

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

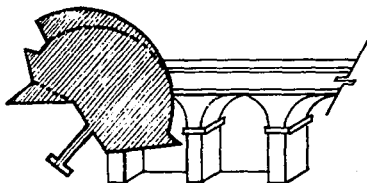
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN

(TALLER DE TESIS Y TITULACION)

ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

MORELIA, MICH.



60
25
MAY 1995

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ARQUITECTO:

PRESENTA:

PIÑA TORRES ROBERTO

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

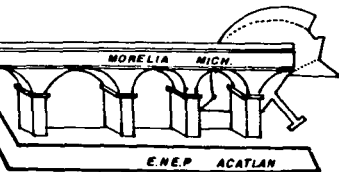
TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH

E.NEP ACATLAN



JURADO

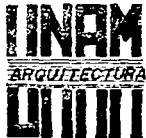
ARQ. BERMUDEZ ALEJO JOSE LUIS

ARQ. CORTES CHAVARRIA JORGE

ARQ. FISCHER BELANIC ILSE

ARQ. GOMEZ DEL CAMPO LOPEZ JAVIER

ARQ. INFANTE CASTILLO J. ARMANDO



ESTACION DE BOMBEROS

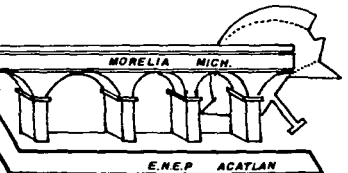
T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN



AGRADECIMIENTO:

A MI ESPOSA E HIJO:
NANCY V. VIZUETT MURCIA
ROBERTO I. PIÑA VIZUETT

GRACIAS POR SU AMOR, AFECTO
Y CONSUELO, QUE CONTRIBUYERON A
MI FORMACION, Y FUERON UN APOYO
EN LA OBTENCION DE ESTE TRABAJO.

A MIS PADRES:
MARIA ELENA TORRES BARCENAS
DANIEL PIÑA TALAVERA

GRACIAS POR TODOS LOS MOMEN
TOS DE APOYO Y AMOR BRINDADOS A
MI VIDA, PARA PODER LLEGAR A UNA
DE MIS METAS, MIS ESTUDIOS

GRACIAS TAMBIEN A:
SRA. JULI MURCIA RUIZ
HERMANO DANIEL PIÑA TORRES
Y A TODAS LAS PERSONAS, Y AMIGOS
POR SU APOYO Y AMISTAD.



INAM
INSTITUTO NACIONAL DE
ARQUITECTURA Y
MATERIALES

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

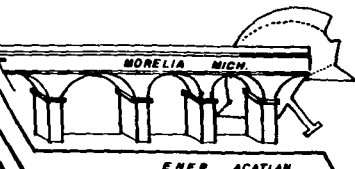
INVESTIGACION

PIÑA TORRES

ROBERTO

MORELIA MICH

ENEP ACATLAN



AGRADECIMIENTO:

A MI ESPOSA E HIJO:
NANCY V. VIZUETT MURCIA
ROBERTO I. PIÑA VIZUETT
GRACIAS POR SU AMOR, AFECTO
Y CONSUELO, QUE CONTRIBUYERON A
MI FORMACION, Y FUERON UN APOYO
EN LA OBTENCION DE ESTE TRABAJO.

A MIS PADRES ;
MARIA ELENA TORRES BARCENAS
DANIEL PIÑA TALAVERA
GRACIAS POR TODOS LOS MOMEN
TOS DE APOYO Y AMOR BRINDADOS A
MI VIDA, PARA PODER LLEGAR A UNA
DE MIS METAS, MIS ESTUDIOS

GRACIAS TAMBIEN A ;
SRA. JULI MURCIA RUIZ
HERMANO DANIEL PIÑA TORRES
Y A TODAS LAS PERSONAS, Y AMIGOS
POR SU APOYO Y AMISTAD.



UNAM
ARQUITECTURA
UNAM

ESTACION DE BOMBEROS

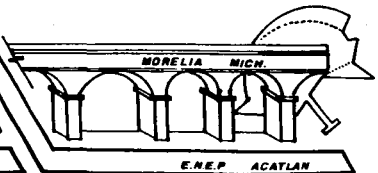
TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN



ESTACION DE BOMBEROS: MORELIA, MICH.

INDICE

INTRODUCCION		
1.-	OBJETIVOS	2
	1.1 OBJETIVO GENERAL	
	1.2 OBJETIVO PARTICULAR	
	1.3 JUSTIFICACION.	
2.-	ANALISIS PRELIMINARES	8
	2.1 MARCO HISTORICO DE LA CIUDAD	
	2.2 MARCO HISTORICO DEL CUERPO DE BOMBEROS	
	2.3 MARCO DE ESTUDIO (URBANO)	
	2.4 MEDIO FISICO	
	2.5 ELECCION DEL TERRENO	
	2.6 EDIFICIOS ANALOGOS.	
3.-	ANALISIS ARQUITECTONICO	33
	3.1 PROGRAMA DE NECESIDADES	
	3.2 ANALISIS DE AREAS	
	3.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	
	3.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO	
	3.5 NORMATIVIDAD.	
4.-	PROYECTO ARQUITECTONICO	45
	4.1 PLANTAS ARQUITECTONICAS	
	4.2 FACHADAS	
	4.3 CORTES	
	4.4 PERSPECTIVAS.	
5.-	TECNICAS CONSTRUCTIVAS	46
	5.1 PLANTAS ESTRUCTURALES	
	5.2 INSTALACIONES	
	5.3 DETALLES	
	5.4 MEMORIAS DE CALCULO.	
6.-	COSTO Y FINANCIAMIENTO	68
	6.1 PRESUPUESTO	
	6.2 FINANCIAMIENTO	
	6.3 RENTABILIDAD.	
7.-	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	
8.-	CONCLUSION.	70
	BIBLIOGRAFIA	72



INAM
INSTITUTO NACIONAL
DE ARQUITECTURA
Y MATERIALES

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.R.E.P. ACATLAN

INTRODUCCION:

EL INCREMENTO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES SE VE INCREMENTADO AÑO CON AÑO, CON LA AFECTACION DIRECTA O INDIRECTA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ESTOS INCENDIOS Y EXPLOSIONES PUEDEN PRESENTAR CONSECUENCIAS SECUNDARIAS (CONTAMINACION) QUE PUEDEN AFECTAR GRANDES NUCLEOS DE POBLACION ASI COMO UN INCENDIO DE UNA AREA DETERMINADA DE ZONA URBANA.

PUEDEN PRESENTAR LA PERDIDA DE VIDAS HUMANAS, UN SINIESTRO EN SERIE EN UNA ZONA INDUSTRIAL O HABITACIONAL PODRIA AFECTAR LA ECONOMIA DEL ESTADO. SIENDO MORELIA, CABECERA MUNICIPAL DE MICHOACAN, UNA DE LAS LOCALIDADES MAS IMPORTANTE DE ESTE ESTADO POR SU GRAN CONCENTRACION, PROVOCADA DE HABITACION E INDUSTRIA EN LAS ULTIMAS DECADAS, AUNADA A ESTA CAPITAL DEL ESTADO DE VITAL IMPORTANCIA PARA LA ECONOMIA DEL PAIS SE HACE NECESARIO -- CREAR MEDIDAS QUE MEJOREN LA RAMA DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS DE ESTE LUGAR ENCARGADOS DE PROTEGER VIDAS HUMANAS Y PROPIEDADES.

DEBIDO A LA INVESTIGACION REALIZADA, LOS BOMBEROS DE MORELIA - MICHOACAN DAN SERVICIO DE PREVENCION Y ATENCION A UNA POBLACION DE 1069,572 HABITANTES Y UNA EXTENSION TERRITORIAL DE 1335.94 Km² Y SOLO CUENTA CON UNA ESTACION DE BOMBEROS INSUFICIENTE.

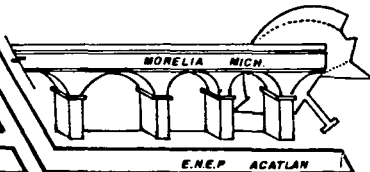


ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



E.N.E.P ACATLAN

I). OBJETIVOS



INAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

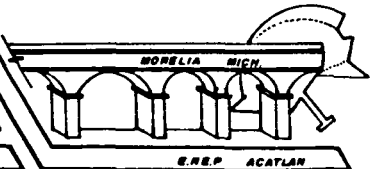
T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.R.P. ACATLAN



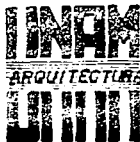
OBJETIVOS

GENERAL

DISEÑAR EL ESPACIO ARQUITECTONICO QUE CUMPLA CON LAS NECESIDADES DE UNA ESTACION DE BOMBEROS PARA CASOS DE SINIESTRO O EMERGENCIA, QUE PONGA EN PELIGRO A LA COMUNIDAD DE MORELIA MI CHOACAN. SIN DESCUIDAR SU COMPOSICION Y SU INTEGRACION AL PAISAJE URBANO DANDO UN MAYOR ENFOQUE A LA ZONA DE SERVICIO AL PUBLICO, CAPACITACION Y ATENCION EN CASOS DE EMERGENCIA.

PARTICULAR

PROYECTAR UNA ESTACION DE BOMBEROS CON LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CAPACITACION Y PROTECCION CIVIL - EN BIEN DE LA COMUNIDAD.

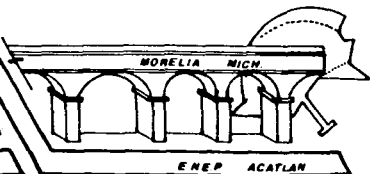


ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



MORELIA MICH

ENEP ACATLAN

JUSTIFICACION

PROBLEMATICA ACTUAL

LA CENTRAL DE BOMBEROS DE MORELIA MICHOACAN ESTA UBICADA DENTRO DEL PRIMER CUADRO O CENTRO DE MORELIA, EL EDIFICIO -- CUENTA TAMBIEN CON LOS SIGUIENTES SERVICIOS COMO:

TRANSITO.

CRUZ AMBAR.

EL GRAN DESARROLLO DE LA MANCHA URBANA A CRECIDO CONSIDERABLEMENTE CREANDO UNA INSUFICIENCIA DE SERVICIOS CONTRA INCENDIOS, : LAS CALLES DONDE SE UBICA LA CENTRAL DE BOMBEROS DE MORELIA SON MUY ANGOSTAS POR LO QUE EL MOVIMIENTO DE SUS UNIDADES SE VUELVEN MUY CONFLICTIVAS. OCACIONANDO UN GRAN CAOS VIAL: LA CENTRAL DE BOMBEROS CARECE DE ZONAS DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION PARA SU PERSONAL.



INAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

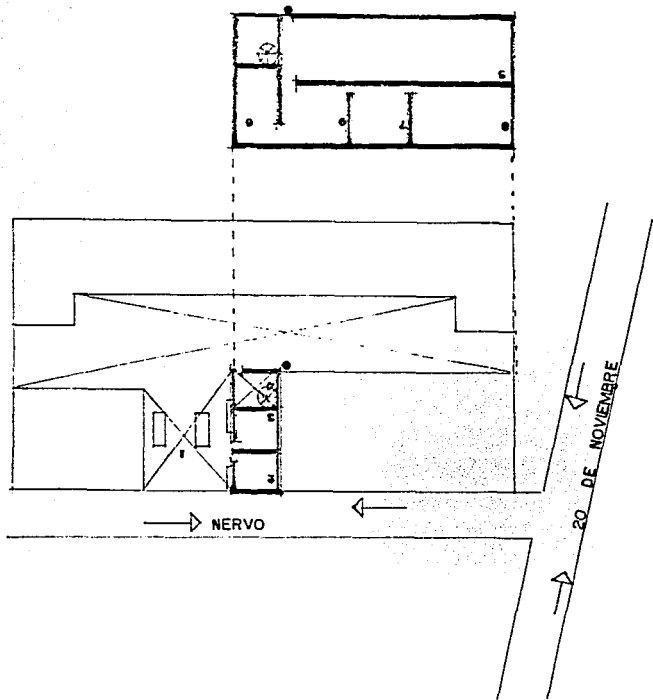
TESIS

INVESTIGACION

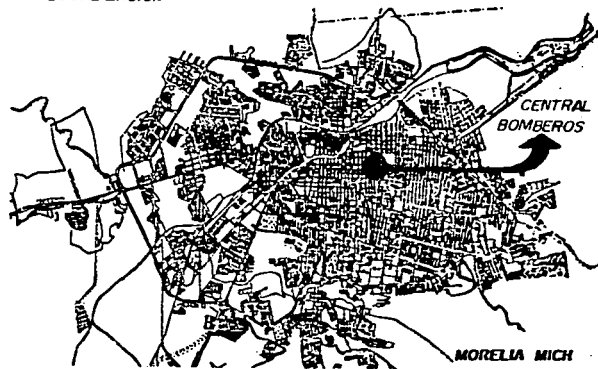
PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH

ENEP ACATLAN



LOCALIZACION



CENTRAL MORELIA MICH

- 1.- ESTACIONAMIENTO
- 2.- GUARDIA
- 3.- BODESA
- 4.- CUARTO DE MAPAS
- 5.- DORMITORIOS TROPA
- 6.- COMEDOR
- 7.- DORMITORIO OFICIALES
- 8.- BODESA GENERAL
- 9.- COCINA



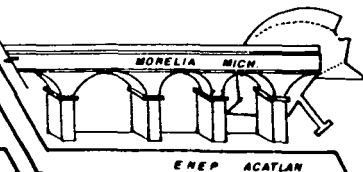
INIAE
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS
ARQUITECTURA

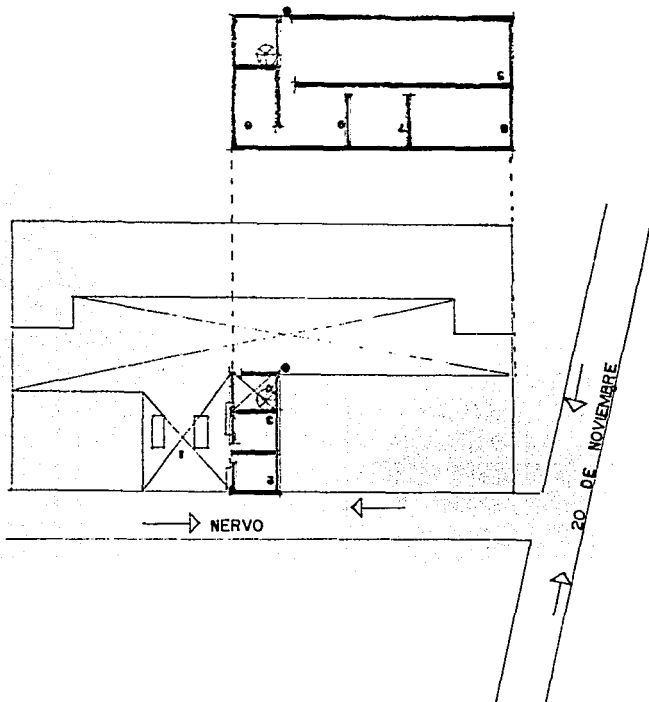
ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

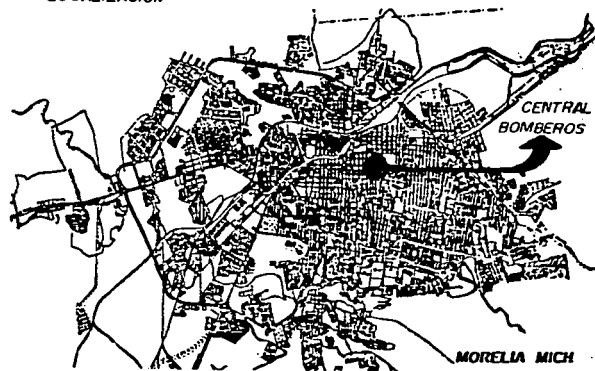
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO





LOCALIZACION



CENTRAL MORELIA MICH.

- 1.- ESTACIONAMIENTO
- 2.- GUARDIA
- 3.- BODEGA
- 4.- CUARTO DE MAPAS
- 5.- DORMITORIOS TROPA
- 6.- COMEDOR
- 7.- DORMITORIO OFICIALES
- 8.- BODEGA GENERAL
- 9.- COCINA



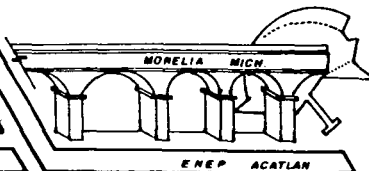
UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

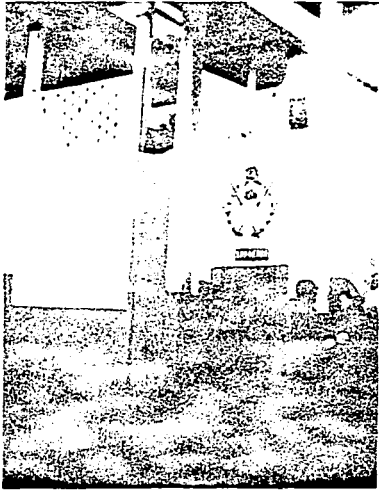
ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

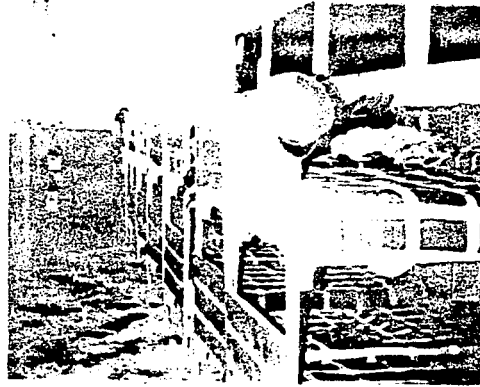
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

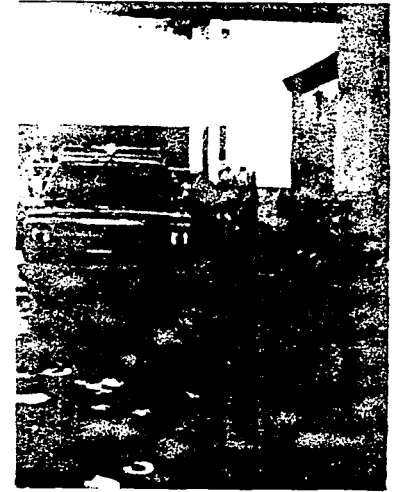




OFICINA



DORMITORIOS



UNIDAD A CUBIERTO



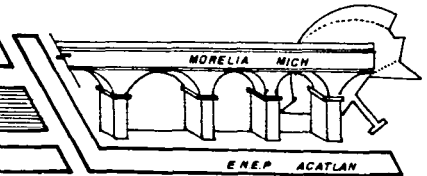
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

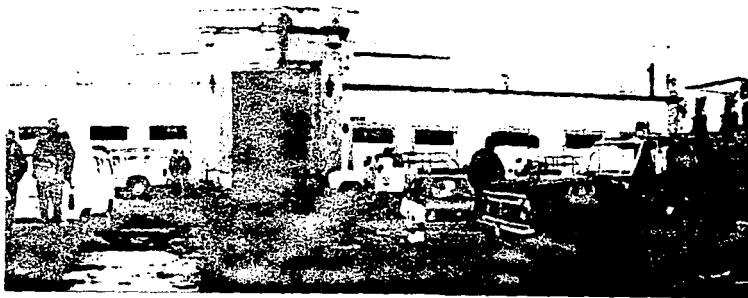
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



MORELIA MICH

ENEP ACATLAN



ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES



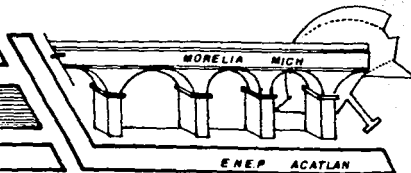
UNIVERSIDAD
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



MORELIA MICH

ENEP ACATLAN

2). ANALISIS PRELIMINARES



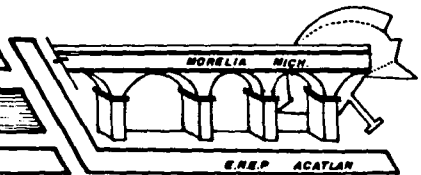
UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



MARCO HISTORICO DE LA CIUDAD.

EN LA EPOCA PREHISPANICA MORELIA FUE CONOCIDA COMO VALLE DE GUAYANCAREO Y ESTUVO HABITADO POR LOS PIRINDAS O MATLAZINCAS:

EN 1531 LLEGARON A ESTE LUGAR LOS MISIONEROS FRANCISCANOS - QUIENES INICIARON LA TAREA DE EVANGELICAR, FUNDANDO EL COLEGIO DE SAN NICOLAS EL 18 DE MAYO DE 1541 EL VIRREY DON ANTONIO DE MENDOZA, AUTORIZA A PETICION DE LA REYNA JUANA APODADA LA LOCA : EL - NOMBRE DE VALLADOLID.

