

22
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

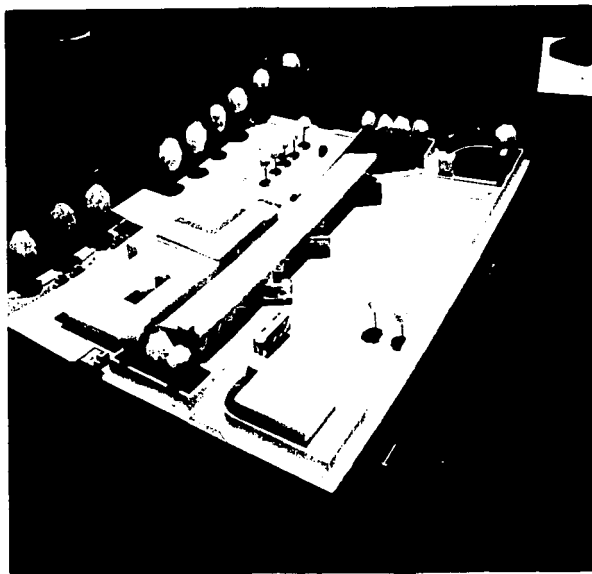
CENTRAL CAMIONERA CD. ALTAMIRANO, GUERRERO

TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA:
ALFONSO BENITEZ VILLALOBOS

ASESORES:
+ARQ. JOSE LUIS BENLLIURE GALAN
ARQ. JOSE LUIS RINCON MEDINA
ARQ. CARLOS NOYOLA VAZQUEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, 1997



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
POR LA GRAN OPORTUNIDAD QUE ME OFRECIO DE ESTUDIAR.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
POR HABERME PREPARADO COMO ARQUITECTO.

A MIS ASESORES DE TESIS
POR LA PACIENCIA QUE ME TUVIERON
Y LOS CONOCIMIENTOS QUE ME BRINDARON.

AL +ARQ. JOSE LUIS BENLLIURE GALAN.

CON AMOR A MIS PADRES Y HERMANOS,
POR TODO SU APOYO DURANTE MI CARRERA.

CON CARINO A MIS FAMILIARES Y AMIGOS.

A TODOS GRACIAS.

INDICE

INDICE

1.- INTRODUCCION.

2.- DATOS GENERALES DEL ESTADO DE GUERRERO.

- LOCALIZACION DEL ESTADO
- REGIONES DEL ESTADO DE GUERRERO
- MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUERRERO

3.- REGION DE LA TIERRA CALIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO

- ASPECTOS GENERALES
- ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y ECONOMICOS

4.- DATOS GENERALES DE CIUDAD ALTAMIRANO, GRO.

- ANTECEDENTES HISTORICOS
- LOCALIZACION
- MARCO FISICO
- MARCO SOCIAL
- MARCO ECONOMICO
- EQUIPAMIENTO URBANO

5.- INVESTIGACION ARQUITECTONICA

- ANTECEDENTES DE LAS TERMINALES DE AUTOBUSES EN MEXICO
- VIAS DE ACCESO A C.D. ALTAMIRANO,GRO.
- ESTUDIO DEL TERRENO
- ESTUDIO DEL AUTOBUS
- ESTUDIO DE LAS TERMINALES ACTUALES DE C.D. ALTAMIRANO,GRO.
- CARACTERISTICAS DE UNA CENTRAL DE AUTOBUSES
- ANALISIS DE AREAS

6.- PROYECTO ARQUITECTONICO

- PROGRAMA ARQUITECTONICO
- DESCRIPCION GRAFICA DEL PROYECTO (PLANOS)
- MEMORIA DE CALCULO DE INST. ELECTRICA
- MEMORIA DE CALCULO DE INST. HIDRAULICA
- MEMORIA DE CALCULO DE INST. SANITARIA
- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

7.- BIBLIOGRAFIA

1.- INTRODUCCION

INTRODUCCION.

ES INDUDABLE QUE EL TRASLADARSE ES UNA DE LAS PRINCIPALES NECESIDADES DEL SER HUMANO Y CONFORME A ESTO, EL HOMBRE HA IDEADO DIFERENTES MEDIOS PARA SATISFACER ESTA NECESIDAD, ENTRE LOS MEDIOS MAS IMPORTANTES DE TRANSPORTE TENEMOS EL AUTOMOVIL, EL AVION, EL BARCO, EL FERROCARRIL Y EL AUTOBUS.

EN MEXICO EL TRANSPORTE HA IDO TOMANDO UN INCREMENTO NOTABLE Y UNO DE LOS QUE MAS DESTACAN ES EL TRANSPORTE EN AUTOBUS, ESTA DEMANDA DE PARTE DEL PUBLICO SE DEBE POR LO ECONOMICO DE ESTE MEDIO DE TRANSPORTE.

EN EL ESTADO DE GUERRERO Y EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE, ESTE MEDIO DE TRANSPORTE CON SU PENETRACION EN LOS PUEBLOS HA OCASIONADO INNUMERABLES PROBLEMAS URBANOS.

ACTUALMENTE CD ALTAMIRANO, GRO., CUENTA CON TRES LINEAS DE AUTOBUSES QUE LO COMUNICAN CON LA CAPITAL DEL PAIS, LA CAPITAL DEL ESTADO Y OTRAS CIUDADES IMPORTANTES DEL PAIS, SIN EMBARGO ESTAS EMPRESAS NO PRESENTAN AL USUARIO EL SERVICIO ADECUADAMENTE. ESTABLECIERON SUS TERMINALES DESDE UN PRINCIPIO EN LAS ZONAS CERCANAS A LOS COMERCIOS Y MERCADOS; ESTOS LUGARES QUE FUNCIONAN COMO TERMINALES CARECEN DE LOS SERVICIOS INDISPENSABLES Y REALIZAN SUS SERVICIOS A LA INTEMPERIE Y EN LA CALLE. CON EL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD, PAULATINAMENTE HAN QUEDADO ENCLAVADAS EN LUGARES DONDE CAUSAN PROBLEMAS DE CONGESTIONAMIENTO VIAL Y URBANO; POR TALES MOTIVOS SE PRETENDE RETIRAR EL SERVICIO QUE VIENEN REALIZANDO E INTEGRARLO EN UNA SOLA "CENTRAL DE AUTOBUSES" UBICADA EN UN SITIO ADECUADO Y FUNCIONAL LOGRANDO CON ESTO DESCONGESTIONAR LAS PRINCIPALES ARTERIAS DE LA CIUDAD Y RESOLVER UNO DE LOS PROBLEMAS URBANOS QUE PADECE CD ALTAMIRANO,GRO.

POR ESTOS MOTIVOS ME HE PROPUESTO BUSCARLE SOLUCION ARQUITECTONICA REALIZANDO COMO TRABAJO DE TESIS EL PROYECTO DE LA "CENTRAL DE AUTOBUSES" PARA GD. ALTAMIRANO,GRO.

2.- DATOS GENERALES DEL ESTADO DE GUERRERO.

LOCALIZACION DEL ESTADO

LOCALIZACION:

EL ESTADO DE GUERRERO, ESTA SITUADO ENTRE LOS 16° Y LOS 18° 30' DE LONGITUD W DEL MERIDIANO DE GREENWICH Y ENTRE LOS 98° Y 103° DE LATITUD NORTE.

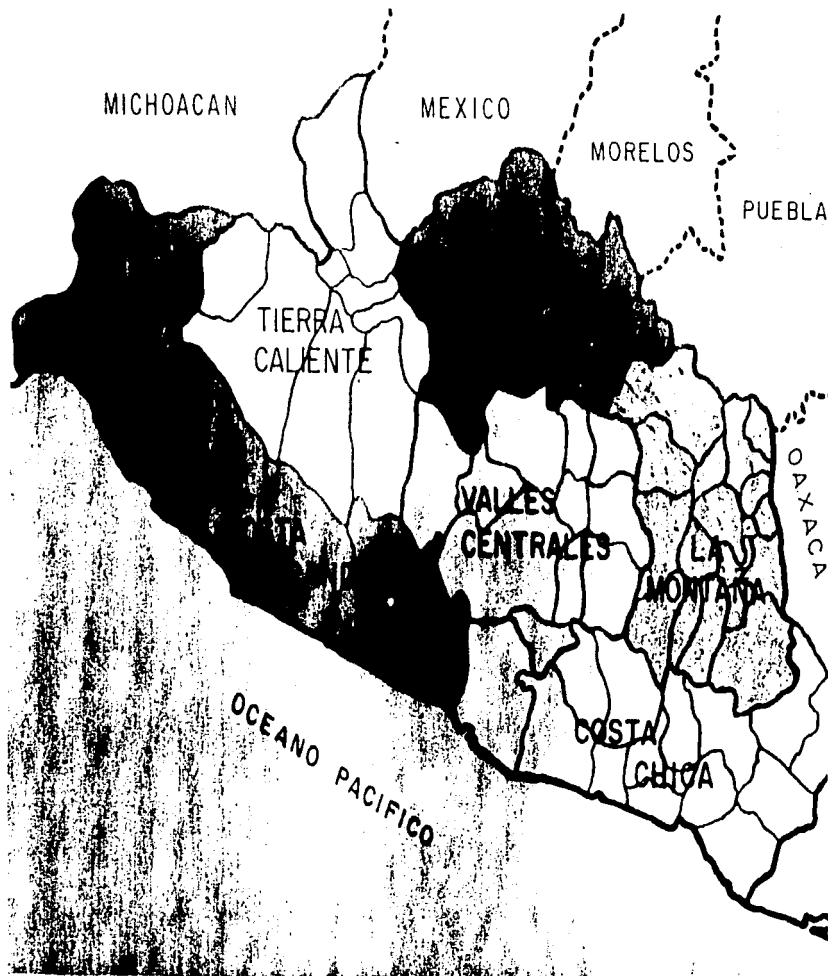
LIMITA AL NORTE CON LOS ESTADOS DE MICHOACAN, MEXICO Y MORELOS; AL NORESTE CON EL ESTADO DE PUEBLA; AL ESTE CON OAXACA Y AL SUR Y SURESTE CON EL OCEANO PACIFICO.

OCUPA RESPECTO A LOS DEMAS ESTADOS EL 11° LUGAR EN CUANTO A SUPERFICIE.

- ESTADO: GUERRERO
- CAPITAL: CHILPANCINGO
- NUMERO DE MUNICIPIOS: 75
- EXTENSION TERRITORIAL : 64281 Km²
- DENSIDAD DE POBLACION : 33.8 Hab./Km²
- TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL INTERCENSAL (1970-1980) : 3.0 %



REGIONES DEL ESTADO DE GUERRERO



3.- REGION DE LA TIERRA CALIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO

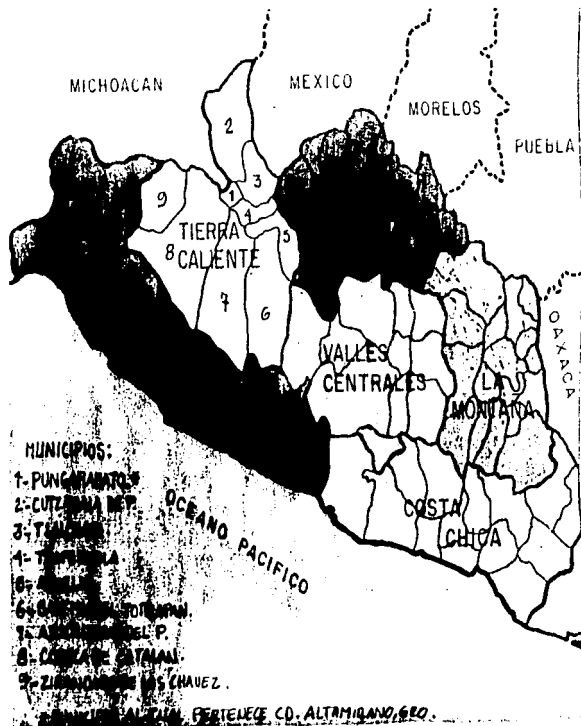
ASPECTOS GENERALES

LA REGION DE LA TIERRA CALIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO COMPRENDE NUEVE MUNICIPIOS QUE SON LOS SIGUIENTES:

COYUCA DE CATALAN, CUTZAMALA DE PINZON, PUNGARABATO, SAN MIGUEL TOTOLAPAN, TLALCHIAPA, TLAPEHUALA, ARCELIA, AJUCHITLAN Y ZIRANDARO.

LIMITA AL NORTE CON LOS ESTADOS DE MEXICO Y MICHOACAN; AL ESTE CON LOS MUNICIPIOS DE CANUTO A. NERI, TELOLOAPAN, APAXTLA DE CASTREJON Y HELIODORO CASTILLO; AL OESTE CON COAHUAYUTLA Y AL SUR CON TENIENTE JOSE AZUETA, PEFATLAN, TEPICAN DE GALEANA Y ATOYAC DE ALVAREZ.

TIERRA CALIENTE CUENTA CON DOS ZONAS BIEN DIFERENCIADAS: UNA MONTAÑOSA LOCALIZADA EN LA SIERRA MADRE DEL SUR, Y LA QUE CORRESPONDE A LA DEPRESION DEL BALSAS, DONDE PREDOMINAN LAS TIERRAS PLANAS. SE REGISTRAN EN LA REGION UNA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 30°C Y EN LAS ZONAS ALTAS DE 14°C E INFERIORES EN INVIERNO.



LA REGION DISPONE DE 1'147,420 HAS., DE LAS CUALES 132,545 SE DEDICAN A LA AGRICULTURA, 560,537 A LA GANADERIA, 316,086 A LA SILVICULTURA Y 138,252 A OTROS USOS. EXISTEN CONSIDERABLES EXTENSIONES DE TIERRA CON CLIMA Y HUMEDAD QUE PERMITEN ALCANZAR ALTOS INDICES DE PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS.

SE LOCALIZA EN LA PARTE MEDIA DE LA CUENCA DEL RIO BALSAS, EN LA QUE EXISTE UN ESCURRIMIENTO MEDIO ANUAL DE 13,862 MILLONES DE METROS CUBICOS DE AGUA CON AFLUENTES IMPORTANTES COMO SON LOS RIOS POLIUTLA, AJUCHITLAN, AMUCO, CUTZAMALA, CUIRIO Y EL ORO. LA SUPERFICIE DE RIEGO SE ESTIMA EN 30,129 HAS. DE LAS CUALES 25,000 TIENEN AGUA A PIE DE PARCELA, SE CALCULA QUE ES POSIBLE INCORPORAR 17,700 HAS., AL RIEGO CON LA TERMINACION DE LOS CANALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LAS PRESAS "VICENTE GUERRERO", "ANDRES FIGUEROA" Y "HERMENEGILDO GALEANA".



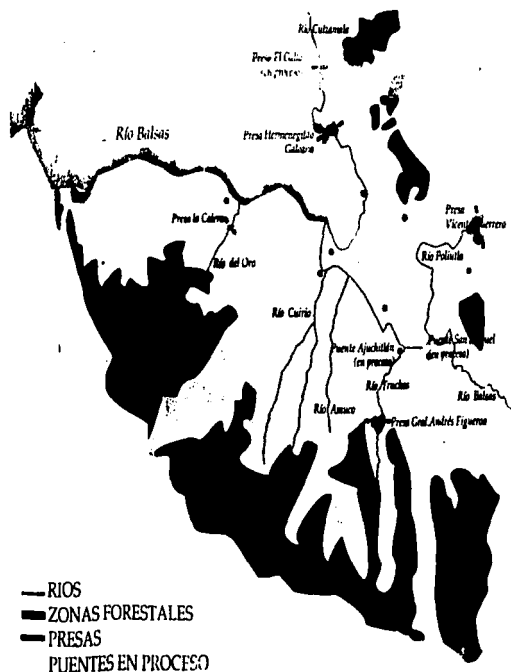
ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y ECONOMICOS

LA POBLACION DE LA TIERRA CALIENTE DE GUERRERO ES DE 247, 069 HABITANTES SEGUN EL XI CENSO DE POBLACION, EQUIVALENTE AL 9.4 % DE LA ESTATAL. EL 86.4 % DEL TOTAL REGIONAL HABITA EN LOCALIDADES DE MENOS DE 5 MIL HABITANTES DE LAS 1,179 LOCALIDADES EXISTENTES EN LA REGION, EL 33.7 % VIVE EN LOCALIDADES DE ENTRE 200 Y 500 HABITANTES; EN ESTOS NUCLEOS DE POBLACION ES DONDE SE MANIFIESTA EL MAYOR REZAGO EN MATERIA DE BIENESTAR SOCIAL.

LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) EN 1990 FUE DE 76,846 PERSONAS, DE LAS QUE EL 55.2 % CORRESPONDEN AL SECTOR PRIMARIO, 6.6% AL SECUNDARIO Y 38.2 % AL TERCIARIO.

LA ECONOMIA SE SUSTENTA PRINCIPALMENTE EN LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, SOBRESALIENDO EL CULTIVO DE MAIZ EN LAS ZONAS DE TEMPORAL Y EL MELON EN LAS ZONAS DE RIEGO. LO ANTERIOR MUESTRA UNA AGRICULTURA TRADICIONAL CON SU ACENTUADO DETERIORO EN SUS NIVELES DE PRODUCCION, ORIENTADA PRINCIPALMENTE AL AUTOCONSUMO, Y POR OTRO LADO UN DINAMICO POLO DE AGRICULTURA COMERCIAL DE TIPO INTENSIVO CON APLICACION DE ALTOS NIVELES TECNOLOGICOS, ORIENTADOS AL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL CON REDUCIDA PARTICIPACION DE LOS PRODUCTORES LOCALES EN BENEFICIO DE ESTE PROCESO.

RECURSOS DE TIERRA CALIENTE:



4.- DATOS GENERALES DE CD.ALTAMIRANO,GRO.

ANTECEDENTES HISTORICOS

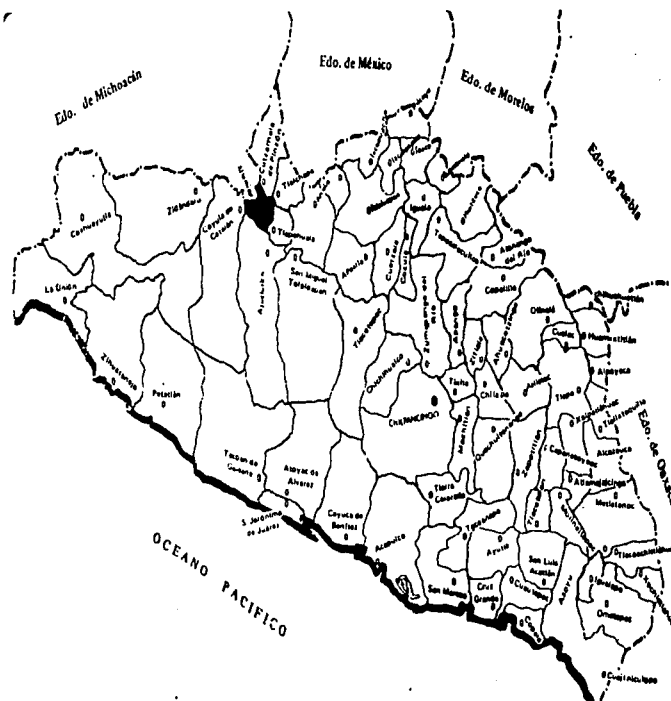
CD. ALTAMIRANO, GRO., PERTENECE A LA REGION DE TIERRA CALIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO; FUE POBLADA DESDE MUCHO ANTES DE LA LLEGADA DE LOS CONQUISTADORES ESPAÑOLES A MEXICO POR MEXICAS Y TARASCOS O PUREPECHAS, QUIENES INGRESARON A LA REGION POR TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

EN EL AÑO DE 1940 SE ESTABLECIO LA COMUNICACION MEDIANTE UNA TERRACERIA ENTRE LA CIUDAD DE IGUALA Y CD. ALTAMIRANO, LOGRANDO ASI SU INTEGRACION AL ESTADO, ESTA VIA DE COMUNICACION FUE PAVIMENTADA EN LOS AÑOS DE 1965-1968. EN 1951 SE CONCLUYO EL PUENTE SOBRE EL RIO BALSAS QUE UNIO A LAS PRINCIPALES CIUDADES DE LA REGION; CD. ALTAMIRANO Y COYUCA DE CATALAN. ADEMAS, COMUNICO A LOS MUNICIPIOS DE AJUCHITLAN, SAN MIGUEL TOTOLAPAN Y ZIRANDARO.

POSTERIORMENTE LAS COMUNICACIONES HACIA EL ESTADO DE MEXICO A TRAVES DE LA CARRETERA MEXICO-ZIHUATANEJO Y HACIA EL ESTADO DE MICHOACAN CON LA CARRETERA ZITACUARO-CD.ALTAMIRANO, FUERON CONCLUIDAS ENTRE LOS AÑOS DE 1970-1975.

LOCALIZACION

CD. ALTAMIRANO, GRO., PERTENECE AL MUNICIPIO DE PUNGARABATO Y SE ENCUENTRA AL NOROESTE DE CHILPANCINGO LA CAPITAL DEL ESTADO, SE UBICA ENTRE LOS PARALELOS $18^{\circ} 16'$ Y $18^{\circ} 25'$ DE LATITUD NORTE Y LOS $100^{\circ} 31'$ Y $100^{\circ} 43'$ DE LONGITUD OESTE, RESPECTO AL MERIDIANO DE GREENWICH. TIENE UNA EXTENSION TERRITORIAL DE 16 Km². COLINDA AL NORTE CON EL ESTADO DE MICHOACAN Y EL MUNICIPIO DE CUTZAMALA DE PINZON; AL SUR CON LOS MUNICIPIOS DE TLAPehuALA, AJUCHITLAN Y COYUCA DE CATALAN; AL OESTE CON COYUCA DE CATALAN; Y AL ESTE CON TLALCHAPA. SE ENCUENTRA A 250 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.



MARCO FISICO

- **CLIMA.**- PRESENTA EL TIPO DE CLIMA CALIDO SUB-HUMEDO QUE EN DICIEMBRE TIENE UNA TEMPERATURA MINIMA DE 25° C. Y 26° C. MAXIMA; EN EL MES DE MAYO, REGISTRA TEMPERATURAS DE 36° C. A 40° C. LAS LLUVIAS EMPIEZAN EN EL MES DE JUNIO Y TERMINAN EN SEPTIEMBRE CON BREVES AGUACEROS GENERALMENTE DE NOCHE , ALCANZANDO UNA PRECIPITACION MEDIA ANUAL DE 1,100 MILIMETROS.
- **FLORA Y FAUNA.**- LA VEGETACION SE COMPONE POR SELVA BAJA CADUCIFOLIA QUE TIENE A LA CARACTERISTICA DE QUE LOS ARBOLES TIRAN SUS HOJAS EN EPOCA DE SECAS, LOS RECURSOS FORESTALES CON QUE CUENTAN SON POCOS, POSEE ARBOLES DE CASCALOTE, EL CUAL ES USADO PARA CURTIR PIELS, OTRO ARBOL ES EL CACAHUANANCHE, ESTE SE UTILIZA PARA LA FABRICACIÓN DE JABONES.
LA FAUNA ESTA COMPUESTA DE ANIMALES COMO EL COYOTE, VENADO, CONEJO, MAPACHE, LIEBRE, VIBORA DE CASABEL, ETC.
- **OROGRAFIA.**- ZONAS PLANAS EN UN 70% Y ZONAS SEMIPLANAS UN 30%, FORMADAS POR LOMERIOS CON PENDIENTES SUAVES.
- **HIDROGRAFIA.**- CUENTA CON LOS RECURSOS HIDRAULICOS DEL RIO BALSAS Y CUTZAMALA.

