

318503

1  
29



**UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

Con estudios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

1983

1988

**" NUEVA ESTACION DE FERROCARRIL, QUERETARO QRO. "**

**T E S I S**  
Que para obtener el Título de  
**A R Q U I T E C T O**  
p r e s e n t a  
**FERNANDO JOSE MARISCAL GARCIA**

Asesor de Tesis:  
**ARQ. TAYDE MONDRAGON SERVIN**

MEXICO, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1991



## **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.

# I N D I C E

## I- INTRODUCCION

## II- INVESTIGACION DEL TEMA

- 2.1. EL FERROCARRIL EN EL MEDIO FISICO MEXICANO
- 2.2. DATOS HISTORICOS DEL FERROCARRIL
- 2.3. LOS RECURSOS HUMANOS EN EL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO
- 2.4. ESTADISTICAS DE PERSONAL
- 2.5. LOS RECURSOS TÉCNICOS DEL FERROCARRIL MEXICANO
- 2.6. LAS DIVISIONES ADMINISTRATIVAS DEL SISTEMA
- 2.7. LA DIVISION QUERÉTARO.
- 2.8. INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DEL TRÁFICO FERROVIARIO EN MÉXICO.

## III - FUNDAMENTACION DEL TEMA

### 3.1. EL ESTADO DE QUERÉTARO

- ASPECTOS GENERALES
- DIVISION MUNICIPAL
- PRINCIPALES LOCALIDADES
- VIAS DE COMUNICACION
- CLIMA
- HIDROLOGIA
- GEOLOGIA

### 3.1. LA ESTADISTICA EN LA CIUDAD DE QUERÉTARO

- SITUACION GEOGRAFICA
- EXTENSION TERRITORIAL
- LIMITES GEOGRAFICOS
- PRECIPITACION MENSUAL Y ANUAL
- FENOMENOS METEOROLOGICOS ESPECIALES POR ESTACION
- TEMPERATURA
- CARACTERISTICAS OROGRAFICAS
- CARACTERISTICAS EDAFOLÓGICAS
- CARACTERISTICAS GEOLÓGICAS
- HUMEDAD
- INFRAESTRUCTURA
- COMUNICACIONES Y TRASPORTES
- MOVIMIENTO DE FERROCARRILES NACIONALES EN LA Cd. DE QUERÉTARO

### 3.2. JUSTIFICACIÓN

- GENERALIDADES
- PRINCIPALES PROBLEMAS E INCONVENIENTES DE LA ACTUAL ESTACIÓN DE FERROCARRIL
- REPORTE GRÁFICO
- REPORTE FOTOGRÁFICO
- SENTIDO Y OBJETO DE LA TESIS
- OBJETIVOS
- CARTA DE APOYO

### IV - UBICACION DEL PROYECTO

- 4.1. ASPECTOS SOBRE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO
- 4.2. DIAGRAMA DEL PROCESO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO
- 4.3. PERIMETRO URBANO DE LA CIUDAD DE QUERÉTARO
- 4.4. OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO
- 4.5. LEGISLACIÓN Y DATOS URBANOS
- 4.6. JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL TERRENO PROPUESTO

### V - ELABORACION DEL PROYECTO

- 5.1. FUNCIONES QUE SE DESARROLLAN EN UNA ESTACIÓN DE FERROCARRIL
- 5.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- 5.3. ANÁLISIS DE ÁREAS
- 5.4. CONDICIONES Y ANÁLISIS PARA LA OBTENCIÓN DEL PARTIDO ARQUITECTÓNICO.
- 5.5. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.
- 5.6. CRITERIO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
- 5.7. CRITERIO DE INSTALACIONES
- 5.8. CRITERIO DE COSTOS Y FINANCIAMIENTO
- 5.9. EL PROYECTO EN NÚMEROS Y VOLUMENES

### VI - EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### VII - BIBLIOGRAFIA

# INTRODUCCION



## I N T R O D U C C I O N

DESDE TIEMPOS REMOTOS, EL HOMBRE SE HA COMUNICADO A DIFERENTES PUNTOS DEL ORBE EN VARIADOS MEDIOS DE LOCOMOCION.

LAS COMUNICACIONES Y LOS TRANSPORTES HAN SIDO QUIZAS, UNO DE LOS FACTORES MAS VALIOSOS QUE HAN CONDUCIDO AL HOMBRE A SU DESARROLLO, HAN FORJADO NACIONES, UNIENDO A LOS PUEBLOS, SIENDO UN FACTOR DE PROGRESO Y EVOLUCION.

GRACIAS A LAS COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, SE DESCUBRIERON NUEVOS MUNDOS, SE DESARROLLO Y SE SIGUE INCREMENTANDO EL COMERCIO, UNIENDO LOS CENTROS DE PRODUCCION AGRICOLA E INDUSTRIAL CON LOS CENTROS DE CONSUMO.

LA HISTORIA HA HABLADO MUCHO SOBRE LA EVOLUCION DE LAS COMUNICACIONES Y LOS TRANSPORTES, TAL ES LA SITUACION DEL SER HUMANO, QUE EN SUS PRINCIPIOS SE TRANSPORTABA UNICAMENTE CON SUS MEDIOS NATURALES DE LOCOMOCION, HASTA QUE EN TIEMPOS MAS RECIENTES LLEGO A CONFORMAR GRANDES CAMINOS COMO LOS ROMANOS EN EUROPA O LOS INCAS EN AMERICA.

NUESTRO PAIS, NO QUEDO DESDE LUEGO FUERA DE ESTA EVOLUCION, TAL ES EL HECHO DE QUE LAS COMUNICACIONES Y TRANSPORTES HAYAN SIDO PARTE MEDULAR DE LAS CIVILIZACIONES DE MESOAMERICA, EMPERO LA SITUACION DE ESTOS PUEBLOS AL NO CONTAR CON BESTIAS DE CARGA Y AL NO HABERLE DADO UN USO PRACTICO A LA RUEDA, LA TRANSPORTACION DEBIO SER NECESARIAMENTE LENTA.

EL MULTIPLE DESARROLLO QUE MEXICO HA MANIFESTADO FUE GRACIAS AL IMPULSO QUE ATRAVES DE CENTURIAS, SE LE DIO A LAS COMUNICACIONES Y TRANSPORTES ESTA LABOR ES PROPIA Y LEGITIMA DE SU GENTE.

ESTE DESARROLLO QUEDA ASOCIADO A VARIAS ETAPAS ENTRE LAS CUALES ENCONTRAMOS AL PUEBLO AZTECA; ESTE, CONTABA CON CASTAS DE GUERREROS Y COMERCIANTES LOS CUALES, RECORRIAN GRANDES DISTANCIAS, YA SEA PARA EXTENDER SU DOMINIO O PARA EL TRANSPORTE DE MERCADERIAS. YA EN LA EPOCA COLONIAL, SE DIO EL SURGIMIENTO DE LOS CAMINOS CONSTITUIDOS BAJO EL CONCEPTO EUROPEO, EFECTUANDOSE EL TRANSPORTE POR DILIGENCIAS, DANDO ORIGEN A LAS "HOSTERIAS CAMINERAS", LAS CUALES RECIBIAN AL PASAJE CUANDO ESTE EFECTUABA UNA PAUSA EN SU RECORRIDO.

YA EN EL MEXICO INDEPENDIENTE, CON EL ADVENIMIENTO DEL FERROCARRIL, SE INICIO POR ETAPAS EL INCIPIENTE SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO PARA UNIR LA CAPITAL DEL PAIS CON EL PUERTO DE VERACRUZ, DANDOSELE UN MAYOR IMPULSO DURANTE EL GOBIERNO DEL GENERAL PORFIRIO DIAZ Y POSTERIORMENTE DURANTE LOS GOBIERNOS QUE SURGIERON DESPUES DEL MOVIMIENTO ARMADO QUE LO DERROCO.

LA RED FERROVIARIA FUE Y SIGUE SIENDO VITAL PARA EL PROGRESO DE CUALQUIER PAIS Y POR LO TANTO DEL NUESTRO, PUES JUNTO CON EL TRANSPORTE CARRETERO Y AEREO, UNEN LOS CENTROS PRODUCTIVOS Y DE CONSUMO, CON LA VENTAJA DE LA ENORME CAPACIDAD DE CARGA Y TRANSPORTACION DE LOS FERROCARRILES.

AHORA BIEN, CON EL SURGIMIENTO DE LOS FERROCARRILES EN EL MUNDO, SE ENTRAMO LA NECESIDAD DE ESTABLECER SITIOS DESTINADOS A RECIBIR LA LLEGADA DE LOS FERROCARRILES E IGUALMENTE, ESTABLECER UN AREA CONCENTRACION PARA SUS SALIDAS, EN ESTOS SITIOS DEBERIAN MANEJARSE LA CARGA Y EL PASAJE, Y LAS ACTIVIDADES OPERATIVAS, DE CONTROL Y ADMINISTRACION QUE DE ESTA ACTIVIDAD RESULTAREM.

DE ESTE MODO, SURSIO DENTRO DE LA ARQUITECTURA UN NUEVO GENERO DE EDIFICIO QUE ACTUALMENTE SE LE DENOMINA TERMINAL - EN CASO DE SER UN PUNTO DE PARTIDA DE LAS LINEAS FERROVIARIAS-, O ESTACION CUANDO SE TRATA DE UN CRUCE DE ESTAS POR LA LOCALIDAD CORRESPONDIENTE.

HE AQUI LA IMPORTANCIA TAN GRANDE QUE TIENEN LOS ESPACIOS DESTINADOS A LAS OPERACIONES FERROVIARIAS, YA QUE ESTO CREO UN GENERO DE EDIFICIO EL CUAL, OCUPA UN SITIO IMPORTANTE DENTRO DE LOS VARIADOS TIPOS DE CONSTRUCCIONES QUE ABARCA LA ARQUITECTURA.

EN CUANTO AL ASPECTO ARQUITECTONICO, SE HAN ELABORADO HASTA LA FECHA GRAN CANTIDAD DE SOLUCIONES AL PROBLEMA DE RELACION DE LAS DIVERSAS ZONAS DE TRABAJO DE UN EDIFICIO DE ESTA INDOLE. SIN EMBARGO HAY QUE PENSAR HASTA QUE PUNTO ESTAS SOLUCIONES, HAN ALCANZADO UN GRADO DE EFICIENCIA.

SIN EMBARGO CABE REFLEXIONAR EN LAS CAUSAS QUE HAN LLEVADO A ESTE SISTEMA FERROVIARIO A REPORTAR EFECTOS EN SUS OPERACIONES, LOS CUALES EN LA ACTUALIDAD NO RESULTAN DEL TODO SATISFACTORIOS, YA QUE VIVIMOS EN UNA ETAPA DE CONSTANTE EVOLUCION Y ESTE FENOMENO CONDICIONA A CUALQUIER SISTEMA DESTINADO AL SERVICIO DE LOS HABITANTES DE CUALQUIER NACION A MANTENERSE A LA VANGUARDIA, CON EL FIN DE OPTIMIZAR Y OFRECER A LOS USUARIOS, MEJORES ESPECTATIVAS A SUS NECESIDADES.

ES POR ESTO, QUE LA PRESENTE TESIS, SERVIRA TAMBIEN COMO INSTRUMENTO DE CONCIENTIZACION SOBRE LAS DEFICIENCIA, ERRORES Y VICIOS, QUE HAN DEMERITADO LA IMAGEN QUE LOS FERROCARRILES HAN MOSTRADO, EN LA EPOCA ACTUAL.

NO SE TRATARA, DE IDENTIFICAR A PERSONAS CULPABLES EN PARTICULAR, SOBRE EL BUEN O MAL MANEJO QUE EL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO HA SIDO OBJETO, YA QUE SI BIEN EL OBJETIVO DE ESTA TESIS ES UN ANALISIS COMPARATIVO CON RESPECTO A OTROS SISTEMAS ANALOGOS AL NUESTRO, ENCERRARA EN SI UNA INTENCION DE MEJORAMIENTO PARA ASI LOGRAR COLOCAR A NUESTROS SISTEMAS DE TRANSPORTE EN UN SITIO DIGNO, LO IMPORTANTE ES SABER QUE LOS ERRORES SON DEL TIEMPO NO DE PERSONAS EN PARTICULAR, PERO PRECISAMENTE COMO ESTOS TIEMPOS EXIGEN UN CAMBIO, SERA MENESTER CONVOCAR A UNA REFLEXION PARA QUE ASI CAMINEMOS CADA VEZ MAS A UNA VERDADERA MODERNIZACION Y MEJORAMIENTO EN NUESTRA CALIDAD DE VIDA.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE, AL ELEGIR EL PRESENTE TEMA ESTOY CONCIENTE QUE HE DE ENFRENTAR UNA CANTIDAD DE NECESIDADES QUE EN CONSECUENCIA HAN DE SEGUIR INCREMENTANDOSE POR RAZON NATURAL DE LA EVOLUCION Y EL PROGRESO.

EN CUANTO A LA UBICACION DEL PROYECTO, SE ME OFRECIERON EN LAS OFICINAS CENTRALES DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, LA POSIBILIDAD DE ELEGIR ENTRE DOS ALTERNATIVAS, DONDE SE MANIFESTABA LA NECESIDAD APREMIANTE DE NUEVAS INSTALACIONES DESTINADAS A UNA ESTACION DE FERROCARRILES. ESTAS DOS ALTERNATIVAS SON:

-NUEVA ESTACION DE FERROCARRIL PARA COATZACOALCOS.,VER.

-NUEVA ESTACION DE FERROCARRIL PARA QUERETARO.,ORO.

AL DECIDIRME POR LA CIUDAD DE QUERETARO, MIS RAZONES SON POR SU CRECIENTE IMPORTANCIA DENTRO DEL PAIS (ECONOMICO, POLITICO, HISTORICO, ETC.) Y POR SER LA SEDE DE LAS MAS IMPORTANTES DIVISION ADMINISTRATIVA DEL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL: LA DIVISION QUERETARO.

EN BASE AL CONOCIMIENTO EXISTENTE DE LOS PROBLEMAS QUE AQUEJAN A LA ACTUAL ESTACION, DE LOS PLANES QUE SE HAN PROYECTADO PARA ESTA ENTIDAD, Y DEL APOYO RECIBIDO POR FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, EMPRENDIENDO CON ENTUSIASMO LA ELABORACION DEL PRESENTE ESTUDIO, CUYO OBJETIVO PRINCIPAL ES SATISFACER LA INQUIETUD QUE ANTES HE MANIFESTADO. ESTA INQUIETUD SUPONE EL DESEO DE QUE POR MEDIO DE ESTE TRABAJO LA CIUDAD DE QUERETARO (LA CUAL ES MI LUGAR DE ORIGEN Y ME UNEN LAZOS AFECTIVOS) ACRECENTE SU PROGRESO MEDIANTE EL OFRECIMIENTO DE MEJORES INSTALACIONES PARA EL MOVIMIENTO DE PASAJE Y MERCANCIAS POR FERROCARRIL, BUSCANDO EL MEJORAMIENTO ECONOMICO Y SOCIAL DE ESTA ENTIDAD Y SU MEJOR INTEGRACION EN EL DESARROLLO DEL PAIS.



PARA CONCLUIR, CABE RECONOCER LA VALIOSA COLABORACION DE GENTE MUY VALIOSA LA CUAL FORMA PARTE DE ESTE TRABAJO. DE ESTA MANERA, HAGO PATENTE MI RECONOCIMIENTO A TODO EL PERSONAL DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA (QUERETARO), DE LA SECRETARIA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PUBLICAS DEL ESTADO DE QUERETARO. Y A TODAS LAS PERSONAS QUE DIRECTA O INDIRECTAMENTE CONTRIBUYERON A LA CONFORMACION DE ESTE PROYECTO.

A TODAS ELLOS MUCHAS GRACIAS.

fernando José Mariscal García

**INVESTIGACION**

**DEL**

**TEMA**



## EL FERROCARRIL DENTRO DEL MEDIO FISICO MEXICANO

MEXICO, DENTRO DE SU MEDIO FISICO, NO ES ESPECIALMENTE APROPIADO PARA LAS COMUNICACIONES TERRESTRES. LOS CAMINOS DEL INTERIOR DEL PAIS HACIA LAS COSTAS ESTAN INTERCEPTADOS POR LA MONTANA O POR EL PANTANO: LAS SIERRAS DIFICULTAN EL PASO HACIA LAS COSTAS DEL PACIFICO, AUNQUE MUY AL SUR, LA FAJA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC FACILITA UN TANTO LA COMUNICACION ENTRE LAS POBLACIONES DE SALINA CRUZ Y COATZACOALCOS.

EL ACCESO AL GOLFO TIENE TAMBIEN SU OBSTACULO: LA SIERRA MADRE ORIENTAL. CIERTO QUE LA ZONA MERIDIONAL DE VERACRUZ HACIA EL SURESTE PRINCIPIAN A EXTENDERSE CON RELIEVES MENORES RUMBO AL ESTADO DE TABASCO, PERO LAS COMUNICACIONES TERRESTRES DE LA ZONA DEL SURESTE CON EL CENTRO DE LA REPUBLICA SE HAN ENTORPECIDO HASTA FECHAS RECIENTES, POR LAS TIERRAS INTERMEDIAS, INSALUBRES Y PANTANSOSAS.

EN CONTRASTE CON AQUELLAS, PARTE DE LA PLATAFORMA YUCATECA, PLANA Y PEDREGOSA, CAUSA DESAZON. POR ELLO FRAY DIEGO DE LANDA DESDE HACE SIGLOS DECIA: 'YUCATAN ES UNA TIERRA LA DE MENOS TIERRA (SUELOS) QUE YO HE VISTO, PORQUE TODA ELLE ES VIVA LAJA. OTRO PROBLEMA ES LA BAJA CALIFORNIA, PUES LA SIERRA CRUZA LA PENINSULA DE NORTE A SUR, CON VASTAS ZONAS ARIDAS ENTRE LOS CERROS POBLADOS DEL NORTE Y LOS DEL EXTREMO MERIDIONAL DE AQUEL JIRON DE LA REPUBLICA.

ASI EN EL RELIEVE MEXICANO PREDOMINAN LAS TIERRAS ALTAS, DISTRIBUIDAS EN LAS VERTIENTES DE LAS SIERRAS MADRES ORIENTAL Y OCCIDENTAL, EN SUS BIFURCACIONES Y EN LOS SISTEMAS MONTANOSOS MENORES. ESTOS TERRENOS, DONDE SUELEN HALLARSE PENDIENTES PRONUNCIADAS, SON OBSTACULOS PARA LOS TRANSPORTES TERRESTRES Y PARA LOS FERROCARRILES PRINCIPALMENTE.

TALES CIRCUNSTANCIAS CONTRIBUYEN A EXPLICAR COMO LOS MEXICANOS HAN VIVIDO POR SIGLOS CON LAS ESPALDAS VUELTAS HACIA EL MAR, Y POR QUE LAS LINEAS DE MENOR RESISTENCIA EN NUESTRAS COMUNICACIONES SON EN SENTIDO LONGITUDINAL, MAS TAMPOCO FACILES DEL TODO POR LA EXISTENCIA DE LAS CADENAS DE MONTANAS QUE CON ORIENTACION TRANSVERSAL CRUZAN LA GRAN MESETA.

EL CLIMA TIENE RELACION ESTRECHA CON LA CONSERVACION Y CON EL FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL DE TRANSPORTE. ASI POR EJEMPLO, LA HUMEDAD AMBIENTE DE GRAN PARTE DE LA ZONA COSTERA DEL GOLFO CONTRIBUYE AL DETERIORO DE LA PARTE METALICA DE LOS EQUIPOS FIJO Y MOVIL DE LOS FERROCARRILES Y ACELERA LA PUDRICION DE LAS PARTES DE MADERA EXPUESTAS A LA INTemperIE.

NUESTRO DEFICIENTE REGIMEN DE LLUVIAS, DA LUGAR A VASTAS ZONAS ARIDAS QUE COMPLICAN EL PROBLEMA DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA PARA LOS FERROCARRILES, LO QUE REQUIERE LA PERFORACION DE NORIAS EN LARGOS TRECOS O BIEN PLATAS SUAVIZADORAS DE AGUAS DURAS QUE PERJUDICAN LAS CALDERAS. Y LA NATURALEZA IRREGULAR DE MUCHAS CORRIENTES DEL PAIS PROPICIA LA FORMACION DE LOS RIOS DIVAGANTES, QUE SUELEN CAMBIAR DE CURSO DE UN AÑO A OTRO. DE AHI QUE LA TECNICA DE LOS PUENTES PROVISIONALES PARA OBSERVAR EL PASO DE LAS AGUAS SEA MAS NECESARIA EN NUESTRO PAIS QUE EN OTROS CUANDO SE CONSTRUYEN CAMINOS O FERROCARRILES, PERO NO SIEMPRE EVITA SORPRESAS DESAGRADABLES PARA EL CONSTRUCTOR.

EMPERO, EN OTROS PAISES, LOS CLIMAS EXTREMOSOS, LAS VENTISCAS Y LAS NEVADAS SON DE TAL MAGNITUD QUE INTERRUMPEN LAS COMUNICACIONES Y DANAN LAS VIAS FERREAS Y LOS CAMINOS. EN ESTO TENEMOS ALGUNAS VENTAJAS.

EL CASO DE MEXICO NO ES UNA EXCEPCION, PUESTO QUE PAISES COMO SUIZA Y COMO ITALIA HAN TRAZADO SUS FERROCARRILES EN ZONAS MUY MONTANOSAS. A PESAR DE TODO, SUIZA CUENTA CON UNO DE LOS MEJORES SISTEMAS FERROVIARIOS DE EUROPA; CIERTO QUE DISPONE DE AGUAS DULCES ABUNDANTES Y DE MAGNIFICOS RECURSOS HIDRAULICOS, MAS LOS OBSTACULOS DEL SUELO HAN SIDO SUPERADOS A BASE DE TECNICAS QUE FUERON DEPURANDOSE AL CORRER DEL TIEMPO. EN NUESTRO MEDIO HAY UNA EXPERIENCIA VALIOSA TAMBIEN Y PLENA DE SUGERENCIAS, SOBRE PROCEDIMIENTOS DE LOCALIZACION Y DE CONSTRUCCION, ACUMULADA DURANTE LOS ULTIMOS SETENTA AÑOS, LA CUAL ES UNA GUIA PARA ORIENTAR LA POLITICA VIAL DE LA REPUBLICA

## DATOS HISTORICOS DEL FERROCARRIL

## EL FERROCARRIL EN EL MUNDO

EL FERROCARRIL NACIO A PRINCIPIOS DE LA ERA INDUSTRIAL COMO UNA COMBINACION DE LOS INVENTOS ENTRE LOS CUALES ESTAN, LA MAQUINA DE VAPOR Y EL USO DE LOS CARRILES. LA INVENCION DE LA MAQUINA DE VAPOR SE LE ATRIBUYE AL ESCOCES "JAIME WATT" HACIA EL AÑO DE 1775. SIN EMBARGO, DEBE MENCIONARSE QUE SU INVENTO NO TUVO POR OBJETO ARRASTRAR LOS TRENES, SIÑO QUE ESTUVO RELACIONADO CON LA MINERIA, TODA VEZ QUE LA DEMANDA INDUSTRIAL DE CARBON SE HACIA CADA VEZ MAYOR Y ERA FRECUENTE QUE NO SE PUEDESE TRABAJAR EN LAS MINAS DEBIDO A QUE NO ERAN DE GRAN PROFUNDIDAD PUES ESTAS SE INUNDABAN.

LAS PRIMERAS MAQUINAS DE VAPOR FUERON UTILIZADAS PARA ACCIONAR LAS BOMBAS ,COM OBJETO DE EXTRAER EL AGUA DE LAS MINAS. NO OBTANTE DEBIA LLEGARSE HASTA EL SIGLO XII PARA QUE SE OBSERVASE EL PRIMER RECORRIDO POR CARRETERA DE UNA MAQUINA DE VAPOR.

HACIA EL AÑO DE 1804 UN INDIVIDUO LLAMADO "TREVITHICK", SITUADO HACIA EL SUR DE GALES EN INGLATERRA, PUSO EN MARCHA UNA LOCOMOTORA DE VAPOR SOBRE CARRILES QUE ARRASTRO EL PRIMER TREN CON UN MOVIMIENTO PROPIO, QUEDANDO ESTE HECHO GRABADO EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD.

ESTE PRIMER TREN, TRANSPORTO 10 TONELADAS DE HIERRO Y 70 PERSONAS A LO LARGO DE 14 KM; ESTE SUCCESO INAUGURO LA ERA DEL FERROCARRIL.

AHORA BIEN, EL PRINCIPAL INICIADOR DE LA LOCOMOTORA DE VAPOR EN 1825 FUE UN INGENIERO DE NOMBRE GEORGE STEPHENSON, EL CUAL PERSUADIO A UN GRUPO DE PROPIETARIOS DE MINAS PARA CONSTRUIR UN FERROCARRIL, QUE TENIA POR OBJETO LLEVAR EL CARBON DESDE LA POBLACION DE DARLINGTON A STOCKTON EN INGLATERRA. ES ASI COMO EN 1825 SE INAUGURO EL TREN, EL CUAL LLEGO A ALCANZAR UNA VELOCIDAD DE 25 KM.POR HORA.

ENTRE LAS PRIMERAS LINEAS IMPORTANTES ENCONTRAMOS LA QUE CORRIAN DESDE MANCHESTER HASTA LIVERPOOL, EN INGLATERRA, EN DONDE CORRIDO LA PRIMERA LOCOMOTORA PRACTICA, LA CUAL LLEVO EL NOMBRE DE ROCKET (COHETE) CREADA POR STEPHENSON.

POSTERIORMENTE HACIA EL AÑO DE 1850, YA EXISTIAN EN INGLATERRA 8000 KMS. DE VÍA FERREA. ASÍ DE CONFORMIDAD CON LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA POR LA GRAN BRETAÑA, EL RESTO DE LOS PAÍSES EUROPEOS DE LA REGIÓN CONTINENTAL, EMPEZARON A CONSTRUIR SUS FERROCARRILES. Y PARA 1860 FRANCIA YA TENÍA EN SU HABER UNA RED BASTANTE COMPLETA, SIN EMBARGO LA RED FERROVIARIA CONSTRUIDA POR EL ESTADO ALEMÁN-PRUSIA, LA SUPERABA.

POSTERIORMENTE, HACIA EL AÑO DE 1906, SE ABRIÓ EL LLAMADO SIMPSON CON CASI 20 KMS DE LONGITUD, EL CUAL CORRESPONDE AL TUNEL DE MONTANA MÁS LARGO DEL MUNDO. EN GRAN BRETAÑA HACIA EL AÑO DE 1856, SE DESCUBRIERON NUEVAS TÉCNICAS DE FABRICACIÓN, ENTRE LAS CUALES DESTACA EL ACERO, EL CUAL DIO UN RENOVADO IMPULSO A LA TECNOLOGÍA FERROVIARIA.

EN AMÉRICA EN LA REGIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS, EL LLAMADO 'FERROCARRIL DE BALTIMORE OHIO FUE PUESTO EN SERVICIO EN EL AÑO DE 1830, DISPUTÁNDOLE ASÍ EL TÍTULO MUNDIAL DE ANTIGÜEDAD AL FERROCARRIL LIVERPOOL MANCHESTER.

DURANTE EL MANDATO DEL PRESIDENTE LINCOLN, SIN CONCLUIR LA LLAMADA GUERRA DE SECESIÓN, ESTE DECIDE LLEVAR A CABO LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA HACIA EL OESTE DE OMAHA, ESTA LÍNEA LLEVARÍA EL NOMBRE DE LA UNION-PACIFIC, LA CUAL SEGUIRÍA LA RUTA DE LOS MORMONES, HACIA LA REGIÓN DE UTAH. ESTA, SE CONECTARÍA POR LA SIERRA NEVADA Y RENO, LA LÍNEA DEL CENTRAL PACIFIC, PARTIENDO DESDE SACRAMENTO CALIFORNIA.

SEIS AÑOS MÁS TARDE, EL DÍA 10 DE MAYO DE 1869 QUEDARÍA MARCADO EN LAS HISTORIA DEL FERROCARRIL, AL LLEVAR A CABO EL ENCUENTRO DE LA PRIMERA LÍNEA FERROVIARIA TRANSCONTINENTAL EN LA POBLACIÓN DE PROMONTORY POINT (UTAH) LA CUAL UNE LA COSTA DEL ATLÁNTICO HACIA LA COSTA DEL PACÍFICO. ESTA UNIÓN QUEDÓ SIMBOLIZADA CON LA FIJACIÓN AL ÚLTIMO RIEL MEDIANTE UN CLAVO DE ORO.

DESPUES DE ESTA FECHA TAN IMPORTANTE, CON LA TERMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN LA UNION-PACIFIC, SE ABRIERON OTRAS LÍNEAS TRANSCONTINENTALES ENTRE LAS CUALES ESTÁN EL SANTA FE, ESTE FUE TERMINADO EN 1881, LA SOUTHERN PACIFIC, A PRINCIPIOS DE 1883 Y EL NORTHERN PACIFIC A FINES DEL MISMO AÑO. EL GREAT NORTHERN EN 1893 Y ASÍ EN 1915, LA RED FERROVIARIA NORTEAMERICANA HABÍA REBASADO LA CIFRA DE LOS 400,000 KILOMETROS.

ES ASÍ COMO LOS FERROCARRILES, EN OTRAS REGIONES DEL MUNDO, LLEGARON A FACILITAR LA COMUNICACIÓN ATRAVÉS DE EXTENSIONES INMENSAS QUE HASTA ENTONCES ESTABAN DESPROVISTAS DE COMUNICACIÓN ALGUNA, UNA DE ESTAS OBRAS, ES SIN DUDA EL LLAMADO FERROCARRIL TRANSIBERIANO, EL CUAL SE EXTIENDE DESDE LOS MONTES URALES LOS CUALES DIVIDEN A EUROPA DE ASIA, HACIA VLADIVOSTOCK SOBRE EL MAR DE JAPÓN CASI 9000 KMS, AL ESTE DE MOSCÚ.

EN LA REGIÓN DE LA INDIA, SE CONSTRUYÓ UNA PRIMERA LÍNEA DE 35 KMS, LA CUAL FUE MAGURADA EN 1853, SIN EMBARGO PARA 1890 LA RED CONTABA CON MÁS DE 14000 KM Y A PRINCIPIOS DE ESTE SIGLO ASCENDIÓ A MÁS DE 64000 KILOMETROS.

EN LA REGION DE SUDAMERICA, LAS REDES FERROVIARIAS MAS IMPORTANTES SE ENCUENTRAN LOCALIZADAS EN ARGENTINA, BRASIL Y PERU. DESDE EL PUNTO DE VISTA INGENIERIL, DEBE MENCIONARSE EL LLAMADO FERROCARRIL TRANSANDINO, EL CUAL CUENTA CON UN TRAMO DE CREMALLERA EN LA ZONA MAS DIFICIL QUE VA DESDE VALPARAISO HASTA BUENOS AIRES EN UNA EXTENSION DE 1400 KMS. CUYO TRAYECTO SE EFECTUA EN 36 HORAS

EN CONDICIONES ANALOGAS SE ENCUENTRA LA CONSTRUCCION DEL FERROCARRIL QUE SE EXTIENDE EN LA REGION AFRICANA, AUSTRALIA Y PRACTICAMENTE A TODOS LOS PUNTOS DEL ORBE. CABE MENCIONAR LA IMPORTANCIA DE LOS FERROCARRILES JAPONESES, LOS CUALES EN LA ACTUALIDAD UTILIZAN LOS TRENES MAS VELOCES DEL MUNDO. ENTRE LAS POBLACIONES DE TOKIO Y OSAKA, SOBRE LA NUEVA LINEA DE TOKAIDO, OPERAN DIARIAMENTE 36 TRENES SUPEREXPRESOS HIKARI (TREM BALA), EN CADA DIRECCION RECORREN LA DISTANCIA DE 510 KMS, DISTANCIA QUE SEPARA A ESTAS DOS CIUDADES, EN UN TIEMPO DE 3 HORAS 10 MINUTOS DESARROLLANDO UNA VELOCIDAD MEDIA DE 160 KPH, INCLUYENDO EL TIEMPO DE PARADAS EN LAS POBLACIONES DE NAGOYA Y KIOTO.

---

## EL FERROCARRIL EN MEXICO

LA HISTORIA DEL FERROCARRIL MEXICANO, CONTEMPLA ACONTECIMIENTOS POR DEMAS INTERESANTES POSEEDORES DE UN GRAN COLORIDO ATRAVES DE SU RECORRIDO POR EL VASTO TERRITORIO MEXICANO.

EL NACIMIENTO DEL FERROCARRIL EN MEXICO SE REMONTA AL AÑO DE 1837 CUANDO EN LA ADMINISTRACION DEL GENERAL BUSTAMANTE CONCEDE EL PRIVILEGIO EXCLUSIVO A DON FRANCISCO ARRILLAGA, DEL COMERCIO DE VERACRUZ PARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIA FERREA DE MEXICO A DICHO PUNTO COMO RAMAL A PUEBLA. EL PRESUPUESTO SE HIZO ASCENDER A LA CANTIDAD DE 5,000,000 DE PESOS.

YA HACIA EL AÑO DE 1842 EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA D. ANTONIO LOPEZ DE SANTA ANNA RESTABLECE EL DERECHO DE AVERIA PARA LA REPOSICION DE CAMINOS, Y CONSIGNA LO PRODUCIDO POR ESTE RAMO EN LA AGUANA DE VERACRUZ, A LA CONSTRUCCION DE UN FERROCARRIL AL RIO DE SAN JUAN Y REPOSICION DE LA CARRETERA DE PEROTE. AL DEROGARSE DESPUES ESTE DECRETO, SOLO SE HABIA CONSTRUIDO UNA LEGUA EN EL PERIODO DE SIETE AÑOS.

LLEGANDO HACIA 1851 EL GOBIERNO RECIBE LA PARTE CONSTRUIDA DEL FERROCARRIL DE SAN JUAN Y EN 1855 LA ADMINISTRACION DEL GENERAL SANTA ANNA CONCEDE PRIVILEGIO EXCLUSIVO A LOS SRES. MOSSO, HERMANOS: 1º PARA LA CONSTRUCCION DE UN FERROCARRIL AL PUERTO DE TAMPICO Y 2º PARA LA DE OTRA VIA DE SAN JUAN A ACAPULCO.

EN 1857 LOS SRES MOSSO HERMANOS, TRASFIEREN SUS DERECHOS A D. ANTONIO ESCAN DON QUIEN COMPRO AL GOBIERNO EL TRAMO DE VERACRUZ A SAN JUAN Y OBTUVO EL PRIVILEGIO EXCLUSIVO PARA UNIR A VERACRUZ CON EL PACIFICO. - INAUGURACION DEL TRAMO DE MEXICO A GUADALUPE HIDALGO- LLEGAN LOS INGENIEROS TALCOTT, EVERY, LYONS Y WIMMER, QUIENES EN UNION DEL INGENIERO MEXICANO ALMAZAN, EMPRENDEN LOS TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO, ADOPTANDOSE EL TRAZO POR ORIZABA, DESECHANDOSE EL DE JALAPA.

EN 1858 CONTINUAN LAS OBRAS DE RECONOCIMIENTO Y LEVANTAMIENTO DE PLANOS Y EN 1861 DASE AL MISMO SR. ESCANDON EL PRIVILEGIO EXCLUSIVO PARA LA CONSTRUCCION DEL FERROCARRIL DE VERACRUZ AL PACIFICO, CON LA PRECISA OBLIGACION DEL RAMAL A PUEBLA, CREANDOSE UN FONDO DE LA DEUDA PUBLICA DE OCHO MILLONES, CON EL REDITO DE 5 POR CIENTO ANUAL, DEBIENDOSE PAGAR EL CAPITAL AL TERMINO DE 25 AÑOS.

EN 1864 TRASFIERE EL SR. ESCANDON SU CONCESION A LA COMPANIA IMPERIAL LIMITADA. EN ESTA EPOCA HALLABANSE CONSTRUIDOS LOS TRAMOS DE MEXICO A GUADALUPE HIDALGO Y DE VERACRUZ A LA TEJERIA. EN 1865 SE DAN PRINCIPIO LOS TRABAJOS CERCA DE LAS CUMBRES Y EN 1867 AL RESTABLECIMIENTO DE LA REPUBLICA. SE HALLABAN CONSTRUIDOS DOS TRAMOS; UNO DE 50 MILLAS DE VERACRUZ A PASO DEL MACHO Y OTRO DE 88 DE MEXICO A APIZACO.



POR CONVENIENCIA PUBLICA SE INOLTO A LA COMPANIA DE LA PENA DE CADUCIDAD EN QUE HABIA INCURRIDO POR HABER CELEBRADO EL CONVENIO DE 23 DE ENERO DE 1865 CON EL GOBIERNO EMANADO DE LA INTERVENCION FRANCESA, SIENDO DICHO CONVENIO REFERENTE AL CONTRATO CELEBRADO EN 1866 CON LA COMPANIA INDUSTRIAL LIMITADA. HACIA 1868 EL CONGRESO DE LA UNION, REFORMA LA CONCESION, EMPRENDIENDO SE DE NUEVO LOS TRABAJOS POR LOS INGENIERO MURRAY, HILL, PRINGLE Y LOS MEXICANOS GONZALEZ COSTO, BULNES, BEZARES Y OTROS BAJO LA DIRECCION DE LOS INGENIEROS BUCHANAN Y FOOT, SIENDO CONTRATISTAS LOS SRES. CRAWLEY Y CO. Y AGENTES CONSTRUCTORES LOS SRES BRANIFF Y JACKSON.

DURANTE 1869 ANTES DE CONCLUIR EL PLAZO ESTIPULADO POR EL DECRETO DEL 10 DE NOVIEMBRE DE 1868, TUVO CELEBRACION, CON EL MAYOR JUBILO, LA FIESTA NACIONAL DEL 16 DE SEPTIEMBRE INAGURANDOSE EL IMPORTANTE TRAMO DE MEXICO A PUEBLA.

PARA 1870 SE ABRE AL PUBLICO LA VIA DE VERACRUZ A ATOYAC Y EN 1871 EXTIENDESE ESTA AL FORTIN. AFIN DE ADELANTAR LA OBRA GENERAL, SE SUSTITUYE A PROPUESTA DE BUCHANAN EL GRAN VIADUCTO DE METLAC, POR OTRO DE MENORES DIMENSIONES HACIENDO CORRER LA VIA POR LOS BORDES DE LA BARRANCA HASTA EL LUGAR CONVENIENTE.

HACIA 1872 EL 31 DE DICIEMBRE QUEDA COMCLUIDA LA VIA, SEGUN LO ESTIPULADO EN EL CITADO DECRETO DE 1868 Y EN 1873 EL 10 DE ENERO DIA FAUSTO PARA LA NACION SE INAGURA SOLEMNEMENTE POR EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA LIC. SEBASTIAN LERDO DE TEJADA.

ESTOS DATOS REVELAN QUE LOS TRABAJOS EMPRENDIDOS PARA LA CONSTRUCCION DEL FERROCARRIL MEXICANO, ADQUIRTERON SU GRAN IMPULSO DESDE LA EPOCA EN QUE LA EMPRESA PASO AL DOMINIO DEL SR, ESCANDON, CUYO NOMBRE DEBE PASAR A LA POSTERIDAD COMO EL DE TODO AQUEL QUE SE AFANA POR LA CONSECUCCION DE ALGUN BIEN PARA LA HUMANIDAD, Y ASI SU NOMBRE QUEDARA LIGADO INTIMAMENTE AL FERROCARRIL MEXICANO CUYA MUERTE PRIVYO A ESTE HOMBRE PERSEVERANTE DE RECOGER EL FRUTO DE SUS AFANES, LOS CUALES EMPENSAMENTE SECUNDADOS POR SU HERMANO D, ANTONIO, HAN DADO FIN AL RESULTADO APETECIDO.

DESPUES DE ESTOS ACONTECIMIENTOS, DEBIDO A LA INESTABILIDAD POLITICA EXISTENTE DURANTE LOS TRES PRIMEROS CUARTOS DEL SIGLO XIX EN MEXICO SE DESARROLLO TARDIAMENTE LA CONSTRUCCION DE LOS FERROCARRILES YA QUE NUESTRA RED FUE CONSTRUIDA ENTRE EL ULTIMO CUARTO DEL SIGLO XIX Y LA PRIMERA DECADE DEL SIGLO XX Y COMO YA SE HA MENCIONADO LA PRIMERA LINEA INAGURADA CORRIA DE MEXICO A VERACRUZ VIA ORIZABA Y CORDOBA.

MAS TARDE SE CONSTRUYERON LOS GRANDES TRONCALES DE LA CIUDAD DE MEXICO A LA FRONTERA CON LOS ESTADOS UNIDOS, GUADALAJARA Y MANZANILLO, DONDE LA CIUDAD DE QUERETARO FORMA PARTE DEL SISTEMA FERROVIARIO COMO PUNTO DE CONVERGENCIA HACIA LA REGION NORTE Y NOROESTE DEL PAIS. LA LINEA DE MEXICO A YERACRUZ VIA JALAPA, DE YERACRUZ AL ISTMO SIGUIERON A ESTE PROCESO, Y DESPUES SURGE EL FERROCARRIL NACIONAL DE TEHUANTEPEC, QUE ATRAVIESA EL ISTMO DEL MISMO NOMBRE Y EL FERROCARRIL PANAMERICANO QUE VA DE XITEPEC A LA FRONTERA GUATEMALTECA.

A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX, EXISTIAN 13,555 KMS. DE VIA FERREA Y EN 1910 SE CONTABA YA CON 19,748 KMS. ANTES DE INICIARSE LA REVOLUCION, SE SUSPENDIO LA CONSTRUCCION DE FERROCARRILES Y DE IGUAL MANERA, ESTOS FUERON DESTRUIDOS DEBIDO A LA LUCHA ARMADA QUE TUVO LUGAR PRACTICAMENTE A BORDO DE LOS TRENES.

CUANDO LAS CONDICIONES DE TRANQUILIDAD SE REESTABLECIERON, SE REANUDO LA CONSTRUCCION DE FERROCARRILES PUDIENDOSE MENCIONAR A CONTINUACION LOS SIGUIENTES:

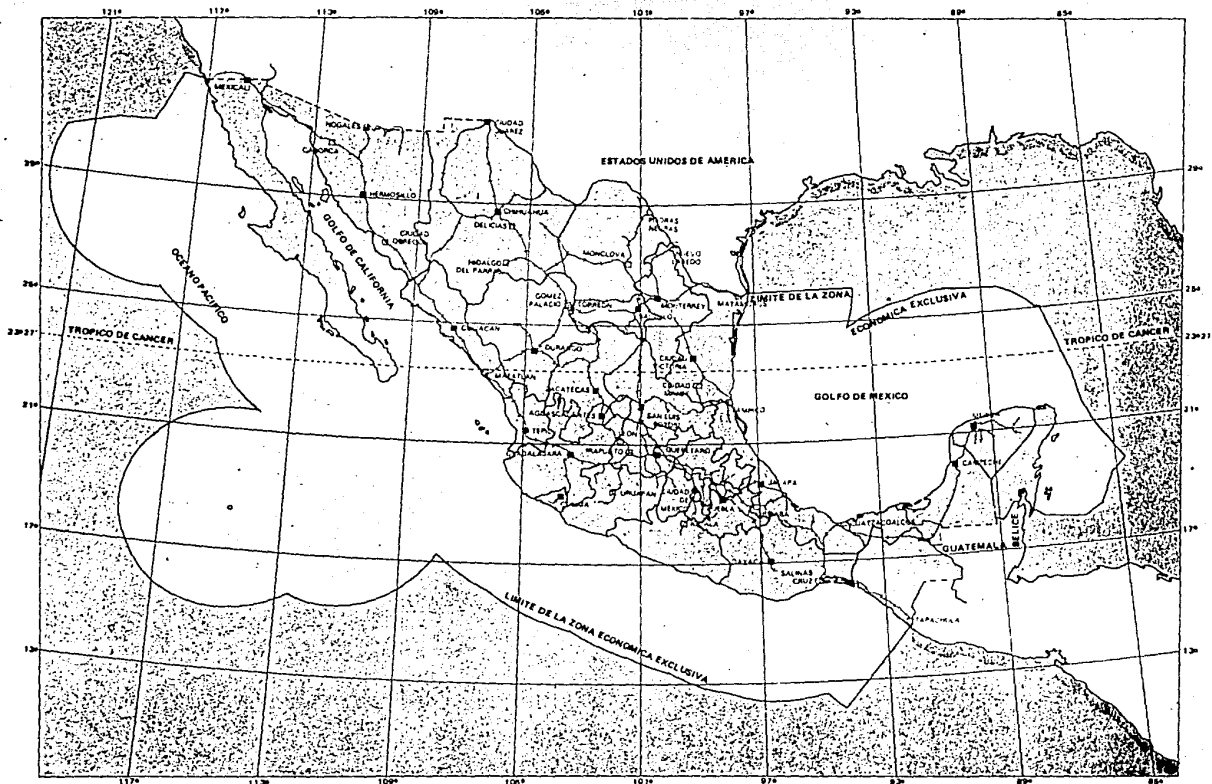
EN LOS AÑOS 20'S DEL PRESENTE SIGLO, EL RAMAL DE FELIPE PESCADOR A DURANGO Y EL DE CUATRO CIENEGAS A EL ORD. EN LA SEGUNDA DECADEA, SE CONSTRUYO EL TRAMO FALTANTE DEL FERROCARRIL SUBPACIFICO DE MEXICO ENTRE TEPIC Y LA QUEMADA, HABIENDOSE EFECTUADO LA PRIMERA CORRIDA DE GUADALAJARA A NOGALES EL 17 DE ABRIL DE 1927.

POSTERIORMENTE SE CONSTRUYERON LA EXTENSION DE LA VIA FERREA DE URUAPAN A APATZINGAN, EL FERROCARRIL DEL SURESTE DE COATZACOALCOS A MERIDA, EL FERROCARRIL SONORA-BAJA CALIFORNIA, DE BENJAMIN HILL A MEXICALI Y FINALMENTE EL FAMOSO E IMPRESIONANTE FERROCARRIL CHIHUAHUA AL PACIFICO, QUE QUEDO INTEGRADO TERMINARSE DEL TRAMO QUE HABIA QUEDADO PENDIENTE ENTRE CREEL CHIHUAHUA Y SAN PEDRO SINALOA.

ESTA ULTIMA OBRA FUE INAGURADA EN NOVIEMBRE DE 1961 Y CONSTITUYE UN VERDADERO ALARDE DE LA INGENIERIA MEXICANA, YA QUE A LO LARGO DE 248 KILOMETROS, LA LINEA DESCENDE DE LOS ALTO DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL A 2485 METROS DE ALTURA HASTA EL NIVEL DEL MAR. TIENE 39 TUNELES Y 72 PUENTES Y EN ESTA LINEA SE ENCUENTRA EL TUNEL MAS LARGO DE LA RED FERROVIARIA MEXICANA, DENOMINADO EL "DESCANSO" CON UNA LONGITUD DE 1840 METROS .

LOS PUENTES SOBRE EL RIO FUERTE Y EL CHINIPAS, CONSTITUYEN TAMBIEN GRANDES OBRAS DE INGENIERIA Y DE UNA GRAN BELLEZA, YA QUE ESTE ULTIMO ESTA A 90 METROS ARRIBA DEL RIO. IGUALMENTE NOTABLE, POR SER LA UNICA OBRA EN SU GENERO ES EL LLAMADO "EL LAZO" LOCALIZADO ENTRE LAS ESTACIONES DE CREEL E INGENIERO TOGMO EN ESTE LUGAR LA VIA FERREA, COMPLETA UNA CURVA DE 360 GRADOS Y CRUZA DEBAJO DE ELLA MISMA A UN NIVEL MAS BAJO.

ESTO ES A GRANDES RASGOS, LA TRAYECTORIA Y DESARROLLO QUE HAN SEGUIDO LOS FERROCARRILES MEXICANOS, LOS CUALES HAN PARTICIPADO DE MANERA DECISIVA EN EL DESARROLLO DE LA NACION.



## LOS RECURSOS HUMANOS EN EL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO

## GENERALIDADES

EL FERROCARRIL, ES UNA DE LAS FUENTES DE TRABAJO MAS IMPORTANTES DE LA EPOCA. EN TODOS LOS PAISES LABORAN GRANDES CONTINGENTES DE TRABAJADORES DEL RIEL. BASTE CON DECIR QUE LA CUANTIA DEL EMPLEO FERROVIARIO EN LOS ESTADOS UNIDOS Y EN LA GRAN BRETANA SUPERA LA DE SUS RESPECTIVAS INDUSTRIAS TEXTILES Y DE PRODUCCION DE AUTOMOVILES, Y EN MEXICO SON POCAS LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS O TERCIARIAS QUE PUEGAN OCUPAR TANTA GENTE COMO NUESTRAS VIAS FERREAS.

EMPERO, HAY DOS FACTORES QUE TIENDEN A REDUCIR EL EMPLEO FERROVIARIO: LA EXPANSION DE LAS VIAS EN EL MUNDO HA TERMINADO PRACTICAMENTE, SALVO EN ALGUNOS PAISES EN FASES INCIPIENTES DE DESARROLLO O EN AQUELLOS EN QUE SE VIVE UN PROCESO DE REESTRUCTURACION ECONOMICA EN GRAN ESCALA; Y LA MECANIZACION DEL SERVICIO, CADA VEZ MAYOR, VA REDUCIENDO EL NUMERO DE HOMBRES POR UNIDAD DE EQUIPO.

POR TANTO EL EMPLEO FERROCARRILERO TIENDE A DISMINUIR EN LOS PAISES ALTAMENTE DESARROLLADOS COMO LOS ESTADOS UNIDOS, TAL ES LA SITUACION QUE SE DIO DE 1920 , SE REGISTRARON EN NOMINA 2 MILLONES DE PLAZAS Y HACIA 1957 HUBO UN DESCENSO DEL 50% DEL PERSONAL. EN AQUEL PAIS DE INTENSO TRAFICO, EL PERFECCIONAMIENTO TECNICO HA VENIDO DESPLAZANDO AL PERSONAL.

EL SERVICIO FERROCARRILERO, DE INTERES PUBLICO, PRECISA EL CONCURSO DE PERITOS EN GRAN NUMERO DE RAMAS DEL CONOCIMIENTO Y DE OBREROS Y EMPLEADOS, TAMBIEN APTOS EN DIVERSAS ESPECIALIDADES, TODOS LIGADOS POR LAS NECESIDADES DE UNA LABOR DE CONJUNTO QUE REQUIERE DISCIPLINA ESTRICTA Y CREA A LA VEZ FUERTES LAZOS DE SOLIDARIDAD. ESTAS CIRCUNSTANCIAS IMPRIMEN UN SELLO ESPECIAL A LAS CONDICIONES DE TRABAJO, REGIDAS POR UNA CONTRATACION BASTANTE COMPLICADA EN COMPARACION CON LA QUE RIGE MUCHAS OTRAS ACTIVIDADES; SITUACION TAMBIEN MUY PECULIAR EN EL MEDIO MEXICANO, DONDE LOS FERROCARRILEROS HAN LLEGADO A INTEGRAR UNO DE LOS GREMIOS MAS ANTIGUOS Y MAS NUMEROSOS DEL PAIS, LO QUE SUMA IMPORTAN TES CARACTERISTICAS A LA OCUPACION Y A LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL RAMO.

## O C U P A C I O N

EL PERSONAL FERROCARRILERO, EN NOMINA DEL PAIS - SEGUN DATOS DEL DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO - REGISTRO A FINALES DE 1987 UN VOLUMEN DE 63,946 PLAZAS, SIENDO EL SECTOR MAS NUMEROSO DE NUESTROS TRANSPORTES DE SERVICIO PUBLICO. SIGUEN EN SEGUNDO LUGAR, PERO CON IMPORTANCIA CRECIENTE, LOS AUTOTRANSPORTES DE PASAJE Y DE CARGA DE SERVICIO PUBLICO, INCLUYENDO ASALARIADOS Y PROPIETARIOS QUE MANEJAN PERSONALMENTE.

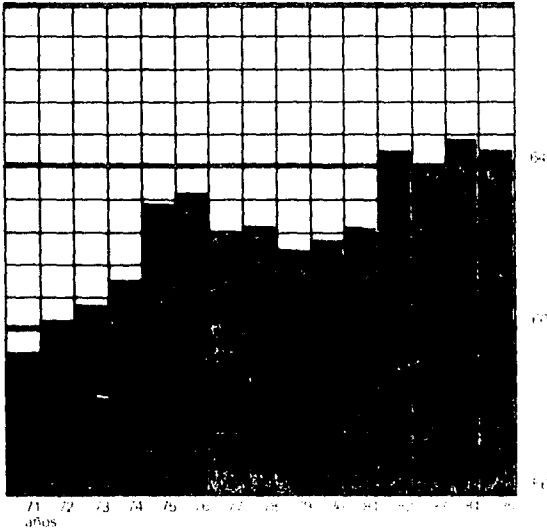
EN CUANTO AL SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE DE SERVICIO PRIVADO Y DE SERVICIO PUBLICO REPRESENTAN OCUPACION PARA UN CONGLOMERADO MUY NUMEROSO PORQUE ESTOS DESEMPEÑAN FUNCIONES INSUSTITUIBLES EN LOS CENTROS POBLADOS, A LA VEZ QUE COMPLEMENTAN LOS SERVICIOS DE LA RED FERROVIARIA DEL PAIS. ESTOS COMPITEN CON ELLA SUPLIENDO SUS DEFICIENCIAS.

AHORA BIEN, LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, EL FERROCARRIL DEL PACIFICO, EL FERROCARRIL CHIHUAHUA AL PACIFICO, OCUPAN UN 89% DEL PERSONAL. EN LOS ULTIMOS AÑOS SOBRESALE EL CRECIMIENTO DE LAS NOMINAS EN LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO Y EN EL FERROCARRIL DEL PACIFICO. SIN EMBARGO, LA POTENCIALIDAD FUTURA DE LOS FERROCARRILES PARA INCREMENTAR EL PERSONAL EN OPERACION TIENE COMO LIMITE LA NECESIDAD DE QUE LAS EMPRESAS ABATAN SUS COSTOS.

## C O M P O S I C I O N P O R C A T E G O R I A S

LA FUERZA DE TRABAJO DE LOS FERROCARRILES DEL PAIS, ESTA COMPUESTA POR MEXICANOS EN CASI SU TOTALIDAD E INTEGRADA POR GRAN NUMERO DE CATEGORIAS. SEGUN DATOS DE LOS TRES PRINCIPALES FERROCARRILES DEL PAIS, UN 18% DE SU PERSONAL ESTA FORMADO POR EMPLEADOS Y EL 82% POR OBREROS. ESTAS CIFRAS SON PARCIALES, PUES NO COMPRENDEN LA TOTALIDAD DEL PERSONAL DE ESA EMPRESA, AUN CUANDO INDICA IMPORTANTES CARACTERISTICAS DE LA OCUPACION.

## Número de plazas



## Número de plazas

Años	Plazas	Años	Plazas
1960	46 581	1974	61 323
1965	39 232	1975	62 262
1970	44 464	1976	63 381
1975	53 124	1977	62 488
1980	57 993	1978	62 493
1985	59 344	1979	61 936
1990	63 963	1980	62 267
1995	56 753	1981	62 536
2000	66 890	1982	64 882
2005	69 282	1983	63 951
2010	60 230	1984	64 714
2015	60 796	1985	64 508

## CONDICIONES DE VIDA

LAS CONDICIONES DE VIDA DEL FERROCARRILERO DEPENDEN DIRECTAMENTE DE SUS PERCEPCIONES, DE LA ZONA EN QUE VIVEN, EL TIPO DE SERVICIOS QUE PRESTA, Y DE LOS HABITOS Y COSTUMBRES DE LA ESPECIALIDAD EN QUE TRABAJA.

OBIAMENTE PUES LA DETERMINACION DEL NIVEL DE VIDA DEL GREMIO, NO PUEDE REDUCIRSE A UNA SIMPLE GENERALIZACION YA QUE EN LAS EMPRESAS TRABAJAN PERSONAS DE DIVERSAS CATEGORIAS. LAS ESPECIALIDADES COMPRENDEN DESDE EL TRABAJADOR POCO CALIFICADO HASTA EL PROFESIONISTA ESPECIALIZADO EN ALTO GRADO: UNA GAMA DE OCUPACIONES DONDE PRIVAN HABITOS Y NIVELES DE VIDA PROPIOS DE CADA UNA DE ELLAS, Y SOLO UNA ENCUESTA DE GRAN ALCANCE FUERA DE LAS POSIBILIDADES DEL PRESENTE TRABAJO PODRIA DETERMINAR LOS DETALLES DEL NIVEL DE VIDA DE LOS TRABAJADORES FERROVIARIOS.

SIN EMBARGO CONVIENE PRECISAR ALGUNAS DE LAS MAS EVIDENTES PARTICULARIDADES: COMUN A TODO EL PERSONAL DE PLANTA HA SIDO EL GRADO DE ESTABILIDAD EN EL EMPLEO, LO QUE SUGIERE MENOS TEMORES AL FUTURO - EL ALEGRE VIVIR DE ALGUNAS CLASES FERROCARRILERAS DE OTROS TIEMPOS - , PERO EL SENTIDO DE LA REALIDAD HA SUGERIDO LAS CAJAS DE PREVISION Y LOS FONDOS SIMOCALES DE INDEMNIZACION, Y AYUDA PARA MEJORAR LA SITUACION DE LOS JUBILADOS, DE LOS INCAPACITADOS Y DE LOS CESANTES, LO QUE IMPLICA UN SENTIDO DE MUTUALISMO ECONOMICO POCO EXTENDIDO EN NUESTRO MEDIO.

POR MUCHOS AÑOS HAN SIDO PROVERBIALES LOS ALTOS SALARIOS DE ALGUNAS ESPECIALIDADES COMPARADOS CON LOS RAQUITICOS INGRESOS DE LA MAYORIA DE LOS HABITANTES DEL PAIS. TAL SITUACION HA VARIADO UN TANTO EN LOS ULTIMOS TIEMPOS, A CAUSA DE LA CRECIENTE INDUSTRIALIZACION DE MEXICO, QUE REQUIERE TRABAJADORES CALIFICADOS PARA OTRAS ACTIVIDADES. PERO DE CUALQUIER MODO , LAS PRESTACIONES DEL PERSONAL FERROCARRILERO DE LAS GRANDES LINEAS, SI BIEN NO SON EXCEPCIONALES, POR LO MENOS SUPERAN EN CANTIDAD Y CALIDAD, A LAS QUE PERCIBE LA MAYORIA DE LOS TRABAJADORES DE OTROS RAMOS.

REFLEXIONES PARECIDAS PUEDEN HACERSE SOBRE LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD EN QUE VIVEN LOS FERROCARRILEROS, PUES ELLAS DEPENDEN DE LA ZONA QUE HABITAN.

EN LAS ZONAS COSTERAS Y EN EL SURESTE HAY MAYOR NUMERO DE PALUDICOS Y DE ENFERMOS DEL APARATO DIGESTIVO, Y OBRAS DE CONSTRUCCION COMO LA DEL FERROCARRIL DEL SURESTE COSTARON DOSCIENTAS VIDAS ANTE LOS ATAQUES DEL PALUDISMO O DE BICHOS VENENOSOS. EN CAMBIO LAS ZONAS DE LA MESA CENTRAL SON MAS BENIGNAS, EN TERMINOS GENERALES.

DENTRO DE LA ORGANIZACION FERROCARRILERA HAY CUATRO GRANDES GRUPOS DE TRABAJADORES CON CARACTERISTICAS MUY ESPECIFICAS, TALES SON:

- PERSONAL DE VIA.
- PERSONAL DE TALLERES.
- PERSONAL DE CAMINO Y
- PERSONAL DE OFICINAS.

LA GENTE DE VIA, EXCLUIDOS LOS INGENIEROS Y SOBRESTANTES, ESTA INTEGRADA POR CUADRILLAS DE REPARADORES, CAMBIA-VIAS, ALBANILES Y PUENTEROS, QUE FORMAN EL ESTRATO DE MAS BAJOS SALARIOS DE TODO EL GREMIO, Y DE CUYO NIVEL DE VIDA PUEDE DECIRSE QUE ES SIMILAR AL DE LOS TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION; PERO EN ALGUNOS CASOS CON SALARIOS MAS ALTOS Y CON BUENAS PRESTACIONES COMPARADAS CON LAS QUE PRIVAN EN NUESTRO MEDIO. PARTE DE LAS CUADRILLAS VIVEN EN CAMPAMENTOS O EN CARROS VIEJOS DE FERROCARRIL, DISTRIBUIDOS A LO LARGO DE LAS VIAS, ALOJAMIENTOS ANTIHIGIENICOS QUE HAN VENIDO SUSTITUYENDOSE, EN LA MEDIDA QUE PERMITEN LOS RECURSOS DE LAS EMPRESAS, CON PEQUEÑAS VIVIENDAS MODERNAS.

EL RESTO DE LOS FERROCARRILEROS VIVE POR LO GENERAL EN CASAS ALQUILADAS EN CONSONANCIA CON EL TIPO DE INGRESOS Y LA CLASE A QUE PERTENECEN. DADAS LAS CONDICIONES ACTUALES, A CORTO PLAZO, ES IMPOSIBLE PROVEER A TODOS DE MEJOR HABITACION; PERO LOS PROGRAMAS DE ADICIONES Y MEJORAS DE LOS PRINCIPALES FERROCARRILES PREVEN LA CONSTRUCCION DE CASAS DE SECCION PARA LA GENTE DE VIAS O PEQUEÑAS COLONIAS DE TRABAJADORES.

EL PERSONAL DE TALLERES, RADICADO EN CIUDADES, TIENE UN NIVEL DE VIDA IGUAL O SUPERIOR AL DE SUS COLEGAS OCUPADOS EN OTRAS RAMAS INDUSTRIALES. HAY SUS SALVEDADES: LOS GRANDES CENTROS INDUSTRIALES DE MONTERREY Y DE LA CIUDAD DE MEXICO, DONDE LOS MECANICOS ALTAMENTE CALIFICADOS DE OTRAS INDUSTRIAS, PUEDEN DEVENGAR REGULARES SALARIOS.

LOS OFICINISTAS FERROCARRILEROS, EN TERMINOS GENERALES PUEDEN TENER CON SUS INGRESOS UN TENOR DE VIDA IGUAL O SUPERIOR AL DE LOS EMPLEADOS DEL COMERCIO, DE OTROS TRANSPORTES Y DE MUCHAS FABRICAS, PUES SON POCAS LAS ACTIVIDADES QUE PAGAN UN SALARIO IGUAL O MEJOR QUE EL QUE CUBREN LOS FERROCARRILEROS MAS IMPORTANTES DEL PAIS. ESTO NO QUIERE DECIR QUE EL GREMIO ESTE EN UNA POSICION PRIVILEGIADA, NI QUE LAS PRESTACIONES QUE PERCIBE LLEVEN LA META DE UNA ASPIRACION SOCIAL TOTALMENTE SATISFECHA; SIMPLEMENTE SE TRATA COMO UN PUNTO DE REFERENCIA, DADOS LOS RAQUITICOS INGRESOS Y EL BAJO NIVEL DE VIDA DE LA MAYORIA DE LOS MEXICANOS.



## SALARIOS NOMINALES

LOS SALARIOS VARIAN SEGUN EL TIPO DE FERROCARRIL DE QUE SE TRATE Y POR CONSIGUIENTE DE ACUERDO CON LA DENSIDAD DEL TRAFICO Y LA PROBABLE CAPACIDAD ECONOMICA DE LA EMPRESA.

A CONTINUACION, EXONGO VARIOS CUADROS ESQUEMATICOS LOS CUALES ILUSTRAN ALGUNAS ESTADISTICAS DEL PERSONAL QUE LABORA EN FERRONALES DE MEXICO.:

ESTAS COMPRENDEM, LOS SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES PAGADAS DESDE EL AÑO DE 1930 HASTA EL AÑO DE 1985, IGUALMENTE LA SITUACION FINANCIERA (PERCEPCION MEDIA ANUAL POR PUESTO) Y LA PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL (POR UNIDADES DE TRAFICO POR PLAZA.).