EN 1787 RECIBIO EL NOMBRE DE INTENDENCIA DE VALLADOLID Y EN ESTE MISMO AÑO EL OBISPO FRAY ANTONIO DE SAN IGLESIAS, CONSTRUYO EL MAGNIFICO ACUEDUCTO QUE SURTIA EL AGUA A LA CIUDAD. EN 1809 SE TRAMA EN ESTA CIUDAD LA PRIMERA CONSPIRACION POLITICA TENDIENTE A LIBERAR A MEXICO DEL DOMINIO ESPAÑOL. EN EL PERIODO DE LUCHA - POR LA INDEPENDENCIA, LA CIUDAD FUE TOMADA POR LOS INSURGENTES Y EL 19 DE OCTUBRE DE 1810 DON MIGUEL HIDALGO DECRETO LA ABOLICION DE LA ESCLAVITUD DE MEXICO, EN 1828 UN GRUPO DE DIPUTADOS PRESENTAN UN PROYECTO PARA MODIFICAR EL NOMBRE DE VALLADOLID ENTRE GUAYANCAREO NOMBRE QUE TUVO ANTES DE LA CONQUISTA O PATRIA DE MORELOS. FUE EL SEÑOR DIPUTADO SILVA, QUIEN PROPUSO EL NOMBRE DE MORELIA FORMANDO EL DERIVADO DE MORELOS, EN HONOR A SU HIJO Y HEROE - DE LA PATRIA DON JOSE MARIA MORELOS Y PAVON ; POR MEDIO DE LA SEGUNDA LEY TERRITORIAL PROMULGADA EL 10 DE DICIEMBRE DE 1831 SE -- ESTABLECIO EL MUNICIPIO DE MORELIA EN EL AÑO DE 1886 LA CIUDAD DE MORELIA QUEDO UNIDA A LA CAPITAL DE LA REPUBLICA POR EL FERROCARRIL FEDERAL DE MEXICO. DON LAZARO CARDENAZ EN 1920 OCUPU INTERINAMENTE EL GOBIERNO DE -- MICHOACAN DE 1928 A 1932, OCUPANDO EL CARGO DE GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO.



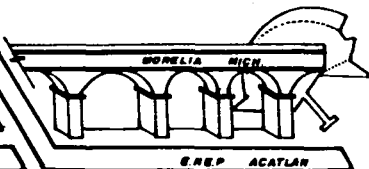
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ARQUITECTONICAS
DE MORELIA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



MARCO HISTORICO DEL CUERPO DE BOMBEROS

LAS CONFLAGRACIONES HAN SIDO FACTOR DE PREOCUPACION EN TODOS SUS ASPECTOS PARA EL HOMBRE, TANTO PARA SU UTILIDAD COMO POR SU PODER DESTRUCTOR.

EL TRABAJO DEL BOMBERO ES PROTEGER DEL FUEGO VIDAS HUMANAS Y PROPIEDADES; EL BOMBERO ESTA ENTRENADO EN PRIMEROS AUXILIOS Y TRABAJOS DE RESCATE. POR SU MISMA NATURALEZA TIENE UNA ORGANIZACION SEMI-MILITAR, EL PERSONAL DEBE DE ESTAR BIEN ENTRENADO, DEBERA TENER UNA LINEA DE MANDO Y MANTENER LA DISCIPLINA, EL PERSONAL DEBE DE SER PARTE DEL PERSONAL REGULAR Y ESTAR BAJO ORDENES Y SUPERVISION DE UN JEFE DE BOMBEROS.

EL COMBATE DE INCENDIOS, SABER TENER LAS MANGUERAS DEL HIDRANTE AL FUEGO Y MANEJAR LOS CHORROS DE AGUA, SE NECESITA MUCHAS HORAS DE ENTRENAMIENTO, PRACTICAS Y EXPERIENCIA.

EL PRIMERCUERPO DE BOMBEROS FUNCIONO EN ROMA POR CESAR AUGUSTO 100 A.C. CON 600 ESCLAVOS Y PERDURO HASTA EL AÑO 6 D.C. CUANDO SE ORGANIZO CON DISCIPLINA MILITAR Y DEMARCIONES TERRITORIALES DIVIDIDAS EN 10 CORTES URBANAS CONTROLANDO DOS DISTRITOS SEMIURBANOS, CONTANDO CADA UNO CON:

- 2 SIPLONES (MAQUINAS EXTINTORAS DE INCENDIOS).
- ESCALERAS, PICOS, PALAS, MALLAS, MANTAS - IMPERMEABLES Y ESCOBAS DE METAL.



ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

F U N C I O N E S D E L O S B O M B E R O S

- 1.- DEBERA ESTAR CAPACITADO PARA ACTUAR EN EL LUGAR DEL SINIESTRO.
- 2.- CUIDARA DE ACTUAR CON ORDEN Y OBEDIENCIA DENTRO Y FUERA DE LA CORPORACION.
- 3.- DEBERA DEMOSTRAR EFICIENCIA Y VALOR EN EL SERVICIO.
- 4.- CUIDARAN Y ASEARA EL VESTUARIO Y EQUIPO QUE SE LE DESIGNA.
- 5.- DEBERAN OBSERVAR UN ASEO COMPLETO DE SU PERSONA.
- 6.- DEBERAN ASISTIR A LAS CLASES.
- 7.- DEBERA CONOCER EL MANEJO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA.
- 8.- DEBERAN CONOCER LOS NIVELES DE GERARQUIA DE LA CORPORACION.
- 9.- LAS SALIDAS FRANCAS SERAN IMPEDIDAS EN CASO DE CASTIGO O FALTA.

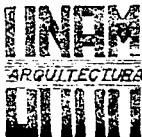
EL CUERPO DE BOMBEROS DEBERA ESTAR CAPACITADO PARA ACTUAR EN -
PREVENCION Y EXTINCION DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES, CORTOS CIRCUITOS,
FUGAS DE GAS, SALVAMENTO POR DERRUMBES, DESBARRANCAMIENTOS EN LUGARES
PROFUNDOS, ACCIDENTES DE TRANSITO, CAIDAS DE ARBOLES SOBRE LINEAS DE -
ALTA TENCION, CASA EDIFICIOS Y VEHICULOS.
DESAGUES DE ZONAS POPULARES Y RESIDENCIALES EN DONDE SE PONGA EN PE-
LIGRO LA SALUD DE LOS HABITANTES.

PERSONAS QUE FORMAN UNA ESTACION DE BOMBEROS.

- UN PRIMER COMANDANTE.
- UN SEGUNDO COMANDANTE
- DOS OFICIALES
- UN MAESTRO MECANICO
- UN DIRECTOR DE EDUCACION FISICA.

UN COMANDANTE, QUIEN SE ENCARGA DE DICTAR LAS ESTRATEGIAS DE ATAQUE
AL FUEGO, CON SU ASISTENTE:

POR CADA CARROBOMBA UN OFICIAL, UN PITONERO, DOS BOMBEROS Y UN LLAVE
RO. EL CARRO CISTERNA LA GRUA Y LAS CAMIONETAS DEBERAN ESTAR EQUIPA-
DAS CON SU CHOFER Y UN AYUDANTE.



ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

TIPOS DE EXTINGUIDORES

- EXTINGUIDORES TIPO BOMBA.
 - 1.- LOS REDONDOS TIENEN LA CAPACIDAD DE 1 1/2 HASTA 5 GALONES, EL AGUA CON ALGUN AGENTE HUMECTANTE O SOLA SE DESCARGA ATRAVES DE UNA PEQUEÑA MANGUERA POR MEDIO DE UNA BOMBA DE DOBLE ACCION, EL GASTO DE LA DESCARGA Y SU ALCANCE DEPENDE DE LA VELOCIDAD DE BOMBEO LA MANGUERA CUENTA GENERALMENTE CON UNA BOQUILLA DE CHIPLON AJUSTABLE PARA OBTENER UN CHORRO O NIEBLA. LA NIEBLA NO SOLO CUBRE UNA MAYOR SUPERFICIE SI NO QUE ADEMAS ABSORBE CALOR CON MAS RAPIDEZ.
- EXTINGUIDORES DEL TIPO GENERADORES DE PRESION.

HAY DOS CLASES

 - 1.- EXTINGUIDORES ACIDO SODA: SE EMPLEA ACIDO SULFURICO Y BICARBONATO DE SODIO, PARA GENERAR PRESION Y EXPULSA EL AGUA. CAPACIDAD DE 1 1/2 HASTA 33 GALONES
 - 2.- EXTINGUIDOR DE ESPUMA QUIMICA, ESTAN HECHOS PARA USARLOS EN INCENDIOS CLASE B.
- EXTINGUIDORES TIPO PRESION CONTENIDA O PRESURIZADOS.

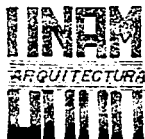
ESTE TIPO DE EXTINGUIDORES USAN AIRE COMPRIMIDO BIXIDO DE CARBONO O NITROGENO PARA IMPULSAR EL AGENTE EXTINGUIDOR QUE PUEDE SER AGUA CON ADITIVOS TETRACLORURO DE CARBONO, POLVO QUIMICO SECO O EN GAS
- EXTINGUIDORES DE POLVO QUIMICO. SECOS.

ESTOS USAN BICARBONATO DE SODIO, BICARBONATO DE POTASIO, CLORURO DE POTASIO O FOSFATO MONOAMONICO CON ADITIVOS. EL AGENTE EXTINTOR NO ES CONDUCTOR DE LA ELECTRICIDAD TIENE UN ALCANCE DE 3 A 4 MTS. Y DEBERA APLICARSE EN LA BASE DEL FUEGO SE RECOMIENDA SU USO EN LOS INCENDIOS CLASE B Y C.

CLASIFICACION DE LOS INCENDIOS

LOS INCENDIOS SE HAN CLASIFICADO EN CUATRO GRUPOS PARA INDICAR LA NATURALEZA DE LOS MATERIALES QUE ARDE Y EL AGENTE EXTINTOR MAS EFECTIVO.

- INCENDIO CLASE **A** : SON AQUELLOS DONDE EL COMBUSTIBLE ES SOLIDO COMO LA MADERA PAPEL, TELA, DESPERDICIOS ETC.
- INCENDIOS CLASE **B** : SON LOS LIQUIDOS Y GASES INFLAMABLES COMO ACEITE, GRASAS, PINTURAS, ETC. DONDE ES NECESARIO UN EFECTIVO SOFOCANTE.
- INCENDIO CLASE **C** : SON LOS QUE OCURREN EN CIRCUITOS ELECTRICOS DONDE ES NECESARIO UN AGENTE EXTINTOR QUE NO SEA CONDUCTOR DE CORRIENTE.
- INCENDIO CLASE **D** : SON LOS METALES COMBUSTIBLES COMO SODIO, ZINC, POTASIO, ALUMINIO, ETC. REQUIEREN UN POLVO QUIMICO ESPECIAL A BASE DE CLORURO DE SODIO GRAFITO.



ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA NICH

E.N.E.P. ACATLAN

MARCO SOCIO ECONOMICO

AGRICULTURA : LOS PRINCIPALES CULTIVOS POR ORDEN DE IMPORTANCIA SON : MAIZ, TRIGO Y ALFALFA.

FRUTICULTURA: SE PRODUCE PRINCIPALMENTE EL MAGUEY DE PULQUE, DURAZNO, AGUACATE, GUAYABA, LIMON, TEJOCOTE, NARANJA, CAPULIN, MANZANA, LIMA, MEMBRILLO Y PERA.

GANADERIA : SE CRIA GANADO AVICOLA, BOVINO, CABALLAR, CAPRINO, OVINO, ASNAL Y MULA.

EXPLOTACION FORESTAL : LA SUPERFICIE FORESTAL, MADERABLE ES OCUPADA POR PINO Y ENCINO; LA NO MADERABLE ES OCUPADA POR MATORRALES DE DISTINTAS ESPECIES Y VEGETACION HIDROPILA.

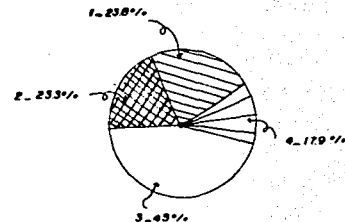
COMERCIO : EL MUNICIPIO CUENTA CON GRANDES COMERCIOS EN LOS QUE SE ENCUENTRAN ARTICULOS DE PRIMERA Y SEGUNDA CALIDAD.

TURISMO : CENTRO HISTORICO, CON MONUMENTOS COLONIALES ARTESANIAS Y EVENTOS CULTURALES DIVERSOS.

INDUSTRIA : SE DISPONE DE PARQUES INDUSTRIALES, SITUADOS EN LA CABECERA MUNICIPAL. LAS PRINCIPALES RAMAS DE LA INDUSTRIA SON LA EXTRACCION Y BENEFICIOS DE MATERIALES METALICOS; LA FABRICACION DE ALIMENTOS, LA ELABORACION DE BEBIDAS, LA INDUSTRIA TEXTIL, CALZADO, CUERO Y MADERA.

ESTRUCTURA DE LA P.E.A.

1. SECTOR PRIMARIO
2. " SECUNDARIO
3. SERVICIOS Y COMERCIO
4. OTROS



ESTACION DE BOMBEROS

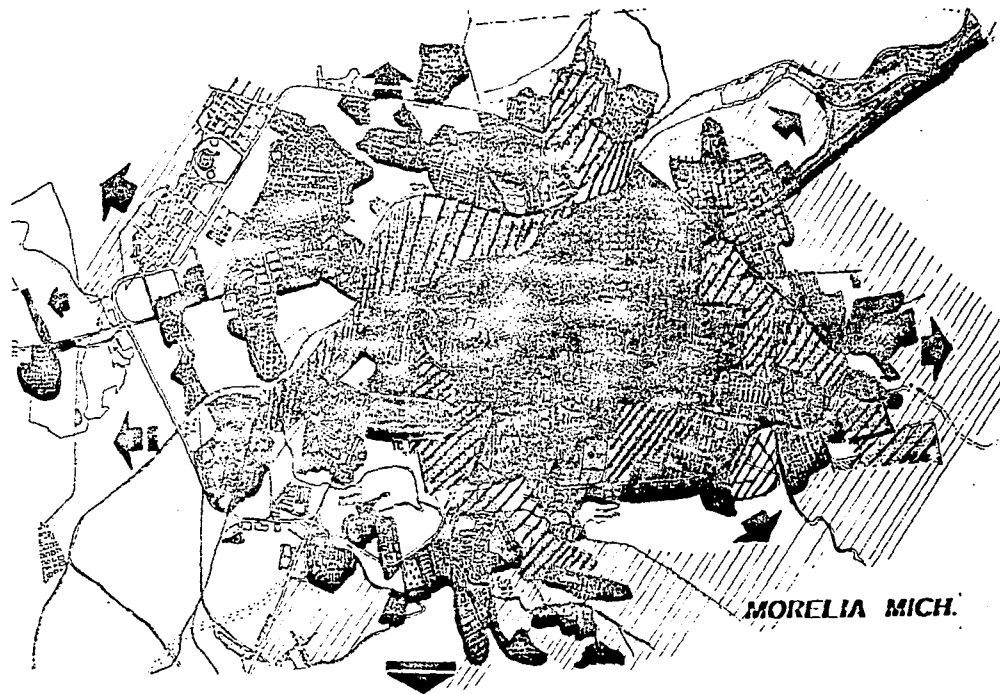
T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA NICH.

EREP ACATLAN



CRECIMIENTO HISTORICO

- 1531
- 1794
- 1894
- 1950
- /// 1968
- 1981
- 1987
- 1989
- /// 1994

- TENDENCIAS DE CRECIMIENTO
- ALTA
 - ↔ MEDIA
 - ← BAJA

MORELIA MICH.



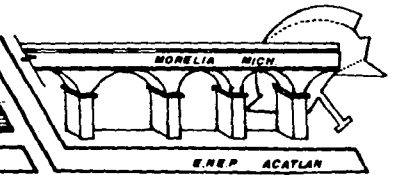
UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

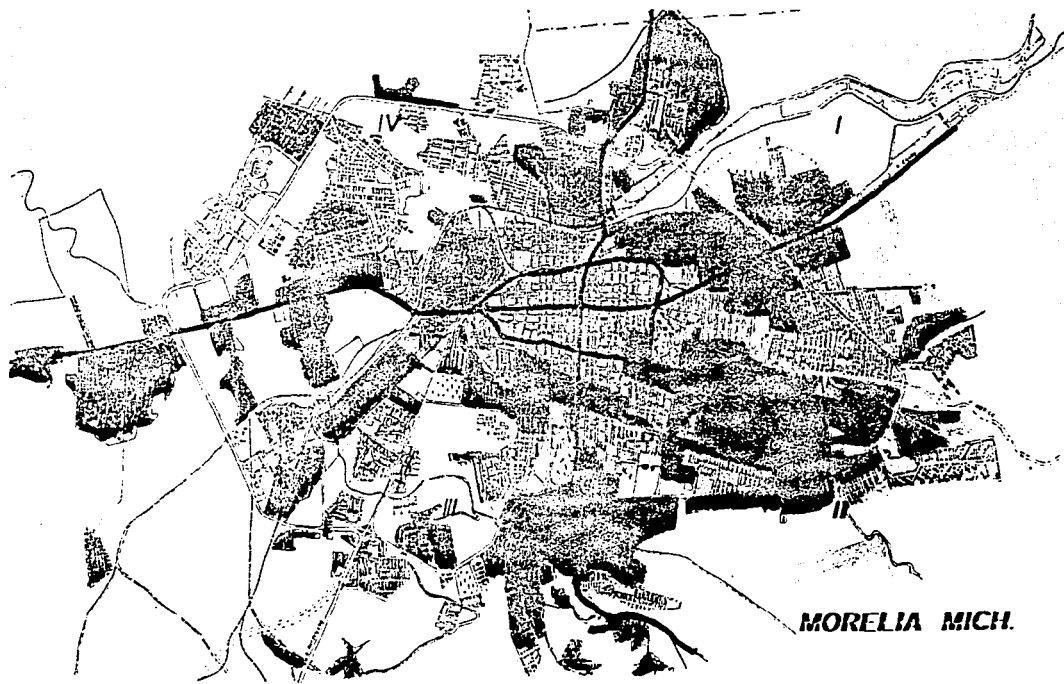
ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

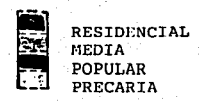
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO





TIPOLOGIA DE VIVIENDA



- I SECTOR REV.
- II SECTOR Nva Esp.
- III SECTOR IND.
- IV SECTOR REP.

MORELIA MICH.



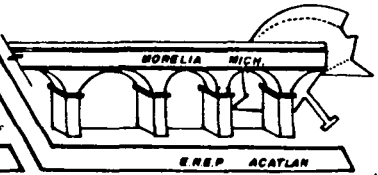
ITESO
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

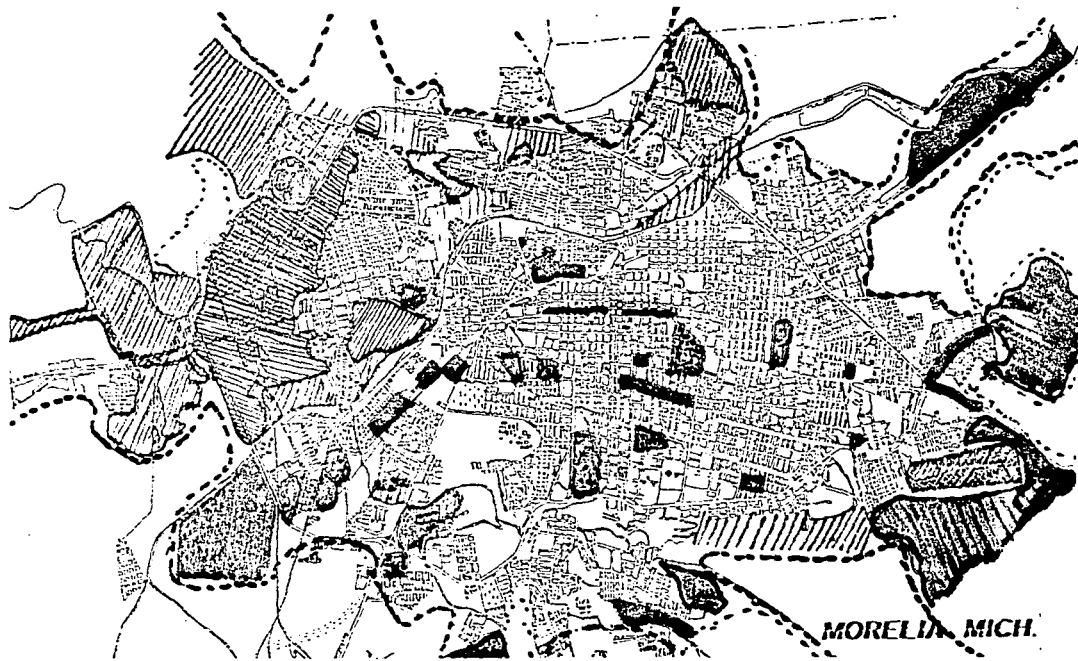
T E S I S

INVESTIGACION












PIÑA TORRES ROBERTO



EREP ACATLAN



USO DEL SUELO

-  COMERCIAL
-  INDUSTRIAL
-  AREA RESERVA ECOLOGICA
-  AREA SUB UTILIZADA
-  EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
-  AREA VERDE Y RECREACION
-  AREA MATORRAL
-  AREA PASTIZAL
-  AREA FORESTAL
-  AREA CULTIVABLE
-  AREA DE RESERVA TERRITORIA

MORELIA MICH.