MARCO SOCIAL

- **POBLACION.**- SEGUN EL ULTIMO CENSO DE 1987 LA POBLACION DE CD. ALTAMIRANO FUE DE 25,388 HABITANTES, LO QUE REPRESENTA EL 0.9% DE LA POBLACION ESTATAL; LA TASA DE CRECIMIENTO EN 1980 A 1987 FUE DE 10.5% SE ESTIMA QUE LA POBLACION ACTUAL (1995) ES DE 28,440 HABITANTES, TOMANDO COMO BASE UNA TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL 1.5%.
- **EDUCACION.**- CD. ALTAMIRANO CUENTA CON UNA INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA LA IMPARTICION DE LA EDUCACION EN LOS SIGUIENTES NIVELES: PREESCOLAR, PRIMARIA, SECUNDARIA, BACHILLERATO Y PROFESIONAL. EN 1987 LA POBLACION ANALFABETA FUE DEL 26%; DE ESTE PORCENTAJE EL 37.7% FUERON HOMBRES Y EL 62.3% LO REGISTRARON LAS MUJERES.
- **CULTURA.**- EN CD. ALTAMIRANO SE FUNDA LA PRIMERA ESCUELA DE MUSICA DE AMERICA LATINA, EN EL SIGLO XVI POR EL SACERDOTE JUAN BAUTISTA MOYA EN 1554 TAMBIEN, EXISTEN DOS BIBLIOTECAS PUBLICAS.
- **RECREACION.**- CD. ALTAMIRANO OFRECE A SUS HABITANTES PARA DIVERTIRSE DISCOTECAS, CINES, JARDINES, UN PARQUE INFANTIL, UNIDAD DEPORTIVA, BALNEARIOS Y PLAYAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS BALSAS Y CUTZAMALA.
- **SALUD.**- LA ASISTENCIA MEDICA EN LA CIUDAD ES PROPORCIONADA POR EL I.M.S.S. CON UN HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES, LA S.S.A. CON DOS CENTROS DE SALUD, ADEMAS CLINICAS PARTICULARES.
- **SERVICIOS PUBLICOS.**- CD. ALTAMIRANO CUENTA CON LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD PUBLICA, LIMPIEZA, EMPEDRADO Y PAVIMENTACION DE CALLES, ALUMBRADO PUBLICO, RASTRO, MERCADO, PANTEON, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

MARCO ECONOMICO

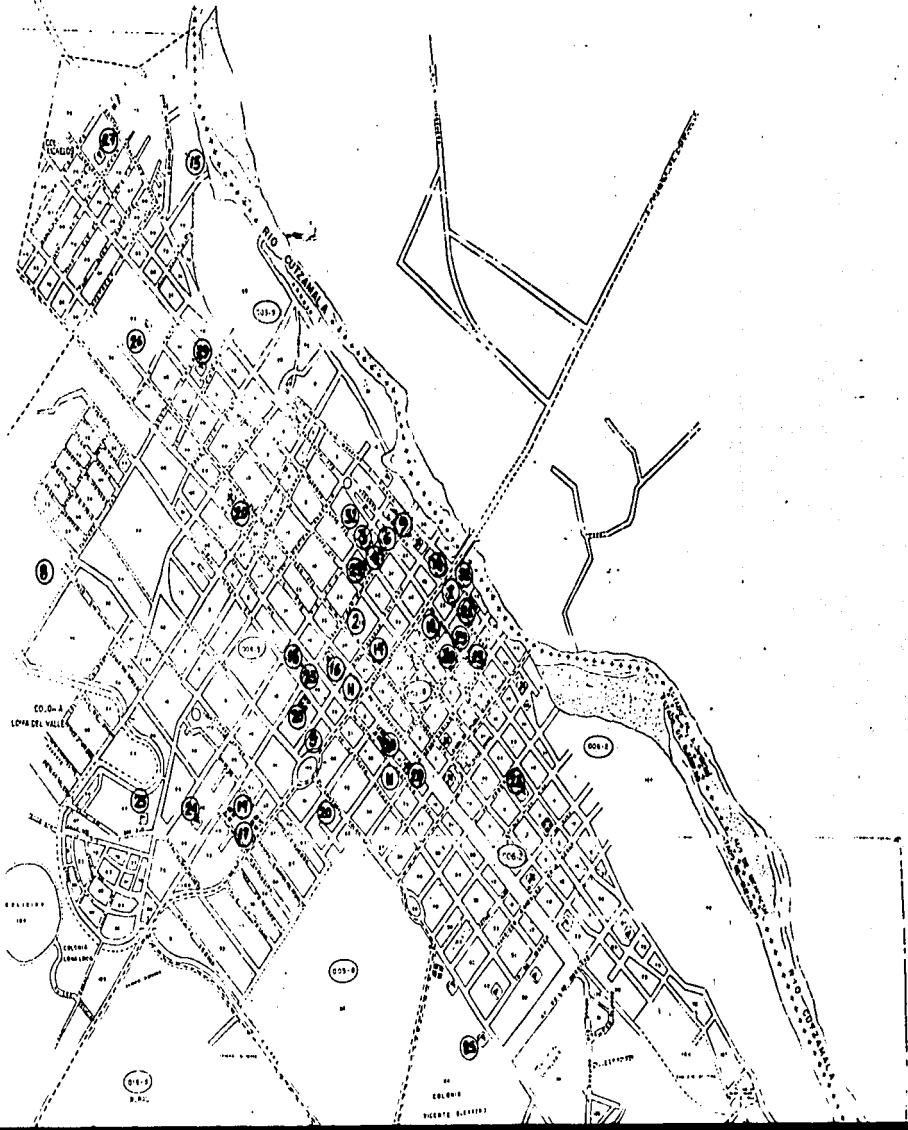
- **AGRICULTURA.**- DESTACA LA PRODUCCION DE MAIZ, AJONJOLI, MELON, CAMOTE, MANGO, PLATANO, LIMON, SANDIA, TAMARINDO Y SORGO.
- **GANADERIA.**- EXISTEN ESPECIES PECUARIAS TANTO DE GANADO MAYOR COMO DE GANADO MENOR. DESTACAN EL GANADO BOVINO, PORCINO, CAPRINO Y EQUINO; EN CUANTO AL GANADO MENOR EXISTEN AVES DE ENGORDA DE CORRAL Y DE POSTURA.
- **INDUSTRIA.**- ES INDUSTRIA PEQUEÑA COMO: FABRICAS DE JABON, FABRICAS DE HIELO, UNA EMBOTELLADORA DE REFRESCOS, UNA CASA DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA ANIMALES DE ENGORDA, MOLINOS DE ARROZ, PANADERIAS, VARIAS FABRICAS DE SOMBREROS, LADRILLERAS, TRONOS, UNA PLANTA DE RENOVACION DE LLANTAS; LA COMERCIALIZACION DE ESTOS PRODUCTOS SE CANALIZAN AL MERCADO REGIONAL.
- **COMERCIO.**- CD. ALTAMIRANO ES EL CENTRO COMERCIAL DE LA REGION DE LA TIERRA CALIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO, PARTE DEL ESTADO DE MICHOACAN Y DEL ESTADO DE MEXICO, CUENTA CON NUMEROSOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES QUE SATISFACEN LAS NECESIDADES DE CONSUMO DE LA POBLACION DE LA CIUDAD, DEL MUNICIPIO Y DE LA REGION.
- **SERVICIOS.**- LA CIUDAD CUENTA CON LOS SERVICIOS DE: HOTELES, RESTAURANTES, CONSULTORIOS MEDICOS, TALLERES, MERCADOS, GASOLINERA, JOYERIAS, REPARACION DE APARATOS ELECTRONICOS, MUEBLERIAS, VULCANIZADORAS, ETC.

EQUIPAMIENTO URBANO:

- 1.- OFICINA FEDERAL DE HACIENDA.
- 2.- AGENCIA DE MINISTERIO PUBLICO.
- 3.- JUZGADO PENAL.
- 4.- JUZGADO CIVIL.
- 5.- BOMBEROS.
- 6.- PALACIO MUNICIPAL.
- 7.- CEMENTERIO.
- 8.- CANCIAS DEPORTIVAS.
- 9.- PLAZA CIVICA.
- 10.- AEROPUERTO.
- 11.- TERMINAL DE AUTOBUSES (2).

- 12.- OFICINA DE TELEGRAFOS.
- 13.- OFICINA DE CORREOS.
- 14.- OFICINA DE TELEFONOS.
- 15.- RASTRO.
- 16.- MERCADOS.
- 17.- ASILO DE ANSIANOS.
- 18.- GUARDERIAS.
- 19.- HOSPITAL.
- 20.- CLINICAS MEDICAS PARTICULARES.
- 21.- MUSEO.
- 22.- BIBLIOTECAS PUBLICAS.

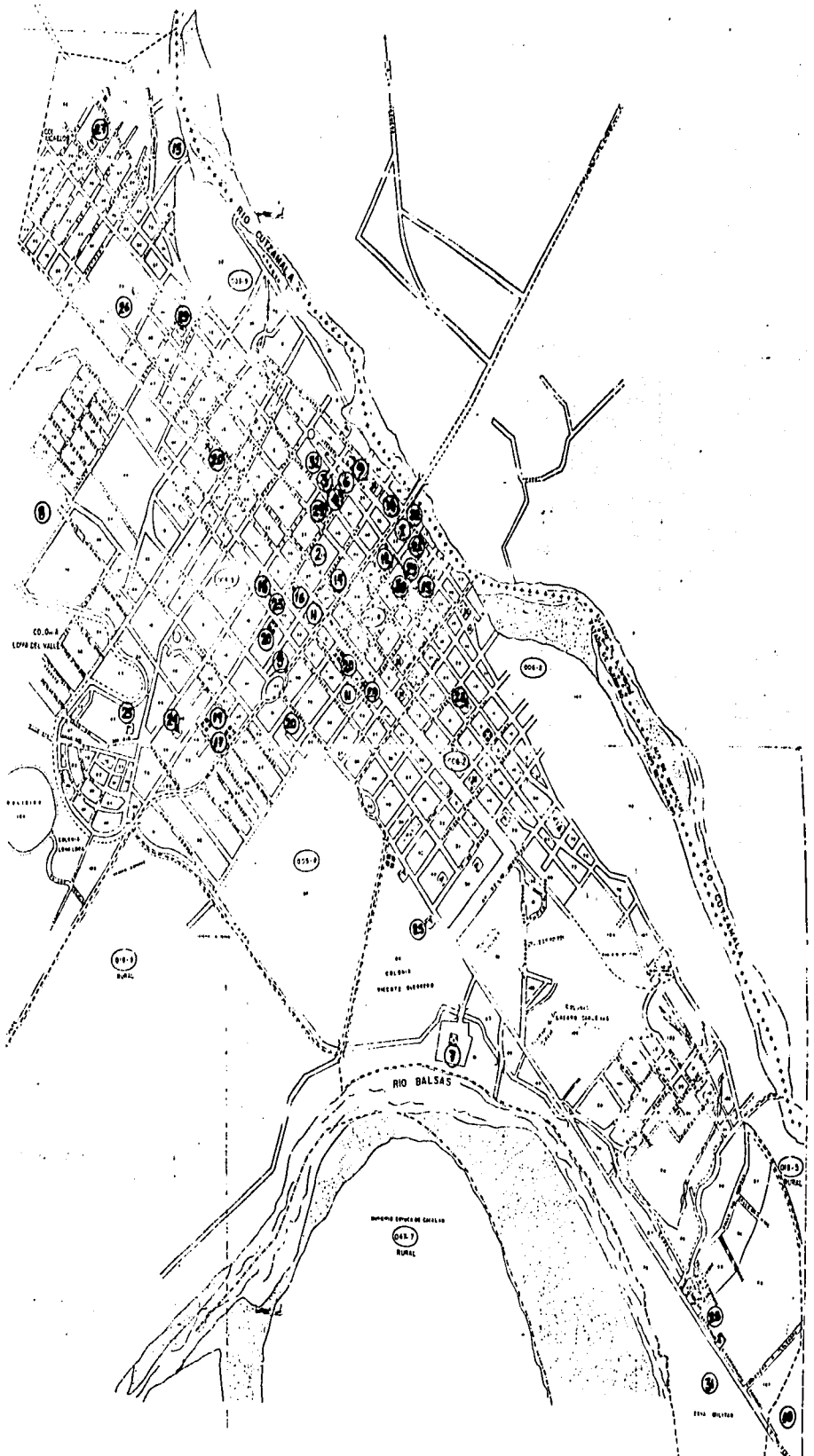
- 23.- PRE-PRIMARIAS.
- 24.- PRIMARIAS.
- 25.- SECUNDARIAS.
- 26.- PREPARATORIAS.
- 27.- INSTITUTO TECNOLOGICO AGROPECUARIO.
- 28.- ESCUELA SUPERIOR VETERINARIA (U.A.G.).
- 29.- INSTITUTO DE COMPUTACION.
- 30.- INSTITUTO DE INGLES.
- 31.- ZONA MILITAR
- 32.- CRUZ ROJA.

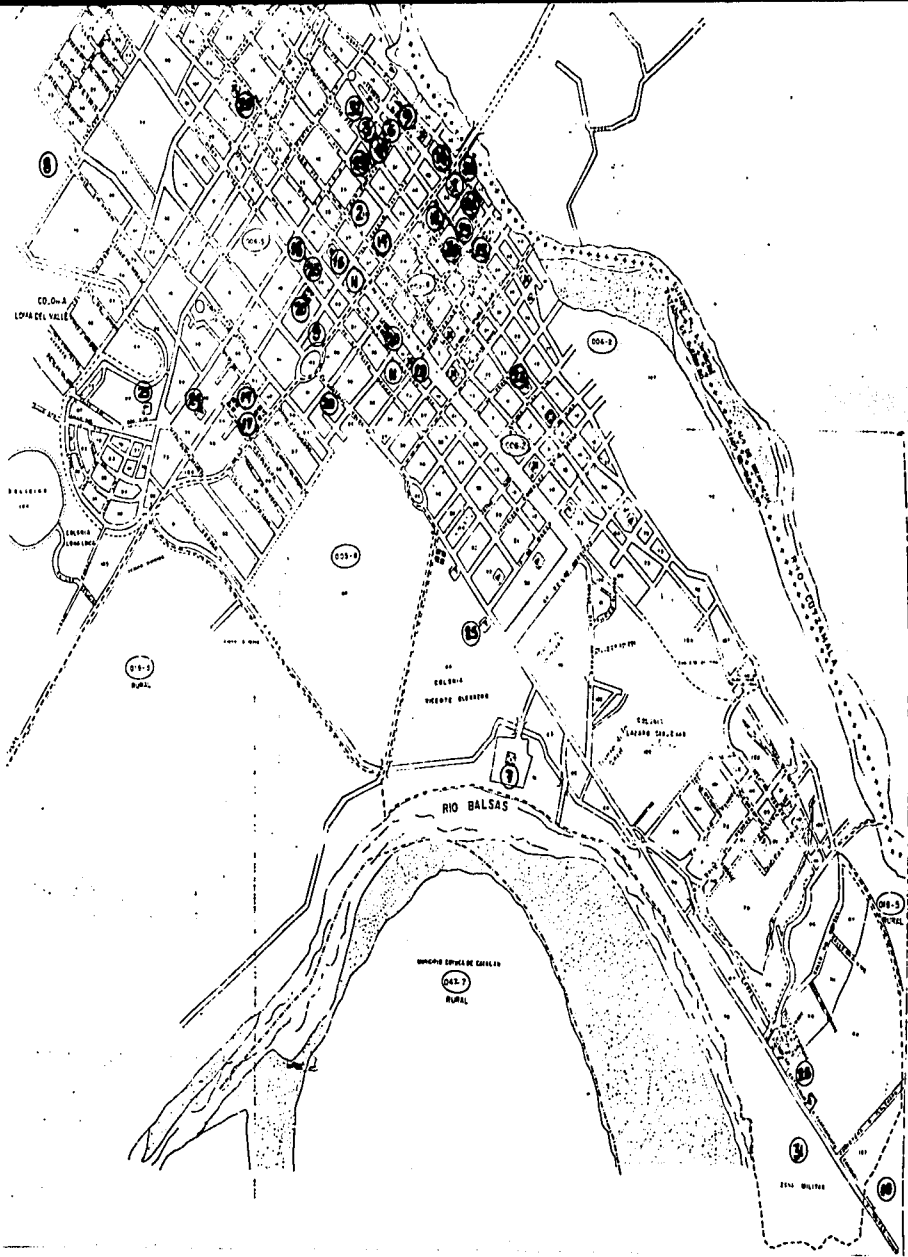


- 4. JUZGADO CIVIL.
- 5. DOMBEROS.
- 6. PALACIO MUNICIPAL.
- 7. CEMENTERIO.
- 8. CANCHAS DEPORTIVAS.
- 9. PLAZA CIVICA.
- 10. AEROPUERTO.
- 11. TERMINAL DE AUTOMUS (2).

- 14. OFICINA DE TELEFONOS.
- 15. BASTRO.
- 16. MERCADOS.
- 17. ASILO DE ANSIANOS.
- 18. GUARDERIAS.
- 19. HOSPITAL.
- 20. CLINICAS MEDICAS PARTICULARES.
- 21. MUSEO.
- 22. BIBLIOTECAS PUBLICAS.

- 23. SECUNDARIAS.
- 24. PREPARATORIAS.
- 27. INSTITUTO TECNOLOGICO AGROPECUARIO.
- 28. ESCUELA SUPERIOR VETERINARIA (U.A.G.).
- 29. INSTITUTO DE COMPUTACION.
- 30. INSTITUTO DE INGLES.
- 31. ZONA MILITAR.
- 32. CRUZ ROJA.





5.- INVESTIGACION ARQUITECTONICA

ANTECEDENTES DE LAS TERMINALES DE AUTOBUSES EN MEXICO.

EN SUS INICIOS, LAS TERMINALES SE ESTABLECIERON EN LAS ZONAS CERCANAS A LOS MERCADOS, CENTROS CIVICOS Y DE PRODUCCION. DICHAS INSTALACIONES EN CUANTO A SU FORMA MATERIAL, VARIABAN DESDE LA OFERTA DEL SERVICIO EN LAS PLAZAS DE ARMAS, INMEDIACIONES DEL MERCADO O EN LOCALES QUE VANAMENTE PRETENDIAN SER TERMINALES, QUE LO MISMO SERVIAN PARA VENDER BOLETOS QUE PARA EL ALMACEN DE REFACCIONES O BODEGAS DE CARGA.

CON EL DESARROLLO NATURAL DE LAS POBLACIONES, PAULATINAMENTE QUEDARON ENCLAVADAS EN LUGARES CON PROBLEMAS DE CONGESTIONAMIENTO VIAL. POCO A POCO, CON LA ORGANIZACION DEL AUTOTRANSPORTE EN: UNIONES, SINDICATOS, COOPERATIVAS, ALIANZAS Y EN UN AFAN DE PROGRESO EN CUMPLIMIENTO A SUS OBLIGACIONES, INICIARON LA CONSTRUCCION DE TERMINALES INDIVIDUALES QUE CUMPLIAN CON DIGNIDAD SUS OBJETIVOS.

SIN EMBARGO, ESTOS CASOS FUERON LOS MENOS Y CON LA APERTURA DE NUEVOS CAMINOS PARA LOGRAR LA COMUNICACION DEL PAIS, EL NUMERO DE CONCESIONARIOS AUMENTO ASI COMO LAS TERMINALES EN LAS CONDICIONES MENCIONADAS, A TAL GRADO QUE, SE DESCONOCE EL NUMERO DE ELLAS Y LAS CONDICIONES EN QUE OPERAN.

EN 1953, EL GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO CONCIBE LA IDEA DE ESTABLECER EN LA CD. DE GUADALAJARA, UNA TERMINAL CENTRAL PARA EL AUTOTRANSPORTE DE PASAJEROS, MISMA QUE QUEDA CONCLUIDA EN 1955 Y, CON LA INCIPIENTE PARTICIPACION DE DOS EMPRESAS, INICIA OPERACIONES ESE AÑO.

POSTERIORMENTE SUPERADAS ALGUNAS CIRCUNSTANCIAS LEGALES INTERPUESTAS POR ALGUNAS EMPRESAS DEL SERVICIO PUBLICO FEDERAL, TODAS SE INTEGRAN A LA PRESTACION DE SERVICIOS A PARTIR DE ESA TERMINAL. ES ASI COMO GUADALAJARA SE CONSTITUYE EN EL PRIMER EJEMPLO DE OFERTA CENTRALIZADA DE LOS SERVICIOS DE AUTOTRANSPORTE, QUE CASI DE INMEDIATO ES SECUNDADA POR LAS AUTORIDADES DE CIUDAD OBREGON, GUANAJUATO, QUERETARO, TOLUCA Y COLIMA.

EN 1967, POR ACUERDO DEL SECRETARIO DEL RAMO PUBLICADO EL 14 DE ENERO DEL MISMO AÑO, SE INDICO QUE 41 POBLACIONES DEL PAIS, ALGUNAS DE ELLAS CAPITALES DEL ESTADO Y OTRAS JERARQUICAMENTE IMPORTANTES POR SU POBLACION FUERON DOTADAS DE TERMINALES CENTRALES DEL AUTOTRANSPORTE FEDERAL DE PASAJEROS.

LA REALIZACION DE LAS ESTACIONES CENTRALES NO SE EFECTUAN MEDIANTE EL OTORGAMIENTO DE UNA CONCESION, SI NO QUE ES LA SUSTITUCION DE LAS TERMINALES INDIVIDUALES CON QUE LAS EMPRESAS TIENEN OBLIGACION DE CONTAR EN LOS PUNTOS DE SUS RUTAS, Y EN BASE A LOS COMPROMISOS CONTRAIDOS CON MOTIVO DE LOS AUMENTOS TARIFARIOS DEL FACTOR PASAJERO-KILOMETRO. PARA ESTE EFECTO, SE PROMUEVE ENTRE LAS EMPRESAS CONCURRENTES A UNA POBLACION DETERMINADA, LA REALIZACION DE UNA ESTACION CENTRAL BAJO EL REGIMEN DE COPROPIEDAD, MEDIANTE LA

CELEBRACION DE CONVENIOS PARA LA CONSTRUCCION, USO Y ADMINISTRACION DE ESAS ESTACIONES, ASI COMO UN PROYECTO DE CUOTAS PARA LA RECUPERACION DE LA INVERSION.

ESTUDIO DEL TERRENO

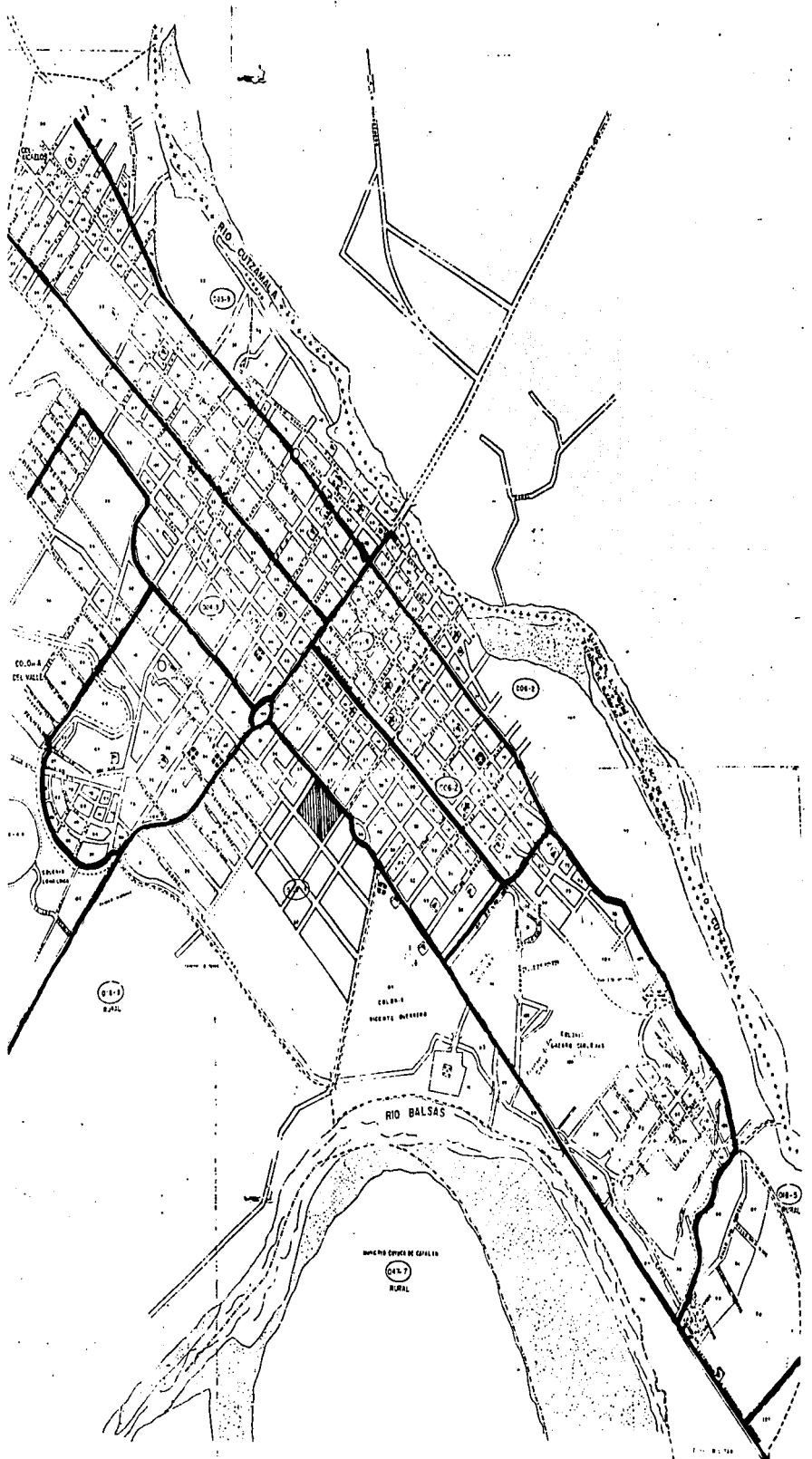
• CONDICIONES GENERALES QUE HAY QUE CONSIDERAR PARA LA SELECCION DEL TERRENO:

