



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - ramboud





## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

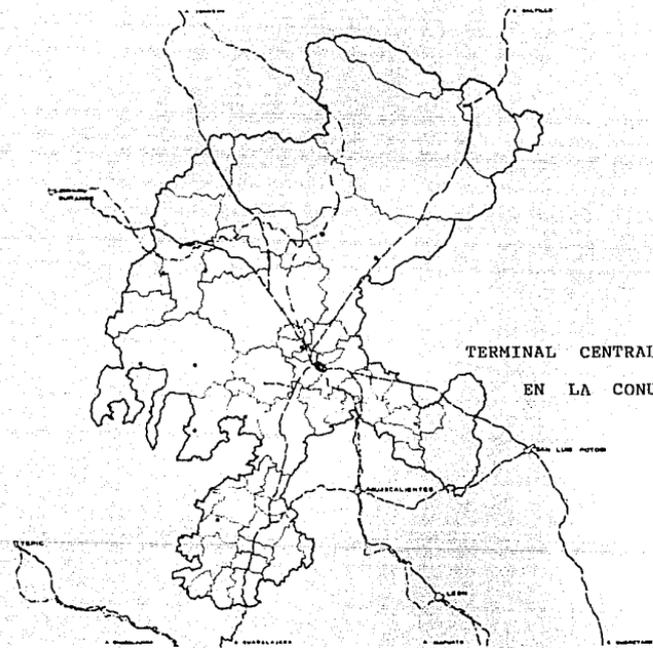
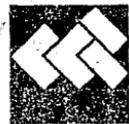
PROLOGO.-

MUCHAS DE LAS IDEAS PARA TRABAJOS DE TESIS, SURGEN COMO PROYECTOS MUY AMBICIOSOS EN LOS QUE SE INTENTA DESARROLLAR INVESTIGACIONES Y PROPUESTAS CON UN GRADO DE COMPLEJIDAD TAL, QUE ES OBVIO EL TIEMPO Y ESFUERZO QUE REQUIERE CADA UNO DE ELLOS. ALGUNAS VECES ESTOS TRABAJOS LLEGAN A BUEN TERMINO, FRECUENTEMENTE CON BUENOS RESULTADOS. TAMBIEN MUCHAS VECES SE VEN FRUSTRADOS POR VARIAS CAUSAS, PERO NO POR ELLO DEJAN DE SER "POSIBLES BUENAS IDEAS".

TAL VEZ LOS ESTUDIANTES QUE SE PLANTEAN ESTE TIPO DE TRABAJOS, LO HAGAN CON LA INTENCION DE ELABORAR ALGO QUE REALMENTE PUEDA SER UTIL COMO PROPUESTA; O BIEN, POR EL SIMPLE HECHO DE ABORDAR UN TEMA QUE LES PAREZCA, ADEMAS DE UTIL, SUMAMENTE INTERESANTE, DESDE LUEGO SIEMPRE CONCIENTES DE LA INVERSION TEMPORAL, ECONOMICA E INTELECTUAL QUE SE DEBERA HACER.

EL COMENTARIO ANTERIOR, RESPONDE A QUE EL PRESENTE TRABAJO SE INICIO PRECISAMENTE CON OBJETIVOS AMBICIOSOS. EL PROCESO DE DICHO TRABAJO ESTABA REQUIRIENDO A LA VEZ QUE INVESTIGACION; UN TANTO DE CAPACITACION Y CONOCIMIENTO DE ASPECTOS BASTANTE INTERESANTES; MAS SIN EMBARGO, ESTE DEBIO INTERRUMPIRSE POR CUESTIONES DE TIPO ADMINISTRATIVO, DEBIENDO MODIFICARSE TOTALMENTE EL OBJETIVO. ES POR ESTA RAZON QUE AL LEERLO, PUEDA SENTIRSE EN ALGUNAS PARTES CON INFORMACION MUTILADA, EN OTRAS CON INFORMACION INNecesaria Y PROBABLEMENTE CON UNA REDACCION FORZADA. INCLUSO PUEDE SER NOTORIO QUE, CONCIENTES DE LA INUTILIDAD DE UN TRABAJO CON TAL PROFUNDIDAD PARA EFECTUAR UN SIMPLE TRAMITE DE TITULACION; SE HAYA DESARROLLADO FINALMENTE SOLO LO INDISPENSABLE PARA CUBRIR DICHO TRAMITE.

1  
2 ej.



TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS  
EN LA CONURBACION ZACATECAS - GUADALUPE

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

TRABAJO PARA TRAMITE DE TITULACION, QUE PRESENTAN:

CRISTELA ANDRADE LARA

PEDRO ANGEL RAMBAUD GARCIA

INTRODUCCION	001
I.- INFORMACION GENERAL	002
1.1.) LA CIUDAD Y LOS SERVICIOS PUBLICOS	003
1.1.1.) EL EQUIPO COLECTIVO EN LAS POBLACIONES DE MEXICO	005
1.2.) LA CONURBACION ZACATECAS - GUADALUPE	008
1.2.1.) UBICACION	008
1.2.2.) CLIMA	008
1.2.2.1.) PRECIPITACION	008
1.2.2.2.) VIENTOS	011
1.2.2.3.) TEMPERATURA	011
1.2.2.4.) ASOLEAMIENTO	011
1.2.3.) TOPOGRAFIA	011
1.2.4.) ANTECEDENTES HISTORICOS	011
1.2.5.) POBLACION	016
1.2.5.1.) CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	018
1.2.5.2.) DENSIDAD DE POBLACION	020
1.2.5.3.) POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A.)	021
1.2.5.4.) PRONOSTICO DE POBLACION	023
1.3.) EL EQUIPO COLECTIVO EN LA CONURBACION ZACATECAS - GUADALUPE	024
1.3.1.) INFRAESTRUCTURA	024
1.3.2.) INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO	026
1.3.2.1.) SALUD	026
1.3.2.2.) EDUCACION	026
1.3.2.3.) ADMINISTRACION	026

1.3.2.4.)	TRANSPORTE Y COMUNICACION	026
1.3.2.5.)	COMERCIO Y ABASTO	029
1.3.2.6.)	CULTURA	029
1.3.2.7.)	RECREACION	029
1.3.2.8.)	CULTO	032
1.3.2.9.)	DEPORTE	032
1.3.2.10.)	APOYO	032
II.-	ANALISIS AL SISTEMA DE TRANSPORTE EN LA CONURBACION.	034
2.1.)	EL SISTEMA DE TRANSPORTE	035
2.2.)	TIPOS DE TRANSPORTE	037
2.2.1.)	EL TRANSPORTE DE PASAJEROS	037
2.2.1.1.)	EL TRANSPORTE INDIVIDUAL	038
2.2.1.2.)	EL TRANSPORTE COLECTIVO	038
2.3.)	EL TRANSPORTE DE PASAJEROS EN LA CONURBACION	040
2.4.)	AREA DE INFLUENCIA DE LA CONURBACION ZACATECAS - GUADALUPE	042
2.4.1.)	APLICACION DEL MODELO GRAVITACIONAL	042
III.-	PROYECTO ARQUITECTONICO	046
3.1.)	UBICACION Y DESCRIPCION DEL TERRENO	047
3.2.)	PROGRAMA ARQUITECTONICO	049
3.3.)	DESCRIPCION DEL PROYECTO	067
3.4.)	PROPUESTA ARQUITECTONICA	076
3.5.)	INSTALACIONES	102
3.5.1.)	HIDRAULICA	102

3.5.2.)	SANITARIA	108
3.5.3.)	ILUMINACION	117
3.6.)	CRITERIO ESTRUCTURAL	121
	CONCLUSION	147
	BIBLIOGRAFIA	149

## INTRODUCCION.-

EL INICIAR UN TRABAJO DE TESIS EN ARQUITECTURA, IMPLICA EFECTUAR UNA SERIE DE INVESTIGACIONES RELATIVAS AL TEMA QUE SE ABORDA; LUGAR DONDE SE UBICARA EL PROYECTO, CARACTERISTICAS, TIPOLOGIA, ETCETERA. ESTO NO DIFIERE DEMASIADO EN LOS DIFERENTES TRABAJOS, SOBRE TODO SI SE CONSIDERA QUE NO HAY UNA REGLA ESTABLECIDA PARA EL DESARROLLO DE LOS DIFERENTES PROYECTOS.

CONSIDERANDO QUE EXISTEN "EDIFICIOS EXCEPCIONALES, QUE SOLO UNO SOBRE MIL TIENE OCASION DE PROYECTAR UNA VEZ EN SU VIDA", ES DE SUPONER QUE EL ARQUITECTO DEBERA LOGRAR SINTETIZAR EN CADA PROYECTO, LA RECOPIACION DE UNA INFORMACION QUE PODRIA CONSIDERARSE RUTINARIA. OBTENIR ESTE TRABAJO NO ES DIFERENTE. LA SECUENCIA; CONSIDERAMOS, HABRA SIDO DEL TODO TRADICIONAL.

DESDE LUEGO, EN EL PROYECTO OBTENIDO SE HA INTENTADO PROPONER ALTERNATIVAS QUE DIFIRAN DE LAS ESTABLECIDAS EN EDIFICIOS SIMILARES. NATURALMENTE REFLEJARA, TANTO LAS LIMITACIONES PERSONALES, COMO AQUELLAS DE ORIGEN EXTERNO. DENTRO DE LAS PRIMERAS; PODEMOS MENCIONAR, RECORDANDO EL COMENTARIO DE E.T. WHITE, "LA CREATIVIDAD SURGE DE CONOCER MAS, NO DE CONOCER MENOS". LO ADECUADO DEBIO HABER SIDO RECORRER, CONOCER Y ANALIZAR LAS MEJORES TERMINALES DE AUTOBUSES, POR LO MENOS DEL PAIS. ESTO NATURALMENTE NO SE HIZO, SALVO CON LAS QUE ESTUVIERON A NUESTRO ALCANCE; EN LAS SEGUNDAS, TAL VEZ LA MAS IMPORTANTE SEA LA ESTABLECIDA POR EL "CLIENTE" AL CUAL SE TRABAJA; NUNCA SE LIBRA UNO DE EL. SIN EMBARGO, LA CONJUNCION DE TODOS ESTOS FACTORES DETERMINO FINALMENTE EL DISEÑO DEFINITIVO QUE CONSIDERAMOS ADECUADO. Y SIEMPRE CON EL MEJOR ESFUERZO.

**I.- INFORMACION GENERAL.**

### 1.1) LA CIUDAD Y LOS SERVICIOS PUBLICOS.

EN LA ACTUALIDAD, UNA GRAN PARTE DE LA POBLACION MUNDIAL-HABITA EN CIUDADES; ESTO HACE SUPONER QUE EL TEMA DE LA CIUDAD ES-ALGO VASTAMENTE CONOCIDO; SE HABLA DE LOS PROBLEMAS DE LA CIUDAD,-DE LA CONTAMINACION EN LA CIUDAD, DE LA CIUDAD MAS DENSAMENTE PO-BLADA, ETC. SIN EMBARGO, ES NOTORIO UN GRAN DESCONOCIMIENTO A LOS-ALCANCES DEL TERMINO, PRINCIPALMENTE DEBIDO A QUE, COMO TODOS LOS-PRIMARIOS, ES MAS DE CONCEPTO QUE PRODUCTO DE DEFINICION (1),A -DEMÁS DE QUE "MANIFIESTAMENTE ES ALGO MUY COMPLICADO"(2). ES POR -ELLO QUE "PARA DELIMITAR O DEFINIR A LA CIUDAD, HECHO EVIDENTE PE-RO DE DIFÍCIL CAPTACION, SE RECURRE A SUBTERFUGIOS QUE NO COMPROME-TEN, COMO ES LA UTILIZACION DEL TERMINO AGLOMERACION URBANA (3). DESDE LUEGO EXISTEN MUCHAS DEFINICIONES DE CIUDAD; PUEDE DECIRSE -QUE TODA DISCIPLINA QUE LA TIENE COMO OBJETO DE INVESTIGACION, HA-ELABORADO UNA, POR EJEMPLO; SAHOP(4) LA DEFINE COMO "UN ESPACIO -GEOGRAFICO TRANSFORMADO POR EL HOMBRE MEDIANTE LA REALIZACION DE -UN CONJUNTO DE CONSTRUCCIONES CON CARACTER DE CONTINUIDAD Y CONTI-GÜIDAD. ESPACIO OCUPADO POR UNA POBLACION RELATIVAMENTE GRANDE, -PERMANENTE Y SOCIALMENTE HETEROGENEA EN LA QUE SE DAN FUNCIONES DE RESIDENCIA, GOBIERNO, TRANSFORMACION E INTERCAMBIO, CON UN GRADO -DE EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS, QUE ASEGURA LAS CONDICIONES DE LA VI-DA HUMANA. LA CIUDAD ES EL LUGAR GEOGRAFICO DONDE SE MANIFIESTAN,-EN FORMA CONCENTRADA, LAS REALIDADES SOCIALES, ECONOMICAS, POLI -TICAS Y DEMOGRAFICAS DE UN TERRITORIO.(4)

4) ACTUALMENTE SEDUE

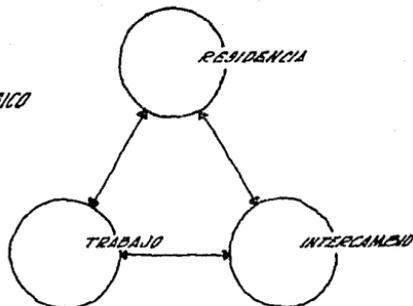
PODEMOS CONCLUIR QUE LA CIUDAD ES UN SISTEMA FORMADO POR-  
UNA GRAN CANTIDAD DE SUBSISTEMAS HOLISTICAMENTE INTERRELACIONADOS.  
UNO DE ESTOS SUBSISTEMAS ES EL EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS, REFERIDO  
TAMBIEN POR OTROS AUTORES COMO EQUIPO COLECTIVO, O SERVICIOS PU -  
BLICOS; DEFINIENDOSE COMO "TODA ORGANIZACION DEL ESTADO QUE TIENDE  
A SATISFACER NECESIDADES PUBLICAS, MEDIANTE EL SUMINISTRO DE SATIS  
FACTORES ORIENTADOS A CONSEGUIR BIENESTAR Y COMODIDAD SOCIAL"(5).

ESTE EQUIPO COLECTIVO ESTA CONFORMADO POR DOS ELEMENTOS:-

1.- EL EQUIPAMIENTO URBANO. ("CONJUNTO DE EDIFICIOS Y ES-  
PACIOS PREDOMINANTEMENTE DE USO PUBLICO EN LOS QUE SE REALIZAN AC-  
TIVIDADES COMPLEMENTARIAS A LAS DE HABITACION Y TRABAJO, O BIEN EN  
LOS QUE SE PROPORCIONAN A LA POBLACION SERVICIOS DE BIENESTAR SO -  
CIAL Y DE APOYO A LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS"(6).

2.- LA INFRAESTRUCTURA URBANA. ("CONJUNTO DE OBRAS QUE -  
CONSTITUYEN LOS SOPORTES DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES Y QUE-  
HACEN POSIBLE EL USO URBANO DEL SUELO: ACCESIBILIDAD, SANEAMIENTO,  
ENCAUZAMIENTO, DISTRIBUCION DE AGUAS Y ENERGIA, COMUNICACIONES, -  
ETC.")(7). ESTO ES; LOS EDIFICIOS O ELEMENTOS DE CARACTER ESPACIAL  
Y, EL CONJUNTO DE REDES BASICAS DE CONDUCCION Y DISTRIBUCION: VIA-  
LIDAD, AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, ENERGIA ELECTRICA, GAS Y TELE  
FONOS ENTRE OTRAS, QUE HACEN VIABLE LA MOBILIDAD DE PERSONAS, ABAS  
TOS Y CARGA EN GENERAL, LA DOTACION DE FLUIDOS BASICOS, LA CON -  
DUCCION DE AGUAS Y LA EVACUACION DE LOS DESECHOS URBANOS.

*ESQUEMA BASICO  
DE LA CIUDAD*



1.1.1) EL EQUIPO COLECTIVO EN LAS POBLACIONES DE MEXICO.

UN ESTUDIO REALIZADO POR EL CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIALES DE LA UNAM. ILUSTRAS RESPECTO A LA TENDENCIA EN MEXICO, PARA DOTAR DE EQUIPO COLECTIVO A LAS POBLACIONES.

LA CLASIFICACION UTILIZADA, ES LA SIGUIENTE: LOCALIDADES MENORES, HASTA DE 2 499 HAB.; MEDIANAS, DE 2 500 A 49 999 HAB.; Y, MAYORES, DE 50 000 Y MAS HABITANTES. SE OBSERVA QUE LAS PRIMERAS SE ENCUENTRAN EN UNA METRICA QUE VA DE CARENCIA DE SERVICIOS A SUB EQUIPAMIENTO; LAS SEGUNDAS, ENTRE CARENCIA DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO TOTAL, PERO SOBRE TODO SUB-EQUIPADAS; Y LAS TERCERAS, ENTRE SUB-EQUIPAMIENTO Y EQUIPAMIENTO TOTAL, VARIANDO EL PORCENTAJE EN LOS DIFERENTES EQUIPOS.

LAS CONCLUSIONES QUE OBTIENEN SON:

a) "LA FORMACION DEL EQUIPO COLECTIVO ES UN PROCESO DESIGUAL"(8).- AUNQUE EN LAS CIUDADES EXISTAN SERVICIOS PUBLICOS CONGRADO DE CONCENTRACION TOTAL, ESTAS CUENTAN TAMBIEN CON DEFICIENCIAS E INCLUSO CARENCIAS DE OTROS SERVICIOS.

b) "NO TODOS LOS SERVICIOS TIENEN EL MISMO GRADO DE EXPANSION"(9).- UN EJEMPLO ES EL CRECIMIENTO DE LAS ESTACIONES DE BOMBOS EN RELACION A LAS ESCUELAS PRIMARIAS, SIENDO ESTE ULTIMO EL UNICO SERVICIO DE CONCENTRACION TOTAL EN LAS LOCALIDADES MEDIANAS Y MAYORES.

c) EL TAMAÑO DE LA LOCALIDAD NO DETERMINA EL PROCESO DE CONSTITUCION DEL EQUIPO COLECTIVO, SINO LA PRESENCIA DE CIERTOS SERVICIOS ESTA ASOCIADA A LA PRESENCIA DE OTROS, FORMANDO UN SISTEMA INTERDEPENDIENTE DE SERVICIOS PUBLICOS.

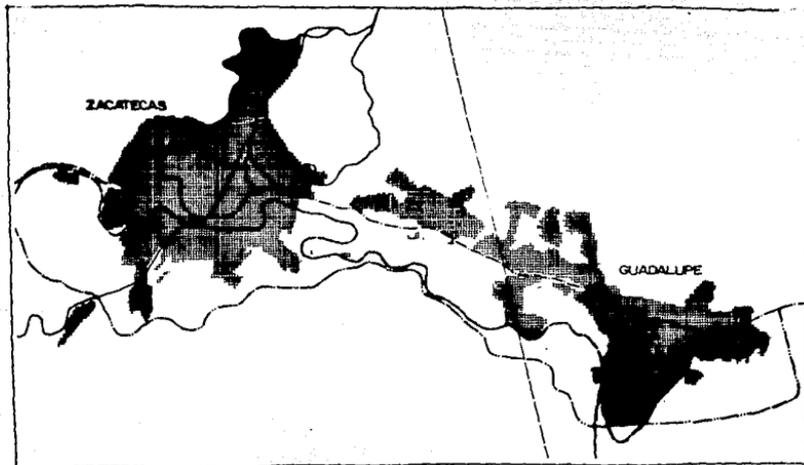
d) LA CONCENTRACION DE EQUIPO COLECTIVO ES EN FUNCION AL TAMAÑO DE LA AGLOMERACION A LA QUE PRESTA SERVICIO. ENTRE MAYOR ES LA CONCENTRACION HUMANA, MAYOR ES EL EQUIPO CONCENTRADO. (AUNQUE EL NUMERO DE SERVICIOS POR CADA MIL HABITANTES MUESTRA UNA MARCADA TENDENCIA A DISMINUIR A MEDIDA QUE EL TAMAÑO DE LA LOCALIDAD AUMENTA).

e) "MIENTRAS MAYOR ES EL GRADO DE AISLAMIENTO GEOGRAFICO DE LA LOCALIDAD, MENOR ES LA PRESENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS"(10).

ESTO PROVOCA LA EXPANSION DESIGUAL DE LOS SERVICIOS; OCASIONANDO -  
QUE LAS CIUDADES SE CONSTITUYAN EN CENTROS PRINCIPALES A PARTIR DE  
LOS CUALES SE DIFUNDE EL EQUIPO COLECTIVO HACIA EL CAMPO, NO PU -  
DIENDO EQUIPARSE ESTE, MIENTRAS LA CIUDAD NO LO HAYA HECHO, INCRE -  
MENTANDOSE LA DESIGUALDAD ENTRE CAMPO Y CIUDAD.

f) "EL NUMERO DE SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS LOCALIDADES  
ES MAYOR PARA AQUELLOS CON INGRESOS ALTOS QUE PARA LOS DE INGRESOS  
BAJOS"(11).

ZONA DE ESTUDIO.



1.2) LA CONURBACION ZACATECAS - GUADALUPE.

"CUANDO DOS O MAS CENTROS DE POBLACION FORMAN O TIENDEN A FORMAR UNA ENTIDAD GEOGRAFICA, ECONOMICA Y SOCIAL"(12), SE DICE - QUE PRESENTAN UN FENOMENO DE CONURBACION. EN ESTE CASO; AL INICIAR LA DECADA DE LOS SETENTAS, SE PRESENTA LA NECESIDAD EN ZACATECAS - DE ENCONTRAR UNA SOLUCION A LA DEMANDA DE SUELO, PROVOCANDO ASI LA CONURBACION.

1.2.1.) UBICACION.-

ESTA SITUADA EN LA PARTE CENTRO - SUR DEL ESTADO DE ZACATECAS, ENTRE LOS PARALELOS 22° 44' 00" Y 22° 47' 30" DE LATITUD - NORTE; Y LOS MERIDIANOS 102° 29' 30" Y 102° 36' 00" DE LONGITUD O-ESTE. LA ZONA URBANA ESTA A UNA ALTURA DE 2250 M.S.N.M. EN GUADALUPE, ASCENDIENDO A 2550 M.S.N.M. EN ZACATECAS.

1.2.2.) CLIMA.-

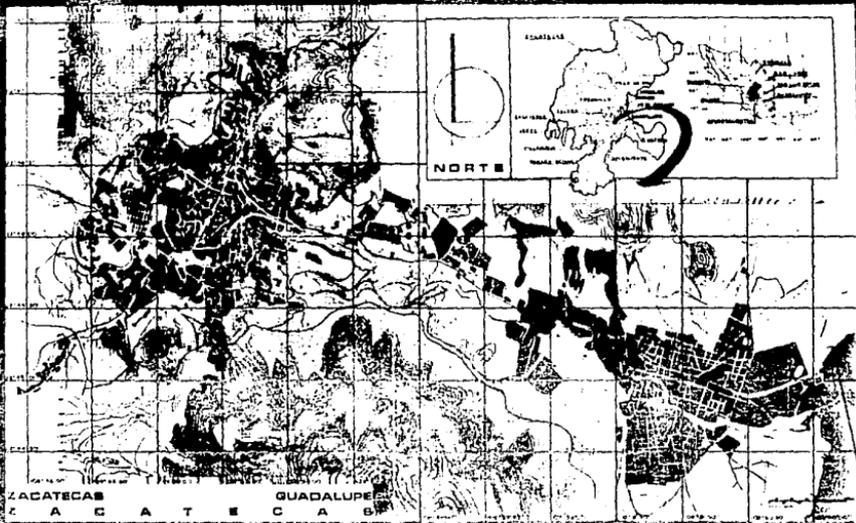
EN LA CONURBACION SE PRESENTA UN CLIMA Templado SEMIARIDO QUE SE MANIFIESTA PLENAMENTE EN EL TIPO DE VEGETACION PREDOMINANTE.

1.2.2.1.) PRECIPITACION.-

LA PRECIPITACION ANUAL ES DE 436 MM, LOS MESES MAS LLUVIOSOS SON DE JUNIO A SEPTIEMBRE, Y LOS MAS SECOS SON FEBRERO, MARZO Y ABRIL.

El Compendio presenta a continuación un mapa de la zona de estudio, el cual muestra la distribución de las unidades de estudio en el territorio. Este mapa es un mapa de ubicación que muestra la zona de estudio en el territorio de México y en el mundo.

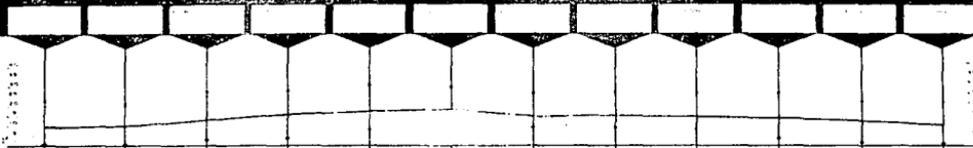
**SIMBOLOGIA :**

# UBICACION

**TEMPERATURA**

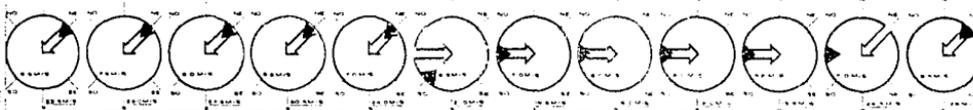
de temperatura máxima en °C  
de temperatura mínima en °C  
de temperatura media en °C  
de humedad relativa en %  
de velocidad media en m/s

**PRECIPITACION**

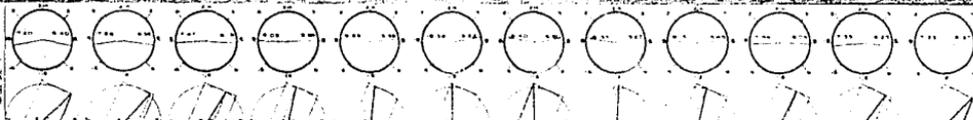
de precipitación en mm  
de precipitación en pulgadas  
de precipitación en milímetros  
de precipitación en pulgadas

**VIENTO**

de velocidad media en m/s  
de velocidad media en mph  
de velocidad media en km/h  
de velocidad media en mph  
de velocidad media en km/h  
de velocidad media en mph  
de velocidad media en km/h

**ASOLEAMIENTO**

de horas de sol  
de horas de sol



Este es un formulario para el registro de los datos meteorológicos de un día. Se debe completar con los datos observados o medidos en el momento de la observación. Los datos deben ser anotados en el momento de la observación y no copiados de otro formulario. Los datos deben ser anotados en el momento de la observación y no copiados de otro formulario. Los datos deben ser anotados en el momento de la observación y no copiados de otro formulario.

# CLIMA

1.2.2.2.) VIENTOS.-

LOS VIENTOS DOMINANTES TIENEN DIRECCION SUROESTE CON VELOCIDAD DE 8.1 M/S, SIGUIENDO EN IMPORTANCIA LOS VIENTOS CON DIRECCION ESTE Y VELOCIDAD DE 6.2 M/S.

1.2.2.3.) TEMPERATURA.-

LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 13.6°C, CON UNA MAXIMA DE 17.8°C Y UNA MINIMA DE 9.4°C, LOS MESES MAS CALUROSOS SON MAYO Y JUNIO EN DONDE SE REGISTRAN TEMPERATURAS DE 8.0°C COMO MINIMO Y 30.5°C COMO MAXIMO. LOS MESES EN QUE SE REGISTRAN LAS MENORES TEMPERATURAS SON ENERO, FEBRERO Y DICIEMBRE CON TEMPERATURAS MINIMAS DE 0.2°C Y MAXIMAS DE 22°C.

1.2.2.4) ASOLEAMIENTO.-

LA INSOLACION ANUAL PROMEDIO ES DE 4380 HS.(6)

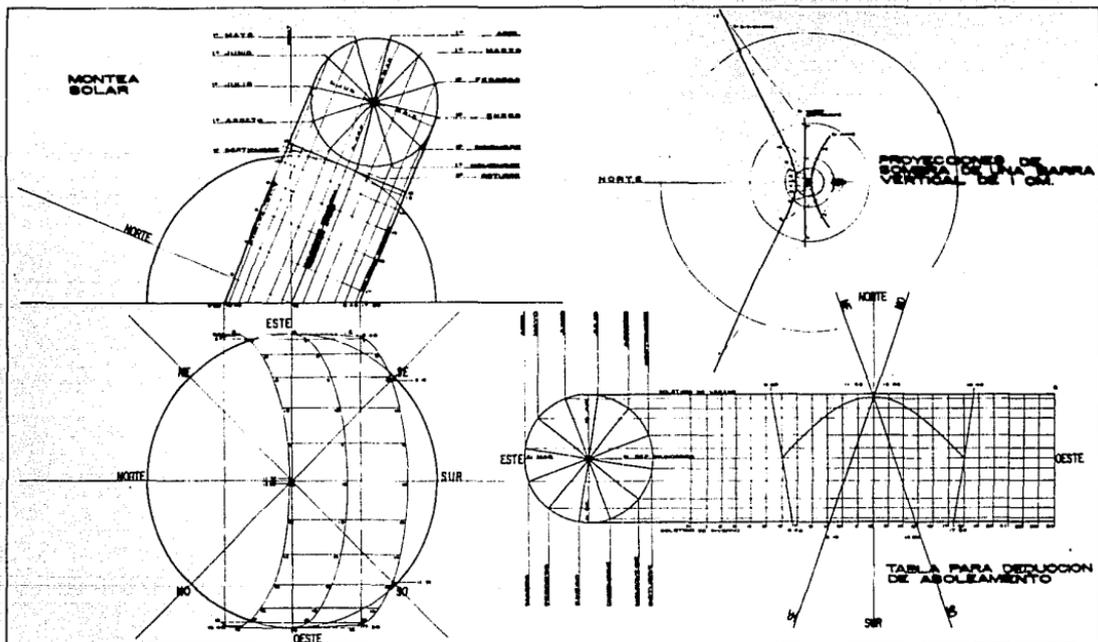
1.2.3.) TOPOGRAFIA.-

ESTA COMPUESTA POR DOS RELIEVES CARACTERISTICOS: UNO DE PENDIENTES MAXIMAS DE 8% A LA CUAL PERTENECEN LA CIUDAD DE GUADALUPE Y LA ZONA QUE ESTABLECE LA UNION ZACATECAS - GUADALUPE; ESTA ES RODEADA POR SERRANIAS CUYAS ALTURAS LLEGAN A 2700 M.S.N.M. FORMANDO UNA CAÑADA, EN DONDE SE ENCUENTRA EL OTRO RELIEVE CON PENDIENTES MUCHO MAYORES. SIENDO ESTE EL ASENTAMIENTO DE LA CIUDAD DE ZACATECAS.

1.2.4.) ANTECEDENTES HISTORICOS.-

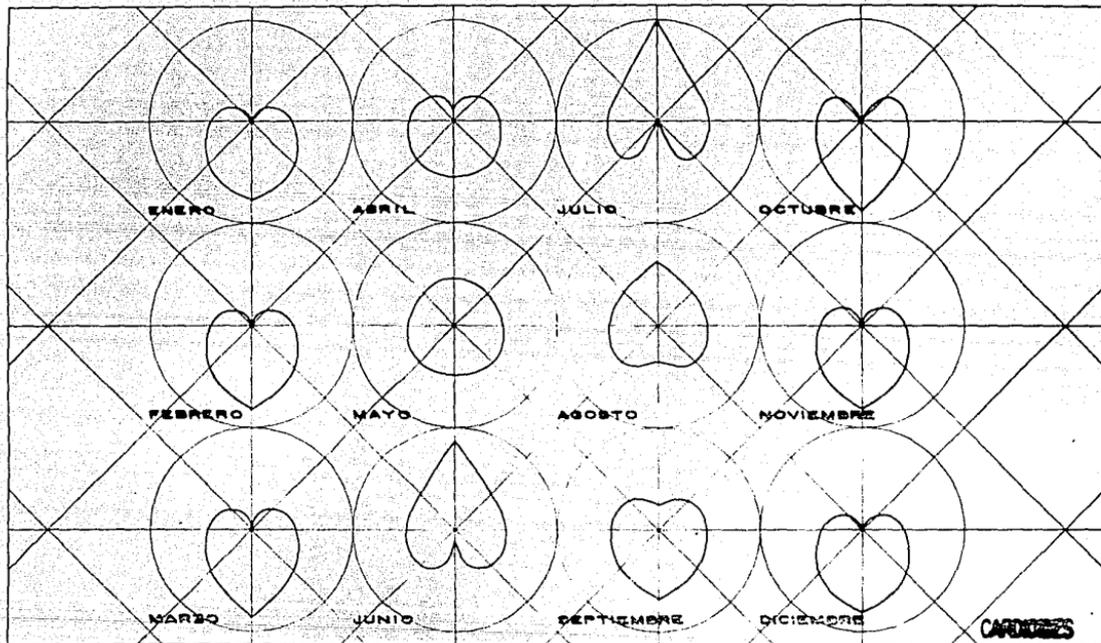
LA LLEGADA DE LOS ESPAÑOLES A LA ZONA FUE EN EL AÑO DE

6).- DATOS PROPORCIONADOS POR S.A.R.H. ESTACION CERRO DE LA BUFA. TODOS ELLOS SON PROMEDIOS EN BASE A LAS ESTADISTICAS DE LOS ULTIMOS 15 AÑOS.