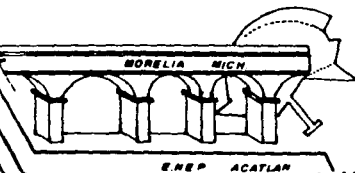
ENAH
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

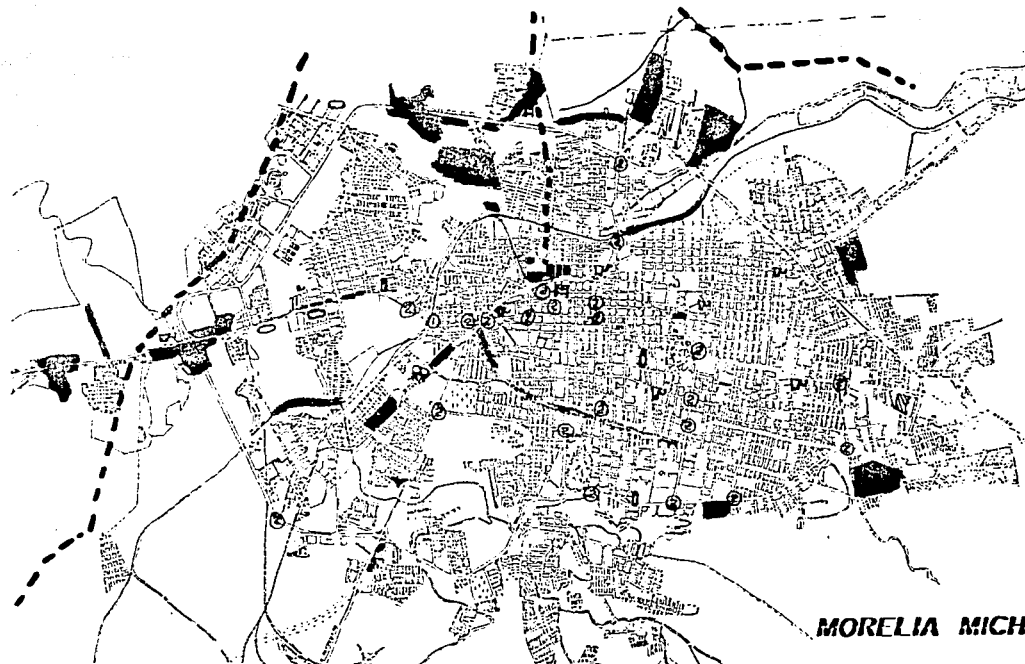
TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



E. REP. ACATLAN



**PROBLEMÁTICA URBANA
(CONFLICTOS)**

- DE TRANSITO
- 1 POR CONGESTIONAMIENTO
- 2 CRUCE PELIGROSO
- ASENTAMIENTOS INREGULARES ZONA EJIDAL
- ASENTAMIENTOS INREGULARES SOBRE DERECHO DE VIA
- INDUSTRIA
- ▼ RASTRO
- ≡ PENITENCIARIA
- GASODUCTO
- GAS INDUSTRIAL
- ESTACION DE GAS L.P.
- CENTRAL DE AUTOBUSES FOR.
- DEPOSITO DE PEMEX
- ▽ GASOLINERIA

MORELIA MICH.



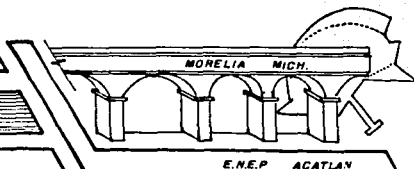
IINQM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

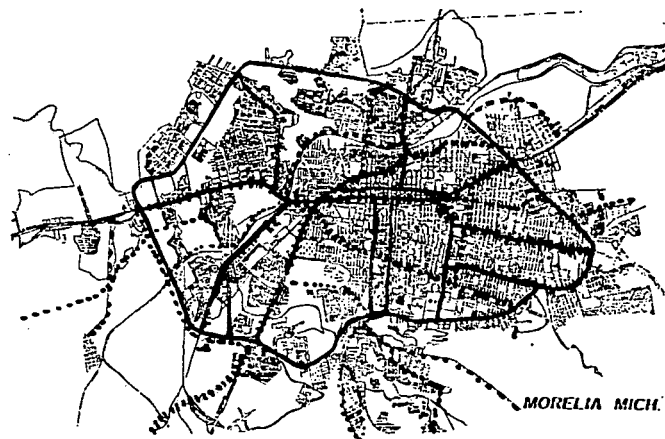
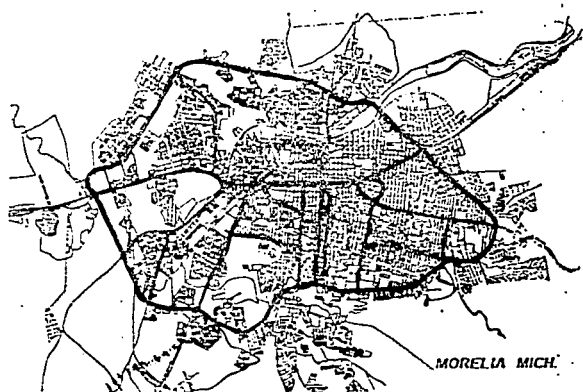
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



VIALIDAD DIANOSTICO

- ////// VIALIDAD PRIMARIA
- ////// VIALIDAD REGIONAL
- ////// VIALIDAD REGIONAL EN CONSTRUCCION



VIALIDAD PRONOSTICO

- ////// VIALIDAD PRIMARIA
- ////// VIALIDAD REGIONAL
- ////// VIALIDAD REGIONAL EN CONSTRUCCION
- ////// VIALIDAD PRONOSTICA
- ////// CORREDOR VIAL PRONOSTICO



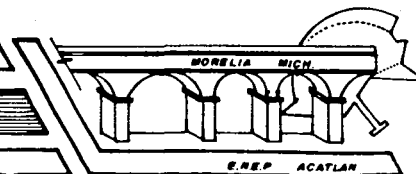
UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



PIRAMIDE DE EDADES POR SEXO

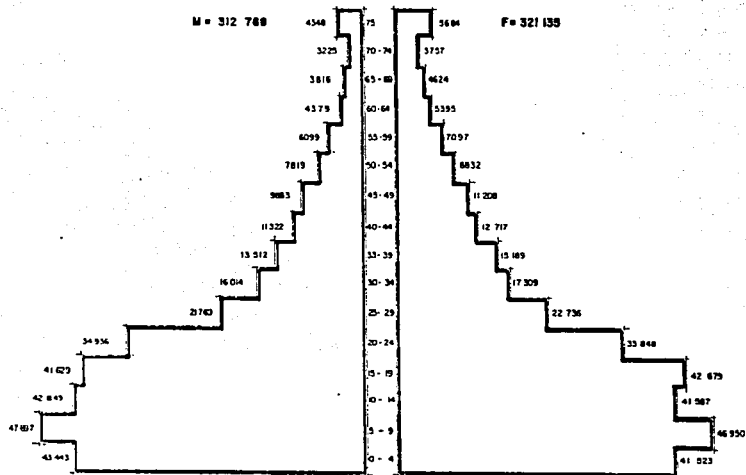


TABLA DE POBLACION Y PROYECCION

AÑO	Nº. DE HABS.	PERIODO	TASA DE CREC.	INC. DE POB.
1930	39,916			
1940	44,304	1930/40	1.05	4,388
1950	63,248	1940/50	3.62	18,944
1960	104,013	1950/60	5.10	42,765
1970	161,040	1960/70	4.47	57,027
1980	297,544	1970/80	6.33	136,504
1986	633,903	1980/86	13.43	336,359
1992	1'069,572	1986/92	9.11	435,669
2000	1'392,175	1992/2000	3.35	322,603



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

MEDIO FISICO NATURAL

EL MUNICIPIO DE MORELIA SE LOCALIZA AL NORTE DEL ESTADO, EN LAS CORDENADAS $19^{\circ} 42' 00''$ DE LATITUD NORTE $101^{\circ} 11' 00''$ DE LONGITUD OESTE A UNA ALTURA DE 1941mts, SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

SU SUPERFICIE ES DE 1,335.94 Km² REPRESENTA EL 2.2% DEL TOTAL DEL ESTADO Y EL 0.000068% DE LA SUPERFICIE DEL PAIS. LIMITA AL NORTE CON TRAMBARO, CHUCANDIRO Y HUANIQUERO. AL ESTE CON CHARO. AL SURESTE CON TZITZIO. AL SUR CON MADERO Y ACUITZIO. AL SURESTE CON HUIRAMBA Y AL OESTE CON LA LAGUNILLA, TZINTZUTZA, QUIROGA Y COENE. SE DIVI DE 179 LOCALIDADES SIENDO: ALGUNAS APANGEO, ARECUARO, CAPULA, CURINEO, FRENO, TIGRE, LA ALDEA, ZAJO GRANDE ETC.

HIDROGRAFIA: SE CONSTITUYE POR LOS RIOS, GRANDE Y GUAYANGAREO LOS ARROYOS, ATECUARO, LA HUERTA Y LA PRESA DE COINTZIO.

OROGRAFIA: SU RELIEVE LO CONSTITUYEN EL SISTEMA VOLCANICO TRANSVERZAL, LA SIERRA DE ACUITZIO Y DE MIL CUMBRES, Y LOS CERROS DE PUNHUATO, DE LAS ANIMAS.

FLORA Y FAUNA: EN EL MUNICIPIO PREDOMINA LA PRADERA Y EL BOSQUE MIXTO. SU FAUNA ESTA REPRESENTADA POR ZORRILLO, ARMADILLO, TLACUACHE, CONEJO, TEJON.

MORELIA SE ENCUENTRA EN LA ZONA NOR ESTE.



ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

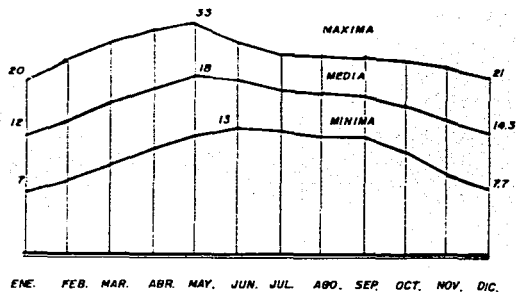
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

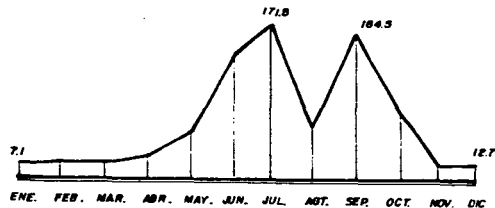
MORELIA MICH.

ENEP ACATLAN

TEMPERATURA °C



PRECIPITACION PLUVIAL



SU CLIMA ES TEMPLADO CON LLUVIAS EN VERANO TIENE UNA PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL DE 796.4 MILIMETROS CUBICOS Y TEMPERATURAS QUE OSCILAN DE 13 A 42°C.

VIENTO DOMINANTE: DE LA LECTURAS PROPORCIONADAS RESULTO QUE LOS VIENTOS DOMINANTES SON DE DIRECCION S W.

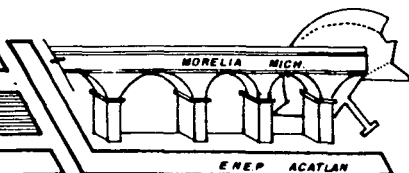


ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

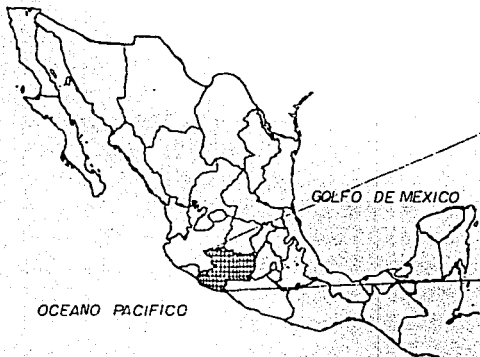
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



① REPUBLICA MEXICANA

② ESTADO DE MICHOACAN

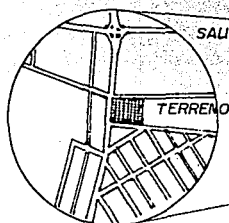


EDO. DE JALISCO

EDO. DE MEXICO

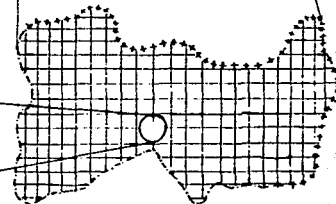
③ MUNICIPIO MORELIA

④ COLONIA



SALIDA A MEXICO

TERRENO



ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

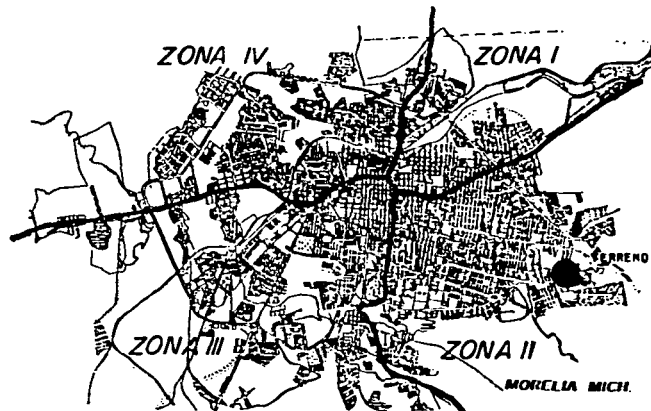
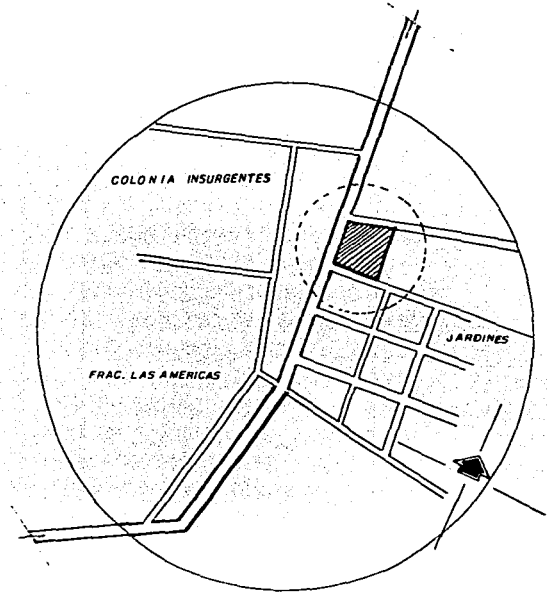
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

UBICACION DEL TERRENO



- ZONA I SECTOR REVOLUCION
- ZONA II SECTOR NUEVA ESPAÑA
- ZONA III SECTOR INDEPENDENCIA
- ZONA IV SECTOR REPUBLICA



ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

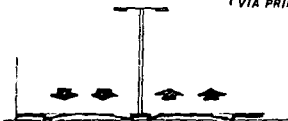
PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

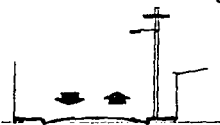
ENEP ACATLAN



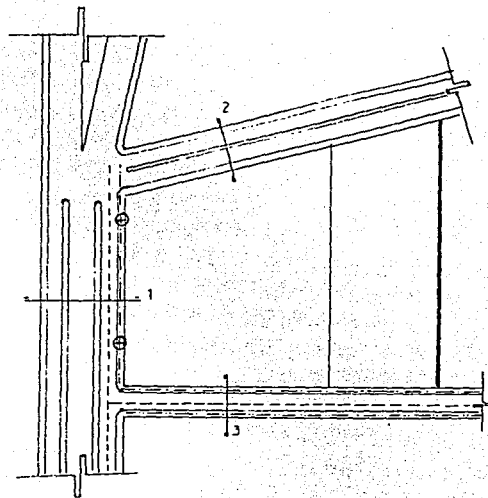
SECCION 1.1'
(VIA PRIMARIA)



SECCION 2.2'
(VIA SECUNDARIA)



SECCION 3.3'
(VIA LOCAL)



LOS SERVICIOS CON QUE CUENTA EL PREDIO SON:

- | | | |
|--------------|------|---------------|
| AGUA | --- | PAVIMENTO |
| DRENAJE | ---- | SERV. AUTOBUS |
| ALUMBRADO | ⊕ | |
| LUZ | ⊕ | |
| LINEA TELEF. | ---- | |

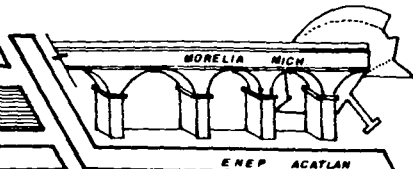


ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO





LIBRAMIENTO SUR



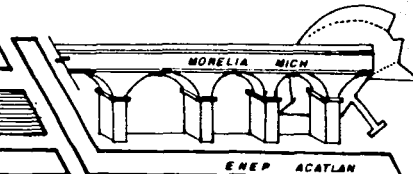
UNIVERSIDAD
DE MORELIA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

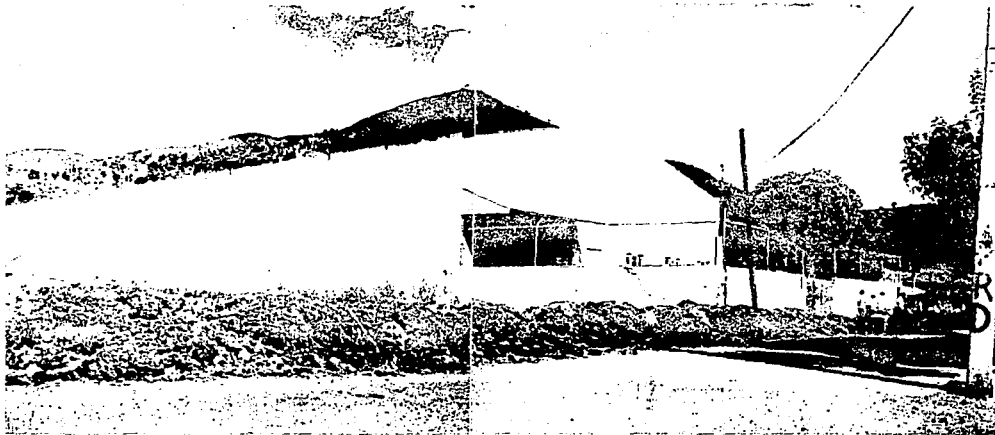
ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO





COLINDANCIA



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

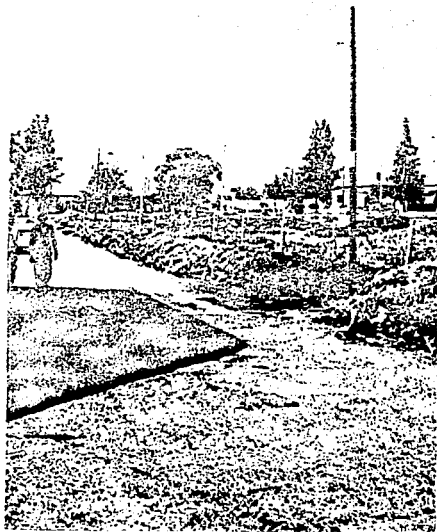
TESIS

INVESTIGACION

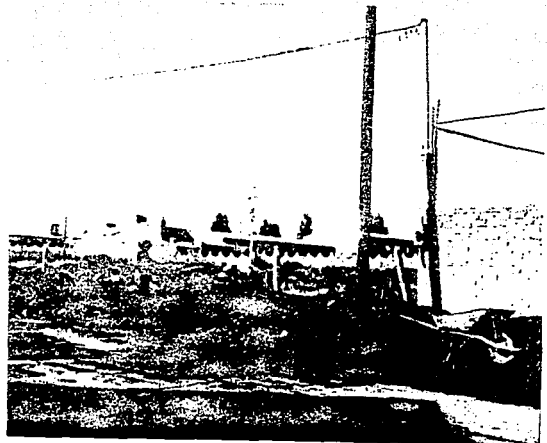
PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH

ENEP ACATLAN



CALLE OCOLUCEO



TERRENO



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

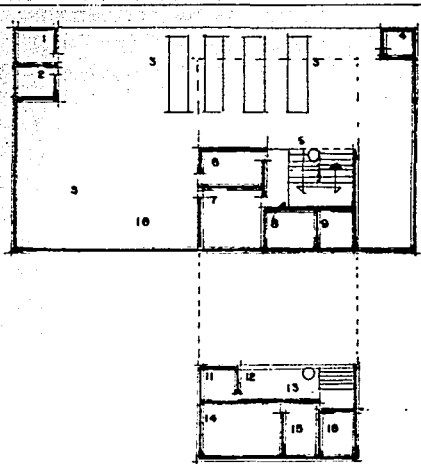
PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH

ENEP ACATLAN

EDIFICIOS ANALOGOS

AV. HIDALGO →



ESTACION DE TLALNEPANTLA

CUENTA CON DIMENSIONES REDUCIDAS
ESTA ESTACION, CUMPLE CON SUS FUNCIONES
DE SERVICIO A LA POBLACION.