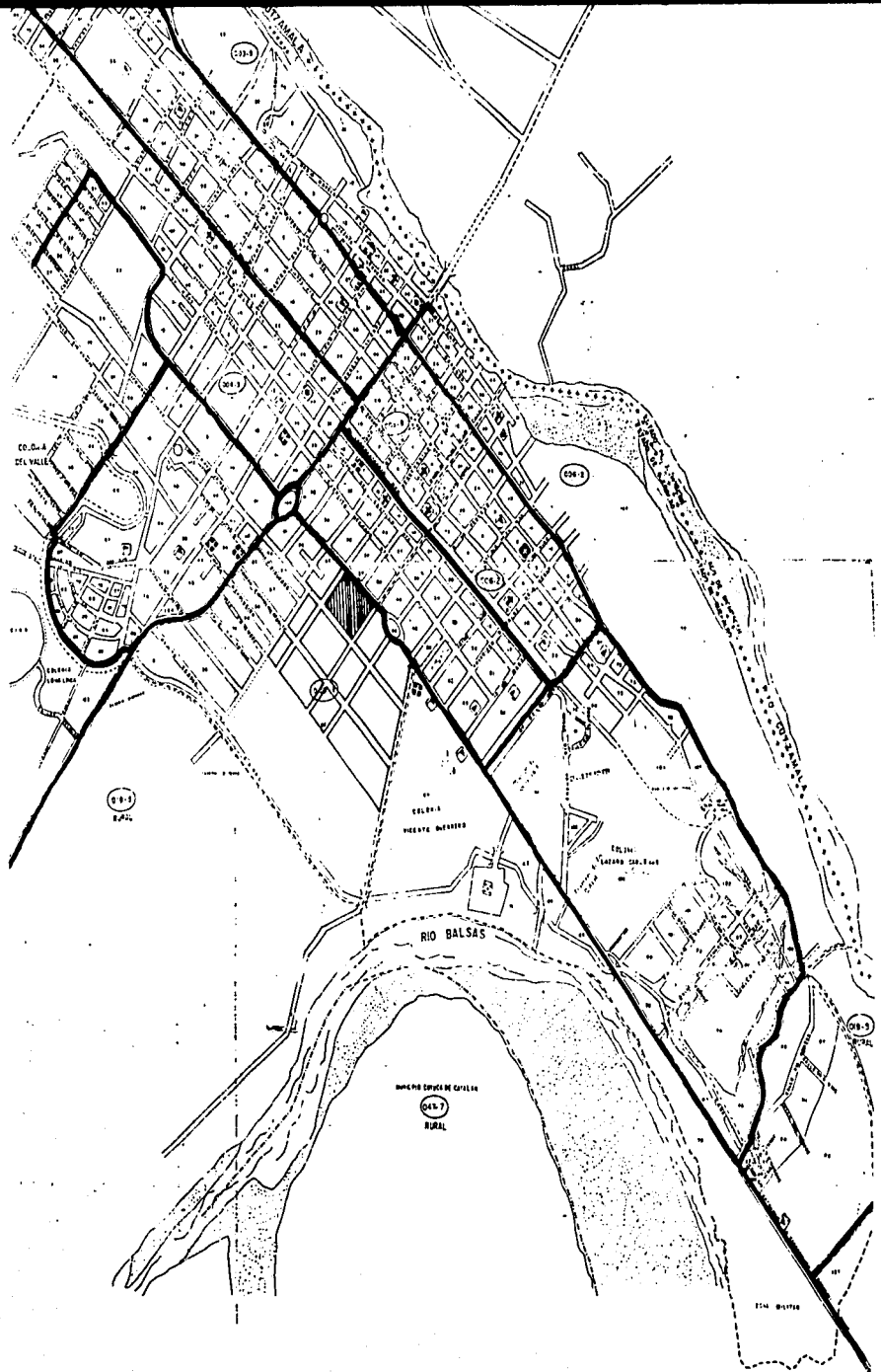
- CERCANIA A LA MAYORIA DE LA POBLACION.
- ACCESO INMEDIATO A LA CARRETERA.
- FACILIDAD DE ACCESO A LAS VIAS RAPIDAS.
- ALEJADO DEL TRAFICO VEHICULAR.
- TERRENO NO ACCIDENTADO.
- UBICACION EN ZONA NO HABITACIONAL.
- LA LOCALIZACION DEL TERRENO ELEGIDO DEBE FAVORECER LA DIRECCION PROPUESTA DE DESARROLLO DE LA CIUDAD.

EL TERRENO PROPUESTO CUENTA CON LOS REQUISITOS SIGUIENTES:

- TERRENO PLANO.
- BUENA VISIBILIDAD DESDE CUALQUIER PUNTO DE ACCESO.
- ALEJADO DE LAS ZONAS HABITACIONALES (YA QUE EL AREA QUE LA RODEA ESTA DESTINADA COMO ZONA DE RESERVA INDUSTRIAL).
- CUENTA CON LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA URBANA (AGUA, LUZ, DRENAJE, TELEFONO, ETC.).
- PARA LA ELECCION DEL TERRENO SE TOMARON EN CONSIDERACION LAS PROPOSICIONES DEL PLANO REGULADOR DE LA CIUDAD.
- EL TERRENO SE ELIGIO EN UN PUNTO CENTRAL CERCANO A LAS TRES CARRETERAS FEDERALES QUE COMUNICAN A LA CIUDAD.
- EL TERRENO PROPUESTO CUENTA CON LAS DIMENSIONES NECESARIAS PARA EL PROYECTO.
- EL ACCESO AL TERRENO SE PUEDE LLEGAR DE RECORRIDO A PIE O POR MEDIO DE LA RED DE TRANSPORTE URBANO QUE CUENTA LA CIUDAD

LOCALIZACION DEL TERRENO.





----- **RECORRIDO DE AUTOBUSES QUE LLEGAN A LA TERMINAL**
 ————— **RECORRIDO DE AUTOBUSES QUE SALEN DE LA TERMINAL**

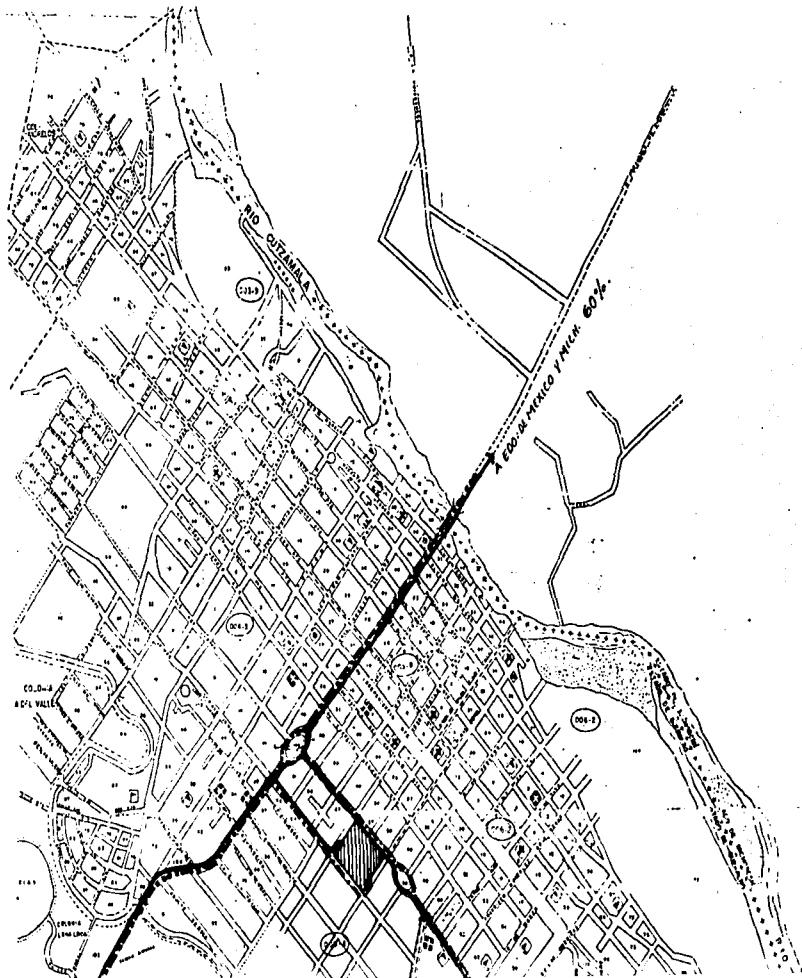


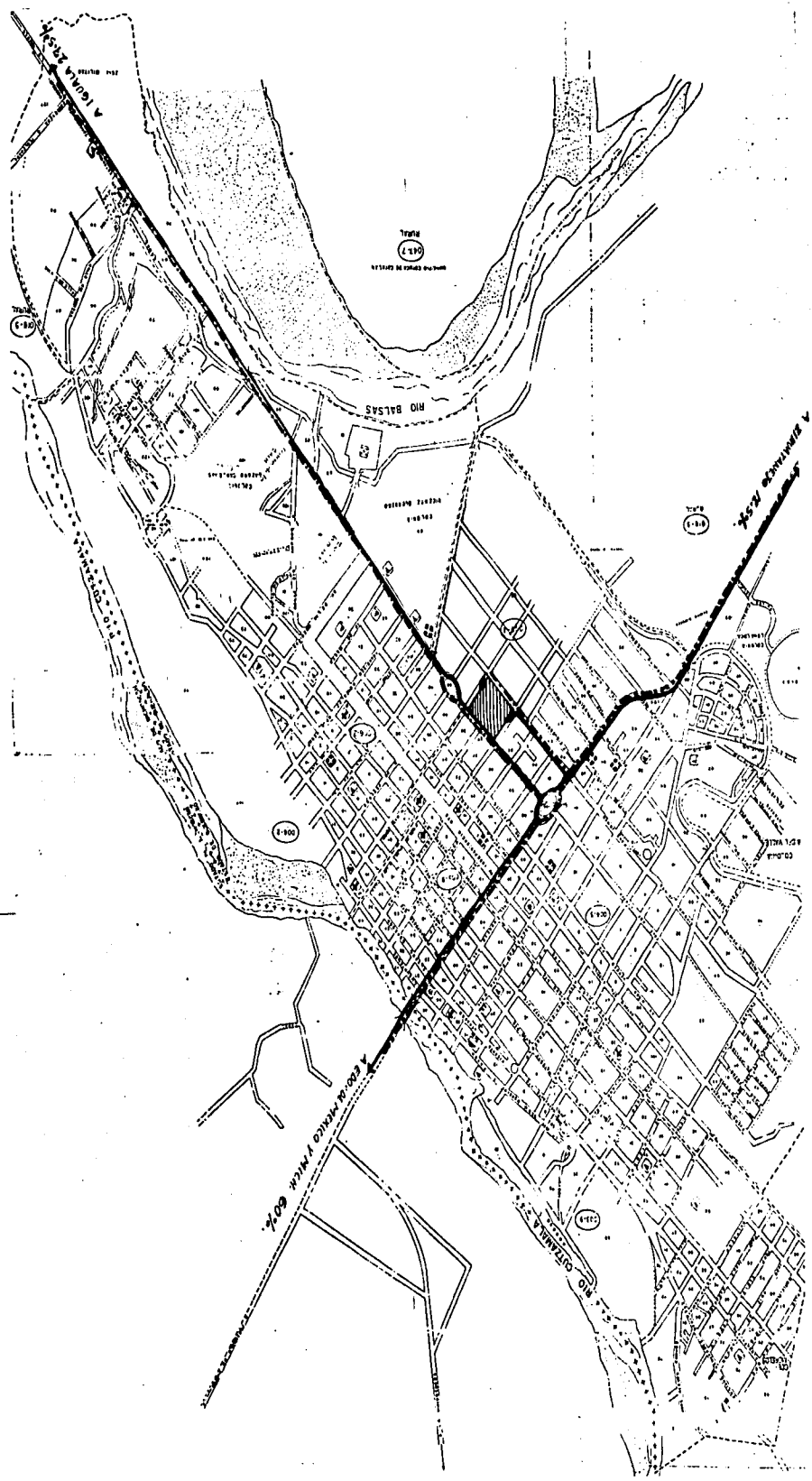
NOTA:

EN UN ESTUDIO QUE SE REALIZO, EL PORCENTAJE DE PASAJEROS QUE SALEN O LLEGAN A CD. ALTAMIRANO GRO., POR LAS TRES CARRETERAS QUE COMUNICAN A LA CIUDAD ES EL SIGUIENTE:

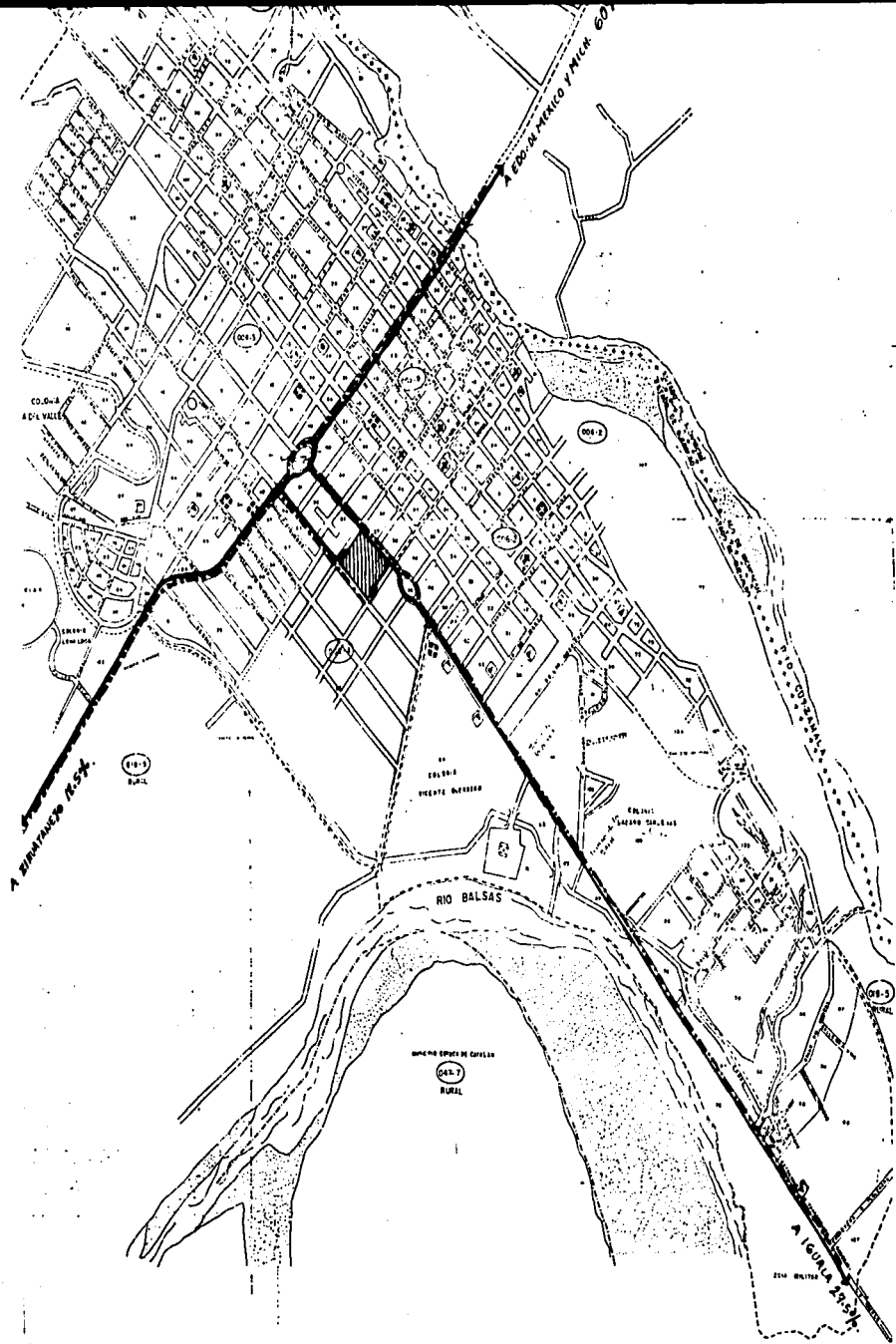
- A ZIHUATANEJO ————— 12.50%
- A IGUALA ————— 27.50%
- A EDO. DE MEXICO Y MICH. — 60.00%

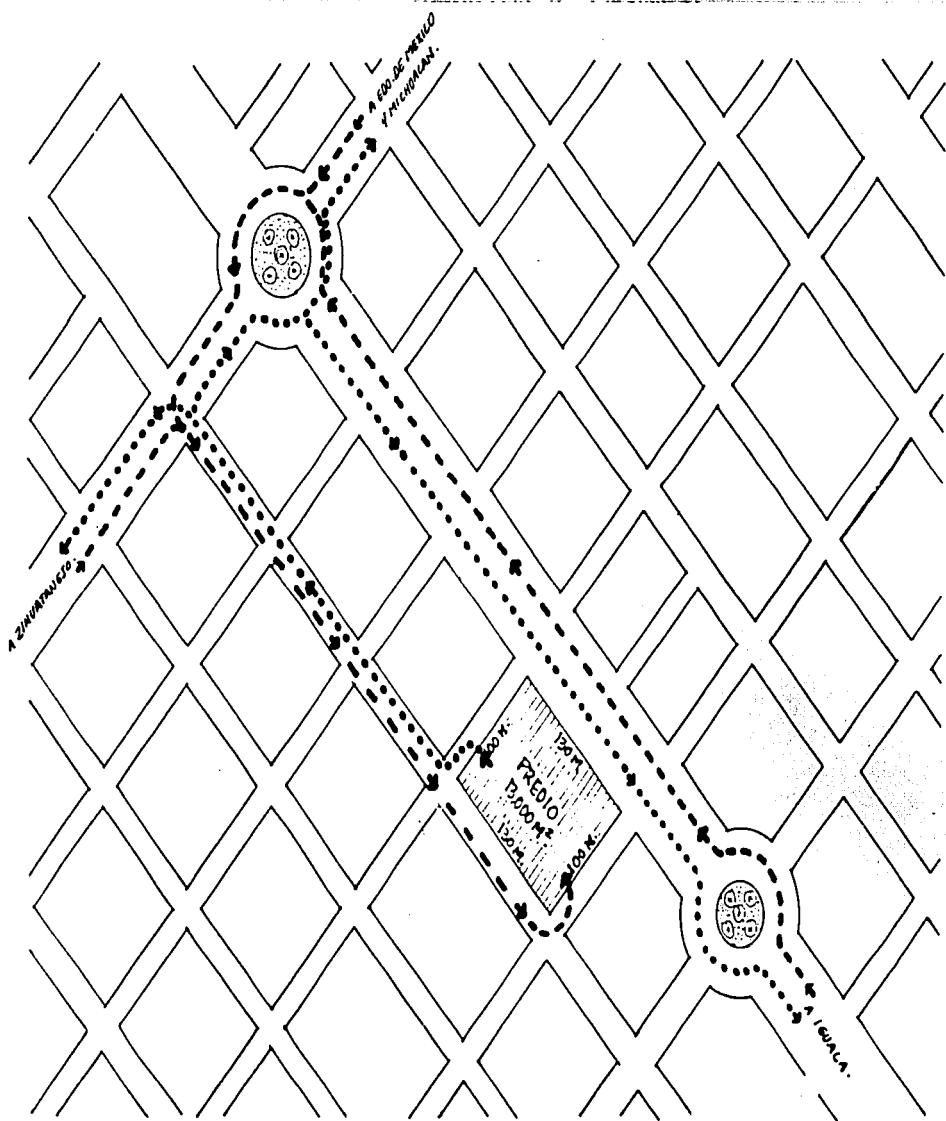
TOTAL: 100.00%





A REVALIA 27.50%
 A EDO. DE MEXICO Y MICH. 60.00%
 TOTAL: 100.00%

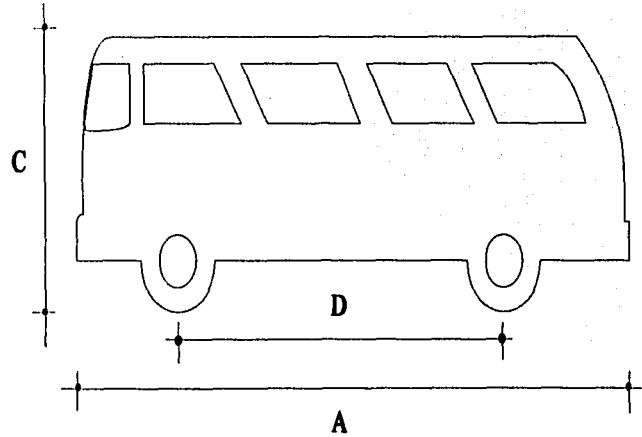
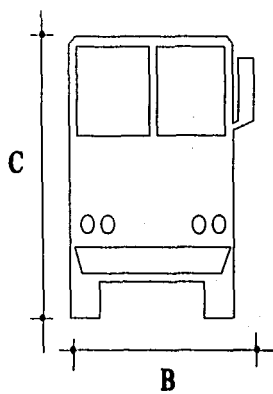




-----> RECORRIDO QUE
 REALIZAN LOS AUTO-
 BUSES QUE LLEGAN
 A LA TERMINAL.
> RECORRIDO QUE
 REALIZAN LOS AUTO-
 BUSES QUE SALEN DE
 LA TERMINAL.

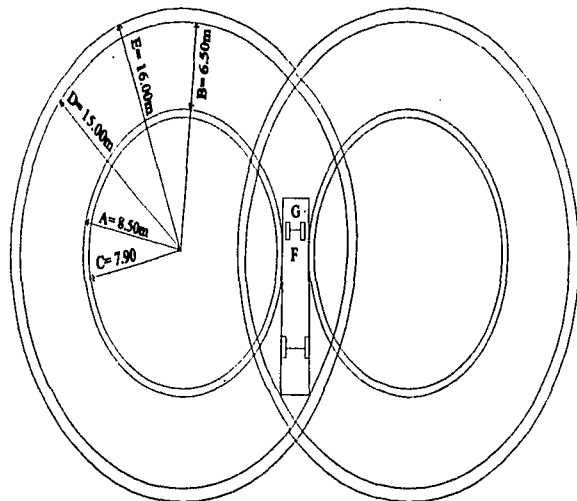
ESCALA: 1-400

DIMENSIONES DEL AUTOBUS TIPICO ADOPTADO



A.- LONGITUD	12.00 m
B.- ANCHURA	2.50 m
C.- ALTURA VEHICULO	3.45 m
D.- DISTANCIA ENTRE EJES	6.00 m
- PESO VEHICULO VACIO	10 000 kgs.
- NUMERO DE PASAJEROS SENTADOS	41.

RADIOS DE GIRO Y DIMENSIONES VEHICULARES



A= RADIO INTERNO.
B= DISTANCIA OPERACIONAL
PARA EL MOVIMIENTO DEL
AUTOBUS.
C= RADIO DEL ANDEN INTERIOR.

D= RADIO EXTERNO.
E= RADIO DEL ANDEN EXTERIOR.
F= POSICION REAL EJE TRASERO.
G= POSICION TEORICA EJE
TRASERO.
H= 0.50m DESPLAZAMIENTO
EXTREMO V.P.

ACTUALMENTE LOS HORARIOS Y DESTINOS DE SALIDAS DE LAS TERMINALES DE CD. ALTAMIRANO, GRO. SON LOS SIGUIENTES:

TERMINAL DE AUTOBUSES MEXICO-TOLUCA-ZINACANTEPEC S.A. , C.V.

HORA	DESTINO	AUTOBUS
00:30	MEXICO	DIRECTO
00:45	MEXICO	DE PASO
1:00	MEXICO	EXPRESSO
2:30	ZIHUATANEJO	DE PASO
4:00	MEXICO	DE PASO
5:00	MEXICO	ORDINARIO
5:00	ZIHUATANEJO	DE PASO
6:00	MEXICO	DIRECTO
7:00	MEXICO	DIRECTO
8:00	MEXICO	EXPRESSO
9:00	MEXICO	DIRECTO
10:00	MEXICO	DIRECTO
11:00	MEXICO	DE PASO
12:00	MEXICO	DE PASO
12:30	ZIHUATANEJO	DE PASO
13:00	MEXICO	EXPRESSO
14:00	MEXICO	DIRECTO
15:00	MEXICO	DE PASO
15:30	ZIHUATANEJO	DE PASO
16:00	MEXICO	DE PASO
17:30	ARCELIA	DE PASO
20:30	ZIHUATANEJO	DE PASO
23:00	MEXICO	EXPRESSO
23:30	MEXICO	DE PASO
24:00	MEXICO	DE PASO
24:00	MEXICO	EXPRESSO

TOTAL = 26 SALIDAS

TERMINAL DE AUTOBUSES LINEAS UNIDAS DEL SUR.

