

300603



UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE ARQUITECTURA
INCORPORADA A LA U. N. A. M.



"ESTACION DE FERROCARRIL EN QUERETARO, QRO."

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA:

JOSE ANTONIO LIMON FERNANDEZ

DIRECTOR DE TESIS:

Arq. Raúl Vázquez Benítez

México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1993



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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 N D I C E

	PAG.
INVESTIGACION GENERAL	1
Aspectos Generales	2
Ubicación en el País y Estado	5
Vías de Comunicación	7
Servicios Fundamentales	9
Climatología	11
PLANO DE USOS DEL SUELO QUERETARO, QUERETARO	17
REPORTE FOTOGRAFICO	19
INVESTIGACION PARTICULAR	29
Introducción	30
Antecedentes del Ferrocarril en México	30
Los Ferrocarriles Hoy	31
a) Estadísticas Operacionales y de Tráfico	33
b) Aspectos Económicos y Financieros	39
c) Planeación y Desarrollo de Sistemas	42
d) Servicio a Pasajeros	42
e) Tráfico de Carga	43
f) Fuerza Motriz	43
g) Mapa de Rutas	45
La Vía México - Querétaro	46
El Ferrocarril en Querétaro	47
a) Itinerarios	48
b) Estadísticas de la Estación de Querétaro	49
Especificaciones	54

	PAG.
Análisis Arquitectónico de Dos Estaciones de Ferrocarril	67
Diagrama de Funcionamiento	71
Programa Arquitectónico	72
Desglose de Areas	75
PROYECTO ARQUITECTONICO	Planes
CALCULO	81
PRESUPUESTO	86
BIBLIOGRAFIA	89

INVESTIGACION GENERAL

ASPECTOS GENERALES.

Por su ubicación y participación, Querétaro ha estado presente en los principales momentos históricos de la vida nacional. Así, acontecimientos como el inicio de la Revolución de Independencia, el fin de la intervención francesa y la integración de variadas posturas políticas, plasmadas en nuestra Carta Magna, conllevan a relacionarlos con esta entidad.

El Estado de Querétaro de Arteaga, se encuentra ubicado en el centro del país, entre los 20°01'16" de latitud norte y 99°00'46" y 100°35'46" de longitud oeste.

Entidad pequeña, con solo 11,269.70 Km², ocupando el vigésimo séptimo lugar entre las entidades federativas del país. Registra una altitud promedio de 1,817 metros sobre el nivel del mar.

Respecto a su ubicación, la entidad se encuentra estratégicamente localizada: Limita al norte con el Estado de San Luis Potosí, al este con Hidalgo, al sur con México y Michoacán, y al oeste con Guanajuato.

El paisaje de la entidad está conformado en su mayor parte por sierras y lomeríos, tanto de origen volcánico como sedimentario. La presencia y distribución de las diferentes formas de paisaje permiten distinguir tres grandes regiones: En el centro y sur el Eje Neovolcánico, al norte la Sierra Madre Oriental y al centro-oeste la Mesa del Centro. La porción del Eje Neovolcánico, 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 acuíferos subterráneos tiene gran importancia. Estas características han propiciado el establecimiento de las ciudades de mayor relevancia, entre las que destacan la Capital Querétaro, y San Juan del Río.

Actualmente, la entidad está dividida en 18 municipios, de los cuales, Querétaro, El Marqués, Corregidora, Pedro Escobedo, San Juan del Río, Huimilpan y Amealco, que están al suroeste de la entidad, concentran más de la mitad de la población total con 33.8% de la superficie estatal.

En el Municipio de Querétaro se encuentra la Ciudad de Querétaro que es la cabecera municipal y capital de la entidad.

Este municipio se encuentra al poniente del Estado entre los 20°31' y 20°56' de latitud norte y los 100°36' y 100°91' de longitud oeste con altitudes que varían de 1,800 a 1,820 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son: Al norte el Estado de Guanajuato; al sur el Municipio de Villa Corregidora y Huimilpan; al este con el Municipio del Marqués; y al oeste con el Estado de Guanajuato.

CIUDAD DE QUERETARO.

La Ciudad de Querétaro concentra gran parte de la industria del Estado, pues cuenta con los energéticos, la dotación de agua y los servicios necesarios para su óptimo desarrollo. En ella están ubicadas tres diferentes áreas industriales: La primera y más antigua al oeste, dedicada principalmente a la manufactura de productos alimenticios; la segunda al noroeste, creada por el Gobierno del Estado, para desconcentrar la zona antes mencionada; y la tercera al norte, en donde se encuentran industrias como la del hierro y electroforjados. Dentro de los sitios de interés de la Ciudad se encuentran: El Cerro de las Campanas, el Teatro de la República, el Palacio de la Corregidora, la Iglesia de Santa Rosa y la de Santa Clara, el Museo de la Ciudad, y el Acueducto de Los Arcos.

La Ciudad de Querétaro presta servicios a nivel regional. Para el año 2000 sobrepasará el millón de habitantes. Esto como producto del importante impulso en la industria y servicios de la última década.

El área urbana actual se define en tres zonas: La primera está delimitada por el Libramiento San Luis Potosí y la Carretera Constitución. Esta zona comprende a los antiguos barrios de la Ciudad al norte del Río Querétaro, así como a la primera zona industrial, y cuenta con grandes extensiones desocupadas.

El Centro Histórico al sur del Río Querétaro cuenta con gran parte del equipamiento existente e importantes edificios con valor histórico.

La segunda zona comprende los poblados de Juriquilla, Cayetano Rubio, Felipe Carrillo Puerto, San Antonio de la Punta, Ejido Modelo y San José, los cuales ya se han integrado a la Ciudad.

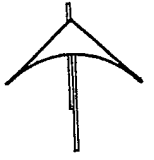
Finalmente, la tercera zona comprende de asentamientos, en su mayoría precarios, como Cerro del Divisadero, Lomas de Casa Blanca y el Fraccionamiento Residencial Jurica.

El área total ocupada por la ciudad cubre 5,013 Has. y el Municipio ofrece posibilidades de hacer frente a los requerimientos de obra y servicios públicos que el desarrollo urbano requiere.

UBICACION EN EL PAIS Y ESTADO.



REPUBLICA MEXICANA

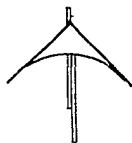
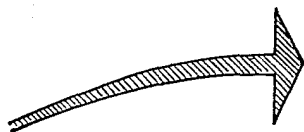


MICHOACAN ESTADO DE MEXICO

ESTADO DE QUERETARO

- 001. AMÉALCO
- 002. AMOLES, PINAL DE
- 003. ARROYO SECO
- 004. CADREYTA DE MONTES
- 005. COLÓN
- 006. CORREGIDORA
- 007. EZEQUEL MONTES
- 008. HUANIPAN
- 009. JALPAN DE SIERRA
- 010. LANDA DE MATAMOROS
- 011. MARQUES, EL
- 012. PEDRO ESCOBEDO
- 013. PEÑA MILLER
- 014. QUERETARO
- 015. SAN JOAQUIN
- 016. SAN JUAN DEL RIO
- 017. TELISQUILAPAN
- 018. TOLIMAN

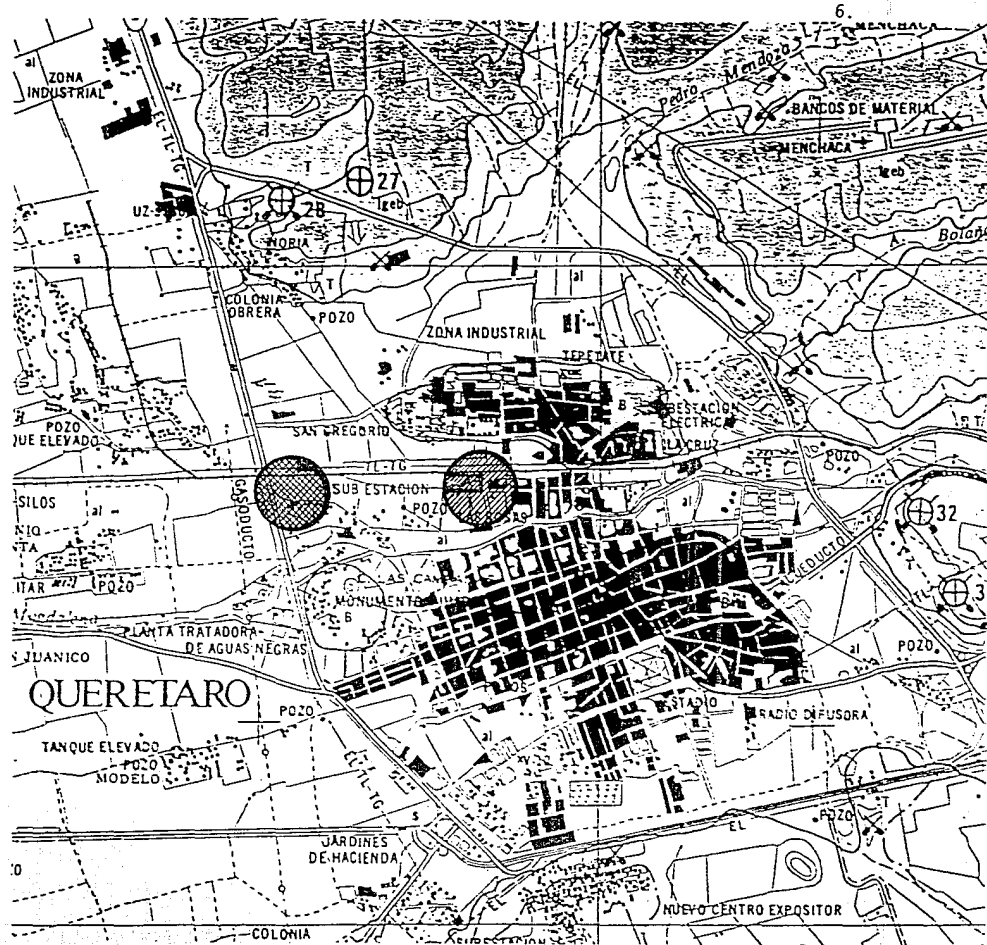
UBICACION EN LA CIUDAD.



UBICACION ACTUAL DE LA ESTACION.



ZONA PROPUESTA NUEVA ESTACION.



VÍAS DE COMUNICACION.

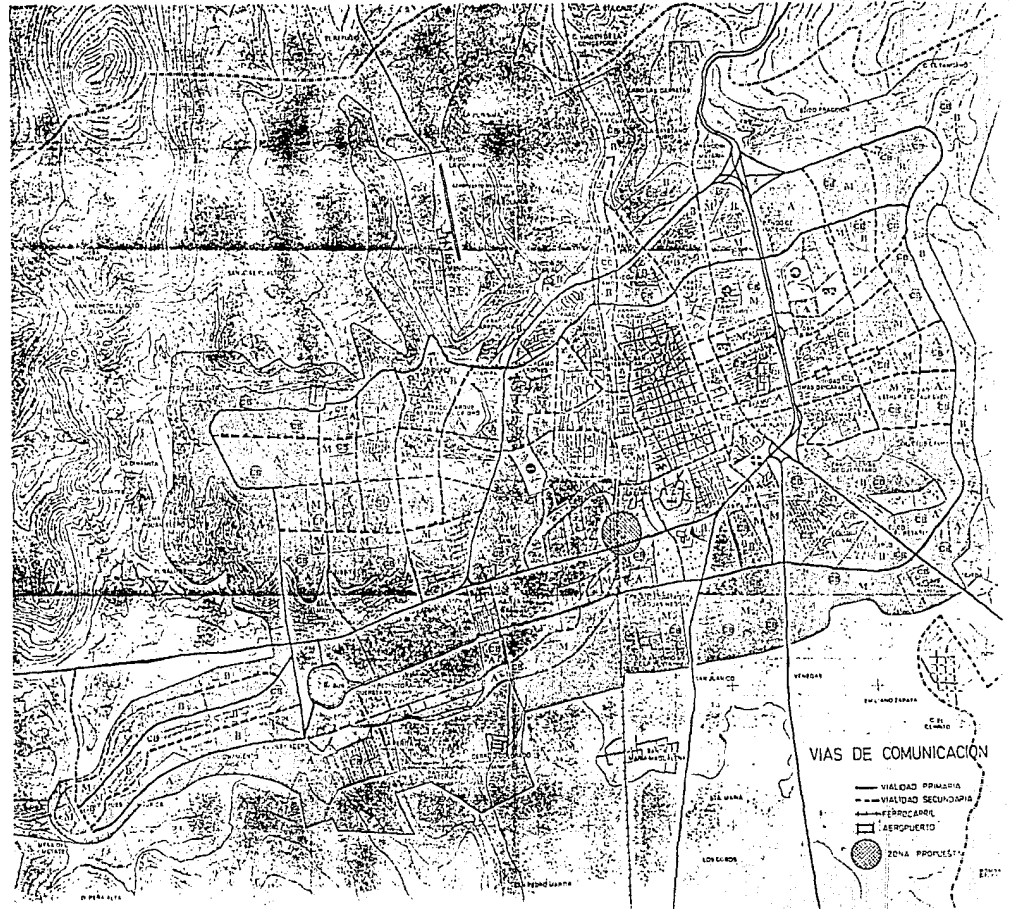
La amplia cobertura de la red caminera del Estado permite una ágil comunicación entre la mayoría de sus localidades, lo mismo que con aquellas ubicadas más allá de sus límites.

Carreteras y Ferrocarriles son los medios que se utilizan comúnmente para el transporte de carga y pasajeros.

El Municipio de Querétaro tiene 107.7 Km. de carreteras federales y 137.5 Km. de caminos rurales. Es uno de los principales centros de comunicación del país. Ahí confluyen carreteras como: La Carretera Constitución: México - Querétaro - Piedras Negras; la Panamericana: México - Querétaro - Ciudad Juárez; Carretera Federal No. 90: México - Querétaro - Guadalajara - Tijuana; y la Carretera Federal No. 120: Querétaro - Jalpan - Tampico.

En lo que se refiere a red ferroviaria, el municipio registra una de las más altas densidades de tráfico ferrocarrilero. Las vías férreas que lo atraviesan son: México - Ciudad Juárez; México - Nuevo Laredo; México - Guadalajara - Manzanillo; y México - San Luis Potosí - Tampico. La red consta de 276 Km. de vía ancha y un troncal de 85.8 Km. De suma importancia es el servicio de doble vía electrificada México - Querétaro.

El servicio de transporte se complementa con la terminal aérea establecida en la Ciudad de Querétaro, la cual solo ofrece servicio nacional. Esta se localiza al noroeste de la Ciudad.

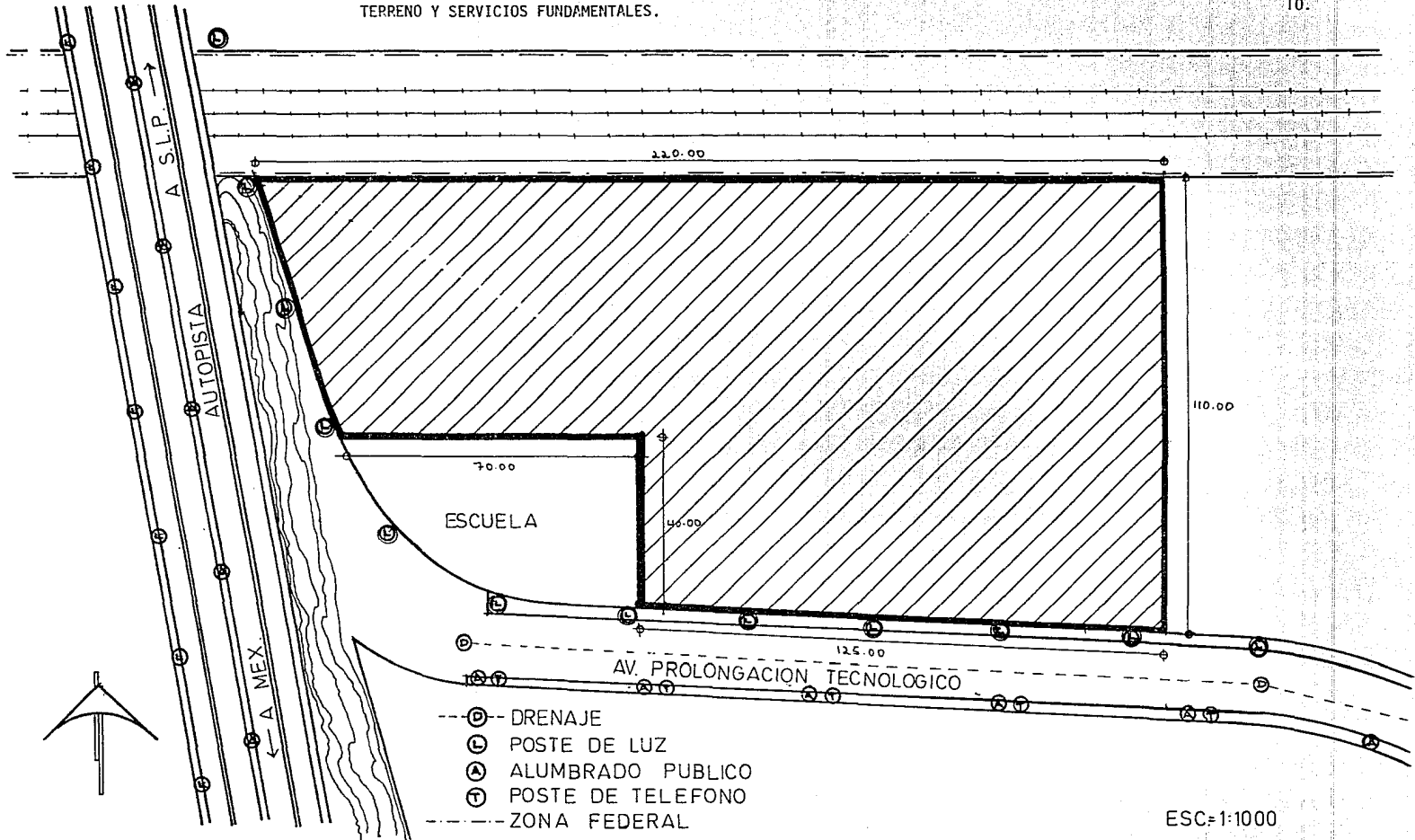


SERVICIOS FUNDAMENTALES.

De todo el Estado, el Municipio de Querétaro es el de mayor índice de bienestar social. Así mismo, este Municipio es el único con condiciones del nivel de bienestar de su población, superiores al promedio nacional. Esto es debido a que tiende a presentar una estructura económica más diversificada, con predominio de actividades industriales, comerciales y de servicios. El 59% de las viviendas del Estado de Querétaro carece de drenaje, y un 37% no cuenta con energía eléctrica. Estos valores son favorables únicamente en el Municipio de Querétaro. El porcentaje de viviendas sin tubería de drenaje en el Municipio de Querétaro es de 31.5%.

Este municipio ofrece a sus habitantes los servicios de electrificación, agua potable, alcantarillado, parques y jardines, alumbrado público, centros recreativos y deportivos, centrales de abasto, mercados, rastros, panteones, sistemas de vialidad, transportación y seguridad pública. El municipio cuenta con servicio telefónico, correo y telex. En lo que respecta al servicio telegráfico, se atiende mediante tres administraciones con central automática, localizadas en la cabecera municipal.

El terreno destinado a la construcción de la nueva Estación de Ferrocarril en la Ciudad de Querétaro, está ubicado en la calle Prolongación Av. Tecnológico esquina con la autopista México - San Luis Potosí. Este terreno nos ofrece los servicios municipales requeridos para su buen funcionamiento (luz, alumbrado público, teléfono y drenaje), por lo que no es necesario recurrir a un sistema especial para subsanar alguno de éstos. Es necesario solamente la pavimentación del tramo de calle enfrente del terreno y la planeación de accesos viales por la autopista México - San Luis Potosí.



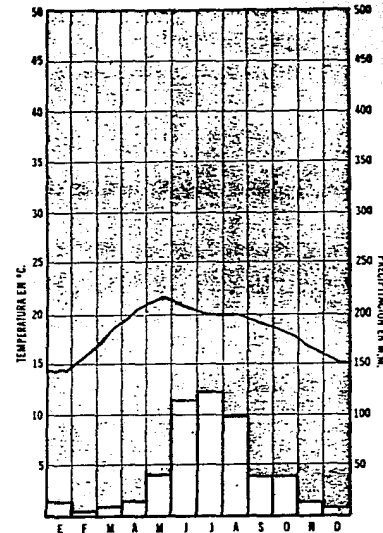
- (D) --- DRENAJE
- (L) POSTE DE LUZ
- (A) ALUMBRADO PUBLICO
- (T) POSTE DE TELEFONO
- --- ZONA FEDERAL

ESC=1:1000

CLIMATOLOGIA.

En el Estado de Querétaro se encuentran diversos tipos de climas, éstos van desde los cálidos relativamente húmedos del este de la Sierra Madre Oriental, hasta los secos y semisecos de la Mesa del Centro. Dichos tipos climáticos se hallan condicionados a factores geográficos; por un lado las diferentes altitudes, y por el otro, a que la Sierra Madre Oriental actúa como barrera orográfica y no permite el paso de los vientos húmedos del Golfo a la vertiente interior de la misma, lo que da origen a climas secos y semisecos en el centro de la entidad.

En el Municipio de Querétaro, tiene clima semiseco-semicálido. La temperatura media anual varía de 18° a 19°C.



22018 ESTACION QUERETARO

PRECIPITACION MEDIA ANUAL

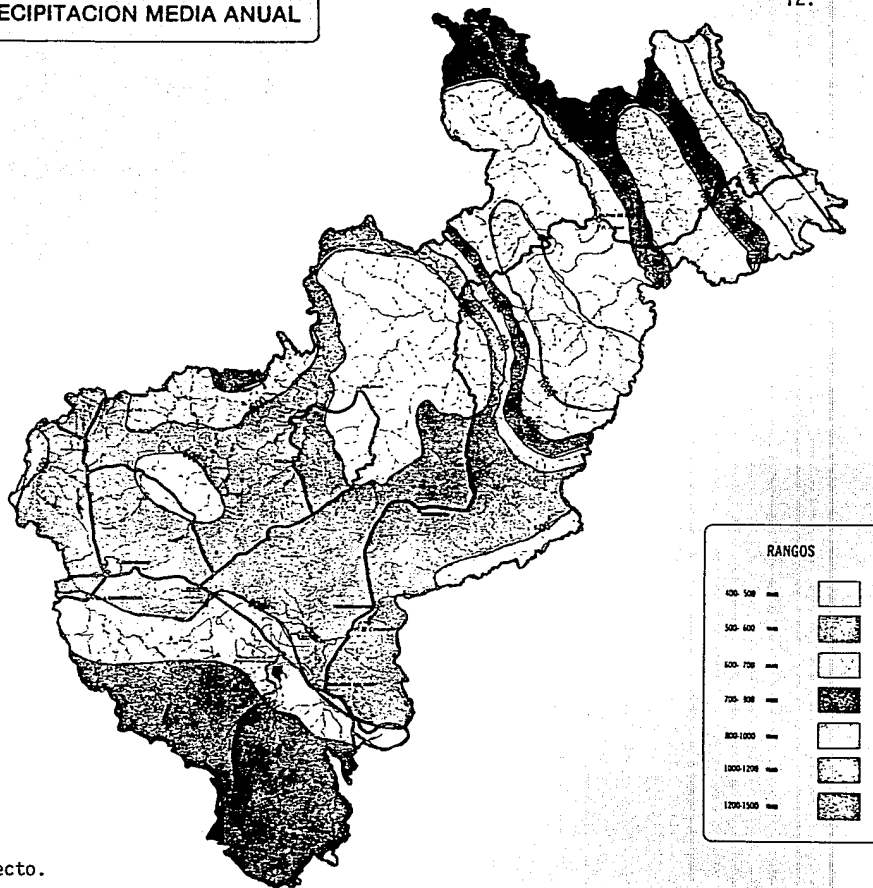
12.

La media mensual máxima se presenta en mayo con 22°C y la mínima en enero con 14.9°C.

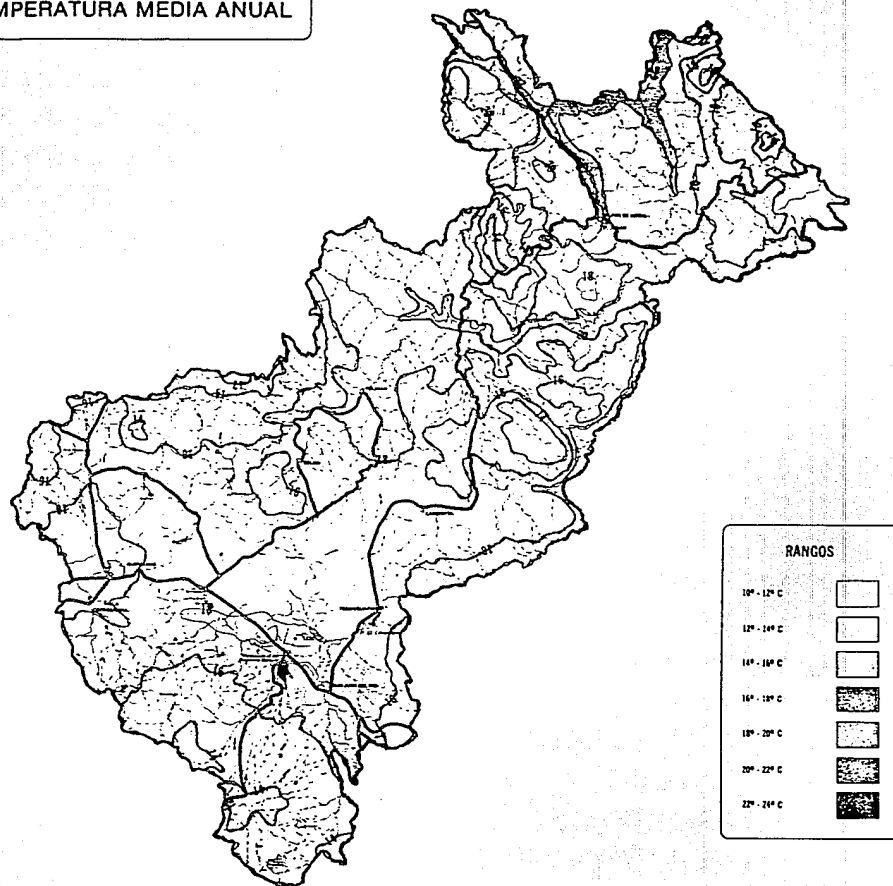
La precipitación total anual fluctúa entre 450 y 630 mm. Este fenómeno se concentra en julio, cuando alcanza 123 mm, y disminuye en febrero, en que no rebasa los 5 mm.

No existe ningún tipo de meteoros extraordinarios en la zona.

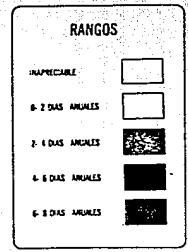
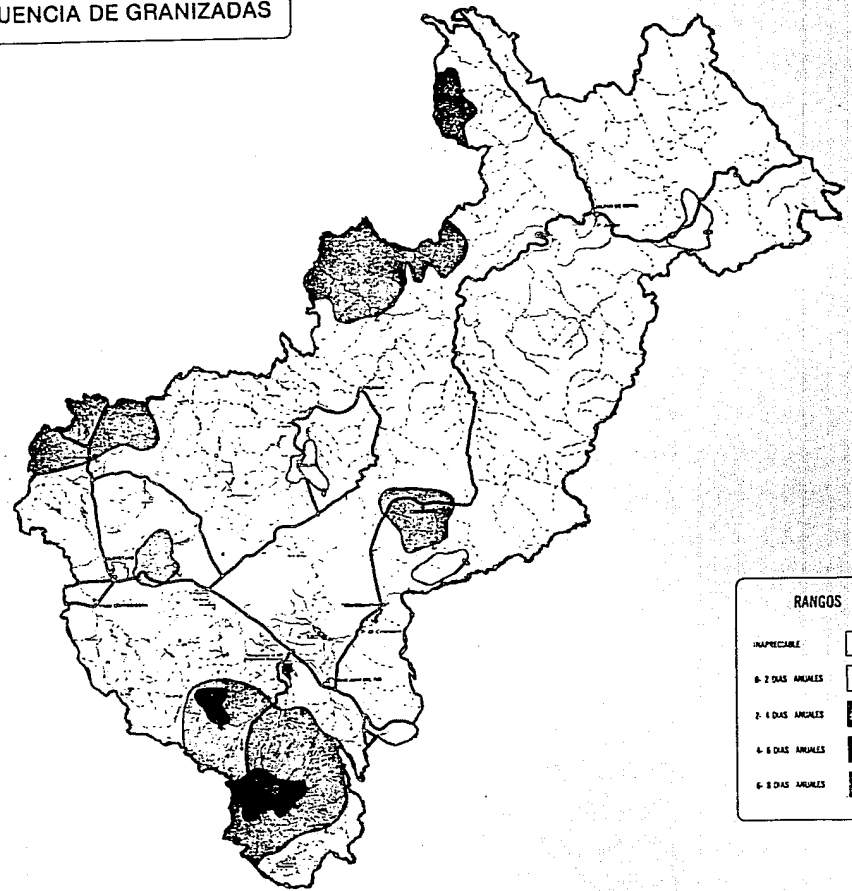
Con esto podemos concluir que no existe ningún impedimento de tipo climatológico que pueda incidir directamente en el proyecto.