# **Estadísticas de personal**

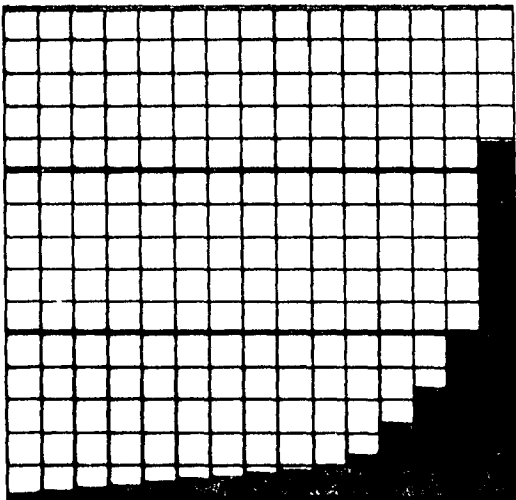
---

# Salarios pagados

Año 1985  
miles de millones de pesos

Sueldos, salarios y prestaciones pagados  
Año 1985  
(Millones de pesos)

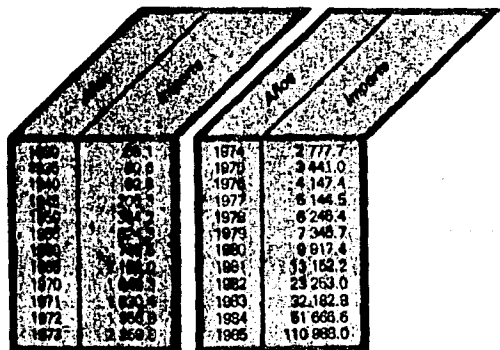
Meses	Importe
Enero	5 388.6
Febrero	5 196.6
Marzo	8 115.0
Abril	5 780.4
Mayo	8 278.0
Junio	7 807.3
Julio	8 042.8
Agosto	9 201.0
Septiembre	11 231.9
Octubre	10 844.4
Noviembre	13 449.2
Diciembre	15 863.8
SUMA	110 988.0



## Salarios pagados

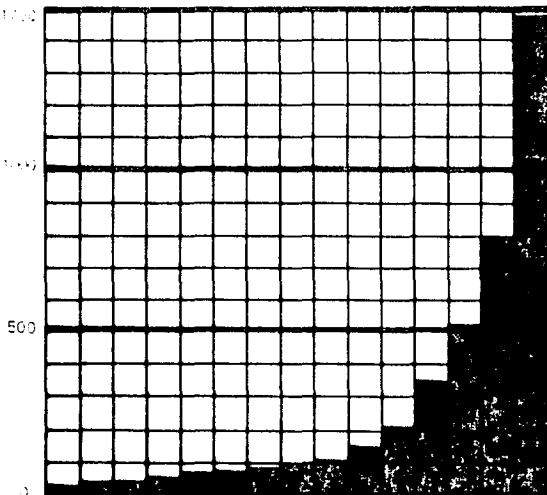
miles de millones de pesos

Sueldos, salarios y prestaciones pagados  
(Millones de pesos)



# Percepción media anual por puesto

millones de pesos

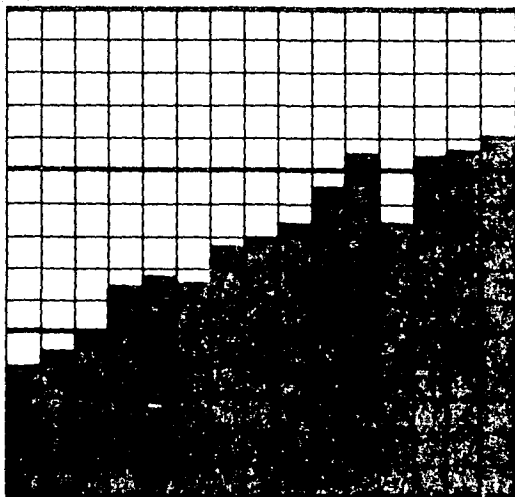


## Situación financiera Percepción media anual por puesto (Pesos)

Años		Importe	
1930	1 290	1974	45 291
1936	1 297	1975	54 393
1940	2 087	1976	66 436
1945	3 683	1977	82 328
1950	6 280	1978	99 953
1955	8 835	1979	118 600
1960	13 628	1980	160 272
1965	20 423	1981	210 318
1970	27 980	1982	298 389
1971	30 875	1983	403 243
1972	32 480	1984	798 363
1973	37 189	1985	1 637 505

# Productividad por puesto

miles de unidades de tráfico por plaza



*Productividad del personal  
Unidades de tráfico por plaza*

Años	Unidades de tráfico (millones)	Número de plazas	Unidades de tráfico por plaza (miles)	Años	Unidades de tráfico (millones)	Número de plazas	Unidades de tráfico por plaza (miles)
1930	3 974	45 561	87	1974	28 075	61 323	458
1935	4 505	39 232	115	1975	29 659	63 262	469
1940	5 820	44 644	131	1976	29 346	63 381	463
1945	8 745	53 124	165	1977	31 847	62 488	510
1950	9 681	57 963	167	1978	32 935	62 493	527
1955	11 222	59 344	189	1979	33 370	61 936	539
1960	13 975	53 963	259	1980	36 458	62 267	586
1965	17 574	56 753	310	1981	38 862	62 535	618
1970	21 535	58 680	368	1982	34 902	64 862	538
1971	21 088	59 282	356	1983	39 999	63 951	625
1972	22 698	60 230	377	1984	40 649	64 714	628
1973	24 157	63 799	387	1985	41 551	64 506	644

## LOS RECURSOS TECNICOS DEL FERROCARRIL MEXICANO

### GENERALIDADES

EL FERROCARRIL PRESTA UN SERVICIO QUE REQUIERE LA MAXIMA COORDINACION DEL ESFUERZO HUMANO CON EL MATERIAL Y LAS INSTALACIONES DISPONIBLES.

POCO MAS DE UN SIGLO DE EXPERIENCIAS EN ESTA RAMA DEL TRANSPORTE HA PERMITIDO ACUMULAR NORMAS EN EL CAMPO DE LA INGENIERIA, DE LA ORGANIZACION ADMINISTRATIVA Y DE LA ECONOMIA. LAS NORMAS TIENEN SUS VARIANTES, SEGUN LAS CONDICIONES DE CADA PAIS O REGION, PERO LOS PRINCIPIOS EN QUE DESCANSA LA TECNICA FERROCARRILERA SON DE CARACTER GENERAL.

ESTA UNIVERSALIDAD DE LA OPERACION FERROCARRILERA FACILITA EL INTERCAMBIO DE IDEAS SOBRE METODOS DE TRABAJO, Y LOS ESTUDIOS DE CIENCIA PURA Y DE METODOS APLICADOS EN LAS RAMAS QUE CONCURREN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS FERROCARRILES FORMAN YA EXTENSAS BIBLIOTECAS.

EN NUESTRO PAIS EL PROBLEMA TECNICO DE LOS FERROCARRILES, EXAMINADO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SU COMPOSICION Y DIRECCION, HA SIDO EL TEMA DE NUMEROSOS ESTUDIOS, SOBRE TODO EN EL CASO DE LOS FERROCARRILES NACIONALES.

A CONTINUACION, DARE UNA BREVE EXPLICACION DE COMO SE CARACTERIZA LA OPERACION DEL SISTEMA FERROVIARIO, SUS ASPECTOS ESTRUCTURALES, LA FORMA DE OPERACION Y FINALMENTE DARE UN RESUMEN SOBRE LOS RECURSOS DISPONIBLES ACTUALMENTE DE TODO EL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO.

### METODOS DE PRODUCCION

#### CARACTERISTICAS DE LA OPERACION.

TODO TREN DEBE SATISFACER COMO REQUISITOS: EL MAXIMO DE SEGURIDAD PARA LAS PERSONAS Y PARA LA CARGA, VELOCIDAD ADECUADA Y UN HORARIO ESTRICTO, LO QUE REQUIERE MATERIAL ADECUADO Y UNA COORDINACION PERFECTA DEL PERSONAL QUE INTERVIENE DIRECTA O INDIRECTAMENTE EN EL MANEJO DEL MATERIAL RODANTE: ASEO, MANEJO, DISTRIBUCION Y CONSERVACION.

A LO LARGO DE LAS LINEAS, HAY ESTACIONES Y PATIOS QUE SON EL MECANISMO REGULADOR DEL SERVICIO; Y DE SU DISTRIBUCION Y ORGANIZACION DEPENDE DE BUENA PARTE DEL EQUILIBRIO O DESEQUILIBRIO ECONOMICO DE LAS EMPRESAS.

CADA OPERACION ES OBJETO DE INSTRUCTIVOS ESPECIALES DONDE CUENTAN LA TECNICA, LA COORDINACION Y EL TIEMPO PARA REALIZAR LAS MAJIOBRAS. LAS PLANTAS DE UN FERROCARRIL SON DOS: UNA FIJA INTEGRADA POR LAS VIAS Y ESTRUCTURAS Y OTRA MOVIL CONSTITUIDA POR EL EQUIPO.

LA OPERACION SE DESDOBLA EN DOS ASPECTOS. UNO DE TIPO RELATIVAMENTE ESTADICO Y EL OTRO DINAMICO, SI BIEN AMBOS SUJETOS A LAS MODIFICACIONES QUE VA SUGIRIENDO LA EXPERIENCIA. EL PRIMERO COMPRENDE EL ASPECTO ESTRUCTURAL DE LOS FERROCARRILES Y EL SEGUNDO, LA OPERACION PROPIAMENTE DICHA.

#### ASPECTOS ESTRUCTURALES.

LA ORGANIZACION ESTRUCTURAL DE LOS FERROCARRILES DE CUALQUIER PAIS PUEDE SER DEPARTAMENTAL, DIVISIONAL O MIXTA, SEGUN LAS NECESIDADES DE CADA CASO. EN LOS FERROCARRILES EUROPEOS, PREDOMINA LA FORMA DEPARTAMENTAL, SOBRE LA DIVISIONAL CUANDO SE ACOMODA MEJOR A LAS DISTANCIAS CORTAS, Y ASI QUEDAN DELIMITADAS LAS RESPONSABILIDADES DE CADA DEPARTAMENTO. LA COORDINACION DEPARTAMENTAL DE TIPO FUNCIONAL POR NATURALEZA ES DE LA EXCLUSIVA INCUMBENCIA DEL GERENTE, QUIEN DEBE TENER VASTOS CONOCIMIENTOS Y GRAN EXPERIENCIA.

EN "LA" ORGANIZACION DIVISIONAL SE AÑADE UN NUEVO FACTOR: EL DE LA DIVISION GEOGRAFICA DEL TERRITORIO QUE CRUZA EL FERROCARRIL Y CADA DIVISION QUEDA A CARGO DE UN FUNCIONARIO LLAMADO SUPERINTENDENTE.

ASI COEXISTEN DOS RELACIONES DE DEPENDENCIA: UNA RESPECTO DEL DEPARTAMENTO CORRESPONDIENTE, Y LA OTRA CON RELACION AL SUPERINTENDENTE DIVISIONAL. EN ESTA FORMA EL SUPERINTENDENTE PUEDE RESOLVER LAS CONTINGENCIAS DEL CASO.

EL PROBLEMA FUNDAMENTAL DE LA ORGANIZACION DIVISIONAL ESTIBA EN DELIMITARLAS ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES ENTRE JEFES DE DEPARTAMENTO Y SUPERINTENDENTES. SIN EMBARGO, AUN CUANDO SE RECURRA AL SISTEMA DIVISIONAL, LOS FERROCARRILES SUELEN CENTRALIZAR ASPECTOS VITALES DE LA ORGANIZACION, COMO LOS DE TRAFICO, DE VIAS Y ESTRUCTURAS, LEGAL, DE CONTABILIDAD Y EL DE ALMACEN Y COMPRAS.

POR TANTO, EN LA PRACTICA NO SE USA EL SISTEMA DIVISIONAL PURO.

#### LA OPERACION.

LA OPERACION CORRESPONDE AL ASPECTO DINAMICO DE LA PRODUCCION. ESTO IMPLICA UNA DISTRIBUCION DE LABORES QUE REGULE LAS ORDENES DE MOVILIZACION CON LA FLEXIBILIDAD SUFICIENTE PARA RESPONDER A LAS NECESIDADES DEL MOMENTO.



LAS POSIBILIDADES DE REDUCIR LOS GASTOS Y DE RENDIR UN MEJOR SERVICIO CON UN MEJOR CONTROL Y COORDINACION ESTAN SIEMPRE LATENTES, PUES ESTE ES UN CAMPO QUE DEBE SER MATERIA DE CONSTANTE ESTUDIO, YA QUE LOS PELIGROS DE INTERFERENCIA EXCESO DE PERSONAL, DUPLICACION EN LAS ORDENES Y DESPERDICIO DE CARROS, ESTAN EN ACECHO CONSTANTE AUN EN LOS FERROCARRILES MAS ORGANIZADOS.

PARA ELLO SE REQUIEREN ARCHIVOS SISTEMATICOS Y AL DIA, REGISTROS DE TIEMPO Y TARJETAS DE CONTROL DEL PERSONAL; INFORMACION TAMBIEN AL DIA DE LAS NECESIDADES DE TRAFICO TANTO ACTUALES COMO PROXIMAS; OBSERVACION DE LAS NECESIDADES ESTACIONALES POR ZONAS O POR DIVISIONES Y ESTUDIO DE LAS DIRECCIONES DEL TRANSITO. EN SINTESIS, ESTADISTICAS, REGISTROS DE TIEMPO Y DE MOVIMIENTO Y CONTABILIDAD ESPECIALIZADA. LAS ELABORACIONES ESTADISTICAS SOBRE LA SITUACION DEL PAIS EN GENERAL Y LA DEL FERROCARRIL EN LO PARTICULAR COMPLETAN EL CUADRO, JUNTO CON LA MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL PROPIO FERROCARRIL.

#### DATOS SOBRE LOS RECURSOS TECNICOS DEL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO.

LOS FERROCARRILES MEXICANOS, CUENTAN EN SU CONJUNTO CON 25,850 KM. DE VIA DE LOS QUE CASI 20,000 KILOMETROS CONSTITUYEN LA VIA PRINCIPAL. EL TAMAÑO DE LA FLOTA DEL EQUIPO RODANTE ESTUVO CONSTITUIDO EN 1985 POR 1810 LOCOMOTORAS, 51,234 CARROS DE CARGA Y 1,331 COCHES DE PASAJEROS, EXPRESS Y CORREO. LA CANTIDAD DE PUESTOS AUTORIZADOS A LAS CUATRO EMPRESAS FERROVIARIAS ASCENDIO A 78,239.

SE ATENDIO UNA DEMANDA DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS DEL ORDEN DE 63.7 MILLONES DE TONELADAS NETAS, A TRAVES DE 1 MILLON 161 MIL EMBARQUES, QUE A DISTANCIA MEDIA DE 711 KILOMETROS PRODUJERON UN MOVIMIENTO DE 45,307 MILLONES DE TONELADAS-KILOMETRO NETAS.

PARA ALCANZAR EL TRAFICO ANTES MENCIONADO, SE PRODUJERON 31 MILLONES DE TRENES-KILOMETRO DE CARGA, 16.7 MILLONES DE TRENES-KILOMETRO DE PASAJEROS Y 5.8 MILLONES DE TRENES-KILOMETRO MIXTOS.

EN LAS LABORES DE CONSERVACION DE LA VIA SE COLOCARON 1 MILLON 62 MIL DURMIENTES DE MADERA, 806 MIL METROS CUBICOS DE BALASTO Y SE NIVELARON Y ALINEARON 2,933 KILOMETROS DE VIA. ADEMÁS, SE MODERNIZARON 249 KILOMETROS DE VIA CON RIEL NUEVO Y 145 KILOMETROS CON RIEL DE RECUBRO.

CABE SEÑALAR QUE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES TRABAJO DURANTE EL AÑO DE 1985 EN IMPORTANTES OBRAS DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA, EN ESTRECHA COORDINACION CON NACIONALES DE MEXICO, SE LOGRARON AVANCES SUSTANCIALES EN LA DOBLE VIA MEXICO-QUERETARO Y EN LA RELOCALIZACION DEL FERROCARRIL MEXICANO.

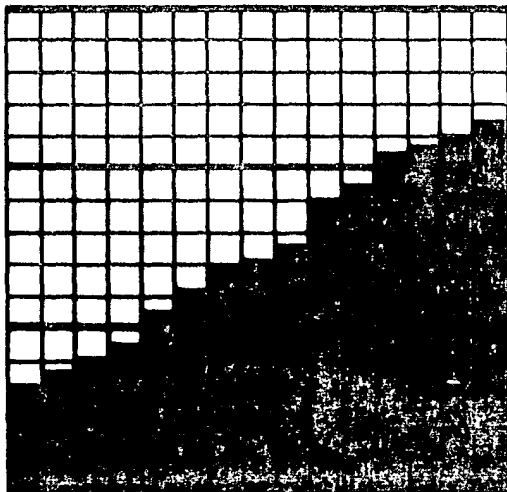
DE ESTA MANERA SE REAFIRMA EL COMPROMISO DE LA ADMINISTRACION, AVALADO POR EL ESFUERZO DEL GREMIO FERROCARRILERO, EL CONTINUAR TRABAJANDO ININTERRUMPIDAMENTE PARA LA CABAL MODERNIZACION DEL SUBSECTOR Y ESTAR ASI EN CONDICIONES DE APOYAR, EN LA PARTE QUE LE CORRESPONDE A FERROCARRILES, LOS PLANES DE DESARROLLO DE LA ECONOMIA MEXICANA.





# ***Recursos disponibles***

---



71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85  
 años  
 cifras acumuladas

## Vía con riel soldado

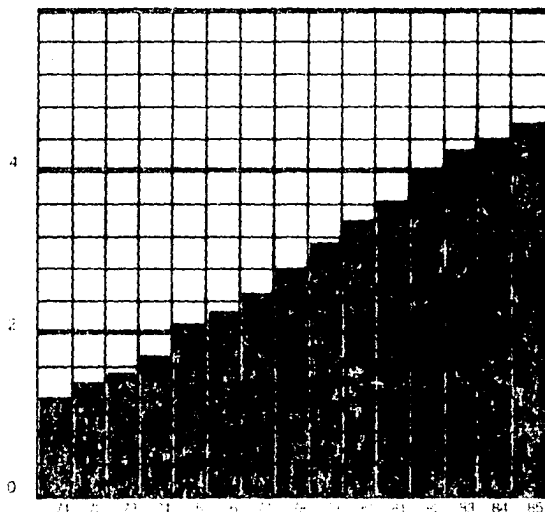
miles de kilómetros

## Longitud de riel soldado (kilómetros)

Años	Calibre de riel						Total
	Miles de 100 lbs.	100 lbs.	110 lbs.	112 lbs.	115 lbs.		
1960	80	112.7		14.1		172.9	
1962	16.7	27.4			79.4	122.5	
1970	40.3	71.1	43.3	8.2	176.8	339.7	
1971			29.9	20.0	165.1	215.0	
1972					110.2	110.2	
1973		41.6			65.8	107.3	
1974		25.4			200.3	225.7	
1975					414.9	414.9	
1976		39.0			397.5	412.5	
1977					173.0	173.0	
1978					123.8	123.8	
1979		41.8		13.1	170.6	225.5	
1980		17.0		30.4	423.5	470.9	
1981		14.0		37.6	201.8	253.4	
1982		43.3		14.9	239.7	297.9	
1983					132.2	132.2	
1984					139.8	139.8	
1985					170.1	170.1	

# Durmientes de concreto

millones

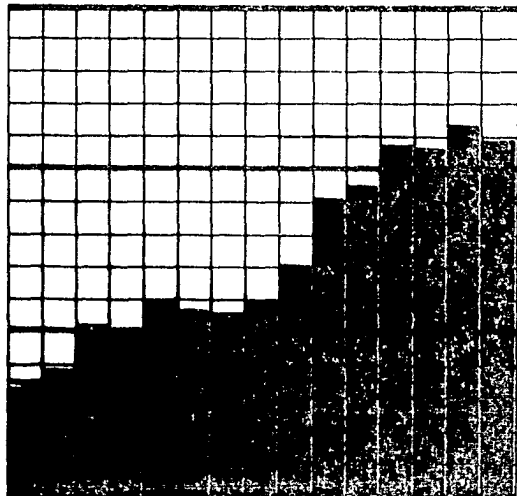


En miles de unidades

*Reposición de durmientes de madera y colocación de durmientes de concreto (miles de piezas)*

Años	Reposición de durmientes de madera	Colocación de durmientes de concreto	Años	Reposición de durmientes de madera	Colocación de durmientes de concreto
1935	1 896.7		1974	1 450.9	210.3
1940	1 760.4		1975	1 583.2	444.2
1945	1 707.1		1976	1 810.8	264.5
1950	943.2		1977	1 603.0	230.5
1955	1 215.0		1978	1 002.4	280.2
1960	1 185.0		1979	812.7	310.8
1965	1 160.1	85.1	1980	650.3	268.7
1970	1 011.7	187.8	1981	1 115.8	240.6
1971	973.5	275.0	1982	1 450.2	320.4
1972	1 191.1	150.7	1983	1 193.0	307.7
1973	941.4	63.5	1984	985.0	158.0
			1985	809.1	220.8

## Existencia de equipo tractivo



miles de unidades

Años

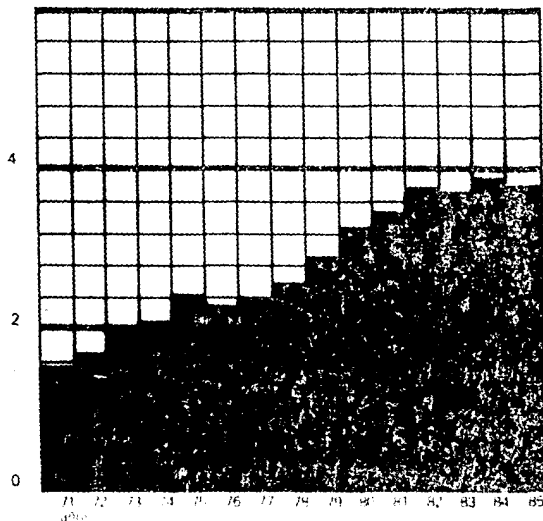
## Existencia de equipo tractivo (número de unidades)

Años	Locomotoras de vapor	Locomotoras diesel eléctricas	Locomotoras eléctricas	Total
1971	120			120
1972	156			156
1973	111			111
1974	177	117		294
1975	168	118		286
1976	132	173		305
1977	107	169	10	286
1978	62	766	9	827
1979		821	9	830
1980		847	9	856
1981		882	9	891
1982		1027	9	1036
1983		1014		1014
1984		1098		1098
1985		1070		1070
1986		1089		1089
1987		1100		1100
1988		1210		1210
1989		1407		1407
1990		1465		1465
1991		1564		1564
1992		1553		1553
1993		1612		1612
1994		1568		1568

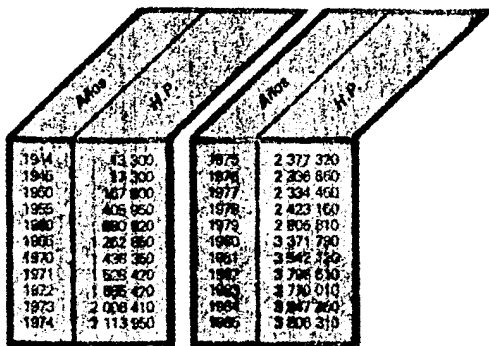


# Potencia global de locomotoras d.e.

millones de h.p.

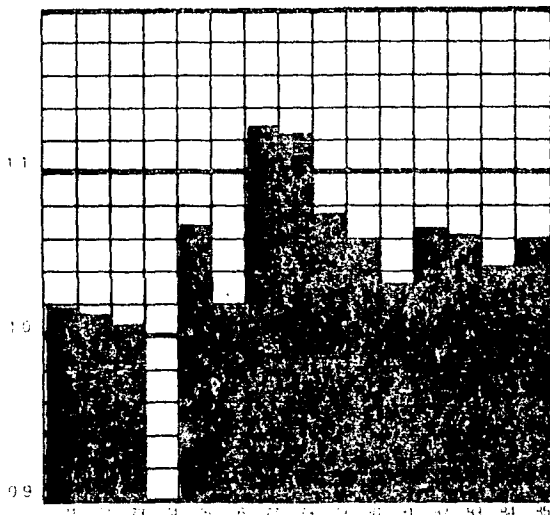


# Potencia global de la flota de locomotoras Diesel eléctricas



## Existencia de coches de pasajeros y similares

miles de unidades



## Existencia de coches de pasajeros y similares (número de unidades)

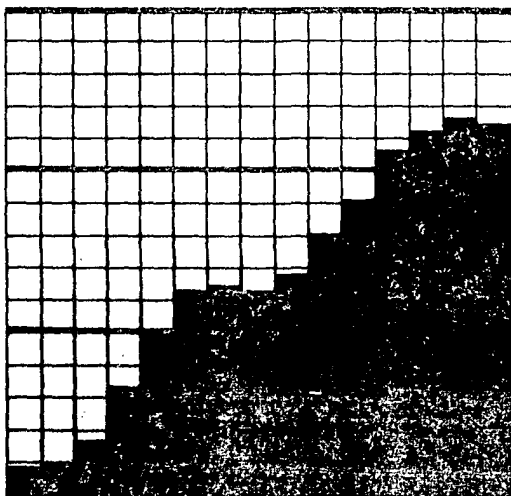
Años	Autobuses	Primera clase	Segunda clase	Combinado 1a. y 2a.	Combinado express y correo	Total
1930		131	181	49	96	457
1935		136	208	53	162	571
1940	7	172	318	65	133	695
1945	6	213	308	55	126	707
1950	6	178	282	55	118	648
1955	6	195	245	97	104	648
1960	1	136	360	71	112	680
1965	1	177	414	61	110	783
1970	20	199	487	60	224	1 006
1971	36	188	495	58	243	1 020
1972	36	174	481	55	295	1 011
1973	36	160	456	54	300	1 006
1974	36	153	400	31	288	908
1975	39	145	360	29	458	1 070
1976	38	134	354	21	473	1 021
1977	39	147	451	21	474	1 132
1978	38	187	423	15	488	1 131
1979	37	185	389	13	454	1 078
1980	37	181	361	13	448	1 068
1981	37	176	378	13	431	1 035
1982	36	184	396	10	441	1 067
1983	33	182	400	9	441	1 065
1984	33	178	395	9	430	1 045
1985	33	174	373	9	472	1 061

## Existencia de carros de carga

(0) miles de unidades

(20)

(40)



71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85  
años

Existencia de carros de  
carga  
(número de unidades)

Años	Furgones	Jaulas	Góndolas	Plataformas	Tanques	Refrigeradores	Cabuses	Total
1930	2 031	840	2 100	1 322	1 540	7	572	13 212
1931	2 030	928	2 100	1 300	1 540	7	284	13 247
1934	9 024	1 093	2 097	1 153	1 697	6	288	15 333
1945	9 934	958	2 214	1 001	1 952	6	340	16 444
1950	11 246	906	2 032	878	2 273	6	490	17 825
1965	8 793	792	2 239	658	2 035	6	487	16 010
1966	12 676	761	2 348	700	1 339	6	613	19 043
1966	12 647	834	3 490	658	1 743		567	19 827
1970	13 428	747	4 749	737	1 519		531	21 709
1971	13 069	724	4 739	718	1 493		526	22 169
1972	14 377	723	4 929	602	1 465		506	22 692
1973	14 371	712	6 068	591	1 370		604	23 746
1974	17 167	609	6 104	672	1 563		603	26 707
1975	19 169	602	7 761	686	1 771		695	30 540
1976	18 639	642	9 804	693	1 509		609	32 995
1977	18 489	634	10 304	685	1 469		599	33 150
1978	19 207	518	10 326	671	1 400		710	32 832
1979	19 718	507	10 591	905	1 331		672	33 785
1980	20 788	476	12 131	963	1 286		731	36 356
1981	21 408	448	13 398	1 052	1 331		790	38 424
1982	22 661	622	14 709	1 158	1 372		827	41 379
1983	23 276	615	15 461	1 264	1 328		830	42 773
1984	23 781	604	15 464	1 463	1 268		814	43 404
1985	23 422	587	15 578	1 530	1 347		711	43 176

## LAS DIVISIONES ADMINISTRATIVAS DEL SISTEMA FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO

PARA ENTENDER LA IMPORTANCIA QUE TENDRA ESTE ASPECTO SOBRE EL PROYECTO DE LA "NUEVA ESTACION DE FERROCARRIL ., QUERETARO", ES MUY IMPORTANTE DESTACAR LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL SISTEMA FERROVIARIO, EN EL CAPITULO ANTERIOR MENCIONE LA MEMERA EN QUE SE ESTRUCTURA UNA ORGANIZACION FERROCARRILERA, LA CUAL TIENE COMO FUNCION PRINCIPAL DELIMITAR LAS ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES QUE LES SON CONFERIDAS A UN GRUPO DIVISIONAL EN FUNCION DEL AREA GEOGRAFICA QUE LE CORRESPONDA ADMINISTRAR, CON EL FIN DE EVITAR CENTRALIZAR DIVERSOS ASPECTOS QUE SON VITALES EN ESTA ORGANIZACION COMO LO SON EL TRAFICO, VIAS Y ESTRUCTURAS, EL ASPECTO LEGAL, CONTABLE, ETC.

DURANTE EL PASADO MANDATO DEL PRESIDENTE MIGUEL DE LA MADRID, DENTRO DE SU POLITICA ADMINISTRATIVA, TOMA ESPECIAL IMPORTANCIA LA DESCENTRALIZACION COMO FACTOR IMPORTANTE PARA UN MEJOR DESEMPEÑO DE LOS SERVICIOS QUE PRESTAN LAS EMPRESAS Y SECRETARIAS GUBERNAMENTALES, ASI COMO UN MEJOR MANEJO ADMINISTRATIVO DE TODAS LAS OFICINAS QUE, EN LA ACTUALIDAD DEPENDEN DE UN CENTRO DE GRAVEDAD COMO LO ES LA CIUDAD DE MEXICO, Y QUE POR ENDE SE PRETENDE QUE AL DESCENTRALIZAR ESTAS ORGANIZACIONES, SE RIJAN Y SE TOMEN LAS DECISIONES CONVENIENTES SIN TENER QUE DEPENDER DE UNA MATRIZ.

AHORA BIEN, EN LO QUE CORRESPONDE A FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO ESTA POLITICA AFECTA EN GRAN MEDIDA AL SISTEMA ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DE ESTA ORGANIZACION.

DESDE HACE TIEMPO SE HA PRETENDIDO LA DESCENTRALIZACION DE LOS "FERROCARRILES" POR MEDIO DE DIVISIONES ESTRATEGICAS, PARA UN MEJOR CONTROL DE TODO EL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL. ACTUALMENTE, EL PRESENTE PLAN SE PRETENDE LLEVARLO A CABO, TENIENDOSE EN ESTUDIO EL VOLUMEN DE LA PLANTA DE PERSONAL QUE REQUERIRAN LAS MENCIONADAS DIVISIONES.

TENEMOS ENTONCES LAS SIGUIENTES: LA DIVISION GUADALAJARA QUE CONTROLARA LAS LINEAS A PARTIR DE LA CIUDAD DE TRAPUATO HACIA LA CIUDAD DE GUADALAJARA, TODO EL SISTEMA FERROVIARIO DEL FERROCARRIL DEL PACIFICO HASTA LA CIUDAD DE TIJUANA.

LA DIVISION CHIHUAHUA, QUE CONTROLARA TODO EL FERROCARRIL DE CHIHUAHUA AL PACIFICO, LINEAS HACIA CIUDAD JUAREZ, NUEVO LAREDO, MONTERREY Y SALTILLO.

LA DIVISION SAN LUIS POTOSI, QUE CONTROLARA LA LINEA A PARTIR DE LA POBLACION DE ESCOBEDO ORD. LAS LINEAS QUE CORREN HACIA LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES, DURANGO, TORREON, SALTILLO, TAMPICO Y ZONAS ALEDAÑAS.

LA DIVISION VERACRUZ, QUE CONTROLARA LA LINEA QUE PARTE DE PUEBLA HACIA LA CIUDAD DE VERACRUZ, OAXACA, COATZACOALCOS, Y TODO EL SISTEMA DEL FERROCARRIL DEL SURESTE QUE COMPRENDE LAS LINEAS HACIA LA CIUDAD DE CAMPECHE, SALINA CRUZ, CIUDAD HIDALGO, TEMOSIQUE, Y MERIDA.

POR ULTIMO LA DIVISION QUERETARO, LA CUAL TOMA ESPECIAL ATENCION PARA LA ELABORACION DEL TEMA. ESTA LINEA CONTROLARA, HACIA EL SUR DE LA CIUDAD DE MEXICO HACIA LA POBLACION DE BARRIENTOS GRD. Y LINEAS DESDE LOS REYES HASTA CUAUTLA. HACIA EL OCCIDENTE, TODAS LAS LINEAS QUE CORREN HACIA EL ESTADO DE MICHOACAN. HACIA EL ORIENTE, LAS LINEAS QUE CORREN HACIA LAS POBLACIONES DE TEPA, HUEHUETOCAN, Y LA CIUDAD DE PACHUCA. Y POR ULTIMO HACIA EL NOROESTE, LAS DOS LINEAS QUE CORREN DE LA CIUDAD DE MEXICO HACIA LA CIUDAD DE QUERETARO, TENIENDO COMO LIMITE LA CIUDAD DE IRAPUATO.

A CONTINUACION EXPONDRE ALGUNOS ASPECTOS SOBRE LA IMPORTANCIA ADMINISTRATIVA DE ESTA DIVISION Y QUE A LA VEZ SIRVE COMO BASE DE FUNDAMENTACION PARA LA ELABORACION DEL PRESENTE ESTUDIO.

## LA DIVISION QUERETARO

ESTA DIVISION, VIENE A SER LA MAS IMPORTANTE DEL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL POR EL MOVIMIENTO OPERATIVO CON QUE CUENTA SEGUN DATOS DE LA SUBGERENCIA DE OPERACION, YA QUE ES LA ENTRADA Y SALIDA DE PRODUCTOS BASICOS PARA LAS INDUSTRIAS TANTO AL NORTE COMO AL SUR DEL PAIS, COMO PARA EL PASAJE; POR EL CUAL SE TIENE UNA MAYOR ATENCION EN EL SISTEMA ADMINISTRATIVO.

COMO YA SE MENCIONO ANTERIORMENTE, LA DIVISION QUERETARO COMPRENDE DESDE LA CIUDAD DE IRAPUATO GTO. HASTA LA POBLACION DE BALSAS GRO. LA DIVISION QUERETARO CRUZA EL CORAZON DEL PAIS PARA LA MOVILIZACION DE PERSONAS Y MERCANCIAS AL SERVICIO DEL PROGRESO NACIONAL, COMO UNA FUERZA PALPABLE REAL Y VIGOROSA QUE VIENE A CONCRETAR LA ASPIRACION DE UN PAIS QUE PRETENDE SALIR DEL SUBDESARROLLO Y CONVERTIRSE EN UNA FUERZA ECONOMICA DENTRO DEL AMBITO INTERNACIONAL.

EL MOVIMIENTO ECONOMICO DE LA DIVISION QUERETARO SE CALCULA EN SUMA CERCANA A MAS DE DOS MIL MILLONES DE PESOS, LO CUAL ESTABLECE LA IMPORTANCIA DE LA MISMA.

EN EL ASPECTO TECNICO, SE INFORMA QUE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES POR MEDIO DE LA DIRECCION GENERAL DE CONSTRUCCION DE VIAS FERREAS SE CONCLUYO EL TRAZO DE LA DOBLE VIA ELECTRIFICADA - MEXICO QUERETARO-IRAPUATO LA CUAL ABATE LA PENDIENTE Y CURVATURA ACTUAL, DANDO COM ESTE FIN MAYOR AGILIDAD AL TRAFICO DE TRENES MEDIANTE EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES FISICAS DE LA VIA.

SE DESTACA ENTRE LAS OBRAS MAS IMPORTANTES, LA CONSTRUCCION DEL NUEVO TUNEL DE BARRIENTOS DE 460 METROS DE LONGITUD, PARALELO AL ACTUAL Y EL PUENTE SOBRE EL RIO TULA CON UNA LONGITUD DE 496 METROS.

LA DIVISIO QUERETARO TIENE ACTUALMENTE 924 KILOMETROS INCLUYENDO LOS RAMALES CON QUE CUENTE, EL DE TULA A PACHUCA, EL DE SAN JUAN DEL RIO A SAN NICOLAS Y EL DE SALAMANCA, LOS CUALES CUMPLEN UNA FUNCION DE GRAN IMPORTANCIA.

EL PROYECTO QUE SE SIGUE CONTEMPLANDO, EN CUANTO AL CAMBIO DE LOS PODERES FEDERALES A LA PROVINCIA, LA CIUDAD DE QUERETARO SIGUE OCUPANDO EL PRIMER LUGAR ENTRE LAS ELEGIDAS POR SU IMPORTANCIA HISTORICA, COMO PUNTO ESTRATEGICO DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL Y POR EL CRECIENTE DESARROLLO ECONOMICO QUE HA EXPERIMENTADO LA CIUDAD EN LOS ULTIMOS AÑOS, EN ADICION A SU CERCANIA CON LA CIUDAD DE MEXICO.

LA DIVISION QUERETARO, LIMITA CON LA DIVISION SAN LUIS POTOSI, A LA ALTURA DEL KILOMETRO B-246 Y EN ESCOBEDO EN EL KILOMETRO B-314 CON LA MISMA CONTINUANDO LA LINEA B RUMBO AL NORTE CON LAS DIVISIONES DE GUADALAJARA Y CENTRO EN EL KILOMETRO A-353 EN IRAPUATO, Y CON LA DIVISION MEXICO AL SUR CON EL KILOMETRO AB-70.

LA DIVISION QUERETARO, ATIENDE LAS NECESIDADES DE 127 INDUSTRIAS DE ELEVADA PRODUCTIVIDAD POR LO QUE EN ACTIVIDAD DE LA DIVISION, ESTA SE ENCUENTRA ASEGURADA EN EL PRESENTE CON UNA CRECIENTE PROYECCION A FUTURO, YA QUE SE BASA PRECISAMENTE EN EL MOVIMIENTO DE TRAFICO, MOTIVADO POR EL FLETE QUE ESTAN PRODUCIENDO LAS MENCIONADAS INDUSTRIAS., ESTAS ASPIRAN A INCREMENTARSE NOTABLEMENTE EN EL FUTURO CON LA INTRODUCCION DE LA NUEVA LINEA DOBLE QUE CORRE DE IRAPUATO-QUERETARO HACIA LA CIUDAD DE MEXICO.

EN LO QUE SE REFIERE A PROBLEMAS TECNICOS QUE SE TIENEN EN LA DIVISION, ESTOS SON RESUELTOS DE ACUERDO A LA BUENA COORDINACION QUE EXISTE ENTRE LAS AREAS OPERATIVAS DE VIAS Y ESTRUCTURAS, FUERZA MOTRIZ Y TELECOMUNICACIONES.

ESPECIFICAMENTE, EL PROBLEMA OPERATIVO MAS IMPORTANTE SE HA ENCONTRADO RESUELTO CON LA NUEVA LINEA DOBLE: EN EL TRAMO DE LA GRIEGA-MARISCALA, IRAPUATO-MARISCALA-ESCOBEDO.

EL PROMEDIO DE MOVIMIENTO DE CARGA QUE TIENE LA DIVISION POR TON-KM METAS MENSUAL ES DE 195,882,990, Y EN LO QUE SE REFIERE AL DE PASAJEROS ES FLUCTUANTE POR SER DE PASO PROVENIENTE DEL NORTE HACIA EL SUR Y VICEVERSA.

EN RESUMEN, LA DIVISION QUERETARO, REPRESENTA UN MAGNIFICO PRESENTE Y UNO CADA VEZ MAS PROMETEDOR FUTURO.





## INFORMACION ESTADISTICA DE TRAFICO

EN LA PRESENTE INFORMACION, MOSTRARE LA INFORMACION ESTADISTICA DEL TRAFICO DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, EN UN PERIODO DE 55 AÑOS. ESTA INFORMACION SERA DE GRAN UTILIDAD, PARA EFECTOS DE PLANEACION Y OBTENCION DEL DIMENSIONAMIENTO NECESARIO PARA LAS NUEVAS INSTALACIONES.

ESTAS ESTADISTICAS MUESTRAN EL CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DEL SERVICIO A SABER:

- TONELADAS DE CARGA TRANSPORTADA
- TONELADAS KILOMETRO NETAS PRODUCTIVAS
- PRODUCTOS FORESTALES
- PRODUCTOS AGRICOLAS
- ANIMALES Y SUS PRODUCTOS
- PRODUCTOS MINERALES
- PETROLEO Y SUS DERIVADOS
- PRODUCTOS INORGANICOS
- PRODUCTOS INDUSTRIALES
- FLETE DE MENOS DE CARRO POR ENTERO
- CARROS CARGADOS POR ENTERO
- PASAJEROS TRANSPORTADOS
- PASAJEROS KILOMETRO
- TONELADAS PRODUCTIVAS DE EXPRESS

PARA EFECTOS DE OBTENER LOS REQUERIMIENTOS DE ESPACIO, ANALICE LAS CANTIDADES ENTRE EL PERIODO INICIAL (1930) AL FINAL (1985), DE ESTA MANERA, OBTUVE LAS DIFERENCIAS PARA OBTENER EL INCREMENTO DE LA DEMANDA DEL SERVICIO A LO LARGO DE 55 AÑOS, CALCULANDO UN PORCENTAJE PROMEDIO DE INCREMENTO DE LA DEMANDA POR AÑO.

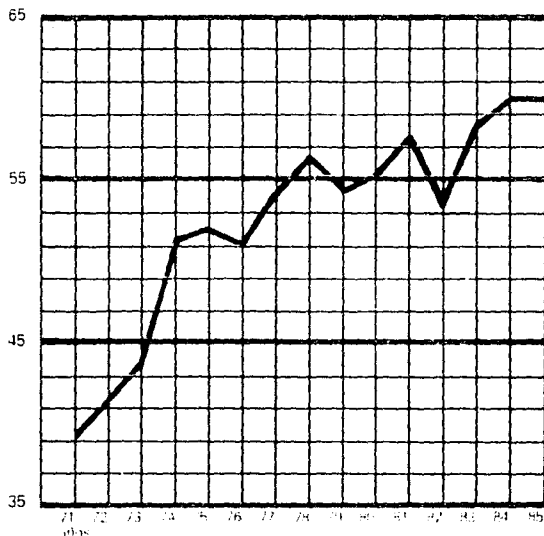
DESDE LUEGO, ESTOS DATOS PERTENECEN AL TODO EL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL, SIN EMBARGO, ESTE PORCENTAJE LO APLICARE A LOS VOLUMENES ACTUALES QUE RECIBE LA CIUDAD DE QUERETARO, LOS CUALES MOSTRARE MAS ADELANTE.

DE ESTA FORMA, LA PROYECCION DE CRECIMIENTO Y LA CAPACIDAD DE LAS NUEVAS INSTALACIONES, QUEDARAN CALCULADOS PARA SATISFACER OPTIMAMENTE LAS NECESIDADES DE ESPACIO HASTA EL AÑO 2020.

EL ASPECTO DEMOGRAFICO SE ENCUENTRA IGUALMENTE COMPRENDIDO EN EL PRESENTE CAPITULO EL CUAL SE MUESTRA LA POBLACION MASCULINA Y FEMENINA PROYECTADA SEGUN GRUPOS QUINQUENALES EN UN PERIODO DE 15 AÑOS. 1980-1985-1990-1995 EN LA TOTALIDAD DEL ESTADO DE QUERETARO.

# Toneladas de carga transportada

millones

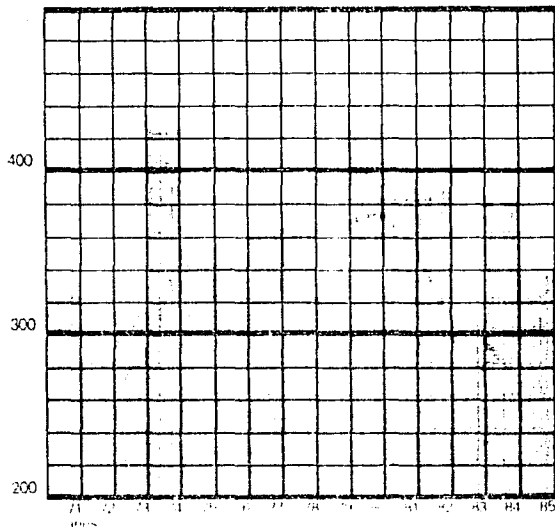


Volumen de carga transportada  
Total general  
Año 1985

Meses	Toneladas (meses)	Toneladas-km. (millones)
Enero	5 322.6	3 060.0
Febrero	4 995.8	2 883.7
Marzo	5 353.2	3 230.1
Abril	5 442.4	3 334.3
Mayo	5 035.8	3 197.0
Junio	5 006.2	3 173.9
Julio	4 989.2	3 274.5
Agosto	4 797.6	3 108.9
Septiembre	4 883.7	3 082.6
Octubre	4 829.0	3 008.6
Noviembre	5 110.1	3 296.5
Diciembre	4 688.9	2 896.4
SUMA	60 454.5	37 536.5

# Productos forestales

miles de toneladas

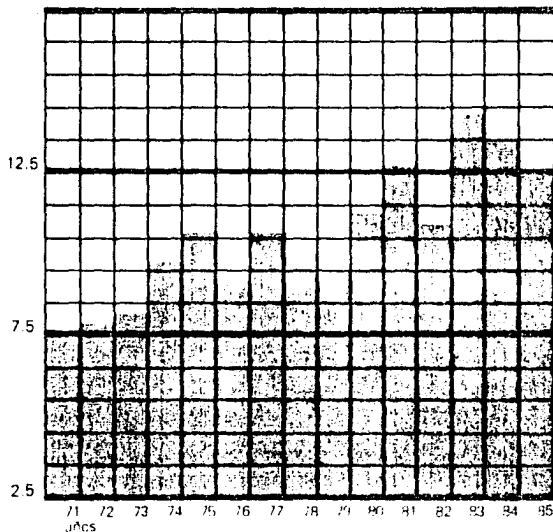


Volumen de carga transportada  
Productos forestales  
Año 1985

Meses	Toneladas (miles)	Toneladas-km. (millones)
Enero	23.7	16.3
Febrero	23.4	16.7
Marzo	26.6	16.9
Abril	31.4	24.3
Mayo	31.4	27.3
Junio	35.2	26.2
Julio	26.2	16.8
Agosto	26.5	23.4
Septiembre	31.0	33.9
Octubre	28.5	30.1
Noviembre	29.6	29.1
Diciembre	21.7	22.1
Total	344.6	277.7

# Productos agrícolas

miles de toneladas

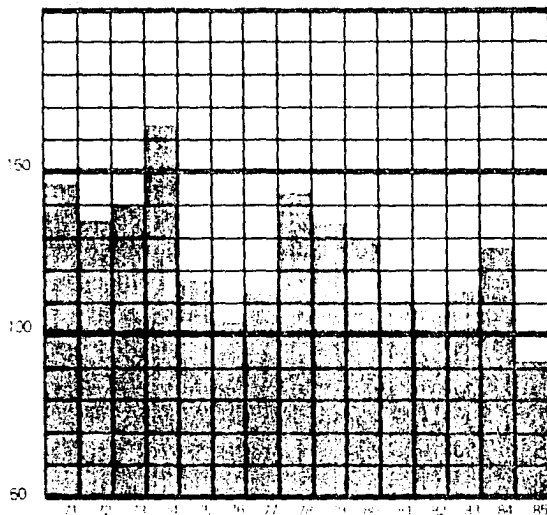


Volumen de carga transportada  
Productos agrícolas  
Año 1985

Meses	Toneladas (miles)	Toneladas km. (miles)
Enero	1 156.1	627.1
Febrero	1 204.6	680.5
Marzo	1 234.7	780.7
Abril	947.8	628.5
Mayo	1 007.8	730.5
Junio	964.2	671.2
Julio	1 022.3	806.4
Agosto	996.5	772.6
Septiembre	852.4	648.2
Octubre	865.8	587.6
Noviembre	1 084.8	688.2
Diciembre	1 039.4	677.2
SUMA	12 366.4	8 298.7

# Animales y sus productos

miles de toneladas

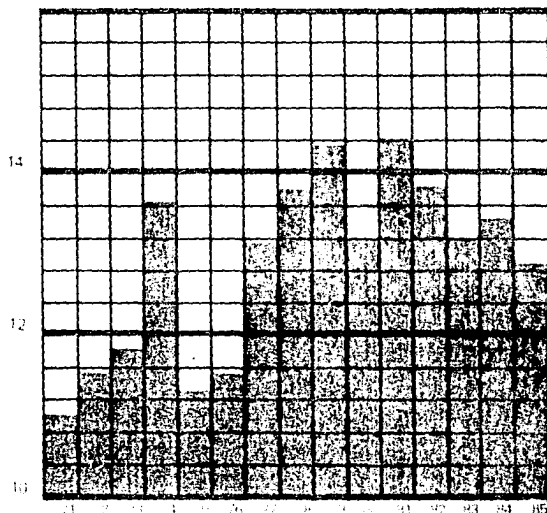


Volumen de carga transportada  
Animales y sus productos  
Año 1985

Meses	Toneladas (miles)	Toneladas-km. (miles)
Enero	11.7	11.0
Febrero	11.3	13.0
Marzo	14.9	15.8
Abril	5.5	6.4
Mayo	4.1	3.9
Junio	4.5	4.6
Julio	6.4	8.1
Agosto	4.5	5.7
Septiembre	3.9	4.1
Octubre	9.8	10.8
Noviembre	10.8	12.0
Diciembre	5.8	6.1
SUMA	93.2	101.5

# Productos minerales

miles de toneladas

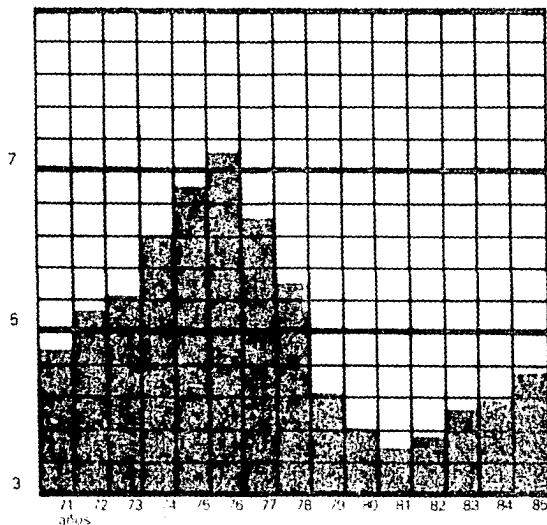


## Volumen de carga transportada Productos minerales Año 1985

Meses	Toneladas (miles)	Toneladas-km. (millones)
Enero	802.7	766.2
Febrero	966.9	687.2
Marzo	155.0	796.4
Abril	1043.0	878.2
Mayo	1075.2	723.3
Junio	101.0	967.5
Julio	1076.7	818.3
Agosto	1162.0	826.6
Septiembre	1009.7	763.7
Octubre	264.0	732.5
Noviembre	1137.8	923.9
Diciembre	1097.7	696.5
SUMA	12 881.6	9 382.3

# Petróleo y sus derivados

miles de toneladas

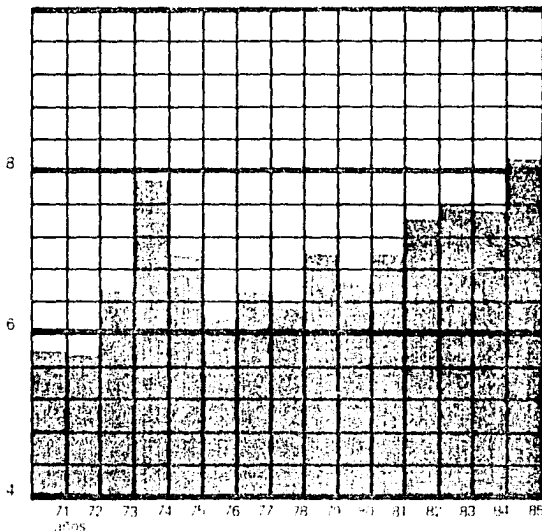


Volumen de carga transportada  
Petróleo y sus derivados  
Año 1985

Meses	Toneladas (miles)	Toneladas-km. (millones)
Enero	338.8	181.9
Febrero	363.7	174.8
Marzo	370.1	195.7
Abril	404.6	212.8
Mayo	405.2	220.2
Junio	366.0	215.1
Julio	352.1	234.2
Agosto	340.0	200.9
Septiembre	357.8	207.4
Octubre	394.3	219.3
Noviembre	380.8	209.4
Diciembre	416.9	228.3
SUMA	4 520.2	2 509.0

# Productos inorgánicos

miles de toneladas



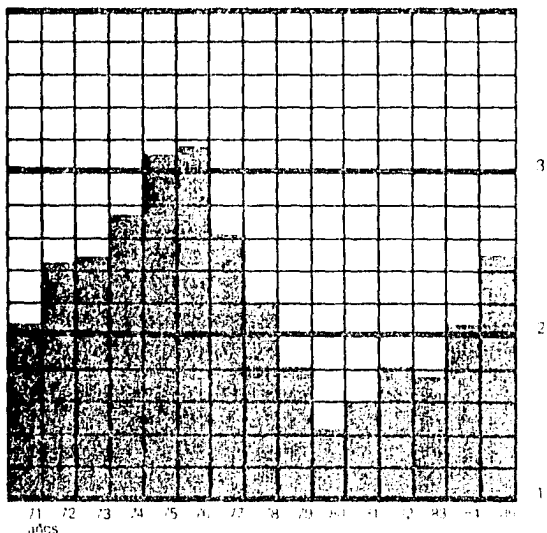
## Volumen de carga transportada Productos inorgánicos Año 1985

Meses	Toneladas (miles)	Toneladas-km. (millones)
Enero	747.9	306.1
Febrero	565.9	249.3
Marzo	638.4	275.1
Abril	681.9	320.2
Mayo	677.7	339.0
Junio	679.0	285.8
Julio	637.1	286.4
Agosto	645.0	287.9
Septiembre	707.2	320.1
Octubre	700.8	335.2
Noviembre	687.9	336.4
Diciembre	710.6	332.3
SUMA	8 080.0	3 674.1



# Petróleo y sus derivados

millones de ton-km

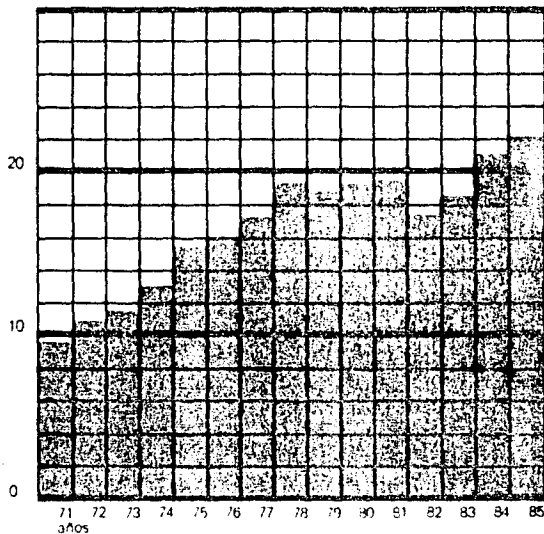


Volumen de carga transportada  
Petróleo y sus derivados

Año	Toneladas (miles)	Toneladas-km (millones)	Años	Toneladas (miles)	Toneladas-km (millones)
1970	n/d	n/d	1974	6 186.3	2 732.0
1971	n/d	n/d	1975	6 813.5	3 108.0
1972	1 309.9	n/d	1976	7 201.0	3 135.0
1973	1 780.1	n/d	1977	8 476.7	2 617.0
1974	2 439.6	n/d	1978	5 645.0	2 207.0
1975	3 137.6	1 446.8	1979	4 245.4	1 818.0
1976	3 800.2	1 602.1	1980	3 806.9	1 432.0
1977	3 797.0	1 604.0	1981	3 512.4	1 580.0
1978	4 800.2	2 065.0	1982	3 773.0	1 802.0
1979	4 827.4	2 089.0	1983	4 052.4	1 785.0
1980	5 270.6	2 447.0	1984	4 212.2	2 069.0
1981	5 455.2	2 471.0	1985	4 520.2	2 509.0

# Productos industriales

miles de toneladas

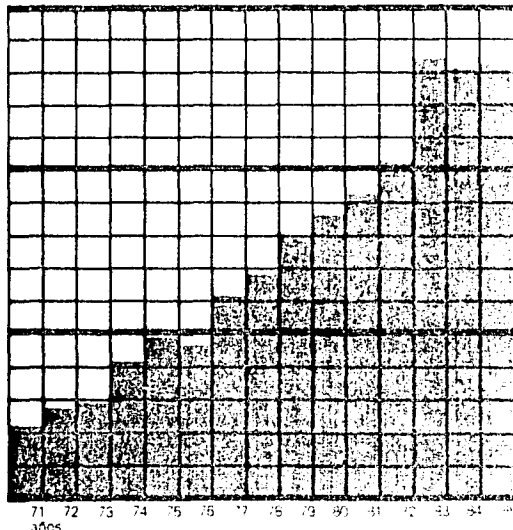


Volumen de carga transportada  
Productos industriales  
Año 1985

Meses	Toneladas (miles)	Toneladas-km. (miles)
Enero	1 942.9	1 135.1
Febrero	1 864.6	1 056.2
Marzo	1 824.5	1 137.8
Abril	2 100.8	1 260.7
Mayo	1 905.0	1 150.4
Junio	1 788.7	1 097.8
Julio	1 820.0	1 088.5
Agosto	1 677.6	978.7
Septiembre	1 847.3	1 099.6
Octubre	1 780.8	1 089.4
Noviembre	1 766.2	1 094.6
Diciembre	1 687.2	1 031.4
SUMA	22 105.6	13 220.0

# Productos inorgánicos

millones de ton km

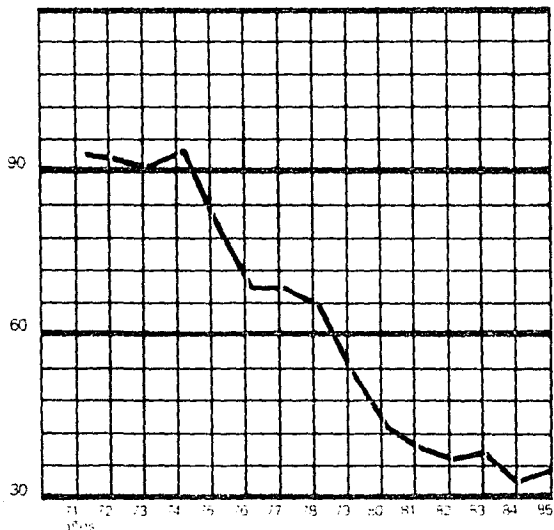


Volumen de carga transportada  
Productos inorgánicos

Años	Toneladas (miles)	Toneladas-km (millones)	Años	Toneladas (miles)	Toneladas-km (millones)
1930	n/d	n/d	1974	7 602.0	1 825.0
1935	n/d	n/d	1975	6 919.9	1 963.0
1940	1 264.7	n/d	1976	6 154.8	1 939.0
1945	1 718.8	n/d	1977	6 469.6	2 238.0
1950	2 356.6	n/d	1978	6 434.9	2 388.0
1955	1 694.5	428.1	1979	6 920.2	2 610.0
1960	3 656.6	740.4	1980	6 603.7	2 636.0
1965	5 047.0	962.0	1981	6 921.4	2 847.0
1970	6 269.9	1 344.0	1982	7 358.2	3 023.0
1971	6 862.8	1 412.0	1993	7 633.4	3 659.0
1972	6 790.6	1 536.0	1984	7 437.8	3 566.5
1973	6 354.6	1 574.0	1985	8 080.0	3 674.1

## **Flete de menos de carro entero**

miles de toneladas

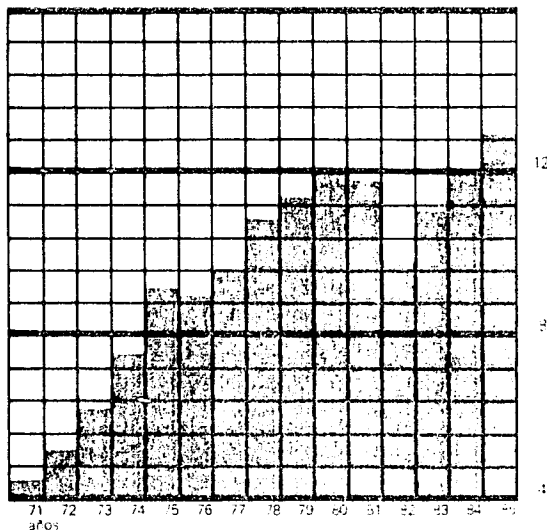


**Volumen de carga transportada**  
**Flete en menos de carro entero**  
**Año 1985**

Meses	Toneladas (miles)	Toneladas-km. (millones)
Enero	2.2	1.3
Febrero	1.8	1.0
Marzo	3.2	1.6
Abril	2.5	1.4
Mayo	2.0	1.2
Junio	4.3	2.7
Julio	3.1	3.2
Agosto	2.8	1.7
Septiembre	5.8	3.0
Octubre	2.8	1.8
Noviembre	2.0	1.0
Diciembre	2.3	1.2
SUMA	34.8	21.1

# Productos industriales

millones de ton-km



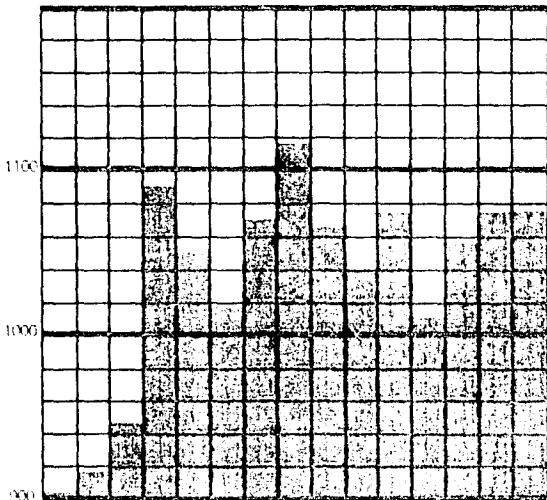
## Volumen de carga transportada Productos industriales

Años	Toneladas (miles)	Toneladas-km (millones)	Años	Toneladas (miles)	Toneladas-km (millones)
1930	n/d	n/d	1974	13 272.9	7 612.0
1935	n/d	n/d	1975	15 753.2	9 336.0
1940	866.0	n/d	1976	16 342.3	9 200.0
1945	1 435.9	n/d	1977	17 336.9	9 708.0
1950	1 857.3	n/d	1978	19 543.4	11 151.0
1955	4 374.0	2 335.8	1979	19 004.0	11 581.0
1960	6 183.8	2 807.8	1980	19 416.9	12 112.0
1965	7 704.7	3 833.0	1981	19 479.3	11 819.0
1970	9 887.3	4 823.0	1982	17 446.4	9 880.0
1971	9 700.9	4 521.0	1983	18 879.3	11 004.0
1972	10 819.7	6 242.0	1984	20 797.7	12 150.1
1973	11 927.1	6 360.0	1985	22 106.6	13 225.0

Fuente: INE, 1986

# Carros cargados por entero

miles de unidades



Número de carros cargados por entero (unidades)

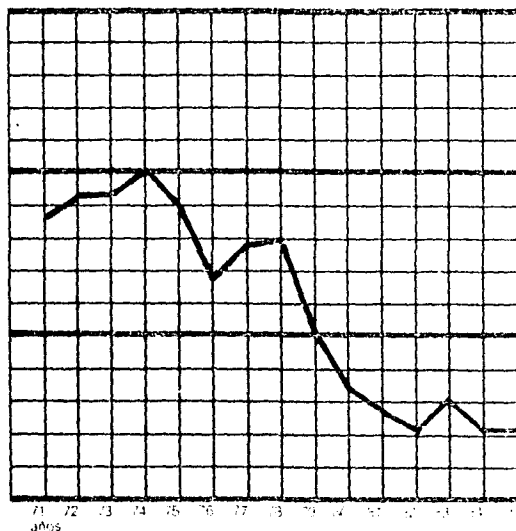
Año 1985

Meses	Cantidad
Enero	96 093
Febrero	91 620
Marzo	96 684
Abril	98 139
Mayo	91 074
Junio	89 679
Julio	89 603
Agosto	85 690
Septiembre	87 502
Octubre	86 127
Noviembre	90 149
Diciembre	82 748
<b>SUMA</b>	<b>1 085 568</b>

Años	Cantidad	Años	Cantidad
1930	288 527	1974	1 085 038
1935	327 475	1975	1 052 935
1940	366 949	1976	1 016 583
1945	409 266	1977	1 071 031
1950	476 016	1978	1 125 449
1955	511 599	1979	1 063 760
1960	651 965	1980	1 047 873
1965	849 338	1981	1 077 624
1970	869 517	1982	999 966
1971	866 759	1983	1 061 207
1972	915 232	1984	1 084 948
1973	951 650	1985	1 085 568

## Flete de menos de carro entero

millones de ton-km

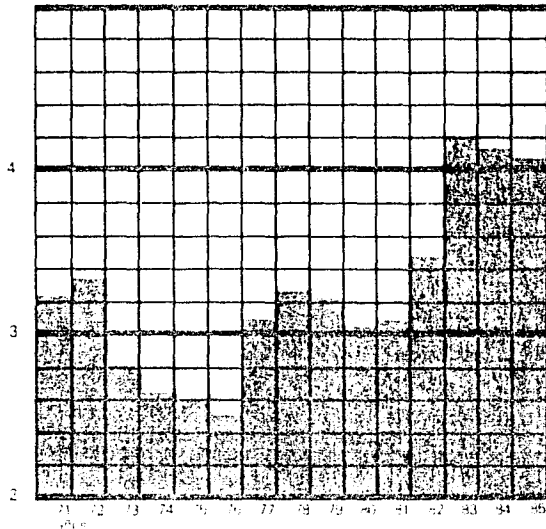


## Volumen de carga transportada Flete en menos de carro entero

Años	Toneladas (miles)	Toneladas km. (millones)	Años	Toneladas (miles)	Toneladas km. (millones)
1963	n/d	n/d	1974	93.0	45.0
1965	n/d	n/d	1975	79.5	42.0
1966	307.1	n/d	1976	67.1	35.0
1968	519.2	n/d	1977	67.0	38.0
1969	318.5	n/d	1978	64.1	33.0
1969	149.8	61.2	1979	51.5	31.0
1969	101.3	36.5	1980	42.0	25.0
1969	29.1	42.0	1981	38.7	23.0
1970	86.6	44.0	1982	36.1	21.0
1971	80.8	41.0	1983	38.5	24.0
1972	80.6	43.0	1984	32.9	21.1
1973	89.2	43.0	1985	34.8	21.1

# Pasajeros-kilómetro

miles de millones



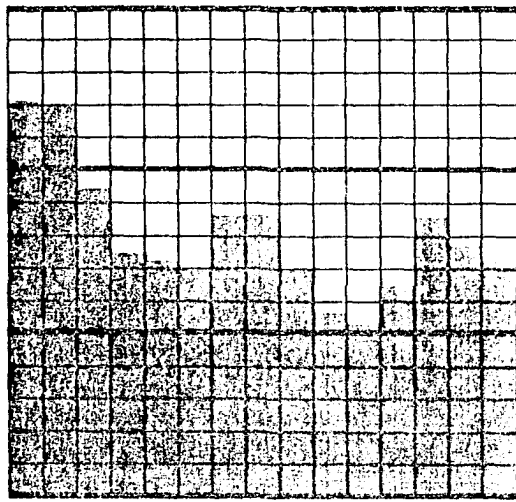
## Tráfico de pasajeros

Años	Pasajeros (miles)	Pasajeros-km (millones)	Años	Pasajeros (miles)	Pasajeros-km (millones)
1930	10 162.3	903.8	1974	20 017.4	2 617.2
1935	12 547.8	877.0	1975	19 513.5	2 612.7
1940	17 220.6	1 202.1	1976	19 107.1	2 507.6
1945	22 782.2	2 384.7	1977	22 304.5	3 112.0
1950	25 282.8	2 222.6	1978	22 218.0	3 295.4
1955	27 882.6	2 861.5	1979	18 633.0	3 278.7
1960	26 878.7	3 117.4	1980	16 637.4	3 056.6
1965	33 352.6	2 984.2	1981	16 013.5	3 078.9
1970	33 197.4	3 435.2	1982	18 166.8	3 473.2
1971	29 378.1	3 255.5	1983	22 290.0	4 197.8
1972	29 150.8	3 286.2	1984	20 783.1	4 123.4
1973	23 880.7	2 793.1	1985	19 830.9	4 014.2



# Pasajeros transportados

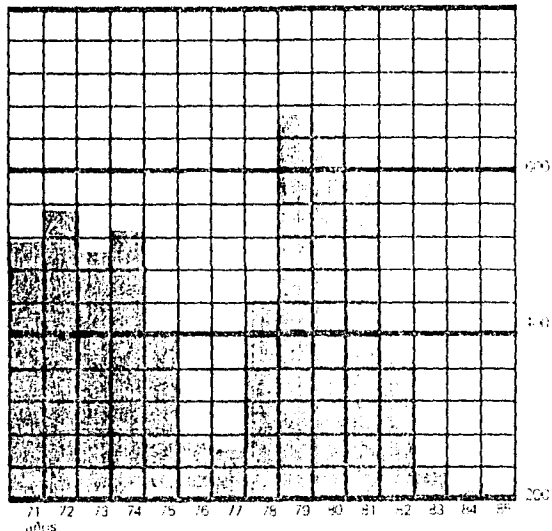
millones



## Tráfico de pasajeros Año 1985

	Accesos	Pasajeros (mitos)	Pasajeros-km (millones)
Enero	1 830.7	313.5	
Febrero	1 481.5	290.6	
Marzo	1 728.3	363.3	
Abril	1 827.3	372.9	
Mayo	1 514.3	319.4	
Junio	1 512.1	302.0	
Julio	1 972.9	425.5	
Agosto	2 047.6	439.9	
Septiembre	1 438.5	283.5	
Octubre	1 417.5	283.3	
Noviembre	1 603.3	285.7	
Diciembre	1 744.4	329.6	
<b>SUMA</b>	<b>19 630.9</b>	<b>4 014.2</b>	

# Toneladas productivas de express



miles de toneladas

# Toneladas productivas de express

Año 1985

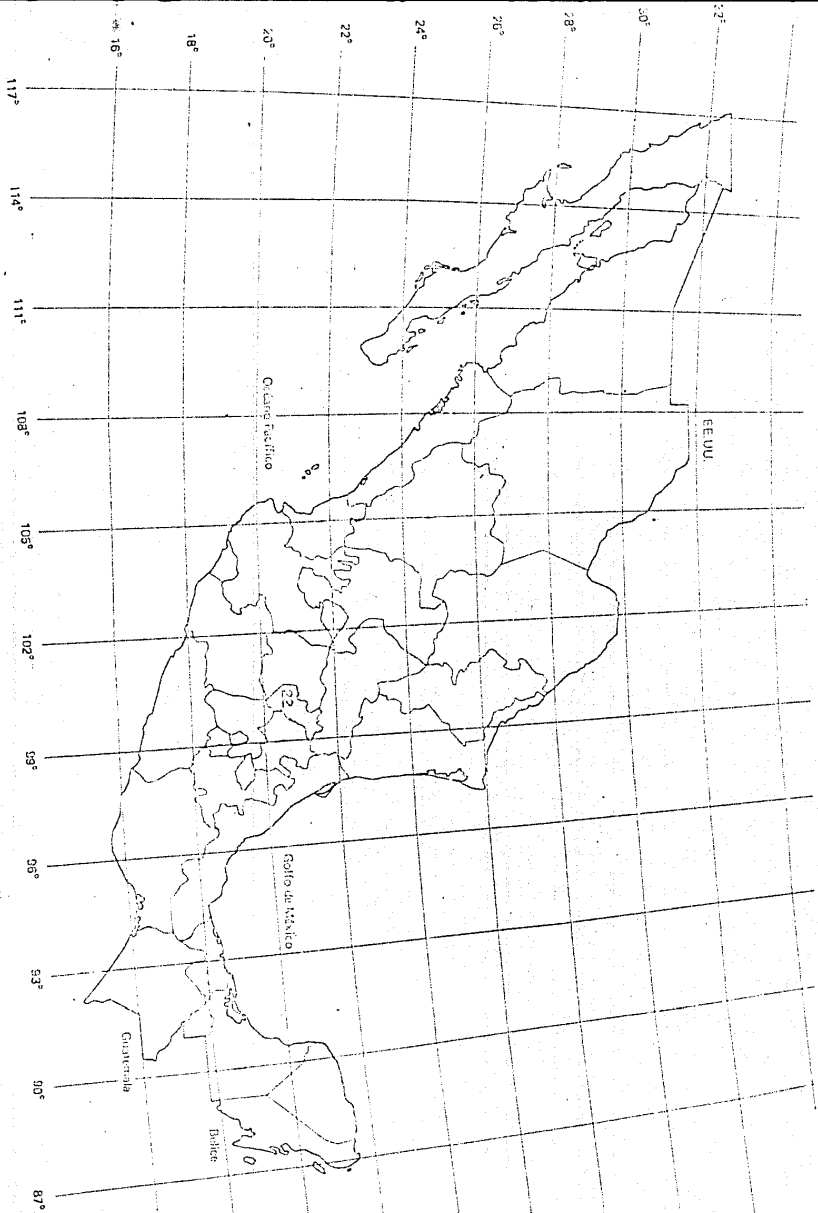
Meses	Cantidad
Enero	15 968
Febrero	16 419
Marzo	18 116
Abril	18 346
Mayo	19 391
Junio	15 185
Julio	19 569
Agosto	18 479
Septiembre	15 644
Octubre	16 407
Noviembre	16 321
Diciembre	16 187
<b>SUMA</b>	<b>206 032</b>

Años	Cantidad	Años	Cantidad
1930	265 026	1974	529 965
1935	267 868	1975	403 999
1940	360 064	1976	264 875
1945	594 105	1977	259 660
1950	479 779	1978	436 305
1955	335 931	1979	864 183
1960	363 316	1980	667 014
1965	559 431	1981	578 122
1970	504 783	1982	370 213
1971	514 697	1983	232 407
1972	563 016	1984	201 196
1973	503 641	1985	206 032

# FUNDAMENTOS DEL TEMA



Mapa de la República Mexicana



### 3.1

## EL ESTADO DE QUERETARO

### ASPECTOS GENERALES

EL ESTADO DE QUERETARO DE ARTEAGA, SE ENCUENTRA UBICADO EN EL CENTRO DEL PAIS, ENTRE LOS 20 01'16" Y 21 35'38" DE LATITUD NORTE Y LOS 99 00'46" Y 100 35'46" DE LONGITUD OESTE. ES UNA ENTIDAD PEQUENA, YA QUE SUS 11,269.70 KM2 SOLO REBASAN LAS SUPERFICIES DEL DISTRITO FEDERAL Y DE LOS ESTADOS DE TLAXCAL, MORELOS, COLIMA Y AGUASCALIENTES.

