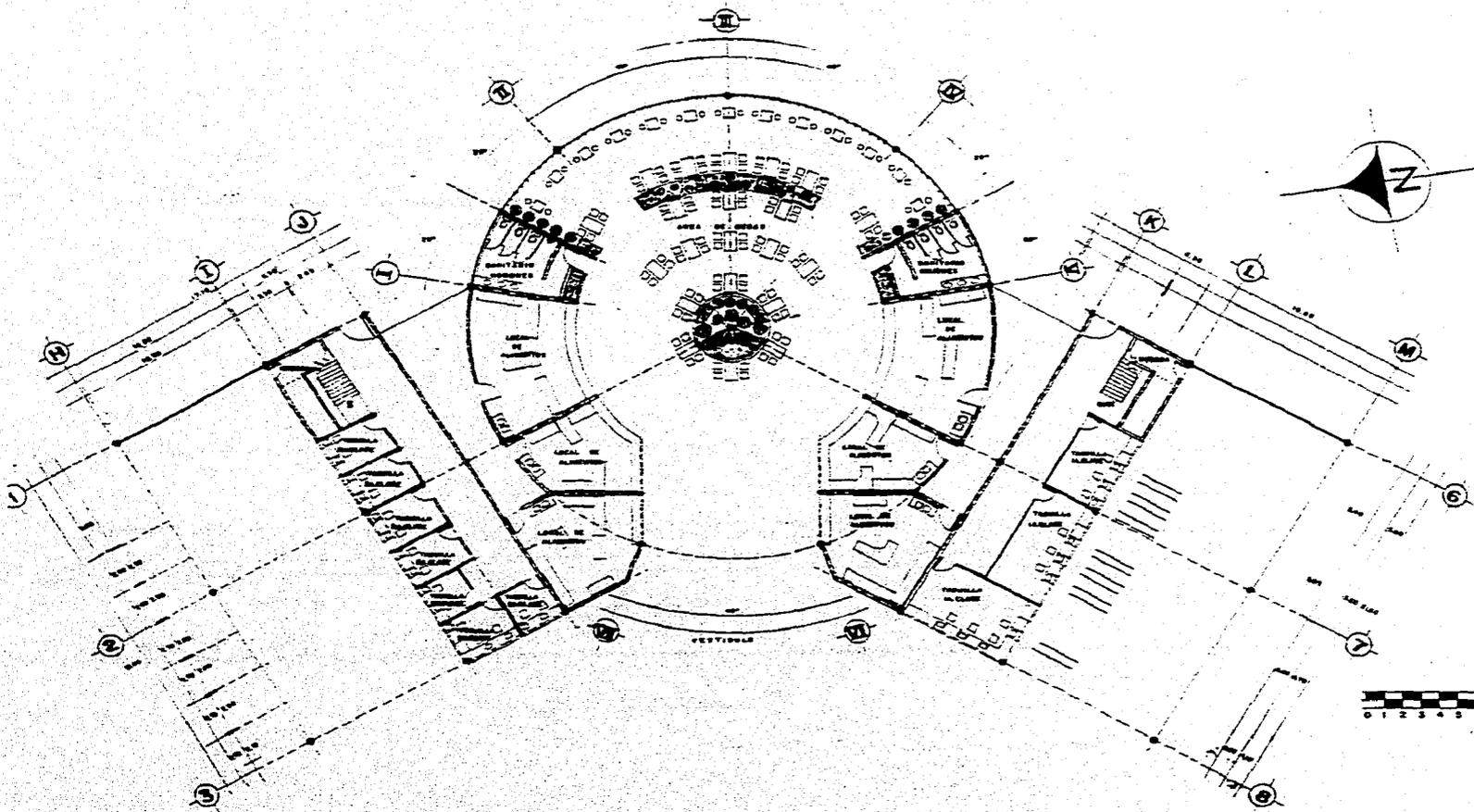
TOLUCA, MEXICO

PLANTA ARQUITECTONICA
 AREA ADMINISTRATIVA

ESCALA: 1:100
 AUTORA: MTS.

A-5

ENRIQUE DAVID GOMEZ ESTRADA



UNAM

ENEP ACATLAN



**CAMPUS NOROESTE
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

TALLER DE TESIS Y TITULACION

TOLUCA, MEXICO

PLANTA ARQUITECTÓNICA

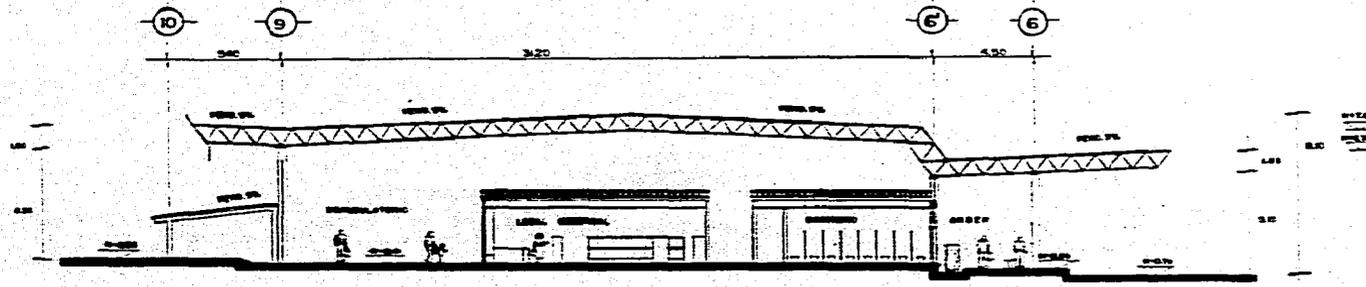
--- de planta y muro

ESCALA: 1:100

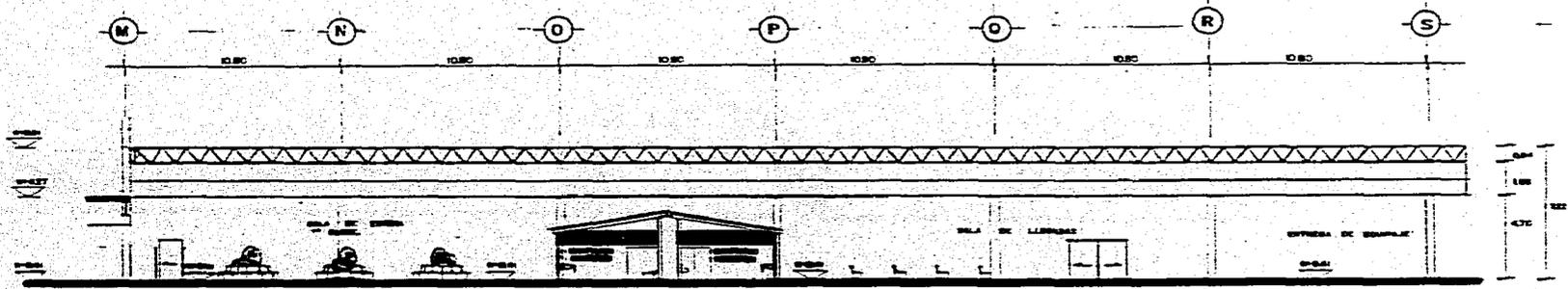
ADICION: mts. A-6

ELABORADO POR: DAVID GOMEZ ESTRADA





CORTE TRANSVERSAL A-A'



CORTE LONGITUDINAL B-B'

UNAM

ENEP ACATLAN



TALLER DE TESIS Y TITULACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

ANIL ZORRILLO

TOLUCA, MEXICO

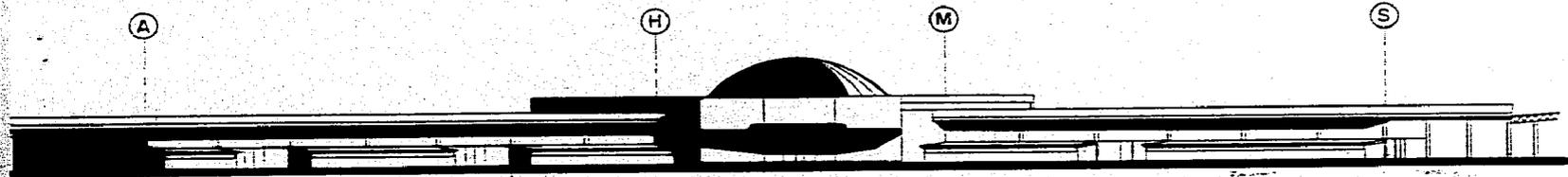
CORTES

ESCALA: 1:100

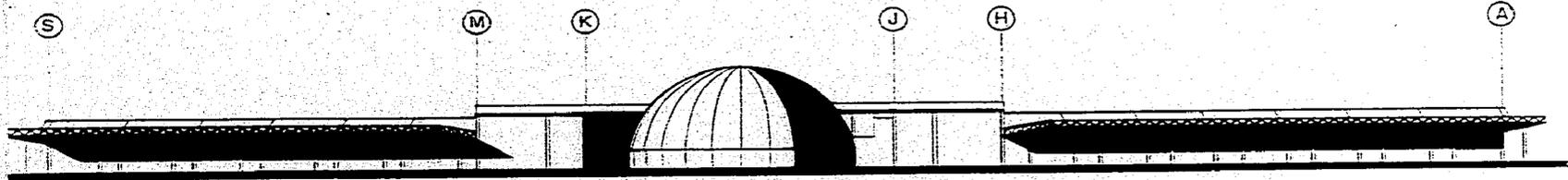
ACORDE: MTS.