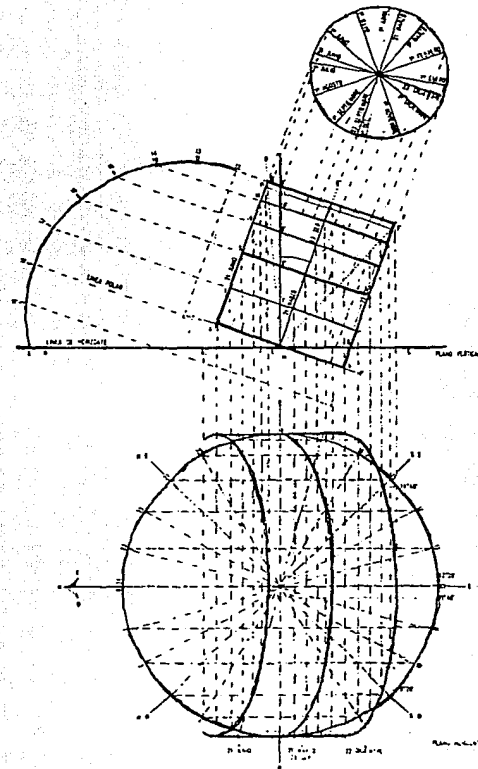
TEMPERATURA MEDIA ANUAL



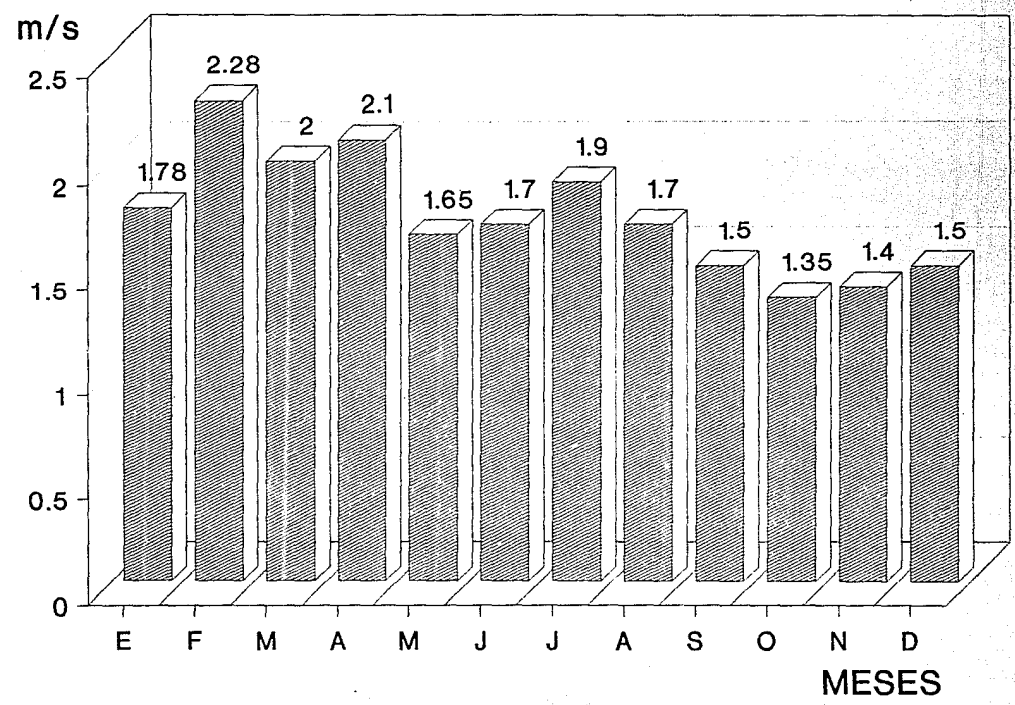
FRECUENCIA DE GRANIZADAS



GRAFICA SOLAR.



GRAFICA DE VIENTOS



PLANO DE USOS DEL SUELO,
QUERETARO, QUERETARO.

REPORTE FOTOGRAFICO.



FOTO 1

Estas son vistas de la actual Estación de Pasajeros. Junto se encuentra una torre de microondas y el Edificio Regional de Ferrocarriles Nacionales. Están rodeados de mucha vegetación.



FOTO 2

Vistas de la actual Estación de la Ciudad de Querétaro.

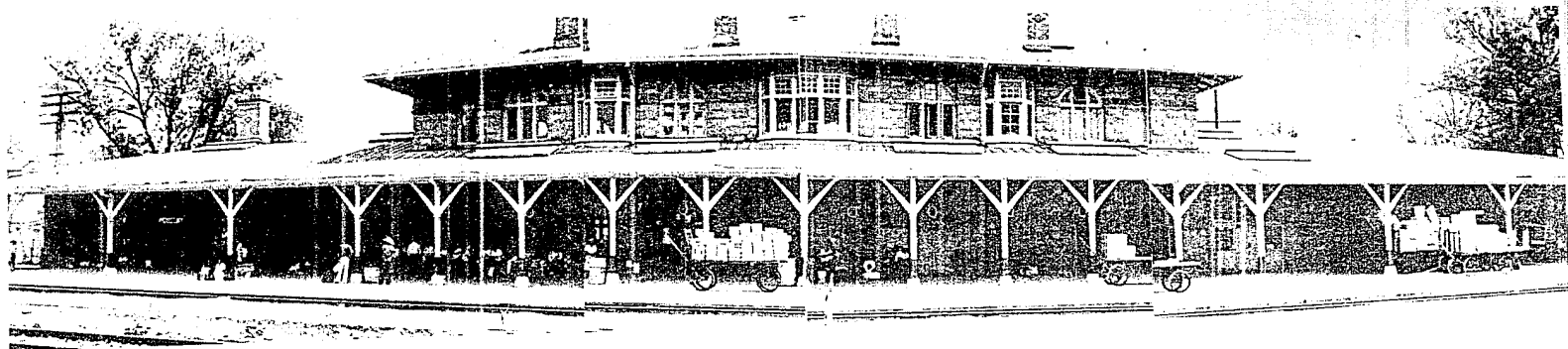


FOTO 3

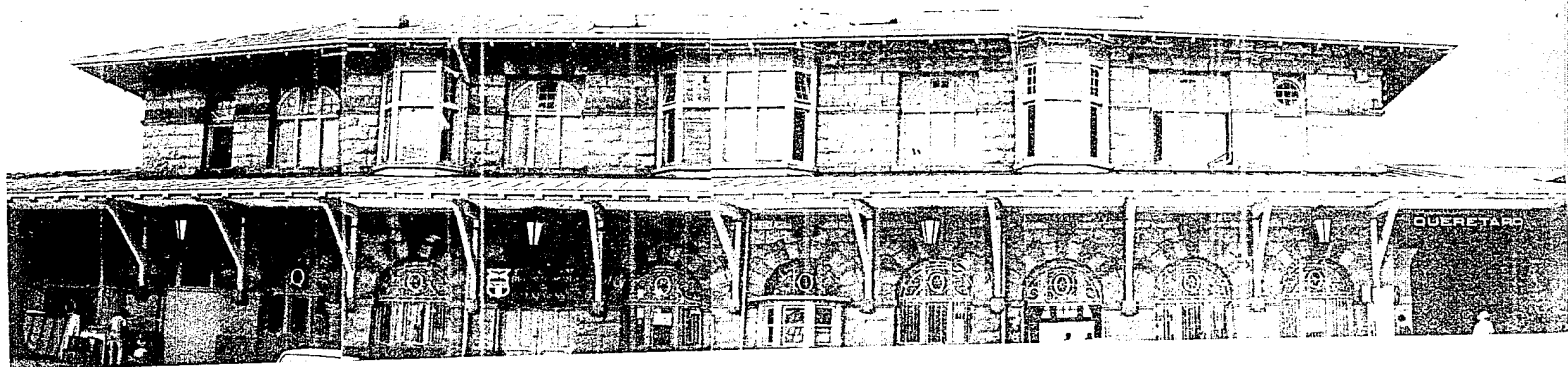


FOTO 4

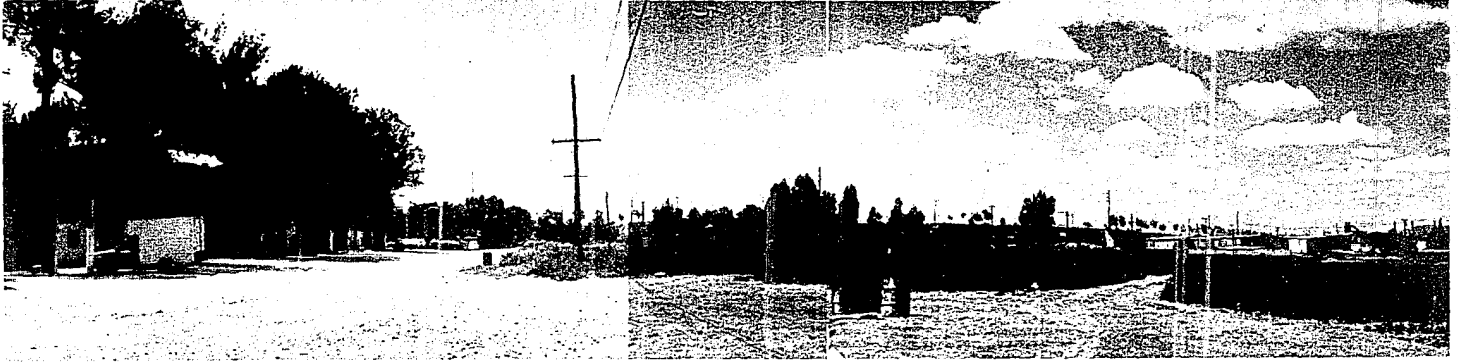


Foto 5

.En estas fotos podemos observar la calle que llega al terreno. Como se podrá ver es una calle bastante ancha, pero sin pavimentar. Se tendrá que hacer el desarrollo vial, tanto de banquetas como el arroyo.

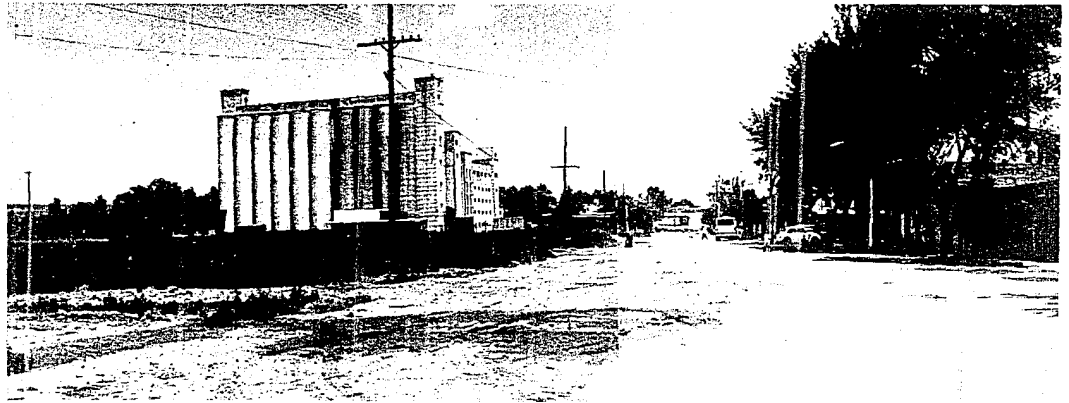


Foto 6

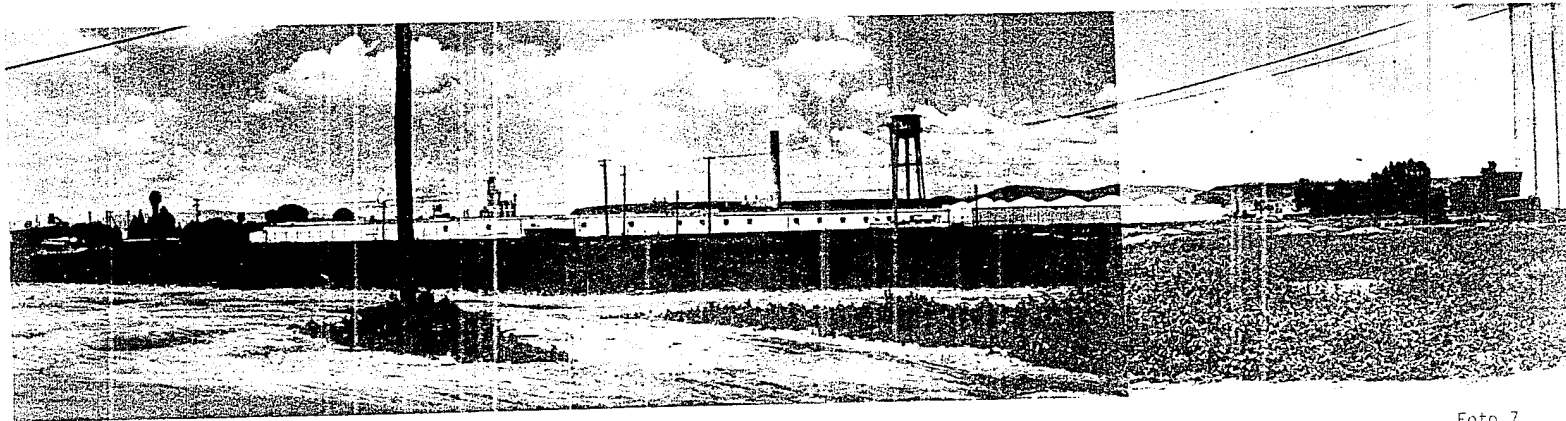


Foto 7

Fachada del terreno vista desde la calle Prolongación Av. Tecnológico. Al fondo hay una fábrica. El terreno está a nivel y no tiene diferencias topográficas.



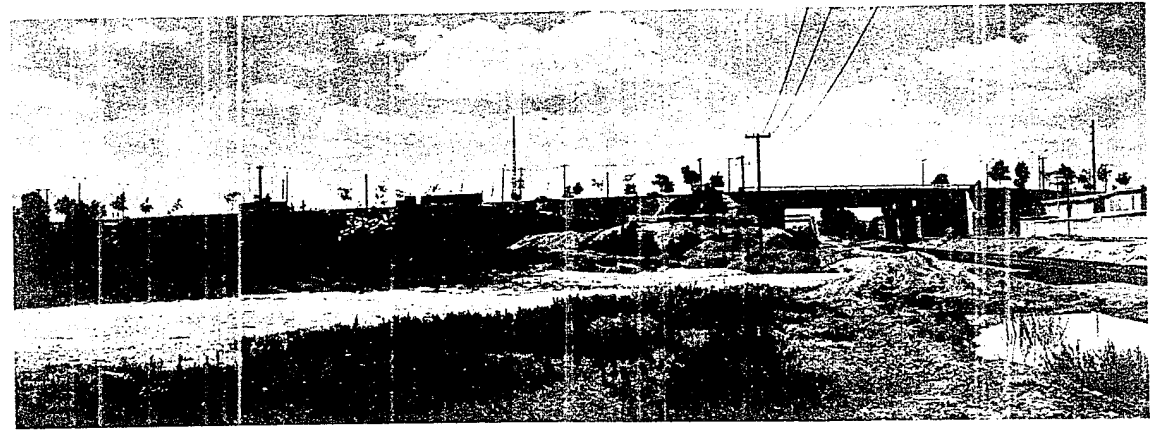
Foto 8

Fachada desde Prolongación Av. Tecnológico, vista desde el interior del terreno. Al lado derecho se observa una escuela.



Vista lateral del fondo del terreno pegado a la troncal en el sentido que viene de México.

Foto 9



Vista lateral del fondo del terreno con la vía rumbo a Celaya. Se puede observar el paso a desnivel de la Carretera México - San Luis Potosí.

Foto 10

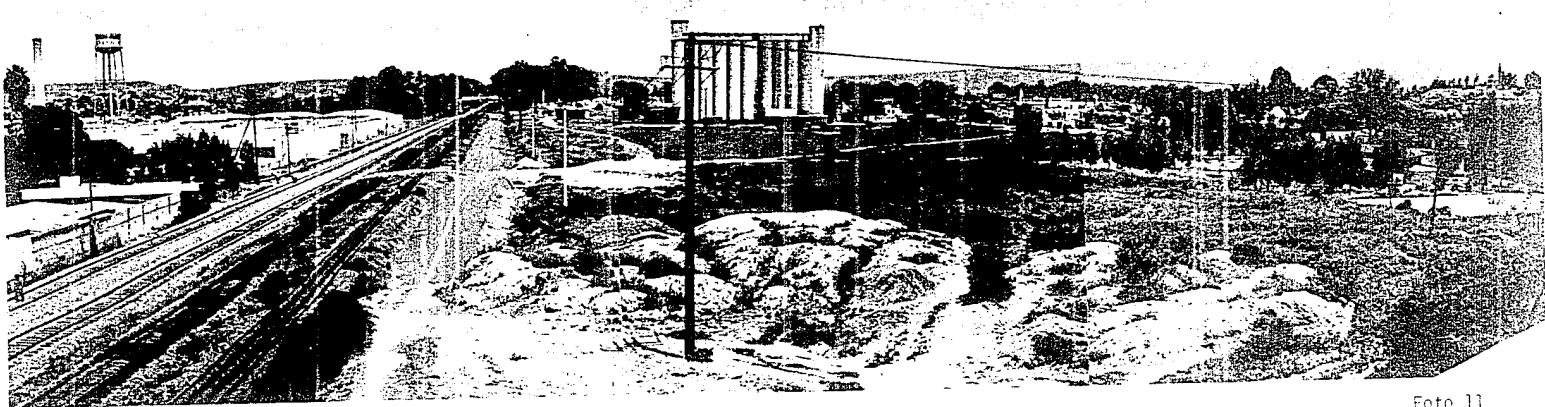


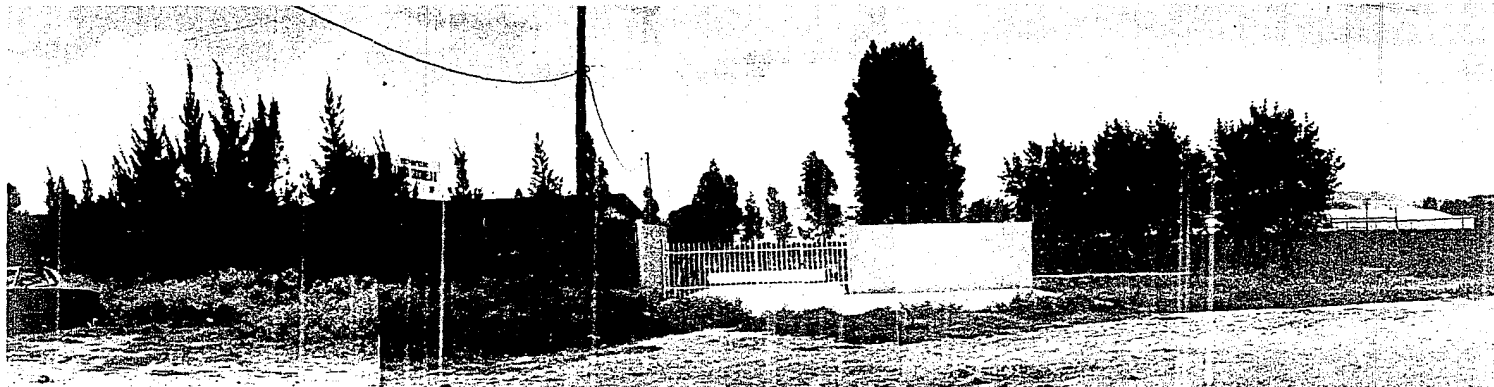
Foto 11

Panorámica general del terreno tomada desde el puente de paso a desnivel. Como se observa, es una zona de baja densidad demográfica.



Foto 12

Terminación de la calle. Por lo que se debe resolver el acceso vial a la estación.



Fachadas principal y posterior de la escuela que se encuentra colindando con el terreno propuesto. Esta escuela está ubicada al fondo del terreno, donde se termina la calle, por lo que será reubicada en otro terreno propiedad de Ferronales, para el mejor funcionamiento de ambos edificios y evitar así un problema urbano.

Foto 13



Foto 14



Foto 15

En estas fotos podemos apreciar la panorámica que nos presenta el bosque de los alcanfores, terreno que fué permutado por Ferrocarriles Nacionales al Gobierno del Estado, a cambio del terreno propuesto para el proyecto de la nueva estación de ferrocarril.



Foto 16

INVESTIGACION PARTICULAR

INTRODUCCION.

Sin lugar a dudas, el progreso de los pueblos se manifiesta en el desarrollo de sus comunicaciones, pues propiamente no hay actividad humana que no requiera del intercambio de ideas y bienes entre personas y pueblos.

Este intercambio se lleva a cabo en nuestro tiempo por medio de las vías terrestres, ferrocarril y carreteras; del transporte aéreo y marítimo; así como por las comunicaciones.

ANTECEDENTES DEL FERROCARRIL EN MEXICO.

La transformación que produce el ferrocarril en Europa y Estados Unidos pronto fue conocida en México. El primer intento para la construcción de vías férreas en la República Mexicana tuvo lugar en el año de 1837, cuando Francisco de Arrillaga presentó un proyecto para la construcción de un ferrocarril entre el Puerto de Veracruz y la Ciudad de México, pero el proyecto no llegó a realizarse.

El primer ferrocarril que se construyó fué un tramo de 13 Kms. entre Veracruz y El Molino, inaugurado el 16 de septiembre de 1850. El 4 de julio de 1857 el Presidente Ignacio Comonfort inaugura un tramo de vía férrea de 4 Kms. de la capital a la Villa de Guadalupe, haciendo el recorrido en un tren formado por dos coches de pasajeros, remolcados por una locomotora de vapor llamada "La Guadalupe".

El 10. de enero de 1873 se realizó el viaje inaugural del ferrocarril de México a Veracruz, la primera línea completa del país, construida mediante capital inglés, complementado con subsidios federales que ascendieron al 52% del costo total. Este disponía de 26 locomotoras de vapor y 377 unidades de arrastre para carga y pasajeros. La longitud de la vía era de 470.7 Kms. A partir de este momento la cons-

trucción de vías férreas se incrementó por medio del capital de Estados Unidos, Inglaterra y Francia. Y así, la red ferroviaria se extendió de menos de 700 Kms. en 1877 a 19,000 Kms. en 1910.

Durante el movimiento revolucionario, se originó el deterioro y destrucción de gran parte de las vías férreas.

En la década de los 30 se inicia el proceso de nacionalización del ferrocarril, constituyéndose los Ferrocarriles Nacionales de México.

LOS FERROCARRILES HOY.

En 1970 la longitud total de vías férreas era de 24,468 Kms, para 1988, éstas ascendieron a 26,339 Kms.

Las vías con las que se cuenta en la actualidad son totalmente distintas a las que se tenían en 1910, ya que éstas fueron transformadas de vías angostas a vías anchas; además de que se sistematizaron las señales y se modificaron las normas de construcción de curvas y pendientes.

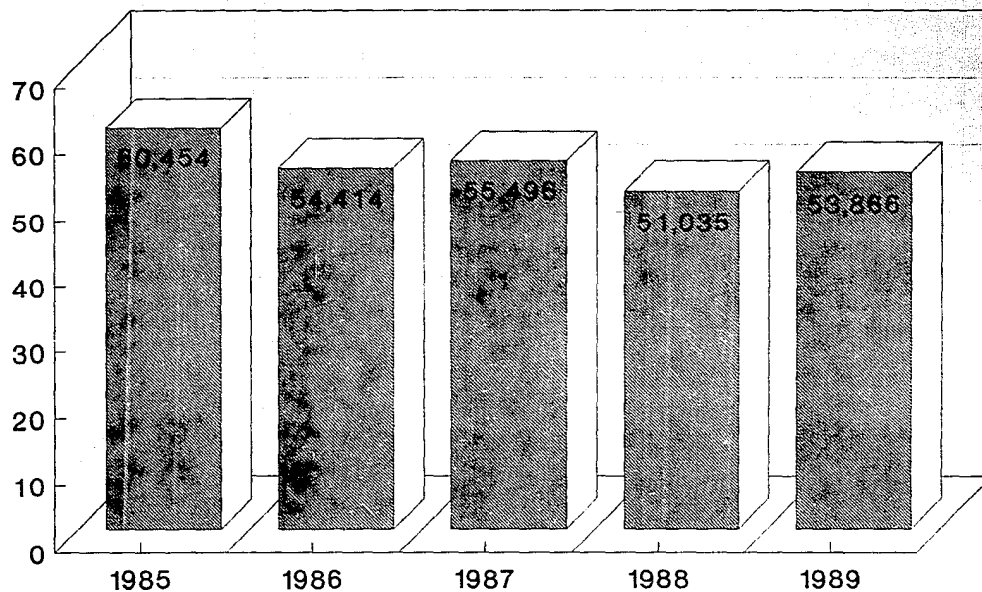
La carga transportada por el Sistema Ferroviario Nacional se incrementó de 47 millones en 1970 a 58.8 millones de toneladas.

Los pasajeros transportados en la red férrea durante el período comprendido entre septiembre de 1988 y octubre de 1989 fué de 26 millones.

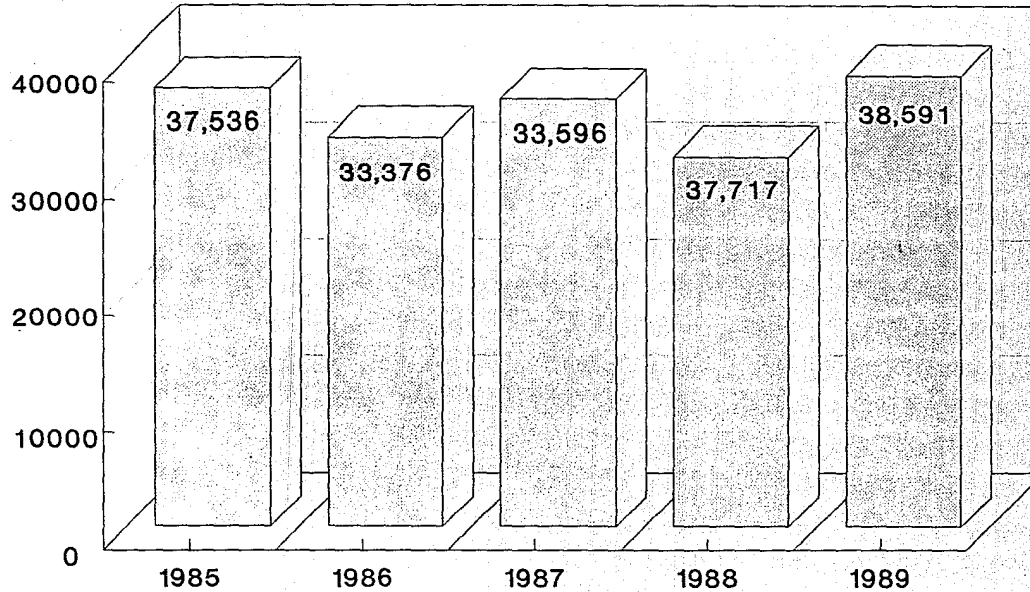
Como consecuencia de la modernización de este sistema, se han inaugurado los nuevos servicios para el traslado de pasajeros denominados "Servicio Estrella". Los más importantes son:

NOMBRE	DESTINO	SALE	LLEGA
		Hrs.	Hrs.
"Constitucionalista"	México - Querétaro	7:00	9:50
	Querétaro - Irapuato	10:00	11:50
	Querétaro - San Miguel	10:05	11:08
"Jarocho"	México - Veracruz	21:15	7:00
"Purépecha"	México - Morelia	22:00	6:31
	Morelia - Uruapan	6:31	10:00
"Regiomontano"	México - Monterrey	18:00	8:30
	Monterrey - Nuevo Laredo	8:30	12:15
"Oaxaqueño"	México - Oaxaca	19:00	9:30
"Tapatío"	México - Guadalajara	20:40	8:10
"Sanmarqueño"	México - Aguascalientes	21:30	7:40
"Zacatecano"	México - Zacatecas	21:30	10:00
"Nuevo Chihuahua - Pacífico"	Chihuahua - Los Mochis	7:00	19:00
"Expreso del Mar"	Guaymas - Nogales	7:30	13:30
"División del Norte"	México - Ciudad Juárez	20:00	6:45
"Coahuilense"	Saltillo - Piedras Negras	7:00	14:30
"Tamaulipeco"	Monterrey - Matamoros	20:40	13:30

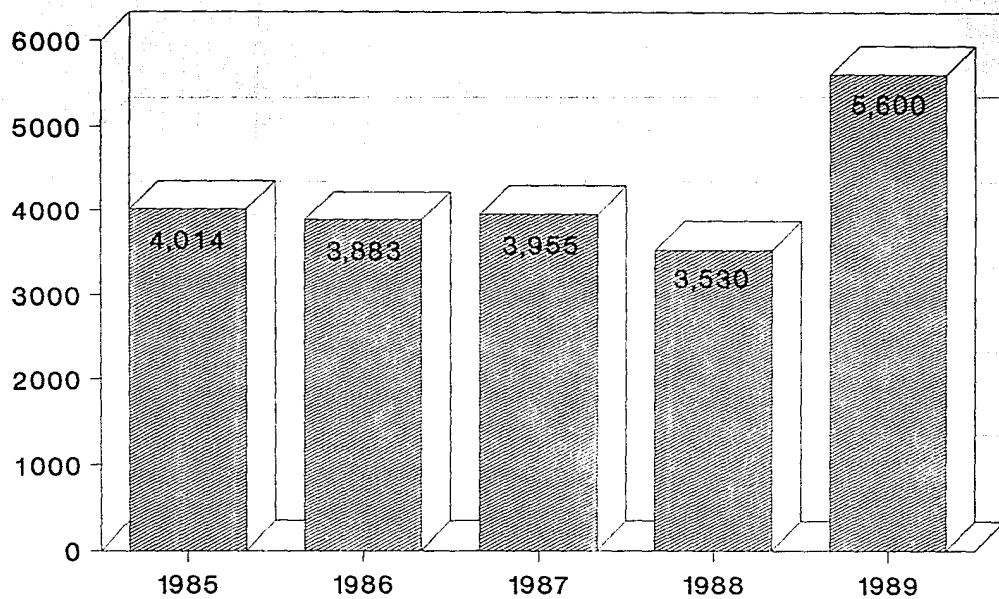
TONELADAS NETAS (MILES)