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS





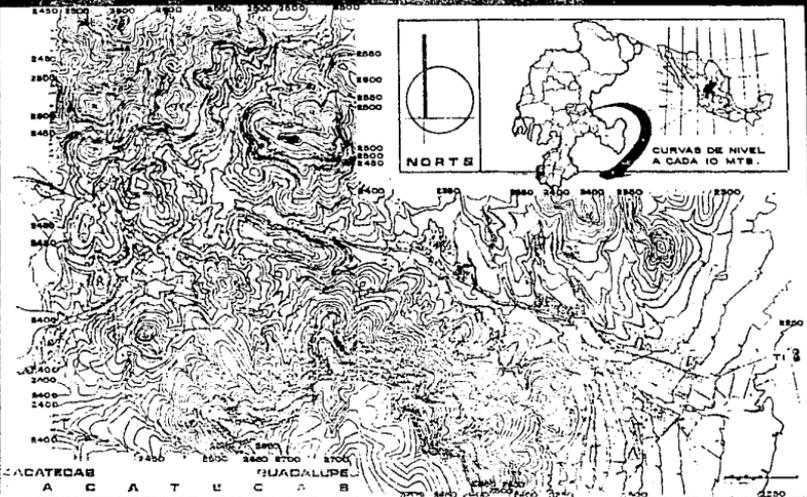
CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



71. ESTA UBICADO POR EL  
ORIENTE EN EL ENTRENQUE  
DE LA CARRETERA DE AGES-  
RO A GUADALUPE CON EL UJ  
BRAMIENTO, SE SEMBLAMENTE  
PLANO, COLINDA EN LOS PUEB-  
LOS CON LAS VIAS DE CIRCU-  
LACION MENDONADAS, Y EN LA  
PARTE POSTERIOR SON ZONAS  
SUDALES. LA COMPOSICION SU-  
PERFICIAL SE OBSERVA PREDO-  
MINANTEMENTE TERPETAOSA.

72. ESTA UBICADO DENTRO DE  
LA ZONA DE INTERACCION, EN  
LA COLINDANCIA DEL MUNICIPIO  
DE GUADALUPE CON EL MUNI-  
CIPAL DE ZACATECAS, MUESTRA  
UNA PRONUNCIADA PENDIENTE  
DE FORMA ASCENDENTE A PAR-  
TE DE LA VIA PRINCIPAL DE  
ACCESO CON LA CUAL COLINDA,  
EN LA PARTE POSTERIOR COLIN-  
DA CON UNA VIA SECUNDARIA  
Y EN LOS COSTADOS CON UN-  
DONES HABITACIONALES.  
ESTE TERRENO ESTA DIVIDIDO  
POR UNA CALLE SECUNDARIA  
LA COMPOSICION SUPERFICIAL  
SE OBSERVA PREDOMINANTEMEN-  
TE TERPETAOSA.



Este terreno esta dividido por una calle secundaria que divide el terreno en dos partes. En la parte superior del terreno se observa una zona de interaccion con la zona de acceso principal. En la parte inferior del terreno se observa una zona de acceso secundario. La topografia del terreno es predominantemente terpetosa.

# TOPOGRAFIA



1531; ESTE ERA EL LUGAR DE ASENTAMIENTO DE LOS ZACATECOS, UNA TRIBU NO MUY IMPORTANTE EN CUANTO A VOLUMEN Y CULTURA.

LA CIUDAD FUE FUNDADA EL 08 DE SEPTIEMBRE DE 1546.

LA FUNDACION DE GUADALUPE FUE EL 03 DE FEBRERO DE 1667.

EN 1532, ZACATECAS JUNTO CON OTROS ESTADOS, RECIBE EL NOMBRE DE NUEVO REINO DE GALICIA; EN 1588 EL DE NOBLE Y LEAL CIUDAD.

EL DESCUBRIMIENTO DE ZACATECAS PROVOCA UN AUGE MINERO EN MEXICO QUE ALCANZA SUS MEJORES DIAS HACIA EL AÑO DE 1570, TERMINANDO EN LOS INICIOS DEL SIGLO XVII, ESTO DEBIDO A QUE LAS LIMITACIONES TECNICAS HACIAN INCOSTEABLES LA EXPLOTACION DE LAS MINAS, PUES ERAN DEMASIADO PROFUNDAS Y SE INUNDABAN.

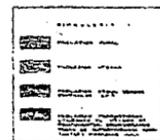
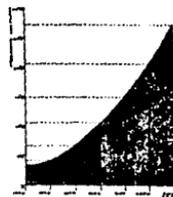
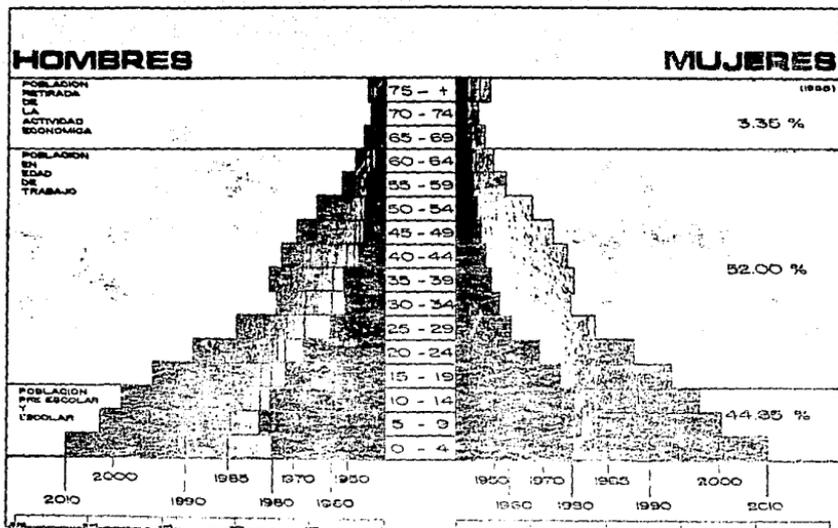
EL 30 DE JUNIO DE 1836, AGUASCALIENTES ES SEGREGADO DE ZACATECAS AL SER DECLARADOS COMO ESTADOS DE LA FEDERACION MEXICANA.

EN EL MOVIMIENTO REVOLUCIONARIO, EL ESTADO DE ZACATECAS FUE FUNGIO COMO ESCENARIO DE IMPORTANTES HECHOS.

SE DICE QUE YA EN EL AÑO DE 1895, LA CIUDAD DE ZACATECAS TENIA 25 392 CASAS Y VIVIENDAS, 120 MORADAS COLECTIVAS, 16 EDIFICIOS PUBLICOS, 5 HOTELES, 12 MESONES Y HOSPEDERIAS, 15 TEMPLOS CATOLICOS, 4 PROTESTANTES, Y UN CASINO.(13).

#### 1.2.5.) POBLACION.-

UNA DETERMINANTE PARA EL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD, ES EL INCREMENTO DE LA POBLACION, YA QUE ESTA AL CRECER EJERCE UNA DEMANDA DE SUELO QUE LA CIUDAD DEBE SATISFACER. ESTE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO DE LAS LOCALIDADES EN ESTUDIO, ESTABLECIO UNA CONTINUIDAD-



1998 DE HOMBRES Y MUJERES, 15 AÑOS Y MÁS (en años)  
 1998 DE HOMBRES Y MUJERES, 15 AÑOS Y MÁS (en años)  
 1998 DE HOMBRES Y MUJERES, 15 AÑOS Y MÁS (en años)

# 1/2 POBLACION

ESPACIAL ENTRE ELLAS, OBLIGANDO LA CONURBACION.

1.2.5.1.) CRECIMIENTO DEMOGRAFICO.

EL CRECIMIENTO MOSTRADO POR AMBAS POBLACIONES SEGUN CEN -  
SOS GENERALES DE POBLACION, ES EL SIGUIENTE:

LOCALIDAD POR/AÑO	1950	1960	1970	1980
ZACATECAS	24 257	31 701	50 251	80 088
GUADALUPE	6 585	7 888	13 246	25 395
CONURBACION	30 842	39 589	63 497	105 483

Y LAS TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL SON:

LOCALIDAD/PERIODO	50 - 60	60 - 70	70 - 80
ZACATECAS	2.71%	4.71%	4.77%
GUADALUPE	1.82%	5.32%	6.73%
CONURBACION	2.53%	4.84%	5.21%



EN LA CAPITAL ZACATECANA SE PRONOSTICABA UNA TASA DE CRECIMIENTO ANUAL, PARA EL PERIODO 1970-1980, DE 2.97%, TENIENDO UN ERROR QUE ALCANZA EL 15.92% DEL TOTAL DE LA POBLACION AL AÑO DE 1980, EQUIVALENTE A LA ELIMINACION DEL GRUPO MENOR A 5 AÑOS DE EDAD; SIENDO BASTANTE CONSIDERABLE CUANDO SE TRATA DE SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA COLECTIVIDAD. ESTE CRECIMIENTO INESPERADO ESTA INFLUIDO POR DOS FACTORES, UNO LA TASA DE NATALIDAD DEL ESTADO ES DE LAS MAS ALTAS Y ESTABLES DEL PAIS; DOS, EL PORCENTAJE DE LA POBLACION URBANA CON RESPECTO A LA RURAL VA EN AUMENTO (TOMANDO CONJUNTAMENTE LOS MUNICIPIOS DE ZACATECAS Y GUADALUPE, SE OBSERVA QUE EN 1950 VIVIA EN LAS CABECERAS MUNICIPALES, EL 63.56% DE LA POBLACION TOTAL; EL 63.97% EN 1960, EL 70.21% EN 1970 Y EL 72.26% EN 1980). AUNQUE DESDE LUEGO EL ELEMENTO BASICO DEL INCREMENTO, ES EL EXCESO DE NACIMIENTOS SOBRE LAS DEFUNCIONES (14).

1.2.5.2.) DENSIDAD DE POBLACION.-

LA DENSIDAD DE POBLACION ESTA DETERMINADA POR EL FENOMENO DE CONURBACION, SIENDO LOGICAMENTE MAS ALTA EN LA ZONA QUE PROVOCO LA INTEGRACION ESPACIAL.

LOCALIDAD	POBLACION	AREA URBANA (HA)	DENSIDAD.
ZACATECAS	80 088	795,31 HAS.	100.7 HAB/HA
GUADALUPE	25 395	545,31 HAS.	46.6 HAB/HA
CONURBACION	105 483	1340,62 HAS.	78.7 HAB/HA

### 1.2.5.3.) POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A.).

LOS DATOS DE 1980 MUESTRAN QUE EN LA ESTRUCTURA DE POBLACION, LOS MENORES DE 15 AÑOS (PRE-ESCOLAR Y ESCOLAR) ALCANZAN EL 44.65%; LOS DE 65 Y MAS AÑOS (RETIRADA DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA), EL 3.35%; Y EL GRUPO DE 15 A 64 AÑOS (POBLACION EN EDAD DE TRABAJO), EL 52.00%, OBTENIENDO UNA RELACION DE DEPENDENCIA DE 92.3 A DIFERENCIA DE 1950 QUE FUE DE 84.5.

ENTRE LOS PROBLEMAS QUE ACARREA UN CRECIMIENTO DE POBLACION ALTO, ENCONTRAMOS LA DIFICULTAD PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA POBLACION, INCLUSO LAS MAS BASICAS; PERO DE LOS MAS GRAVES, ES LA "EXISTENCIA DE UNA CRECIENTE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA O SUBEMPLEADA"(15), PROBLEMA DEL CUAL LA ZONA DE ESTUDIO NO ESCAPA, YA QUE TENIENDO (EN 1980) EL 52% DE LA POBLACION TOTAL EN EDAD DE TRABAJO, SOLO EL 24.78% ES POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (ALGUNAS VECES SUBEMPLEADA). ESTO ES:

POBLACION TOTAL	100.00%
POBLACION EN EDAD DE TRABAJO	52.00%
POBLACION EN EDAD DE TRABAJO ECONOMICAMENTE ACTIVA	24.78%
POBLACION EN EDAD DE TRABAJO ECONOMICAMENTE INACTIVA	27.22%

EN EL TOTAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, EL -  
10.27% DESARROLLA SU ACTIVIDAD EN EL SECTOR PRIMARIO, (AGRICULTURA,  
MINERO, ETC.) BASICAMENTE HACIA LA ZONA DE GUADALUPE; EL 27.49%, EN  
EL SECUNDARIO, (INDUSTRIA) SECTOR QUE NO CUENTA CON UNA ESTRUCTURA  
INDUSTRIAL DEFINIDA, YA QUE EN GENERAL ESTA COMPUESTA POR ESTABLE-  
CIMIENTOS A NIVEL ARTESANAL Y EN SU MAYORIA DOMICILIARIOS, SALVO -  
EN LA CIUDAD DE GUADALUPE DONDE EXISTEN PEQUEÑAS INDUSTRIAS TRANS-  
FORMATIVAS. DENTRO DEL SECTOR INDUSTRIAL, LA RAMA DE LA CONSTRUC -  
CION ES LA QUE HA MANIFESTADO MAYOR DINAMISMO EN CUANTO A CAPTA -  
CION DE MANO DE OBRA, SOLO QUE ES PRECISAMENTE AQUI EN DONDE SE -  
DAN LOS MAYORES NIVELES DE INESTABILIDAD.

EL ATRASO MOSTRADO EN LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL ZACATECANA,  
EXPLICA PORQUE LA MAYOR CAPTACION DE FUERZA DE TRABAJO ESTA EN EL-  
SECTOR TERCIARIO, (BUROCRACIA, COMERCIO, ETC.) CONTANDO ESTE CON -  
EL 62.24% DE LA P.E.A.; PRINCIPALMENTE EN SERVICIOS Y COMERCIO, TE  
NIENDO UNA CONCENTRACION HACIA LA ZONA DE ZACATECAS YA QUE, COMO -  
MO CABECERA MUNICIPAL Y CAPITAL DEL ESTADO, CUENTA CON INSTALACIO-  
NES DE ACTIVIDAD INSTITUCIONAL; ADEMÁS DE QUE EL TIPO DE COMERCIO-  
EN LA CIUDAD DE GUADALUPE ES PEQUEÑO. DE ESTA MANERA SE OBSERVA EL  
DESEQUILIBRIO QUE EXISTE ENTRE LAS DOS LOCALIDADES CONURBADAS, HA-  
CIENDO SUPONER QUE LA ZONA DE GUADALUPE FUNCIONA COMO CIUDAD DORMI  
TORIO.

EN EL SIGUIENTE CUADRO SE OBSERVA LA DESPROPORCION QUE -  
EXISTE ENTRE LA INDUSTRIA Y EL RESTO DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL.

VIVIENDA	75.0%
COMERCIO	12.0%
INDUSTRIA	00.8%
SERVICIOS Y OFICINAS GUBERNAMENTALES	12.2%

(INFORMACION PROPORCIONADA POR SAHOP-ZACATECAS)

POR OTRA PARTE, LA ZONA INTERMEDIA DE LA CONURBACION, DEACUERDO A ESTUDIOS REALIZADOS POR SAHOP, ZACATECAS; EL 90% DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS Y SOCIALES SE REALIZAN EN LA CIUDAD DE ZACATECAS, Y EL 10% RESTANTE EN GUADALUPE.

1.2.5.4.) PRONOSTICO DE POBLACION.-

EL EFECTUAR UN PRONOSTICO DE POBLACION A MUY LARGO PLAZO-SIEMPRE RESULTA UN TANTO AVENTURADO; YA QUE PUEDEN EXISTIR CIRCUNSTANCIAS QUE MODIFIQUEN SUSTANCIALMENTE EL RESULTADO. INCLUSO PUEDEN SURGIR FACTORES QUE MODIFIQUEN LOS RESULTADOS A NO MUY LARGO PLAZO.

SIN EMBARGO RESULTA UTIL EL CONOCER CIFRAS, AUNQUE NO REALES, DE UNA MANERA LO MAS APROXIMADO POSIBLE. EL PRONOSTICO ANEXADO SE EFECTUO CON EL METODO DE COMPONENTES, CONSIDERANDO TASAS DE SUPERVIVENCIA CONSTANTES Y MIGRACION NULA.

### 1.3.) EL EQUIPO COLECTIVO EN LA CONURBACION ZACATECAS - GUADALUPE.

LA UBICACION DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO COLECTIVO DENTRO DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL URBANA ES DE GRAN IMPORTANCIA, PUESTO QUE DETERMINARA UNA SUB, O SOBREUTILIZACION DE LA ESTRUCTURA VIAL EXISTENTE EN LA CIUDAD. DE ESTA MANERA, OBSERVANDO QUE LOS FLUJOS EN LA UNIDAD GEOGRAFICA QUE FORMA LA CONURBACION, SE DAN A LO LARGO DE LA CIUDAD DE GUADALUPE Y LA ZONA INTERMEDIA, CONCENTRANDOSE EN ZACATECAS, PODEMOS AVENTURAR LA SUPOSICION DE QUE LAS DOS PRIMERAS ESTAN EN CONDICIONES DE SUB-EQUIPAMIENTO.

LA VIVIENDA ESTA CONCENTRADA EN LAS DOS POBLACIONES CONURBADAS Y A LO LARGO DEL CORREDOR QUE ESTABLECE LA CONURBACION. LOS NIVELES DE ESTRATIFICACION SOCIAL NO SON MUY MARCADOS DEBIDO A QUE PREDOMINA LA CLASE CON INGRESOS MEDIOS, SALVO PEQUEÑOS SECTORES EN ZONAS PRIVILEGIADAS CON NIVEL DE INGRESOS ALTOS; Y SECTORES UN POCO MAS AMPLIOS EN LA PERIFERIA DE LA CONURBACION CON POBLACION DE INGRESOS BAJOS. (VER LAMINAS DE INFORMACION).

#### 1.3.1.) INFRAESTRUCTURA.-

LA PAVIMENTACION, CON ADOQUIN COMO MATERIAL PREDOMINANTE, CUBRE EL 65% DE LAS CALLES; EL SERVICIO DE ELECTRIFICACION SIRVE AL 90% DE LA POBLACION; LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, AL 90%, Y LA RED DE DRENAJE AL 85%.



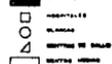
**1.3.2.) INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO:**

EQUIPO	UNIDAD	TOTAL	UBICACION Y CANTIDAD		
			ZAC	INTERMEDIA	GPE
<b>1.3.2.1.) SALUD</b>					
	HOSPITAL	2	2	-	-
	CLINICA	3	2	-	1
	CENTRO DE SALUD	2	1	-	1
	CENTRO MEDICO	1	1	-	-
<b>1.3.2.2.) EDUCACION</b>					
	PREPRIMARIAS	14	11	-	3
	PRIMARIAS	27	22	-	5
	SECUNDARIAS	11	9	1	1
	PREPARATORIAS	5	4	1	-
	NORMALES	1	1	-	-
	SUPERIORES	4	3	1	-
<b>1.3.2.3.) ADMINISTRACION</b>					
	PALACIO MUNICIPAL	2	1	-	1
	OFICINA DE GOBIERNO	68	58	1	9
<b>1.3.2.4.) TRANSPORTE Y COMUNICACION</b>					
	ESTACION DE F.F.C.C.	2	1	-	1
	TERMINAL DE AUTO	-	-	-	-
	BUSES FORANEOS.	1	1	-	-

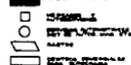


**SIMBOLOGIA :**

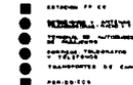
**SALUD**



**COMERCIO**



**COMERCIO Y TRANSPORTES**



# EQUIPO

EQUIPO	UNIDAD	TOTAL	UBICACION Y CANTIDAD		
			ZAC	INTERMEDIA	GPE
	TERMINAL DE AUTOBUSES				
	URBANOS.	2	1	-	1
	TRANSPORTE DE CARGA	3	2	-	1
	CENTRAL DE CORREOS	3	2	-	1
	CENTRAL DE TELEGRAFOS	2	1	-	1
	CENTRAL DE TELEFONOS	2	2	-	-
	PERIODICOS	2	2	-	-
	ESTACION DE RADIO	2	2	-	-
	REPETIDORA DE T.V.	1	1	-	-
1.3.2.5.)	COMERCIO Y				
	ABASTO.				
	MERCADO	5	4	-	1
	AUTOSERVICIO	3	-	2	1
	CENTRO COMERCIAL	1	1	-	-
	RASTRO	2	1	-	1
1.3.2.6.)	CULTURA				
	BIBLIOTECAS	3	3	-	-
	MUSEOS	3	2	-	1
	TEATROS	2	2	-	-
1.3.2.7.)	RECREACION				
	PARQUES	6	5	-	1
	JARDINES	5	3	-	2

**SIMBOLOGIA :**



# PERU EQUIPO

**SIMBOLOGIA :**

-  PUEBLOS
-  ESTACIONES
-  ESTACIONES DE SERVICIO
-  ESTACIONES DE SERVICIO
-  ESTACIONES DE SERVICIO
-  ESTACIONES DE SERVICIO
-  ESTACIONES DE SERVICIO



# ARQUETIPO

EQUIPO	UNIDAD	TOTAL	UBICACION Y CANTIDAD		
			ZAC	INTERMEDIA	GPE
	PLAZAS	5	5	-	-
	PLAZUELAS	13	9	-	4
	CENTROS DE REUNION	5	3	1	1
	ESPECTACULOS	9	7	1	1
	HOTELES	8	8	-	-
	MOTELES	3	2	1	-
1.3.2.8.)	CULTO				
	IGLESIAS, CAPILLAS Y PARROQUIAS.	24	18	-	6
1.3.2.9.)	DEPORTE				
	CENTROS DEPORTIVOS	7	3	2	2
1.3.2.10.)	APOYO				
	PENITENCIARIA	1	1	-	-
	PANTEON	3	-	2	1
	ASILOS	2	-	-	2
	GUARDERIAS	4	3	-	1
	HOSPICIOS	1	-	-	1

EN DONDE SE COMPRUEBA EL DESEQUILIBRIO PLANTEADO ANTERIOR  
MENTE.

LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES QUE SE DESARROLLAN SON EL COMERCIO Y -

LOS SERVICIOS, BASICAMENTE EN LA PARTE CENTRAL DE ZACATECAS Y SOBRE LA AVENIDA PRINCIPAL EN GUADALUPE. ESA ES LA CAUSA DE QUE A LO LARGO DEL DIA SE MUESTREN FLUJOS CONTINUOS QUE VAN Y VIENEN ENTRE LAS DOS CIUDADES, YA SEA POR ESTUDIANTES QUE ACUDEN A LAS ESCUELAS, POR AMAS DE CASA QUE NECESITAN SURTIR SUS DESPENSAS; E INCLUSO POR COMERCIANTES QUE SURTEN SUS NEGOCIOS EN LA CIUDAD, Y ESTOS NO SOLO DE GUADALUPE SINO DE POBLACIONES CERCANAS.

**II.- ANALISIS AL SISTEMA DE TRANSPORTE EN LA CONURBACION.**

## II.-ANALISIS AL SISTEMA DE TRANSPORTE EN LA CONURBACION.-

SE ENTIENDE POR TRANSPORTE, EL "TRASLADO DE PERSONAS Y/O-MERCANCIAS DE UN LUGAR A OTRO"(16). EL CONCEPTO DE TRANSPORTE MANIFIESTA CLARAMENTE EL MOVIMIENTO DE TODAS AQUELLAS COSAS QUE SE DESPLAZAN A TRAVES DEL ESPACIO, PARA SATISFACER UNA NECESIDAD. ES ASI COMO REPRESENTA ALGO FUNDAMENTAL PARA UN GRAN NUMERO DE ACTIVIDADES HUMANAS, Y POR LO TANTO, PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

### 2.1.) EL SISTEMA DE TRANSPORTE.-

EL "ENFOQUE DE SISTEMAS" CONSISTE EN EFECTUAR LA ABSTRACCION DE ALGO PARA COMPRENDER Y VISUALIZAR LA PROBLEMATICA EXISTENTE EN ESE ALGO, Y DE ESTA MANERA CONCEBIR UN PLAN DE SOLUCION.

UN SISTEMA ES EL CONJUNTO DE DOS O MAS ELEMENTOS HOLISTICAMENTE INTERRELACIONADOS, DIVISIBLE EN SUS COMPONENTES PERO INDIVISIBLE EN SU FUNCIONAMIENTO, EN DONDE ALGUN CAMBIO EN CUALQUIER ELEMENTO, AFECTARA A TODO EL SISTEMA Y AUN A LOS SISTEMAS CON LOS QUE SE RELACIONA. ESTO SE PUEDE DEMOSTRAR CON EL ESQUEMA DE LA CIUDAD. SE SABE QUE SE DAN TRES FUNCIONES BASICAS; HABITACION, TRABAJO Y COMERCIO. CADA UNA DE ESTAS ES UN SISTEMA FACILMENTE DIVISIBLE EN SUS COMPONENTES, PERO DEBIDO A SU OPERACION INTERACTIVA, NO SE LES PUEDE DESLIGAR.

ES PRECISAMENTE EN ESA INTERACCION, EN DONDE EL TRANSPORTE SE MANIFIESTA COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL, POR SER NECESARIO PARA QUE ESTA SE PUEDA LOGRAR; DESDE LUEGO SERA DE UNA MANERA TAN COM-

PLEJA, COMO LA CIUDAD EN QUE SE DE.

ES UN HECHO QUE LA CIRCULACION INTERNA ES REFLEJO DE LA UBICACION DE LOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL URBANA, ENTRE LOS CUALES SE GENERA, (17) Y ES CLARO QUE ENTRE MAYOR SEA LA CIUDAD, MAYOR SERA SU MAGNITUD Y COMPLEJIDAD. CABE MENCIONAR TAMBIEN LA EXISTENCIA DE LAS CIRCULACIONES EXTERNAS; EN ESTE CASO LA MAGNITUD SERA RELATIVA A LA DISTANCIA QUE EXISTA CON OTRAS CIUDADES. (18)

AL SISTEMA DE TRANSPORTE, IGUAL QUE A CUALQUIER SISTEMA, SE LE PUEDEN DETERMINAR LOS LIMITES DE ACUERDO AL RADIO DE ACCION QUE MAS CONVenga, ES ASI COMO SE PUEDE DIVIDIR EN, NACIONAL, REGIONAL, FORANE0, SUB-URBANO, URBANO, ETC.; OBIAMENTE, ESTO CORRESPONDERA AL TIPO DE ANALISIS QUE SE EFECTUE.

LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE TRANSPORTE, SON:

- 1) OBJETO A MOVERSE
- 2) RUTA DEL MOVIMIENTO
- 3) VEHICULO
- 4) CONTENEDOR
- 5) RED DE TRANSPORTE
- 6) TERMINALES
- 7) PLAN DE OPERACIONES (19)

LAS MODIFICACIONES QUE SUFRA ESTE SISTEMA, NECESARIAMENTE PRODUCIRAN EFECTOS DIVERSOS EN LOS ELEMENTOS DE LA CIUDAD, (TECNICOS, ECONOMICOS, SOCIALES, FINANCIEROS Y POLITICOS) Y ESTOS AFECTA

RAN DE CIERTA MANERA A LOS DIFERENTES GRUPOS SOCIALES (USUARIOS, OPERADORES Y GESTION). AHORA BIEN, LA ATENCION QUE SE PRESTE PARA LOGRAR UN OPTIMO FUNCIONAMIENTO, SERA REFLEJADA EN LOS PROBLEMAS - QUE SE GENERAN (CONTAMINACION, PERDIDA DE HORAS HOMBRE, PROBLEMAS-PSICO-SOCIALES, CARENCIA DE ESTACIONAMIENTOS, ETC.)

## 2.2.) TIPOS DE TRANSPORTE.-

A PESAR DE LA GRAN COMPLEJIDAD QUE PUEDE INCLUIR EL SISTEMA DE TRANSPORTE, ESTE SE CLASIFICA EN SOLO DOS TIPOS DIFERENTES, - UNO ES EL TRANSPORTE DE CARGA; Y OTRO, EL TRANSPORTE DE PASAJEROS. ESTOS, PARA EFECTUARSE SE VALEN DE UNA GRAN CANTIDAD DE MEDIOS, YA SEA MOTORIZADOS, MECANICOS, PEDESTRES, ETC. DESDE LUEGO POR LA COMODIDAD QUE REPRESENTA, Y EL MENOR ESFUERZO FISICO QUE REQUIERE, - EL TRANSPORTE MOTORIZADO ES EL QUE TENDRA MAYOR DEMANDA, Y DEBIDO A LAS CARACTERISTICAS DE ESTE, REPRESENTARA LOS MAYORES CONFLICTOS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA CIUDAD.

### 2.2.1.) EL TRANSPORTE DE PASAJEROS.-

LA SOCIEDAD HA ESTABLECIDO UN RITMO DE ACTIVIDAD QUE RIGE A TODOS LOS ESTRATOS SOCIALES, HORARIOS DE TRABAJO, HORARIOS DE COMIDA, REGRESOS A CASA, ETC.; TODO ESTO GENERA A UN MISMO TIEMPO, UNA GRAN CANTIDAD DE VIAJES QUE SATURAN LAS VIAS DE COMUNICACION, - CONVIRTIENDO AL TRANSPORTE DE PASAJEROS EN EL MAS CONFLICTIVO.

ESTE ES UNO DE LOS MAYORES PROBLEMAS QUE AQUEJAN A LAS CIUDADES, Y POR LO TANTO REQUIERE DE UNA GRAN INVERSION EN LA PROPUESTA DE POSIBLES SOLUCIONES, RESULTANDO HASTA LA FECHA, NO DEL -

TODO AFORTUNADAS.

UNO DE LOS PRINCIPALES PLANTEAMIENTOS CONSISTE EN FOMENTAR EL TRANSPORTE COLECTIVO A LA VEZ QUE DESALENTAR EL TRANSPORTE INDIVIDUAL, PERO COMO LO COMENTA CASTELLS, "MIENTRAS LA EVOLUCION URBANA CONDUCE HACIA LA SOCIALIZACION DEL TRANSPORTE; EXISTEN OTRAS DETERMINANTES (ECONOMICAS E IDEOLOGICAS), QUE IMPULSAN A SU INDIVIDUALIZACION"(20).

#### 2.2.1.1.) EL TRANSPORTE INDIVIDUAL.-

ESTA FORMA DE TRANSPORTE ES AQUELLA EN LA QUE EL MEDIO UTILIZADO, YA SEA PUBLICO O PRIVADO, SERVIRA PARA UN DESPLAZAMIENTO EN PARTICULAR, NO IMPORTANDO LA RUTA A SEGUIR. SU ELEMENTO REPRESENTATIVO ES EL AUTOMOVIL.

#### 2.2.1.2.) EL TRANSPORTE COLECTIVO.-

A DIFERENCIA DEL TRANSPORTE INDIVIDUAL; ESTE USUAMENTE ES PUBLICO, DE MANERA CONSTANTE, Y POR RUTAS ESTABLECIDAS.

POR LA MENOR CANTIDAD DE PERSONAS TRANSPORTADAS EN RELACION AL AREA URBANISTICAMENTE UTILIZADA; EL TRANSPORTE INDIVIDUAL TIENE UNA GRAN DESVENTAJA CON RESPECTO AL TRANSPORTE COLECTIVO; SOBRE TODO CUANDO POR LA GRAN CANTIDAD SE PROVOCA LA SATURACION DE LA ESTRUCTURA VIAL, NULIFICANDO LA RAPIDEZ DE LOS FLUJOS.