A-7

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



FACHADA PRINCIPAL



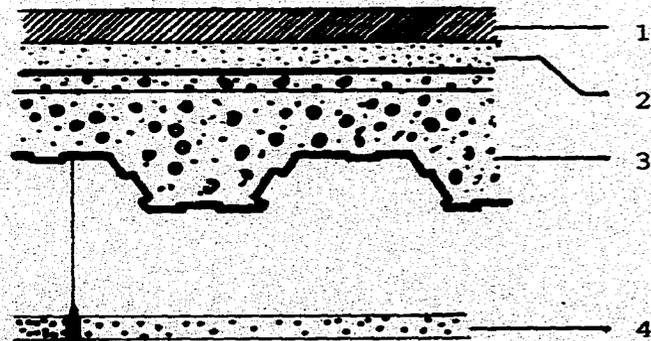
FACHADA POSTERIOR

UNAM	
ENEP ACATLAN	
TALLER DE TESIS Y TITULACION	ANEXO NOROCCIDENTAL
	CENTRO DE INVESTIGACIONES Y TITULACION
TOLUCA, MEXICO	
FACHADAS	
ESCALA: 1:250	CLAVE: A-8
ACORDEON: mts.	
DISEÑADO POR DAVID GOMEZ ESTRADA	

METODO DE KANI

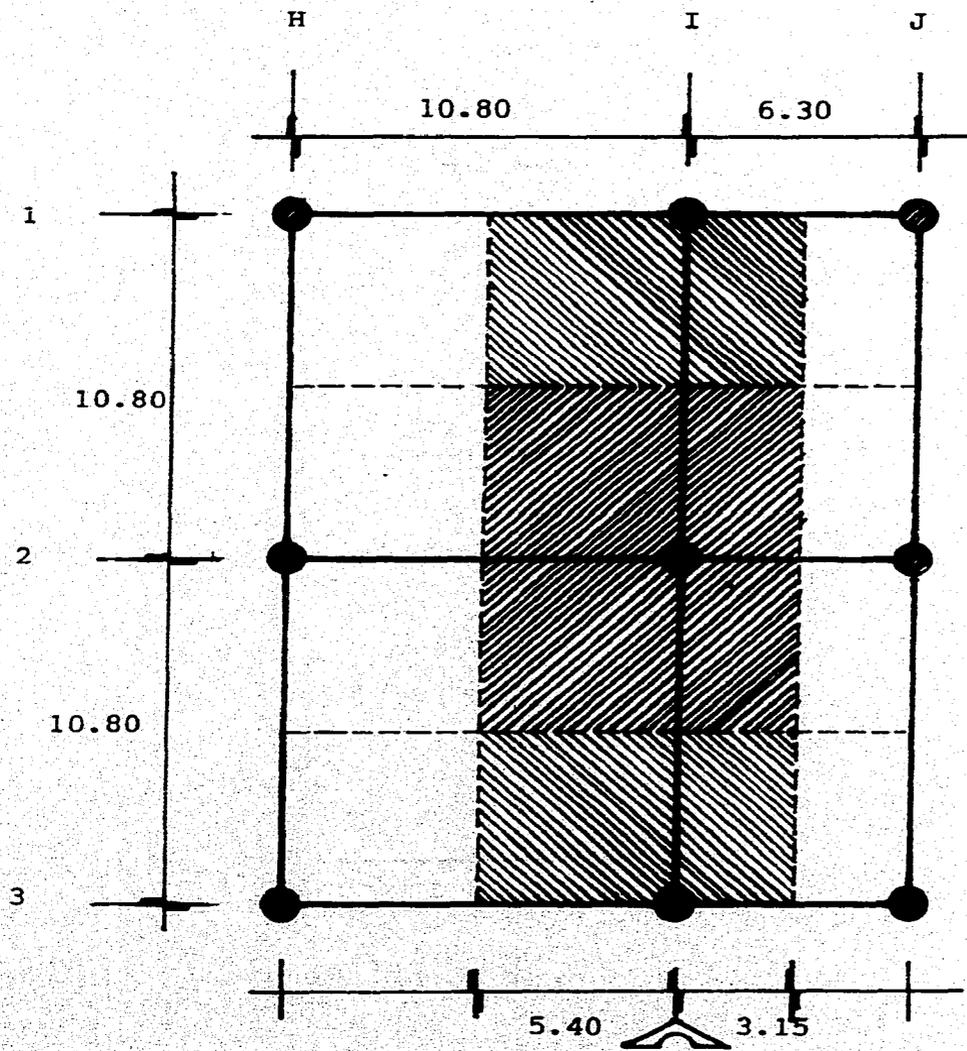
ANALISIS DE CARGA GRAVITACIONAL.

ENTREPISO DE OFICINAS.

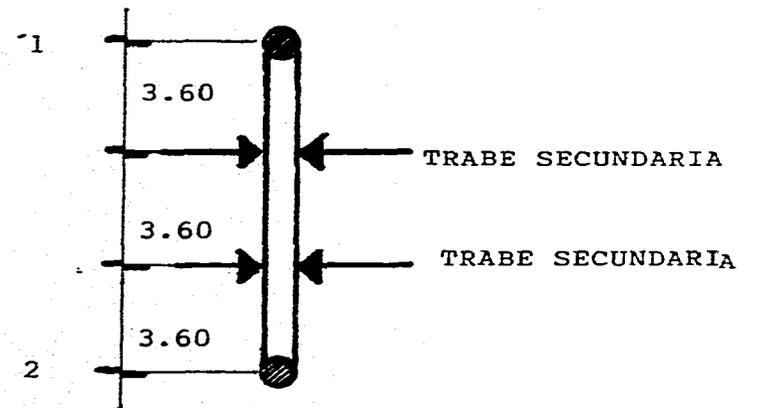


1. Loseta de granito.	36.00 kg
2. Pegalosa 2 cms.	30.00 kg
3. Sistema losacero	297.00 kg
4. Plafon	7.00 kg
	<hr/>
CARGA MUERTA	370.00 kg
	<hr/>
CARGA VIVA	250 kg
PESO TOTAL DE DISENO	620 kg/m ²

area tributaria



TRABE PRINCIPAL

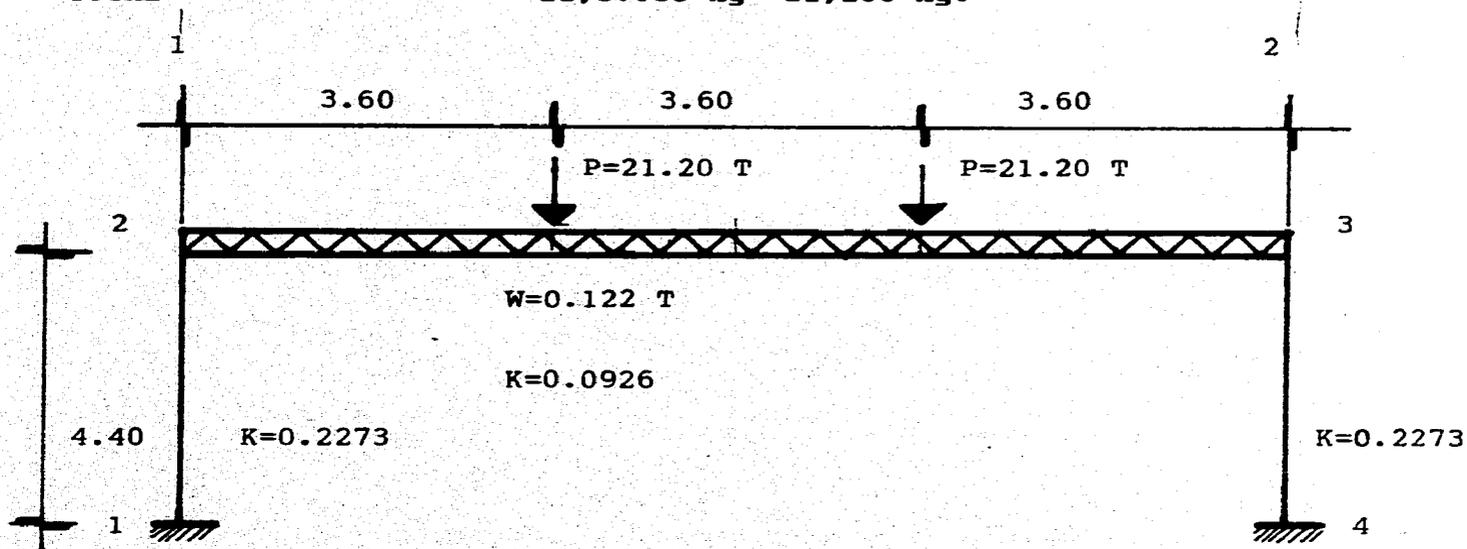


AREA TRIBUTARIA DE TRABE SECUNDARIA

$$(9.00)(3.60) = 32.40 \text{ m}^2$$

MARCO A ESTUDIAR

$32.40 \text{ m}^2 \times 620 \text{ kg/m} = 20,088 \text{ kg}$
 Peso propio de la trabe $= 1,099 \text{ kg}$
TOTAL $21,87.80 \text{ kg} = 21,200 \text{ kg.}$