LIMITA AL NORESTE CON SAN LUIS POTOSI, AL ORIENTE CON HIDALGO, AL SUR CON MICHOACAN Y ESTADO DE MEXICO Y AL PONIENTE CON GUANAJUATO.

EL PAISAJE DE LA ENTIDAD ESTA CONFORMADO EN SU MAYOR PARTE POR SIERRAS Y LOMERIOS, TANTO DE ORIGEN VOLCANICO COMO SEDIMENTARIO. LA PRESENCIA Y DISTRIBUCION DE DIFERENTES FORMAS DEL PAISAJE PERMITEN DISTINGUIR TRES GRANDES REGIONES: EN EL CENTRO Y SUR EL EJE MEGAVOLCANICO, AL NORTE LA SIERRA MADRE ORIENTAL Y AL CENTRO DESTE LA MESA DEL CENTRO.

LA PORCION DEL EJE MEGAVOLCANICO QUE PENETRA EN EL SUR DEL ESTADO, SE CARACTERIZA PORQUE PRESENTA TERRENOS LLANOS; LAS CONDICIONES AMBIENTALES PERMITEN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, DONDE EL APROVECHAMIENTO DE LOS MANTOS ACUIFEROS SUBTERRANEOS TIENEN GRAN IMPORTANCIA. ESTAS CARACTERISTICAS HAN PROPICIADO EL ESTABLECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAYOR RELEVANCIA, ENTRE LASQUE DESTACAN LA CAPITAL DEL ESTADO Y SAN JUAN DEL RIO.

EN LA SIERRA MADRE ORIENTAL, FORMADA CASI EN SU TOTALIDAD POR ROCAS CALIZAS SE LLEVA A CABO UN PROCESO DE DISOLUCION DE LAS MISMAS, QUE ORIGINAN FORMACIONES CAVERNOSAS DE GRAN ATRACTIVO NATURAL - COMO LA GRUTA PUENTE DE DIOS -.

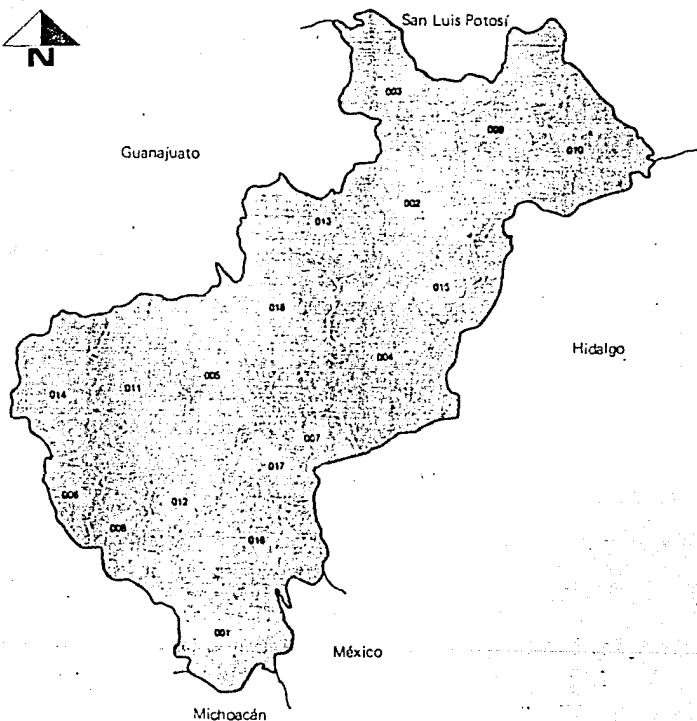
ASIMISMO, SU RELIEVE ES EL MAS ABRUPTO DEL ESTADO, POR LO QUE LAS DIFERENCIAS EN ALTITUD SE REFLEJAN EN LOS CLIMAS QUE PERMITEN EL DESARROLLO Y DISTRIBUCION DE LAS ZONAS BOSCOSAS Y SELVATICAS.

LA ULTIMA DE LAS REGIONES EN QUE SE DIVIDE EL ESTADO, ES LA MESA DEL CENTRO LA CUAL SOLO PENETRA EN UNA PEQUENA PORCION, Y SE CARACTERIZA PORQUE PRESENTA LOS CLIMAS MAS SECOS, POR LO QUE UNICAMENTE PERMITEN EL DESARROLLO DE MATORRALES DESERTICOS ENTRE LOS QUE DESTACAN NOPALES Y CARDONES.

A PESAR DE QUE LA NATURALEZA NO HA SIDO MUY PRODIGA AL PROPORCIONAR RECURSOS INDISPENSABLES PARA LA GENERACION DE BIENES Y SERVICIOS, EL PUEBLO QUERETANO CON ESFUERZO Y DEDICACION, HA SABIDO SUPERAR ESTAS LIMITACIONES QUE PRESENTA SU TERRITORIO PARA ASI LOGRAR EL AVANCE INTEGRAL DE LA ENTIDAD.

## División municipal del Estado de Querétaro

---



### 22 QUERETARO

001	AMEALCO	010	LANDA DE MATAMÓROS
002	AMOLES, PINAL DE	011	MARQUES, EL
003	ARROYO SECO	012	PEDRO ESCOBEDO
004	CADEREYTA DE MONTES	013	PEÑAMILLER
005	COLÓN	014	QUERETARO
006	CORREGIDORA	015	SAN JOAQUIN
007	EZEQUIEL MONTES	016	SAN JUAN DEL RIO
008	HUIMILPAN	017	TEQUISQUIAPAN
009	JALPAN DE SERRA	018	TOLIMAN

## PRINCIPALES LOCALIDADES

### DIVISION MUNICIPAL.

EN 1940, EL ESTADO DE QUERETARO ESTABA CONSTITUIDO POR ONCE MUNICIPIOS, PARA EL 8 DE ABRIL DE 1941 SE DECRETO LA DIVISION DE SEIS DE LOS MUNICIPIOS DE MAYOR EXTENSION, CON LOS QUE SE FORMARON SIETE MAS, QUE SON: LAMDA DE MATAMOROS, INTEGRADO CON LAS LOCALIDADES DE JALPAN, PENAMILLER, CON LOCALIDADES DE TOLMAN.

EL MARQUES, CON LOCALIDADES DE QUERETARO; HUIMILPAN, CON LOCALIDADES DE AMEALCO; PEDRO ESCOBEDO, CON LOCALIDADES DE SAN JUAN DEL RIO Y SAN JOAQUIN Y EZEQUIEL MONTES, CON LOCALIDADES DE CADEREYTA. A PARTIR DE ESA FECHA, LA ESTRUCTURA MUNICIPAL NO HA TENIDO CAMBIOS DE IMPORTANCIA, YA QUE SOLO HAN SIDO MODIFICADOS LOS NOMBRES DE LOS MUNICIPIOS DE CADEREYTA, POR CADEREYTA DE MONTES, JALPAN POR JALPAN DE SIERRA, Y AMOLES, POR PINAL DE AMOLES. ASI ACTUALMENTE LA ENTIDAD ESTA DIVIDIDA EN 18 MUNICIPIOS DE LOSCUALES QUERETARO, EL MARQUES, CORREGIDORA, PEDRO ESCOBEDO, SAN JUAN DEL RIO, HUIMILPAN Y AMEALCO, QUE ESTAN SITUADOS AL SURESTE, CONCENTRAN MAS DE LA MITAD DE POBLACION TOTAL CON 33.84 (3,819.32 KM2) DE LA SUPERFICIE ESTATAL.

## PRINCIPALES LOCALIDADES

EN EL ESTADO DE QUERETARO LA IMPORTANCIA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ESTRIBA EN SU DESARROLLO SOCIOECONOMICO, POLITICO Y CULTURAL. LAS POBLACIONES DE MAYOR RELEVANCIA, POR SU PARTICIPACION EN DICHAS ACTIVIDADES, SE LOCALIZAN FUNDAMENTALMENTE EN LAS PARTES LLAMAS DEL SURESTE.

QUERETARO. ES LA CAPITAL ESTATAL, CONCENTRA GRAN PARTE DE LA INDUSTRIA DEL ESTADO, PUES CUENTA CON LOS ENERGETICOS -GAS NATURAL Y ELECTRICIDAD-. LA DOTACION DE AGUA Y LOS SERVICIOS NECESARIOS PARA SU OPTIMO DESARROLLO. EN ELLA ESTAN UBICADAS TRES DIFERENTES AREAS INDUSTRIALES: LA PRIMERA Y MAS ANTIGUA AL OESTE, DEDICADA PRIMORDIALMENTE A LA MANUFACTURA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS; LA SEGUNDA AL NOROESTE, CREADA POR EL GOBIERNO PARA DESCONCENTRAR LA ZONA ANTES MENCIONADA; Y LA TERCERA, AL NORTE EN LA QUE SE ENCUENTRAN INDUSTRIAS TAN IMPORTANTES COMO LA DEL HIERRO Y LA DE ELECTROFORJADOS.

ESTA CIUDAD TIENE TAMBIEN GRAN TRADICION HISTORICA, YA QUE AHI SE LOCALIZAN SITIOS TAN IMPORTANTES COMO : EL CERRO DE LAS CAMPANAS, TESTIGO DEL TRIUNFO DE LA REPUBLICA, DONDE FUERON FUSILADOS MAXIMILIANO DE HABSBURGO, MIRAMON Y MEJIA; EL TEATRO DE LA REPUBLICA, DONDE SE DISCUTIO Y PROMULGO LA CONSTITUCION DE 1917; Y EL PALACIO MUNICIPAL QUE FUE RESIDENCIA DE LA CORREGIDORA. OTROS LUGARES DE CONSIDERABLE INTERES TURISTICO LOS CONSTITUYEN LAS OBRAS DE ARQUITECTURA COLONIAL, ENTRE LAS QUE DESTACAN LAS IGLESIAS DE SANTA ROSA Y SANTA CLARA, CON SUS RETABLOS BARROCOS ESTOFADOS EN ORO; LA FACHADA DEL TEMPLO DE SANTA TERESITA LA FUENTE DE NEPTUNO, EL MUSEO DE LA CIUDAD, EL PALACIO FEDERAL Y EL ACUEDUCTO QUE AUN FUNCIONA Y CUYO ATRACTIVO SON LOS 74 ARCOS DE MEDIO PUNTO.

SAN JUAN DEL RIO. ESTA LOCALIDAD SE ENCUENTRA EN EL SEGUNDO ASENTAMIENTO INDUSTRIAL NOTABLE DE LA ENTIDAD, EN EL CUAL SE PRODUCEN CASAS PREFABRICADAS, ESTRUCTURAS METALICAS, PANELES DE MADERA Y CONCRETO, HERRAMIENTAS ESPECIALES Y OTROS. ADEMAS, ENTRE ESTA POBLACION Y LA CAPITAL DEL ESTADO, SE LOCALIZA EL CORREDOR AGRO-INDUSTRIAL SAN JUAN DEL RIO - QUERETARO, QUE ESTA LOGRANDO UNA RAPIDA INDUSTRIALIZACION DEBIDO A SU CERCANIA CON EL GRAN 'MERCADO' QUE REPRESENTA EL DISTRITO FEDERAL A SU EXCELENTE COMUNICACION, A LA DISPOSICION DE ENERGETICOS Y AGUA, Y POR SER EL PASO OBLIGADO ENTRE LA FRONTERA NORTE, LA ZONA PORTUARIA DEL PACIFICO Y LA CAPITAL DEL PAIS. EN ESTA ZONA PROSPERAN, ASIMISMO, LAS ACTIVIDADES AGRICOLA Y GANADERA, CONCENTRANDOSE LA PRIMERA QUE ES MAS TECNIFICADA, EN EL AREA DENOMINADA PLAN DE SAN JUAN, QUE COMPRENDE PARTE DE LOS MUNICIPIOS DE SAN JUAN DEL RIO, TEQUISQUIAPAN, AMELCO Y PEDRO ESCOBEDO.

LAS LOCALIDADES DE CADEREYTA Y EZEQUIEL MONTES, AIS COMO SUS ALREDEDORES HAN ADQUIRIDO IMPORTANCIA PORQUE TIENEN GRANDES POSIBILIDADES DE DESARROLLO TANTO EN LA AGRICULTURA COMO EN LA GANADERIA, AL IGUAL QUE TEQUISQUIAPAN. ESTA ULTIMA TAMBIEN UN CENTRO TURISTICO, PUES CUENTA CON BALNEARIOS DE AGUAS TERMALES LA TRANQUILIDAD DE PROVINCIA Y UN CLIMA AGRADABLE, LO CUAL HA MOTIVADO LA CREACION DE FRACCIONAMIENTOS CAMPESTRES PARA LA POBLACION DEL DISTRITO FEDERAL QUE REGULARMENTE PASA LOS FINES DE SEMANA FUERA DE EL.

LA CIUDAD DE JALPAN, SITUADA AL PIE DE LA SIERRA, EN LA PARTE NORTE DEL ESTADO, TIENE OPTIMAS PERSPECTIVAS ECONOMICAS, YA QUE FUNCIONA COMO CIUDAD ENTRE LA ZONA DE LA HUASTECA Y LA DEL BAJIO. ADEMAS UNOS KILOMETROS AL SUR DE ESTA POBLACION ESTA UBICADA LA GRUTA DENOMINADA PUENTE DE DIOS, FORMADA POR EL RIO JALPAN, QUE CONSTITUYE UN ATRACTIVO TURISTICO Y COMO TAL REPRESENTA UN BENEFICIO ECONOMICO.



## V I A S   D E   C O M U N I C A C I O N

LA AMPLIA COBERTURA DE LA RED CAMINERA DEL ESTADO, PERMITE UNA AGIL COMUNICACION ENTRE LA MAYORIA DE SUS LOCALIDADES; LO MISMO QUE CON AQUELLAS UBICADAS MAS ALLA DE SUS LIMITES, COMO SON LAS CIUDADES DE MEXICO, GUANAJUATO, SAN LUIS POTOSI, ETC. CARRETERAS Y FERROCARRILES SON LOS MEDIOS QUE SE UTILIZAN COMUNMENTE PARA EL TRANSPORTE DE CARGA Y PASAJEROS, Y COMO COMPLEMENTO A ESTAS VIAS DE COMUNICACION EN LA ENTIDAD HAY UNA TERMINAL AEREA DE CORTO ALCANCE.

### CARRETERAS

LA RED DE CARRETERAS DE LA ENTIDAD TIENE UNA LONGITUD DE 3,244 KILOMETROS (SEGUN DATOS PROPORCIONADOS POR LA SAHOP EN DICIEMBRE DE 1980), DISTRIBUIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

903 KILOMETROS PAVIMENTADOS, 2,043 KILOMETROS REVESTIDOS Y 298 KILOMETROS DE TERRACERIA. ESTAS CIFRAS DAN UN RESULTADO DE 2,879 KILOMETROS DE CARRETERAS POR CADA 100 KM<sup>2</sup>, POR LO QUE EL ESTADO OCUPA EL QUINTO LUGAR NACIONAL EN ESTE RUBRO.

LOS EJES FEDERALES MAS IMPORTANTES QUE COMUNICAN AL TERRITORIO QUERETANO SON: LA AUTOPISTA Mexico-Queretaro No.57, que constituye uno de los mejores accesos de LA CAPITAL DE LA REPUBLICA HACIA EL CENTRO-NORTE DEL PAIS. ESTA RECORRE DE SURESTE A DESTE LA PORCION SUR DE LA ENTIDAD, DONDE ESTA SITUADA SU REGION AGRICOLA MAS IMPORTANTE, Y COMUNICA LAS LOCALIDADES DE SAN JUAN DEL RIO, LA PALMA Y LA PIEDAD CON LA CAPITAL ESTATAL. DE AQUI SE PROLONGA HACIA EL NORTE CON SOLO DOS CARRILES (ACTUALMENTE EN AMPLIACION), CURZA EL NROESTE DE GUANAJUATO, LLEGA A SAN LUIS POTOSI SLP. Y CONTINUA HASTA LA CIUDAD FRONTERIZA DE PIEDRAS NEGRAS, COAHUILA. LA CARRETERA FEDERAL No. 120, que proviene de MORELIA MICHOACAN, ATRAVIESA AL ESTADO DE SUR A NOROESTE. EN SU TRAYECTO PASA POR LAS POBLACIONES DE AMEALCO, GALINDO, SAN JUAN DEL RIO, TEQUISQUITAPAM, CADEREYTA DE MONTES, PINAL DE AMOLES, JALPAM, LANDA DE MATAMOROS Y EL LOBO; POSTERIORMENTE PENETRA EN TERRITORIO POTOSINO Y MAS O MENOS A 14 KILOMETROS DE XILITLA, ENTRONCA CON LA CARRETERA Mexico LAREDO (85). EL EJE No. 45 PARTE DE LA CIUDAD DE QUERETARO DONDE ENTRONCA CON LA CARRETERA No. 57 Y SE DIRIGE AL DESTE HASTA LA CIUDAD DE IRAPUATO GTO. A PARTIR DE ESTA POBLACION CAMBIA SU DIRECCION HACIA EL NOROESTE Y LLEGA A CIUDAD JUAREZ CHIHUAHUA.

OTRA CARRETERA QUE RECORRE TIERRA QUERETANA ES LA QUE VA A GUADALAJARA JAL. Y TIJUANA BC. LA CUAL SE USA TAMBIEN CON LA No.57 EN LA CIUDAD DE QUERETARO.

ESTA INFRAESTRUCTURA VIAL SE FORTALECE CON LOS CAMINOS ESTATALES Y VECINALES QUE SE DERIVAN DE LAS RUTAS ANTES MENCIONADAS, COMO SON EL RAMAL QUE PARTE DEL JALPAM A ARROYO SECO Y LOS QUE LLEGAN A HUIMILPAN, COLON, TOLMAN, SAN JOAQUIN, PENAMILLER Y EL MARQUES.

#### CARRETERAS QUE CONCURREN

ORIGEN	CARRETERA NUMERO.
MEXICALI	2-15-90-57
CIUDAD JUAREZ	45-49-57
PIEDRAS NEGRAS	57
LAREDO	85-57
TAMPICO	120-57

ESTA ULTIMA VIA, CURZA POR TODO EL TERRITORIO DE LA ENTIDAD Y ES UNA VIA QUE PERMITE LA INTEGRACION DEL ESTADO COMO UNA RUTA DE LA CIUDAD DE TAMPICO HACIA MEXICO D.F.

#### FERROCARRILES

EL SISTEMA FERROVIARIO DEL ESTADO DE QUERETARO, TIENE GRAN IMPORTANCIA EN LA ECONOMIA DEL PAIS, PUES POR SU TERRITORIO CRUZAN VIAS QUE COMUNICAN LA ZONA FRONTERIZA NORTE CON EL CENTRO Y LA CAPITAL DE LA REPUBLICA, FACILITANDO TAMBO LA SALIDA DE PRODUCTOS COM LA ENTRADA DE MATERIAS PRIMAS. LA LONGITUD DE LA RED FERREA EN LA ENTIDAD ES DE 297.972 KILOMETROS (CON BASE EN CIFRAS REPORTADAS POR LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES EN 1981), EN RELACION CON EL AREA ESTATAL, POR CADA 100 KM2 DE LA MISMA, HAY 2.64 KM. DE INFRAESTRUCTURA FERROCARRILERA. ESTAS CANTIDADES REPRESENTAN EL 1.05% DE LA RED NACIONAL LA CUAL PERTENECE EN SU TOTALIDAD A FERROVALES DE MEXICO.

LA GRAN DEMANDA DE ESTE MEDIO DE TRANSPORTE EN LAS RUTAS QUE PASAN POR EL SUELO QUERETANO, HA ORIGINADO LA NECESIDAD DE MODERNIZAR EL TRAMO MEXICO-QUERETARO, MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE LA VIA-DOBLE, QUE DESDE HACE 2 AÑOS INICIO SU FUNCIONAMIENTO.

LAS LINEAS MEXICO-NUOVO LAREDO Y MEXICO GUADALAJARA, RECORREN AL ESTADO EN DIRECCION SURESTE-DESTE, MAS O MENOS PARALELAS A LA CARRETERA FEDERAL NO. 57. LA PRIMERA CON DESTINO A LA CIUDAD FRONTERIZA, PASA POR BERNAL, SAN NICOLAS, LA LLAVE, LA FUENTE, VIBORILLAS, AMAZCALA, EL PINTILLO Y TINAJITAS, LA SEGUNDA COMUNICA LAS LOCALIDADES DE CAZADERO, PALMILLAS, SAN JUAN DEL RIO, CHIUTEPEC, ANDRACADO, LA GRIEGA Y QUERETARO. AHI SE BIFURCAN LOS FERROCARRILES QUE VAN DE CIUDAD JUAREZ CHIH. Y LOS QUE SE DIRIGEN A GUADALAJARA Y TIJUANA.

DENTRO DE LAS ACCIONES DE ENLACE INTERURBANO DEL PLAN MUNICIPAL, SE PROPONE LA AMPLIACION DE UNA VIA FERREA QUE UNA A LA ZONA INDUSTRIAL DE QUERETARO HASTA PIMTO 26 KM PASANDO POR TLACOTE EL BAJO Y SANTA ROSA JAUREGUI.

SE CONTEMPLA LA REALIZACION DE ESTUDIOS NECESARIOS, PARA LA CONSTRUCCION DEL TREN INTERURBANO DOBLE VIA, QUE TENDRIA COMO CIUDADES TERMINALES : LEON Y QUERETARO, E INTERMEDIAS A SILAO, IRAPUATO, SALAMANCA Y CELAYA MANTENIENDO ASI MISMO UNA CONEXION DIRECTA AL NUEVO AEROPUERTO DEL BAJIO QUE SE PROPONE ENTRE LA POBLACION DE LEON Y SILAO. GTO.

----- \* -----

#### AEROPUERTOS.

EL SERVICIO DE TRANSPORTE SE COMPLEMENTA CON LA TERMINAL AEREA ESTABLECIDA EN LA CAPITAL ESTATAL, QUE SOLAMENTE OFRECE SERVICIO NACIONAL, YA QUE OPERACION CATEGORIA DE CORTO ALCANCE. CUENTA CON UNA PISTA DE ATERRIZAJE DE 1230 METROS, CONSIDERANDO UNA AMPLIACION DE 1000 METROS HACIA EL PONIENTE. LA EXISTENCIA DE ESTA UNICA PISTA DE ATERRIZAJE EN LA REGION, SE DEBE A QUE ESTA UBICADA CERCA DE LAS PRINCIPALES CIUDADES, COMO LA DE MEXICO. ADEMÁS SUS CARRETERAS Y VIAS FERREAS CONSTITUYEN UNA EXCELENTE RED QUE CUBRE EN SU MAYORIA LAS NECESIDADES DE TRANSPORTE EN LA ENTIDAD. DENTRO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO, EN SU FASE DEL PLAN DE LA ZONA PRIORITARIA DEL BAJIO, SE CONTEMPLA LA UBICACION DE UN NUEVO AEROPUERTO REGIONAL EN EL MUNICIPIO DE SILAO GTO. O EN EL MUNICIPIO DE ROMITA GTO.

## CARACTERISTICAS HIDROLOGICAS

EN EL ESTADO DE QUERETARO, AL IGUAL QUE EN OTRAS ENTIDADES DEL PAIS, LOS RECURSOS HIDROLOGICOS ESTAN CONDICIONADOS POR LA TOPOGRAFIA Y EL CLIMA.

QUERETARO TIENE ESCASAS PRECIPITACIONES DEBIDO A LA BARRERA OROGRAFICA QUE FORMAN LAS SIERRAS DEL PINAL DE AMOLES Y EL DOCTOR, QUE DIVIDEN A LA ENTIDAD EN DOS VERTIENTES.

LA DEL GOLFO DE MEXICO ABARCA UNA MAYOR SUPERFICIE EN EL ESTADO Y DENTRO DE EL ESTA FORMADA POR PARCIALES DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS TAMULIUM Y MOCTEZUMA. EN LA PRIMERA DESTACAN LAS APORTACIONES DEL RIO SANTA MARIA QUE SIRVE DE LIMITE CON EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y EN EL CUAL CONFLUYEN OTRAS CORRIENTES COMO SON LAS DE AYUTLA, JALPAN Y SANTA MARIA DEL RIO. EN LA SEGUNDA CUENCA, EL RIO MOCTEZUMA ES EL MAS IMPORTANTE, EN PARTE DE SU RECORRIDO MARCA EL LIMITE ENTRE LOS ESTADOS DE QUERETARO E HIDALGO Y TIENE COMO PRINCIPALES APORTADORES A LOS RIOS XICHU, EXTORAX, TOLIMAN, ARROYO ZARCO, SAN IDELFONSO Y CARACOL. EN LA PORCION NOR-NORESTE DE ESTA REGION SE DAN LOS INDICES MAYORES DE PRECIPITACION Y ESCURRIMIENTO; SIN EMBARGO, POR SER LA ZONA MONTANOSA ES DIFICIL APROVECHAR LOS RECURSOS HIDROLOGICOS TANTO SUPERFICIALES COMO SUBTERRANEOS, PUES ESTOS ULTIMOS SE ENCUENTRAN POR LO GENERAL A NIVELES PROFUNDOS. A DIFERENCIA DE ESTA ZONA, EN LA PARTE CENTRO-SUR HAY AREAS PLANAS COMO EN LA QUE ESTA UBICADO EL DISTRITO DE RIEGO NUMERO 23.

LA VERTIENTE DEL PACIFICO, COMPRENDE UN AREA MENOR EN LA ENTIDAD; FORMA PARTE DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS LERMA - QUE TIENE SU ORIGEN EN EL ESTADO DE MEXICO- Y LAJA. OCUPA LA PORCION OESTE DEL TERRITORIO QUERETANO, DONDE LOS CLIMAS SECOS Y SEMISECOS DETERMINAN LA PRESENCIA DE CORRIENTES POCO CAUDALOSAS COMO LAS DE LOS RIOS QUERETARO, EL PUEBLITO, JURIQUILLA, LA SOLEDAD Y OTROS. ESTA ESCASEZ DE AGUA HA PROVOCADO LA SOBREEXPLOTACION DE LOS MANTOS ACUIFEROS SUBTERRANEOS, COMO EN EL CASO DE LOS VALLES DE AMASCLA Y DE QUERETARO.

### AGUAS SUPERFICIALES.

EL ESTADO DE QUERETARO, ABARCA PORCIONES DE DOS REGIONES HIDROLOGICAS QUE SON: PANUCO (NO. 26) SITUADA EN EL NORTE, CENTRO Y SURESTE, CON UNA SUPERFICIE DE 8,816.60 KM<sup>2</sup>; Y LERMA-CHAPALA-SANTIAGO (NO. 12) EN EL OESTE Y SUROESTE, CON UN AREA DE 2,453.10 KM<sup>2</sup>.

----- • -----

## G E O L O G I A

LAS CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES, LITOLOGICAS Y GEOMORFOLOGICAS DE LAS PROVINCIAS QUE CONFORMAN EL ESTADO DE QUERETARO -SIERRA MADRE ORIENTAL-, EJE MEOVOLCANICO Y MESA DEL CENTRO- PROPORCIONAN INDICES NECESARIOS PARA DILUCIDAR LOS DIFERENTES EVENTOS GEOLOGICOS QUE MODELARON, ATRAVES DEL TIEMPO, EL PAISAJE ACTUAL DE LA ENTIDAD.

ENTRE LOS FACTORES GEOLOGICOS MAS IMPORTANTES, FIGURAN LOS OROGENICOS (FORMADORES DE MONTANAS), EL VOLCANISMO, LAS DEFORMACIONES Y RUPTURAS POR ESFUERZOS TECTONICOS, COMPRESIVOS Y DISTENSIVOS Y LA EROSION CON SUS DIVERSOS A GENTES.

SE HA ESTABLECIDO QUE A FINES DEL CRETACICO Y PRINCIPIOS DEL TERCIARIO SE INICIO UN PROCESO OROGENICO QUE PRODUJO PLEGAMIENTO Y EL FALLAMIENTO DE LA SECUENCIA MESOZOICA, DANDO COMO RESULTADO LA CONSTRUCCION DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL, CONSTITUIDA POR PLIEGUES ANTICLINALES Y SINCLINALES ADEMAS DE FALLAS INVERsas.

ESTAS ESTRUCTURAS SON SUBPARALELAS Y SIGUEN UNA DIRECCION NORESTE-SURESTE. LOS RASGOS CARACTERISTICOS DEL PAISAJE ACTUAL DE QUERETARO, HAN SIDO CONSECUENCIA DE PROCESOS GEOMORFOLOGICOS SUBSECUENTES ORIGINALES, COMO SON LOS DESLIZAMIENTOS DE MASAS ROCOSAS PROPICIADAS POR EL FRACTURAMIENTO Y LA FUERZA DE GRAVEDAD, QUE HAN DESTRUIDO PARTE DE LOS PLEGAMIENTOS DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL Y DEGRADADO LAS ROCAS VOLCANICAS DE LAS OTRAS PROVINCIAS, LAS ALTERACIONES DE LAS ROCAS PROVOCADAS POR EL AGUA, QUE ACTUA COMO AGENTE DE DISOLUCION DE LOS CARBONATOS Y QUE ADEMAS APROVECHA LOS SISTEMAS DE FRACTURAS PARA FORMAR EN CALIZAS UN CONJUNTO DE ESTRUCTURAS TÍPICAS DE REGIONES CARSTICAS COMO DOLINAS POLJES, UVALAS, CAVERNAS Y CIMAS, QUE SE PRESENTAN EN EL NORESTE DEL ESTADO.

ASI MISMO HAN PROFUNDIZADO GRANDES CANONES, POR DONDE LAS CORRIENTES MAS IMPORTANTES DE QUERETARO CONDUCEAN SUS AGUAS A LA VERTIENTE DEL GOLFO DE MEXICO.

## CLIMATOLOGIA.

EN EL ESTADO DE QUERETARO SE ENCUENTRAN DIVERSOS TIPOS DE CLIMAS, ESTOS VAN DESDE LOS CALIDOS RELATIVAMENTE HUMEDOS DEL ESTE DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL HASTA LOS SECOS Y SEMISECOS DE LA MESA DEL CENTRO. DICHS TIPOS CLIMATICOS SE HALLAN CONDICIONADOS A FACTORES GEOGRAFICOS; POR UN LADO LAS DIFERENTES ALTITUDES Y POR EL OTRO, UNA MINIMA INFLUENCIA MARITIMA, DEBIDA SOBRE TODO, A QUE LA SIERRA MADRE ORIENTAL ACTUA COMO BARRERA GEOGRAFICA Y NO PERMITE EL PASO DE LOS VIENTOS HUMEDOS DEL GOLFO A LA VERTIENTE INTERIOR DE LA MISMA, LO QUE DA ORIGEN A CLIMAS SECOS Y SEMISECOS EN EL CENTRO DE LA ENTIDAD.

CON BASE EN LOS ASPECTOS SEÑALADOS, SE DISTINGUEN TRES AREAS CLIMATICAS BIEN DEFINIDAS:

LA PORCION SUR, QUE COMPRENDE PARTE DE LA PROVINCIA FISIOGRAFICA DEL EJE NEOVOLCANICO, DONDE LOS CLIMAS SON TEMPLADOS. ESTOS CONCENTRAN MAYOR HUMEDAD EN EL SUR, MISMA QUE DISMINUYE CONFORME AVANZA HACIA EL NORTE.

LA REGION CENTRO ABARCA AREAS DEL EJE NEOVOLCANICO, LA SIERRA MADRE ORIENTAL Y LA MESA DEL CENTRO. LOS CLIMAS PREDOMINANTES SON LOS SEMISECOS CUYAS VARIANTES VAN DE CALIDOS A TEMPLADOS EN FUNCION DE LA ALTITUD.

LA ZONA NORTE CORRESPONDE A UNA PORCION DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL, EN LA CUAL LOS CLIMAS VARIAN DE CALIDOS A TEMPLADOS CONFORME AUMENTA LA ALTITUD.

## INFORMACION ESTADISTICA DE LA CIUDAD DE QUERETARO.

SITUACION GEOGRAFICA: 100 19'AL 100 36' <----- LATITUD OESTE (MERIDIANO)  
 20 31'AL 20 56' <----- LATITUD NORTE (PARALELO)

EXTENSION TERRITORIAL: 7,599.00 KM<sup>2</sup>

LIMITES GEOGRAFICOS: AL NORTE CON EL ESTADO DE GUANAJUATO, AL SUR CON VILLA  
 CORREGIDORA, AL ESTE CON EL MARQUES Y ESCOBEDO Y AL OESTE CON  
 HUIMILPAN Y SAN PEDRO

---

## PRECIPITACION MENSUAL Y ANUAL (MM)

QUERETARO, TOTAL	550.9
ENERO	12.7
FEBRERO	3.8
MARZO	6.4
ABRIL	14.0
MAYO	37.0
JUNIO	111.6
JULIO	123.9
AGOSTO	96.5
SEPTIEMBRE	87.7
OCTUBRE	36.1
NOVIEMBRE	11.6
DICIEMBRE	9.6

---

## FENOMENOS METEOROLOGICOS ESPECIALES POR ESTACION

CIUDAD DE QUERETARO: GRANIZO HELADAS  
 NO. DE DIAS 22.0 57.0

OCURRENCIA DE HELADAS INICIO MES DE LA ULTIMA  
 OCTUBRE ABRIL

PERIODO DE OBSERVACION (1921-1980)

---

## TEMPERATURA

MEDIA ANUAL	AÑOS OBSERVADOS	
MES	°C	
ENERO	18.7	1921-60
ENERO	14.8	1941-70
ABRIL	20.8	"
JULIO	20.3	"
OCTUBRE	18.4	"

MAXIMA EXTREMA -----> MES DE MAYO 30.3 °C

-----> MAXIMA PROMEDIO - 26.7 °C

EXTREMA PROMEDIO

-----> MINIMA PROMEDIO - 10.8 °C

## CARACTERISTICAS OROGRAFICAS DE LA CIUDAD DE QUERETARO

NOMBRE DEL CERRO Y GRADOS	M/SNM	
CIMATARIO	100°	2390
PENA COLORADA	100°	2270
MEDIA LUNA	100°	2220
GALLINA	100°	1980

## COMPOSICION EDAFOLOGICA DE LA CIUDAD DE QUERETARO

QUERETARO CUENTA CON 2 TIPOS DE SUELO VERTISOL PELICO DE CLASE TEXTURAL FINA CON UNA TOPOGRAFIA DE TERRENO PLANO ALIGERADAMENTE ONDULADO Y PENDIENTES MENORES DEL 8%. VERTISOL PELICO ASOCIADO CON LITOSOL DE CLASE TEXTURAL FINA CON UNA TOPOGRAFIA DE TERRENO ALIGERADAMENTE ONDULADO Y PENDIENTE DEL 8% CON UNA FASE FISICA PEDREGOSA (FRAGMENTOS MAYORES DE 7.5 CMS EN LA SUPERFICIE O CERCA DE ELLA).



## CARACTERISTICAS GEOLOGICAS DE LA CIUDAD DE QUERETARO

### CLASIFICACION O(S)

PERIODO CUATERNARIO  
DESCRIPCION SUELOS DE ROCA SEDIMENTARIA.

---

### HUMEDAD

MESES----->%

ENERO	22
FEBRERO	48
MARZO	28
ABRIL	30
MAYO	36
JUNIO	38
JULIO	45
AGOSTO	44
SEPTIEMBRE	43
OCTUBRE	39
NOVIEMBRE	37
DICIEMBRE	32

( V E R   G R A F I C A )

---

### INFRAESTRUCTURA

#### POBLACION BENEFICIADA CON AGUA POTABLE EN QUERETARO Y SUS LOCALIDADES

No. de Tomas Domiciliarias 369,365  
No. de HIDRANTES PUBLICOS 7,815

#### LOCALIDAD DEL TERRENO PROPUESTO

CARRILLO PUERTO	No. de Tomas Domiciliarias	23,796
SAN ANTONIO DE LA PUNTA (FUENTE DE PRESA DE SAN ANTONIO)	No. de HIDRANTES PUBLICOS	123

---

#### POBLACION ATENDIDA CON O SIN EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

COM SERVICIOS	323,609
SIN SERVICIOS	71,289
TOTAL	394,898

---

POBLACION BENEFICIADA POR LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
SEGUN MUNICIPIO

NO. DE POBLACIONES 63 NO. DE HABITANTES 390,510

MUNICIPIO DEL TERRENO PROPUESTO

CARRILLO PUERTO	NO. DE HABITANTES 23,796
SAN ANTONIO DE LA PUNTA	NO. DE HABITANTES 1,629

NUMERO DE VIVIENDAS

1970	1980
25,919	49,952

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

NUMERO DE OFICINAS POSTALES

ADMINISTRACIONES	2
SUCURSALES	4
AGENCIA URBANA	2
AGENCIA RURAL	1
TOTAL	9

NUMERO DE CORRESPONDENCIA ORDINARIA

1980	2,729,938
1981	2,321,869
1982	1,861,479
1983	1,571,308
1984	1,200,371

ADMINISTRACIONES TELEGRAFICAS Y SUCURSALES

ADMINISTRACIONES	3
SUCURSALES	-
TOTAL	3

-----

OFICINAS TELEFONICAS EN QUERETARO

NO. DE CENTRALES	3
NO. DE LINEAS	19,801
NO. DE APARATOS	43,882

-----

-----

MOVIMIENTO DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
QUERETARO QRO.

VOLUMEN DE CARGA EXPRESS EN 1987

4092 TONELADAS  
116 CARROS POR ENTERO

VOLUMEN DE PASAJEROS QUE PARTIERON DE LA CIUDAD DE QUERETARO EN 1987

97,788 PASAJEROS

PROMEDIO MENSUAL -----> 8149 PASAJEROS  
PROMEDIO SEMANAL -----> 2037 PASAJEROS  
PROMEDIO DIARIO -----> 292 PASAJEROS  
PROMEDIO HORA -----> 5 PASAJEROS

PERSEGUIENDO EL INCREMENTO HACIA EL AÑO 2020 INCREMENTAREMOS EL VOLUMEN EN UN 160% DE SU VOLUMEN ACTUAL EL CUAL SERIA 255,000 PASAJEROS AL AÑO.

NOTA: EL 68% DEL PASAJE ES EQUIVALENTE A 2A CLASE, DEJANDO EL 32% RESTANTE A 1A CLASE Y PULLMAN.  
(VER ESTADISTICAS)

MOVIMIENTO DE CARGA EN FERROCARRILES NACIONALES EMBARCADA Y DESEMBARCADA EN QUERETARO SEGUN PRODUCTO EN TONELADAS.

PRODUCTO	1983		1984	
	E M B A R C A D A	1984	D E S E M B A R C A D A	1984
AZUFRE	11,170	12,333	67,002	196,641
CARBON	-	-	3,710	2,406
FERTILIZANTES	72,151	6,825	10,611	12,714
CEMENTOS	2,820	1,785	156,572	127,046
FRIJOL	2,616	111	4,224	2,411
MAIZ	403	1,298	12,819	55,084
TRIGO	25,258	11,825	11,427	51,952
COMBUSTIBLE	-	-	-	-
GASOLINA	-	-	2,435	1,406
AZUCAR	-	-	28,404	30,622
TOTAL	114,418	34,177	297,204	480,282

MOVIMIENTO DE CARGA EN FERROCARRILES NACIONALES, SEGUN TIPO DE PRODUCTO

TIPO DE PRODUCTO	1 9 8 5		1 9 8 6	
	CANTIDAD	TON. NO. FURGONES	CANTIDAD	TON. NO. FURGONES
AGRICOLA	158,945	2,923	35,981	668
MINERAL	329,116	2,864	62,418	1,227
INDUSTRIAL	23,236	489	58,870	2,049

PROMEDIO DE FURGONES

TIPO PRODUC.	ANO	MES	SEM.	DIA
AGRICOLA	1,795	149	37	5
MINERAL	2,045	170	42	6
INDUSTRIAL	1,269	105	26	3

PROMEDIO SEMANAL 105 CARROS/14 VIAS = 7.5 CARROS POR VIA (NUEVO PATIO DE MANIO BRAS)

7.5 x 18 = 135 METROS DE REQUERIMIENTO.

---

HORARIOS DE TRENES DE PASAJEROS QUE SALEN Y LLEGAN A LA CIUDAD DE QUERETARO

TREN No.	RUMBO NORTE	LLEGA	SALE
1	MEXICO NUEVO LAREDO (AGUILA AZTECA)	12:56	13:06
9	MEXICO IRAPUATO (CONSTITUCIONALISTA)	10:32	10:42
5	MEXICO GUADALAJARA (PULLMAN)	1:34	1:39
7	MEXICO CIUDAD JUAREZ	0:53	0:59
11	MEXICO GUADALAJARA 1A Y 2A	23:30	23:42
13	MEXICO TORREON	12:16	12:26
EXTRA	QUERETARO SAN MIGUEL DE ALLENDE		11:02

TREN No.	RUMBO SUR	LLEGA	SALE
8	CIUDAD JUAREZ MEXICO	1:30	1:40
12	GUADALAJARA MEXICO 1A Y 2A	2:43	2:53
6	GUADALAJARA MEXICO (PULLMAN)	3:30	3:35
2	NUEVO LAREADO MEXICO	14:42	14:47
14	TORREON MEXICO	16:25	16:35
10	QUERETARO MEXICO (CONSTITUCIONALISTA)	17:30	18:30
EXTRA	SAN MIGUEL DE ALLENDE QUERETARO	17:30	

LA PRESENTE INFORMACION SOBRE FERROCARRILES EN LA CIUDAD DE QUERETARO, FUE PROPORCIONADA POR LOS DEPARTAMENTOS DE TRAFICO, FLETES, CONTADURIA DE PASAJES Y ESTADISTICA DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO.

CIFRAS PORCENTUALES DE INCREMENTO  
ANUAL DEL TRAFICO DE F.F.C.C.

TIPO DE SERVICIO	INCREMENTO EN 55 AÑOS.	PORCENTAJE ANUAL
CARGA EN GENERAL	742.00%	14.00%
EXPRESS	150.15%	3.00%
PASAJEROS	230.00%	5.00%

VOLUMENES ACTUALES DE TRAFICO PARA  
LA CIUDAD DE QUERETARO QRO. (1987)

TIPO DE SERVICIO	VOLUMEN ACTUAL (1987)	INCREMENTO (2020)	% INCREM.
CARGA EN GENERAL (EMBARCADA)	114,418 Ton.	627,010 Ton.	448%
CARGA EN GENERAL (DESEMBARCADA)	480,000 Ton.	2,630,400 Ton.	448%
EXPRESS (CARROS POR ENTERO)	116 CARROS/ENTERO 4,092 Ton.	228 CARROS/ENTERO 8,020 Ton.	96%
PASAJEROS	97,788 PASAJEROS	254,250 PASAJEROS	160%

CAPACIDAD REQUERIDA DE ESPACIO PARA  
PASAJEROS Y EXPRESS.

TIPO DE SERVICIO	CAPACIDAD ACTUAL	CAPACIDAD DEL NUEVO LOCAL
EXPRESS	808 METROS 3	6,460 METROS 3
SALA DE PASAJEROS	28 PASAJEROS	300 PASAJEROS

NOTA: CIFRAS PARA LA CAPACIDAD DEL EXPRESS, A RAZON DE QUE 1 CARRO DE CARGA DE FERROCARRIL POSEE UNA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO 333 M3 APROXIMADAMENTE. EL VOLUMEN DIARIO EN LA ACTUALIDAD ES DE 107.3 M3, A RAZON DE NECESITAR UNA CAPACIDAD DE ALMACENAJE EN BODEGAS PARA UN MAXIMO DE 30 DIAS LO CUAL DARIA UNA CANTIDAD DE 3219 M3. CON UNA PROYECCION A FUTURO (2020) LA CAPACIDAD REQUERIDA, SEGUN LOS PORCENTAJES ESTABLECIDOS, DARIAN UNA CAPACIDAD DE 6460 M3.

CIFRAS PARA LA CAPACIDAD DE LAS SALAS DE PASAJEROS, A RAZON DE QUE DIARIAMENTE SALEN POR FERROCARRIL DE LA CIUDAD DE QUERETARO 272 PASAJEROS. CON UNA PROYECCION A FUTURO (2020) LA CANTIDAD DE PASAJE QUE SALIERA DE LA CIUDAD POR FERROCARRIL SERIAN 708 PASAJEROS DIARIOS. SE ESTABLECEN UNA CAPACIDAD DE 300 ASIENTOS PARA LA SALA DEL NUEVO LOCAL, TOMANDO EN CUENTA QUE EL PASAJE SE DIVIDE EN VARIOS TRENES, LOS CUALES SALEN A DIFERENTES HORARIOS.

DATOS DEMOGRAFICOS PARA EL ESTADO DE  
QUERETARO

POBLACION MASCULINA PROYECTADA SEGUN GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD  
1980-1995

ARO S ----->	1980	1985	1990	1995
POBLACION TOTAL--->	391,312	446,179	503,736	562,234

POBLACION FEMENINA PROYECTADA SEGUN GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD  
1980-1995

ARO S ----->	1980	1985	1990	1995
POBLACION TOTAL--->	379,483	436,556	496,618	558,534



## JUSTIFICACION DEL PROYECTO

## GENERALIDADES

DESARROLLAR UN PROYECTO ARQUITECTONICO, REQUIERE DE UN ESTUDIO EXTENSIVO E LOS FACTORES QUE EJERCEN INFLUENCIA SOBRE EL, Y QUE DE ESTA MANERA JUSTIFIQUE SU APARICION DENTRO DEL MEDIO.

AL PROPONER LA NUEVA ESTACION DE FERROCARRIL, PARA LA CIUDAD DE QUERETARO, HE REALIZADO LA INVESTIGACION NECESARIA DE TALES FACTORES QUE LE HAN DE DAR FORMA Y FUNDAMENTACION AL PROYECTO.

DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, EXISTEN DIVERSAS ZONAS DE IMPORTANCIA, YA SEA POR SU VALOR HISTORICO, POR SU MOVIMIENTO ECONOMICO O PORQUE DADA SU SITUACION GEOGRAFICA, SON AREAS ESTRATEGICAS PARA LA OPERACION Y DESARROLLO DE UNA GRAN CANTIDAD DE ACTIVIDADES QUE GENERAN EL PROGRESO DEL PAIS.

PUEDA DECIRSE QUE EN LA CIUDAD DE QUERETARO, SE PRESENTAN TODOS ESTOS FACTORES, EN ELLA SE HAN MANIFESTADO GRAN CANTIDAD DE HECHOS HISTORICOS QUE HAN CONSOLIDADO AL PAIS COMO NACION INDEPENDIENTE. SE HAN DESARROLLADO TAMBIEN, UNA DE LAS PLANTAS PRODUCTIVAS DE MAYOR MOVIMIENTO ECONOMICO EN EL PAIS, Y ES PUNTO ESTRATEGICO PARA LAS COMUNICACIONES TERRESTRES HACIA DIVERSOS PUNTOS DEL TERRITORIO NACIONAL.

LA CIUDAD DE QUERETARO EN LOS ULTIMOS AÑOS, HA MANIFESTADO UN CRECIMIENTO ACCELERADO, CONSECUENCIA DE SU DESARROLLO INDUSTRIAL EL CUAL HA GENERADO UNA GRAN CANTIDAD DE EMPLEOS Y QUE POR ENDE HA REGISTRADO UN INCREMENTO EN SU DENSIDAD DE POBLACION; IGUALMENTE CON LAS NUEVAS POLITICAS DE DESCENTRALIZACION, QUERETARO HA SIDO EL LUGAR IDONEO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE DIVERSAS DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES, LO CUAL HA IGUALMENTE PROPICIADO EL CRECIMIENTO POBLACIONAL.

POR ELLO, LA CIUDAD HA EXPERIMENTADO CARENCIAS, EN CUANTO A LA DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS, CENTROS CULTURALES, UNIDADES DEPORTIVAS, DE ASISTENCIA. E IGUALMENTE DEFICIENCIAS EN CUANTO A LAS INSTALACIONES DESTINADAS A LA ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑAN DIVERSOS ORGANISMOS DEL GOBIERNO, ENTRE LOS CUALES SE ENCUENTRAN EL DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES Y PARTICULARMENTE EN LOS RELATIVO AL SISTEMA FERROVIARIO.

LA CIUDAD DE QUERETARO CUENTA ACTUALMENTE CON UN EDIFICIO QUE CUMPLE LA FUNCION DE ESTACION DE PASAJEROS. ESTE EDIFICIO DATA SU CONSTRUCCION DESDE TIEMPOS DEL PORFIRIATO, SIENDO UN EDIFICIO VALIOSO EN CUANTO AL PATRIMONIO ARQUITECTONICO DE LA CIUDAD, DADA LA RIQUEZA FORMAL Y ESTILO REPRESENTATIVO DE UNA EPOCA IMPORTANTE DENTRO DE LA HISTORIA DEL PAIS.

LA ESTACION DE FERROCARRIL ACTUAL, EN RAZON DE SU ANTIGUEDAD, CARECE DE FUNCIONALIDAD, Y QUE EN BASE A LA INVESTIGACION REALIZADA ORIGINA DIVERSOS INCONVENIENTES Y PROBLEMAS A SABER:

#### PRINCIPALES PROBLEMAS E INCONVENIENTES DE LA ACTUAL ESTACION DE FERROCARRIL

1.- POR RAZON NATURAL DEL TRANCURSO DEL TIEMPO Y PRODUCTO DE LA EVOLUCION Y DEL PROGRESO, LOS SISTEMAS SE MODERNIZAN, SE CREAN NUEVAS ESPECIALIDADES, SURGEN NUEVOS CONCEPTOS Y FORMAS DE ADMINISTRACION, A LA VEZ QUE SE ENFRENTA UN MAYOR VOLUMEN DE TRANSACCIONES COMERCIALES Y MOVIMIENTO DE PASAJEROS, EN EL CASO PARTICULAR DE LA ACTIVIDAD FERROVIARIA. CONSECUENCIA DE LO ANTERIOR SE HACE INDISPENSABLE CONTAR CON INSTALACIONES DE SERVICIO A LOS USUARIOS TANTO DE CARGA COMO DE PASAJEROS, MAS AMPLIAS, MODERNAS Y FUNCIONALES.

TODOS ESTOS ASPECTOS, AL MANIFESTARSE SOBRE LA ACTUAL ESTACION DE FERROCARRILES, LLEVO A LA SITUACION DE NO PODER DAR CABIDA A TODO EL PERSONAL QUE AL PASO DEL TIEMPO, SE FUE INCREMENTANDO. ESTO ORIGINO, QUE A LOS DIVERSOS FUNCIONARIOS, JEFES DE ESTACION, INGENIEROS RESIDENTES Y EMPLEADOS DE DIVERSAS RAMAS LES FUERAN ASIGNADOS SITIOS DE TRABAJO EN PEQUENAS CONSTRUCCIONES, HECHAS DE MADERA O CARTON O EN EL MEJOR CASO, OFICINAS ACONDICIONADAS EN VAGONES DE FERROCARRIL. ESTAS "CONSTRUCCIONES" SE ENCUENTRAN SITUADAS A LO LARGO DEL PATIO DE MANIOBRAS, LO CUAL ORIGINA UN DESEMPEÑO DE FUNCIONES MUY DEFICIENTE Y UN MANEJO Y CONTROL ADMINISTRATIVO BASTANTE INADECUADO.

OTRO ASPECTO MUY INCOVENIENTE QUE HE DE MENCIONAR REFERENTE AL PUNTO ANTERIOR, SON LAS CONDICIONES DE PELIGRO EN QUE LABORA TODO EL PERSONAL "ACORDONADO" A LO LARGO DE LAS VIAS, YA QUE ESTAS PEQUENAS CONSTRUCCIONES SE SITUAN A ESCASOS METROS DE ELLAS. ESTO CREA UNA SITUACION DE UN ALTO RIESGO, AL EXISTIR LA POSIBILIDAD -COMO YA SE HA VISTO EN MUCHAS -OCASIONES- DE UN DESCARRILAMIENTO DE VAGONES O DE LAS LOCOMOTORAS, YA QUE ESTAS SE PROYECTARIAN DIRECTAMENTE SOBRE ESTAS CONSTRUCCIONES OCASIONANDO ACCIDENTES DE CONSECUENCIAS FUESTAS.

2.- REFIRIENDONOS AL TRAFICO DE PASAJEROS, COMO ES LOGICO ESTE SE HA VENIDO INCREMENTANDO A LO LARGO DEL TIEMPO. POR LO TANTO, LAS AREAS DESTINADAS A LA ESPERA Y CIRCULACION DE PASAJEROS ES MUY REDUCIDA. ADEMÁS, EL AREA DE ANDENES NO POSEE UN CONTROL SOBRE LOS VIAJANTES Y SUS ACOMPAÑANTES, OCASIONANDOSE UN AGLOMERAMIENTO EN LA ZONA DE LAS VIAS, FOMENTANDO SITUACIONES DE DESORDEN E INSEGURIDAD PARA EL PUBLICO Y LOS PASAJEROS.

3.- EN CUANTO A LAS ZONAS DE RESTRICCION, SOBRE AREAS DE TRABAJO EXCLUSIVAS DEL PERSONAL ENCARGADO DE LAS MANIOBRAS EN EL PATIO. NO HAY MANERA ALGUNA DE CONTROLAR A PERSONAS AJENAS QUE SE INFILTRAN EN ESTE LUGAR YA SEA PARA TOMAR 'ATAJOS' EN DIRECCION A SUS HOGARES O SITIOS DE TRABAJO O CON EL UNICO AFAN DE 'CURIOSEAR' PONIENDOSE EN PELIGRO DE SUFRIR ACCIDENTES, O SIENDO PERSONAS MALINTENCIONADAS QUE PUEDAN CREAR SITUACIONES DE ROBO, DESTROZOS EN INSTALACIONES ETC.

4.- EN LAS ZONAS ALEDANAS A LA ESTACION -CONCRETAMENTE EL PATIO DE MANIOBRAS- SE ENCUENTRAN HABITANDO PERSONAS EN MAYORIA FAMILIARES DE FERROCARRILEROS- ESTAS HABITAN EN CONSTRUCCIONES DE CARTON, ACORDONADAS A LO LARGO DE LAS VIAS, CONTRATANDO EL MISMO RIESGO DE LAS OFICINAS DEL PERSONAL, EN ADICION A LAS CONDICIONES INSALUBRES EN LAS QUE HABITAN.

LA RAZON DE HABITAR EN ESE LUGAR, ES POR LA INFLUENCIA MISMA DE LA PROPIA ESTACION, QUE OBLIGA A LOS TRABAJADORES A SITUAR SUS VIVIENDAS EN AREAS CERCANAS A SU SITIO DE TRABAJO. EN EL PARRAFO DEDICADO A LAS SOLUCIONES Y OBJETIVOS DE ESTA TESIS, MENCIONARE UNA POSIBLE SOLUCION A ESTOS PROBLEMAS, EN BASE A LA ADQUISICION DE TERRENOS POR PARTE DE FERROALES DESTINADOS AL USO HABITACIONAL PARA TRABAJADORES FERROCARRILEROS.

5.- UNA RAZON DE PESO PARA LA CREACION DE UN NUEVO LOCAL, ES LA POCA CAPACIDAD QUE TIENE LA ESTACION PARA ATENDER EL GRAN VOLUMEN DE MERCANCIA PROCEDENTE DEL NORTE Y SUR DE LA REPUBLICA. CON LA APERTURA DE LA NUEVA VIA DOBLE MEXICO-QUERETARO-IRAPUATO, EL TIEMPO DE RECORRIDO SE HA REDUCIDO NOTABLEMENTE, ESTO HA MOTIVADO EL INCREMENTO DE LA DEMANDA DEL SERVICIO PARA TRANSPORTE DE CARGA Y EXPRESS.

LA POLITICA QUE HA DESARROLLADO FERROALES, ES LA DE MEJORAR Y SOBRE TODO MODERNIZAR TODO EL SISTEMA FERROVIARIO, CON EL OBJETO DE QUE EL USO DEL FERROCARRIL SE GENERALICE, TANTO PARA EL USO DE CARGA COMO DE PASAJEROS.

CONSECUENCIA DE LO ANTERIOR, SE HA MANIFESTADO UNA INCAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA MERCANCIA, TENIENDOSE QUE ACOMODAR EN LAS AREAS EXTERIORES DE LAS BODEGAS DE EXPRESS Y DE CARGA, LO CUAL PUEDE CREAR SITUACIONES DE EXTRAVIO, MAL MANEJO DE MERCANCIAS, Y UNA SITUACION DE DETERIORO EN LAS MISMAS.

6.- EN CUANTO A LA UBICACION DE LA ACTUAL ESTACION, ESTA HA VENIDO CREANDO PROBLEMAS DE CONGESTIONAMIENTO EN LA ZONA DEL CENTRO. LO QUE REQUIERE UNA SOLUCION APREMIANTE DE REUBICACION. LA ZONA DEL CENTRO POR SER CONSIDERADA CENTRO HISTORICO, LA MAYORIA DE SUS CALLES SE LES HA DESTINADO UN USO DE ANDADORES PEATONALES. LO CUAL HA LIMITADO LA VIALIDAD EN ESTA AREA, PROVOCANDO UNA FLUIDEZ LENTA Y DIFICIL DEL TRANSITO DE AUTOMOVILES. EN ADICION A LAS REDUCIDAS VIAS DE COMUNICACION QUE CONFLUYEN A LA ACTUAL ESTACION.

7.- LA ESTACION SE ENCUENTRA UBICADA DENTRO DE UN AREA DE HABITACION UNIFAMILIAR LO QUE CREA SITUACIONES DE RUIDO Y MOLESTIAS A LOS HABITANTES DE ESTA ZONA. CIERTO ES QUE EL FERROCARRIL HA DE SEGUIR CRUZANDO POR ESTE LUGAR, SIN EMBARGO, SE LES PRIVARIA A LA POBLACION EXISTENTE, DE LAS MOLESTIAS QUE GENERA UNA ESTACION DE FERROCARRIL. TALES COMO RUIDOS QUE PROVOCAN LOS TRENES AL ARRIBAR A LA ESTACION AL REALIZAR LAS MANIOBRAS DE ENGANCHADO Y DESENGANCHADO DE MAQUINAS Y VAGONES, EL TENER QUE SOPORTAR UN CONTEXTO EN EL QUE PREDOMINAN LOS VAGONES VIEJOS Y ABANDONADOS, PROVOCANDO UNA ZONA DE DESCUIDO, FALTA DE LIMPIEZA, EN FIN UN MEDIO POCO ATRACTIVO PARA LOS HABITANTES QUE RESIDEN EN LA ZONA.

8.- LA ESTACION DE QUERETARO, CUENTA ACTUALMENTE CON UNA NUEVA CONSTRUCCION DESTINADA A CONCENTRAR AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA DIVISION. SIN EMBARGO, ESTE EDIFICIO FUE PROYECTADO SIN TOMAR EN CUENTA EL POSIBLE INCREMENTO EN EL VOLUMEN DE PERSONAL QUE ACTUALMENTE SE ESTA DESTINANDO POR LA POLITICA DE DESCENTRALIZACION DEL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL, EL OBJETIVO QUE SE PERSEGUE ES QUE CADA DIVISION SE MANEJE INDEPENDIENTEMENTE SIN TEMER QUE DEPENDER DE LA "MATRIZ" (DIVISION CENTRO).

EL RESULTADO DE ESTA MEDIDA AFECTA LA CAPACIDAD ORIGINAL DEL EDIFICIO Y SEGUN INFORMACION DEL SUBGERENTE DE VIA Y COMUNICACIONES, SE ENCUENTRA AUN EN ESTUDIO EL VOLUMEN DE LA NUEVA PLANTA DE PERSONAL.

ADEMAS, ES PRACTICAMENTE UN HECHO, LA REUBICACION DE LAS NUEVAS INSTALACIONES HACIA LA ZONA DE CARRILLO(I), DONDE SE ENCUENTRA EN PROCESO DE CONSTRUCCION EL NUEVO PATIO DE MANIOBRAS EL CUAL SUSTITUYE AL ACTUAL ENCONTRANDOSE IGUALMENTE EN PROCESO DE DESMANTELAMIENTO. DE ESTA FORMA RESULTARIA INCONVENIENTE SEPARAR EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LAS OFICINAS OPERATIVAS, ESTACION DE PASAJEROS Y ESTACION DE CARGA PUDIENDO EXISTIR LA POSIBILIDAD DE CREAR UN PROYECTO EN CONJUNTO EL CUAL, OPTIMIZARIA TODAS LAS FUNCIONES INHERENTES DEL SISTEMA FERROVIARIO.

ES ASI COMO HE MENCIONADO VARIOS PROBLEMAS QUE SE HAN MANIFESTADO EN LA ACTUAL ESTACION. SIN EMBARGO, EXISTE UN FACTOR QUE HE QUERIDO DEJARLO HASTA EL FINAL Y QUE JUSTIFICA DE INMEDIATO LA NECESIDAD DE CREAR UN NUEVO EDIFICIO. LA RAZON DE HABERLE OTORGADO EL ULTIMO LUGAR EN LA LISTA ES PARA DARLE PRIORIDAD UNA PROBLEMÁTICA EXISTENTE Y QUE DE ESTA MANERA TENGAN FUNDAMENTO MIS PROPOSICIONES APOYADAS EN SITUACIONES REALES Y NO EN ARGUMENTOS FICTICIOS. IGUALMENTE ES UNA MANERA DE NO TOMAR COMO VENTAJA, LA SITUACION EXISTENTE CON RESPECTO AL ACTUAL EDIFICIO Y QUE FAVORECE EN GRAN MEDIDA LA REALIZACION DE MI PROYECTO.