CONSIDERANDO QUE UN AUTOBUS CON 50 PASAJEROS ES EQUIVALENTE A 29 AUTOMOVILES, SE OBSERVA LA GRAN DIFERENCIA DEL AREA UTILIZADA.(21) ESTO, SUPONIENDO QUE ESTEN DETENIDOS, YA QUE EN MOVIMIENTOS

TO ESTAS AREAS SE INCREMENTAN. CUANDO LOS VEHICULOS VIAJAN A MAS -  
DE 65 KMS. POR HORA. HAY MAS ESPACIO ENTRE, QUE BAJO DE ELLOS, POR  
LO QUE LA MAYOR PARTE DE LA SUPERFICIE DE LOS CAMINOS QUEDA INUTI-  
LIZADA.(22) ES POR ELLO QUE LOS URBANISTAS PRETENDEN IMPULSAR EL -  
TRANSPORTE COLECTIVO, ENCARECIENDO EL TRANSPORTE INDIVIDUAL. PERO  
COMO SE HA DICHO, "LA TRANSPORTACION URBANA NO REPRESENTA UN PRO -  
BLEMA, SINO UN COMPLEJO DE PROBLEMAS EN INTERACCION" (23), Y SI -  
BIEN ES CIERTO QUE EL AUTOMOVIL ES EL MAYOR PRODUCTOR DE PROBLEMAS  
VIALES, DIFICILMENTE SE VERA DESPLAZADO Y MUCHO MENOS ELIMINADO -  
DEL ENTORNO URBANO. MENCIONA R.L. ACKOFF QUE, AUNQUE EL TRANSPORTE  
PUBLICO FUERA SEGURO, LIMPIO, COMODO, ELEGANTE Y EFICIENTE (HUELGA  
DECIR QUE EN MEXICO ALGUNA DE ESTAS CARACTERISTICAS RESULTA POCO -  
MENOS QUE IMPOSIBLE), EXISTEN DIFERENCIAS IMPORTANTES QUE DEFINITI  
VAMENTE ASEGURA LA NO DESAPARICION DEL TRANSPORTE INDIVIDUAL. ALGU  
NAS DE ESTAS DIFERENCIAS ESTAN REPRESENTADAS POR EL HECHO DE QUE -  
EL AUTOMOVIL PERMITE VIAJAR CASI A CUALQUIER PARTE, EN UN MUNDO -  
COMPLETAMENTE PRIVADO; SIN NECESIDAD DE TRANSBORDOS, ELIMINANDO ES  
PERAS, Y REDUCIENDO AL MINIMO EL ESFUERZO FISICO; ADEMAS DE QUE CA  
DA USUARIO TIENE UN ASIEN TO Y LOS TIEMPOS DE PUERTA A PUERTA SON -  
MENORES. EN VISTA DE ELLO SUGIERE, AL IGUAL QUE LAUCHLIN CURRIE. -  
"UNA RADICAL MODIFICACION DEL DISEÑO URBANO", PUES CUALQUIER OTRA  
SOLUCION AL PROBLEMA DE TRANSITO. UNICAMENTE CONSTITUYEN PALIATI -  
VOS, CUYOS EFECTOS BENEFICOS, ADEMAS DE RESULTAR CADA VEZ MAS COS  
TOSAS, SE DILUYEN RAPIDAMENTE, Y PARALELAMENTE A ELLA, TAMBIEN DEBE

RA HABER UN REDISEÑO DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE (ESPECIFICAMENTE-  
LOS AUTOMOVILES) DE UNA FORMA COHERENTE Y CORRELATIVA A LA CIUDAD-  
(24).

### 2.3.) EL TRANSPORTE DE PASAJEROS EN LA CONURBACION.-

EN CIUDADES COMO ZACATECAS, EL PRINCIPAL PROBLEMA DEL -  
TRANSPORTE RADICA EN LA ENORME DESIGUALDAD QUE EXISTE ENTRE LOS MO -  
DERNOS VEHICULOS, Y LA ANTIGUA TRAZA ORIGINADA POR LA TOPOGRAFIA, -  
QUE DEBEN USAR (TODO UN ATRACTIVO PARA EL PEATON QUE A SU PASO SE -  
ENCUENTRA CON EL AMBIENTE COLONIAL DE SUS EDIFICACIONES, PERO QUE -  
PARA EL AUTOMOVILISTA SON OBSTACULOS QUE ENTORPECEN LA FLUIDEZ MO -  
TRIZ), ESTE PROBLEMA SE CONVIERTE EN ALGO GRAVE A MEDIDA EN QUE SE -  
INCREMENTA EL N° DE VEHICULOS. ES POR ELLO QUE HA PARTIR DEL AÑO -  
1982, EL TRANSPORTE COLECTIVO CAMBIA PAULATINAMENTE LOS AUTOBUSES -  
DE GRAN TAMAÑO POR MINIBUSES, INTENTANDO AMINORAR LOS CONFLICTOS -  
VIALES. DICHO TRANSPORTE SE COMPONE DE ONCE RUTAS; SOLO UNA DE -  
ELLAS ENLAZA CON GUADALUPE, EL RESTO PERTENECE A ZACATECAS.

EN 1987 INCLUIAN UN TOTAL DE 188 VEHICULOS EN SERVICIO. A  
DEMÁS DE 228 TAXIS REGISTRADOS.

EN LA SIGUIENTE TABLA SE OBSERVAN LOS DATOS RESPECTO A -  
LOS VEHICULOS REGISTRADOS EN GUADALUPE Y ZACATECAS.

VEHICULOS DE MOTOR REGISTRADOS EN:		
TIPO	ZACATECAS	GUADALUPE
AUTOS	7 696	448
AUTOBUSES	306	73
CAMIONES Y CAMIONETAS	4 447	630
AUTOS PUBLICOS	190	38
MOTOCICLETAS	220	64

(1987)

ESTIMACIONES LOCALES CONSIDERAN QUE LOS AUTOMOVILES PRIVA  
DOS TRANSPORTAN A MENOS DEL 30% DE LA POBLACION.

#### 2.4.) AREA DE INFLUENCIA DE LA CONURBACION ZACATECAS - GUADALUPE.--

LA ZONA DE INFLUENCIA DE UNA CIUDAD ESTA DETERMINADA POR-  
EL POTENCIAL DE LAS CIUDADES CIRCUNDANTES, ESTE POTENCIAL ES MOS -  
TRADO POR LA CANTIDAD DE POBLACION QUE CONTIENE CADA UNA. EN EL CA  
SO DE LA CONURBACION, LAS CIUDADES QUE CONTRARRESTAN SU AREA DE IN  
FLUENCIA SON: GUADALAJARA, SAN LUIS POTOSI, SALTILLO Y FRESNILLO;-  
Y EN MENOR GRADO; VILLANUEVA, OJOCALIENTE, VICTOR ROSALES Y JEREZ.

#### 2.4.1.) APLICACION DEL MODELO GRAVITACIONAL.--

LA FORMULA DE REILLY (25) ES UN MODELO GRAVITACIONAL EN -  
EL QUE LA DISTANCIA ENTRE DOS MASAS, REPRESENTADAS POR LA POBLA -  
CION; Y EL PODER DE ATRACCION DE CADA UNA DE ELLAS, DETERMINA LAS-  
ZONAS DE INFLUENCIA APROXIMADA, TOMANDO COMO CENTRO LA CIUDAD DE -  
ZACATECAS, RESULTA:

POBLACION	DISTANCIA DE ZACATECAS POR CARRETERA.	PUNTO DE EQUILIBRIO SOBRE CARRETERA, DES DE ZACATECAS.
GUADALAJARA	318 KMS.	57 KMS.
AGUASCALIENTES	135 KMS.	54 KMS.
SAN LUIS POTOSI	189 KMS.	68 KMS.
SALTILLO	373 KMS.	148 KMS.
FRESNILLO	68 KMS.	48 KMS.
VILLANUEVA	63 KMS.	48 KMS.



POBLACION	DISTANCIA DE ZACATECAS POR CARRETERA.	PUNTO DE EQUILIBRIO SOBRE CARRETERA, _ DESDE ZACATECAS.
OJOCALIENTE	47 KMS.	34 KMS.
VICTOR ROSALES	27 KMS.	20 KMS.
JEREZ	57 KMS.	36 KMS.

FORMULA DE REILLY. (  $da = \frac{dab}{1 + \frac{pb}{pa}}$  ).

da.- DISTANCIA DE A ( PUNTO DE EQUILIBRIO)

dab.- DISTANCIA DE A Y B

pb.- POBLACION DE B

pa.\_ POBLACION DE A

EN DONDE SE DEDUCE QUE ZACATECAS ES UNA CIUDAD POCO ATRACTIVA CON RELACION A GUADALAJARA, AGUASCALIENTES, Y SAN LUIS POTOSI MANTIENE UN EQUILIBRIO CON RELACION A SALTILLO; Y ES MUY ATRACTIVA PARA LAS PEQUEÑAS POBLACIONES CERCANAS, DE LAS CUALES MUCHA GENTE ACUDE INCLUSO DIARIAMENTE YA SEA A TRABAJAR, ESTUDIAR, O ABASTECER CE. ESTAS POBLACIONES SON:

TRANCOSO	5 087 HAB.
MORELOS	4 316 HAB.
TACOLECHE	3 681 HAB.

VILLA GONZALES ORTEGA	3 826 HAB.
ENRIQUE ESTRADA	3 003 HAB.

Y POBLACIONES CON MENOS DE 2 500 HAB. QUE SUMAN, EN EL MUNICIPIO DE:

PANFILO MATERA	17 290 HAB.
GUADALUPE	17 196 HAB.
PANUJO	9 462 HAB.
ZACATECAS	8 716 HAB.
VETAGRANDE	4 106 HAB.
MORELOS	2 955 HAB.
Y UNA PARTE DE VILLA DE COS.	7 737 HAB.
	87 378 HAB.

EN DONDE LOGICAMENTE NO TODA LA GENTE MANTIENE UN DESPLAZAMIENTO CONSTANTE HACIA LA ZONA, PERO SI UN GRAN PORCENTAJE, SOBRE TODO DE LAS POBLACIONES MAS CERCANAS, COMO SON: TACOALECHE, MORELOS Y VETAGRANDE.

RESPECTO A LAS CIUDADES MAYORES QUE INFLUYEN EN ZACATECAS, SE OBSERVA QUE DEBIDO A SU CERCANIA Y POTENCIALIDAD, LAS MAS IMPORTANTES EN ESTE ASPECTO SON: AGUASCALIENTES Y SAN LUIS POTOSI, OBSERVANDOSE UN MAYOR MOVIMIENTO DE FIJOS ENTRE ZACATECAS Y ESTAS DOS, EN RELACION A LAS DEMAS.

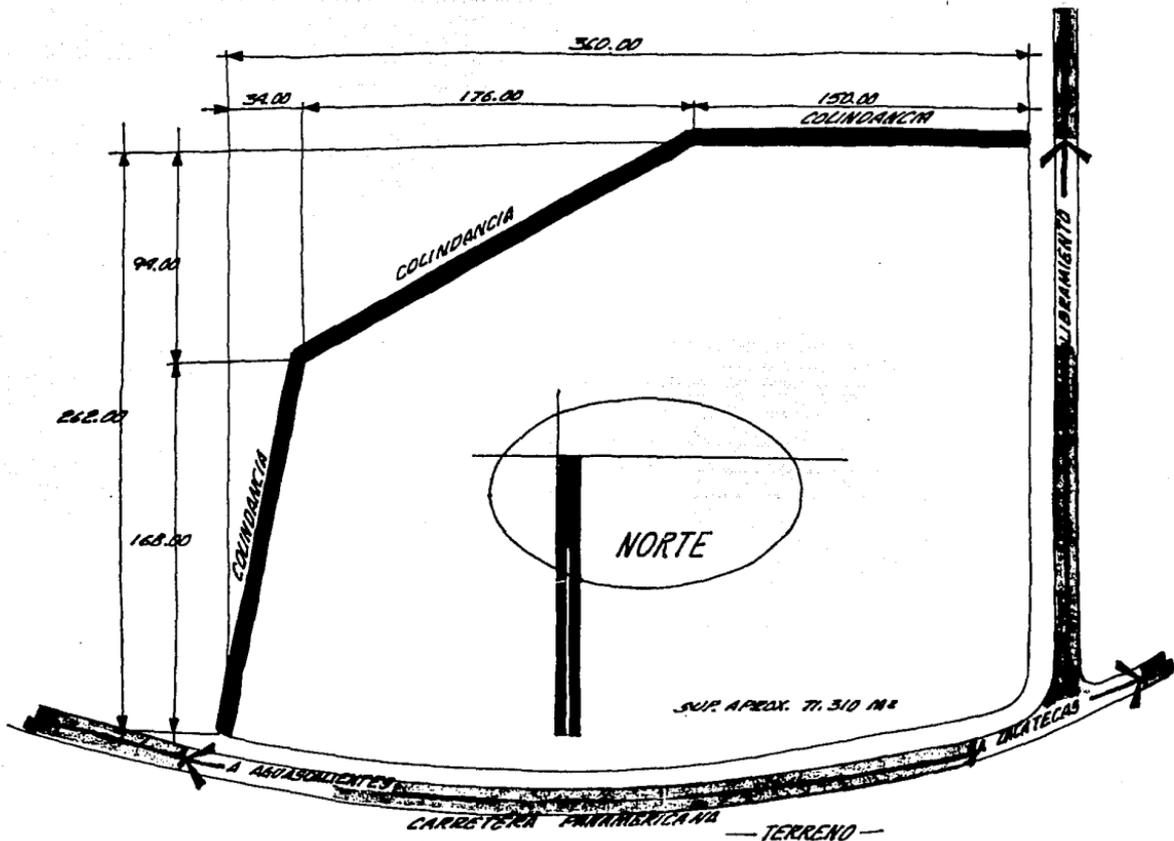
**III.- PROYECTO ARQUITECTONICO.**

### 3.1) UBICACION Y DESCRIPCION DEL TERRENO.--

EL TERRENO FUE PROPUESTO POR LA OFICINA DE PLANEACION Y -  
DESARROLLO URBANO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS. SU UBICA -  
CION ES ADECUADA PARA EL PROYECTO PLANTEADO, PUES ESTA EN EL EN -  
TRONQUE QUE COMPONEN LA VIA DE ACCESO A LA CD. DE GUADALUPE Y EL -  
LIBRAMIENTO DE LA CONURBACION. (VER LAMINA DE TOPOGRAFIA). DE ESTA  
MANERA EL TRANSPORTE FORANEO NO CIRCULARA A TRAVES DEL AREA URBANA,  
Y DEBIDO A QUE ESTA EN EL LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO NO SE CORRE  
EL RIESGO (AL MENOS A CORTO PLAZO) DE QUE LA TERMINAL QUEDE DENTRO  
DE LA CIUDAD.

PRESENTA UNA PENDIENTE QUE SE PUEDE CONSIDERAR DESPRECIA-  
BLE, EL NIVEL MEDIO, ES INFERIOR AL NIVEL DE LA CARRETERA EN APROX.  
1.5 METROS. POR HABER SIDO ZONA DE CULTIVO, NO TIENE VEGETACION DE  
IMPORTANCIA QUE DETERMINE EL DISEÑO FINAL. EL TIPO DE SUELO ES SI-  
MILAR AL RESTO DE TODA LA ZONA; UNA PEQUEÑA CAPA DE TIERRA SUPER -  
FICIAL (APROX. 50 CM. DE PROM.), SOBRE UNA CAPA PRESUMIBLEMENTE TE  
PETATOSA CON GRAN CAPACIDAD DE CARGA.

TIENE DOS FRENTES; UNO HACIA LA CARRETERA; Y OTRO HACIA -  
EL LIBRAMIENTO. LA EXTENSION ES DE 71,310 M2.



3.2.) PROGRAMA ARQUITECTONICO.

SERVICIOS DE LA TERMINAL:

- I) ADMINISTRACION.
- II) ZONAS DE USO PUBLICO.
- III) SERVICIOS GENERALES.
- IV) AREAS PARA OPERADORES.
- V) ZONA DE AUTOBUSES.
- VI) ZONAS EXTERIORES.

NECESIDADES:

I) ADMINISTRACION.-

a) OFICINAS ADMINISTRATIVAS

ADMINISTRADOR

Privado

Toilet

Gr.

Secretaria

Espera

Papeleria

CONTADOR

Privado

Auxiliares de -

Contabilidad

INTERVENIOR

Privado

S.C.T.

Secretaria

Espera  
Papeleria

SALA DE JUNTAS  
SANITARIOS  
RECEPCIÓN

b) OFICINAS PARA LINEAS DE CAMIONES

c) OFICINAS AL PUBLICO

MODULO O MOSTRADOR PARA  
ATENCION AL PUBLICO.  
SALA DE ESPERA.

II) ZONAS DE USO PUBLICO.-

a) VESTIBULO

CONCESIONES  
CASETAS

Informacion  
Boletos para Taxis  
etc.

b) TAQUILLAS

VENTA DE BOLETOS  
RECEPCION DE EQUIPAJE

c) EQUIPAJE

BODEGA DE EQUIPAJE  
ENTREGA DE EQUIPAJE

d) SALAS DE ESPERA

e) ANTESALAS

LOCKERS  
SANITARIOS  
RESTAURANT  
CAFETERIA  
MEDIOS DE COMUNICACION EXTERNA  
CONCESIONES

f) PAQUETERIA Y ENVIOS (Fuera en edificio independiente)

III) SERVICIOS GENERALES.-

a) CUARTO DE MAQUINAS

PLANTA DE EMERGENCIA  
SUBESTACION ELECTRICA  
EQUIPO HIDRO-NEUMATICO

b) MANTENIMIENTO E INTENDENCIA

OFICINA  
BODEGA DE ENSERES  
LOCAL PARA BASURA Y DESECHOS

c) CONTROL DE SONIDO PARA AVISOS AL PUBLICO

d) ENFERMERIA

e) OFICINAS DE POLICIA FEDERAL DE CAMINOS  
(Fuera en edificio independiente)

IV) AREAS PARA OPERADORES.-

a) SALA DE ESTAR

DORMITORIOS

BAÑOS - VESTIDORES

V) ZONA DE AUTOBUSES.-

a) ANDENES

SALIDAS

LLEGADAS

PASO

b) TALLER Y BODEGA DE MANTENIMIENTO

VI) ZONAS EXTERIORES.-

a) ESTACIONAMIENTO

PUBLICO

PRIVADO

B) PLAZAS DE ACCESO

C) AREAS VERDES

d) ZONAS DE TAXIS

e) ZONAS DE PATRULLAS P.F.C.

**LINEAS DE AUTOBUSES QUE PRESTAN SERVICIO EN ZACATECAS.**

**1ª CLASE**

OMNIBUS DE MEXICO  
 CHIHUAHUENSES  
 ESTRELLA BLANCA

**2ª CLASE**

CAMIONES DE LOS ALTOS  
 COAHUILA Y ZACATECAS  
 TRANSPORTES DE GUADALUPE  
 LINEA VERDE Y ZACATECANOS  
 ZACATECAS - JEREZ  
 EL AGUILA

**NUMERO DE CORRIDAS POR LINEA**

<b>LINEA:</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>LLEGADAS</b>	<b>PASO</b>	<b>Nº</b>
OMNIBUS DE MEXICO	2	2	82	1
CHIHUAHUENSES	-	-	56	2
ESTRELLA BLANCA	2	2	98	3
CAMIONES DE LOS ALTOS	18	18	-	4
COAHUILA Y ZACATECAS	6	6	18	5
TRANSPORTES DE GUADALUPE	39	39	-	6
LINEA VERDE Y ZACATECANOS	13	13	34	7
EL AGUILA	18	18	-	8
ZACATECAS - JEREZ	18	18	-	9
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>288</b>	<b>-</b>

**HORAS CRITICAS (AUT./ HORA)**

LINEA Nº	SALIDAS	LLEGADAS	PASO	
1	1	1	4	4 ANDENES
2	-	-	3	2 ANDENES
3	1	1	4	4 ANDENES
4	1	1	-	2 ANDENES
5	1	1	1	3 ANDENES
6	2	2	-	2 ANDENES
7	1	1	2	4 ANDENES
8	1	1	-	2 ANDENES
9	1	1	-	2 ANDENES

CONSIDERANDO A LOS AUTOBUSES DE PASO UNA PERMANENCIA DE-  
20 MIN, TENEMOS: Nº DE AUTOBUSES POR HORA / 3+1= CANTIDAD DE ANDE-  
NES + 1 ANDEN PARA SALIDAS Y 1 ANDEN PARA LLEGADAS, OBTENEMOS CAN-  
TIDAD DE ANDENES POR LINEA.

LINEA Nº	SALAS
1	2
2	1
3	2
4	1
5	1.5
6	1
7	1.5
8	1
9	1
<b>TOTAL</b>	<b>12.0</b>

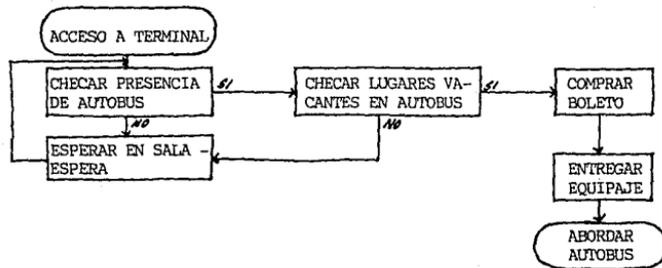
70 % AUTOBUS DE PASO

30 % LOCALES

**SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA -  
ABORDAR AUTOBUS LOCAL.**



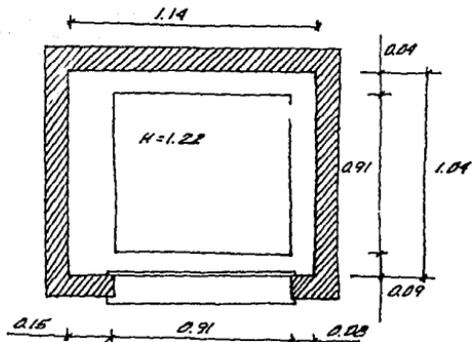
SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR AUTOBUS DE PASO.

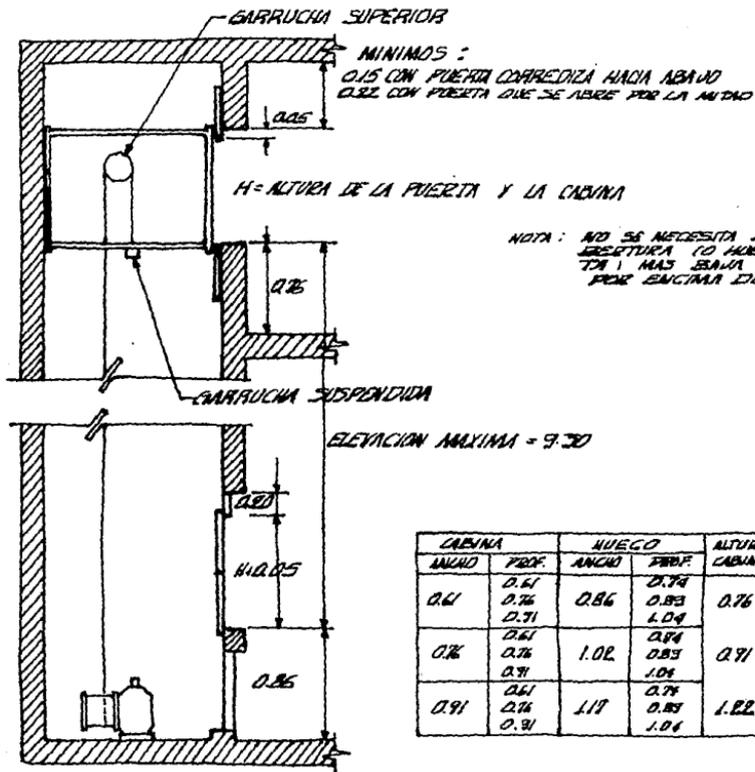


DATOS PARA PROYECTO:

MONTABULTOS.-

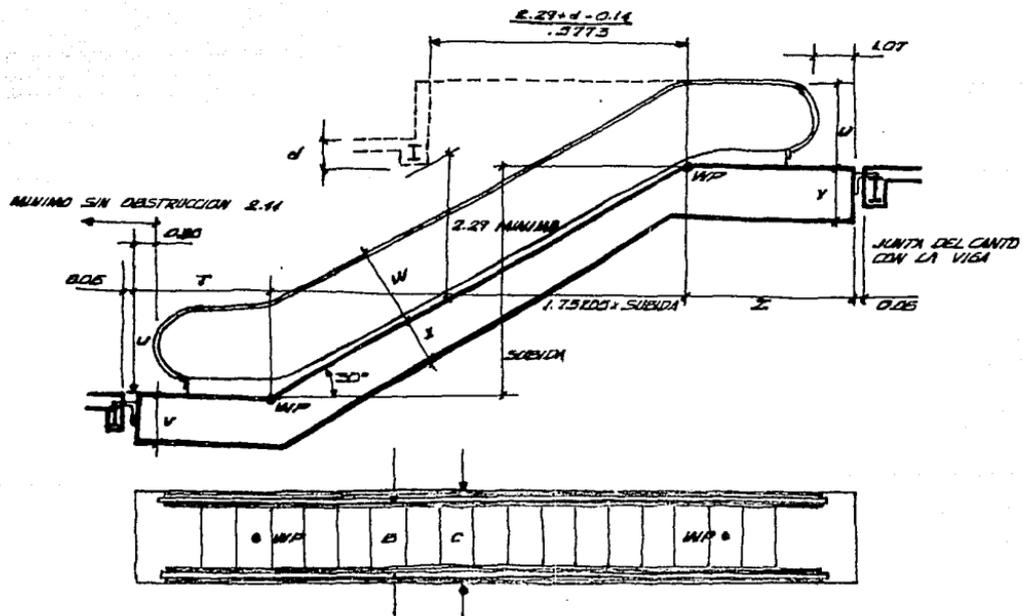
CAR. 227 Kg  
(12M)



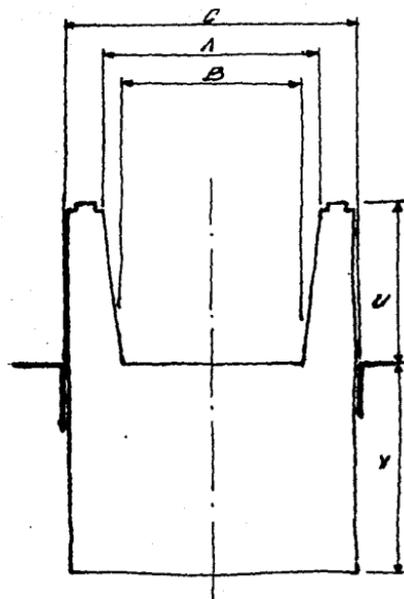


CUBIERTA		RUEGO		ALTURA CUBIERTA	ACT. C. BAL. MIN.
ANCHO	PROF.	ANCHO	PROF.		
0.61	0.61	0.86	0.74	0.76	0.76
	0.76		0.83		
	0.71		1.04		
0.76	0.61	1.02	0.84	0.91	0.81
	0.76		0.83		
	0.91		1.04		
0.91	0.61	1.17	0.74	1.22	
	0.76		0.83		
	0.91		1.04		

MONTACARGAS DITLS

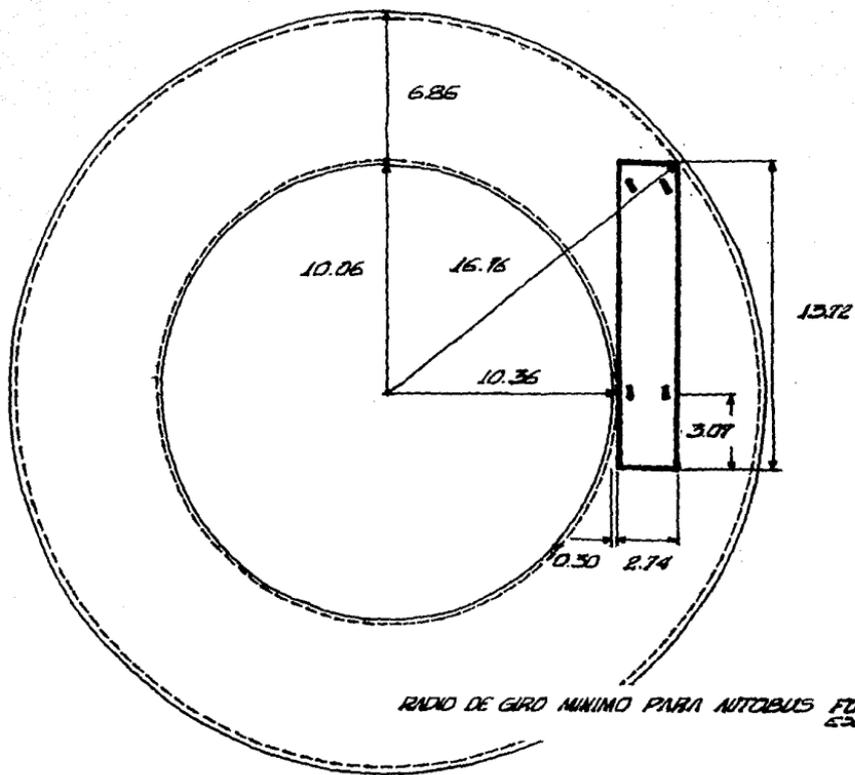


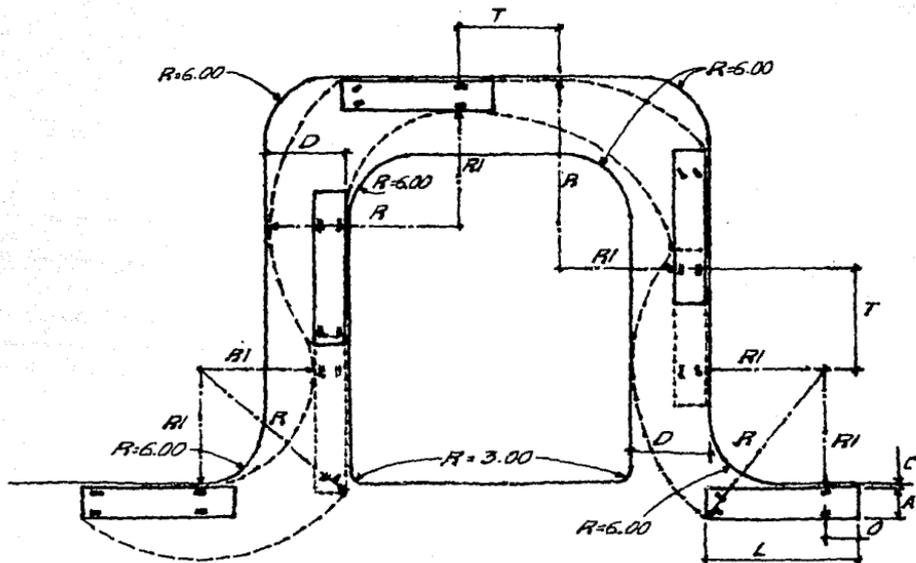
ESCALERAS ELÉCTRICAS



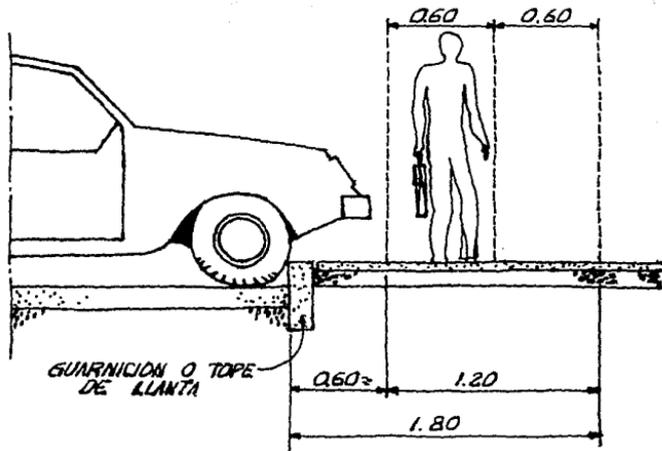
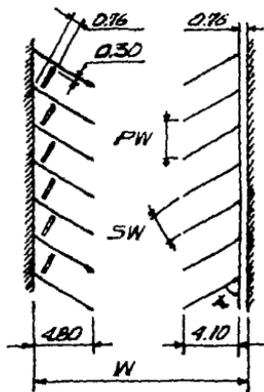
LETRA	M A R C A					
	MONTGOMERY		OTIS		WESTINGHOUSE	
A	0.81	1.22	0.81	1.22	0.81	1.22
B	0.61	1.02	0.61	1.02	0.61	1.02
C	1.23	1.63	1.23	1.63	1.23	1.73
T	2.25		1.77		2.03	
U	0.90		0.98		0.93	
V	1.17		1.08		1.13	
W	0.77		0.82		0.70	
X	0.97		0.98		0.93	
Y	1.25		1.27		1.07	
Z	2.35		2.75		2.39	