FACTORES DE DISTRIBUCION

$$N_{2-1} = \frac{0.2273}{0.2273+0.092} = 0.7105(-0.5) = -0.35527$$

$$N_{2-3} = \frac{0.0926}{0.2273+0.092} = 0.28946(-0.5) = -0.14473$$

$$N_{3-2} = -0.14473$$

$$N_{3-4} = -0.35527$$

$$F_{dcol} = -0.75$$

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO

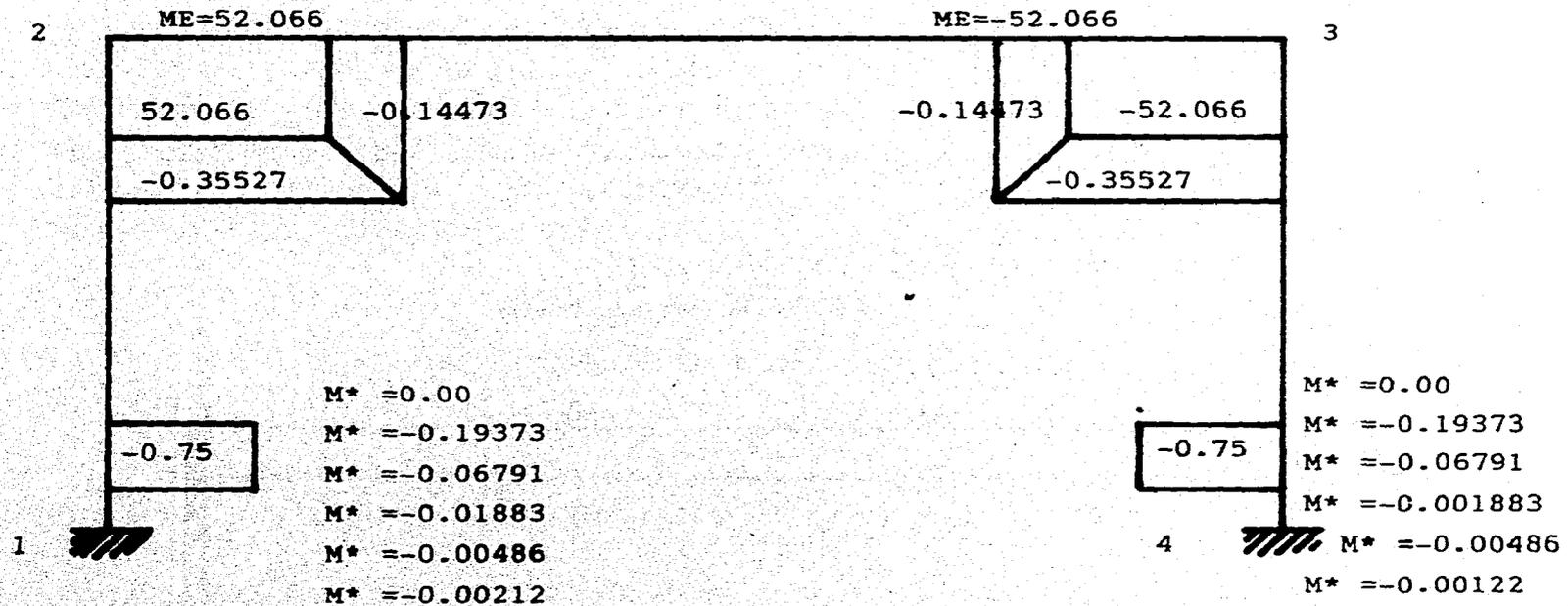
$$ME_{1-2} = \frac{2(21.20)(10.80)}{9} = 50.88$$

9

52.066 T·M

$$ME_{1-2} = \frac{0.122(10.80)^2}{12} = 1.1858$$

12



COLUMNA	TRABE	TRABE	COLUMNA
-18.49749	-7.53351	+7.53551	+18.49749
-21.17463	-8.62613	+8.78397	+21.56209
-21.54934	-8.77878	+8.83410	+21.68515
-21.61185	-8.80424	+8.81958	+21.64950
-21.62413	-8.80924	+8.81320	+21.63384
-21.62683	-8.81034	+8.811134	+21.62926

MOMENTO FINAL.

VIGAS

$$M_{F2-1} = 2(-21.62683) + (0.00122) = -43.25488$$

$$M_{F1-2} = (-21.62683) + (-0.00122) = -21.62881$$

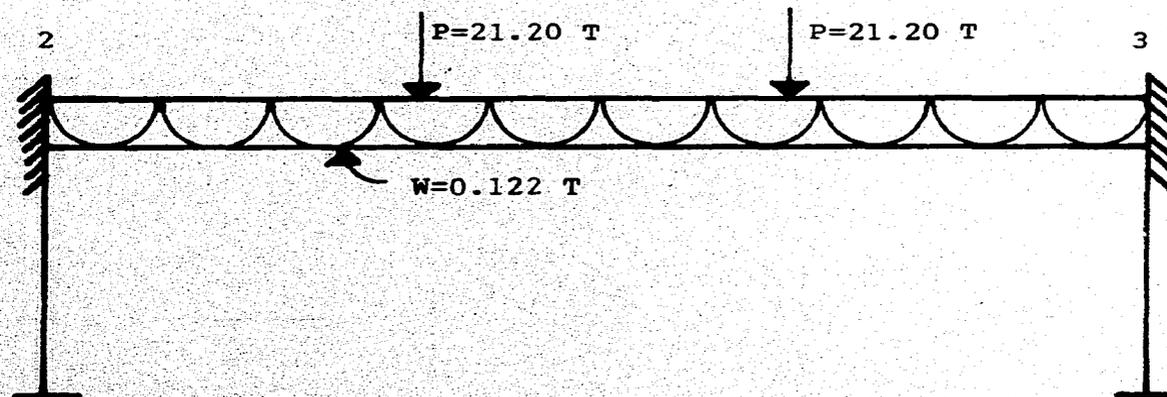
$$M_{F2-3} = 52.066 + (2(-8.81034)) + 8.81134 = 43.25666$$

$$M_{F3-2} = -52.066 + (2(8.81134) - 8.81034) = -43.25366$$

$$M_{F3-4} = (2(21.62926) - 0.00122) = 43.25730$$

$$M_{F4-3} = 21.62926 - 0.00122 = 21.62804$$

diagrama de diseño



Vi	+21.8588	+21.8588
Vh	-0.0003	+0.0003
V	21.8585	+21.8591
M(+)	15.7606	

COLUMNAS

$$V_{h2-1} = \frac{-43.25488 + (21.62881)}{4.40} = -14.74629$$

$$V_{h3-4} = \frac{43.25730 + 21.62804}{4.40} = +14.7466$$

ANALISIS SISMICO

COEFICIENTE SISMICO = $0.32 \times 1.5 = 0.48$; $Q=2$

CI=C = $0.48 = 0.24$

Carga muerta = 370.39 kg/m^2

Carga viva = 180.00 kg/m^2

Total = 550.35 kg/m^2

Area tributaria = 35.90 m^2

$1,7832.62 \text{ kg}$

x2

$35,666.59 \text{ kg}$

Coefficiente sismico = 0.24

$8,559.98 \text{ FUERZA CORTANTE HORIZONTAL SISMICA.}$

RIGIDEZ DE LOS NODOS

KNODO2=0.065795

KNODO3=0.065795

KNODOS=0.131591

Esfuerzo cortante basal

EF= 8559.98 =65,049.90

0.131591

CALCULO DE MOMENTOS Y CORTANTES

COLUMNAS		
CORTANTE		MOMENTO
N2	5.24596	11.54111
N3	5.24596	11.54111
VIGAS		
MOMENTO		CORTANTE
N2	11.54111	V2-3= 2.13724
N3	11.54111	

DIAGRAMAS DE DISEÑO.

GRAVITACIONAL

SISMICO

DIMENSION DE VIGA

SECCION METALICA A-36 $f_y=2531 \text{ kg/cm}^2$
 $M_{\max}=43.26+11.54=54.80 \text{ ton m}$
 $S_x= \frac{5480000 \text{ kg cm}^3}{0.6(2531 \text{ kg/cm})} = 3608.58 \text{ cm}^3$

VIGA IPC SECCION COMPUESTA Seccion
 $S_x=4163 \text{ cm}^3$

REVISION AL CORTANTE

$V_{\max}=21.86+2.137=23.99 \text{ ton}$
 $V_{\text{vert}}= \frac{23997 \text{ kg}}{(83.82)(0.95)} = 301.36 \text{ kg/cm}^2 \quad 1,01240$

$f_{\text{vresistente}}=0.4f_y=1,012.40 \text{ kg/cm}^2$
 $Q_x=(1597.74)+(784.515)=2382.25 \text{ cm}^3$
 $V_{\text{horizontal}}=23,497 \times 2383 \text{ cm}^3=345.02 \quad 1,012.40$