- 1.- OFICINA SERVICIO PUBLICO
- 2.- BODEGA GENERAL
- 3.- AREA VEHICULAR
- 4.- CASETA DE COMUNICACION
- 5.- PATIO DE PRACTICAS
- 6.- BAÑOS PUBLICO
- 7.- OFICINA
- 8.- SALA DE BANDERAS
- 9.- BODEGA
- 10.- MANTENIMIENTO DE EQUIPO
- 11.- ALMACEN
- 12.- COCINA
- 13.- COMEDOR
- 14.- DORMITORIO TROPA
- 15.- BAÑOS
- 16.- LOCKERS



INAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

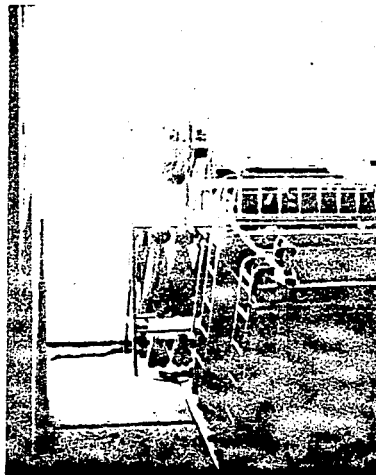
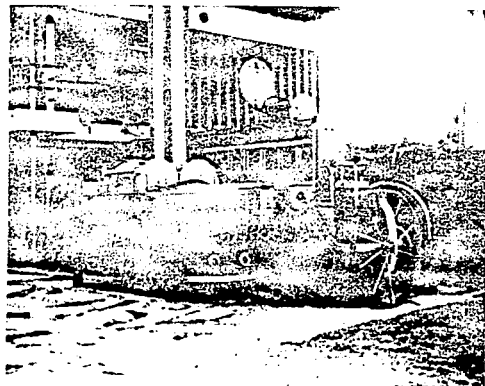
TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH

ENEP ACATLAN



EST. MAQUINAS

SALIDA DE UNIDADES

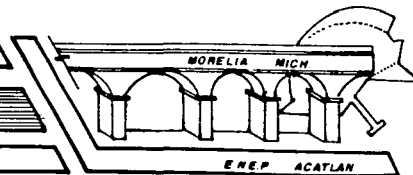


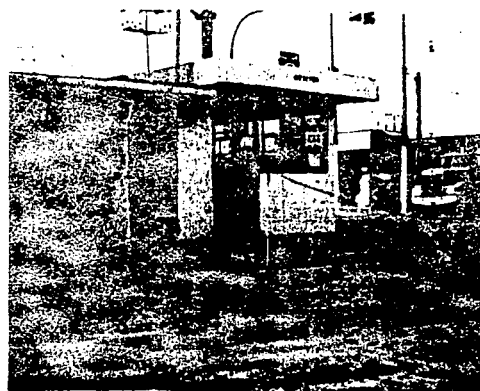
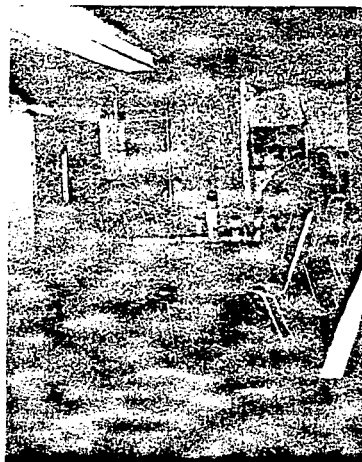
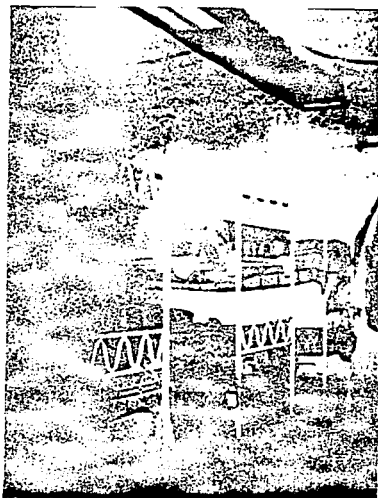
ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO





INEGI
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

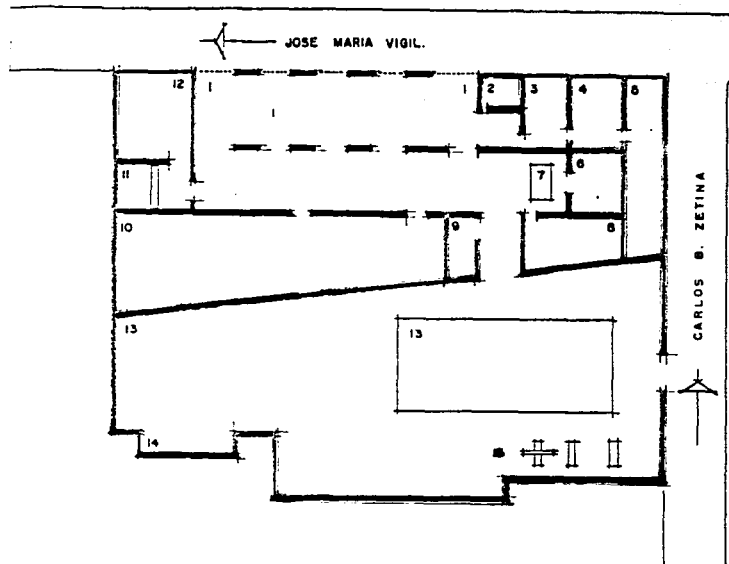
TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH

ENEP ACATLAN



SUBESTACION TACUBAYA

Z O N A S

- 1.- ESTACIONAMIENTO DE MAQUINAS
- 2.- GUARDIA
- 3.- OFICINA ADMINISTRATIVA
- 4.- DORMITORIOS OFICIALES
- 5.- BODEGA
- 6.- DORMITORIOS OFICIALES
- 7.- MESA DE BILLAR
- 8.- ZONA DE BAÑOS
- 9.- PELUQUERIA
- 10.- DORMITORIOS TROPA
- 11.- COCINA
- 12.- AULA Y COMEDOR
- 13.- PATIO DE MAQUINAS
- 14.- PRONTON
- 15.- GIMNACIO AL AIRE LIBRE



**INSTITUTO
TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE OCCIDENTE**

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

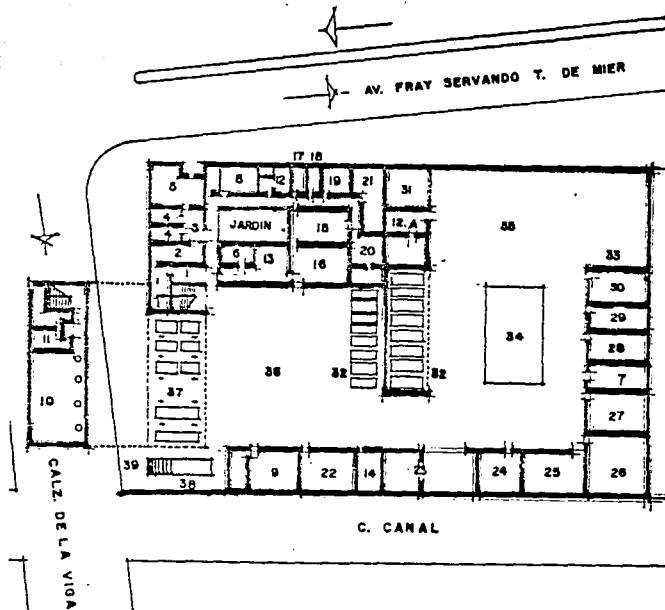
MORELIA MICH

EREP ACATLAN

CENTRAL DE BOMBEROS

ZONAS

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1.- GUARDIA | 21.- CUARTO DE MAQUINAS |
| 2.- ARCHIVO | 22.- DESPENSA GENERAL |
| 3.- SALA DE TROFEOS | AREA TALLERES |
| 4.- PRIVADO OFC. | 23.- MECANICO |
| 5.- ADMON. | 24.- BODEGA UTILERIA |
| 6.- SALA DE BANDERAS | EQUIPO GALA |
| 7.- PELUQUERIA | 25.- CARPINTERIA |
| AREA ALOJAMIENTO | 26.- BODEGA |
| 8.- DORMITORIOS OFC. | 27.- ZAPATERIA |
| 9.- " " " | 28.- VITALIZADORA |
| 10.- " " " TROPA | 29.- ACEITES Y GASOLINA |
| 11.- ZONA DE BAÑOS. | 30.- HERRERIA |
| SERVICIO MEDICO | 31.- DIESEL |
| 12.- CONSULTORIO | AREA RECREACION |
| 12.- " " CONST. | 33.- FRONTON |
| AREA CAPACITACION | 34.- CANCHAS |
| 13.- AULA CAPACITACION | ESTACIONAMIENTO |
| 14.- PELUQUERIA | 32.- UNIDADES DE RESERV |
| SERVICIOS GENERALES | 35.- DESHUESADERO |
| 15.- COCINA | 36.- PATIO MANIOBRAS |
| 16.- COMEDOR | 37.- UNIDADES DE SERVIC. |
| 17.- DESPENSA | 38.- RAMPA P/MANGUERAS |
| 18.- FRIGORIFICO | 39.- BOMBAS GASOLINA. |
| 19.- LAVANDERIA | |
| 20.- PANADERIA | |



INEGI
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES

ROBERTO

MORELIA MICH

ENEP ACATLAN

3). ANALISIS ARQUITECTONICO



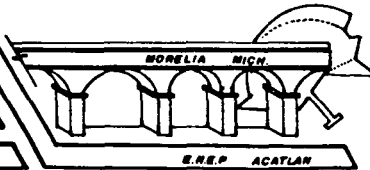
UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



BORELIA MICH

S.R.E.P ACATLAN

PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONAS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR
ADMINISTRATIVA VESTIBULO RECEPCION	DISTRIBUCION ESPERA DE ENTREVISTAS CON EL COMAN DANTE O OFICIALES
PRIVADOS GUARDIA-DETALL	ATENCION AL PUBLICO LLEGADAS Y SALIDAS DE EMERGENCIAS, LLAMADAS TELEFONICAS Y CONTROL DE ALARMAS.
SALA DE TROFEOS	
EQUIPO DE EMERGENCIAS ESTACIONAMIENTO (UNIDADES)	APARCAMIENTO Y MANIOBRAS DE MISMO OPERACIONES DE ACCESO Y DESCENSO - DE PERSONAL
BODEGA DE EQUIPO DE EMERGENCIAS	ALOJAMIENTO DE EQUIPO MENOR PRIN- CIPALMENTE A NIVEL REFACCION.
CAPASITACION AULAS AUDITORIO	INSTRUCCION TEORICO-PRACTICAS PROYECCION DE PELICULAS PARA ADIES TRAMIENTO CONTRA SINIESTROS.
BIBLIOTECA SALA DE LECTURA	CAPACITACION TECNICA Y MULTIDICI-- PLINARIA, ACERVO CULTURAL.



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH

E.R.E.P. ACATLAN

ZONAS

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

DORMITORIOS

DORMITORIOS TROPA
 BAÑOS
 DORMITORIOS OFICIALES
 BAÑOS
 GIMNACIO
 SALA DE JUEGOS
 PRACTICAS AL AIRE LIBRE
 SALA DE T.V

LO PRIMORDIAL DE ESTA ZONA SERA EL
 DESCANSO
 ASEO PERSONAL
 DESCANSO
 ASEO PERSONAL
 ACONDICIONAMIENTO FISICO- CONSTRUC
 TIVO
 AREA DE ESPARCIMIENTO
 ADIESTRAMIENTO CON EL EQUIPO, SIMU
 LACROS Y FAMILIARIZACION DEL EQUI
 PO.
 ZONA DE DISTRACCION

SERVICIOS

COCINA
 COMEDOR
 CUARTO DE LAVADO Y
 PLANCHADO
 PATIO DE SERVICIO

ELABORACION Y PREPARACION DE ALIMEN
 TOS. ALMACENAJE DE ALIMENTOS Y EQUI
 PO DE COCINA.
 EL CONSUMO DE ALIMENTOS
 LAVADO DE ROPA

CARGA Y DESCARGA DE ALIMENTOS.

MANTENIMIENTO

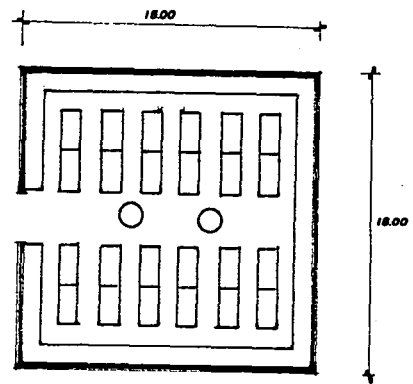
CONSERVACION DE UNIDADES
 BODEGA DE HERRAMIENTAS
 CCIONES.
 SECADO DE MANGUERAS
 TANQUE ELEVADO

LAVADO Y ENGRASADO DE LAS UNIDADES
 Y MANTENIMIENTO MECANICO.
 ALOJAMIENTO DE HERRAMIENTA Y REFAC
 ECURRIMIENTO Y SECADO DE MANGUERAS
 UTILIZADAS EN LOS CONATOS.
 ALMACENAMIENTO Y APROVISIONAMIENTO
 DE AGUA TANTO PARA EL CONSUMO DIA
 RIO COMO PARA EL ABASTECIMIENTO DE
 LAS UNIDADES.

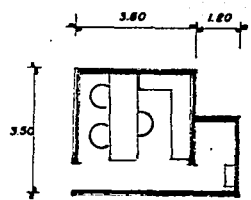


INIA
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS
 ARQUITECTURA

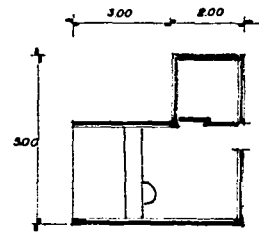
DORMITORIO TROPA



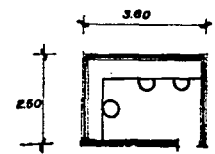
OFICINA



OFICINA ATENCION PUBLICO

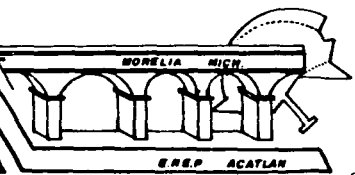


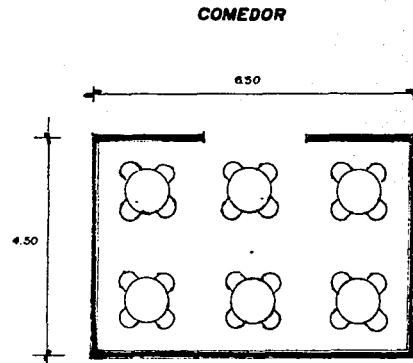
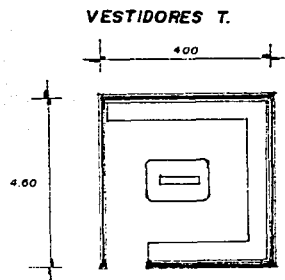
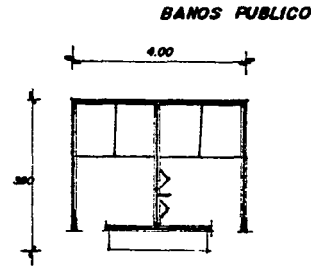
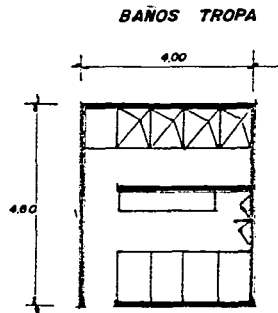
CUARTO DE COMUNICACION



INAH
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD

ESTACION DE BOMBEROS
T E S I S
INVESTIGACION **PIÑA TORRES ROBERTO**





UNAM
ARQUITECTURA
YUCATÁN

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

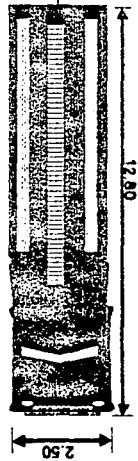
INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

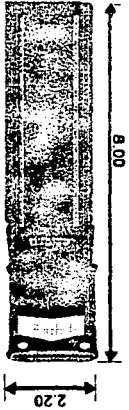
BORELIA MICH.

U.N.E.P. ACATLÁN

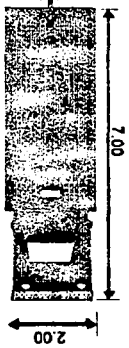
CARRO ESCALA
RADIO DE GIRO 12.00
M



MOTOBOMBA
RADIO DE GIRO 7.50
M



GRUA
RADIO DE GIRO 7.50 M



CARRO CISTERNA
RADIO DE GIRO 7.50
M



PICK-UP
RADIO DE GIRO 7.50 M



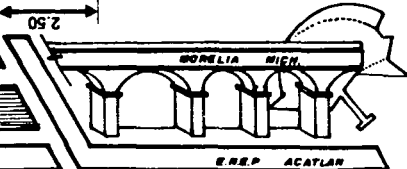
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA
INTEGRA
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

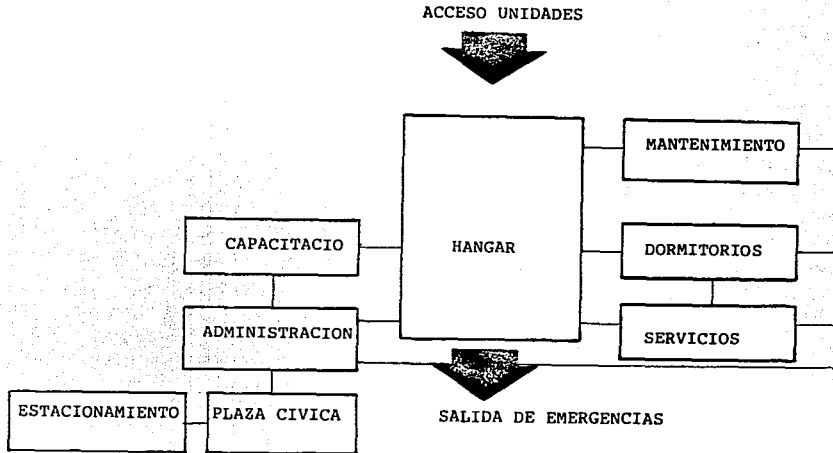
TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

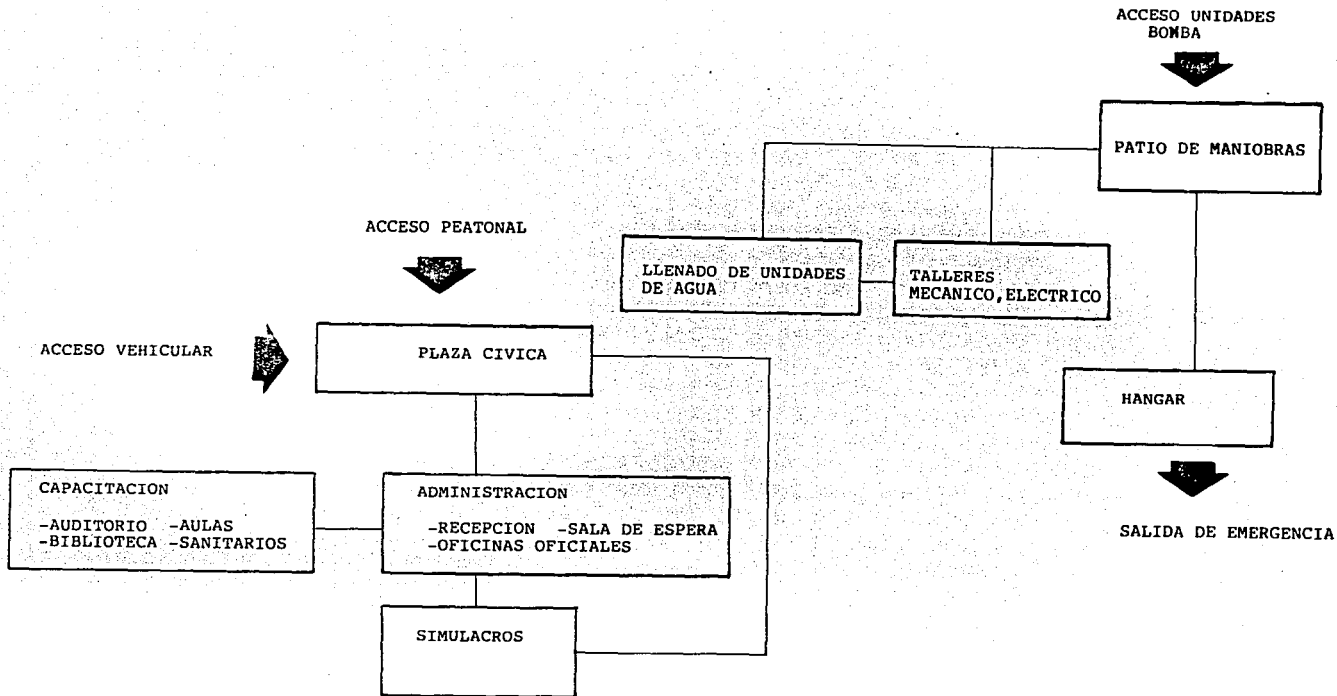
T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLÁN



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

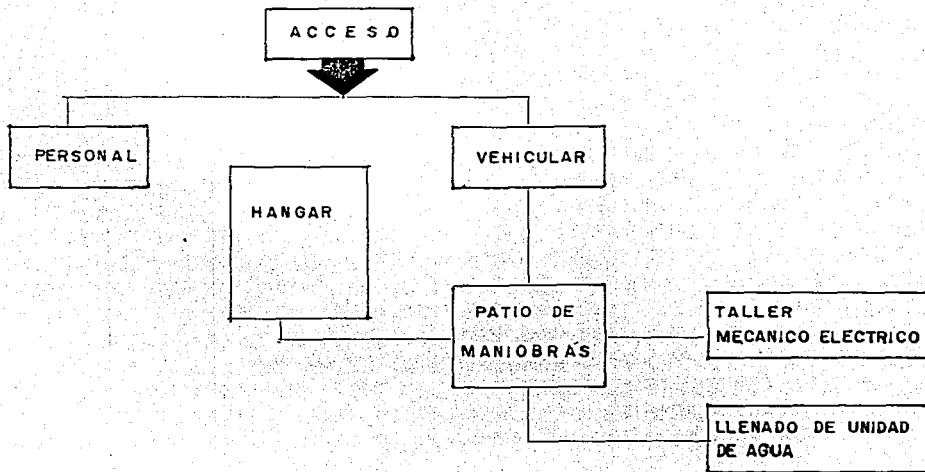
PIÑA TORRES

ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

DIAGRAMA GENERAL



UNAM
INAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES

ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

PROGRAMA ARQUITECTONICO

ESTACION DE BOMBEROS (MORELIA, MICH.)