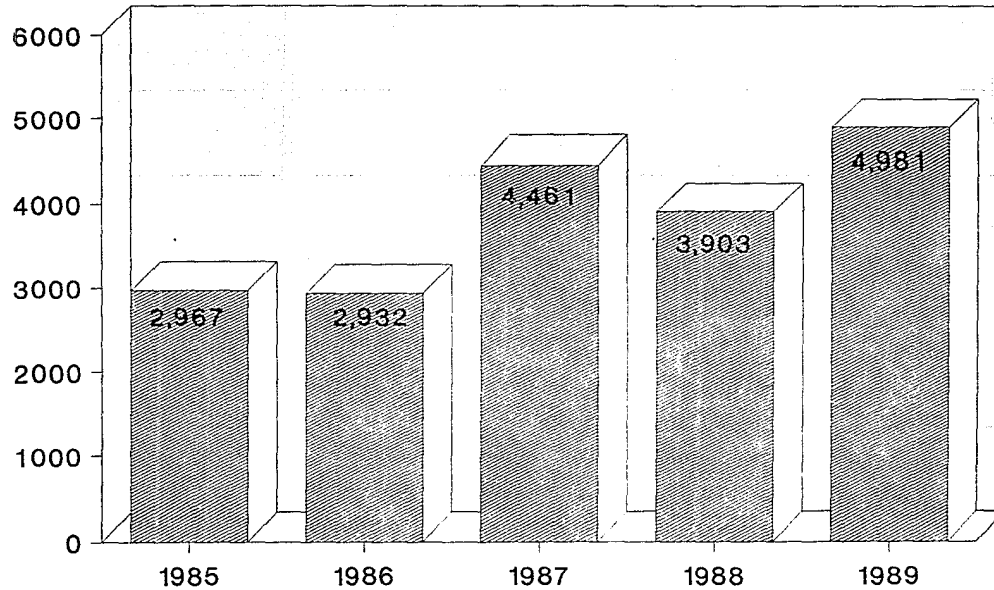
TONELADAS-KILOMETRO (MILLONES)



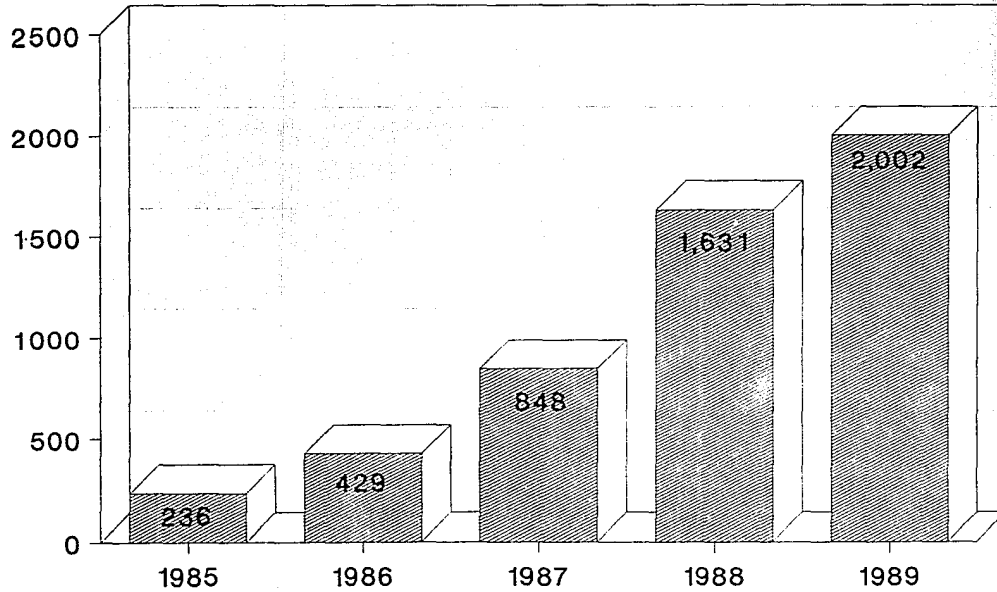
PASAJEROS-KILOMETRO (MILLONES)



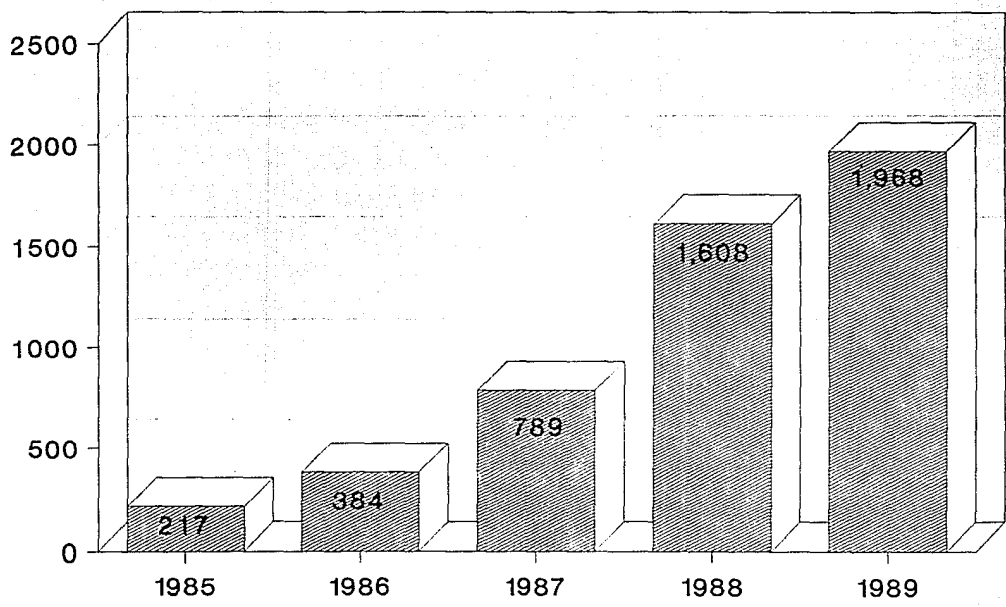
NIVELACION Y ALINEAMIENTO DE VIA (KM)



INGRESOS DE OPERACION (MILLONES DE PESOS)



GASTOS DE OPERACION (MILLONES DE PESOS)



b) Aspectos Económicos y Financieros.

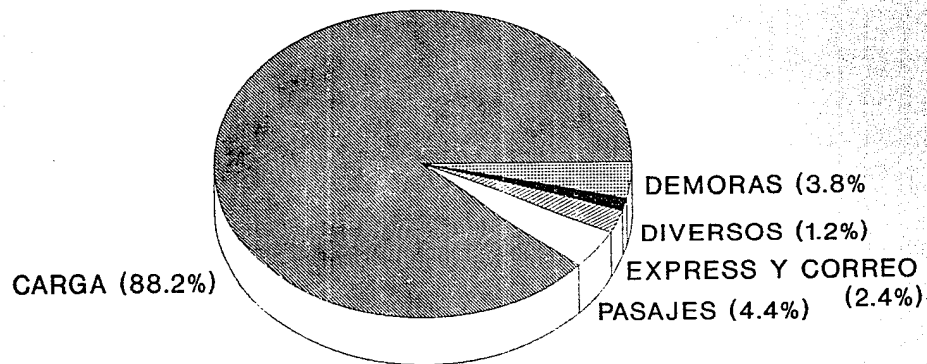
En el año de 1989, se obtuvieron 2 billones 2 mil 437 millones de pesos en ingresos de operación. Esta cifra es superior a la del año anterior en un 22.7%.

Estos ingresos se generaron al efectuarse 38 mil 591 millones de toneladas-kilómetro de carga por transporte de 5 mil 600 millones de pasajeros-kilómetro, así como al incremento promedio del 20% en las cuotas de carga a partir del 1o. de enero de 1989.

Los gastos ascendieron a 1 billón 968 mil 57 millones de pesos. Esto muestra un aumento del 22.3% en relación a 1988, como consecuencia de los incrementos salariales de octubre de 1988 y 1989.

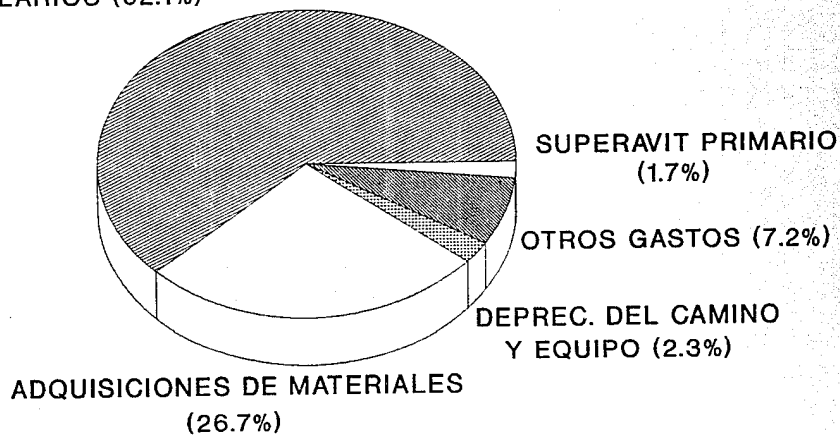
Derivado de las operaciones realizadas en 1989, se logró un superávit primario de 34 mil 830 millones de pesos.

ORIGEN DE INGRESOS DE OPERACION(1989)



DISTRIBUCION DE GASTOS DE OPERACION

SUELDOS Y SALARIOS (62.1%)



c) Planeación y Desarrollo de Sistemas.

Ferroviales realizó un Plan de Largo Plazo para el período de 1989-1994, a fin de consolidar la modernización del sistema ferroviario.

Parte de este plan contempla la modernización de sus sistemas operativos y administrativos, aprovechando la computación electrónica. Se fijó la meta de sistematizar la mayor parte del flujo de información operativa y administrativa, delegando a las regiones parte del manejo y procesamiento de la información.

Se han equipado las estaciones con computadoras personales y terminales remotas, a fin de hacer llegar los servicios de información mediante teleproceso a los centros de actividad ferroviaria, impulsando la descentralización administrativa.

d) Servicio a Pasajeros.

En este punto se han establecido diversas medidas para mejorar la comodidad, seguridad y puntualidad a través de programas en los que se comparte la responsabilidad entre las regiones y la Administración Central. En el Servicio Estrella, se ha logrado mantener y mejorar el servicio de segunda clase, con objeto de sustituirlo progresivamente, estableciendo el servicio de primera regular con coches nuevos y reconstruidos.

También se han realizado diversos estudios de factibilidad sobre el servicio de trenes suburbanos en las áreas metropolitanas de las Ciudades de México, Guadalajara, Monterrey, Ciudad

Juárez y Tijuana. El de la Ciudad de México ya se encuentra en construcción. Este va de la Estación del Metro El Rosario a Cuautitlán, Estado de México.

e) Tráfico de Carga.

El transporte de bienes es un elemento fundamental en el desarrollo económico del país, por lo que Ferronales, coayuda a distribuir productos, tanto nacionales como extranjeros, hacia grandes mercados de consumo. Grandes empresas hacen uso de este servicio, como: Negromex, Nissan Mexicana, Chrysler de México, Ford Motor Co., General Motors, Pemex, Conasupo, Altos Hornos de México y Cementos Cruz Azul entre otras.

En este aspecto se ha incrementado el tráfico de intercambio internacional con la colaboración de los ferrocarriles Southern Pacific, Burlington Northern y Union Pacific.

f) Fuerza Motriz.

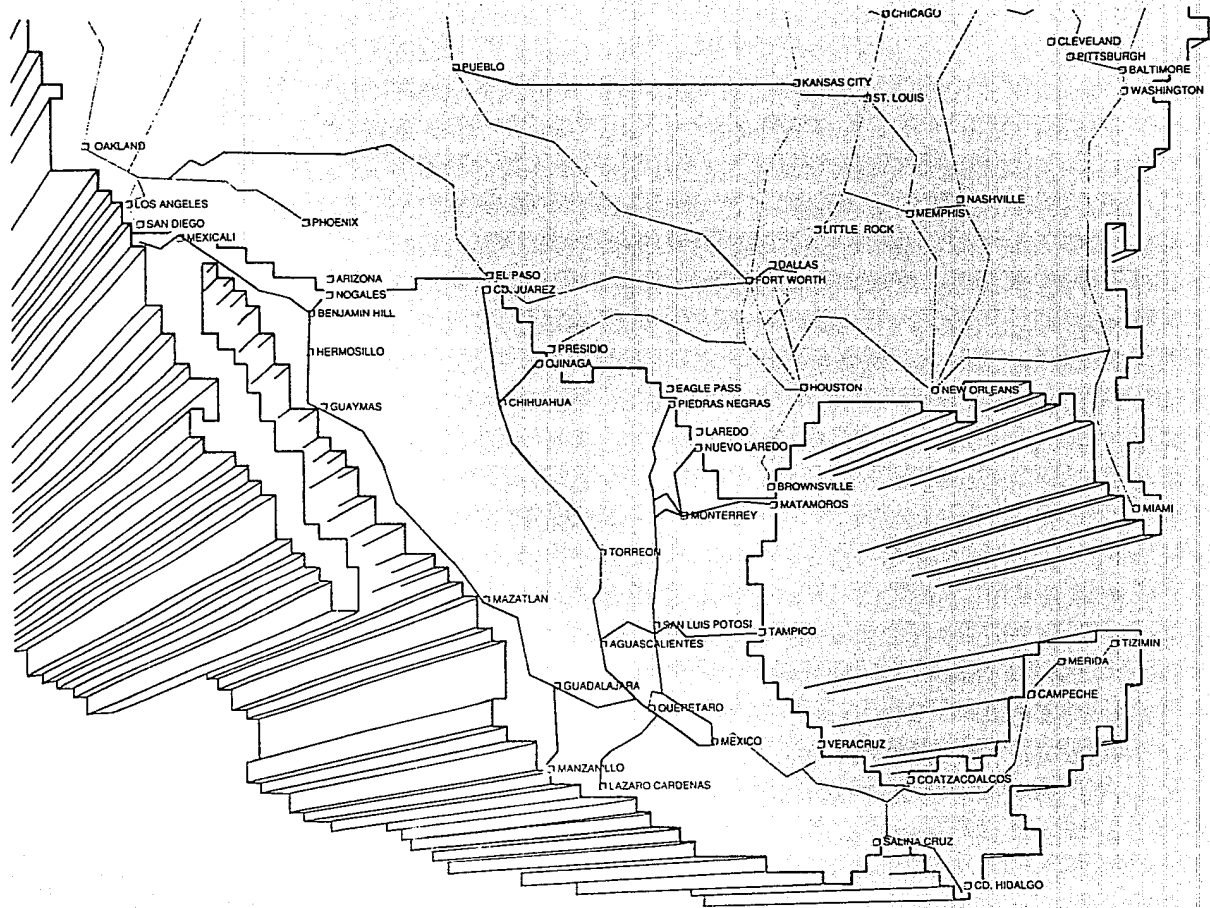
La flota de locomotoras, propiedad del organismo, asciende en 1989 a 1374 unidades, la flota en operación es en promedio diario de 978 unidades. Esto da un coeficiente de disponibilidad del 70% con relación al total de la flota. Al servicio de carga se destinan 605 locomotoras. Se han reconstruido en los talleres hasta este año, 30 locomotoras en el programa de reconstrucción.

En cuanto a equipo de arrastre, la flota de carros asciende a 49,504 unidades en promedio diario, registrando un coeficiente de disponibilidad del 91.5%.

Con la finalidad de incrementar el servicio de pasajeros, se trabaja intensamente en la construcción de coches destinados al transporte de personas, incluyendo coches comedor y salón observatorio.

Se cuenta hasta 1989 con una flota promedio de 1,143 unidades y su coeficiente de disponibilidad fue del 75%.

g) Mapa de Rutas.



LA VIA MEXICO - QUERETARO.

Esta vía tiene la mayor densidad de tráfico de carga y pasajeros y sirve de enlace a todas las regiones del país, ya que a través de ella se comunican las zonas industriales y agrícolas del norte con los principales puertos de exportación en el Pacífico y en el Golfo.

Dado el alto tonelaje que se mueve en esta línea (30 millones de toneladas brutas), se hizo necesaria la construcción de una doble vía electrificada. Se espera arrastrar los trenes de carga con las locomotoras cc de 4,400 Kw acopladas en unidad múltiple y remolcarán 3,700 toneladas en el sentido norte y 6,000 toneladas en el sentido sur. En esta línea se mueven 24 trenes de carga en ambos sentidos. Con los trabajos de modernización y electrificación que se llevan a cabo, la capacidad de la línea será para 95 trenes en cada sentido independientemente de los de pasajeros.

Esta doble vía electrificada de 245 Kms. de longitud, se proyectó con pendiente máxima de 0.75% en el sentido sur y 1.5% en el sentido norte, y curvatura máxima de 2°00'.

El proyecto de electrificación prevé su operación con catenaria de 25,000 volts, apoyada con 7 subestaciones localizadas en Lechería, El Salto, Héroes de Carranza, Dañú, La Monga, La Mansión y Querétaro, alimentadas por líneas de la Comisión Federal de Electricidad.

Se ha considerado en este proyecto la construcción de dos centros de control de tráfico, uno en la terminal del Valle de México y otro en Querétaro. Destacarán de una manera especial las estaciones de Tula y Querétaro. También se considera la construcción de los patios de Lechería, Ahorcado y Querétaro, así como la nueva estación de carga de Querétaro.

A lo largo de la vía férrea fué necesaria la construcción de 140 puentes y pasos a desnivel con una longitud total de 10,150 m. Destacan entre ellos el puente San Juan, con una altura máxima de pilas de 72 m. con longitud de 274 m.

Importantes túneles fueron construídos para cruzar obstáculos topográficos y para evitar en los altos cortes problemas graves de derrumbes y de conservación. Túneles perforados y túneles falsos respectivamente.

Dentro del programa se prevé la terminación total en febrero de 1991 de esta obra.

EL FERROCARRIL EN QUERÉTARO.

El Estado de Querétaro tiene una extensa red ferroviaria debido a que es punto de enlace entre el Distrito Federal con el norte y occidente del país.

El ferrocarril es de gran utilidad para la entidad ya que por él se transportan la mayor parte de los productos que compra y vende el Estado. La red ferroviaria estatal es utilizada al 100% de su capacidad, viajando por ella 100 trenes semanalmente, de los cuales, 67 son de carga y 33 de pasajeros, contando con 301 Kms. de vías férreas.

Las principales líneas ferroviarias que cruzan por la Ciudad de Querétaro son: México - Ciudad Juárez; México - Nuevo Laredo; México - Guadalajara - Manzanillo - Mexicali; México - San Luis Potosí - Tampico; y la doble vía México - Querétaro.

La Ciudad de Querétaro es punto importante de conexión en el Sistema Ferroviario Nacional. La actual

estación es muy importante dado su carácter histórico. Es considerada Monumento Histórico por el I.N.A.H. y Edificio Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Fué construída por los ingleses en 1909 y se emplearon madera y piedra como materiales de construcción.

A pesar de su relevancia arquitectónica, la estación se enfrenta a problemas muy serios debido a su antigüedad: problemas de acceso vehicular, de estacionamiento, de funcionamiento y de capacidad de salas de espera y andenes. Además, en la Estación de Querétaro se encuentra la sede de la Gerencia Regional Centro, por lo que se requieren espacios arquitectónicos mayores para las oficinas.

Se propone una nueva estación, más moderna y que cubra las necesidades actuales de uso requeridas en esta ciudad, en un terreno con mayor facilidades de acceso vial y dejando el actual Monumento Histórico como Museo del Ferrocarril.

a) Itinerarios.

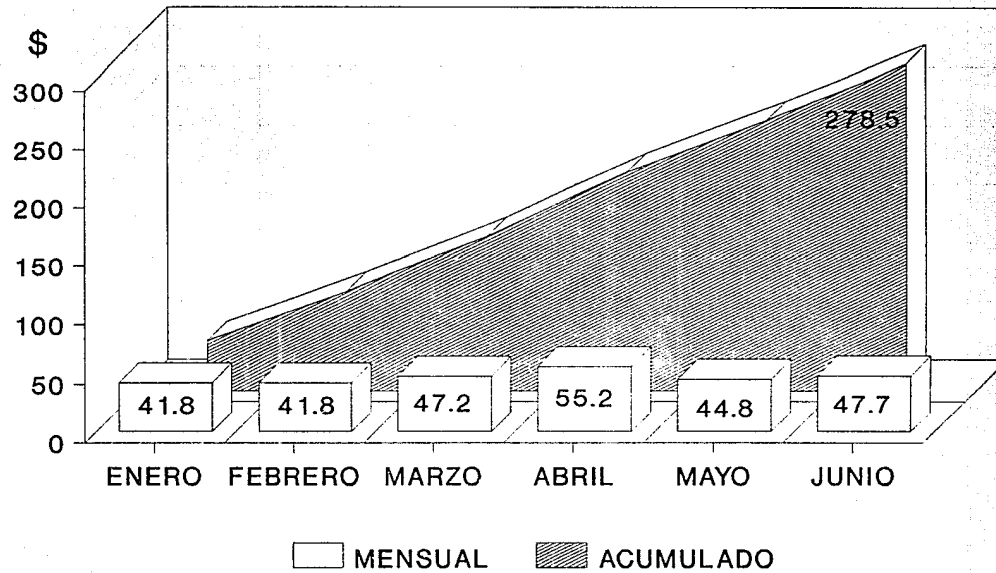
Itinerario de Trenes Diarios de Pasaje - Estación de Querétaro.

Rumbo Norte:	Querétaro		Tiempo Muerto en la Estación
	Llega	Sale	
# 11 México - Guadalajara	23:30	23:42	12 minutos
# 7 México - Ciudad Juárez	0:53	0:59	6 minutos
# 5 México - Guadalajara	1:34	1:39	5 minutos
# 13 México - Torreón	12:16	12:26	10 minutos
# 1 México - Laredo	12:56	13:06	10 minutos
# 9 México - San Luis Potosí	9:50	10:05 - Guanajuato	15 minutos
		10:00 - San Luis Potosí	10 minutos

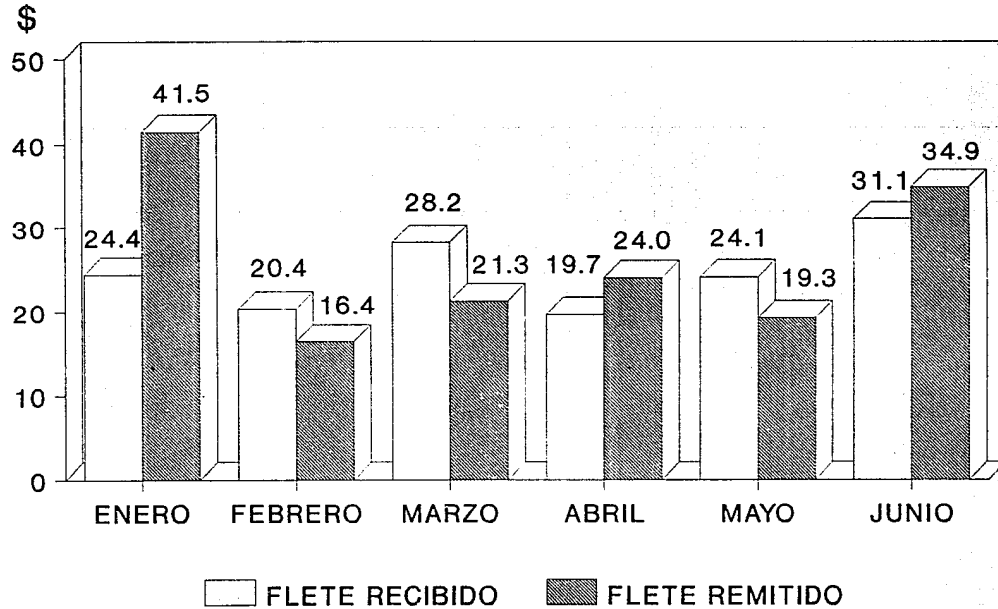
Rumbo Sur:	Querétaro		Tiempo Muerto en la Estación
	Llega	Sale	
# 12	Guadalajara - México	2:43 2:53	10 minutos
# 8	Ciudad Juárez - México	1:30 1:40	10 minutos
# 6	Guadalajara - México	3:30 3:35	5 minutos
# 14	Torreón - México	16:25 16:35	10 minutos
# 10	San Luis Potosí - México	17:50 18:00	10 minutos
	Guanajuato - México		

b) Estadísticas de la Estación de Querétaro.

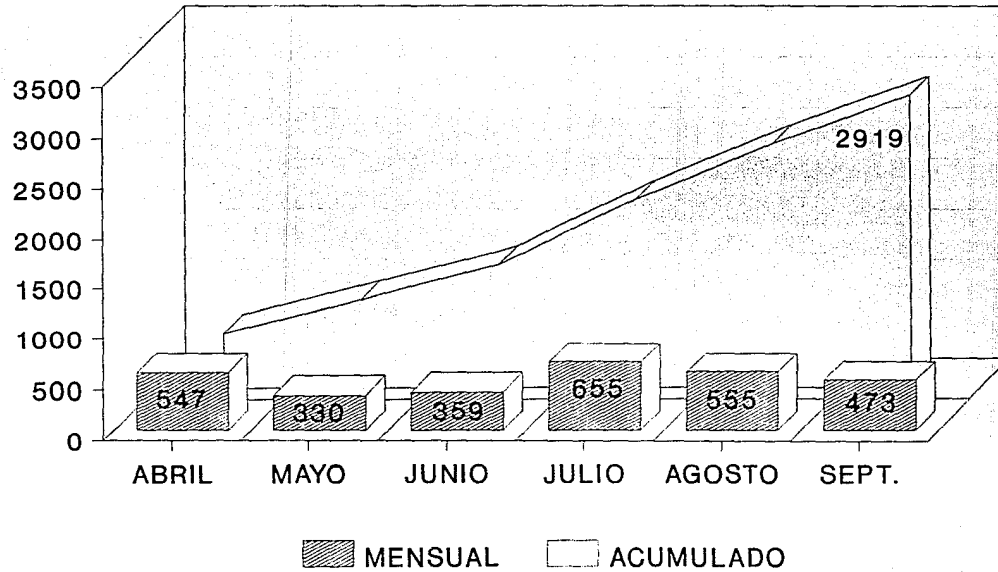
VENTA DE BOLETOS 1990 (MILLONES DE PESOS)



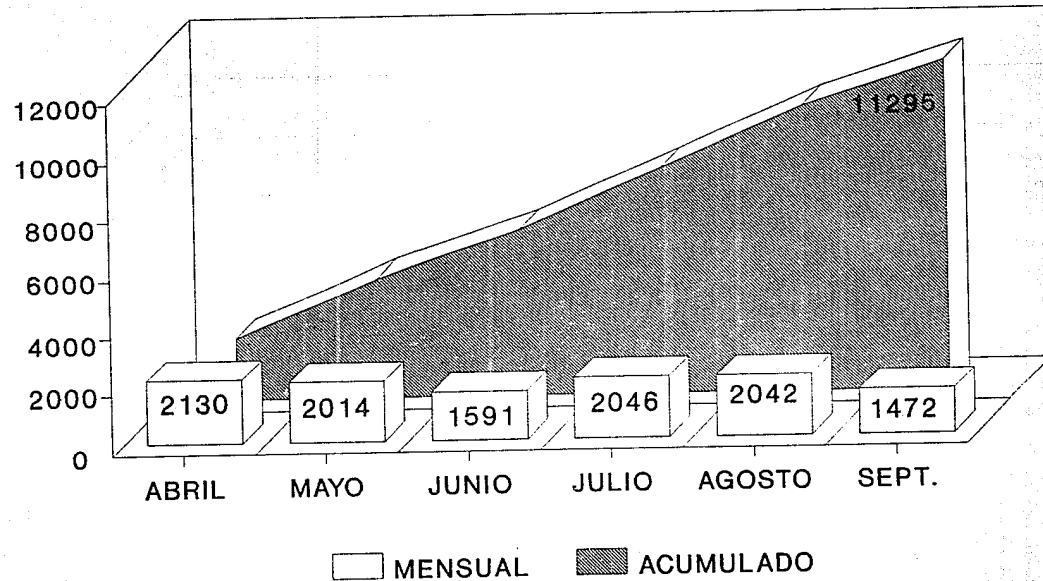
SERVICIO DE EXPRESS 1990 (MILLONES DE PESOS)



PASAJEROS DEL TREN #9 (AÑO 1990)



PASAJEROS DEL TREN #10 (AÑO 1990)



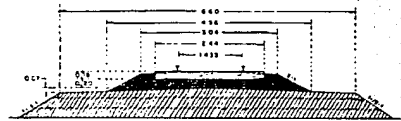
ESPECIFICACIONES.

Para la elaboración del proyecto arquitectónico de la estación, Ferrocarriles Nacionales no tiene un reglamento que rija la construcción o especifique normas de diseño, por lo que hay cierta libertad para presentar el proyecto.

La única condición es que se tomen en cuenta las especificaciones del Reglamento de Conservación de Vías y Estructuras para los Ferrocarriles Mexicanos. Las que afectan directamente al proyecto están indicadas adelante.

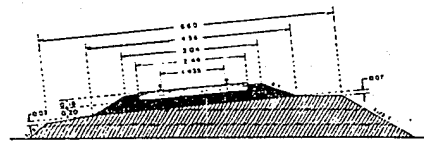
Algunos puntos fueron tomados del Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

**TIPOS DE CORONAS PARA TERRAPLEN
EN
VIA ANCHA**



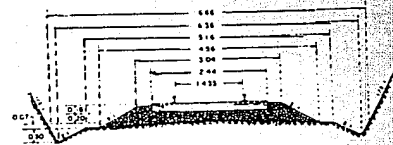
TERRAPLEN EN TANGENTE CON BALASTO PERMEABLE

TALUD EN TIERRA 1:1.5
ROCA QUEBRADA 1:1.5



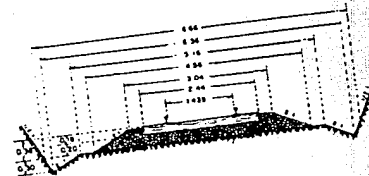
TERRAPLEN EN CURVA CON BALASTO PERMEABLE

**TIPOS DE LECHOS PARA EXCAVACIONES
EN
VIA ANCHA**



EXCAVACION EN TANGENTE CON BALASTO PERMEABLE

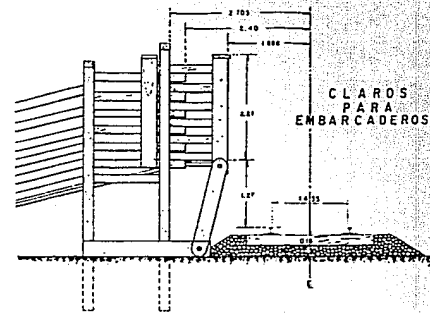
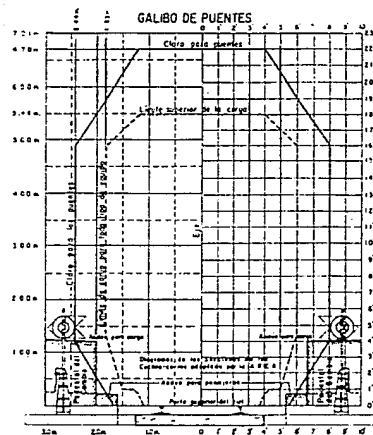
TALUD EN TIERRA 1:1
TERRAPLEN 1:1.5
ROCA QUEBRADA 1:1.5
ROCA PISA O VOLCANICA 1:1.5



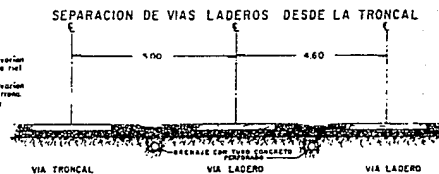
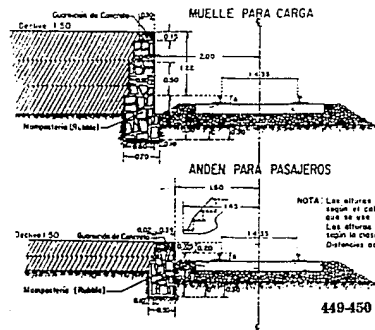
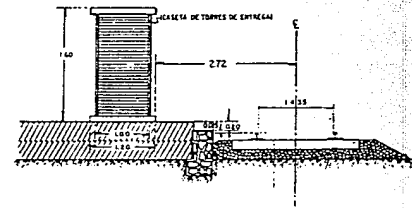
EXCAVACION EN CURVA CON BALASTO PERMEABLE

NOTA - Para conocer detalles de las coronas de 6.16, 6.36 y 6.56, se recomendaría como mínimo un Q.S.C.M. de 1400 grs. con el tipo de que se muestra en el Q.S.C.M. de 1400 grs. con el tipo de que se muestra en el Q.S.C.M. de 1400 grs.