CALCULO DE LA FLECHA

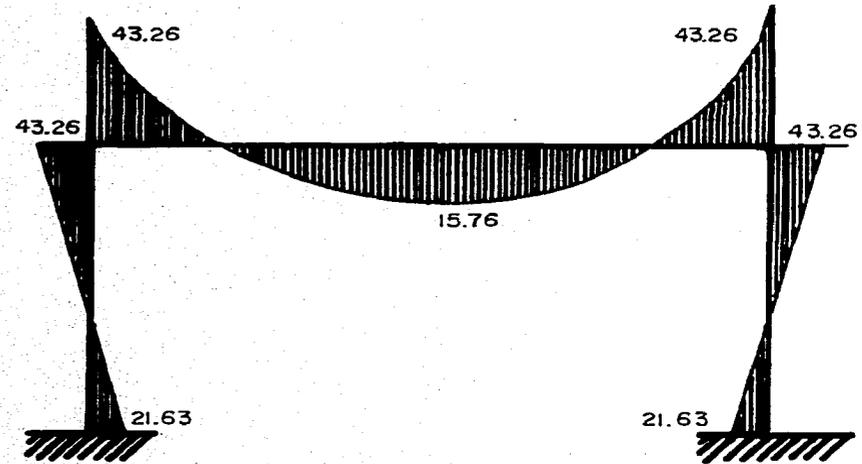
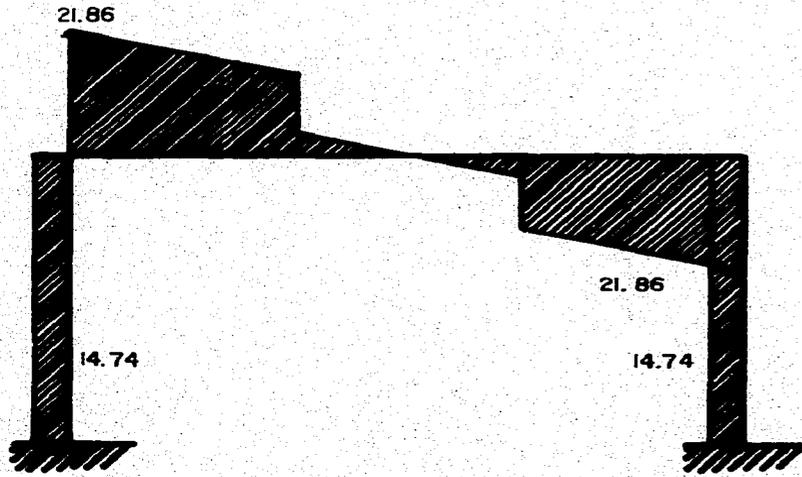
$d_{\max}= 5(21200)(10.80)^3=0.000016 \text{ cm}$

DIAGRAMAS DE DISEÑO

GRAVITACIONAL

CORTANTE

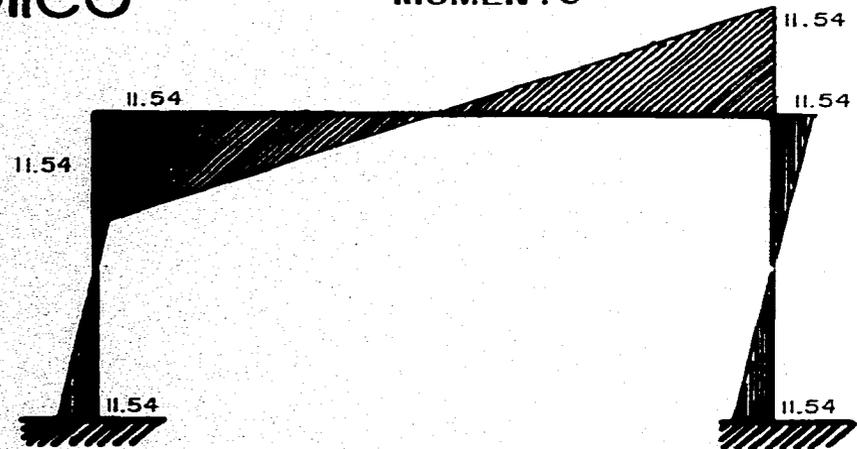
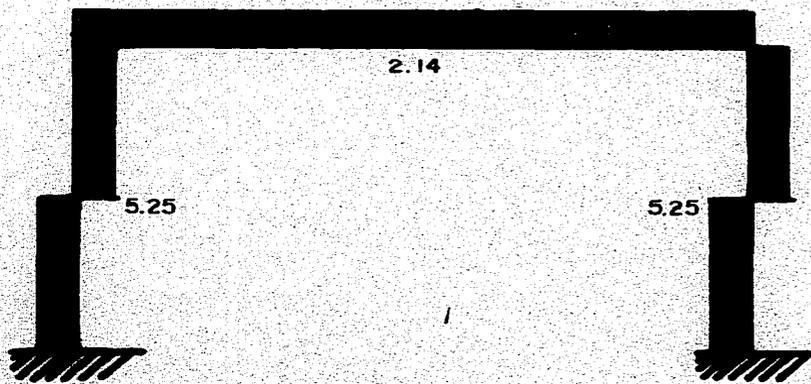
MOMENTO



CORTANTE

SISMICO

MOMENTO



ZAPATA DE ANDENES DE ABORDAJES (Z-1).

Peso soportante=13,722.61 kg.

Area de zapata= $\frac{13,772.61 \text{ kg}}{8000} = 1.72 \text{ m}^2$

8000

1.35x1.35 m de dimension

Peralte

M= 135000 kg cm

$$d = \sqrt{\frac{135000}{20 (135)}} = 7.07 = 10 \text{ cm.}$$

As= $\frac{135000 \text{ kg cm}}{2100 (0.86) (10)}$ = 7.5 cm²

2100 (0.86)(10)

No.varillas=5.9

Separación= $\frac{1.35}{5.9} = 20 \text{ cm}$

ZAPATA CENTRAL DE OFICINAS

Peso soportante=59,612 kg+15% cimiento=68,554

Area de zapata=68,544 =8.54 m²

2.95x2.95 de dimension

Peralte

M=19,182.37 kgm

$$d = \sqrt{\frac{1918237}{2100(0.86)}} = 18.03$$

As=1918237 = 59.00 cm²

2100(0.86)(18)

No.varillas=20.56 # 6

Separación= $\frac{295}{20.56} = 14 \text{ cm}$

$$V = 8,000 (2.95 - 0.40) = 10,200$$

$$V = \frac{10,200}{2} = 0.59 < 4.2$$

295 (59)

ZAPATA PERIMETRAL (Z-2)