ESCALERAS ELECTRICAS





VEHICULO	L	A	D	R	RI	D	C
AUTOBUS URBANO	12.19	2.59	1.98	16.31	10.06	6.86	0.30
NITOBUS FORANED	13.92	2.74	3.07	16.76	10.06	6.86	0.30
AUTOMOBIL	5.41	2.03	1.32	6.83	3.84	3.40	0.20



$$SW = 2.59 \text{ m.}$$

$$PW = SW / \text{SEN } \alpha$$

CAJONES :

AUTOS GRANDES 2.40 x 3.00

AUTOS CHICOS 2.20 x 4.20

$\alpha$	PW	W
45°	3.66	15.19
50°	3.38	15.77
55°	3.16	16.41
60°	2.99	17.07
65°	2.86	17.78
70°	2.76	18.34

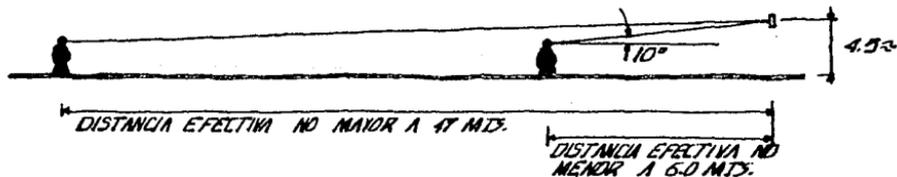
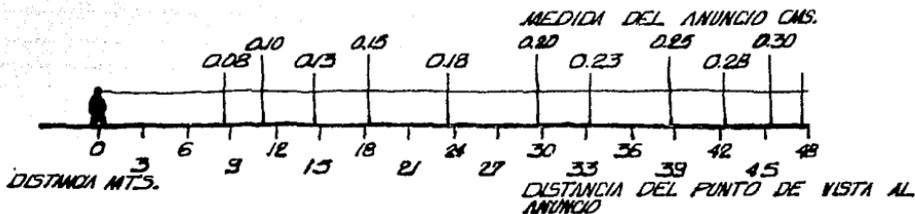


M<sup>2</sup>

SEÑALIZACIÓN --

VEL. KM/H.	DIST. M.	AREA M <sup>2</sup>
25	90	0.75
50	135	3.7
70	200	8.4
95	290	14.0

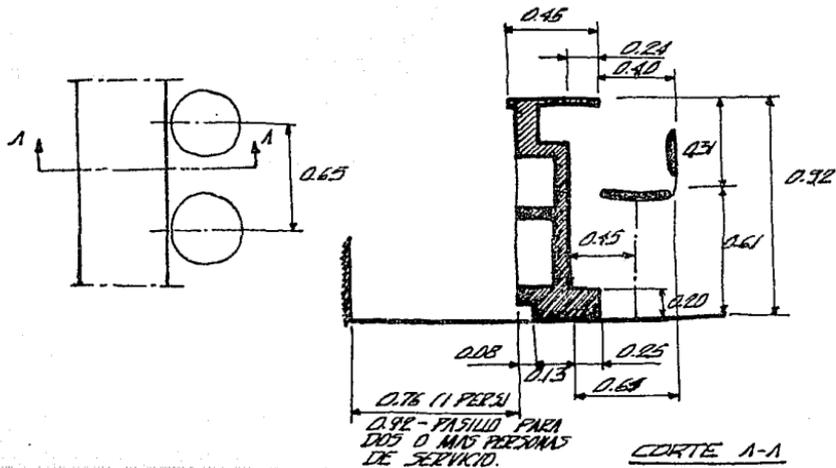
RELACION DE DISTANCIA VISUAL  
ENTRE DIMENSION DE SEÑAL Y VELOCIDAD



CONSIDERACIONES PARA PEATONES



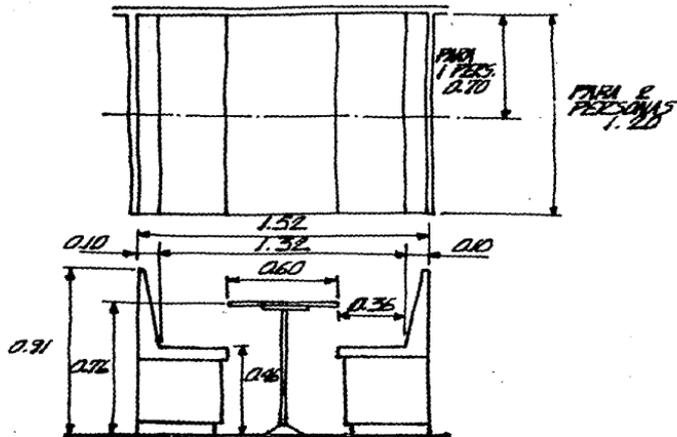
SERVICIO DE BARBA.-



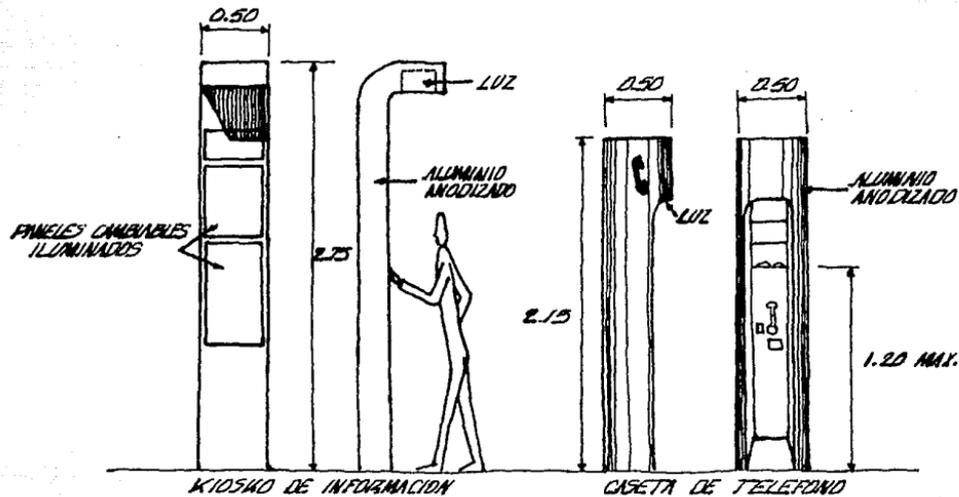
MOBILIARIO.-

MOBILIARIO.

PASILLO PARA  
TRANSPORTAR  
CARGAS



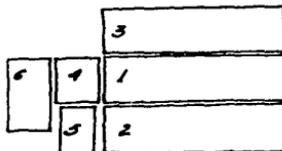
MESAS EMPOTRADAS



MOBILIARIO URBANO

### 3.3) DESCRIPCION DEL PROYECTO.-

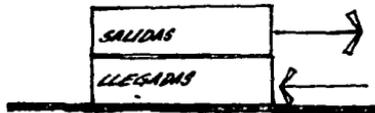
CONSIDERANDO QUE UNA TERMINAL ES BASICAMENTE LA TRANSI -  
CION ENTRE TRANSPORTE FORANEO Y TRANSPORTE URBANO. LOS PRINCIPALES  
OBJETIVOS ESTABLECIDOS FUERON; QUE EL USUARIO TUVIESE QUE CAMINAR-  
LO MINIMO POSIBLE DESDE EL PUNTO EN QUE LLEGA A LA TERMINAL, HASTA  
EL LUGAR EN QUE DEBE ABORDAR EL AUTOBUS Y VICEVERSA; ADEMAS DE EVI  
TAR AL MAXIMO LAS INTERSECCIONES ENTRE LAS CIRCULACIONES DE LOS DI  
FERENTES ELEMENTOS QUE PARTICIPAN EN UNA TERMINAL CENTRAL. EL CON-  
JUNTO ESTA ZONIFICADO EN SEIS PARTES, DE LAS QUE EL EDIFICIO TER -  
MINAL FUNGE COMO COLUMNA VERTEBRAL.



- 1.- EDIFICIO TERMINAL
- 2.- ESTACIONAMIENTO PUBLICO
- 3.- ANDENS ASCENSO - DESCENSO
- 4.- EDIFICIO ADMINISTRATIVO
- 5.- ESTACIONAMIENTO PRIVADO
- 6.- ANDENS PERIMETERIA Y REFINAC.

#### 1.- EDIFICIO TERMINAL.-

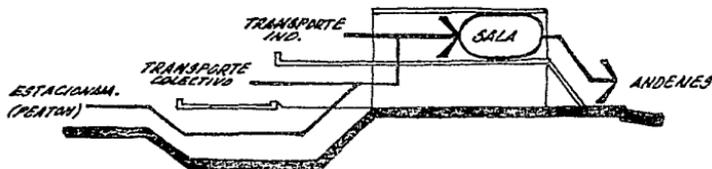
DESPUES DE ANALIZAR DIVERSAS SOLUCIONES, SE OPTO POR PRO  
PONER UN EDIFICIO DE DOS NIVELES EN EL QUE LA PARTE SUPERIOR FUN  
CIONARIA COMO BASE DE SALIDA, Y LA PARTE BAJA COMO BASE PARA LLE  
GADAS.



PLANTA ALTA.- LA PROBLEMÁTICA INICIAL FUE QUE EL USUARIO LLEGA DE MUY DIVERSAS FORMAS A LA TERMINAL:

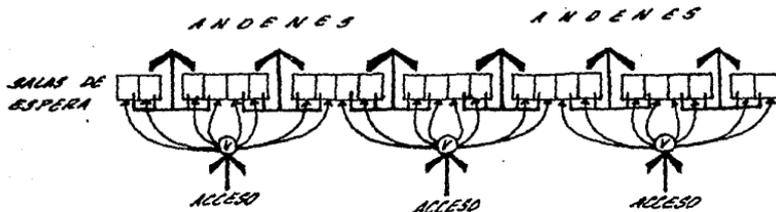
- a) PEATON
- b) TRANSPORTE PRIVADO
- c) TRANSPORTE PÚBLICO {
  - INDIVIDUAL
  - COLECTIVO

DE ESTOS; LOS QUE SE TRANSPORTAN POR MEDIOS INDIVIDUALES ACCEDEN A TRAVÉS DE UNA CIRCULACIÓN VIAL ELEVADA, PASANDO DIRECTAMENTE A LA ZONA DE TAQUILLAS. LOS DE TRANSPORTE COLECTIVO Y PEATONES LLEGAN A NIVELES INFERIORES, PERO POR MEDIO DE ESCALERAS ELÉCTRICAS SE COMUNICAN CON LOS PUNTOS DE ACCESO PRINCIPALES.



OTRO OBJETIVO QUE SE PERSIGUIÓ EN EL DISEÑO, FUE EL EVITAR GRANDES CONCENTRACIONES DENTRO DEL EDIFICIO; ESTO SE INTENTA SOLUCIONAR SUSTITUYENDO LAS TRADICIONALMENTE GRANDES SALAS DE ESPERA, POR SALAS DE POCAS CAPACIDAD. LA DISTRIBUCIÓN HACIA ESTAS SALAS ES A PARTIR DE TRES PUNTOS DE ACCESO, SEGÚN LA LÍNEA Y DESTINO QUE SELECCIONE EL USUARIO. CADA UNA DE ESTAS SALAS ESTÁN CALCULADAS PARA RESGUARDAR UNA CANTIDAD SIMILAR AL 50% DE UN AUTOBUS, MAS ACOMPAÑANTES, ESTO QUIERE DECIR QUE PARA SALIDAS LOCALES SE CONSIDERAN DOS SALAS.

LA UBICACION DE ESTAS SALAS RESPONDE A LA NECESIDAD DEL USUARIO QUE UTILIZA AUTOBUSES DE PASO Y DESEA TENER A LA VISTA TANTO LA TAQUILLA COMO EL AUTOBUS AL CUAL ESPERA, EL EQUIPAJE SE TRASLADA DE LAS TAQUILLAS HACIA LAS BODEGAS POR MEDIO DE UN MONTACARGAS Y HACIA EL ANDEN CON BANDAS TRANSPORTADORAS, DE DONDE POR MEDIO DE CARRITOS SE LLEVAN A LOS CAMIONES.



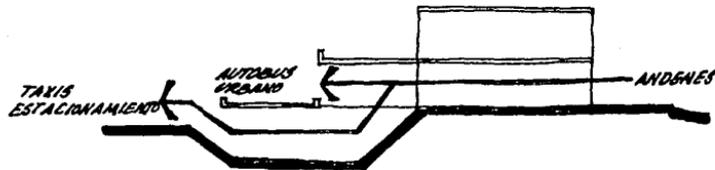
LOS USUARIOS LLEGAN AL ANDEN A TRAVES DE UNA ESCALERA QUE SE ENCUENTRA A UNA DISTANCIA MINIMA DE LAS SALAS DE ESPERA, Y POR LA QUE DEBERA CIRCULAR SIN EQUIPAJE. (LOS ACOMPAÑANTES DEBERAN CIRCULAR POR ESCALERAS ADICIONALES, QUE LOS COMUNICA AL VESTIBULO DE SALIDA).

A TODO LO LARGO DEL EDIFICIO SE UBICAN UNA GRAN CANTIDAD DE PEQUEÑAS CONCESIONES EN LAS QUE SE EXPENDERAN PERIODICOS, REVISTAS, DULCES, ETC. Y EN APOYO A ESTAS SE CUENTA CON DOS CAFETERIAS ATERRAZADAS, ABASTECIDAS POR MEDIO DE MONTACARGAS, CON CAPACIDAD PARA 54 PERSONAS C/U, QUE VENDERA ALIMENTOS CALIENTES Y FRIOS DE PREPARACION RAPIDA.

EN LOS EXTREMOS DEL EDIFICIO SE PROPONEN DOS CONCESIONES DE DIMENSION MAYOR, LAS CUALES SE SUGIEREN COMO SUCURSALES BANCARIAS, LO QUE OBTIENIENDO NO ES UNA RESTRICCIÓN, PUDIENDO SER DE CUALQUIER OTRO TIPO.

LOS SERVICIOS SANITARIOS EN ESTA PLANTA, AL IGUAL QUE LAS SALAS DE ESPERA, SE ENCUENTRAN ATOMIZADOS A LO LARGO DEL EDIFICIO, Y CONVENIENTEMENTE VESTIBULADOS.

**PLANTA BAJA.** - COMO SE DIJO, ESTA PLANTA FUNCIONA COMO BASE DE LLEGADAS. EL USUARIO AL DESCENDER DEL AUTOBUS LLEGA DIRECTAMENTE A ALGUNA DE LAS 12 PUERTAS DE ACCESO PARA LLEGADAS, SEGUN SEA LA LINEA Y RUTA UTILIZADA. PASA DIRECTAMENTE A UN VESTIBULO EN DONDE PODRA RECOGER SU EQUIPAJE PARA FINALMENTE LLEGAR A LAS DIFERENTES SALIDAS DE LA TERMINAL, EN LAS QUE SE ENCUENTRAN UBICADAS DOS PEQUEÑAS SALAS DE ESPERA PARA LLEGADAS; ESTAS, CON SUFICIENTE VISIBILIDAD HACIA LOS FLUJOS PEATONALES, FACILITANDO LA LOCALIZACION A LAS PERSONAS QUE ESPERAN. CUENTA TAMBIEN CON SANITARIOS QUE UTILIZARAN TAMBIEN LOS QUE LLEGAN, COMO AQUELLOS QUE VAN DE PASO; ADEMAS, DOS RESTAURANTES DE AUTOSERVICIO CON CAP. PARA 94 PERSONAS C/U; Y UNA ZONA DE LOCKERS.

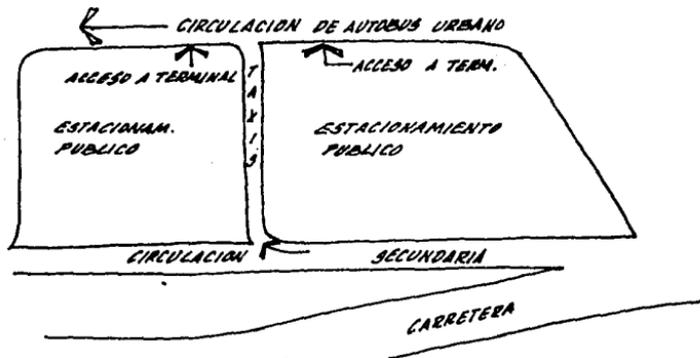


## 2.- ESTACIONAMIENTO PUBLICO.-

ESTA ZONA ESTA SEPARADA DE LA PRIMERA POR LA VIA DE CIRCULACION DE AUTOBUS URBANO. SE LLEGA A ELLA POR MEDIO DE DOS PEQUEÑOS TUNELES QUE UNEN LOS VESTIBULOS DE SALIDA, Y ESPERA-LLEGADAS, DIRECTAMENTE CON LOS ANDADORES. SON PRACTICAMENTE LOS UNICOS PUNTOS DE ACCESO DESDE EL ESTACIONAMIENTO. CERCA DE ELLOS SE ENCUENTRA LA ZONA DE TAXIS; ESTA ES UNA FRANJA QUE DIVIDE LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO EN DOS PARTES, Y POR LA QUE EN UNA DOBLE FORMACION AVANZAN LOS AUTOS A MEDIDA QUE SON ABORDADOS, SUMANDOSE A LA CIRCULACION DE AUTOBUS URBANO; Y DE AHI, FUERA DE LA TERMINAL.

TANTO EL ACCESO, COMO LA SALIDA DE LOS ESTACIONAMIENTOS, CUENTAN CON UN SISTEMA DE CONTROL QUE SE PUEDE CONSIDERAR COMO TRADICIONAL: UNA BARRA ABATIBLE EN LA ENTRADA Y UNA CASETA DE COBRO A LA SALIDA.

PARA REDUCIR EL RIESGO DE ACCIDENTES Y CONGESTIONAMIENTO SE ESTA PLANTEANDO UNA FRANJA SECUNDARIA PARALELA A LA CARRETERA, QUE DEBERA FUNCIONAR A LA VEZ COMO TRAMO DE DESACELERACION.



3.- ANDENES ASCENSO-DESCENSO.-

ESTA ZONA, QUE INCLUYE 27 ANDENES, ESTA UBICADA EN LA PARTE POSTERIOR Y A TODO LO LARGO DEL EDIFICIO TERMINAL; SU ACCESO Y SALIDA ESTAN SEPARADAS ENTRE SI POR UN CAMELLON QUE CANALIZA LA CIRCULACION Y EVITA CONFLICTOS VIALES. ESTAS SE EFECTUAN POR EL LIBRAMIENTO.

EL PATIO DE MANIOBRAS CUENTA CON ESPACIO SUFICIENTE PARA PERMITIR A LA VEZ; AUTOBUSES ESTACIONADOS, MANIOBRANDO PARA SALIR, Y EN CIRCULACION.

4.- EDIFICIO ADMINISTRATIVO.-

ESTE EDIFICIO ESTA UBICADO A UN COSTADO DEL EDIFICIO TERMINAL, POR LO QUE SU ENLACE ES DIRECTO. ES DE PLANTA CUADRANGULAR CON UN JARDIN EN LA PARTE CENTRAL. CONSTA DE DOS NIVELES, EN LOS QUE; LA PLANTA ALTA ALBERGARA LAS OFICINAS DE LAS DIFERENTES LINEAS, Y UN NUCLEO DE SANITARIOS PARA SU SERVICIO.

LA PLANTA BAJA ESTA DIVIDIDA EN CINCO ZONAS: OFICINA PARA POLICIA FEDERAL DE CAMINOS, BLOQUE DE MODULOS PARA PAQUETERIA, AREA PARA DESCANSO DE CONDUCTORES, CON ENFERMERIA, ADMINISTRACION DE LA CENTRAL CAMIONERA, CUARTO DE MAQUINAS Y MANTENIMIENTO; ASI COMO UN NUCLEO DE SANITARIOS. SE HA INTENTADO QUE LA COMUNICACION DE ESTOS LOCALES SEA LO MAS SIMPLE Y DIRECTA HACIA AQUELLOS CON LOS QUE SE RELACIONEN, PERO SIN AFECTAR LA FUNCION PRIMORDIAL DEL INMUEBLE.

5.- ESTACIONAMIENTO PRIVADO.-

ESTE ESTACIONAMIENTO TIENE UNA CAPACIDAD PARA 30 AUTOS; ESTA UBICADO FRENTE AL EDIFICIO ADMINISTRATIVO, AL CUAL PRESTA SERVICIO.

VICIO. EL ACCESO ES POR LA VIA DE TRANSPORTE URBANO, SALIENDO DIRECTAMENTE A LA CALLE LATERAL DE LA CARRETERA.

**6.- ANDENES PAQUETERIA Y REPARACIONES.-**

ESTOS SE UBICAN A UN COSTADO DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y DIRECTAMENTE A LA SALIDA DE LOS MODULOS DE PAQUETERIA Y CUARTO DE MAQUINAS-MANTENIMIENTO, DE ESTA MANERA SE FACILITA LA CARGA Y DESCARGA DE VEHICULOS.

ESTA CONSIDERADO TAMBIEN QUE SE PUEDAN EFECTUAR REPARACIONES MENORES, POR LO QUE SE PROPONE ADOSADO A ELLOS, UN PEQUEÑO MODULO PARA REFACCIONES.

EN ESTA ZONA TAMBIEN, Y AUNQUE NO SE CONTEMPLA EN EL PROGRAMA ARQUITECTONICO, PODRIA QUEDAR UBICADA UNA PEQUEÑA UNIDAD DE BOMBAS PARA ABASTECER COMBUSTIBLE.

**PROPUESTA CONSTRUCTIVA.-**

LA CIMENTACION EN AMBOS EDIFICIOS SE PROPONE CON ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO, UNIDAS CON TENSORES PARA SOPORTAR EMPUJES LATERALES.

LA ESTRUCTURA ESTA COMPUESTA DE TRABES, COLUMNAS Y LOSAS RETICULARES DE CONCRETO ARMADO, SALVO EN LA LOSA DE AZOTEA DEL EDIFICIO TERMINAL, EN DONDE, CON LA INTENCION DE LIBRAR GRANDES CLAVOS CON UN MINIMO DE APOYOS, SE ESTA PROPONIENDO UNA CUBIERTA A BASE DE UNA ESTRUCTURA ESPACIAL MODULAR LIGERAMENTE INCLINADA, CON UN TECHO PLANO ROMSA SECCION 3; COMPUESTA POR UNA LAMINA DE ACERO, UN AISLAMIENTO TERMICO-ACUSTICO, E IMPERMEABILIZACION. LA CUBIERTA INCLINADA DE LOS VESTIBULOS DE ACCESO DE LA PLANTA BAJA ES A BASE DE VIDRIO FILTRASOL CON ESTRUCTURA METALICA.

LOS ACABADOS PROPUESTOS SON: EN PLAFONES DE PLANTA BAJA, TIROL Y PINTURA VINILICA; EN LA PLANTA ALTA SE DEJARA A LA VISTA LA ESTRUCTURA ESPACIAL Y LA LAMINA ROMSA CON SU ACABADO POLIESTER. LAS TRABES Y COLUMNAS SE DEJARAN EN ACABADO APARENTE, ALGUNAS VECES MARTELINADO.

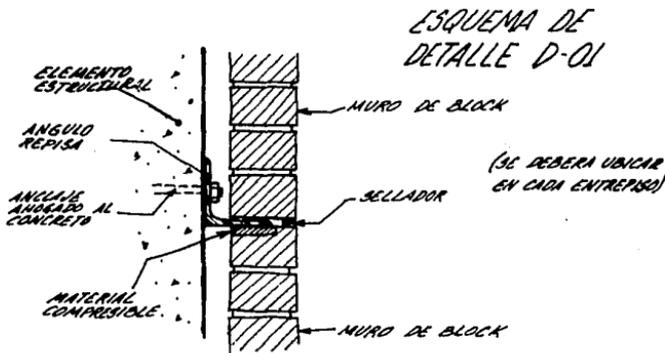
LOS PISOS; EN PLANTA ALTA, SERAN DE LOSETA DE BARRO COM PRIMIDO "SANTA JULIA"; EN PLANTA BAJA, SERAN APARENTES CON AGREGADOS ESPECIALES MINERALES O METALICOS, SEGUN SU USO. AQUI CABE HACER LA ACLARACION DE QUE PARA EL ANALISIS Y PROPUESTA DE LOS DIFERENTES PISOS SE HA UTILIZADO LA TABLA DE CLASIFICACION DE PISOS PUBLICADA POR EL IMCYC EN EL LIBRO "CONSTRUCCION DE LOSAS Y PISOS DE CONCRETO".

EN CUANTO A MUROS, ESTOS SERAN DE LA SIGUIENTE MANERA: SALAS DE ESPERA, TABLAROCA; EN BAÑOS Y ZONA DE EQUIPAJE, TABIQUE ROJO RECOCIDO. EN AMBOS CASOS CON UN ACABADO EN TEX-COTE, O BIEN VITROPLASTIC, SEGUN SEA NECESARIO.

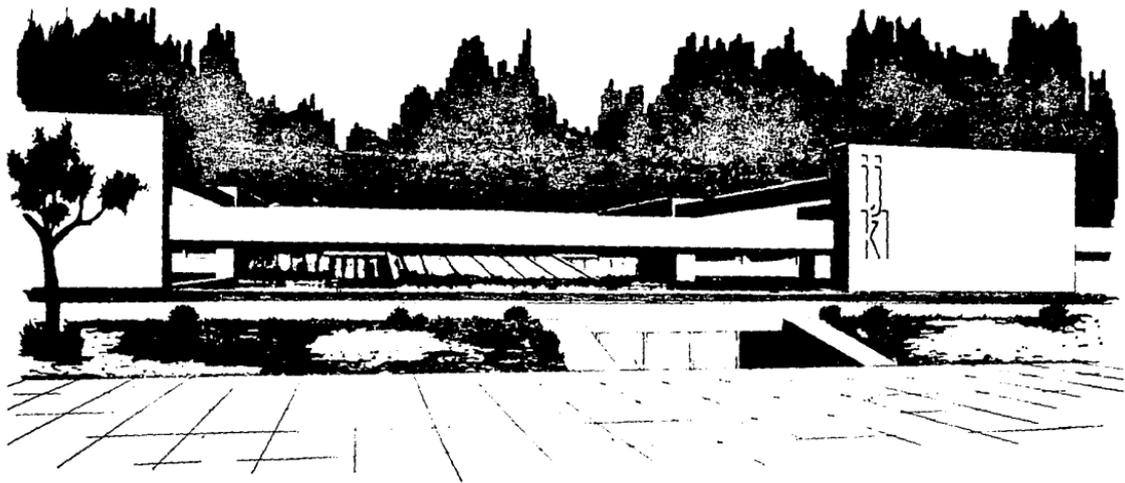
MUROS DE FACHADA.- ES CONVENIENTE MENCIONAR QUE INICIALMENTE SE PENSO RECUBRIR LA TOTALIDAD DE LAS FACHADAS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS, PERO ANTE LA AMENAZA DE UN POSIBLE SINODAL QUE EXIGIRIA EL PROYECTO Y EL ESTUDIO DETALLADO DE LA PREFABRICACION (TRABAJO ADICIONAL, A NUESTRO PARECER INNECESARIO), SE OPTO POR PROPONER MUROS DE BLOCK DE BARRO EXTRUIDO "SANTA JULIA" POR EL PRACTICAMENTE NULO MANTENIMIENTO QUE REQUIERE. AQUI ES NECESARIA LA SIGUIENTE OBSERVACION; EN EL LIBRO "ARCHITECTURAL GRAPHIC STANDARDS" DE RAMSEY/SLEEPER (P.205) ENCONTRAMOS UN DETALLE QUE NOS PARECIO INTERESANTE Y NOVEDOSO; Y QUE ADOPTAMOS COMO DETALLE EN LA CONSTRUCCION DE LOS MUROS DE FACHADA (D-01). ESTE CONSISTE EN UN ANGULO ANCLADO HORIZONTALMENTE A LA ESTRUCTURA DE CONCRETO, SECCIONAN-

DO EL MURO EN DOS O MAS TABLEROS DE MENOR TAMAÑO (ESTE ANGULO -  
 OBIAMENTE NO ELIMINA EL ARMADO DE REFUERZO INTERNO). Y QUE LIBERA  
 LOS TABLEROS INFERIORES DE LA CARGA DE LOS SUPERIORES, TRASMITIEN-  
 DO ESTA, A LA ESTRUCTURA. (AL MENOS ASI LO ENTENDEMOS). PERO DEBI-  
 DO A LA NO UTILIZACION DE ESTE SISTEMA EN MEXICO; HA PRESENTADO U-  
 NA NATURAL DESCONFIANZA, ASI COMO CRITICAS Y CONTROVERSA SU APLI-  
 CACION COMO PROPUESTA, Y ES POR ELLO QUE LO CONSIDERAMOS PRECISA-  
 MENTE COMO UNA SUGERENCIA NO RESTRICTIVA. ESTE, DESDE LUEGO PODRA  
 CONSTRUIRSE EN UN MOMENTO DADO, DE LA MANERA MAS TRADICIONAL POSI-  
 BLE; CON TRABES Y CASTILLOS CHAPEADOS; O MURO DE TABIQUE CON APLA-  
 NADO Y PINTURA VINILICA; O TABLAROCA Y ALGUN ACABADO EN RESINA, \_  
 ETC.

EN LO QUE RESPECTA A HERRERIA Y CANCELERIA. ESTOS SERAN \_  
 DE ALUMINIO ANODIZADO Y VIDRIO FILTRASOL.