ES PUES EL ULTIMO PUNTO LO SIGUIENTE:

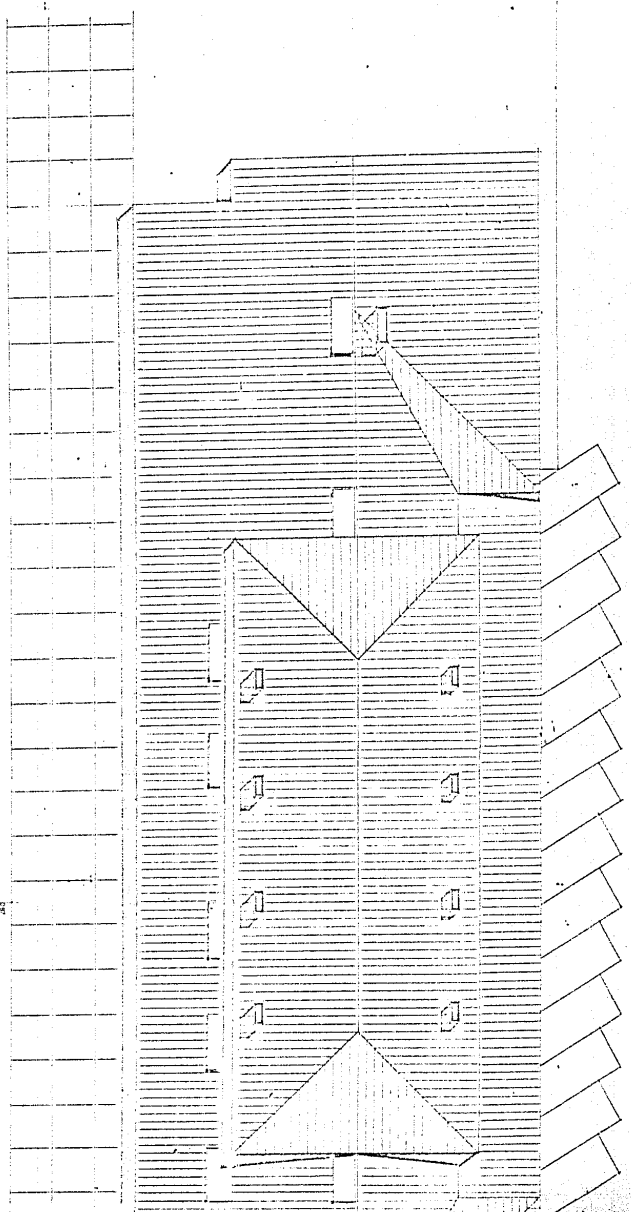
9.- POR ACUERDO DEL GOBIERNO FEDERAL, EL ACTUAL EDIFICIO DE ESTACION DE FERROCARRILES SE HA DECLARADO MONUMENTO HISTORICO, DADA LA GRAN RIQUEZA ARQUITECTONICA QUE REUNE Y COMO VALIARTE DE UN ESTILO REPRESENTATIVO DURANTE EL REGIMEN DEL GENERAL PORFIRIO DIAZ. DE ESTA MANERA, EL EDIFICIO DEJARA DE CUMPLIR LAS FUNCIONES QUE HA LLEVADO HASTA LA FECHA, ASIGNANDOLE LA NUEVA FUNCION DEL MUSEO DEL FERROCARRIL.

COMO PARTE DE UN PROGRAMA DE REORDENACION URBANA, FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO HA ACORDADO CON EL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO, LA PERMUTA DE LOS TERRENOS EN LA ZONA DE LOS ALCANFORES, PROPIEDAD DE FERROCARRILES, A FAVOR DEL GOBIERNO DEL ESTADO CON EL FIN DE CREAR UN PARQUE ECOLOGICO, DADA SU GRAN RIQUEZA FORESTAL. DENTRO DE LA PERMUTA ESTA COMPRENDIDA EL AREA QUE OCUPA EL ACTUAL PATIO DE MANIOBRAS, EL CUAL SE DESMANTELARA, PARA CUMPLIR LOS FINES ANTES MENCIONADOS, DEJANDOSE UNICAMENTE EN LA ZONA, LAS DOS VIAS TRONCALES PARA EL CRUCE DE LA LINEA FERROVIARIA.

NOTA: PARA MAYOR INFORMACION DE ESTE PUNTO, DIRIGIRSE AL CAPITULO DE URBANISMO Y USO DEL SUELO.

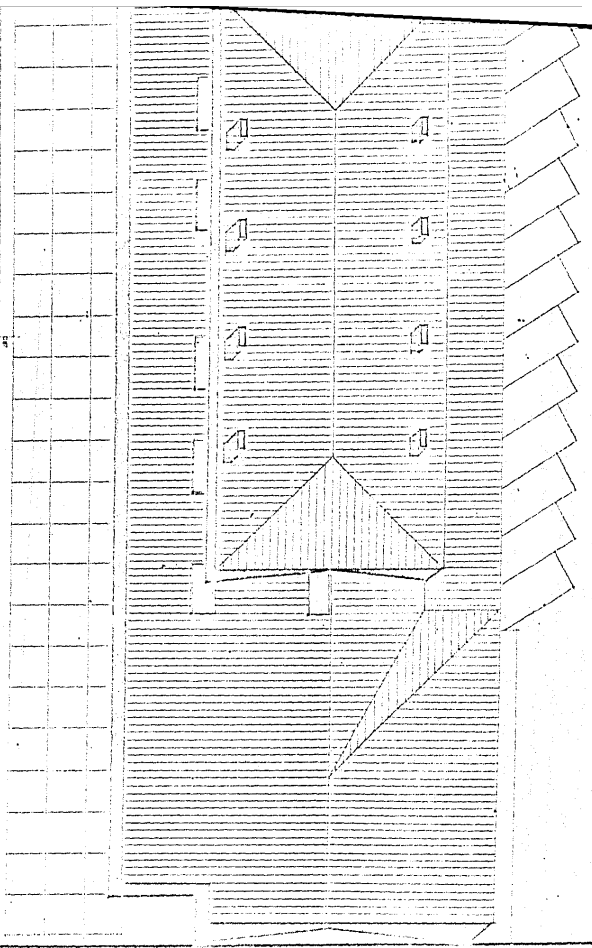
(1) CARRILLO, ZONA DONDE SE ENCUENTRAN LOS TERRENOS PROPIEDAD DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO.

PLANTA DE CONJUNTO



SE  
VAL  
AVU  
PAT

DE CONJUNTO



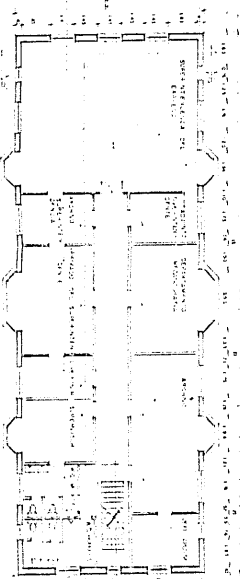
Estación de Ferrocarril de  
MONTEVIDEO

A OI PLANTA TÉCNICA

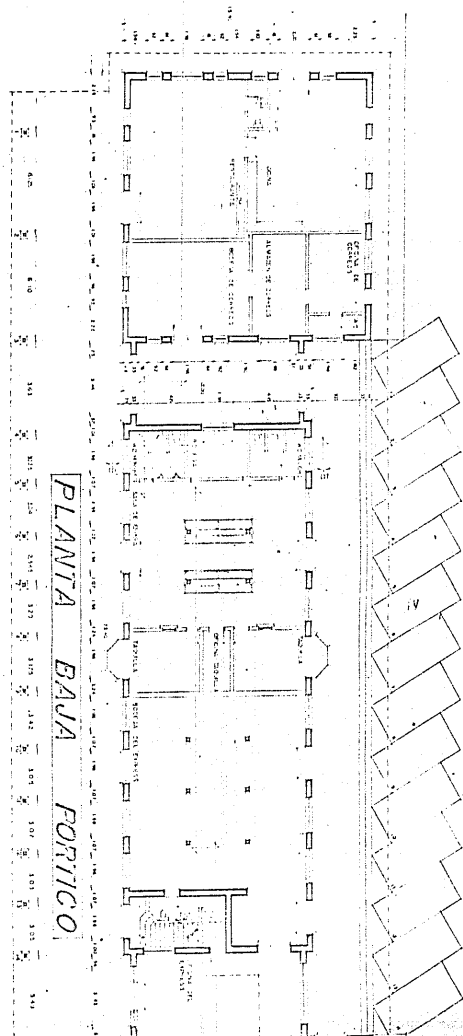
SUBGERENCIA DE  
AYUDANTIA DE  
PROYECTOS

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS TÉCNICOS  
URUGUAY

PLANTA ALTA

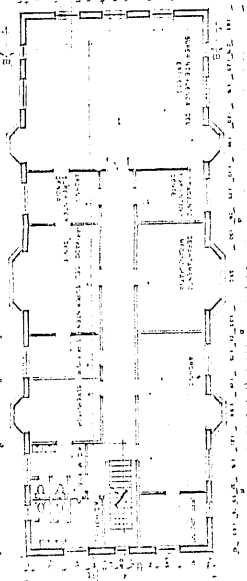
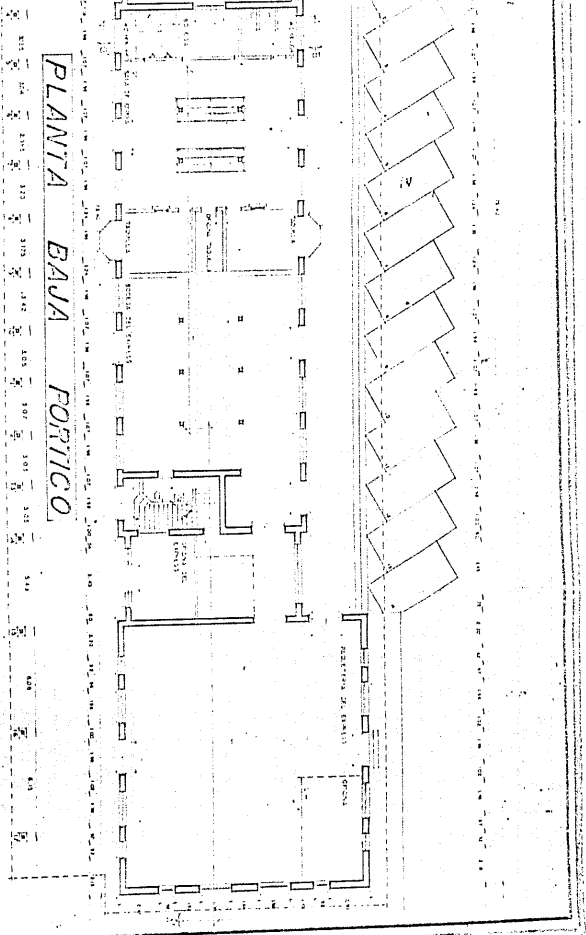


PLANTA BAJA PORTICO





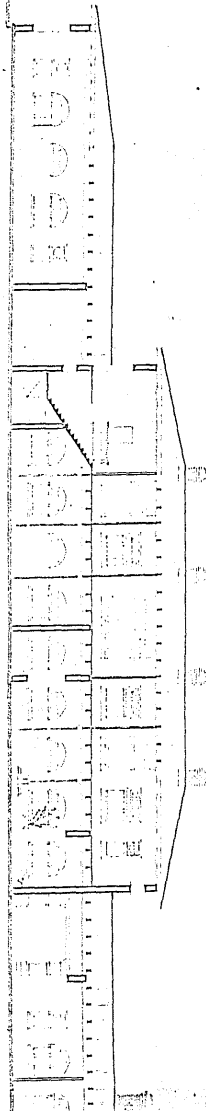
# PLANTA BAJA PORTICO



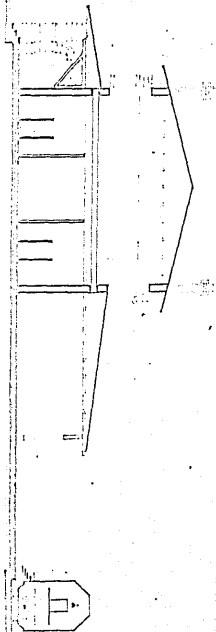
Estación de Ferrocarril del Sur  
**QUÉRETLA**

**A 02 PLANTAS**

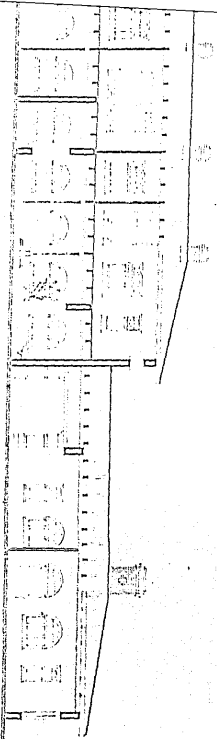
SE GERENCIÓ DE  
 UN YENISHI  
 ANUNCIANTE DE  
 PROYECTO



CORTE



CORTE · B-B'

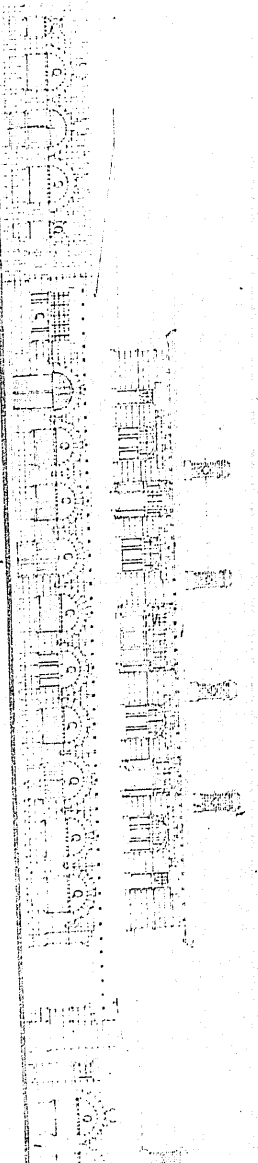


CORTE A-A'

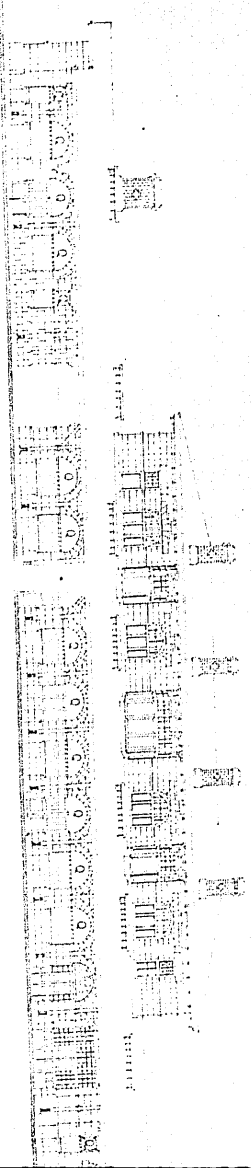


CORTE B-B'

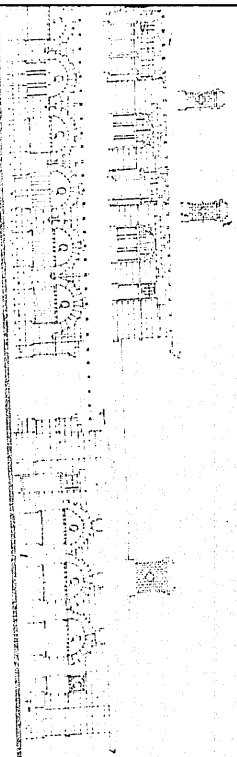
		Estación de Ferrocarril de: <b>QUERÉTARO</b>	
SUBDIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO AYUDANTE DE PROVEEDOR		A 03 CORTES	



FACHADA PRINCIPAL




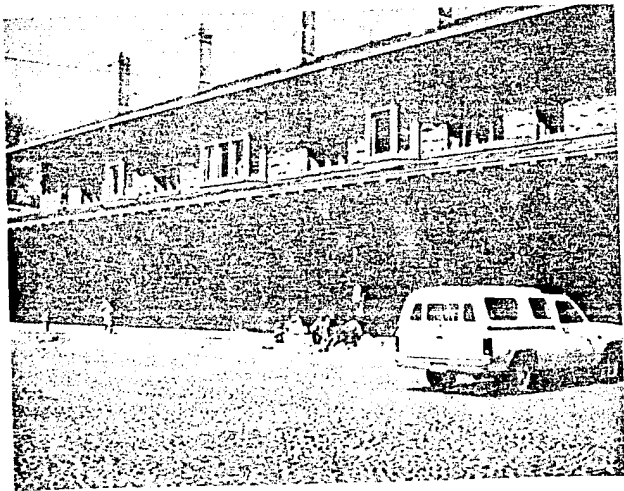
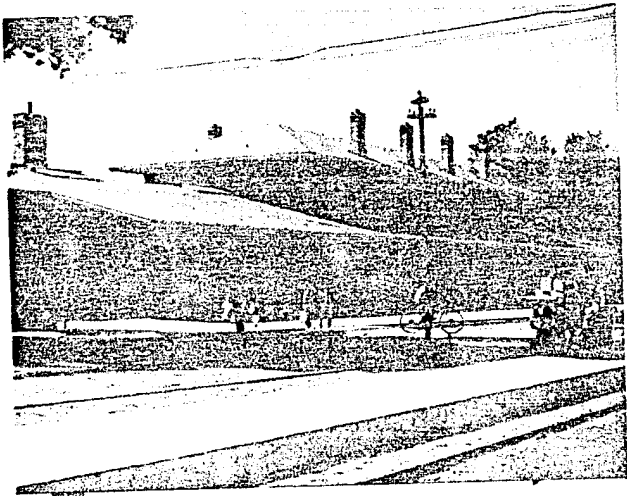
FACHADA ANDENES

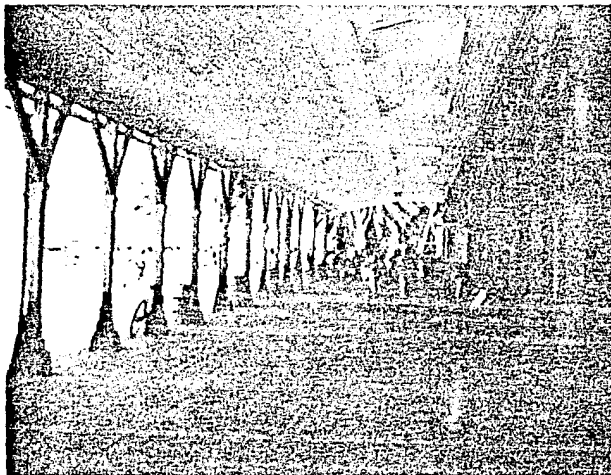
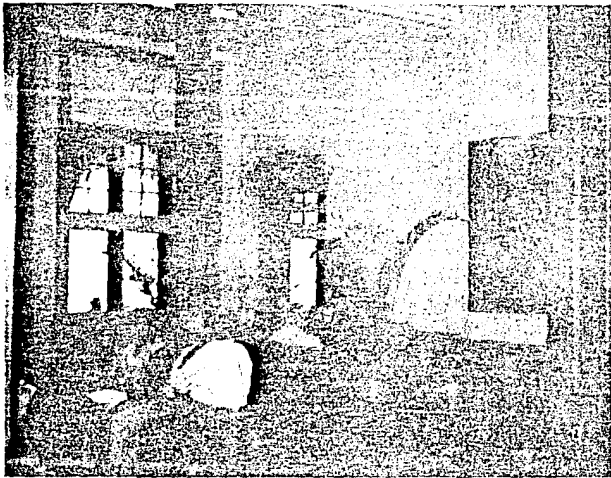


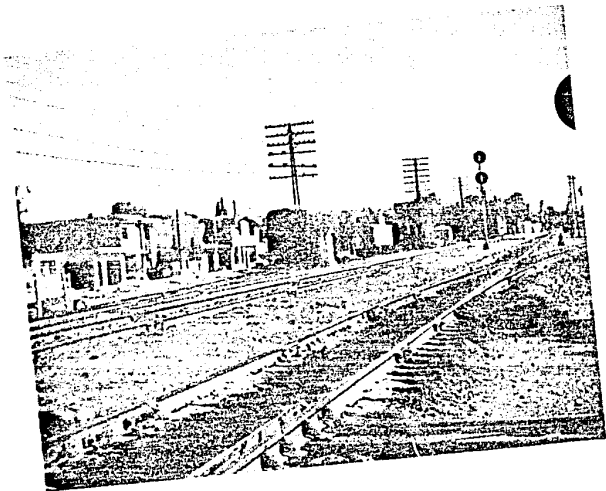
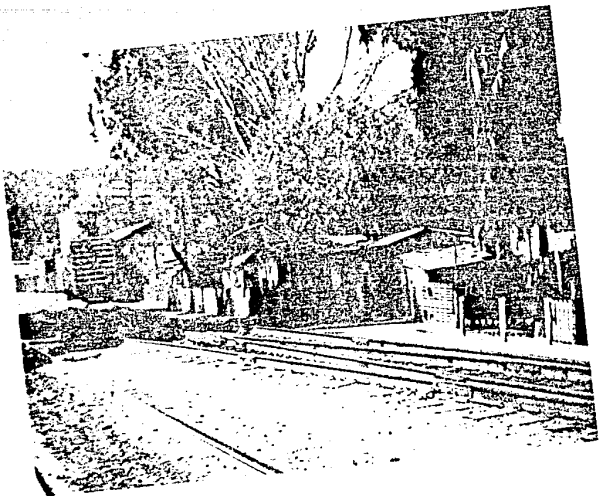
FACHADA PRINCIPAL



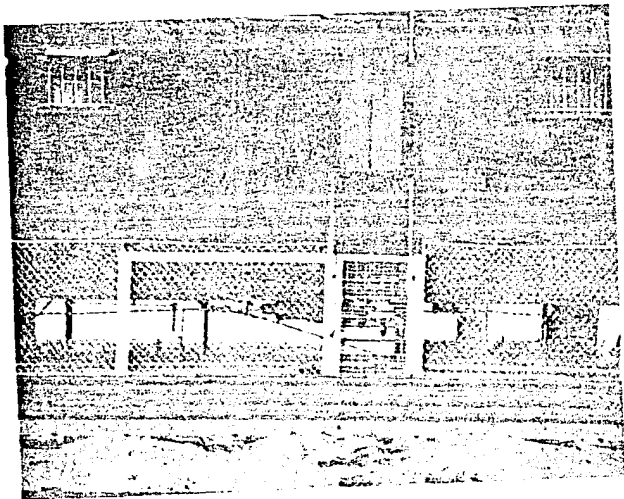
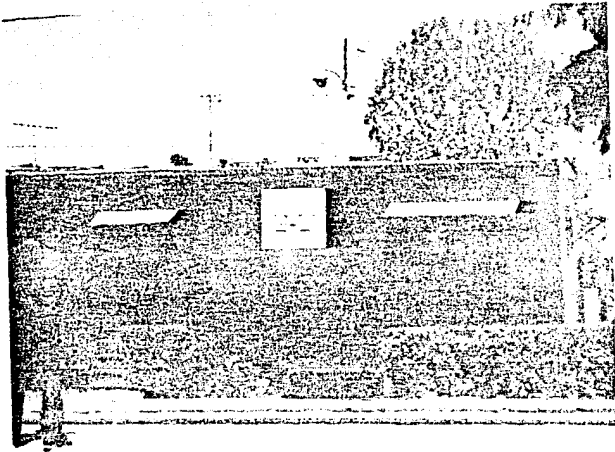
	
FERRROCARRIL DEL ESTADO DE QUERÉTARO	
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS	
ESTACION DE FERROCARRIL	
QUERÉTARO	
A 04 FACHADAS	
QUERÉTARO	
SUBGERENCIA DE VIA Y ESTRUCTURAS	
AYUDANTIA DE PROYECTOS	
ESTACION DE FERROCARRIL	
QUERÉTARO	
A 04 FACHADAS	
QUERÉTARO	











## SENTIDO Y OBJETO DE LA TESIS

DESPUES DEL ANALISIS PRESENTADO CON ANTERIORIDAD, ME PERMITIRE ESTABLECER MI POSICION FRENTE A UN SISTEMA DE TRANSPORTE QUE DURANTE VARIOS DECENIOS HA SIDO SINDONIMO DE ATRASO, MALA IMAGEN Y FALTA DE SOLIDEZ, PERO QUE EN LO SUCESIVO TIENDE A EMERGER DE SU ESTANCAMIENTO, AUNQUE NO CON GRANDES RESULTADOS

### EL SISTEMA: FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO

RESULTA POR DEMAS PREOCUPANTE EL SITIO TAN BAJO QUE HAN OCUPADO LOS FERROCARRILES MEXICANOS TANTO EN EL AMBITO NACIONAL COMO INTERNACIONAL, ESTE JUICIO NO PUEDE JUZGARSE DE INFUNDADO, DADO QUE EN OTRAS AREAS DENTRO DE LAS COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SE HAN ALCANZADO NIVELES ASOMBROSOS DE DESARROLLO, TALES SON LAS COMUNICACIONES VIA SATELITE, LA TELEGRAFIA, LA TELEFONIA Y EN LOS TRANSPORTES, EL DE TIPO AEREO Y LOS VEHICULOS ANFIBIOS EN CUANTO AL TERRESTRE Y MARITIMO.

ESTA SITUACION A DADO ORIGEN A UNA SERIE DE CUESTIONAMIENTOS, ENTRE LOS CUALES PODRIAMOS CITAR LOS SIGUIENTES:

- POR QUE EN MEXICO LOS FERROCARRILES HAN SIDO ABANDONADOS POR EL USUARIO, BUSCANDO OTRAS ALTERNATIVAS A SUS NECESIDADES DE TRANSPORTE?
- POR QUE EN MEXICO SE HA DADO INICIO A FINES DE LA DECADA PASADA A LA ELECTRIFICACION DE LAS REDES FERROVIARIAS, CUANDO EN OTROS PAISES ESTE TIPO DE INFRAESTRUCTURA ESTA SIENDO SUSTITUIDA - DESPUES DE HABER FUNCIONADO BAJO ESTE SISTEMA DURANTE MUCHOS AÑOS- POR EL SISTEMA DE SUSPENSIÓN MAGNETICA ?
- POR QUE EN MEXICO SE HAN ADOPTADO SISTEMAS DE TRANSPORTE DE CARGA A BASE DE DOBLE ESTIBAJE CUANDO EN OTRAS NACIONES ESTE SISTEMA ES COSA DEL PASADO ?

ESTAS Y VARIAS PREGUNTAS MAS PUEDEM EXPONERSE, SIN ENCONTRARSE UNA RESPUESTA VERAZ, SIN EMBARGO COMO PUNTO DE COMPARACION, ME PERMITIRE HACER UNA BREVE EXPOSICION DE COMO ESTAN CONFORMADOS LOS SISTEMAS FERROVIARIOS EN LAS NACIONES DESARROLLADAS. ESTO ES CON EL FIN DE ENFATIZAR EL OBJETO PRINCIPAL DE LA PRESENTE TESIS DE OBTENER SIMILITUD DE CONDICIONES CON RESPECTO A OTROS PAISES.

## AMERICA

LOS EXPOSITORES MAS IMPORTANTES SON E.E.U.U. Y CANADA.

### ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

EL SISTEMA FERROVIARIO SE COMPONE DE FERROCARRILES INDEPENDIENTES. EN CUANTO A LOS DE ADMINISTRACION PRIVADA TENEMOS LA SOUTHERN PACIFIC, NORTHWEST, LA CONSOLIDATED RAIL CORP (CONRAIL), LA CUAL PASO AL SECTOR PRIVADO EN 1987 Y LA DE PROPIEDAD ESTATAL, LA NATIONAL RAILROAD PASSENGER CORP - AMTRAK- LAS CUALES SE SITUAN COMO UNO DE LOS MEJORES PRESTADORES DE ESTE SERVICIO NA NIVEL MUNDIAL.

### CANADA

ESTE PAIS POSEE DOS GRANDES SISTEMAS DE FERROCARRIL: LA CANADIAN NATIONAL SYSTEM (CN) DE PROPIEDAD ESTATAL Y LA CANADIAN PACIFIC LTD (CP RAIL) DE PROPIEDAD PRIVADA. AMBAS REALIZAN EL 88% DEL TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN CANADA, ENLAZANDO LAS GRANDES CIUDADES PRINCIPALES DE COSTA A COSTA, MANEJANDO HOTELES, TELEGRAFOS Y AGENCIAS DE EXPRESO.

EXISTEN ADEMÁS LAS COMPANIAS VIA RAIL (FONDOS ESTATALES) Y VARIAS PRIVADAS. CP RAIL POSEE BUQUES EN EL ATLANTICO Y EL PACIFICO, ESTOS FERROCARRILES EMPALMAN CON LOS E.E.U.U. EN DIVERSOS PUNTOS DE LA FRONTERA, EXISTIENDO MAS DE 1000 KMS. DE VIAS ELECTRIFICADAS.

### EUROPA

EL CONTINENTE EUROPEO CUENTA CON UN CONVENIO, POR EL CUAL SE EMPALMAN LAS LINEAS FERROVIARIAS DE CADA PAIS ENTRE SI, A ESTE SISTEMA SE LE LLAMA IC INTERCITIES DENTRO DE ESTE SISTEMA OCUPA UN LUGAR PREPONDERANTE LOS FERROCARRILES FRANCESES LOS CUALES POSEEN UNO DE LOS SISTEMAS MAS RAPIDOS DEL MUNDO EL CUAL ES CONTROLADO POR LA SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER (SNCF), DESTACANDO SUS VELOCES TRENES TIPO TEE Y TGV

COMO DATO RELEVANTE, SE ENCUENTRA EL PROYECTO QUE UNIRA A PARIS Y LONDRES EN 3 HRS. MEDIANTE UN TUNEL QUE CRUZARA BAJO EL LECHO MARINO DEL CANAL DE LA MANCHA, EL CUAL SE ESPERA ENTRAR EN OPERACION EN 1993

## A S I A

DESTACA BASICAMENTE JAPON, SU SISTEMA - EL CUAL ESTA ELECTRIFICADO EN UN TERCIO - EL RESTO SE MANEJA POR SUSPENSIÓN MAGNÉTICA, ES UNO DE LOS MÁS RÁPIDOS COMPITIENDO CON FRANCIA, CONTANDO CON EL SISTEMA DE TRENES HIKARY.

COMO PUDIMOS OBSERVAR, EN LOS PAÍSES MÁS DESARROLLADOS DEL MUNDO, EL FERROCARRIL FORMA PARTE IMPORTANTE DE SU INFRAESTRUCTURA A DIFERENCIA DE NUESTRO PAÍS - EL CUAL SE ENCUENTRA EN UN PROCESO DE CONSTANTE DESARROLLO Y DE CRECIENTE IMPORTANCIA INTERNACIONAL - EL CUAL CUENTA CON UN SISTEMA INCIPIENTE Y OBSOLETO. DE ESTA FORMA SE PONE DE MANIFIESTO LA REDUCIDA IMPORTANCIA QUE SE LE DA EN NUESTRO PAÍS AL SISTEMA FERROVIARIO, EN FUNCIÓN DE LA ATENCIÓN QUE SE LE DA EN OTRAS NACIONES.

LA RESPUESTA A ESTA SITUACIÓN LA CUAL SE VIVE EN LA ACTUALIDAD, SE DARÁ IDENTIFICANDO LOS MALES Y CARENCIAS DEL SISTEMA. ESTAS RESPUESTAS ESTAN APOYADAS EN BASE AL ANÁLISIS SOBRE LOS PROBLEMAS QUE AQUEJAN AL SISTEMA DE LOS CUALES ME PUDE PERCATAR MÁS FACILMENTE DURANTE EL DESARROLLO DE MI SERVICIO SOCIAL.

EL PROGRAMA DEL SERVICIO SOCIAL, VERSO SOBRE UN PLAN INTERDISCIPLINARIO DEL TRANSPORTE, EL CUAL ENRIQUECIO LA INVESTIGACIÓN QUE PRESENTE ORIGINALMENTE AL INICIO DEL SEMINARIO DE TESIS, EN CIERTA FORMA, ESTA ETAPA INFLUYÓ DE MANERA DECISIVA PARA LA OBTENCIÓN DE CONCLUSIONES MÁS ACERTADAS RESPECTO A LOS PROBLEMAS Y SITUACIONES QUE PRESENTA EL SISTEMA FERROVIARIO EN MÉXICO.

EL OBJETIVO DE ESTE PLAN, FUE ENTRE OTRAS COSAS IDENTIFICAR PROBLEMAS, CARENCIAS Y RECURSOS CON LOS QUE CUENTAN LOS DIVERSOS SISTEMAS DE TRANSPORTE EN EL PAÍS, ANALIZAR LOS FACTORES QUE DAN ORIGEN A SUS PROBLEMAS Y CARENCIAS Y PROPOSICIÓN DE SOLUCIONES.

HABIENDOME INVOLUCRADO DEL ESTUDIO DE LOS FERROCARRILES SE CUESTIONÓ UNA SOLA PROBLEMÁTICA:

\* EL SISTEMA FERROVIARIO NO ES UTILIZADO EN LA MEDIDA QUE PUDIERA RESOLVER LAS NECESIDADES DE TRANSPORTE, PARA EQUILIBRAR LOS USOS DE OTROS SISTEMAS LOS CUALES PRESENTAN UNA CRECIENTE SATURACIÓN.\*

EN BASE A LA INVESTIGACIÓN LAS PRINCIPALES CAUSAS SON A SABER:

### CAUSAS EXTERNAS

#### "TRANSPORTE DE PASAJEROS"

- DEFICIENTE ESTADO DE LOS COCHES DORMITORIO, Y CARROS DE PASAJE.
- DEMORAS EN TIEMPOS EXCESIVOS , DURANTE LAS SALIDAS, LLEGADAS Y TRAVESIAS DEL VIAJE EN FERROCARRIL
- LA CRECIENTE CARENCA DE ESPIRITU DE SERVICIO DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL SISTEMA HACIA EL USUARIO.
- LAS INSTALACIONES DESTINADAS A TERMINALES Y ESTACIONES, SE ENCUENTRAN EN GRAN PARTE DEL PAIS CARENTES DE LOS MINIMOS REQUERIMIENTOS DE SERVICIO QUE EXIGEN LOS TIEMPOS ACTUALES, DEBIDO A SU MAL ESTADO U OBSOLECENCIA, Y AL PROLONGADO TIEMPO DE CONSTRUCCION LO CUAL HA HECHO INCOMODA LA ESTADIA EN UN EDIFICIO DE ESTA INDOLE POR SU FALTA DE ESPACIO Y FUNCIONALIDAD.
- LOS REDUCIDOS ITINERARIOS DE SALIDAS POR FERROCARRIL A DIVERSOS PUNTOS DEL PAIS, CAUSANDO UNA SATURACION INMEDIATA DE LOS ESPACIOS DISPONIBLES.

#### "TRANSPORTE DE CARGA"

- DEFICIENTE ESTADO DE PLATAFORMAS, GONDOLAS Y VAGONES
- DEMORAS EN LA REMISION Y ENTREGA DE LA CARGA
- FALTA DE CONTROL SOBRE LOS EMBARQUES, DANDOSE SITUACIONES DE NO PODER UBICAR EL CONVOY DURANTE EL TRASLADO DE LOS MISMOS.
- INCAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA MERCANCIA EN LAS TERMINALES DE CARGA, ORIGINANDOSE SITUACIONES DE PERDIDA Y DETERIORO DE LA MISMA.
- TRAMITES TEDIOSOS PARA SOLICITUD DE SERVICIO DE CARGA Y EXPRESS.

ESTOS SON POR NOMBRAR LOS MAS IMPORTANTES LOS DE CARACTER EXTERNO.

## CAUSAS INTERNAS

### "SERVICIO DE PASAJE, CARGA Y CAMINO"

- INCAPACIDAD DE CONTAR CON INSTALACIONES PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN UNA TERMINAL Y ESTACION, LO CUAL SE TRADUCIA EN UN MAL SERVICIO HACIA EL USUARIO.

- EN CUANTO A LAS AREAS DESTINADAS A CONTROL, OPERACION Y ADMINISTRACION DEL SISTEMA, PRESENTAN INIGUALDAD DE CONDICIONES CON RESPECTO AL PUNTO ANTERIOR.

- BURECRATISMO, CARENCIA DE RECURSOS ECONOMICOS PARA EL MEJORAMIENTO DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN AL SISTEMA, VICIOS ADMINISTRATIVOS Y OPERACIONALES, PROBLEMAS SINDICALES, CARENCIA DE PERSONAL CALIFICADO, CONDICIONES DEFICIENTES DE VIDA AL TRABAJADOR FERROCARRILERO, Y POR ULTIMO UN FACTOR QUE PUEDE SER EL MAS IMPORTANTE DE TODOS: EL FACTOR POLITICO QUE HA CONDUCIDO AL SISTEMA AL FRACASO Y AL DESCREDITO, DE UN ORGANISMO QUE PUDE SER ELEMENTO GENERADOR DE CRECIMIENTO PARA EL PAIS.

AL HABLAR DEL FACTOR POLITICO, TENGO LA PLENA CERTEZA DE HABER TOCADO EL PUNTO MAS DELICADO, Y QUE A OPINION DE MUCHOS ES EL PUNTO INTOCABLE, ES IMPORTANTE HACER MENCION AL RESPECTO, YA QUE EL PLAN MAS AMBICIOSO Y MEJOR CONFORMADO NO TENDRA POSIBILIDAD DE EXITO SI NO SE MODIFICA DE MANERA RACIONAL QUIEN TIENE EN SUS MANOS LA DIRECCION Y DESARROLLO DEL SISTEMA.

ANTES DE CONTINUAR, QUIERO ESTABLECER QUE MI POSICION NO ES LA DE ATACAR AL SISTEMA DE GOBIERNO, SINO DE PONER ENFASIS EN EL UNICO PROBLEMA REAL QUE DA ORIGEN A LOS DEMAS EN EL SISTEMA FERROVIARIO. Y EN VIRTUD DE QUE UNA TESIS ES LA PROPOSICION QUE SE MANTIENE MEDIANTE RAZONAMIENTOS, VOY A PROCEDER A PROPONER MEDIANTE UN SENTIDO RAZONADO MI INICIATIVA DE SOLUCION AL PROBLEMA QUE ATARE AL PRESENTE ESTUDIO.

EL ESTABLECER LOS MEJORES OBJETIVOS QUE BENEFICIAN A UNA SOCIEDAD, NO TENDRA SENTIDO SI NO SE REFLEXIONA EN ATACAR PRIMERAMENTE LAS CAUSAS QUE FRUSTRAN CUALQUIER PROYECTO AMBICIOSO.

ESTO ES " PLANEAR ANTES DE PLANEAR", QUIZAS ESTE TERMINO RESULTE POCO CLARO, PERO DESDE MI PUNTO DE VISTA ES MUY VALIDO, YA QUE ESTO EVITARA PERDER LASTIMOSAMENTE EL TIEMPO.

COMO MENCIONE CON ANTERIORIDAD, EL PLAN DE TRANSPORTE EN EL QUE PARTICIPE, TENIA CARACTER DE INTERDISCIPLINARIO, POR LO TANTO INVOLUCRABA A UNA SERIE DE PROFESIONALES DE DIVERSAS AREAS.

ES PUES NUESTRO OBJETO PRINCIPAL EL TRANSPORTE

Y EL OBJETO DE PLANEACION DE CADA PROFESIONAL ES EL SIGUIENTE:

- EL ARQUITECTO SE ENCARGARA DE PLANEAR LAS MAS ADECUADAS CONDICIONES DE ESPACIO - INCLUYENDO AL URBANISMO - PARA QUE EL TRANSPORTE REALICE CON OPTIMIDAD SUS OPERACIONES.
- LOS INGENIEROS SE ENCARGARA DE PLANEAR EL MEJOR SISTEMA CONSTRUCTIVO Y TECNOLOGICO QUE SE AJUSTE A LAS CONDICIONES Y CARACTERISTICAS DEL TIPO DE TRANSPORTE QUE SE PRETENDE REALIZAR.
- EL ADMINISTRADOR Y EL ECONOMISTA SE ENCARGARAN DE PLANEAR LOS MEJORES SISTEMAS ADMINISTRATIVOS Y ESTUDIOS ECONOMICOS PARA QUE FINANCIERAMENTE EL SISTEMA DE TRANSPORTE RESULTE RENTABLE, SI TIENE FINES DE LUCRO, O ESTABLEZCA EL MEJOR PLAN PARA LOGRAR QUE EL ESTADO FINANCIERO DEL SISTEMA PERMANECA SANO SI EL OBJETO DE ESTE ES DE SERVICIO, COMO SUPUESTAMENTE SE DA EN NUESTRO PAIS.
- EL SOCIOLOGO SE ENCARGA DE PLANEAR LAS MEJORES CONDICIONES DE INDOLE SOCIAL PARA EVITAR EN LO POSIBLE CONFLICTOS QUE SEGUIDAMENTE SE DAN EN LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE.
- EL MEDICO SE ENCARGARA CONFORME A SU ESPECIALIDAD DE ANALIZAR AQUEL SISTEMA DE TRANSPORTE QUE RESULTE MAS BENEFICIOSO Y QUE EVITE ATENTAR CONTRA LA SALUD DE LAS PERSONAS.
- EL DISENADOR INDUSTRIAL SE ENCARGARA DE PLANEAR EL MEJOR ELEMENTO DE TRANSPORTE BUSCANDO LA MAYOR COMODIDAD, RAPIDEZ, ESTETICA Y ECONOMIA.

COMO SE PUDO OBSERVAR, CADA PROFESIONAL TIENE SUS OBJETIVOS BIEN DEFINIDOS Y DENTRO DE UNA BUENA PLANEACION, ESTOS CONJUGARAN SUS CONOCIMIENTOS Y ESFUERZO PARA OBTENER UN RESULTADO ARMONIOSO, SIN EMBARGO EL UNICO QUE NO FORMA PARTE DEL EQUIPO, SIENDO QUE DICTA LAS NORMAS DEL JUEGO, ES EL FACTOR POLITICO, CUANDO DEBERIA FORMAR PARTE DE EL PARA QUE LA PLANEACION FUERA COMPLETA.

NO ES POSIBLE DICTAR MEDIDAS, REGLAS O NORMAS, CUANDO NO SE TOMA EN CUENTA LA POSICION Y CONDICIONES DE DIVERSOS SECTORES, EN CIERTA FORMA ES QUERER MONOPOLIZAR ESTE ASPECTO, QUIZA RESULTE PARA MUCHOS QUE EL OBJETO DE ESTA REFLEXION, NO TENGA QUE VER CON EL DESARROLLO DE LA TESIS, YA QUE LITERALMENTE, SE TRATA DE UN SIMPLE PROYECTO DE ESTACION FERROVIARIA, LO CUAL SUGIERE QUE NO ATAME AL PROYECTISTA ABORDAR TALES ASPECTOS, E IGUALMENTE INDICA QUE QUIZAS TODO PROFESIONAL DEBIERA AVOCARSE A SU LABOR Y ACATAR LAS NORMAS QUE PARA EL SISTEMA PARECEN LAS ADECUADAS.

DESDE MI PUNTO DE VISTA, ESTO NO DEBE DE SER ASI, Y ES UNA FORTUNA QUE EXISTAN MEDIOS COMO ESTE, PARA EXPONER IDEAS QUE AUNQUE PAREZCAN CARENTES DE SENTIDO POR PARTE DE UN ASPIRANTE A ARQUITECTO, MUESTRAN LA INQUIETUD DE QUE EL ESFUERZO REALIZADO TENGA UN VALOR Y UN RESULTADO, Y POR ENDE NO SE GUARDE EN EL ARCHIVO COMO TANTOS TRABAJOS QUE IGUALMENTE SE SOMETIERON A LAS NORMAS SIN SIQUIERA PROPONER UNA INICIATIVA DE CAMBIO.

ES DE VITAL IMPORTANCIA QUE ESTE CAMBIO SE DE, Y SE ESTA DANDO, TAL ES LA CONCESION QUE EL ESTADO A DADO A LA INICIATIVA PRIVADA, PARA LA CONSTRUCCION DE CARRETERAS Y ADMINISTRACION DE LAS MISMAS, ANTE LA IMPOSIBILIDAD DE NO CONTAR CON RECURSOS ECONOMICOS PARA REALIZARLAS.

EN EL MOMENTO EN QUE ESTE CAMBIO SE DE EN EL SISTEMA FERROVIARIO, SE PRESENTARAN CAMBIOS REALMENTE INTERESANTES.

EN TANTO SE DE O NO, ME PERMITIRE DAR MI PROPOSICION SOBRE LAS POLITICAS QUE DEBERIAN ADOPTARSE EN FUNCION DE LOGRAR EL DESARROLLO QUE TANTO NECESITA EL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO.

1.- TERMINAR CON EL MONOPOLIO DE HACER DE LOS FERROCARRILES, UN ORGANISMO DIRIGIDO UNICAMENTE POR EL ESTADO PARA BENEFICIO DE ALGUNOS LIDERES Y ORGANISMOS QUE SOLO CONSIGUEN CAUSAR EL DESPRESTIGIO DE LA EMPRESA.

2.- OTORGAR CONCESIONES AL SECTOR PRIVADO SOBRE LA PRESTACION DE SERVICIOS DE PASAJE Y DE CARGA, BUSCANDO COMO OBJETIVO FINAL LA PRIVATIZACION DE LOS FERROCARRILES, CREANDO LINEAS DIVERSAS DE FERROCARRIL, FOMENTANDO LA COMPETENCIA Y LA CREACION DE EMPLEOS, DE ESTA MANERA SE CONSEGUIRIA, LA OBTENCION DE RECURSOS E INVERSIONES DE DIVERSOS SECTORES, YA QUE EL FERROCARRIL MANIFIESTA SER UNA EMPRESA CON ALTA RENTABILIDAD.

3.- AL CREARSE DIVERSAS EMPRESAS DE SERVICIOS FERROVIARIOS, SE ABSORVERIAN LOS ELEMENTOS HUMANOS VALIOSOS CON QUE CUENTA EL SISTEMA ACTUAL, OFRECIENDOLES UN MEJOR DESARROLLO, SALARIO Y CONDICIONES DE VIDA, Y SE ELIMINARIAN AQUELLOS QUE NO PRODUCIAN SIENDO UNA CARGA PARA LA EMPRESA.

4.- EL ESTADO PODRIA LLEVAR A CABO MEDIANTE UN PROGRAMA MIXTO DE INVERSION, LA DIVERSIFICACION Y AMPLIACION DE LA RED FERROVIARIA EN EL PAIS, Y EL MEJORAMIENTO DE TODAS LAS INSTALACIONES DESTINADAS A ESTE FIN. - TERMINALES Y ESTACIONES, LAS CUALES PODRAN CAPTAR RECURSOS PARA SU MANUTENCION DE LAS CUOTAS QUE APORTEN LAS LINEAS PRIVADAS DE FERROCARRIL POR EL USO DE ESTA INFRAESTRUCTURA.



5.- EL SINDICATO TENDRIA POSIBILIDADES DE FORTALECERSE GRACIAS A LAS OPORTUNIDADES DE CAPACITACION Y DESARROLLO QUE TENDRIAN SUS AGREMIADOS, YA QUE AL FORMAR PARTE DE EMPRESAS SOLIDAS, LOS SINDICATOS ESTARIAN EN LA DISPONIBILIDAD DE EXIGIR MEJORES CONDICIONES DE VIDA A QUIENES POSEEN LOS RECURSOS DE OTORGARLAS.

6.- EL ESTADO, OBTENDRA BENEFICIOS SIGNIFICATIVOS, AL PODER CAPTAR DE ESTAS EMPRESAS FERROCARRILERAS, UN ALTO VOLUMEN DE IMPUESTOS A DIFERENCIA DE QUE EN LA ACTUALIDAD, FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, MAS QUE UNA FUENTE DE INGRESOS LE RESULTA UNA CARGA, DEBIDO A LOS SUBSIDIOS QUE OTORGA, LO CUAL INDICA LA CONSTANTE OPERACION EN NUMEROS ROJOS DE LA ACTUAL EMPRESA ESTATAL.

EN SINTESIS RESULTA INDISPENSABLE PROVOCAR UN CAMBIO, YA QUE DE SER ASI, LOS PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LOS DIVERSOS SECTORES, PODRAN REALIZAR OPTIMAMENTE SUS OBJETIVOS, CADA UNO SEGUN EL AREA QUE MANEJEN, DE ESTA FORMA SE VISLUMBRARA UN VERDADERO CAMINO HACIA LA MODERNIZACION Y BIENESTAR DE LA NACION.

## OBJETIVOS DE LA TESIS

AL HABER EXPUESTO MIS PROPOSICIONES, ES CLARO SUPONER QUE ESTAS BUSCAN UN OBJETIVO, SON PUES A SABER:

1.- UBICAR A LOS FERROCARRILES, EN UN SITIO DIGNO, EN EL DESARROLLO DE PAIS, ASI COMO OBTENER DE ESTOS UN SERVICIO SEMEJANTE O SUPERIOR AL DE OTRAS NACIONES.

2.- PONER AL ALCANCE DE LOS MEXICANOS, UNA FUENTE DE TRABAJO EN LA CUAL PUEDAN ENCONTRAR ALIVIO A SUS NECESIDADES MAS PRECARIAS.

3.- FOMENTAR DE MANERA MAS INTENSA EL TURISMO, TANTO EN EL INTERIOR COMO EN EL EXTERIOR, OFRECIENDO SERVICIOS DE TRANSPORTE FERROVIARIO, SEMEJANTES A LOS QUE EXISTEN EN ESTADOS UNIDOS Y EUROPA (AMERIPASS, EURAILPASS), DE ESTA FORMA AL CONTAR CON UNA OPCION REALMENTE ATRACTIVA DE TRANSPORTE EN EL PAIS, SE OBTENDRAN MAYOR NUMERO DE DIVISAS.

4.- AL AMPLIAR Y MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA (ESTO ES, REDES, TERMINALES, ESTACIONES Y OFICINAS DIVERSAS), SE OBTENDRIAN LA CREACION DE EMPLEOS EN DIVERSAS RAMAS, ENTRE LAS CUALES SE PODRIAN CONTAR LAS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

5.- EN CUANTO AL COMERCIO, OFRECER UN SERVICIO REALMENTE EFECTIVO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA INDUSTRIA, EL CAMPO, LA MINERIA Y METALURGIA, ETC. ASI COMO BENEFICIAR A LAS ENTIDADES QUE NO CUENTAN CON SERVICIO DE FERROCARRIL, INTEGRANDOLAS AL DESARROLLO, Y A AQUELLAS QUE POR SU IMPORTANCIA JUEGUEN UN PAPEL PREPONDERANTE EN EL PAIS, OBTENER DE ELLAS UN MAYOR APROVECHAMIENTO DE SU PRODUCCION.

6.- UN OBJETIVO IMPORTANTE ES LA DESCONCENTRACION DEMOGRAFICA DE LOS GRANDES CENTROS URBANOS, DE ESTA FORMA SIN REQUERIR ABANDONAR LOS EMPLEOS ACTUALES CON QUE DISPONEN LAS PERSONAS, ESTOS PODRIAN TRASLADARSE DE SUS SITIOS DE TRABAJO A SUS HOGARES EN LAPSO MUY REDUCIDOS AL CONTAR CON UN TRANSPORTE SEGURO Y VELOZ.

ES CLARO EL SEÑALAR QUE TODOS ESTOS OBJETIVOS ESTARIAN IGUALMENTE ENCAMINADOS A BENEFICIAR A LA CIUDAD DE QUERETARO, LA CUAL DISPONE DE MAYOR ATENCION PARA EL PRESENTE PROYECTO, PERO DE IGUAL MANERA ESTO SERIA EXTENSIVO AL RESTO DE LA NACION.

EN CONCLUSION, DENTRO DE LA PLANEACION ESTA SOBRE TODO AQUEL FACTOR QUE HA DE REGULARLO Y DE DARLE FORMA, LO DEMAS CON UNA ADECUADA COORDINACION SE DARA POR ARAADIDURA.

LA PRINCIPAL CONSIGNA PARA CUALQUIER PROFESIONAL QUE SE INVOLUCRE EN LA PLANEACION DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE, ES LA DE CONSIDERAR QUE LA OBTENCION DEL MAYOR GRADO DE UTILIZACION DEL MISMO, SE DARA EN TANTO SEA MAS ATRACTIVO, ADECUADO, CONFORTABLE Y ECONOMICO PARA EL USUARIO.

COMO ASPIRANTE A ARQUITECTO, LOS OBJETIVOS SON CLAROS Y DEFINIDOS, DE LOGRAR UN ESPACIO ARMONIOSO, TENDIENTE A SATISFACER UNA NECESIDAD QUE DESDE LOS PRIMEROS TIEMPOS HA SIGNIFICADO PARA EL HOMBRE, FACTOR DE PROGRESO Y EVOLUCION.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
DIRECCION GENERAL  
MEXICO, D. F.



ING. ROMUALDO RUIZ CASTRO  
SUBDIRECTOR GENERAL  
AV. JESUS GARCIA No 140  
Bo. Pilo, Ato "A"  
Col. Buenavista  
Delegación Cuauhtémoc  
06158 México, D. F.

CITese EXP.  
SDGVyT-BVO\*  
( 097-88 )

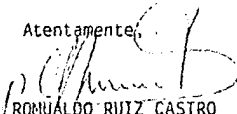
Jueves 11 de febrero de 1988

C. ARQ. JORGE ALCOCER GAGNIERE  
Director General de Arquitectura  
Universidad CONTINENTAL,  
P r e s e n t e.

En atención a su atento escrito de fecha 29 de enero del presente año, por medio del cual solicita de estos ferrocarriles brindar apoyo en la realización de los trabajos del C. FERNANDO JOSE MARISCAL GARCIA, pasante de la carrera de Arquitecto Bvo. semestre.

Sobre el particular comunico a usted, que en la Gerencia de Estaciones, dependiente de esta Subdirección a mi cargo se está brindando la información necesaria para la realización de estos trabajos.

Atentamente,

  
C. ING. ROMUALDO RUIZ CASTRO  
Subdirector General de Vía y Telecomunicaciones

ccp' C. LIC. ANDRES CASO LOMBARDO.- Director General  
ARQ. BERTHA BERTHA VARGAS ORTIZ.- Gerente de Estaciones

 BVO\*dbv

**UBICACION**

**DEL**

**PROYECTO**



## 4.0

# U R B A N I S M O

EL PRESENTE CAPITULO CONTIENE LA SIGUIENTE INFORMACION:

- ASPECTOS SOBRE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO
- DIAGRAMA DEL PROCESO DE ELABORACION DEL P.N.D.U.
- PERIMETRO URBANO DE LA CIUDAD DE QUERETARO QRO.
- OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO.
- LEGISLACION Y DATOS URBANOS:

- USO DEL SUELO.
  - APTITUD TERRITORIAL.
  - ZONAS DE COMPORTAMIENTO URBANO DIFERENCIADO.
  - ZONIFICACION PRIMARIA.
  - CRITERIOS DE CONSTRUCCION.
  - SECCIONES QUE DEBERAN TENER LAS NUEVAS VIALIDADES URBANAS.
  - LINEAS DE TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE QUERETARO.
- 

## 4.1

### ASPECTOS SOBRE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO

EL PRESENTE PLAN ES UN INSTRUMENTO DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL, QUE PERMITE ORGANIZAR Y REGULAR LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, ALENTAR INICIATIVAS, EVITAR DISPENDIOS Y AMPLIAR POSIBILIDADES DE ELECCION DE LAS DIVERSAS ACCIONES ENMARCADAS COMO PRIORITARIAS DENTRO DEL CENTRO DE POBLACION.

LA CIUDAD DE QUERETARO, DENTRO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO, HA SIDO TOMADA EN CONSIDERACION POR SU UBICACION DENTRO DEL CONTEXTO DE LA PLANEACION NACIONAL, MARCANDOLA CON OBJETIVOS PRIORITARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA ZONA CENTRAL DEL PAIS.

SIENDO ASI, UNA CIUDAD CONCENTRADORA DE SERVICIOS REGIONALES, INTEGRANDOLA ASI A LA LLAMADA "ZONA PRIORITARIA DEL BAJIO", COMO UNA CIUDAD QUE PUEDE CONTRIBUIR A LA DESCONCENTRACION DEMOGRAFICA E INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE MEXICO TAL COMO SE MARCA EN EL PLAN DE DESARROLLO INDUSTRIAL.

DE ESTA FORMA, LA CIUDAD SE RIGE POR UNA POLITICA DE IMPULSO MODERADO.

4.2

DIAGRAMA DEL PROCESO DE ELABORACION DEL P.M.D.U

---

4.3

PERIMETRO URBANO DE LA CIUDAD DE QUERETARO  
(EXPEDIDO EL 29 DE DICIEMBRE DE 1967)

A SAN LUIS POTOSI  
10,000 MTS.

100 23 11 LONG ESTE

A CELAYA

TORRE  
DE  
SM FCO.

10,000 MTS.  
20 35 36 LAT. NORTE  
A MEXICO D.F.

6,700 MTS. 3,300 MTS.

---

### OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO

EL OBJETIVO CENTRAL ES EL DE LOGRAR UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL AREA URBANA ACTIVA, CON UNA POLITICA DE SATURACION DEL SUELO URBANO EXISTENTE, CON DENSIDADES QUE SI BIEN REPRESENTAN AUMENTO EN CUANTO A POBLACION, TRATA DE MANTENER EL MISMO PATRON DE COMPORTAMIENTO DE OCUPACION DEL SUELO, UTILIZANDO GRANDES EXTENSIONES DEL MISMO QUE EN LA ACTUALIDAD SE ENCUENTRAN VACIAS.

POR LO ANTERIOR Y DADAS LAS CARACTERISTICAS DE CRECIMIENTO URBANO EXPERIMENTADO POR LA CIUDAD, SE DA UNA ATENCION MAYOR A EVITAR EL DESARROLLO HORIZONTAL ILIMITADO, PRODUCIENDO CON ELLO UNA MAYOR CONCENTRACION DEL MISMO, PARA UNA MEJOR UTILIZACION DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y FUTURA.

POR ULTIMO, SERA UN INSTRUMENTO FLEXIBLE Y DINAMICO QUE CONJUGUE Y SATISFAGA LAS ESPECTATIVAS DE LOS DIFERENTES SECTORES DE LA COMUNIDAD QUERETANA DENTRO DEL MARCO POLITICO Y SOCIAL EN EL QUE ESTA INMERSO.

EN CONCLUSION, EL PLAN DESIGNA CIUDADES SATELITES DE ACUERDO A SU SITUACION GEOGRAFICA Y AL PAPEL QUE JUEGAN DENTRO DE LA ECONOMIA NACIONAL, POR LO CUAL SE CREAN "PLANES ESTATALES DE DESARROLLO URBANO" QUE DETERMINAN A DIVERSAS CIUDADES COMO CABEZA DE SU CENTRO DE POBLACION, PARA SERVIR COMO APOYO A LOS DIVERSOS POBLADOS ALEDANOS; EN NUESTRO CASO, LA CIUDAD DE QUERETARO DEBIDO A SUS FAVORABLES CONDICIONES, SERVIRA PARA SU DESARROLLO Y CONSOLIDACION, CREANDO UNA ECONOMIA DE AUTOSUFICIENCIA.

### LEGISLACION Y DATOS URBANOS

#### \* USO DEL SUELO

A CONTINUACION, MOSTRARE LA APTITUD DEL SUELO ESTABLECIDO POR EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO, FACILITADO POR LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA S.E.D.U.E. UNIDAD QUERETARO.

CONFORME A ESTE PLAN, LA CIUDAD DE QUERETARO SE HA DIVIDIDO EN 4 AREAS ESPECIFICAS. EL MEDIO FISICO DETERMINA LAS RESTRICCIONES AL DESARROLLO URBANO Y CLASIFICA POR OTRO LADO, LOS SUELOS APTOS Y NO APTOS, BASADOS EN LA DISPONIBILIDAD DE AGUA, CAPACIDAD AGRICOLA, PRESENCIA DE RIOS, CERROS, LADERAS ABRUPTAS Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES.

LA CIUDAD SE HA DIVIDIDO EN 4 GRANDES AREAS, LAS CUALES SE SUBDIVIDEN A SU VEZ EN SUBAREAS, EN FUNCION DE SUS PENDIENTES:

- AREA I.- VALLE DE QUERETARO

NOTA IMPORTANTE: ESTA AREA CORRESPONDE AL TERRENO PROPUESTO EN LA SUBAREA DE LOS LIBRAMIENTOS Y ENTRE LA SUBAREA DE JURICA, JURIQUELLA E INDUSTRIAL.

ESTA AREA CUBRE LA CIUDAD HASTA LAS MESETAS QUE LO CIRCUNDA, HACIA EL NORTE CON JURIQUELLA, PONIENTE LIMITE CON EL ESTADO DE GUANAJUATO, Y SUR CON LAS FALDAS DEL CERRO DEL CIMATARIO.

SUBAREAS:

A).- ZONA DE LIBRAMIENTOS CON UNA APENDICE SOBRE LA CARRETERA LIBRE A CELAYA, EN ESTA ZONA, SE PODRIA DENSIFICAR CON UN USO URBANO DE DIFERENTES CATEGORIAS DEJANDO AREAS VERDES RECREATIVAS EN EL CONTEXTO.

B).- ZONA DE JURICA, JURIQUELLA E INDUSTRIAS. SE CONTINUAN CON UNA COMBINACION DE USO INDUSTRIAL Y URBANO, SIN REBASAR EL CANAL DE RIEGO Y POBLADO DE CARRILLO PUERTO AL PONIENTE Y SUR DEJANDO AREAS VERDES ENTRE USOS PROPUESTOS.

C).- ZONA AGRICOLA ACTUAL DEL VALLE, ESTA ZONA PODRIA PERMANECER COMO TAL Y CON LA TRIPLE FUNCION DE AREA DE RESERVA ECOLOGICA, RECARGA EL ACUIFERO Y ABASTECEDORA DE INSUMOS.

- AREA II.- LOMERIOS SUAVES

SE SITUA AL NORTE DEL VALLE DE QUERETARO HASTA SANTA ROSA JAUREGUI, DANDO VUELTA EN ESTA POBLACION AL ORIENTE Y BAJA AL SUR HASTA EL POBLADO DEL SALITRE.

SUBAREAS

A).- USO AGRICOLA.

B).- USO PRATICOLA.

C).- AREA DE RESERVA ECOLOGICA.

SE INSTALARIAN SOBRE ARROYOS PEQUEÑOS, OBRAS DE RETENCION PARA AGUA PLUVIAL PARA EVITAR EROSION HIDRICA LAMINAR Y UNA MAYOR EVAPOTRANSPIRACION PARA MEJORAR EL CLIMA, MAS HUMEDAD EN EL MEDIO AMBIENTE Y UNA REFORESTACION ACELERADA EN LADERAS ABRUPTAS DE LOS LOMERIOS.



- AREA III. - NORTE DE LA CIUDAD HASTA SAN VICENTE FERRER, NORTE Y SUR HASTA  
CAYETANO RUBIO

MESETA QUE CIRCUNDA A LA CIUDAD EN PARTE PLANA, PUEDE UTILIZARSE PARA EL CRECIMIENTO URBANO, CUENTA CON AGUA EN MANANTIAL. COMPRENDE OGRAJE, PITITA, SAN PEDRO ALTO, PENUELAS, MENCHACA Y SAN VICENTE FERRER. CUENTA CON AREAS FORESTALES Y ORIENTACION DE AGUAS RESIDUALES TRATAOAS PARA LA INDUSTRIA.

- AREA IV. - AREA DEL CIMATARIO, LIBRAMIENTO SUR DE LA CIUDAD Y  
VILLACORREGIDORA HACIA EL PONIENTE

AI. - FALDAS BAJAS: DE USO URBANO CON PENDIENTES NO MAYORES AL 15% HASTA UNIRSE POR EL PONIENTE CON LOS ACTUALES DESARROLLOS URBANOS CON INTERCALACION DE FRANJA VERDE PARA COMFORT DE HABITACION.

BI. - FALDAS ALTAS: AREA DE RESERVA ECOLOGICA, INICIANDOSE UNA REFORESTACION MASIVA CON AREAS ARBOLADAS DE 3 A 5 METROS, PARA REDUCIR EL INTENSO CALOR EN LOS MESES DE ABRIL, MAYO Y JUNIO, Y ATRACCION DE PRECIPITACIONES PLUVIALES.

• APTITUD TERRITORIAL

ROCA	PERMEABILIDAD	RESISTENCIA A LA CONSTRUCC.	ESTABILIDAD PENDIENTES	RESIST. EROSION	PROMOST. HIDRICO	USO
CALIZA	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	SIM AGUA	INDUST.
ARENISCA	ALTA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	C/POSIB.	INDUST.
LUTITA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	SIM AGUA	RELLENO
CONGLOMERADO	ALTA	MEDIA	BAJA	BAJA	C/POSIB.	RELLENO
TUBA	BAJA	ALTA	ALTA	ALTA	SIM AGUA	MAMPOST
BASALTO	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	C/POSIB.	MAMPOST Y RELLENO
IGNEA	BAJA	ALTA	ALTA	ALTA	ESCALA	MAMPOST Y RELLENO

• ZONAS DE COMPORTAMIENTO URBANO DIFERENCIADO (DENSIDADES DE POBLACION)

NOTA IMPORTANTE: EL TERRENO PROPUESTO PERTENECE A LA ZONA DE DENSIDAD B

- DENSIDAD ZONA A. 198 HABITANTES/HECTAREA 7 ZCUD (31)  
CASABLANCA 424 HABITANTES/HECTAREA.
- DENSIDAD ZONA B. 147 HABITANTES/HECTAREA Y UN MINIMO DE 34  
SAN ANTONIO DE LA PUNTA 12 ZCUD.  
JURICA, MAGISTERIO, LA CRUZ Y 22 DE SEPTIEMBRE.
- DENSIDAD ZONA C. 129 HABITANTES/HECTAREA  
CENTRO HISTORICO.
- DENSIDAD ZONA D. 137 HABITANTES/HECTAREA 7 ZCUD.  
OBRERA INDUSTRIAL.
- DENSIDAD ZONA E. 122 HABITANTES/HECTAREA 15 ZCUD.  
PALMAS, PANAMERICANA Y LOMAS DE QUERETARO.
- DENSIDAD ZONA F. 27 HABITANTES/HECTAREA 20 ZCUD.  
JURICA Y CALESA.