DIAGRAMA DE CLAROS PARA VIA ANCHA

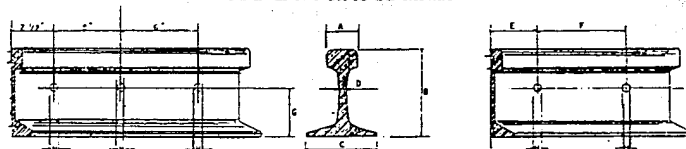


CLAROS PARA TORRES DE ENTREGA DE AGUA Y COMBUSTIBLE



449-450

DIFERENTES TIPOS DE RIELES



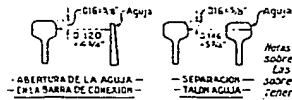
NOTA: LOS RIELES DE 30 Y 35 LB. LLEVAN 3 TALADROS EN CADA EXTREMO, COMO EN LA 1a FIGURA.

I.C.F. Julio 1966 ds. 199

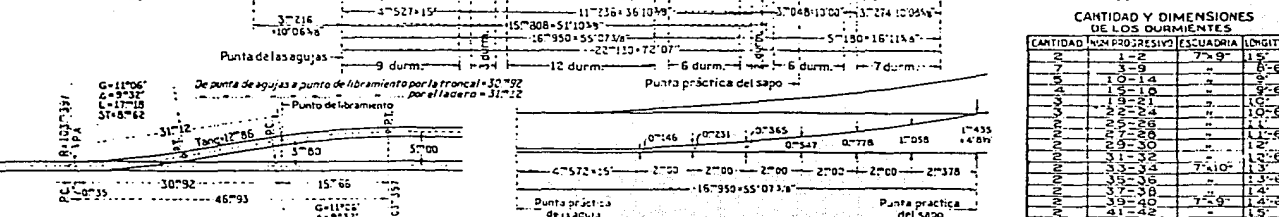
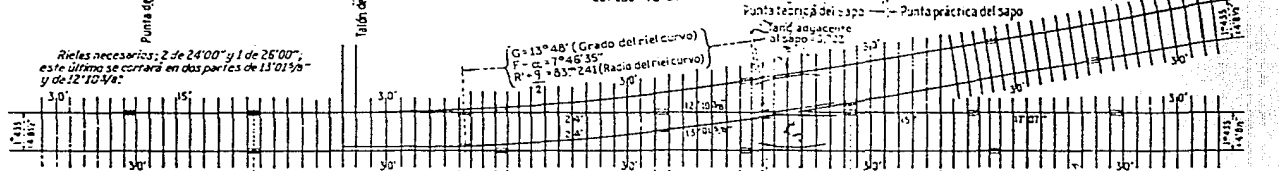
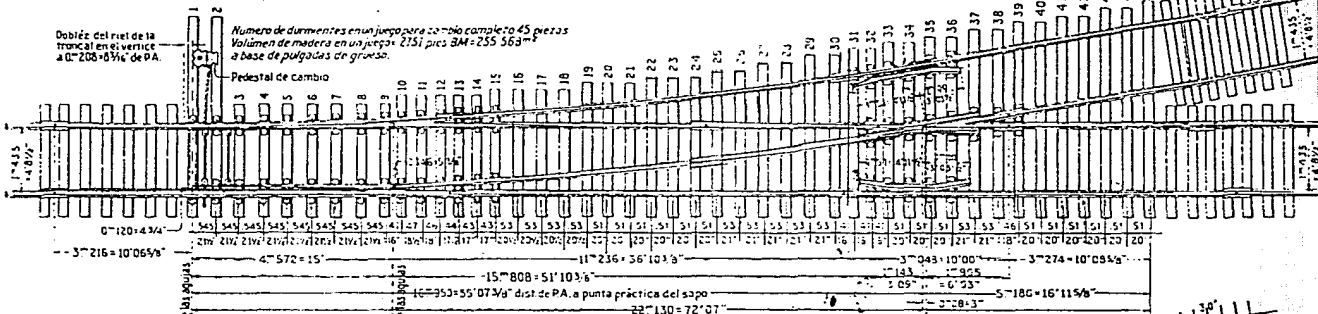
I.C.F. Julio 1966 dib. r.g.e.

Peso en Lbs./yd.	Marca	Peso en Kg./m.	DIMENSIONES SEGUN LA FIGURA								Area de la seccion		Porcentaje Area honzo
			A	B	C	D	E	F	G	H	pulg. ²	cm. ²	
40	ASCE.	19.84	1 1/4	3/8	3/8	2 1/4	2 1/2	5	1 1/2	1/4	3.903	25.18	42%
40	F.C.I.	19.84	1 1/4	3/8	3/8	1/2	2 1/2	4 1/2	1 1/2	1/4	4.060	26.19	45.1%
40	HIDALGO	19.84	1 1/4	3/8	3/4	1/2	2 1/2	3 1/2	1 1/2	1/4	4.035	26.03	43.2%
40	MORELOS	19.80	1 1/4	3/8	3/4	1/2	2 1/2	4 1/2	1 1/2	1	3.888	25.04	41.6%
40	N. DE M.	19.82	1 1/2	3/8	3/8	1/2	1 1/2	3 1/2	1 1/2	1/4	3.883	24.75	46.7%
40	N.R.I.	19.84	1 1/2	3/8	3/8	1/2	3 1/2	5	1 1/2	1	3.73	24.07	46.1%
40	N.R.2	19.84	1 1/2	3/8	3/8	1/2	2 1/2	3 1/2	1 1/2	1/4	4.08	26.47	44.5%
40	SA. MARCOS	19.84	1 1/4	3/8	3/8	1/2	2 1/2	4 1/2	1 1/2	1/4	3.912	24.60	40%
45	ASCE.	22.32	2	3/8	3/8	2 1/4	2	4	1 1/2	1/4	4.376	28.23	42%
45	N. DE M.	22.32	1 1/2	3/8	3/8	1/2	2 1/2	5 1/2	1 1/2	1	4.416	28.49	49.6%
50	F.C. MS.	24.80	2	3/8	3/8	1/2	1 1/2	4	1 1/2	1/4	4.782	30.85	50.1%
50	IM.	24.80	2	3/8	4	3/8	3 1/2	5	1 1/2	1	5.044	32.54	44.3%
54	IM.	26.78	2	4	4	3/8	3 1/2	5	1 1/2	1	5.405	34.87	53%
55	ASCE.	27.28	2 1/4	4 1/4	1/2	2 1/2	5	1 1/2	1	5.368	34.63	42%	
56	CM.	27.78	2 1/4	4 1/4	3/4	2 1/2	5	1 1/2	1	5.408	34.89	51.3%	
56	ANGLEUR.	27.78	2 1/4	4 1/4	3/8	1/2	2 1/2	4	1 1/2	1			
56	LACKAWANNA	27.78	2 1/4	4 1/4	4	1/2	4 1/2	9	1 1/2	1 1/4	5.88	37.99	45.3%
56	SANDBERG.	27.78	2 1/4	4 1/4	4	1/2	4	1 1/2	1	5.681	36.67	46.2%	
56	M. AL G.	27.78	2 1/4	4 1/4	3/8	1/2	2 1/2	5	1 1/2	1	5.890	38.06	44.02%
60	ASCE.	29.76	2 1/4	4 1/4	3/8	1/2	2 1/2	5	1 1/2	1	5.861	37.81	42%
60	ASCE. PH.	29.76	2 1/4	4 1/4	4 1/4	1/2	2 1/2	5	1 1/2	1	5.861	37.81	42%
60	COCKERILL.	29.80	2 1/4	4 1/4	3/8	1/2	2 1/2	4 1/2	2 1/2	1	5.58	36.07	42.5%
60	ET-83.	29.76	2 1/4	4 1/4	4 1/4	1/2	2 1/2	4 1/2	1 1/2	1 1/4	6.05	39.04	54.5%
60	SCRANTON	29.74	2 1/4	4 1/4	4 1/4	1/2	3 1/2	5	1 1/2	1	5.61	36.18	50%
60	TROY.	29.76	2 1/4	4 1/4	4 1/4	1/2	3 1/2	6	1 1/2	1	6.10	39.34	49.7%
61.5	IM.	30.51	2 1/4	4 1/4	4 1/4	1/2	3 1/2	5	1 1/2	1	6.120	39.48	50.8%
61.5	G.H.S.A.	30.50	2 1/4	4 1/4	4 1/4	1/2	3 1/2	5	1 1/2	1	6.120	39.48	50.8%
65	ASCE.	32.24	2 1/2	4 1/4	4 1/4	1/2	2 1/2	5	1 1/2	1 1/4	6.499	40.64	42%

— TIPO DE CAMBIO CON SAPO N° 6 —
— VIA ANCHA —



Notas: - Placas especiales de cambio sobre durmientes a 15 pulgadas.
- Las planchuelas que apoyen sobre las placas de cambio deben tener talón recortado.

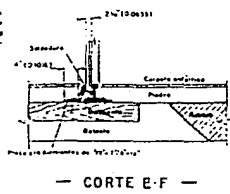
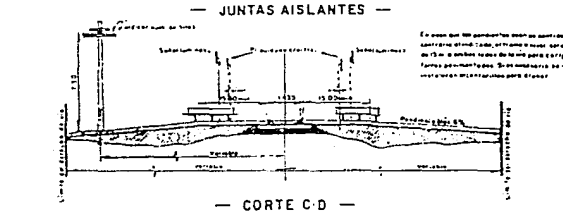
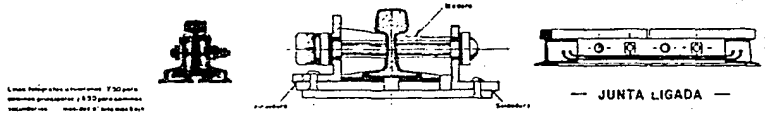
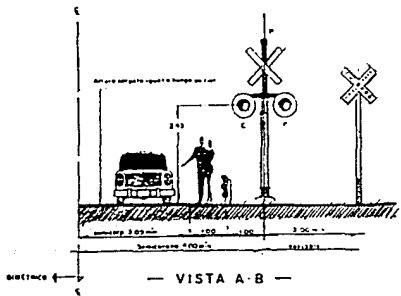
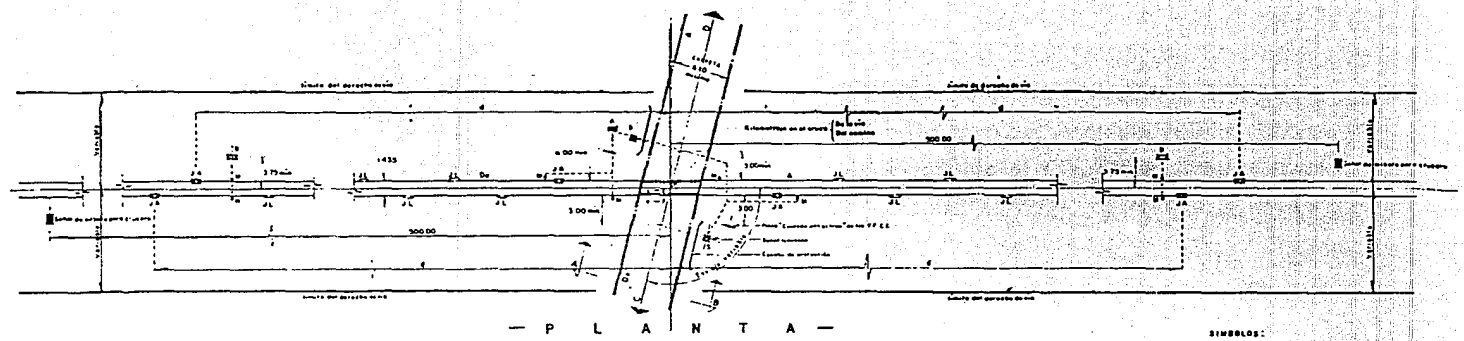


Angulo del sape N° 6 = 9° 31' 38" de las agujas = 1° 45' 05"

— DIAGRAMA DE COORDENADAS —

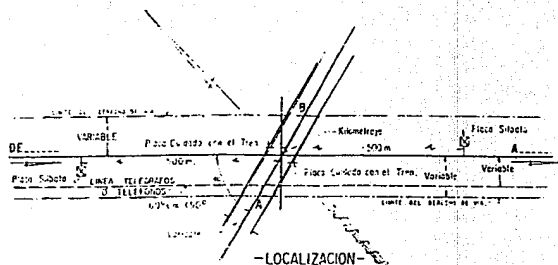
CANTIDAD Y DIMENSIONES DE LOS DURMIENTES

CANTIDAD	CON PROGRESIVO	ESCUADRA	LONGITUD
1	1-2	7'-9"	15'-6"
2	3-9	"	8'-6"
3	10-14	"	8'-6"
4	15-19	"	9'-6"
5	20-24	"	10'-6"
6	25-29	"	11'-6"
7	30-34	"	12'-6"
8	35-39	"	13'-6"
9	40-44	"	14'-6"
10	45-49	"	15'-6"
11	50-54	"	16'-6"
12	55-59	"	17'-6"
13	60-64	"	18'-6"
14	65-69	"	19'-6"
15	70-74	"	20'-6"
16	75-79	"	21'-6"
17	80-84	"	22'-6"
18	85-89	"	23'-6"
19	90-94	"	24'-6"
20	95-99	"	25'-6"
21	100-104	"	26'-6"
22	105-109	"	27'-6"
23	110-114	"	28'-6"
24	115-119	"	29'-6"
25	120-124	"	30'-6"
26	125-129	"	31'-6"
27	130-134	"	32'-6"
28	135-139	"	33'-6"
29	140-144	"	34'-6"
30	145-149	"	35'-6"
31	150-154	"	36'-6"
32	155-159	"	37'-6"
33	160-164	"	38'-6"
34	165-169	"	39'-6"
35	170-174	"	40'-6"
36	175-179	"	41'-6"
37	180-184	"	42'-6"
38	185-189	"	43'-6"
39	190-194	"	44'-6"
40	195-199	"	45'-6"
41	200-204	"	46'-6"
42	205-209	"	47'-6"
43	210-214	"	48'-6"
44	215-219	"	49'-6"
45	220-224	"	50'-6"



- SÍMBOLOS:**
- B. Bases de piedra de molinos
 - C. Bases de tipo de hormigón de Rodadero y soporte de alumbrado
 - C. Centro de señalización luminosa de señal cruz
 - D. Base para soporte de aparato de vía
 - E. Casquillo para cables eléctricos
 - J.A. Juntas automáticas asfálticas, tipo B sobre asfalto
 - J.L. Juntas ligadas
 - P. Pavimento para carriles de locomotoras de carbón
 - R. Rodillo de conexión a raíz
 - d. Dimensiones en milímetros: 45 x 100 x 100 x 100 mm. (según especificaciones)
- NOTAS:**
- Apartado de cualquier tipo de drenaje o canalización de agua
 - Cables de alumbrado en altura de obra y altura de los 100 cm. de altura y altura de postes y accesorios, según especificaciones B.C.P.F.
 - Señales tipo de alumbrado automático, según especificaciones B.C.P.F.
- Todos los materiales en su estado original, no se permite el uso de agua

PLANO TIPO DE CRUCERO A NIVEL CON PROTECCIÓN DE SEÑALES LUMINOSAS AUTOMÁTICAS

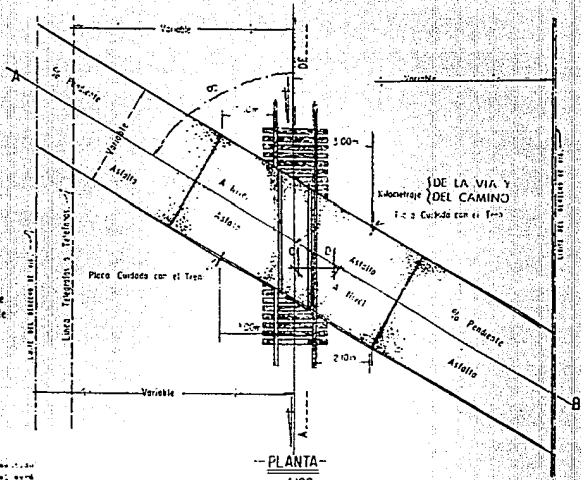


LOCALIZACIÓN
esc. 1:1000

NOTA-
Todo el dibujo correspondiente al proyecto debe marcarse en tinta roja; la parte existente en negro y el derecho de vía con raya punteada y una línea interior en tinta verde.

Superficie ocupada dentro del Derecho de Vía: ... m²

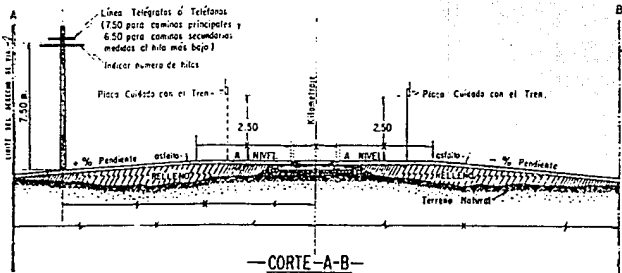
NOTA-
Las distancias marcadas con "x" del corte A-B se obtienen al proyectar los ángulos de la planta sobre el eje A-B.



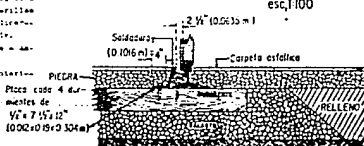
PLANTA
esc. 1:1000

NOTA-

Se desea que las pendientes sean en su mayor parte constantes al indicadas, es decir, en el caso de 10.00 m. Si existen cambios de nivelación a lo largo del derecho de vía, sustituirse las tanto en la planta como en el corte. La distancia máxima de 30.00 m. es a ambos lados de la vía.
Si es necesario, se instalarán alcantarillas para drenar.



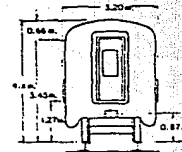
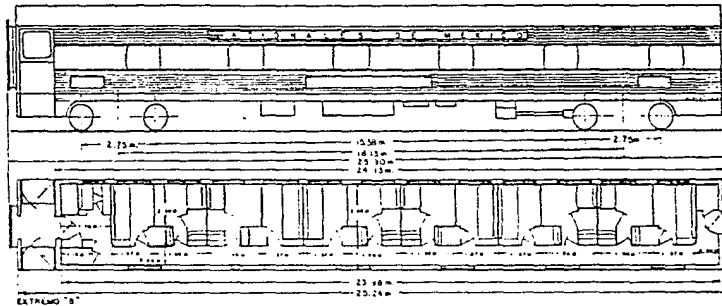
CORTE A-B
esc. 1:100



CORTE C-D
esc. 1:20

PLANO DE PASO A NIVEL
CON CARPETA ASFÁLTICA
SOLICITADO POR
A LA ALTURA DEL KILO-
METRO

CARRO DORMITORIO - ALCOBAS



DATOS GENERALES
 NUMERO Y NOMBRE VER COLUMNA N° 1
 COCHES DORMITORIOS
 CONSTRUCCION POR BUSHMAN STD CAR NYC CO
 EN ESTADOS UNIDOS DE NORO AMERICA
 AÑO 1954
 ADQUIRIDO A EDWARDS INTERNATIONAL CORP
 AÑO 1957
 NUMERO O NOMBRE ANTERIOR VER COLUMNA N° 2
 LUGAR DE ORIGEN NUEVO LEBROG, TAMPA
 VALOR DE ADQUISICION
 CAPACIDAD DE PASAJEROS
 TARA VER COLUMNA N° 3
EXTERIOR - INTERIOR
 LARGUERO CENTRAL VIGUETA 2 DOBLE DE 17' 14" x 11"
 LARGUEROS LATERALES DE LAMINA DEMACHARDON
 TRAVESEROS DE ACERO SOLDADOS
 CAMEJERALES DE ACERO FUSIONADO COMMERCIAL Y DE LAMINA HERRA
 PLATOS DE CENTRO REMOVIBLES DE 12" CHANOS
EXTERIOR SUPERIOR
 CONSTRUCCION DE ALUMINIO SOLDADO
 TECHO DE LAMINA DE ALUMINIO SOLDADO
 COSTADOS DE LAMINA LISA Y DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS

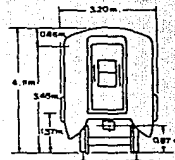
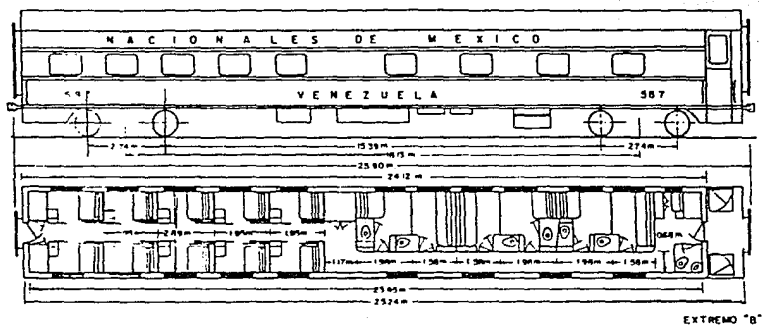
REQUERIMIENTO ANTICIPA DEL PISO ALUMINADO
 PLATAFORMAS DEL TECHO
 VESTIBULOS DEL PISO ALUMINADO 10"
 DIAPHRAGMAS DEL PISO DEL PISO N° 2
 PUERTAS EN PLATAFORMAS O VESTIBULOS ALUMINADO 10" x 10"
 TUBOS DE ELIMINACION
 VENTANAS DE ALUMINIO 10" x 10" x 10"
 TIPO COMMONHILL DE VENTANAS RECTANGULARES 10" x 10"
 TRAVESEROS DE ACERO FUSIONADO DE UNA PIEZA
 PLATOS DE CENTRO REMOVIBLES DE 12"
 MUELLES DE ACERO PARA SUSPENSION DE LA CARRO
 RESORTES DE ACERO DE SUSPENSION DE LA CARRO
 NUMERO DE EJES POR TRUCCA
 NUMEROS DE EJES
 RUEDAS DE ACERO N° 36 X 12
 RETRANCAS DE ACERO
 CARAS DE LUBRICACION DE ACERO FUSIONADO Y DE LAMINA HERRA
 LUBRICANTE USADO ACEITE
 TIPO DE ACERO USADO EN LOS PLATOS DE TRUCCA
 MARCHA DEL PISO ALUMINADO
 CULATA RIGIDA
 TUBO DE ACERO

APAREJO DE TRACCION ELECTRICAS TRUCCA ALUMINADO
 SISTEMA DE FRENO DE AIR
 MANIVELA SIMPLE DE 22" x 22"
 CILINDROS DE 2 1/2" x 2 1/2"
 PEDALO DE MANDO DE ACERO
 SISTEMA ELECTRIC
 GENERADOR MOTOR GENERAL ELECTRIC CO
 44 1/2 VOLTS 8.5
 TRANSMISION DEL GENERADOR MOTOR WOLFE
 SUSPENSION DEL GENERADOR MOTOR AL P. 2 (10)
 ACUMULADORES DE BATERIA 12V 40 AMP-HRS 100
 NUMERO DE LAMPARAS 10
 CONTACTOS PARA MAQUINAS DE PASAJEROS 12 DE 6 VOLTS
 TABLERO DE ALUMBRADO SISTEMA DE 110 V
 SISTEMA DE AIR COMPRIMIDO
 SISTEMA ELECTRO-MECANICO DE FRENADO
 TABLERO DE CONTROL N° 2331-100
 VENTILADORES
 EXTRACTORES 100
 EQUIPO DE GAS 100
 SISTEMA DE CALIFACCION
 SISTEMA VAPOR CAR HEATING CO

REGULADORES DE VAPOR 333
SISTEMA DE AGUA
 TANQUES DE AGUA 100 LITROS P/100
 SISTEMA DE AGUA A PRESION
 ENFRIADORES DE AGUA 100
 ALCOHOL 12 1/2 GALONES DE 100% ALCOHOL
 ASIENTOS 12 SUELOS DE 100% ALCOHOL
 CARRAJALES 100 LITROS
 COMPARTIMENTOS DE 100 LITROS
 CARBETES DE 100 LITROS
 SIECOCHES 100 LITROS
 CARBETES DE ACERO 100 LITROS
 CONTAS DE PASAJEROS
 LAMPAS 100
 ENCENDIDOS 100
 CASAS PARA VERNAMIENTA 100
 EXTINGUIDORES 100
 BOTONALES 100
 ADORNOS ESPECIALES
 TOTAL DE COCHES 100
 FECHA DE REVISION ENERO DE 1954

① NUMERO Y NOMBRE	② NUMERO Y NOMBRE ANTERIOR	③ TARA, KGS
558 VALLE DE BRAVO	NYC 10513 PORT CHESTER	82,823
559 VALLE DE MEXICO	NYC 10508 PORT OF OSWEGO	82,823

CARRO DORMITORIO - CAMARINES



DATOS GENERALES

NUMERO Y NOMBRE 587 VENEZUELA

COCHE COMPLETO

CONSTRUIDO POR BULLMAN LTD CAR MFG CO

EN ESTADOS UNIDOS DE NOROCCIDENTE AMERICA

AÑO 1958

ADQUIRIDO A EDWARDS INTERNATIONAL CORP.

AÑO 1959

NUMERO O NOMBRE ANTERIOR M.P. EMILE COMINT

LUGAR DE ORIGEN BUENO LAUNDO, TAMPA

VALOR DE ADQUISICION

\$ M N; DLS

CAPACIDAD 45 PLAZAS TARA 82.315 X65

PARTE INFERIOR

LARGUERO CENTRAL BUQUETA DOBLE DE 5/4" X 1/2" X 1/4"

LARGUEROS LATERALES DE LAMINA DE ACERO

TRAVESEROS DE LAMINA DE ACERO SOLDADOS

CAREZALES DE LAMINA DE ACERO SOLDADOS

PLATOS DE CENTRO REMUVIBLES DE 12"

ESTRUCTURA SUPERIOR

CONSTRUCCION DE ACERO SOLDADA

TECHO DE LAMINA DE ACERO SOLDADO

COSTADOS DE LAMINA DE ACERO SOLDADOS

ACERUBIMIENTO INTERIOR DE PISO ALFOMBRADO

PLATAFORMAS NO TIENE

VESTIBULOS UNO EN EL EXTREMO "A"

DIAPHRAGMAS DOS DE LONA DEL N.º 2

PUEBTAS EN PLATAFORMAS O VESTIBULOS UNA EN EL EXTREMO "A" Y TRES EN EL EXTREMO "B"

VENTANAS 21 CON DOBLE CRISTAL FIRMAS Y SELLADAS

TRUCKS

TWO COMMONWEALTH DE PEDISTALES INTEGRABLES T-5-XR

TRAVESEROS DE ACERO FUNDIDOS DE UNA PIZCA

PLATOS DE CENTRO INTEGRABLES DE 12"

RUEDAS NO TIENEN SUSPENSIÓN AMORTIGUADORES LATERALES

RESORTES 14 DOBLES DE DIFERENTES MEDIDAS

NUMERO DE EJES POR TRAVESEROS 3 RUEDAS DE 24" X 11"

RUEDAS DE ACERO N.º 11 DE 36"

RETENCIONES 8 SIMPLES

CAJAS DE LUBRICACION CON COJINETES A RODILLOS, TIMBRES

LUBRICANTE USADO ACEITE

ACOPLEADORES Y APAREJO DE TRACCION

TIPO M. MEDIO DEL TAMBOR SUJETA CULATA RADIAL

TUZO DE ACOPLE APAREJO DE TRACCION WHELMAT TWIN

SISTEMA DE FRENSO DE AIRE

SISTEMA Q-12 WESTINGHOUSE AIR BRAKE VALVULA TRIPLE Q-12-A

CILINDROS 3 DE 12" X 18" FRENO DE MANO BRACOCK N.º 800

SISTEMA ELECTRICO

GENERADOR MOTOR SAFETY CAR M. B. L. CO. KW 20 VOLTS 64

TRANSMISION DEL GENERADOR MOTOR TRIPLE

SUSPENSIÓN DEL GENERADOR MOTOR EN EL CUERPO

ACUMULADORES EN EXTERIO DE 208 AMP-HRS C/U

NUMERO DE LAMPARAS 20

CONTACTOS PARA MAQUINAS DE RASURAR 17 DE 110 VOLTS

TABLERO DE ALUMBRADO SAFETY CAR M. B. L. CO.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

SISTEMA ELECTRO MECANICO FRIGIDARC

TABLERO DE CONTROL MR-4919-NA VENTILADORES 18

EXTRACTORES ROS EQUIPO DE GAS NO USA

SISTEMA DE CALEFACCION

SISTEMA VAPOR CAR HEATING CO.