#### **3.4) PROPUESTA ARQUITECTONICA.-**



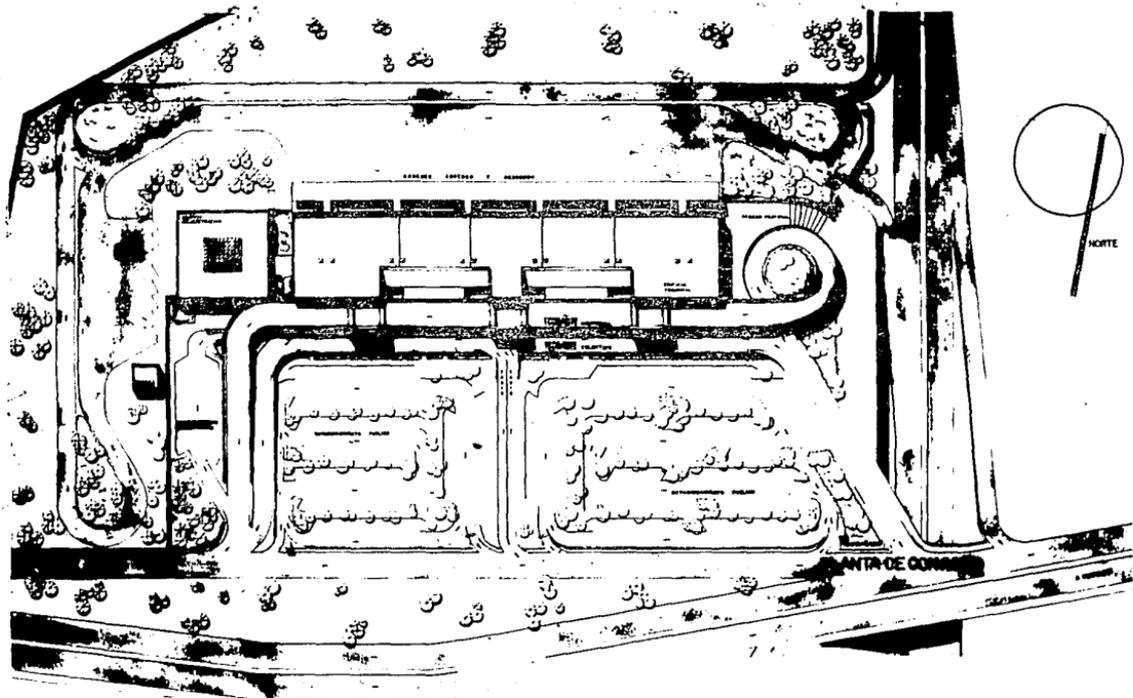
APUNTE PERSPECTIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



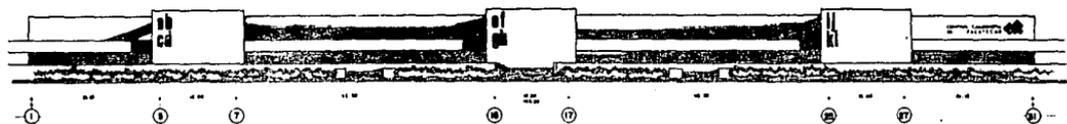


PLANTA DE CONJUNTO

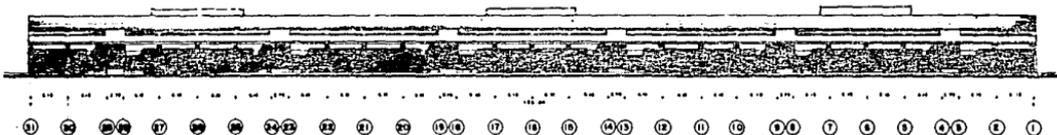


CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



FACHADA N



FACHADA S



FACHADA O

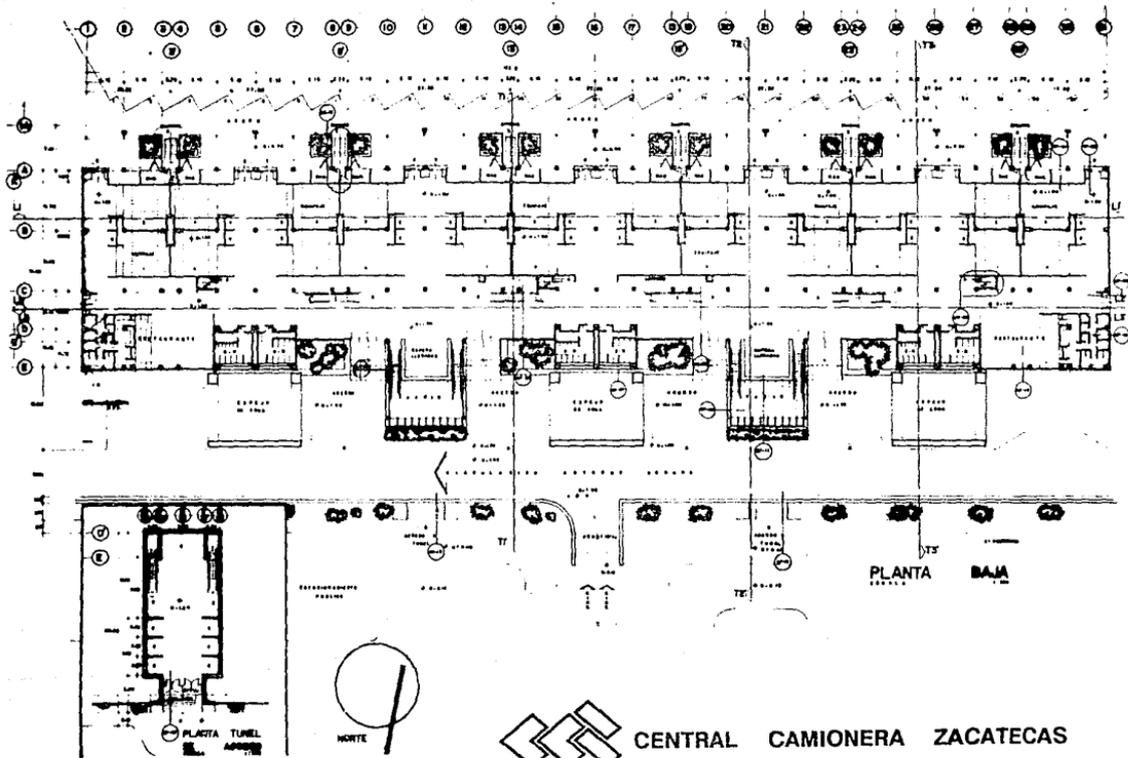


CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



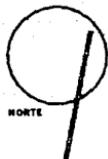
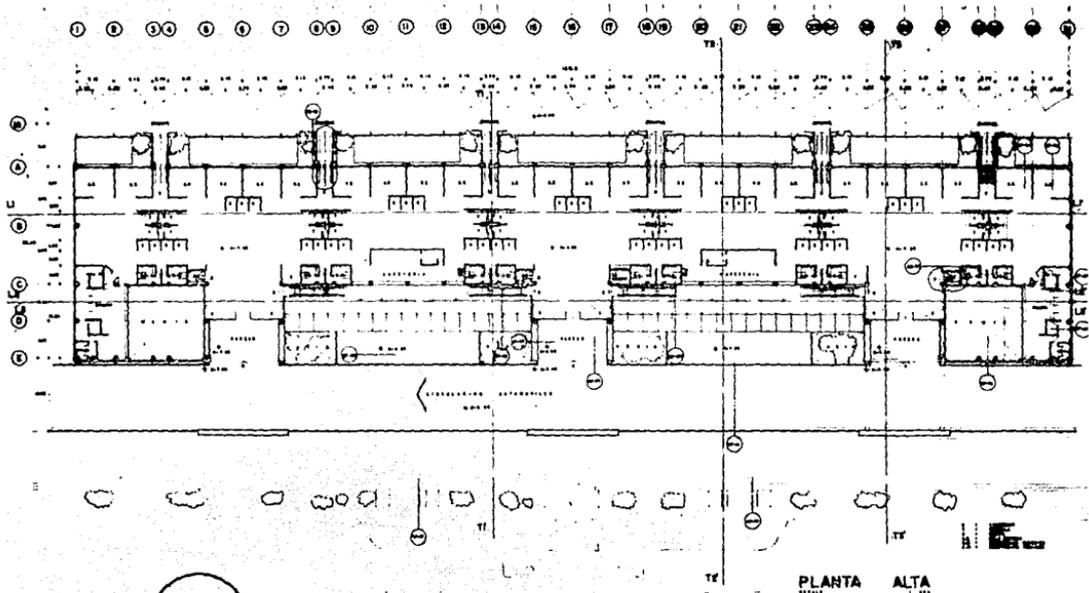
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

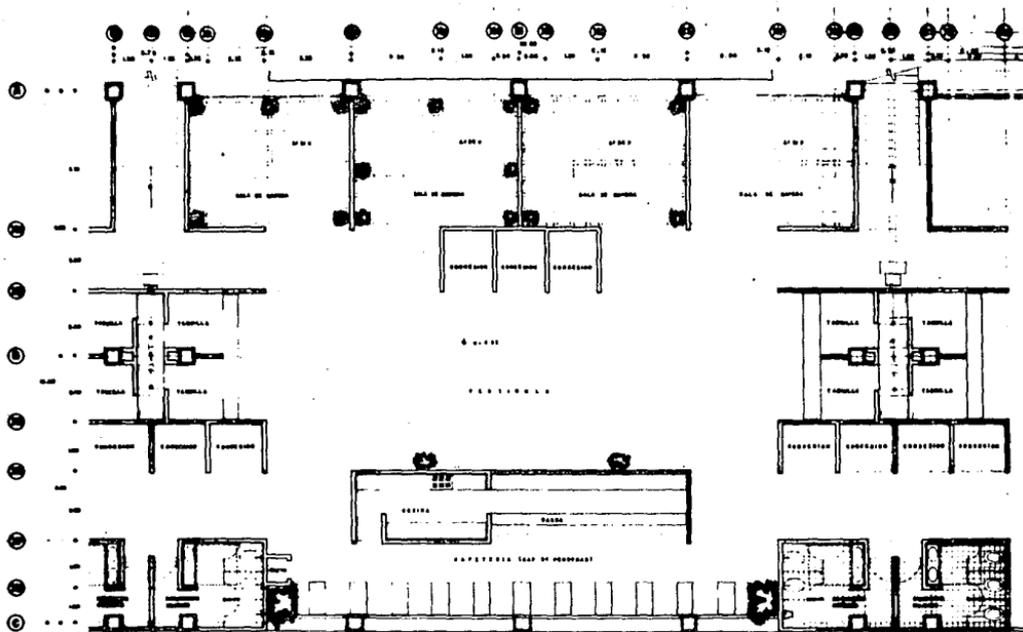
andrade rambaud





CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



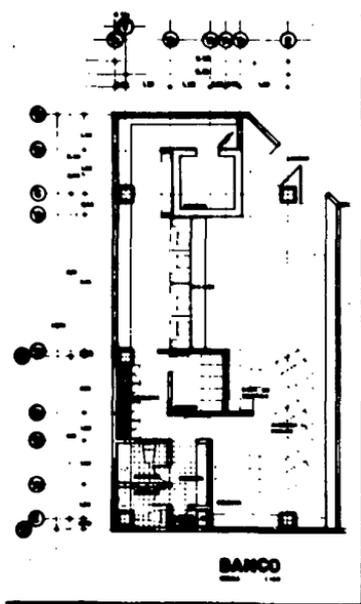
SECCION

SECCION DE PLANTA ALTA

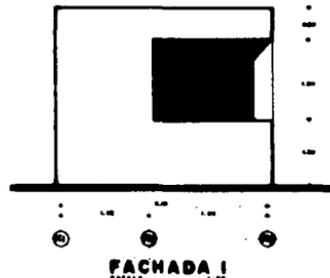
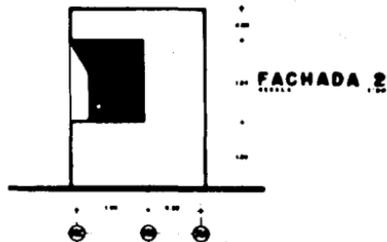
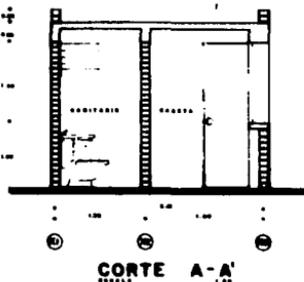
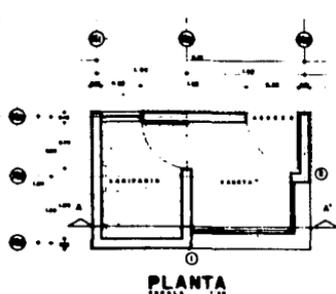


CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS



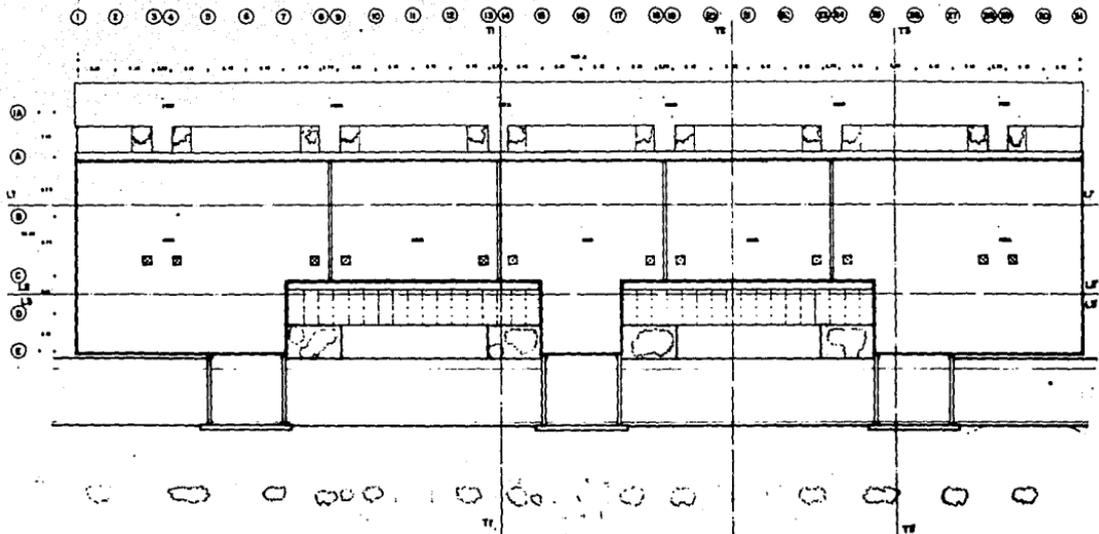


**BANCO Y CASETA  
DE VIGILANCIA**



**CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS**



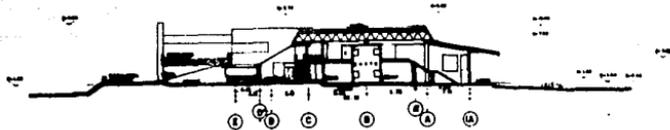


PLANTA AZOTEA

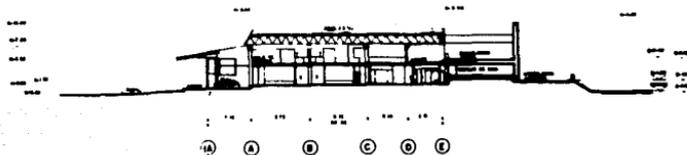


CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

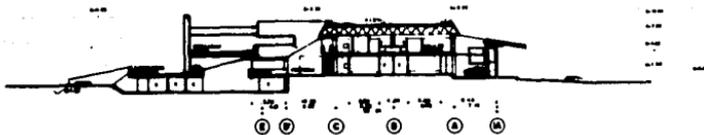




**CORTE T1-T1'**



**CORTE T3-T3'**

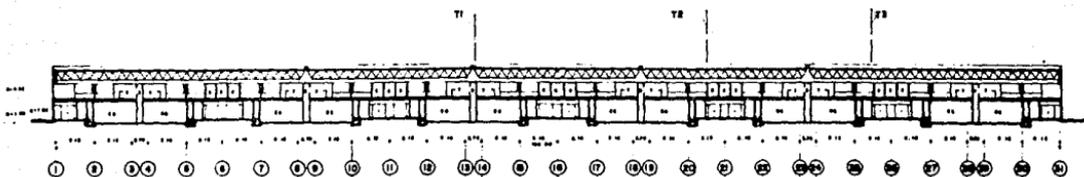


**CORTE T2-T2'**

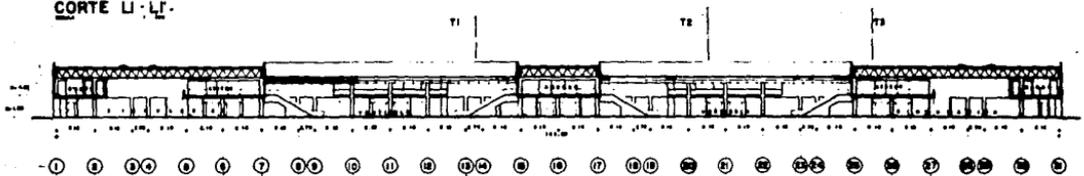


**CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS**

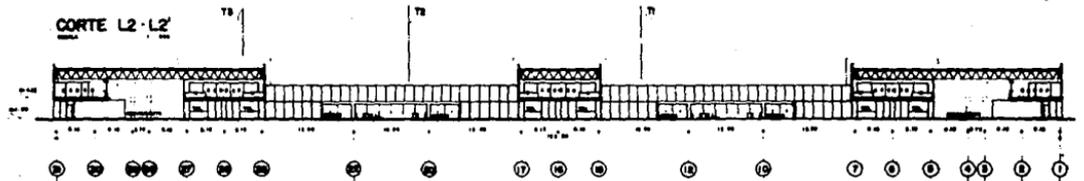




**CORTE L1-L1'**



**CORTE L2-L2'**



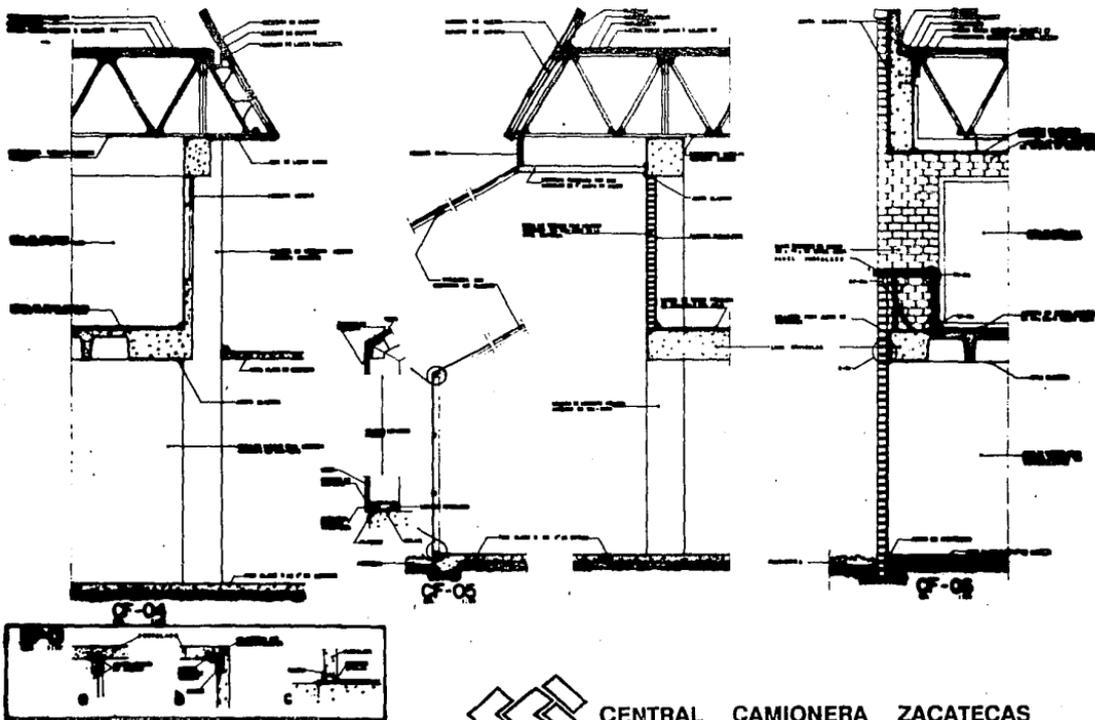
**CORTE L3-L3'**



**CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS**

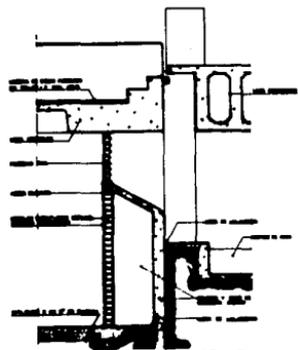
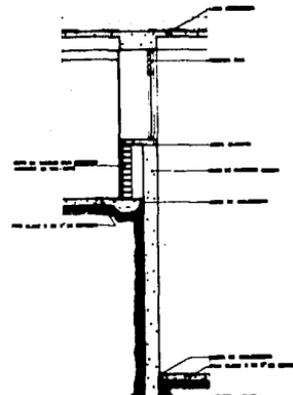
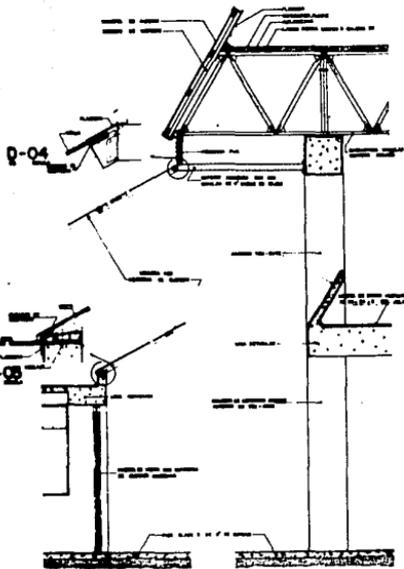
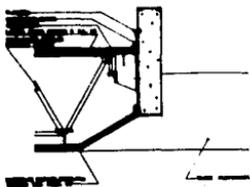
**andrade ramboud** 





CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



CF-07

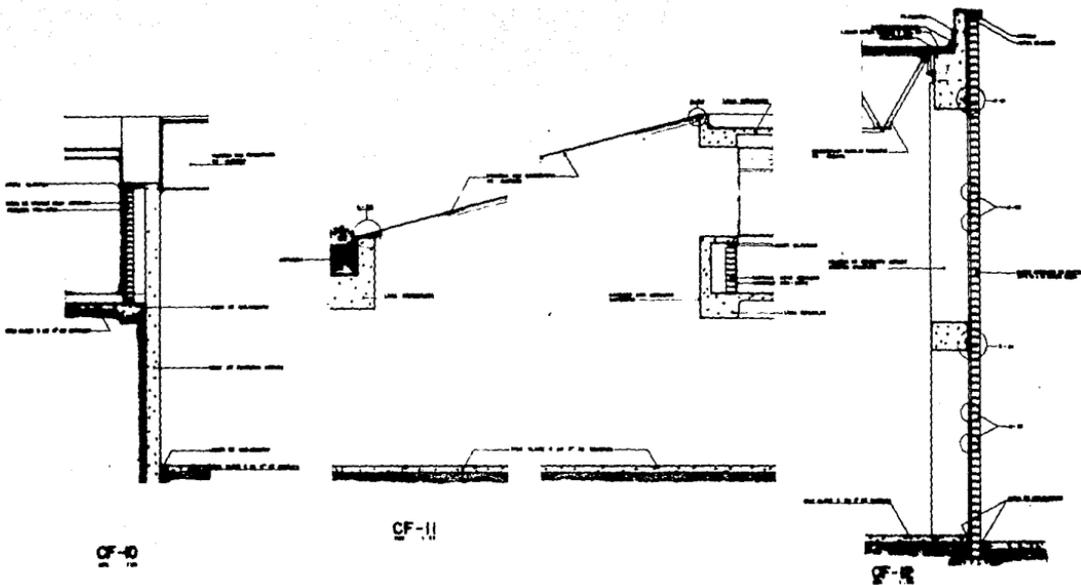
CF-08

CF-09



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

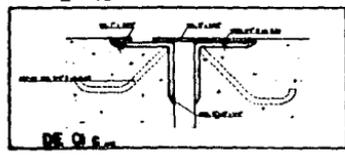
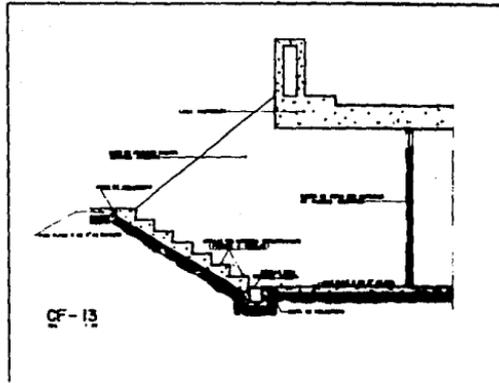
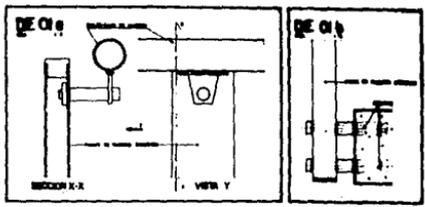
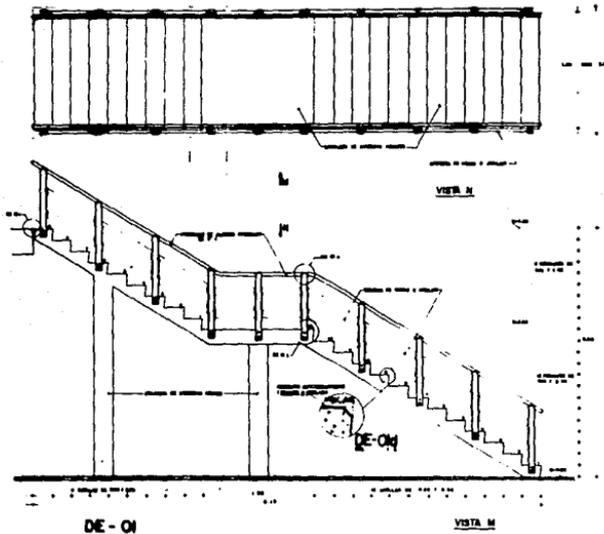




CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

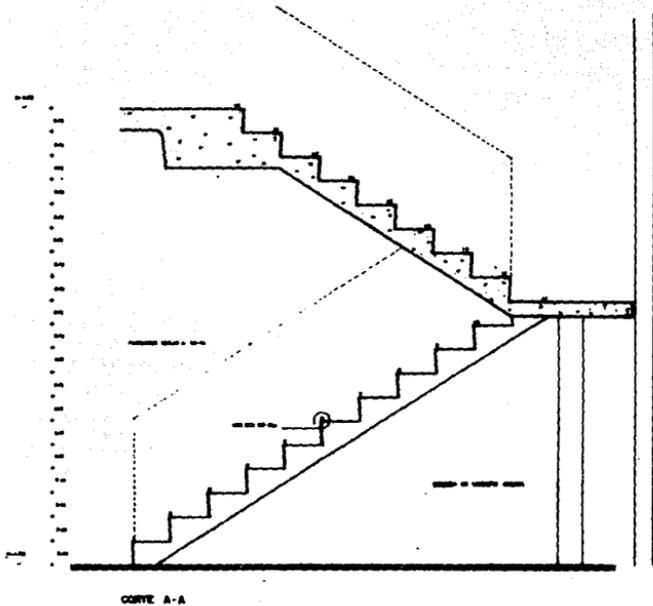
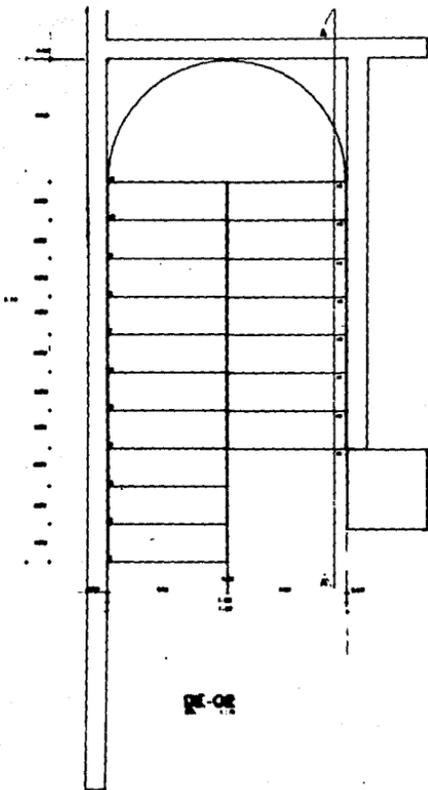
andrade - rambaud



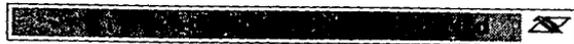


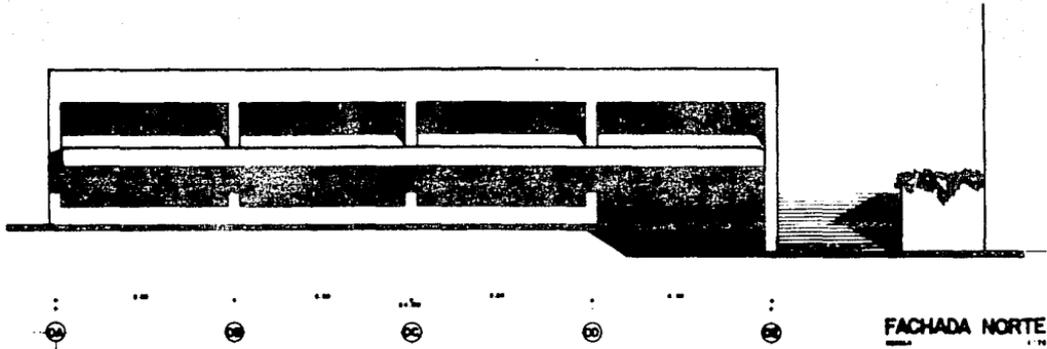
CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS



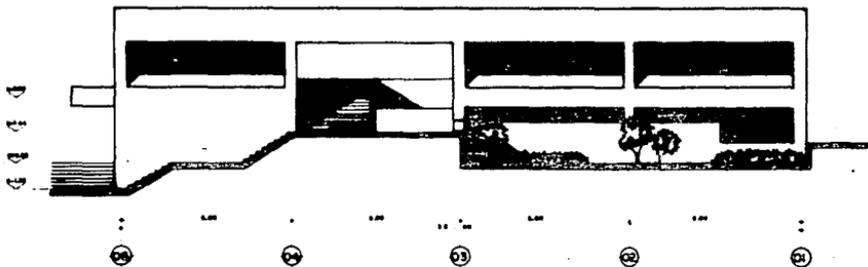


CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS





FACHADA NORTE



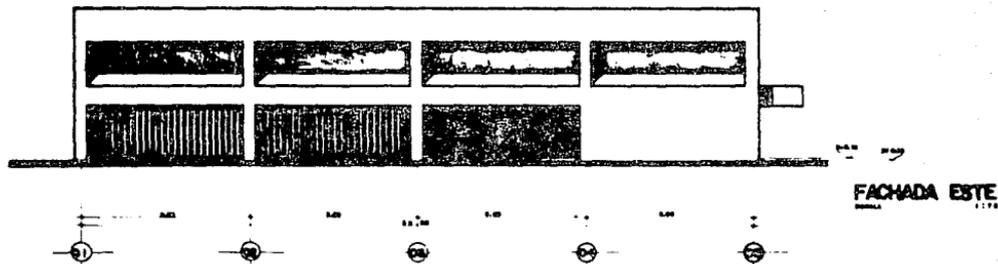
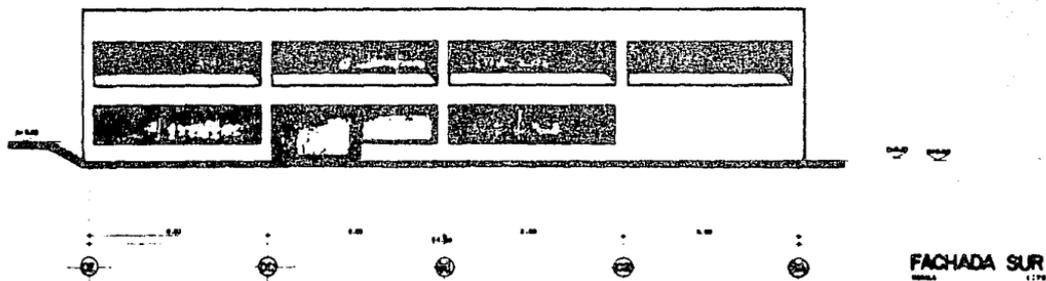
FACHADA OESTE

EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS





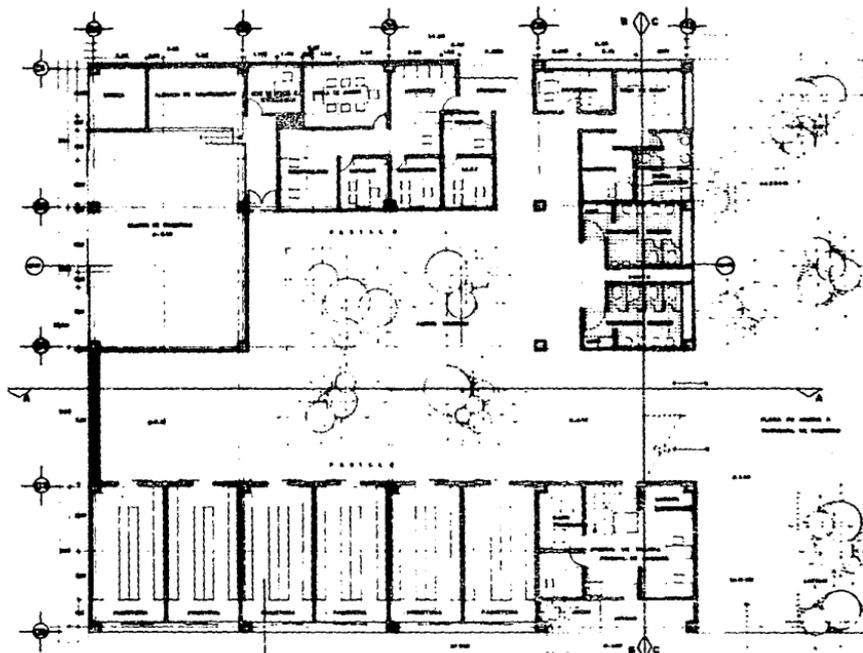
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - ribaudo