ZONA ADMINISTRATIVA		METROS ²
RECEPCION		4.00
PRIVADO COMANDANTE		12.00
PRIVADO OFIC. MANTENIMIENTO		12.00
PRIVADO OFIC. ACONDICIONAM.		12.00
CUARDIA		6.00
ARCHIVO		6.00
SALA DE TROFEOS		12.00
CUARTO DE MAPAS		16.00
CUARTO DE COMUNICACION Y ALARMAS		12.00
	SUB. T	92.00
ZONA DE EQUIPO (HANGAR)		
2 MOTOBOMBAS		64.00
2 CARROS CISTERNA		56.00
1 CARRO ESCALERA		52.00
1 REMOLQUE CON LACHA		18.50
1 GRUA		28.00
2 CAMIONETAS PICK UP		36.00
BODEGA DE EQUIPO		20.00
PATIO DE MANIOBRAS	274.00	SUB. T 274.50
ZONA DE CAPACITACION		
AULA		50.00
LABORATORIO		40.00
AUDITORIO CON BODEGA		120.00
BIBLIOTECA		50.00
SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES		30.00
	SUB. T	290.00
AREA DE ADIESTRAMIENTO FISICO		



ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES

ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

	METROS ²
ZONA DE DORMITORIOS	
DORMITORIOS (24 CAMAS)	180.00
DORMITORIOS OFIC. (4 CAMAS CON BAÑOS)	60.00
BAÑOS Y VESTIDORES TROPA	80.00
SALA DE T.V	30.00
GIMNACIO	50.00
SALA DE JUEGOS	30.00
CUARTO DE ROPA	20.00
	SUB. T 450.00
ZONA DE SERVICIOS	
COMEDOR	60.00
COCINA	35.00
CUARTO DE LAVADO Y PLANCHADO	20.00
SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES	30.00
ENFERMERIA CON BAÑO	9.00
	SUB. T 154.00
PATIO DE SERVICIO	16.00
ESTACIONAMIENTO 26 CAJONES	312.00
CIRCULACION	312.00
ZONA DE MANTENIMIENTO	
TALLER MECANICO	10.50
TALLER ELECTRICO	10.50
BODEGA DE REPACCIONES Y HERRAMIENTA	20.00
CUARTO DE MAQUINAS	30.00
TANQUE ELEVADO	9.00
SECADO DE MANGUERAS	9.00
	SUB. T 88.00
	TOTAL METROS ² CONST. 1348.00
	SUB. T 914.00
	2262.00

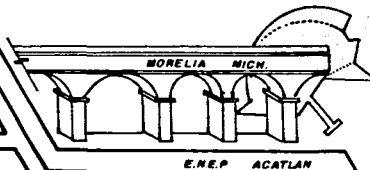


ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



NORMAS DE LOCALIZACION

NORMATIVIDAD

- 1.- NIVEL DE SERVICIO DE LA LOCALIDAD RECEPTORA; RECOMENDABLE ES TOTAL MINIMO INTERMEDIO.
- 2.- RADIO DE INFLUENCIA REGIONAL RECOMENDABLE 60km o 1 HORA.
- 3.- RADIO DE INFLUENCIA INFRAURBANA RECOMENDABLE 3km.
- 4.- LOCALIZACION EN LA ESTRUCTURA URBANA ESPECIAL *
- 5.- USO DEL SUELO ESPECIAL.
- 6.- VIALIDAD DE ACCESO RECOMENDABLE SEGUNDARIA.
- 7.- POSICION EN MANZANA ESQUINA O CABECERA.

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

- 1.- POBLACION A ATENDER EL TOTAL DE LA POBLACION.
- 2.- PORCENTAJE CON RESPECTO A LA POBLACION 100%.
- 3.- UNIDAD BASICA DE SERVICIO CAJON PARA AUTOBOMBA.
- 4.- USUARIO POR UNIDAD DE SERVICIO VARIABLE.
- 5.- HABITANTES POR UNIDAD DE SERVICIO 50,000 a 100,000.
- 6.- CAPACIDAD DE DISEÑO DE LA UNIDAD DE SERVICIO UN AUTOBOMBA.
- 7.- SUPERFICIE DE TERRENO POR UNIDAD DE SERVICIO 450 m².
- 8.- SUPERFICIE DE CONSTRUCCION POR UNIDAD DE SERVICIO 150m².
- 9.- CAJON DE ESTACIONAMIENTO POR UNIDAD DE SERVICIO UNO POR CADA 50m² construido.

DIMENSIONAMIENTOS DE ELEMENTOS

- A).- ELEMENTOS MINIMOS RECOMENDABLES.
- 1.- NUMERO DE UNIDADES DE SERVICIO UN AUTOBOMBA.
 - 2.- SUPERFICIE DE TERRENO 450m², CONSTRUIDO 150m².
 - 3.- POBLACION MINIMA QUE JUSTIFICA LA DONACION 50,000hb.
- B).- ELEMENTOS RECOMENDABLES.
- 1.- NUMERO DE UNIDADES DE SERVICIO 5 AUTOBOMBAS.
 - 2.- SUPERFICIE DE TERRENO 2,250m² CONSTRUCCION 750m².
 - 3.- POBLACION A SERVIR 500,000 hb.
- C).- ELEMENTOS MAXIMOS RECOMENDABLE
- 1.- NUMERO DE UNIDADES POR SERVICIO 10 AUTOBOMBAS.
 - 2.- SUPERFICIE DE TERRENO 4,500m² CONSTRUIDOS 1,500 m².
 - 3.- POBLACION A SERVIR 1000,000hb.



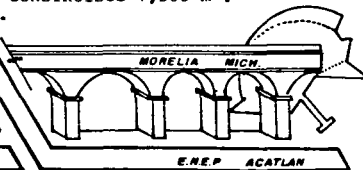
ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

ENEP ACATLAN



4). PROYECTO ARQUITECTONICO



INAM
ARQUITECTURA

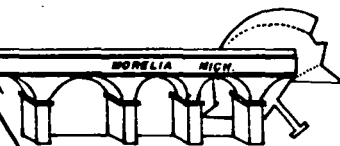
ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

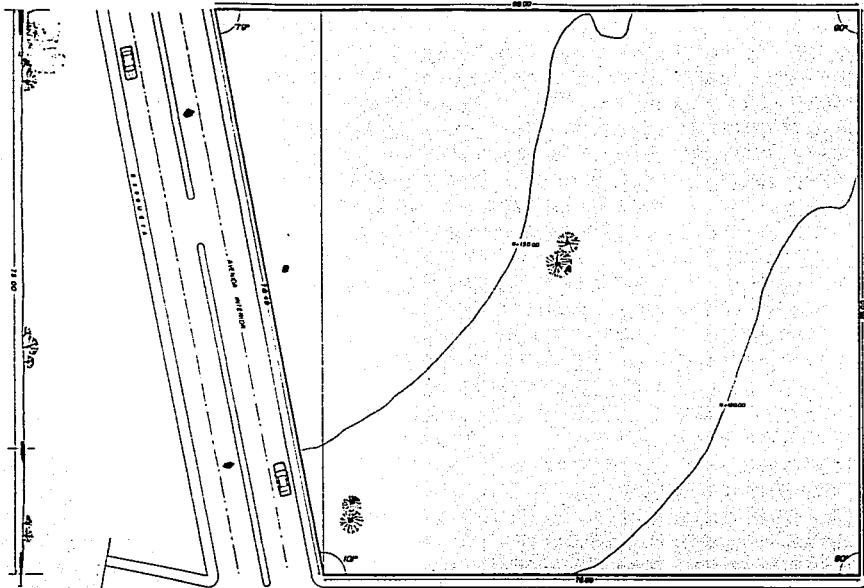
PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

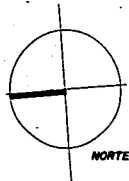


S.R.P. ACATLAN

CORTE



SUPERFICIE A 5625.00m²
 SUPERFICIE B 5625.00m²
 SUPERFICIE TOTAL 11250.00m²



ESTACION DE BOMBAS

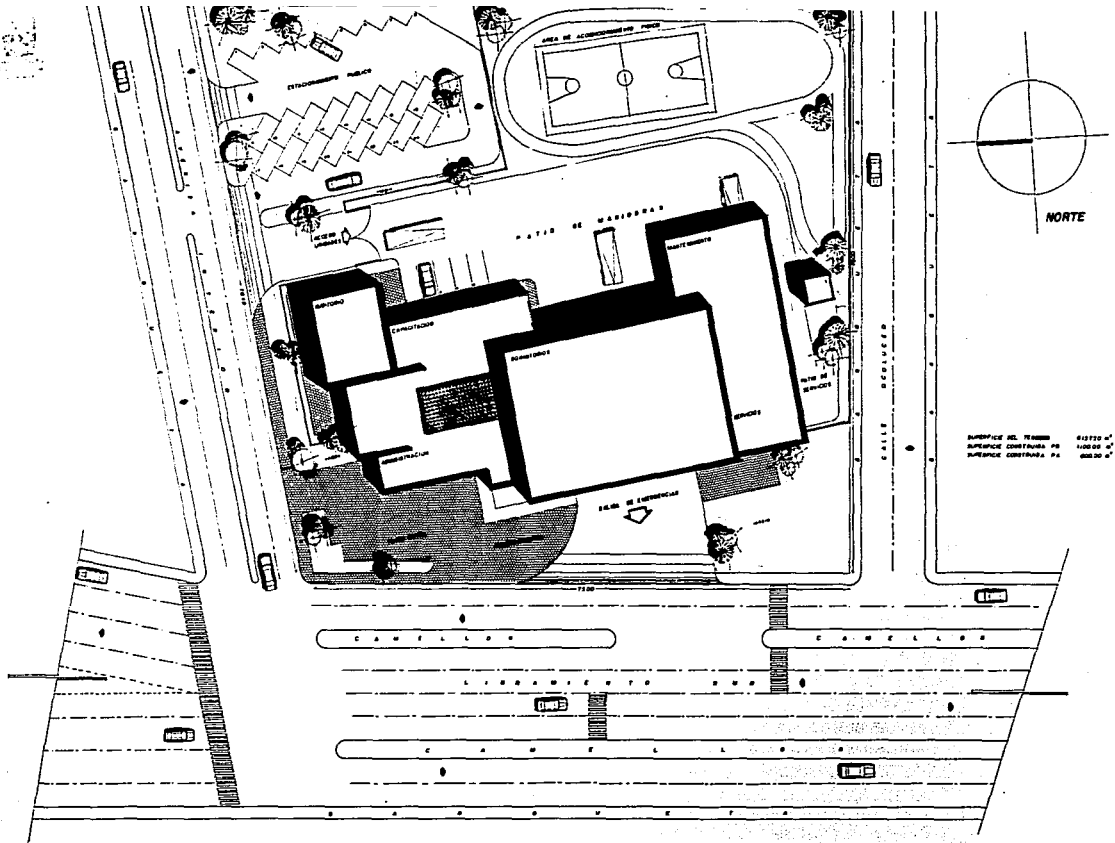
PIÑA TORRES ROBERTO
 CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
 DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

BOGOTÁ, JULIO 2008

BOGOTÁ, JULIO 2008



FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE CONJUNTO

FALLA DE ORIGEN



ESTACION DE BOMBEROS

PIÑA TORRES ROBERTO
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

BASE DE DATOS



AREA DE COMERCIALIZACION 10000 m²
AREA DE ESTACIONAMIENTO 10000 m²
AREA DE COMERCIALIZACION 10000 m²

NORTE

CALLE DE SERVICIO

ESTACION DE BOMBEROS

ESTACIONAMIENTO

AREA DE COMERCIALIZACION

CARRILLO

CARRILLO

LIBRAMIENTO PARA

CARRILLO

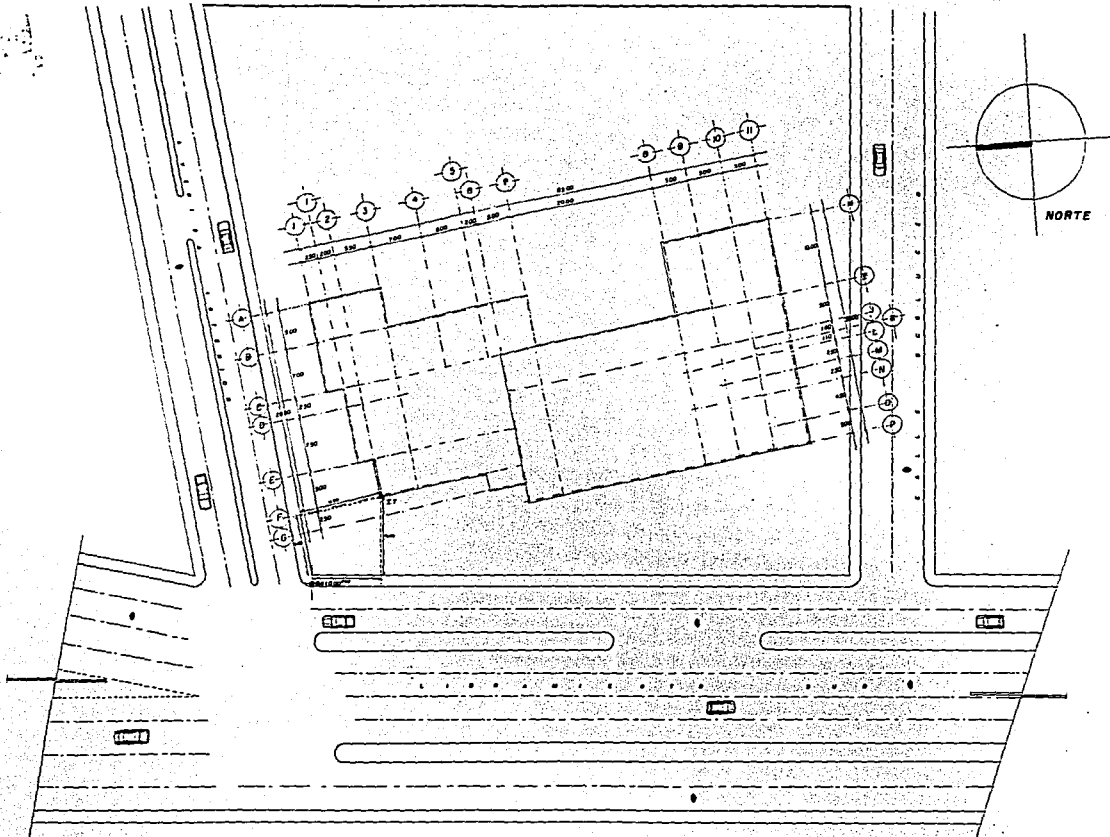
CARRILLO

CARRILLO

CARRILLO

CARRILLO

10000



PLANO DE TRAZO

FALLA DE ORIGEN



ESTACION DE BOMBEROS

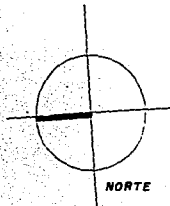
PIÑA TORRES ROBERTO
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
ESCUELA NACIONAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES - 4537148

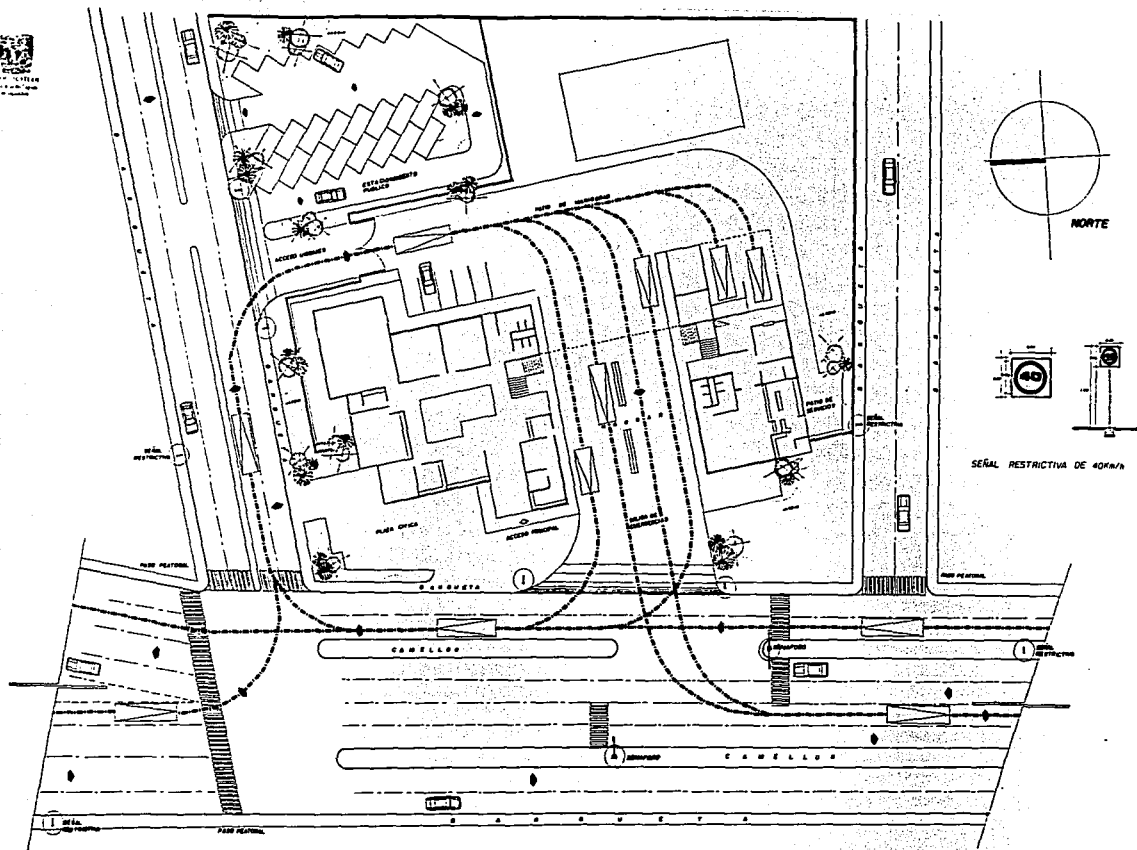


A3
DE TRAZO

BOLETA N.º 202

BOLETA N.º 202





PLANO DE CIRCULACION Y SEÑALAMIENTO

FALLA DE ORIGEN



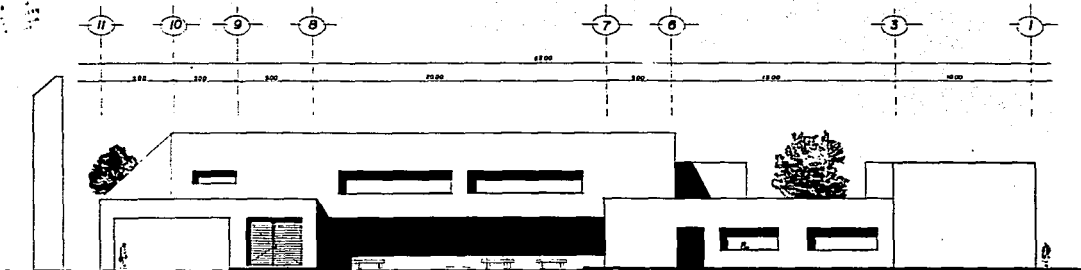
ESTACION DE BOMBEROS MODELO N.º 200
 P.º RA TORRES ROBERTO
 CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
 DISEÑO DE UN PLAN DE CIRCULACION Y SEÑALAMIENTO RESTRICTIVA DE VELOCIDAD