Peso soportante $32,460.91 + 15\% \text{ cemento} = 33,915.62 \text{ kg}$

Area de zapata = $\frac{33,915.62}{8,000.00} = 4.24 \text{ m}^2$

2.05x2.05 cm de dimensión

Peralte

$$M = \sqrt{\frac{598734}{20 (205)}} = 12 \text{ cm}$$

$$As = \frac{598734}{2100(0.86)(12)} = 27.63$$

$$\text{No. varillas} = \frac{27.63}{2.87} = 9.62 \# 6$$

$$\text{Separacion } \frac{205}{9.62} = 21.29 \text{ cm}$$

$$V = 8,000(2.05 - 0.35) = 6800 \text{ kg}$$

$$V = \frac{6,800}{205(27.63)} = 1.2 < 4.2$$

COLUMNAS

Altura= 3.56 mt

Diámetro= 40 cm

Recubrimiento=2.5 cm

Varillas= 6 #6

Peso soportante=58,400 kg

$$Ps = \frac{0.45(Ag-1) f'c}{(Ac) fy}$$

Area total de acero=2.86 cm²x6=17.22 cm²

Ag=3.1416(20 cm)²=1256 cm²

Pg= $\frac{17.22 \text{ cm}^2}{1256}$ =0.014

1256

f'c=0.25 f'c=0.25(250 kg/cm²)=62.5 kg/cm²

fs=0.5(4200 kg/cm²)=2100 kg/cm²

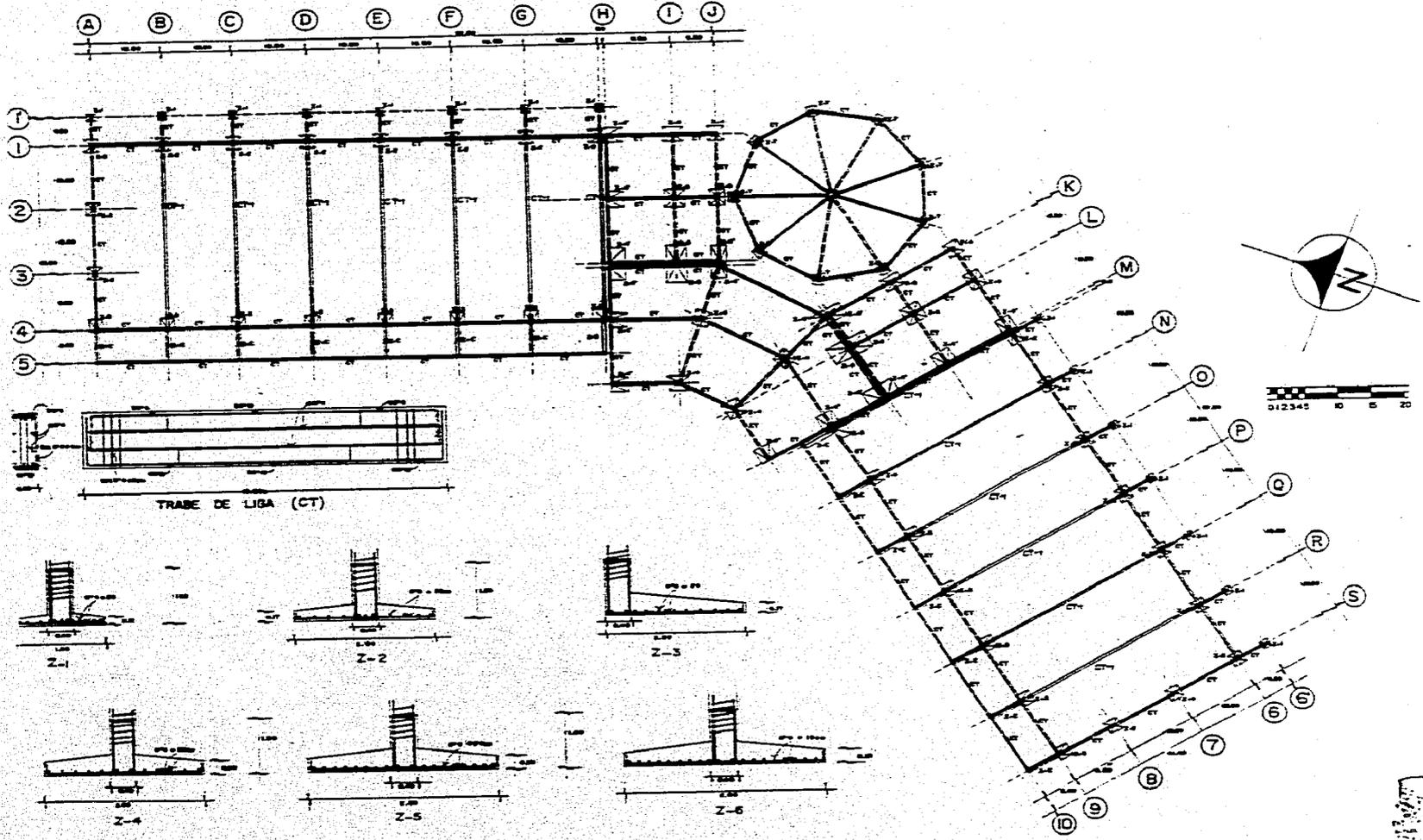
P=1256 cm²(62.50 kg/cm²+2100 kg/cm² (0.014))=115,426 kg

ESPIRAL

$$Pz = \frac{0.45(1256 \text{ cm}^2 - 1)(250 \text{ kg/cm}^2)}{(962 \text{ cm}^2) (4225 \text{ kg/cm}^2)} = 0.008$$

Volumen=0.008x962 cm²=7.96

Longitud de 1 vuelta=3.14x17.5=54.95 cmx1.99 cm²=109.35



UNAM

ENEP AGATLAN



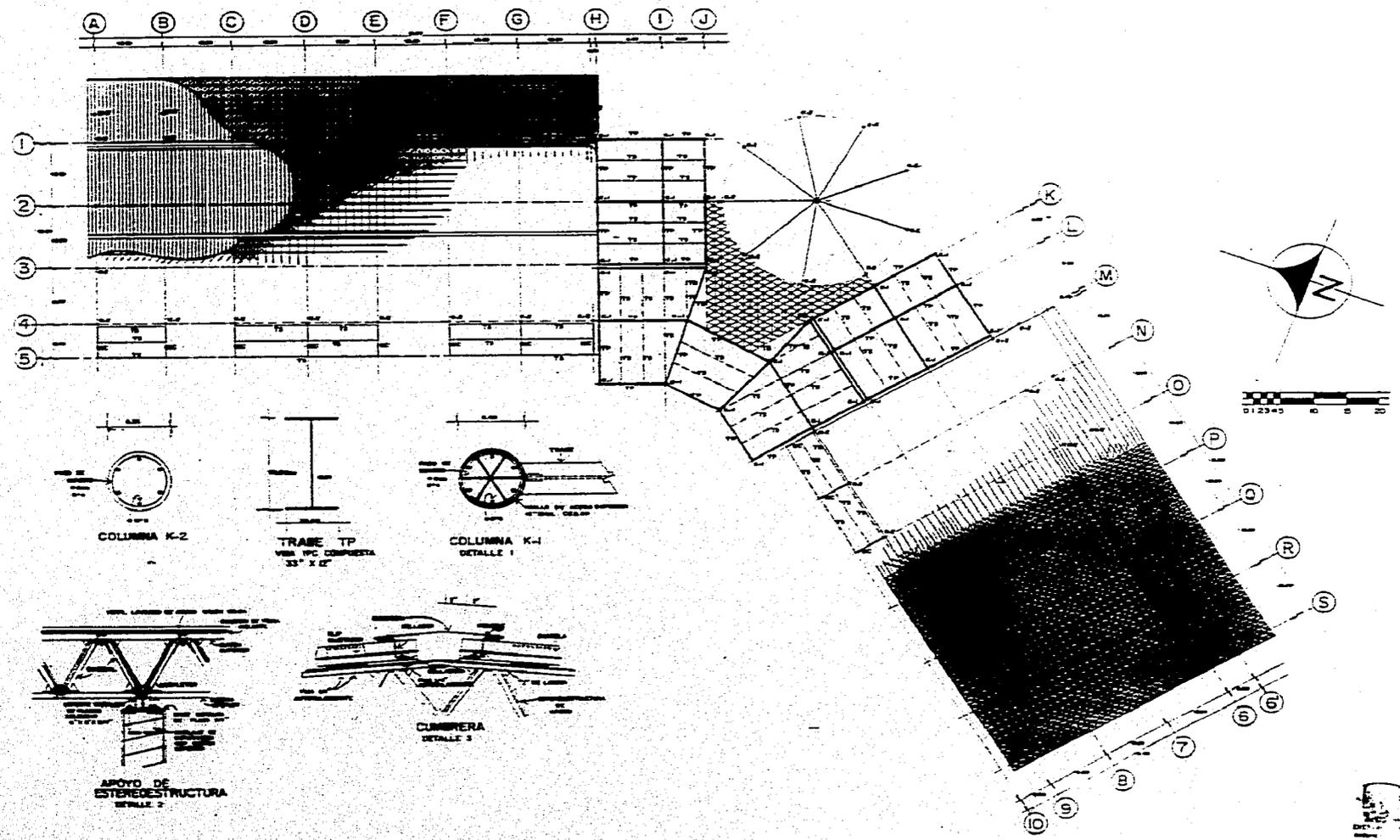
ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

TOLUCA, MEXICO

PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACION

ESCALA: 1:250
 AUTORIA: MTS.