HORA	DESTINO	AUTOBUS
3:00	MORELIA	DE PASO
4:00	CHILP.-ACAPULCO	DE PASO
6:00	CHILP.-ACAPULCO	DIRECTO
6:00	MORELIA	DIRECTO
7:00	CUERNAVACA-MEXICO	DIRECTO
8:00	MORELIA	ORDINARIO
8:00	NVO LAREDO, TAMPS.	DIRECTO
10:00	MATAMOROS, TAMPS.	DIRECTO
10:00	CHILP.-ACAPULCO	ORDINARIO
10:00	CUERNAVACA-MEXICO	ORDINARIO
10:00	MORELIA	ORDINARIO
11:30	CUERNAVACA -MEXICO	DIRECTO
11:30	MORELIA	DIRECTO
11:30	LAZARO CARDENAS	ORDINARIO
13:00	CHILP.-ACAPULCO	ORDINARIO
13:00	CUERNAVACA-MEXICO	DIRECTO
14:00	MORELIA	ORDINARIO
14:30	ZIHUATANEJO	DIRECTO
17:00	NVO. LAREDO, TAMPS	DIRECTO
17:00	MORELIA	DIRECTO
20:30	MORELIA	DIRECTO
22:00	CHILP.-ACAPULCO	DE PASO
22:00	CUERNAVACA -MEXICO	DIRECTO
23:00	CUERNAVACA -MEXICO	DIRECTO
23:00	CHILP.-ACAPULCO	DIRECTO
23:00	MORELIA	DIRECTO
24:00	CHILP.-ACAPULCO	DIRECTO
24:00	CUERNAVACA-MEXICO	DIRECTO

TOTAL = 28 SALIDAS

GRAFICA DE HORARIOS DE AUTOBUSES QUE LLEGAN A LAS TERMINALES QUE EXISTEN EN CD. ALTAMIRANO, GRO.

TERMINAL	LINEA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		0:15:30-0:45:0	1:15:30-0:45:0	1:30:45-0:15:30:45	1:45:0-1:30:45	1:55:15-0:15:30:45	2:00:30-0:15:30:45	2:10:45-0:15:30:45	2:20:0-15:30:45	2:30:15-0:15:30:45	2:40:30-0:15:30:45	2:50:45-0:15:30:45	3:00:0-15:30:45	3:10:15-0:15:30:45	3:20:30-0:15:30:45	3:30:45-0:15:30:45	3:40:0-15:30:45	3:50:15-0:15:30:45	4:00:30-0:15:30:45	4:10:45-0:15:30:45	4:20:0-15:30:45	4:30:15-0:15:30:45	4:40:30-0:15:30:45	4:50:45-0:15:30:45	5:00:0-15:30:45
ZINACANTEPEC	MEX. TOLLUCA-ZIN. S.A. C.V.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
LINEAS UNIDAS DEL SUR	INTERRA ROJA DEL SUR Y AUTOMOB. SAN RAMON MEXICANO				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	TRANSPORTES FRONTIERA								•		•						•								•
TOTAL LLEGADAS-SH		1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
AUTOBUSES POR HORA:		3	1	1	3	3	6	4	2	0	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3

GRAFICA DE HORARIOS DE AUTOBUSES QUE SALEN DE LAS TERMINALES QUE EXISTEN EN CD. ALTAMIRANO, GRO.

TERMINAL	LINEA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
		0:15:30-0:45:0	1:15:30-0:45:0	1:30:45-0:15:30:45	1:45:0-1:30:45	1:55:15-0:15:30:45	2:00:30-0:15:30:45	2:10:45-0:15:30:45	2:20:0-15:30:45	2:30:15-0:15:30:45	2:40:30-0:15:30:45	2:50:45-0:15:30:45	3:00:0-15:30:45	3:10:15-0:15:30:45	3:20:30-0:15:30:45	3:30:45-0:15:30:45	3:40:0-15:30:45	3:50:15-0:15:30:45	4:00:30-0:15:30:45	4:10:45-0:15:30:45	4:20:0-15:30:45	4:30:15-0:15:30:45	4:40:30-0:15:30:45	4:50:45-0:15:30:45	5:00:0-15:30:45	5:10:15-0:15:30:45
ZINACANTEPEC	MEX. TOLLUCA-ZIN. S.A. C.V.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
LINEAS UNIDAS DEL SUR	ESTERNA ROJA DEL SUR Y AUTOMOB. SAN RAMON MEXICANO	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	TRANSPORTES FRONTIERA										•								•						•	
TOTAL SALIDAS-SH		3	1	1	1	1	2	2	3	2	3	1	5	1	3	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	
AUTOBUSES POR HORA:		5	1	1	1	1	2	2	3	2	3	1	5	4	2	3	3	2	1	4	0	0	2	0	2	5

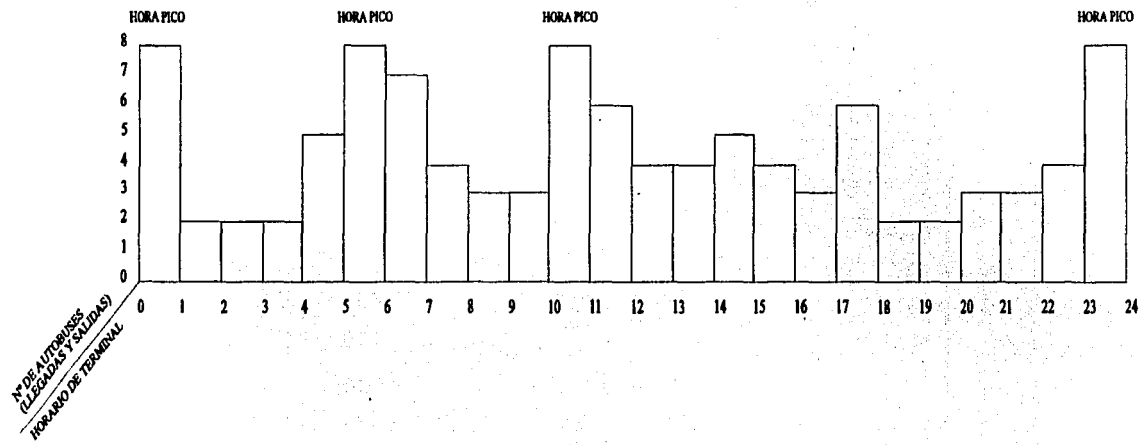


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PARA PASAJEROS DE SALIDA

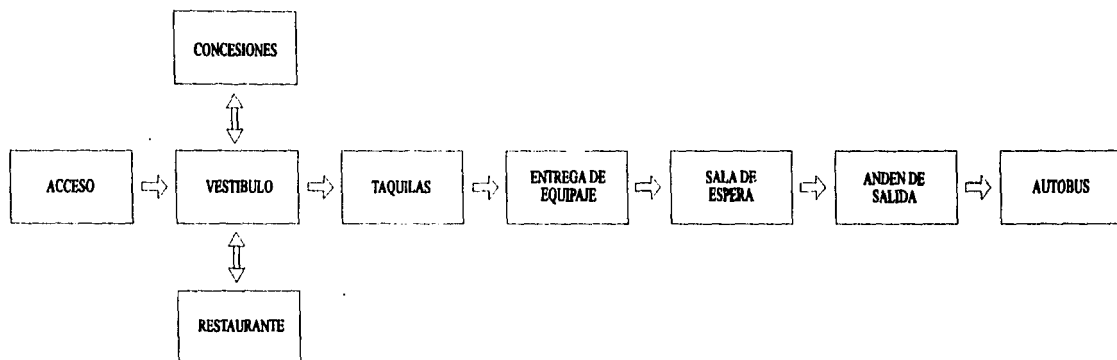
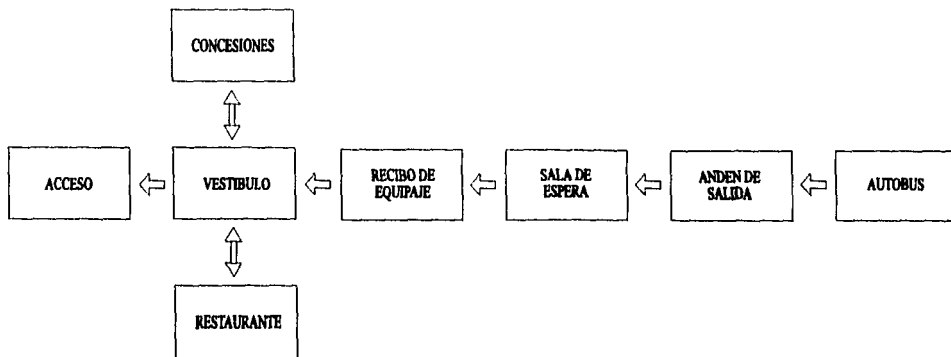


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PARA PASAJEROS DE LLEGADA



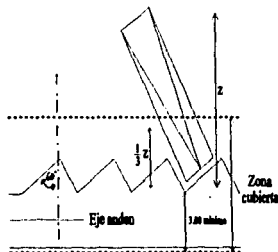
NORMAS Y ESPECIFICACIONES QUE DEBE CUMPLIR LA CENTRAL DE AUTOBUSES

(DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE DE LA S.C.T.)

- EL N° DE CAJONES EN EL ANDEN DEBE SER IGUAL AL N° DE AUTOBUSES QUE LLEGAN Y SALEN DE LA TERMINAL EN LA HORA PICO.

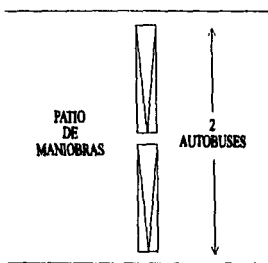
$$\boxed{\text{N° DE CAJONES EN EL ANDEN}} = \boxed{\text{N° DE AUTOBUSES EN LA HORA PICO}}$$

- LOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EN EL ANDEN DEBEN ESTAR ORIENTADOS A 45° o 60° RESPECTO AL EJE PERPENDICULAR DEL ANDEN.



- EL ANCHO MINIMO DEL ANDEN DEBE SER DE 3 METROS, ESTAR CUBIERTO POR LO MENOS UNA TERCERA PARTE DEL AUTOBUS Y EL TOTAL DEL ANDEN.

- EL LADO MINIMO DEL PATIO DE MANIOBRAS DEBE SER IGUAL O MAYOR AL LARGO DE DOS AUTOBUSES.



EL N° DE LUGARES DEL ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES DEBE SER DE 1 A 1.5 EL N° DE CAJONES DE LOS ANDENES.



ESTACIONAMIENTOS DE AUTOBUSES
1 A 1.5 LUGARES DE n CAJONES EN ANDEN.

n CAJONES EN ANDEN.



EL N° DE TAQUILLAS ES IGUAL AL N° DE LINEAS QUE HARAN USO DE LA TERMINAL.

EL AREA MINIMA DEL LOCAL DE LA TAQUILLA DEBE SER DE 20 M2.

- CADA TAQUILLA TENDRA A LA VISTA LOS HORARIOS, RUTAS Y PRECIOS DEL PASAJE.

EL AREA MINIMA DE LOCALES COMERCIALES SERA DE 15 M2

EL AREA DE LA SALA DE ESPERA SE OBTIENE MULTIPLICANDO EL N° DE PASAJEROS POR HORA x 1.20 M2/PASAJERO.

- EL N° DE PASAJEROS POR HORA ES IGUAL A EL N° DE PASAJEROS POR DIA ENTRE EL HORARIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA TERMINAL.

- EL N° DE PASAJEROS POR DIA ES IGUAL A EL N° TOTAL DE AUTOBUSES DE LLEGADA Y SALIDA x 41 PASAJEROS/AUTOBUS.

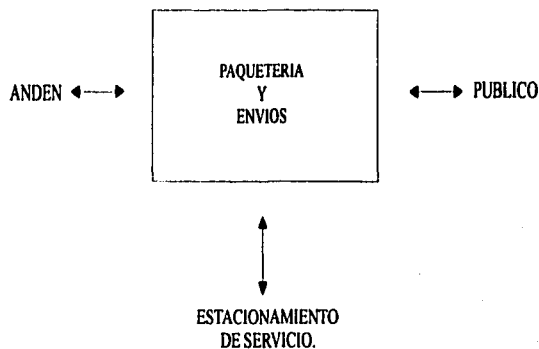
RESTAURANT DE SERVICIO:

(SE CALCULA QUE HARAN USO DEL RESTAURANT EL 30% DEL TOTAL DE PASAJEROS DE UNA HORA PICO, DEL CUAL SE CONSIDERA DAR ASIENTO A LA MITAD DE ELLOS).

- EL AREA DE MESAS ES IGUAL AL N° DE PASAJEROS SENTADOS x 1.20 M2/PASAJERO.

- EL AREA DE COCINA ES IGUAL AL 40% DEL AREA DE MESAS.

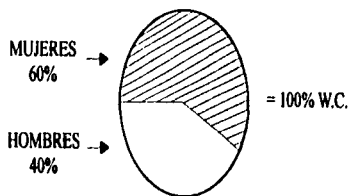
EL LOCAL DE PAQUETERIA Y ENVIOS REQUIERE DE 20 M2 MINIMO, RELACION DIRECTA CON EL ANDEN Y ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO.



SANITARIOS:

- PARA DETERMINAR EL N° DE W.C. ES NECESARIO CONOCER EL N° DE PASAJEROS POR HORA.
(1 W.C. ES PARA 17 PASAJEROS/HORA)

DETERMINADO EL N° TOTAL DE W.C. SE DESTINA EL 60% DEL TOTAL PARA MUJERES Y EL 40% PARA HOMBRES



- EL N° DE LAVABOS ES IGUAL AL 50% DEL NUMERO DE W.C. DE MUJERES Y HOMBRES.

EL N° DE MINGITORIOS ES IGUAL AL MISMO NUMERO DE W.C. PARA HOMBRES (SE RECOMIENDA UN MINGITORIO CORRIDO EN LUGAR DE LOS MINGITORIOS INDIVIDUALES, CON UN ESPACIO MINIMO DE 60cms. POR MINGITORIO).

6.- PROYECTO ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO

1.- SERVICIOS DE CONEXION URBANO

- 1.1.- PLAZA DE ACCESO
- 1.2.- ESTACIONAMIENTO PUBLICO
- 1.3.- SITIO DE TAXIS
- 1.4.- ESTACIONAMIENTO DE PAQUETERIA Y ENVIOS

2.- SERVICIOS AL USUARIO

- 2.1.- INFORMES
- 2.2.- TAQUILLAS (5)
- 2.3.- SALA DE ESPERA
- 2.4.- RECEPCION DE EQUIPAJE
- 2.5.- GUARDA EQUIPAJE
- 2.6.- ENTREGA DE EQUIPAJE
- 2.7.- LOCKERS
- 2.8.- TELEFONOS PUBLICOS
- 2.9.- CONCESIONES (6)
- 2.10.- RESTAURANT
- 2.11.- PAQUETERIA Y ENVIOS
- 2.12.- SERVICIOS SANITARIOS
- 2.13.- ANDEN

3.- SERVICIOS AL OPERADOR

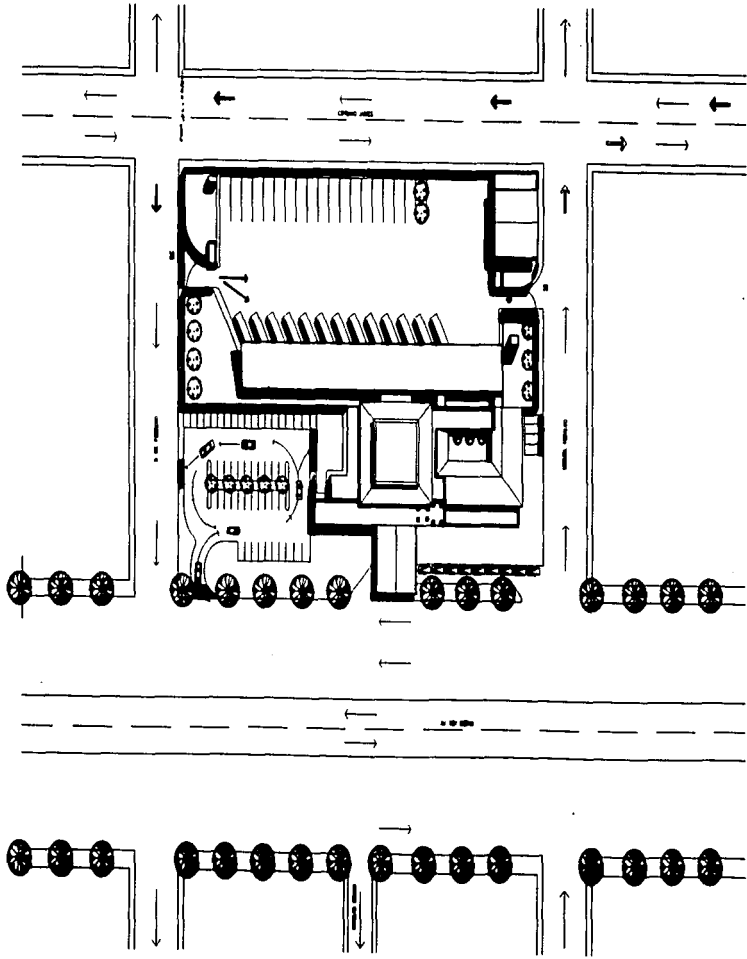
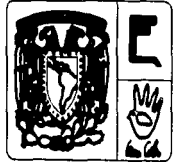
- 3.1.- SALA DE DESCANSO DE CHOFERES
- 3.2.- BAÑOS Y VESTIDORES
- 3.3.- DORMITORIOS
- 3.4.- MEDICINA PREVENTIVA

4.- ADMINISTRACION DE LA TERMINAL

- 4.1.- DIRECTOR
- 4.2.- SALA DE JUNTAS
- 4.3.- RECEPCION Y ESPERA
- 4.4.- OFICINAS PARA CADA EMPRESA
- 4.5.- CUARTO DE TABLERO Y SONIDO
- 4.6.- SANITARIOS

5.- SERVICIOS AL AUTOBUS

- 5.1.- CASETA DE CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA
- 5.2.- ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES DE GUARDIA
- 5.3.- PATIO DE MANIOBRAS
- 5.4.- TALLER EXPRESS:
 - 5.4.1.- LAVADO Y ENGRASADO
 - 5.4.2.- MECANICA GENERAL
 - 5.4.3.- VULCANIZADORA
 - 5.4.4.- VESTIDORES Y SANITARIOS
 - 5.4.5.- BODEGA DE REFACCIONES
 - 5.4.6.- ADMINISTRACION DEL TALLER



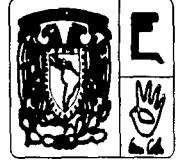
NORTE

- ← ESTACION DE LA FLETA
- ESTACION DE LA FLETA
- ➔ AUTOMÓVIL DE PASAJE
- ➔ AUTOMÓVIL DE PASAJE

**CENTRAL CAMIONERA
 EN CD. ALTAMIRANO, QRO.**

TIPO DE PLANTA
 PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:500	FECHA: 1976	SUBJE: DR. JUAN
AUTOR: ARQUITECTO JUAN J. GARCÍA		
TITULO: CENTRO DE SERVICIOS PARA CAMIONES Y AUTOMÓVILES DE PASAJE EN ALTAMIRANO, QRO.		
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
		A-01



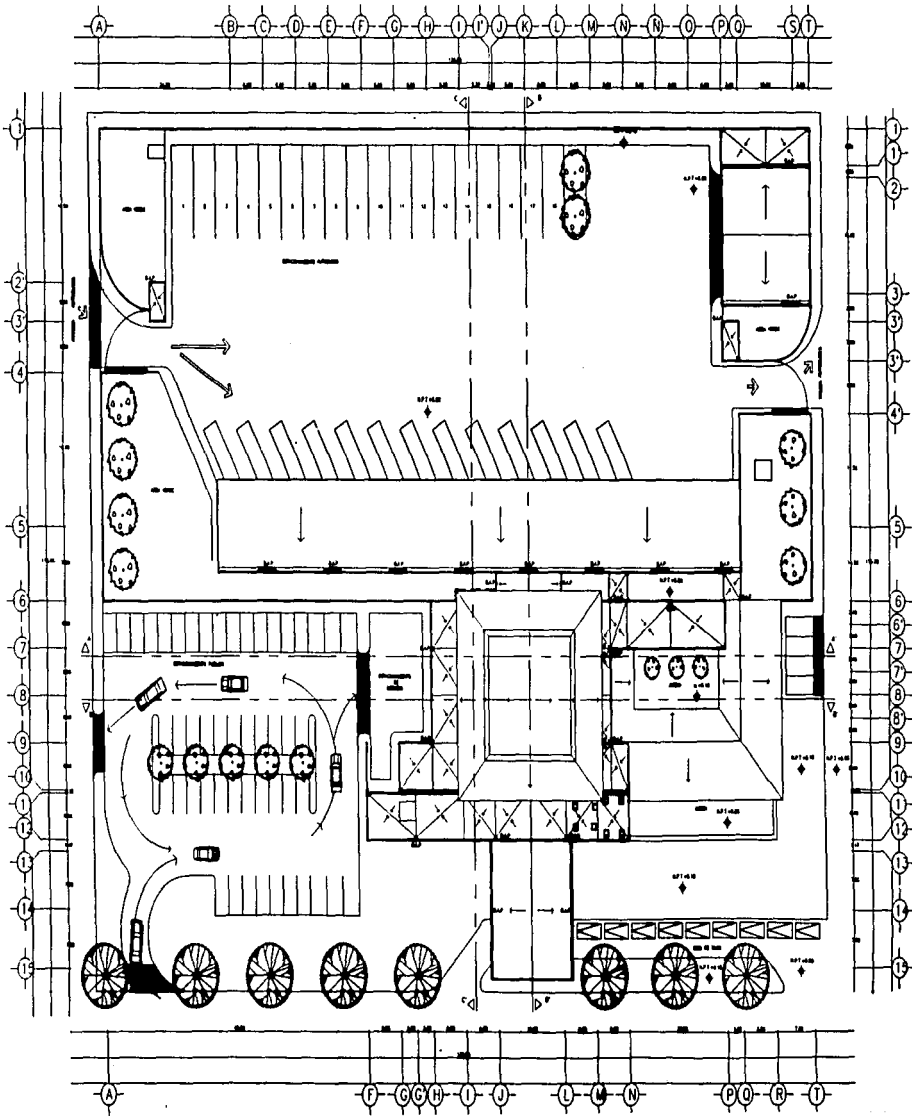
NORTE

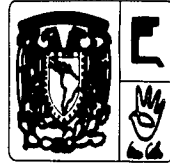
**CENTRAL CAMIONERA
 EN CD. ALTAMIRANO, GRO.**

TIPO DE PLANTA
 PLANTA DE TECHOS

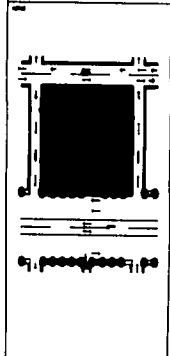
ESCALA	1:200	FECHA	1974	TÍTULO DE PLANTA
AUTORES	ALFONSO MARTÍN ALVARADO			
PROFESOR	DR. JOSÉ LUIS VILLALBA S.			
COMITÉ DE CALIFICACIÓN	DR. JOSÉ LUIS VILLALBA S. DR. JOSÉ LUIS VILLALBA S. DR. JOSÉ LUIS VILLALBA S.			
OTRO COMITÉ CALIFICACIÓN	1974			

A-02





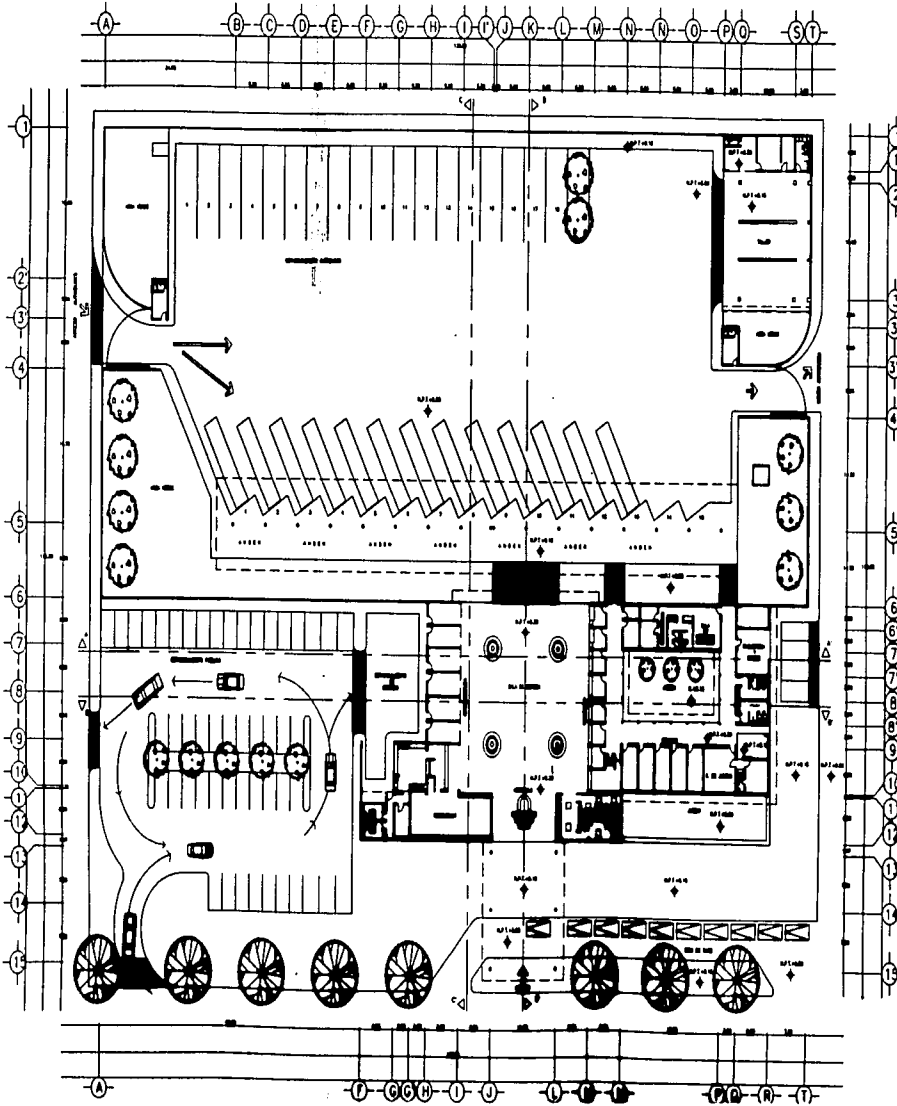
NORTE

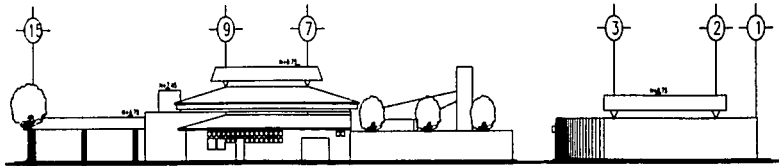
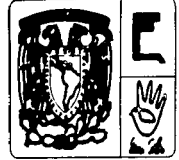


CENTRAL CAMIONERA
 EN CD. ALTAMIRANO, QRO.