REGULADORES DE VAPOR 8 55

SISTEMA DE AGUA

TANQUES DE AGUA DOS DE 341 LITROS C/U

SISTEMA DE AGUA A PRESION

ENFRIADORES DE AGUA UNO

DESCRIPCION INTERIOR

ALCOBAS 8 CON CAMA ALTA Y BAJA C/U Y MANTENO DE ASEO

ASENTOS 15 TIPO CAMARIN Y 3 SOPAS CONVENIENTES

CAMARINES 10 CON CAMA C/U Y SERVICIO

COMPARTIMENTOS NO TIENE

SABINETES NO TIENE

SECCIONES NO TIENE

GABINETES DE ASEO UNO CONTINUA DE PASADIZO

LAVABOS 17 EXCUSADOS 17

CAJAS PARA HERRAMIENTA UNA EXTINGUIDORES UNO

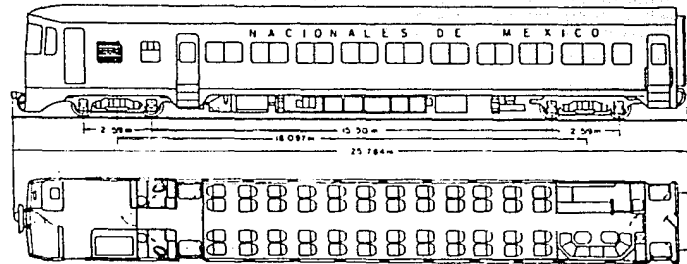
NOTICAFONES UNO

ASIENTOS ESPECIALES NO TIENE

TOTAL DE COCHES UNO

FECHA DE REVISION ABRIL DE 1970

CARRO PRIMERA ESPECIAL



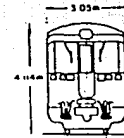
BASTIDOR INFERIOR

LARGUEO CENTRAL FORMADO DE PLACAS DE ACERO TRIDUCLARAS
 Y LAMINAS SOLDADAS ENTRE SI
 LARGUEOS LATERALES DE LAMINA DE ACERO TRIDUCLARADA
 TRAVESIOS DE PLACA DE ACERO SOLDADOS
 CANCHALES DE PLACA DE ACERO SOLDADOS
 PLATOS DE CENTRO REMOVIBLES DE 12"
 ESTRUCTURA SUPERIOR
 CONSTRUCCION DE TIPO TABLON INTERIOR, SOLDADA Y REMACHA
 TACHO DE LAMINA DE ACERO No. 18, SOLDADO
 COSTADOS DE LAMINA DE ACERO No. 14, SOLDADOS
 RECUBRIMIENTO INTERIOR DE PISO DE LINOLEO
 PLATAFORMAS NO TIENEN
 VESTIBULOS UNO EN EL EXTREMO OPUESTO A LA CABINA
 DIFRAGMAS UNO EN EL EXTREMO OPUESTO A LA CABINA
 PUERTAS EN PLATAFORMAS O VESTIBULOS UNA AL FRETE, Y EN
 LOS COSTADOS Y A EN EL EXTREMO OPUESTO A LA CABINA
 VENTANAS 26 CON EL VIDRIO EXTERIOR FUSO Y SELLADO Y EL
 INTERIOR REMOVIBLE

TRUCES

TPO COMMOHEALTH DE PIEZAS INTEGRALES
 TRAVESIOS DE ACERO FUNDIDO DE UNA SOLA PIEZA
 PLATOS DE LENTO 10" DIAMETRO DE 12"
 MUELLES NO USAN SUS AMORTIGUADORES LATERALES

RESORTES 2, MUELLES EN ELEMENTOS MUELLES
 NUMERO DE EJET POR TRUCE 2, MUELLES DE 5012 210
 PUERTAS DE ACERO, M.W. DE 28 CLASS DE
 RETRANCAS 18 SIMPLES
 CAMAS DE LUBRICACION CON CONJUNTES A RODILLOS IMPERT 3RF
 LUBRICANTE USADO GRASA
 ACELERADORES Y APARE DE TRACCION
 TIPO E-10A MEDIDA DEL TANGO 2 1/2 CULATA PADIAL
 TUGO NO USAN APAREJO DE TRACCION DE RESORTES
 SISTEMA DE FRENOS DE AHIL
 SISTEMA M.B. WILSONS VALVULA AUTOMATICA M.B.
 CILINDROS DE 1023 3/16 FRENO DE MANO DE PALANCA A ENGRANES
 SISTEMA ELECTRNICO
 ALTERNADORES DOS TIPO A-400 RW 12.2 VOLTS 88
 TRANSMISION DE LOS ALTERNADORES MECANICA Y PDM BANDAS
 SUSPENSION DE LOS ALTERNADORES AL CUERPO
 ACUMULADORES 8 DE 30 AMP - HAS C/U
 NUMERO DE LAMPARAS 37 INCANDESCENTES
 CONTACTOS 2 DE 110 VOLTS
 TABLERO DE ALUMBRADO 2 SIDA COMPANY
 SISTEMA DE AHIL ACONDICIONADO
 SISTEMA ELECTRO MECANICO SAFETY
 TABLERO DE CONTROL 2 STONE CARRIES VENTILADORES UNO

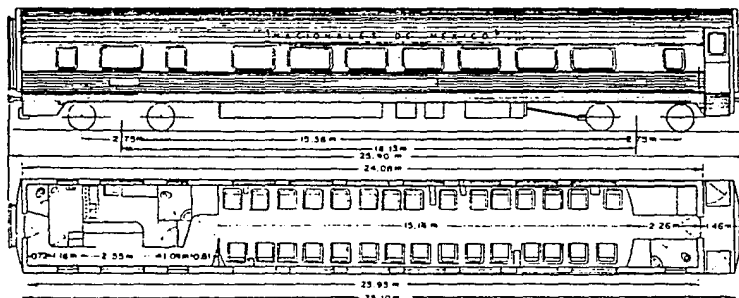


DATOS GENERALES

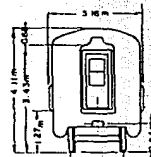
NUMERO Y NOMBRE MC-100 AL MC-107
 AUTOMOVIL DE PRIMERA ESPECIAL
 CONSTRUICION POR METROPOLITAN-CAMMELL CARRIAGE B W
 EN INGLATERRA
 AÑO 1947
 ADQUIRIDOS A METROPOLITAN-CAMMELL CARRIAGE & W CO
 AÑO 1984
 NUMERO O NOMBRE ANTERIOR SE ADOQUIERON NUEVOS
 USAR DE RECIBO
 VALOR DE ADQUISICION
 74,824 LIBRAS ESTERLINAS C/U
 CAPACIDAD 48 PLAZAS C/U TARA 27,800 ROS C/U

EXTRACTORES UNO EQUIPO DE GAS NO USAN
 SISTEMA DE CALFACCION
 SISTEMA CON CALENTADORES ELECTRICOS DE 500 WATTS C/U
 REGULADORES DE VAPOR NO USAN
 SISTEMA DE AGUA
 TANQUES DE AGUA 4 DE 350 LITROS C/U
 SISTEMA DE AGUA PDM GRAVITAD
 ENFRIADORES DE AGUA DOS DE 15 LITROS C/U
 DESCRIPCION INTERIOR
 ALCOBAS NO TIENEN
 ASIENTOS 48 EN EL SALON Y UN SOPA EN EL COMPLEMENTO DE REPU
 CABANES NO TIENEN
 COMPARTAMENTOS NO TIENEN
 GABINETES NO TIENEN
 SECCIONES NO TIENEN
 BARRIETES DE 450 DOS CORTINAS TIENEN PERISMAS
 LAMPAS DOS ENCUBADOS DOS
 CAJAS PARA HERRAMIENTA UNA EXTINDIDORA DOS
 BOTIQUINES UNO
 ADAPTADORES ESPECIALES CADA AUTOMOVIL TIENE DOS MOTORES
 ROLLS ROYCE TIPO CE-174M MW-IV DIESEL PEGUADO CON ANEHEBOS
 TOTAL DE AUTOMOVILS OCHO
 FECHA DE REVISION JULIO DE 1970

CARRO BAR - SALON



EXTREMO "B"



DATOS GENERALES.

11.-NUMERO Y NOMBRE 169-COLUMNA Nº 1
 COCHES BAR-SALON
 CONSTRUIDOS POR EDWARD G. BOND MFG CO
 EN ESTADOS UNIDOS DE NOROCCIDENTE AMERICA
 AÑO 1922
 ADQUIRIDOS A EDWARDS INTERNATIONAL CORP
 AÑO 1963
 NUMERO O NUMERO ANTERIOR VER COLUMNA Nº 2
 LUGAR DE ORIGEN NUEVO LAREDO, TAMPS.
 VALOR DE ADQUISICION
 \$ M. N. DLS
 CAPACIDAD 30 PLAZAS. TAMA. KOS

BASISIOR INTERIOR

LAMPARAS CENTRALES DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE SOLDADO
 LAMPARAS LATERALES DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE SOLDADO
 TRAVESEROS DE ACERO ENROSCADOS DE UNA PIEZA
 CABEZALES DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS
 PLATOS DE CENTRO MOVIBILES DE JZ

ESTRUCTURA SUPERIOR

CONSTRUCCION DE ACERO INOXIDABLE SOLDADO

TECHO DE LAMINA DE ACERO MOVIBIL SOLDADO
 COSTADOS DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE SOLDADO
 RECUBRIMIENTO INTERIOR DE MODO ALUMBRADO
 PLATAFORMAS NO TIENEN
 VESTIBULOS UNO EN EL EXTREMO "O"
 DIAFRAGMAS DOS DE LONA Nº 2
 PUERTAS EN PLATAFORMAS O VESTIBULOS UNA EN EL EXTREMO
 "A" Y TRES EN EL EXTREMO "B"
 VENTANAS 21 CON DOBLAJE Y PUAS Y SILLONES

TRUCKS

TIPO COMMONWEALTH DE PUESTALES INTERIALES P-508
 TRAVESEROS DE ACERO ENROSCADOS DE UNA PIEZA
 PLATOS DE CENTRO MOVIBILES DE JZ
 WHEELS NO USAN (USAN 4 AMORTIGUADORES LATERALES)
 MANTENES DE SEMILLAS Y 11 DOBLAJES
 NUMERO DE EJE POR TRABAJO 20 MANTENES DE SHIFTS ADO
 PUERTAS DE ACERO M. N. DE JZ
 RETRANCAS A SIMPLER
 CAJAS DE LUBRICACION CONJUGANTES A ROLLTOP TIREN Y HAIT
 LUBRICANTE USADO ACEITE

ACUMULADORES Y APAREJO DE TRACCION

TIPO M MEDIO DEL ZANCO E-1001A B. CULATA PARAL
 YUSO DE ACERO APAREJO DE TRACCION BAUGHMAN TWIN WM-6-DR

SISTEMA DE FREMOS DE AIRE

SISTEMA DUNLOP WESTINGHOUSE AIR BRAKE VALVULA TRIPLE D-222AR
 CILINDROS 1 DE 12.1/2" FRENO DE MANO REACOCK Nº 610

SISTEMA ELECTRICO

GENERADOR-MOTOR SAFETY CAR Nº 11.1 CO KW 22 VOLTS 54
 TRANSMISION DEL GENERADOR-MOTOR SPICER
 SUSPENSION DEL GENERADOR-MOTOR AL CUERPO
 ACUMULADORES DE TIPO DE 100 AMP-PPH 2/7
 NUMERO DE LAMPARAS 23
 CONTACTOS PARA MAQUINAS DE RASURAR 1 DE 110 VOLTS.
 TABLERO DE ALUMBRADO SAFETY CAR M.B.L. CO.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

SISTEMA ELECTRO-MECANICO
 TABLERO DE CONTROL THE FULTON STEELTON CO VENTILADORES 1
 EXTRACTORES 1 EQUIPO DE GAS NO USAN

SISTEMA DE CALEFACCION

SISTEMA VAPOR CAR HEATING CO
 REGULADORES DE VAPOR 202

SISTEMA DE AGUA

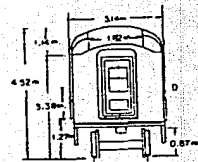
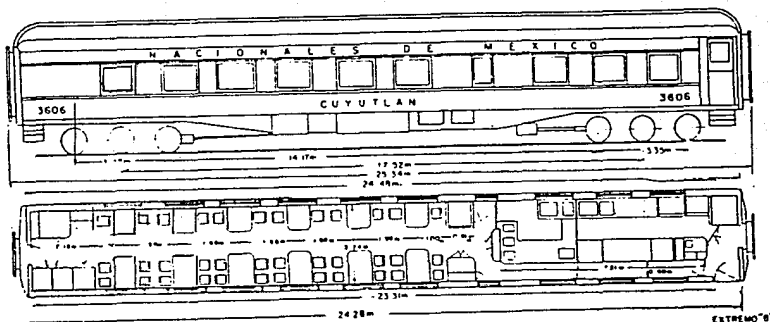
TANQUES DE AGUA DOS DE 351 LITROS C/U
 SISTEMA DE AGUA A PRESION
 ENFRIADORES DE AGUA UNO

DESCRIPCION INTERIOR

ALCOBAS NO TIENEN
 ASIENTOS 30 SILLONES C/U
 CAMARINES NO TIENEN
 COMPARTIMIENTOS NO TIENEN
 GABINETES NO TIENEN
 SECCIONES NO TIENEN
 GABINETES DE ASEO 1 CORTINAS DE PANTASOTE
 LAVABOS 4 ESCUADROS 1
 CAJAS PARA HERRAMIENTA 1 EXTINGUIDORES 2
 BOTIQUINES NO TIENEN
 ADORNOS ESPECIALES SACA COCHE TIENE 2 CANAS 4 METAS
 2 3 LIBREROS
 TOTAL DE COCHES 3
 FECHA DE REVISION SEPTIEMBRE DE 1989

11.-NUMERO Y NOMBRE	21.-NUMERO Y NOMBRE ANTERIOR
368 CLUB EL NIGROMANTE	NYC 81 CHARLES E. MUGHES
369 CLUB EL PIPILA	NYC 83 NATHAN L. MILLER
370 CLUB DUQUE JOB	NYC 85 ALFRED E. SMITH

CARRO COMEDOR



DATOS GENERALES

NÚMERO MODELO 3606 CUYUTLAN
 ENVE COMEDOR
 CONSTRUIDO POR PHILLIPS CAR & MFG. CORP
 EN ESTADOS UNIDOS DE NOROCCIDENTE AMERICA
 AÑO 1928
 ADQUIRIDO A CHESAPEAKE Y OHIO RAILWAY CO.
 AÑO 1950
 NÚMERO O INSCRIPCIÓN ANTERIOR C. O. D. 881 OLD WHITE
 LITAJE DE HIERRO NUOVO S. A. (OLD TAMP)
 VALOR DE ADQUISICIÓN \$ 107,600.00 M.M. \$ 24,000.00 D.S.
 CAPACIDAD 34 PLAZAS
 PARA 70 320 REX
BASTIDOR INFERIOR
 LAMPARAS CENTRAL FORMA DE CHALUPA, LAMPARAS ANILLO Y EXTREMOS
 DE ACERO FUNDIDO DE UNA SOLA PIEZA
 LAMPARAS LATERALES Y TUBERIAS DE 3/4" X 1/2" S.S.
 TRAVESAJES DE ACERO FUNDIDO EN UNA SOLA PIEZA
 CAPATAZES DE ACERO FUNDIDO EN UNA SOLA PIEZA
 PLATOS DE CENTRO REMOVIBLES DE 1/2"
ESTRUCTURA SUPERIOR
 CONSTRUCCIÓN TOTALMENTE DE ACERO REMACHADA
 TUBO DE LAMINA DE ACERO
 CAPATAZ DE LAMINA DE ACERO

REFORZAMIENTO INTERIOR DE PISO LIMPIO
 PLATONAMAS NO TIENE
 VENTANILLAS UNO EN EXTREMO "B"
 DISTRIBUCIÓN 200.00 LITROS N.º 2
 PUERTAS EN PLATONAMAS O VENTANILLAS UNA EN EXTREMO "A"
 DOS EN EXTREMO "B"
 VENTANAS 23 DOBLES CON VAPORES DE MADERA
75.00 R.S.
 TIPO CONNOR-HEATH DE PIEDRAS ALY. REMOVIBLES
 TRAVESAJES DE ACERO FUNDIDO DE UNA SOLA PIEZA
 PLATOS DE CENTRO REMOVIBLES DE 1/2"
 MUEBLES ELIPTICOS Y REC. 9 DE 1/4" X 1/2" X 3/4"
 RESORTES DE BALANZA EN 1/2" TUBOS
 NÚMERO DE EJES POR TRACCIÓN 3
 MURONES 3" X 4"
 PIEZAS DE ACERO M.M. DE 1/2"
 RETRANCAS DE 3/8" X 1/2"
 CAJAS DE LUBRIFICACIÓN CON COJINETES A DESLIZAMIENTO (BRONCES)
 LUBRICANTE ACEIT
ACCELERADORES Y ABREDORES DE TRACCIÓN
 TIPO 2
 MEDIDA DEL TAMBOR REVERZ
 CULATA PLA
 TUBO DE ACERO

ANCHOS DE TRACCIÓN W. H. MAYER A-4 RB
 SISTEMA SISTEMA DE FRENOS DE AIRE
 SISTEMA WESTINGHOUSE AIR B
 VALVULA TRIPLE 1 1/2" B
 CILINDROS 2 DE 3 1/2"
 PNEU DE WAGON DE PALANCA MEJORADA
SISTEMA ELECTRICO
 GENERADOR SAFETY CAR MEX. CO.
 EJE 20 VOLTS DC
 TRANSMISIÓN DEL GENERADOR SPIDER
 SUSPENSIÓN DEL GENERADOR AL CUERPO
 ACUMULADORES BLOC DE 120 A.M. C.V.
 NÚMERO DE LAMPARAS 38
 CONTACTOS PARA MAQUINAS DE RABANAR NO TIENE
 TABLERO DE ALUMBRADO SAFETY CAR MEX. CO.
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
 SISTEMA PHILLIPS MECANICO
 TABLERO DE CONTROL PMS 300 Y 340
 VENTILADORES NO TIENE
 EXTRACTORES 3
 EQUIPO DE GAS NO USA
SISTEMA DE CALIFRACION
 SISTEMA WAPOR CAR HEATER CO.

MEGALADORES DE VAPOR RA-440
SISTEMA DE AGUA
 TANQUES DE AGUA UNO DE LITROS Y DOS EN LA COCINA
 SISTEMA DE AGUA A PRESIÓN
 ENRIPIADORES DE AGUA NO TIENE
DESCRIPCIÓN INTERIOR
 ALCOBAS NO TIENE
 ASIENTOS 38 SILLAS METALICAS
 CARRIVANES NO TIENE
 COMPARTIMIENTOS NO TIENE
 GABINETES NO TIENE
 SECCIONES NO TIENE
 GABINETES DE ASEO NO TIENE
 CONTINAS 12 DE PANTASOTE
 LUMBROS NO TIENE
 EXCUSADOS NO TIENE
 CAJAS PARA HERRAMIENTA NO TIENE
 EXTORNADORES NO TIENE
 BOMBORES NO TIENE
 AVANTAJES ESPECIALES TIENE UNA COCINA COMPLETA Y 12 M.C.
 SAS DE MADERA EN EL COMEDOR *
 TOTAL DE COCHES UNO
 FECHA DE REVISIÓN SEPTIEMBRE DE 1948

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE DOS ESTACIONES DE FERROCARRIL.

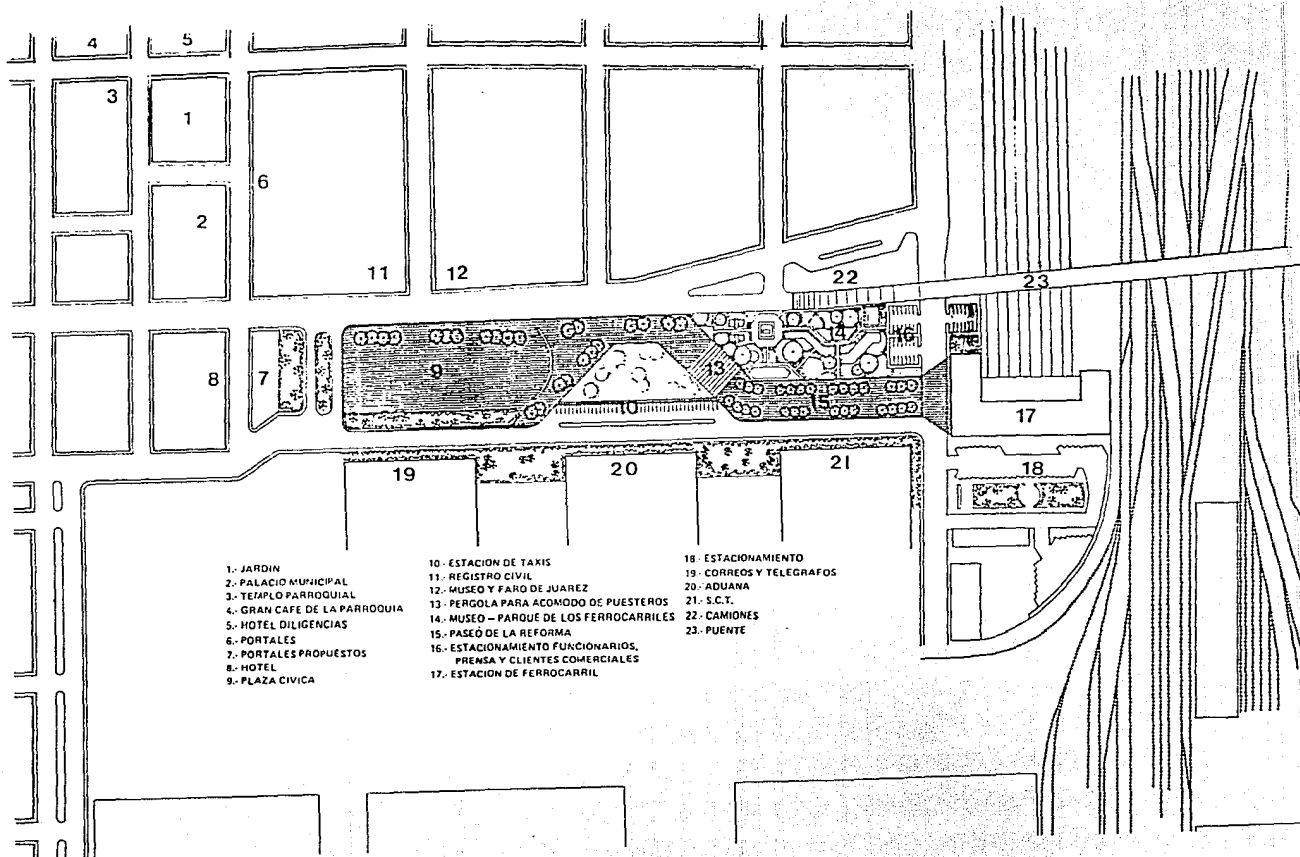
Estación de Veracruz.- Ubicada en el Puerto de Veracruz. Construida en el Siglo XIX y remodelada en 1989. Constituye una posición estratégica respecto a la Ciudad y el Puerto. Muestra la clara relación que tiene el pasaje con las vías, andenes, estación, hotelería y la estación marítima para llegar a la ciudad.

Este flujo queda marcado tanto por la distribución del edificio, como por la planta de conjunto que merced a una clara secuencia espacial hacen fluir el espacio de los andenes hacia el ambulatorio pasando por la sala de espera, el pórtico de acceso y una placita que conecta la terminal ferroviaria con la terminal portuaria en donde se da satisfacción al estacionamiento de vehículos automotores, un jardín con fuente, bancas y balaustres.

La estación de pasajeros es del tipo terminal, con cinco andenes cubiertos. En la planta baja se encuentra la cafetería, baños públicos, lockers, express, boletos y la sala de espera a doble altura para 100 pasajeros. En la planta alta se encuentran las oficinas generales con capacidad para 200 empleados.

La estructura actual es de concreto y acero, muy esbelta, protegida contra la corrosión y la humedad. Se conservan las fachadas originales.

Existe en el conjunto un Museo del Ferrocarril Mexicano y una plaza que se usa como entrada al conjunto, donde se encuentra el Sector Comunicaciones.



- | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------|
| 1.- JARDIN | 10.- ESTACION DE TAXIS | 18.- ESTACIONAMIENTO |
| 2.- PALACIO MUNICIPAL | 11.- REGISTRO CIVIL | 19.- CORREOS Y TELEGRAFOS |
| 3.- TEMPLO PARROQUIAL | 12.- MUSEO Y FARO DE JUAREZ | 20.- ADUANA |
| 4.- GRAN CAFE DE LA PARROQUIA | 13.- PERGOLA PARA ACOMODO DE PUESTEROS | 21.- S.C.T. |
| 5.- HOTEL DILIGENCIAS | 14.- MUSEO - PARQUE DE LOS FERROCARRILES | 22.- CAMIONES |
| 6.- PORTALES | 15.- PASEO DE LA REFORMA | 23.- PUENTE |
| 7.- PORTALES PROPUESTOS | 16.- ESTACIONAMIENTO FUNCIONARIOS,
PRENSA Y CLIENTES COMERCIALES | |
| 8.- HOTEL | 17.- ESTACION DE FERROCARRIL | |
| 9.- PLAZA CIVICA | | |

Estación de Tula.- Reubicada fuera del poblado de Tula, Hidalgo. Fué construída en 1990.

Estación que se realizó para mejor funcionamiento de la doble vía electrificada México - Querétaro, ya que la anterior era ya inoperante. Esta estación es del tipo de paso.

En el conjunto de la estación se distinguen varios elementos: el edificio principal que se compone de cuatro cuerpos en sucesión donde se encuentran concesiones, sala de espera de doble altura coronada por un kiosko, expendio de boletos, bodega de equipaje, sucursal bancaria, bar y restaurante en los dos primeros, y las oficinas administrativas y la casa del jefe de estación en los dos últimos; el edificio de servicios generales donde se alojan las bodegas y oficina del servicio express, almacén y cuarto de máquinas; dos andenes cubiertos; plaza pública de acceso; estacionamientos y patio de maniobras. Su estructura es de concreto y sus fachadas reflejan el proceso de modernización de los Ferrocarriles Nacionales.