DISEÑO: DAVID BORGHETTI



UNAM
ENEP ACATLAN

ANIL ZORRINI
INGENIERA DE MATEMATICA

INGENIERO CIVIL EN MATEMÁTICA Y ESTRUCTURAS

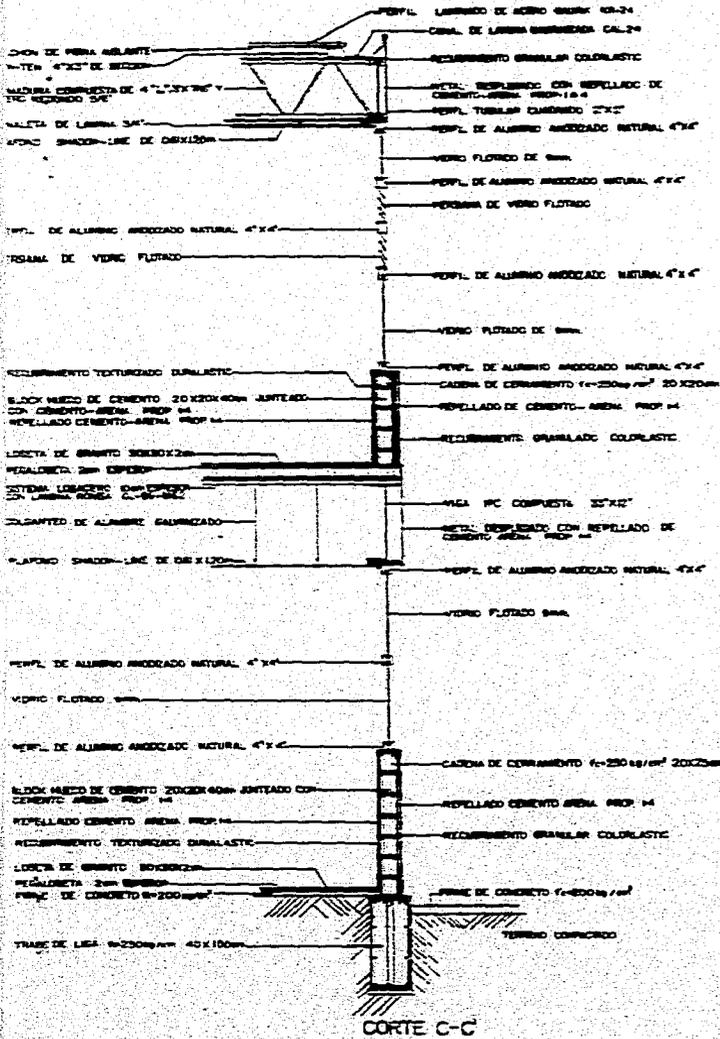
TOLUCA, MEXICO

PLANTA ESTRUCTURAL
 LOSAS Y ARMADURAS

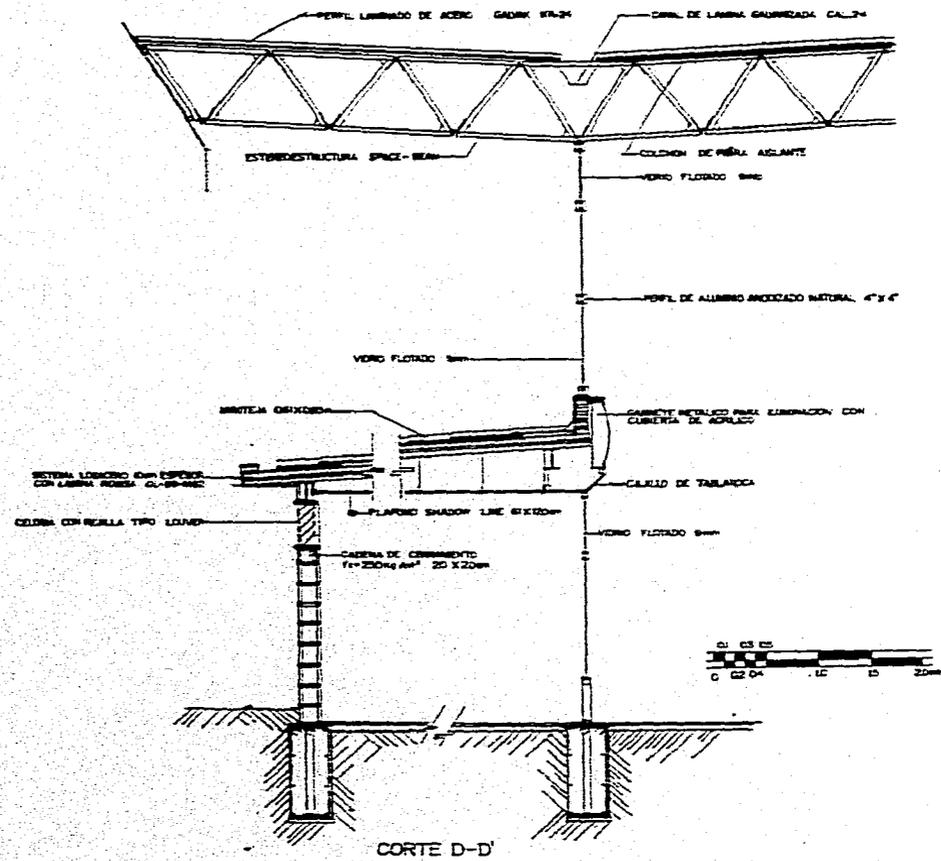
ESCALA: 1:250

ACORDED: mts.

ELABORADO POR: DAVID GOMEZ ESTRADA



CORTE C-C



CORTE D-D'

UNAM

ENEP ACATLAN

TALLER DE TESIS Y TITULACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

ANIL ZORRINI

TELUCA, MEXICO

CORTES POR FACHADA

ESCALA: 1:20

ACORDEO: sin/c

CLAV: E-3

BORRADOR DIBUJO DE ARQUITECTURA

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE CISTERNA

Se calculo con 25,364 pasajeros/dia

Para terminales o centrales de transporte se considera un consumo de 10 lts/pasajero/dia

$$25,364 \times 10 = 253,640 = 253.64 \text{ m}^3$$

$$\text{Capacidad para 2 dias de consumo} = 507.28 \text{ m}^3$$

CAPACIDAD CONTRA INCENDIOS

Se consideran 5 lts/m²

$$\text{m}^2 \text{ totales} = 36.60 \times 140.4 = 5,138.64 \text{ m}^2$$

$$\text{Capacidad total} = 548.90 \text{ m}^3$$

DIMENSIONAMIENTO

Se considera un tercio mas al de su capacidad teniendo en cuenta que 1/6 esta almacenado en el tanque elevado

Se agrega 1/6 de su capacidad

$$773,600 \times 1.166 = 902.53 \text{ m}^3$$

$$9.50 \times 10 \times 9.50 = 902.50 \text{ m}^3$$

CALCULO DE TANQUE ELEVADO

Se considera 1/3 del consumo diario de $253.64 \text{ m}^3 / 3 = 84.55 \text{ m}^3$ 85 m³

DIMENSIONAMIENTO:

Se considera 1/3 más de su capacidad

$$85 \times 1.3333 = 113.00$$

$$6.00 \text{ mx} 6.00 \text{ mx} 4.50 \text{ m} = 162 \text{ m}^3$$

Para llenar el tanque a su capacidad diaria con una tubería de 64 mm. y con un gasto de 5 lt/seg, requiere de 6.66 horas para llenarlo a su capacidad total.

CALCULO DE BOMBA PARA TANQUE ELEVADO

Se requieren para mantener el tinaco a su capacidad de consumo diario llenarlo 3 veces al día, a 5 lts/seg = 18000 lt/hr.

Por tablas se especifican:

3 bombas x 2.50 H.P. para una capacidad de 10800-21600 lts/hora

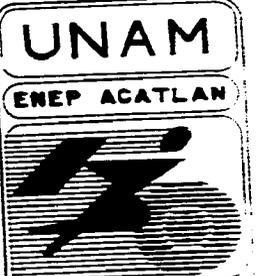
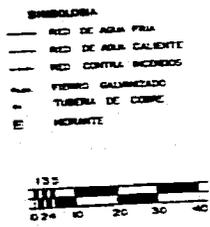
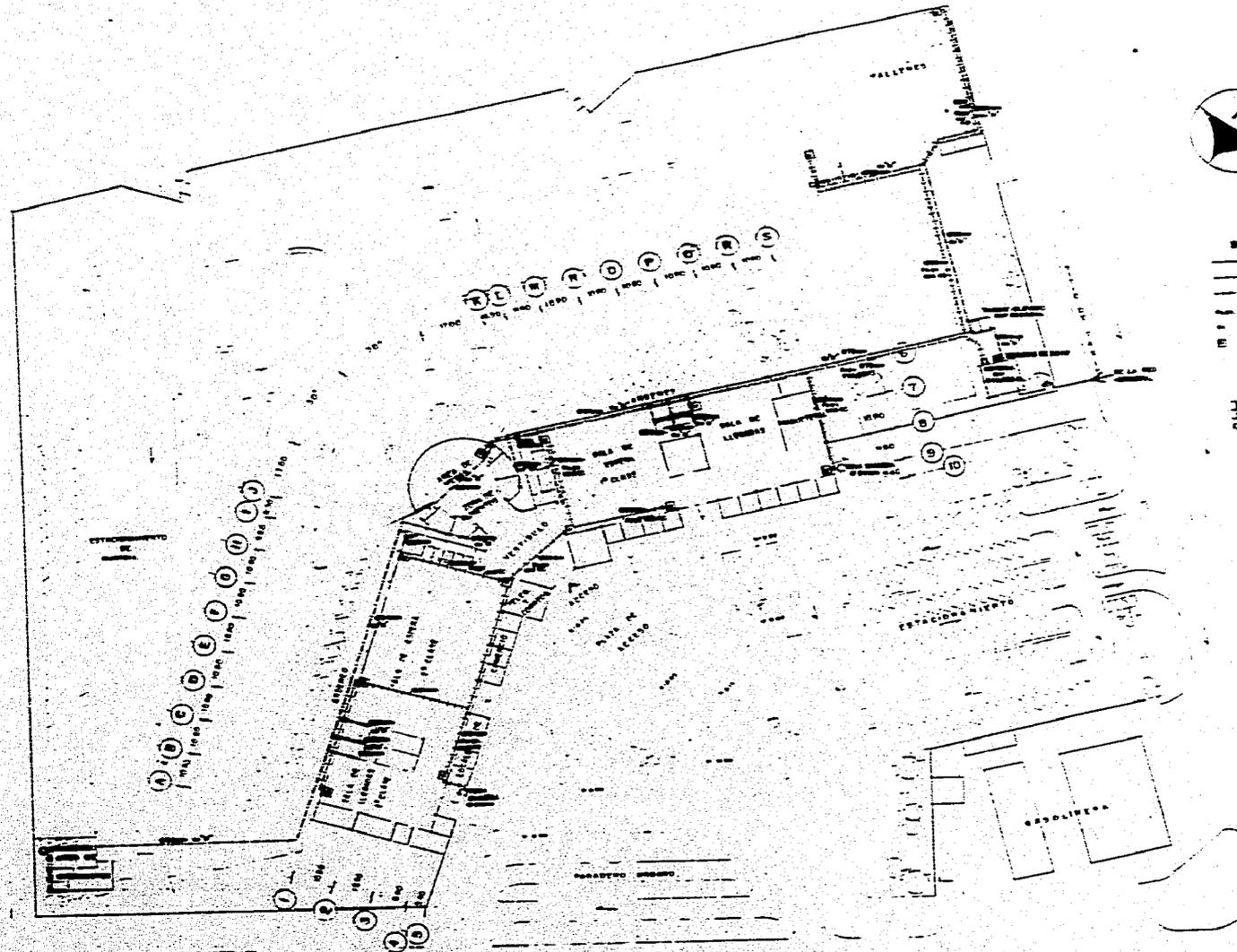
Diametro de succión 2 1/2" = 64 mm