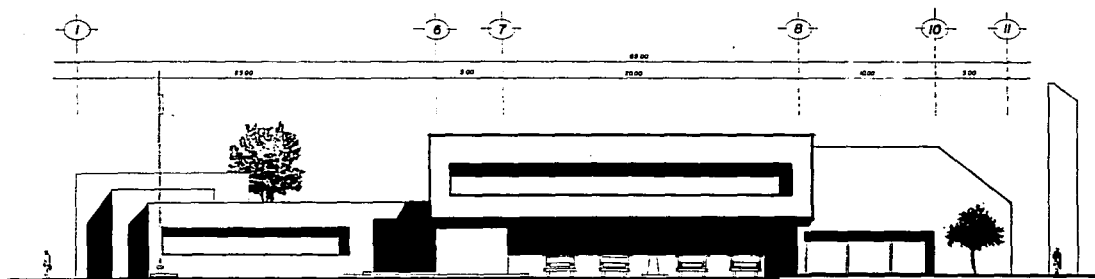
A4

PLAN DE CIRCULACION

FALLA DE OMAEDI



FACHADA ORIENTE
(POSTERIOR)

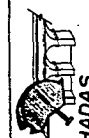


FACHADA PONIENTE
(PRINCIPAL)



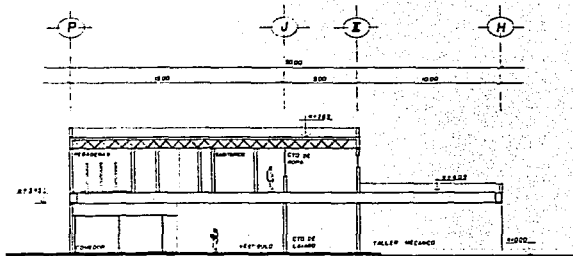
ESTACION DE BOMBEROS

PI/RA TORRES ROBERTO
CURSO TALLER DE TESIS Y FUNDACION
DISEÑO GRAFICO DE INTERIORES, EXTERIORES, ESCUELAS

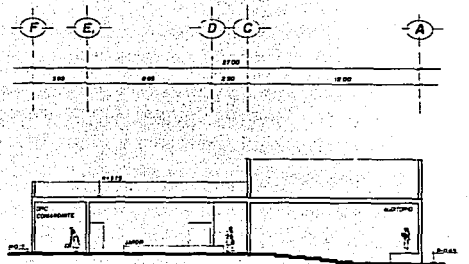


A7
FACHADAS

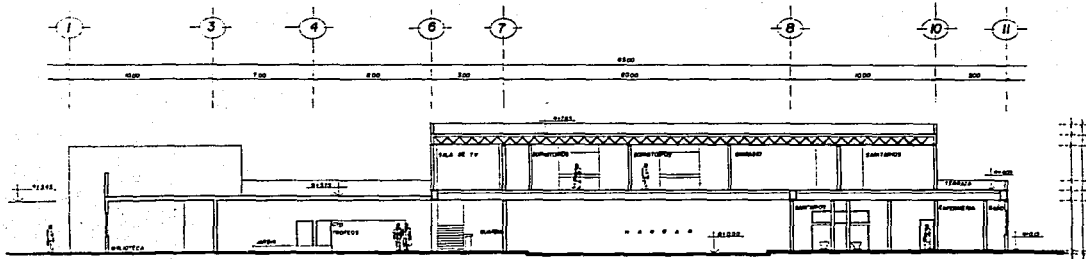
FALLA DE ORIGEN



CORTE X



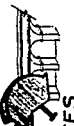
CORTE Y



CORTE Z



ESTACION DE BOMBEROS



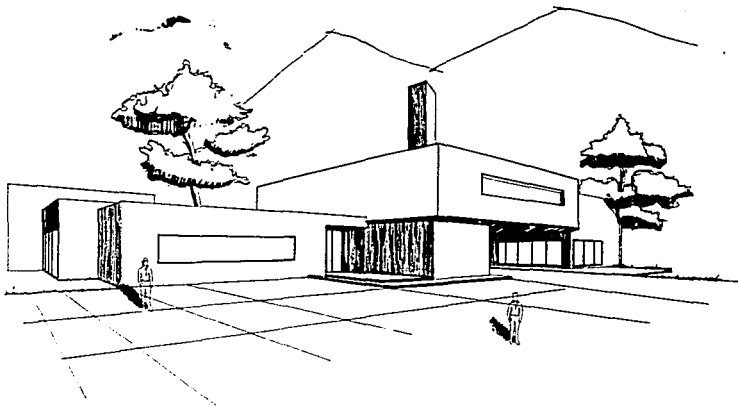
A8

PIÑA TORRES ROBERTO
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL - UCV

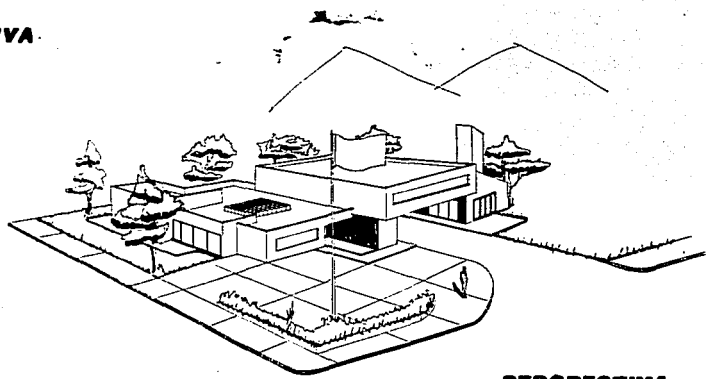
MODELA: BICHA

1:1000/1:500


PLAN DE CORTES



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA




ESTACION DE BOMBEROS

MODELLS - BZC

PIÑA TORRES ROBERTO
 CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS - CATELIM

0014



FALTA PAGINA

No 45 a la.....

5) TECNICAS CONSTRUCTIVAS



UNAM
ARQUITECTURA

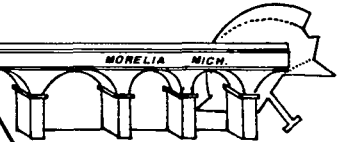
ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.



E.N.E.P. ACATLAN

FALLA DE ORIGEN



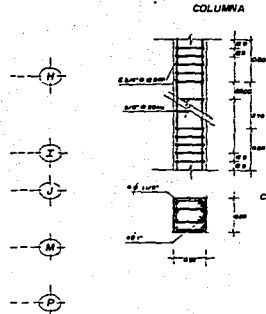
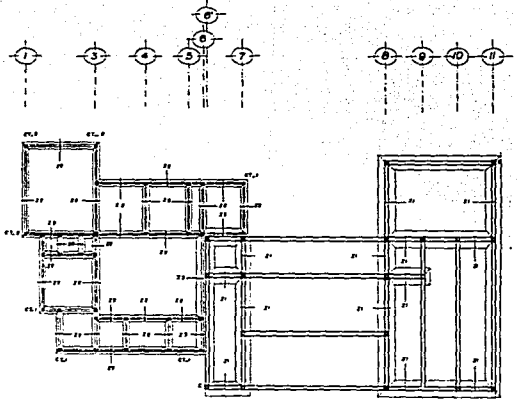
ESTACION DE BOMBOS MODELO WICH

PIÑA TORRES ROBERTO
CURSO TALLER DE FASE Y EJECUCION
ENFERMERA DEL SISTEMA NEUROLOGICO, CUBELA

1970



E1 CIMENTACION



PLANTA DE CIMENTACION

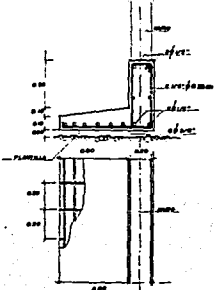
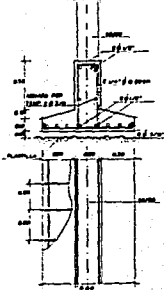
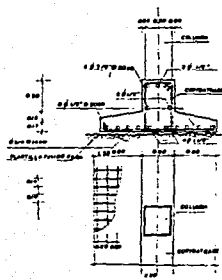
ZAPATA 1

ZAPATA 2

ZAPATA 3

ALZADO

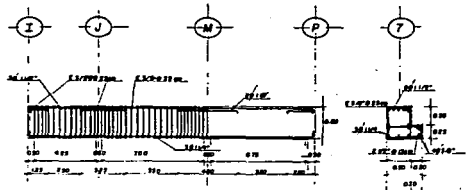
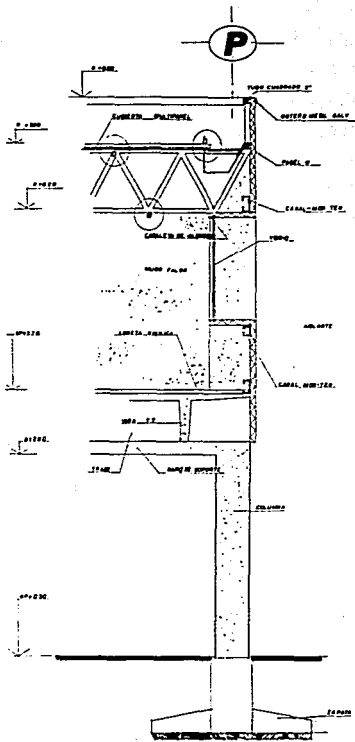
PLANTA



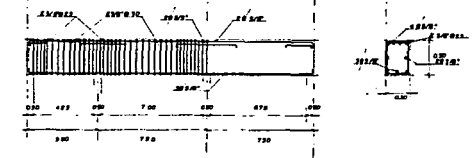
NOTAS

- ANCHO DE FONDO DEL TORREON 4000 mm.
- BASTIDA 4000 mm.
- CONCRETO 200 Kg/cm³.
- VIDA DE FONDO DE 1000 mm.
- RECOMENDACIONES DE BASTIDA DE ALICATA DE CONCRETO DE 100 mm.
- EL CEMENTO DEBEN SER PASTA DE AGUA.

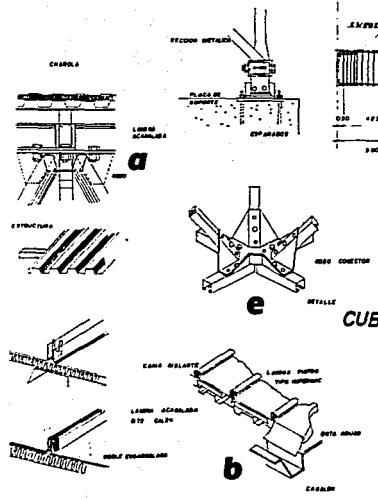
FAJTA DE ORIENTE



TRABE 1



TRABE 2



CUBIERTA MULTIPANEL



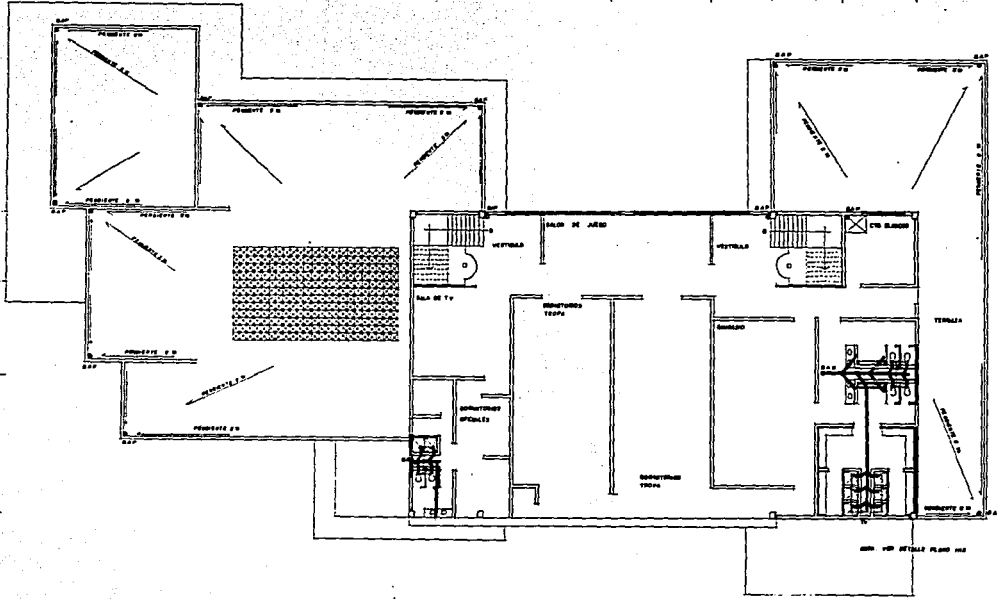
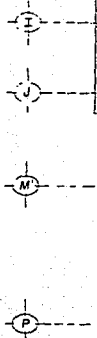
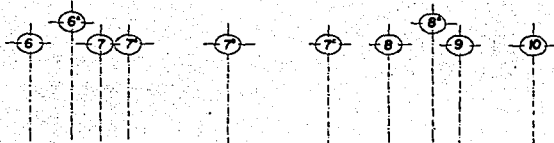
BOLETA N. 1000
ESTAD.

ESTACION DE BOMBOS
PIÑA TORRES ROBERTO
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y AERONAUTICOS



E3 ESTRUCTURAL

FALLA DE ORIGEN



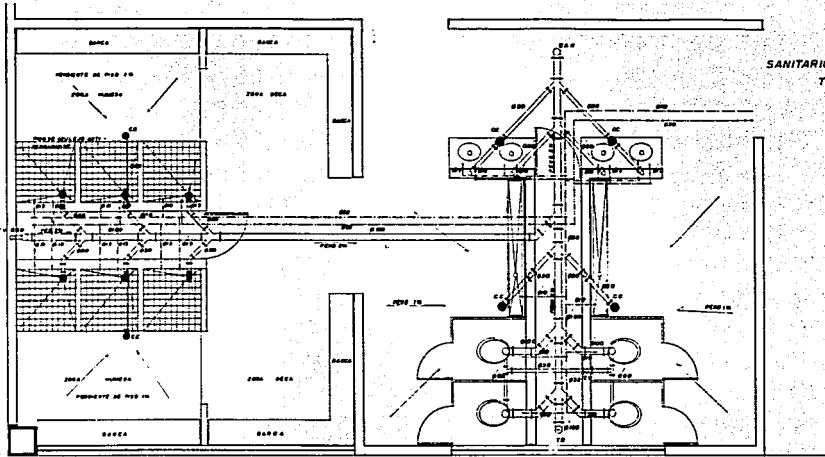
PLANTA ALTA



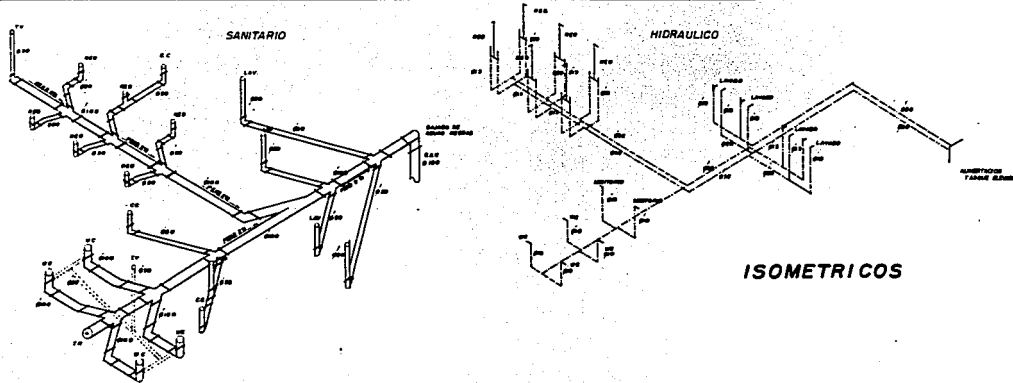
ESTACION DE BOMBEROS
DOMINICANA MICH.
PINA TORRES ROBERTO
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACADIA



FALLA DE ORIGEN



SANITARIOS Y REGADERAS
TROPA



SANITARIO

HIDRAULICO

ISOMETRICOS

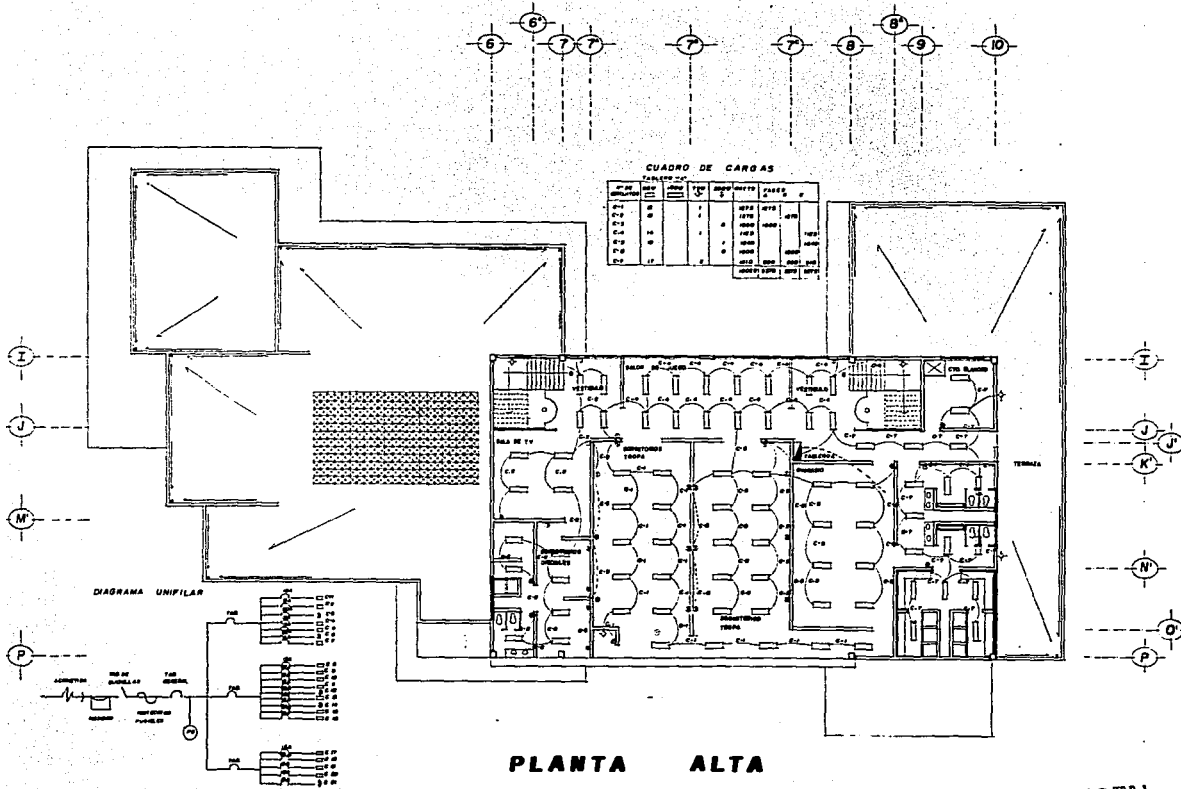


ESTACION DE BOMBEROS
MODELA MICH

PIÑA TORRES ROBERTO
CURSO VALLE DE TESIS Y TITULACION
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS INGENIERILES - IENI

FECHA: / / 20





CUADRO DE CARGAS

NO. DE CARGAS	TIPO DE CARGA	VALOR DE LA CARGA	VALOR DE LA CARGA	VALOR DE LA CARGA	VALOR DE LA CARGA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

PLANTA ALTA

FALLA DE ORDEN



ESTACION DE BOMBEROS
 MODELLA, MICH.
 PINA TORRES ROBERTO
 CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
 CONSEJO MICHUACAN DE EDUCACION PROFESIONALES, SERVICIOS



MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO SERA A BASE DE ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO.

EL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO Y AZOTEA ES A BASE DE ELEMENTOS PRESFORZADOS PREFABRICADOS (VIGAS 'TT' Y SPANCRETE) Y ESTRUCTURA ESPACIAL TRIDIMENCIONAL.

LAS COLUMNAS Y TRABES PORTANTES CONFORMAN UN SISTEMA DE MARCO RIGIDO EN AMBOS SENTIDOS Y DIBIDEN A SU VEZ LA CUBIERTA EN UNA SERIE DE TABLEROS RECTANGULARES QUE DISTRIBUYEN SU PESO.

LA DELIMITACION DE ESPACIOS SERA A BASE DE MUROS DE TABIQUE Y EN EL NIVEL SUPERIOR SERAN MUROS ALIJERADOS.

LA CIMENTACION ES DE TIPO SUPERFICIAL CONSTITUIDA POR ZAPATAS CORRIDAS CON CONTRATRABES.

EL PROCEDIMIENTO DE ANALISIS ESTRUCTURAL RIGIDO. EMPLEADO ES LA TEORIA ELASTICA POR EL METODO DE GASPAR KANI.