PLANTA DE CONJUNTO

Estación

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1.- Plaza de acceso | 11.- Estacionamiento público |
| 2.- Monumento conmemorativo | 12.- Patio de maniobras |
| 3.- Zona comercial | |
| 4.- Cuerpo principal | 13.- Conjunto habitacional |
| 5.- Servicios administrativos | |
| 6.- Casa del Jefe de Estación | Vía |
| 7.- Servicios Generales | AQ.- Troncal sur, a México |
| 8.- Bodega de exprés | BQ.- Troncal norte, a México |
| 9.- Andén | LE.- Ladero de estación |
| 10.- Paso inferior para peatones | EC.- Espuela de carga |



ESCALA GRAFICA

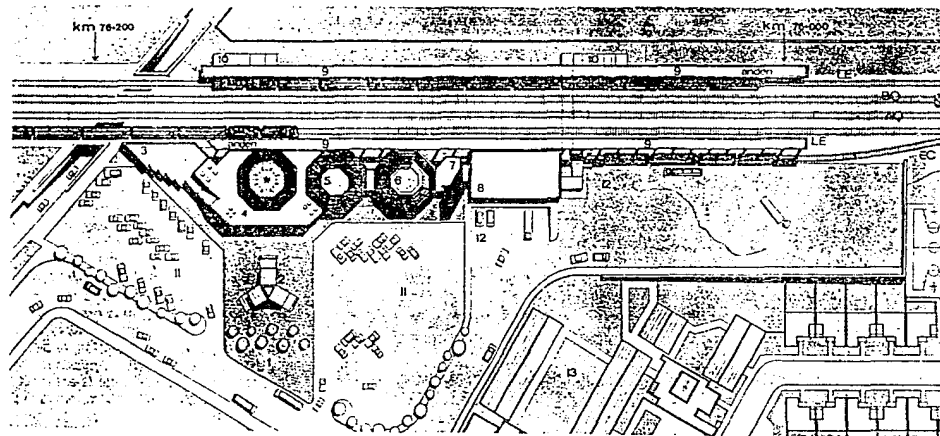
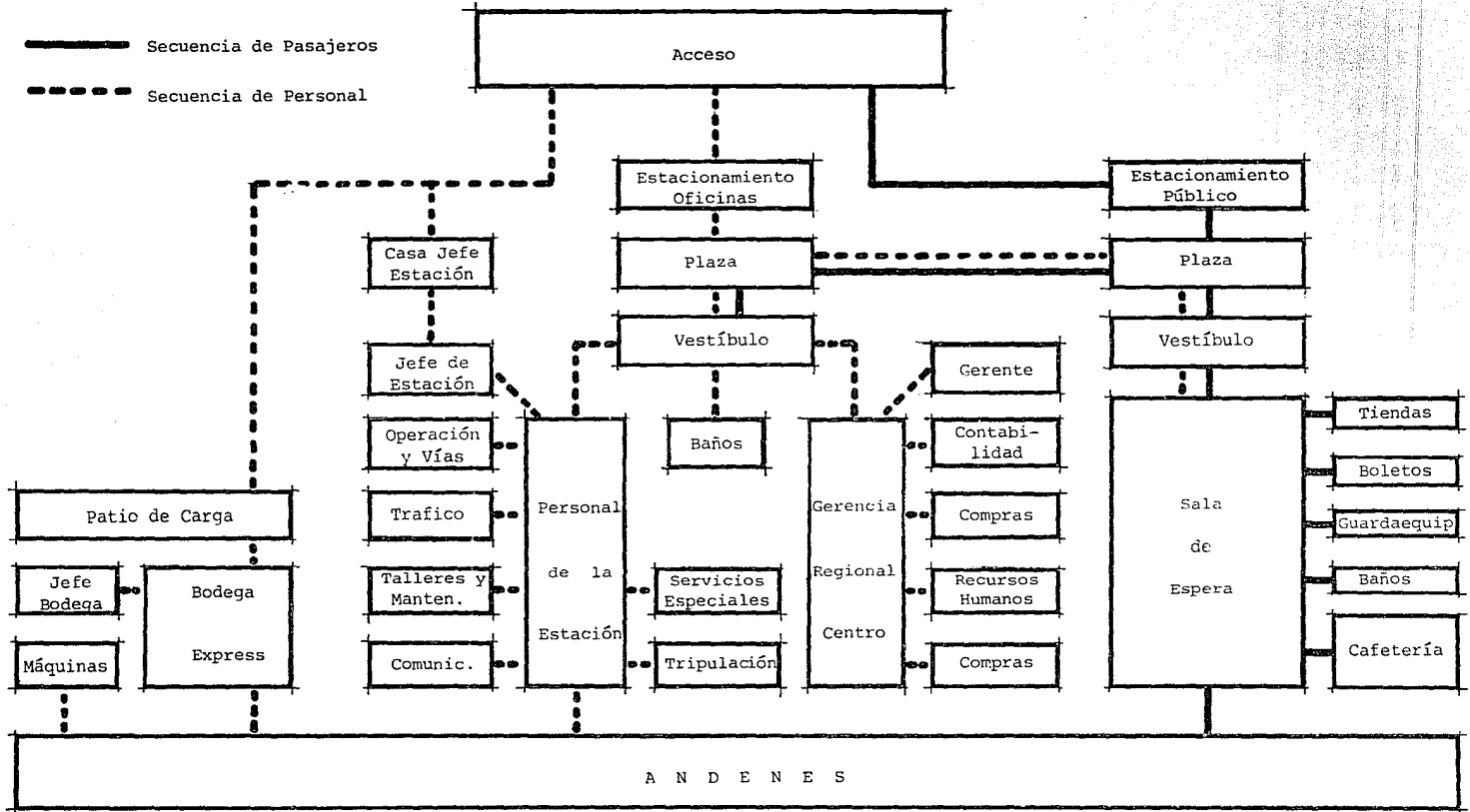


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



PROGRAMA ARQUITECTONICO.

a) Area Pública:

Plaza de acceso	Según proyecto
Vestíbulo general	Según proyecto
Espera	400.00 m ²
Concesiones (libros, artesanías, farmacia)	160.00 m ²
Guardaequipaje	20.00 m ²
Boletos	20.00 m ²
Sanitarios	54.00 m ²
Cafetería (área mesas, cocina, bodega, frigorífico, baños, vestidores)	168.00 m ²
	<hr/>
	822.00 m ²
+ 10% Circul.	82.20 m ²
	<hr/>
Total	904.20 m ²

b) Bodega Express:

Oficina Superintendente	24.00 m ²
Area Bodegas	304.00 m ²
Baños Vestidores	24.00 m ²
Bodega Aprovisionamiento	108.00 m ²
	<hr/>
	460.00 m ²
+ 10% Circul.	46.00 m ²
	<hr/>
Total	516.00 m ²

c) Area Oficinas:

1. Estación:

Acceso Personal	Según proyecto
Vestíbulo	Según proyecto
Oficina Jefe de Estación	68.00 m ²
Superintendencia Operación y Vías	42.00 m ²
Superintendencia de Tráfico	24.00 m ²
Superintendencia de Comunicación	60.00 m ²
Tripulación	33.00 m ²
Servicios Especiales	58.75 m ²
Superintendencia Talleres y Mantenimiento	123.00 m ²
Sanitarios	72.00 m ²
Casa Jefe de Estación	90.80 m ²
	<hr/>
	571.55 m ²
+ 10% Circul.	57.15 m ²
	<hr/>
Total	628.70 m ²

2. Gerencia Regional Centro:

Oficina Gerente	68.00 m ²
Departamento de Contabilidad	33.00 m ²
Departamento Recursos Humanos	33.00 m ²
Departamento Jurídico	33.00 m ²
Departamento de Compras	33.00 m ²
	<hr/>
	200.00 m ²
+ 10% Circul.	20.00 m ²
	<hr/>
Total	220.00 m ²

d) Areas Exteriores:

Areas verdes	Según proyecto
Patio de maniobras (Bodega Express)	940.00 m ²
Estacionamiento Oficinas	700.00 m ²
Estacionamiento Público	1525.00 m ²
Andenes (Bodega Express)	600.00 m ²
Andenes (Pasajeros)	900.00 m ²
	<hr/>
Total	4665.00 m ²

T O T A L E S :

a) Area Pública	904.20 m ²
b) Bodega Express	516.00 m ²
c) Area Oficinas	848.70 m ²
d) Areas Exteriores	4665.00 m ²
	<hr/>
Total	6933.90 m ²

DESGLOSE DE AREAS.

a) Area Pública:

- Plaza de Acceso		Según Proyecto
- Vestíbulo General		Según Proyecto
- Sala de Espera		
Según estadísticas: capacidad para 200 personas (1m ² / persona)		
1 m ² x 200 =		200 m ²
- Concesiones		
4 concesiones de 5 m x 8 m c/u =		160 m ²
- Guardaequipaje		
Barra de atención		
Estantes	5 m x 4 m =	20 m ²
- Boletos		
3 taquillas		
3 boleteros	5 m x 4 m =	20 m ²
- Sanitarios		
Hombres - 3 WC, 4 lavabos, 1 mingitorio		
Mujeres - 4 WC, 4 lavabos		
Cuarto de aseo	9 m x 6 m =	54 m ²
- Cafetería - 25% de pasajeros = 50 personas		
Area de mesas: 50 sillas, 13 mesas, Caja		
	15 m x 6 m =	90 m ²

Cocina: Area cocción, Area lavado, Area preparación	8 m x 6 m =	48 m ²
Bodega y frigorífico	3 m x 5 m =	15 m ²
Baños, vestidores:		
Hombres: WC, lavabo, regadera		
Mujeres: WC, lavabo, regadera	3 m x 5 m =	15 m ²

TOTAL AREA PUBLICA 822 m²

b) Bodega Express:

- Oficina Superintendente		
Privado con baño		
Auxiliar	6 m x 4 m =	24 m ²
- Baños - Vestidores, Empleados		
1 WC		
1 Lavabo		
1 Mingitorio		
1 Regadera	6 m x 4 m =	24 m ²
- Area Bodegas		
Remitido		
Recibido		
Rezaço		
2 barras de atención	38 m x 8 m =	304 m ²
- Area Bodega Aprovevisionamiento		
Encargado		
2 Auxiliares		
Bodega		
Basura	12 m x 9 m =	108 m ²

TOTAL AREA BODEGAS 460 m²

c) Area Oficinas:

1. Estación.-

Acceso Personal		Según Proyecto	
Vestíbulo		Según Proyecto	
Oficina Jefe de Estación			
Sala de espera	5 x 3 =	15 m ²	
Secretaria y Recepción	3 x 2 =	6 m ²	
Privado c/Baño	6 x 4 =	24 m ²	
Sala de Juntas	5 x 4 =	20 m ²	
Archivo	3 x 1 =	3 m ²	68 m ²
Superintendencia Operación y Vías			
Privado	4 x 3 =	12 m ²	
Sala de Juntas	4 x 3 =	12 m ²	
4 auxiliares	6 x 3 =	18 m ²	42 m ²
Superintendencia de Tráfico			
Privado	4 x 3 =	12 m ²	
2 auxiliares	4 x 3 =	12 m ²	24 m ²
Superintendencia Comunicación			
Privado	3 x 4 =	12 m ²	
2 auxiliares	3 x 4 =	12 m ²	
Telégrafo y Correos	3 x 4 =	12 m ²	
Telex	3 x 4 =	12 m ²	
Radio	3 x 4 =	12 m ²	60 m ²
Superintendencia Mantenimiento			
Privado	3 x 3 =	9 m ²	
Bodega	3 x 3 =	9 m ²	
Cuarto de Máquinas	9 x 9 =	81 m ²	
Taller	6 x 4 =	24 m ²	123 m ²

Tripulación

Estar con cama	6 x 4 =	24 m ²	
Baño: 1 lavabo, 1 regadera, 1 WC	3 x 3 =	9 m ²	33 m ²

Servicios Especiales:

Privado y estar	3 x 5 =	15 m ²	
Dormitorio con 4 camas	3.5 x 9 =	31.50 m ²	
Baño: 1 lavabo, 1 regadera, 1 WC	3.5 x 3.5 =	12.25 m ²	58.75 m ²

Sanitarios Empleados:

Hombres: 2 WC, 2 lavabos, 1 mingitorio			
Mujeres: 2 WC, 2 lavabos	6 x 6 x 2		72 m ²

Casa Jefe de Estación:

Sala - Comedor	4 x 8 =	32 m ²	
Cocina	3 x 2 =	6 m ²	
Baño	3 x 2 =	6 m ²	
2 recámaras	2 x 4.8 x 3 =	28.80 m ²	
Recámara principal	3 x 4 =	12.00 m ²	
Patio servicio	3 x 2 =	6.00 m ²	90.80 m ²

TOTAL AREA ESTACION 571.55 m²

2. Gerencia Regional Centro.-

Oficina Gerente

Sala Espera	5 x 3 =	15 m ²	
Secretaria	3 x 2 =	6 m ²	
Privado con baño	6 x 4 =	24 m ²	
Sala de Juntas	5 x 4 =	20 m ²	
Archivo	3 x 1 =	3 m ²	68 m ²

Departamentos de Contabilidad,
Recursos Humanos, Jurídico y
de Compras (c/u)

Privado	2.50 x 3 =	7.50 m ²	
Secretarias y Espera	2.50 x 3 =	7.50 m ²	
6 auxiliares	3 x 6 =	18.00 m ²	
		33.00 m ²	x 4 = 132 m ²

TOTAL AREA GERENCIA 200 m²TOTAL AREA OFICINAS 771 m²

d) Areas Exteriores:

Areas verdes Según Proyecto

Pacios de maniobras

Bodega Express 940 m²

Estacionamiento Oficinas

1 cajón x 30 m²
848 m²/30 = 28 cajones x 25 m² = 700 m²

Estacionamiento Pasajeros

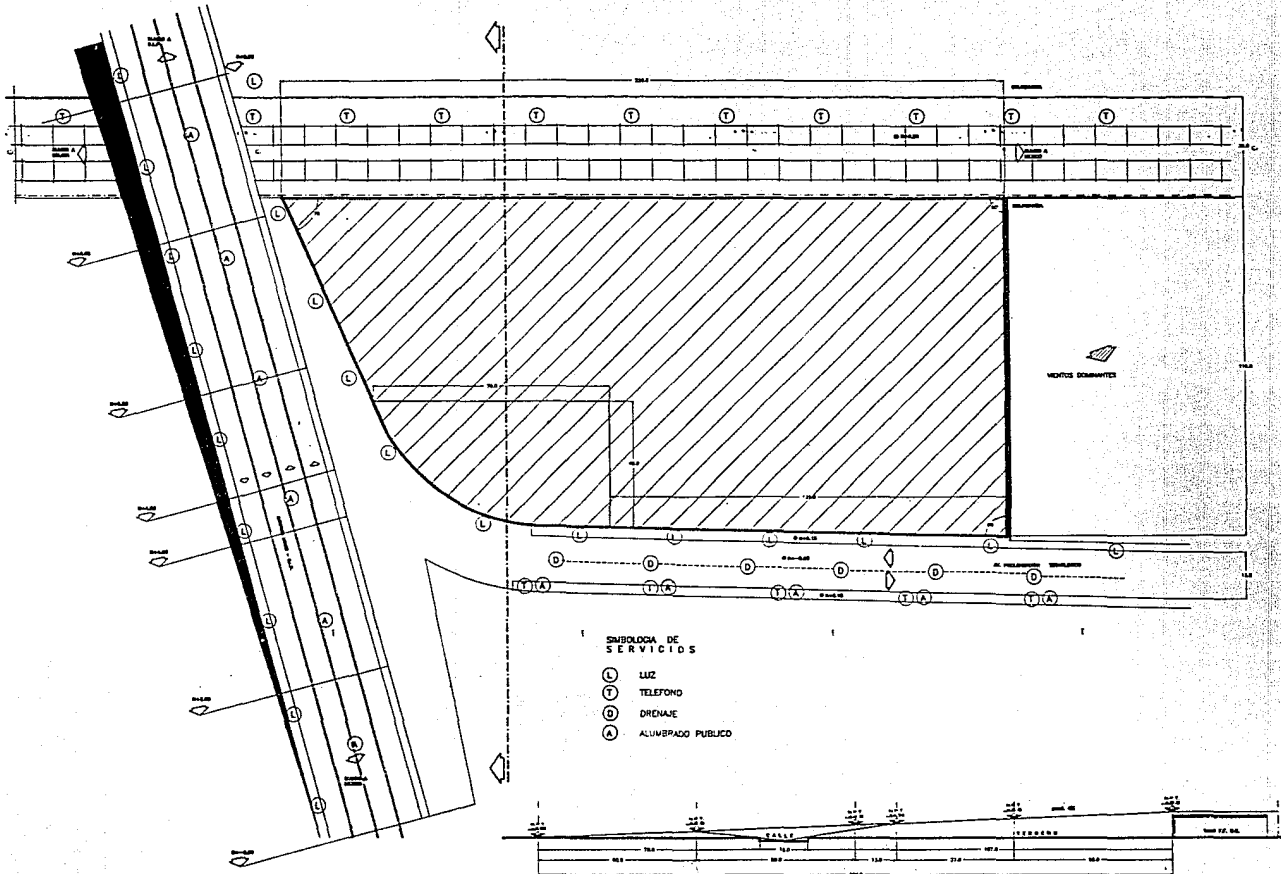
1 cajón x 20 m²
1226 m²/20 m² = 61 cajones x 25 m² = 1525 m²

ESTA TESTE NO DEBE
SALIR DE LA OFICINA

Andenes - Según Estadísticas

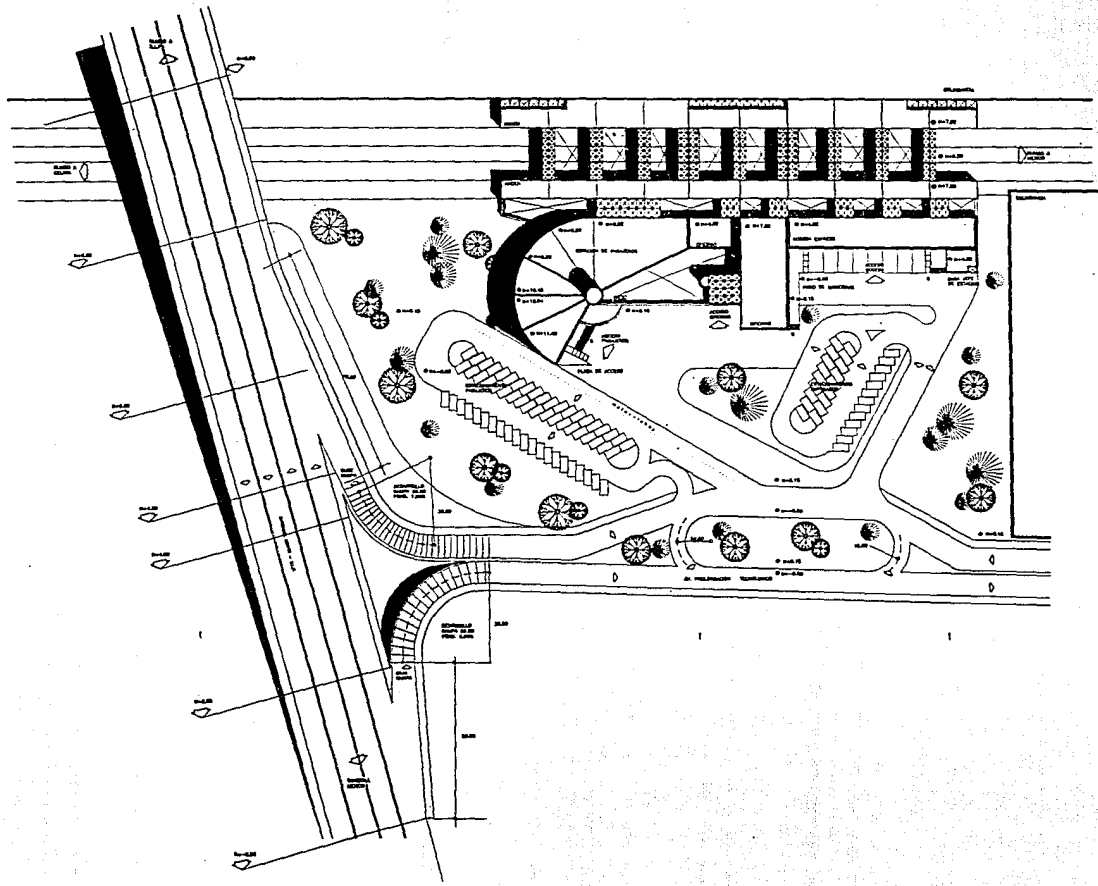
Pasajeros: 2 de 5 x 90 m = 450 m c/u	900 m ²	
Bodega Express: 2 de 5 x 60 m = 300 m c/u	600 m ²	1500 m ²


TOTAL AREAS EXTERIORES	4665 m ²
------------------------	---------------------



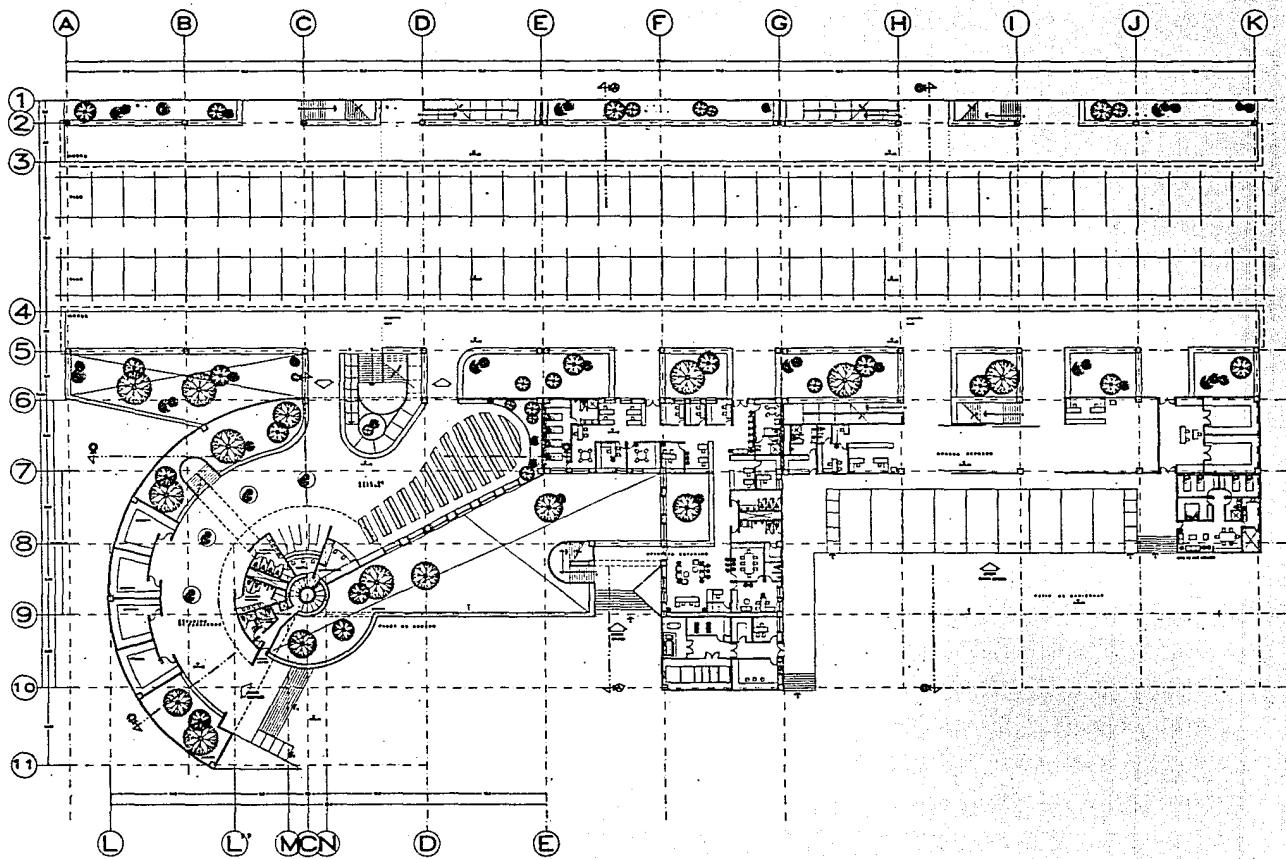
ESTACION
 DE
 FERROCARRIL
 PLANTA Y CORTE DE TERRENO ACTUAL
 A1
 de 125


UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LINCOLN Y.



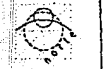
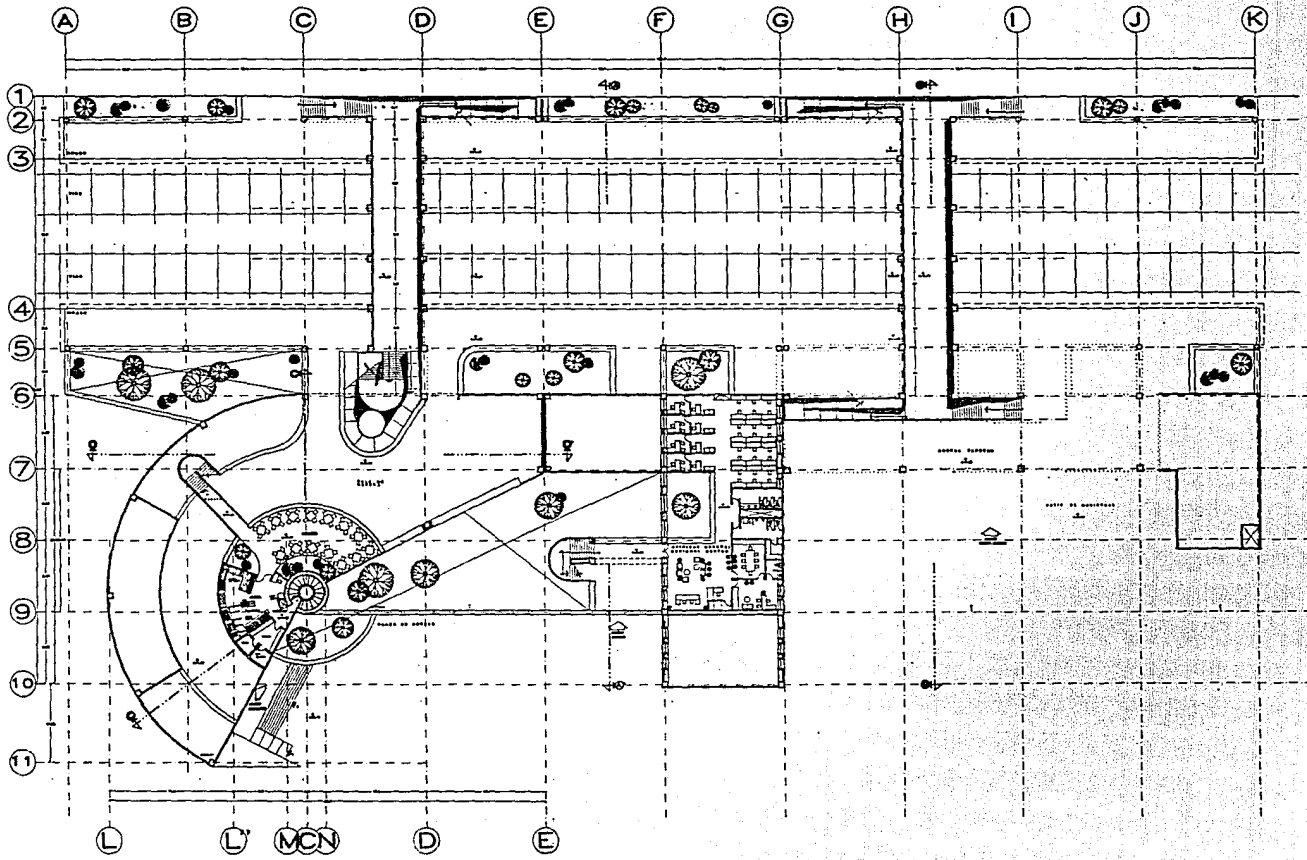

 ESTACION
 DE
 FERROCARRIL
 PLANTA DE CONJUNTO
 A2
 1/20

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LINCH F.




 ESTACION
 DE
 FERROCARRIL
 PLANTA ARQUITECTONICA
 A3
 1:10

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LIMON F.



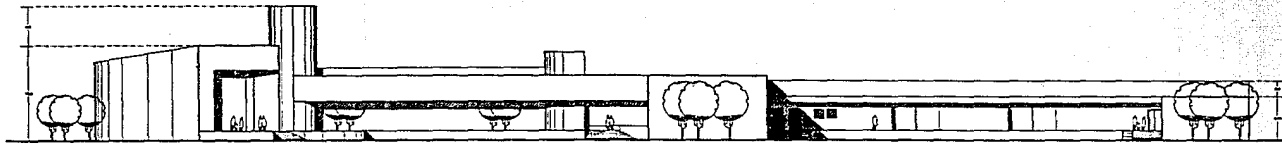
ESTACION
 ... DE ...
 FERROCARRIL

PLANTA ARQUITECTONICA 2

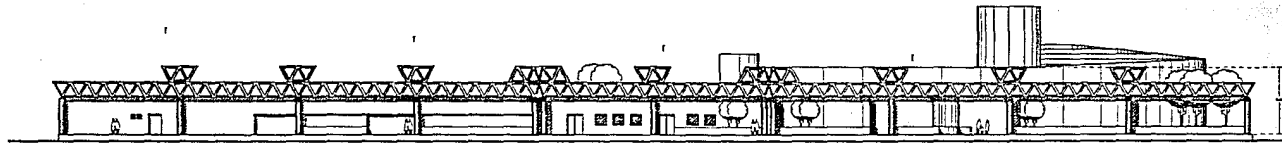


A4
 1:50

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA
 J. ANTONIO LINCOLN S.



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA ANEXAS

ESTACION
 DE
 FERROCARRIL

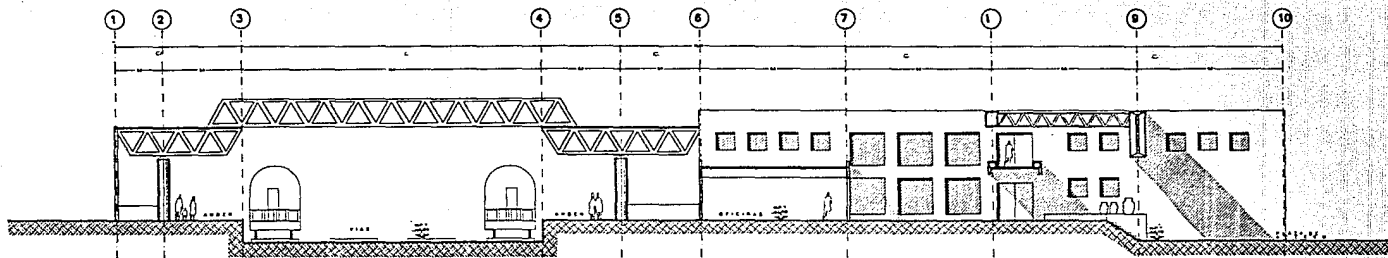
FACHADAS

A5

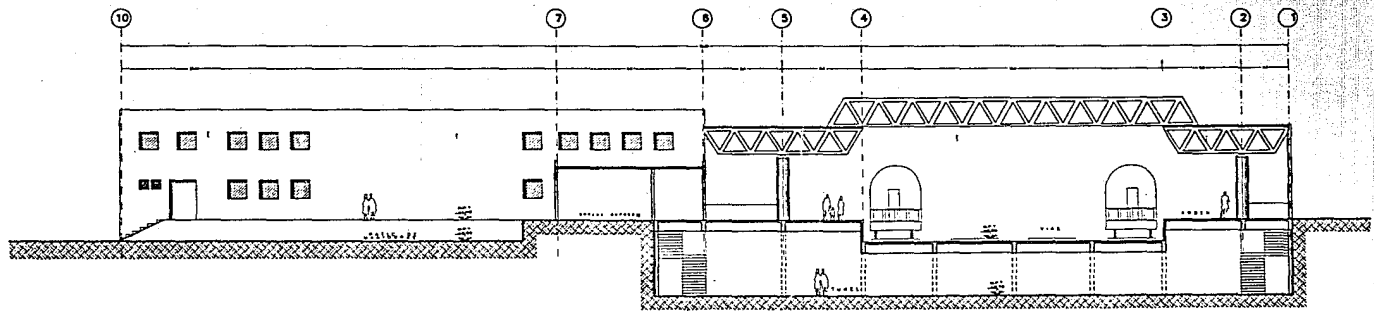
esc. 1:20

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

J. ANTONIO LINCOLN F.



CORTE A-A'



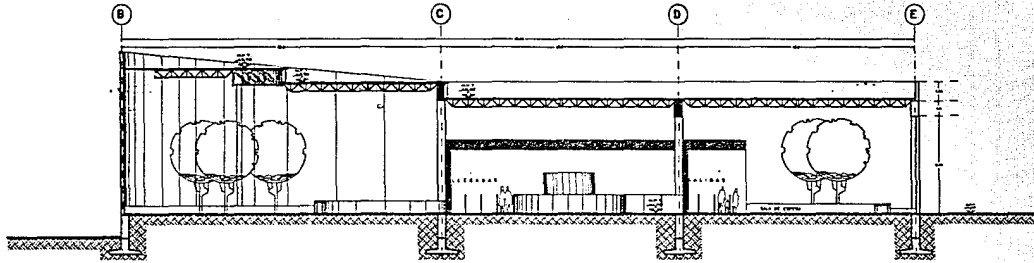
CORTE B-B'

ESTACION
 DE
 FERROCARRIL

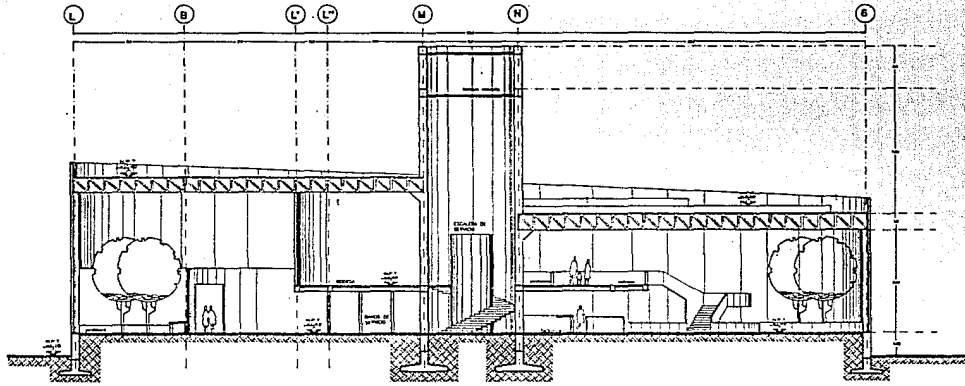
S
 I
 T
 I
 O
 N
 S

A6
 ex. 138

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LIMON, F.