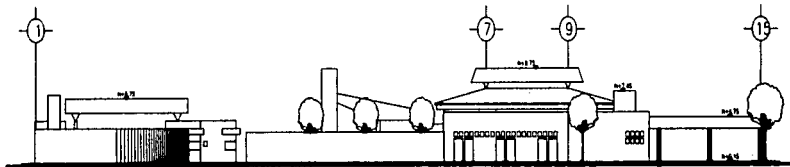
TIPO DE PLANTA
 PLANTA PRINCIPAL

ESCALA: 1:200	FECHA: 1980	BASE DE PLANTA
AUTOR: ALFONSO GARCÍA HERRERA		
TÍTULO: PLAN DE LAZARILLO PARA EL CENTRO CAMIONERO EN ALTAMIRANO, QRO.		
		A-03

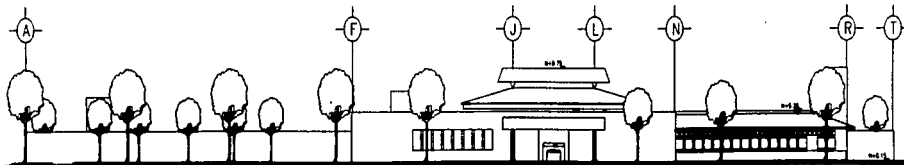




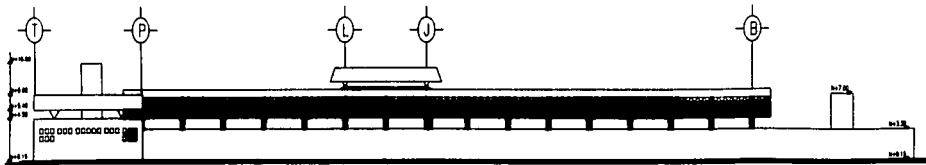
FACHADA NOR-PONIENTE



FACHADA SUR-ORIENTE



FACHADA PRINCIPAL

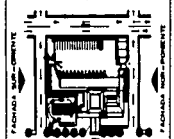


FACHADA SUR-PONIENTE



NORTE

FACHADA SUR-PONIENTE



FACHADA PRINCIPAL

**CENTRAL CAMIONERA
 EN CD. ALTIMIRANO, GRC.**

HOJA DE PLANO

FACHADA PRINCIPAL
 FACHADA SUR-PONIENTE
 FACHADA SUR-ORIENTE
 FACHADA NOR-PONIENTE

ESCALA: 1/200 1/500 1/1000

PROYECTO: ALTIMIRANO (SERVICIO AL CLIENTE)

PROYECTISTA: DR. JOSÉ LUIS GILBERTI S. & ASOCIADOS

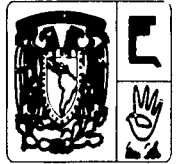
PROYECTO: 1.º PLANTA DEL SERVICIO AL CLIENTE

PROYECTO: 1.º PLANTA DEL SERVICIO AL CLIENTE

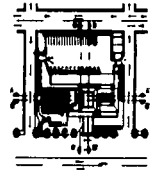
PROYECTO: 1.º PLANTA DEL SERVICIO AL CLIENTE

PROYECTO: 1.º PLANTA DEL SERVICIO AL CLIENTE

A-04



NORTE

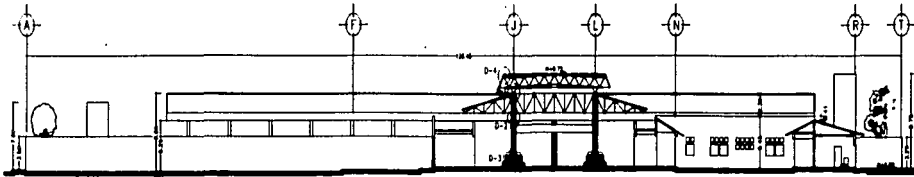


CENTRAL CAMIONERA
 EN CD. ALTAMIRANO, QRO.

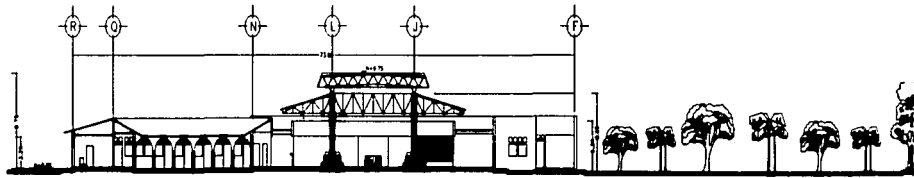
MADE DE PLATA

CORTES ARQUITECTONICOS

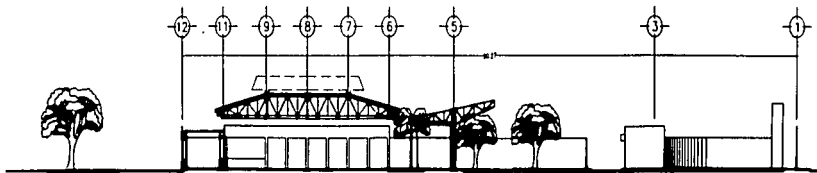
ESCALA:	1:200	1:500	1:750	MADE DE PLATA
PROYECTADO POR:	ALFONSO GONZALEZ HERRERA			
REVISADO POR:	J. ANGELES LUIS RIVERA S. / J. ANGELES LUIS RIVERA S. / J. ANGELES LUIS RIVERA S.			
FECHA DE ENTREGA:	A-05			
OTRO:	CALLEMEX, 1987			



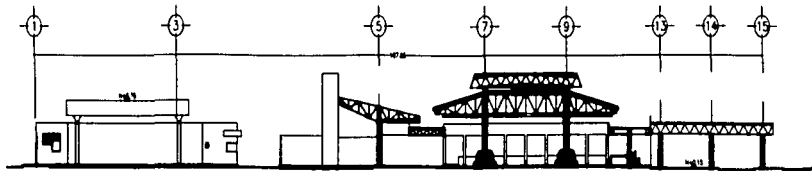
CORTE A-A'



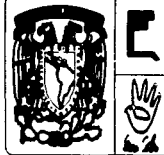
CORTE B-B'



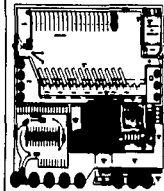
CORTE C-C'



CORTE D-D'



NORTE



**CENTRAL CAMIONERA
EN CD. ALTAMIRANO, QRO.**

TÍTULO DE PLANO

PLANTA RESTAURANT,
CONCESION Y SALA DE ESPERA

ESCALA 1:500

FECHA 1987

BASE DE PLANO

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

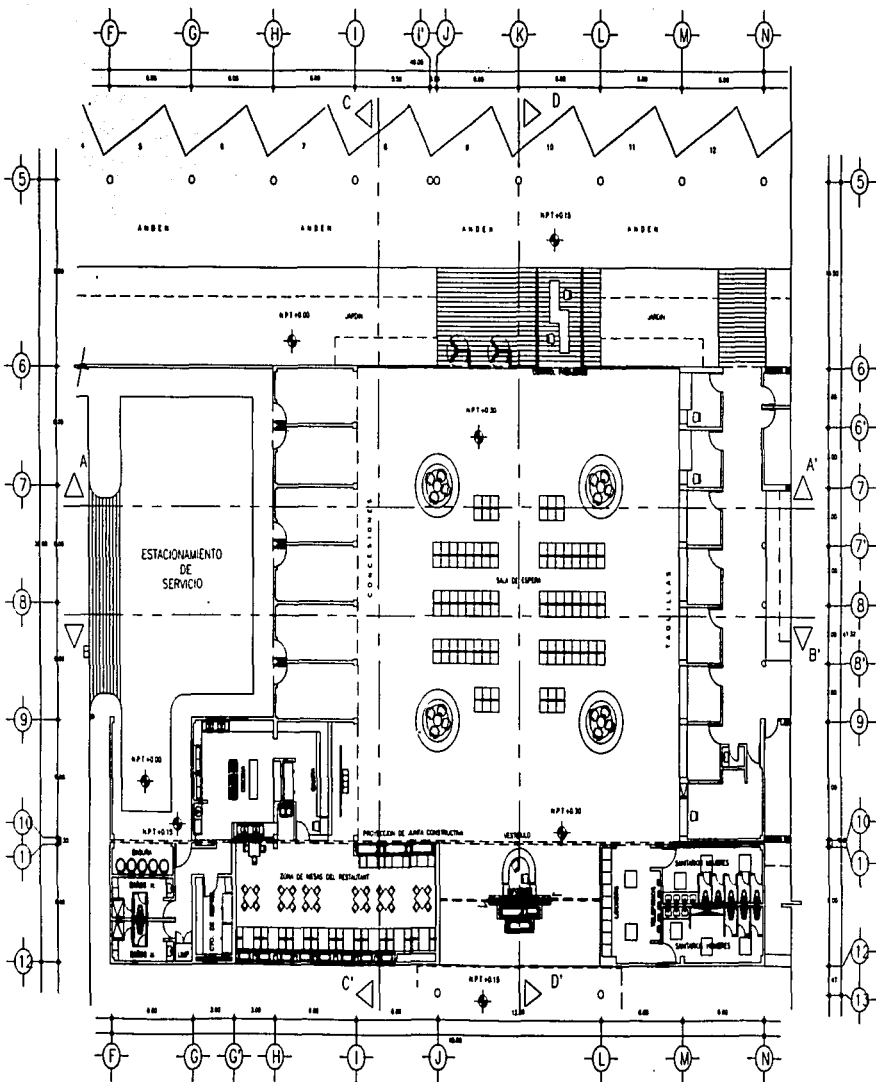
PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

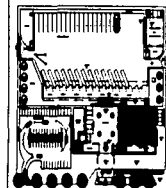
PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA



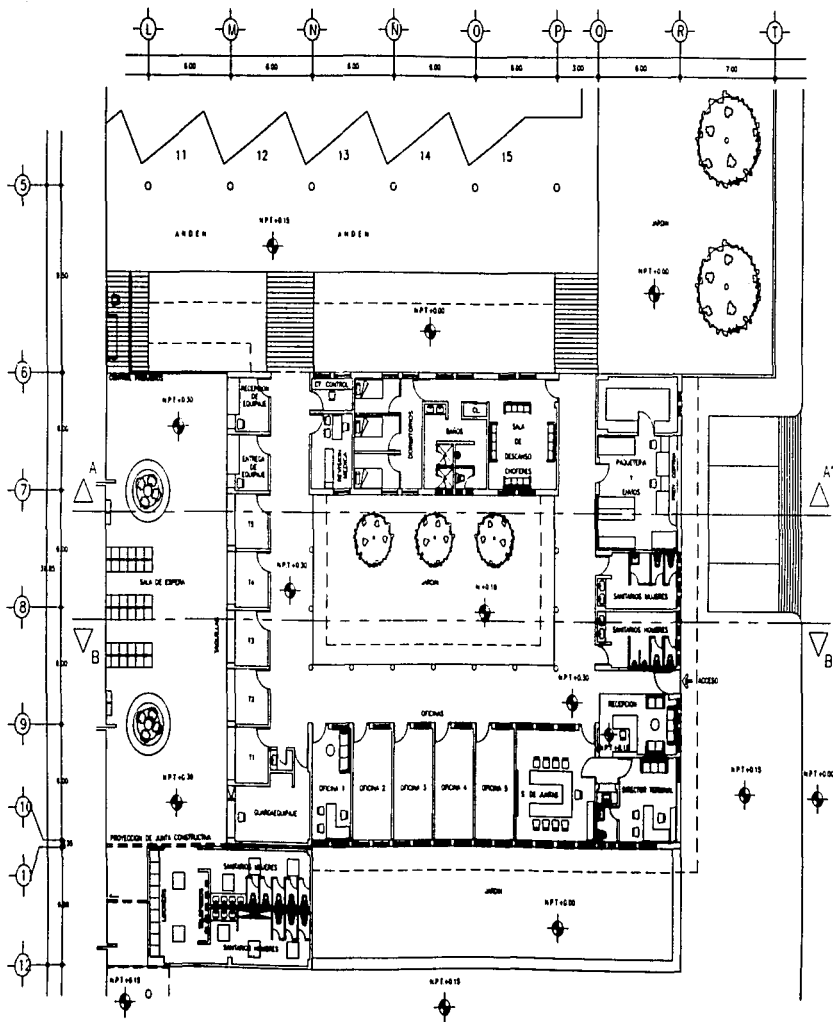
A-06

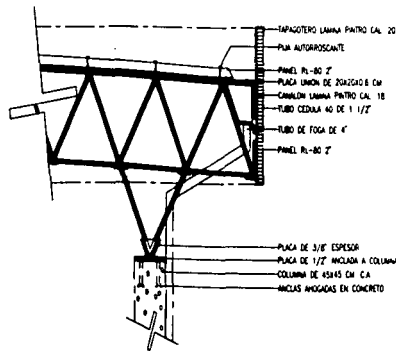
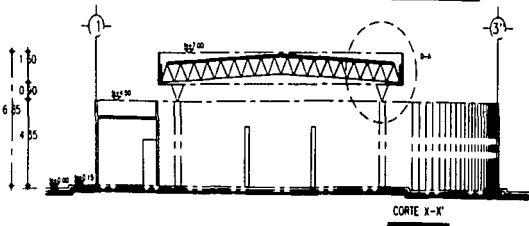
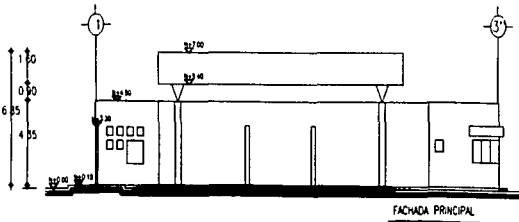
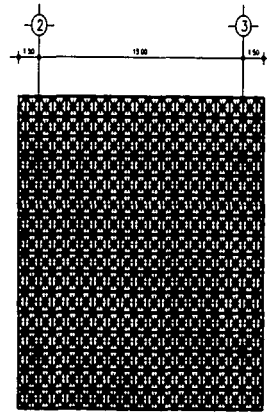
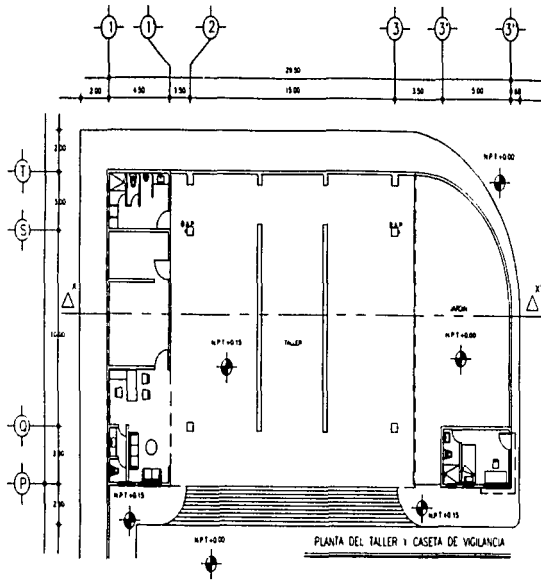


**CENTRAL CAMARERA
EN CD. ALTAMIRANO, QRO.**

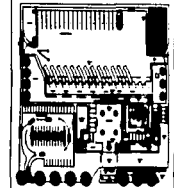
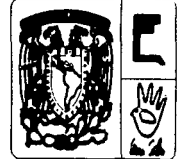
PLANTA DE ADMINISTRACIÓN
DE LA TERMINAL

ESCALA	1:100	NOVA	2/75	FECHA DE PLANO	NOVA
PROFESOR	ALFONSO RIVERA VILLALBA				
ALUMNO	FRANCISCO JOSÉ VILLALBA V. Y JOSÉ JOSÉ VILLALBA V. DEL CARRILLO VILLALBA				
					A-07
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO					





ESCALA: 1:20



**CENTRAL CAMIONERA
 EN CD. ALTAMIRANO, GTO.**

PLANTA DE TALLER Y
 CASETA DE VIGILANCIA

ESCALA	FECHA	UNIVERSIDAD	INSTITUTO	PROFESOR	ALUMNO
1:50	1975	UNAM	FAA	ALFONSO GONZALEZ HERRERA	ALFONSO GONZALEZ HERRERA
TITULO: DISEÑO DE LA PLANTA DE TALLER Y CASETA DE VIGILANCIA					
CLASIFICACION: DISEÑO DE PLANTA DE TALLER Y CASETA DE VIGILANCIA					

A-08



NORTE

PARA VER DETALLES D-10-A Y D-5
 CONSULTAR PLANO DE CORTES
 ANEXOS/FIGURAS 4-06

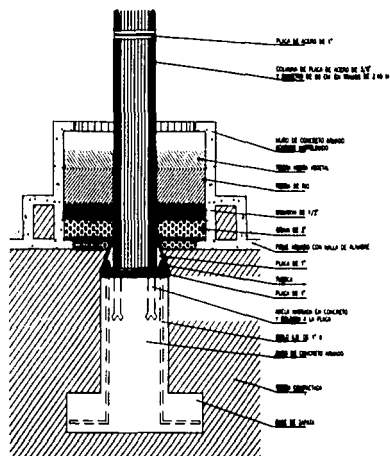
CENTRAL CAMIONERA
 EN CD. ALTAMIRANO, QRO.

HECHO EN MEXICO

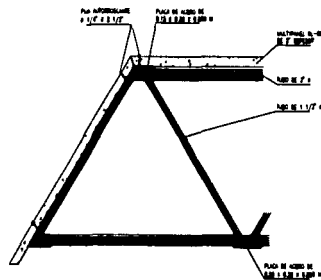
DETALLES GENERALES

PROYECTO	OPERA	FECHA	PAIS DE ORIGEN
CENTRAL CAMIONERA	ALFONSO GONZALEZ GARCIA		MEXICO
TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA CENTRAL CAMIONERA EN ALTAMIRANO, QRO.			
CATEDRA: ARQUITECTURA			

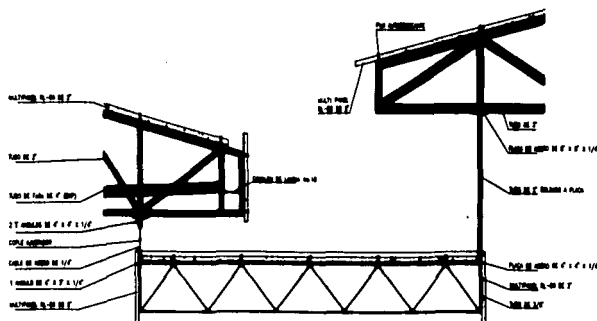
A-09



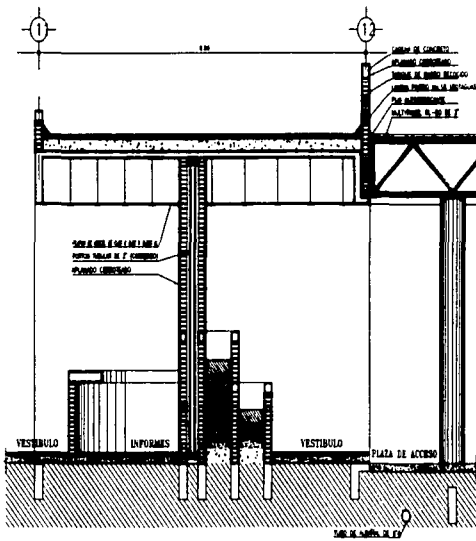
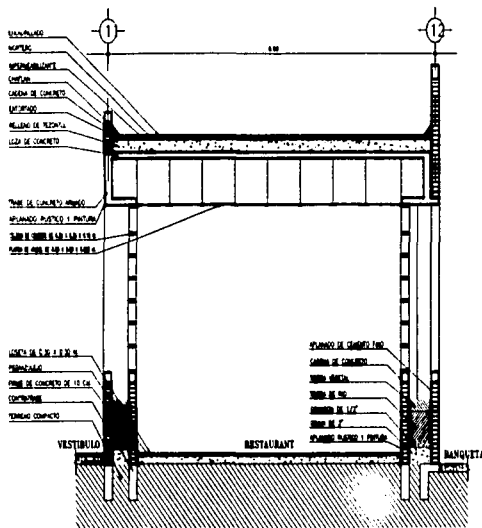
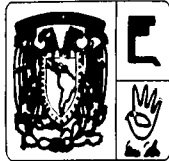
D-3
 ESCALA 1:20



D-4
 ESCALA 1:10

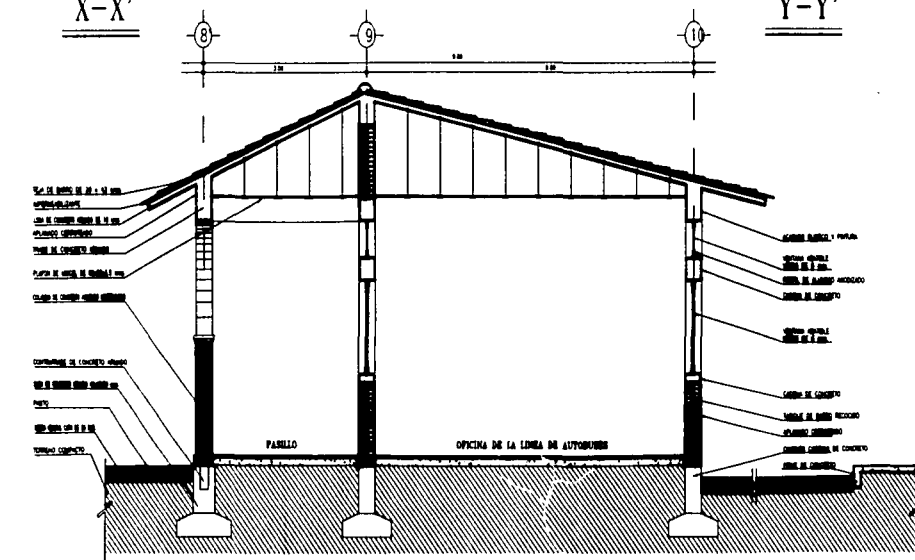


D-5
 ESCALA 1:20

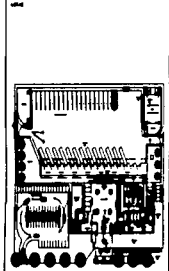


X-X'

Y-Y'



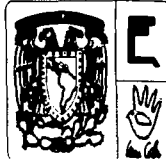
Z-Z'



CENTRAL CAMIONERA
EN CD. ALTAMIRANO, QRO.