#### • ZONIFICACION PRIMARIA

COMO DERIVACION DE LAS POLITICAS DE DESARROLLO INTERURBANO, SE PLANTE LA ZONIFICACION PRIMARIA, CONSTITUIDA POR TODAS LAS AREAS EN LAS CUALES SE LLEVARA A EFECTO ALGUNA ACCION QUE ORIENTE Y REGULE EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

EN EL CASO PARTICULAR DEL AREA DESTINADA A LA NUEVA ESTACION DE FERROCARRIL ESTA CONFORMADA POR UNA SERIE DE POBLADOS DE TIPO RURAL, HACE APENAS ALGUNOS AÑOS Y CON UNA FUERTE DEPENDENCIA DE LA ZONA DEL CENTRO, DENOMINADOS: PUEBLO DE JURICA, CAYETANO RUBIO, FELIPE CARRILLO PUERTO, SAN ANTONIO DE LA PUNTA, EJIDO MODELO Y SAN JOSE HACIA EL SUR.

LA ENVOLVENTE IRREGULAR DE ESTOS POBLADOS, RESPONDE A LA INCORPORACION DE ESTAS AREAS PAULATINAMENTE EN LOS ULTIMOS AÑOS. ESTA FUERA DEL AREA CENTRAL, ES DECIR EXTERNA E INMEDIATA A LOS LIBRAMIENTOS ACTUALES.

#### • CRITERIOS DE CONSTRUCCION

A LAS NUEVAS EDIFICACIONES EN LA CIUDAD DE QUERETARO, SE SUJETARAN A LO SIGUIENTE, CONFORME AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO.

A LAS CONSTRUCCIONES EDIFICADAS DENTRO DEL LIMITE URBANO, NO PODRAN EXCEDER DE 15 METROS DE ALTURA COMO MAXIMO, Y EN LAS ZONAS FUERA DEL LIBRAMIENTO, LAS ALTURAS MAXIMAS PERMITIDAS SERAN HASTA LOS 25 METROS.

LAS NUEVAS CONSTRUCCIONES, DEBERAN INTEGRARSE AL MEDIO FISICO, NATURAL Y ARTIFICIAL, PRINCIPALMENTE AL ESPACIO URBANO QUE HABRAN DE CONFORMAR.

LAS PROPORCIONES DE VANOS Y MACIZOS, SERAN LAS QUE PREDOMINEN EN LAS CONSTRUCCIONES DE VALOR ARQUITECTONICO DEL PANO DE LA CALLE.

LAS AREAS DE DENSIFICACION, EN SU PROCESO DE EDIFICACION, DEBERAN CONSIDERAR PERMANENTEMENTE LAS CARACTERISTICAS DE LA ZONAS, EN TERMINOS CONCEPTUALES QUE ESTO SIGNIFIQUE REALIZAR REPLICAS O REPRODUCCIONES ARQUITECTONICAS.

LOS NUEVOS EDIFICIOS DE OFICINAS, DEBERAN DOTAR DE ESTACIONAMIENTO, A RAZON DE 1 CAJON POR CADA 50 M<sup>2</sup> CONSTRUIDOS COMO MINIMO.

LA OCUPACION DEL SUELO, NO DEBERA EXCEDER DEL 70% DEL AREA VENDIBLE PARA VIVIENDA, O EL 55% DE LA SUPERFICIE TOTAL, YA QUE EL RESTANTE SE DESIGNARA PARA VIALIDADES Y AREAS DE DONACION.

- SECCIONES QUE DEBERAN TENER LAS NUEVAS VIALIDADES URBANAS.

VIALIDAD PRIMARIA URBANA

4.00      11.00      5.00      11.00      4.00

---

VIALIDAD SECUNDARIA URBANA

3.00 1.00      10.30      1.00 3.00

---

#### • LINEAS URBANAS DE TRANSPORTE

LA CIUDAD DE QUERETARO CUENTA CON 17 LINEAS URBANAS DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LAS CUALES 9 CONFLUYEN A LA ZONA DEL TERRENO PROPUESTO, O PASAN POR LAS CERCANIAS DEL MISMO. SON LAS SIGUIENTES:

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| - SATELITE       | - TREMEC TEPETATE |
| - SEGURO ALAMOS  | - SANTA MARIA     |
| - LOMAS ARQUITOS | - CARRILLO        |
| - TREMEC         | - JURICA          |
| - CAMPO MILITAR  |                   |

ESTAS LINEAS SE PUEDEN COMBINAR CON LAS 8 RESTANTES QUE SON:

- |                   |            |
|-------------------|------------|
| - BUROCRATA       | - LOMAS    |
| - SAN PABLO       | - PENAL    |
| - SEGURO HERCULES | - CANADA   |
| - SEGURO JARDINES | - PENUELAS |

ADEMAS, SE CUENTA CON EL SERVICIO DE TRANSPORTE COLECTIVO DE TAXIBUSES QUE CONFLUYEN AL CAMPO MILITAR, Y LOS TAXIS DE SIIJO UBICADOS EN LA ZONA DEL CENTRO LA CENTRAL CAMIONERA, LA ALAMEDA Y DEL AEROPUERTO.

#### NOTAS FINALES:

COMO SE PUOD APRECIAR, EN LOS PARRAFOS ANTERIORES, LA CIUDAD DE QUERETARO POSEE UNA NUEVA REGLAMENTACION EN CUANTO AL USO DEL SUELO, COMO NUEVOS CRITERIOS SOBRE LAS NUEVAS EDIFICACIONES.

COMO INFORMACION FINAL SOBRE EL TERRENO PROPUESTO, ESTE PASO A SER PROPIEDAD DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, MEDIANTE UN ACUERDO DE COORDINACION PARA LA REALIZACION DE LA PERMUTA DEL PREDIO DENOMINADO "LOS ALCANFORES" EL CUAL FERROCARRILES ERA PROPIETARIO. LA RAZON DE ESTA PERMUTA, RESIDE EN LA INICIATIVA DEL GOBIERNO ESTATAL DE CONVERTIR ESTA ZONA (LOS ALCANFORES) EN UNA ZONA DE PARQUE ECOLOGICO DADA SU GRAN RIQUEZA FORESTAL. EN ESTA ZONA DENOMINADA LOS ALCANFORES, SE ENCUENTRA EL ACTUAL PATIO DE MANIOBRAS DE LA ACTUAL ESTACION DE FERROCARRILES, EL CUAL SE ENCUENTRA EN PROCESO DE DESMANTELAMIENTO.

EL GOBIERNO ESTATAL ENTREGO NUEVOS PREDIOS A FERROCARRILES NACIONALES EN PERMUTA POR LA ZONA DE LOS ALCANFORES DE ESTA FORMA, AL SOLICITAR EL APOYO DEL PROYECTO DE LA NUEVA ESTACION ANTE FERROCARRILES NACIONALES, ME FUE ASIGNADO EL PREDIO NO. 9 COMPUESTO POR 60,337.60 M2 EN LA ZONA URBANA SAN ANTONIO DE LA PUNTA QUERETARO. QRO.



USO AGRICOLA		TIPO DE CULTIVO		TOLAVE (NO ESTA EN SERVIDIO)	
AP	AGRICULTURA DE VERED	ANUAL	A	TEMPLO	00000000 625 10 26 31 46 50 60 67 70 81 91 94 95 96
APD	AGRICULTURA DE TEMPORAL PERMANENTE	PERMANENTE	P	SIGNIFICADO	POBLACION DOLCE
ATA	AGRICULTURA DE TEMPORAL NOMADA	SEMPREPERMANENTE	SP	625	HABITANTES
USO PECUARIO				10	ABASTECIMIENTO DE AGUA DE RIO
PA	PASTIZAL NATURAL			20	ALMACENAMIENTO EN CAJA
PC	PASTIZAL CULTIVADO			30	DISTRIBUCION POR TUBERIA
PD	PASTIZAL INDUCIDO			40	DRENAJE EN TOSA
				50	EXISTE UNA CLINICA
USO FORESTAL				CAMINOS Y FERROCARRILES	
FA	BOSQE NATURAL	CONFERS	C	CARRERA DE OVAS DE DOS CARRILES	
FBA	BOSQE ARTIFICIAL	LATIFOLIADAS	L	CARRERA PALMISTADA	
FBC	BOSQE DE GALERIA			CARRERA TRANSHABRA EN TODO TIEMPO	
FBA	BOSQE CADUCIFOLIO			TERRACERIA TRANSITABLE EN TIEMPO DE SECAS	
FP	PINO			BRECHAS VEREDAS	
(B)	DIAMEL			CAPETERA FEDERAL	
(C)	ENCINO			CAPETERA DE CUOTA	
(G)	CEURUBANCO			CAPETERA ESTATAL	
(Q)	ENCINO			VIA SENCILLA (VEGETACION)	
(A)	AILE			VIA DOBLE	
(D)	LIGUIDAMBAR			OTRAS VIAS	
(P)	ALAMO			ALMACENAMIENTOS	
(S)	SAUCE			PRESA	
(E)	EUCALIPTO			BORDO	
(C)	CASUAPINA			DEPOSITO DE AGUA	
(MA)	PARRISO			LIMITE	
(C)	CEURUBIO			INTERNACIONAL	
(B)	PRIMAVERA			ESTATAL VERIFICADO	
(G)	PIPIUL			ESTATAL NO VERIFICADO	
FBA	SELVA ALTA	CADUCIFOLIA	(C)		
FBA	SELVA MEDIANA	PERENNIFOLIA	(P)		
FBA	SELVA BAJA	SUBCADUCIFOLIA	(MC)		
		SUBPERENNIFOLIA	(SP)		

625 (2) CUENTA CON UN PASTORO  
 201 (3) EXISTE UNA PRIVARIA  
 HAY UN TELEFONO  
 CUENTA CON CORRIENTE ELECTRICA  
 POR LINEA  
 EXISTE UNA OFICINA DE CORREOS  
 Y UNA DE TELEGRAFOS QUE NO OPERA

AEROPUERTOS  
 INTERNACIONAL  
 LOCAL  
 AEROPUERTO TIERRA  
 LINEAS DE CONDUCCION  
 EL LINEAS DE ENERGIA ELECTRICA  
 TELEGRFO  
 TELEFONO SUPERFICIAL  
 SUBTERRANEO  
 CULTURALES  
 EDIFICIO MAYOR DE 25 m  
 RUINAS  
 CEMENTERIO  
 IGLESIA  
 HOSPITAL  
 ESCUELA  
 CASA A SLADA  
 CENCAS BARRAS DIVISIONES ETC.

ASOCIACIONES ESPECIALES DE VEGETACION	
PA	PALMAR
MA	MANGLAR
PO	POPAL
TA	TULAR
CA	CARDONAL
IZ	IZOTAL
N	NOPALERA
S	SABANA
CH	CHAPARRAL
MA	MATORRAL ESPINOSO
MI	MATORRAL INERME

MN	MATORRAL SUPINERME
S	VEGETACION SECUNDARIA
H	VEGETACION HALOFITA
DC	VEGETACION DE DUNAS COSTERAS
DE	VEGETACION DE DESIERTOS ARENOSOS
PA	VEGETACION DE PARAMOS DE ALTURA
CR	CRASISOLITOLICOS ESPINOSOS
ME	MEZOTIAL
OR	ENCARNAL PICAL
E	VEGETACION DE GALERIA

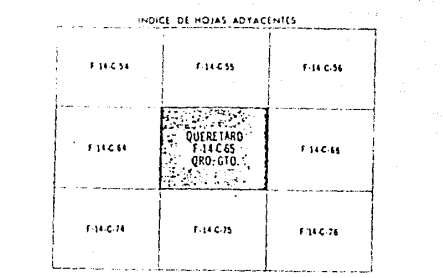
DESPROVISTO DE VEGETACION	
AREAS EN PROCESO DE DESMORTE	
ER	EROSION EOLICA FUERTE
EM	EROSION HIDRICA MODERADA
EL	ERIALES LEVE
DU	DUNAS COSTERAS

DI	DESIERTOS ARENOSOS
SI	SALINAS
ES	ESGORIA

CUERPOS DE AGUA	
PERMANENTE	ESTACIONAL
PISCICULTURA	

ZONAS INDUSTRIALES	
DE EXTRACCION DE PROCESAMIENTO DE FABRICACION	ASERRADERO
	PUNTO DE VERIFICACION

1	SERVICIOS EN LA POBLACION	5	ASISTENCIAL
1	ABASTECIMIENTO DE AGUA	1	HOSPITAL
1	MANANTIAL	2	CLINICA
1	POZO	3	MUNICIPAL
1	LAGO O LAGUNA	4	PASTO
1	BORDO	5	CEMENTERIO
1	PRESA	6	EDUCACIONAL
1	POZO	1	PRE PRIMARIA
1	POZO	2	PRIMARIA
1	MEDIO DE ALMACENAMIENTO	3	SECUNDARIA
1	ALBURE	4	PREPARATORIA
1	TANQUE ELEVADO	5	NOMADA
1	CAJA DE AGUA	6	ENSENANZA TECNICA
2	FORMA DE DISTRIBUCION	7	ENSENANZA SUPERIOR
1	TUBERIA	8	CORRIENTE ELECTRICA
1	CANAL	1	POR LINEA
1	VEHICULO MOTORIZADO	2	PLANTA PROPIA
1	TRACCION ANIMAL	3	COMUNICACIONES
1	MUSANO	1	COPIRO
1	DRENAJE	2	TELEGRFO
1	EMISOR	3	TELEFONO
1	TOSA SEPTICA	4	RADIOCOMUNICACION
1	PQSA		



EL NUMERO DE HABITANTES QUE APARECE JUNTO AL NOMBRE DE LA POBLACION, FUE OBTENIDO DEL CENSO DE 1970 Y GENERALMENTE INCLUYE GENTE DE AREAS RURALES VECINAS. ENTE INFORMACION ADICIONAL, SE MUESTRA EN LA CARTA, EN LOS PUNTOS DE VERIFICACION QUE PUEDEN SER OBSERVADOS A CERCANIA.

ESTA CARTA FUE ELABORADA POR EL PROCEDIMIENTO DE FOTOFOTOTERRESTRE Y VERIFICACION DE CAMPO CON FOTOGRAFIAS AERIAS ESCALA 1:25000 TOMADAS EN JUNIO DE 1970. PROYCCION Y CUADRICULA UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DE ESTA ULTIMA SE HAN SUPERPUESTO LOS CUERPOS DE CEROS.

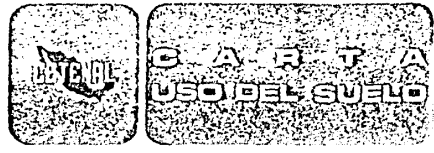
PRIMERA EDICION IMPRESA EN 1973  
 ESCALA 1:50 000 PRIMERA IMPRESION EN 1970

1 2 3 4 5

0 1 2 3 4 5

0 1 2 3 4 5

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 10 m



#### 4.6

#### JUSTIFICACION DE LA UBICACION DEL TERRENO PROPUESTO

AL SOLICITAR INFORMACION SOBRE LA EXISTENCIA DE TERRENOS DESTINADOS A LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS PROPIEDAD DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, PUEDE ENCONTRAR LO SIGUIENTE.:

ME ENCONTRE ANTE LA DISYUNTIVA DE PODER UTILIZAR DOS PREDIOS, A LOS CUALES LES DENOMINARE DE LA SIGUIENTE FORMA: AL PRIMERO "PREDIO DE NACOZARI" Y AL SEGUNDO "PREDIO DE CARRILLO". LA RAZON DE LA ASIGNACION DE ESTOS NOMBRES ES POR LA ZONA EN DONDE SE SITUAN.

LOS DOS PREDIOS, SE ENCUENTRAN EN LA DISPONIBILIDAD DE PROYECTAR EDIFICIOS A BENEFICIO Y USO DE LA EMPRESA QUE EN ESTE CASO LE DENOMINAREMOS "FERROMALES".

DESCRIBIRE A CONTINUACION LAS CARACTERISTICAS PROPIAS DE CADA PREDIO.:

- EL PREDIO DE NACOZARI, SE SITUA EN LA CALLE DE HERDE DE NACOZARI, Y LA CALLE FELIPE ANGELES, Y COLINDANDO CON EL ACTUAL PATIO DE MANIOBRAS DE FERROMALES TENIENDO A UNA DISTANCIA DE 200 METROS LA ACTUAL ESTACION DE PASAJEROS.

ESTE PREDIO CUENTA CON TODOS LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA, TALES COMO ENERGIA ELECTRICA, AGUA POTABLE, Y DRENAJE, SE SITUA EN UNA ZONA CENTRICA DE LA CIUDAD DE QUERETARO, CONTANDO ADEMAS DE UN CONTEXTO URBANO-NATURAL: LA ZONA DE LOS ALCANFORES EL CUAL, GOZA DE UNA GRAN RIQUEZA FORESTAL.

- EL PREDIO DE CARRILLO, SE SITUA EN LA ZONA URBANA DENOMINADA SAN ANTONIO DE LA PUNTA Y LA ZONA URBANA DENOMINADA CARRILLO PUERTO, TENIENDO COMO ACCESOS PRINCIPALES, LA CARRETERA CONSTITUCION (AUTOPISTA A SAN LUIS POTOSI), LA CARRETERA AL CAMPO MILITAR Y LA CALZADA SANTA ANITA, LA CUAL SE ENCUENTRA EN PROCESO DE PAVIMENTACION.

ESTE PREDIO CUENTA PARCIALMENTE CON LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA, CORRIENDO EL RAMAL DE AGUA Y DRENAJE, ASI COMO LA ENERGIA ELECTRICA POR LA CALZADA SANTA ANITA, HASTA LLEGAR AL CALLEJON DE SANTA ANITA EN ESQUINA CON LA CALZADA ANTES MENCIONADA. ESTE CALLEJON SE ENCUENTRA A UNA DISTANCIA DE 125 METROS DE LA COLINDANCIA SUR DEL PREDIO.

EL MEDIO FISICO QUE RODEA AL PREDIO, SE COMPONE DE CAMPOS DE CULTIVO, LO CUAL DA UN PAISAJE TOTALMENTE LLANO, ALGUNAS VIVIENDAS UNIFAMILIARES, A GRAN DISTANCIA DEL PREDIO, LA FABRICA KELLOGG'S DE MEXICO, Y EL CAMPO MILITAR.

SU SITUACION RESPECTO A LA UBICACION DENTRO DE LA CIUDAD ES TOTALMENTE FUERA DE LOS LIMITES ACTUALES, HACIA EL PONIENTE DE LA CIUDAD.

## JUSTIFICACION Y CONCLUSIONES RESPECTO A LOS DOS PREDIOS.

A PRIMERA VISTA, RESULTARIA MAS CONVENIENTE DECIDIRSE A UTILIZAR EL PREDIO DE NACQZARI POR LAS CARACTERISTICAS QUE POSEE. SIN EMBARGO TRAS ANALIZAR LOS ASPECTOS DE AMBOS PREDIOS, MI DECISION SOBRE LA UTILIZACION DE UNO DE LOS DOS PREDIOS ES LA SIGUIENTE:

CONSIDERO NECESARIO Y MAS CONVENIENTE UTILIZAR PARA LOS FINES QUE PERSIGO EL PREDIO DE CARRILLO, EXPONIENDO COM BASES SOLIDAS, LAS RAZONES DE MI ELECCION.

1.- EL PREDIO DE CARRILLO POSEE UN SUPERFICIE DE MAS DE 6 HECTAREAS. SUPERFICIE SUFICIENTE PARA ALOJAR LAS DIVERSAS AREAS QUE REQUIERE UN EDIFICIO DE ESTE GENERO, TENIENDO ADEMAS UN AREA SUFICIENTE PARA FUTURAS AMPLIACIONES CONFORME ASI LO VAYA REQUIRIENDO. A DIFERENCIA DEL PREDIO DE NACQZARI ESTE CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 7500 M2, LO CUAL RESULTA INSUFICIENTE PARA EL ALOJAMIENTO DE NUEVAS INSTALACIONES Y OBRAS DE AMPLIACION.

2.- EL ACTUAL PATIO DE CARGAS ESTA EN PROCESO DE DESMANTELAMIENTO, PARA LA CONSTRUCCION DE UN PARQUE ECOLOGICO, EN ADICION A LOS TERRENOS DONADOS POR FERRONALES AL GOBIERNO DEL ESTADO PARA EL FIN ANTES MENCIONADO, EN LA ZONA DENOMINADA LOS ALCANFORES, DE LA CUAL HABLARE MAS ADELANTE.

3.- POR CONSECUENCIA DEL PUNTO ANTERIOR, SE ESTA CONSTRUYENDO UN NUEVO PATIO DE MANIOBRAS, EN LA ZONA DE CARRILLO PUERTO, COLINDANDO CON EL PREDIO DE CARRILLO, ESTE PUNTO ES EL QUE MAS INFLUYE SOBRE MI DECISION. LA NUEVA ESTACION DE CARGA SE SITUARA EN ESTA ZONA, LO CUAL LLEVA A PENSAR QUE PARA EFECTOS DE UN MEJOR CONTROL Y UN MEJOR MANEJO ADMINISTRATIVO, ES MAS OPTIMO TENER EN CONJUNTO TODOS LOS EDIFICIOS DESTINADOS A DESEMPEÑAR ESTAS FUNCIONES, A TENERLOS SEPARADOS.

4.- EL PREDIO DE NACQZARI CUENTA CON VIAS DE ACCESO MUY REDUCIDAS (EN CUANTO A SECCIONES DE CALLES). EL MODO DE LLEGAR A ESTE PREDIO ES CIRCULANDO POR AVENIDA UNIVERSIDAD, DOBLANDO POR LA CALLE INVIERNO LA CUAL ES LA UNICA CALLE PRINCIPAL PARA LLEGAR A LA CALLE DE HEROE DE NACQZARI, LA CALLE DE INVIERNO TIENE COMO SECCION 3.25 METROS DE ANCHO A PARAMENTOS DE BANQUETA LO CUAL OCASIONA UNA CIRCULACION LENTA Y DIFICIL. EN CASO DE UN INCREMENTO A FUTURO DEL TRAFICO EN LA CIUDAD, COMO YA SE ESTA EXPERIMENTANDO, ESTO TRAERIA COMO CONSECUENCIA, UN INCREMENTO MAYOR EN EL CONGESTIONAMIENTO EN LA ZONA DEL CENTRO. A DIFERENCIA DE LAS FLUIDAS VIAS DE COMUNICACION PARA LLEGAR AL PREDIO DE CARRILLO, ENTRE LAS CUALES FIGURA, LA AUTOPISTA A SAN LUIS POTOSI.



5.- EL HECHO DE QUE LA ZONA DE LOS ALCANFORES, SE CONVIERTA EN UN LUGAR DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION, SUGIERE UNA ZONA CARENTE DE CONGESTIONAMIENTOS Y DEL MOVIMIENTO MOLESTO QUE OCASIONA UNA ESTACION DE FERROCARRIL, INCLUSO LA INICIATIVA POR PARTE DEL GOBIERNO DEL ESTADO A CONVERTIR, EN MUSEO DEL FERROCARRIL A LA ACTUAL ESTACION, DA PAUTA A UNA ZONA ATRACTIVA PARA LA POBLACION Y EL TURISMO, LA CUAL SERIA MAS ATRACTIVA AUN SI GOZA DE UN AMBIENTE TRANQUILO.

6.- EN CUANTO A LA FALTA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA, PUEDE DECIR QUE ESTO NO REPRESENTA GRAN PROBLEMA POR LO SIGUIENTE: LA ZONA DE SAN ANTONIO DE LA PUNTA Y LA ZONA DE CARRILLO PUERTO, SE ENCUENTRAN EN PROCESO DE URBANIZACION. EN ADICION A LA CONSTRUCCION DEL NUEVO PATIO DE MANIOBRAS Y DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA ESTACION DE CARGA, TRAE COMO CONSECUENCIA QUE EL MUNICIPIO TENGA QUE DOTAR DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA A ESA AREA LO CUAL OBLIGA A EXTENDER LOS SERVICIOS EXISTENTES EN LA ZONA, A TODA EL AREA RESTANTE, BENEFICIANDO A LOS HABITANTES QUE RESIDAN EN LAS CERCANIAS. HORA BIEN, EN TODA ESTA AREA, PREDOMINAN LAS INDUSTRIAS (KELLOGG'S DE MEXICO, TREMEC, PRIMSA, LA CONCORDIA, ETC.), LO QUE SEÑALA UN LUGAR QUE NO CARECE DE LOS SERVICIOS NECESARIOS.

7.- POR ULTIMO, AL CONSIDERAR QUE LA NUEVA ESTACION SE UBICARIA A UNA DISTANCIA MUY LEJANA DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD, PUEDE DECIR QUE EL PRINCIPAL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD SE OBSERVA HACIA EL NORPONIENTE, SURPONIENTE Y PONIENTE DE LA CIUDAD, LO CUAL LLEVA A PENSAR QUE EL NUEVO EDIFICIO, AL RITMO DE CRECIMIENTO QUE LLEVA Y QUE SE ESPERA PARA EL AÑO 2000, ESTA SE SITUARA NUEVAMENTE EN UNA ZONA CENTRICA.

SIEN TOMAR EN CUENTA LO ANTERIOR, EL EDIFICIO TENDRIA UNA UBICACION OPTIMA POR ESTAR COMO PUNTO INTERMEDIO ENTRE LA CIUDAD, Y LA ZONA INDUSTRIAL QUE SE SITUA RUMBO A JURICA, LA CUAL CREA UN GRAN MOVIMIENTO DE LA VIA QUE ATRAVIESA LONGITUDINALMENTE EL PARQUE INDUSTRIAL, Y QUE SE CONECTA CON EL NUEVO PATIO DE MANIOBRAS.

EN CONCLUSION, CONSIDERO QUE EL PREDIO DE CARRILLO POSEE EN MAYORIA ATRIBUTOS QUE EL PREDIO DE NACAZARI NO PUEDE OFRECER. EL PREDIO DE CARRILLO TRAERA COMO BENEFICIOS UN MEJOR MANEJO ADMINISTRATIVO, Y OPERACIONAL DE LOS FERROCARRILES, OFRECIENDO UN SERVICIO MAS OPTIMO AL GRAN VOLUMEN DE USUARIOS DE ESTE TRANSPORTE.

-----

o san luis potosi

jurico



# PLANO CATASTRAL DE LA CD. QUERETARO, QRO.

o chichimequillas

zona industrial

libramiento

carrillo

garbar

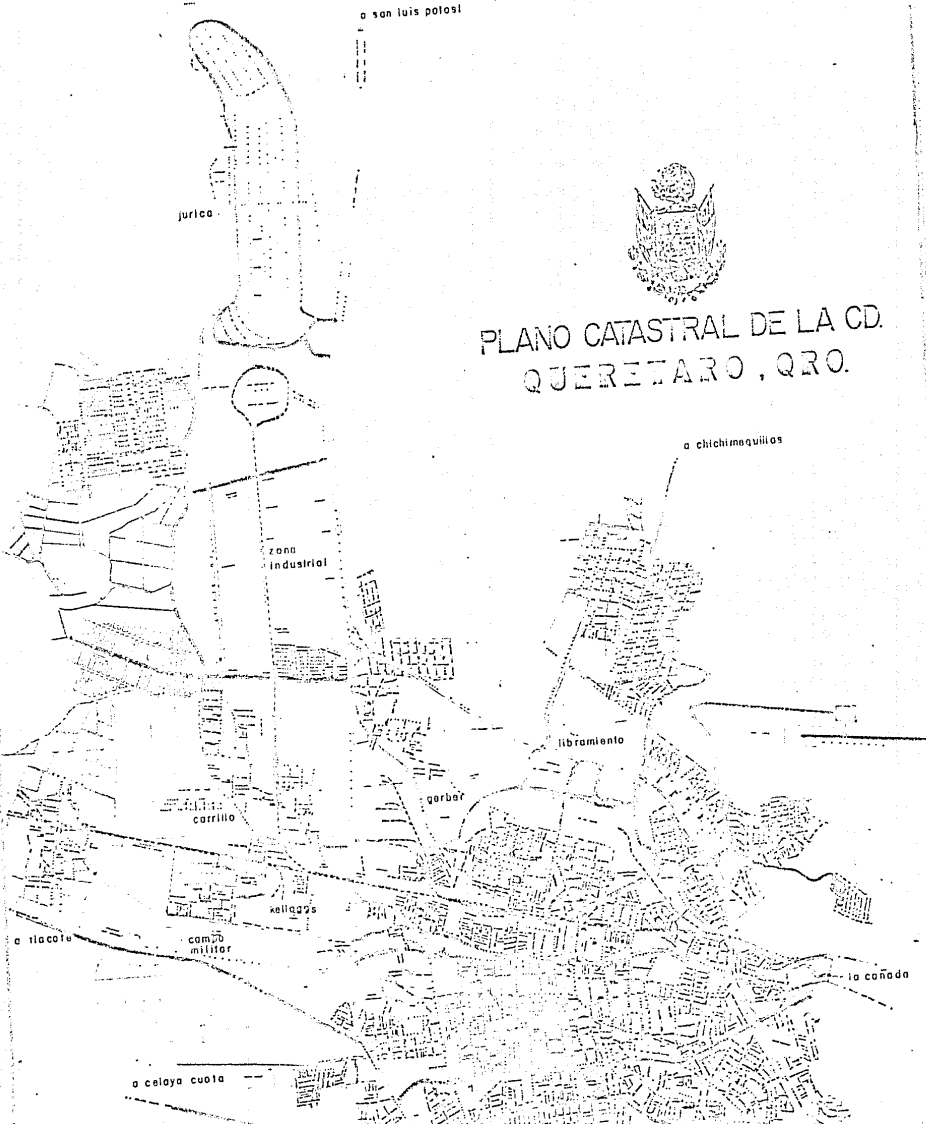
cellagos

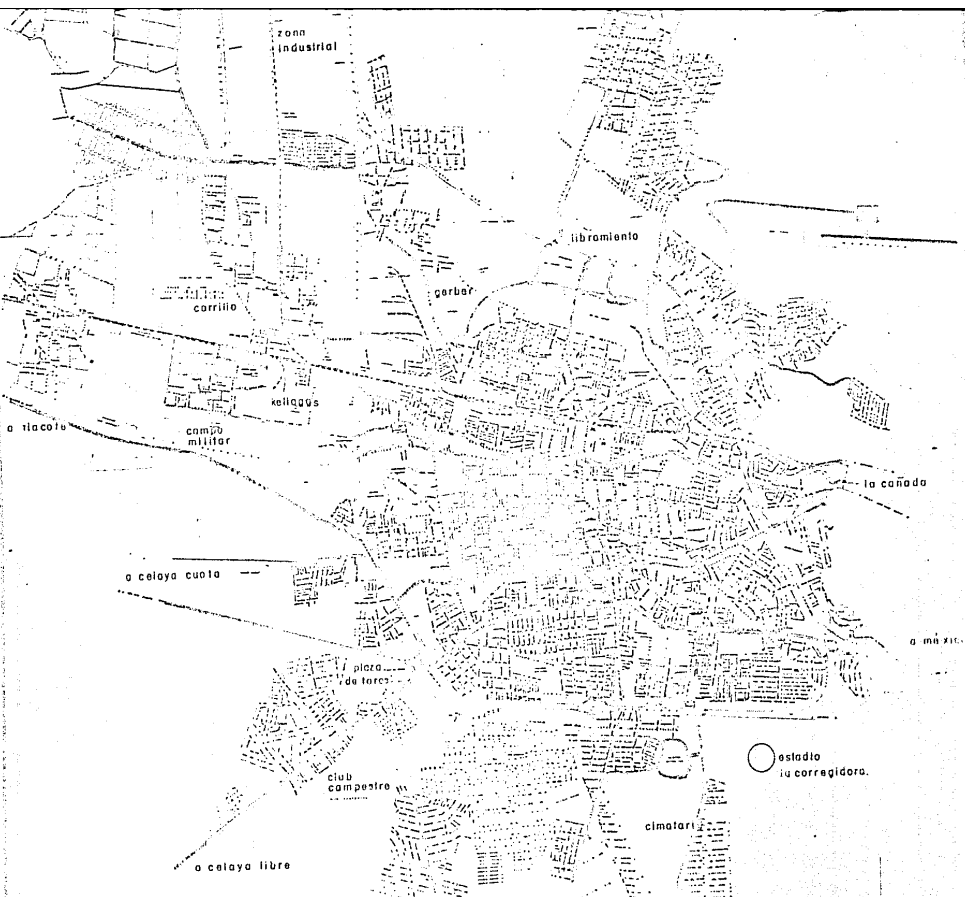
canon militar

o tiacole









la cañada

o celaya cuota

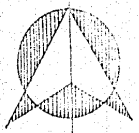


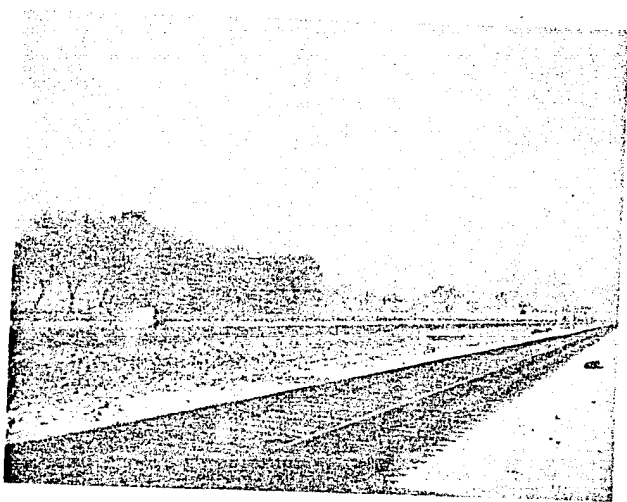
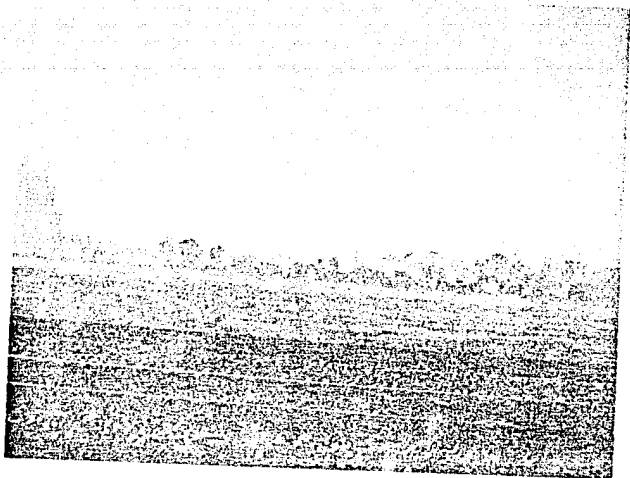


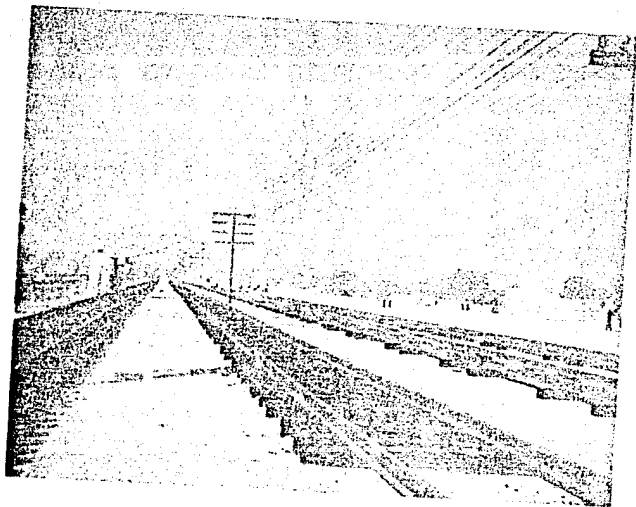
○ estado  
□ corregidora.

-  TERRENO PROPUUESTO
-  CENTRAL DE AUTOBUSES
-  AEROPUERTO
-  ESTACION DE FERROCARRIL ACTUAL.
-  VIAS PRINCIPALES DE ACCESO
-  LINEA DEL FERROCARRIL
-  VIAS SECUNDARIAS DE ENTORQUE  
CON LAS VIAS PRINCIPALES
-  ZONA DEL CENTRO

## PLANO DE VIALIDADES Y LOCALIZACION







**ELABORACION**

**DEL**

**PROYECTO**



## FUNCIONES QUE SE DESARROLLAN EN UNA ESTACION DE FERROCARRIL

PARA PODER DESARROLLAR EL PROYECTO DE UN EDIFICIO, ES NECESARIO CONOCER ANTE TODO HACIA QUIEN VA DIRIGIDO, CONOCER LAS FUNCIONES QUE DESEMPEÑAN TODO EL PERSONAL INHERENTE EN EL RAMO, Y SABER DE QUE MANERA TIENEN RELACION LAS DIVERSAS ZONAS DE LAS CUALES ESTA COMPUESTO.

### FUNCIONES ESPECIFICAS DE UNA ESTACION TERMINAL

LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN SON, PRINCIPALMENTE EL DESPACHO DE TRENES VIGILANCIA DE LA ESTACION, DOCUMENTACION DEL FLETE EN CARRO POR ENTERO, RECEPCION, CARGA Y DESCARGA DEL FLETE, EN MENOS DE CARRO POR ENTERO.

ASI MISMO COMPRENDE EL REPESO DE CARROS EN VIAS DE BASCULA, EL SERVICIO TELEGRAFICO, LOS TRABAJOS DE ANDEN Y LA ATENCION AL PUBLICO EN GENERAL.

LOS SERVICIOS QUE PRESTA UNA ESTACION SE DIVIDEN EN 3 PARTES , A SABER:

- a) SERVICIOS PATIO
- b) SERVICIOS ESPECIALES
- c) SERVICIOS DE CAMINO

#### SERVICIOS PATIO

DESTACAN EL SERVICIO DE CARROS PARA LA FORMACION DE TRENES, EL MOVIMIENTO DE CARROS VIA BASCULA, EN VIA DE PUBLICO O EN VIA DE PARTICULARES.

ADEMAS, ESTA CONSIDERADO COMO MANIOBRAS DE PATIO, EL ARRASTRE DE CARROS A LOS MUELLES EN LOS PUERTOS, A LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO Y A LA IMPSECCION DE LOS CARROS POR SEPARAR, LOS QUE DEBEN SER ASIGNADOS A LOS TALLERES DE REPARACION. ESTAS ACTIVIDADES SON LAS DE MAYOR IMPORTANCIA EN ESTE CENTRO.

ESTE SERVICIO ADEMAS DE SER DESARROLLADO EN LAS TERMINALES DE ORIGEM Y DESTINO, SE REALIZAN TAMBIEN EN DETERMINADOS PUNTOS DEL CAMINO.

## SERVICIOS ESPECIALES

ADEMAS DE LOS CENTROS DE PATIO, CAMINO POR ESTACION O TERMINAL, EXISTEN EN LA OPERACION FERROVIARIA UN CUARTO CENTRO DE COSTOS, ORIGINADO POR SERVICIOS ESPECIALES, CONSISTENTE EN ALMACENES DE DEPOSITO, ELEVADORES PARA GRANOS, DIQUES Y MUELLES PARA CARBON Y MINERALES. TAMBIEN SON CONSIDERADOS COMO SERVICIOS ESPECIALES, LOS EQUIPOS FLOTANTES DE LAS EMPRESAS FERROVIARIAS UTILIZADOS PARA HACER POSIBLE LA OPERACION EN AREAS DONDE EL FERROCARRIL SE COMBINA CON EL TRANSPORTE MARITIMO.

## SERVICIOS DE CAMINO

REALIZAN LOS TRABAJOS DE CONSERVACION DE VIAS, EQUIPO Y EDIFICIOS DEL CAMINO. MANTENIMIENTO DE TUNELES, ALCANTARILLAS Y CAMINOS SUBTERRANEOS, MANTENIMIENTO DE PLATAS DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA Y COMBUSTIBLE, CONSERVACION DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES, SEÑALES Y PLANTAS DE SEÑALES, ASI COMO EL MANTENIMIENTO DE TALLERES Y CASAS DE MAQUINAS (TALLER DE REPARACION DE LOCOMOTORAS) ADEMAS INCLUYE LOS GASTOS DERIVADOS DEL PROPIO TRANSPORTE COMO EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE, PAGO DE SUELDOS Y SALARIOS, UTILES Y GASTOS DIVERSOS EN EL ARRASTRE DE TRENES.

## RUBROS GENERALES DE LA OPERACION FERROVIARIA.

SON 7 DENOMINADAS CUENTAS PRIMARIAS, CONFORME AL CATALOGO UNIFORME DE CUENTAS PARA EMPRESAS DE FERROCARRILES DE SERVICIO PUBLICO EDITADO POR LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

- I- CONSERVACION DE VIA Y ESTRUCTURA
- II- CONSERVACION DE EQUIPO
- III- TRAFICO
- IV- TRANSPORTES
- V- EXPRESS
- VI- OPERACIONES DIVERSAS
- VII- OPERACIONES GENERALES.

I- SE REALIZAN LAS OPERACIONES DESTINADAS A LA CONSERVACION, REPARACION DE LAS PROPIEDADES DEL CAMINO DE LA EMPRESA (RIELES, DURMIENTES, BALASTO, TENDIDO Y NIVELACION).

II- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE ARRASTRE, TRACTIVO, AUTOMOTOR Y ARTICULOS DIVERSOS. PERTENECIENTES A LA EMPRESA. REPARACION DE EQUIPO AJENO QUE UTILICE EN SUS SERVICIOS, REPARACION DE MAQUINARIA Y APARATOS EMPLEADOS EN LA OPERACION DE TALLERES, CASAS DE MAQUINAS, PLANTAS Y SUBESTACIONES FUERZA Y OTRAS DEPENDENCIAS A TRABAJOS DE CONSERVACION Y EQUIPO.



III- EN TRAFICO, SE HACE LA PROMOCION Y GESTION QUE LLEVE A CABO PARA AUMENTAR Y ASEGURAR LA CORRIENTE DEL TRAFICO, TANTO DE CARGA COMO DE PASAJE, INCLUYENDO LA ELABORACION DE TARIFAS QUE REGLAMENTEN DICHO TRAFICO. (AGENCIAS Y PUBLICIDAD).

IV- TRANSPORTES SE DEDICA A LA REGULACION DEL TRANSPORTE DE PERSONAS Y CARGA DE PROPIEDAD AJENA, INCLUYENDO EL USO DEL SERVICIO DE PATIOS, TERMINALES Y ESTACIONES, COMPRENDE EL CONTROL DE TRANSPORTE DE MATERIALES PARA USO DE LA EMPRESA (TRIPULACION Y COMBUSTIBLES).

V- EL EXPRESS, SE ENCARGA DEL LA OPERACION DEL SERVICIO EXPRESS, EXCLUYENDO A LA CONSERVACION Y REPARACION DE EQUIPO USADO EN DICHA PRESTACION Y DE LOS CARROS DE FERROCARRIL.

VI- LAS OPERACIONES DIVERSAS SE ENCARGAN DE LAS OPERACIONES EN CONEXION CON EL SERVICIO DE LA EMPRESA, EJEMPLO: COCHES COMEDOR, AGENCIAS ADUANALES ETC.

VII- LAS OPERACIONES GENERALES SE ENCARGAN DE LA OPERACION DE DIRECCION, ADMINISTRACION, FINANZAS, CONTABILIDAD, DEPARTAMENTO LEGAL, DE BIENES RAICES RECLAMACIONES, ASI COMO PENSIONES OTORGADAS AL PERSONAL QUE SE RETIRA DEL SERVICIO POR JUBILACION, ADEMAS DE OTRAS FUNCIONES INHERENTES.

#### MANIOBRAS DE UN TREN DE CARGA

AL LLEGAR EL TREN DE LOS PATIOS DE CARGA, PASA INMEDIATAMENTE A LA VIA DE BASCULA PARA PESAR LOS CARROS Y COMPROBAR SI EL PESO REGISTRADO A SU SALIDA ES EL MISMO QUE A SU LLEGADA; DESPUES EL CONDUCTOR DEL TREN SE DIRIGE A LA OFICINA DE CARROS Y ENTREGA UNA RELACION AL JEFE DE PATIO, QUE DISPONE EL DESTINO DE LOS CARROS.

DESPUES DE PESADOS, SE CLASIFICAN LOS CARROS SEGUN LA LISTA YA REVISADA POR EL JEFE DE PATIO, QUIEN INDICA AL MARGEN DE DICHA RELACION, EL ORDEN QUE SE LES HA ASIGNADO Y QUE PUEDE SER:

- PARA VIAS DE PUBLICO, PARA VIAS DE BODEGA O PARA ESPUELAS DE INDUSTRIAS.

- UNA VEZ VACIOS PASAN DIRECTAMENTE A LOS PATIOS, MANEJADOS TAMBIEN POR EL JEFE DE PATIO QUIEN LES ASIGNA SU NUEVA CLASIFICACION.

## MANTOERAS DE UN TREN DE PASAJEROS

UN TREN DESPUES DE BAJAR EL PASAJE Y DESCARGAR EL EQUIPO PARA TRANSPORTARLO A LAS OFICINAS QUE SE ENCUENTRAN EN LA ESTACION. CORTA LOS CARROS DE EXPRESS LLEVANDOLOS A LAS BODEGAS RESPECTIVAS QUE SE ENCUENTRAN EN LA ESTACION A UN COSTADO DE LOS ANDENES PARA QUE SEAN DESCARGADOS Y LA CARGA SEA ALMACENADA PARA SU ENTREGA AL DIA SIGUIENTE EN CAMIONES DE DICHA OFICINA.

ESTOS MISMOS CARROS SON CARGADOS CON EXPRESS PARA SU NUEVO DESTINO, LLEVANDOLOS A LAS VIAS PARA LOS TRENES DE PASAJEROS Y FORMANDOLOS JUNTO CON LOS COCHES DE PRIMERA, SEGUNDA, PULLMAN, ETC.

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

EL PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA ESTACION DE FERROCARRIL SE DIVIDE EN 5 ZONAS, LAS CUALES ESTAN COMPRENDIDAS DE LA SIGUIENTE FORMA:

ZONA "A" ESTACION DE PASAJEROS	3,100.00 m2
ZONA "B" OFICINAS DE ESTACION	618.62 m2
ZONA "C" OFICINAS GENERALES	1,312.96 m2
ZONA "D" SERVICIO EXPRESS	2,824.42 m2
ZONA "E" SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (INCLUYE SUPERFICIA PARA ESTACIONAMIENTOS	6,360.84 m2
T O T A L ----->	14,216.84 m2

## Z O N A "A" ESTACION DE PASAJEROS

A) VESTIBULO (CAPACIDAD 600 PERSONAS) 600.00 m2

B) TABLERO ELECTRONICO (INFORMACION SALIDAS Y LLEGADAS)

C) AREA PARA CONCESIONES 75.00 m2

TIPO DE COMERCIO:- LIBROS, REVISTAS, POSTALES ETC.  
- TABACOS, DULCERIA, MISCELANEA.  
- FARMACIA  
- ARTESANIAS  
- ALQUILER DE AUTOS

NOTA: SE PUEDE MANEJAR EN LOCALES O COMO UNA UNIDAD COMPLETA.  
EN LOCALES 1 SERVICIO SANITARIO POR LOCAL.

E) AREA TELEFONOS (8 APARATOS CON CASETA) 6.40 m2

F) OFICINA DE TELEGRAFOS PARA EL PUBLICO 25.48 m2  
(OFICINA PARA 4 PERSONAS)

G) OFICINA DE BOLETOS 43.26 m2

-1A CLASE Y PULLMAN (2 BOLETEROS)  
-2A CLASE (2 BOLETEROS)

NOTA: OFICINA CON CONTADOR, Y SECRETARIA ARCHIVO Y CAJA FUERTE

H) SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES ( 3 MINGIT. 3 V.C. 6 LAVABOS) 26.22 m2  
SERVICIOS SANITARIOS MUJERES ( 6 V.C. 6 LAVABOS) 26.22 m2  
CUARTO DE ASEO (4 MOZOS ASEADORES).

I) SALAS DE ESPERA  
1A CLASE Y PULLMAN (CAPACIDAD 150 PERSONAS) 255.00 m2  
2A CLASE (CAPACIDAD 150 PERSONAS) 255.00 m2

J) AREA DE ANDENES  
- 2 ANDENES CENTRAL PARA 2 VIAS C/U. 3,000.00 m2  
DIMENSIONES : LARGO 250 METROS  
ANCHO SEGUN CRITERIO DE PROYECTO

NOTA:  
ACCESO A ANDENES SOBRE O DEBAJO DE VIAS POR MEDIO DE PUENTES O TUNELES; SE SITUARA UN MOSTRADOR PARA REVISORES DE PASAJES EN EL ACCESO A LOS ANDENES EN SALAS DE 1A Y 2A , 2 REVISORES C/U.

K) CAFETERIA DE AUTOSERVICIO ( 80 PERSONAS) 240.74 m2  
-MOSTRADOR  
-BARRA  
-REFRIGERACION  
-DESPENSA  
-CAJA

L) GUARDADO DE EQUIPAJE 30.00 m2  
- CUBICULO CON 3 EMPLEADOS PARA ATENCION AL PUBLICO

#### Z O N A "B" OFICINAS DE ESTACION

A) VESTIBULO 14.91 m2  
- ESPERA PARA 8 PERSONAS  
- 1 SECRETARIA

B) OFICINA JEFE DE ESTACION 33.97 m2  
- 1 PRIVADO  
- SECRETARIA DE JEFE DE ESTACION  
- AYUDANTE JEFE DE ESTACION  
- UN REVISOR.

C) OFICINA SUPERINTENDENTE 33.97 m2  
- PRIVADO COM ESTAR  
- SECRETARIA DE SUPERINTENDENTE  
- 2 AYUDANTES

D) OFICINA INSPECTORES MAQUINISTAS - 1 PRIVADO PARA 2 INSPECTORES	13.06 m2
E) OFICINA JEFE DE TRENES - 1 PRIVADO - 4 EMPLEADOS DE CARROS Y GUITAS - 2 ESCAPEROS (MESA DE CARROS)	49.74 m2
F) OFICINA TOMADOR DE TIEMPO - 1 CUBICULO PARA DOS EMPLEADOS	13.06 m2
G) OFICINA JEFE DE PATIO - 1 PRIVADO - 3 EMPLEADOS TOMADORES DE PATIO Y SELLOS	36.68 m2
H) OFICINA DE TRAFICO DE PASAJEROS - 1 PRIVADO - 3 EMPLEADOS	36.68 m2
I) OFICINA DE INSPECCION DE BALASTO 36.68 m2 - 1 PRIVADO - 3 EMPLEADOS	
J) CAJA - MOSTRADOR PARA 1 CAJERO - PRIVADO CONTADOR - 2 SECRETARIAS - ARCHIVO Y PAPELERIA Y CAJA FUERTE - PRIVADO OFICINA MECANIZACION DE CUENTAS Y GASTOS (2 EMPLEADOS)	49.68 m2
K) OFICIALIA MAYOR - 1 PRIVADO OFICIAL MAYOR - 1 SECRETARIA - 2 AYUDANTES	30.47 m2
L) JEFATURA DE EMPLEADOS - 1 PRIVADO JEFE DE PERSONAL - 1 SECRETARIA. - ARCHIVO Y PAPELERIA.	39.47 m2
M) OFICINA DE DESPACHADORES - 1 PRIVADO PARA JEFE DE DESPACHADORES. - CUARTO Y CONSOLA DE CONTROLES (2 DESPACHADORES POR TURNO) - ARCHIVO - SERVICIO SANITARIO (1 W.C. Y LAVABO)	83.70 m2

M) OFICINA DE TELEGRAFOS	83.70 m2
- 1 PRIVADO PARA JEFE DE TELEGRAFISTAS	
- ARCHIVO Y PAPELERIA	
- CUARTO DE OPERACION DE TELEGRAFO (BATERIAS Y MICROONDAS)	
- 4 TELEGRAFISTAS POR TURNO.	
- SERVICIO SANITARIO (1 WC. 1 LAVABO).	
O) OFICINA SEGURIDAD Y VIGILANCIA	13.41 m2
- 1 PRIVADO PARA CABO DE VIGILANTES	
- 4 VIGILANTES POR TURNO	
P) ASEO	6.00 m2
- 1 CUARTO	
- 3 MOZOS ASEADORES	
Q) SERVICIO SANITARIO HOMERES (PUBLICO) (3 MINGIT. 3 W.C. 6 LAVABOS)	26.22 m2
SERVICIO SANITARIO MUJERES (PUBLICO) (6 W.C. 6 LAVABOS)	26.22 m2

#### Z O N A "C" OFICINAS GENERALES

SE SUBDIVIDEN EN 6 DEPARTAMENTOS

- C-1 GERENCIA
- C-2 AGENCIA GENERAL DE COMPRAS
- C-3 AUDITORIA
- C-4 SUPERINTENDENCIA DE VIA Y OBRA
- C-5 ESTADISTICA
- C-6 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

#### C-1 "GERENCIA"

A) ESPERA PARA 8 PERSONAS CON SECRETARIA	14.91 m2
B) OFICINA DEL GERENTE REGIONAL (DIVISION QUERETARO)	32.93 m2
- 1 PRIVADO CON ESTAR Y SERVICIO SANITARIO (1 WC. 1 LAVABO)	
- 1 SECRETARIA GERENTE	
C) OFICINA SUBGERENTE DE VIA Y TELECOMUNICACIONES	34.82 m2
- PRIVADO CON ESTAR	
- 1 SECRETARIA SUBGERENTE	
- 1 AYUDANTE	

D) SALA DE JUNTAS Y/O PROTECCIONES (CAP. 18 PERSONAS)	32.00 m2
E) OFICIALIA MAYOR	68.37 m2
- PRIVADO CON ESTAR, OFICIAL MAYOR	
- 1 SECRETARIA OFICIAL MAYOR	
- 8 EMPLEADOS DEPENDIENTES DE LA OFICIALIA	
F) ARCHIVO Y PAPELERIA	12.00 m2
G) SERVICIO SANITARIO HOMBRES (1 MINGIT, 1 WC, 2 LAVABOS)	8.74 m2
SERVICIO SANITARIO MUJERES (2 WC, 2 LAVABOS)	8.74 m2
H) 1 CUARTO DE ASEO, 1 EMPLEADO	6.00 m2
C-2 "AGENCIA GENERAL DE COMPRAS"	
A) ESPERA PARA 8 PERSONAS CON SECRETARIA	14.91 m2
B) OFICINA INSPECTOR DE MATERIALES	26.08 m2
- PRIVADO CON ESTAR Y SERVICIO SANITARIO (1 WC, 1 LAVABO)	
- 1 SECRETARIA INSPECTOR	
- 2 AYUDANTES	
C) OFICINA AGENCIA DE FLETES Y PASAJES	69.59 m2
- 2 PRIVADOS PARA 2 AGENTES	
- 6 AYUDANTES	
D) ARCHIVO Y PAPELERIA	9.00 m2
E) PAGADURIA	52.46 m2
- MOSTRADOR PARA ATENCION AL PUBLICO; 1 EMPLEADO	
- 1 SECRETARIA	
- 1 CONTADOR	
- 2 EMPLEADOS DE MECANIZACION DE CUENTAS Y GASTOS	
- 1 VIGILANTE	
- ARCHIVO Y CAJA FUERTE.	
F) SERVICIO SANITARIO HOMBRES (1 MINGIT, 1 WC, 2 LAVABOS)	8.74 m2
SERVICIO SANITARIO MUJERES (2 WC, 2 LAVABOS)	8.74 m2
G) 1 CUARTO DE ASEO, 1 EMPLEADO.	6.00 m2

C-3 "AUDITORIA"

A) ESPERA PARA 8 PERSONAS CON SECRETARIA.	14.91 m2
B) OFICINA JEFE DE OFICIALES - 1 PRIVADO - 2 OFICIALES AYUDANTES.	24.26 m2
C) OFICINA INSPECTOR MAQUINAS - 1 PRIVADO - 2 AYUDANTES	24.26 m2
D) OFICINA AUDITORES - 1 PRIVADO PARA EL JEFE DE AUDITORIA - CUBICULO PARA 2 CONTADORES - 2 SECRETARIAS PARA JEFE Y CONTADORES - AREA DE TRABAJO PARA 20 EMPLEADOS.	162.16 m2
E) ARCHIVO Y PAPELERIA	9.00 m2
F) SERVICIO SANITARIO HOMBRES (1 MINGIT. 1 WC. 2 LAVABOS) SERVICIO SANITARIO MUJERES (2 WC. 2 LAVABOS)	8.74 m2 8.74 m2
G) CUARTO DE ACEO , 1 EMPLEADO.	6.00 m2

C-4 "SUPERINTENDENCIA DE VIA Y OBRA"

A) ESPERA PARA 8 PERSONAS CON SECRETARIA	14.91 m2
B) OFICINA DEL SUPERINTENDENTE - 1 PRIVADO CON ESTAR Y SERVICIO SANITARIO (1 WC. 1 LAV.) - SECRETARIA SUPERINTENDENTE	32.93 m2
C) OFICIALIA MAYOR DE SUPERINTENDENCIA. - 1 PRIVADO - 1 SECRETARIA - 2 AYUDANTES	41.67 m2
D) OFICINA SUPERVISORES DE VIA Y OBRA - CUBICULO PARA 4 SUPERVISORES) - CUBICULO PARA 4 DIBUJANTES	57.52 m2
E) LOCAL PARA COPIAS - 2 EMPLEADOS	15.00 m2



F) ARCHIVO Y PAPELERIA.	15.00 m2
G) SERVICIO SANITARIOS HOMBRES (1 MINGIT. 1 W.C. 2 LAVABOS)	8.74 m2
SERVICIO SANITARIOS MUJERES (2 W.C. 2 LAVABOS)	8.74 m2
H) CUARTO DE ASEO, 1 EMPLEADO	6.00 m2
C-5 "ESTADISTICA"	
A) ESPERA PARA 8 PERSONAS CON SECRETARIA	14.91 m2
B) OFICINA JEFE DE ESTADISTICA	26.08 m2
- PRIVADO CON ESTAR Y SERV. SANITARIO.	
- SECRETARIA	
C) CUBICULO PARA EMPLEADOS DE ESTADISTICA	44.11 m2
- 6 EMPLEADOS	
D) CUBICULO PARA CAPTURISTAS DE DATOS	49.10 m2
- 1 PRIVADO PARA JEFE DE INFORMATICA	
- 1 CUBICULO PARA 6 CAPTURISTAS	
E) CUBICULO PARA COPIAS E IMPRESIONES	6.00 m2
- 2 EMPLEADOS	
F) ARCHIVO DE ESTADISTICA Y PAPELERIA	15.00 m2
G) SERVICIO SANITARIO HOMBRES (1 MINGIT. 1 WC. 2 LAVABOS)	8.74 m2
SERVICIO SANITARIO MUJERES (2 WC. 2 LAVABOS)	8.74 m2
H) CUARTO DE ASEO, 1 EMPLEADO.	6.00 m2
C-6 "SERVICIOS COMPLEMENTARIOS"	
A) BODEGA PARA EQUIPO Y MOBILIARIO (INSUMOS)	111.02 m2
- OFICINA, CONTROL (1 EMPLEADO)	
- SERVICIO SANITARIO (1 WC. 1 LAVABO)	
B) OFICINA DE MANTENIMIENTO Y ASEO.	31.20 m2
- CUBICULO PARA 4 MOZOS ASEADORES	
- AREA GUARDADO MATERIAL LIMPIEZA	
- SERVICIO SANITARIO (1 WC. 1 LAVABO)	
C) ARCHIVO GENERAL (GUARDADO DE ARCHIVO REZAGADO O MUERTO).	100.00 m2

Z O N A "D" EXPRESS

A) MOSTRADOR PARA ATENCION AL PUBLICO	14.91 m2
- VESTIBULO PARA 10 PERSONAS	
- AREA PARA 3 EMPLEADOS	
B) CAJA (1 EMPLEADO)	4.00 m2
- ARCHIVO, CAJA FUERTE	
- 1 SECRETARIA.	
C) SECCION DE CORREOS	19.27 m2
- MOSTRADOR CON 3 EMPLEADOS	
- 4 DOCUMENTADORES	
- AREA DE RECIBIDO Y REMITIDO.	
D) OFICINAS DEL EXPRESS	69.88 m2
- PRIVADO JEFE DEL EXPRESS CON SERVICIO SANIT. (1 WC. 1 LAV)	
- 4 EMPLEADOS DOCUMENTADORES	
- 1 ARCHIVISTA	
E) BODEGA DE REMITIDO	
BODEGA DE RECIBIDO (AMBAS BODEGAS CON UNA CAP. 6460 M3)	825.00 m2
- 1 BODEGUERO	
- 4 CARRETERILLOS	
- AREA PARA CARRETELLAS (20)	
F) SERVICIO TELEFONICO (4 APARATOS) PARA PUBLICO.	6.40 m2
G) SERVICIO SANITARIO HOMBRES (1 MINGET. 1 WC. 2 LAVABOS ) EMPLEADOS	8.74 m2
SERVICIO SANITARIO MUJERES (2 WC. 2 LAVABOS)	8.74 m2
H) SERVICIO SANITARIO HOMBRES (1 MINGET. 1 WC. 2 LAVABOS ) PUBLICO	8.74 m2
SERVICIO SANITARIO MUJERES (2 WC. 2 LAVABOS).	8.74 m2
M) ANDENES DE CARGA	1,850.00 m2
- 1 ANDEN CENTRAL PARA SERVICIO A DOS VIAS (CARROS DE F.F.C.C)	
- 1 ANDEN PARA ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES (8 CAMIONES)	
- PATIO DE SERVICIO	

ZONA "E" SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

A) CASA DE MAQUINAS	120.84 m2
- SISTEMA ELECTRICO (PLANTA AUXILIAR)	
- SISTEMA HIDRONEUMATICO	
- SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
- OFICINA PERSONAL DE MAQUINAS (2 EMPLEADOS)	
- SERVICIO SANITARIO (1 WC 1 LAVABO)	
B) ESTACIONAMIENTO PUBLICO (124 AUTOMOVILES)	3,720.00 m2
ESTACIONAMIENTO PERSONAL (84 AUTOMOVILES)	2,520.00 m2
C) PLAZAS DE ACCESO Y AREAS JARDINADAS.	

## CONDICIONES Y ANALISIS PARA LA OBTENCION DEL PARTIDO ARQUITECTONICO

ES POR DEMÁS IMPORTANTE EL MOSTRAR LA SECUENCIA Y EL ANALISIS REALIZADO PARA LA OBTENCION DEL PARTIDO ARQUITECTONICO. EN EL PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTONICO HAY UNA FASE ESENCIALMENTE CREATIVA, PUES SE TRATA DE CONCEBRIR UNA FORMA CONSTRUIBLE LA CUAL NO EXISTE Y QUE DEBE RESPONDER A LOS REQUERIMIENTOS ESTIPULADOS EN EL PROGRAMA.

DESDE LUEGO CABE MENCIONAR QUE NO PRETENDO CONFUNDIR EL DISEÑO O PROYECTO CON EL MEDIO DE REPRESENTACION QUE ES EL DIBUJO, LA NATURAL APTITUD DE UN ARQUITECTO DIFIERE DE LA DE OTROS PLASTICOS (DIBUJANTES, PINTORES), LOS CUALES SE INTERESAN EN MEDIOS REPRESENTATIVOS, COMO ASPIRANTE A ARQUITECTO ME AVOCARE A PENSAR TRIDIMENSIONALMENTE O CUATRIDIMENSIONALMENTE CON MATERIALES Y ESPACIOS CONSTRUCTIVOS.

EMPERO MANIFIESTO UNA INQUIETUD QUE PROCEDE DE LA LECTURA DEL PROGRAMA A UNA RESPUESTA GLOBAL, QUIZAS OMITIENDO CIERTOS PASOS QUE CONSTITUIRIAN UNA METODOLOGIA REAL SOBRE TERMINOS MATEMATICOS O INGENIERILES. SIN EMBARGO ADMITIENDO QUE MI INQUIETUD SERIA CONCEBRIR UNA RESPUESTA O RESULTADOS FUERA DE LO COMUN, NO DESCARTO LA POSIBILIDAD Y NECESIDAD DE COMPROBAR LOS VALORES DE ESTAS IDEAS Y CONCEPTOS MEDIANTE RIGUROSOS JUICIOS CRITICOS DE PARTE DE QUIENES ME FORMARON PROFESIONALMENTE Y AUN ASI MANIFIESTO MI ESPIRITU ANIMOSO DE QUE LA PRESENTE IDEA EXPRESÉ MI INTENCION DE COLOCARME EN UN SITIO DIGNO DENTRO DE UN CAMPO ALTAMENTE COMPETITIVO COMO ES LA ARQUITECTURA.

PARA COMENZAR ESTE ANALISIS TOME EN CUENTA COMO LIMITANTES DE ESTE PROCESO CREATIVO ASPECTOS TALES COMO:

- CONDICIONES DEL TERRENO
- CLIMA DEL SITIO
- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL SITIO, VIGENTES.

ÉSTO ES CON EL FIN DE OBTENER EL MEJOR APROVECHAMIENTO DEL TERRENO, LOS SITIOS IDONEOS PARA LA DISPOSICION DE CADA AREA, LAS POSIBILIDADES DE OBTENER UNA AGRADABLE TEMPERATURA Y MAS AUN LAS CIRCUNSTANCIAS APROPIADAS A LAS FUNCIONES FISICA Y PSICOLOGICA DE LA ILUMINACION, YA QUE EL ESPACIO Y LA LUZ SON LA MATERIA PRIMA DE LA ARQUITECTURA.

EN CUANTO A LOS METODOS CONSTRUCTIVOS, SE DISEÑA ADECUADAMENTE EN CADA PROBLEMA ARQUITECTONICO EN LA MEDIDA QUE SE CONOCEZ ESTOS SISTEMAS Y LOS ESFUERZOS ESTATICOS Y DINAMICOS QUE ACTUAN SOBRE ELLOS OBTENIENDO LAS POSIBILIDADES QUE OFRECE CADA SISTEMA Y MATERIALES.