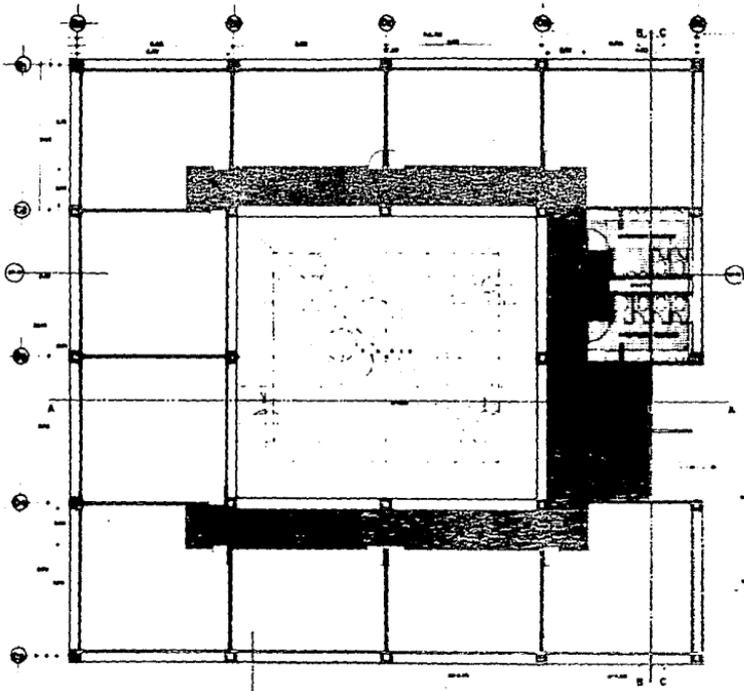


**PLANTA BAJA**  
**EDIFICIO ADMINISTRATIVO**



**CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS**



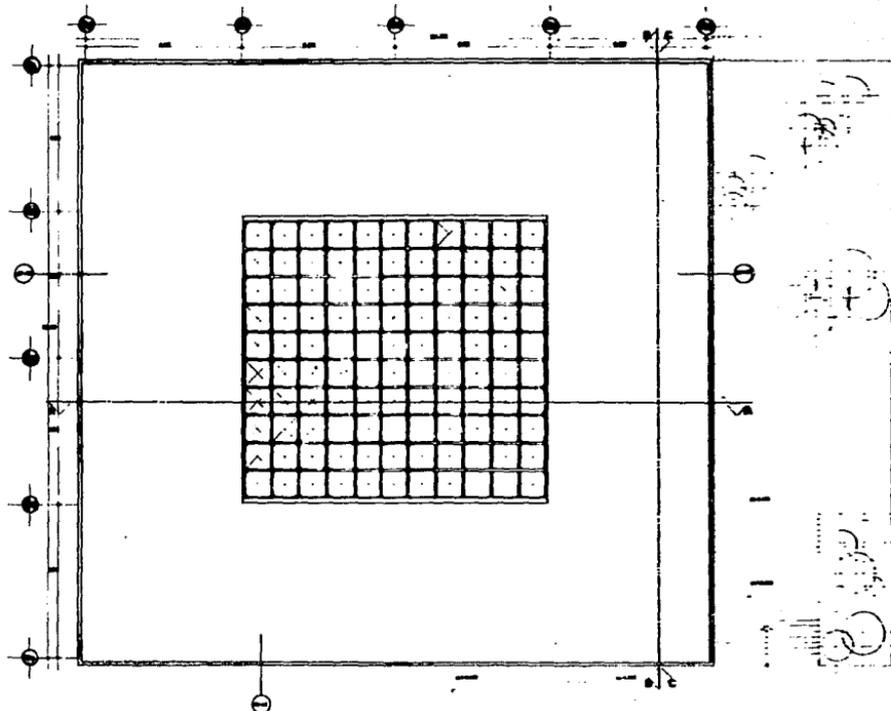


PLANTA ALTA  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS



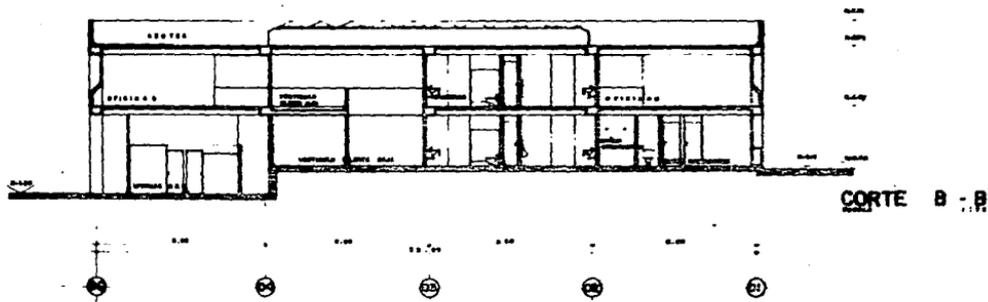
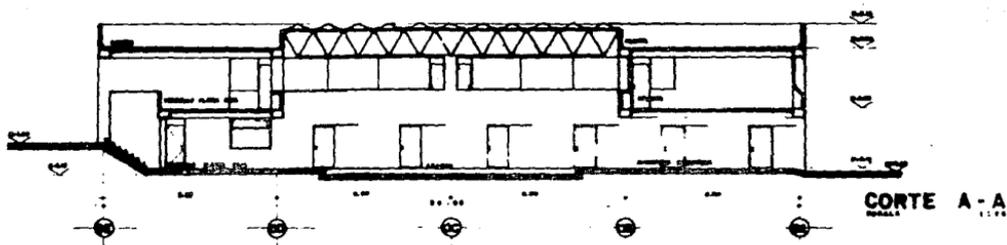


PLANTA AZOTEA  
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS



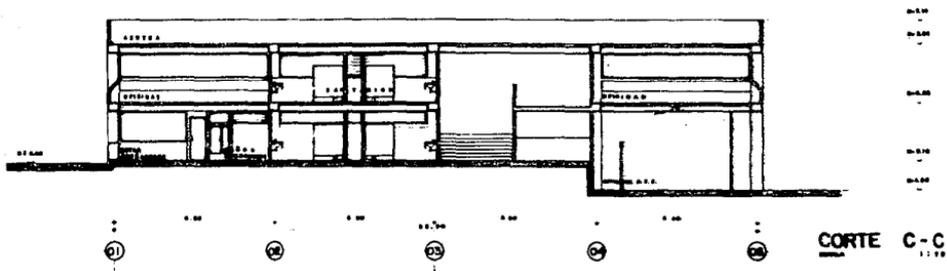


EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS



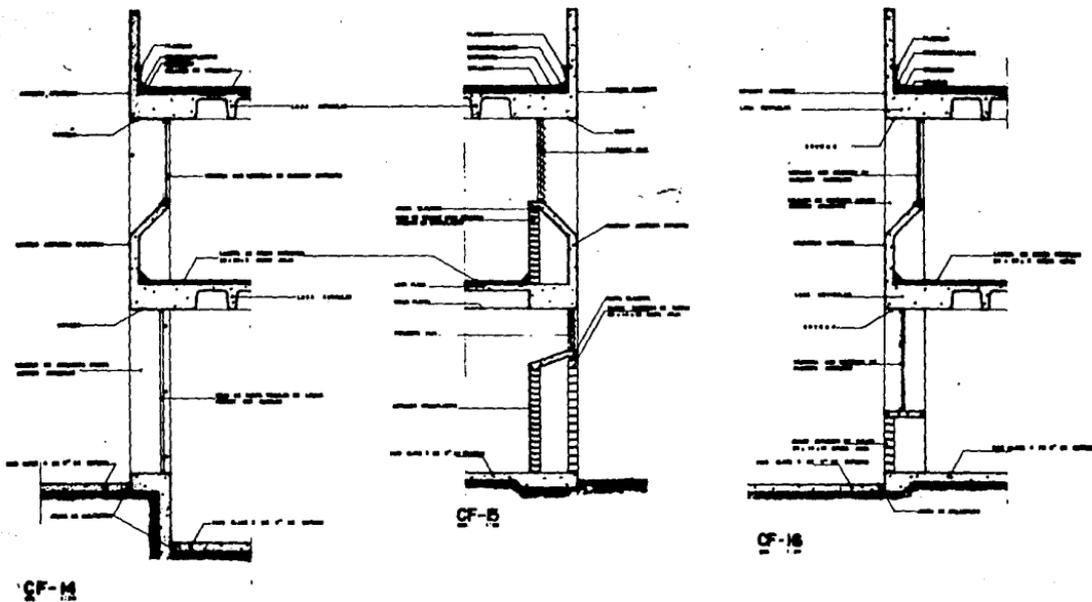


EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS





EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS



### 3.5) INSTALACIONES.-

LAS INSTALACIONES DE UN EDIFICIO DE GRANDES DIMENSIONES \_  
COMO ES ESTA TERMINAL; NORMALMENTE SON DISEÑADAS POR EQUIPOS DE \_  
PROFESIONALES ESPECIALISTAS EN EL TEMA. DESDE LUEGO EN LOS TRABA -  
JOS DE TESIS NO PARTICIPA TAL EQUIPO. ESTAS SE DESARROLLAN BASAN -  
DOSE EN LOS EJEMPLOS DE LA BIBLIOGRAFIA ESPECIALIZADA, Y ASESORIAS.  
EN ESTE CASO, COMO EN MUCHOS, LOS CALCULOS EFECTUADOS PARA LA OB -  
TENCION DE LOS DIAMETROS Y CAPACIDADES DE LAS DIFERENTES INSTALA -  
CIONES, SE HICIERON UTILIZANDO PRINCIPALMENTE, LAS TABLAS E INFOR -  
MACION DEL LIBRO DE GAY-FAWCETT; ASI COMO EL MANUAL HELVEX; EL RE -  
GLAMENTO DE CONSTRUCCIONES; Y OTROS COMO SIMPLE APOYO.

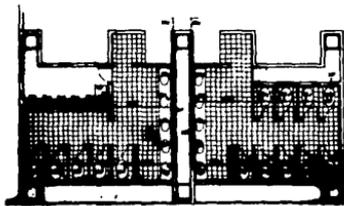
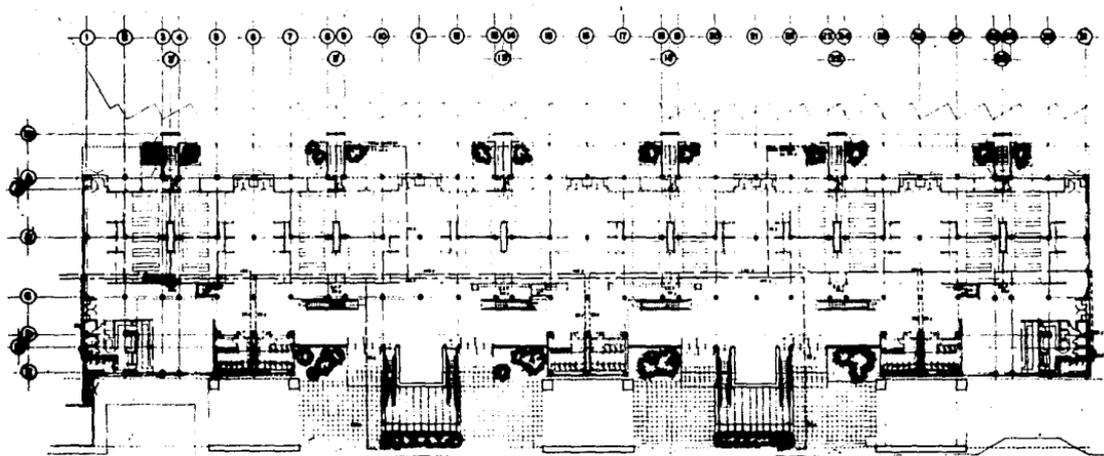
#### 3.5.1) HIDRAULICA.-

DE ACUERDO A LOS CALCULOS EFECTUADOS, LA CISTERNA DEBERA \_  
TENER UNA CAPACIDAD DE ALMACENAJE PARA 320 M3; DE ELLOS, 60 M3 CO -  
RRESPONDEN AL VOLUMEN MINIMO REQUERIDO PARA EL SISTEMA CONTRA IN -  
CENDIO. ESTOS SE PODRAN MANEJAR EN ALGUNA DE LAS FORMAS TIPICAS; \_  
YA SEA CON UN SOLO DEPOSITO CON PICHANCHAS A DIFERENTE PROFUNDIDAD,  
O BIEN EN DEPOSITOS SEPARADOS. DESDE LUEGO SU FUNCIONAMIENTO SERA \_  
DE MANERA INDEPENDIENTE UNO DE OTRO.

PARA LA RED CONTRA INCENDIO SE DEBERA CONTAR CON DOS BOM -  
BAS AUTOMATICAS AUTOCEBANTES, DE LAS CUALES; UNA SERA DE COMBUS -  
TION INTERNA; Y LA OTRA ELECTRICA. AMBAS TENDRAN SISTEMA DE SUC -  
CION INDEPENDIENTE Y DEBERAN SURTIR A LA RED CON UNA PRESION CONS -  
TANTE ENTRE 2.5 Y 4.2 KG/CM2. ESTA RED SERA DE ACERO SOLDABLE Y \_

TENDRA TOMAS SIAMESAS EN LAS FACHADAS DE FACIL ACCESO PARA LOS CARROS TANQUE; CONTARA TANTO CON VALVULAS DE NO RETORNO EN LOS LUGARES QUE ESPECIFIQUE EL REGLAMENTO Y PUNTOS QUE SEA NECESARIO; COMO CON TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU OPTIMO FUNCIONAMIENTO, Y QUE PLANTEE EL CORRESPONSABLE CORRESPONDIENTE QUE DEBERA AVALAR ESTA INSTALACION.

LA RED DE INSTALACION HIDRAULICA ESTARA ABASTECIDA POR UN EQUIPO HIDRONEUMATICO ALIMENTADO TAMBIEN POR DOS BOMBAS AUTOMATICAS AUTOCEBANTES, EN ESTE CASO, LAS DOS ELECTRICAS. CONSISTIRA EN UNA LINEA QUE CORRE DESDE EL CUARTO DE MAQUINAS A TODO LO LARGO DEL EDIFICIO TERMINAL, POR UN CANAL DOTADO DE SOPORTERIA Y TAPAS REMOVIBLES PARA FACIL INSPECCION. ESTE TUBO SERA DE FIERRO GALVANIZADO, Y A PARTIR DE EL SALDRAN RAMIFICACIONES EN TUBERIA DE COBRE PARA ABASTECER LOS DIFERENTES SERVICIOS.

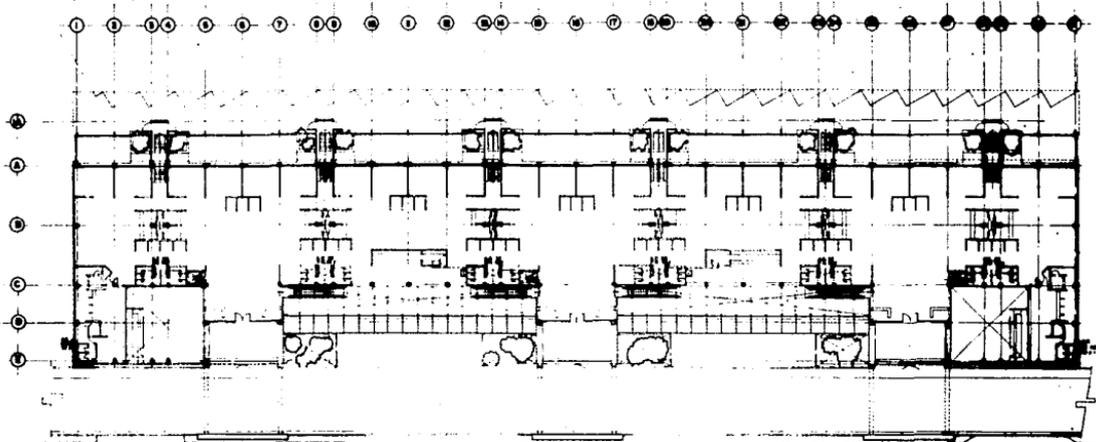


PLANTA BAJA  
DETALLEZADO GENERAL.

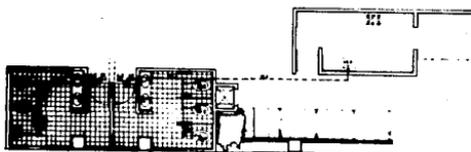


CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



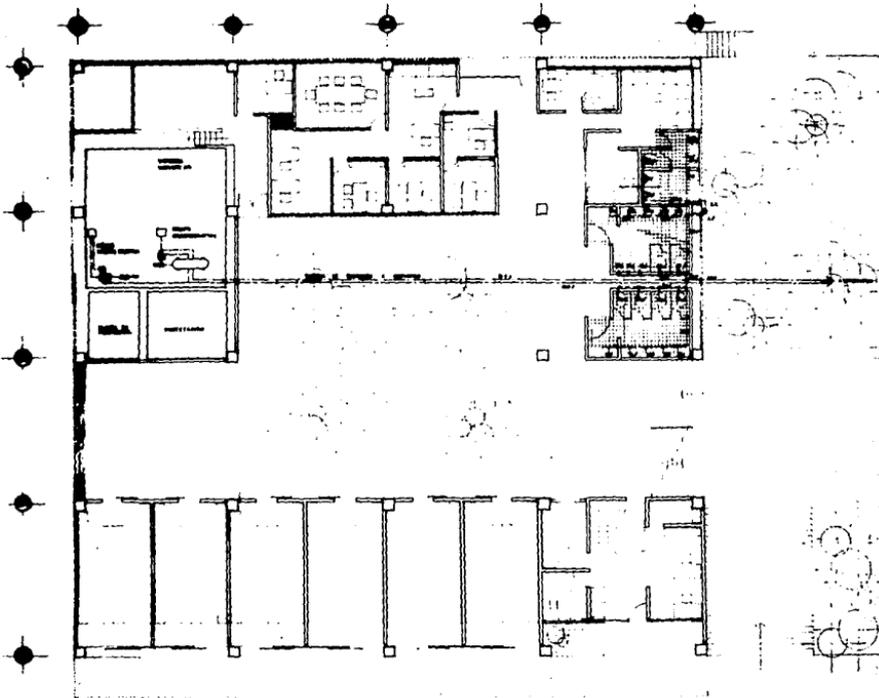
PLANTA ALTA  
 INSTALACION MECANICA



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud





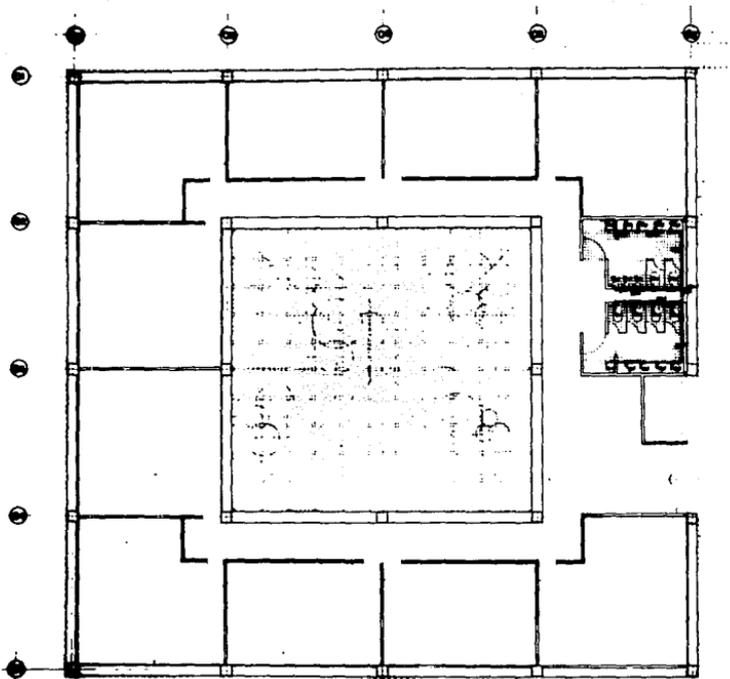
PLANTA BAJA  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
(Módulo de Oficinas)



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud





PLANTA ALTA  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
INSTALACION HERMOSILLO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud 

### 3.5.2) SANITARIA.-

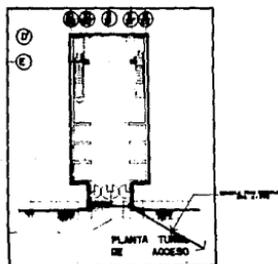
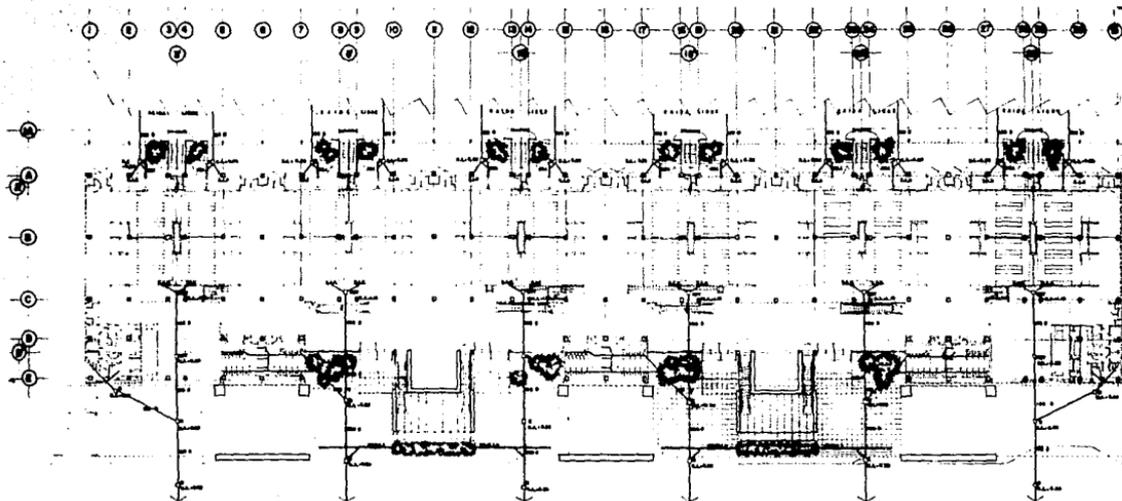
EL DESAGUE DE LA AZOTEA DEL EDIFICIO PRINCIPAL SE EFECTUA POR MEDIO DE 12 TUBOS PARA B.A.P. QUE DESALOJAN EN LA PARTE BAJA DEL ANDEN. ESTOS RECIBEN LOS FLUJOS PLUVIALES POR MEDIO DE UN CANALON QUE RECOLECTA EL ESCURRIMIENTO PROVOCADO POR LA INCLINACION DE LA CUBIERTA, Y LOS CONDUCE HACIA REGISTROS EN LAS BASES DE LAS COLUMNAS DE DONDE ESCURREN LIBREMENTE.

LAS AREAS QUE CORRESPONDEN A CADA B.A.P. SON DIFERENTES SIENDO LA MAYOR IGUAL A 434 M<sup>2</sup>; Y DE ACUERDO AL MANUAL HELVEX, REQUIERE UN TUBO DE 150 MM DE DIAMETRO, CONSIDERANDO UNA INTENSIDAD MEDIA ANUAL DE 150 MM/HORA.

EN EL RESTO DE LAS CUBIERTAS DE ESTE EDIFICIO LA CAIDA SE RA TOTALMENTE LIBRE, EN ALGUNOS CASOS SE CANALIZARAN A TRAVES DE GARGOLAS HACIA JARDINERAS Y DE AHI A LA RED.

EN EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO SE CONDUCE A TRAVES DE 4 B.A.P. QUE CONECTAN DIRECTAMENTE A REGISTROS DEL DRENAJE.

EN EL EDIFICIO TERMINAL, LA INSTALACION SANITARIA ESTA DIVIDIDA EN SEIS UNIDADES O SECCIONES; ESTAS CONDUCE LAS AGUAS SERVIDAS HACIA LA ZONA DE ESTACIONAMIENTOS, EN DONDE SE CONECTAN A UN COLECTOR CENTRAL Y DE AHI A LA RED MUNICIPAL. A ESTE MISMO COLECTOR LLEGA LA LINEA QUE LLEVA LAS AGUAS SERVIDAS DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO. LOS MATERIALES QUE SE PROPONEN SON: FIERRO FUNDIDO EN RAMALES Y BAJANTES; Y CONCRETO EN COLECTORES. RESULTARIA OBVIAMENTE QUE DEBERA CONTENER TODOS LOS LINEAMIENTOS Y RESTRICCIONES QUE ESTABLECE EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

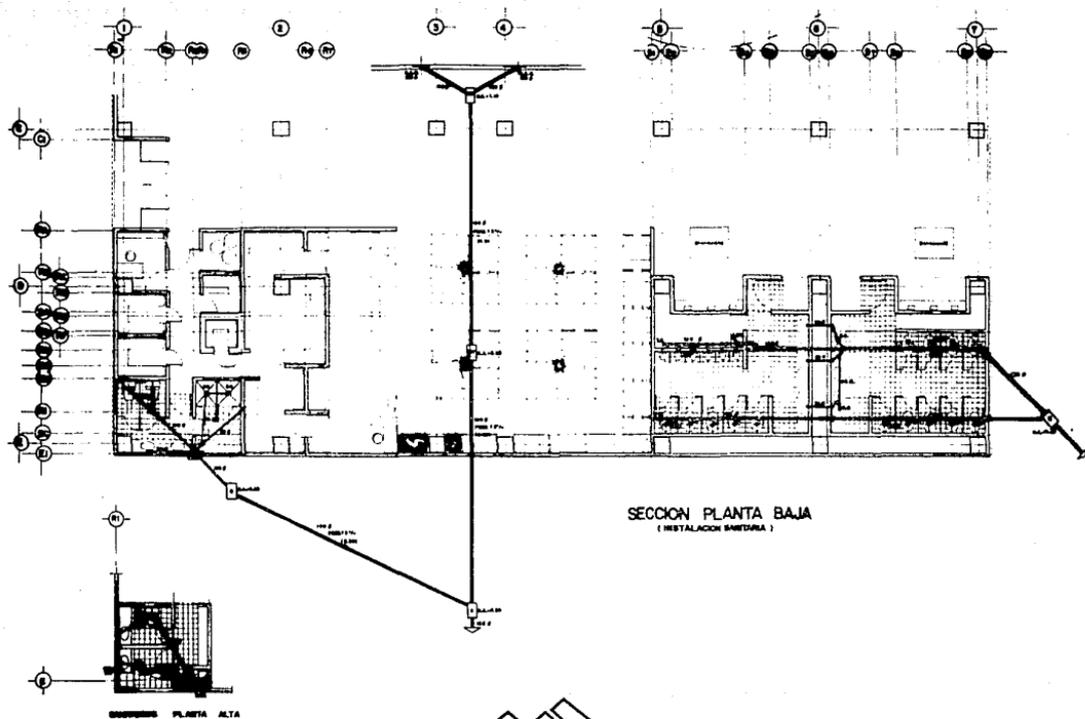


INSTALACION SANITARIA, PLANTA BAJA



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

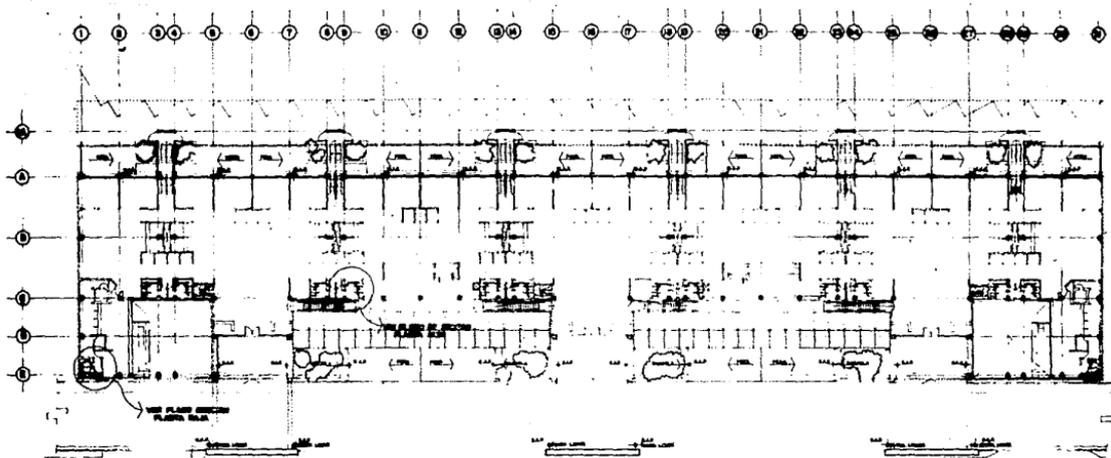
andrade - rambaud



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



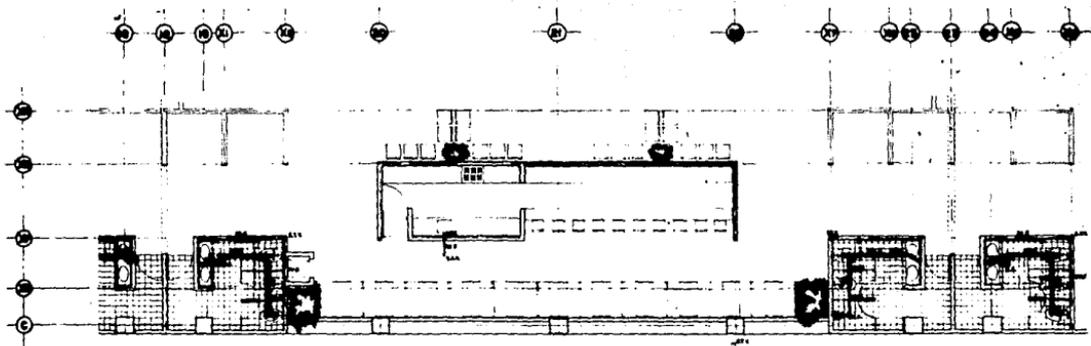


INSTALACION SANITARIA

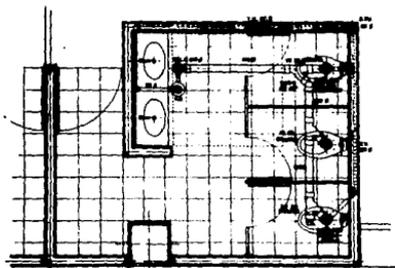


CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

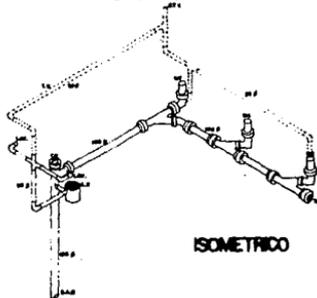




SECCION PLANTA ALTA  
(VENTILACION ANTERIOR)



PLANTA DE BARITARIOS  
PARA MUJERES EN PLANTA ALTA  
856 1149



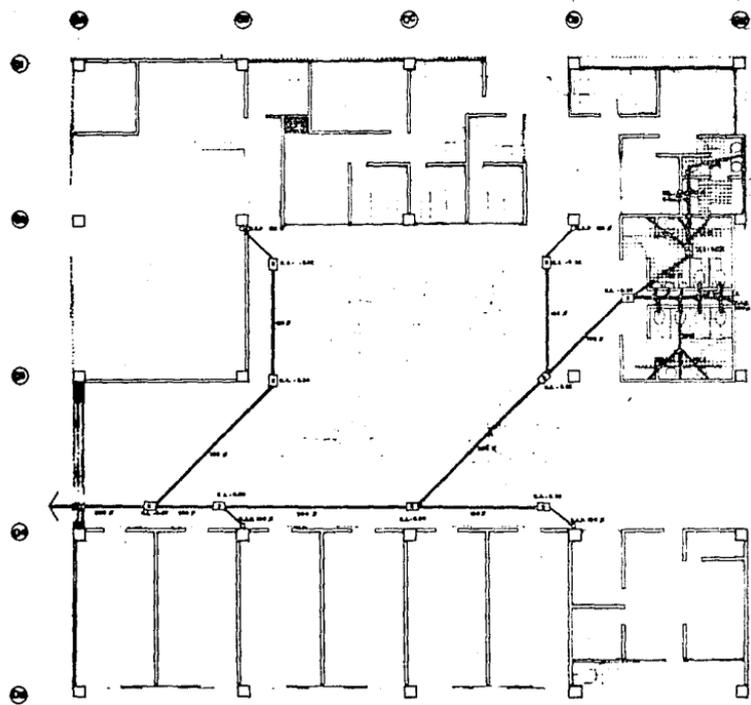
ISOMETRICO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS







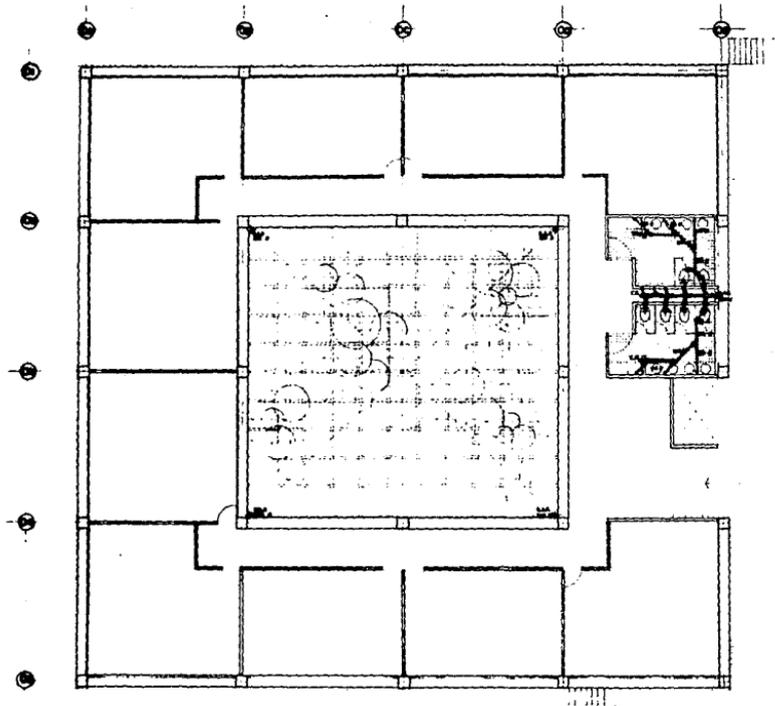
INSTALACION SANITARIA - PLANTA BAJA  
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud





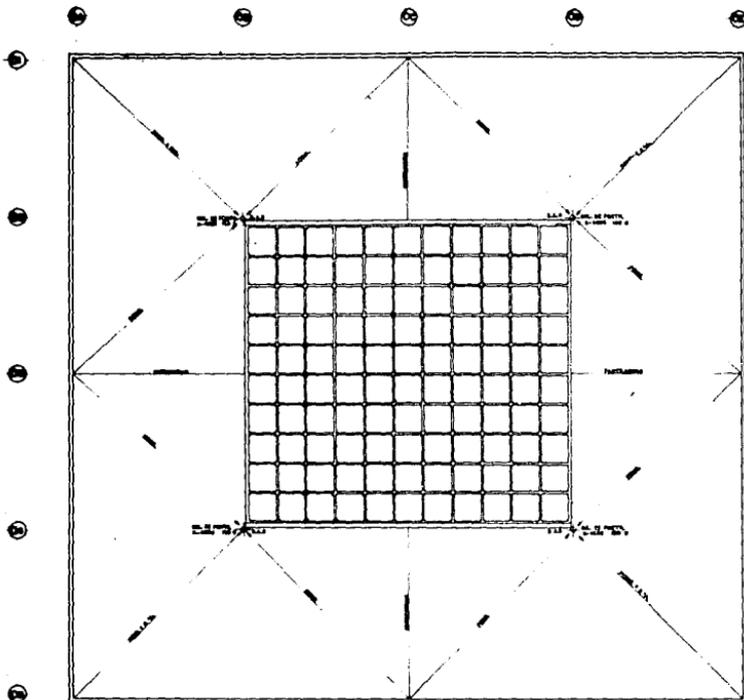
INSTALACION SANITARIA - PLANTA ALTA  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud





INSTALACIÓN SANITARIA - AZOTEA  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



### 3.5.3) ILUMINACION.-

SE PROPONE QUE SEA A BASE DE LAMPARAS SLIM-LINE. ESTAS DEBERAN SATISFACER LOS NIVELES REQUERIDOS EN LUXES DE ACUERDO A LA ZONA EN QUE SE APLICAN.