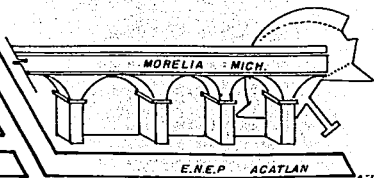
INEM
ARCHITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSTANTES DE CALCULO:

- CALIDAD DEL CONCRETO	$f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- CALIDAD DEL ACERO	$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- ESFUERZO DE TRABAJO DEL CONCRETO TO 0.45 $f'c$	$f_c = 112.5 \text{ Kg/cm}^2$
- ESFUERZO DE TRABAJO DEL ACERO 0.50 f_y	$f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
- RELACION DE MODULO DE ELASTICIDAD.	
E_s - MOD. ELAST. ACERO	$n = 14$
E_c - MOD. ELAST. CONCRETO	
- SECCION BALANCEADA DE LA PIEZA	
$K = \frac{1}{12} \frac{I_{tf5}}{n I_c}$	$K = 0.42$
- BRAZO DEL PAR RESISTENTE	
$J = 1 - \frac{K}{3}$	$J = 0.86$
- CONSTANTE MAYOR	$Q = 20.3$
$Q = \frac{1}{4} f_c K_j$	

FACTOR DE ANALISIS SISMICO

- CLASIFICACION DEL EDIFICIO (ART. 174 R.C.D.D.F.)	TIPO "A"
- UBICACION (ART. 219 R.C.D.D.F.)	ZONA I
- COEFICIENTE (ART. 206 R.C.D.D.F.)	$C = 0.16 \times 1.5 = 0.24$
- FACTOR DE COMPORTAMIENTO (NORMAS TEC. COMPLEMENTARIAS)	$Q = 2$

ANALISIS DE CARGA DE SISTEMA DE ENTREPISO X m2

- TRABE "TT" PREESFORZADA CON FIRME (TT - 250 - 60/812 R) D = 60	PESO X m2 400.00 Kg
LOSETA VINILICA (INCLUYE PEGA SUZ)	2.50 Kg
PESO DE INSTALACIONES	40.00 Kg
CARGA MUERTA	<u>442.50 Kg</u>

CARGA VIVA	200.00 Kg
FACTOR DE CARGA POR REGLAMENTO X 1.5 (ART. 194)	642.50 Kg
PESOS TOTAL W =	<u>963.75 Kg/m2</u>

(ANALISIS SISMICO)

CARGA MUERTA	442.50 Kg
CARGA VIVA	90.00 Kg
PESO	532.50 Kg
FACTOR DE CARGA POR REGLAMENTO X 1.1	
PESO TOTAL ANALISIS SISMICO w5:	<u>585.75 Kg/m2</u>

ANALISIS DE CARGA DE SISTEMA DE CUBIERTA X m2

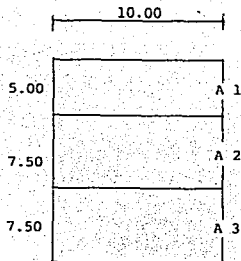
	PESO X m2
ESTRUCTURA	30.00 Kg
MULTIPANEL	12.00 Kg
IMPERMEABILIZANTE	7.00 Kg
PESO DE INSTALACIONES	40.00 Kg
CARGA MUERTA	89.00 Kg
CARGA VIVA	100.00 Kg
FACTOR DE CARGA POR REGLAMENTO X 1.5 (ART. 194)	189.00 Kg
PESO TOTAL WA =	<u>283.50 Kg/m2</u>

(ANALISIS SISMICO)

CARGA MUERTA	89.00 Kg
CARGA VIVA	70.00 Kg
FACTOR DE CARGA POR REGLAMENTO X 1.1 (ART. 194)	159.00 Kg
PESO TOTAL ANALISIS WAS =	<u>174.90 Kg/m2</u>

AREAS TRIBUTARIAS

DETERMINACION DE LA DISTRIBUCION DE LA CARGA



$$A 1 = 5 \times 10 = 50 \text{ m}^2$$

$$A 2 = 7.5 \times 10 = 75 \text{ m}^2$$

$$A 3$$

PESO SOBRE TRABE PORTANTE
(ENTREPISO)

$$A 1 \times W = 50 \times 963.75 = 48187.50 = 48.18 \text{ ton.}$$

$$A 2 \times W = 75 \times 963.75 = 72281.25 = 72.28 \text{ ton.}$$

PESO SOBRE TRABE
(CUBIERTA)

$$A 1 \times WS = 50 \times 283.50 = 14175 = 14.17 \text{ ton.}$$

$$A 2 \times WS = 75 \times 283.50 = 21262.5 = 21.26 \text{ ton.}$$

DETERMINACION DE LOS MOMENTOS DE INERCIA

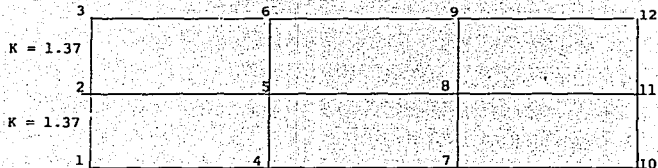
$$I = \frac{b \cdot h^3}{12} \quad I = \frac{50 \times 50^3}{12} = 52.08 \text{ dm}^4$$

OBTENCION DE LA RIGIDEZ DE LA SECCION

$$K = \frac{I}{l}$$

$$K \text{ col} = \frac{52.08}{38} = 1.37$$

$$K \text{ vig} = \frac{72.00}{50} = 1.44 \quad K \text{ vig} = \frac{72.00}{75} = 0.96$$



$$K = 1.44$$

$$K = 0.96$$

$$K = 0.96$$

.../2.

FACTOR DE DISTRIBUCION

$$FD = \frac{K}{LK}$$

FD 2-1	=	$\frac{1.37}{1.37 + 1.44 + 1.37}$	(-0.5)	=	-0.165	
2-3						-0.5
2-5	=	$\frac{1.44}{1.44 + 1.37 + 1.37}$	(-0.5)	=	-0.17	
FD 3-2	=	$\frac{1.37}{1.37 + 1.44}$	(-0.5)	=	-0.24	
3-6	=	$\frac{1.44}{1.44 + 1.37}$	(-0.5)	=	-0.26	-0.5
FD 5-4	=	$\frac{1.37}{1.37 + 1.37 + 0.96 + 1.44}$	(-0.5)	=	-0.13	
5-6						
5-2	=	$\frac{1.44}{1.44 + 1.37 + 0.96 + 1.37}$	(-0.5)	=	-0.14	
5-8	=	$\frac{.96}{.96 + 1.37 + 1.37 + 1.44}$	(-0.5)	=	-0.1	-0.5
FD 6-5	=	$\frac{1.37}{1.37 + 1.44 + 0.96}$	(-0.5)	=	-0.18	
6-9	=	$\frac{.96}{.96 + 1.37 + 1.44}$	(-0.5)	=	-0.13	-0.5
6-3	=	$\frac{1.44}{1.44 + 1.37 + 0.96}$	(-0.5)	=	-0.19	
FD 9-6	=	$\frac{.96}{.96 + .96 + 1.37}$	(-0.5)	=	-0.13	
9-12						-0.5
9-8	=	$\frac{1.37}{1.37 + .96 + .96}$	(-0.5)	=	-0.20	
FD 8-7	=	$\frac{1.37}{1.37 + 1.37 + .96 + .96}$	(-0.5)	=	-0.15	
8-9						-0.5
8-5	=	$\frac{.96}{.96 + .96 + 1.37 + 1.37}$	(-0.5)	=	-0.10	
8-11						
FD 12-9	=	$\frac{.96}{.96 + 1.37}$	(-0.5)	=	-0.20	-0.5

12-11	=	$\frac{1.37}{1.37 + .96}$	(-0.5)	=	-0.30	
FD 11-12	=	$\frac{1.37}{1.37 + 1.37 + .96}$	(-0.5)	=	-0.185	
12-10						
11-8	=	$\frac{.96}{.96 + 1.37 + 1.37}$	(-0.5)	=	-0.13	-0.5

DETERMINACION DE LOS MONTOS DE EMPOTRAMIENTO (ENTREPISO)

$$V/Ad ME = 11 P/L/32 = \frac{11(12.04)(5)}{32} = 20.69$$

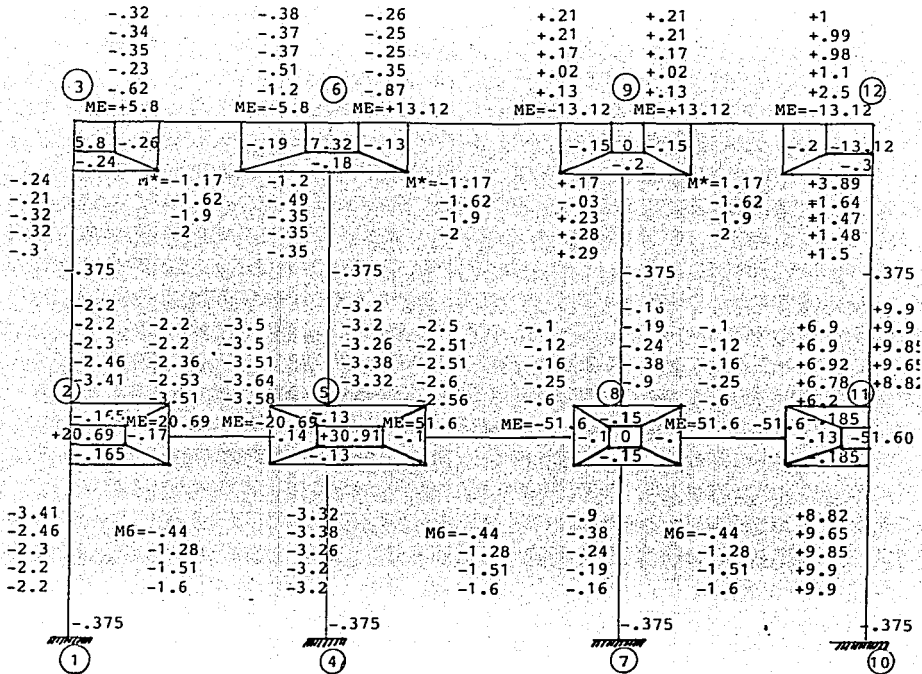
$$G/Ad ME = \frac{P L (n2-1)}{12 n} = \frac{12.04 (7.5) (7-1)}{12 (7)} = 51.60$$

$$ME = \frac{w l^2}{12} \text{ (CUBIERTA)} = \frac{2.8 (5)^2}{12} = 5.8$$

$$= \frac{2.8 (7.5)^2}{12} = 13.12$$

FACTOR DE DISTRIBUCION DE CORTANTE EN COLUMNA

$$FD = CTE = \frac{K_{col}}{EK_{col}} (-1.5) = \frac{1.37}{1.37 \times 4} (-1.5) = -0.375$$



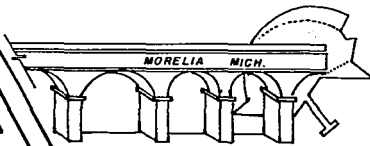
LINAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



E.N.E.P. ACATLAN

MOMENTOS FINALES

MF	2-1	= 0 - 4.4 + 0 - 1.6	= - 6	0
	2-5	= 20.69 - 4.4 - 3.5	= 12.79	
	2-3	= 0 - 4.4 - .3 - 2	= - 6.7	
MF	3-2	= 0.6 - 2.2 - 2	= 4.8	0
	3-6	= 5.8 - .64 - .38	= 4.8	
MF	5-4	= 0 - 6.4 + 0 - 1.6	= - 8	0
	5-2	= 20.69 - 7 - 2.2	= 29.89	
	5-6	= 0 - 6.4 - .35 - 2	= 8.75	
	5-8	= 51.6 - 5 - .1	= 46.5	
MF	6-3	= - 5.8 - 7.6 - .32	= 6.88	0
	6-9	= 13.12 - .52 + .81	= 12.81	
	6-5	= 0 - 7 - 3.2 - 2	= - 5.9	
MF	9-6	= - 13.12 + .42 - .26	= 12.96	0
	9-12	= 13.12 + .42 + 1	= 14.54	
	9-8	= 0 + .58 - .16 - 2	= - 1.58	
MF	8-5	= - 51.64 - .2 - 2.5	= 54.34	0
	8-11	= 51.64 - .2 + 6.9	= 58.34	
	8-9	= 0 - .32 + .29 - 2	= - 2.03	
	8-7	= 0 - .32 + 0 - 1.6	= - 1.92	
MF	11-8	= - 51.6 + 13.8 - .1	= - 37.9	0
	11-10	= 0 + 19.8 + 0 - 1.6	= 18.2	
	11-12	= 0 + 19.8 + 1.5 - 2	= 19.3	
MF	12-9	= - 13.12 + 2 + .21	= 10.91	0
	12-11	= 0 + 3 + 9.9 - 2	= 10.9	
MF	1-2	= 0 + 0 + (-2.8) - 1.6	= - 4.4	
MF	4-5	= 0 + 0 + - 3.2 - 1.6	= - 4.8	
	7-8	= 0 + 0 - .16 - 1.6	= 1.76	
	10-11	= 0 + 0 + 9.9 - 1.6	= 8.3	

Vi	24.08	24.08	36.12	36.12	36.12	36.12
Vh	3.42	3.42	0.11	0.11	2.72	2.72
CV	27.50	20.66	36.23	36.01	33.40	38.84

M (+) 23.33 1.66 10.18

CORTANTES

Vi = 2 P	= 2 (12.04)	= 24.08	
Vi = 3 P	= 3 (12.04)	= 36.12	
Vh = $\frac{12.79 + (-2989)}{5}$		= - 3.42	Vh = $\frac{58.34 - 37.9}{7.5} - 2.72$
Vh = $\frac{46.5 - 54.34}{7.5}$		= - .11	

MOMENTOS MAXIMOS

24.08	12.04	M (+) = $\frac{36.12 - 12.79}{0}$	= 23.33
	0		
	- 12.04		
	- 24.08		
M (+) = $\frac{48.16 - 58.34}{0}$	= 10.18	M (+) = $\frac{48.16 - 46.5}{0}$	= 1.66

Vi	7.08 ↓	↓ 7.08	10.63 ↓	↓ 10.63	10.63 ↓
Vh	.42 ↓	↓ .42	.02 ↓	↓ .02	↓ .48
EV	7.50	6.66	10.65	10.61	10.15

M (+) 5.24 7.44 3.85

Vi = CORTANTES

$$Vh = \frac{4.8 + (-6.88)}{5} = -.42 \quad Vh = \frac{12.81 + (-12.96)}{7.5} = -.02$$

$$Vh = \frac{14.54 + (-10.91)}{7.5} = .48$$

MOMENTOS MAXIMOS

$$M (+) = \frac{(7.50)^2}{2 (2.8)} - 4.8 = 5.24 \quad M (+) = \frac{(10.65)^2}{2 (2.8)} - 12.81 = 7.44$$

$$M (+) = \frac{(10.15)^2}{2 (2.8)} - 14.54 = 3.85$$

ANALISIS SISMICO

ANALISIS DE CARGA SOBRE MARCO

PESO LOSA ENTRE PISO

$$W5 = 585.75 \times 75 = 43931.25 = 43.93 \text{ TON.} \quad X 2 = 87.86 \text{ TON.}$$

$$X 50 = 29287.5 = 29.28 \text{ TON.}$$

PESO LOSA CUBIERTA

$$W5 = 174.90 \times 75 = 13050 = 13.05 \text{ TON.} \quad X 2 = 26.1 \text{ TON.}$$

$$X 50 = 8745 = 8.74 \text{ TON.}$$

PESO DE COLUMNAS

$$.50 \times .50 \times 3.80 \times 2400 = 2280 \times 8 = 18240 \times 18.24 \text{ TON.}$$

PESO TOTAL DEL MARCO = 170.22 TON.

DETERMINACION DE LA CARGA TOTAL

$$CI = \frac{C}{Q} = \frac{0.24}{2} = .12$$

$$170.11 \times 0.12 = 20.42 \text{ TON.}$$

DETERMINACION DE LA RIGIDEZ DE LOS NODOS

$$K = \text{nodo} = K \text{ col} \quad (K \text{ vigo})$$

$$K \text{ vigo} + K \text{ col}$$

$$K = \text{nodo}_2 = 1.37 \frac{(1.44)}{1.44 + 1.37} = .47$$

$$K = \text{nodo}_5 = 1.37 \frac{(1.44 + 0.96)}{1.44 + 0.96 + 1.37 + 1.37} = .63$$

$$K = \text{nodo}_8 = 1.37 \frac{(.96 + .96)}{.96 + .96 + 1.37 + 1.37} = .56$$

$$K = \text{nodo}_{11} = 1.37 \frac{(.96)}{.96 + 1.37 + 1.37} = .35$$

$$K = \text{nodo}_{12} = 1.37 \frac{(.96)}{.96 + 1.37} = .56$$

$$K = \text{nodo}_3 = 1.37 \frac{(1.44)}{1.44 + 1.37} = .70$$

$$K = \text{nodo}_6 = 1.37 \frac{(1.44 + .96)}{1.44 + .96 + 1.37} = .87$$

$$K = \text{nodo} \cdot 9 = 1.37 (.96 + .96) = .79$$

$$.96 + .96 + 1.37$$

E K Nodos Marco Superior E K 2.92

E K Nodos Marco Inferior E K 2.01

Esfuerzo en el Marco

$$\text{Cortante Sismico } \frac{6.37}{2.92} = 2.18$$

$$\text{Marco Inferior } \frac{14.50}{2.01} = 6.99$$

ESFUERZO CONSTANTE EN VIGA E M - CLARO

COLUMNA INFERIOR

(Cortantes)

Nodo 2 $6.99 \times .47 = 3.28$

Nodo 5 $6.99 \times .63 = 4.40$

Nodo 8 $6.99 \times .56 = 3.9$

Nodo 11 $6.99 \times .35 = 2.44$

COLUMNA SUPERIOR

Nodo 3 $2.18 \times .70 = 1.52$

Nodo 6 $2.18 \times .87 = 1.89$

Nodo 9 $2.18 \times .79 = 1.72$

Nodo 12 $2.18 \times .56 = 1.09$

VIGAS

Nodo 2 $3.28 \times 1 = 3.28$

Nodo 3 $1.52 \times 1 = 1.52$

Nodo 6 $2.18 \times .5 = 1.09$

Nodo 5 $4.40 \times .5 = 2.20$

Nodo 9 $1.72 \times .5 = .851$

Nodo 8 $3.9 \times .5 = 1.95$

(MOMENTO FLEXIONANTE)

$$\frac{3.28 \times 3.8}{2} = 6.23$$

$$\frac{4.40 \times 3.8}{2} = 8.36$$

$$\frac{3.9 \times 3.8}{2} = 7.41$$

$$\frac{2.44 \times 3.8}{2} = 4.63$$

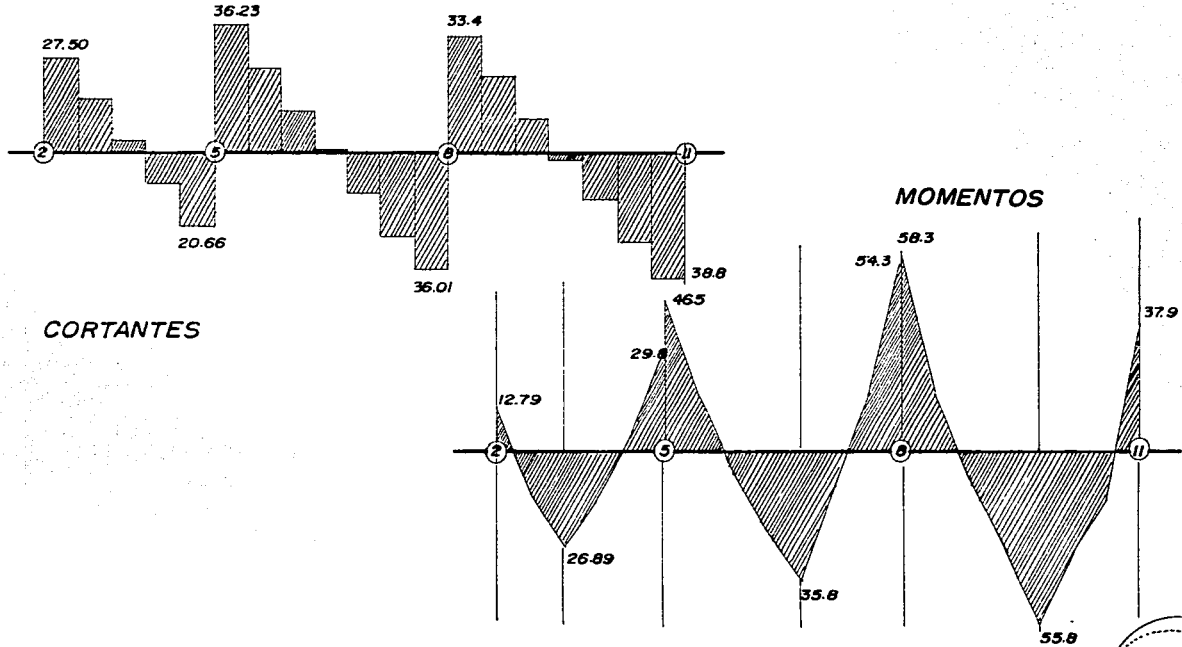
$$\frac{1.52 \times 3.8}{2} = 2.88$$

$$\frac{1.89 \times 3.8}{2} = 3.59$$

$$\frac{1.72 \times 3.8}{2} = 3.26$$

$$\frac{1.09 \times 3.8}{2} = 2.07$$

DIAGRAMAS DE DISEÑOS FINALES



INAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

(MOMENTOS)

$$2-5 \quad \frac{3.28 + 2.20}{5} = 1.09$$

$$3-6 \quad \frac{1.52 + 1.09}{5} = .52$$

$$6-9 \quad \frac{1.09 + .852}{7.5} = .25$$

$$5-8 \quad \frac{2.20 + 1.95}{7.5} = .55$$

$$2.44 \times 1 = 2.44$$

$$8-11 \quad \frac{1.95 + 8.44}{7.5} = .58$$

$$1.09 \times 1 = 1.09$$

$$9-12 \quad \frac{.851 + 1.09}{7.5} = .25$$

DISEÑO DE TRABE PORTANTE
(TEORIA ELASTICA)