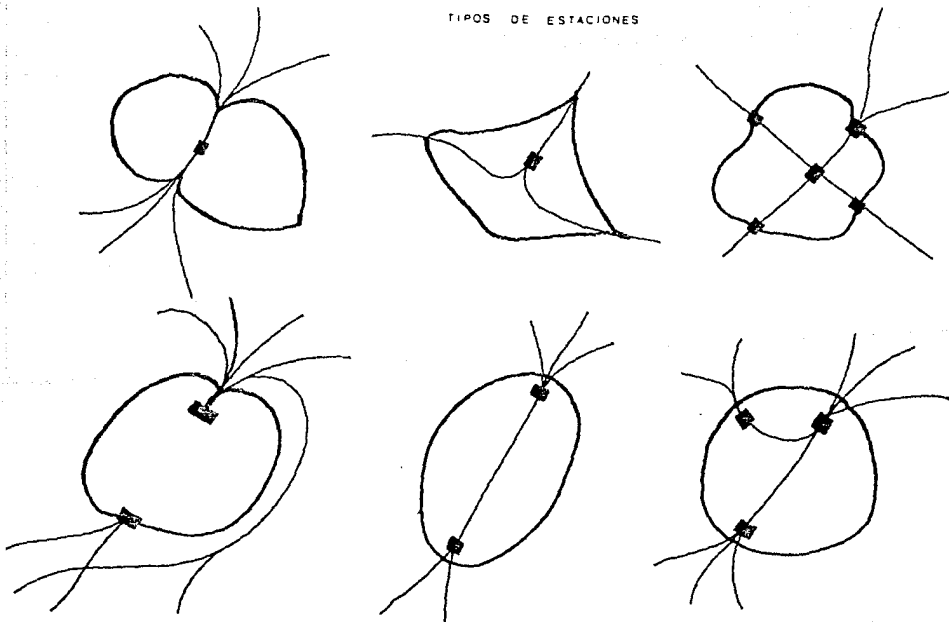
EMPERO COMO ELEMENTO PRIMORDIAL, LO CONSTITUIRA EL FACTOR ECONOMICO, EL CUAL INFLUYE PODEROSAMENTE EN LA ADOPCION DE ESTOS SISTEMAS. DE ESTA FORMA SE PROPONEN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, QUE SEAN DEL COMPLETO DOMINIO DE LOS RECURSOS HUMANOS DE LA LOCALIDAD A FIN DE NO INCURRIR EN SITUACIONES DE FALTA DE CAPACITACION Y CONOCIMIENTO SOBRE LA REALIZACION Y EJECUCION DEL CONJUNTO.

#### PROCESO DE DEFINICION DEL TIPO DE RECINTO FERROVIARIO EN FUNCION DE SU SITUACION DENTRO DE LA LOCALIDAD

COMO PRIMER PASO, SE ESTABLECE EL TIPO DE EDIFICIO DE PASAJOS SEGUN SU UBICACION DENTRO DE LA LOCALIDAD LO QUE DA DOS TIPOS BASICOS:

EDIFICIO DE TERMINO O TERMINAL  
EDIFICIO DE PASO O ESTACION.

#### TIPOS DE ESTACIONES



- ANALISIS DE CADA ESQUEMA -

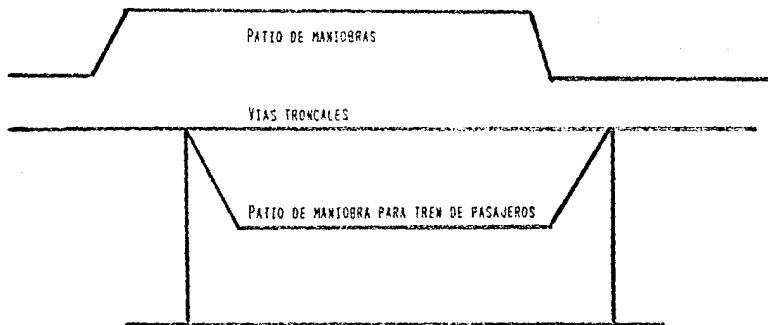
SOLUCION 1 y 2 : SE TRATA DE UNA ESTACION DE PASO UBICADA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD, CON VIAS SUBTERRANEAS O ELEVADAS.

SOLUCION 3: SE DEFINE UNA ESTACION CON CRUCE CON VIAS A DISTINTO NIVEL.

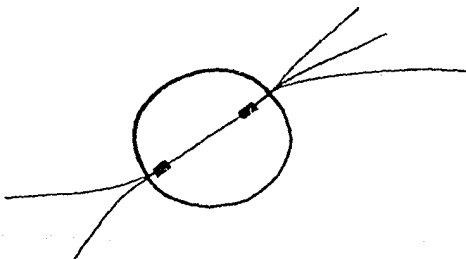
SOLUCION 4: SE MUESTRA UNA ESTACION DE TERMINO, LAS CUALES SE ENLAZAN CON VIAS DE CIRCUNVALACION.

SOLUCION 5 y 6: EDIFICIO CON VIAS DIRECTAS

TOMANDO EN CUENTA LA SITUACION DEL TERRENO TENEMOS EL SIGUIENTE ESQUEMA



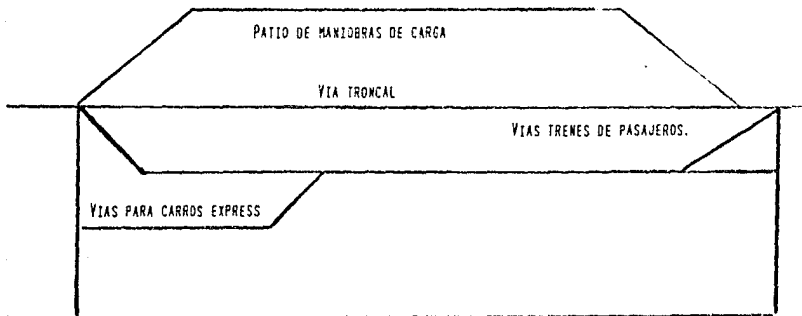
POR LO TANTO ESTAMOS ANTE UN ESQUEMA DE ESTACION DE PASO, CON TRANSBORDO DE VIAJEROS Y EQUIPAJE Y SERVICIO DE CORREOS Y ENVIOS POR EXPRESSO. EL TIPO DE EDIFICIO SERA UNA ESTACION DE VIAJEROS A NIVEL MAS BAJO QUE LAS VIAS CON TUNEL PARA PASAJEROS Y EQUIPAJES, CON BUENA DISPOSICION Y POCAS ESCALERAS.



## SITUACION DE ACCESOS AL CONJUNTO

### -ACCESO DE TRENES

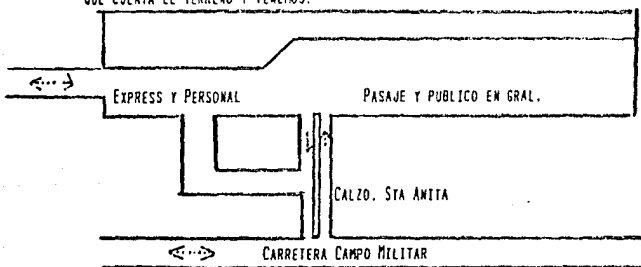
PARA LA SOLUCION DE ACCESO DE LOS TRENES HACIA EL TERRFNO TENEMOS EL SIGUIENTE ESQUEMA:



SE TOMO EN CUENTA LA NECESIDAD DE RELLENAR EL AREA DEL PATIO A NIVEL DE LAS VIAS TRONCALES.

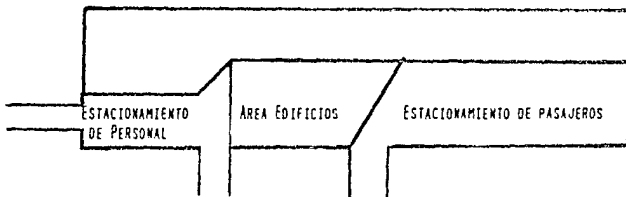
### ACCESO DE TRANSPORTE TERRESTRE Y PEATONES

LA CONDICIONANTE ES ESTABLECER ACCESOS DE PUBLICO Y PASAJE ASI COMO DEL PERSONAL QUE LABORARA EN EL CONJUNTO SIN MEZCLARLOS. SE CONSIDERA LOS ACCESOS CON LOS QUE CUENTA EL TERRENO Y TENEMOS:



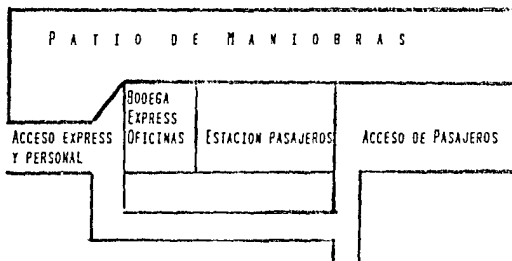
#### - UBICACION DE ZONAS DE ESTACIONAMIENTO

LAS CONDICIONANTES ES ANALIZAR LA UBICACION DE DOS NUCLEOS DE ESTACIONAMIENTO : UNO PARA EL PASAJE Y PUBLICO GRAL. Y OTRO PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL CONJUNTO. LA SOLUCION SE DIO EN FUNCION DE ANALIZAR CUAL GRUPO GENERARIA MAYOR MOVIMIENTO Y TRAFICO AL SALIR Y LLEGAR AL CONJUNTO, DANDOSELE PRIORIDAD PARA UTILIZAR EL ACCESO PRINCIPAL AL NUCLEO DE PASAJEROS Y EL SECUNDARIO AL PERSONAL, POR LO TANTO TENEMOS:



#### - UBICACION DE EDIFICIOS SEGUN SU FUNCION

LA DISPOSICION DE LA UBICACION DEL CONJUNTO, SE DIO EN FUNCION DEL RESULTADO DEL PUNTO ANTERIOR LO CUAL SE MUESTRA A CONTINUACION:



DE ESTA MANERA QUEDO DEFINIDA LA ZONIFICACION GLOBAL PARA LA TERMINAL DE PASAJE Y LOS EDIFICIOS DE APOYO A LA MISMA ASI COMO LAS AREAS DE ESTACIONAMIENTO.



- ANALISIS Y PRIORIDAD DE FUNCIONES -

SE JERARQUIZARON DEL SIGUIENTE MODO:

- SERVICIO DESTINADO A PASAJEROS Y PUBLICO EN GENERAL
- TRAFICO DESTINADO A TRENES Y AUTOMOVILES
- CONTROL DESTINADO A MOVIMIENTO DE TRENES Y COMUNICACIONES CON LOS MISMOS
- OPERACION DESTINADO A APOYO DE PASAJE Y SERVICIOS DE PATIO Y CAMINO.
- GOBIERNO DESTINADO A ADMINISTRACION DEL SISTEMA
- ALMACENAJE DESTINADO A SERVICIOS DE REMISION Y ENTREGA DE EXPRESO.

DIAGRAMA DE RELACION DE AREAS ENTRE SI

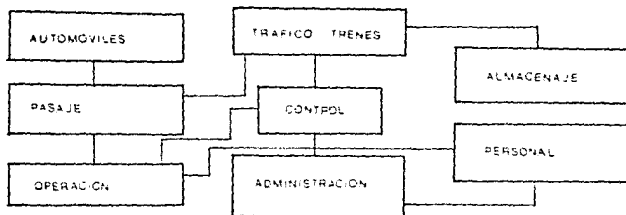
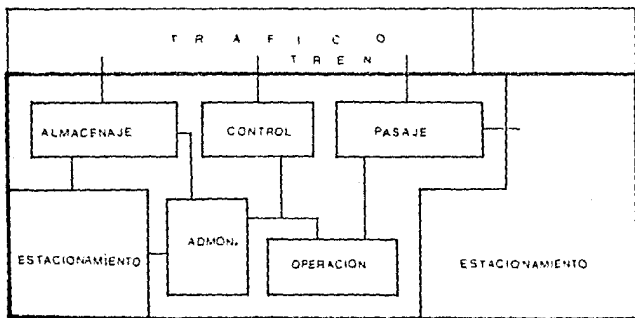


DIAGRAMA DE RELACIONES DE CADA AREA PARA SU UBICACION DENTRO DEL TERRENO PROPUESTO



**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE ESTACION DE PASAJEROS**

**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO OFICINAS DE ESTACION**

**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO OFICINAS GENERALES (GOBIERNO)**

**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO OFICINAS DE CONTROL**

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BODEGA EXPRESS (ALMACENAJE)

### RESULTADOS Y PROPOSICION DE VOLUMENES

TOMANDO EN CONSIDERACION LA MAGNITUD Y TIPO DE FUNCIONES EN CADA AREA TENEMOS LO SIGUIENTE:

#### - ESTACION DE PASAJEROS

SE REQUIERE DE UN EDIFICIO CON GRAN AMPLITUD DE ESPACIO, EN FUNCION DEL MOVIMIENTO QUE SE GENERA: ENTRADA Y SALIDA DE PERSONAS CONSTANTES, PERIODOS DE ESPERA PARA ARRIBOS Y SALIDAS DE TRENES, RELACION DIRECTA AL PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTOS SIN OBSTACULIZAR FUNCIONES DE EDIFICIOS RESTANTES, PERO LOGRANDO LA RESTRICCIÓN DEL PUBLICO A AREAS DESTINADAS ÚNICAMENTE AL PERSONAL QUE LABORA EN EL CONJUNTO. BUENA VISIBILIDAD, ILUMINACION, Y ESPACIO AMPLIO EN SENTIDO VERTICAL A FIN DE EVITAR ENCLAUSTRAMIENTOS. AREA DESTINADA A PASAJEROS PARA ALIMENTOS LIGEROS, DE ESTA FORMA SE EVITARA GENERAR AREAS DE APOYO DESTINADAS A SITIOS MAS COMPLEJOS. TOMAR EN CONSIDERACION QUE LA ESTADIA EN ESTA CAFETERIA SERA CORTA, POR LO QUE EL SERVICIO DEBE SER RAPIDO. SE PROPONE UNA CAFETERIA DE AUTOSERVICIO.

POR ULTIMO, TOMAR EN CUENTA LOS SERVICIOS DE APOYO COMO SON LOCALES COMERCIALES, SERVICIO SANITARIO, BOLETOS, GUARDADO DE EQUIPAJE Y TELEGRAFOS, LOS CUALES DEBERAN SITUARSE EN SITIOS DE FACIL Y RAPIDO ACCESO. SE PROPONE QUE ESTOS RECINTOS SE UBIQUEN EN EL PERIMETRO DEL CUERPO A FIN DE LOGRAR LAS CONDICIONANTES ANTES MENCIONADAS.

- ESQUEMA SOBRE LA DISPOSICION DEL CUERPO -

- OFICINAS DE ESTACION -

TOMANDO EN CONSIDERACION, QUE EL PERSONAL QUE LABORA EN ESTA AREA, REQUIERE ESTRECHO CONTACTO CON LA ESTACION DE PASAJEROS Y EL PATIO DE MANTOBRAS, SE DECIDE MANEJAR UN CUERPO DISPUESTO EN UNA SOLA PLANTA A FIN DE EVITAR DEMORAS Y RECORRIDOS EXCESIVOS. SE PROPONE UNA PLANTA RECTANGULAR, DISTRIBUYENDO LOS CUBICULOS Y AREAS DE TRABAJO EN EL PERIMETRO DEL CUERPO CON UNA CIRCULACION CENTRAL, DE MODO QUE COMUNIQUE OPTIMAMENTE CON LAS AREAS RESTANTES.

SE CONSIDERA QUE A ESTE CUERPO CONCURRIRAN PERSONAS QUE TENGAN REALACIONES LABORALES CON LA EMPRESA, POR LO QUE SE CONTEMPLA ESTABLECER UN ACCESO INDEPENDIENTE DEL DESTINADO A LA ESTACION DE PASAJEROS Y A LA ZONA DE CONTROL.

- ESQUEMA SOBRE LA DISPOSICION DEL CUERPO -

- OFICINAS GENERALES -

SE CONSIDERA QUE EN ESTAS OFICINAS SE DESARROLLAN TODAS LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS QUE RIGEN AL SISTEMA. ESTAS FUNCIONES SE DIVIDEN EN VARIAS AREAS A SABER:

- AGENCIA GENERAL DE COMPRAS
- AUDITORIA
- SUPERINTENDENCIA DE VIA Y OBRA
- ESTADISTICA
- ARCHIVO GENERAL
- GERENCIA
- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

DEBIDO A LO VASTO DE LAS FUNCIONES QUE SE DESARROLLAN, Y LA NECESIDAD DE MANTENER UNION ENTRE SI Y LA VEZ INDEPENDENCIA DE CADA DEPARTAMENTO, SE RESUELVE MANEJAR UN CUERPO DISTRIBUIDO EN 8 PLANTAS, UNA PARA CADA DEPARTAMENTO Y OTRA LIBRE PARA EL ACCESO Y LIGA CON LOS CUERPOS RESTANTES. SE ESTABLECE UNA ENVOLVENTE RECTANGULAR EN FUNCION QUE EL TERRENO TIENE MAYOR RELACION EN SU LONGITUD QUE EN SU ANCHURA.

- ESQUEMA SOBRE LA DISPOSICION DEL CUERPO.

- EDIFICIO DE EXPRESS

SE CONSIDERA QUE ESTE CUERPO DEBE TENER RELACION INMEDIATA A LOS ACCESOS DE VEHICULOS, AL PATIO DE MANTOBRAS PARA CARGA Y DESCARGA DE VAGONES Y AL PERSONAL QUE LABORA EN LOS CUERPOS RESTANTES. SE ESTABLECE UNA ENVOLVENTE RECTANGULAR DISPUESTA EN ESTA PROPORCION: 1/4 DEL AREA DESTINADA AL ACCESO, AREA DE RECEPCION Y REMISION DE MERCANCIA, CUBICULOS PARA CORREOS Y JEFE DEL DEPARTAMENTO EN CUESTION, SERVICIO SANITARIO Y MESAS PARA CLASIFICACION DE MERCANCIA. 1/4 PARA EL GUARDADO DE CARRITOS Y/O MONTACARGAS PARA LA MERCANCIA Y VESTIBULO PARA ACCESO DE LOS CUERPOS RESTANTES. Y EL 1/2 RESTANTE PARA EL ALMACENAJE DE LA MERCANCIA, DISPONIENDO UN AREA PARA EL ACCESO AL PATIO DE MANTOBRAS, SE PROPONE UN ELEVADOR DE CARGA, EN FUNCION QUE EL PATIO DE MANTOBRAS SE ENCUENTRA 2.65 MTS ARRIBA DEL NIVEL DE PISO DEL CUERPO EN CUESTION.

- ESQUEMA DEL CUERPO -

- OFICINAS OPERATIVAS -

SE PRESENTAN DOS FUNCIONES BASICAS:

- EL CONTROL DEL MOVIMIENTO DE LOS TRENES DENTRO DEL PATIO DE MANIOBRAS Y SU APROXIMACION AL MISMO Y

- LAS COMUNICACIONES VIA MICROONDAS Y TELEGRAFIA CON LOS CONVOYES YA SEAN DE CARGA O PASAJEROS Y CON LAS TERMINALES Y/O ESTACIONES DE APOYO. A FIN DE ESTABLECER CONTACTO CON LOS TRENES PARA EVITAR CONTINGENCIAS O CUANDO ESTAS SE HAN PRESENTADO, EVITANDO QUE OTROS TRENES INGRESEN EN LAS ZONAS DE CONFLICTO.

TAMBIEN SIRVE DE APOYO A LA OFICINA DE TELEGRAFOS DESTINADA AL PUBLICO PARA LA TRANSMISION Y RECEPCION DE SUS MENSAJES.

CONSIDERANDO QUE ESTAS FUNCIONES REQUIEREN DE UNA CONDICION OPTIMA DE VISIBILIDAD Y FACIL EMISION Y RECEPCION, SE PROPONE UN CUERPO ELEVADO, A FIN DE SATISFACER ESTAS PREMISAS. SE PROPONE UNA ENVOLVENTE CIRCULAR A FIN DE ARMONIZAR Y RESPONDER MAS A LA FUNCION QUE SE ENCOMIENDA, ESTABLECIENDO UNA COMUNICACION VERTICAL ENTRE LOS ACCESOS DE LOS CUERPOS RESTANTES A LAS ZONAS EN CUESTION.

- ESQUEMA DEL CUERPO -

- UNION DE CADA ESQUEMA PARA CONFORMAR EL CONJUNTO -

COMO PODEMOS OBSERVAR, OBTENEMOS EL RESULTADO DE PROPOSICION VOLUMETRICA EN FUNCION DEL ANALISIS INDEPENDIENTE DE CADA CUERPO, ESTABLECIENDO SU UNION O LIGA Y UBICANDOLO EN EL TERRENO PROPUESTO A FIN DE ESTABLECER EL SEMBRADO DE CADA EDIFICIO. SIN EMBARGO QUIERO HACER MENCION, QUE EL TERRENO EN FUNCION DE TENER MAYOR RELACION EN SU LONGITUD QUE EN SU ANCHURA, SE ENCUENTRA LIMITADA LA DISPONIBILIDAD DE OCUPAR ESPACIO EN SU SENTIDO TRANSVERSAL.

EMPERO, TAMBIEN ES DE MANIFESTAR, QUE UBICAR LINEALMENTE LOS EDIFICIOS, LLEVARIA A PROVOCAR CIRCULACIONES EXCESIVAS, Y A UBICAR PARALELAMENTE SOBRE EL PATIO DE MANIOBRAS, LO QUE LLEVARIA A ROMPER EL CONJUNTO Y A CAER EN LAS SOLUCIONES ORDINARIAS QUE NORMALMENTE ENCONTRAMOS EN LAS ESTACIONES DE FERROCARRIL

MI INTENCION ES DE QUE EL CONJUNTO MUESTRE TODAS LAS CARAS POSIBLES A FIN DE ROMPER CON ESA MONOTONIA DE APRECIAR UNICAMENTE CUATRO COSTADOS DEL EDIFICIO LO CUAL RESULTA UNA SITUACION UN TANTO ESTATICA, A UN EDIFICIO QUE REPRESENTA UNA ACTIVIDAD CON MUCHO DINAMISMO.

POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO PROCEDO A ESTABLECER EL SIGUIENTE ESQUEMA:

DE ESTA FORMA, EL EDIFICIO OBTIENE UN SENTIDO MAS DINAMICO MOSTRANDO HASTA 6 TRATAMIENTOS DE FACHADAS, CONSERVANDO UNA UNION ARMONIOSA, CON CIRCULACIONES MINIMAS ENTRE CADA CUERPO, Y OBTENIENDO UNA BUENA INTEGRACION TANTO AL ACCESO DE FERROCARRILES COMO DE TRANSPORTE FERRESTRE Y PEATONES. LA INTENCION DE TOMAR COMO EJE DE COMPOSICION LA CALZADA SANTA ANITA, ES PRECISAMENTE TOMAR COMO ELEMENTO GENERADOR DE ESTE MOVIMIENTO DE CUERPOS Y ESTABLECER UN REMATE VISUAL AL ACCESO DE PASAJEROS. MOSTRANDO UN CUERPO MONUMENTAL, QUE REFLEJE LA SOLIDEZ Y EL PROGRESO QUE ESTA EMPRESA PRETENDE ALCANZAR.



IGUALMENTE, ESTABLECER Y MARCAR CLARAMENTE EL ACCESO E INTENCION DE CONTACTO ENTRE SERVICIO FERROVIARIO Y USUARIOS, EL GIRO ESTABLECIDO ADEMAS DE SEÑALAR CON MAYOR INTENCION LA SITUACION DEL CONJUNTO, CONDUCE CON MAYOR AGILIDAD Y SIN LA MENOR CONFUSION EL ACCESO DE AUTOMOVILES HACIA EL ESTACIONAMIENTO.

HACIA EL COSTADO DESTINADO AL PERSONAL, SE VISUALIZA UN CUERPO DE EDIFICIOS CON MOVIMIENTO, SIN COMPROMETER LA FUNCIONALIDAD DE LOS MISMOS. EL ACCESO AL LOS EDIFICIOS OPERATIVOS Y DE GOBIERNO, SE MARCA MEDIANTE UNA EXPLANADA QUE SE INTEGRA AL LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO, LA CUAL TENDRA FACILIDAD DE ENTRADA Y SALIDA PARA LAS PERSONAS QUE LABORAN EN EL CONJUNTO SIN INTERFERIR CON EL TRAFICO DE PASAJEROS.

EL EXPRESS GOZA DE UN ESPACIO TOTALMENTE INDEPENDIENTE PARA EL MOVIMIENTO DE CAMIONES SIN AFECTAR EL TRANSITO DEL ESTACIONAMIENTO DE PERSONAL, DE IGUAL FORMA SE APROVECHA LA LIGA CON EL EXTERIOR (USUARIOS) HACIA EL SERVICIO EXPRESS Y SU UNION CON EL PATIO DE MANIOBRAS SIN AFECTAR EL MOVIMIENTO DE LOS TRENES.

DE ESTA MANERA, QUEDA EXPUESTO DE MANERA MUY BREVE, EL PROCESO DE OBTENCION DEL PARTIDO ARQUITECTONICO.

## 5.5

### MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

AL ENFOCARMEN A UNA MEMORIA DESCRIPTIVA, EVITARE LIMITARME A UNA DESCRIPCION TAL QUE OMITA EL VERDADERO SENTIDO DEL PARTIDO ARQUITECTONICO Y EL PORQUE DE SU DISPOSICION Y MORFOLOGIA DENTRO DEL CONJUNTO

COMO MENCIONE ANTERIORMENTE A LA DESCRIPCION DEL TERRENO PROPUESTO, ESTE CUENTA CON CIERTAS CONDICIONES QUE DICTARAN LAS NORMAS SOBRE ACCESOS, ESPACIOS ABIERTOS, UBICACION DE EDIFICIOS ETC.

TOMANDO EN CUENTA QUE EL ESPACIO ARQUITECTONICO REQUIERE SER LIMITADO DEL ESPACIO NATURAL MEDIANTE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, PRETENDI LOGRAR QUE EL PROYECTO PARTICIPARA DE ESTE ESPACIO NATURAL EN CONJUNCION CON OTROS ELEMENTOS ARTIFICIALES O CON ELEMENTOS NATURALES.

AL DIMENSIONAR CADA CUERPO DEL CONJUNTO SE TOMO EN CONSIDERACION, LA MAGNITUD Y CARACTERISTICAS DE LAS ACTIVIDADES QUE EN ELLA SE DESARROLLAN Y EN CONSECUENCIA DEL ESPACIO REQUERIBLE POR OBJETOS Y PERSONAS, SIENDO ESTOS OBJETOS INFINITAMENTE DIVERSOS, REDUCIBLES EN TODO CASO A MOBILIARIO, EQUIPOS FIJOS Y MOVILES ASI COMO DE INSTALACIONES.

COMO OBJETIVO PRINCIPAL, LA DISPOSICION DEL CONJUNTO Y MORFOLOGIA DE CADA VOLUMEN TENDRA COMO MISION FACILITAR RACIONALMENTE EL MOVIMIENTO DE LAS PERSONAS Y USO DE LOS OBJETOS, LO CUAL MUESTRA MI CONOCIMIENTO PREVIO SOBRE LAS FUNCIONES QUE EN EL SE DESARROLLAN.

LAS CONDICIONANTES QUE MARCARON LA LA UBICACION Y EN CONSECUENCIA LA ZONIFICACION DE CADA ELEMENTO SON:

- PROXIMIDAD
- CONTINUIDAD
- SECUENCIA E
- INDEPENDENCIA O AISLAMIENTO

PERO SIEMPRE CON CLARIDAD DE CUARDO AL OBJETIVO QUE PERSEGUE.

LAS UNIONES O CIRCULACIONES ENTRE CADA CUERPO SERAN EXPEDITAS, CORTAS Y PROPORCIONADAS A LO QUE EN ELLAS CIRCULE: PERSONAS, ARTEFACTOS, VEHICULOS, ETC.

EN CUANTO A LOS FACTORES CONDICIONANTES DEL PROYECTO SE TOMO EN CUENTA EL FUNCIONAMIENTO, CONSIDERANDO LA RELACION QUE EXISTE ENTRE LAS DIFERENTES ZONAS Y LOCALES, ASI COMO EL FUNCIONAMIENTO PARTICULAR DE CADA AREA. DE IGUAL MANERA SE TOMO EN CUENTA SU INTEGRACION AL MEDIO FISICO, SIENDO LA TOPOGRAFIA, ORIENTACION, VIENTOS DOMINANTES, PRECIPITACION PLUVIAL Y SITUACION DEL TERRENO LOS FACTORES DETERMINANTES.

ES PUES LA DISPOSICION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO LO SIGUIENTE:

- I - ESTACION DE PASAJEROS (SERVICIO)
- II - OFICINAS DE ESTACION (OPERATIVAS)
- III- OFICINAS GENERALES (GOBIERNO)
- IV - OFICINAS DE CONTROL (TRAFICO Y COMUNICACIONES)
- V - SERVICIO DE EXPRESS (ALMACENAJE)
- VI - AREAS EXTERIORES (ESTACIONAMIENTOS, EXPLANADAS, ACCESOS ETC.)
- VII- PATIO DE MANTOBRAS (TRANSITO Y MOVIMIENTO DE TRENES)

## Z O N A I ESTACION DE PASAJEROS

EN ESTA ZONA SE ENCUENTRAN TODAS LAS AREAS DESTINADAS AL SERVICIO Y TRAFICO DE PASAJEROS, ASI COMO DEL PUBLICO EN GENERAL

### A) Acceso PRINCIPAL

SU UBICACION SERA TOMANDO COMO EJE PRINCIPAL DE COMPOSICION A LA CALZADA STA ANITA, EL EDIFICIO MARCA SU DESPLANTE EXACTAMENTE AL EJE. EL EDIFICIO SE DISPONE MEDIANTE UNA PLANTA CUADRANGULAR, GIRADA A 45º CON RESPECTO AL EJE, QUEDANDO EL EXTREMO NORTE EN OCHAVE, DE MODO QUE ESTA CARA QUEDE PERFECTAMENTE PARALELO AL PATIO DE MANTOBRAS.

LAS FACHADAS SUR Y SURORIENTE, INDICAN LA DIRECCION DE CIRCUIACION Y UBICACION DEL CONJUNTO EN GENERAL, DE MODO QUE DESTAQUEN TANTO AL ACCESO POR LA CALZADA STA. ANITA EL CUAL SE MARCA UN REMATE VISUAL DEL MISMO ACCESO AL ESTACIONAMIENTO MEDIANTE UNA EXPLANADA. EL ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS SE UBICA AL EXTREMO DERECHO DEL CONJUNTO CON UNA CAPACIDAD DE AUTOMOVILES.

EL ACCESO A LA ESTACION DE PASAJEROS SE MARCA MEDIANTE UNA PLAZA EN DIRECCION HACIA LA FACHADA SURORIENTE DEL CONJUNTO, INMEDIATO AL ACCESO TENEMOS EL VESTIBULO, EL CUAL DISTRIBUYE A LAS AREAS DE ESPERA DE 1ª Y 2ª CLASE CON UBICACION HACIA EL ORIENTE Y PONIENTE DEL EDIFICIO, CADA SALA POSEE SU NUCLEO DE SANITARIOS Y GUARDA DE EQUIPAJE.

EN LA PARTE SUR DEL EDIFICIO INMEDIATO AL ACCESO ENCONTRAMOS EL AREA DE CONCESIONES (COMERCIOS) Y DEL COSTADO SURPONIENTE SE UBICA LA OFICINA EXPENDEDORA DE BOLETOS Y LA OFICINA DE CORREOS Y TELEGRAFOS.

EN EL CENTRO DEL VOLUMEN SE ENCUENTRA UNA MEZZANINE EN EL CUAL SE SITUA LA CAFETERIA DE LA ESTACION. ESTE RECINTO SE LLEGA POR MEDIO DE UNA COMUNICACION VERTICAL -ESCALERA DE CARACOL - LA CUAL TIENE 6 MTS. DE DIAMETRO, SITUADA AL EXTREMO IZQUIERDO DE LA ESTACION. ADOSADO A ESTE VOLUMEN SE ENCUENTRA EL NUCLEO DE TELEFONOS.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE ESTE ULTIMO RECINTO NO SE REQUIRO DE AREAS DE ABASTO Y COCINA EN UN CARACTER MAS FORMAL, DADO QUE ES UNA CAFETERIA EN LA CUAL SE SIRVEN ALIMENTOS LIGEROS DE AUTOSERVICIO. DE IGUAL MANERA SE TOMO EN CONSIDERACION QUE SIENDO UNA TERMINAL DE PASO, NO MOSTRARIA PERIODOS PROLONGADOS DE ESTADIA POR PARTE DE LOS USUARIOS.

POR ULTIMO Y SIGUIENDO AL EJE DE COMPOSICION, TENEMOS EL ACCESO AL TUNEL DE ACCESO HACIA LOS ANDEWES. ESTE TUNEL SE DESCIEDE POR MEDIO DE RAMPAS Y ESCALERAS MECANICAS, UNA PARA LAS SALIDAS Y OTRA PARA LLEGADAS DE LOS PASAJEROS. EL ACCESO AL TUNEL ES CONTROLADO POR UN MOSTRAADOR EN EL CUAL SE HACE LA REVISION RESPECTIVA DE LOS PASAJES.

## ZONA II OFICINAS DE ESTACION (OPERATIVAS)

SE ENCUENTRA LOCALIZADO INMEDIATO AL EXTREMO IZQUIERDO DE LA ESTACION DE PASAJEROS, CABE MENCIONAR QUE LA OFICINA DE BOLETOS, PERTENECE A ESTE CUERPO, SIN EMBARGO MUESTRA COMUNICACION DIRECTA AL OTRO CUERPO -ESTACION- PARA DAR SERVICIO A LOS USUARIOS.

EL EDIFICIO DE OFICINAS DE ESTACION, SE REALIZAN TODAS LAS FUNCIONES QUE REGULAN Y CONTROLAN LA OPERACION DE LA ESTACION DE PASAJEROS ASI COMO LOS SERVICIOS DE PATIO Y CAMINO, Y DEL MOVIMIENTO DE LOS TRENES.

SE TRATA DE UN CUERPO RECTANGULAR GIRADO A 45º DEL EJE DE COMPOSICION DE MODO QUE ESTE QUEDA PARALELO Y ADOSADO A LA ESTACION DE PASAJEROS. ESTE CUERPO CUENTA CON TRES ACCESO. EL PRINCIPAL ES VENIENDO POR EL EDIFICIO DE OFICINAS GENERALES, EL CUAL TIENE UNA PLANTA LIBRE EN P.B. PARA LIGAR LOS DEMAS CUERPOS ENTRE SI, ESTE ACCESO LLEGA A LA SALA DE ESPERA PARA RECEPCION DE LAS PERSONAS QUE TENGAN ASUNTOS RELACIONADOS CON LA EMPRESA.

LOS CUBICULOS SE ENCUENTRAN REPARTIDOS LINEALMENTE EN EL SENTIDO LONGITUDINAL DEL CUERPO, EN ELLOS SE SITUAN LOS DIVERSOS FUNCIONARIOS PROPIOS DE ESTA AREA. EL SEGUNDO ACCESO SE ENCUENTRA CASI AL CENTRO DEL CUERPO, HACIA EL NORPONIENTE, EN ESTE ACCESO SE SITUA UNA CIRCULACION A CUBIERTO QUE COMUNICA A LA TORRE DE CONTROL.

LOS CUBICULOS SE DISTRIBUYEN EN DOS PARTES DIVIDIDOS POR UNA CIRCULACION CENTRAL, ESTOS CUBICULOS SE DIVIDEN EN NUCLEOS POR MEDIO DE JARDINERAS DONDE SE SITUAN EL PERSONAL SECRETARIAL.

POR ULTIMO, EL TERCER ACCESO ES LA COMUNICACION ENTRE LAS OFICINAS DE ESTACION Y LA ESTACION DE PASAJEROS, ESTE SE ENCUENTRA AL EXTREMO NORORIENTE, INMEDIATO A EL SE ENCUENTRA LA OFICINA DE BOLETOS ANTES MENCIONADA Y EL NUCLEO DE SANITARIOS Y ASEO QUE DA SERVICIO A ESTA AREA.

### ZONA III OFICINAS GENERALES (ADMINISTRATIVAS DE GOBIERNO)

SE SITUA EXACTAMENTE COMO ELEMENTO DE CONEXION ENTRE LAS OFICINAS DE ESTACION, LA BODEGA DEL EXPRESS Y LA TORRE DE CONTROL. SE TRATA DE UNA TORRE DE PLANTA RECTANGULAR DE 7 NIVELES Y UN SOTANO, TENIENDO SU EJE LONGITUDINAL CON ORIENTACION SURPONIENTE Y NORORIENTE, SE ENCUENTRA GIRADO A 450 CON RESPECTO AL EJE DE COMPOSICION, QUEDANDO PERPENDICULAR A LAS OFICINAS DE ESTACION.

ESTE CUERPO SE ENCUENTRA DISPUESTO MEDIANTE PLANTAS TIPO EL CUAL POSEE EL NUCLEO DE COMUNICACION VERTICAL - ESCALERA Y DOS ELEVADORES - ASI COMO SU NUCLEO DE SANITARIOS PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN ESTA AREA. SE COMPRENDE EN ESTA ZONA LAS SIGUIENTES OFICINAS:

- AGENCIA GENERAL DE COMPRAS
- AUDITORIA
- SUPERINTENDENCIA DE VIA Y OBRA
- ESTADISTICA
- ARCHIVO GENERAL
- GERENCIA
- BODEGA Y CUARTO DE MAQUINAS (SOTANO)
- P.B. DE DISTRIBUCION A CUERPOS ADYACENTES.

### ZONA IV OFICINAS DE CONTROL (TRAFICO Y COMUNICACIONES)

SE TRATA DE UNA TORRE CILINDRICA DE 30 MTS. DE ALTURA, SE DISPONE EN DOS PLANTAS DE 12 MTS. DE DIAMETRO Y UN CILINDRO DE COMUNICACION QUE SOPORTA LAS PLANTAS ESTE CILINDRO DE COMUNICACION ES DE 5 MTS DE DIAMETRO Y ALOJA LAS ESCLARES Y UN ELEVADOR.

CADA PLANTA CUENTA CON ARCHIVO Y SERVICIO SANITARIO, ASI COMO PRIVADO PARA EL FUNCIONARIO EN JEFE Y AREA DE TRABAJO Y EQUIPO PARA LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTA AREA.

EN ESTE CUERPO SE DESARROLLAN LAS FUNCIONES DE CONTROL SOBRE EL TRAFICO DE LOS TRENES, EN EL CUAL SE MANEJA LOS CAMBIOS DE VIA Y MONITOREO DE LA UBICACION DE LOS CONVOCES EN EL PATIO DE MANIOBRAS, DE IGUAL MANERA EN EL PISO INFERIOR, SE MANEJA LA ESTACION DE MICROONDAS Y TELEGRAFOS, QUE SE ENCARGA DE ESTABLECER LAS COMUNICACIONES CON LOS TRENES A FIN DE COORDINAR Y DIRIGIR SU TRAFICO DE MANERA EFECTIVA.

ESTE CUERPO SE SITUA EN EL CENTRO DEL CONJUNTO, INMEDIATO AL PATIO DE MANIOBRAS, LO CUAL JUSTIFICA SU UBICACION DEBIDO A LA IMPORTANTE LABOR DE CONTROL DEL TRAFICO TANTO POR EL MANEJO DE TABLEROS ELECTRONICOS COMO DE CONTROL VECIAL.

#### ZONA V EDIFICIO DEL EXPRESS

ESTE CUERPO SE ENCUENTRA UBICADO AL EXTREMO IZQUIERDO DEL CONJUNTO CON SU EJE GIRADO A 45º CON RESPECTO AL EJE DE COMPOSICION, PERPENDICULAR AL EDIFICIO DE OFICINAS GENERALES, SE DISPONE EN UNA PLANTA CUADRANGULAR DE 20 X 55 MTS, SE ENCUENTRA COMUNICADO POR MEDIO DE DOS ACCESOS, EL PRIMERO E INMEDIATO ES AL AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA CAMIONES HACIA EL NOROCCIDENTE, CUENTA CON DOS PLATAFORMAS PARA EMBARQUE Y DESMORQUE Y EL SEGUNDO ACCESO ES POR LA PLANTA LIBRE DE DISTRIBUCION DEL EDIFICIO DE OFICINAS GENERALES HACIA EL NOROCCIDENTE EL CUAL COMUNICA DIRECTAMENTE CON LAS OFICINAS DEL EXPRESS.

EL CUERPO CUENTA CON AREA PARA RECEPCION Y PERMISO DE EMBARQUES, OFICINA DE CORREOS EL CUAL ESTA DIRECTAMENTE HACIA LA PLATAFORMA DE DESCARGA, Y EN SU PARTE POSTERIOR ORIENTADA HACIA EL NOROCCIDENTE, SE ENCUENTRA EL NUCLEO SANITARIO ASI COMO LA OFICINA DEL JEFE DEL EXPRESS. HACIA EL NOROCCIDENTE, SE ENCUENTRA SITUADA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO, LA CUAL POSEE UNA CAPACIDAD DE ALMACENAJE DE 7380 M3. ESTA ZONA DE ALMACENAJE POSEE UN MONTACARGAS PARA ELEVAR Y DESCENDER LOS EMBAQUES QUE SE DESCARGAN DE LOS VAGONES DEL EXPRESS, UBICADO INMEDIATO AL PATIO DE MANIOBRAS. SE POSEE UN MONTACARGAS DEBIDO A QUE EL PATIO DE MANIOBRAS SE ENCUENTRA 2.65 MTS ARRIBA DEL NIVEL DE PISO TERMINADO DEL CUERPO EN CUESTION.

#### ZONA VI AREAS EXTERIORES

EL CONJUNTO CUENTA CON DOS AREAS DESTINADAS A ESTACIONAMIENTO, UNA ES DEL COSTADO DERECHO EN EL CUAL SE SITUA EL ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS CON UNA CAPACIDAD DE 176 AUTOMOVILES, DEL COSTADO IZQUIERDO SE SITUA EL ESTACIONAMIENTO PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL CONJUNTO CON UNA CAPACIDAD DE 77 AUTOMOVILES. SE DISTRIBUYEN DOS NUCLEOS DE EXPLANADA, UNO DESTINADO AL ACCESO DE PASAJEROS Y PUBLICO EN GENERAL EL CUAL COMUNICA A LA ESTACION DE PASAJEROS Y OTRA DESTINADA AL ACCESO DE PERSONAL, EL CUAL COMUNICA DIRECTAMENTE A LA PLANTA DE DISTRIBUCION HACIA TODOS LOS CUERPOS SITUADA EN EL EDIFICIO DE OFICINAS GENERALES. EL CONJUNTO CUENTA CON UN ESPACIO ENCLAUSADO EN EL CENTRO DEL CONJUNTO DONDE SE UBICAN AREAS VERDES Y EL ACCESO CUBIERTO HACIA LA TORRE DE CONTROL.

## ZONA VII PATIO DE MANTICORAS (TRANSITO Y MOVIMIENTO DE TRENES)

SE TRATA DEL AREA PROPIA DESTINADA AL MOVIMIENTO PARA ENTRADA Y SALIDA DE FERROCARRILES, CUENTA CON CUATRO VIAS PARA TRENES DE PASAJEROS Y CUATRO ESPUELAS PARA LA DESCARGA Y CARGA DE LOS VAGONES DE EXPRESS. EL PATIO OCUPA EN SU TOTALIDAD EN SENTIDO LONGITUDINAL LA SUPERFICIE DEL TERRENO Y TENIENDO UN ANCHO DE 31 MTS PARA EL ACCESO DE TRENES Y AMPLIANDOSE HACIA EL EXTREMO IZQUIERDO A 45 MTS PARA LAS ESPUELAS DEL EXPRESS.

EL PATIO SE ENCUENTRA DISPUESTO A NIVEL DE LAS VIAS TRONCALES, LAS CUALES DAN UNA APROXIMACION DE 2.65 MTS CON RESPECTO AL NIVEL 0.00 DEL TERRENO A FIN DE LOGRAR UN ACCESO OPTIMO, EL AREA DEL PATIO SE ENCUENTRA RELLENA CON BASES DE TEPETATE Y GRAVA CEMENTADA A UN GRADO DE COMPACTACION DEL 100% PROCTOR, CONTENIDAS POR UN MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO EN TODO EL SENTIDO LONGITUDINAL DEL TERRENO COLINDANDO CON EL CONJUNTO DE EDIFICIOS.

LAS VIAS CUENTAN CON DOS ANDENES LOS CUALES SERVIRAN A CUATRO CONVOCES COMPUESTOS POR DOS MAQUINAS Y 20 COCHES DORMITORIO Y COMEDOR, LO CUAL DA UNA LONGITUD DE ANDEN DE 250 MTS. CADA UNO, LOS ANDENES SON DEL TIPO METROPOLITANO, ESTO ES QUE LOS ANDENES SE DISPONEN A NIVEL DE PISO DE VAGONES A FIN DE FACILITAR EL ACCESO DE PASAJEROS, HACIA LOS TRENES.

LA ZONA DE ANDENES SE ENCUENTRA TOTALMENTE RESGUARDADA POR UNA CUBIERTA A BASE DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL O ESTEREOESTRUCTURA, CON CORTE PIRAMIDAL, SOPORTANDO UNA CUBIERTA DE LAMINA TIPO PINTO.

LA VISTA GENERAL DEL CONJUNTO NOS PROPORCIONA UN JUEGO DE VOLUMENES INTERESANTE, EN EL CUAL SE SUCEDEN PRISMAS A GRAN ALTURA, CUERPOS EXTENDOS EN SENTIDO HORIZONTAL, CON CUBIERTAS CON DOBLE INCLINACION, LO CUAL REPORTARA AL USUARIO UNA IMAGEN DE MODERNIDAD Y DINAMISMO, EL CUAL REFLEJARA EL CARACTER PROPIO DE UN RECINTO DE ESTA INDOLE.

## CRITERIO DE CALCULO ESTRUCTURAL

## DESCRIPCION:

DEBIDO A QUE EL CONJUNTO SE COMPONE DE 6 VOLUMENES DESCRIBIRE A CONTINUACION EL SISTEMA UTILIZADO EN CADA UNO DE ELLOS:

- CUERPO A ESTACION DE PASAJEROS
- CUERPO B OFICINAS DE ESTACION
- CUERPO C OFICINAS GENERALES
- CUERPO D BODEGA DE EXPRESS
- CUERPO E CUBIERTA ANDENES.

- CUERPO A : VOLUMEN QUE SE DISPONE EN P.B. Y UN MEZZANINE, SE COMPONE DE UNA LOSA RETICULAR A NIVEL DISPUESTA A NIVEL DEL MEZZANINE, EL CUAL CUBRE EL AREA DE SANITARIOS Y VESTIBULO DE DISTRIBUCION. LA CUBIERTA ENVOLVENTE DEL VOLUMEN SE COMPONE DE TRES NUCLEOS DE LOSA RETICULADA, CON DOBLE INCLINACION. EN EL CENTRO DEL CUERPO LA CUBIERTA DEL MEZZANINE (CAFETERIA) SE COMPONE DE LOSA RETICULADA CON TRAZA PRISMAL, ESTO ES UN TABLERO A 4 AGUAS, TENIENDO SU ARISTA EN EL CENTRO DEL VOLUMEN. EL CUERPO SE APOYA SOBRE TRABES Y COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO DESCANCANDO SOBRE UNA CIMENTACION DEL MISMO MATERIAL A BASE DE ZAPATAS AISLADAS CON UNION DE CONTRATRABES.

-CUERPO B: EL VOLUMEN SE DISPONE UNICAMENTE SOBRE PLANTA BAJA, TENIENDO COMO CUBIERTA UN SISTEMA DE LOSA RETICULAR A NIVEL, APOYADA SOBRE TRABES Y COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, DESCANCANDO LA ESTRUCTURA SOBRE CIMENTACION DEL MISMO MATERIAL A BASE DE ZAPATAS AISLADA CON UNION DE CONTRATRABES.

- CUERPO C: SE TRATA DE UN VOLUMEN DISPUESTO EN 7 ENTREPISOS Y UNA AZOTEA, EL SISTEMA ES A BASE DE LOSA RETICULAR, APOYADA SOBRE TRABES, Muros Y COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, EL CUBO DE ESCALERAS Y ELEVADORES, SE ENCUENTRA DISPUESTO A BASE DE MUROS DE RIGIDEZ AL IGUAL QUE EN LAS CABECERAS DEL CUERPO EN CUESTION, A BASE DE CONCRETO ARMADO. LA ESTRUCTURA DESCANSA SOBRE UNA CIMENTACION DEL MISMO MATERIAL A BASE DE LOSA DE CIMENTACION DE 40 CMS. DE ESPESOR Y CONTRATRABES DE 2.00 MTS DE PERALTE.

- CUERPO D: SE TRATA DE UN VOLUMEN UNICAMENTE POR P.B, LA CUBIERTA SE MANEJO A BASE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS - LOSA ATT DE VIGOSA - PREESFORZADAS, EL SISTEMA SE MANEJO DE ESTA FORMA DEBIDO A QUE EL ESPACIO REQUERIA DE UN ESPACIO TOTALMENTE LIBRE DE OBSTACULOS, Y EN FUNCION DEL CLASO A SALVAR EL CUAL ES DE 20 MTS. DE ENTRE EJE EN SENTIDO TRANSVERSAL DEL CUERPO. LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS VIENEN EN SECCIONES DE 3.00 MTS DE ANCHO POR 20 DE LARGO Y TIENEN UN PERALTE DE 80 CMS. ESTOS ELEMENTOS SE APOYAN EN VIGAS MADRINAS DISPUESTAS EN SENTIDO LONGITUDINAL, Y COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, LA ESTRUCTURA DESCANSA SOBRE CIMENTACION DEL MISMO MATERIAL A BASE DE ZAPATAS AISLADAS Y CONTRATRABES DE UNION.



CUERPO E - SE TRATA DE UN CILINDRO DE 30 MTS DE ALTURA. DISPUESTO DE LA SIGUIENTE FORMA: EL AREA DE TRABAJO SE MENEJA A BASE DE LOSAS MACIZAS DE CONCRETO DE 12 MTS. DE DIAMETRO, EL CUERPO DISMINUYE SU SECCION HACIA EL NIVEL 18.30 A 5 MTS PARA FORMAR UNA CELDA CILINDRICA DE CONCRETO EL CUAL CONTIENE LA ESCALERA Y EL CUPO DE ELEVADOR. LA CELDA O MURO CILINDRICO SE ENCUENTRA RIGIDIZADO POR COLUMNAS DE CONCRETO. ESTAS COLUMNAS SE ENCUENTRAN UNITAS A OCHO MEMBRULAS CON 80 CMS. DE PERALTE EN SU SECCION MAYOR Y 35 EN SU SECCION MENOR LAS QUE SOSTIEN LAS LOSAS DE 12 MTS DE DIAMETRO DISPUESTAS EN DOS ENTREPIEDOS Y UNA AZOTEA. EL CUERPO SE DISTRIBUYE PARCIALMENTE EN 8 APDOYS. EL CUERPO DESCANSA SOBRE UNA PLATAFORMA DE CONCRETO ARMADO DE 12 MTS DE DIAMETRO CON UNA CONTRAABE QUE CIRCUNDA TODO EL PERIMETRO PARA RIGIDIZAR.

CUERPO F - SE TRATA DE UNA CUBIERTA FABRICADA MEDIANTE UN SISTEMA DE PERFILES DE ACERO, TIPO TRIDIMENSIONAL O ESTEREOESTRUCTURA. LA CUBIERTA CUERE UN CLAPO DE 30 MTS DE ANCHO POR 250 MTS DE LAFUO TENIENDO JUNTAS CONSTRUCTIVAS A CADA 10 MTS. PARA EVITAR DEFORMACIONES. LA ESTRUCTURA EN SU ENVOLVENTE DISPONE EN SENTIDO TRANSVERSAL UN CORTE FIBRIFIDAL CON UN ANGULO DE INCLINACION APROXIMADO DE 500. LA ESTRUCTURA SOPORTA UNA CUBIERTA DE LAMINA TIPO PINTRO DE MM DE ESPESOR CAL. MARCA ROMSA. LA ESTRUCTURA SE APOYA LONGITUDINALMENTE SOBRE UN MUTO DE CONCRETO ARMADO DE 20 CMS. DE ESPESOR DE 5 MTS. DE ALTURA A NIVEL DE VIAS.

#### ESPECIFICACIONES DE MATERIAL Y CRITERIO PARA EL ANALISIS DEL CALCULO

EN BASE A LA MAGNITUD DEL PROYECTO, RESOLVI PRESENTAR COMO CRITERIO DE ANALISIS ESTRUCTURAL, EL CALCULO DEL CUERPO C. OFICINAS GENERALES.

CONCRETO A LA FORTURA  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

CONCRETO A LA FLEXION  $0.45 f'c = 40 \text{ kg/cm}^2$

CONCRETO AL CORTANTE  $0.29 f'c = 4.1 \text{ kg/cm}^2$

MODULO DE ELASTICIDAD

DEL ACERO  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

#### ANALISIS SISMICO:

PARA EL ANALISIS SISMICO SE TOMO EL COEFICIENTE RESPECTIVO PARA EL CALCULO DE LA FUERZA CORTANTE, SE SUPUSO UNA DISTRIBUCION LINEAL DE ACCELERACIONES CON ORIGEN EN LA BASE Y VALOR MAXIMO EN EL EXTREMO SUPERIOR DE MODO QUE LA RELACION V/M SEA IGUAL AL COEFICIENTE DADO POR LAS NORMAS.

GRUPO A  
ZONA II C=  
DUCTILIDAD 2

POR LO TANTO EL COEFICIENTE SISMICO = C/A/C

#### CIMENTACION:

DADAS LAS CARACTERISTICAS Y RESISTENCIA DEL SUELO DEL TERRENO PROPUESTO, Y EN BASE A LA CARGA TRANSMITIDA POR LA SUPERESTRUCTURA, SE OPTO POR TRABAJAR MEDIANTE UN SISTEMA DE LOSA DE CIMENTACION DE 40 CMS. DE ESPESOR, RIGIDIZADA MEDIANTE UN CAJON A BASE DE CONTRATRASES DE CONCRETO ARMADO.

#### TRABES

SE CALCULARON COMO VIGAS CONTINUAS LIBREMENTE APOYADAS EN SUS EXTREMOS, SE LES SUPUSO UN AREA TRIBUTARIA DE LOSA IGUAL A LA MITAD DEL CLARO ADYACENTE SUMANDOLE LOS PESOS DE MURD DIVISORIOS, HERRERIA ETC. SEGUN EL CASO.

#### LOSAS RETICULARES

SE CALCULARON TOMANDO EN CUENTA EL CLARO QUE SALVAN, SU FACTOR DE RELACION, SE SUPUSO UNA CARGA  $V=900$  KG/M<sup>2</sup>, PROCEDIENDO A LA OBTENCION DE LOS MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS CARGA= K/M TANTO PARA EL CLARO LARGO Y CORTO SEGUN EL CASO. EN CLAROS LARGOS SE PROCEDEO A ESTABLECER UN ESPACIAMIENTO MAS ESTRECHO ENTRE NERVADURAS CON EL FIN DE OBTENER MAYOR RIGIDEZ EN LOS ENTREPISOS, SEPARANDO PROPORCIONALMENTE LAS NERVADURAS CONFORME EL CLARO SE MANIFIESTA MAS CORTO. SE UTILIZAN CASQUONES DE POLIESTIRENO EXPANDIDO, FIRME ARMADO CON MALLA ELECTROSOLOADA 66-1010 Y VARILLA DE 5/16 Y 3/8 SEGUN EL REQUERIMIENTO DEL CALCULO.

#### COLUMNAS

LAS COLUMNAS SE CALCULARON CON SU CARGA AXIAL DEBIDO A SU CARGA VERTICAL PRODUCCION POR CARGAS EN TODOS LOS PISOS MAS EL MOMENTO FLEXIONANTE QUE RESULTA DE CARGAR UN SOLO CLARO ADYACENTE EN EL PISO QUE SE ESTE CONSIDERANDO CON CARGA EXCENTRICA.

LA RESISTENCIA A MOMENTOS FLEXIONANTES SE HIZO PROPORCIONAL A SUS RIGIDECES RELATIVAS Y CONDICIONES DE RESTRICCION, REVISANDO DE IGUAL MANERA SU RELACION DE ESBELTEZ SEGUN LOS REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.

## ANALISIS Y SECUENCIA DEL CALCULO DE CARGAS

### CIMENTACION

#### BAJADA DE CARGAS

- A Z O T E A -

AREA TRIBUTARIA EN LOSAS  $\rightarrow 4.88 \times 8.30 = 40.50 \text{ M}^2$

AT =  $40.50 \times 850 = 34'830.00 \text{ KG}$

#### CARGA POR MUROS (PRETILES DE CONCRETO)

FACHADAS  $0.10 \times 2 \times 2400 \times 4.88 \text{ (C/ENTREEJE)} = 2'342.00 \text{ KG}$

CABICEROS  $0.10 \times 2 \times 2400 \times 8.30 \text{ (C/ENTREEJE)} = 3'984.00 \text{ KG}$

#### CARGA POR TRABES

TRABE T5  $0.60 \times 0.31 \times 2400 \times 4.88 = 2'180.00 \text{ KGS}$

TRABE T3  $0.60 \times 0.51 \times 2400 \times 8.30 = 6'086.00 \text{ KGS}$

#### SUMATORIA

AT x (CM+CV) =  $34'830.00 \text{ KGS}$

PRETILES =  $6'326.00 \text{ KGS}$

TRABES =  $8'276.00 \text{ KGS}$

TOTAL =  $49'432.00 \text{ KGS}$

- E N T R E P I S O -

### CARGAS CONSIDERADAS

#### CARGA MUERTA EN AZOTEA

ENLADRILLADO Y MORTERO = 120 KG/M<sup>2</sup>  
RELLENO DE TEZONFILE = 220 KG/M<sup>2</sup>  
LOSA RETICULAR = 320 KG/M<sup>2</sup>  
PLAFOND DE YESO = 30 KG/M<sup>2</sup>

890 KG/M<sup>2</sup>

TRABES 10%

70 KG/M<sup>2</sup>

CARGA VIVA EN AZOTEA = 100 KG/M<sup>2</sup>

SUMA TOTAL = 860 KG/M<sup>2</sup>

#### CARGA MUERTA PESO EN ENTREPISO

PISO = 120 KG/M<sup>2</sup>  
LOSA RETICULAR = 320 KG/M<sup>2</sup>  
PLAFOND DE YESO = 60 KG/M<sup>2</sup>

500 KG/M<sup>2</sup>

TRABES 20%

100 KG/M<sup>2</sup>

CARGA VIVA EN ENTREP. = 300 KG/M<sup>2</sup>

SUMA TOTAL = 900 KG/M<sup>2</sup>

#### PESO DE PRETILES Y/O ANTEPECHOS

95 KG/M<sup>2</sup>

PESO DE COLUMNAS = 170 KG/M<sup>2</sup>

PESO TOTAL AL CIMENTO 1165 KG/M<sup>2</sup>

NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. CALCULO DE COLUMNAS

EJECUCION DE CALCULOS PARA COLUMNAS		TIPOS DE SUJECCION DE COLUMNAS	
F'C---)		250.00	A) CON DOS EXTREMOS ARTICULADOS
FS---)		2100.00	
FY---)		4000.00	B) EN VOLADIZO (EMPOTRADA EN UN EXTREMO Y LIBRE EN OTRO)
N---)		13.00	
K---)		0.42	
J---)		0.86	C) CON DOS EXTREMOS EMPOTRADOS
Q---)		20.40	
FC---)		113.00	D) UN EXTREMO ARTICULADO Y OTRO EMPOTRADO
L---)		31.00	
<p>NOTAS GENERALES:</p> <p>A).-PROPONER SECCION CON LA REGLA  <math>W = X \text{ TONS} = \text{PESO}</math>  <math>F'C = \text{RESIST. DE CONC.}</math>  <math>FS = X \text{ RESIST. ACERO}</math>  <math>\text{AREA} = \sqrt{W/P/60} \text{ KG/CM}^2</math>                      EL RESULTADO SERA LA SECCION PROPUESTA.</p> <p>EL PESO, RESULTARA DE LA OBTENCION DEL AREA TRIBUTARIA QUE CORRESPONDA A LA COLUMNA.</p> <p>FORMULAS DE AREAS:  <math>B \times H</math> BASE X ALTURA  <math>B \times H / 2</math> BASE X ALT / 2  <math>BH + Bm \times H / 2</math>  <math>PI \times \text{RADIO}^2</math></p>			
CUADRADA)			EN TEORIA UNA COLUMNA QUE SOPORTA UNA CARGA COMPRESIVA AXIAL NO DEBERA SUFRIR PANDEO, YA QUE NO SE ENCUENTRA SOMETIDA A MOMENTO FLEX.
TRIANG.)			SIN EMBARGO EL REGLAMENTO NO ADMITE ESTE CASO POR NO REALIZARSE EN LA PRACTICA, PUES CONSIDERA QUE DEBIDO A LA CONTINUIDAD CON LAS VIGAS QUE SOPORTA, SE PRODUCEN MOMENTOS QUE DEBEN ABSORBER LAS COLUMNAS.
TRAPEZO.)			POR LO EXPUERTO CONVIENE CALCULAR TODAS LAS COLUMNAS COMO SOMETIDAS A UNA CARGA EXCENTRICA.
CIRCULAR.)			REGLAS PARA EXCENTRICIDAD
CUAD. ---)		4.88	- TODOS LOS MIEMBROS SUJETOS A CARGA DE COMPRESION SERAN DISEÑADAS PARA LA EXCENTRICIDAD 'e' QUE CORRESPONDA AL MOMENTO MAXIMO QUE PUEDE ACOMPAÑAR ESTA CONDICION DE CARGA
EJECUTAR)		8.30	
TRIANG. ---)		40.50	
	B=0		
	H=0		
EJECUTAR)		0.00	- LA EXCENTRICIDAD NO SERA MENOR A 0.10 DEL ANCHO DE COLUMNAS ESTRIADAS Y 0.05 DEL DIAMETRO EN COLUMNAS ZUNCHADAS, CON RESPECTO A CUALQUIER EJE PRINCIPAL
TRAPEZ. ---)			
	Bm=0		
	Bm=0		
	H=0		
EJECUTAR)		0.00	
CIRCUL. ---)			
	RADIO=0		
EJECUTAR)		0.00	
			- LAS COLUMNAS SE DISEÑARAN PARA RESISTIR LAS FUERZAS AXIALES EN TODOS LOS PISOS MAS EL MOM. FLEX. MAXIMO QUE RESULTE DE CARGAR UN SOLO CLARO ADYACENTE EN EL PISO QUE SE ESTE CONSIDERANDO.
	OBTENIDA EL AREA CORRESPONDIENTE, SE PROCEDE A OBTENER EL PESO EN 600KG/M2 LOSA PLANA EN 800KG/M2 LOSA RET. PESO TOT. = AREA X PESO		
AREA ---)		40.50	
P---)		910.00	- AL CALCULAR MOMENTOS EN COLUMNAS DEBIDOS A CARGAS VERTICALES, LOS EXTREMOS DE LAS COLUMNAS QUE SEAN MONOLITICAS CON LA ESTRUCTURA PUEDEN CONSIDERARSE COMO EMPOTRADAS.
EJECUTAR)		36855.00	
	8.00	294840.00	
	AREA SECCION COLUMNA		
	AREA SECC = $\sqrt{W/P/60}$		
PT---)		294840.00	
EJECUTAR			- LA RESISTENCIA A MOMENTOS FLEX. SE HARA PROPORCIONAL A SUS RIGI-
AREA)		4914.00	

NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. CALCULO DE COLUMNAS

EJECUTAR SECCION> 70.10 DECES RELATIVAS Y CONDICIONES DE RESTRICCION.

CARGA TOMADA P/CONCRET.  
 $Nc = 0.28(AT) \times F'c$  <- FORMULA PARA CALCULO DE CARGA AXIAL RESISTENTE PARA MOMENTO NULO (UNICAMENTE COLUMNAS ESTRIBADAS)

AT1= --> 140.00  
 AT2=----> 40.00  
 F'c= --> 250.00  
 EJECUTAR> 392000.00

MOM. FLEX. = NS  
 SACAR DIFERENCIA DEL PT->(N1)-NC=MOM.FLEX  
 TENEMOS: NS= N1-NC= MF.

MF= ---->  
 N1=----> 294840.00  
 NC=----> 392000.00

EJECUTAR> -97160.00  
 NS=----> -97160.00

AREA DE ACERO (As)  
 $As = P/FS - 0.28 \times F'c$  DISTRIBUCION DE NO. DE VARILLAS

P=----> -97160.00 47.86 CMS. 2 DE ACERO  
 FS=----> 2100.00 CON VARILLA DEL NO. 7 7/8"  
 F'c=----> 250.00 47.86/3.87 = 12.37  
 EJECUTAR> -47.86 14 VARILLAS DEL NO.7  
 NO. VARILLAS-> 14.00 E. NO. 2.5 @ 20 CMS.  
 AREA EN CM2-> 3.87 15 @ 8 CMS. EN EXTREMOS

REVISION DE COLUMNA CON CARGA AXIAL, PARA SU CARGA PERMISIBLE:  
 $N1 = 0.28 \times AT \times F'c + As \times FS - 0.28 \times F'c$   
 SE TIENE:

CONCRETO> 392000.00  
 ACERO>  
 CONCRETO>  
 ACERO:  
 AS=----> -47.86  
 FS=----> 2100.00  
 F'c=----> 250.00  
 EJECUTAR> 294840.00 <-CARGA QUE SOPORTA GRAVITACIONAL-MENTE

MOMENTO RESISTENTE (Mrx)  
 $Mc = 0.820 \times 2$

O=----> 20.40  
 B2=----> 140.00  
 D=----> 25.00  
 EJECUTAR> 1785000.00

MOMENTO RESISTENTE DEL ACERO EN LA ZONA DE COMPRESION

$Ms = As(2N-1) \left( (K-d')/K \right) Fc(d-d')$

AS'=----> -23.93  
 N=----> 13.00

NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. CALCULO DE COLUMNAS

K=---> 0.42  
 O'=---> 5.00  
 O=---> 25.00  
 FC=---> 113.00

EJECUTAR> -708244.66

EJECUTAR> 1076755.34

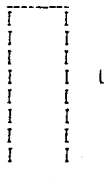
R = RADIO DE GIRO  
 R= 0.30 x B1

NOTA: NO SE HARA NINGUNA CORRECCION  
 POR LONGITUD A NO SER QUE L/R > 60

B1=---> 40.00  
 EJECUTAR> 12.00

R= ---> 12.00

REV. DE EXCENTRICIDAD  
 EN LA COLUMNA



ON

B

NOTA: LA COLUMNA DEBERA SOPORTAR TO-  
 DOS LOS PISOS MAS EL MOM. FLEX  
 QUE RESULTE DE CARGAR UN SOLO  
 CLARO ADYACENTE EN EL PISO QUE  
 QUE SE CONSIDERE.

B= ANCHO

M. MAX =-> -97160.00  
 B=-----> 40.00  
 0.10 DE B= 5.00

MOM. QUE ORIGINA EXCENTRICIDAD  
 M = N x E

N=---> 294840.00  
 E=----> 5.00  
 EJECUTAR> 1474200.00

TRANSFORMACION DE LA SECCION

AT=-- --> 5600.00 SECCION DEL CONCRETO  
 (N-1)x AST  
 N=---> 13.00  
 AST=-> 14.00  
 EJECUTAR> 650.16 SECCION DEL ACERO

TOTAL DE SECCION TRANSFORMADA

SECCION --> 6250.16 CM2  
 SECCION COLUMNA ---> 150 x 50 CMS.

CC = ----> DISTANCIA DE CENTROIDE A LA  
 FIBRA MAS ALEJADA  
 D= B2/2

DISTANCIA--> 70.00 CMS.