CORTE D-D'



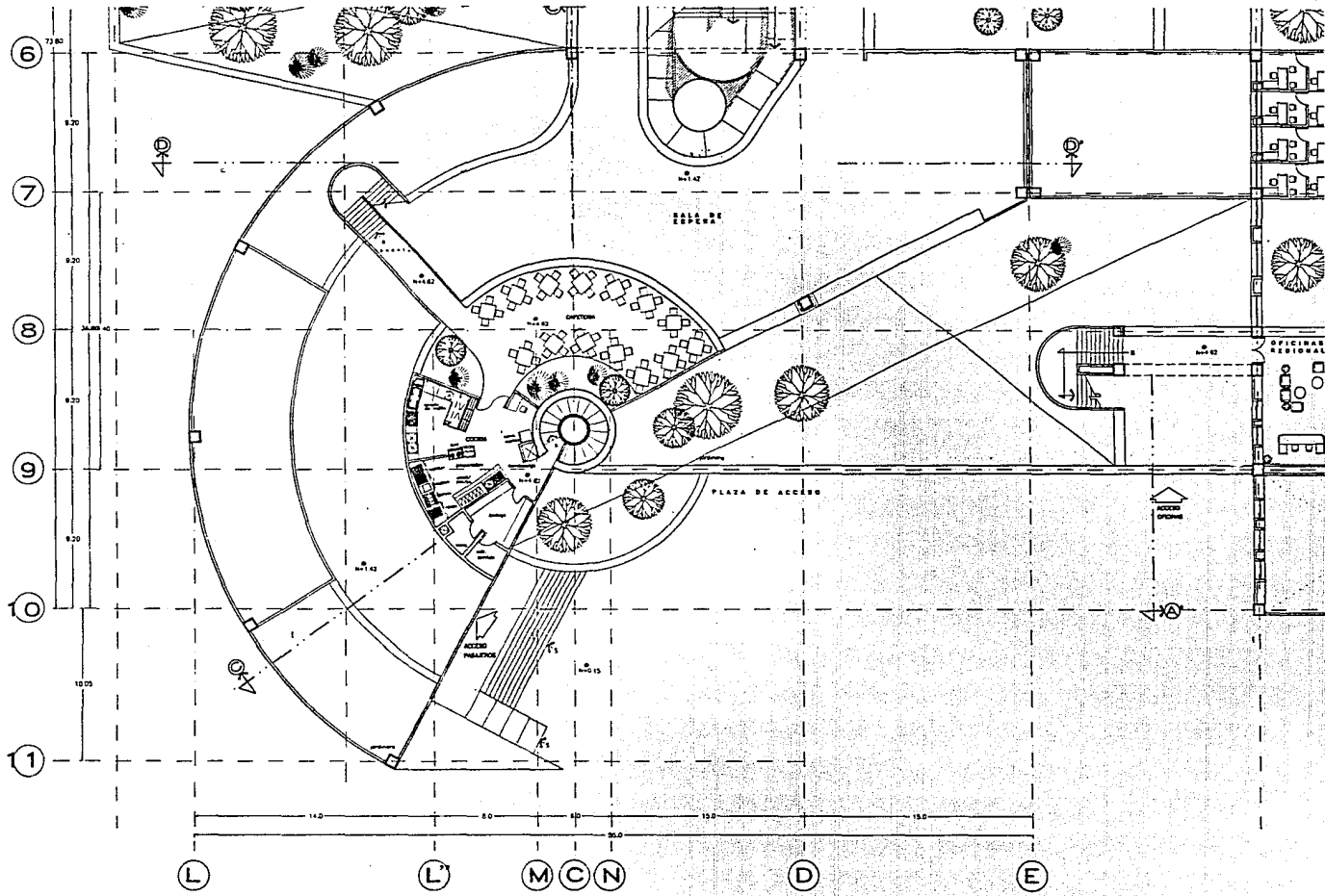
CORTE C-C'

ESTACION
 DE
 FERROCARRIL

C O R T E S

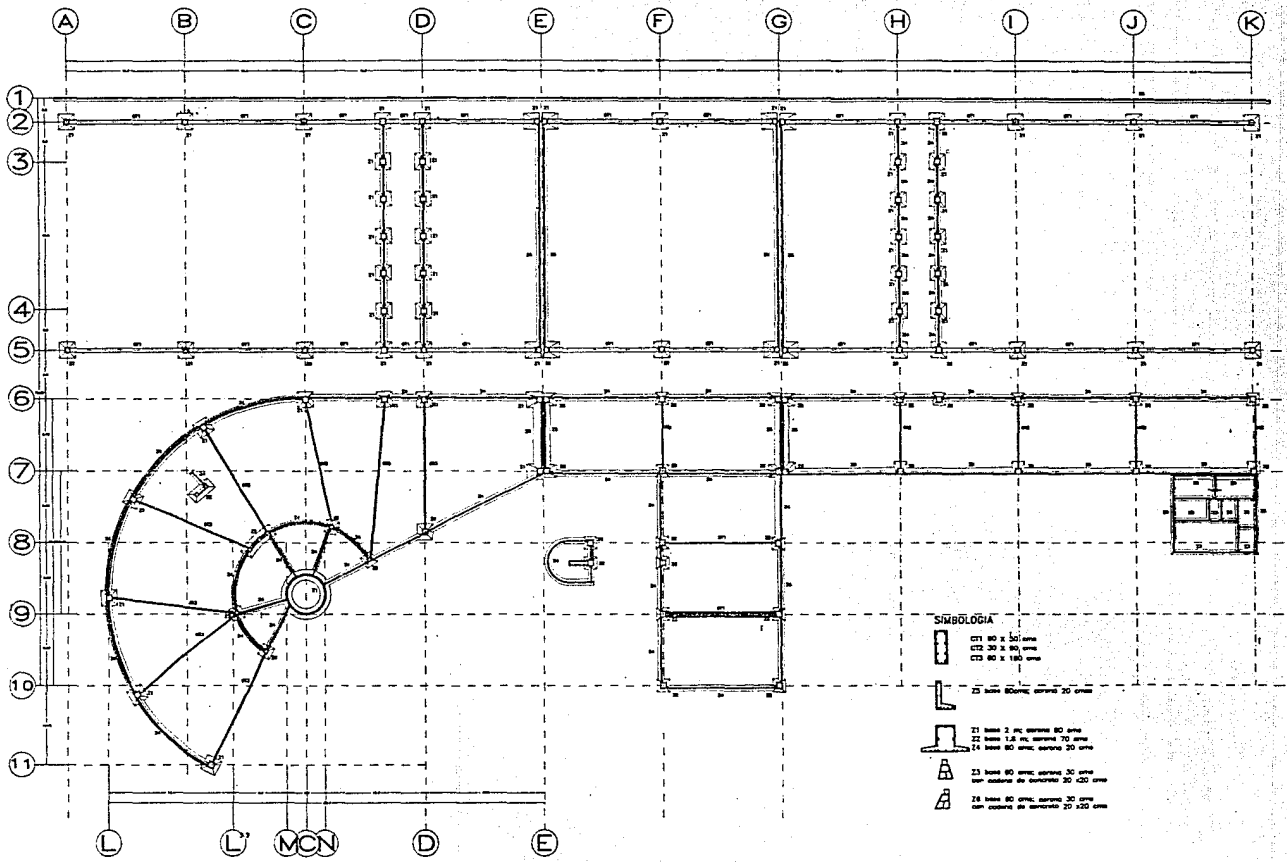
A7
 1:100

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LIMON

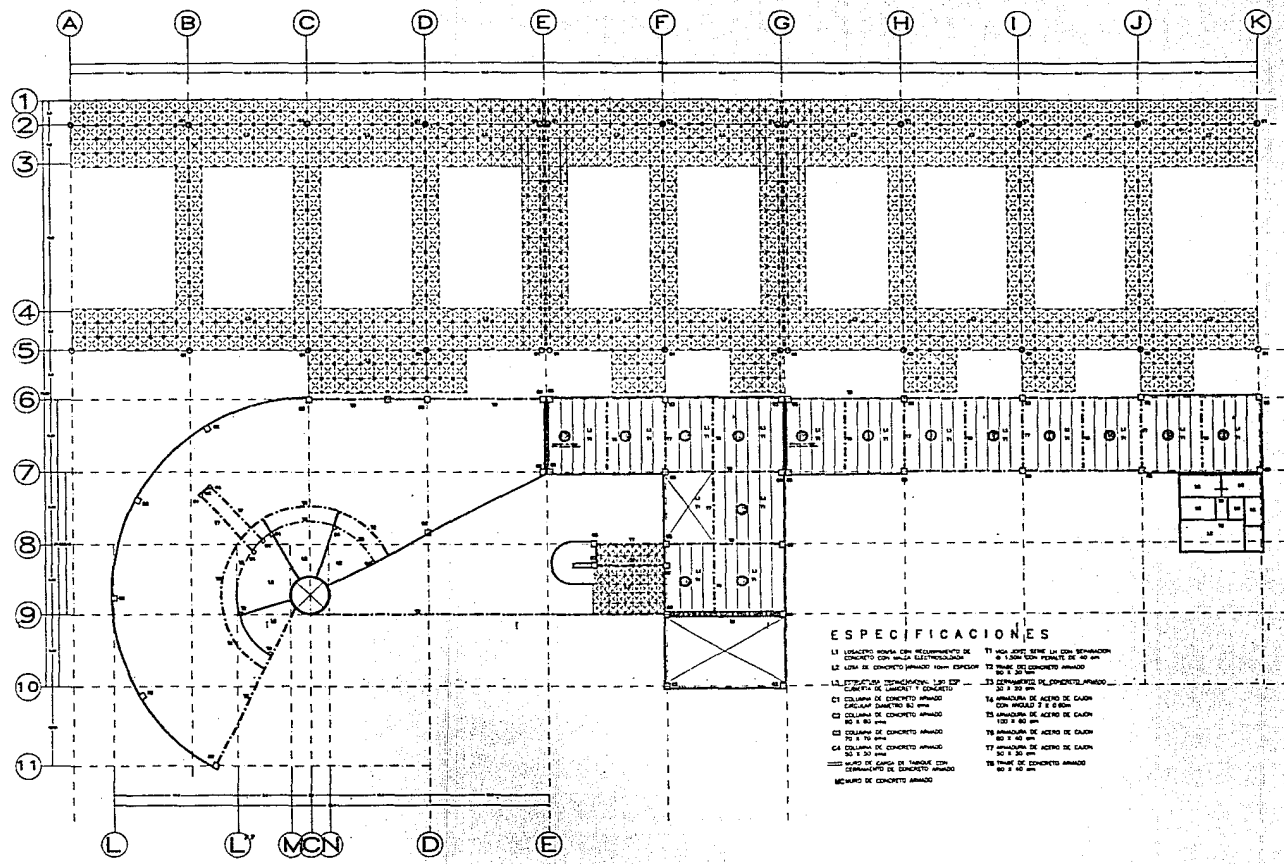



 ESTACION
 DE
 FERROCARRIL
 PLANTA CAFETERIA
 A9
 et. 100

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LUJAN F.




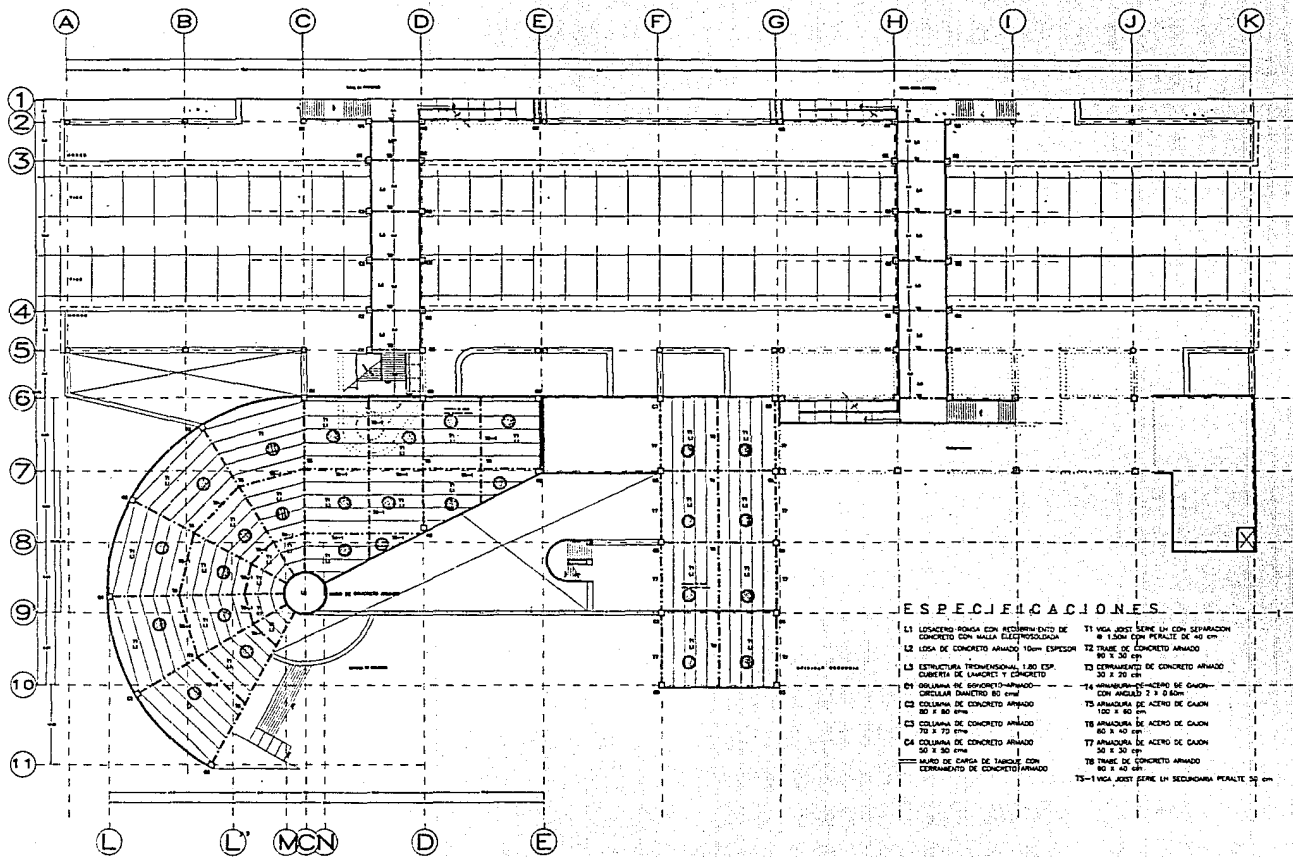

 ESTACION
 DE
 FERROCARRIL
 PLANTA CIMENTACION
 E1
 U.L.S.
 UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LIMON P.



ESPECIFICACIONES


- | | |
|---|--|
| L1 LINDERO GENERAL CON ESPESOR DE 10 CM | L7 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| L2 LINDERO DE CONCRETO ARMADO PARA PAREDES DE 20 CM | L8 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| L3 LINDERO DE CONCRETO ARMADO PARA PAREDES DE 20 CM | L9 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| L4 LINDERO DE CONCRETO ARMADO PARA PAREDES DE 20 CM | L10 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| L5 LINDERO DE CONCRETO ARMADO PARA PAREDES DE 20 CM | L11 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| L6 LINDERO DE CONCRETO ARMADO PARA PAREDES DE 20 CM | |
| C1 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T1 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C2 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T2 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C3 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T3 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C4 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T4 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C5 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T5 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C6 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T6 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C7 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T7 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C8 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T8 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C9 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T9 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C10 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T10 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |
| C11 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 20 x 20 CM | T11 ANCHO DE PISO DE CILINDRO DE 10 CM |


 ESTACION
 DE
 FERROCARRIL
 PLANTA ESTRUCTURACION I
 E2
 U.S.L.
 UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA
 J. ANTONIO LUJAN F.



ESPECIFICACIONES.

- L1 LOSADERO BOMBA CON RECOMENDADOS DE CONCRETO CON MALLA ELECTROSOLDADA
- L2 LISA DE CONCRETO ARMADO 15cm ESPESOR
- L3 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL 1,20 ESP. CUBIERTA DE LAMINETS Y CONCRETO
- L4 COLUMNA DE CONCRETO ARMADO CIRCULAR DIAMETRO 80 cm
- L5 COLUMNA DE CONCRETO ARMADO 70 x 70 cm
- L6 COLUMNA DE CONCRETO ARMADO 50 x 30 cm
- L7 MALLA DE CUBRA DE TABICOS CON ESPESOR DE CONCRETO ARMADO
- L8 VIGA JUSTI SERIE LH CON SEPARACION @ 1,50M ESP PERALTE DE 40 CM
- L9 TRASE DE CONCRETO ARMADO 30 x 20 cm
- L10 ESTRIPIAMIENTO DE CONCRETO ARMADO 30 x 20 cm
- L11 ANILLAGURA DE ACERO DE CAJON CON ANILLO 7 x 3 1/2 CM
- L12 ANILLAGURA DE ACERO DE CAJON 80 x 40 cm
- L13 ANILLAGURA DE ACERO DE CAJON 50 x 30 cm
- L14 TRASE DE CONCRETO ARMADO 30 x 20 cm
- L15 VIGA JUSTI SERIE LH CON SEPARACION @ 1,50M ESP PERALTE DE 40 CM



ESTACION
DE
FERROCARRIL

PIANTA ESTRUCTURACION 2

E3
de 128

UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
J. ANTONIO LUNA F.

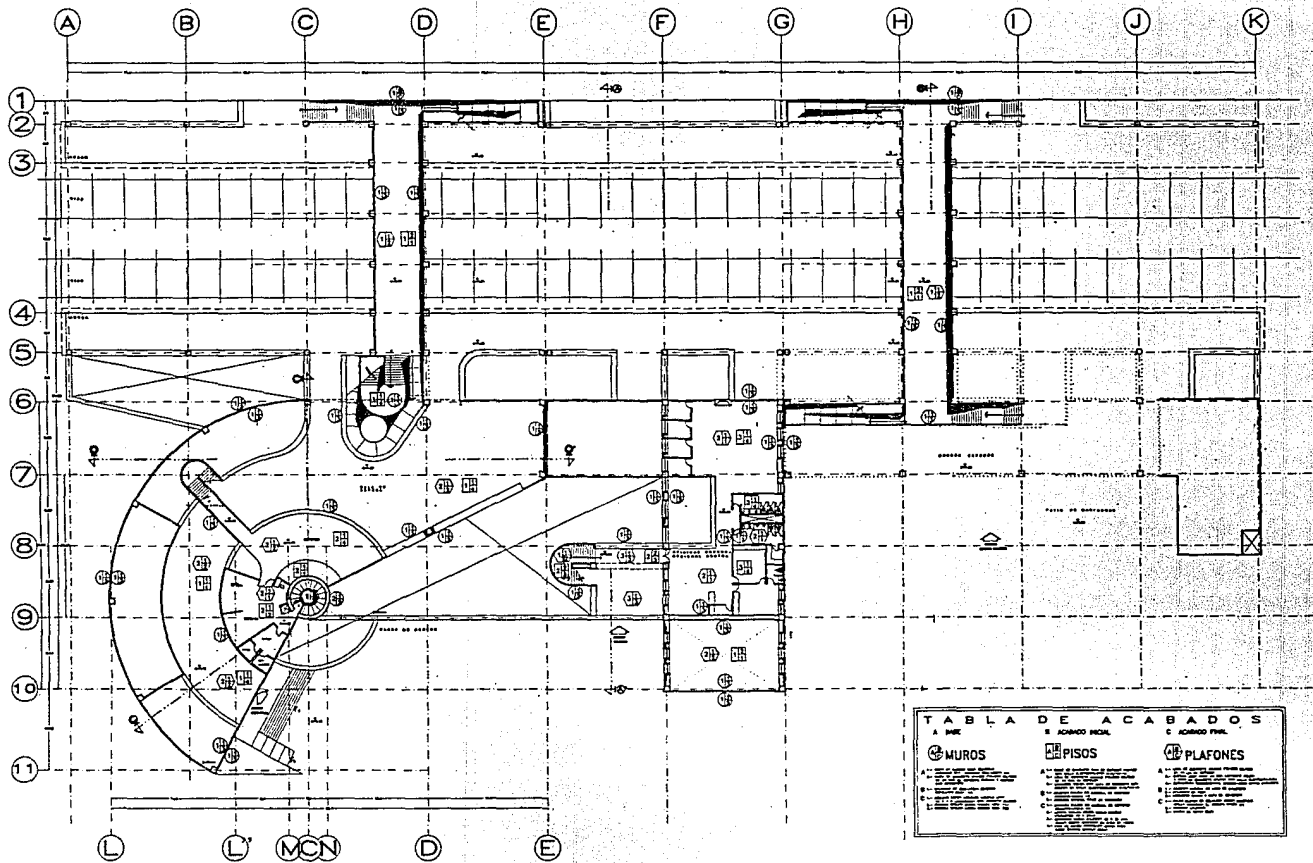
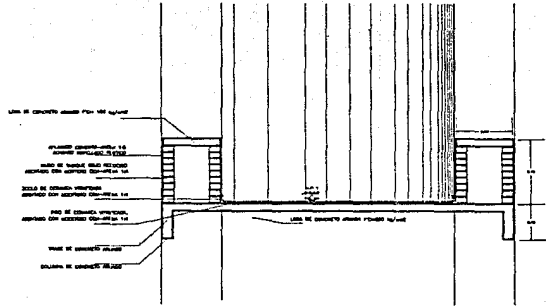


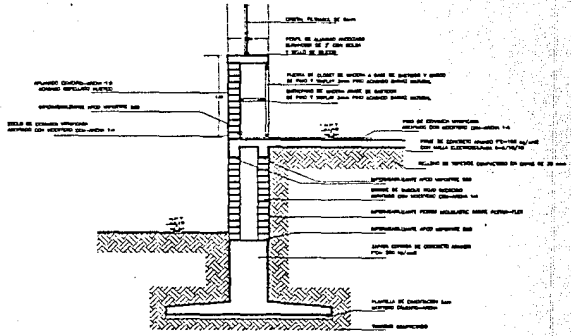
TABLA DE ACABADOS

A. MUR.	B. ACABADO PISOS.	C. ACABADO PISOS.
MUROS	PISOS	PLAFONES
<ul style="list-style-type: none"> 1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 6. ... 7. ... 8. ... 9. ... 10. ... 11. ... 	<ul style="list-style-type: none"> 1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 6. ... 7. ... 8. ... 9. ... 10. ... 11. ... 	<ul style="list-style-type: none"> 1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 6. ... 7. ... 8. ... 9. ... 10. ... 11. ...

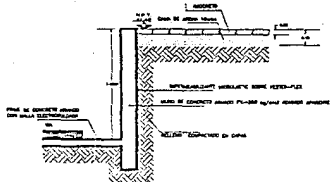

 ESTACION
 DE
 FERROCARRIL
 PLANTA DE ACABADOS PA
 AC2
 12
 UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA TECNICA DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LIMON F.



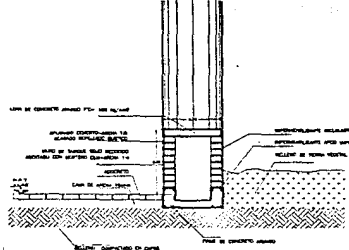
PUNTO DE ACCESO A OFICINAS DE GERENCIA



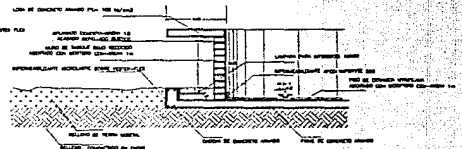
CLOSET-LIBRERO EN OFICINAS



REMATE DE TERMINACION DE ARDEN



JARDINERA EN JARDINES



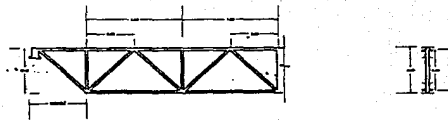
ILUMINACION-JARDINERA EN ESTACION

ESTACION
DE
FERROCARRIL

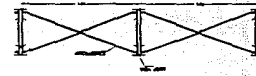
CORTES POR FACHADA

AC6
1:50

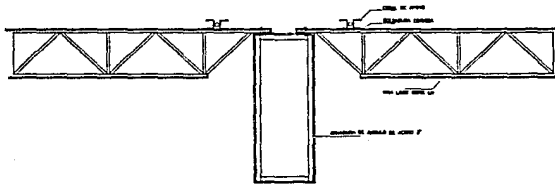
UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA
ANTONIO LIMON T.



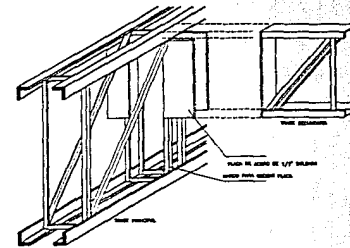
SECCION LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL
DE LA VIGA JOIST SERIE EN



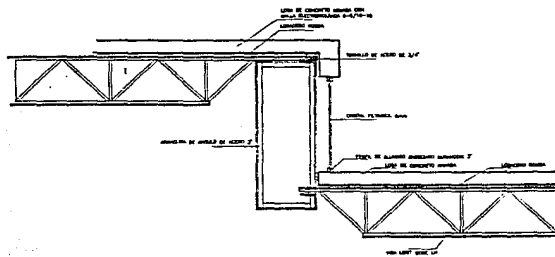
ATTESAMIENTO DIAGONAL



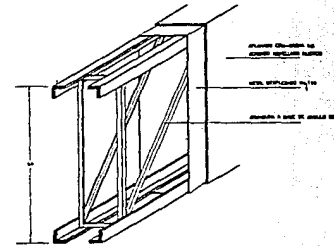
SECCION JOIST ANCLADA A CUERDA SUPERIOR



UNION DE TRAVES PRIMARIO-SECUNDARIO

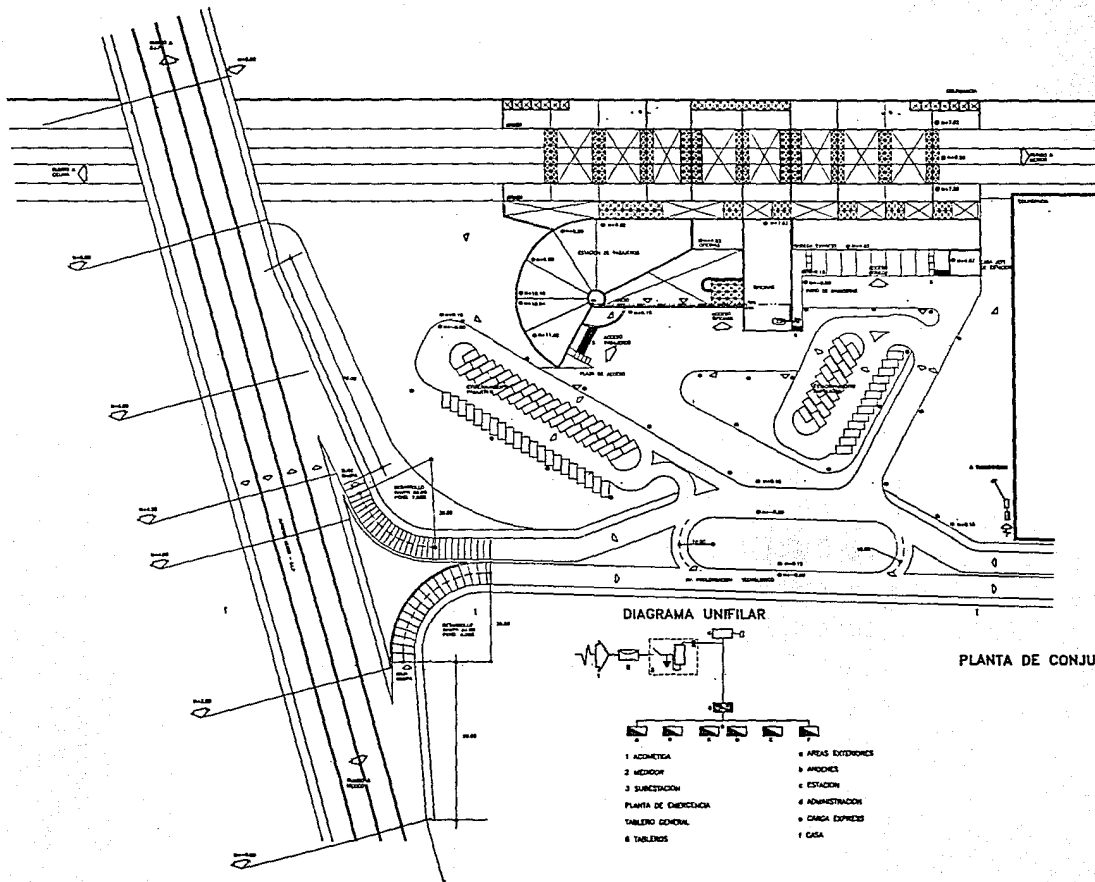


SECCION JOIST ANCLADA A NIVEL



FORRO DE TRABE FACHADA PRINCIPAL

ESTACION
DE
FERROCARRIL
DE
D
E
T
A
I
L
L
E
S
D
2
s/c



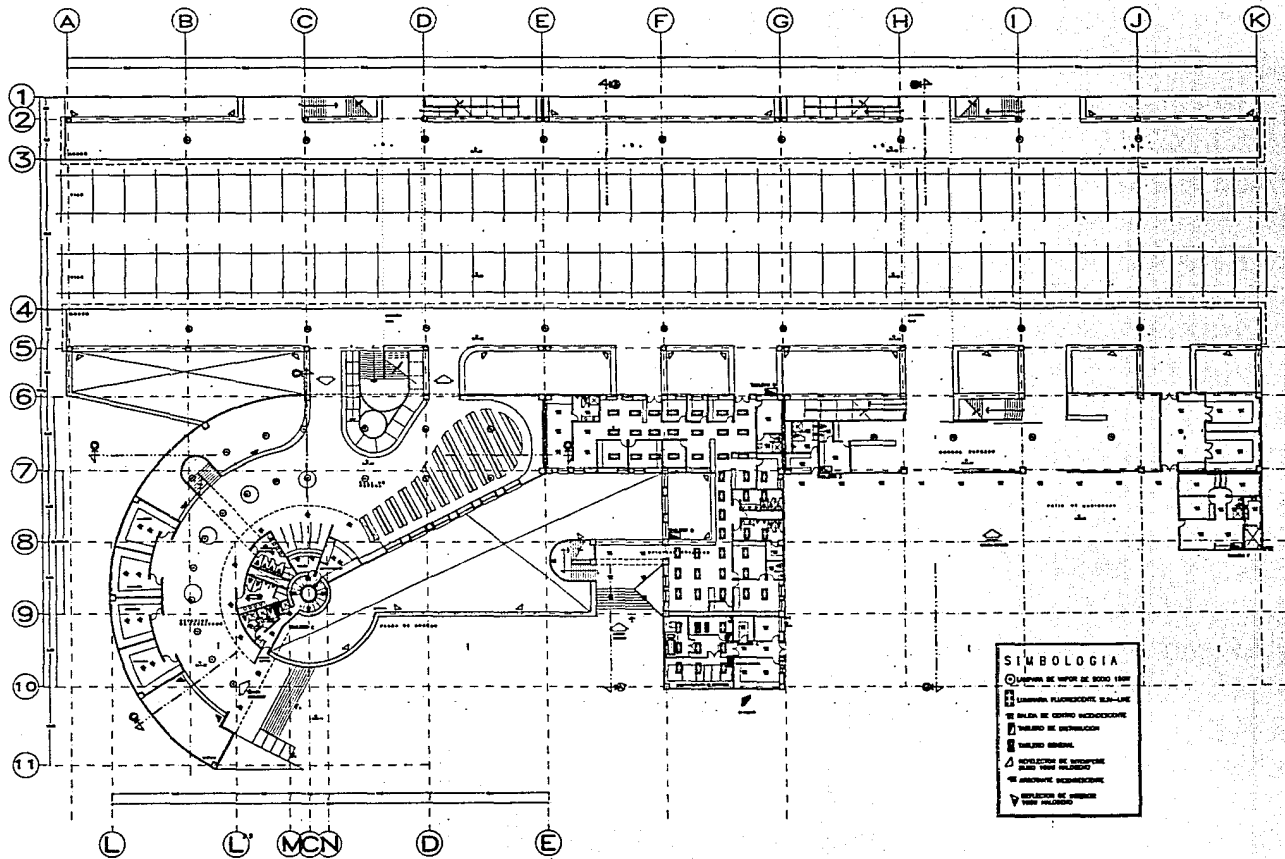
ESTACION
... DE ...
FERROCARRIL
S. S. S. S. S.