Diametro de descarga 2 1/2" = 64 mm

AREA	MUEBLES U.G.	U.G. TOTAL	GASTO	O
Talleres	4 llaves 10	40	3.00	50 mm
	1 tarja 3	3	0.50	25 mm
Acumulado		43	3	50 mm
Gasolineria	2 llaves 3	6	1.5	32 mm
Acumulado		49	3.2	50 mm.
Acumulado		570	10	75 mm
Sanitarios publicos	8 lav 2	16	2	38 mm
	13 w.c 10	130	4.70	50 mm.
	3 min 5	15	2	38 mm.
	8 lav 2	16	2	38 mm
Acumulado		393	8	64
		89	4	50 mm
Sanitarios oficinas		10	20	38 mm.
	1 min 5	5	1.50	32 mm
	2 lav. 2	4	1.50	32 mm
Restaurant	3 freg. 4	12	1.90	38 mm
Sanitario	4 lav 2	8	1.8	38 mm
restaurant	4 w.c. 10	40	3	50
Acumulado		304	7	64 mm
		84	4	50 mm
Sanitario	4 lav 2	8	1.8	38 mm

restaurant	3 wc	10	30	2.5	38 mm
	1 ming	5	5	1.5	32 mm
rest.cocina	3 freg	4	12	1.9	38 mm
oficina sanitario	2 w.c.	10	20	2.2	38 mm
	1 ming	5	5	1.5	32 mm
	2 lav	2	4	1.5	32 mm
acumulado			220	6	64 mm
			177	5.40	50 mm
Sanitarios publicos	8 lav	2	16	2	38 mm
	13 wc	10	130	4.70	50 mm
	3 ming	5	15	2	38 mm
	8 lav	2	16	2	38 mm
Acumulado			43	3.2	50 mm
Operad	3 lav	2	6	1.5	32 mm
	2 wc	10	20	2.3	38 mm
	1 ming	5	5	1.5	32 mm
	3 reg	4	12	1.9	38 mm

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



UNAM
ENEP ACATLAN

TALLER DE TESIS Y TITULACION

UNAM NOROCCIDENTAL
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR

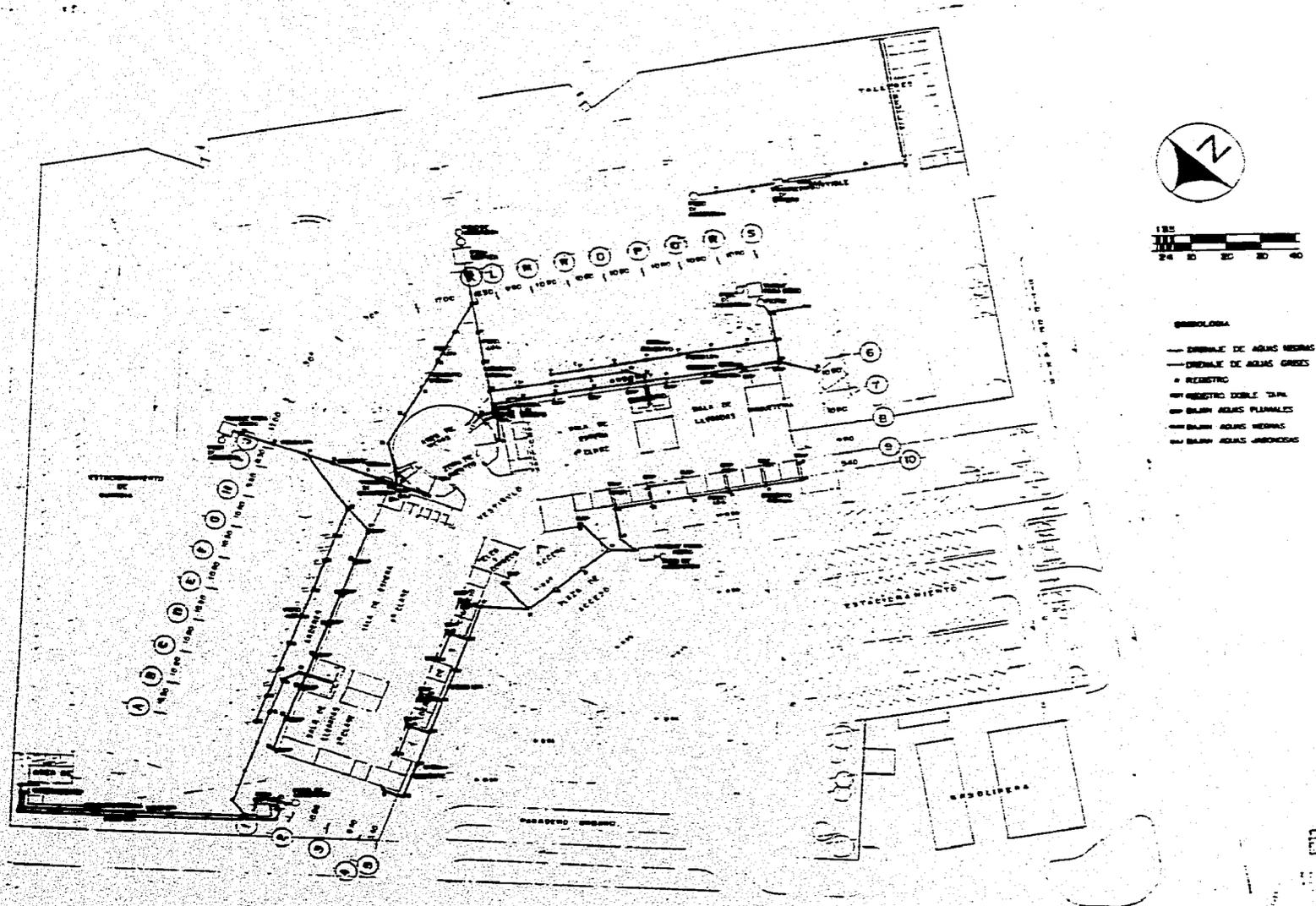
TOLUCA, MEXICO

INSTALACION
HIDRAULICA
GENERAL

ESCALA: 1:500
CONTEXTO: mts

CAD
IHS-1

INGENIERO: DAVID GOMEZ ESTRADA



UNAM
ENEP ACATLAN

ANA NORFIN
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

TALFER DE TESIS Y TITULACION

TELACA, MEXICO

INSTALACION SANITARIA GENERAL

CLAVE

ESCALA: 1:500 IHS-2

ACORDO: ITTS

UNIQUE DADO SINCE EXTRADO



UNAM
ENEP ACATLAN

ALMA MATER
GENERAL DUMAZUR
TOLUCA, MEXICO

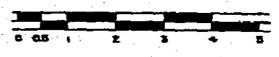
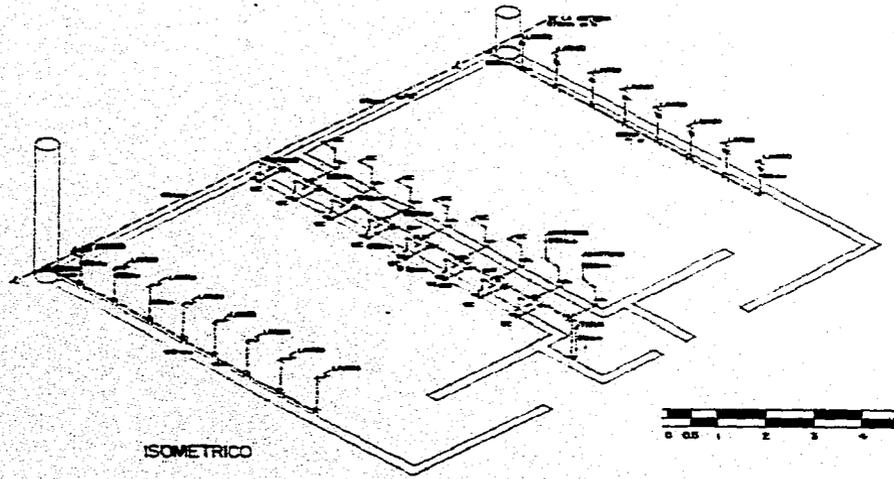
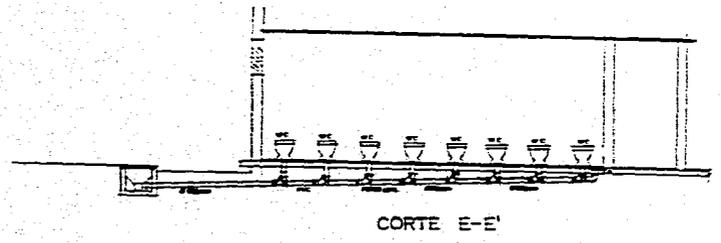
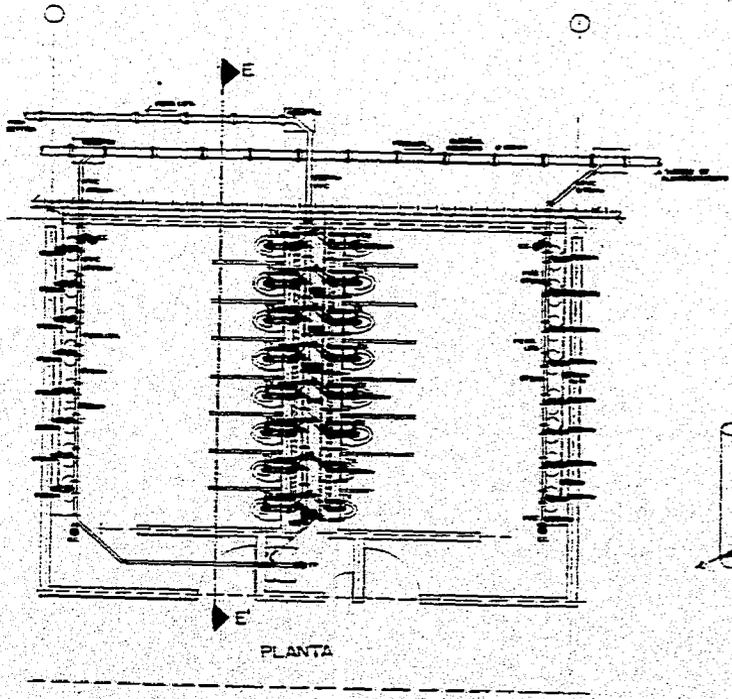
TALLER DE TUBOS Y TITULACION

INSTALACION
HIDRO-SANITARIA
BLOQUE DE SANITARIO

ESCALA: 1:40
ACORDON: MTS.