LOS COLORES DE LOS MUROS DEBERAN SER DE TONOS CLAROS Y DE SUPERFICIE MATE PARA EVITAR REFLEJOS MOLESTOS. EL METODO QUE SE PRETENDE APLICAR ES EL DE ILUMINACION GENERAL, INTENTANDO LOGRAR UNA UNIFORMIDAD EN EL AMBIENTE, Y A LA VEZ UN AGRADABLE EFECTO VISUAL.

PARA EVITAR DESTELLOS MOLESTOS SE UTILIZARAN PREFERENTE MENTE LUCES INDIRECTAS Y/O LAMPARAS CON DIFUSORES SEMI-TRANSPARENTES.

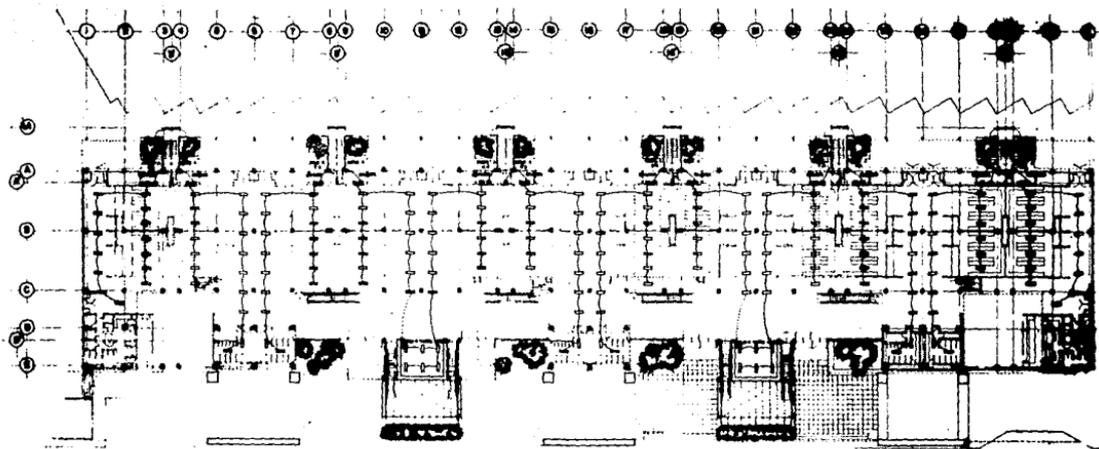
PROPUESTA.- LAMPARA CON DOS TUBOS SLIM-LINE (T-12) DE LUZ BLANCA FRIA, EN GABINE-  
TE CON FORMA DE ARTESA Y CRISTAL ESTRIADO QUE NO SOBRESALE.

f.c.= 0.75

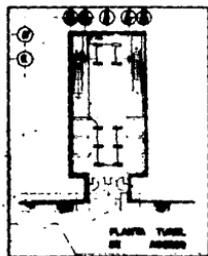
REFLEXION = 75 - 50 %

LONG.	VATIOS	LUM. x TUBO	LUM. TOTAL
2.44	74	4950	9900
1.83	55	3400	6800
1.22	38	2200	4400

LOCAL	DIMENSION	ALTURA	LUXES	ESPACIADO	ALTURA	INDICE	FACTOR DE UTILIZACION	N° DE LAMP.	LONGITUD DE SLIM-LINE	LUMENES NECESARIOS	INTENSIDAD DE ILUMINACION
BODEGA EQUIPAJE	8.5 x 7.5	3.5	150	3.65	3.5	F	47	3	2.40	27,128	164
RESTAURANTE	12.5 x 12	6.5	150	7.60	6.5	I	39	9	2.40	76,923	174
SANITARIOS	6 x 4	3.0	100	3.20	3.0	H	42	2	1.80	7,619	179
PASILLOS	10 x 19	3.0	100	3.20	3.0	C	54	14	1.20	46,914	190
ESPERA LLEGADAS	12 x 6	2.5	200	2.30	2.5	E	50	6	1.80	38,400	213
TUNEL ACCESO	16 x 6	2.5	100	2.30	2.5	D	53	6	1.20	24,151	109
SALAS ESPERA	6 x 5	3.0	200	3.20	3.0	G	45	4	1.80	17,778	306
VESTIBULO	18 x 13	3.0	200	3.20	3.0	C	54	18	1.80	115,556	212
BANCO	8.5 x 15	3.0	300	3.20	3.0	D	53	12	2.40	96,226	370
CAFETERIA	5 x 15	3.0	100	3.20	3.0	E	50	6	1.20	20,000	132

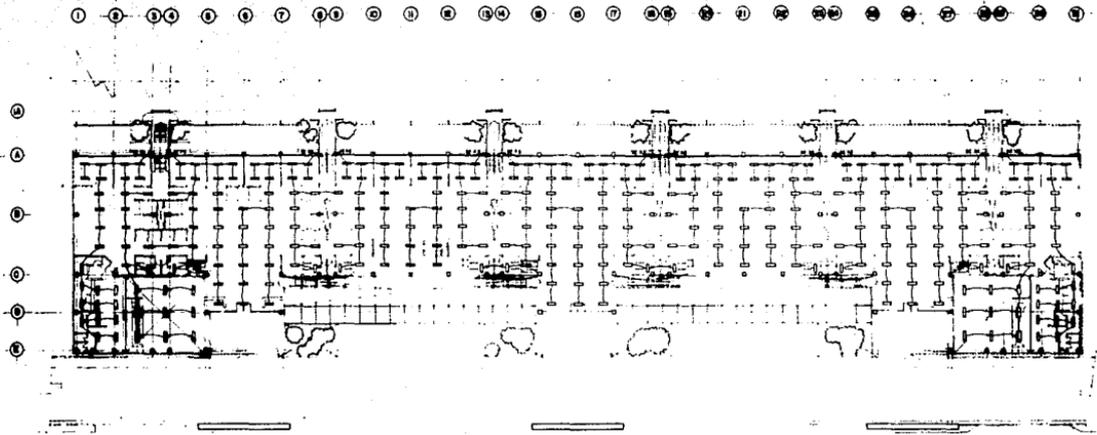


PLANTA BAJA  
SERVICIOS ELÉCTRICOS (L. RAMBAUD)



CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS

andrade - rambaud



PLANTA ALTA  
 INSTALACION ELECTRICA (ILUMINACION)



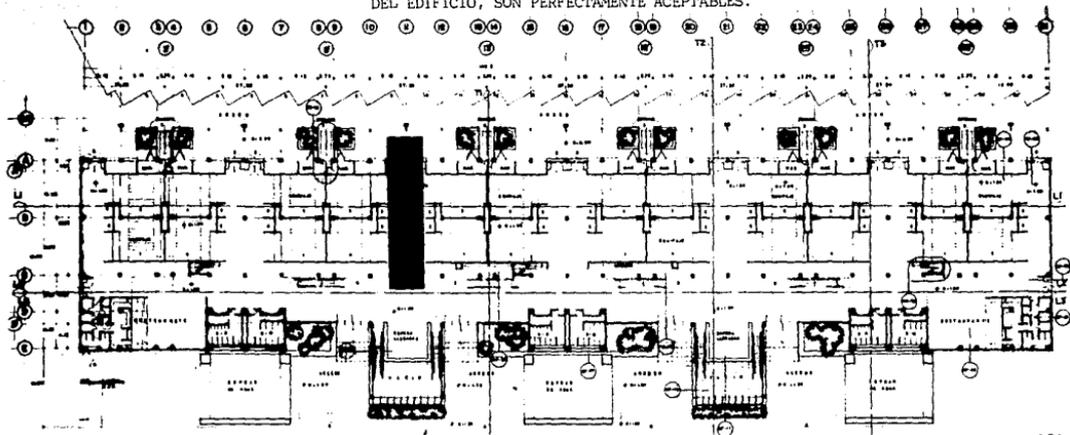
CENTRAL CAMIONERA ZACATECAS



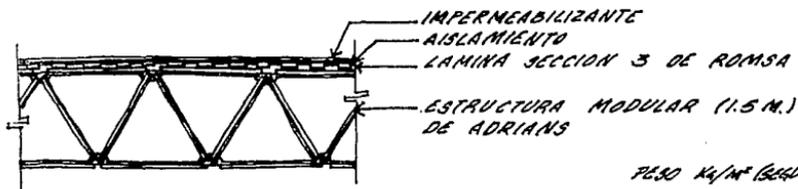
### 3.6) CRITERIO ESTRUCTURAL.-

TANTO EL PROYECTO ESTRUCTURAL, COMO LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES DE EDIFICIOS, LA MAYOR PARTE DE LAS VECES SON ELABORADOS POR GENTE ESPECIALIZADA; PUES SALVO EN PEQUEÑAS OBRAS, TODOS LOS PROYECTOS CONSTRUIDOS REFLEJAN EL RESULTADO DE UN LARGO TRABAJO DE EQUIPO.

CON ESTO SE QUIERE DECIR, QUE LOS PRESENTES CALCULOS NO PRETENDEN SER EL RESULTADO DE UN COMPLEJO PROYECTO ESTRUCTURAL; SINO SIMPLEMENTE EN BASE AL CALCULO DEL MARCO CONSIDERADO COMO CRITICO (EJE 11 ENTRE A Y C) SE ESTA DEMOSTRANDO QUE LOS PERALTES DE TRABES Y LOSAS, ASI COMO SECCIONES DE COLUMNA UTILIZADAS EN EL PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO, SON PERFECTAMENTE ACEPTABLES.

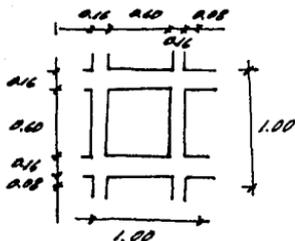


### CUBIERTA DE AZOTEA.-



	PESO Kg/m <sup>2</sup> (SEGUN CAT.)
ESTRUCTURA MODULAR	26
TECHO PLANO SECCION 3	20
	46
CARGA VIVA EN AZOTEA	100
	<u>146</u> ≈ 150 Kg/m <sup>2</sup>

### LOSA RETICULAR DE ENTREPISO.-



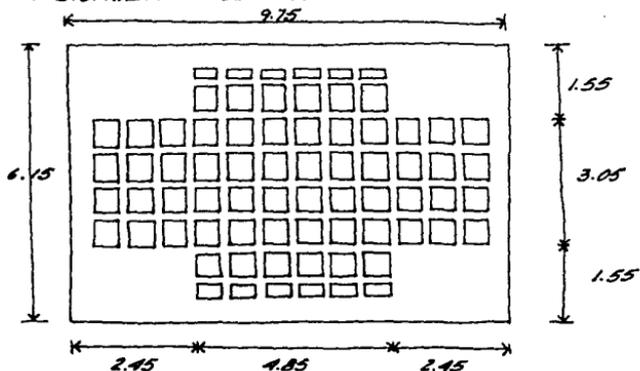
	ANALISIS DE CARGAS Kg/m <sup>2</sup>
PISO DE LOSETA DE BARRO	44
FIRME	40
ZONA DE COMPRESION	120
NERVADURAS	516
TIROL	30
	<u>750</u>
CARGA VIVA	190
	<u>940</u>
	$w = 1,200 \text{ Kg./m}^2$

### DISEÑO DE LOSA DE ENTREPISO.-

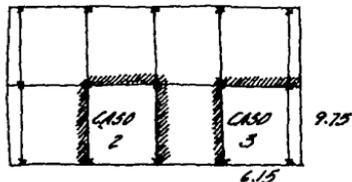
a) FRANJIAS CENTRALES  $\longrightarrow$  LADO LARGO 4.85 LADO ANCHO 3.05  
 FRANJIAS DE COLUMNAS  $\longrightarrow$  2.45 1.55

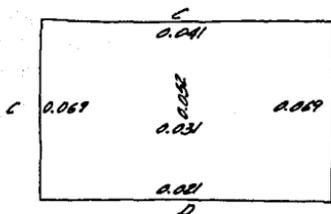
b) DIMENSIONES.- CASETONES  $\longrightarrow$  0.60 x 0.60 x 0.40  
 NERVADURAS  $\longrightarrow$  0.16 x 0.40

c) DISTRIBUCION DE CASETONES.-

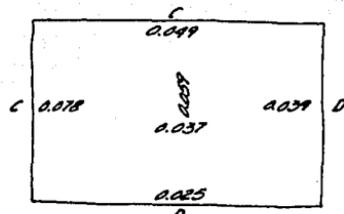


d)  $m = \frac{B}{L} = \frac{6.15}{9.75} = 0.63$  CASOS 2 Y 3





CASO 2



CASO 3

CONCRETO  $f_c = 300 \text{ KG/CM}^2$  — ACERO  $f_s = 2000 \text{ KG/CM}^2$

e) OBTENCIÓN DE MOMENTOS.-

$$1200 \times 6.15^2 = 45,387$$

CASO 2.- BORDES CONTINUOS

$$M = 0.069 \times 1200 \times 6.15^2 = 3,132 \text{ KG-M}$$

$$M = 0.041 \times 45,387 = 1,861$$

DISCONTINUO

$$M = 0.021 \times 45,387 = 953$$

POSITIVOS

$$M = 0.031 \times 45,387 = 1,407$$

$$M = 0.052 \times 45,387 = 2,360$$

CASO 3.- BORDES CONTINUOS

$$M = 0.049 \times 45,387 = 2,224$$

$$M = 0.078 \times 45,387 = 3,540 \text{ Kg. Max.}$$

DISCONTINUOS

$$M = 0.039 \times 45,387 = 1,770$$

$$M = 0.025 \times 45,387 = 1,135$$

POSITIVOS

$$M = 0.037 \times 45,387 = 1,679$$

$$M = 0.037 \times 45,387 = 1,679$$

$\approx 354,000 \text{ KG-CM}$

f) OBTENCIÓN DE PERALTE.-

$$d = \sqrt{\frac{354,000}{25.80 \times 32}} = 21 \text{ CM.}$$

g) PERALTE TOTAL.-

$$d + \text{REC.} + 5 \text{ CM} = h = 21 + 2 + 5 = 28 < 45$$

h TENTATIVA = 45

i) AREAS DE ACERO.-

$$A_s = \frac{1}{2,000 \times 0.85 \times 28} = 0.00021$$

CASO 2.- NEGATIVAS:

BORDES CONTINUOS

$$A_s = 0.00021 \times 313,200 = 6.58 \text{ CM}^2$$

$$A_s = 0.00021 \times 186,100 = 3.91$$

DISCONTINUO

$$A_s = 0.00021 \times 95,300 = 2.00$$

POSITIVAS

$$A_s = 0.00021 \times 140,700 = 2.96$$

$$A_s = 0.00021 \times 236,000 = 4.96$$

CASO 3.- NEGATIVAS:

BORDES CONTINUOS

$$A_s = 0.00021 \times 282,400 = 4.67$$

$$A_s = 0.00021 \times 359,000 = 7.44$$

DISCONTINUOS

$$A_s = 0.00021 \times 177,000 = 3.72$$

$$A_s = 0.00021 \times 113,500 = 2.38$$

POSITIVAS

$$A_s = 0.00021 \times 267,800 = 5.63$$

$$A_s = 0.00021 \times 167,900 = 3.53$$

i) ACERO POR MERMADURA.-

$A_s$  / MERMADURA - METRO

CASO 2.-

NEGATIVAS:

CONTINUO

$$6.58 / 2 = 3.29 \text{ CM}^2$$

$$3.91 / 2 = 1.96$$

DISCONTINUO

$$2.00 / 2 = 1.00$$

POSITIVAS

$$2.96 / 2 = 1.48$$

$$4.96 / 2 = 2.48$$

CASO 3.-

NEGATIVAS:

CONTINUO

$$4.67 / 2 = 2.34 \text{ CM}^2$$

$$7.44 / 2 = 3.72$$

DISCONTINUOS

$$3.72 / 2 = 1.86$$

$$2.38 / 2 = 1.19$$

POSITIVAS

$$5.63 / 2 = 2.82$$

$$3.53 / 2 = 1.77$$

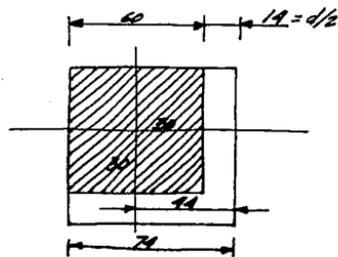
POR ESPECIFICACION  $E' (4 \frac{1}{2} \times 80 \text{ CM.})$

j) VERIFICACION POR CONSTANTE PERIMETRAL.-

CARGA SOBRE LA COLUMNA:

$$P = 4.875 \times 3.075 \times 1200 = 17,989 \text{ Kg.}$$

1) ESFUERZO CORTANTE PERIMETRAL.-



$$d/2 = 28/2 = 14 \therefore L = 44 \times 2 = 88$$

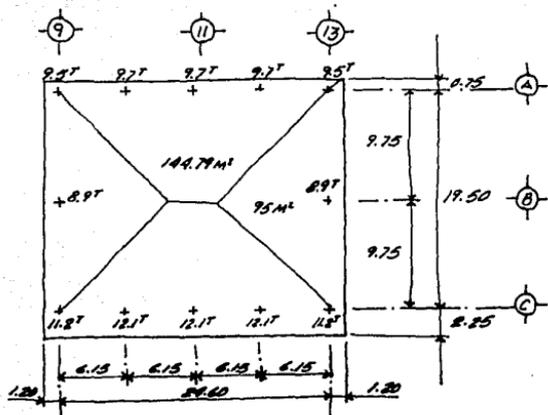
$$\tau_{\text{PER.}} = \frac{P}{Ld} = \frac{17.982}{88 \times 28} = 7.30 \text{ Kg-CM}^2$$

1) CORTANTE PERIMETRAL.-

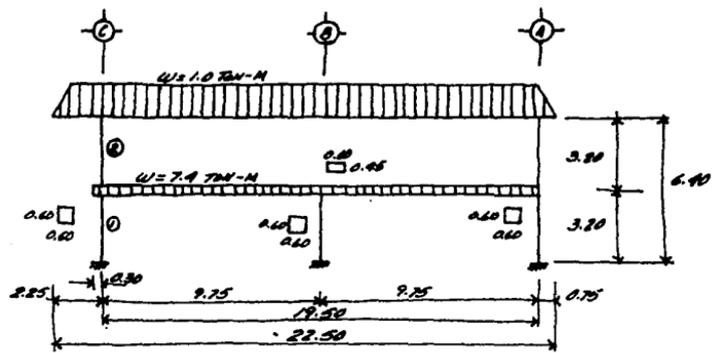
$$7.30 < 9.18 \therefore \text{BIEN}$$

$$\tau_{\text{PERMISIBLE}} = 0.53 \sqrt{f_c}$$

$$\tau_{\text{PERM.}} = 9.18$$



ANÁLISIS Y DISEÑO DE MARCO CRÍTICO (EJE 11). - METODO DE KANI -



MOMENTOS DE INERCIA.-

COLUMNAS  $I_{xc} = I_{yc} = \frac{60 \times 60^3}{12} = 1'080,000 \text{ cm}^4$

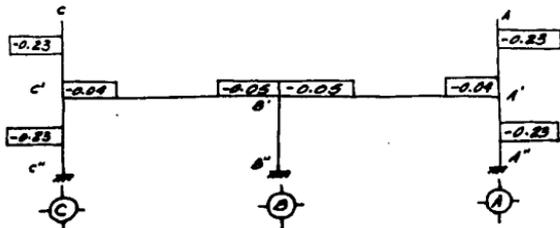
TRABE  $I_{xc} = \frac{60 \times 45^3}{12} = 455,625 \text{ cm}^4$

RIGIDEZES.-

COLUMNAS  $\textcircled{1} = \textcircled{2} = K = \frac{1'080,000}{380} = 2,842$

TRABE  $K = \frac{455,625}{975} = 467$

FACTORES DE DISTRIBUCION.-



CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCION (TERMINAL DE TRANSPORTES)

SEGUN SU USO.- GRUPO A

SEGUN TIPO DE ESTRUCTURA.- TIPO I

COEFICIENTE SISMICO:

PARA ESTRUCTURAS GRUPO B ZONA I (TERRENO FIRME)

C = 0.15; PARA ESTRUCTURAS GRUPO A, SE INCREMENTA POR

$\therefore C = 0.15 \times 1.5 = 0.225$

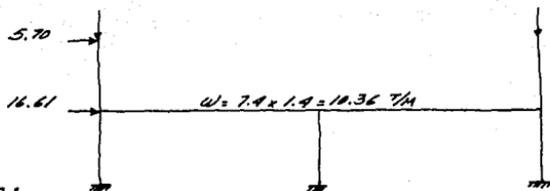
FACTOR Q DE DUCTILIDAD.- CASO 3, TIPO DE ESTRUCTURACION I;  $Q = 2.0$

C.S. =  $\frac{C}{Q} = \frac{0.225}{2.0} = 0.1125$

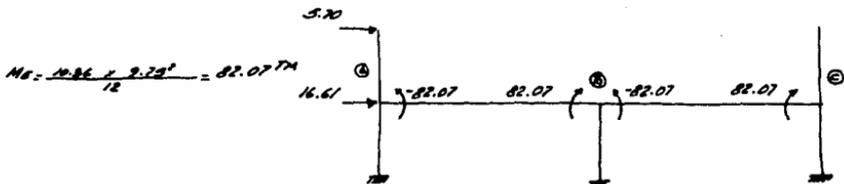
NIVEL	$W_i$	$H_i$	$W_i H_i$	$P_i$	$P_i T$
2	22.50 T	7.15 M	160.88 Tm-M	5.18 T	5.18 T
1	146.52 T	3.2 M	468.86 Tm-M	15.10 T	20.88 T
$\Sigma W_i$	169.02 T	$\Sigma W_i H_i$	629.74 Tm-M		

$$P_2 = \frac{160.86}{229.74} (0.12) 169.02 = 5.18^T \times 1.1 = 5.7$$

$$P_1 = \frac{268.86}{229.74} (0.12) 169.02 = 15.10^T \times 1.1 = 16.61$$



MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO :



FACTORES DE DISTRIBUCION DE COLUMNA :

$$F.D. = -\frac{3}{2} \times \frac{3.375}{3(3.375)} = -0.5$$

MOMENTO DE CORRECCION DE COLUMNA :

$$M_{cc} = \frac{-(5.70 + 16.61)(3.95)}{3} = -29.37$$

$$M_{cc} = \frac{-16.61 \times 3.20}{3} = -17.72$$



**MOMENTOS FINALES:**

NODO A.- COL. INF.  $M_f = 0 + 2(5.83) + 0 + 25.98 = 37.64$

COL. SUP.  $M_f = 0 + 2(5.83) + 0 + 31.81 = 43.47$

VIGA  $M_f = -82.07 + 2(1.01) + (-1.07) + 0 = -81.12$

$-81.12 + 93.47 + 37.64 = 0$

NODO B.- COL.  $M_f = 0 + 2(8.59) + 0 + 25.98 = 8.80$

VIGA IZQ.  $M_f = 82.07 + 2(-1.07) + 1.01 + 0 = 80.94$

VIGA DER.  $M_f = -82.07 + 2(-1.07) + (-5.55) + 0 = -89.76$

$-89.76 + 80.94 + 8.80 = 0$

NODO C.- COL. INF.  $M_f = 0 + 2(-31.92) + 0 + 25.98 = -37.86$

COL. SUP.  $M_f = 0 + 2(-31.92) + 0 + 31.81 = -32.03$

VIGA  $M_f = 82.07 + 2(-5.55) + (-1.07) + 0 = 69.90$

$69.90 + (-37.86) + (-32.03) = 0$

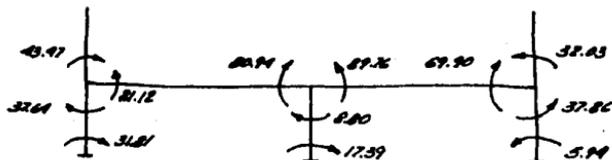
**MOMENTOS EN BASE DE COLUMNA:**

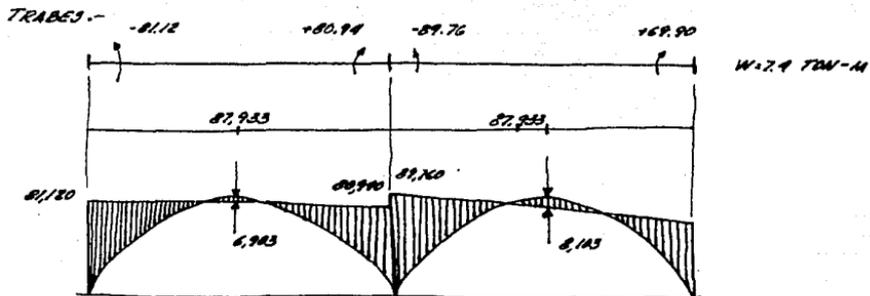
COL. NODO A.-  $M = 0 + 2(6) + 5.83 + 25.98 = 31.81$

COL. NODO B.-  $M = 0 + 2(6) + (-8.59) + 25.98 = 17.39$

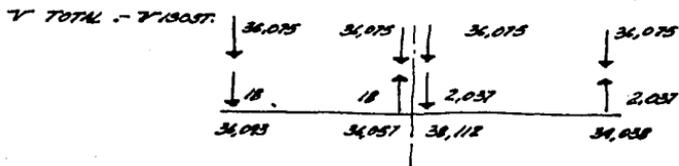
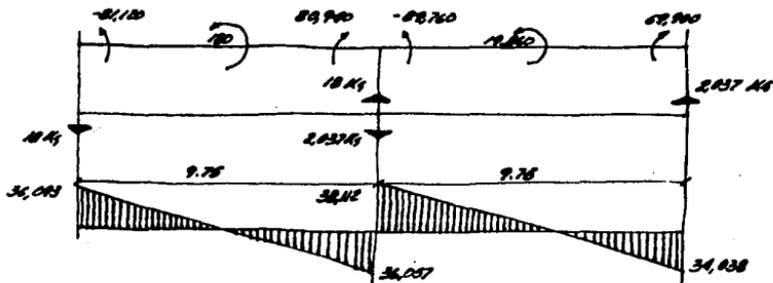
COL. NODO C.-  $M = 0 + 2(6) + (-31.92) + 25.98 = -3.94$

(+ -)





$$V_{1903T} = \frac{7.900 + 9.75}{2} = 36.075$$



DISEÑO -

A) TRABES :

MOMENTOS	(a)	(b)	(c)
NEGATIVOS	-8,120	-80,940	-89,760
POSITIVOS		+6,903	+8,103
M <sub>0</sub> MAX. = 89,760 Kg.M			

PERALTE EFECTIVO -

$$K = 25.80 \quad j = 0.85$$

$$\text{CONC. ; } f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{ACERO ; } f_s = 2000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{8'076,000}{25.8 \times 190}} = 43 \text{ CM}$$

$$h = 43 + 2 = 45$$

AREA DE ACERO -

$$A_s = \frac{M}{f_s \times d}$$

CRUJIA (I)

$$\text{NEGATIVAS : (a) } A_s = \frac{8'120,000}{20,100} = 110.97 \text{ CM}^2$$

$$(b) A_s = \frac{8'000,000}{73,100} = 110.75 \text{ CM}^2$$

POSITIVAS :

$$A_s = \frac{698,300}{73,100} = 9.49 \text{ CM}^2$$

CRUJIA (II)

$$\text{NEGATIVAS : (a) } A_s = \frac{8'276,000}{20,100} = 182.79 \text{ CM}^2$$

$$(b) A_s = \frac{8'490,000}{73,100} = 95.62 \text{ CM}^2$$

POSITIVAS :

$$A_s = \frac{810,300}{73,100} = 11.09 \text{ CM}^2$$

CORTANTE -

CRUJIA (I)

$$VT = \frac{26,093}{190 \times 43} = 4.42 \text{ Kg/cm}^2$$

$$T \text{ ADMISIBLE ; } = 0.89 \sqrt{300} = 5.02 \text{ Kg/cm}^2$$

$$4.42 < 5.02 ; \text{ NO REQUIERE ESTRIBOS}$$

CRUJIA (II)