TIPO DE PLANO
 CORTES POR FACHADAS

ESCALA	FECHA	OTRO	BLANCO DE PLANO
1:50			
AUTOR: ALVARO SANCHEZ ALVARADO			
TITULO: 1.º PLAN DE LAS FACHADAS Y 2.º PLAN DE LAS SECCIONES (VER CUBILLOS SEPARA)			
A-10			
INSTITUCION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO			



NORTE

NOTAS GENERALES

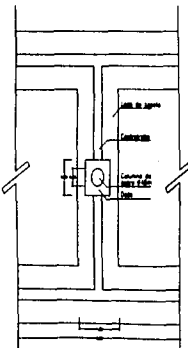
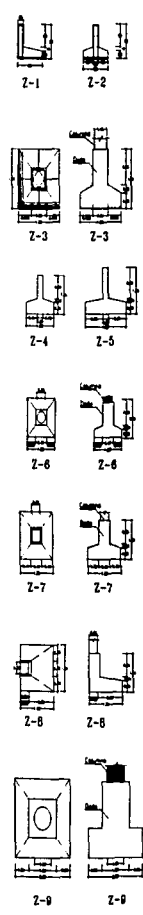
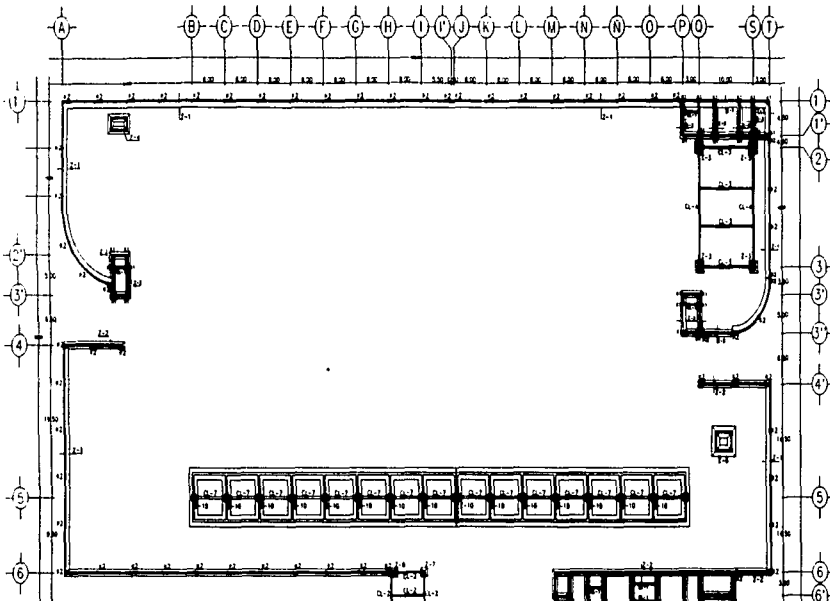
- 1. Cimentación: Fm 200 kg/cm²
- 2. Acero: Fm 4000 kg/cm²
- 3. Llave de Seguridad: Tipo estándar
- 4. No. de ejes de diámetro de la viga
- 5. No. de ejes de diámetro
- 6. C.C. = Columna de tipo
- 7. C.C. = Columna de tipo

CENTRAL CAMIONERA
EN CD. ALTAMIRANO, GRO.

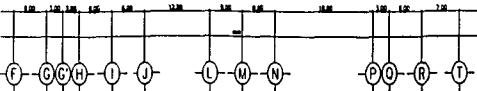
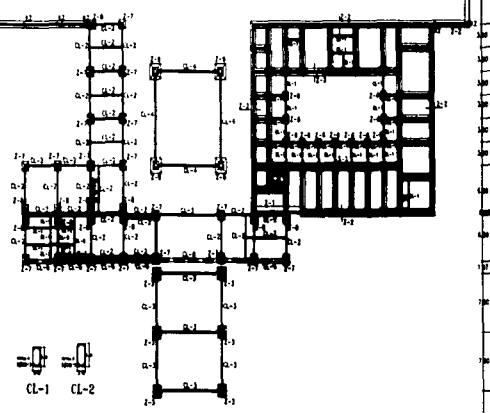
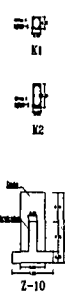
Modelo de Planta

PLANTA DE CIMENTACION

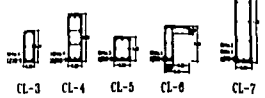
Modelo	1:200	Modelo	1:10	Modelo	1:10
<p>PROYECTO: CENTRO DE SERVICIOS AL CLIENTE</p> <p>PROYECTISTA: ING. JOSÉ LUIS BARRAGÁN G. / ING. JOSÉ LUIS BARRAGÁN G. / ING. CARLOS VILLALBA</p> <p>ESTUDIO: 1987</p>					
					E-01



Z-10 (Planta)



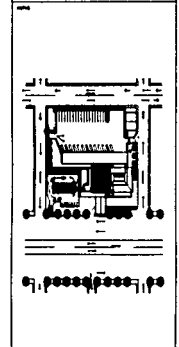
PLANTA DE CIMENTACION



CL-3 CL-4 CL-5 CL-6 CL-7

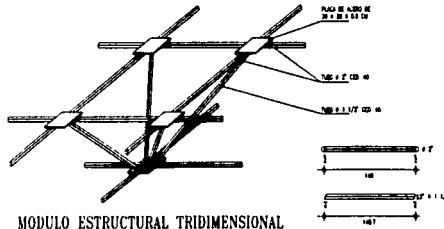
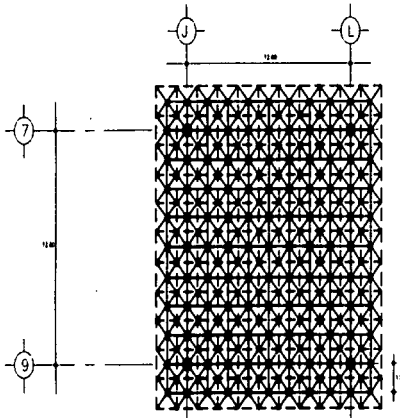


NORTE



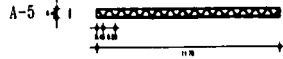
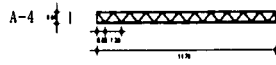
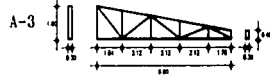
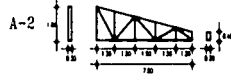
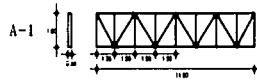
CENTRAL CAMIONERA
EN CD ALTAMIRANO, GRO

NOMBRE DEL PLANO		FECHA DEL PLANO	
ESTRUCTURA DE CUBIERTA CENTRAL		1977	
AUTOR		ALFONSO GONZALEZ HALLADO	
PROFESOR		E. GARCIA	
Escala		1:100	
OBSERVACIONES		E-02	
CUBIERTA CAMIONERA, 1977			

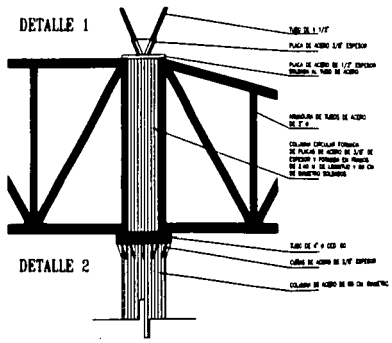
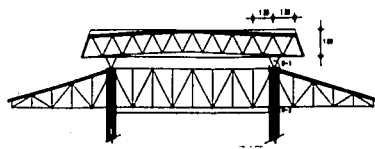
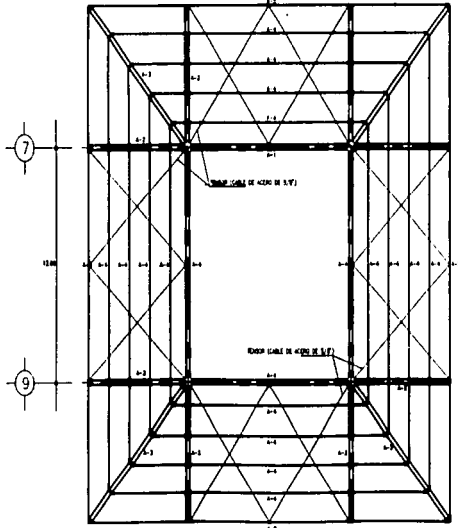


MODULO ESTRUCTURAL TRIDIMENSIONAL

BARRAS

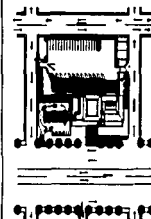


NOTA: LAS DIMENSIONES EN "F" SON DE TUBO DE 4" X 4" F.T. 1.68 DIMENSIONES EN "M" SON DE TUBO DE 100 X 100 X 4.00 DIMENSIONES EN "CM"





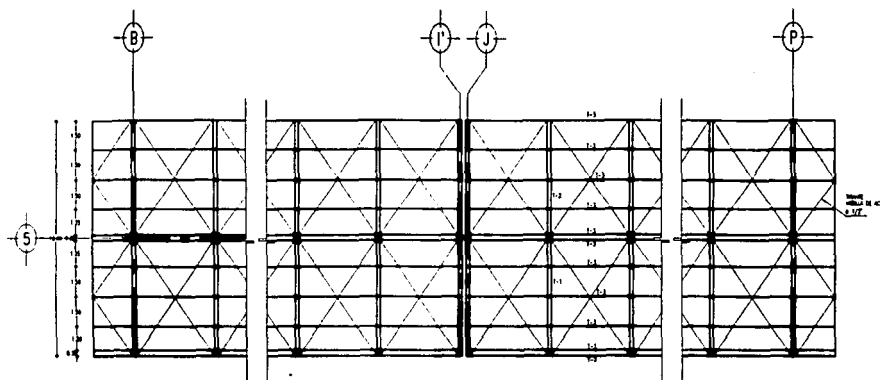
NORTE



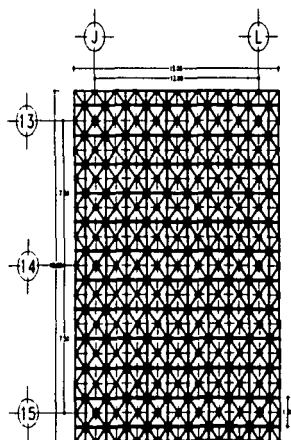
CENTRAL CAMIONERA
EN CD. ALTAMIRANO, GRO.

ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE
ANDÉN Y PLAZA DE ACCESO

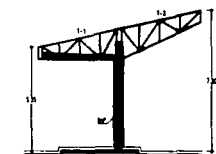
PROYECTO	FECHA	ESTADO	TIPO DE PLANO
ALZADO ESTRUCTURAL PLAZA DE ACCESO			
1. SE DEBE LEER SIEMPRE LAS NOTAS Y 2. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN LAS UNIDADES QUE SE INDICAN EN EL PLANO.			
DISEÑADO POR: [Nombre]			E-03



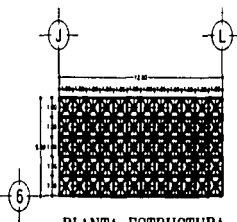
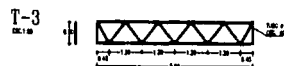
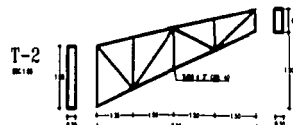
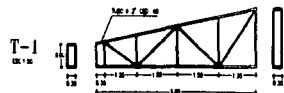
PLANTA ESTRUCTURA ANDEN



PLANTA ESTRUCTURA
PLAZA DE ACCESO



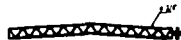
ALZADO ESTRUCTURA ANDEN



PLANTA ESTRUCTURA
ACCESO A ANDEN



ALZADO ESTRUCTURA
PLAZA DE ACCESO



ALZADO ESTRUCTURA
ACCESO A ANDEN



NORTE

SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE AGUA FRÍA
- SAF AGUA CALIENTE
- SAF AGUA FRÍA
- SAF AGUA CALIENTE
- SÍMBOLOS DE AGUA
- SÍMBOLOS DE AGUA
- TUBERÍA

CENTRAL CAMIONERA
 EN CD ALTAMIRANO, GRO

TIPO DE PLAN

INSTALACION HIDRAULICA
 PLANTA PRINCIPAL

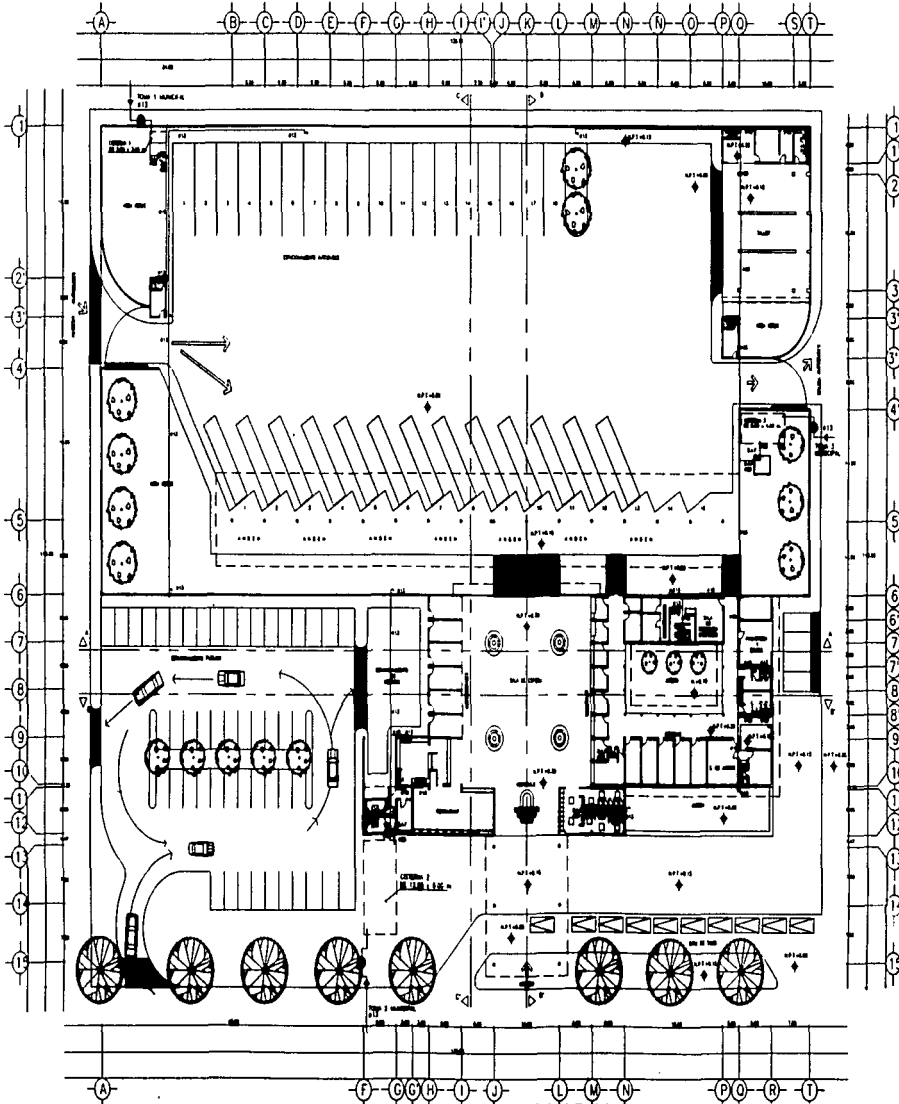
ESCALA 1:500

FECHA 1971

PROYECTISTA
 I. HERRERA
 I. HERRERA
 I. HERRERA

IH-01

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





NORTE

SIMBOLOGÍA

- TABULA DE ACÁ PISO
- LAT BARRA ACÁ PISO
- LAT BARRA ACÁ PISO
- BARRA DE ACÁ
- ACEDOS
- TRAYectoria

CENTRAL CAMIONERA
EN CD. ALTAMIRANO, GRO

ESCALA EN PLANOS

INSTALADA: INGENIERIA.
PLANTA DE TECHOS

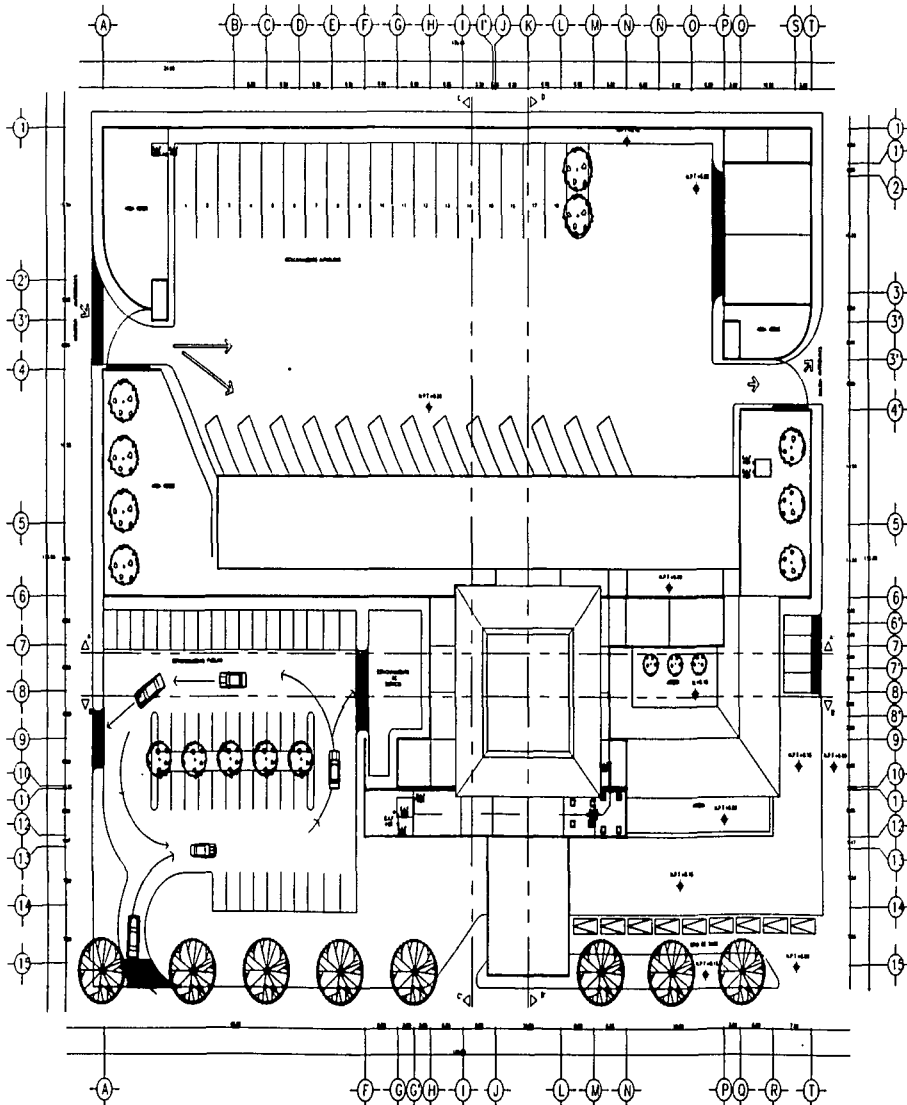
ESCALA: 1:300 1/4" = 1'0" 1/2" = 6" = 1'0" = 12"

ALFABETICO: MEXICANA

1970 POR LOS SEÑORES S.
1982 POR LOS SEÑORES
DR. CARLOS VIZCARRA

H-02

CIENEGAS, GUATEMALA, 1987





NORTE

SIMBOLOGÍA

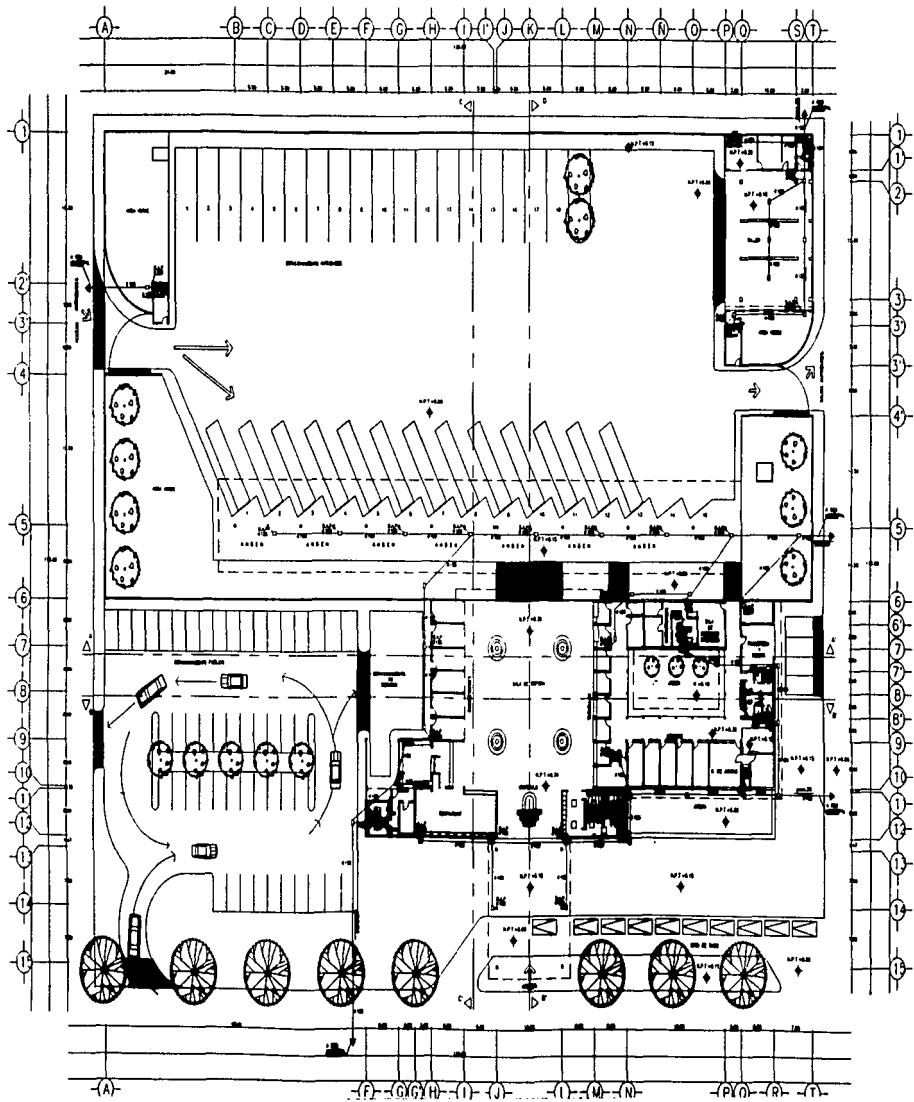
- RESERVOIR DE 40, 60, 80 m³
- B.A.P. BANCOS DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.R. BANCOS DE AGUAS RESIDUALES
- COLUMBARIOS VECIALES

CENTRAL CAMIONERA
 EN CD. ALTAMIRANO, GRO.

MEMO DE PLAN
 INSTALACION SANITARIA
 PLANTA PRINCIPAL

ESCALA:	1:200	PROYECTADO POR:	DATE DEL PLAN:
AUTORES:	ALFONSO GONZALEZ GALANDE		
OTROS:	1. TUBO 400 CON BOMBAS Y 4000 CON 1000 GALONES DE CAPACIDAD		
OTROS:	COLUMBARIOS VECIALES		
OTROS:	COLUMBARIOS VECIALES		

IS-01





NORTE

SIMBOLOGÍA

- REGISTRO DE AG + 80 CM
- 8 A P BUNDA DE AGUA PLUMAS
- 8 A B BUNDA DE AGUA PEÑAS

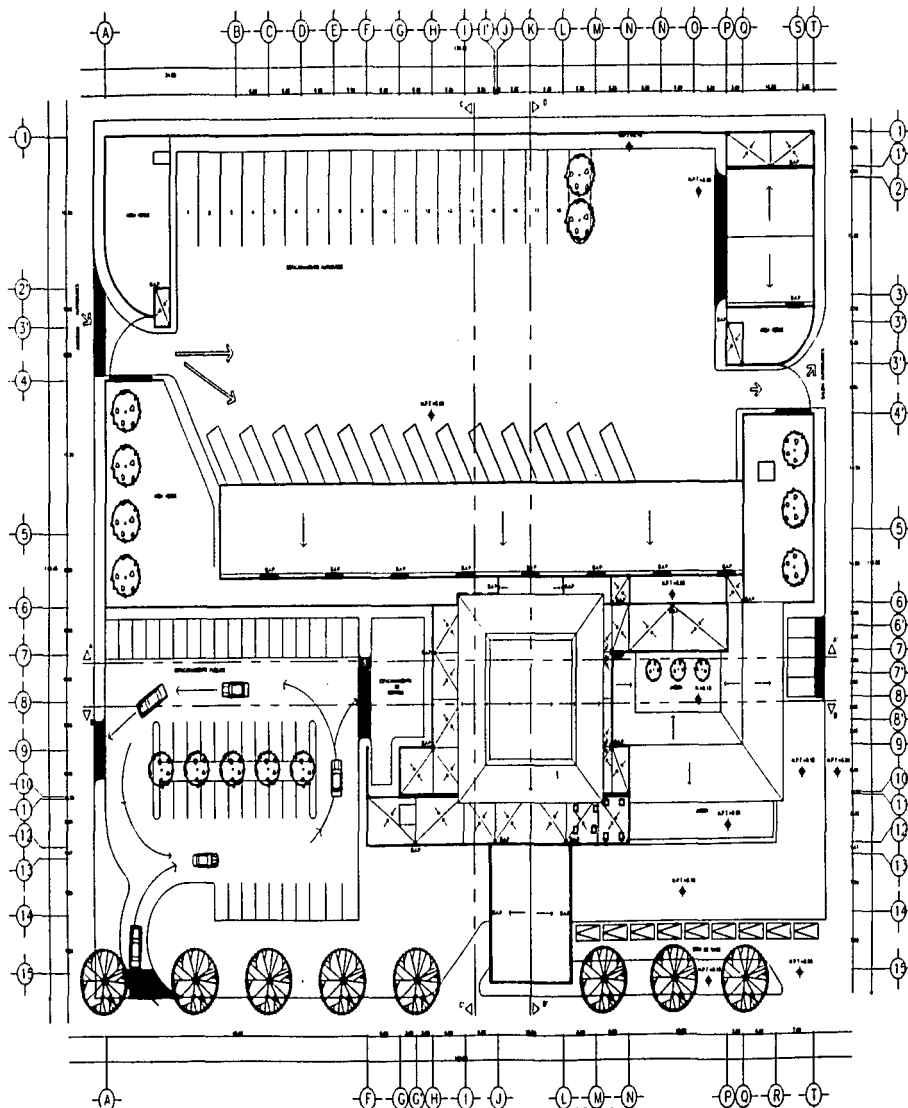
NOTA:
 TOMAR LAS PLACAS EN LOS
 PLANOS SEÑAL DE EL 25

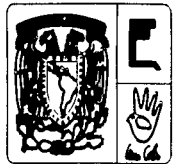
CENTRAL CAMONERA
 EN CD. ALTAMIRANO, GRO.