OBTENCION DEL PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{Q \cdot b}}$$

donde b = propuesta
59 + 8.2 = 61.2

$$d = \sqrt{\frac{6120000 \text{ Kg cm}}{20.30 (50)}} = 75 + 5 = 80 \text{ cm}$$

REVISION ESFUERZO CORTANTE

$$VACT = V = \frac{41000 \text{ Kg}}{50 \cdot 75} = 10.9 \text{ Kg}$$

ESFUERZO CORTANTE PERMISIBLE

$$V_{ce} = 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{250} = 4.58$$

ESFUERZO CORTANTE ABSORBER POR ESTRIBOS

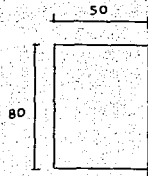
$$VACT - VCR = 10.9 - 4.58 = 6.35 \text{ Kg/cm}^2$$

CORTANTE DE ABSORBER POR ESTRIBOS

$$S = \frac{FRAVD (\sin \theta + \cos \theta)}{3 - 5} = \frac{FR \cdot AV \cdot FY}{5 \cdot b}$$

$$S = \frac{0.8 (0.71) (2) (4200) (75)}{3.5 (50)} = \frac{0.8 (0.71) (2) (4200) (75)}{3.5 (50)}$$

$$S = 56.6 \text{ cm} = 27.26 \quad \frac{d}{2} = 37.5 \text{ cm}$$



DISERO DE COLUMNA

Esfuerzos actuantes en la columna se desglosa conforme a:

COLUMNA GRAVITACIONAL

ALTURA SECCION	VIGA 5-8	VIGA 8-11	PESO propio	E	M trans	M long
	V trans	V trans				
400 50x50	36.01	33.40	2.4	71.81 ton	8.3	0

Sismo	V. long.	M. trans	Mlong
1.95	20.55	8.36	4.18

SECCION DE COLUMNA PROPUESTA

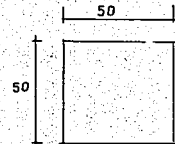
(Propuesto)

Area transversal 50x50

$$\begin{aligned}
 \text{Area total de Acero} & 4 \phi 1 \frac{1}{4}'' = 45.6 \text{ cm}^2 \\
 & 4 \phi 1 \frac{1}{4}'' = 39.56 \text{ cm}^2 \\
 \text{Ast} & = 85.16 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Para efectos de revision por cargas accidentales los Esfuerzos se incrementaron en :

- A) Acero estructural y de refuerzo = 50 %
- B) En concreto = 33 %



Esfuerzo permisibles (Concreto)

$$\frac{0.28 \cdot f_c' (A_t)}{1000} = \frac{0.28 (250) (50 \times 50 = 175 \text{ ton})}{1000}$$

Gravitacional	Incremento	Gravitacional + sismo
175	1.33	232.7
172.8	1.5	259.3
347.8		492.0

= 175 ton

(Acero)

$$\frac{A_s (f_s - 0.28 f_c')}{1000} = \frac{85.16 (2100 - 0.28 (250))}{1000} = 172.8 \text{ ton}$$

Momento resistente (ambos sentidos)

(concreto)

$$M_c = Q b d^2$$

$$20.30 \times 50 \times 45^2 = \frac{2055375}{100000}$$

$$= 20.55$$

(Acero)

$$M_A = A_s (2(n-1) (K d' / d) K) f_c (d - d')$$

$$\text{donde } A_s = 2\phi 1\frac{1}{2} \text{ y } 2\phi = 45.58 \text{ cm}^2$$

$$M_A = \frac{42.5 (2 (14) - 1) (0.42 - 5/45) / 0.42 - 5/45}{100000} / 0.42) 112.5 (45 - 5) = 38.02$$

Gravitacional	Incremento	Gravitacional + sismo
20.55	1.33	27.33
38.02	1.5	57.03
58.75		84.36

Esfuerzo Permissible

(acero a tension)

$$M_{ast} = \frac{A_s x f_s x x_d}{100000}$$

$$M_{ast} = \frac{42.5 \times 2100 \times 0.86 \times 45}{100000} = 34.53$$

Gravitacional	Incremento	Gravitacional + sismo
34.53	1.5	51.8

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE

Revisión de la columna

$$p + M_{act} (\text{trans}) + M_{act} (\text{long})$$

$$p + M_{RES} (\text{trans}) + M_{RES} (\text{long})$$

$$\text{Gravitacional} \quad \frac{71.18}{347.8} + \frac{8.3}{58.75} + 0 = 0.206 + 0.141 = 0.34$$

$$\text{Gravitacional} \quad \frac{71.81 + 20.55}{492} + \frac{8.36 + 0}{84.36} = 0.187 + 0.197 = 0.38$$

+sismo

$$\text{Gravitacional} \quad \frac{71.81}{347.8} - \frac{8.3}{34.53} = -0.206 - 0.24 = -0.44$$

Acero en tensión

$$\text{Gravitacional} \quad \frac{71.81 + 20.55}{492} - \frac{8.3 + 8.36}{51.8} = 0.187 - 0.321 = 0.50$$

+sismo

Acero en tensión

Separación de estribos

a) 850 veces el ϕ de la barra más delgada del paquete

$$\frac{850}{\sqrt{4200}} = \frac{850}{64.8} = 13.11 \times 3.17 = 41.82 \text{ cm}$$

b) 48 ϕ de la barra del estribo

$$48 \times 0.95 = 45.60 \text{ cm}$$

c) $\frac{1}{2}$ de la dimensión de la columna

$$50/2 = 25 \text{ cm}$$

La separación antes indicada se reducirá a la $\frac{1}{2}$ en una longitud

no menor que: 0.60

Arriba y abajo de toda unión de trabe y losas

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE

Revisión de la columna

$$p + M_{act} (\text{trans}) + M_{act} (\text{long})$$

$$p \quad M_{RES} (\text{trns}) \quad M_{RES} (\text{long})$$

$$\text{Gravitacional} \quad \frac{71.18}{347.8} + \frac{8.3}{58.75} + 0 = 0.206 + 0.141 = 0.34$$

$$\text{Gravitacional} \quad \frac{71.81 + 20.55}{492} + \frac{8.36 + 0}{84.36} = 0.187 + 0.197 = 0.38$$

+sismo

$$\text{Gravitacional} \quad \frac{71.81}{347.8} - \frac{8.3}{34.53} = -0.206 - 0.24 = -0.44$$

Acero en tensión

$$\text{Gravitacional} \quad \frac{71.81 + 20.55}{492} - \frac{8.3 + 8.36}{51.8} = 0.187 - 0.321 = 0.50$$

+sismo

Acero en tensión

Separación de estribos

a) $\frac{850}{\sqrt{fy}}$ Veces el ϕ de la barra más delgada del paquete

$$\frac{850}{\sqrt{4200}} = \frac{850}{64.8} = 13.11 \times 3.17 = 41.82 \text{ cm}$$

b) 48ϕ de la barra del estribo

$$48 \times 0.95 = 45.60 \text{ cm}$$

c) $\frac{1}{4}$ de la dimensión de la columna

$$50/2 = 25 \text{ cm}$$

La separación antes indicada se reducirá a la $\frac{1}{4}$ en una longitud

no menor que: 0.60

Arriba y abajo de toda unión de trabe y losas

Proponiendo zapata corrida de concreto armado

Peso total sobre Cimiento

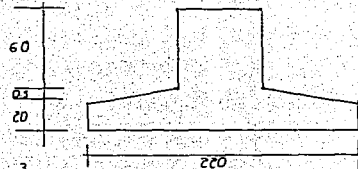
Entrepiso	60230	72280
Cubierta	17710	21260
Muros	850.5	850.5
Columnas	<u>4800</u>	<u>4800</u>
	835905 Kg	99190 Kg

Estimado Resistencia del terreno de $r_t = 8,000 \text{ kg lum}^2$

Determinacion de un primer ancho de zapata

$$\frac{p}{r_t} = \frac{99190}{8000} = 12.39 \text{ dimension de lado} \quad \frac{12.39}{7.50} = 1.65$$

Obtencion del peso cel cimiento considerando una profundidad minima de desplante de 0.90m



$$\text{Peso de contratrabe } 0.60 \times 0.65 \times 5.25 \times 2400 \text{ kglm}^3 = 4914 \text{ kglm}^3$$

$$\text{Peso de Zapata } 0.25 + 0.20 (5.25) (2400 \text{ Kglm}^3) = 4410 \text{ kglm}$$

$$\text{Peso de Cimiento} = 9.34$$

Peso total de la Estructura

$$pt = 99190 \text{ kg} + 9324 = 108514 \text{ kg}$$

$$p = \frac{108514}{rt} \text{ kg} = \frac{108514}{8000} = 13.56 \text{ m}^2 / 7.5 = 1.80$$

Determinación del peralte por momento flexionante

$$M_{\max} = \frac{rtxe}{2} = \frac{8000 \times 1.60}{2} = 6.400$$

Peralte por flexión

miento $d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{cb}}$ donde $b = 100 \text{ cm}$ sin recubrimiento

Revisión del esfuerzo cortante $d = 6400$

Cortante actuante $() 1100$

$$V = Rt \times e = 8000 \times 1.60 = 12.800$$

Cortante Permisible por Reglamento

$$V_{ck} = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.5 \sqrt{2.50} = 7.905$$

Peralte $V_{cr} = \frac{V}{bd}$ despejando $d = \frac{V_{act}}{b V_{cr}}$

$$d = \frac{12.800}{100 \times 7.905} = 16.19 < 17.51 \text{ peralte que Rge}$$

$$As = \frac{108514 \text{ Kg}_2}{8000 \text{ Kg}_m} = \frac{640000}{2.100 \times 0.86 \times 17.51} = 20.23$$

Proponiendo varilla ϕ 3/4

$$\text{Area } 2.87 \text{ cm}^2 \text{ n}^\circ \text{ de varilla } 20.23 \text{ cm}^2 = 7.04$$

$$7 \phi \text{ 3/4 } c \text{ 14 cm}$$

Area de acero por concentración y temperatura

$$As = 0.003 bh = 0.003 (100) (17.5 + 4.5) = 6.6 \text{ m}^2$$

Proponiendo Varilla de ϕ de 4" area 1.27 cm²

$$\frac{6.6 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 5.0 \phi \text{ 1/2" } e \text{ 20 cm}$$

CALCULO HIDRAULICO

RESUMEN DOTACION DE AGUA AL EDIFICIO

PRIMER NIVEL	2346	LITROS / DIA
SEGUNDO NIVEL	8112	LITROS / DIA
	10,458	LITROS / DIA

AGUA CONTRAINCENDIO

4 TOMAS DE 64 mm (2 1/2 PULGADAS) CADA UNA

DOS EN EL AREA DE FUEGO CONTROLADO _ UNA EN USO

DOS EN EL EDIFICIO _ UNA EN USO

SE CONSIDERARON COMO MINIMO 2 MANGUERAS EN FORMA SIMULTANEA
VELOCIDAD DE 2 PIES / SEGUNDO

Q= 6.2 LITROS / SEGUNDO = 372 LITROS / MINUTO
TIEMPO MAXIMO PROBABLE DE TRABAJO : 15 MINUTOS

REQUERIMIENTO TOTAL DE AGUA:

2 MANGUERAS X 372 LITROS/ MINUTO X 15 MINUTOS = 11.150 LITROS



UNAM
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES

ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P ACATLAN

CONSUMO MAXIMO PROMEDIO AL DIA (Q mp)

Q mp = GASTO MAXIMO HORARIO x SEGUNDOS AL DIA

Q mp = .274 LITROS/SEGUNDO x 86.400 SEGUNDOS/DIA = 23.749 LITROS

RESERVA EN EL CONSUMO MAXIMO PROMEDIO/DIA = 100 %

POR LO TANTO 23,749. = 23.749 =47.498 LITROS

ALMACENAMIENTO EN TANQUE ELEVADO: 1/4 CONSUMO MAXIMO PROMEDIO

VOLUMEN DEL TANQUE ELEVADO:

volumen = 47,498 LITROS / 4 = 11.874 LITROS

DIMENSIONAMIENTO DE LA CISTERNA

VOLUMEN CISTERNA = 3/4 CONSUMO MAXIMO + LLENADO MOTOBOMBAS + CONTRA-INCENDIO

= 3/4 (23.652) + 20,000 + 11.150 LITROS

= 17.739 + 20,000 + 11,150 + 48.889 LITROS = 49 m³

CISTERNAS DE 2.50 M x 10.00 M. x 2.00 M. = 50.0 M

ALTURA LIBRE PARA INSTALAR CONTROLES DE NIVEL = 0.50 M.

DIMENSIONES LIBRES: 2.50 M. x 10.00 M x 2.50 M



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES

ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

DIMENSIONAMIENTO DE TANQUE ELEVADO Y CISTERNAS

DOTACION PARA EL EDIFICIO10,458 LITROS
LLENADO DE MOTOBOMBAS.....20,000 LITROS
CONTRAINCENDIO.....11,150 LITROS
LAVADO DE AUTO.....2,736 LITROS

CALCULO PARA EL TANQUE ELEVADO:

GASTO MEDIO (Gm) = 13,194 LITROS/DIA /24 HORAS / DIA X 60 MINUTOS/HORA x 60 SEGUNDOS/MINUTO

GASTO MEDIO = 0.152 LITROS/SEGUNDO

GASTO MEDIO = DEMANDA MAXIMA SOSTENIDA DIARIA EN LITROS/DIA / 86.400 SEGUNDOS/DIA = LITROS/SEG.

GASTO MAXIMO DIARIO (Qd) = GASTO MEDIO x COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA

Qd = 0.152 LITROS/SEG x 1.2 = .183 LITROS/SEGUNDO

GASTO MAXIMO HORARIO (Qn) = GASTO MAXIMO DIARIO x COEFICIENTE DE VARIACION HORARIO

Qm = 0.183 LITROS/SEGUNDO x 1.5 = 0.274 LITROS/SEGUNDO



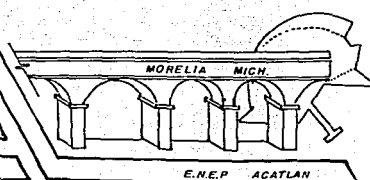
ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES

ROBERTO



MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

CALCULO DE LUMINARIAS

$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM}$$

CLE = Cantidad de lumenes a emitir

NI = Nivel de Iluminacion

S = Superficie

CU = Coeficiente de utilizaci3n

FM = Factor de Mantenimiento

IC = Indice de Cuarto

Luxes Requeridos Bomberos

Dormitorio	200	Luxe
Sala recreativa	300	Luxe
Ggarage	300	Luxe

Lampara

Tubos Fluorescentes

Tubos Fluorescentes

Lumenes

1).- Dormitorios

El nivel de Iluminacion requerido es=
200 Luxes

$$I.C = \text{Largo} \times \text{ancho} = 7.00 \times 13.00 = 91$$
$$H (\text{largo} \times \text{ancho}) 3.00 \times 7.00 + 3 \quad 60$$



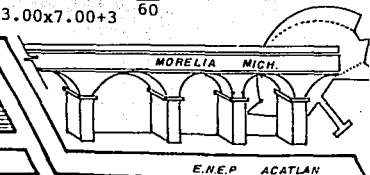
UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



I.C = 1.51 "D"

CU = 0.53 %

Factor de Mantenimiento Medio = 0.60

CLE = 200 x 91 = 18200 = 57232 LM
0.53 x 0.60 0.318

No de Luminarias = CLE
No Lm x Lum

No. Luminarias = 57232 = 9.23 = 10 Lamparas
6200

2).- Garage

El nivel de Iluminacion requerido es = 300 Luxes

IC = Largo x ancho = 20 x 20 = 400 = 2.77
H (largo + ancho) 4.6 x(20+20)144

Tablas de coeficiente de utilizacion
(lamparas fluorescentes e incandescentes)

I.C = 2.77 "C"

C.U = 0.54 %

Factor de Mantenimiento = 0.60

CLE = 300 x 400 = 120000 = 370370 Lm
0.54 x 0.60 .324

No Luminarias = 370370 = 59.73 = 60 lamparas
6200

60 Lam = 30 Lamp 30x 244
2

3).- Auditorio

El nivel de Iluminacion requerida es = 300 Luxes

I C 10 x 12 = 120

$\frac{3.6x(10+12)}{79.2}$

I.C = 1.51

CU = 47 %

Factor de Mantenimiento Medio = 0.60 %

CLE = 300 x 120 = 3600 = 127659 LM
.47 x 0.60 0.282

No de luminarias = CLE
NOLM X LUM

No Luminarias = 127659 = 20.59 = 21
6200



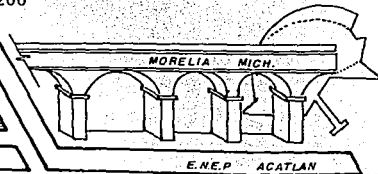
UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



6.. COSTO Y FINANCIAMIENTO



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

ANTEPRESUPUESTO APROXIMADO:

1.- ESTACIONAMIENTO	800.00 M ² X N\$ 650 =	N\$ 5'200
2.- PLAZA	600.00 M ² X N\$ 700 =	N\$ 4'200
3.- JARDINERIA	2900.00 M ² X N\$ 120 =	N\$ 34'800
4.- EDIFICIO	2200.00 M ² X N\$ 1800 =	N\$3960'000

		N\$4004'200
	MAS FACTOR DE SALARIO REAL	X 1.7180

		N\$ 6879'215.00

NOTA. ESTE ES UN COSTO PROMEDIO POR M² A CONSTRUIR Y SOLO SE TOMO LA ESTIMACION COMO ANTE PRESUPUESTO, SI SE REQUIERE DE UN COSTO APROXIMADO CON UNA APROXIMACION DE ±15% SE DEBERA HACER UN PRESUPUESTO CON LOS VOLUMENES REALES CON QUE PARTICIPARIAN LAS CONSTRUCTORAS EN EL CONCURSO DE ADJUDICACION DE LA OBRA.



INAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

8. CONCLUSION



ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.



E.N.E.P. ACATLAN

LA ESTACION DE BOMBEROS, ESTA DISEÑADA PARA ATENDER A LA CIUDAD DE MORELIA Y LAS POBLACIONES ALEDAÑAS EN UN RADIO DE 60 KILOMETROS.

CUENTA CON LAS INSTALACIONES ADECUADAS PARA ALBERGAR LA TRIPULACION Y LOS EQUIPOS MOVILES NECESARIOS PARA SOFOCAR INCENDIOS Y APOYAR A LA POBLACION EN CASOS DE OTROS SINIESTROS. TAMBIEN DEBE DE PERMANECER EN ESTADO DE ALERTA LAS VEINTICUATRO HORAS DEL DIA Y LA MAYOR PARTE DE ELLA ES VOLUNTARIA, SE HA DISEÑADO CON LAS INSTALACIONES QUE BRINDEN COMODIDAD, COMIDA, CAPACITACION Y ESPARCIMIENTO. ESTA TRIPULACION SE ROTARA CADA OCHO HORAS Y SE PERSONIFICARAN LOS LUGARES DE DORMIR, POR HIGIENE Y ORDEN.

ADEMAS, LAS AULAS PARA CAPACITACION Y SU AUDITORIO SERVIRAN PARA INDUCIR A LA POBLACION CIVIL EN LAS PRACTICAS DE ATENCION A SINIESTROS. LAS AREAS DE SERVICIOS CUBREN LAS NECESIDADES DE ESTA INSTALACION SON MANTENIDAS POR EL MISMO PERSONAL EN SUS PERIODOS DE GUARDIA. ES DE PRIMORDIAL INTERES QUE ESTE PROYECTO SE REALICE PARA QUE LOS HABITANTES DE ESTA CIUDAD CUENTEN CON PERSONAL CAPACITADO. PARA SINIESTROS Y DE APOYO A LA CIUDAD.



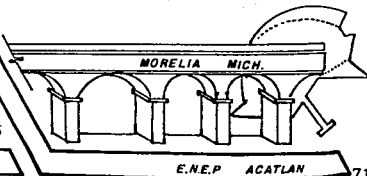
INAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO



BIBLIOGRAFIA



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

TESIS

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN

B I B L I O G R A F I A

- SEDESOL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE MORELIA MICHOACAN.
- INEGI ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE MORELIA MICHOACAN.
- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL REGLAMENTO DE CONSTRU--
CCION AGOSTO 1993.
- SISTEMAS PRESFORZADOS, S.A. DE C.V. S I P S A .
- MANÚAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO JAN BAZANT S. EDICION 3.
- ING. BECERRIL L DIEGO ONECIMO. DATOS PRACTICOS DE INSTALA--
CCIONES HIDRAULICA, SANITARIAS Y ELECTRICAS.
- PARKER HARRY DISEÑO SIMPLIFICADO. EDICION 112
- DISEÑO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE CONCRETO. INSTITUTO MEXI
CANO DEL CEMENTO Y CONCRETO, A.C.



UNAM
ARQUITECTURA

ESTACION DE BOMBEROS

T E S I S

INVESTIGACION

PIÑA TORRES ROBERTO

MORELIA MICH.

E.N.E.P. ACATLAN