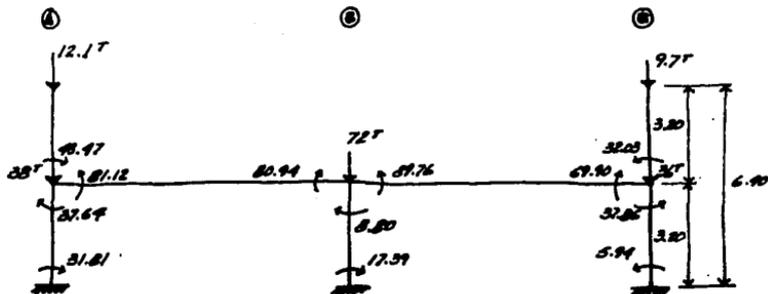
$$VT = \frac{38,113}{190 \times 43} = 4.67 \text{ Kg/cm}^2$$

$$4.67 < 5.02 ; \text{ NO REQUIERE ESTRIBOS}$$

POR ESPECIFICACION  $43/2 = 22 \text{ CM}$

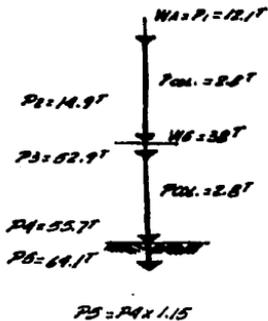
$$\therefore E \# 3/8" @ 22$$

COLUMNAS .-

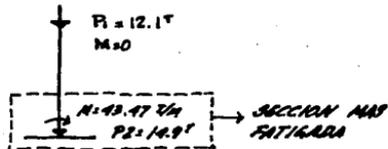


PESO PROPIO DE LAS COLUMNAS =  $0.6 \times 0.6 \times 3.2 \times 2400 = 2.8T$

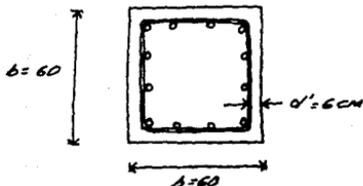
COLUMNA (A).-



ENTREPISO 2



PROPUESTA .-



$$c = \frac{43.47}{14.9} = 2.9 \text{ M} = 290 \text{ CM}$$

$$\frac{c}{h} = \frac{290}{60} = 4.8 > 0.3 \text{ NO TABLA I}$$

$$\frac{h}{c} = \frac{60}{290} = 0.21 \therefore \text{SE USA TABLA II}$$

$$\text{CONC. } f_c' = 300 \text{ Kg/cm}^2 \quad n = 12$$

$$\text{ACERO } f_s = 2000 \text{ Kg/cm}^2 \quad p = 0.012$$

$$p_n = 0.012 \times 12 = 0.14$$

$$C = 5.0 \quad K = 0.35$$

VERIFICACION DE ESFUERZOS .-

$$\text{CONCRETO .- } f_c \text{ ADM} = 0.45 f_c' = 0.45 \times 300 = 135 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_c = 5 \frac{9,397,000}{60 \times 60^2} = 100.63 \text{ --- BIEN}$$

$$f_s = 12 \times 100.63 \left( \frac{1 - 0.14}{0.35} - 1 \right) = 1898 \text{ --- BIEN}$$

AREA DE ACERO .-

$$A_s = 0.12 A_g \text{ (POR LADO)}$$

$$A_g = 60 \times 60 = 3,600 \text{ CM}^2$$

$$A_s = 0.12 \times 3,600 = 43.2 \text{ CM}^2$$

ENTREPISO I .-

$$d' = 6 \text{ CM}$$

$$f_c' = 300$$

$$f_s = 2000$$

$$n = 12$$

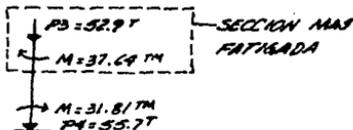
$$p = 0.012$$

$$p_n = 0.14$$

$$C = 5.5$$

$$K = 0.44$$

$$f_c \text{ ADM} = 135$$



$$c = \frac{37.69}{52.9} = 0.71 \text{ M} = 71 \text{ CM}$$

$$\frac{c}{h} = \frac{71}{60} = 1.18 > 0.3 \text{ NO TABLA I}$$

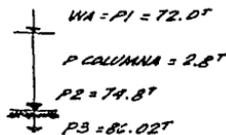
$$\frac{h}{c} = \frac{60}{71} = 0.85 \therefore \text{SE USA TABLA II}$$

$$f_c = 5.5 \frac{9,397,000}{60 \times 60^2} = 95.84 \text{ --- BIEN}$$

$$f_s = 12 (95.84) \left( \frac{0.80}{0.44} - 1 \right) = 1,292.39 \text{ --- BIEN}$$

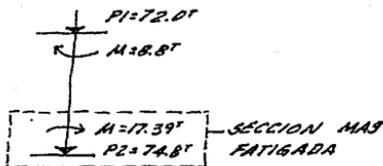
$$A_s = 43.2 \text{ CM}^2$$

COLUMNA (B).-



$$P3 = P2 \times 1.15$$

$$\begin{aligned}
 P &= 0.005 \\
 h &= 12 \\
 Pn &= 0.06 \\
 c &= 8.3 \\
 K &= 0.50 \\
 Kc &= 13.5 \\
 Is &= 2000
 \end{aligned}$$



$$a = \frac{17.39}{74.8} = 0.23 \text{ m} = 23 \text{ cm}$$

$$\frac{e}{h} = \frac{23}{60} = 0.38 > 0.3 \text{ -- NO TABLA I}$$

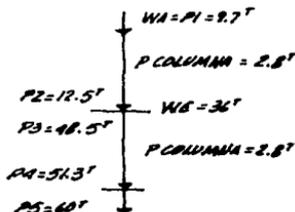
$$\frac{h}{e} = \frac{60}{23} = 2.6 \therefore \text{SE USA TABLA II}$$

$$Kc = 8.3 \frac{1739.000}{60 \times 60^2} = 66.82 \text{ -- BIEN}$$

$$Is = 66.82 \times 12 \left( \frac{0.9}{0.5} - 1 \right) = 641.5 \text{ -- BIEN}$$

$$As = 3.600 \times 0.005 = 18 \text{ cm}^2$$

COLUMNA (C).-



$f_c = 300$   
 $f_s = 2000$   
 $n = 12$   
 $P = 0.009$   
 $K = 0.32$   
 $C = 6$   
 $PA = 0.11$

$c = \frac{32.03}{12.5} = 2.56 \text{ M} = 256 \text{ CM}$

$\frac{R}{A} = \frac{256}{60} = 4.3 > 0.3 \text{ NO TABLA I}$

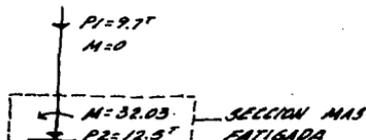
$\frac{R}{E} = \frac{60}{256} = 0.23$

$f_c = 6 \frac{\sqrt{200,000}}{60 \times 60^2} = 88.97 - \text{BIEN}$

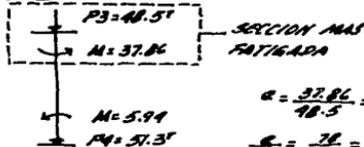
$f_s = 88.97 \times 12 \left( \frac{0.9}{0.52} - 1 \right) = 1,935.15 - \text{BIEN}$

$AS = 3,600 \times 0.009 = 32.4 \text{ CM}^2$

ENTREPISO 2



ENTREPISO 1



$f_c = 300$   
 $f_s = 2000$   
 $n = 12$   
 $P = 0.009$   
 $PA = 0.13$   
 $C = 5.6$   
 $K = 0.40$

$\frac{R}{A} = \frac{37.86}{48.5} = 0.78 \text{ M} = 78 \text{ CM}$

$\frac{R}{A} = \frac{78}{60} = 1.3 > 0.3 \text{ NO TABLA I}$

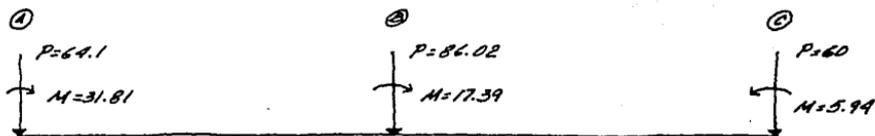
$\frac{R}{E} = \frac{60}{78} = 0.77 \therefore \text{SE USA TABLA II}$

$f_c = 5.6 \frac{\sqrt{200,000}}{60 \times 60^2} = 133.0 - \text{BIEN}$

$f_s = 133 \times 12 \left( \frac{0.9}{0.40} - 1 \right) = 1,995 - \text{BIEN}$

$AS = 3,600 \times 0.011 = 39.6 \text{ CM}^2$

CIMENTACION - (CONSIDERANDO  $R_T = 40 \text{ T/M}^2$ )



ZAPATA (A) -  $A = \frac{2(64.1)}{40} = 3.205$   $L = \sqrt{3.205} = 1.79 \text{ M}$

$$f_c = \frac{64.1}{3.205} + \frac{(31.81) \cdot 0.8951}{0.8560} = 53.2639$$

$$20 + 53.2639 = 53.2639 > R_T \quad \text{MAL}$$

$$20 - 53.2639 = -13.2639 < 0$$

$\therefore A=9, L=3$

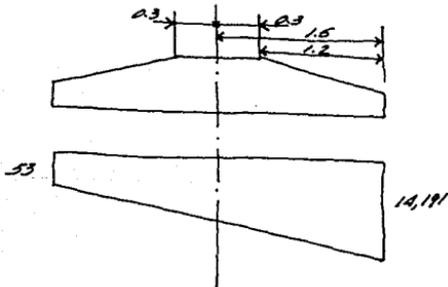
$Y=1.5, I=6.75$

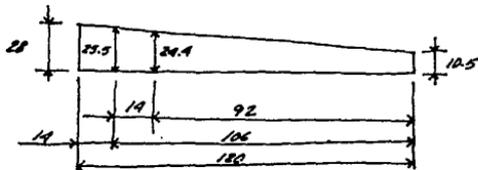
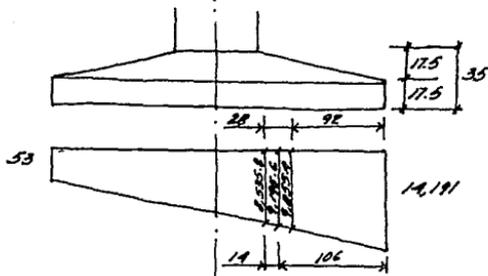
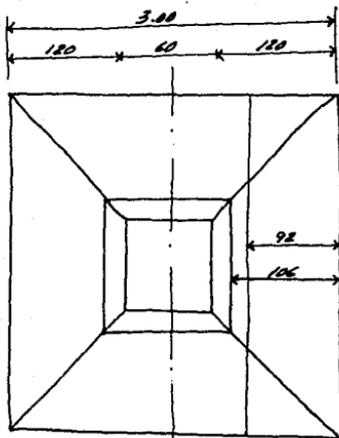
$$f_T = \frac{69,180}{9} = 7,122.22$$

$$\frac{31,810 \times 1.5}{6.75} = 7,068.89$$

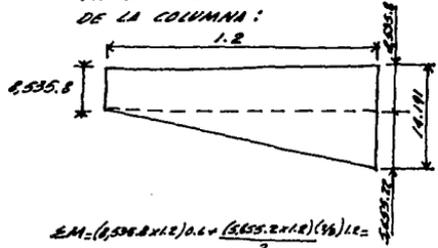
$$f_{\text{max}} = 7,122.22 + 7,068.89 = 14,191.11 < R_T \quad \text{BIEN}$$

$$f_{\text{min}} = 7,122.22 - 7,068.89 = 53.35 > 0 \quad \text{BIEN}$$





MOMENTO FLEXIONANTE EN LA CARRA DE LA COLUMNA:



$$EM = (0.5958 \times 1.2) \times 0.6 + \frac{(0.5958 \times 1.2) \times (1/6) \times 1.2}{2}$$

$$6,145.78 + 2,714.5 = 8,860.28 \text{ Kg}$$

d=28

PERALTE:

$$d = \sqrt{\frac{885,028}{35.8 \times 180}} = 18.53 \text{ CM}$$

SE ADOPTA:

$$d = 28 + 7 = h = 35 \text{ CM}$$

AREA DE ACERO:

$$AS = \frac{885,028}{2000 \times 0.85 \times 35} = 18.61 \text{ CM}^2/\text{M}$$

CON VAR. 5/8" #:

$$\text{No. VAR.} = \frac{18.61}{1.99} = 9.4 \text{ VAR/M}$$

SEPARACION:

$$S = \frac{100}{9.4} = 10.6 \text{ CM}$$

VERIFICACION POR CORTANTE :  $\gamma A d (300 \text{ cm})$



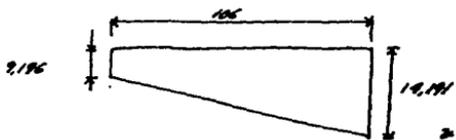
$$Vd = \frac{14.191 + 9855.4}{2} \times 8.92 = 11,061$$

$$v_d = \frac{11,061}{100 \times 84.4} = 4.60$$

VERIFICACION POR CORTANTE PERM. :

$$v_{ADM} = 0.87 \sqrt{300} = 5.02 > 4.60 - \text{BIEN}$$

$a d/2 (14 \text{ cm})$

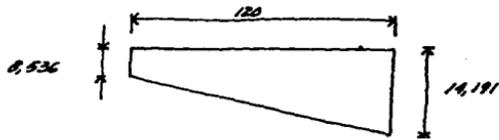


$$Vd/2 = \frac{14.191 + 9.196}{2} (1.06 \times 3.52) = 46,631$$

$$v_d/2 = \frac{46,631}{352 \times 85.5} = 5.2$$

$$v_{PERM.} = 0.53 \sqrt{300} = 9.18 > 5.2 - \text{BIEN}$$

VERIFICACION POR ADHESION EN LA CARA DE LA COLUMNA :



$$V = \frac{14.191 + 8.536}{2} \times 1.80 = 13,636.2 \text{ Kg.}$$

UTILIZANDO VAR. 5/8"  $\phi$  —  $2\phi = 9.4 \times 5 = 47 \text{ cm}$

$$\mu = \frac{13,636.2}{47 \times 0.85 \times 28} = 12.19 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\mu_{ADM.} = \frac{3.2 \sqrt{300}}{1.57} = 34.86 > 12.19 - \text{BIEN}$$

ZAPATA (B).-

$$A = \frac{2(86.02)}{40} = 4.30$$

$$L = \sqrt{4.30} = 2.07$$

$$Y = \frac{2.07}{2} = 1.035$$

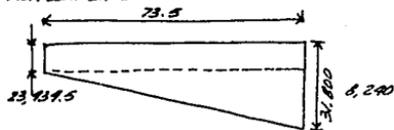
$$I = \frac{(2.07)^3}{12} = 1.53$$

$$f_t = \frac{86.02}{4.30} = 20 \pm \frac{(7.89)1.035}{1.53} = 11.76$$

$$20 + 11.76 = 31.8 < 24 \text{ --- BIEN}$$

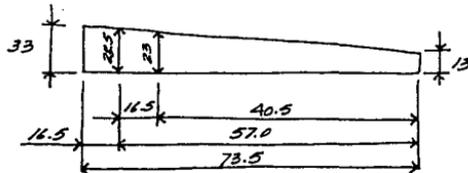
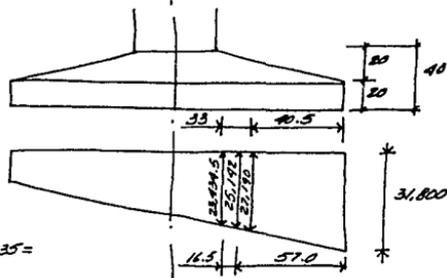
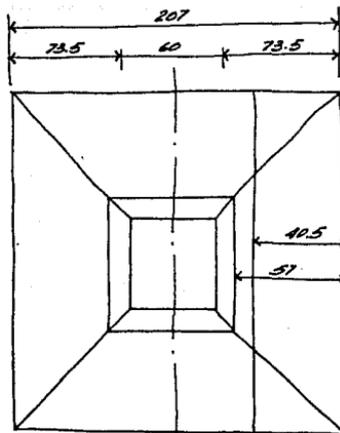
$$20 - 11.76 = 8.24 > 0 \text{ --- BIEN}$$

MA. FLEX. EN LA CARA DE LA COLUMNA:



$$EM = \frac{(23.439.5 + 0.735)0.3475 + (0.365.5 + 0.735)(24)0.735}{2}$$

$$= 6.330 + 1506.4 = 7.836.4 \text{ Kg}$$



PERALTE:  $d = \sqrt{\frac{783,640}{25.8 \times 100}} = 17.43 \text{ CM}$

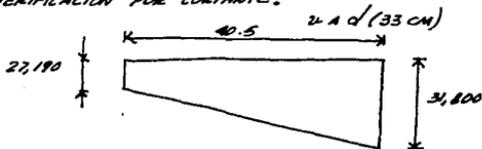
SE ADOPTA:  $d = 33 + 7 = h = 40 \text{ CM}$

AREA DE ACERO:  $A_s = \frac{783,640}{2000 \times 0.85 \times 33} = 13.97 \text{ CM}^2$

USANDO VARILLA DE  $\phi 5/8$  #:  $N_{\text{O. VAR.}} = \frac{13.97}{1.99} = 7.02 \text{ VAR/M}$

SEPARACION:  $s = \frac{100}{7.02} = 14.3 \text{ CM}$

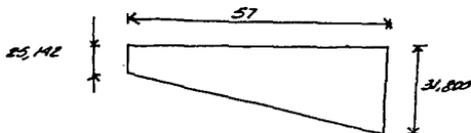
VERIFICACION POR CORTANTE:



$V_0 = \frac{31,800 + 27,190}{2} \times 0.405 = 11,945.5$

$2nd = \frac{11,945.5}{100 \times 33} = 3.62 < 5.02 - \text{BIEN}$

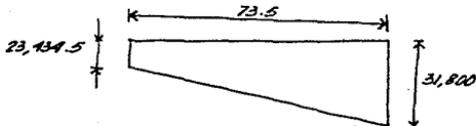
VERIFICACION POR CORTANTE PERIMETRAL A  $d/2$  (16.5 CM):



$V_{d/2} = \frac{31,800 + 25,142}{2} \times (0.57 + 3.72) = 69,370$

$2nd = \frac{69,370}{372 \times 28.5} = 5.69 < 9.18 - \text{BIEN}$

VERIFICACION POR ADHERENCIA EN LA CARRA DE LA COLUMNA:



$V = \frac{31,800 + 23,434.5}{2} \times 0.735 = 27,298.7 \text{ Kg.}$

$\phi 5/8 \text{ } \mu = 7.02 \times 5 = 35.10 \text{ CM}$

$\mu = \frac{27,298.7}{35.10 \times 0.85 \times 33} = 20.62 < 34.86 - \text{BIEN}$

ZAPATA (C).-

$$A = \frac{2(60)}{40} = \frac{120}{40} = 3.0 \quad y = \frac{1.73}{2} = 0.865$$

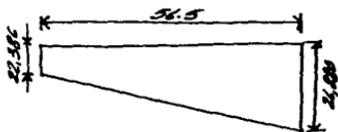
$$L = \sqrt{3.0} = 1.73 \quad I = \frac{1.73^4}{12} = 0.747$$

$$1/r = \frac{60}{3} = 20 \pm \frac{(0.94) \cdot 0.865}{0.747} =$$

$$20 + 1.08 = 21.08 < 27 \text{ --- BIEN}$$

$$20 - 1.08 = 18.92 > 0 \text{ --- BIEN}$$

MOMENTO FLEXIONANTE EN LA CARA DE LA COLUMNA :

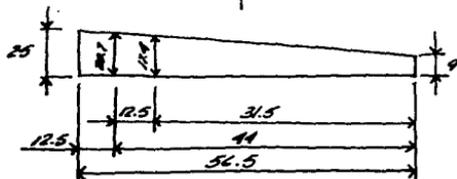
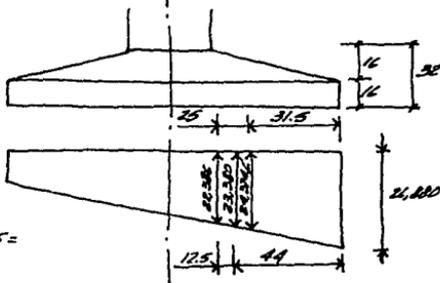
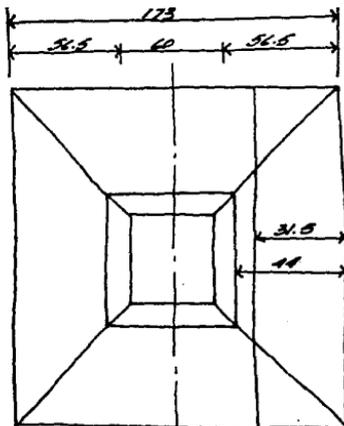


$$M_A = \frac{(22.500 + 0.565) \cdot 0.2025 + (0.565 + 0.565)}{2} \cdot (1/6) \cdot 0.565 =$$

$$3.573.01 + 478.2 = 4.051.29 \text{ Kg.}$$

PERALTE :

$$d = \sqrt{\frac{405.139}{25.8 \times 100}} = 12.53 \text{ cm}$$



SE ADOPTA :  $d = 2577 = h = 32 \text{ CM}$

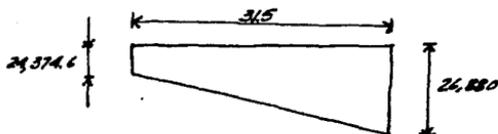
AREA DE ACERO :  $A_s = \frac{405.129}{2000 \times 1.003 \times 25} = 9.53 \text{ CM}^2/\text{M}$

USANDO VAR.  $5/8" \phi$  :  $N^o. \text{ VAR.} = \frac{9.53}{1.99} = 4.79 \text{ VAR/M}$

SEPARACION :  $s = \frac{100}{4.79} = 20.9 \text{ CM.}$

VERIFICACION POR COEFICIENTE :

$\gamma < d (25 \text{ CM})$



$$V_d = \frac{36.000 + 24.374.6}{2} \times 0.315 = 8,072.6$$

$$2d = \frac{8,072.6}{100 \times 17.4} = 4.64 < 5.02 \text{ — BIEN}$$

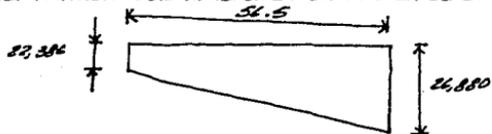
VERIFICACION POR COEFICIENTE PERIMETRAL A  $d/2 (12.5 \text{ CM})$



$$V_d/2 = \frac{26.880 + 23.380}{2} (44 \times 3.40) = 37,594.5$$

$$2d/2 = \frac{37,594.5}{340 \times 20.7} = 5.34 < 9.18 \text{ — BIEN}$$

VERIFICACION POR ADHERENCIA EN LA CABA DE LA COLUMNA :



$$V = \frac{26.880 + 23.380}{2} \times 0.545 = 13,917.7 \text{ Kg.}$$

$$s_0 = 4.79 \times 5 = 23.95 \text{ CM.}$$

$$\sim = \frac{13,917.7}{23.95 \times 0.85 \times 25} = 27.35 < 34.86 \text{ — BIEN}$$

**REFERENCIAS.**

- 1) GARCIA RAMOS, DOMINGO; INICIACION AL URBANISMO, UNAM, MEXICO, 1978, P.143.
- 2) HARVEY, DAVID; URBANISMO Y DESIGUALDAD SOCIAL, SIGLO VEINTIUNO EDITORES, - MEXICO, 1979, P.15.
- 3) GARCIA RAMOS, OP. CIT.
- 4) SAHOP; GLOSARIO DE TERMINOS SOBRE ASENTAMIENTOS HUMANOS, SAHOP, MEXICO, - 1978, P.28.
- 5) IBID; P.135.
- 6) IBID; P.62.
- 7) IBID; P.76.
- 8) RAMOS G., SERGIO; URBANIZACION Y SERVICIOS PUBLICOS EN MEXICO, UNAM, 1972, Pp. 7-20.
- 9) IBID.
- 10) IBID.
- 11) IBID.
- 12) SAHOP; OP. CIT. P.34.
- 13) S.P.P., PLAN ESTATAL DE DESARROLLO, S.P.P. MEXICO, 1978, P.4.
- 14) FRANCISCO ALBA, LA POBLACION DE MEXICO. EL COLEGIO DE MEXICO, MEXICO 1979, P.25.
- 15) IBID. P,23.
- 16) SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES; GOBIERNO DEL ESTADO DE AGS. - INGENIERIA DE TRANSITO; XVIII SEMINARIO; P.XII-3.
- 17) CASTELLS, MANUEL; LA CUESTION URBANA, ED. S.XXI, MEXICO, 1980, Pp. 147-150.
- 18) CAL Y MAYOR, RAFAEL; INGENIERIA DE TRANSITO, REPRESENTACIONES Y SERVICIOS- DE INGENIERIA, S.A. MEXICO, 1978, P.145.

- 19) DE BUEN RICHARDAY, OSCAR. EL ENFOQUE DE SISTEMAS EN EL SECTOR TRANSPORTE, FUNDAMENTACIONES POLITICAS E IMAGEN OBJETIVO DEL SECTOR TRANSPORTE, DI - VISION DE EDUCACION CONTINUA FAC. ING. UNAM., MEXICO 1986 Pp. 1-13.
- 20) CASTELLS, MANUEL. OP. CIT. P. 147-150.
- 21) CAL Y MAYOR, RAFAEL; OP. CIT. P.148.
- 22) ACKOFF, RUSSELL L. REDISEÑANDO EL FUTURO, LIMUSA, MEXICO, 1981. P.264.
- 23) IBID. P.254.
- 24) IBID. Pp. 251-271
- 25) KRUECKEBERG Y SILVERS. ANALISIS DE PLANIFICACION URBANA. LIMUSA, MEXICO,- 1978, Pp. 353-355.

CONCLUSION.-

EN CUANTO A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, ES INTERESANTE -  
OBSERVAR LAS DIFERENCIAS DE OPINION QUE HAY ENTRE LOS PROFESIONA -  
LES DE LAS DIFERENTES AREAS. ES INTERESANTE TAMBIEN, EL VER LAS DI -  
FERENCIAS DE OPINION QUE EXISTEN ENTRE LOS PROFESIONALES DE UNA -  
MISMA AREA PARA LA RESOLUCION DE LOS MISMOS PROBLEMAS. EL EJEMPLO -  
MAS CLARO SE PUEDE ENCONTRAR ENTRE LOS EXPERTOS DEL QUEHACER ARQUI -  
TECTONICO. SOLO ELLOS, PERSONALMENTE, PUEDEN SOLUCIONAR AQUELLO -  
TAN COMPLICADO; OBTIENIENDO SIN OLVIDAR DECIR A TODO MOMENTO QUE -  
LOS PROBLEMAS ARQUITECTONICOS SON PROBLEMAS TOTALMENTE INTERDIS -  
CIPLINARIOS, Y QUE EN SU SOLUCION DEBEN INTERVENIR; DESDE LUEGO -  
ARQUITECTOS, INGENIEROS, SOCIOLOGOS, PSICOLOGOS, ETC. NO ES NECESA -  
RIO DECIR QUE EL PRIMER GRUPO PUEDE SUPLIR CON CRECES A TODOS LOS -  
DEMAS.

UNO DE ESTOS EXPERTOS HA MENCIONADO QUE PARA EL DESARRO -  
LLO DE UN PROYECTO, SOLO SE DEBE ANALIZAR EL ENTORNO DEL TERRENO -  
DONDE SE UBICARA EL EDIFICIO, Y ASI LOGRAR UN DISEÑO ADECUADO.

MAS INTERESANTE QUE LO ANTERIOR, RESULTA OBSERVAR LO QUE -  
ES NUESTRA CIUDAD, LA CIUDAD MAS GRANDE DEL MUNDO. VER POR EJEMPLO, -  
COMO SE HAN UBICADO EN ELLA LOS ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO. -  
TODOS ELLOS, OBSERVANDO EL CRITERIO QUE ORDENAN LOS CANONES; LO -  
GRANDO UNA ARMONIA TOTAL ENTRE EL EDIFICIO Y EL ENTORNO DONDE SE -  
UBICA. AUNQUE TAL VEZ LO FASCINANTE DE ESTE ASUNTO, SEA EL PERCA -  
TARSE QUE DEBIDO A ESE ELEMENTO DE EQUIPAMIENTO, EL ENTORNO COMIEN -  
ZA A MODIFICARSE. FENOMENO QUE CASI SIEMPRE SE DA COMO RESPUESTA -  
SOCIAL, Y QUE PROVOCA ALTERACIONES EN EL CONTEXTO URBANO. ESTO -

OBVIAMENTE NO SE ANALIZA; A LOS EXPERTOS LES INTERESA EL FUNCIONAMIENTO INTERNO DEL EDIFICIO, Y EL IMPACTO VISUAL; PERO, ¿Y EL IMPACTO SOCIAL?.

ES FACILMENTE DETECTABLE QUE LOS PROBLEMAS URBANOS SON PROPICIADOS PRINCIPALMENTE POR EL TRANSPORTE; Y ES FACILMENTE DETECTABLE QUE EL TRANSPORTE ESTA GENERADO EN GRAN MEDIDA, POR EL EQUIPAMIENTO URBANO. ESTO ES, LA UBICACION DE DICHO EQUIPAMIENTO PROPICIARA EN MAYOR O MENOR MEDIDA, UNA SERIE DE FLUJOS QUE SATURAN LA ESTRUCTURA VIAL.

SI LA FUNCION DEL ARQUITECTO ES LA DE DISEÑAR EN BASE AL TERRENO Y SU ENTORNO, JAMAS ANALIZARA LOS EFECTOS DE SU EDIFICIO SOBRE EL CONTEXTO URBANO; POR LO QUE ES LOGICO PENSAR QUE UN EGRESADO DE ARQUITECTURA, NO PREPARADO PARA RESOLVER PROBLEMAS URBANOS; ES SIN EMBARGO, Y DE ACUERDO A LO ANTERIOR, UNA PERSONA PERFECTAMENTE CAPACITADA PARA GENERARLOS, Y SI NO QUE LO DIGA NUESTRA POBRE CIUDAD. ES ASI COMO CONCLUIMOS Y LANZAMOS A MANERA DE HIPOTESIS, QUE PARA SER UN BUEN ARQUITECTO, SE DEBE CONTAR CON UNA GRAN DOSIS DE EGOCENTRISMO; Y EN SEGUNDO TERMINO, QUE ANTES DE SER ARQUITECTO, SE DEBERIA TENER CONOCIMIENTOS MAS SOLIDOS DE LO QUE SON LOS FENOMENOS URBANOS EN TODOS LOS ASPECTOS, PERO PRINCIPALMENTE EN EL ASPECTO SOCIAL, PUES SI BIEN ES CIERTO QUE EL ARQUITECTO DISEÑA PRINCIPALMENTE PARA SATISFACER SU EGO, A FIN DE CUENTAS LO HACE PARA SERVIR A LA SOCIEDAD.

## BIBLIOGRAFIA.

- ACKOFF, RUSSELL, L.** REDISEÑANDO EL FUTURO, MEXICO, LIMUSA, 1981.
- ALBA, FRANCISCO;** LA POBLACION DE MEXICO; MEXICO, EL COLEGIO DE MEXICO; 1979.
- CAL Y MAYOR, RAFAEL;** INGENIERIA DE TRANSITO, MEXICO, REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE INGENIERIA, S.A. 1978.
- CASTELLS, MANUEL,** LA CUESTION URBANA; MEXICO, ED. S.XXI. 1980.
- CONAPO,** MEXICO DEMOGRAFICO, MEXICO, 1979, PP.127.
- DE BUEN RICHARDAY, OSCAR;** EL ENFOQUE DE SISTEMAS EN EL SECTOR TRANSPORTE, FUNDAMENTACIONES POLITICAS E IMAGEN OBJETIVO DEL SECTOR TRANSPORTE, MEXICO; DIVISION DE EDUCACION CONTINUA, FAC. ING. UNAM. 1986.
- GARCIA RAMOS, DOMINGO;** INICIACION AL URBANISMO, MEXICO, UNAM, 1978.
- GAY, FANCETT, MEGUINNESS, STEIN,** INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS; BARCELONA; EDITORIAL GUSTAVO GILI, S.A. 1974 PP.648.
- HARVEY, DAVID;** URBANISMO Y DESIGUALDAD SOCIAL, MEXICO, ED. S.XXI, 1979.
- IMCYC,** CONSTRUCCION DE LOSAS Y PISOS DE CONCRETO ACI-302 IR-80; MEXICO, INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO; AC, 1984, PP.155.
- J.HEINENT, J. GUTIERREZ, V;** ESTRUCTURAS, MEXICO, PROYECTO Y EJECUCION EDITORIAL S.A. DE C.V. 1986, PP.663.
- KREBECKBERG Y SILVERS,** ANALISIS Y PLANIFICACION URBANA; MEXICO, ED. LIMUSA, 1978.
- LAUCHLIN CURRIE,** URBANIZACION Y DESARROLLO; MEXICO, EDICIONES GERNIKA: 1981.

**RAMOS G, SERGIO, URBANIZACION Y SERVICIOS PUBLICOS EN MEXICO, MEXICO, UNAM; -  
1972.**

**RAMSEY, SLEEPER, ARCHITECTURAL GRAPHIC STANDARDS; USA, AIA, SEPTIMA EDICION -  
1981, PP.785.**

**SAHOP, GLOSARIO DE TERMINOS SOBRE ASENTAMIENTOS HUMANOS, MEXICO; SAHOP, 1978.**

**ZEPEDA C, SERGIO, MANUAL DE INSTALACIONES, MEXICO; EDITORIAL LIMUSA, 1986, -  
PP. 427.**