TÍTULO DE PLANO
 INSTALACION SANITARIA
 PLANTA DE TECHOS

ESCALA: 1:200	OPERA: 87%	FECHA DE PLANO:
AUTOR: JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ		
REVISOR: JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ		
DISEÑO: JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ		
FECHA DE ENTREGA: 1987		

IS-02





NORTE

SIMBOLOGIA

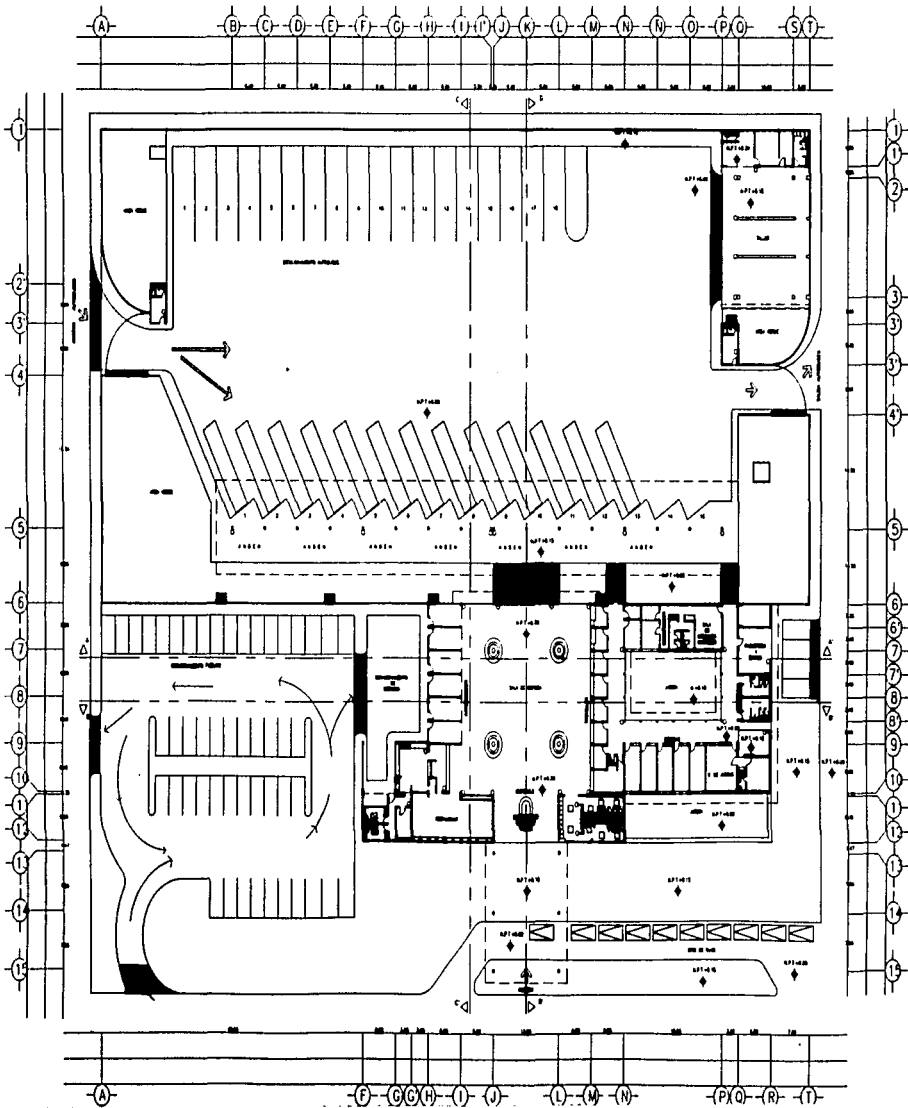
- ESTIMOR DE PISO DAMCO
- MÓDULO CON PISO (1 VUE TAMBÉN DE 200 LBS.)

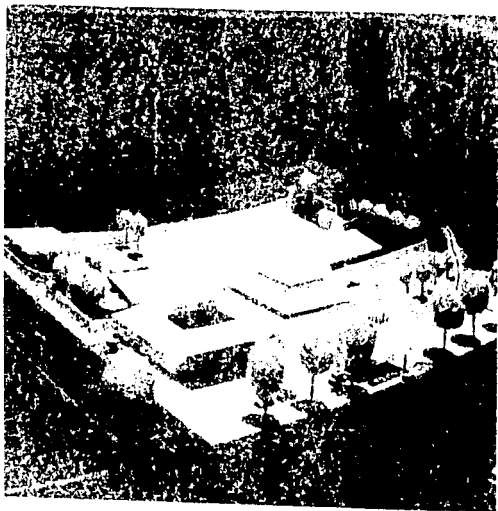
CENTRAL CAMONERA
EN CD. ALTAMIRANO, GRO

MODELO DE PLANTA

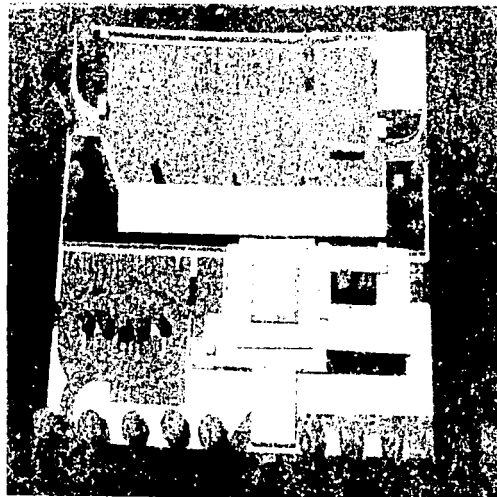
INSTALACION CONTRA-INCENDIO
PLANTA PRINCIPAL

ESCALA	1:200	FECHA	07/0	AÑO DE PLANTA	
PROYECTISTA	PATRICIO BARRERA HALLBERG				
PROYECTO	SISTEMA DE LINEAS BOMBADEO Y SISTEMA DE LINEAS BOMBADEO DE LA CENTRAL CAMONERA				
PROYECTO	CIC-01				

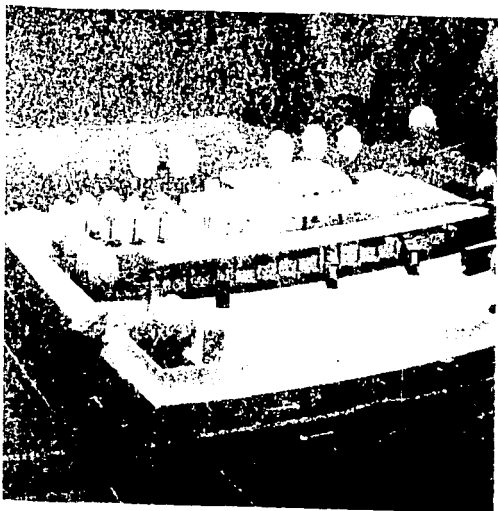




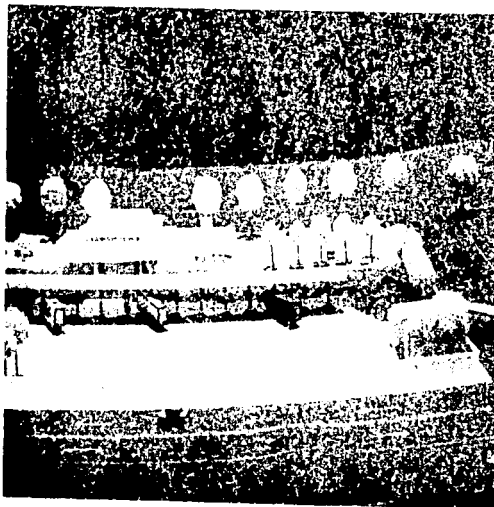
① VISTA PRINCIPAL DE CONJUNTO



② VISTA PRINCIPAL DE CONJUNTO AEREA



③ VISTA ANDEN



④ VISTA ANDEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA PROFESIONAL



NORTE

34

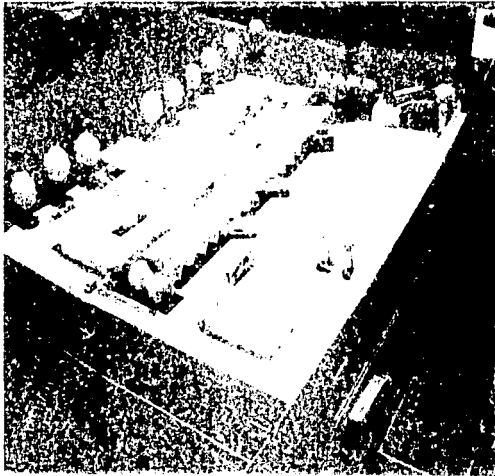


CENTRAL CAMIONERA
EN CD. ALTAMIRANO, GHO.

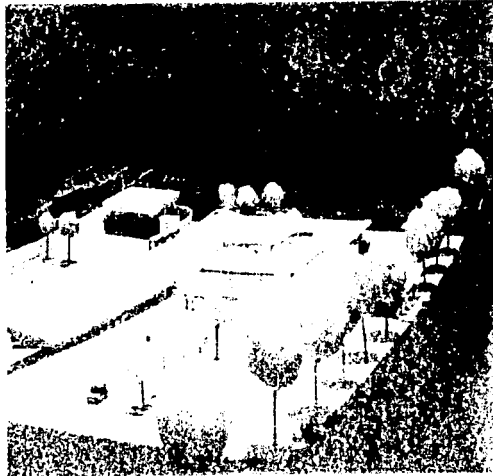
VISTAS FOTOGRAFICAS
DE CONJUNTO

FECHA	HORA	USO DE FILM
1968	10:00	35mm
TITULO DEL PROYECTO: ALTAMIRANO		
TITULO DEL PLAN: VISTAS FOTOGRAFICAS DE CONJUNTO		
DISEÑADO POR: J. GONZALEZ		
DISEÑADO EN: MEXICO, D.F.		

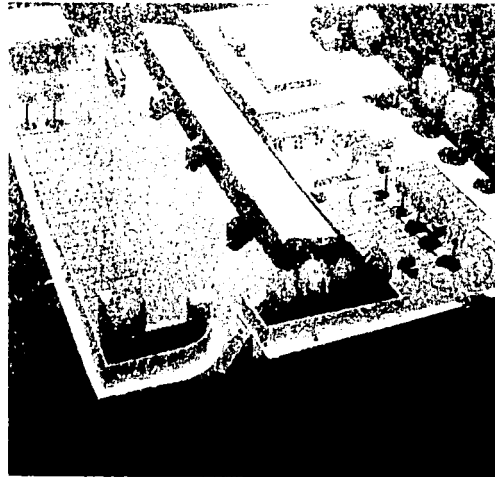
FM-01



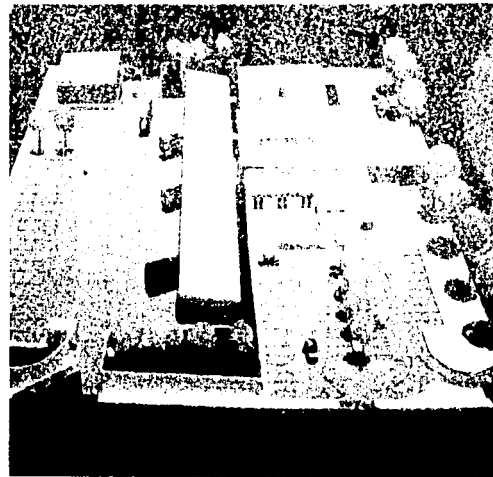
⑤ VISTA SALIDA DE AUTOBUSES
Y PATIO DE MANIOBRAS



⑥ VISTA ESTACIONAMIENTO
Y ACCESO TERMINAL

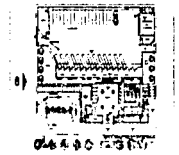


⑦ VISTA LLEGADA DE AUTOBUSES
Y PATIO DE MANIOBRAS



⑧ VISTA LLEGADA DE AUTOBUSES
Y ESTACIONAMIENTO DE AUTOS

COMERCIALIZADORA NACIONAL DE MEXICO
TESTIS PROFESIONAL



CENTRAL CAMIONERA
EN CD ALTAMIRANO, GTO.

ESTAS FOTOGRAFIAS
DEL CONENTO

FECHA	NO.	FECHA DE ELABORACION
ELABORADO POR: ING. JUAN CARLOS BARRERA S.		
TITULO: ESTUDIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA		
		FM-02

MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA

PARA LA ILUMINACION GENERAL DE LOS LOCALES Y AREAS CON UNA ALTURA DE MONTAJE MAYOR A 4.5 m. (EXCEPTO LA PLAZA DE ACCESO) SE SUGIEREN LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO TIPO PRISMPACK.

EN LOS LOCALES DONDE LA ALTURA DE MONTAJE SEA MENOR DE 4.5 m. SE SUGIEREN LAMPARAS FLUORESCENTES EMBUTIDAS EN EL PLAFON RECOMENDABLES PARA PROPORCIONAR BUENA ILUMINACION EN AREAS DE TRABAJO. (VER PLANO DE INSTALACION ELECTRICA).

EL METODO PARA EL CALCULO DE LUMINARIAS QUE SE UTILIZO FUE EL DE "EL LUMEN", CUYA FORMULA ES LA SIGUIENTE:

$$\text{LUMENES NECESARIOS} = \frac{\text{NIVEL LUMINOSO (LUXES)} \times \text{AREA (m}^2\text{)}}{\text{COEFICIENTE DE UTILIZACION} \times \text{FACTOR DE MANTENIMIENTO.}}$$

OBTENIDO EL NUMERO TOTAL DE LUMENES NECESARIOS POR LOCAL, ESTE SE DIVIDE ENTRE LOS LUMENES INICIALES QUE APORTA CADA LAMPARA:

$$\text{NUMERO DE LAMPARAS} = \frac{\text{LUMENES NECESARIOS}}{\text{LUMENES INICIALES QUE APORTA CADA LAMPARA.}}$$

-FORMULA PARA DETERMINAR EL INDICE DEL LOCAL:
$$\text{INDICE DEL LOCAL} = \frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{\text{ALTURA DE MONTAJE} \times (\text{LARGO} + \text{ANCHO})}$$

- EL COEFICIENTE DE UTILIZACION Y EL FACTOR DE MANTENIMIENTO SE OBTIENE DE LAS TABLAS QUE PROPORCIONAN LOS FABRICANTES DE LAMPARAS LUMINARAS.

DATOS NECESARIOS PARA EL CALCULO DE LUMINARIAS:

LOCAL :	NIVEL DE ILUMINACION NECESARIO:	ALTURA DE MONTAJE :
• SALAS DE ESPERA	200 LUX	8.00 m.
• OFICINA DE BOLETOS	600 LUX	3.50 m.
• OFICINA DE CHECAR EQUIPAJE	300 LUX	3.50 m.
• VESTIBULO	60 LUX	6.00 m.
• ANDENES Y PLATAFORMAS	100 LUX	5.00 m.
• RESTAURANTE	200 LUX	3.50 m.
• COCINA	400 LUX	3.50 m.
• SANITARIOS	75 LUX	3.50 m.
• TALLER MECANICO	600 LUX	5.00 m.
• AREAS DE ESTACIONAMIENTO	15 LUX	6.00 m.
• AREAS VERDES	10 LUX	6.00 m.
• PLAZA DE ACCESO	50 LUX	3.00 m.

POR EJEMPLO:

-PARA ENCONTRAR LA CARGA DE ALUMBRADO EN WATTS PARA EL LOCAL DE LA SALA DE ESPERA SE PROCEDIO DE LA SIGUIENTE FORMA:

- SE ELIGIO LA LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO TIPO PRISMPACK, MARCA HALOPHANE, DE 400 WATTS, CON 22,500 LUMENES INICIALES Y 24,000 HORAS DE VIDA, CON UN FACTOR DE MANTENIMIENTO DE 0.70 Y UN COEFICIENTE DE UTILIZACION DE 0.43.

$$v^* \text{ gr: INDICE DEL LOCAL} = \frac{\text{LARGO} * \text{ANCHO}}{\text{ALTURA DE MONTAJE} * (\text{LARGO} + \text{ANCHO})} = \frac{12 \text{ m.} * 12 \text{ m.}}{8 \text{ m} * (12\text{m.}+12\text{m.})} = \frac{144 \text{ m}^2}{192 \text{ m}^2} = 0.75$$

$$\text{LUMENES NECESARIOS} = \frac{\text{NIVEL LUMINOSO POR AREA}}{\text{COEF. DE UTILIZACION} * \text{FACTOR DE MANT.}} = \frac{200 \text{ LUM./m}^2 * 144 \text{ m}^2}{0.43 * 0.70} = 95.681$$

$$\text{No. DE LAMPARAS} = \frac{\text{LUMENES NECESARIOS}}{\text{LUMENES INICIALES DE CADA LAMPARA}} = \frac{95681}{22500} = 4.25 \approx 5$$

LA SUMA DE LA CARGA DE ALUMBRADO DE TODO EL EDIFICIO SE DETERMINO DE IGUAL FORMA PARA CADA UNO DE LOS LOCALES.

PARA CONOCER LA CARGA TOTAL DE FUERZA EN WATTS DEL EDIFICIO LA DETERMINE A PARTIR DE LA POTENCIA DE LOS MOTORES Y CONTACTOS QUE REQUIERE LA TERMINAL.

DE LA SUMA TOTAL DE LA CARGA DE ALUMBRADO Y LA SUMA TOTAL DE LA CARGA DE FUERZA RESULTAN LOS KW. TOTALES NECESARIOS PARA LA TERMINAL.

SE PROPONE UNA SUBESTACION ELECTRICA CON UN TRANSFORMADOR CUYA POTENCIA EN KVA SE DETERMINA DE LA FORMA SIGUIENTE:

$$\frac{\text{KW TOTALES}}{\text{COS } \phi = 0.9} = \text{KVA}$$

PARA EL CALCULO DE LOS CABLES SE EMPLEAN LAS SIGUIENTES FORMULAS:

- COMO SE TRATA DE UNA INSTALACION TRIFASICA (3 Ø - 4H) SE REvisa EL CALIBRE POR CAIDA DE TENSION DE LA SIGUIENTE FORMA:

$$S = \frac{2l \cdot I}{n \cdot E_n}$$

EN DONDE: S = AL AREA DEL CONDUCTOR EN MM².

l = ES LA DISTANCIA DEL CENTRO DE CARGA A LA ULTIMA SALIDA DEL CIRCUITO EN METROS.

I = INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES

n = PORCENTAJE PERMISIBLE EN CAIDA DE TENSION

E_n = DIFERENCIA DE POTENCIAL ENTRE FASE Y NEUTRO (127.5 V)

- PARA REVISAR EL CONDUCTOR POR CORRIENTE SE UTILIZA LA SIGUIENTE FORMULA :

$$I = \frac{P}{3 \cdot E_n \cdot \cos \phi}$$

EN DONDE : I = INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERIOS

E_n = DIFERENCIA DE POTENCIAL ENTRE FASE Y NEUTRO (127.5 V)

cos φ = FACTOR DE POTENCIA (≥ 0.85)

P = POTENCIA DEL CIRCUITO EN WATTS

MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACION HIDRAULICA

COMO LA RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE PODEMOS APROVECHARLA EN LAS CUATRO CALLES QUE LIMITAN EL TERRENO, SE PLANTEO SOLICITAR TRES TOMAS DE AGUA PARA ALIMENTAR LAS DIFERENTES ZONAS DEL EDIFICIO. (VER PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA)

- LA TOMA DE AGUA N° 1 PARA UN CONSUMO DE 5,238 LITROS/DIA.
- LA TOMA DE AGUA N° 2 PARA UN CONSUMO DE 43,230 LITROS/DIA,
- LA TOMA DE AGUA N° 3 PARA UN CONSUMO DE 22,120 LITROS/DIA.

- EL CALCULO DE LA CISTERNA Y TANQUE ELEVADO SE REALIZO DE LA SIGUIENTE FORMA:
POR EJEMPLO:

- DE LA TOMA DE AGUA N°3 PARA UN CONSUMO DE 22,120 LITROS/DIA.

· TANQUE ELEVADO = CONSUMO DIARIO * 1/3.
= 22,120 LITROS * 1/3 = 7,373 ≈ **7,400 LITROS/DIA**

· CISTERNA = CONSUMO DIARIO * 3 DIAS (RESERVA SEGUN REGLAMENTO DEL D.F.) - CAPACIDAD DEL TANQUE ELEVADO.
= 22,120 LITROS * 3 DIAS - 7,400 LITROS = 58,960 L ≈ **59,000 LITROS**

- PARA DETERMINAR EL DIAMETRO DE CADA UNA DE LAS TOMAS DE AGUA SE REALIZARON LAS SIGUIENTES OPERACIONES :
POR EJEMPLO : "TOMA DE AGUA No. 3"

DATOS : - CONSUMO = 22,200 L/DIA.
 - TIEMPO = 43,200 SEGUNDOS (12 Hrs.)
 - FACTOR DE SEGURIDAD = 1.2

OPERACIONES: $Q \text{ MEDIO DIARIO} = \frac{22,200 \text{ L/DIA}}{43,200 \text{ Seg}} = 0.5138 \text{ L/Seg.}$

DONDE :

lf = LARGO FISICO

lc = LARGO EQUIVALENTE

l = LARGO HIDRAULICO

hf = PERDIDA DE PRESION POR FRICCION

hp = PRESION MUNICIPAL

S = PENDIENTE HIDRAULICA

hm = ALTURA DEL MUEBLE

hm = PRESION MINIMA NECESARIA

Q = GASTO DE AGUA

$Q \text{ MAXIMO DIARIO NECESARIO} = 0.5138 \text{ L/S} * 1.2 = 0.6166 \text{ L/S}$

- SE PROPONE UNA TUBERIA DE COBRE CON UN Ø DE 25 MM:

lf = 11.40 m.

lc = 26.76 m. (Ø DE 25 MM.)

l = 38.20 m.

hf = hp - (hm + hn)

hf = 860m.

$S = \frac{hf}{l} = \frac{8.60 \text{ m.}}{38.20 \text{ m.}} = 0.225$

l = 38.20m

$\sqrt{S} = \sqrt{0.225} = 0.474$

$Q/s = K2 \cdot \sqrt{S}$

$= 1.8280 * 0.474 = 0.8673 \text{ l/s.}$

COMO EL QMAX. NECESARIO ES DE 0.6166 l/s < 0.8673 l/s.

∴ Ø 1" DE COBRE TIPO M ES SUFICIENTE PARA LA TOMA DE AGUA.

- EN CADA UNA DE LAS CISTERNAS SE BOMBEARA EL AGUA A UN TANQUE ELEVADO CONTIGUO Y DE ESTE SE DISTRIBUIRA A CADA UNO DE LOS MUEBLES DE CONSUMO.
- PARA DETERMINAR LA POTENCIA DE LA BOMBA EN CADA CASO SE UTILIZO LA FORMULA SIGUIENTE :

$$\text{No. DE HP} = \frac{Q_b * h_t}{75c}$$

DONDE : HP = POTENCIA EN CABALLOS DE FUERZA.