PLANTA INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO

0
0
0
0
0

IE1
de 19

UNIVERSIDAD LA SALLE
SOCIEDAD MEXICANA DE AGRI-CULTORES
J. ANTONIO LUNA E.



SIMBOLOGIA	
	● LAMPARA DE MOTOR DE BODIO 150W
	▧ LAMPARAS FLUORESCENTES 80W-150W
	▨ SALIDA DE CENTRO DE CONEXIONES
	▩ TABLERO DE CONEXIONES
	▧ TABLERO GENERAL
	▲ INDICADOR DE INTERRUPTOR
	■ SALIDA PARA PASADIZO
	▨ INDICADOR DE CONEXIONES
	▲ INDICADOR DE INTERRUPTOR
	■ SALIDA PARA PASADIZO

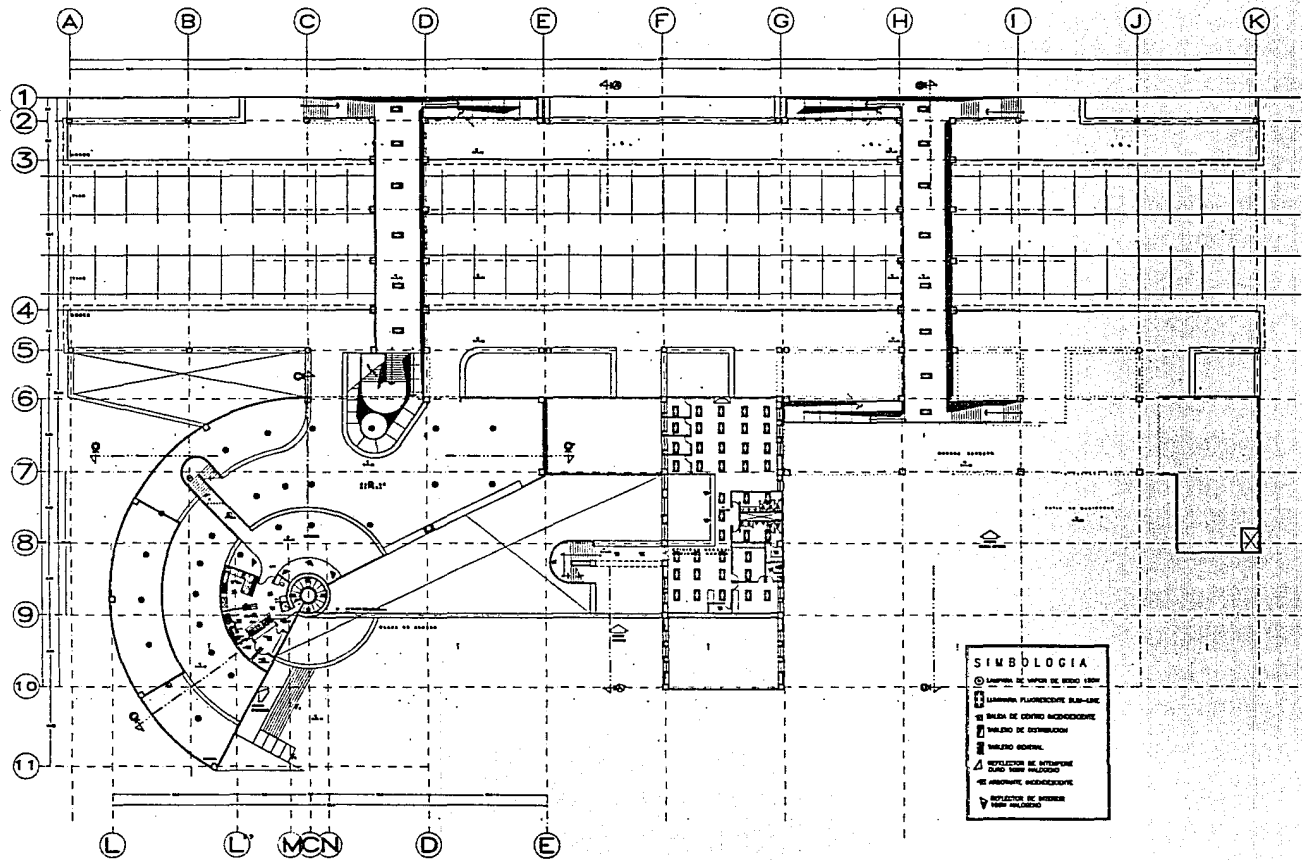

 ESTACION
 ... DE ...
 FERROCARRIL


INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA

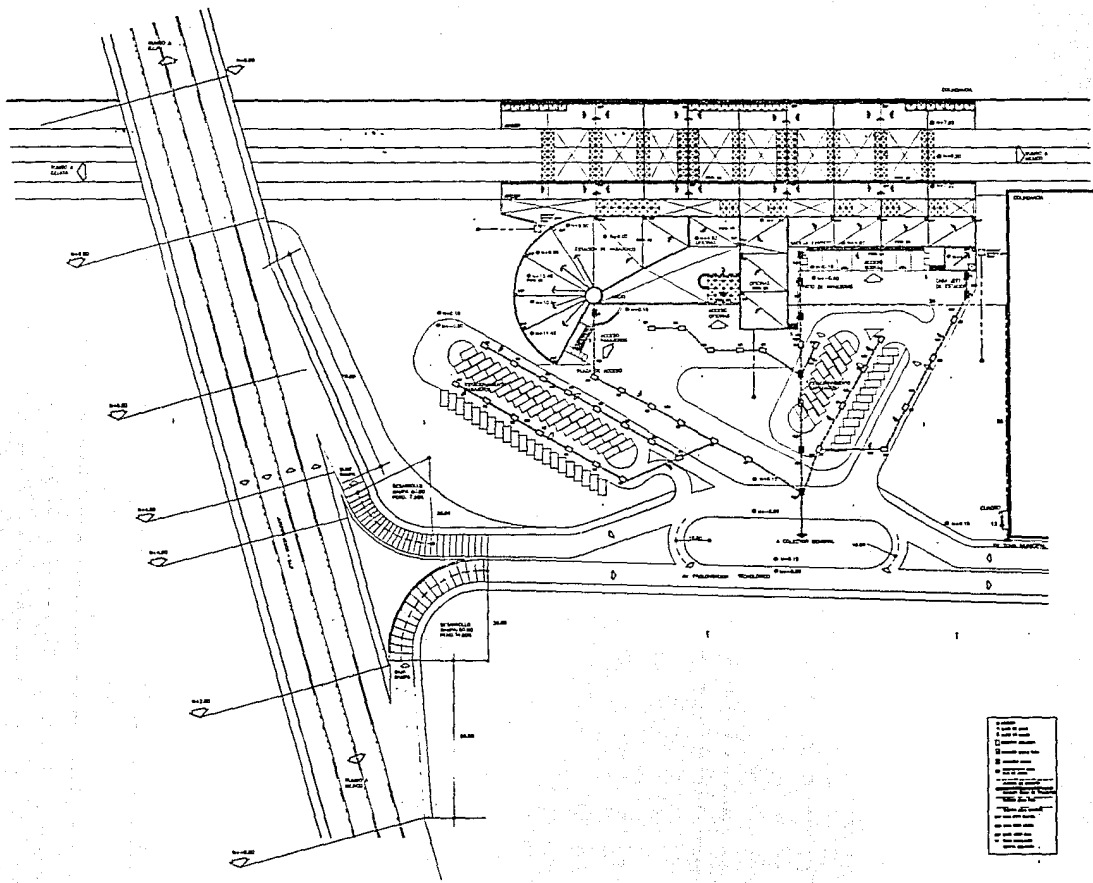


IE2
e. 12

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA
 J. ANTONIO LOPEZ F.




 ESTACION DE FERROCARRIL
 DE
FERROCARRIL
 DE
 INSTALACION ELECTRICA PLANTA ALTA
 IE3
 DE 138
 UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
 J. ANTONIO LINCOLN, F.

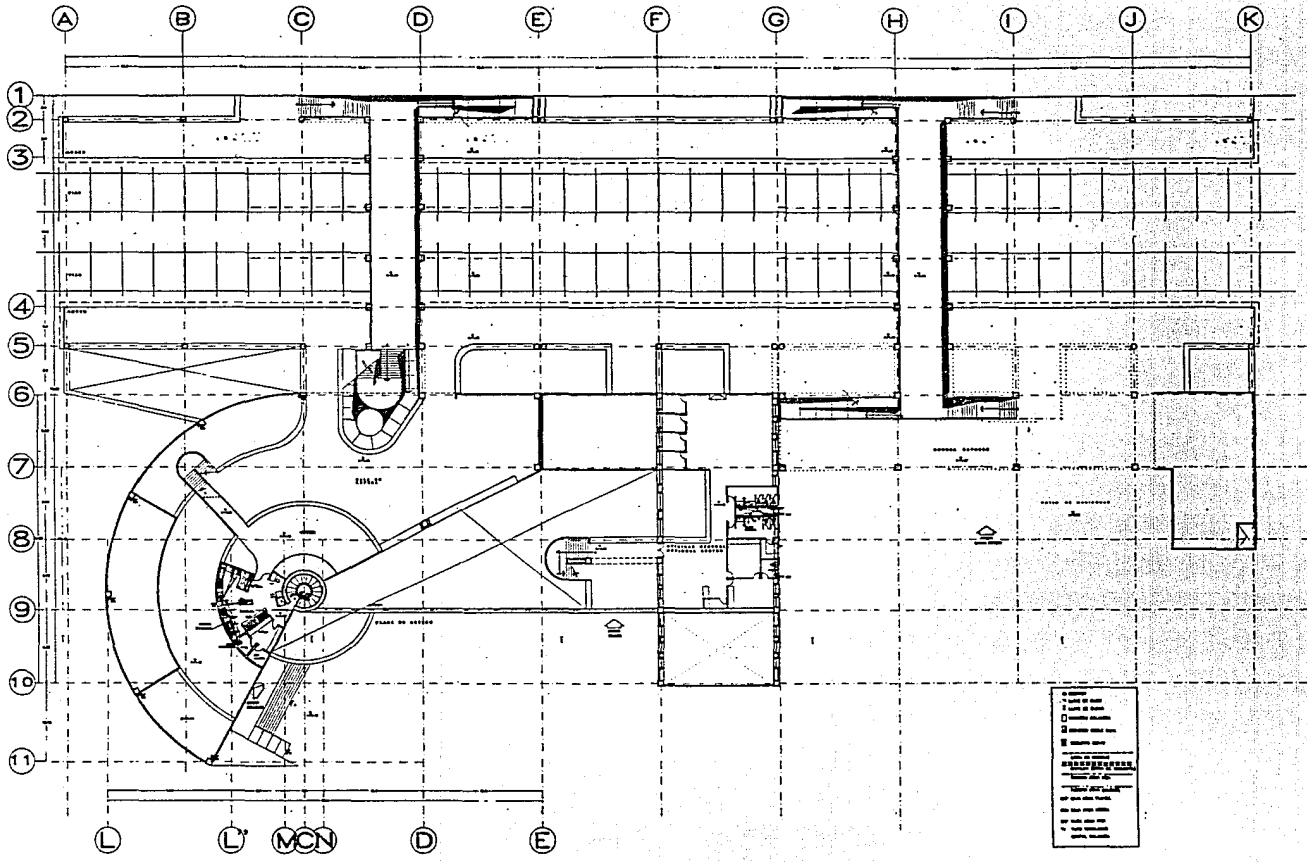



ESTACION
 DE
 FERROCARRIL

PLANTA INSTALACION HIDROELECTRICA DE CONJUNTO

IHS1
 1:50

UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA TECNICA DE INGENIERIA
 L. ANTONIO LINCH S.




ESTACION
 DE
FERROCARRIL
 DE

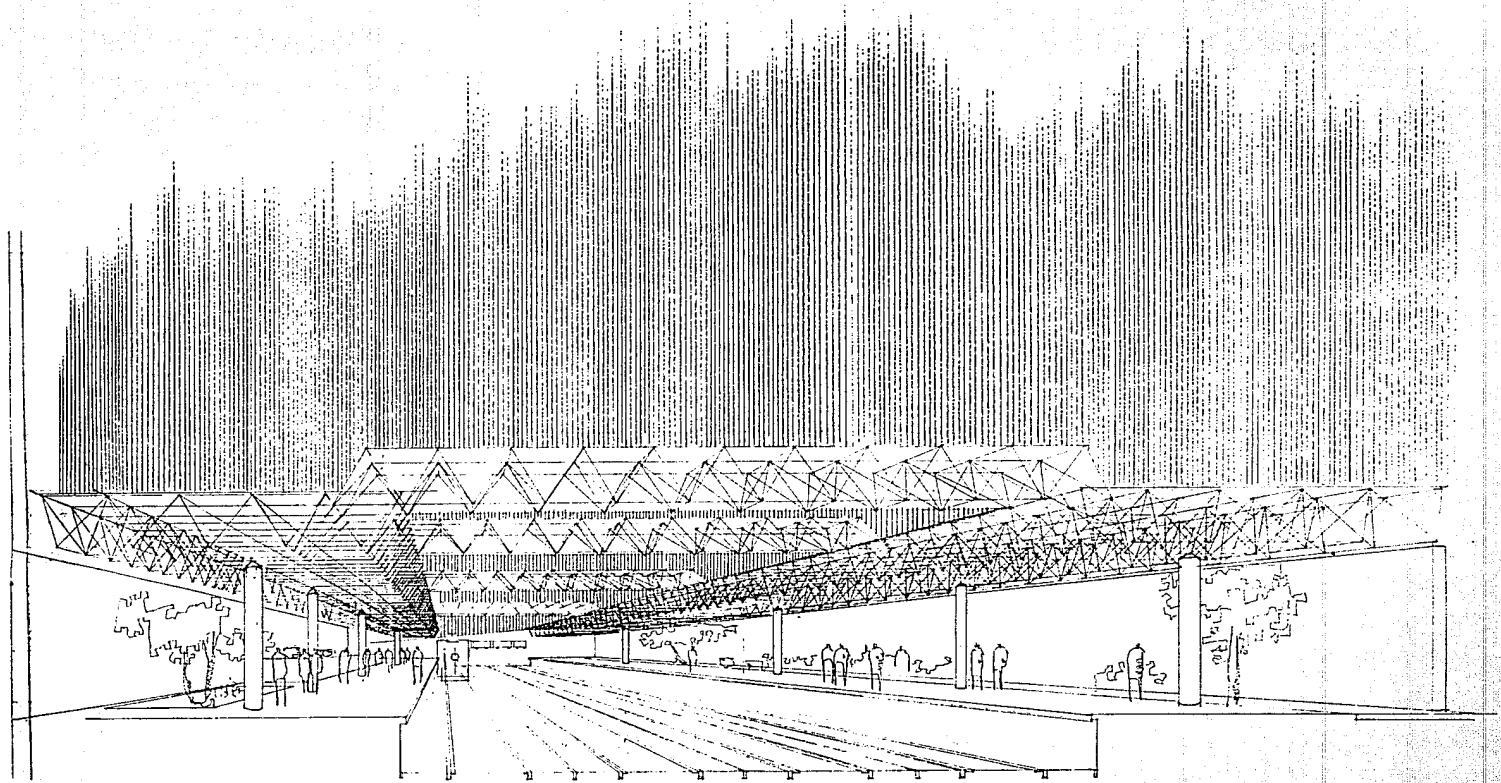
INSTALACION FERROCARRIL PLANTA ALTA

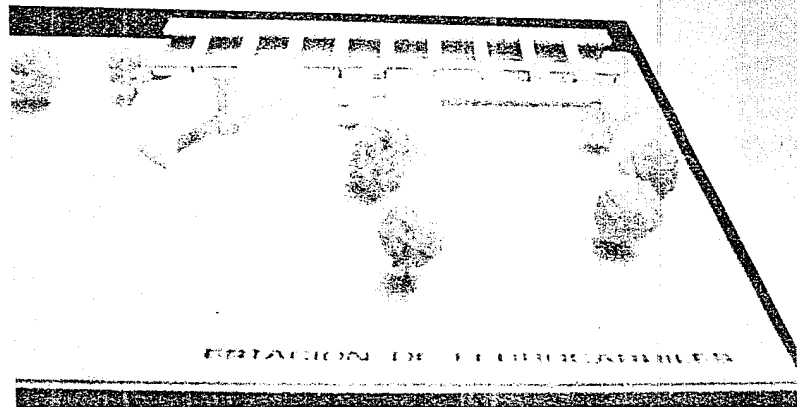
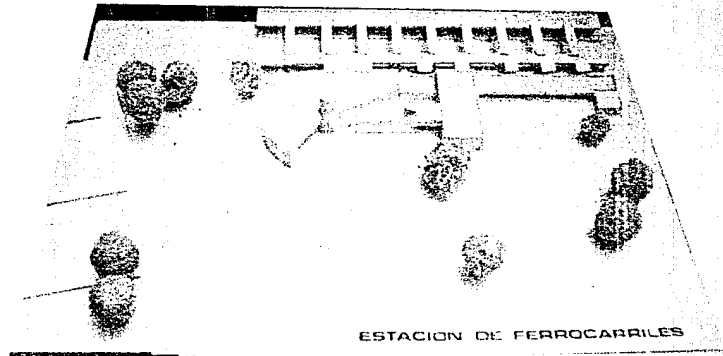
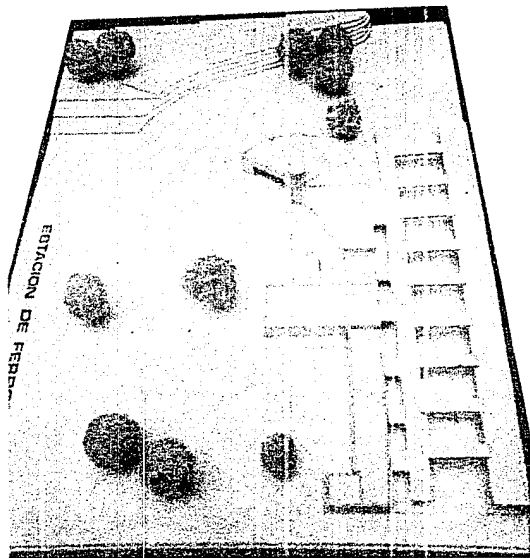
IHS3
 de 18

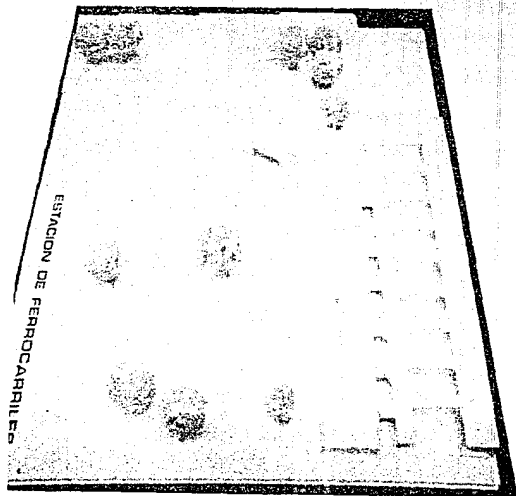
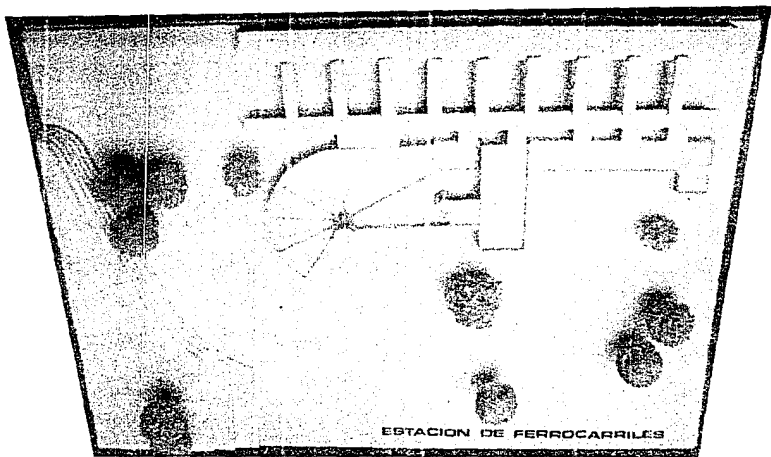
UNIVERSIDAD LA SALLE
 ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA

J. ANTONIO LIZAMA F.









CALCULO

MEMORIA DE BAJADA DE CARGA.

- Especificaciones:

- Losa Azotea Casa Jefe de Estación:

Enladrillado	=	30 kg/m ²	
Entortado	=	40 kg/m ²	
Tezontle	=	65 kg/m ²	
Losa de concreto	=	360 kg/m ²	
Carga Viva	=	100 kg/m ²	= 595 kg/m ²

- Losa Andenes:

Losa tridimensional	=	119.32 kg/m ²	
Cubierta	=	200 kg/m ²	= 320 kg/m ²

- Losa Techo Estación y Oficinas:

Enladrillado	=	30 kg/m ²	
Entortado	=	40 kg/m ²	
Tezontle	=	65 kg/m ²	
Losacero Romsa	=	258 kg/m ²	
Carga Viva	=	100 kg/m ²	= 493 kg/m ²

- Losa Entrepiso Oficinas:

Cemento pulido	=	40 kg/m ²	
Losacero Romsa	=	258 kg/m ²	
Carga Viva	=	150 kg/m ²	= 448 kg/m ²

- Losa Entrepiso Estación:

Cemento pulido

= 40 kg/m²

Losa de concreto

= 360 kg/m²

Mortero cem-arena

= 40 kg/m²

Carga Viva

= 150 kg/m²

= 590 kg/m²

- Columna de Concreto:

0.80 x 0.80 x 2,400

= 1,536 kg/m³ x 9 m = 13,824 kg

= 1,536 kg/m² x 4 m = 6,144 kg

- Muro de Concreto:

= 480 kg/m²

- Muro de Tabique:

= 270 kg/m²

- Trabes de Acero:

= 63.24 kg/m

TRAMO	LOSA AZOTEA KG	LOSA ENTREPISO KG	MURO ENTREPISO KG	TRABE KG	COLUMNA KG	TOTAL KG	KG 40% FS	KG CIMENTACION W/L	M Ancho
8 - F,G	66,555	60,480	-	948	13,848	141,831	198,562	13,237	1.32 m
E - 1,5	13,760	-	-	-	12,288	26,048	36,467	3.64m ²	1.90 m/1
C - L,M	62,436	-	47,520	1,386	13,848	125,190	175,266	15,933	1.59 m

Resistencia del terreno = 10,000 kg

CALCULO INSTALACIONES HIDRAULICAS.

- Demanda mínima requerida:

Estación.-	10 lts. x pasajero x día	
	250 pasajeros =	2,500 lts.
Oficina.-	20 lts. x m ² x día	
	771 m ² =	15,420 lts.
Vivienda.-	150 lts. x hab. x día	
	6 hab. =	900 lts.
Jardines.-	5 lts. x m ² x día	
	4,665 m ² =	<u>23,325 lts.</u>
	Total:	42,145 lts.

- Cálculo Cisterna:

$$\text{Tanque Elevado} = (1/3) (42,145 \text{ lts}) = 14,048 \text{ lts.} = 14 \text{ m}^3$$

$$\text{Cisterna} = (2/3) (42,145 \text{ lts}) = 28,097 \text{ lts.} = 28 \text{ m}^3$$

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO.

Este presupuesto se ha tomado en forma global. Dividiéndose en áreas, según el costo de construcción de cada una:

	Costo M ²	M ²	TOTAL
Andenes	\$ 600,000	1,500 m ²	\$ 900,000,000
Estación de Pasajeros	\$1,700,000	660 m ²	\$1,122,000,000
Cafetería	\$1,000,000	90 m ²	\$ 90,000,000
Cocina	\$2,500,000	63 m ²	\$ 157,500,000
Sanitarios	\$1,800,000	165 m ²	\$ 297,000,000
Administración	\$1,400,000	609 m ²	\$ 852,600,000
Bodega Express	\$1,000,000	436 m ²	\$ 436,000,000
Cuarto de Máquinas	\$ 700,000	81 m ²	\$ 56,700,000
Casa Habitación	\$1,200,000	90 m ²	\$ 108,000,000
Estacionamiento	\$ 70,000	3,165 m ²	\$ 221,550,000
Plaza	\$ 100,000	1,800 m ²	\$ 180,000,000
Jardines	\$ 15,000	3,862 m ²	\$ 57,930,000
Túneles	\$1,800,000	400 m ²	\$ 720,000,000
			<hr/>
		Total	\$5,199,280,000

ESTUDIO FINANCIERO Y ECONOMICO.

Ya que el Gobierno Federal, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y Ferrocarriles Nacionales de México, no tienen los recursos económicos para financiar la inversión de la construcción de la Estación, ésta se hará mediante la participación de la industria privada. Política que se viene desarrollando durante la actual administración.

Se invitará así, a los inversionistas privados a participar en la construcción de la Estación mediante un concurso. La compañía ganadora tendrá la responsabilidad de la construcción total del inmueble, y de absorber los gastos de inversión que ascienden a \$5,200 millones de pesos.

A cambio, Ferronales ofrecerá al inversionista como pago, la concesión de renta de almacenes express, carga y estiba, entrega de carga a domicilio, comercios y cafetería, con lo cual el inversionista podrá recuperar la inversión en 20 años, ofreciendo como atractivo utilidades, que serán el 10% anual del costo total de la inversión.

P recuperación de la inversión en 20 años	\$260 millones anuales
Utilidades, 10% anual del total de la inversión	<u>\$520 millones anuales</u>
Total percibido:	\$780 millones anuales

En forma general, se requiere un ingreso de:

Ingreso Anual	\$3,600 millones
- 70% Gastos de Operación	- <u>2,520</u> "
	\$1,080 millones
- Recuperación de Inversión	- <u>260</u> "
	\$ 820 millones
- 35% de Impuestos	- <u>287</u> "
TOTAL DE UTILIDAD ANUAL:	\$ 533 millones

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA.

- Informe Anual 1989. México: Ferrocarriles Nacionales de México, 1989.
- Informe de Labores 1988-1989. México: Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1989.
- La Estación de Tula, Ejemplo de Modernidad. Revista Ferronales, agosto-septiembre-octubre, 1990, págs. 22-24.
- Los Ferrocarriles de México 1837 - 1987. México: Ferrocarriles Nacionales de México, 1987, 1a. edición.
- Los Municipios de Querétaro. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro. México: Talleres Gráficos de la Nación, 1987, 1a. edición.
- Prontuario 1988. Sector Comunicaciones y Transportes. México: Tredex Editores, S.A. de C.V., 1988.
- Querétaro. Cuaderno de Información para la Planeación. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1989, 1a. edición.
- Reglamento de Conservación de Vías y Estructuras para los Ferrocarriles Mexicanos. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México: Editorial Rabasa, S.A., 1967, 1a. edición.
- Síntesis Geográfica, Nomenclátor y Anexo Cartográfico del Estado de Querétaro. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Secretaría de Programación y Presupuesto, 1986.
- La Vía México - Querétaro. Sistema Ferroviario Nacional. Sesión Extraordinaria del Consejo de Administración, 18 de junio de 1986, págs. 38-39.
- Togno, Ing. F.M. FERROCARRILES. México: Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., 1982, 2a. edición.