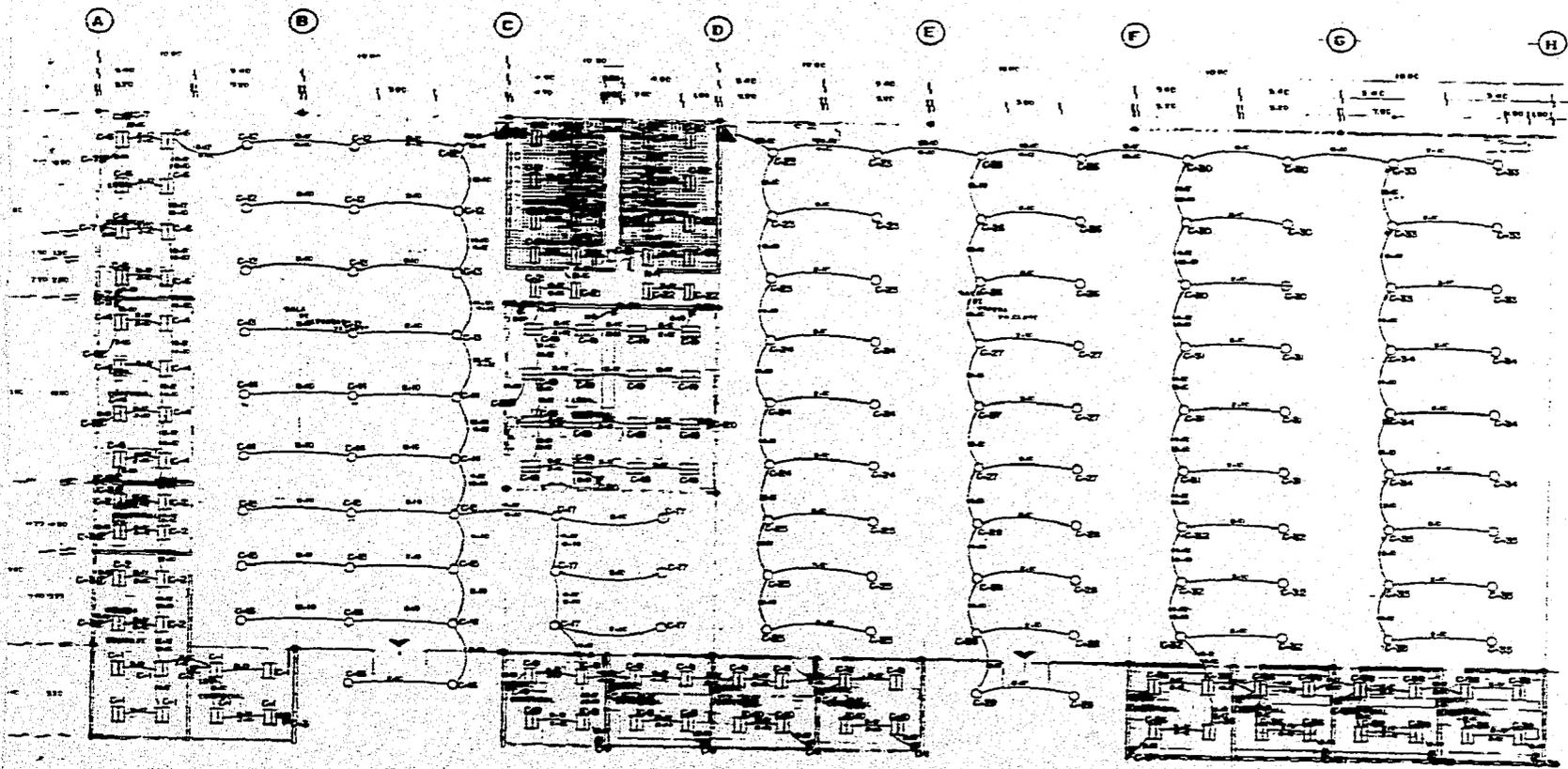
IHS-3

BRUNNEN DADO BRUNNEN ESTE-3



CTO	2x40		4x40		TOTAL WATTS	FASES			DESBALANCE
	100 W	200 W	400 W	250 W		A	B	C	
1		8			1600	1600			
2		8			1600		1600		
3				6	1500	1500			
4		8			1600			1600	
5				4	1000	1000			
6		8			1600	1600			
7				4	1000		1000		
8		8			1600		1600		
9				4	1000			1000	
10		8			1600			1600	
11				4	1000			1000	
12			6		2400	2400			
13			6		2400		2400		
14			6		2400			2400	
15			6		2400	2400			
16			5		2000			2000	
17			6		2400		2400		
18		8			1600	1600			
19		8			1600		1600		
20				6	1500		1500		
21	10				1000			1000	
22	11				1100			1100	

CTO	2x40 100W	4x40 200W	400W	250W	TOTAL WATTS	FASES			DESBALANCE
						A	B	C	
23			6		2400	2400			
24			6		2400		2400		
25			6		2400			2400	
26			6		2400	2400			
27			6		2400		2400		
28			6		2400			2400	
29			2		800			800	
30			6		2400	2400			
31			6		2400		2400		
32			6		2400			2400	
33			6		2400	2400			
34			6		2400			2400	
35			6		2400	2400			
36		8			1600		1600		
37				4	1000		1000		
38		8			1600		1600		
39				4	1000				
X	2100	16000	43600	9000	70700				
	2100	12800	14000	17000	35900	12100	12100	11700	3.31%
		3200	29600	2000	34800	12000	11400	11400	5%



- LEYENDA
- LAMPARA 150 WATTES - 220V
 - LAMPARA PLUMBIENTE 220W
 - LAMPARA PLUMBIENTE 400W
 - CONTACTO
 - PANEL RECORRIDO



UNAM

ENEP ACATLAN

ANCI ZORRINI

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

TALLER DE FUSIS Y ILLUMINACION

TOLUCA, MEXICO

INSTALACION ELECTRICA

SALA NORTE

ESCALA: 1:100

CLAVE: IE-1

AUTORIZADO POR: MTS.

DISEÑO: DAVID GONZALEZ ESTRADA

BIBLIOGRAFIA

BECERRIL L. ONESIMO.DATOS PRACTICOS DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA. 7ª edición. México,D.F. 1991.

ENCICLOPEDIA DE MEXICO. Enciclopedia de México S.A de C.V. México, D.F. 1991.

CUADERNO DE INFORMACION BASICA PARA LA PLANEACION MUNICIPAL. INEGI. Toluca, México. 1991

DE LA TORRE CARBO MIGUEL.PERSPECTIVA GEOMETRICA. UNAM. México, D.F. 1991.

GACETA DEL GOBIERNO. PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE TOLUCA,Tomo CLV, numero 63. Toluca, México. 2 de Abril de 1993.

GAY Y FAWCET. INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.Tomo I .Editorial Gustavo Gilli.S.A. de C.V.México. D.F. 1991.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO: LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO. Toluca, México. 1991.

GONZALEZ CARLOS HECTOR. MONOGRAFIA DEL ESTADO DE MEXICO. Gobierno del Estado de México. Toluca, México. 1976.

HERREJON PEREDO CARLOS. HISTORIA DEL ESTADO DE MEXICO. UAEM. Toluca, México. 1985.

ILUMINACION RESIDENCIAL. Editorial Trillas. México, D.F. 1993.

INSTITUTO NACIONAL DE CENSOS. CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA DEL ESTADO DE MEXICO 1990. INEGI. México, D.F.

PEREZ OLMO VICENTE. CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS. Editorial Trillas. México, D.F. 1993.

PLAZOLA CISNEROS ALFREDO. ARQUITECTURA HABITACIONAL. Editorial LIMUSA. México, D.F.

PROGRAMA DE TRANSPORTE FEDERAL. SCT. México, D.F. 1988.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL DISTRITO FEDERAL. Editorial Porrúa S.A. México, D.F. 1991.

SANCHEZ COLIN SALVADOR. EL ESTADO DE MEXICO, SU HISTORIA, SU AMBIENTE. Editorial Agricola mexicana. México, D.F. 1975.

SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE MEXICO. ANEXO CARTOGRAFICO. SPP. México, D.F. 1991.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO. SEDUE. México D.F.

CEDULAS DE ESTADISTICA DEL MOVIMIENTO DE CORRIDAS Y PASAJE EN LAS TERMINALES. SCT. México, D.F. 1993.