Q_b = GASTO DE LA BOMBA = AL GASTO MAXIMO HORARIO.

h_t = ALTURA DEL TANQUE ELEVADO SOBRE LA BOMBA + LA ALTURA QUE REQUIERE EL FLOTADOR DEL TANQUE ELEVADO PARA FUNCIONAR + LA PERDIDA DE PRESION POR FRICCION (h_f)

g.m. = 1 HP

c = EFICIENCIA DEL MOTOR, QUE PARA BOMBAS CENTRIFUGAS SE CONSIDERA DE 0.6

- EL DIAMETRO DE LA TUBERIA QUE VA DE LA BOMBA AL TANQUE ELEVADO SE CALCULA CON LA FORMULA SIGUIENTE :

$$D_{mm} = 25 \sqrt{Q_b / S.}$$

MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACION SANITARIA

TOMANDO COMO BASE LA INTENSIDAD DE LLUVIA QUE EXISTE EN CD.ALTAMIRANO,GRO. (120 MM/HORA), SE DETERMINO EN CUANTOS M2 CAE UN LITRO/SEGUNDO Y POR LO TANTO CUANTOS LITROS CAEN EN TODOS LOS M2 DE AZOTEAS QUE TIENE EL PROYECTO. (VER TABLAS EN LAS PAGINAS 17 Y 18 DE LA REVISTA N°3 DE ARQUITECTURA DE AUTOGOBIERNO).

LAS TRAYECTORIAS DE LOS ALBAÑALES SE DISTRIBUYEN DE ACUERDO A LAS ZONAS DE CONSUMO DEL EDIFICIO Y SUS DIAMETROS SE OBTUVIERON DE LAS TABLAS PUBLICADAS POR LA DIVISION DE EDUCACION CONTINUA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA U.N.A.M.

SUMANDO LAS AGUAS PLUVIALES Y LAS AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS CON LA FORMULA:

$$Q(l/s) \text{ ALBAÑAL} = Q(l/s) \text{ LLUVIA} + \frac{\sum UM.}{100 (l/s)}.$$

PARA $\sum UM > 240 UM$

- LAS TUBERIAS DE LOS ALBAÑALES TENDRAN UN DIAMETRO MINIMO DE 150 MM. Y PENDIENTE MINIMA DE 1.5% (PREFERIBLE 2%). LOS MATERIALES EMPLEADOS EN ESTOS TUBOS SERAN DE CONCRETO PENSADO.
- LOS REGISTROS TENDRAN UNA SEPARACION MAXIMA DE 10 METROS, Y LOS QUE SE ENCUENTREN DENTRO DE ALGUNOS DE LOS EDIFICIOS SERAN DE DOBLE TAPA. (VER PLANO DE INSTALACION SANITARIA).

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

EL PROYECTO SE DESARROLLO EN UN SOLO NIVEL, PROPONIENDO CONSTRUIR VARIOS EDIFICIOS CON SU ESTRUCTURA INDEPENDIENTE CADA UNO; ESTO, DEBIDO A LAS NECESIDADES FUNCIONALES Y ESPACIALES QUE CADA EDIFICIO EXIGIA.

NAVE PRINCIPAL.- EN ESTE EDIFICIO SE EMPLEO UNA ESTRUCTURA LIGERA COMPUESTA POR CUATRO ARMADURAS PRINCIPALES (METALICAS) QUE SON LIGADAS Y RECIBEN EL PESO DE VARIAS ARMADURAS SECUNDARIAS (METALICAS) DE MENOR TAMAÑO. ESTA ESTRUCTURA EN SU TOTALIDAD SERA CUBIERTA CON MULTYPANEL, MISMO QUE SERA MONTADO SOBRE LAS ARMADURAS SECUNDARIAS QUE FUNCIONAN A LA VEZ COMO LARGUEROS. LAS ARMADURAS PRINCIPALES TRANSMITEN TODO EL PESO QUE RECIBEN A CUATRO COLUMNAS DE ACERO.
LA CIMENTACION ESTA COMPUESTA POR ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO Y TRABES DE LIGA DEL MISMO MATERIAL.

EDIFICIO DE LA ADMINISTRACION.- EN ESTE EDIFICIO SE EMPLEO UNA ESTRUCTURA MIXTA, COMPUESTA POR MARCOS RIGIDOS Y MUROS DE CARGA QUE RECIBEN LOSAS MACIZAS DE CONCRETO ARMADO.
LA CIMENTACION TAMBIEN ES MIXTA, ES DECIR ZAPATAS AISLADAS CON CADENAS DE LIGA Y ZAPATAS CORRIDAS CON CONTRATRABES.

EDIFICIOS DE RESTAURANT Y CONCESIONES.- AQUI EN ESTOS DOS EDIFICIOS SE EMPLEÓ EL SISTEMA DE MARCOS RIGIDOS Y LOSAS MACIZAS DE CONCRETO ARMADO.
EN LA CIMENTACION SE UTILIZO ZAPATAS AISLADAS Y CADENAS DE LIGA DE CONCRETO ARMADO.

EDIFICIO DE ANDEN.- LA ESTRUCTURA ESTA COMPUESTA POR ARMADURAS PRINCIPALES (METALICAS), ARMADURAS SECUNDARIAS (METALICAS), QUE FUNCIONAN COMO LARGUEROS QUE SERAN CUBIERTOS Y RECIBIRAN EL PESO DEL MULTYPANEL.
LA ARMADURA PRINCIPAL TRANSMITE EL PESO QUE RECIBE (DE LAS ARMADURAS SECUNDARIAS Y MULTYPANEL) A LA COLUMNA DE ACERO.
LA CIMENTACION CONSISTE EN ZAPATAS AISLADAS Y CADENAS DE LIGA DE CONCRETO ARMADO.

**EDIFICIOS DEL TALLER Y PLAZA DE ACCESO.- EN ESTOS EDIFICIOS SE EMPLEÓ UNA ESTRUCTURA ESPACIAL QUE FUE CUBIERTA EN SU TOTALIDAD CON MULTYPANEL. ESTA ESTRUCTURA ESPACIAL DESCANSA SOBRE COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO.
LA CIMENTACION SERA CON ZAPATAS AISLADAS Y CADENAS DE LIGA DE CONCRETO ARMADO.**

NOTA: EL TIPO DE TERRENO QUE SE TRATA ES "BARRO" Y DE ACUERDO A LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS, SE OBTUVO UNA RESISTENCIA DE 12 TON/M².

PARA LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO SE CONSIDERARON LOS SIGUIENTES DATOS ESTRUCTURALES:

ESFUERZOS: CONCRETO NORMAL	$f'c = 250 \text{ KG/CM}^2$.
CONCRETO NORMAL	$f*c = 0.8 (f'c)$.
ACERO	$f_y = 4'200 \text{ KG/CM}^2$.
ACERO	$f_s = 2'000 \text{ KG/CM}^2$.

CONSTANTES DE ACERO: $R = 13.79$
 $j = 0.884$
 $\rho = 0.0078$

CARGAS: AZOTEAS LOSA PLANA (10 CM)	240 KG/M2.
RELLENO DE TEZONTLE (10 CM)	130 "
ENTORTADO (2 CM).	40 "
IMPERMEABILIZANTE	5 "
MORTERO CEMENTO-ARENA	40 "
ENLADRILLADO (2 CM).	30 "
CEMENTO ESCOBILLADO (0.7 CM).	15 "
YESO / PLAFOND (2 CM)	30 "
CARGA VIVA	<u>100 "</u>
	$w = 630 \text{ KG/M}^2$.

AZOTEAS..... LOSA INCLINADA (10 CM)	240 KG/M2
ENTORTADO (2 CM).	40 "
IMPERMEABILIZANTE	5 "

MORTERO CEMENTO-ARENA	40	"
ENLADRILLADO (2 CM).	30	"
CEMENTO ESCOBILLADO (0.7 CM).	15	"
YESO/PLAFOND (2 CM).	30	"
CARGA VIVA	<u>100</u>	"
	w = 500 KG/M2.	

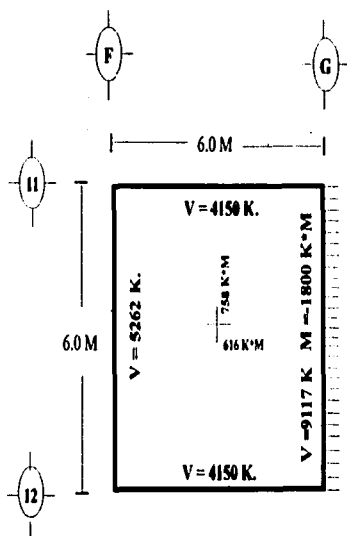
MUROS..... TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO CON REFUERZO VERTICAL Y HORIZONTAL DE CONCRETO ARMADO Y JUNTEADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA.

w = 300 KG/M2.

EL CALCULO ESTRUCTURAL SE REALIZO SEGUN LOS REQUERIMIENTOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F. Y DE LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS (NTC), UTILIZANDO LA TEORIA ELASTICA.

SEGUN EL PUNTO II DEL ARTICULO 194 DEL REGLAMENTO, SE USO UN FACTOR DE CARGA DE 1.1 EN TODOS LOS CASOS.

LOSAS.- PARA EL CALCULO DE LOS ESFUERZOS DE FLEXION Y CORTANTE SE UTILIZO "EL METODO DE LAS APROXIMACIONES" DE MARCUS. TODAS LAS LOSAS SON DE APOYO PERIMETRAL Y CUMPLEN CON LOS REQUISITOS QUE MARCA EL PUNTO 4.3.3. DE LAS NTC/CONCRETO. LA LOSA DONDE SE PRESENTO LA MAYOR FLEXION SE UBICA ENTRE LOS EJES (11, 12) CON (F, G); EN DONDE SE OBTUVO:



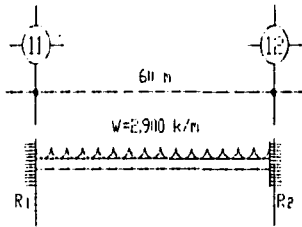
$$d = \sqrt{\frac{180,000}{13.79(100)}} = 11.42$$

$$\Rightarrow d = 8.50 \text{ CM.} \\ h = 10.00 \text{ CM.}$$

$$As(-) = \frac{180,000}{2,000(0.884)(8.50)} = 11.97 \text{ CM}^2 \Rightarrow \emptyset 4 @ 10.50 \text{ CM.}$$

$$As(+) = \frac{75,800}{2,000(0.884)(8.50)} = 5.04 \text{ CM}^2 \Rightarrow \emptyset 3 @ 14 \text{ CM. EN AMBOS SENTIDOS.}$$

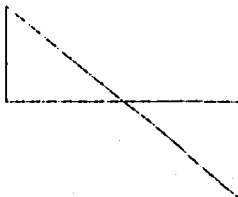
TRABES.- LA TRABE SOMETIDA A LA MAYOR FLEXION SE ENCUENTRA UBICADA SOBRE EL EJE G ENTRE LOS EJES (11,12), PARA LA CUAL LAS CONDICIONES DE CARGA Y DE APOYO FUERON LOS SIGUIENTES:



$$R_1 = P_2 = V_1 = V_2 = \frac{wl}{2}$$

$$= \frac{2,910 \times 6}{2} = 8,700 \text{ kg}$$

$$V_1 = 8,700$$



$$V_2 = 8,700$$

$$M_1 = M_2 = \frac{wl^2}{12}$$

$$= \frac{2,910 \times 6^2}{12} = 8,700 \text{ kg}\cdot\text{m}$$



Mx

$$M_x = \frac{wl^2}{24}$$

$$= \frac{2,910 \times 6^2}{24} = 4,350 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$d = \sqrt{\frac{870,000}{13.79 (30)}} = 45.9 \text{ CM}; \Rightarrow \text{SE PROPONE DE: } d = 48.00 \text{ CM.}$$

$$h = 50.00 \text{ CM.}$$

$$A_s (-) = \frac{870,000}{2,000 (0.884) (48)} = 10.25 \text{ CM}^2 \Rightarrow 6 \text{ } \emptyset \text{ N}^\circ 5.$$

$$A_s (+) = \frac{435,000}{2,000 (0.884) (48)} = 5.12 \text{ CM}^2 \Rightarrow 3 \text{ } \emptyset \text{ N}^\circ 5.$$

LA FUERZA CORTANTE QUE ABSORBE LA SECCION DE 30 x 50 CM. ES: $V_c = v_c \cdot b \cdot d$ DONDE: $v_c = (0.25) \sqrt{f'_c} \Rightarrow$
 $V_c = (0.25) \sqrt{200} (30) (48) = 5091 \text{ KG.}$

LA FUERZA CORTANTE QUE ABSORBE UN ESTRIBO DE $\emptyset 3$ COLOCADO A LA SEPARACION MAXIMA DE 20 CM. ES:

$$V_s = \frac{A_e \cdot F_s \cdot d}{S} \text{ DONDE } A_e \text{ ES DOS VECES EL AREA DEL}$$

$$S \text{ ESTRIBO UTILIZADO, DE AQUI:}$$

$$V_s = \frac{2(0.71)(2,000)(48)}{20} = 6,816 \text{ KG.}$$

POR LO TANTO, LA SECCION DE 30 x 50 CM. ARMADA CON E $\emptyset 3 @ 20$ CM. SOPORTA UN CORTANTE TOTAL DE: $5091 + 6816 = 11,907 \text{ KG}$; MAYOR QUE LA CORTANTE MAXIMA DE 8,700 KG.

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO.- LA MAYOR CONCENTRACION PARA LAS CARGAS SE DIO EN LA INTERSECCION DE LOS EJES 11 Y J, DONDE SE TIENE QUE P=17,000 KG; EL AREA DE CONCRETO DE LA SECCION SE CALCULO CON:

$$A_c = \frac{P(1.4)}{0.2125 f'_c + 0.8 (\rho) f_s} \text{ DONDE } \rho = 0.0078 \text{ (ES EL PORCENTAJE DE ACERO)}$$

$$\text{DE AQUI: } A_c = \frac{17,000 (1.4)}{0.2125 (200) + 0.8 (0.0078) (2,000)} = 433 \text{ CM}^2.$$

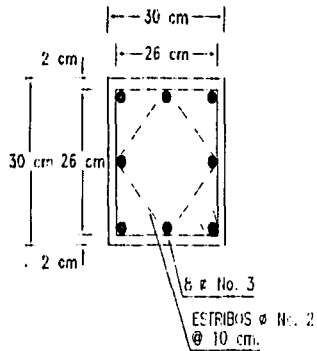
SE PROPONE UNA COLUMNA CUADRADA DE 30 x 30 CM. RESPETANDO EL PUNTO 4.2.1 DE LAS N.T.C / CONCRETO. EL AREA EFECTIVA DE LA SECCION DE 30 x 30 CM. ES DE: 26 x 26 CM., ENTONCES:

$$A_s = A_c \times \rho$$

$$A_s = 676 \times 0.0078 = 5.27 \text{ CM}^2. \Rightarrow 8 \text{ } \emptyset 3.$$

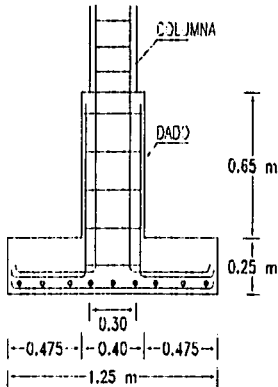
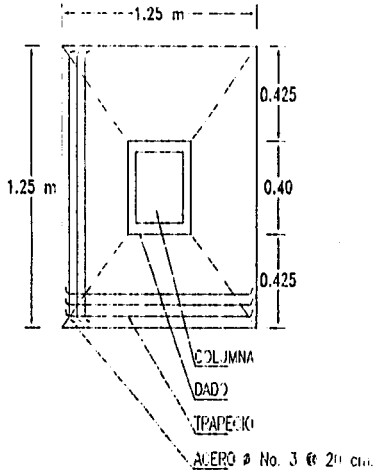
SEGUN EL PUNTO 4.2.3 DE LAS N.T.C/CONCRETO, LA SEPARACION MAXIMA DE LOS TRIBOS SERA: $850 / \sqrt{f_y}$ VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA DEL ARMADO \Rightarrow

$$S_{\text{MAX}} = \frac{850}{\sqrt{4,000}} (0.71) = 10.00 \text{ CM.} \Rightarrow E \text{ } \emptyset 2 @ 10.00 \text{ CM.}$$



**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CIMENTACION.- LA MAXIMA FATIGA TRANSMITIDA AL TERRENO SE DA EN LA BASE DE LA COLUMNA ANTERIOR DONDE $P=17,000$ KG.; DE ACUERDO A LA ZONA DONDE SE UBICA LA CONSTRUCCION LA RESISTENCIA DEL TERRENO SE CONSIDERO DE $12,000$ KG/M².



$$A_c = \frac{17,000(1.1)}{12,000} = 1.558 \text{ M}^2 \Rightarrow 1.25 \times 1.25 \text{ M.}$$

CONSIDERANDO UNA ZONA DE DESPLANTE DE LA COLUMNA DE 40×40 CM. SE TIENE QUE LA DISTANCIA AL BORDE DE LA CORONA DE LA ZAPATA ES: $(1.25 - 0.40 \text{ M}) / 2 = 0.425 \text{ M.}$, ENTONCES EL AREA DEL TRAPEZOIDO DE UNO DE LOS LADOS DE LA CIMENTACION ES:

$$A = \frac{(1.25 + 0.40)(0.425)}{2} = 0.35 \text{ M}^2.$$

LA FUERZA QUE SOPORTA ESTA SECCION ES DE:
 $F = (0.35)(12,000) = 4,200 \text{ KG.}$

EL AREA DE CORTANTE DE LA ZAPATA ES DE:

$$A_v = \frac{4,200}{(0.53)(\sqrt{200})} = 560 \text{ CM}^2.$$

FINALMENTE, EL PERALTE DE LA CIMENTACION ES:

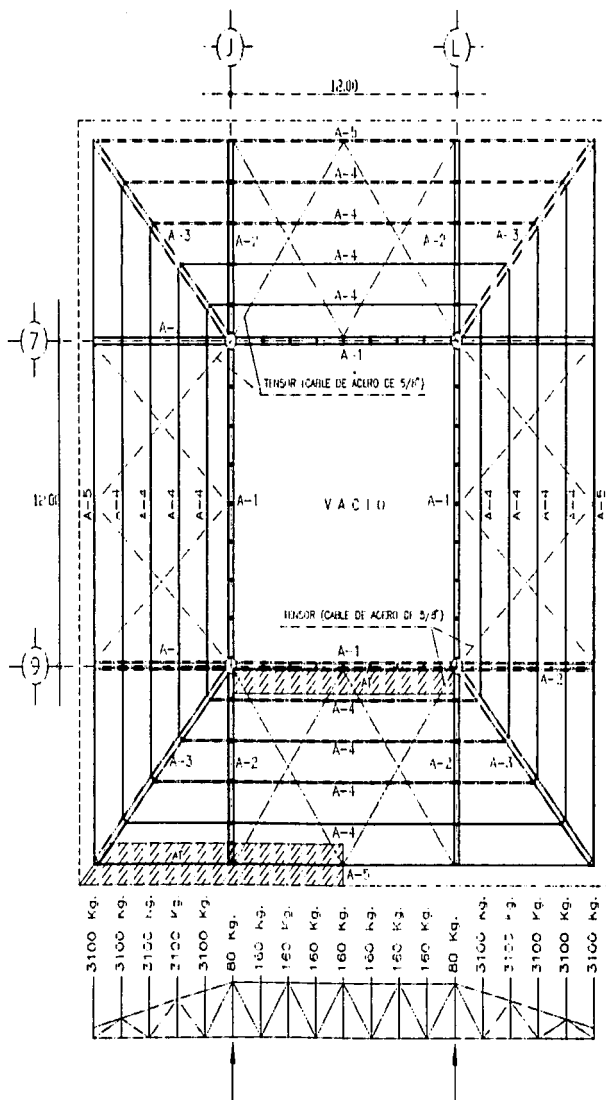
$$d = \frac{560}{40} = 14 \text{ CM; SE PROPONE UN PERALTE DE:}$$

$$d = 14 \text{ CM.} + 5 \text{ CM. DE RECUBRIMIENTO} = d = 19 \text{ CM.}$$

$$h = 22 \text{ CM.}$$

$$M_{\text{MAX}} = \frac{12,000(0.425)^2}{2} = 1,084 \text{ KG.M.}$$

$$A_s = \frac{108,400}{(2,000)(0.884)(19)} = 3.23 \text{ CM}^2 \Rightarrow \varnothing 3 @ 20 \text{ CM; EN AMBOS SENTIDOS.}$$



ESTRUCTURA DE ACERO.- PARA EL CALCULO DE CUBIERTA DE LA ESTRUCTURA DE ACERO LOCALIZADA EN LA INTERSECCION DE LOS EJES J, L Y 7, 9 (SALA DE ESPERA DEL EDIFICIO CENTRAL), SE REALIZARON LAS SIGUIENTES OPERACIONES :

PRESION DEL VIENTO :

DATOS :

$$p_o = 35 \text{ Kg/m}^2$$

$$k = 1$$

$$C_z = 1$$

$$C_p = -0.7$$

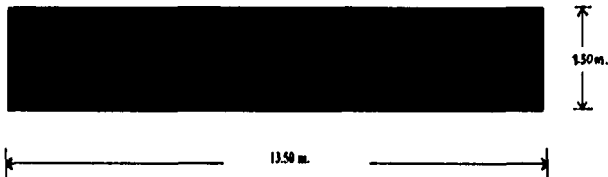
$$p = \text{PRESION DEL VIENTO.}$$

$$P = C_p * C_z * k p_o$$

$$= (-0.7)(1)(1)(35 \text{ Kg/m}^2) = 24.5 \approx 25.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$P = 25 \text{ Kg/m}^2$$

DATOS:



$$\text{AREA} = 1.5\text{m} * 13.5\text{m} = 20.25\text{m}^2$$

$$w \text{ PANEL} = 15.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{PRESION DEL VIENTO (p)} = 25.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$w \text{ VIVA} = 100.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\begin{aligned} W &= \text{AREA} * (w \text{ PANEL} + p + w \text{ VIVA}) = \\ &= 20.25\text{m}^2 * (15.00 \text{ Kg/m}^2 + 25.00 \text{ Kg/m}^2 + 100.00 \text{ Kg/m}^2) \\ &= 20.25\text{m}^2 * 140 \text{ Kg/m}^2 = \mathbf{2835 \text{ Kg.}} \end{aligned}$$

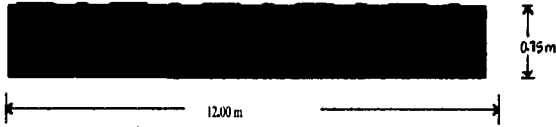
$$W = \dots\dots\dots = 2835 \text{ Kg.}$$

+

$$\text{PESO DE ARMADURA } (\varnothing 2'') = 20 \text{ Kg/ml} * 13.50 \text{ m} = \underline{270 \text{ Kg.}}$$

$$\mathbf{3105 \text{ Kg.}}$$

DATOS:



$$\text{AREA} = 0.75 \text{ m} \cdot 12.00 \text{ m} = 9.00 \text{ m}^2$$

$$w \text{ PANEL} = 15.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{PRESION DEL VIENTO (p)} = 25.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$w \text{ VIVA} = 100.00 \text{ kg/m}^2$$

$$W = \text{AREA} \cdot (w \text{ PANEL} + p + w \text{ VIVA})$$

$$= 9.00 \text{ m}^2 \cdot (15.00 \text{ Kg/m}^2 + 25.00 \text{ Kg/m}^2 + 100.00 \text{ Kg/m}^2)$$

$$= 9.00 \text{ m}^2 \cdot 140.00 \text{ Kg/m}^2 = \mathbf{1260 \text{ Kg}}$$

$$\mathbf{W = 1260 \text{ Kg}}$$

7.- BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- COPLADEG.
COMITE DE PLANEACION PARA EL DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO.
MEMORIA 1991.
- PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA TIERRA CALIENTE DE GUERRERO.
SEDESOL.
- LOS MUNICIPIOS DE GUERRERO
COLECCION: ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MEXICO.
- GUERRERO
SUR AMATE DE MAR Y MONTAÑA
MONOGRAFIA ESTATAL S.E.P. GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO
- DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.
7ª EDICION.
DIEGO O. BECERRIL.
- INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS.
10ª EDICION.
DIEGO O. BECERRIL.
- NUEVO REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL D.F.
LUIS ARNAL SIMON, MAX BETANCOURT SUAREZ
ED. TRILLAS

- CALCULO ESTRUCTURAL EN ACERO.
JORGE SANCHEZ OCHOA.
ED. TRILLAS.

- DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO.
HARRY PARKER.
ED. LIMUSA

- OFICIO DE ARQUITECTURA.
ARMANDO DEFFIS CASO.