MOMENTO DE INERCIA

$I = b1 \cdot b2^3 / 12$   
 $I = (N-1) \cdot AST^3 / 12$  CM2 DE DIAM.

CM4 (CONCRETO)

b1=---> 40.00  
 b2=----> 140.00  
 EJECUTAR> 9146666.67  
 b2-RECUB/2=-> 64.00  
 EJECUTAR> 2663055.36

EJECUTAR> 11809722.03  
 REDONDEO--> 11810000.00

REVISION DE EXCENTRICIDAD EN  
 COLUMNA

FC= N/A +- (N\*E\*CC)/I

N=---> 294840.00  
 A=---> 6250.16  
 E=---> 5.00  
 CC=-> 70.00  
 I=---> 11810000.00

EJECUTAR> 47.17  
 EJECUTAR> 8.74

VERIFICAR FATIGAS EN PLANOS

FC > FATIGA

PLANO 1'1 ---> 55.91  
 FC = -----> 113.00  
 CONCLUYENDO> NO EXISTE FALLA



PLANO 2'2 ---> 38.44  
 FC = -----> 113.00  
 CONCLUYENDO> NO EXISTE FALLA





NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. CALCULO DE COLUMNAS

B=-->	0.40
L=-->	25.00
EJECUTAR>	62.50

L=-->	31.00
R'=-->	0.12
EJECUTAR>	25.00 <---- LONGITUD EFECTIVA

NUEVA ESTACION DE F. F. C. C. CALCULO DE TRABES

EJECUCION DE CALCULOS PARA  
TRABES CON CARGA UNIFORME

F'C=---> 250.00  
 FS=---> 2100.00  
 J= ---> 0.87  
 Q= ---> 20.00  
 W= ---> 5136.00  
 L= ---> 8.30

A). -REACCIONES --> V  
 [FUERZAS CORTANTES]  
 $V = W * L / 2$

W=---> 5136.00  
 L=---> 8.30  
 EJECUTAR> 13014.40

B). -MOMENTO FLEXION.

$M = W * L^2 / 8$   
 $M = W * L^2 / 12$   
 $M = W * L^2 / 10$   
 W=---> 5136.00  
 L=---> 8.30  
 K=---> 8.00  
 EJECUTAR> 27004.88

C). PERALTE DE TRABE SECCION NECESARIA POR CALCULO  
 $D = \sqrt[3]{M / Q}$

M=---> 2700488.00  
 Q=---> 20.00 SECCION PROPUESTA  
 B=---> 50.00 40 x 60 cms.  
 EJECUTAR> 51.97

AREA DE ACERO (AS) DISTRIBUCION NO. VARILLAS  
 $AS = M / FS * J * D$

M=---> 2700488.00 6.96  
 FS=---> 2100.00  
 J=---> 0.87  
 D=---> 51.97  
 EJECUTAR> 28.44

ESFUERZO CORTANTE --> V'  
 $V' = V / BD$

V=---> 13014.40  
 B=---> 50.00  
 D=---> 51.97  
 EJECUTAR> 5.01

CORTANTE MAX. CONCRETO  
 $V'' = 0.25 * F'C$

F'C=---> 250.00  
 EJECUTAR> 3.95

NOTA:  
 LA DIFERENCIA DE:  
 $V'' - V'$  = AL ESFUERZO  
 QUE TOMARAN LOS ESTRI-  
 BOS.  
 $FC = 0.5 * J * F'C$ , ES LA  
 RESISTENCIA DEL CONCRETO

NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. CALCULO DE TRABES

TO, SIN ARMADO. POR LO  
TANTO, SI FC ES  $> V^2$   
TEORICAMENTE EL ELEMEN  
TO ESTRUCTURAL NO RE-  
QUIERE ESTRIBOS. SE CO-  
LOCARAN POR ESPECIFIC.  
A 350 CMS

$$FC = 0.5 \cdot f' \cdot F' C$$

F'C---->	250.00
EJECUTAR>	7.91
REVISION	
DE CORT.>	1.06
V^---->	5.01
FC---->	7.91

ESPACIAMIENTO DE  
ESTRIBOS

FOMULAS>	$T = (8 \cdot V^2) / 2$
F. REGLAM>	$T = 2AS (0.75FS)$
FORMULA>	$N = l / T$

D A T O S

V---->	13014.40
B---->	50.00
Z---->	415.00
V^---->	5.01
FS---->	2100.00

EJECUCION DE LA FORMU-  
LA  $T = (8 \cdot V^2) / 2$

EJECUTAR>	519.66
T---->	519.66

EJECUCION DE LA F. DE RE-  
GLAMENTO  $T = 2AS (0.75FS)$

NOTA: EN ESTA FORMULA, AS EQUIVALE  
AL AREA EN CM<sup>2</sup> DE LA VARILLA  
QUE SE UTILICE PARA ESTRIBOS.  
NO AL AS. UTILIZADO PARA EL  
ARMADO DE LA TRABE.

DATOS:	
AS---->	0.30
FS---->	2100.00
EJECUTAR>	945.00
T---->	945.00

FORMULA  $N = l / T$

T---->	519.66
T---->	945.00
EJECUTAR>	0.55
N---->	0.55

NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. CALCULO DE TRABES

N=---> 54.99  
 Z=---> 415.00  
 Ix 2/3--> 0.67  
 EJECUTAR> 37.31

Z0 ESTACION> E-211-N \* 110.5

Z0 ESTACION> E-211-N \* 110.5

Z0 ESTACION> E-211-N \* 110.5

ESPACIAMIENTO POR ESPECIFIC.

D=12

D=--->

55.96

REDONDEO>

?

EJECUTAR>

0.00

ESPACIAMIENTO MAXIMO

NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. QUERETARO QRO. CALCULO DE LOSA

EJECUCION DE CALCULOS PARA LOSAS RETICULARES.	OBTENCION DE DATOS PARA DIMENSIONES DE LAS NERVADURAS Y DE- MENSIONES DE CASETONES.
250.00	2000.00
	4000.00
	0.42
	0.86
	20.40
CL---->	8.30
CC---->	4.88
W---->	910.00

OBTENCION DEL NO. DE NER- VADURAS:	ESPACIAMIENTO ENTRE NERVADURAS
L1/54 y L2/54	
L1---->	8.30
EJECUTAR>	15.37
	15.37
L2---->	4.88
EJECUTAR>	9.04
	9.04

FACTOR DE RELACION L2/L1	EJECUTAR ESPACIAMIENTO
L1---->	8.30
L2---->	4.88
EJECUTAR>	0.59
	CLARO LARGO "L1"
	L1/NO. DE NERVADURAS

MOMENTOS POSIT. Y NEG.	ESPACIO =
CARGA EN KILOS/METRO	0.55
M(+)-C.C	0.049 x wl <sup>2</sup> *2
M(+)-C.L	0.012 x wl <sup>1</sup> *2
	0.54
M(-)-C.C	0.074 x wl <sup>2</sup> *2
M(-)-C.L	0.017 x wl <sup>1</sup> *2
	CLARO CORTO "L2"
	L2/NO. DE NERVADURAS

M(+)-CLARO CORTO	ESPACIO=
W---->	910.00
L2---->	4.88
EJECUTAR>	1061.88
	0.54
	0.54

M(+)-CLARO LARGO	
W---->	910.00
L1---->	8.30
EJECUTAR>	752.28

M(-)-CLARO CORTO	
W---->	910.00
L2---->	4.88
EJECUTAR>	1603.66

M(-)-CLARO LARGO	
W---->	910.00
L1---->	8.30
EJECUTAR>	1065.73

MOMENTO EN NERVADURAS

NOTA: PARA OBTENER ESTE DATO

IAS SE TOMAN LOS VALORES  
DE M(+).C.C Y M(-) C.C

NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. QUERETARO QRO. CALCULO DE LOSA

PARA LAS NERVADURAS LARGAS SE TOMAN LOS VALORES DE M(+).C.L Y M(-).C.L

FORMULAS

NERVADURA  
CORTA --> M(+)= CC+ x 0.54  
M(-)= CC- x 0.54

NERVADURA  
LARGA --> M(+)= CL+ x 0.54  
M(-)= CL- x 0.54

EJECUCION DEL CALCULO

NERVADURAS CORTAS  
M(+).C.C) 1061.88  
EJECUTAR) 573.42

M(-).C.C) 1603.66  
EJECUTAR) 865.98

NERVADURAS LARGAS  
M(+).C.L) 752.28  
EJECUTAR) 406.23

M(-).C.L) 1065.73  
EJECUTAR) 575.49

NOTA: CUANDO EL FACTOR DE RELACION DE L1 Y L2 SEA = 1 SE TOMARAN LOS DATOS DE LAS NERVADURAS CORTAS DADO QUE ESTAS TENDRAN UN VALOR MAYOR.

COMPROBACION  
MC= Q x B x D^2  
<751

MIN 5CM  
D-----> I I I I

B  
MIN 8 CMS  
Q = ----> 75.00  
B = ----> 14.00

NOTAS: COMO SE HA INDICADO EN EL DIBUJO, EL ESPESOR MINIMO DE LA LOSA SERA 5CM EL DE LAS NERVADURAS 8CM Y SU SEPARACION INFERIOR A 7CM.

REGLAS GENERALES

EL PERALTE MINIMO DE LA LOSA SERA DE 25 CMS. 20CMS MAX. DE NERVADURA Y 5 CMS. DEL FIRME DE COMPRESION.

RESTAR LA SECCION DEL CASETON A LA SEPARACION A EJES DE NERVADURAS (0.54 - CASETON) SE OBTENDRA: "B"

CLARO LARGO = ----> 0.54  
CLARO CORTO = ----> 0.54  
NO. DE NERVADURAS CL= 15.00  
NO. DE NERVADURAS CC= 9.00

FUNCION DE LA LUZ, NO BA OBTENCION DE "B"  
 JARA DEL TREINTAVO, Y SU SECCION DE CASETON = 40.00

NUOVA ESTACION DE F.F.C.C. QUERETARO QRO. CALCULO DE LOSA

PERALTE (ALTURA LIBRE, - CLARO LARGO: 14.00  
 DIVIDIDA POR EL ANCHO) -  
 SERA INFERIOR A 3. CLARO CORTO: 14.00  
 EL ESPESOR DE LA LOSA, -  
 SERA SUPERIOR AL DECIMO  
 DE LA SEPARACION ENTRE -  
 EJES. VER MEDIDAS DE CASETON  
 AL FINAL

EJECUTAR LA FORMULA:  
 $M_c = Q \times B \times D^2$

Q= --> 70.40  
 B= --> 14.00  
 D= --> 25.00  
 EJECUTAR> 178500.00 Mc = = 86597.73

NOTA: SI EL MOMENTO MAXIMO EN  
 NERVAJURAS CORTAS  $M_c$ -  
 ES MAYOR QUE  $M_c$ : NO ES  
 ACEPTABLE, PROPONER NUE-  
 VA SECCION PARA "Q"  
 HASTA QUE  $M_c$ - SEA MENOR  
 QUE  $M_c$ .

AREA DE ACERO AS DISTRIBUCION DE ACERO  
 $AS = M_c / f_s \times j \times D$  NUMERO DE VARILLAS  
 (VER TABLAS)  
 [MC]- --> 865.98 2.01 CMS. 2 DE ACERO  
 x 100 86597.73 CON VARILLA NO. 3 3/8"  
 FS= --> 2000.00 2.01/D. 71= 2.83  
 J= --> 0.86 4 VARILLAS DEL NO. 3  
 D= --> 25.00 E. NO. 2 @ 20 CMS.  
 EJECUTAR> 2.01

AREA DE ACERO AS DISTRIBUCION DE ACERO  
 (ARMADO PARA  $M_c$ +) NUMERO DE VARILLAS  
 $AS = M_c / f_s \times j \times D$  (VER TABLAS)  
 [MC]- --> 573.42 1.33 CMS. 2 DE ACERO  
 x 100 57341.74 CON VARILLA NO. 3 3/8"  
 FS= --> 2000.00 1.33/D. 71= 1.87  
 J= --> 0.86 2 VARILLAS DEL NO. 3  
 D= --> 25.00 E. NO. 2 @ 20 CMS.  
 EJECUTAR> 1.33

NOTA: DE MANERA ANALOGA, SE -  
 PROCEDERA A OBTENER EL  
 AREA DE ACERO PARA EL -  
 ARMADO DE LAS NERVAJURAS  
 LARGAS (ML -) Y (ML +)

AREA DE ACERO AS DISTRIBUCION DE ACERO  
 (ARMADO PARA ML - ) NUMERO DE VARILLAS  
 $AS = M_L - / f_s \times j \times D$  (VER TABLAS)  
 [ML -] --> 573.49 1.34 CMS. 2 DE ACERO  
 x 100 57341.74 CON VARILLA NO. 2.5 5/16"

FS----> 2000.00 3 VARILLAS DEL NO. 2.5  
 J----> 0.86 E. NO. 2 @ 20 CMS.

NUEVA ESTACION DE F.F.C.C. QUERETARO QRO. CALCULO DE LOSA

D----> 25.00  
 EJECUTAR> 1.34

AREA DE ACERO AS  
 (ARMADO PARA ML +J)  
 AS= ML +FS\*J\*D

DISTRIBUCION DE ACERO  
 NUMERO DE VARILLAS  
 (VER TABLAS)

[ML +]-->	406.23	0.94 CMS. 2 DE ACERO
x 100	40623.06	CON VARILLA DEL NO. 2.5 5/16"
FS---->	2000.00	0.94/0.49 = 1.92
J---->	0.86	2 VARILLAS DE 5/16"
D---->	25.00	E. NO. 2 @ 20 CMS.
EJECUTAR>	0.94	

MEDIDAS DE CASETONES

ALTURA X ANCHO X LARGO

10 X 20 X 40  
 12 X 20 X 40  
 15 X 20 X 40  
 20 X 20 X 40  
 20 X 20 X 60  
 25 X 20 X 40  
 25 X 20 X 60  
 30 X 20 X 40  
 35 X 20 X 40  
 35 X 20 X 60  
 40 X 20 X 60  
 45 X 20 X 60

NOTA : TOMAR LARGO  
 PARA OBTENER  
 BASE DE WERY.

MEDIDAS SIN FIRME DE  
 COMPRESION + 5 CMS.



## CRITERIO DE INSTALACIONES

PARA EL SEGUIMIENTO DEL PROYECTO DE INSTALACIONES, SE TOMO EN CUENTA LA INFRAESTRUCTURA CON LA QUE EL TERRENO PROPUESTO CUENTA, COMO SE OBSERVO EN EL PLANO DE LOCALIZACIÓN. AFLUYEN TRES CALLES AL TERRENO, DOS HACIA EL LADO SUR DEL TERRENO, LAS CUALES SON LA CALZADA STA. ANITA COMO ACCESO PRINCIPAL Y UNA DEL LADO PONIENTE LA CUAL SE COMUNICA CON EL DESARROLLO LAS TERECAS., POR LO TANTO SE APROVECHARON LAS DOS CALLES DEL LADO SUR TANTO PARA LAS ACOMETIDAS DE LA CIA DE LUZ Y FUERZA, COMO LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO. EN CUANTO A LA RED TELEFONICA, SE CUENTA CON LAS LINEAS EXISTENTES QUE VIENEY DE LAS VIAS TRONCALES. ASI COMO LA INSTALACION DESTINADA A TELEFONOS Y MICROONDAS.

## INSTALACION HIDRAULICA

LA TOMA SERA EN TUBERIA SUBTERRANEA DE ASBESTO CEMENTO Y ABASTECERA UNA CISTERNA PRINCIPAL, LA CUAL SE ENCUENTRA CONTIGUO AL EDIFICIO ADMINISTRATIVO, Y ABASTECERA A EL CONJUNTO EN SU TOTALIDAD. EMPERO, SE CONTARA CON UNA 2a CISTERNA PARA CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES LA CUAL ESTARA DESTINADA A LA RED DE RIEGO DEL CONJUNTO, TOMANDO EN CUENTA EL PERIODO EN EL CUAL LAS LUVIAS NO SON MUY FRECUENTES. LA RED DE RIEGO ESTARA ASISTIDA POR EL ABASICIMIENTO DE LA TOMA PRINCIPAL PARA MANTENER EL ABACIO CONSTANTE EN ESTA ZONA.

EN TOTAL, LA CISTERNA POSEE UNA CAPACIDAD DE:  
Y EL ALJIBE DE CAPTACION TENDRA UNA CAPACIDAD DE:

EL CONSUMO DIARIO POR PERSONA ES DE

PARA LA RED DE ALIMENTACION SE CUENTA CON UN EQUIPO HIDROPNEUMATICO, DESTINADO A SUMINISTRAR EL AGUA EN LA TOTALIDAD DEL CONJUNTO, EL CUAL SE SITUA EN EL SOTANO DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO.

LA RED DE TUBERIA SERA DE COBRE RIGIDO TIPO "M", DE NACORRE.

DADO QUE EL CONJUNTO SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS EDIFICIOS DE TIPO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS, NO SE REQUIERE DE RED DE AGUA CALIENTE..

EN CUANTO A LA RED DE RIEGO DEL CONJUNTO SE UTILIZARA TUBERIA DE P.V.C., LA CUAL QUEDARA ENTERRADA A UNA PROFUNDIDAD MINIMA DE 60 CMS. BAJO EL NIVEL NATURAL DE TERRENO.

## INSTALACION SANEAMIENTO

SE DISPONE DE UNA RED DOBLE DE DRENAJE: UNA PARA LA CANALIZACION DE AGUAS SERVIDAS Y OTRA PARA AGUAS PLUVIALES. LAS AGUAS NEGRAS O SERVIDAS, SE DIVIDIRAN EN DOS PARTES, YA QUE EN BASE AL PROLONGADO RECORRIDO DE ESTAS, SE OPTO POR DISPONER DE LAS DOS REDES QUE CONFLUYEN AL PREDIO, PARA EVITAR UN MAYOR AGATAMIENTO EN EL DESARROLLO DE LAS PENDIENTES. LA OTRA RED DE AGUAS PLUVIALES SE CANALIZARA A UN ALJIBE DISPUESTO FRENTE AL EDIFICIO OPERACIONAL, DE DONDE SE DISTRIBUIRA A LA RED DE RIEGO ANTERIORMENTE DESCRITA.

SE CUENTA CON REGISTROS INTERIORES Y EXTERIORES. LOS INTERIORES SON CON DOBLE TAPA PARA EVITAR LOS MALOS OLORES. AMBOS REGISTROS SE COLOCAN EN CADA CRUCE DE TUBERIAE, EN CADA CAMBIO DE DIRECCION Y A CADA 7 METROS COMO MAXIMO, ENTRE UNO Y OTRO.

LAS PENDIENTES UTILIZADAS SALVO EN DONDE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO SON DEL 2%, SIENDO DE 1.5% LA DE LA RED MUNICIPAL.

TODAS LAS TUBERIAE QUE BAJAN DESDE MUEBLES A REGISTROS, SE UTILIZARAN DE FIERRO FUNDIDO, EXCEPTUANDO LOS DECAJONES, LOS CUALES SERAN DE COBRE CUANDO EL DIAMETRO SEA MENOR DE 51 MM. LAS TUBERIAE DE VENTILACION SERAN DE P.V.C., TIPO PESADO.

LA RED DE ALGATIL QUE COMUNICA ENTRE LOS REGISTROS SERA DE ASBESTO CEMENTO, DE 150 MM. DE DIAMETRO.

## INSTALACION ELECTRICA

LA ACOMETIDA DE LA CIA DE LUZ Y FUERZA, ES DE ALTA TENSION (3F-4W-13.2 KV-60 C.P.S) VIENE POR MEDIO DE ACOMETIDA AEREA A TRAVES DE POSTES, LA CUAL LLEGA A UN TRANSFORMADOR DE 13,200/220-127 V. Y SE DISPONE A UNA MUJA CON TADO DE 51, HACIA EL MEDIDOR E INTERRUPTOR GENERAL. SE DISPONERA QUE LA ACOMETIDA DE ATERRICE MEDIANTE UNO DE VARILLA TIPO COPPERWELD A FIN DE POLARIZAR TODO EL SISTEMA.

EL SISTEMA QUE SUMINISTRA LA ENERGIA SE DISPONE MEDIANTE UNA SUBESTACION ELECTRICA, LA CUAL TRANSFIERE LA ENERGIA A DOS TABLEROS PRINCIPALES, UNO QUE CONTROLA EL ABASTO TOTAL DEL CONJUNTO Y DISTRIBUYE EL ABASTO DE ENERGIA A TABLEROS SECUNDARIOS EN CADA CUERPO DEL CONJUNTO, Y UN SEGUNDO TABLERO QUE CONTROLA LA RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

LOS TABLEROS SON DEL TIPO NO. NCO, RESPECTIVAMENTE MARCA SQUARE D', LA INSTALACION CUENTA CON PROTECCION TERMOELECTRICA, MEDIANTE INTERRUPTORES UBICADOS EN TABLERO DE 2x30 Y 3x30 AMPERES RESPECTIVAMENTE, LOS CONDUCTORES SON DEL TIPO ANTIPLAMA LOS CUALES SON DE CALIBRES QUE VAN DEL 12, 10, 8, 4, 0, 00, Y 000 RESPECTIVAMENTE TIPO VINANIL 2000 DE CONJUMEX.

LA RED DE ALUMBRADO EXTERIOR SE DISPONE CON TUBERIA CONDUIT PVC TIPO PESADO, ENTERRADA A 60 CMS. DEL NIVEL NATURAL DE TERRENO, Y SE DISPONE DE REGISTROS DE LAMINA DE 30x30 CMS. DISPUESTOS A CADA 10 MTS. ENTRE UNO Y OTRO.

LAS LUMINARIAS EXTERIORES ESTAN MONTADAS SOBRE POSTES, ESTAS LUMINARIAS SON DEL TIPO DE VAPOR DE SODIO - LUZ AMARILLA - ., ESTA RED DE ALUMBRADO SE DISPONE EN AREAS DE ESTACIONAMIENTO - PUBLICO Y DE SERVICIO A FUNCIONARIOS - Y AREAS EXTERIORES TALES COMO JARDINES, PLAZAS Y ACCESO PEATONALES.

LA RED INTERIOR DE ILUMINACION Y FUERZA SE DISPONE MEDIANTE TUBERIA CONDUIT TIPO GALVANIZADO, Y DUCTOS CUADRADOS EMBISAGRADOS PARA UNA MEJOR UTILIZACION DE LA INSTALACION. ESTA RED SE UTILIZARA TANTO PARA INSTALACION TELEFONICA, FUERZA E ILUMINACION, ALARMAS E INTERCOMUNICACION.

ESTA RED. IRA OCULTA EN PLAFON Y ENTERRADA EN LOGAS Y MUROS SEGUN EL CASO.

EL SISTEMA DE FUERZA, SERA POR MEDIO DE CONTACTOS DUPLEX TIPO POLARIZADO, LINEA MACIO DE QUINIZITO. ASI MISMO EL SISTEMA DE ILUMINACION SERA CON LUMINARIAS TALES COMO TIPO FLUORESCENTE, VAPOR DE SODIO, MERCURIAL E INCANDESCENTE SEGUN LAS AREAS Y REQUERIMIENTOS DE CADA AREA EN PARTICULAR.

## INSTALACIONES ESPECIALES

### AIRE ACONDICIONADO

EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO CUENTA CON UN EQUIPO CENTRAL Y DOS MANEJADORAS DE AIRE QUE DAN SERVICIO A TODO EL CONJUNTO. EL SISTEMA UTILIZADO ES FAN & COIL. LA RED DE INYECCION ES POR MEDIO DE DUCTOS DE LAMINA GALVANIZADA DEBIDAMENTE AISLADOS Y OCULTOS POR FALSO PLAFON.

### INSTALACION DE GAS

EL ABASTO DE GAS ESTA UNICAMENTE DESTINADO AL AREA DE CAFETERIA, EL ABASTO VENDRA MEDIANTE UN TANQUE ESTACIONARIO CON CAPACIDAD DE 1500 LTS MCA. TATSÁ, UBICADO EN LA AZOTEA DEL EDIFICIO DE ESTACION DE PASAJEROS, CON LA ADECUADA VENTILACION.

### INSTALACION TELEFONICA Y DE INTERCOMUNICACION

TODOS LOS CUERPOS DEL CONJUNTO CUENTAN CON UNA RED TELEFONICA QUE SE CONTROLA MEDIANTE UN COMPUTADOR Y UNA OPERADORA UBICADO EN EL EDIFICIO OPERACIONAL. EL SISTEMA SERA GTE, ASI COMO EL DE INTERCOMUNICACION Y RED DE MONITOREO.

## FINANCIAMIENTO Y ESTIMADO DE COSTO

DENTRO DE ESTE IMPORTANTE PUNTO, SERA DE SUMA IMPORTANCIA MENCIONAR LAS FUENTES QUE APORTARIAN LOS RECURSOS ECONOMICOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, SIENDO UNA OBRA DE ELEVADA MAGNITUD Y DEBIDO A SU ELEVADO COSTO DE EJECUCIÓN PODREMOS REPARTIR EL FINANCIAMIENTO EN CINCO SECTORES A SABER:

- 1.- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES S.T.C.
- 2.- FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO N DE M
- 3.- SINDICATO DE FERROCARRILLEROS
- 4.- GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO DE ARTEAGA

Y COMO OPCION EN RAZA A UN CONVENIO SUPUESTO A UNA CONCESION:

- 5.- LA INICIATIVA PRIVADA. LA CUAL PARTICIPARIA COMO PARTE FINANCIANTE Y EJECUTANTE DEL PROYECTO.

PARA LA OBTENCION DEL CRITERIO DE COSTOS, PODEMOS PROCEDER A LA ESTIMACION MEDIANTE LA DELIMITACION DE PARTIDAS INTEGRANTES EN EL PRESUPUESTO.

- 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 2.- TRABAJOS PRELIMINARES
- 3.- CIMENTACION Y SUPERESTRUCTURA
- 4.- ALBANTERIA, ACABADOS E INSTALACIONES
- 5.- OBRAS EXTERIORES (TERRAZAS, CIRCULACIONES, AREAS VERDES ETC)
- 6.- LICENCIAS Y PERMISOS

## CRITERIO SOBRE CADA PARTIDA

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS .- EL MOVIMIENTO DE TIERRAS COMPRENDE LA SERIE DE TRABAJOS QUE SE EJECUTAN SOBRE EL TERRENO PARA LA DEMARCAACION DE NIVELES DE DESPLANTE DE LOS EDIFICIOS. ESTO EN BASE A ANALISIS ESTABLECIDO MEDIANTE UN PLANO TOPOGRAFICO EN EL CUAL SE ESTUDIA LAS CARACTERISTICAS DEL TERRENO, LAS PENDIENTES QUE POSEE Y EN BASE AL SEMBRADO DE CADA EDIFICIO . ESTABLECER LAS ZONAS A REBAJAR Y RELLENAR PARA LOGRAR EL OBJETIVO DESEADO EN EL PROYECTO.

LA SITUACION DEL TERRENO PROPUESTO, SE MANIFIESTA UNA SUPERFICIE SENSIBLEMENTE PLANA CON PENDIENTE DEL . EL PROYECTO SEÑALA, DESPLANTAR EL CONJUNTO EN SU TOTALIDAD A +0.85 MTS CON RESPECTO AL NIVEL 0.00, LO CUAL INDICARA EL CRITERIO SOBRE TRABAJOS DE RELLENO, EN EL AREA DEL CONJUNTO, MANTENIENDO LA PENDIENTE NATURAL EN LAS AREAS DEL ESTACIONAMIENTO PARA EL DRENAJE DEL AGUA PLUVIAL. EMPERO, LA ZONA DEL PATIO DE MANOBRAS, SEÑALA SU NIVEL DE DESPLANTE A + 2.62 MTS. SOBRE EL NIVEL 0.00, ESTE NIVEL ESTA EN REFERENCIA AL NIVEL DE LAS VIAS TRONCALES. POR TANTO SE MANIFESTARAN RELLENOS DE MAYOR MAGNITUD EN ESTA AREA. LA UNIDAD DE MEDICION SERA EN BASE A M<sup>3</sup> EJECUTADO, O A M<sup>2</sup> AGRABADOS SEGUN EL CRITERIO DEL CONTRATISTA.

2. TRABAJOS PRELIMINARES .- COMPRENDE LOS TRABAJOS ENCAMINADOS A LIMPIEZA Y DESHIERBE DEL TERRENO, TRAZO Y NIVELACION DEL MISMO, DEMARCAACION DE BANCOS DE NIVEL, EXCAVACIONES PARA DESPLANTE DE CIMIENTOS, Y ACARREOS DEL MATERIAL SOBRIANTE FUERA DE LA OBRA. LAS UNIDADES DE MEDICION SERAN EN BASE A M<sup>2</sup> EJECUTADOS PARA LA LIMPIEZA Y EL TRAZO Y NIVELACION Y M<sup>3</sup> PARA LAS EXCAVACIONES Y ACARREOS.

3. CIMENTACION Y SUPERESTRUCTURA .- COMPRENDERAN LOS TRABAJOS ENCAMINADOS A LOS CIMIENTOS Y ESTRUCTURA LOS CUALES SE MANIFIESTAN BAJO LOS SIGUIENTES CONCEPTOS DE OBRA EN BASE A VOLUMEN MAS IMPORTANTE

### - CIMENTACION

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| - TENDIDO DE PLANTILLAS             | MEDIDO EN M <sup>2</sup>                |
| - HABILITACION DE ACEROS            | MEDIDO EN KG O TONELADAS SEGUN EL CASO. |
| - CIMBRADO Y DESCIMBRADO            | MEDIDO EN M <sup>2</sup>                |
| - COLADO Y ELABORACION DE CONCRETOS | MEDIDO EN M <sup>3</sup>                |
| - IMPERMEABILIZACION DE CIMIENTOS   | MEDIDO EN M <sup>2</sup>                |
| - RELLENO DE CEPAS                  | MEDIDO EN M <sup>3</sup>                |

- SUPERESTRUCTURA

- HABILITADO DE ACEROS MEDIDO EN KG O TON
- CIMENTADO Y DESCIMENTADO MEDIDO EN M2
- COLADO Y ELABORACION DE CONCRETOS MEDIDO EN M3
- DESPLANTE DE MUROS DE TABIQUE MEDIDO EN M2
- CASTILLOS Y BALAS MEDIDO EN ML
- DIAFRAGMAS PARA RIGIDIZACION DE LOSAS MEDIDO EN ML
- ELEMENTOS PREFABRICADOS (VIGAS, ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL) FOR ELEMENTO SEGUN SU ESPECIFICACION DADA POR SU FABRICANTE.

- ALBASTERIA Y ACABADOS

- REPELLADOS EN MUROS MEDIDO EN M2
- FIRMES EN PISOS MEDIDO EN M2
- ELABORACION DE REGISTROS MEDIDO EN PZA
- TENDIDO DE TUBERIAS DE ALBAHAL MEDIDO EN ML
- FALSO PLAFON MEDIDO EN M2
- REFORZAMIENTOS EN MUROS Y PISOS MEDIDO EN M2
- PINTURA VINILICA Y DE ESMALTE MEDIDO EN M2
- MUROS O LAMPRIRES EN TABLADERO O PANEL W MEDIDO EN M2

- HERRERIA Y CANCELLERIA

- FIJACION DE HERRAJES MEDIDO EN PZA
- FABRICACION DE CANCELOS DE ALUMINIO MEDIDO EN M2
- FABRICACION DE ELEMENTOS EN PERFILES ESTRUCTURALES MEDIDO EN KG
- COLOCACION DE CRISTALES MEDIDO EN M2
- COLOCACION DE CHAPAS MEDIDO EN PZA
- MARCOS PARA REGISTROS MEDIDO EN PZA
- PLACAS PARA RECIBIR ESTRUCTURAS MEDIDO EN LOTE O PZA

- CARPINTERIA

- FABRICACION Y MONTAJE DE PUERTAS MEDIDO EN PZA
- FABRICACION Y MONTAJE DE MOBILIARIO EN SITIO MEDIDO EN PZA

- INSTALACIONES (SE ESTIMARAN SEGUN LA ESPECIFICACION DE CADA CONTRATISTA)

- TENDIDO DE TUBERIAS (ELECTRICO E HIDROSANITARIO)
- USACION E INSTALACION DE SALIDAS
- INSTALACION DE EQUIPOS ESPECIALES (HIDRAULICOS, AIRE ACONDICIONADO Y ELECTRICO)
- TENDIDO DE CONDUCTORES (INST. ELECTRICA)
- COLOCACION DE LUMINARIAS (INST. ELECTRICA)
- COLOCACION DE MUEBLES Y LLAVES (INST. HIDROSANITARIA)
- INSTALACION DE EQUIPO DE CONTROL Y TRANSMISION

- OBRAS EXTERIORES

- MOVIMIENTO DE TIERRAS (PAVIMENTOS)	M3			MEDIDO EN M3
- TERRACERIAS Y TENDIDO DE PAVIMENTOS	M2			MEDIDO EN M2
- GUARNICIONES Y FIRMES EN BANQUETAS	M2			MEDIDO EN M2 Y/O ML
- ELABORACION DE JARDINERAS Y ARRIATES	M2			MEDIDO EN LOFE
- MONTAJE DE POSTES PARA LUMINARIAS EXTERIORES	M2			MEDIDO EN PZA
- INSTALACIONES ELECTRICAS E HIDROSANITARIAS EN EXTERIOR	M2			MEDIDO SEGUN ESPECIFIC.
- JARDINERIA	M2			MEDIDO EN LOFE

ESTIMACION DE MONTOS SOBRE COSTO DE EJECUCION DE OBRA

1.- PRELIMINARES Y MOV. TIERRAS	M3	50,000.00	\$ 11,000.00	\$ 550'000,000.00
2.- CIMENTACION Y SUPERESTRUCTURA	M2	9,238.50	\$ 400,000.00	\$ 3'695,400,000.00
3.- ESTRUCTURA EN ANGENES	M2	7,750.00	\$ 250,000.00	\$ 1'937,500,000.00
4.- ALBANTILERIA Y ACABADOS	M2	12,238.50	\$ 500,000.00	\$ 6'119,250,000.00
5.- INSTALACIONES	M2	16,938.50	\$ 150,000.00	\$ 2'548,275,000.00
6.- OBRAS EXTERIORES Y TERRACERIAS	M2	25,820.00	\$ 200,000.00	\$ 5'164,000,000.00
7.- PERMISOS Y LICENCIAS			EXCLUYO POR OBRA PUBLICA	

T O T A L -----> \$ 20'014,425,000.00

(VEINTE MIL CATORCE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL PESOS 00/100 M.N.)

\$ 6'671,475.00

(SEIS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO US\$DLS)



## EL PROYECTO EN NÚMEROS Y VOLÚMENES

PARA DAR UNA IDEA GENERAL DE LA MAGNITUD, DEL PROYECTO, PROCEDERE A MOSTRAR ALGUNOS DATOS ILUSTRATIVOS.

-SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	60'337.50 M2
-LARGO	540.00 MTS
-ANCHO	111.73 MTS
-SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	

▪ CUERPO A ESTACION DE PASAJEROS	2'256.50 M2
▪ CUERPO B OFICINAS DE ESTACION	900.00 M2
▪ CUERPO C OFICINAS GENERALES	4'000.00 M2
▪ CUERPO D BODEGA DE EXPRESS	1'100.00 M2
▪ CUERPO E TORRE DE CONTROL	1'000.00 M2
▪ CUERPO F ANDENES Y PATIO DE MANIOBRAS	7'750.00 M2

T O T A L -----> 16'903.50 M2

-SUPERFICIE ESTACIONAMIENTOS

▪ ESTACIONAMIENTO PASAJEROS	12'000.00 M2
▪ ESTACIONAMIENTO PERSONAL	7'020.00 M2

T O T A L -----> 19'020.00 M2

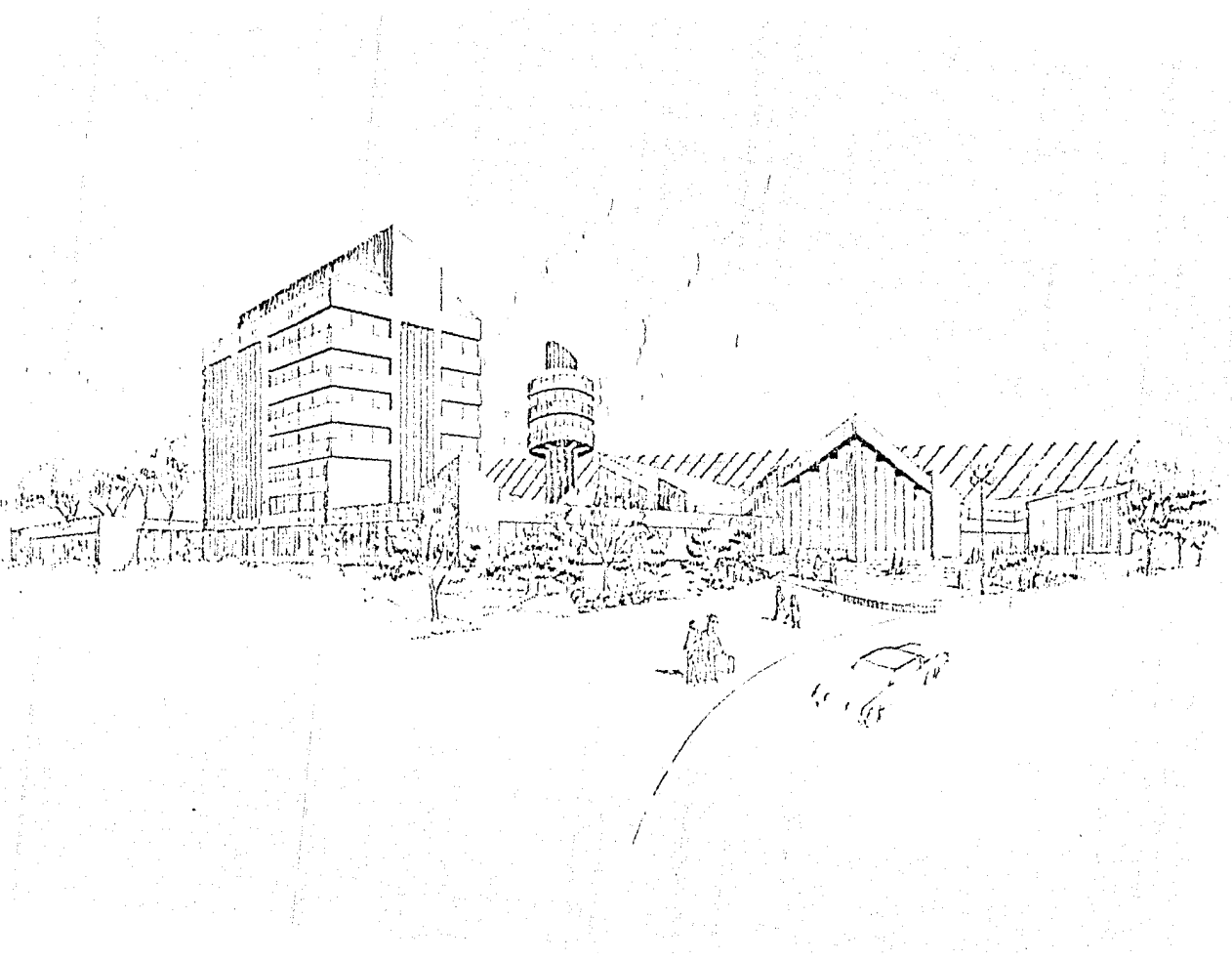
-- AREAS EXTERIORES (PLAZAS, ZONAS VERDES) 6'800.00 M2

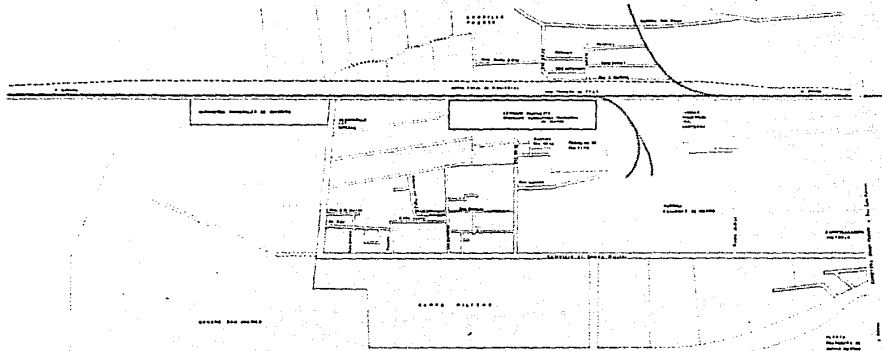
## DIMENSIONES DE CADA CUERPO EN ENVOLVENTE

E O I F I C I O	LARGO	ANCHO	ALTURA MAXIMA
- CUERPO A ESTACION DE PASAJEROS	50	X 50	15
- CUERPO B OFICINAS DE ESTACION	45	X 20	4
- CUERPO C OFICINAS GENERALES	20	X 25	30
- CUERPO D BODEGA EXPRESS	20	X 55	4
- CUERPO E TORRE DE CONTROL	12 MTS.	DIAM. PLANTA	50
- CUERPO F AREA CUBIERTA ANDENES	250	X 31	12 A NIVEL DE VEA

EL  
PROYECTO  
ARQUITECTONICO







LOCALIZACION TERRENO PROPUETO  
 EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ - DEPARTAMENTO  
 DE PUNTA GORDA



**USUTARO**  
 NUEVA GENERACION DE PERCEPCIONES  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS



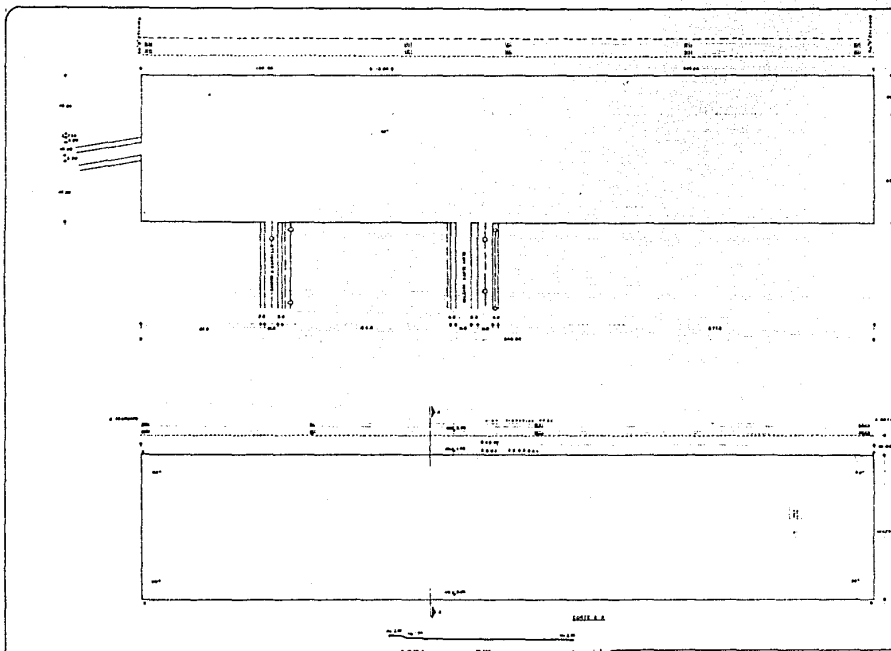
1

TERRENO PROPUETO  
 LOCALIZACION URBANA



11111

1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020



**TERRENO PROPUESTO**  
**LOCALIZACIÓN DE CALLES**  
**EDIFICACIONES**  
**ACOSTAMOS**

----- CALLES Y PASADIZOS  
 - - - - - EDIFICACIONES  
 - - - - - PASADIZO  
 - - - - - TIPOLOGÍA  
 - - - - - ACOSTAMOS

**INFRAESTRUCTURA**

----- INFRAESTRUCTURA  
 - - - - - PASADIZO  
 - - - - - TIPOLOGÍA  
 - - - - - ACOSTAMOS

**TERRENO PROPUESTO**  
**PASADIZO Y TIPOLOGÍA**

----- PASADIZO  
 - - - - - TIPOLOGÍA  
 - - - - - ACOSTAMOS

TIPOLOGÍA	ACOSTAMOS	PASADIZO
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

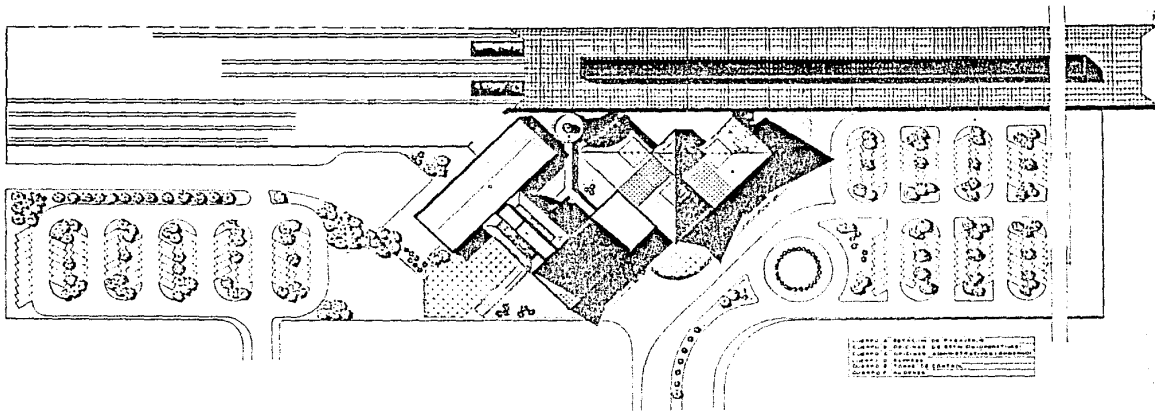
**GUERRERO**  
 S.A. DE C.V.  
 CALLE DE LA INDUSTRIA, 1000

**2**  
 PASADIZO Y TIPOLOGÍA





**TERRENO PROPUESTO**  
**PASADIZO Y TIPOLOGÍA**  
**LOCALIZACIÓN DE CALLES**  
**EDIFICACIONES**  
**ACOSTAMOS**

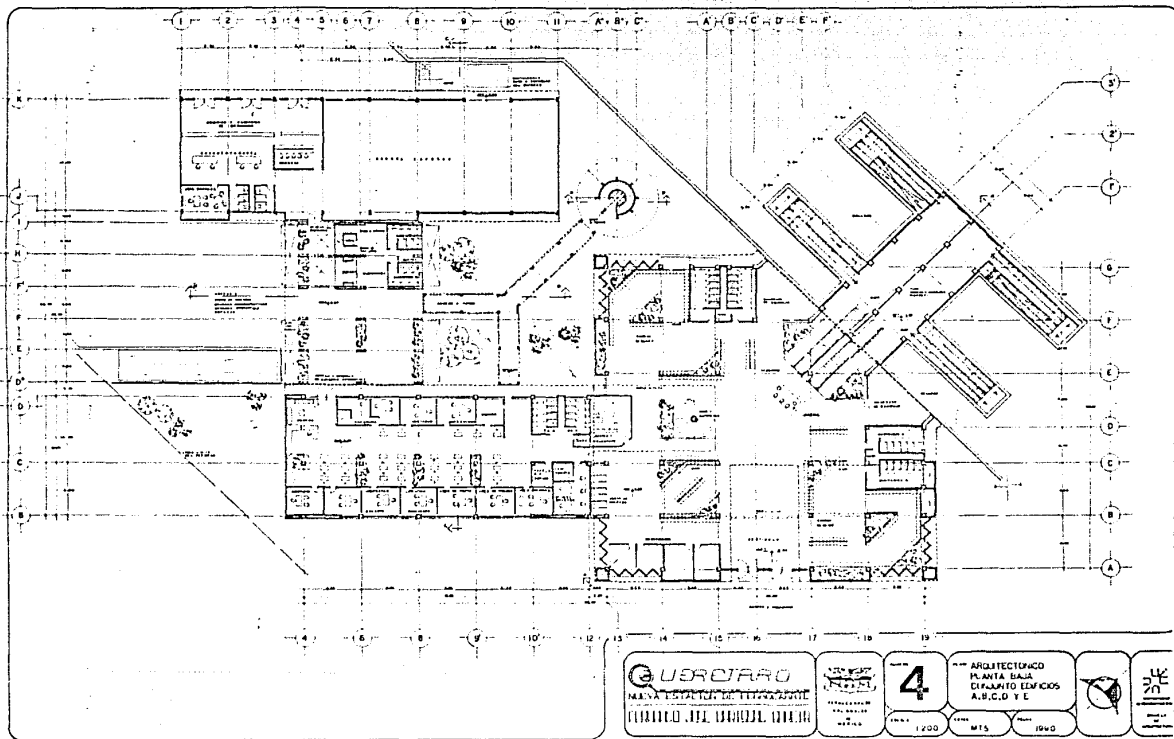
**1000**  
**1000**

PLANO DE TRAZO DE VIAS  
 CONECTIVO CON VAS TRONCAL



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

 <b>URETRAO</b> URUGUAYAN ROAD ENGINEERING AND CONSTRUCTION COMPANY	 <b>URS</b> CONSULTING ENGINEERS ARCHITECTS INC.	<b>3</b>	PLANTA GENERAL DE CONJUNTO		

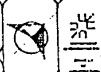


**GUERRERO**  
 MAESTROS DE OBRAS Y ARQUITECTOS  
 GUERRERO, S.P.A. 19400000, 19700000

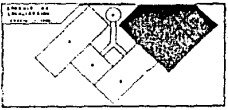
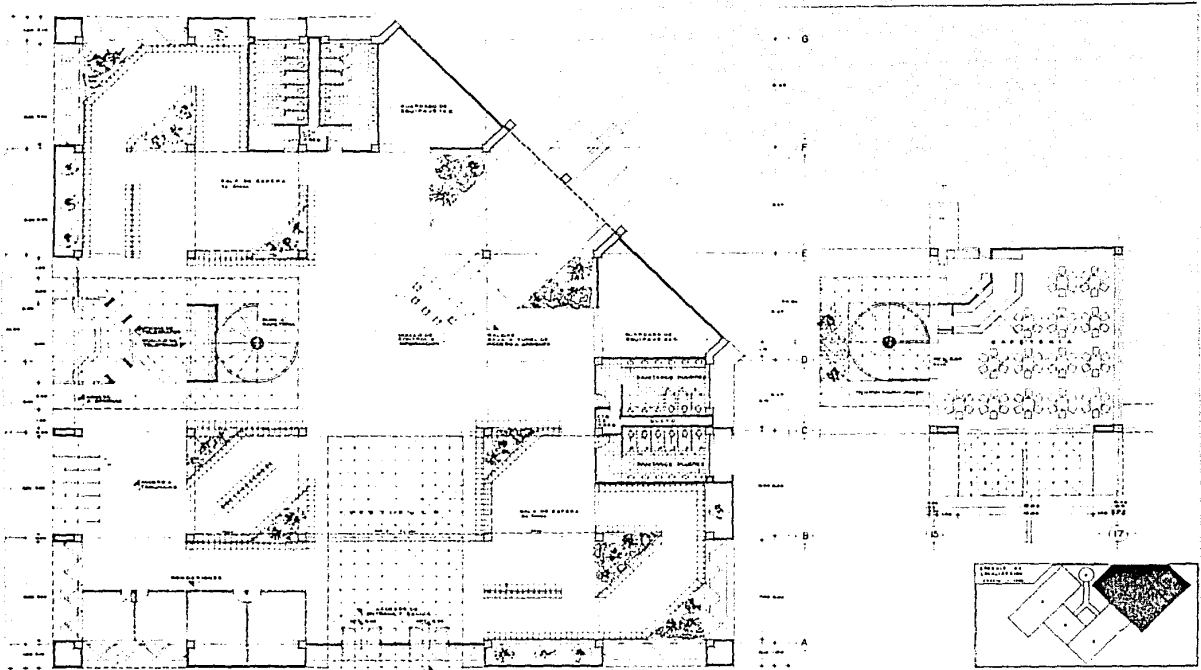


**4**

ARQUITECTO  
 PLANTA BAJA  
 DISEÑO TÉCNICO  
 A.B.C.D. Y E

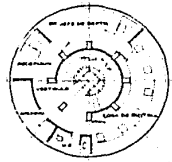
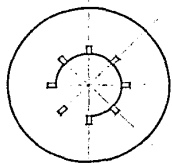
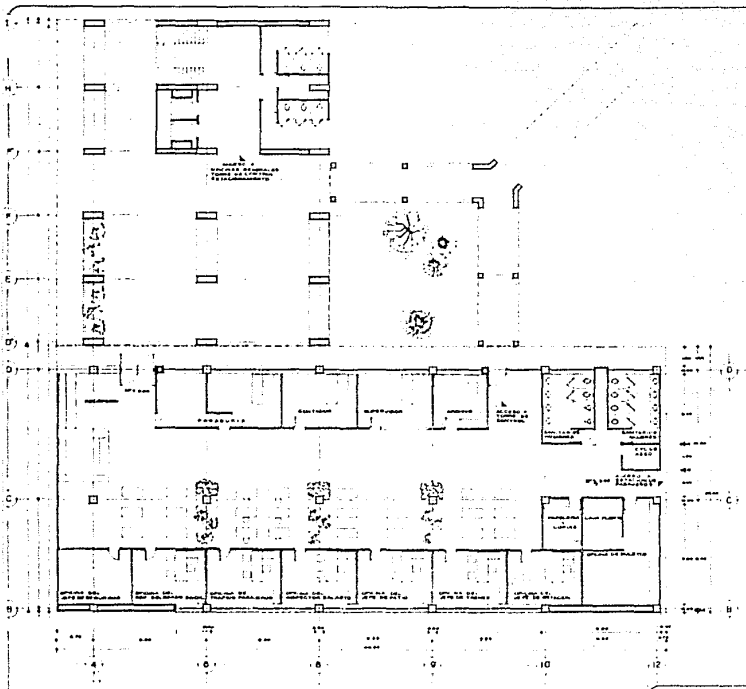


1:200 M15 1960



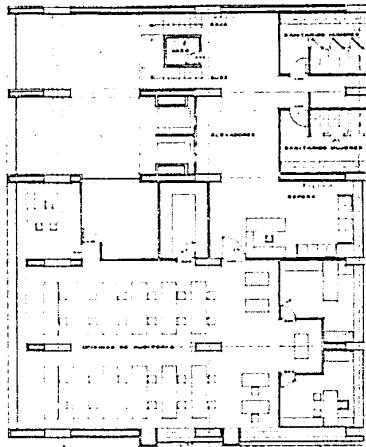
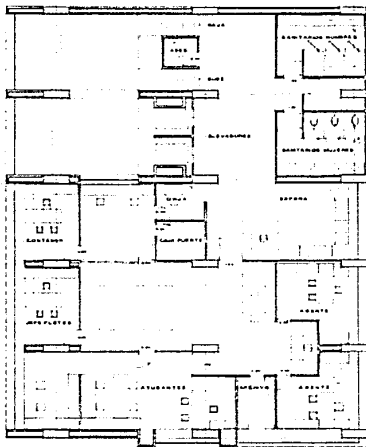
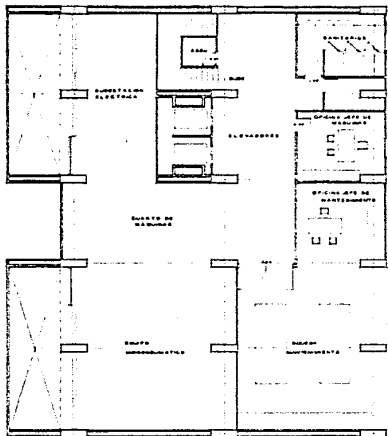
<p><b>GUERRERO</b>          NUEVA ESTACION DE PASAJEROS          (ESTACIONES DE BICICLETAS, MOTOCICLETAS)</p>	<p>ESTUDIO DE          ARQUITECTURA          Y          INGENIERIA</p>	<p><b>5</b></p>	<p>ARQUITECTO          ESTUDIO DE          ESTACION DE PASAJEROS          PLANTA BAJA Y          MEZANINE</p>	
---	--	-----------------	---	--






PLANTA TIPO  
TUNNELS DE CONT.

<p><b>GUERCARD</b> S.A. S. ESTAB. NAT. DE INVEST. CIENC. ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</p>	<p>PROYECTO ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</p>	<p>NO. 6</p>	<p>ANEXO CENOTEC ESTADOS UNIDOS MEXICANOS E OFICINAS DE ESTUDIOS E OFICINAS DE REDES E TORRE DE CONTROL</p>	
---	--	--------------	---	--




**UDECTARO**  
 NUEVA ESTACION DE TELECOMUNICACIONES  
 PROYECTO DE INGENIERIA  
 DISEÑADO POR JOSE LUIS VILLALBA, INGENIERO

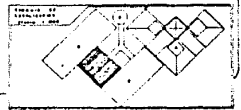
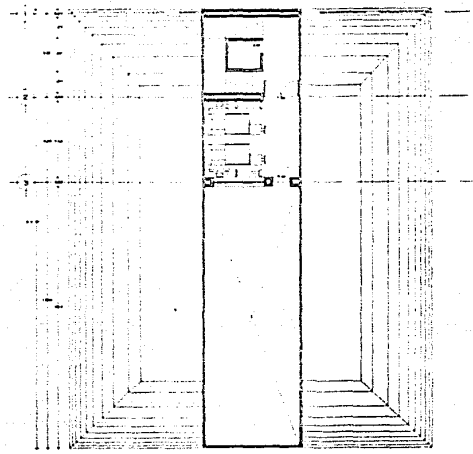
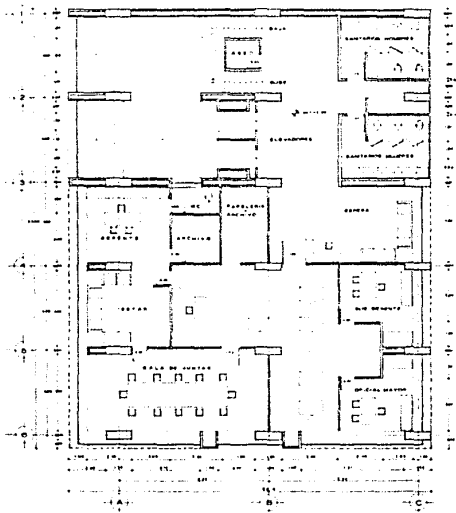


FOLIO  
**7**

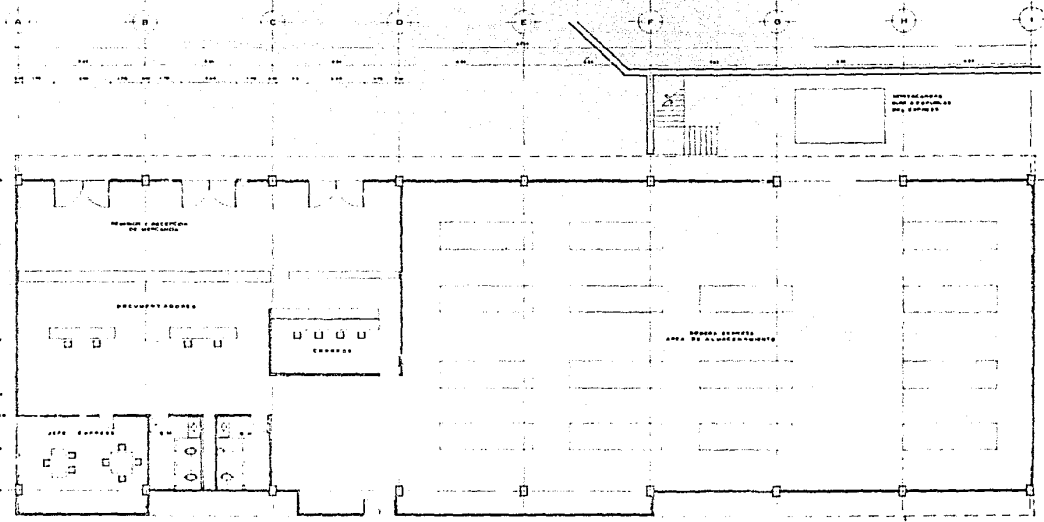
DE  
 1







<p><b>USOTIARO</b>          NUEVA ESTRATEGIA DE FIDELICIDAD          FRANCISCO JOSÉ VARGAS GARCÍA</p>	<p><b>CONSTRUCIONES</b>          MTS</p>	<p><b>9</b>          1975</p>	<p>ARQUITECTOS          EDIFICIO C          0º NIVEL Y 7º NIVEL          1960</p>		
---	--	-----------------------------------	---	--	--



**USREJARO**  
 MANA ESTABLECER LOS ESTANDARES  
 CONSTRUCION, DISEÑO, MANEJO, REPARACION

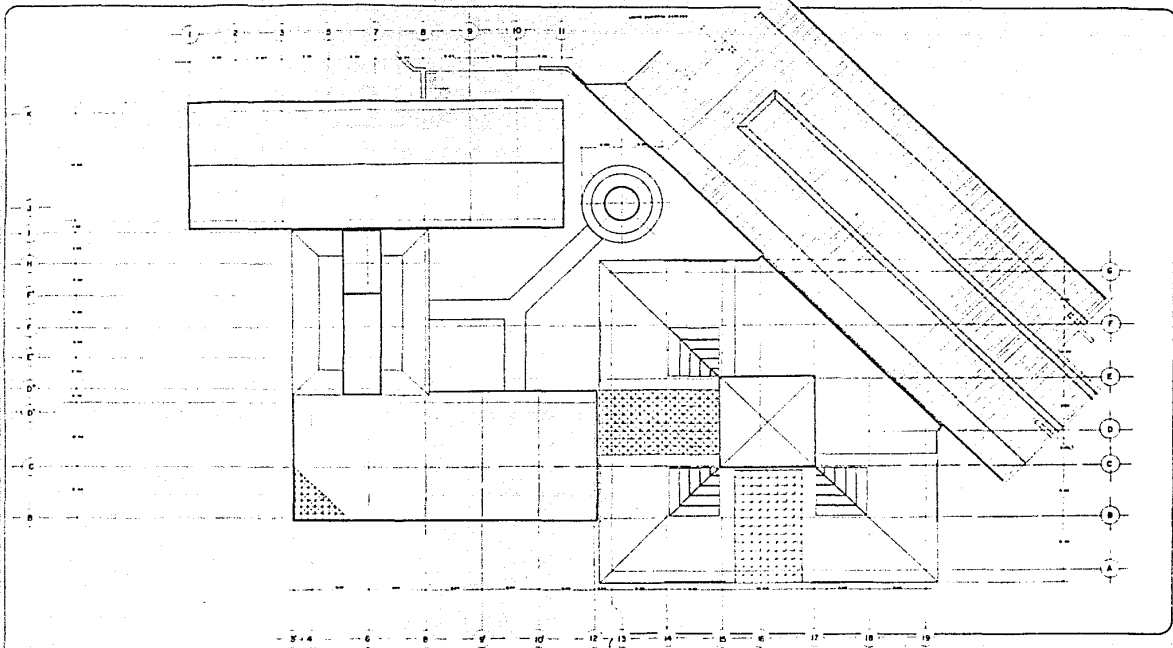
CONSTRUCIONES  
 Y SERVICIOS  
 S.A. DE C.V.


**10**  
 AÑO 1975

ARQUITECTONICO  
 EDIFICIO D  
 EXPRESS  
 AÑO 1990



ARQUITECTO  
 MEXICO




**UCRETRO**  
 MAQUINARIA DE CONSTRUCCION  
 (CARRANOS, GRUAS, GUINCHOS, MOTORES)

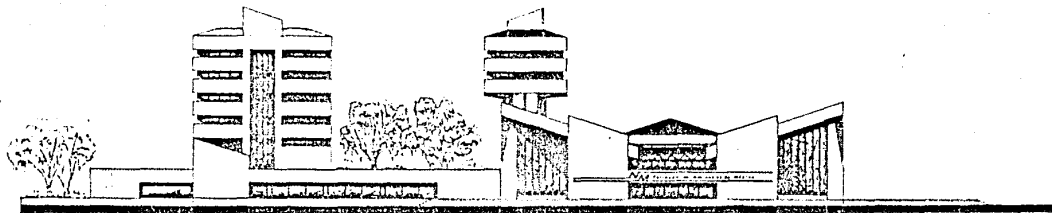
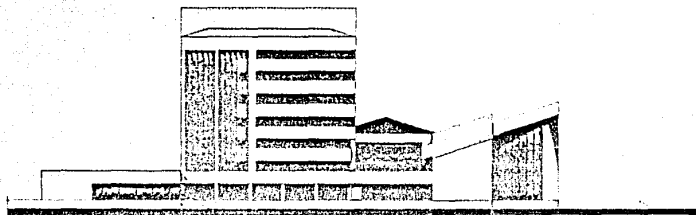

**SUT**  
 SERVICIOS  
 DE  
 INGENIERIA



 ESCALA  
 1:100

ARQUITECTONCO  
**PLANTA DE TECHOS**  
 1980


 ESCALA  
 1:100


 ESCALA  
 1:100




**UNIVERSITY OF CEBU**  
 COLLEGE OF ARCHITECTURE  
 UNIVERSITY OF CEBU, CEBU

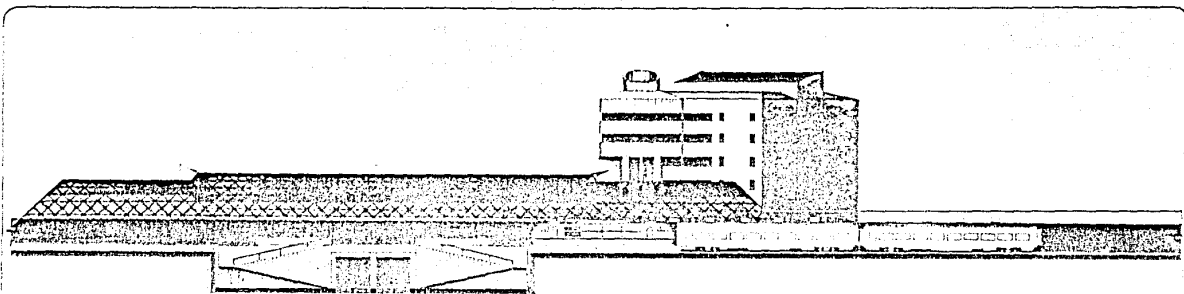





**12**  
 1999

FACULTY SUPERVISOR  
 FACULTY SUPERVISOR



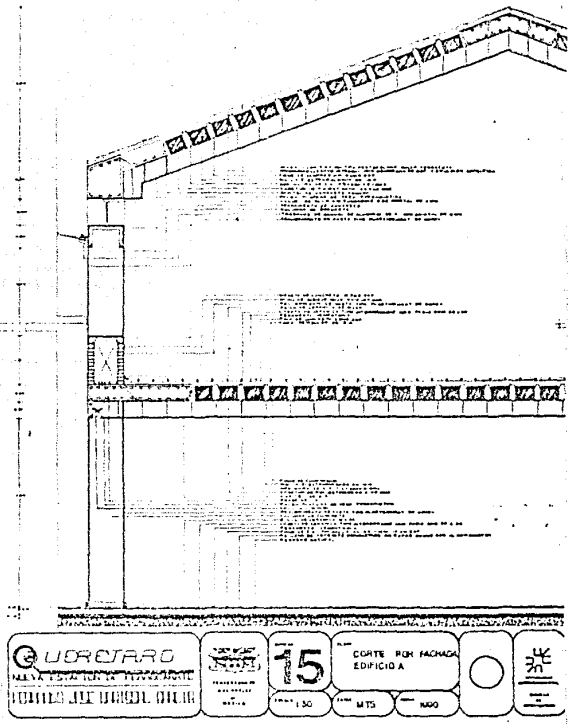
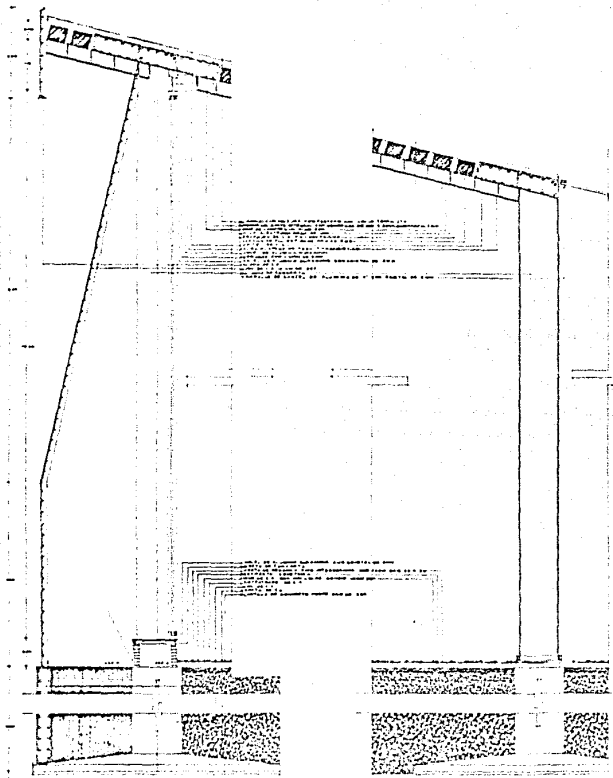
12  
 1999




 <b>GUARDIAO</b> NOVITÀ E INNOVAZIONE PERMANENTE E CONTEMPORANEA		<b>13</b>		 三
---	---	-----------	--	--








**UDEJARD**  
 MAQUILADORA DE FERRAMENTAS  
 INDUSTRIA DE FERRAMENTAS

15  
 150  
 150

15  
 150  
 150

15  
 150  
 150

15  
 150  
 150

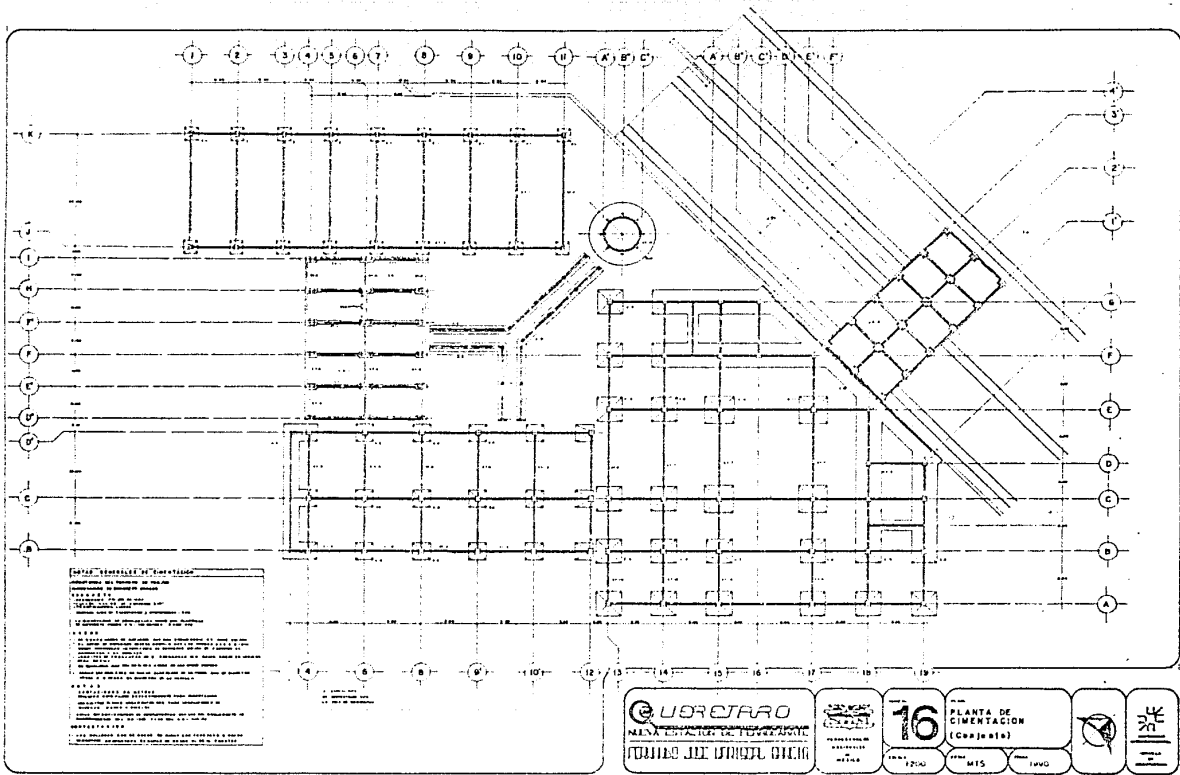
15  
 150  
 150

15  
 150  
 150

150 MTS    1500

CORTES POR Fachada  
 Edificio A





**PLANTA "SOLERA" DE CIMENTACIÓN**

CONSTRUCCIÓN DEL MONUMENTO DEL PUEBLO  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

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

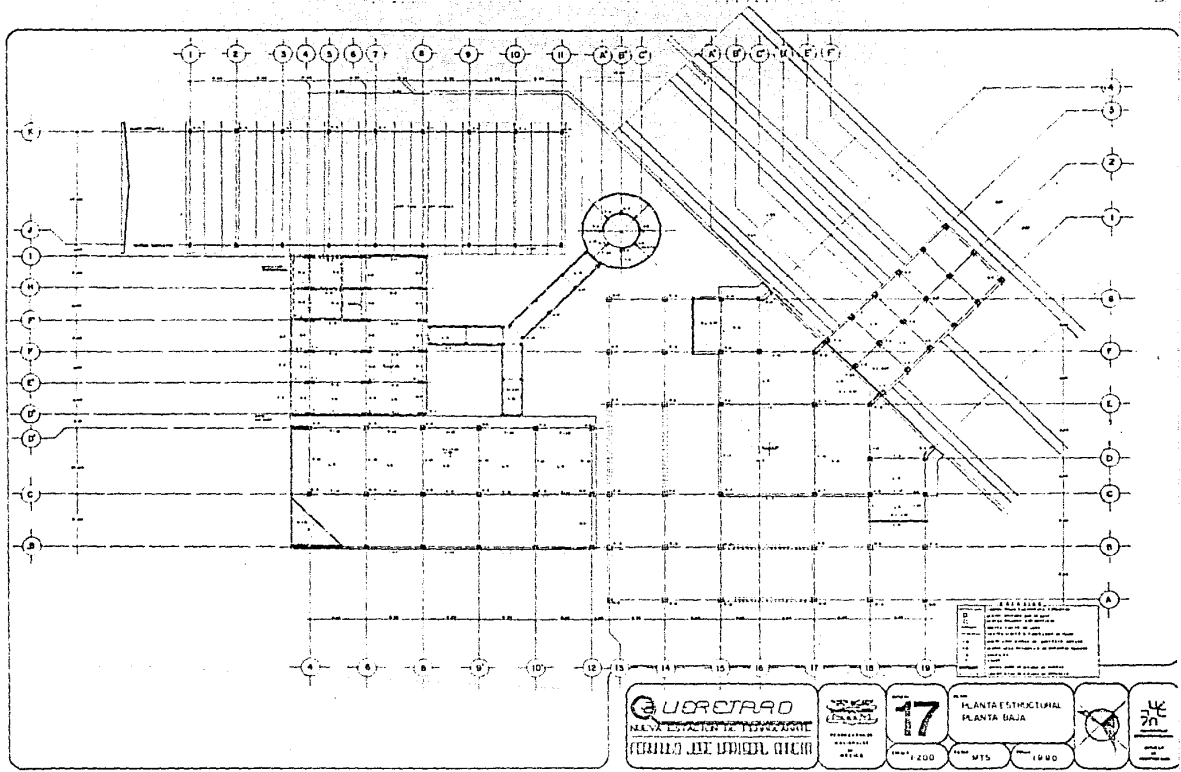
**UDOSTARO**  
 INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

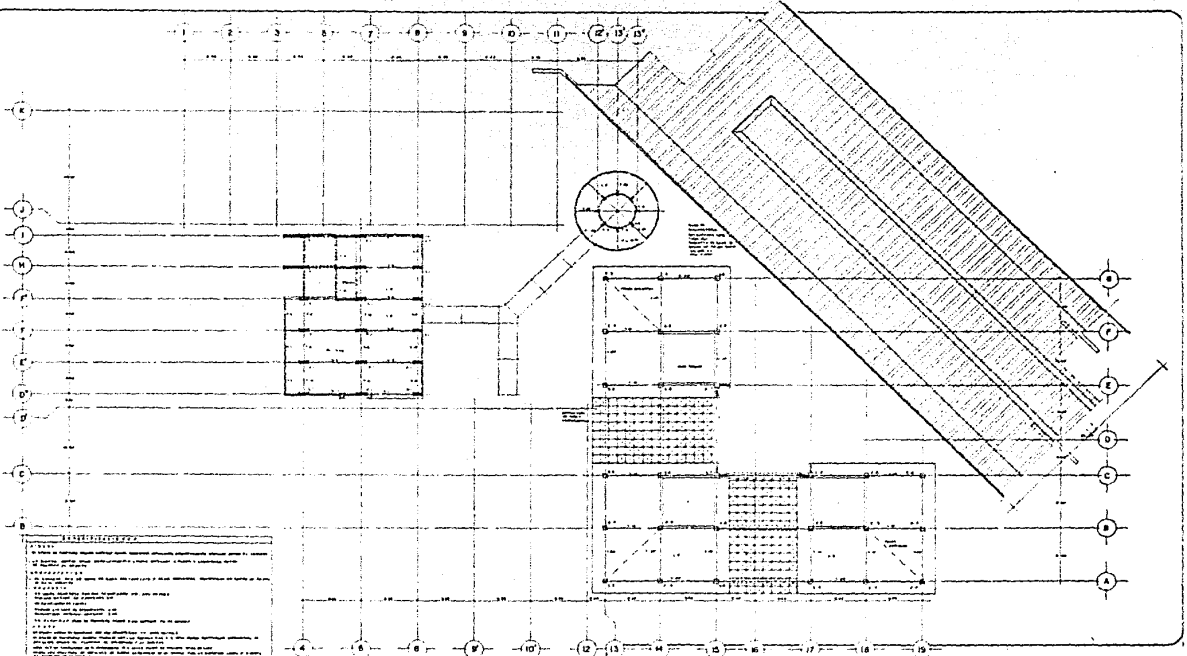


**16**

PLANTA DE CIMENTACIÓN  
 (Conjuntos)







**ESPECIFICACIONES**

1. El presente proyecto de obra civil, comprende el diseño estructural de un edificio de planta baja y ático, con un área total de 1.200 m<sup>2</sup>.

2. El terreno es plano y firme, con una capacidad de carga de 10 toneladas por metro cuadrado.

3. El edificio será construido con concreto armado y acero de refuerzo.

4. El diseño se realizó considerando un viento de velocidad de 120 km/h.

5. El coeficiente de exposición es de 0,45.

6. El coeficiente de importancia es de 1,0.

7. El coeficiente de riesgo es de 1,0.

8. El coeficiente de ocupación es de 1,0.

9. El coeficiente de uso es de 1,0.

10. El coeficiente de mantenimiento es de 1,0.

11. El coeficiente de protección es de 1,0.

12. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

13. El coeficiente de confiabilidad es de 1,0.

14. El coeficiente de calidad es de 1,0.

15. El coeficiente de durabilidad es de 1,0.

16. El coeficiente de resistencia es de 1,0.

17. El coeficiente de estabilidad es de 1,0.

18. El coeficiente de integridad es de 1,0.

19. El coeficiente de sostenibilidad es de 1,0.

20. El coeficiente de eficiencia es de 1,0.

21. El coeficiente de economía es de 1,0.

22. El coeficiente de practicidad es de 1,0.

23. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

24. El coeficiente de confiabilidad es de 1,0.

25. El coeficiente de calidad es de 1,0.

26. El coeficiente de durabilidad es de 1,0.

27. El coeficiente de resistencia es de 1,0.

28. El coeficiente de estabilidad es de 1,0.

29. El coeficiente de integridad es de 1,0.

30. El coeficiente de sostenibilidad es de 1,0.

31. El coeficiente de eficiencia es de 1,0.

32. El coeficiente de economía es de 1,0.

33. El coeficiente de practicidad es de 1,0.

34. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

35. El coeficiente de confiabilidad es de 1,0.

36. El coeficiente de calidad es de 1,0.

37. El coeficiente de durabilidad es de 1,0.

38. El coeficiente de resistencia es de 1,0.

39. El coeficiente de estabilidad es de 1,0.

40. El coeficiente de integridad es de 1,0.

41. El coeficiente de sostenibilidad es de 1,0.

42. El coeficiente de eficiencia es de 1,0.

43. El coeficiente de economía es de 1,0.

44. El coeficiente de practicidad es de 1,0.

45. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

46. El coeficiente de confiabilidad es de 1,0.

47. El coeficiente de calidad es de 1,0.

48. El coeficiente de durabilidad es de 1,0.

49. El coeficiente de resistencia es de 1,0.

50. El coeficiente de estabilidad es de 1,0.

51. El coeficiente de integridad es de 1,0.

52. El coeficiente de sostenibilidad es de 1,0.

53. El coeficiente de eficiencia es de 1,0.

54. El coeficiente de economía es de 1,0.

55. El coeficiente de practicidad es de 1,0.

56. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

57. El coeficiente de confiabilidad es de 1,0.

58. El coeficiente de calidad es de 1,0.

59. El coeficiente de durabilidad es de 1,0.

60. El coeficiente de resistencia es de 1,0.

61. El coeficiente de estabilidad es de 1,0.

62. El coeficiente de integridad es de 1,0.

63. El coeficiente de sostenibilidad es de 1,0.

64. El coeficiente de eficiencia es de 1,0.

65. El coeficiente de economía es de 1,0.

66. El coeficiente de practicidad es de 1,0.

67. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

68. El coeficiente de confiabilidad es de 1,0.

69. El coeficiente de calidad es de 1,0.

70. El coeficiente de durabilidad es de 1,0.

71. El coeficiente de resistencia es de 1,0.

72. El coeficiente de estabilidad es de 1,0.

73. El coeficiente de integridad es de 1,0.

74. El coeficiente de sostenibilidad es de 1,0.

75. El coeficiente de eficiencia es de 1,0.

76. El coeficiente de economía es de 1,0.

77. El coeficiente de practicidad es de 1,0.

78. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

79. El coeficiente de confiabilidad es de 1,0.

80. El coeficiente de calidad es de 1,0.

81. El coeficiente de durabilidad es de 1,0.

82. El coeficiente de resistencia es de 1,0.

83. El coeficiente de estabilidad es de 1,0.

84. El coeficiente de integridad es de 1,0.

85. El coeficiente de sostenibilidad es de 1,0.

86. El coeficiente de eficiencia es de 1,0.

87. El coeficiente de economía es de 1,0.

88. El coeficiente de practicidad es de 1,0.

89. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

90. El coeficiente de confiabilidad es de 1,0.

91. El coeficiente de calidad es de 1,0.

92. El coeficiente de durabilidad es de 1,0.

93. El coeficiente de resistencia es de 1,0.

94. El coeficiente de estabilidad es de 1,0.

95. El coeficiente de integridad es de 1,0.

96. El coeficiente de sostenibilidad es de 1,0.

97. El coeficiente de eficiencia es de 1,0.

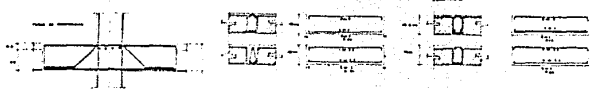
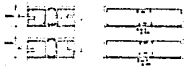
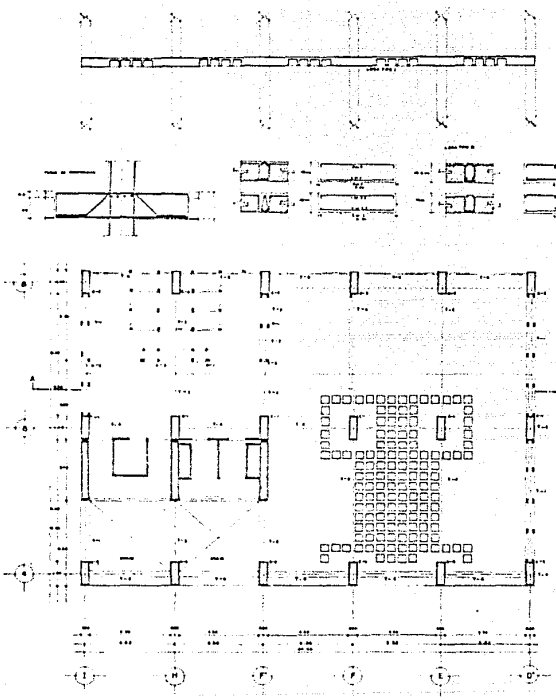
98. El coeficiente de economía es de 1,0.

99. El coeficiente de practicidad es de 1,0.

100. El coeficiente de seguridad es de 1,0.

 <b>USOSTRAC</b> MEVA ESTADOS UNIDOS PATRIOTAS FERRAS JOS. GARIBOL ANCIA	 <b>CONEXION</b> INGENIERIA Y ARQUITECTURA	<b>18</b> 1200	<b>PLANTA ESTRUCTURAL</b> Lotes Unidos PB 12 Calle 10 y Calle 11 Colonia Arboles		



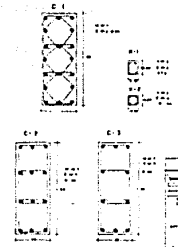
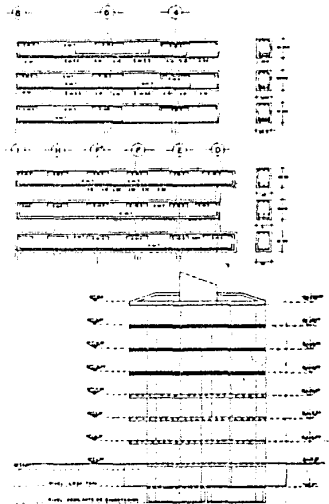
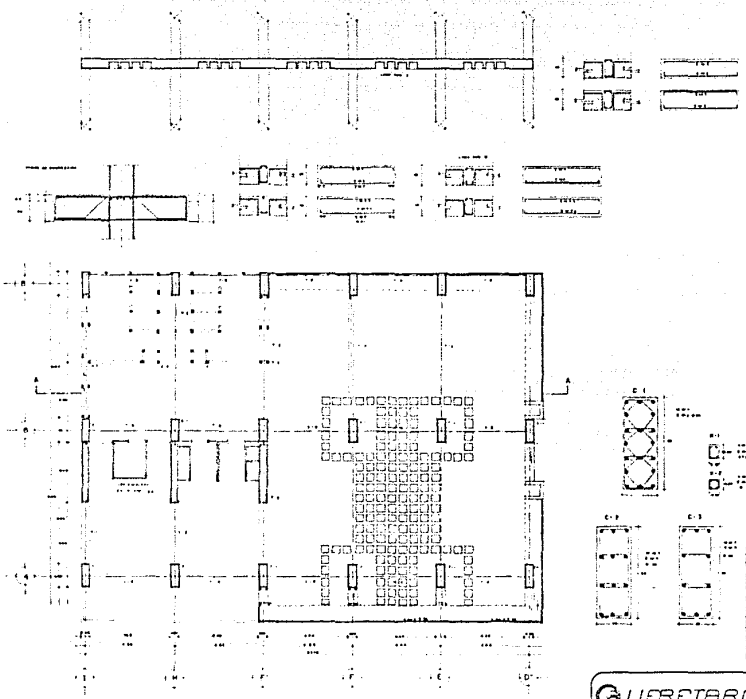


1-1  
 2-2  
 3-3  
 4-4  
 5-5  
 6-6  
 7-7  
 8-8  
 9-9  
 10-10  
 11-11  
 12-12  
 13-13  
 14-14  
 15-15  
 16-16  
 17-17  
 18-18  
 19-19  
 20-20  
 21-21  
 22-22  
 23-23  
 24-24  
 25-25  
 26-26  
 27-27  
 28-28  
 29-29  
 30-30  
 31-31  
 32-32  
 33-33  
 34-34  
 35-35  
 36-36  
 37-37  
 38-38  
 39-39  
 40-40  
 41-41  
 42-42  
 43-43  
 44-44  
 45-45  
 46-46  
 47-47  
 48-48  
 49-49  
 50-50  
 51-51  
 52-52  
 53-53  
 54-54  
 55-55  
 56-56  
 57-57  
 58-58  
 59-59  
 60-60  
 61-61  
 62-62  
 63-63  
 64-64  
 65-65  
 66-66  
 67-67  
 68-68  
 69-69  
 70-70  
 71-71  
 72-72  
 73-73  
 74-74  
 75-75  
 76-76  
 77-77  
 78-78  
 79-79  
 80-80  
 81-81  
 82-82  
 83-83  
 84-84  
 85-85  
 86-86  
 87-87  
 88-88  
 89-89  
 90-90  
 91-91  
 92-92  
 93-93  
 94-94  
 95-95  
 96-96  
 97-97  
 98-98  
 99-99  
 100-100  
 101-101  
 102-102  
 103-103  
 104-104  
 105-105  
 106-106  
 107-107  
 108-108  
 109-109  
 110-110  
 111-111  
 112-112  
 113-113  
 114-114  
 115-115  
 116-116  
 117-117  
 118-118  
 119-119  
 120-120  
 121-121  
 122-122  
 123-123  
 124-124  
 125-125  
 126-126  
 127-127  
 128-128  
 129-129  
 130-130  
 131-131  
 132-132  
 133-133  
 134-134  
 135-135  
 136-136  
 137-137  
 138-138  
 139-139  
 140-140  
 141-141  
 142-142  
 143-143  
 144-144  
 145-145  
 146-146  
 147-147  
 148-148  
 149-149  
 150-150  
 151-151  
 152-152  
 153-153  
 154-154  
 155-155  
 156-156  
 157-157  
 158-158  
 159-159  
 160-160  
 161-161  
 162-162  
 163-163  
 164-164  
 165-165  
 166-166  
 167-167  
 168-168  
 169-169  
 170-170  
 171-171  
 172-172  
 173-173  
 174-174  
 175-175  
 176-176  
 177-177  
 178-178  
 179-179  
 180-180  
 181-181  
 182-182  
 183-183  
 184-184  
 185-185  
 186-186  
 187-187  
 188-188  
 189-189  
 190-190  
 191-191  
 192-192  
 193-193  
 194-194  
 195-195  
 196-196  
 197-197  
 198-198  
 199-199  
 200-200  
 201-201  
 202-202  
 203-203  
 204-204  
 205-205  
 206-206  
 207-207  
 208-208  
 209-209  
 210-210  
 211-211  
 212-212  
 213-213  
 214-214  
 215-215  
 216-216  
 217-217  
 218-218  
 219-219  
 220-220  
 221-221  
 222-222  
 223-223  
 224-224  
 225-225  
 226-226  
 227-227  
 228-228  
 229-229  
 230-230  
 231-231  
 232-232  
 233-233  
 234-234  
 235-235  
 236-236  
 237-237  
 238-238  
 239-239  
 240-240  
 241-241  
 242-242  
 243-243  
 244-244  
 245-245  
 246-246  
 247-247  
 248-248  
 249-249  
 250-250  
 251-251  
 252-252  
 253-253  
 254-254  
 255-255  
 256-256  
 257-257  
 258-258  
 259-259  
 260-260  
 261-261  
 262-262  
 263-263  
 264-264  
 265-265  
 266-266  
 267-267  
 268-268  
 269-269  
 270-270  
 271-271  
 272-272  
 273-273  
 274-274  
 275-275  
 276-276  
 277-277  
 278-278  
 279-279  
 280-280  
 281-281  
 282-282  
 283-283  
 284-284  
 285-285  
 286-286  
 287-287  
 288-288  
 289-289  
 290-290  
 291-291  
 292-292  
 293-293  
 294-294  
 295-295  
 296-296  
 297-297  
 298-298  
 299-299  
 300-300  
 301-301  
 302-302  
 303-303  
 304-304  
 305-305  
 306-306  
 307-307  
 308-308  
 309-309  
 310-310  
 311-311  
 312-312  
 313-313  
 314-314  
 315-315  
 316-316  
 317-317  
 318-318  
 319-319  
 320-320  
 321-321  
 322-322  
 323-323  
 324-324  
 325-325  
 326-326  
 327-327  
 328-328  
 329-329  
 330-330  
 331-331  
 332-332  
 333-333  
 334-334  
 335-335  
 336-336  
 337-337  
 338-338  
 339-339  
 340-340  
 341-341  
 342-342  
 343-343  
 344-344  
 345-345  
 346-346  
 347-347  
 348-348  
 349-349  
 350-350  
 351-351  
 352-352  
 353-353  
 354-354  
 355-355  
 356-356  
 357-357  
 358-358  
 359-359  
 360-360  
 361-361  
 362-362  
 363-363  
 364-364  
 365-365  
 366-366  
 367-367  
 368-368  
 369-369  
 370-370  
 371-371  
 372-372  
 373-373  
 374-374  
 375-375  
 376-376  
 377-377  
 378-378  
 379-379  
 380-380  
 381-381  
 382-382  
 383-383  
 384-384  
 385-385  
 386-386  
 387-387  
 388-388  
 389-389  
 390-390  
 391-391  
 392-392  
 393-393  
 394-394  
 395-395  
 396-396  
 397-397  
 398-398  
 399-399  
 400-400  
 401-401  
 402-402  
 403-403  
 404-404  
 405-405  
 406-406  
 407-407  
 408-408  
 409-409  
 410-410  
 411-411  
 412-412  
 413-413  
 414-414  
 415-415  
 416-416  
 417-417  
 418-418  
 419-419  
 420-420  
 421-421  
 422-422  
 423-423  
 424-424  
 425-425  
 426-426  
 427-427  
 428-428  
 429-429  
 430-430  
 431-431  
 432-432  
 433-433  
 434-434  
 435-435  
 436-436  
 437-437  
 438-438  
 439-439  
 440-440  
 441-441  
 442-442  
 443-443  
 444-444  
 445-445  
 446-446  
 447-447  
 448-448  
 449-449  
 450-450  
 451-451  
 452-452  
 453-453  
 454-454  
 455-455  
 456-456  
 457-457  
 458-458  
 459-459  
 460-460  
 461-461  
 462-462  
 463-463  
 464-464  
 465-465  
 466-466  
 467-467  
 468-468  
 469-469  
 470-470  
 471-471  
 472-472  
 473-473  
 474-474  
 475-475  
 476-476  
 477-477  
 478-478  
 479-479  
 480-480  
 481-481  
 482-482  
 483-483  
 484-484  
 485-485  
 486-486  
 487-487  
 488-488  
 489-489  
 490-490  
 491-491  
 492-492  
 493-493  
 494-494  
 495-495  
 496-496  
 497-497  
 498-498  
 499-499  
 500-500  
 501-501  
 502-502  
 503-503  
 504-504  
 505-505  
 506-506  
 507-507  
 508-508  
 509-509  
 510-510  
 511-511  
 512-512  
 513-513  
 514-514  
 515-515  
 516-516  
 517-517  
 518-518  
 519-519  
 520-520  
 521-521  
 522-522  
 523-523  
 524-524  
 525-525  
 526-526  
 527-527  
 528-528  
 529-529  
 530-530  
 531-531  
 532-532  
 533-533  
 534-534  
 535-535  
 536-536  
 537-537  
 538-538  
 539-539  
 540-540  
 541-541  
 542-542  
 543-543  
 544-544  
 545-545  
 546-546  
 547-547  
 548-548  
 549-549  
 550-550  
 551-551  
 552-552  
 553-553  
 554-554  
 555-555  
 556-556  
 557-557  
 558-558  
 559-559  
 560-560  
 561-561  
 562-562  
 563-563  
 564-564  
 565-565  
 566-566  
 567-567  
 568-568  
 569-569  
 570-570  
 571-571  
 572-572  
 573-573  
 574-574  
 575-575  
 576-576  
 577-577  
 578-578  
 579-579  
 580-580  
 581-581  
 582-582  
 583-583  
 584-584  
 585-585  
 586-586  
 587-587  
 588-588  
 589-589  
 590-590  
 591-591  
 592-592  
 593-593  
 594-594  
 595-595  
 596-596  
 597-597  
 598-598  
 599-599  
 600-600  
 601-601  
 602-602  
 603-603  
 604-604  
 605-605  
 606-606  
 607-607  
 608-608  
 609-609  
 610-610  
 611-611  
 612-612  
 613-613  
 614-614  
 615-615  
 616-616  
 617-617  
 618-618  
 619-619  
 620-620  
 621-621  
 622-622  
 623-623  
 624-624  
 625-625  
 626-626  
 627-627  
 628-628  
 629-629  
 630-630  
 631-631  
 632-632  
 633-633  
 634-634  
 635-635  
 636-636  
 637-637  
 638-638  
 639-639  
 640-640  
 641-641  
 642-642  
 643-643  
 644-644  
 645-645  
 646-646  
 647-647  
 648-648  
 649-649  
 650-650  
 651-651  
 652-652  
 653-653  
 654-654  
 655-655  
 656-656  
 657-657  
 658-658  
 659-659  
 660-660  
 661-661  
 662-662  
 663-663  
 664-664  
 665-665  
 666-666  
 667-667  
 668-668  
 669-669  
 670-670  
 671-671  
 672-672  
 673-673  
 674-674  
 675-675  
 676-676  
 677-677  
 678-678  
 679-679  
 680-680  
 681-681  
 682-682  
 683-683  
 684-684  
 685-685  
 686-686  
 687-687  
 688-688  
 689-689  
 690-690  
 691-691  
 692-692  
 693-693  
 694-694  
 695-695  
 696-696  
 697-697  
 698-698  
 699-699  
 700-700  
 701-701  
 702-702  
 703-703  
 704-704  
 705-705  
 706-706  
 707-707  
 708-708  
 709-709  
 710-710  
 711-711  
 712-712  
 713-713  
 714-714  
 715-715  
 716-716  
 717-717  
 718-718  
 719-719  
 720-720  
 721-721  
 722-722  
 723-723  
 724-724  
 725-725  
 726-726  
 727-727  
 728-728  
 729-729  
 730-730  
 731-731  
 732-732  
 733-733  
 734-734  
 735-735  
 736-736  
 737-737  
 738-738  
 739-739  
 740-740  
 741-741  
 742-742  
 743-743  
 744-744  
 745-745  
 746-746  
 747-747  
 748-748  
 749-749  
 750-750  
 751-751  
 752-752  
 753-753  
 754-754  
 755-755  
 756-756  
 757-757  
 758-758  
 759-759  
 760-760  
 761-761  
 762-762  
 763-763  
 764-764  
 765-765  
 766-766  
 767-767  
 768-768  
 769-769  
 770-770  
 771-771  
 772-772  
 773-773  
 774-774  
 775-775  
 776-776  
 777-777  
 778-778  
 779-779  
 780-780  
 781-781  
 782-782  
 783-783  
 784-784  
 785-785  
 786-786  
 787-787  
 788-788  
 789-789  
 790-790  
 791-791  
 792-792  
 793-793  
 794-794  
 795-795  
 796-796  
 797-797  
 798-798  
 799-799  
 800-800  
 801-801  
 802-802  
 803-803  
 804-804  
 805-805  
 806-806  
 807-807  
 808-808  
 809-809  
 810-810  
 811-811  
 812-812  
 813-813  
 814-814  
 815-815  
 816-816  
 817-817  
 818-818  
 819-819  
 820-820  
 821-821  
 822-822  
 823-823  
 824-824  
 825-825  
 826-826  
 827-827  
 828-828  
 829-829  
 830-830  
 831-831  
 832-832  
 833-833  
 834-834  
 835-835  
 836-836  
 837-837  
 838-838  
 839-839  
 840-840  
 841-841  
 842-842  
 843-843  
 844-844  
 845-845  
 846-846  
 847-847  
 848-848  
 849-849  
 850-850  
 851-851  
 852-852  
 853-853  
 854-854  
 855-855  
 856-856  
 857-857  
 858-858  
 859-859  
 860-860  
 861-861  
 862-862  
 863-863  
 864-864  
 865-865  
 866-866  
 867-867  
 868-868  
 869-869  
 870-870  
 871-871  
 872-872  
 873-873  
 874-874  
 875-875  
 876-876  
 877-877  
 878-878  
 879-879  
 880-880  
 881-881  
 882-882  
 883-883  
 884-884  
 885-885  
 886-886  
 887-887  
 888-888  
 889-889  
 890-890  
 891-891  
 892-892  
 893-893  
 894-894  
 895-895  
 896-896  
 897-897  
 898-898  
 899-899  
 900-900  
 901-901  
 902-902  
 903-903  
 904-904  
 905-905  
 906-906  
 907-907  
 908-908  
 909-909  
 910-910  
 911-911  
 912-912  
 913-913  
 914-914  
 915-915  
 916-916  
 917-917  
 918-918  
 919-919  
 920-920  
 921-921  
 922-922  
 923-923  
 924-924  
 925-925  
 926-926  
 927-927  
 928-928  
 929-929  
 930-930  
 931-931  
 932-932  
 933-933  
 934-934  
 935-935  
 936-936  
 937-937  
 938-938  
 939-939  
 940-940  
 941-941  
 942-942  
 943-943  
 944-944  
 945-945  
 946-946  
 947-947  
 948-948  
 949-949  
 950-950  
 951-951  
 952-952  
 953-953  
 954-954  
 955-955  
 956-956  
 957-957  
 958-958  
 959-959  
 960-960  
 961-961  
 962-962  
 963-963  
 964-964  
 965-965  
 966-966  
 967-967  
 968-968  
 969-969  
 970-970  
 971-971  
 972-972  
 973-973  
 974-974  
 975-975  
 976-976  
 977-977  
 978-978  
 979-979  
 980-980  
 981-981  
 982-982  
 983-983  
 984-984  
 985-985  
 986-986  
 987-987  
 988-988  
 989-989  
 990-990  
 991-991  
 992-992  
 993-993  
 994-994  
 995-995  
 996-996  
 997-997  
 998-998  
 999-999  
 1000-1000  
 1001-1001  
 1002-1002  
 1003-1003  
 1004-1004  
 1005-1005  
 1006-1006  
 1007-1007  
 1008-1008  
 1009-1009  
 1010-1010  
 1011-1011  
 1012-1012  
 1013-1013  
 1014-1014  
 1015-1015  
 1016-1016  
 1017-1017  
 1018-1018  
 1019-1019  
 1020-1020  
 1021-1021  
 10



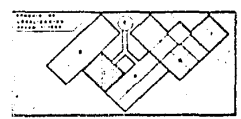






**NOTACION**

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

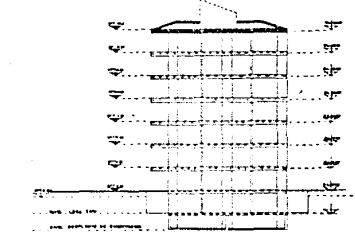
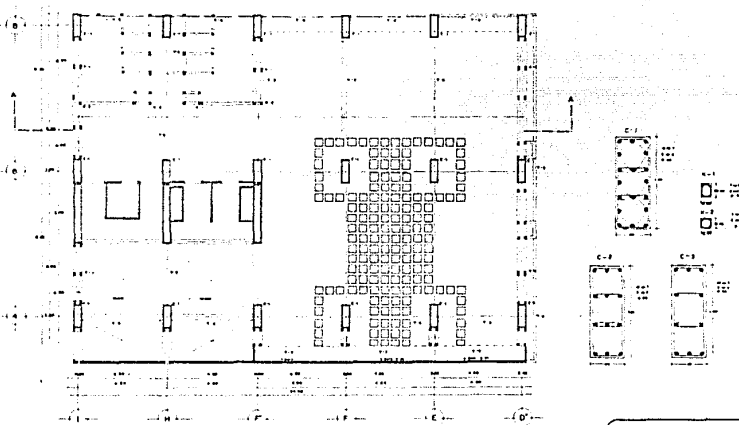
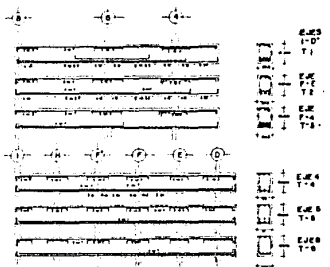
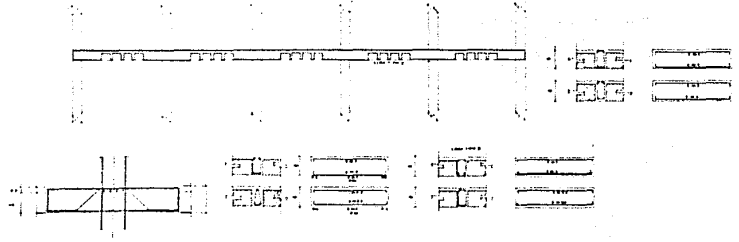


**USREJARO**  
 NUEVA EMPRESA DE INGENIERIA  
 INGENIEROS JESUS URBEL GARCIA



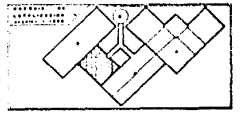
**23**

Scale and other technical markings.



NOTAÇÃO

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



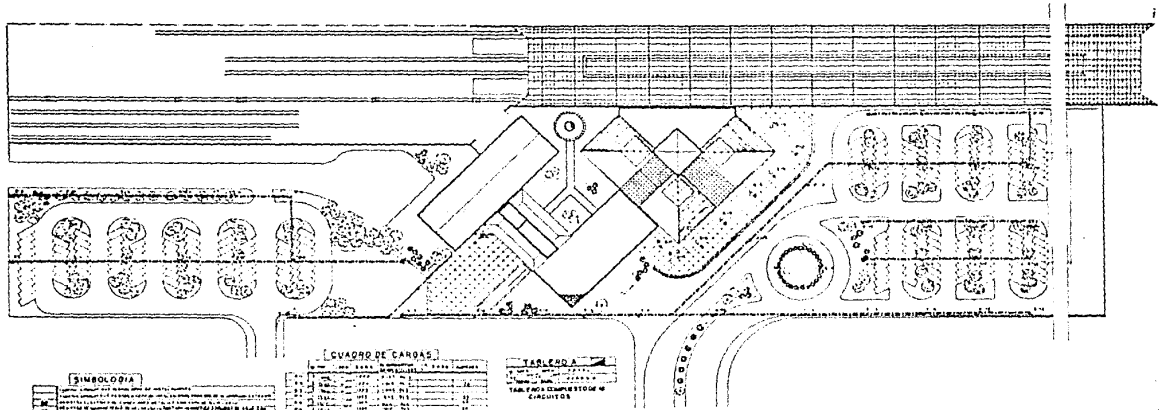
**GUARAPUAVA**  
 SÓCIEDADE ESTADUAL DE FOMENTO  
 INSTITUTO DE AGRICULTURA

24

○

✳

PLANO DE TRAZO DE LINEA  
CONEXION CON LAS TRONCALES  
1950-1951



**SIMBOLOGIA**

1	Linea de alta tension
2	Linea de media tension
3	Linea de baja tension
4	Linea de fuerza
5	Linea de agua
6	Linea de gas
7	Linea de drenaje
8	Linea de ventilacion
9	Linea de calefaccion
10	Linea de refrigeracion
11	Linea de electricidad
12	Linea de agua fria
13	Linea de agua caliente
14	Linea de gas
15	Linea de drenaje
16	Linea de ventilacion
17	Linea de calefaccion
18	Linea de refrigeracion
19	Linea de electricidad
20	Linea de agua fria
21	Linea de agua caliente
22	Linea de gas
23	Linea de drenaje
24	Linea de ventilacion
25	Linea de calefaccion
26	Linea de refrigeracion
27	Linea de electricidad
28	Linea de agua fria
29	Linea de agua caliente
30	Linea de gas
31	Linea de drenaje
32	Linea de ventilacion
33	Linea de calefaccion
34	Linea de refrigeracion
35	Linea de electricidad
36	Linea de agua fria
37	Linea de agua caliente
38	Linea de gas
39	Linea de drenaje
40	Linea de ventilacion
41	Linea de calefaccion
42	Linea de refrigeracion
43	Linea de electricidad
44	Linea de agua fria
45	Linea de agua caliente
46	Linea de gas
47	Linea de drenaje
48	Linea de ventilacion
49	Linea de calefaccion
50	Linea de refrigeracion

**[CUADRO DE CARGAS]**

NO.	DESCRIPCION	WATT	VOLTAJE	AMPERES	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...

**TABLA DE**

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

**GUOREJARO**  
 S.A. DE C.V.  
 INGENIERIA Y CONSTRUCCION  
 ELECTRICAS Y MECANICAS



**25**  
 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960

PLANTA DE CONJUNTO  
 INSTALACION  
 ELECTRICA



1:1000

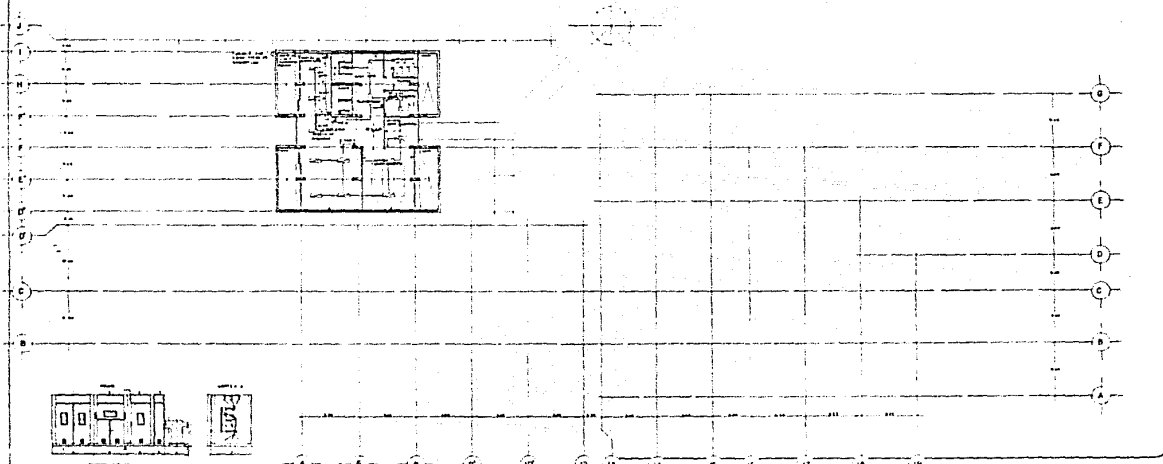


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

4102 INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO NIVEL SOTANO

SIMBOLOGIA

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



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

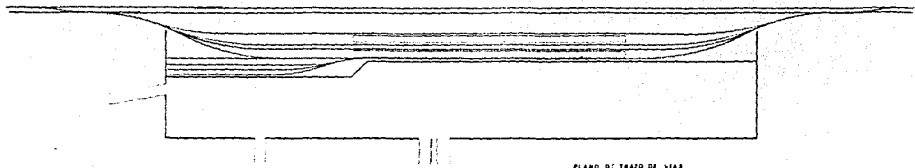
**USREJARO**  
 MAQUINA DE TRAZAMIENTO DE TIPO AUTOMATICO  
 FUNDICION J. JOSE LAPORTELA, C.A. S.R.L.

**27**  
 PROYECTO  
 NIVEL

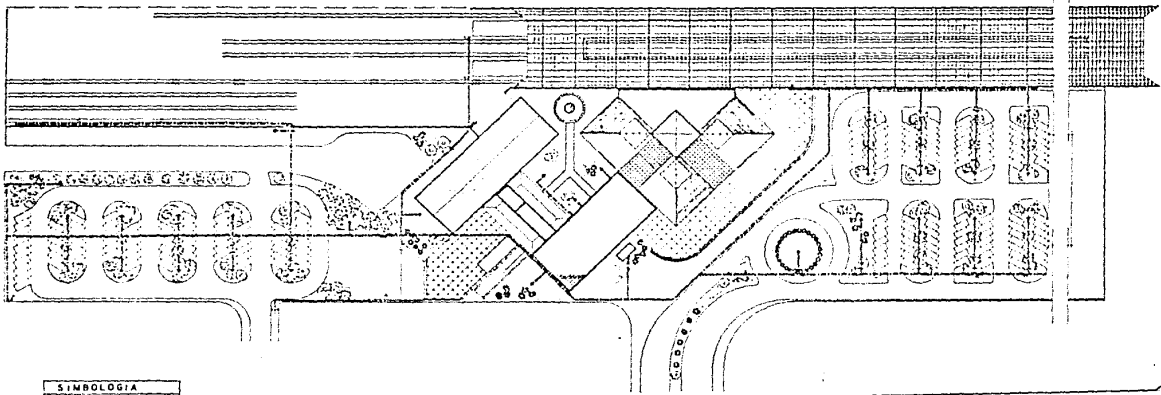
**INSTALACION ELECTRICA OFICIO E SOTANO**

1900 1918 1960

~~1918~~

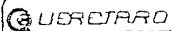


PLANO DE TRAZO DE VÍAS  
CONEXIÓN CON VÍAS PRINCIPALES




**SIMBOLOGIA**

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



**GUERCARO**  
MEVA ESTACION DE TRAMITACION  
ESTACIONES DE TRAMITACION




**28**  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

**28**  
INSTALACION  
MECANICA  
PLANTA  
CONJUNTO



1:500 1:750 1:1000

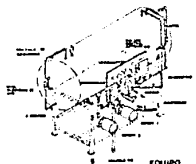
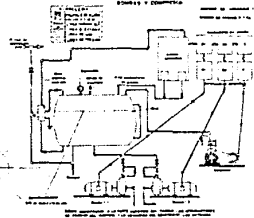




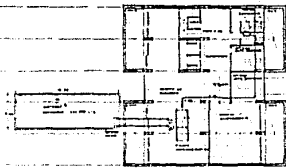


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

DETALLE DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO EN UN PISO Y CORTADO



EQUIPO HIDRONEUMÁTICO



**DATOS NOMINALES**

Capacidad	1000 litros
Altura	2.00 mts
Diámetro	1.00 mts
Material	Acero inoxidable
Presión	2.00 kg/cm <sup>2</sup>
Temperatura	10°C
Velocidad	1.00 m/s
Consumo	1.00 m <sup>3</sup> /hora
Costo	1.00 millones
Fecha	1980
Dibujante	J. J. V.
Revisor	J. J. V.

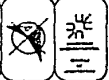
**SIMBOLOGIA**

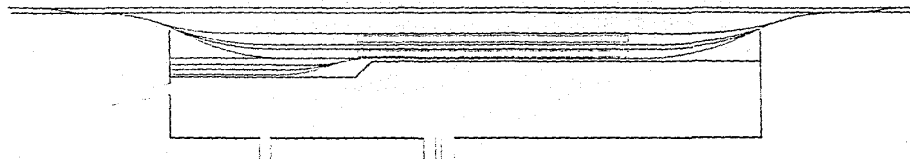
1	1.00 mts	1.00 mts
2	2.00 mts	2.00 mts
3	3.00 mts	3.00 mts
4	4.00 mts	4.00 mts
5	5.00 mts	5.00 mts
6	6.00 mts	6.00 mts
7	7.00 mts	7.00 mts
8	8.00 mts	8.00 mts
9	9.00 mts	9.00 mts
10	10.00 mts	10.00 mts
11	11.00 mts	11.00 mts
12	12.00 mts	12.00 mts
13	13.00 mts	13.00 mts
14	14.00 mts	14.00 mts
15	15.00 mts	15.00 mts
16	16.00 mts	16.00 mts
17	17.00 mts	17.00 mts
18	18.00 mts	18.00 mts
19	19.00 mts	19.00 mts
20	20.00 mts	20.00 mts
21	21.00 mts	21.00 mts
22	22.00 mts	22.00 mts
23	23.00 mts	23.00 mts
24	24.00 mts	24.00 mts
25	25.00 mts	25.00 mts
26	26.00 mts	26.00 mts
27	27.00 mts	27.00 mts
28	28.00 mts	28.00 mts
29	29.00 mts	29.00 mts
30	30.00 mts	30.00 mts
31	31.00 mts	31.00 mts
32	32.00 mts	32.00 mts
33	33.00 mts	33.00 mts
34	34.00 mts	34.00 mts
35	35.00 mts	35.00 mts
36	36.00 mts	36.00 mts
37	37.00 mts	37.00 mts
38	38.00 mts	38.00 mts
39	39.00 mts	39.00 mts
40	40.00 mts	40.00 mts
41	41.00 mts	41.00 mts
42	42.00 mts	42.00 mts
43	43.00 mts	43.00 mts
44	44.00 mts	44.00 mts
45	45.00 mts	45.00 mts
46	46.00 mts	46.00 mts
47	47.00 mts	47.00 mts
48	48.00 mts	48.00 mts
49	49.00 mts	49.00 mts
50	50.00 mts	50.00 mts
51	51.00 mts	51.00 mts
52	52.00 mts	52.00 mts
53	53.00 mts	53.00 mts
54	54.00 mts	54.00 mts
55	55.00 mts	55.00 mts
56	56.00 mts	56.00 mts
57	57.00 mts	57.00 mts
58	58.00 mts	58.00 mts
59	59.00 mts	59.00 mts
60	60.00 mts	60.00 mts
61	61.00 mts	61.00 mts
62	62.00 mts	62.00 mts
63	63.00 mts	63.00 mts
64	64.00 mts	64.00 mts
65	65.00 mts	65.00 mts
66	66.00 mts	66.00 mts
67	67.00 mts	67.00 mts
68	68.00 mts	68.00 mts
69	69.00 mts	69.00 mts
70	70.00 mts	70.00 mts
71	71.00 mts	71.00 mts
72	72.00 mts	72.00 mts
73	73.00 mts	73.00 mts
74	74.00 mts	74.00 mts
75	75.00 mts	75.00 mts
76	76.00 mts	76.00 mts
77	77.00 mts	77.00 mts
78	78.00 mts	78.00 mts
79	79.00 mts	79.00 mts
80	80.00 mts	80.00 mts
81	81.00 mts	81.00 mts
82	82.00 mts	82.00 mts
83	83.00 mts	83.00 mts
84	84.00 mts	84.00 mts
85	85.00 mts	85.00 mts
86	86.00 mts	86.00 mts
87	87.00 mts	87.00 mts
88	88.00 mts	88.00 mts
89	89.00 mts	89.00 mts
90	90.00 mts	90.00 mts
91	91.00 mts	91.00 mts
92	92.00 mts	92.00 mts
93	93.00 mts	93.00 mts
94	94.00 mts	94.00 mts
95	95.00 mts	95.00 mts
96	96.00 mts	96.00 mts
97	97.00 mts	97.00 mts
98	98.00 mts	98.00 mts
99	99.00 mts	99.00 mts
100	100.00 mts	100.00 mts

**GUEREJARO**  
 NUEVA ESTACION DE FLORESCAMPE  
 FERRARI JEE UNIVERSAL OFICIA

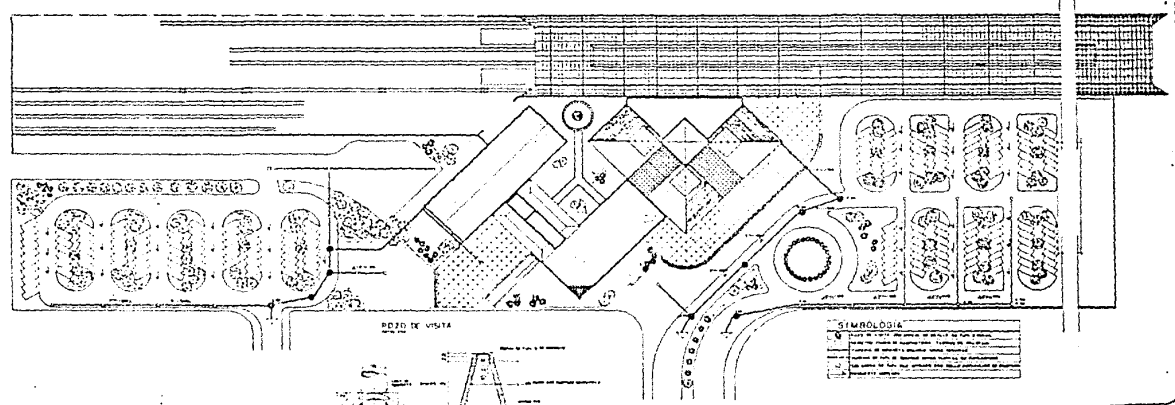
**30**  
 ARQUITECTONICA  
 1980

**30**  
 ARQUITECTONICO  
 EDIFICIO C  
 SOTANOS  
 INSTALACION  
 METALICA  
 1:200 1:500 1:1000





PLANO DE TRAZO DE VIAS  
CONFECCION CON VAS TRONCALES



POZO DE VISTA

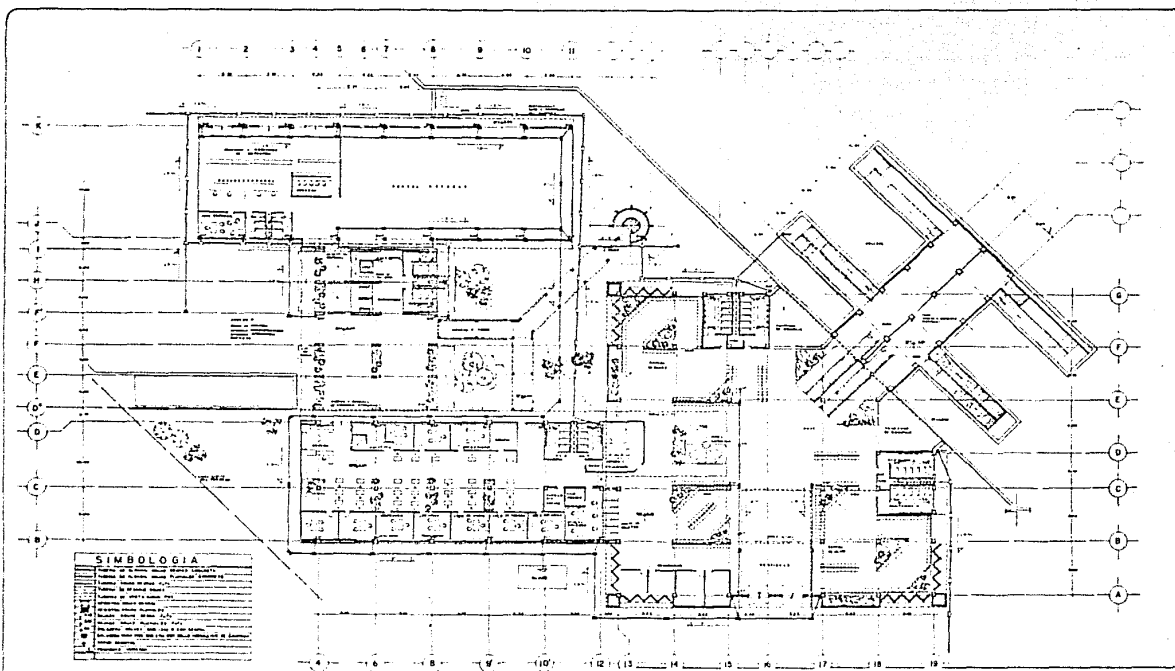
**SIMBOLOGIA**

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



<p><b>UERETARO</b> UNIVERSIDAD ESTADAL DE TAMPICO CAROLINA JOSE LACRUZ, D.T.M.</p>	<p>GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMPICO SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS #744</p>	<p><b>31</b></p> <p>ESCALA 1:500</p>	<p>PLANTA DE CONJUNTO INSTALACION SANITARIA</p>		

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



**SIMBOLOGIA**

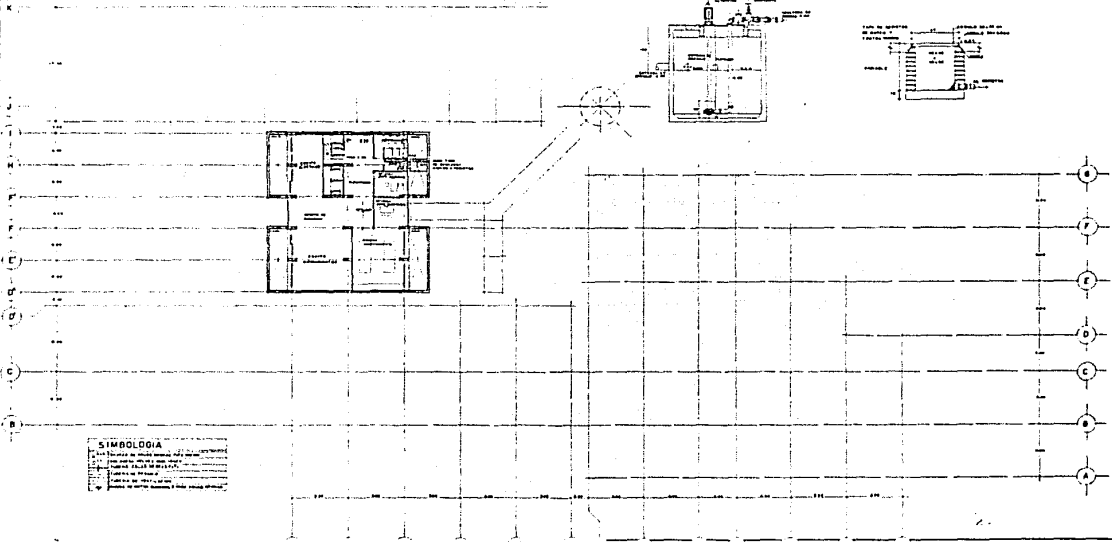
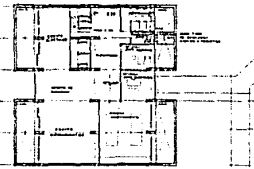
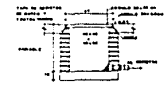
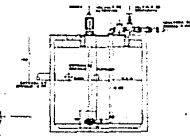
1	Alcoba
2	Alcoba
3	Alcoba
4	Alcoba
5	Alcoba
6	Alcoba
7	Alcoba
8	Alcoba
9	Alcoba
10	Alcoba
11	Alcoba
12	Alcoba
13	Alcoba
14	Alcoba
15	Alcoba
16	Alcoba
17	Alcoba
18	Alcoba
19	Alcoba
20	Alcoba
21	Alcoba
22	Alcoba
23	Alcoba
24	Alcoba
25	Alcoba
26	Alcoba
27	Alcoba
28	Alcoba
29	Alcoba
30	Alcoba
31	Alcoba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

 <p>UNIVERSIDAD DE CUBA FACULTAD DE ARQUITECTURA CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO</p>	 <p>INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA</p>	<p><b>32</b></p> <p>1970</p>	<p>INSTALACION SANTITARIA PLANTA BAJA</p> <p>1970</p> <p>MTS</p> <p>1980</p>	
--	---	------------------------------	--	---

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

CARCANO DE BOMEO AGUAS NEGRAS

REGISTRO

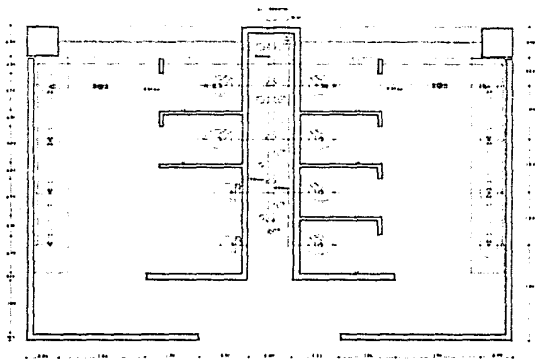
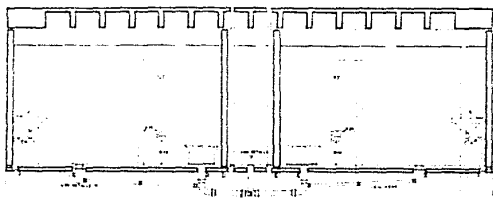


**SIMBOLOGIA**

1	Linea de eje de simetria
2	Linea de eje de simetria de un elemento
3	Linea de eje de simetria de un elemento
4	Linea de eje de simetria de un elemento
5	Linea de eje de simetria de un elemento
6	Linea de eje de simetria de un elemento
7	Linea de eje de simetria de un elemento
8	Linea de eje de simetria de un elemento
9	Linea de eje de simetria de un elemento
10	Linea de eje de simetria de un elemento
11	Linea de eje de simetria de un elemento
12	Linea de eje de simetria de un elemento
13	Linea de eje de simetria de un elemento
14	Linea de eje de simetria de un elemento
15	Linea de eje de simetria de un elemento
16	Linea de eje de simetria de un elemento
17	Linea de eje de simetria de un elemento
18	Linea de eje de simetria de un elemento
19	Linea de eje de simetria de un elemento

<p><b>USREJARO</b> NUEVA ESTACION DE TRATAMIENTO TERMINO JOSE VARGAS GARCIA</p>	<p>INGENIERIA CIVIL</p>	<p><b>33</b></p> <p>PROYECTO DE INGENIERIA SANTANA</p>	<p>ARQUITECTO EDIFICIO C SOTANOS INSTALACION SANITARIA</p>		





**ESPECIFICACIONES**

1. MATERIAL DE OBRAS:

2. OBRAS DE OBRAS:

3. OBRAS DE OBRAS:

4. OBRAS DE OBRAS:

5. OBRAS DE OBRAS:

6. OBRAS DE OBRAS:

7. OBRAS DE OBRAS:

8. OBRAS DE OBRAS:

9. OBRAS DE OBRAS:

10. OBRAS DE OBRAS:

 USORCARRO MEJORA EN LA CALIDAD DE VIVIR	 36	DETALLE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA USORCARRO		
		E 20	M 25	

# BIBLIOGRAFIA



## BIBLIOGRAFIA

ESTACION DE FERROCARRIL EN QUERETARO  
TESIS PROFESIONAL  
UNAM  
MORALES RUBELIO

COSTEO Y DIRECCION COMO UN INSTRUMENTO PARA LA FIJACION DE CUOTAS EN EL TRANSPORTE FERROVIARIO  
TESIS PROFESIONAL  
ESCA- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
ZAMUDIO LEON MA. PAZ

FERROCARRILES, ESTRUCTURA ECONOMICA Y FINANCIERA  
NACIONAL FINANCIERA

REVISTA FERROVIARIOS  
TOMO LXX  
No. 2  
FEBRERO DE 1985

A.R.E.A MANUAL ( AMERICAN RAILROAD ENGINEERING ASSOCIATION)

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO  
TOMO I ASPECTOS NORMATIVOS  
S. E. D. U. E.

MANUAL DE INGENIEROS DE VIA No. 6  
FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
SUBDIRECCION DE VIAS Y ESTRUCTURAS

ALBUM DEL FERROCARRIL MEXICANO  
CASIMIRO CASTRO  
EDITADO POR VICTOR DEBRAY.

SERIES ESTADISTICAS (1930-1985)  
FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO

ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE QUERETARO  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFIA E INFORMATICA.

SINTESIS GEOGRAFICA Y NOMENCLATOR DEL ESTADO DE QUERETARO  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFIA E INFORMATICA.



MONOGRAFIA DE LOS FERROCARRILES MEXICANOS  
TOMO I  
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DE F.F.C.C. EN OPERACION.  
DEPARTAMENTO DE CONSERVACION DE VIAS Y ESTRUCTURAS.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL

NORMAS DE DISEÑO PARA ESTACIONES DE PASAJEROS  
FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO.

HORARIO No 9 DIVISION QUERETARO  
FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO.

THE RAILROAD STATION  
CARROLL L.V. MEES  
EDIT. CASTLE BOOKS.

RAILROAD CONSTRUCTION  
WALTER LORING WEBB, C.E  
EDIT. JOHN WILEY & SONS, INC.

RAILROADS IN MEXICO  
FRANCISCO GARMA FRANCO  
VOLUME I  
EDIT. SUNDANCE BOOKS.

THE TRAIN-WATCHER'S GUIDE TO NORTH AMERICAN RAILROADS  
GEORGE H DRURY  
EDIT. LIBRARIAN TRAINS MAGAZINE

THE PICTORIAL ENCYCLOPEDIA OF RAILWAYS  
HAMILTON ELLIS  
EDIT. PAUL HAMLYN

PERSONAS QUE OTORGARON INFORMACION

MEXICO D.F

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO

ING. ROMUALDO RUIZ CASTRO  
SUBDIRECTOR GENERAL DE VIA Y TELECOMUNICACIONES

ARO. BERTHA YARGAS ORTIZ  
GERENTE DE ESTACIONES

ARO. RICARDO KEYES  
ARO. FILIBERTO ALBARRAN  
JEFATURA DE PROTECTOS

ING. RICARDO RODRIGUEZ REBOLLOSO  
JEFE DE SECCION DE VIA Y PATIOS

CP. VICTOR MANUEL CHION.  
JEFE DE CONTABILIDAD DE PASAJES

SR. R. RIVERA.  
DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA.

SRA. SARA MOIRON.  
GERENTE DE COMUNICACION SOCIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO DE INGENIERIA  
M.EM ING. ENRIQUE DIAZ MORA

QUERETARO QRO.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO

ING. FRANCISCO ZAMARRIPA  
GERENTE REGIONAL DIVISION QUERETARO.

ING. ARO. JUAN MANUEL SANCHEZ G  
SUB-GERENTE DE VIA Y TELECOMUNICACIONES

ING. ISMAEL HERNANDEZ  
AYUDANTIA DE PROYECTOS

SR. HILARIO PACHECO  
JEFE DE ESTACION

SR. JOSE JUAREZ MERINO  
JEFE DE DESPACHADORES

S.E.D.U.E.

ARQ. CARLOS CUEVAS  
DIRECTOR REGIONAL DE LA S.E.D.U.E. EN QUERETARO.

SECRETARIA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PUBLICAS

ARQ. ALEJANDRO SALAZAR  
SECRETARIO DE ASENTAMIENTOS Y OBRAS PUBLICAS DEL ESTADO

ARQ. J. CASTANEDA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE URBANISMO

INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY  
U N I D A D   Q U E R E T A R O

DR. CARLOS ARVIZU GARCIA.  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA