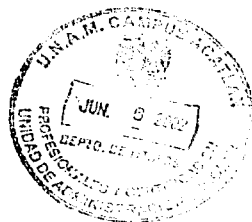


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
CAMPUS ACATLAN



SUBESTACIÓN DE BOMBEROS



T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA
SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

ASESOR: ARQ. JOSE ALBERTO BENITEZ RODRIGUEZ
NAICALFAN DE JUERZ EDO. DE MEX. MAYO 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA:

A MIS PADRES:

Por el apoyo y paciencia que me dieron durante mi formación profesional, ya que ustedes son la pieza importante, gracias a su apoyo incondicional y cariño durante esta etapa de mi vida, que para mí es muy importante y este logro es para ustedes... Victor Manuel y Gloria.

A MIS HERMANOS:

Por creer en mí y en lo que estoy haciendo, gracias por todo el apoyo y cariño de hermanos, gracias por ser un ejemplo de que echándole ganas se puede todo, para ustedes que han sido parte importante en mi vida, gracias por ser mis hermanos... Alejandro, Miguel Ángel, Luis Fernando.

AMIS SOBRINOS:

Por darme la dicha de ser su tío, por alegría que provoca de tenerlos y ser como son, los quiero y extraño mucho... Angélica Ivonne (bom bom), José Armando (mayito), Alejandro Jr (bolito).

AMISTIOS:

Por el gran apoyo que me han ofrecido durante todo este tiempo, gracias por su amistad y por esos momentos tan agradables que pasamos juntos, gracias por ser tan buenos con migo y con mis hermanos, los quiero... Francisco, Juan, Ma. Elena, José, Félix y Enrique.

AMIS AMIGOS:

A mis amigos (as) por el apoyo y su amistan de la cual estoy contento así como por su preocupación por salir adelante gracias, para ustedes con cariño.

AMIS AMORES:

A mi madre por sus sacrificios y preocupaciones hacia a mí y mis hermanos, por ser la persona más linda y buena, por ser una verdadera madre, por enseñarnos las cosas más importantes y guiarnos a la felicidad, gracias por ser mi madre, te quiero mucho... Sra. Gloria Ríos Montes.

A la mujer que llegó a mí y a la cual quiero mucho, por ser una parte importante en este logro, así como importante en mi vida, gracias por la oportunidad de estar con tigo, para ti Gordita con todo mi amor, te quiero... Diocelina Vargas Efigenio.

ESPECIALMENTE A:

A mi madre por sus sacrificios y preocupaciones hacia a mi y mis hermanos, por ser la persona más linda y buena, por ser una verdadera madre, por enseñarnos las cosas más importantes y guiarnos a la felicidad, gracias por ser mi madre, te quiero mucho. . .

A la mujer que llevo a mi y a la cual quiero mucho, por ser una parte importante en este logro, así como importante en mi vida, gracias por la oportunidad de estar con tigo, para ti Gorda con todo mi amor, te quiero . . .

A LOS ARQUITECTOS:

ASESOR:

ARQ. JOSÉ ALBERTO BENITEZ RODRÍGUEZ

SINODALES:

ARQ. ERICK JÁUREGUI RENAUD

ARQ. JOSÉ LUIS BERMÚDEZ ALEJO

ARQ. MA. DE LOUERDES BAEZ OLIVA

ARQ. REDOLFO RODRÍGUEZ WRESTI

INDICE

INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO I. TEMA	11
• OBJETIVOS	12
• GENERAL	12
• PARTICULAR	13
• ESPECIFICO	13
FUNDAMENTACION	14
• ANTECEDENTES HISTORICOS	15
• LOS BOMBEROS EN LA HISTORIA	16
CAPITULO II. ANALISIS DEL MUNICIPIO	18
FACTORES FISICOS NATURALES	
• SITUACION GEOGRAFICA	19
• CLIMATOLOGIA	20
• HIDROGRAFIA	20
• OROGRAFIA	21
• GEOLOGIA Y USO DE SUELO	22

• FLORA Y FAUNA	22
INFRAESTRUCTURA	
• INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE	23
• COMUNICACIONES	24
• VIVIENDA	25
• SALUD	26
CAPITULO III. ANALISIS DEL TERRENO	28
• LOCALIZACIÓN	29
• CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	30
• TOPOGRAFIA DEL PREDIO	31
• INFRAESTRUCTURA DEL PREDIO	32
• VIALIDADES	33
• CARACTERISTICAS FISICAS DEL PREDIO	34
CAPITULO IV. MARCO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	36
• POBLACION Y DEMOGRAFIA	37
• ACTIVIDADES DE LA POBLACION	40
• POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	45
• EDUCACION	47
• CULTURA	48

CAPITULO V. NORMATIVIDAD REFERENTE AL GENERO DEL PROYECTO	49
• NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDUE	50
• CARTA URBANA DEL AYUNTAMIENTO DE HUIXQUILICAN	52
• ASPECTOS GENERALES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.	53
• ESTUDIO PREVIO DEL LUGAR (Lugar de donde se proyectara)	54
• NORMATIVIDAD PARA LA UBICACIÓN (Subestación de Bomberos)	57
 CAPITULO VI. MODELOS ANÁLOGOS	 60
• PROGRAMA DE NECESIDADES	61
• DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	64
• NOMBRE DEL CONJUNTO	65
• AREAS QUE LO COMPONEN	65
• FUNCIONES Y EQUIPAMIENTO DE BOMBEROS	72
 CAPITULO VII. PROYECTO SUBESTACION DE BOMBEROS	 108
• PLANO TOPOGRAFICO, TRAZO Y NIVELACION	109
• PROYECTO ARQUITECTÓNICO	113
Plantas Arquitectónicas	
Cortes	
Fachadas	

Planta de Conjunto

• PLANOS ESTRUCTURALES	119
Cimentación	
Detalles estructurales	
• PLANOS DE INSTALACION HIDROSANITARIA	138
Detalles y memoria de calculo.	
• PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA	149
Detalles y memoria de calculo.	
• PLANOS DE ACABADOS	158
Detalles que se utilizaran.	
• PRESUPUESTO	164
• CONCLUSIONES	166
• BIBLIOGRAFÍA	168

INTRODUCCION

La búsqueda de satisfacer las necesidades de servicios de protección civil de una población es tan importante o más que la satisfacción de necesidades que derivan en actividades económicas, políticas, deportivas, recreativas y de comunicación.

Mediante del estudio de factores físicos y sociales, en este caso en Huixquilucan Estado de México, se realizara el proyecto y diseño de una subestación de bomberos, por medios de un análisis de estadísticas de población, aspectos socioeconómicas y normatividades requeridas. Del cual obtenga la pauta para la optimización de factores para el mejor aprovechamiento del proyecto por la comunidad

El documento albergara información tanto de aspectos físicos y sociales del ayuntamiento, dato específicos del terreno, planos arquitectónicos, instalaciones, estructurales y acabados, todos estos acompañados de memorias descriptivas, para justificar las dimensiones y acondicionamiento del proyecto.

Este proyecto será con fin de brindar apoyo y asistencia en casos de siniestros y emergencias a la comunidad y sus colindancias.

CAPITULO I. EL TEMA

OBJETIVO GENERAL

Proyectar y diseñar una Estación de Bomberos, en Huixquilucan Estado de México para satisfacer las necesidades de la población y comunidades cercanas que lo requiera, así como en casos de siniestros o emergencias que pongan en peligro a la comunidad y sus vecinos cercanos.

OBJETIVO PARTICULAR

El proyecto de la Estación de Bomberos se propone de tal forma que cumpla con las necesidades requeridas para el mejor funcionamiento, tanto interna como externamente, girando en entomo al tiempo óptimo de acceso a las comunidades o áreas de siniestro.

OBJETIVO ESPECIFICO

Analizar aspectos físicos, sociales del lugar a proyectar y diseñar.

Consultar las normas y reglamentos correspondientes al proyecto.

Realizar análisis de sitio físico y naturales, así como infraestructura existente en el lugar.

Analizar un programa arquitectónico derivado del estudio de áreas, modelos análogos y programa de necesidades.

Dibujar planos arquitectónicos, de conjunto, locales y aspectos necesarios.

Diseño y cálculos básicos de las instalaciones requeridas.

Calcular y describir las memorias, que apoyen los planos arquitectónicos, (estructurales, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales).

Análisis paramétrico para el costo, financiamiento y realización del proyecto.

FUNDAMENTACION

Todas las comunidades tienen la necesidad y el derecho de expansión, teniendo la libertad casi absoluta para lograrlo. Siendo lo más común, los accidentes y siniestros en varias comunidades alejadas, que en ocasiones no tienen ni tienen un acceso óptimo para mejorar las asistencias requeridas.

Debido a la deficiente planeación del crecimiento de la mancha urbana, ha crecido arbitrariamente, por lo que se carece de servicios, en este caso nos enfocamos a espacios donde se requiere una Estación de Bomberos, provocando que las comunidades obtengan este servicio a corto plazo de acuerdo los recursos disponibles.

El H. Ayuntamiento de Huixquilucan, cuenta con una Estación de Bomberos localizada en la Av. Jesús del Monte s/n, la que no satisface las necesidades ni de los mismos bomberos, les falta varios espacio y equipos para poder desempeñarse adecuadamente y ser un poco más independiente, debido a que en la misma estación se encuentran personal de la policía de tránsito con sus vehículos.

De esta situación se requiere proyectar una Estación de Bomberos, por la importancia de la necesidad de dotar a la comunidad en general y no solamente a una parte, una parte como la que es hoy en Huixquilucan Estado de México.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Huixquilucan fue poblado, en la época prehispánica, por grupos otomíes. Después de la conquista, Hernán Cortés envió a los indígenas José Alonso Huetzin Apopocatzin y José Miguel Tototihuatzin, para que fundaran el pueblo de Huixquilucan.

Durante la colonia, el Virrey don Antonio de Mendoza determino los nombres de sus poblados, los trazos de sus calles y designo a la localidad de San Antonio de Padua como cabecera del Municipio.

En la guerra de Reforma el nombre cambió a Villa de Santos Degollado, debido a que oriundos del lugar recogieron el cadáver del héroe muerto en el Monte de las Cruces.

GLIFO: A un cuando el pueblo fue fundado por otomíes, su nombre proviene del náhuatl y se compone de huitzquilitl, "cardo comestible", y de can "lugar". Huitzquilitl se forma de huitzo; "espinoso" y quilitl "quelite"; significa "Lugar lleno de cardos comestibles."

LOS BOMBEROS EN LA HISTORIA

En el Mundo: Los primeros indicios que se tienen para contrarrestar un siniestro, los observamos en un papiro egipcio. Dos siglos antes de nuestra era, los primeros grupos encargados de la extinción de incendios estaban en Grecia y Roma, los cuales llegaron a desarrollar tanto técnica como eficacia para el servicio que prestaban.

El primer cuerpo de bomberos que funcionó en Roma fue organizado por el emperador Cesar Augusto en el siglo I a. C. Dicho cuerpo estaba integrado por 600 esclavos llamados vigiles. Este sistema de esclavos bomberos siguió funcionando hasta el año 6 a. C. No se tiene conocimiento de los sistemas de seguridad en el tiempo que siguió. Es hasta 1460, en Alemania, donde había leyes para la protección contra incendios.

En 1657 Rumber fabricó una bomba monumental que consiste en un gran recipiente montado en correderas que tenían émbolo al centro para facilitar el manejo de dicho aparato; para operarlo se requerían varios hombres y otros para llenar el recipiente de agua.

En el siglo XVII, se funda en París el primer cuerpo de bomberos, el cual estaba sujeto a disciplina militar. A fines del siglo XVII, Londres intensificaba la organización científica de los cuerpos de bomberos, En 1672 se desarrolló en Holanda una nueva técnica y se ponía al servicio del equipo de primera manguera para extinción de incendios, la cual presentaba mucha similitud con las actuales. Estados Unidos las fabricó hasta 1811.

En el siglo XIX los cuerpos de bomberos fueron indispensables.

En México: En la Nueva España, poco después de la conquista, entre los años 152 y 1527, ya existía un cuerpo para apagar incendios. El primer cuerpo de bomberos que apareció en América Latina, fue el del Puerto de Veracruz, creado por orden del gobernador. En ese entonces se le llamó "Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Veracruz", constituido en el año de 1873.

La ciudad de México cuenta desde el 20 de diciembre de 1887 con cuerpo de bomberos. La primera estación de bomberos estaba en el edificio de la Contaduría Mayor de Hacienda, lo que hoy es el Palacio Nacional, del lado de la calle de Moneda. El 1 de julio de 1889 se constituyó el H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México, que pasó a formar parte del Ayuntamiento de la Ciudad.

La corporación, en la fecha de su fundación, contaba con los efectivos siguientes: un comandante, un segundo comandante, cuatro oficiales, 52 bomberos. Como material contra incendios contaba únicamente con una bomba de vapor manufactura belga, denominada "Mina", dos bombas de mano doble acción que llevaron los nombres de Hidalgo y Morelos, cuatro bombas chicas de mano, unos cuantos tramos de manguera, extintores, cubetas y poca herramienta de zapa (pilas, picos, barretas, etc.), en esta época el material era transportado por los mismos bomberos a paso veloz hasta el lugar donde sus servicios eran solicitados. En aquel entonces la ciudad contaba únicamente con tuberías de agua de ½" de diámetro para uso doméstico, por lo que los bomberos usaban las atarjeas de aguas negras para extinción de incendios. De los 84 bomberos que había en 1910 aumentaron a 343 en 1958 y sólo es hasta 1972 cuando el personal llega a 620.



CAPITULO II. ANÁLISIS DEL MUNICIPIO

SITUACION GEOGRAFICA

LOCALIZACION.

El H. Ayuntamiento se sitúa en la vertiente oriental del monte de las cruces, y pertenece a la región I Toluca. Limita con el Distrito Federal. Su cabecera municipal se encuentra a los $19^{\circ} 2' 38''$ de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, a una altura de 2,800 mts. Sobre el nivel del mar.

Limita al norte con los municipios de Xonacatlán, Jilotzingo y Naucalpan; al este con el Distrito Federal y al oeste con el municipio de Lerma. Se divide en tres zonas: Rural, popular y residencial, con un total de 46 localidades.

CLIMATOLOGIA

El clima que predomina en la región es templado semifrío, subhúmedo, con una temperatura media anual que oscila entre los 4 y 12 C, de acuerdo a las estaciones del año.

El régimen de lluvias es en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, con precipitación pluvial media de 1,261 mm. Las heladas se presentan en el invierno y los vientos son frecuentes en otoño, acompañadas de corrientes frías.

HIDROGRAFIA

En el H. Ayuntamiento es regado por los ríos Arametzta, de cauce pequeño; el de Santa Cruz que abastece de agua a la población; el río Borracho, que es subterráneo y los ríos Seco, San Francisco, San Juan y Ajolotes, que ya presentan la huella de la contaminación.

Entre los arroyos se encuentran el Hondo, Doshá, Ocote y Barranca Honda.

OROGRAFIA

El H. Ayuntamiento esta rodeado de cerros, lomas y lomeros que se extienden hacia el norte, sur, este y oeste. Entre los cerros más importantes están: San Francisco, Santa Cruz, Cerro de la Campana, La Palma, San Martín, Daviu, Longaniza, Malsano, Bovaxi, Rincón del Muerto, Tangani, Monte de Hucca, Brazo de Monte, Santiago, Loma del Monte, Las Tablas, El Caballete, Loma del Molote y La Mesa. Entre los llanos más importantes se encuentran el Ratón, Los Negros, Llano Grande, Sabanillas y extensas cañadas donde asienta la cabecera municipal.

Se aprecian dos formas de relieve: accidentadas que abarcan aproximadamente el 80% de la superficie y zonas semiplanas que abarcan el porcentaje restante.

GEOLOGIA Y USO DE SUELO

El área esta constituida por terrenos en donde se aprecian brechas y lomas pomosas que datan del plioceno perteneciendo al último periodo de la era terciaria.

Con respecto al uso de suelo, de una superficie total de 14,352.39 hectáreas, 5,538.14 se destinan a la agricultura de temporal; 5,829.80 a uso forestal; 1,068.44 tienen destino es urbano, y en pequeña proporción a la actividad pecuaria se cuenta además, con una gran parte de zonas areneras.

FLORA Y FAUNA

En Huixquilucan, de acuerdo a las características del clima y de la geografía, predomina, en las zonas montañosas, accidentadas vegetación de coníferas con árboles como encino, pino, ocote, fresno, cedro, sauce, trueno y eucalipto. Se encuentran también yerbas medicinales como: estafiate, ruda, peshtó, manzanilla, árnica, yerbabuena, cedro, ala de ángel, hipocacuana, flor de sauco, romero, gordolobo, ajeno y hinojo.

En lo que respecta a su fauna silvestre, se conforma de especies como cacomixtle, ratón ardilla, liebre, tuza, camalcón, lagartija, vibora, rana, sapo, acocil, tlacuache, armadillo y murciélago; de aves como gorrion, popurrí, zenzontle, candelaria, cardenal, golondrina, calandria, gavián, lechuza y zopilote, entre otras especies.

INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

En forma adicional a la cobertura de los servicios básicos, un panorama global de la infraestructura del municipio lo proporciona la información relativa a las carreteras, servicio postal y telefónico y el consumo de energía eléctrica que se detalla en el cuadro siguiente, en el que también se incluyen cifras de transporte, básicamente de vehículos registrados en el municipio.

KM. DE CARRETERAS

pavimentadas	49
revestidas y rurales	28
total	77

ENERGIA ELECTRICA

usuarios	29,027
miles de kwb por año	100,019

SERVICIO TELEFONICO

aparatos	1,903
líneas	887

VEHICULOS

autos particulares	7,122
autos públicos	856
camionetas y camiones	1,406
otros	18
total	9,402

SERVICIO POSTAL

administraciones	1
sucursales	0
agencias	2

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

El municipio cuenta con 46.80 km. de carreteras pavimentadas, siendo las más importantes Huixquilucan-Río Mondo, Huixquilucan-Palo Solo-Naucalpan, Huixquilucan-La Marquesa y Huixquilucan-Sacamulpa-Chimalpa.

Existe una amplia red de caminos que enlazan a las poblaciones con la cabecera, el transporte es atendido por tres líneas de autobuses, varios sitios de taxis, combis y microbuses. Otro medio de transporte muy utilizado es el ferrocarril, que tiene estaciones en San Bartolito, Dos Ríos, Nava y Laurel.

Existe una oficina de correos en la cabecera, la cual es auxiliada por dos agencias; la oficina de telégrafos se localiza en la misma. El servicio telefónico es automático.

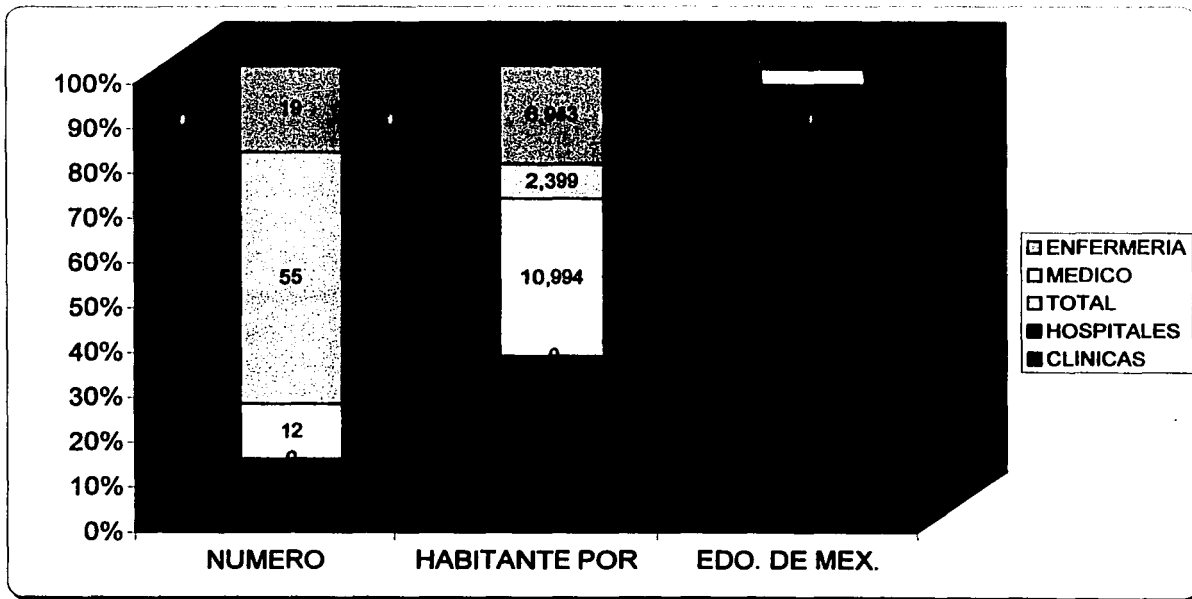
VIVIENDA

La información de los censos correspondientes de 1980 y de 1990, registra las cifras relativas a la cobertura de los servicios básicos a la población del municipio de Huixquilucan. En 1980 la proporción de viviendas que no contaban con agua entubada era de 12.74% para 1990 esta cifra disminuyó a 11.13%. El porcentaje de las viviendas sin instalaciones de drenaje bajó de 32.55% a 21.06% en el decenio, y respecto de las que no tenían suministro de electricidad, su proporción decreció de 8.21% a 3.63% en el mismo periodo. Los niveles que alcanzan estos tres indicadores para el municipio significan una mayoría en relación con los que resultan para el Estado.

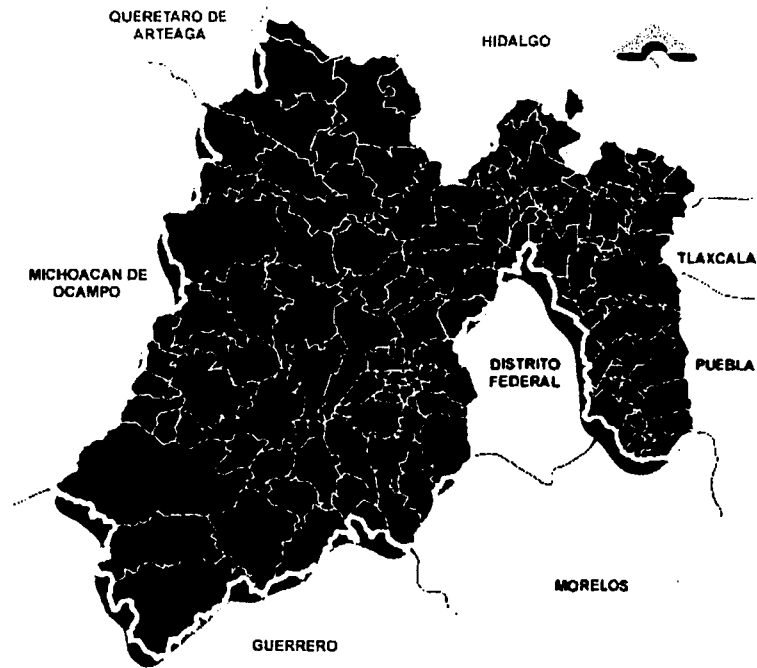
SALUD

Los Censos Generales de población y vivienda registran escasa información respecto de la situación de salud de la población a nivel municipal. Sin embargo, recurriendo al Sistema Estatal de información, es posible contar con cifras relativas a la cobertura de los servicios públicos de salud que operan en el municipio, tanto en lo que se refiere a la disponibilidad de unidades para la atención como de personal médico. La información que se presenta a continuación corresponde al año 1989 y no incluye el sector privado. El cálculo de habitantes por unidades médicas y personal se hizo con base en las cifras de población del Censo General de 1990, por que los indicadores resultantes deben considerarse sólo como una referencia de órdenes de magnitud. A fin de establecer un parámetro de comparación para dichos indicadores, también se proporciona el resultado a nivel estatal.

	UNIDADES			PERSONAL	
	Clinicas	hospitales	total	médico	enfermería
Número	12	0	12	55	19
Hab. Por	10,994	0	10,994	2,399	6,943
Edo. De Mex,	8,851	213,387	8,499	1,110	925



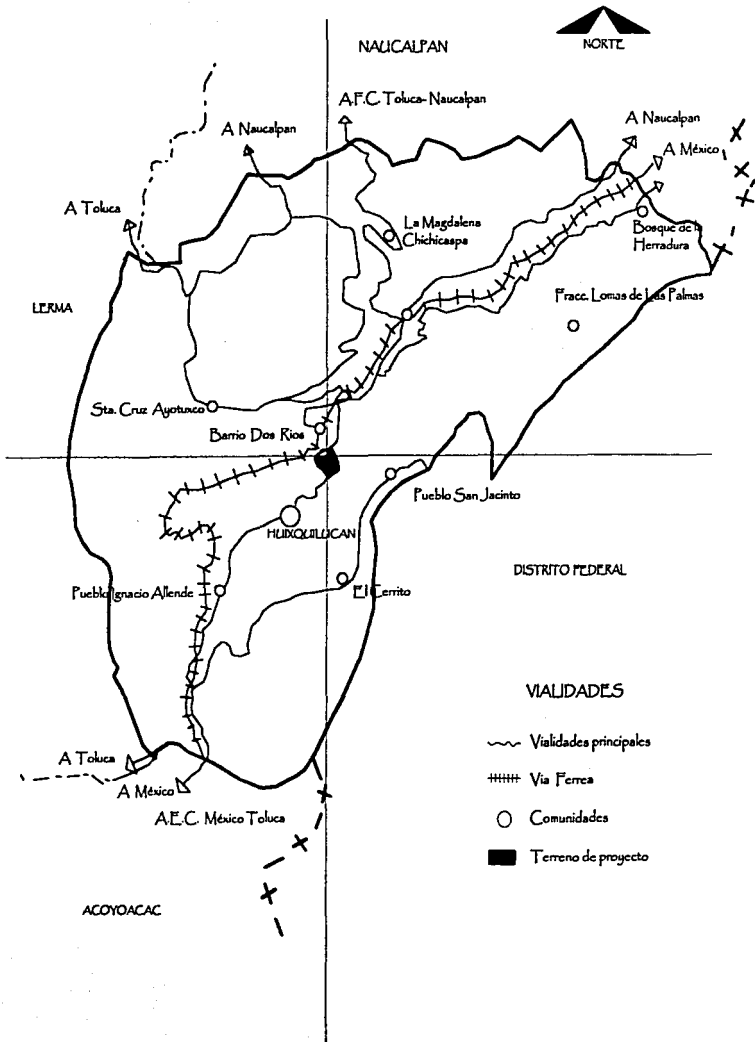
CAPITULO III. ANÁLISIS DEL TERRENO

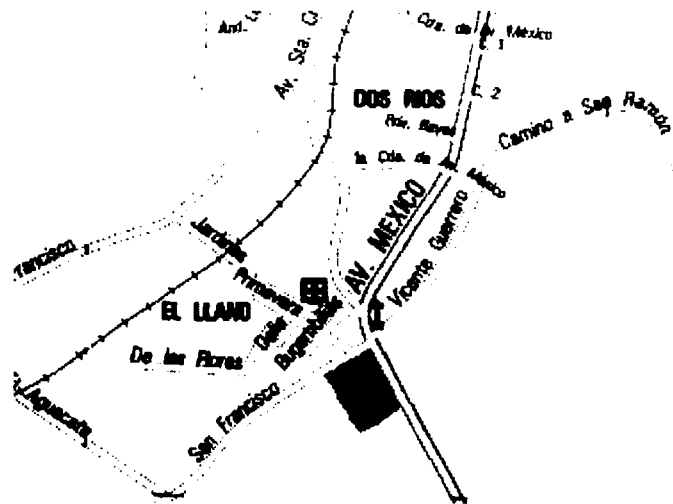


ESTADO DE MEXICO

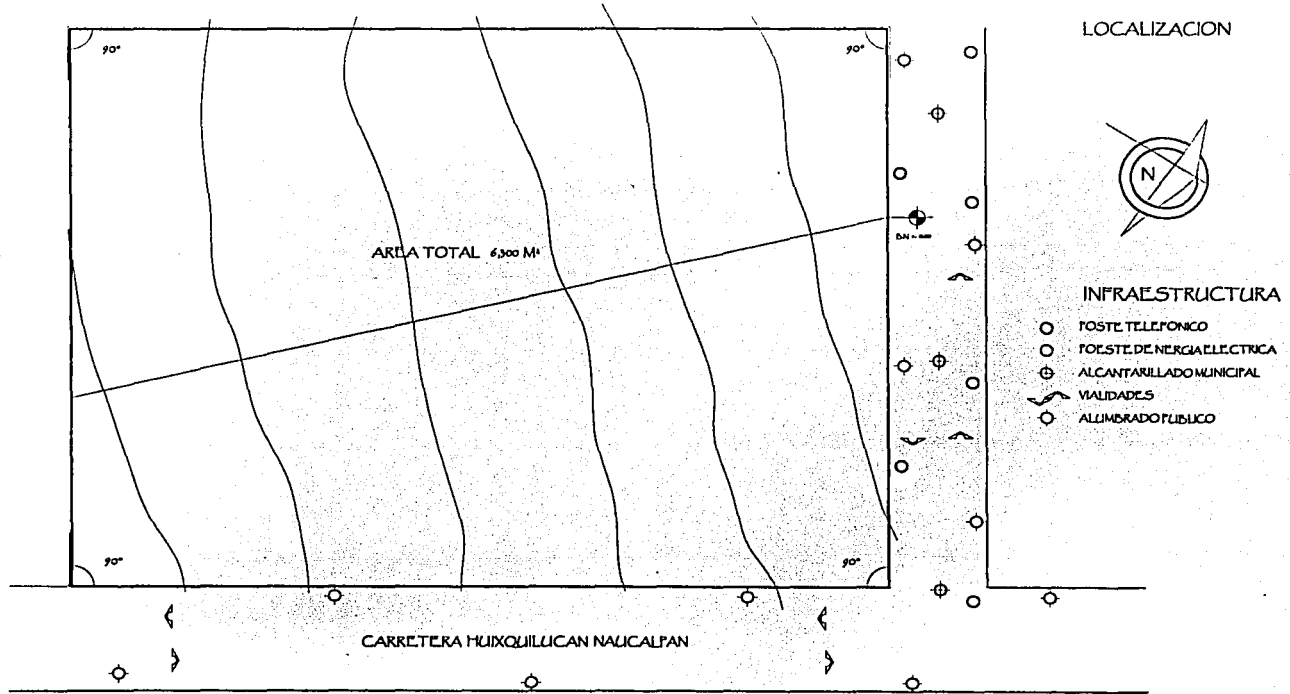
■ H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
HIXQUILUCAN ESTADO DE MEXICO

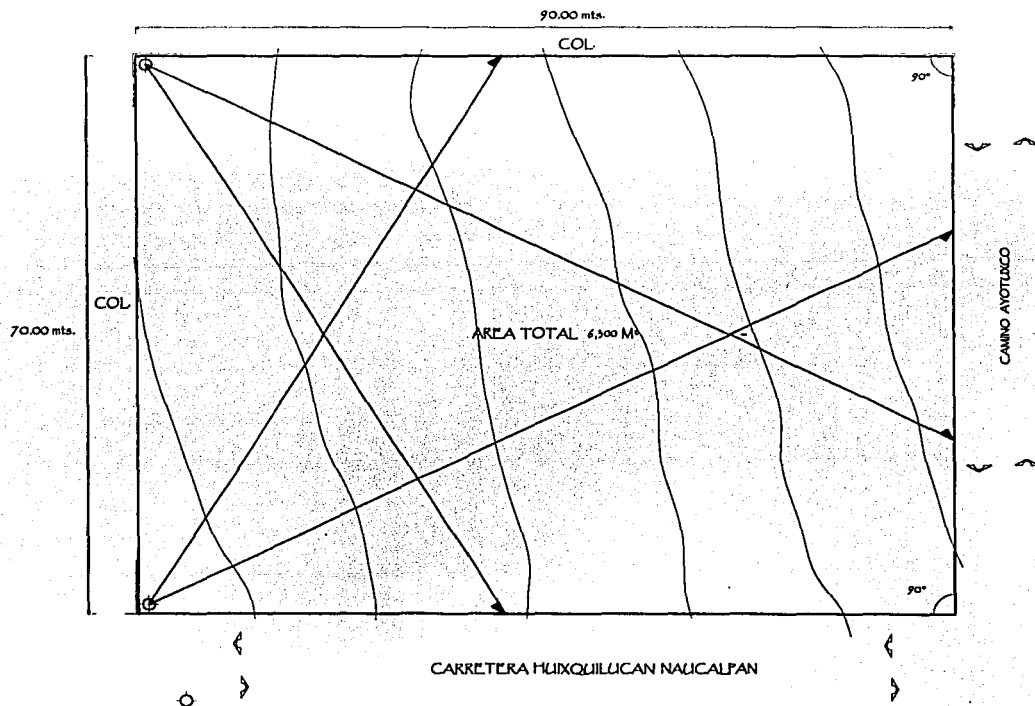
H. AYUNTAMIENTO DE HUIXQUILICAN





Localización y ubicación del terreno en guía roji, este se encuentra sombreado en la foto, estas ubicado en el plano 93, coordenadas 6 - B. Esta foto es mas reciente, ya que algunas calles han cambiado a la fecha, por eso es conveniente tomar en cuenta esta ubicación.





ANALISIS FOTOGRAFICO



FOTOGRAFIA TOMADA DEL PUNTO "A" DEL TERRENO



Observamos una serie de fotos que nos indican la parte del terreno, ubicándolo desde la parte sur, teniendo como fondo el área urbana, así como algunas condiciones físicas del terreno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN.

FOTOGRAFIA TOMADA DEL PUNTO "B" DEL TERRENO



En esta serie de fotos observamos, el estado físico de la parte frontal del terreno. Así como la zona habitacional, también se observa la vialidad primaria Huixquilucan Naucalpan.

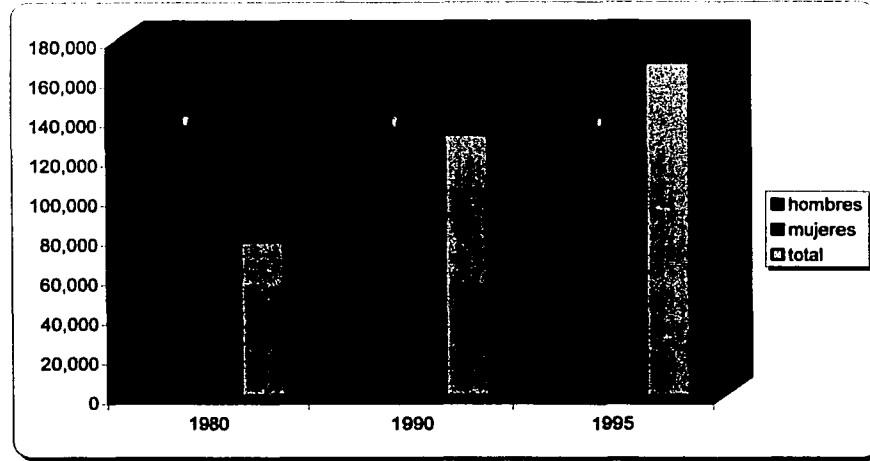
CAPITULO IV. MARCO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

POBLACION

En el municipio de Huixquilucan los datos de los Censos Generales de Población y Vivienda, en 1990, registran una población de 13,926 habitantes, con una tasa de incremento anual de 5.38 % respecto a lo correspondiente a 1980, que entonces fue de 78,149 habitantes y un aumento de 8.83 % anual en el transcurso de la década anterior.

Esta situación refleja una muy significativa disminución de la tasa de incremento poblacional que ha modificado el perfil demográfico del municipio, iniciando una tendencia a su estabilización. Hasta 1995 el municipio de Huixquilucan tiene una población de 168,221 habitantes.

	1980	1990	1995
total	78,149	131,926	168,221
hombres	38,553	62,406	75,996
mujeres	39,596	69,520	88,225



El proceso migratorio ha significado la incorporación de nuevos residentes, pues para 1990 una cifra equivalente a 42.71 % de los pobladores del municipio había nacido fuera del Estado de México, y de los mayores de 5 años sólo 11.28 % de los mismos no residía en Estado en 1985, sin embargo, estas magnitudes no explican del todo el fenómeno de la fuerte caída de la tasa de crecimiento, por lo que es doble inferir que se ha producido una corriente de emigración intraestatal que ha contribuido a este resultado.



En forma paralela, se observa una caída significativa en la natalidad. Este decremento en la tasa de natalidad se refleja en la pirámide poblacional del municipio y explica la composición de su estructura.

De 90 y más
De 85 a 89
De 80 a 84
De 75 a 79
De 70 a 74
De 65 a 69
De 60 a 64
De 55 a 59
De 50 a 54
De 45 a 49
De 40 a 44
De 35 a 39
De 30 a 34
De 25 a 29
De 20 a 24
De 15 a 19
De 10 a 14
De 05 a 09
De 00 a 04

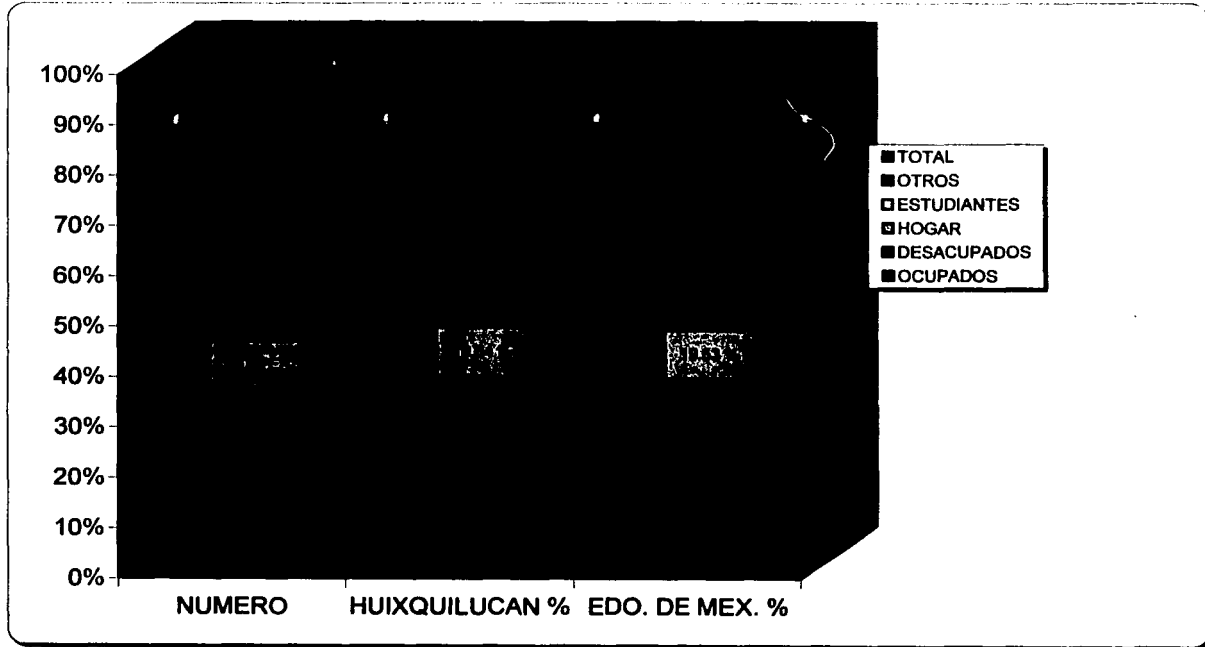
La tasa de natalidad y mortalidad registradas en el año de 1990 constituyen elementos adicionales importantes para el análisis de la población

ACTIVIDADES DE LA POBLACIÓN

De acuerdo con la información censal de 1990 y para la población de 12 años y más el total ocupado en actividades económicas representa, en el caso del municipio, una proporción mayor a la del estado, estructura ocupacional que refleja una creciente incorporación de las mujeres al trabajo remunerado. Destaca asimismo una proporción más alta de estudiantes, de donde se deduce una mayor permanencia de la población joven en el sistema educativo.

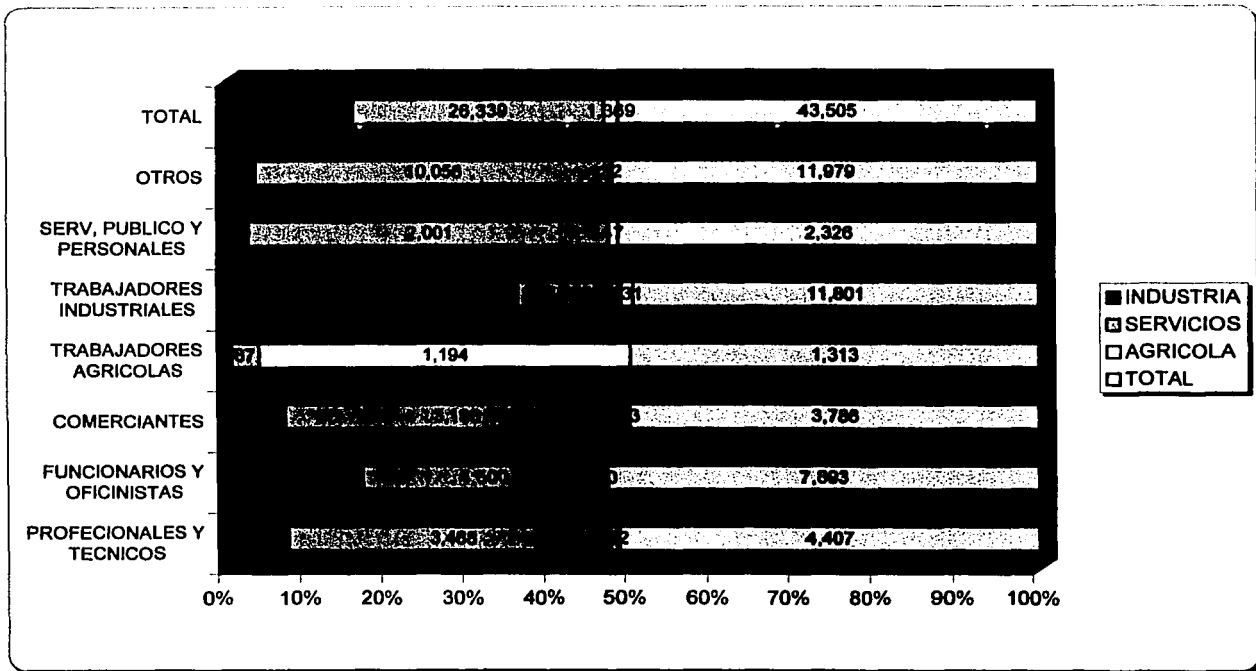
Huixquilucan Estado de México

	Número	%	%
Ocupados	43,505	46.21	42.13
Desocupados	763	0.81	1.28
Hogar	25,262	26.83	29.57
Estudiantes	18,487	19.64	19.53
Otros	6,127	6.51	7.48
Total	94,144	100.00	100.00

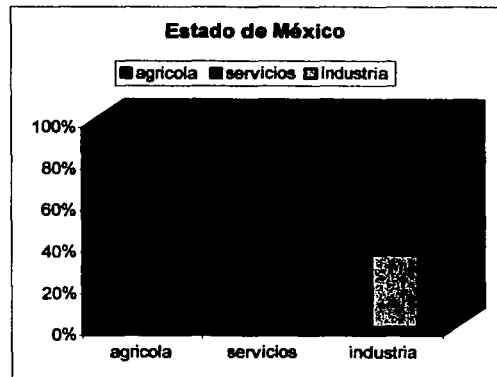
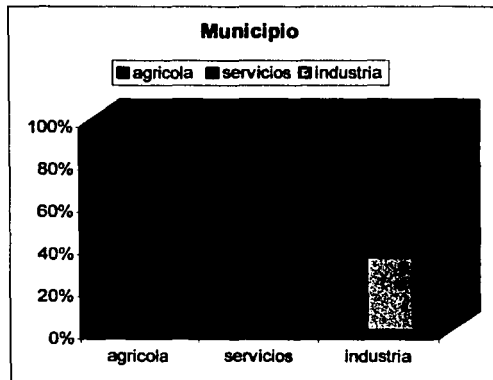


Destaca el tipo de trabajos que realiza la población ocupada económicamente así como el sector en el cual presta sus servicios. La información para 1990 y sin incluir los no especificados, es la siguiente:

	industria	servicios	agrícola	total
Profesores y técnicos	669	3,468	22	4,407
Funcionarios y oficinistas	2,518	4,500	30	7,893
Comerciantes	563	3,186	13	3,786
Trabajadores agrícolas	27	87	1,194	1,313
Trabajadores industriales	8,541	3,039	31	11,801
Servicios públicos y personales	140	2,001	47	2,326
Otros	905	10,058	32	11,979
Total	13,363	26,339	1,369	43,505



La distribución de la población ocupada por sectores de actividad económica revela una estructura porcentual diferente a la del promedio estatal. En el municipio, las actividades de servicios tienen una mayor importancia, tal como se muestra en el siguiente gráfico:



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

De acuerdo con la información del Censo Económico de 1988, se encontraban operando a esa fecha 668 unidades económicas en el municipio, sin embargo, dicha información no incluye los sectores agrícolas, de servicios financieros y gubernamentales.

La fuerza de trabajo ocupada en las unidades censadas ascendió a 3,025 personas distribuidas en 5 sectores de actividad: 49 en minería, 247 en manufacturas, 854 en comercio y 1,875 en servicios. El quinto sector corresponde a pesca. Pero por razones de confidencialidad la respectiva se encuentra sumada a minería.

La distribución del uso del suelo de cuenta de la importancia relativa de las distintas actividades económicas en el municipio. Las cifras absolutas recomendadas a la unidad y los porcentajes correspondientes se presentan en el siguiente cuadro:

USO DE SUELO

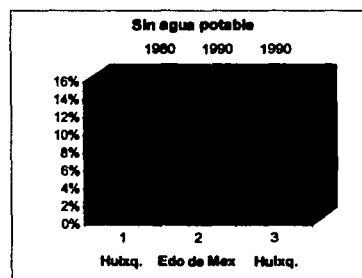
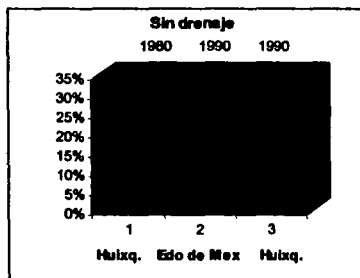
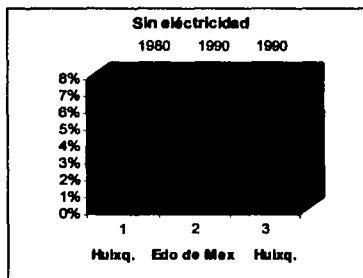
	Superficie	agrícola	pecuario	forestal	urbano	otros
Hectáreas	14,352	3,419	653	1,148	1,339	1,793
%	100.00	23.82	4.85	49.81	9.33	12.49

Las cifras y su distribución porcentual refleja la importancia del sector forestal es el municipio. La categoría "otros" agrupa uso industrial, cuerpos de agua y suelo erosionado. Destaca en ella este último aspecto con 4% de la superficie total.



EDUCACION

La información de los correspondientes a los años de 1980 y de 1990, registra las cifras de la población que tiene acceso a las instalaciones y servicios educativos disponibles en el municipio de Huixquilucan. En los niveles de educación básica y específicamente en los de primaria y secundaria, se revela el hecho de que si en 1980 una cifra equivalente a 24.35% de los niños de 6 a 14 años no asistía a la escuela, en 1990 sólo 6.26% se encontraba en esta situación. En la población de 15 años y más, el analfabetismo se redujo de 11.79% al 0.915 y los que no cuentan con primaria completa disminuyeron de 28.23% a 17.02%. estos tres indicadores significan una mejora en relación con los que resultan para el estado.



CULTURA

Personajes Ilustres.

Fernando Quiroz Gutiérrez: Médico, organizador y presidente de la Sociedad mexicana de Anatomía (1889-1966)

Jesús García Gutiérrez: Historiador y autor de varias obras (1875-1958)

Rodolfo García Gutiérrez: Escritor y poeta (1920-)

Monumentos.

Arquitectónicos: Dentro de las obras arquitectónicas localizadas en Huixquilucan, se encuentran la fachada de la Parroquia de San Juan Bautista y la Capilla de San Martín Caballero, ubicada en el centro del pueblo.

Obras de Arte.

Esculturas: Destaca la imagen religiosa de San Martín Caballero vestido de charro, localizada en la Capilla del mismo patrono.

Pinturas: En la parroquia de San Antonio de Padua se pueden admirar dos cuadros que datan de la época colonial cuyos títulos son "La Virgen de los Dolores" y "El Desprendimiento".



CAPITULO V. NORMATIVIDAD REFERENTE AL GENERO DEL PROYECTO.

NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDUE

I. NORMAS DE LOCALIZACIÓN.

Nivel de servicios de la localidad receptora; recomendable: intermedio.

Radio de influencia intra urbano recomendable: 3 km.

Localización uso de suelo: ayuda a determinar el grado de riesgo de la zona, la probabilidad de accidentes y pueden ser: Habitacional (residencial, media, popular, tugurios), industria, comercial, servicios públicos, zonas verdes y vacíos urbanos.

Vialidad de acceso recomendable: secundaria.

Localización en la estructura urbana: especial.

Posición en la manzana o predio: esquina o cabecera de manzana.

II. NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO.

Población a atender: el total de la población.

Porcentaje respecto a la población total: 100%

Unidad básica de servicio: cajón para auto bomba.

Capacidad por unidad de servicio: 1 auto bomba.

Usuarios por unidad de servicio: variable.

Habitantes por unidad de servicio: de 50 a 100 hab.

Superficie de terreno por unidad de servicio: 450 m²

Superficie construida por unidad de servicio: 150 m²



II. DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS TIPO.

A) Elemento mínimo recomendable.

Número de unidades de servicio: 1 auto bomba.

Superficie de terreno: 450 m², construcción 150 m²

Población mínima que justifica la dotación: 50,000 habitantes

B) Elemento recomendable.

Número de unidades de servicio: 5 auto bombas.

Superficie del terreno: 2,250m², construcción 750 m²

Población a servir: 500,000 hab.

C) Elemento máximo recomendable.

Número de unidades de servicio: 10 auto bombas.

Superficie de terreno: 4,5000 m², construcción 1,500 m²

Población a servir: 1,000,000. hab.

CARTA URBANA HUIXQUILUCAN

En esta carta urbana, no se encuentra hasta la fecha las comunidades cercanas a la cabecera municipal, por lo cual no se localiza el terreno en el cual se desarrollara el tema a realizar.

En esta carta se localizan los principales vialidades así como las comunidades existentes.

PREVISIONES CONTRA INCENDIO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

Art. 116.

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento por lo cual se deberán ser revisados y probados periódicamente.

Art. 117.

Para efectos de esta sección, la tipología de las edificaciones se agrupa de la siguiente manera:

- I. De riesgo menor son la edificación de hasta 25 m. de altura. Hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m²
- II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25 m. De altura o más de 250 ocupantes o más de 3,000 m² y, además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud.

Art. 118.

La resistencia del fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos, y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones según la tabla, resistencia de fuegos.

Art. 119.

Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con los elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento Portland con arena ligera, etc, u otros materiales aislantes que apruebe el departamento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego.

ESTUDIO PREVIO DEL LUGAR

Huixquilucan:	longitud norte 19° 22'	longitud oeste 9° 21'	altitud 2,800 m.s.n.m.
	población total 168,221	población hombres 79,996	población mujeres 88,225
	superficie en km ² 143.520	densidad hab./km ² 117	localización zona urbana

Número de accidentes que ocurren al año:

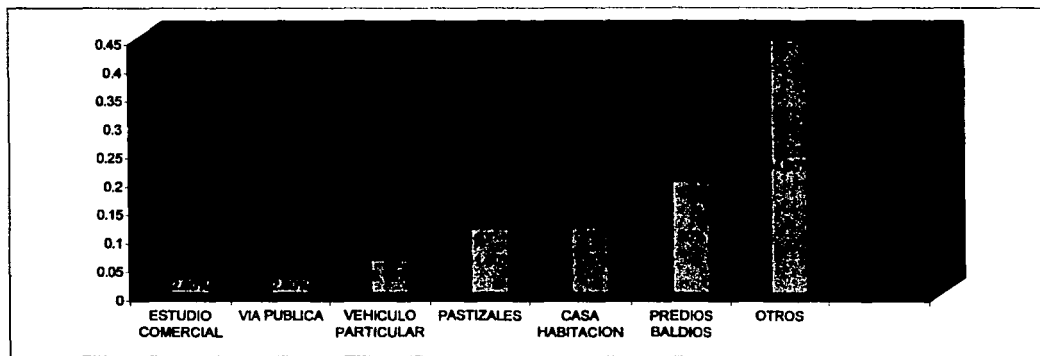
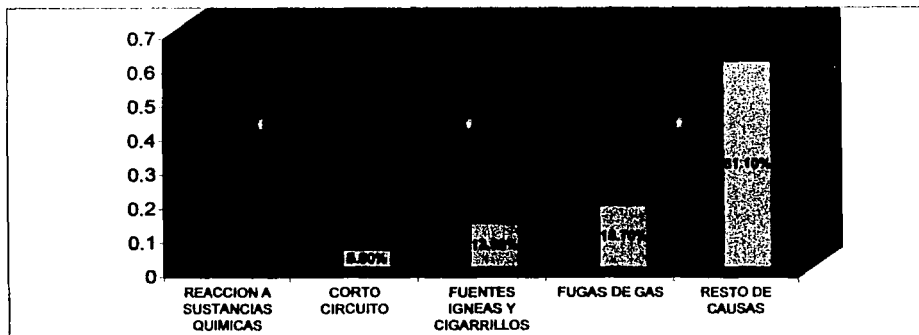
Frecuencia.	Baja	0 a 30	accidentes al año
	Media	30 a 150	accidentes al año
	Alta	150 a 500	accidentes al año

Resumen de áreas de mayor probabilidad de accidentes e incendios en el Edo. De Méx.

	Incendios	mueertos	heridos
Predios baldíos	771	—	—
Casa habitación	458	6	47
Pastizales	450	—	—
Transporte colectivo	72	—	10
Fugas de gas	772	—	186
Corto circuito	216	3	14

Incendios registrados según principales causas en 1995.

Reacción de sustancias químicas	1.1 %
Corto circuito	5.6 %
Fuentes igneas y cigarrillos	13.5 %
Fugas de gas	18.7 %
Resto de causas	61.1 %
Estudio comercial	2.8 %
Vía pública	2.8 %
Vehículo particular	6.1 %
Pastizales	11.6 %
Casa habitación	11.9 %
Predios baldíos	20.9 %
Otros	44.8 %



NORMATIVIDAD PARA LA UBICACIÓN

La edificación del cuerpo de bomberos dentro de la ciudad es muy limitada porque a veces está en la ubicación adecuada. Esta debe girar en torno al tiempo óptimo de acceso a cualquier área de siniestro definida. El tiempo óptimo de llegada del primer vehículo será de tres minutos.

Para construir la subestación o estación es necesario adquirir un predio de 2,500 m² aprox. La aceptación de cualquier terreno dependerá de un análisis de necesidades del cuerpo de bomberos.

Se recomienda que sea un terreno en esquina con tres frentes, de preferencia con poca pendiente. Es de suma importancia que se encuentre sobre avenidas principales que sean arterias de circulación rápidas que comuniquen fácilmente a diversas zonas de la ciudad. El terreno nunca debe dar a un cruce de calles. El estar en calles secundarias puede entorpecer la salidas de vehículos. Debe permitir que haya espacio, lo suficiente para un patio de maniobras, torre de entrenamiento y estacionamiento de coches para el personal, entrega de mercancías y visitantes.

Los terrenos pequeños, la torre de entrenamiento puede ser anexo al edificio principal. El patio de entrenamiento se debe cerrar con una barda de 2.00 m de altura para que los bomberos no sean perturbados mientras realizan sus ejercicios de entrenamiento. En general, el patio no debe tener obstáculos.

Uso de suelo.

Ayuda a determinar el grado de riesgo de la zona, y la probabilidad de accidentes, y puede ser: habitacional (residencial, media, popular, tugurios), industria, comercial, servicios públicos, zonas verdes y servicios urbanos.

Características del predio.

Proporción del terreno	de 1:1 a 1:2
Frente mínimo recomendable	35 m
Frentes	3 m
Pendientes recomendables	2 al 8 %
Resistencia mínima	4 ton./m ²
Posición en la manzana	cabecera
Coefficiente de ocupación del suelo	0.33

Vialidad.

Se debe contemplar el crecimiento urbano de la población donde se ubique la subestación, ya que esto determinará el número de accidentes, revisión constante del tránsito y acumulación de vehículos en horas pico. Estos puntos se consideran porque afectan la vialidad y fluidez de las rutas a seguir. Generalmente se necesita un acceso directo por una carretera principal. Los vehículos, de manera ideal, nunca deben entrar en reversa.

CAPITULO VI. MODELOS ANÁLOGOS

PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDAD	ZONA SERVICIOS	CARACTERÍSTICAS DE ESPACIO
Alojamiento de equipo menor.	bodega de equipo	Espacio para el acomodo del equipo principalmente refacciones considerando las dimensiones de este.
Movimientos con las unidades	patio de maniobras	Área en donde las unidades de emergencia tengan desplazamientos holgados según los diferentes radios radios de giro de los vehículos.



Escurrimiento y secado de las mangueras, con la finalidad de evitar su agrietamiento por la humedad.

secado de mangueras

Espacio donde se efectúa esta actividad procurando que sea una rampa o torre de secado la cual tenga conexión con la llegada y estacionamiento de unidades.

Almacenamiento y aprovechamiento de agua tanto para el consumo diario como para el abastecimiento interno.

Tanque elevado, cisterna

Tanque elevado, su capacidad depende del número de unidades que deban recibir agua y uso interno.



Bajada de emergencia.

Postes para el deslizamiento

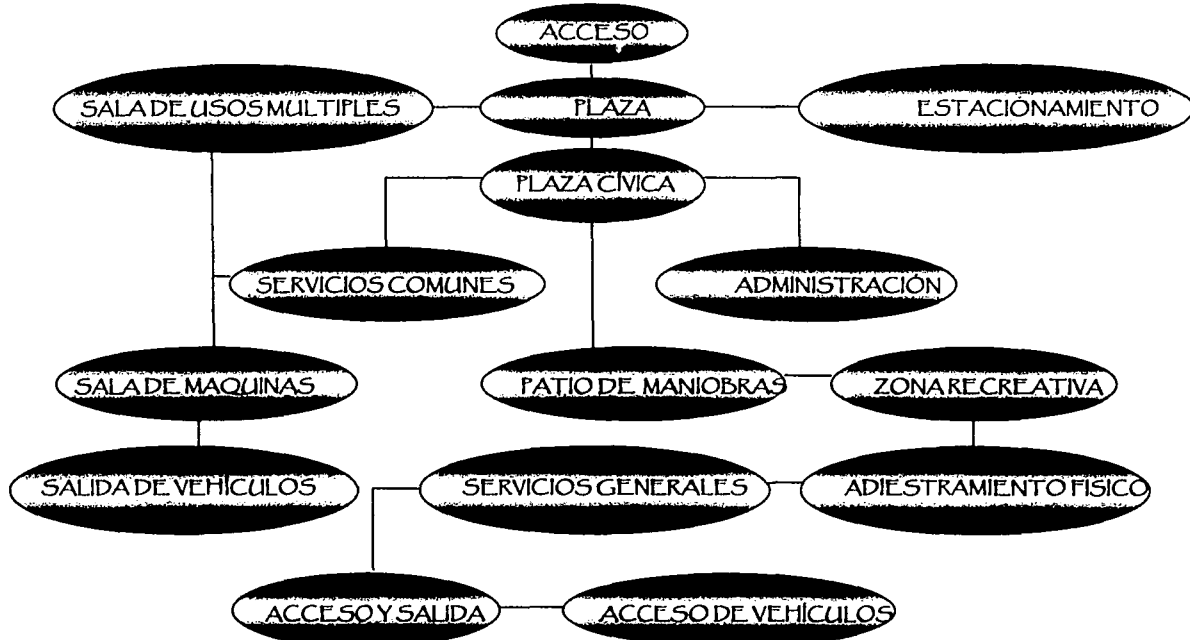
Área independiente de las circulaciones y vestibulos donde no de vea entorpecida dicha actividad.

Depositar todo material o equipamiento que tenga posibilidades de provocar un accidente.

Patio de maniobras

Área destinada al aire libre, de preferencia aislada, dentro de la subestación

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



CENTRAL DE BOMBEROS LA VIGA MÉXICO D.F.

ÁREAS	M ²	ÁREAS	M ²
Guardia	9.00	Comedor	54.50
Archivo	28.00	Sala de calderas	92.00
Sala de trofeos	20.00	Salón Mat., para inc.	35.00
Ofic. de taller	12.50	Taller mecánico	208.00
Sanitario	161.50	Peluquería	36.00
Comandancia	72.00	Almacén	60.00
Clinica	64.00	Taller	136.00
Refrigeración	68.00	Bodega	68.00
Cocina	140.00	Taller rep. Mangueras	30.00
Tintorería	42.00	Salón	32.00
Caldera	36.00	Dormitorio	470.00
Panadería	28.00	Aulas	60.00

Total en metros construidos: 1,963.60 m²

ESTACION DE BOMBEROS COMANDANTE JESÚS BLANQUEL CORONA

Calzada Ermita Iztapalapa 1221, Col. Constitución, México D.F.

ÁREAS	m ²	ÁREAS	m ²
Área cubierta	1,847.90	Aula usos múltiples	74.80
Estacionamiento	451.90	Sala de estar	78.00
Oficina de guardia	29.70	Gimnasio	36.50
Dormitorio mujeres	25.20	Peluquería	10.00
Oficiales de servicio	17.10	Dormitorio de tropa	234.20
Visitas	23.70	Sanitarios tropa	47.30
Jefe de estación	38.80	Cisterna	62.40
Banderas y trofeos	23.40	Circulaciones y fechas	296.90
Áreas descubierta:	1,000.20		
Patio de maniobras	271.90	Patios superiores	36.40
Patio posterior	596.20	Áreas jardinadas	95.70

ORGANIGRAMA

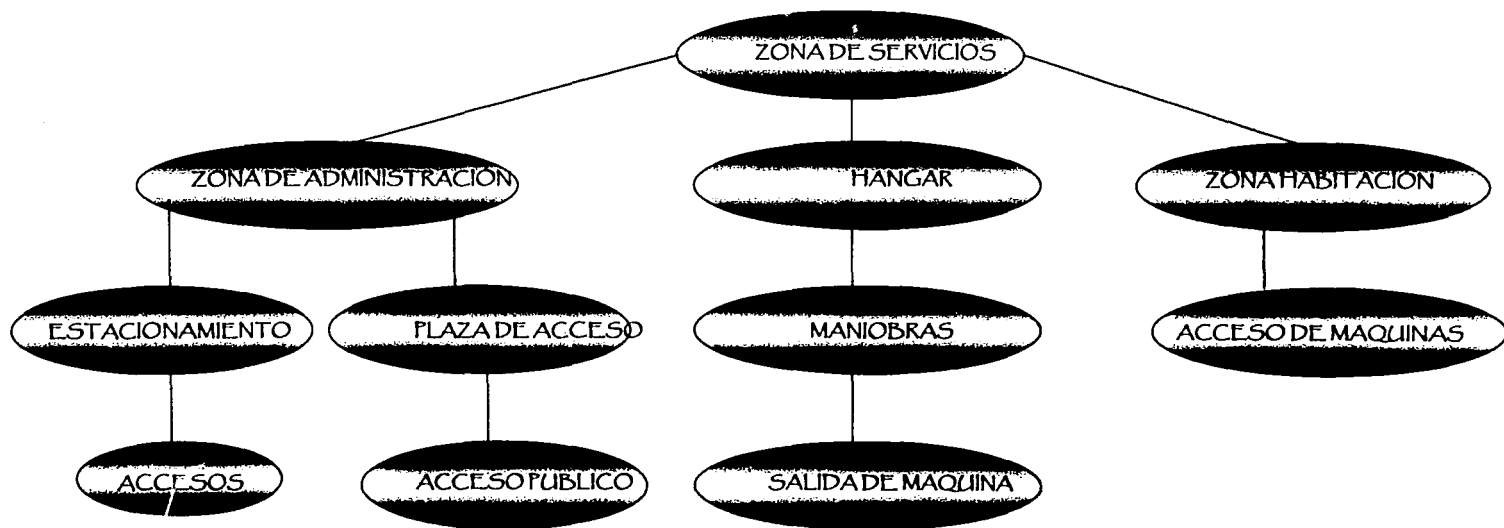
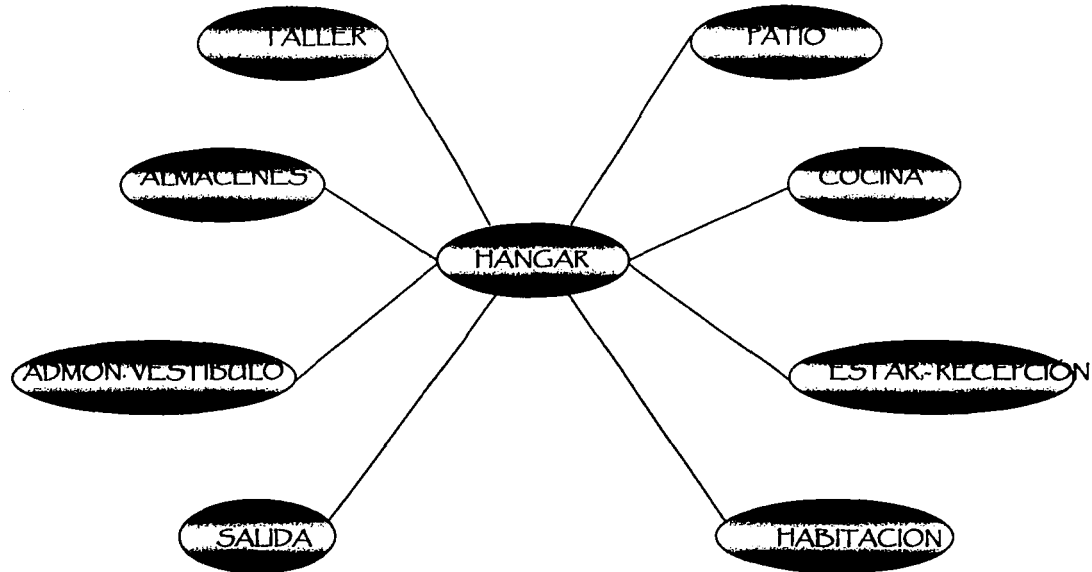
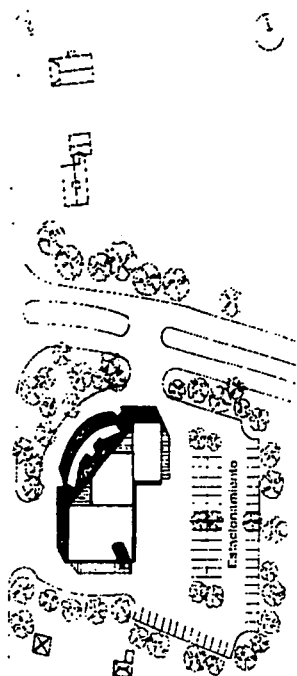
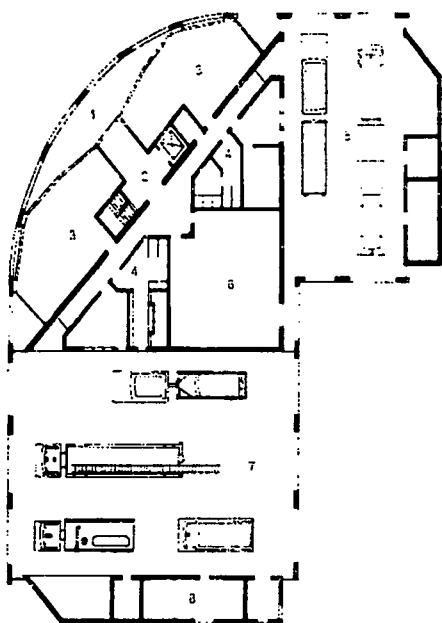


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

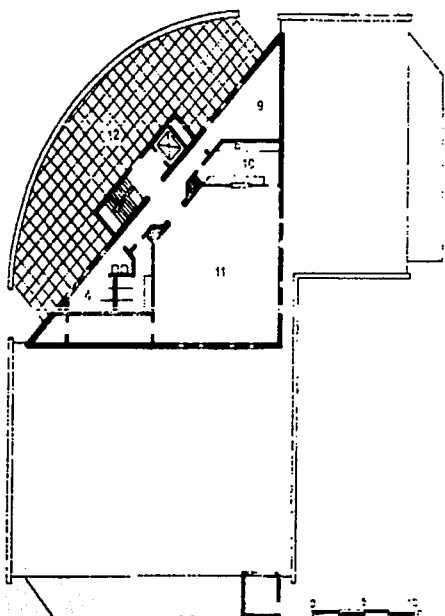




Planta de conjunto

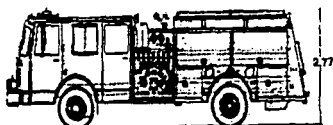
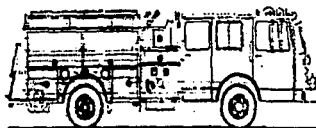
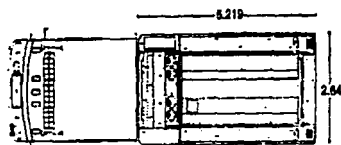


Planta baja

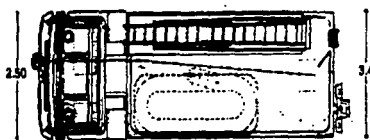


1. Acceso principal
2. Vestibulo
3. Oficinas
4. Sanitarios
5. Estacionamiento de unidades
6. Aula
7. Estacionamiento de camiones
8. Guarda equipo
9. Cuarto de día
10. Cocina
11. Cuarto de reunión
12. Terraza

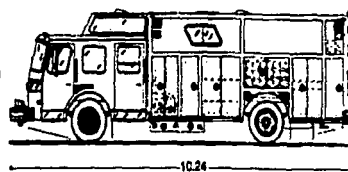
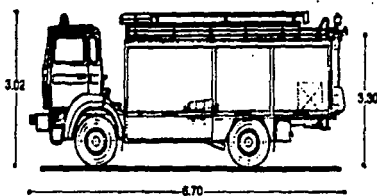




Vehículo de rescate para cuatro bomberos

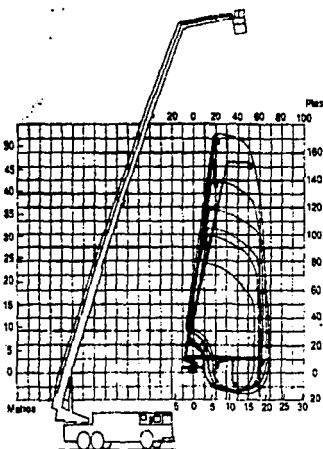
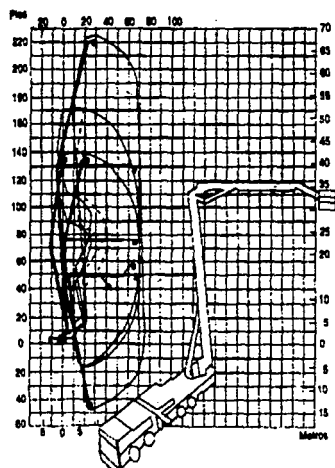


Vehículo pesado de rescate



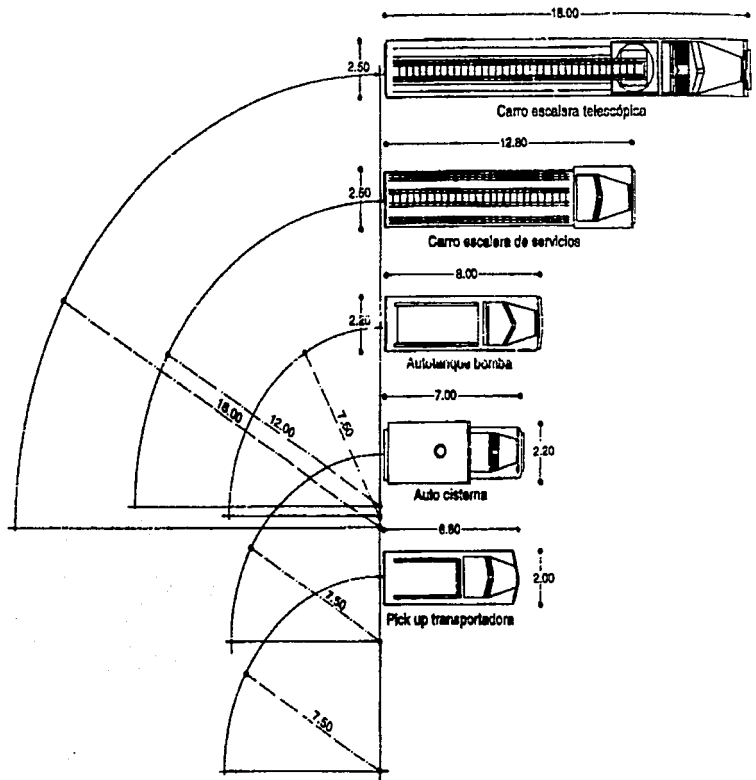
Vehículo de utilaje RW2

Vehículo común de rescate

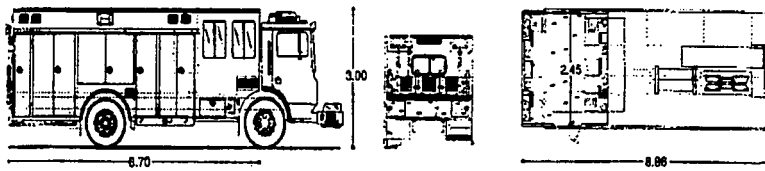


Vehículos y grúas de rescate

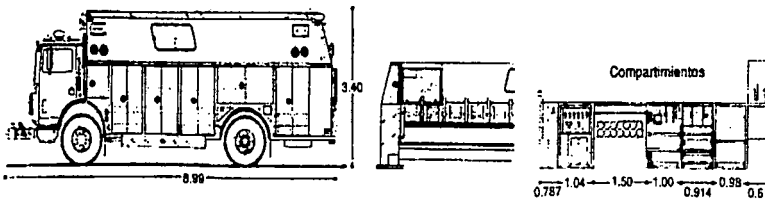




Radio de giro



Vehículo de rescate R-3



Vehículo de rescate No. 1



FUNCIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS

A continuación se listan los servicios más comunes que presenta el cuerpo de Bomberos:

Control de fugas de gas:

Propano
Butano
Cloro
Vapor
Servicios de prevención de incendios
Rescate
Atención a colisión de vehículos
Atención a cortos circuito
Eliminación de inundaciones
Eliminación de derrame de fluidos
Derrame de:
Ácidos
Alcalinos
Productos químicos nocivos

Derrumbes:

Taludes
Muros
Árboles
Casas habitación
Combate a la abeja africana
Rescate y exhumación de cadáveres
Seccionamiento de árboles
Servicios de lavado de edificios
Servicio de escala para varios
Atención a explosiones
Servicio de suministro de agua



ESCUEDRON DE RESCATE

Atención y traslado de enfermos lesionados a hospitales por diversas causas (riñas, resbalones, accidentes de tránsito, suicidas potenciales, caídas, etc.)

Servicio de prevención

Atención en vía pública

Rescate urbano

Servicio a indigentes

Rescate en colisión de autos

Acuático

Espeleológico

Alpino

Los servicios en su mayoría abarcan la prevención de incendios, 32%; control de incendios, 21%; servicio de abastecimiento de agua, 15%; fugas de gas, 12%; demás servicios, 20%. Atiende zonas importantes como las comerciales, bodegas, mercados, habitacionales y circunvecinas

RIESGOS

Es la acción próxima a un daño. Para su estudio se clasifican en:

Riesgo menor. Serán de primera y única vez, contarán con un programa de reinspección selectiva cada año.

Riesgo mayor. La vigencia de inspección será obligatoria. La gravedad del riesgo se determina de acuerdo a los dígitos que se numeran.

Riesgo menor de 1111 a 2232

Riesgo mayor de 2233 a 6455

El primer dígito indica la combustibilidad de acuerdo a los materiales que se manejan, entre los que se tienen:

- a) Incombustibles
- b) De combustión moderada
- c) De combustión normal
- d) Intensamente combustibles
- e) Explosivos

CLASIFICACION DE EDIFICACIONES SEGÚN LOS MATERIALES QUE SE MANEJA

Grupo 1

Abrasivos
Asbesto
Cemento
Cerámica
Ladrillo
Metales
Minerales
Vidrio
Todos los
materiales
pétreos

Grupo 2

Armadoras
Casa de máquinas
Cerveceras
Embotelladora
Empacadora
Fundición de
metales
Oficinas
Vinícolas
(embotelladoras)

Grupo 3

Artefactos
domésticos
Balatas
Conductores
eléctricos
Dulces
Equipo eléctrico
Grabadora de
discos
Plásticos
Química baja

Grupo 4

Accites

Azucars

Cigarrera

Detergentes

Deshidratador sin fuego

Fotográfica

Jabonera

Laboratorios

Panificadora

Paleta

Grupo 5

Agropecuaria

Alcoholera

Artes gráficas cartonera

Harinera

Hulera

Lijas

Madera

Papelera

Pintura

Química media

Vinicola

fabricación

Grupo 6

Accites

Extracción con disolventes

Barnices

Lacas

Colchonera

Explosivos

Gases

química

fabricación

El segundo dígito indica la concentración de material en volumen y peso por área.

- 1) Concentración de 1 a 100, bajo
- 2) Concentración de 100 a 500, medio
- 3) Concentración de 500 a 5 000, alto

La concentración se mide en litros o kilogramos de material inflamable por m^2 con que cuentas los locales.

El tercer dígito indica la posibilidad de reunión entre fuentes de calor suficientes para indicar un fuego y las sustancias o los materiales combustibles que se manejan en los locales de las edificaciones.

- 1) No existe. Cuando hay posibilidad de contacto entre combustibles y fuentes de calor.
- 2) Leve. Cuando hay la posibilidad de reunir combustibles con fuentes de calor, aunque sea muy remoto.
- 3) Mediano. Normalmente cuando se manejan fuentes de calor.
- 4) Grandes. Cuando se manejan grandes cantidades de fuentes de calor.
- 5) Extraordinario. Cuando hay exceso de número y magnitud de fuentes de calor.

El cuarto dígito indica la toxicidad y el grado que pueda causara a la salud los vapores que se desprenden de los materiales que se manejan, aun sin haber llegado a producir un incendio.

- 1) Inofensivo. Son materiales que no producen daños temporales ni permanentes.
- 2) Irritantes. Son materiales que producen molestias temporales como ardor en los ojos y piel
- 3) Tóxico bajo. Son materiales que producen daño permanentes o temporales sin llegar a producir la muerte, excepto en casos de exposición prolongada.
- 4) Alta toxicidad. Producen lesiones letales aun en caso de explosión ligera.
- 5) Radiactivo. Produce lesiones permanentes aun no aparecen inmediatamente.

Cuando en lo anterior se listan las edificaciones de acuerdo al grado de riesgo.

EDIFICIOS DE RIESGO MAYOR

- Proceso de aceites
1. Agropecuarias
 2. Alcohólicas
 3. Artes gráficas
 4. Azucareras
 5. Cartoneras
 6. Cigarreras
 7. Distribuidoras sin fuego
 8. Harineras
 9. Húleras
 10. Jabones y detergentes
 11. Laboratorios
 12. Lijas
 13. Maderas
 14. Panificadoras
 15. Papelerías
 16. Peleteras
 17. Pinturas
 18. Fondas y cafés
 19. Química mayor al 12.75%
 20. Talleres
 21. Materias primas de origen animal
 22. Abarrotes
 23. Textiles
 24. Fábrica de alimentos procesados y naturales
 25. Medicinas
 26. Materias primas de origen vegetal
 27. Química entre 5.10 y 12.75%
 28. Vinícolas sin destilación
 29. Tortillerías
 30. Vinícolas de destilación
 31. Aceites, extracción con disolventes
 32. Barnices y lacas
 33. Colchoneras
 34. Explosivos
 35. Gases inflamables
 36. Centros de reunión (más de 250 personas)
 37. Combustibles (hidrocarburos)
 38. Textiles
 39. Disolventes
 40. Plásticos
 41. Puros y cigarras

EDIFICIOS DE RIESGO MENOR

1. Abrasivos
2. Artefactos domésticos
3. Asbesto, cemento
4. Cerámica
5. Conductores eléctricos
6. Equipo eléctrico sin fabricación
7. Ladrillo
8. Metales sin fundición y pintura
9. Misceláneas
10. Minería
11. Química baja
12. Armadora sin fabricación
13. Azufreras
14. Cerveceras sin proceso y similares
15. Embotelladoras sin proceso
16. Empacadoras
17. Expendio de carne y verduras
18. Oficinas
19. Talleres y estacionamientos.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

CLASIFICACION DE LOS FUEGOS

Esta clasificación de la naturaleza de los combustibles; se agrupan en cuatro tipos:

Clase A. Fuego de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, como trapos virutas, papel madera, basura y, en general, materiales sólidos que al quemarse se agrietan, producen cenizas y brasas; son conocidos comúnmente como "fuegos sordos".

Clase B. Son aquellos que se producen en la mezcla de un gas (butano, propano, etc.), con el aire y flama abierta, o bien, del mismo modo, los antes dichos con la mezcla de vapores que desprenden los líquidos inflamables (gasolina, aceite, grasa, disolventes, etc.), como el caso del gas.

Clase C. Son aquellos que ocurren en sistemas y equipos eléctricos "vivos".

Clase D. Son aquellos que se presentan en cierto tipo de materiales combustibles (magnesio, sodio, litio, potasio, aluminio o zinc en polvo). Anteriormente, este grupo albergaba una combinación de los tres anteriores.

EQUIPO CONTRA INCENDIO

DETECTORES DE HUMO: En la actualidad existen tres sistemas de detección de humos.

Detector fotoeléctrico. Trabaja mediante el efecto de dispersión de la luz o bajo el principio de obscurecimiento. El humo obstruye parcial o totalmente el haz fotoeléctrico entre el receptor y la fuente de luz, por lo que disminuye la corriente, lo que activa la alarma. Otro modelo es el que funciona bajo el principio de la dispersión. Tiene una cámara circular en forma de laberinto que evita la entrada de luz externa, pero permite la del humo. Esta cámara tiene una fuente de luz, una barrera y una celda receptora. La barrera evita que la fuente de luz incida sobre el receptor; cuando el humo penetra, el haz de luz se dispersa reflejándose en las partículas de humo e incide así en la celda fotoconductiva. Con lo que provoca una reducción de 20 megaohms en la resistencia, lo que aumenta la conductividad y activa la alarma.

Detector por ionización. Funciona mediante el principio de una cámara de ionización, es decir la presencia de un elemento radiactivo en su interior provoca una radiación que ioniza el aire con lo que se vuelve conductivo y permite el flujo de corriente por el aire y los dos electrodos integrantes. Las partículas visibles o invisibles que producen una combustión, entran en la cámara y atacan los iones reduciendo su movilidad y el flujo de corriente, y esto activa una alarma.

Detector con rayos infrarrojos. Este sistema es recomendado en espacios abiertos, ya que envía un haz de luz infrarroja de 15 x 100 m, capaz de cubrir esta superficie.

DETECTORES DE FLAMA.

Gradiente previsto. Detecta el incremento de temperatura en bodegas. Está integrado por dos alambres tensados (termocople) dentro de un receptáculo envolvente calibrado, que cuando aumenta la temperatura se expande, activando la alarma.

Elemento bimetálico. Formado por un diagrama construido de una aleación de dos metales con diferentes coeficientes de dilatación, que al ser calentados, sufren deflexión que cierra el círculo de alarma.

Elemento fusible. Está constituido por un elemento fusible hecho con una aleación (soldadura) de baja fusión, normalmente de 13°C a 93°C . Esto permite que cuando se rebasa la temperatura de fusión seleccionada, el elemento se derrite permitiendo el cierre del circuito de la alarma.

DISPOSITIVOS DE ALARMAS.

De señal audible. Existen cinco tipos de transductores, de acuerdo al aire en donde se aplicarán.

Campana. Se ubican en sitios céntricos donde su sonido se diferencie con el del área, con el objeto de evitar confusión.

Suelen ser de golpe o vibratorios; la dimensión del modelo varía entre 10 a 30 cm.

Bocina tipo corneta. Se emplean cuando se requiere un sonido de mayor sonoridad o señales más distintivas, siendo éstas continuas o vibradoras.

Chicharras. Emiten un sonido distintivo pero suave; generalmente se instalan en las centralés de enfermeras para alertar a éstas y evitar el pánico de los pacientes.

Zumbadores. Producen un sonido característico y continuo.

Bocinas. Producen señales electrónicas preseleccionadas; pueden emitir sonidos en vivo o grabados.

Indicadores de incendio. Se emplean en zonas con un alto índice de ruido que dificulte el empleo de equipos audibles. Los más utilizados son los de luz estroboscópica, con una señal luminosa, con repetición de cinco veces por segundo; otras que se pueden utilizar son del tipo incandescente o cuarzo halógeno.

Extintores de incendio. Este sistema para sofocar el fuego consiste en la aspersión de sustancias que produzcan el menor daño a los individuos y bienes materiales. En los extintores de gas Halon (halógeno = triclorobromo metano), éste recombina el oxígeno absorbiéndolo, y apaga la flama; es dieléctrico y no tóxico. Su aplicación se recomienda en salas de computo. El CO₂ desplaza totalmente el oxígeno generando vapores de agua. Se emplea en subestaciones, cuartos de máquinas y bodegas.

Polvo químico. Se aplica en fuegos producidos por aceites y grasas; genera una cortina que lo aísla del carburante; de gran utilidad en fuegos eléctricos.

Espumas químicas y mecánicas. Las químicas son el productos de 1 a 2 sustancias que producen una reacción. Las mecánicas consisten en un detergente altamente concentrado. Saponifican la superficie efectuando una acción de cortina similar al polvo químico, Su combinación con mangueras de agua se utiliza en hangares, helipuertos y almacenes de disolventes.



Sistema de rociadores. Este sistema se acciona mediante un elemento fusible; se emplea en hoteles, restaurantes y hospitales. El sistema de rociador de diluvio genera un rocío que absorbe el calor y apaga la combustión; el rociador de preacción se acciona conjuntamente con la alarma y a los pocos segundos se inicia el rocío, este último se utiliza en salas de cómputo y museos. Para la extinción del fuego se recurre a personal calificado con el objeto de no dañar el equipo y las piezas expuestas.

Puertas contra incendio. Se instalan en zonas donde se recomienda confirmar el fuego para evitar que se extienda a otras áreas. Se construyen con lámina de tambor con relleno de material aislante. Al instalar este equipo se debe prever que esté conectado a una central.

CLASIFICACION DE LOS EDIFICIOS DE BOMBEROS

Estos edificios se agrupan en:

1. Central de bomberos. Lleva a cabo el control operativo y administrativo de todo el personal, la capacitación entrenamiento de nuevo personal y el mantenimiento del equipo existente.
2. Estación o Subcentral. Es una organización media que se encarga del servicio de determinada región.
3. Subestación. Es una edificación pequeña que comprende un máximo de 60 elementos, 20 en cada guardia, y las siguientes unidades: una máquina, un transporte, un tanque, una escala y una camioneta. El espacio que recorren las unidades móviles desde la subestación es corta y el tiempo de respuesta a un llamado de urgencia será menor.

BOMBEROS

JERARQUIA.

Al igual que en muchas organizaciones militares y policíacas, cada elemento dentro del cuerpo de bomberos se identifica con un rango. Su clasificación es la siguiente:

JERARQUÍA DEL PERSONAL.

Término usado por los bomberos

Término usado por los militares

Grados máximo

Superintendente general

Primer superintendente

Segundo superintendente

General de división

General de brigada

General brigadier

Jefes

Primer inspector

Coronel

Segundo inspector

Subinspector

Oficiales

Primer oficial

Segundo oficial

Suboficial

Clases

Bombero primero

Bombero segundo

Bombero tercero

Bombero

Teniente coronel

Mayor

Capitán

Teniente

Subteniente

Sargento primero

Sargento segundo

Cabo

Soldado raso

ACTIVIDADES

La función del cuerpo de bomberos es la de prevenir y extinguir los incendios; para el prevenir y extinguir los incendios, para el primer caso, tiene a su cargo el dictamen sobre seguridad interior de los centros y salones de espectáculos, estaciones de gasolina y depósitos de explosivos.

El número de elementos con los que cuenta la subestación se divide en turnos, con criterios diferentes entre un país y otro. Existe la opción de tener 2 turnos; uno de ellos está en servicio las 24 horas del día por 24 de descanso y el otro horario es de 12 por 12. Otro criterio empleado es tener un servicio de 24 horas por 48 horas de descanso.

Dentro del turno en servicio, están divididos en primera, segunda y tercera salida. Esto es que el grupo de primera salida de emergencia deberá estar prevenido para actuar en el momento que se presente la emergencia.

Las principales actividades de los bomberos son:

Pasar lista

Tomar sus alimentos

Dar mantenimiento al edificio

Realizar actividades deportivas

Hacer simulacros de incendios y prácticas de rescate

Recibir clases teórico-técnicas-prácticas

Dar mantenimiento a máquinas y equipo que utilizan

Las actividades se desarrollan de acuerdo a un horario dentro del tiempo que se encuentren de servicio. En caso de una emergencia, el horario pasa a segundo término.

PERSONAL NECESARIO

Para la atención del servicio en una estación de bomberos se necesita contar con un total de 167 elementos, cuya jerarquía es la siguiente:

5 jefes:

-
- 1 Primer inspector (jefe de la estación)
 - 1 Segundo inspector (subjefe de la estación)
 - 3 Subinspectores (Jefe de servicio)
 - 33 Oficiales:
 - 6 Primeros oficiales
 - 9 Segundos oficiales
 - 18 Suboficiales
 - 129 Elementos de tropa:
 - 21 Bomberos primeros
 - 30 Bomberos segundos
 - 42 Bomberos terceros
 - 36 bomberos

Para una central de Bomberos se requiere tener el triple de elementos de una estación, y para las subestaciones solamente se cuenta con un total de 60 elementos divididos 20 en cada guardia.

VEHÍCULOS Y EQUIPO

Los vehículos y aparatos de apoyo en un incendio, forman parte de él. Su funcionamiento se basa en la capacitación de cada individuo; los más comunes tienen las siguientes características:

Auto bomba. Regula la presión de los chorros de las mangueras en relación con las necesidades variables de la boquilla o lanza. Toman agua, en caso de necesidad, de fuentes lejanas como ríos, estanques, etc.

Escalera. Los autos con escalera que puedan levantarse a mano o mecánicamente, deben emplearse en zonas con varios edificios de cuatro plantas o más. Cuando menos una comunidad deberá tener una escalera aérea telescópica (montada en el vehículo y levantada mecánicamente por el mismo). En las zonas de menos de dos plantas (o pisos) pueden emplearse escaleras con extensiones de 7.30 m y 9.10 m y escaleras de tejado 4.30 m y 4.90 m. En las zonas residenciales las escaleras son menos usadas.

Equipo menor. Está considerado dentro de las mismas máquinas y es de gran variedad. Un jeep es muy necesario; el cuerpo de bomberos debe contar con un vehículo para uso exclusivo de los comandantes, ya que en más de alguna ocasión se pudieran encontrar haciendo inspecciones de índole protectora fuera del cuartel y su presencia en el lugar del incendio es necesaria y esta debe ser casi en el acto.

Otro vehículo útil son las camionetas pick-up para dar servicio a fugas de gas y cortos circuitos.

Carro de bomberos. Es un auto tanque con una bomba de capacidad pequeña y una línea corta de mangueras ya conectadas. Su función es como una auto bomba de uso inmediato con capacidad de 10 000 litros con bomba auto



cebante de 12 hp; su maniobra es rápida, combate con eficacia pequeños incendios y controla el fuego mayor mientras el equipo mayor y menor entra en reparación.

Carros bomba. Tienen diversas capacidades de surtir 2 800 litros por minuto. Lleva las mangueras y tiene un tanque de agua de 380 a 1 890 litros; transporta de 60 a 90 m de mangueras de 70 a 76 mm de diámetro. Otros transportan 30 tramos manguera de 15 m cada uno que unidos dan un total 450 m de manguera de 1 ½" y 2 ½".

Están conectados por medio de una toma de fuerza al motor, en lugar de la transmisión convencional con flecha, lo que permite operar la bomba; esto lo hace un buen equipo para la extinción de incendios. Actualmente existen bombas de 300 a 2 800 litros por minuto de capacidad de expulsión.

Carro de bomberos de combinación triple. Debe cargar por lo menos 300 m de manguera de 2 ½" de diámetro, bomba montada con capacidad mínima de 1 890 litros por minuto y un tanque de 378 litros. Transporta personal y equipo para ataque ligero.

Auto transporte de escalera telescópica. Es parecido a la motobomba de 1 890 litros por minuto con excepción de que cuenta con una escalera operada mecánicamente. La escalera puede ser de 17.50,35, o hasta 60 m. Cuando un auto escalera está equipado con tanque bomba de 1 890 litros por minuto y hecho de manguera, se le llama carro escala telescópica (combinación quíntuple).

Urgencia y rescate. Llevan servicios de primeros auxilios y rescate, pueden usarse como ambulancias. Son atendidos por personas adiestrado en trabajo de rescate. Los autos para este servicio llevan una provisión completa de aparatos salvavidas y para rescate; a veces sirven como vagones auxiliares (o aprovisionadores) a fin de que los aparatos ordinarios no se sobrecarguen con herramientas.



Servicio, remolque y proyectores de luz. Son elementos auxiliares para llevar herramientas y utensilios extras especiales para su utilización por otras unidades. Estos elementos se mandan a los incendios grandes para complementar el equipo. Combinaciones triple y cuádruple. Generalmente son las más usadas. Son combinaciones de las unidades anteriores en un chasis. Las cuádruples son útiles para servicios en localidades alejadas.

Unidades para líquidos inflamables. Se destinan para ser utilizadas en incendios de vehículos, tanques y en aeropuertos. Están equipadas con unidades de espuma y de niebla, bióxido de carbono y equipo especial de entrada por cable de rescate.

Transporte de iluminación. Construidos con el objeto de llevar equipo de iluminación al lugar requerido. Están equipados con generador, baterías, reflectores y lámparas móviles.

Transporte para el escuadrón de rescate. Son vehículos especiales que llevan equipo de rescate, oxiacetileno, herramientas de zapa (palas, picos, marros, etc.), y herramientas de corte (motosierras para diferentes materiales, quijadas de la vida, etc.)

Carro para alimentos. Generalmente se usa una camioneta tipo panel. Lleva comida preparada de la estación central a la subestación.

Carro de mantenimiento. Transporta aceite y combustible para los vehículos y equipos.

EQUIPO SUBURBANO Y RURAL

Existen otros transportes menores que en ocasiones se emplean para incendios ligeros y aquellos localizados en zonas suburbanas. Algunos son autos equipados con tanques de 1 400 litros, bomba de 1 900 litros por minuto, 300 m de manguera de 63 mm de diámetro, 120 m de manguera de 63 mm de diámetro, dos carretes de manguera del reforzador de presión, escaleras y utensilios. En áreas rurales, el auto debe estar equipado con un tanques de 1 900 litros, una bomba de 450 a 1 900 litros por minuto, dos carretes de manguera del reforzador de presión y una manguera de 63 mm de diámetro. En algunas zonas se utilizan los tanques de 769 a 1 400 litros, una bomba de alta presión de 2 300 litros por minuto con una presión en la boquilla de 42 kg/cm². Los autos contra incendios de hierba seca, se pueden utilizar para combatir incendios y patrullar zonas en que puedan llegar chispas de incendios mayores. Equipados con tanques de 760 a 2 270 litros, mangueras grandes del reforzador de presión forestales y tanques para bombas.

EQUIPAMIENTO Y VEHICULOS

El equipo y herramientas que transportan cada vehículo se especifica en los catálogos de cada marca fabricante de estos carros especiales. El personal que debe ir en él, varía según la forma de operar de la estación y la capacidad del vehículo y dando servicio al siniestro, los elementos ocupan puestos específicos. Los principales son: chofer, electricista, encargado de la bomba, pitonero (elemento que sostiene la punta de la manguera y dirige el chorro), tripulación, operador de la escala, operador de extintores de mano, operador de extintores de espuma, maquinista, extintor, carpintero, voluntarios, etc.

ROPA PARA BOMBEROS

Diseño para ofrecer la mayor comodidad, ajuste, movilidad y seguridad. El Peso de la prenda en todas sus tallas no es mayor a 2 kilogramos, lo que la hace ser una prenda sumamente ligera y cómoda.

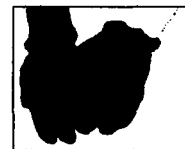
Colores disponibles: Negro, azul y kaqui.

- * Mezcla de Nomex III y Kevlar, La misma fibra utilizada para cascos y chalecos antibalas.
- * Material reflejanteantiflama de dos pulgadas.
- * Pantalón con tirantes y refuerzos en rodillas.
- * Forro capitonado de aralite y breathe-tex.
- * Sistema de cierre por medio de zipper con barrera de tormenta velcro.
- * Dos bolsas internas a un costado.

GUANTES CONTRAFUEGO

LUCHADOR DE FUEGO.

El primer guante, el luchador de fuego, El elaborado de cuero superficial proporciona destreza superior, incluso después de mojado.



EL BOMBERO V.

Es un guante económico, el cual esta elaborado con cuero sintético, buenos rasgos incluye un corte cómodo, cuero wristlet de nomex de capa exterior y doble.

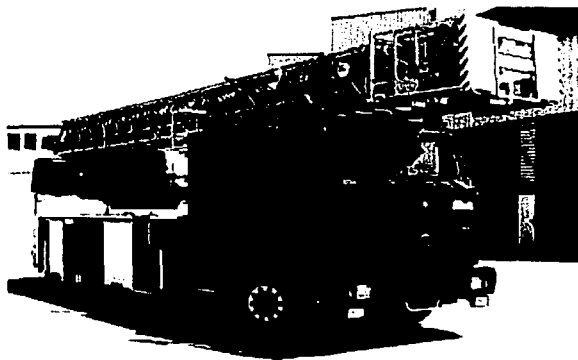


EL X2.

El guante de cuero de cerdo cepillado en la palma superficial, y piel de alce en la parte de atrás, incomparable en la durabilidad y destreza.



Metz DLK 37 PLC



La escalera telescópica Metz DLK 37 con control llega hasta una altura máxima de rescate de 37 mts..

El manejo de la escalera se realiza por medio de dos joysticks, los cuales están integrados en el apoya brazos de asiento del operador.

Metz DLK 53 / DLK 46



La escalera telescópica Metz DLK 53 tiene una altura de rescate de 53 mts., la DLK 46 una altura de rescate de 46 mts.

Ambas escaleras pueden ser suministradas con cesta de rescate y elevador, por ello son insuperables para el rescate de personas desde grandes alturas.

Metz DLK 24 PLC



El modelo Metz DLK 24 PLC llega hasta una altura de rescate de 24 metros.

Metz DLK 30 PLC



La escalera telescópica Metz DLK 30 con control PLC (Program Logic Control) es un vehículo de rescate que llega hasta una altura máxima de 30 mts. y se utiliza con prioridad para:

- ▶ El rescate de personas con cesta.
- ▶ El descenso directo por el juego de tramos.
- ▶ Transportar heridos.
- ▶ Como ayuda técnica y mástil de iluminación
- ▶ Como torre de agua
- ▶ Como grúa

Vehículos Especiales



Rosenbauer Argentina produce una amplia variedad de unidades especiales, entre los que se destacan su vehículo hidrantes.

Estos vehículos son diseñados de acuerdo a los requerimientos especiales de cada fuerza de seguridad en particular.

Metz DLK 18 PLC

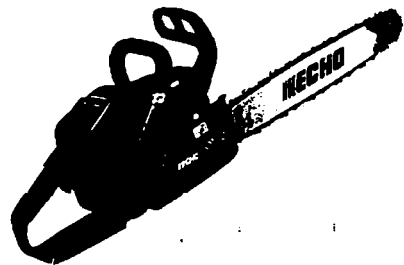
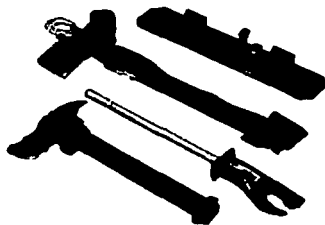
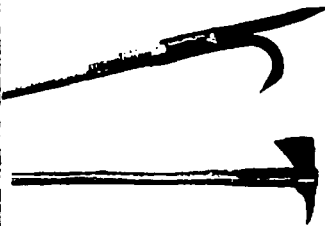


La Metz DLK 18 PLC opera hasta una altura de 18 metros y es la que inicia el amplio programa de escaleras Telescópicas de Metz.

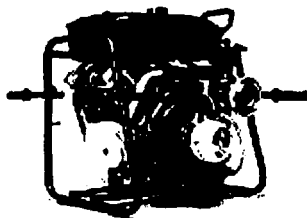
Gran variedad de equipamiento para asistencia técnica para operaciones de incendios y rescate.

- ▶ Herramientas de mano.
- ▶ Herramientas de potencia.
- ▶ Herramientas anti - chispa.
- ▶ Herramientas neumáticas e hidráulicas.
- ▶ Equipos de oxícuta.
- ▶ Malacates.
- ▶ Cojines y mini cojines.
- ▶ Equipos de obturación.
- ▶ Y muchos otros equipos mas!

Equipos de Asistencia Técnica



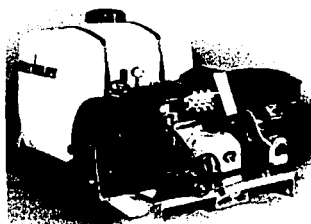
OTTER



La bomba portátil Otter se caracteriza por su capacidad de ser operada completamente independiente y su bajo peso.

La bomba Otter combina su alto rendimiento con su diseño compacto.

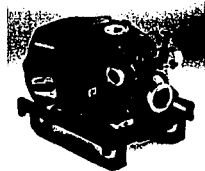
UHPS - Sistema de Ultra Alta Presión



El sistema Rosenbauer de Ultra Alta Presión ha sido especialmente diseñado para una rápida intervención con una reducida cantidad de agente extintor.

La combinación de la alta presión y el reducido consumo de agua da como resultado un rendimiento eficiente en la extinción de incendios. Rosenbauer ha desarrollado especialmente un diseño de lanza que puede ser infinitamente ajustada para seleccionar entre chorro pleno y niebla.

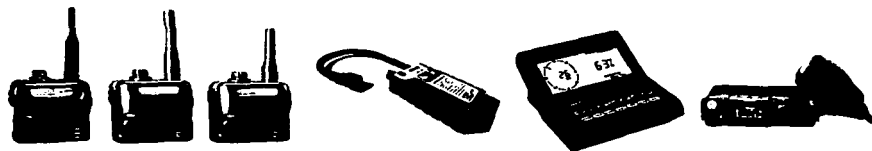
FOX



La bomba portátil Fox fue concebida técnicamente hasta el más mínimo detalle, dando como resultado un producto de altas prestaciones.

Esta bomba portátil combina su alto rendimiento con un mínimo impacto ambiental y una operación absolutamente segura.

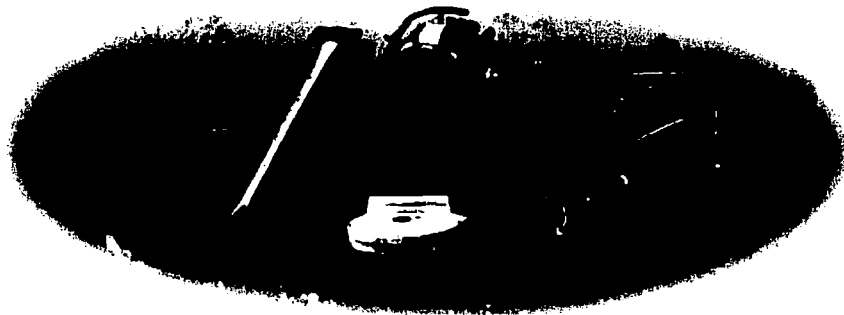
Comunicaciones y Monitoreo



Para siniestros con manejo de sustancias peligrosas, escapes de gas u operaciones de incendio, una amplia gama de equipos para monitoreo y comunicaciones:

- * Detectores de fugas.
- * Explosivos.
- * Estaciones meteorológicas.
- * Analizadores de gases.
- * Equipos de radio.

Equipos para control de Incendios Forestales



Línea de productos para el control de incendios forestales de Canadá:

- Motobombas portátiles.
- Mangueras.
- Picos y lanzas.
- Antorchas de goteo.
- Tanques colapsables.
- Herramientas.
- Sistemas de espuma.

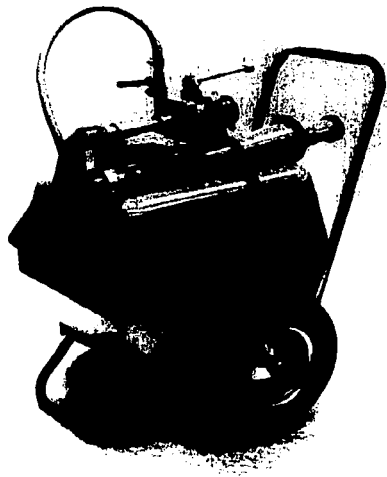
Equipos de Rescate



Holmatro, el poder de la innovación!! Rosenbauer Argentina comercializa en exclusividad los equipos de rescate de Holmatro. Dentro del amplio rango de productos, los usuarios tanto industriales como de Bomberos Voluntarios pueden encontrar:

- Separadores.
- Herramientas Combinadas.
- Cortadores.
- Unidades de potencia.
- Rams.

Equipos Móviles para Espuma y Polvo Químico

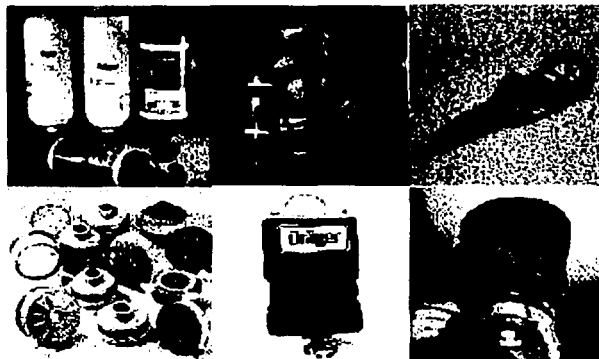


Desarrollamos y producimos una amplia variedad de equipos móviles para el combate de incendios

- ▶ Equipos Móviles de Espuma.
- ▶ Equipos Móviles de Polvo.
- ▶ Equipos Móviles Combinados.
- ▶ Equipos Rodantes Forestales.

De distintas capacidades y aplicaciones son una herramienta de gran utilidad para el combate de incendios en distintas áreas.

Protección Respiratoria



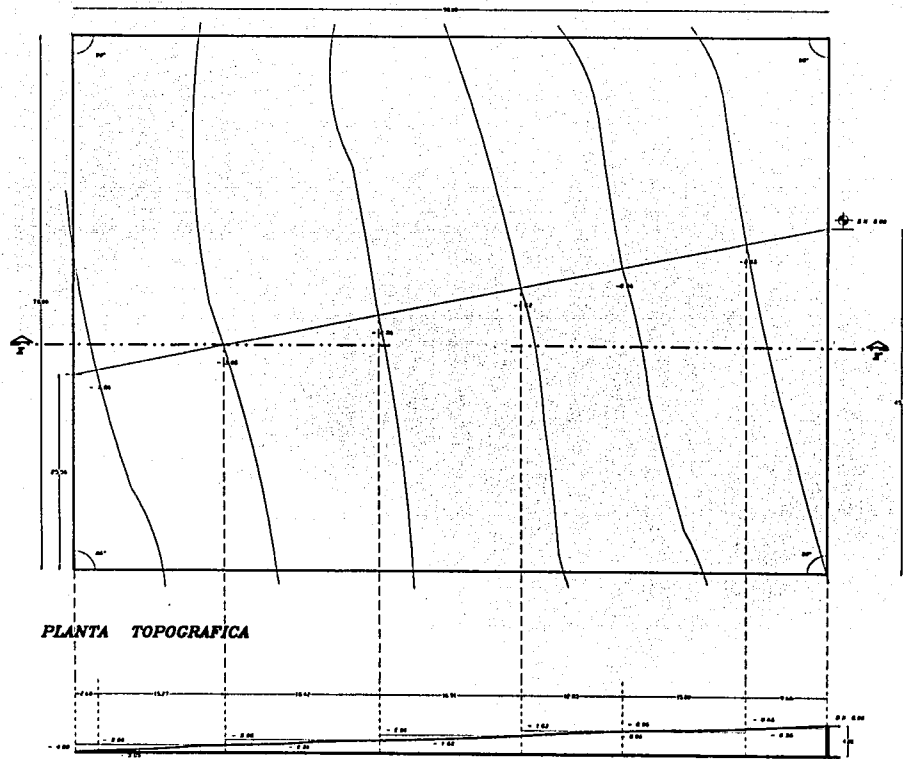
Rosenbauer Argentina comercializa en exclusividad los la línea de productos Dräger de protección respiratoria. Dentro del rango de productos, los usuarios tanto industriales como de Bomberos Voluntarios pueden encontrar:

- Equipos de respiración autónoma.
- Equipos de respiración tipo cascada.
- Mascaras y filtros.
- Alarmas personales.
- Equipos para monitoreo de gases.



CAPITULO VII. PROYECTO (SUBESTACIÓN DE BOMBEROS)


PLANO TOPOGRÁFICO Y TRAZO




PLANTA TOPOGRAFICA

CORTE LONGITUDINAL X-X'



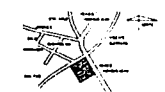


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA



PLAN DE LOCALIZACIÓN

TESIS

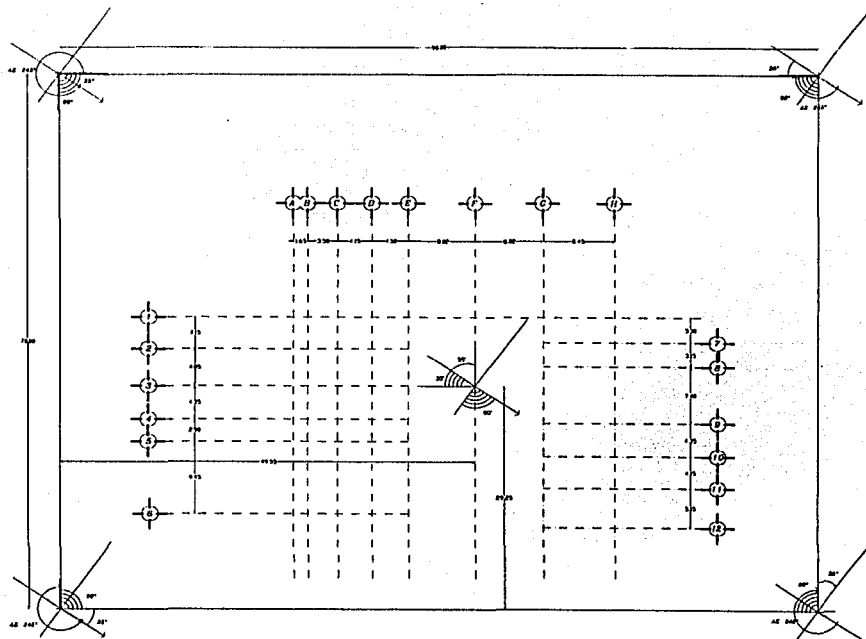
TÍTULO: **SUBESTACION DE BOMBEROS**

PROFESOR: **SOLANO RIOS VICTOR MANUEL**

PLANO: **PLANO TOPOGRAFICO**

ESCALA: **1:200** FECHA: **MFS** SEMESTRE: **SEPTIEMBRE 2002**

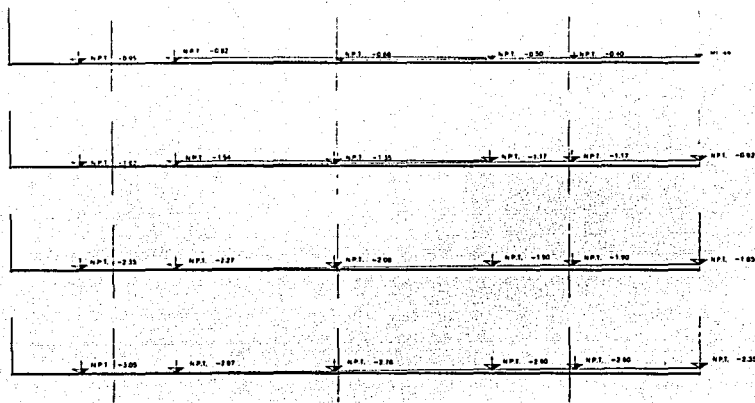
T1



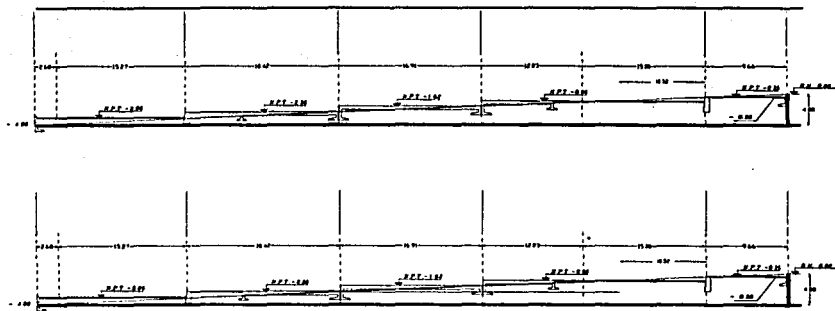
PLANTA TRAZO Y NIVELACION



<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO UNAM</p>	
<p>CAMPUS ACATLAN</p>	
<p>ARQUITECTURA</p>	
<p>Nombre del Proyecto</p>	<p>Fecha</p>
<p>TESIS</p>	
<p>SUBSTACION DE BOMBEROS</p>	
<p>Elaborado por</p> <p>SOLANO RIOS VICTOR MANUEL</p>	
<p>PLANTA DE TRAZO Y NIVELACION</p>	
<p>Escala</p> <p>1:200</p>	<p>Formato</p> <p>A4</p>
<p>Fecha</p> <p>15/05/2023</p>	<p>Hoja</p> <p>T2</p>



CORTES TRANSVERSALES



CORTE LONGITUDINAL A-A'

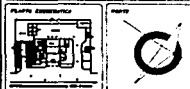
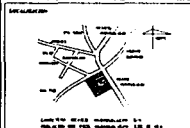


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA



TESIS

SUBESTACION DE BOMBEROS

NOTA:
Se muestran los cortes de los cortes de terreno en azul grisáceo y el muro de cierre en el cuadro para el proceso de proyecto se trazarán a término de determinados, estos serán con forma de los que

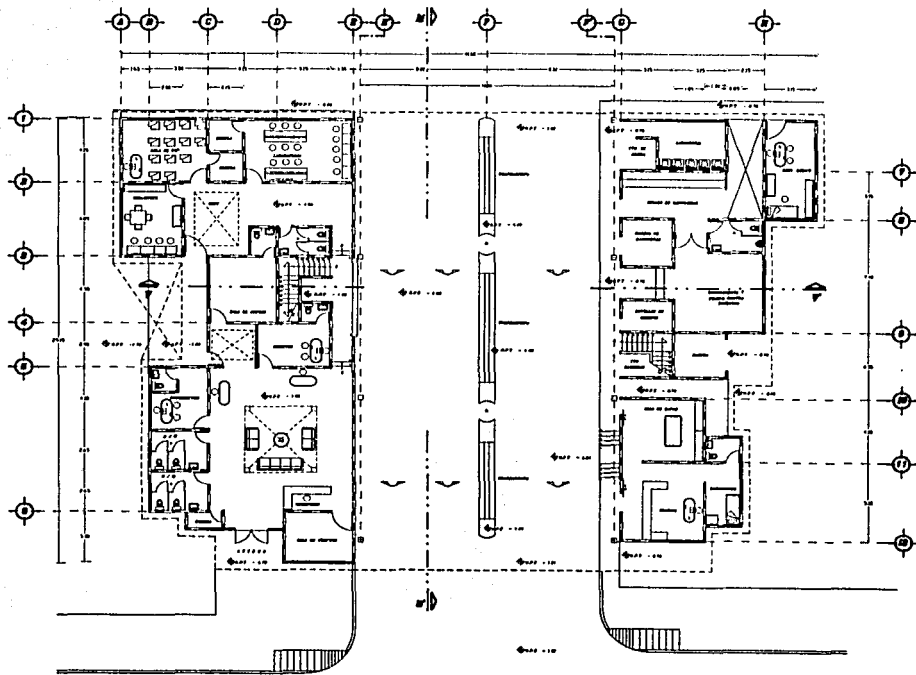
SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

PLANO CORTES DE TERRENO
Escala: S/E
Fecha: MAYO 2002



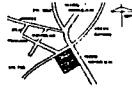


T3

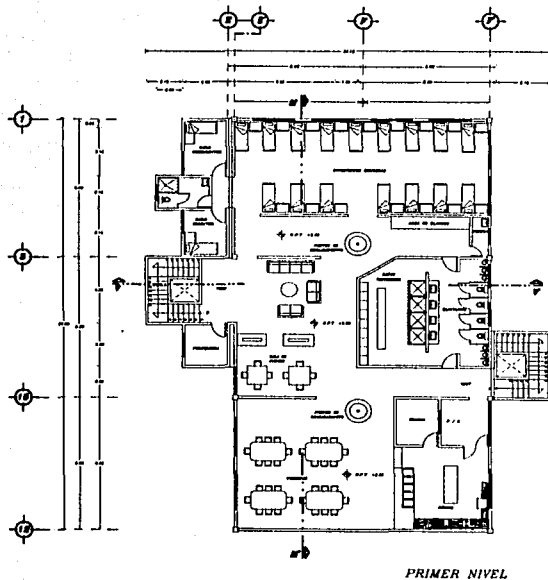


PROYECTO ARQUITECTONICO.



PLANTA BAJA

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO UNAM	
 CAMPUS ACATLAN	
ARQUITECTURA	
 <small>UBICACIÓN DEL TERRENO EN EL CAMPUS ACATLAN</small>	
<small>PLANO</small> 	<small>ORIENTACIÓN</small> 
TESIS	
SUBESTACION DE BOMBEROS	
<small>NOTAS</small> <ul style="list-style-type: none"> • PARA LA ESTRUCTURACION SE BASE AL CALCULO RESPECTIVO • CONSISTE DE ZAPATAS FUERTEMENTE ASFALTADAS ASI COMO TRAZADO DE LINDA Y FUNDACIONES • SERAN DE CONCRETO ARMADO CON UN 1% DE BARRAS • EL TIPO DE TERRENO ES DE TIPO I TRAZADO CON CAPA DE TIERRA VEGETAL • DETALLES CONSTRUCTIVOS DE REQUERIDOS S.I 	
<small>PROYECTADO POR</small> SOLANO RIOS VICTOR MANUEL	
<small>PLANO</small> PLANO BAJA	<small>PLANO</small> A1
<small>ESCALA</small> 1:100	<small>FECHA</small> 27/5 <small>HAZO DIA</small>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
U N A M



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA

Edificación



Plano Estructural



Orientación



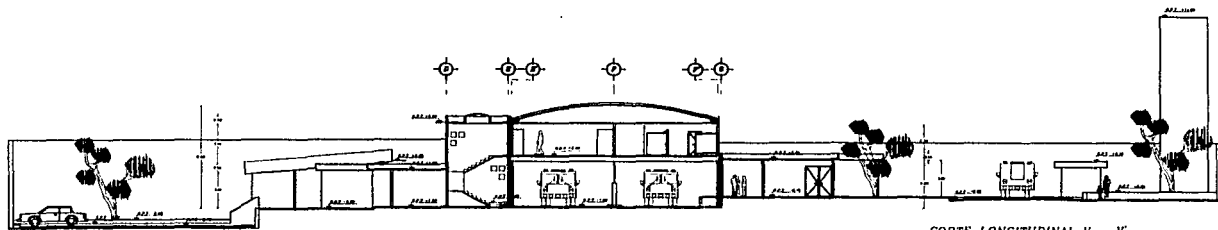
T E S I S

SUBSTACION DE BOMBEROS

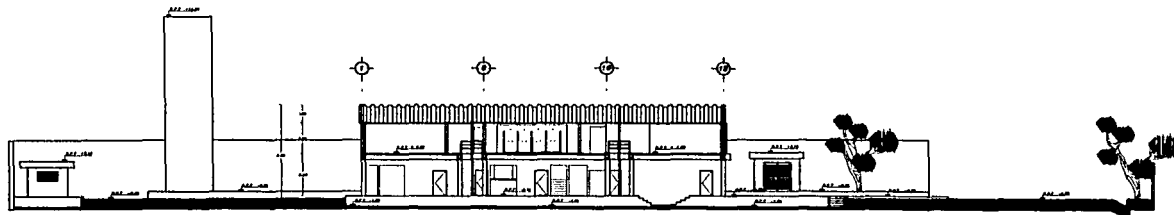
- NOTAS
- * TODA LA ESTRUCTURACION SE BASE AL CALCULO RESPECTIVO
 - * FONDES DE SAPATAS CONBIDAS SAPATAS AISLADAS ASI COMO TRAZOS DE LUCH Y CONTRAZOS
 - * SERAN DE CONCRETO ARMADO CON UN 1% DE ACERO
 - * EL TIPO DE TERRENO ES DE TIPO II REPRESENTA CON CAPA DE TIERRA SUETA
 - * DETALLES CONSTRUCTIVOS DE REQUERIDOS 3/8

Nombre: SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

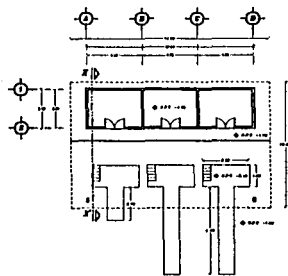
Alumno	PLANO	Grupo	A2
	PRIMER NIVEL		
Escala	1:100	Formato	MAT 2000
	MTS		



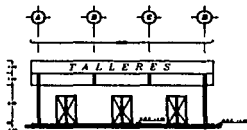
CORTE LONGITUDINAL V - V'



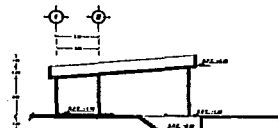
CORTE TRANSVERSAL M - M'





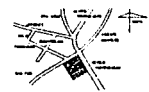
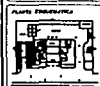

PLANTA ARQUITECTONICA TALLERES

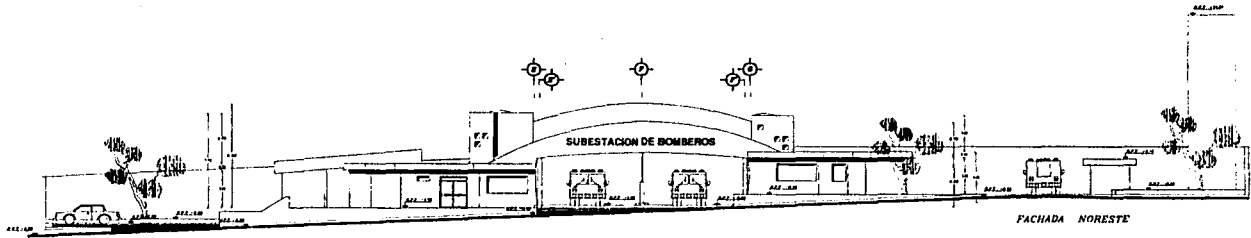


FACHADA FRONTAL

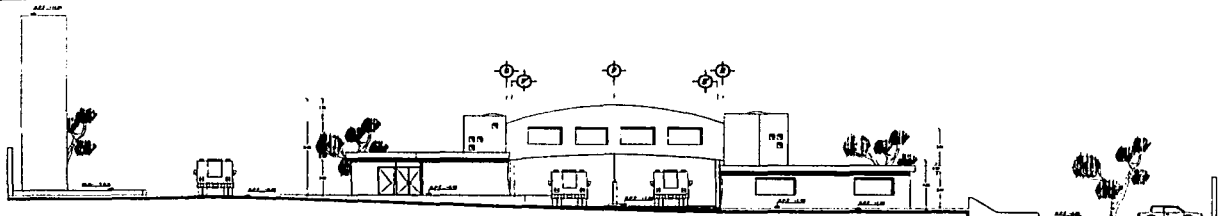


CORTE TRANSVERSAL X - X'

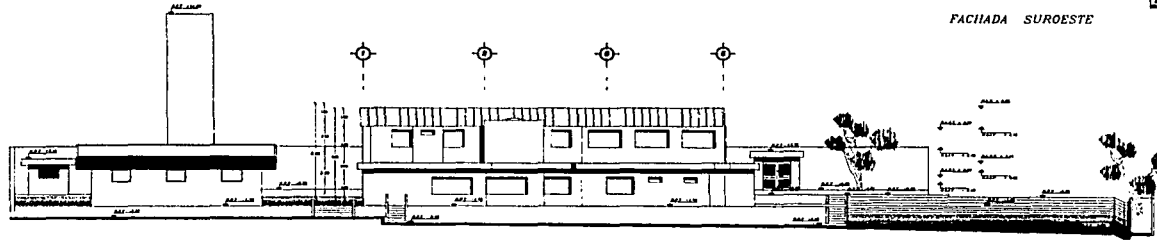
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO UNAM	
 CAMPUS ACATLAN	
ARQUITECTURA	
 <small>UBICACION DEL CAMPUS ACATLAN EN EL MUNICIPIO DE ACATLAN, ESTADO DE OAXACA</small>	
	
TESIS	
SUBESTACION DE BOMBEROS	
<small>PROYECTO DE ARQUITECTURA PARA LA SUBESTACION DE BOMBEROS DEL CAMPUS ACATLAN, MUNICIPIO DE ACATLAN, ESTADO DE OAXACA. EL PROYECTO FUE ELABORADO POR EL ARQUITECTO VICTOR MANUEL SOLANO RIOS EN EL AÑO 1974. EL PROYECTO FUE FINANCIADO POR EL GOBIERNO FEDERAL DE MEXICO A TRAVES DEL INSTITUTO FEDERAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (INIFTIC). EL PROYECTO FUE REALIZADO EN EL AÑO 1974. EL PROYECTO FUE REALIZADO EN EL AÑO 1974.</small>	
AUTORES SOLANO RIOS VICTOR MANUEL	
PLANO CORTES Y TALLER	ESCALA 1:125
FECHA 1974	INSTITUTO INIFTIC
43	



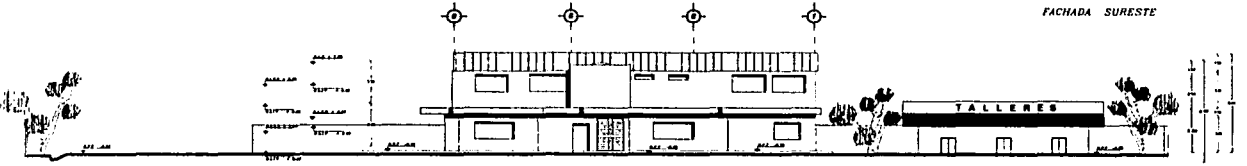
FACHADA NORESTE



FACHADA SUROESTE



FACHADA SURESTE



FACHADA NOROESTE

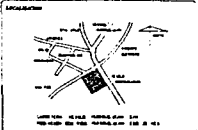


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA



TESIS

DE

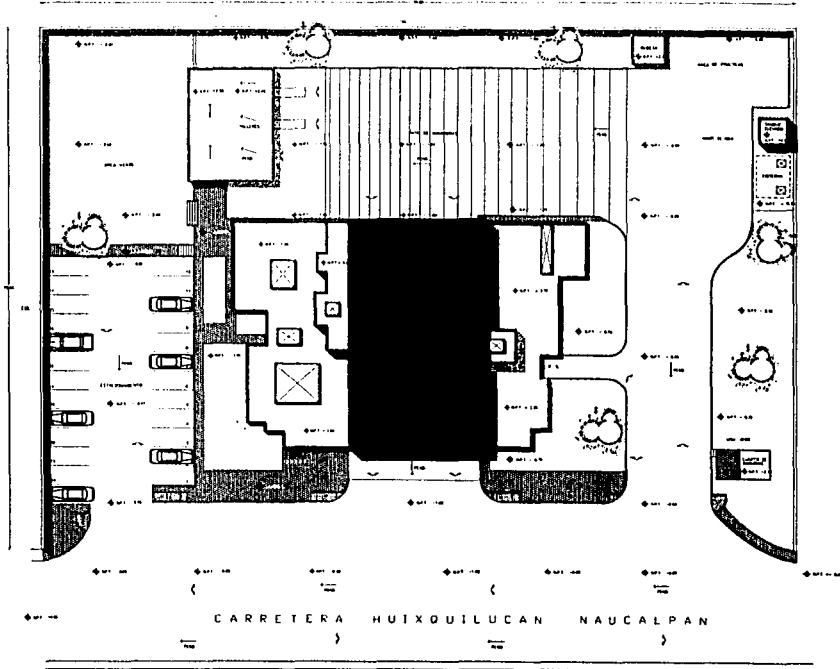
SUBESTACION DE BOMBEROS

- 8.5.17 NIVEL LEVANTAMIENTO TERRACENO
- 8.5.18 NIVEL LEVANTAMIENTO INTERMEDIO
- 8.5.19 NIVEL LEVANTAMIENTO VENTANAS
- 8.5.20 NIVEL LEVANTAMIENTO MUEBLES
- 8.5.21 NIVEL LEVANTAMIENTO PAREDES
- 8.5.22 NIVEL LEVANTAMIENTO PAVIMENTO
- 8.5.23 NIVEL DE PISO TERMINADO

PROFESOR
SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

Nombre: **FACHADAS** Escala: **A4**

1:125 MTS. DATE: 2001

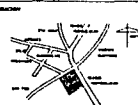


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA



Planos presentados



TESIS

SUBESTACION DE BOMBEROS

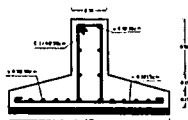
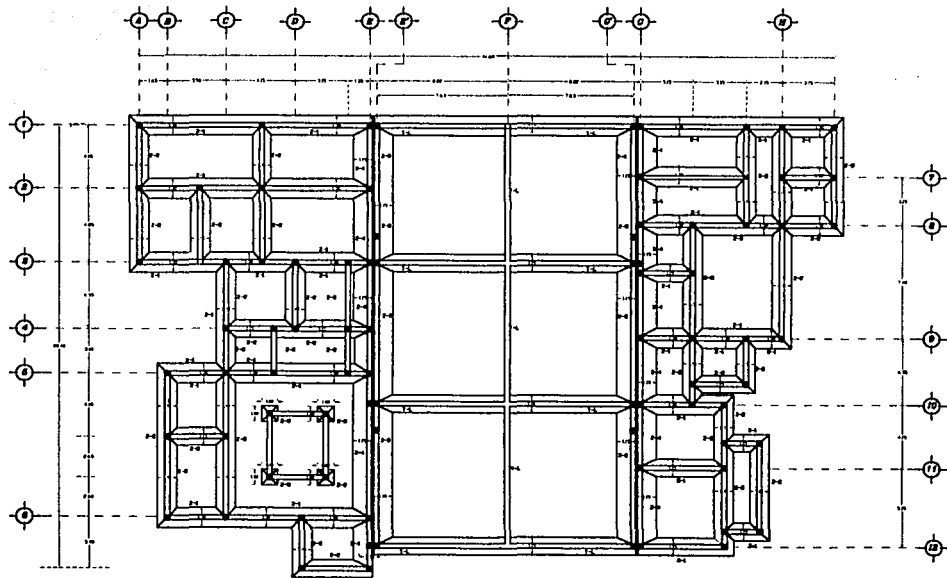
RESUMEN DE OBRAS		FECHA	
PROYECTO
ESTUDIO
PROYECTO
ESTUDIO
PROYECTO
ESTUDIO

PROYECTO
SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

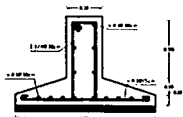
PLANTA DE CONJUNTO		AC
Escala: 1:200	MTS: 1:500 000	



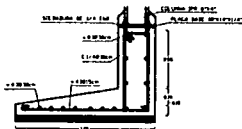
PLANOS ESTRUCTURALES



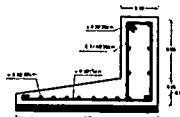
Z-1



Z-2



Z-3



Z-4



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA



TESIS

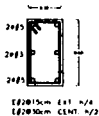
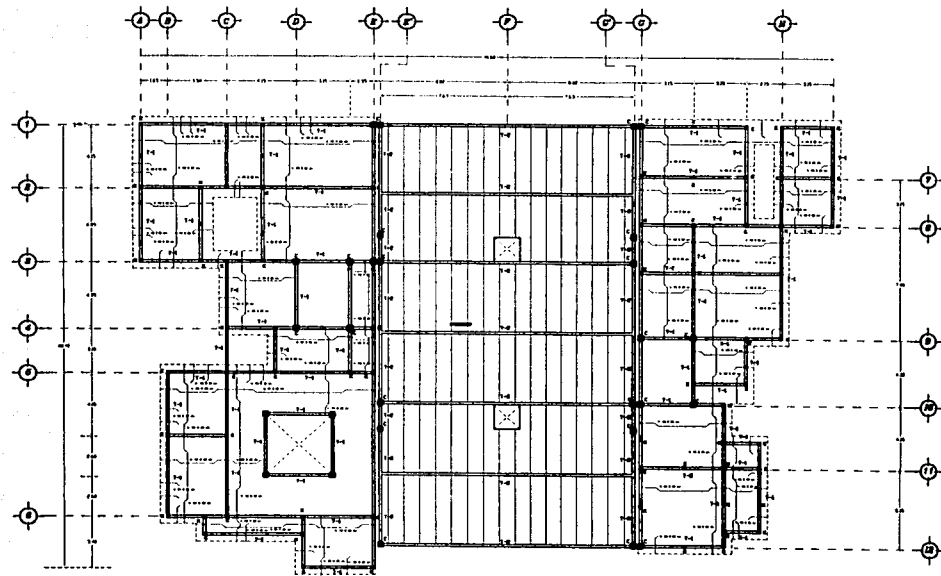
SUBESTACION DE BOMBEROS

NOTA:
 * TODA LA ESTRUCTURACION ES BASE AL CALZADO RESPECTIVO
 * CONSTA DE LAMINAS CONCRETO Y SAPATAS AISLADAS ASI COMO TUBOS DE LACA Y CONTRAFRASES
 * SERAN DE CONCRETO ARMADO CON UN f_c DE 2100 KG/CM²
 * EL TIPO DE TERRENO ES DE TIPO I (TIERRAS CON CAPA DE TIERRA VEGETAL)
 * DETALLES CONSTRUCTIVOS DE ANCLAJES Y F

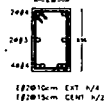
SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

PLANO DE CIMENTACION
 ESCALA: 1:100
 MTS

E1



T-L



T-1




T-2




C



K

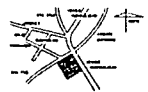


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA



TESIS

SUBESTACION DE BOMBEROS

- * TODA LA ESTRUCTURACION ES A BASE DE ENTRENADO PREVIO AL CASTILLO RESPECTIVO
- * CONSTA DE COLUMNAS, FRAMES, CASTILLOS Y CERRAMIENTOS
- * SE UTILIZARA CONCRETO ARMADO Y ACERO EN TORNILLOS DE ACERO QUE SERAN PUNZADOS O ANCLADOS EN ENTRENADO
- * PUNTO DE CARGA MAS CRITICO PARA LA DISEÑACION DE BOMBO ANCLAJE DE COLUMNAS Y TORNILLOS

SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

PLANO ESTRUCTURAL	E2
100	MFS

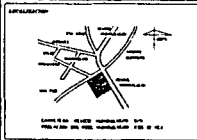


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA



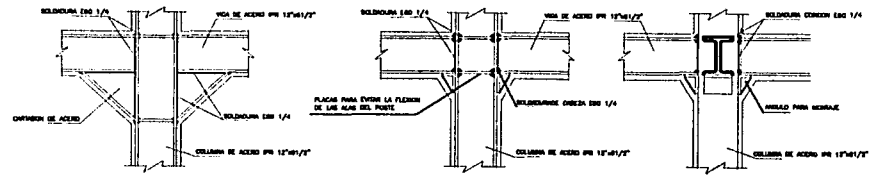
TESIS

SUBESTACION DE BOMBEROS

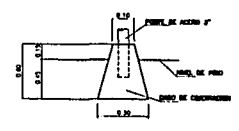
EL AUTOR CERTIFICA QUE ESTA TESIS ES ORIGINAL Y QUE NO HA SIDO PRESENTADA ANTES EN NINGUNA DE LAS INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA SUPERIOR. EL AUTOR AUTORIZA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Y A SU INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA TECNOLÓGICAS PARA QUE LA PRESENTE TESIS SE PUEDA CONSULTAR EN SU BIBLIOTECA Y EN LA DE SU INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA TECNOLÓGICAS.

ALUMNO: SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

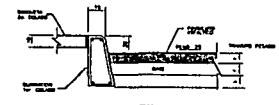
PLANO		E3	
PLANO DETALLES			
FECHA	CIudad	PAIS	TIPO DE PAIS
S / E	MEX	MEXICO	ESTADO LIBRE



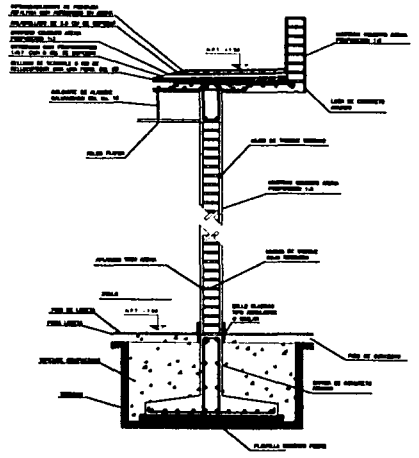
DETALLE DE VIGAS Y COLUMNAS DE ACERO
A/100



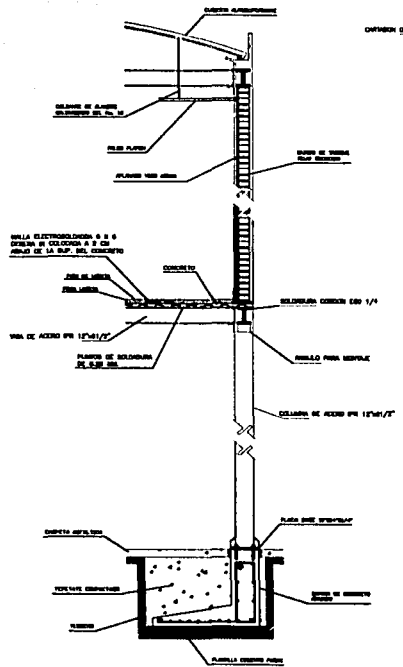
CIMENTACION DE POSTES
A/100

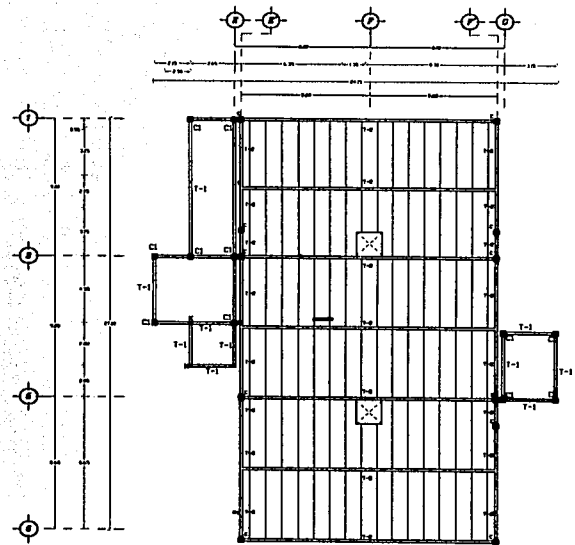


CORTE BANQUETA
A/100

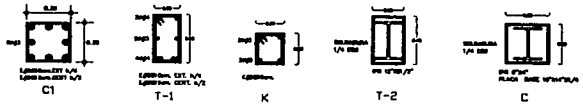


CORTE POR FACHADA
A/100



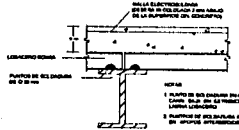


LOSA DE PLANTA BAJA



MALLA ELECTROSOLDADA

ESPESOR DE LA LOSA (CM)	ESPESOR DE LA MALLA (CM)	ESPESOR DE LA LOSA (CM)	ESPESOR DE LA MALLA (CM)
12 cm	0.15 - 0.20	1.20	1.00
15 cm	0.15 - 0.20	1.50	1.20



SISTEMA DE FIJACION SOBRE ESTRUCTURA METALICA

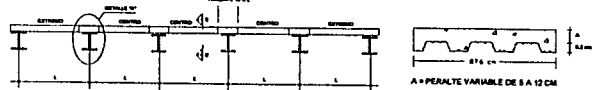
VOLUMEN DE CONCRETO

ESPESOR 10' SOBRE LA CANTA SUPERIOR DE LA LOSA			
1 cm	2 cm	3 cm	4 cm
0.005	0.010	0.015	0.020

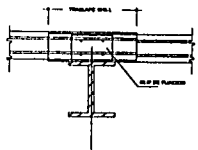
PARA LOSACEROS NORMALES QL 80 MPa			
ESPESOR 10' SOBRE LA CANTA SUPERIOR DE LA LOSA			
1 cm	2 cm	3 cm	4 cm
0.005	0.010	0.015	0.020

- 1. LINDAMIENTOS DE ALMOCANADO INTERNO 20 X 20
- 2. ALMOCANADO EN UNIDADES CON DIMENSIONES 20 X 20
- 3. ALMOCANADO EN UNIDADES CON DIMENSIONES 20 X 20
- 4. ALMOCANADO EN UNIDADES CON DIMENSIONES 20 X 20

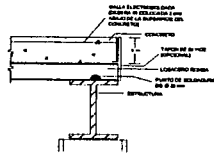
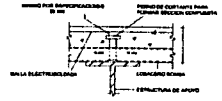
QL-800 CON TRASLAPE DE UN 10% SOBRE EL APOYO




DETALLE 'A'




CORTE B-B'



COMPONENTES DEL SISTEMA LOSACERO




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM




CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS ACATLAN
CARRILLO DE LA CAJONERA, S/N
CALLE 15 DE SEPTIEMBRE, S/N
C.P. 50130, A.TLACAYUCA, MEXICO



PLANO GENERAL

TESIS

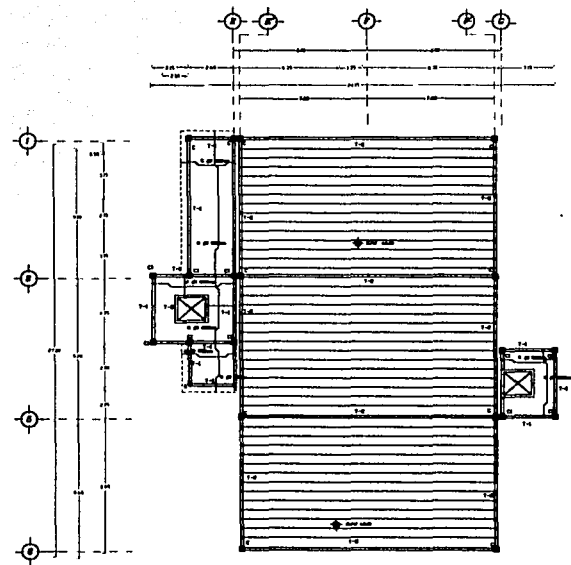
SUBESTACION DE BOMBEROS

AUTOR: SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

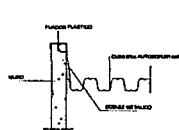
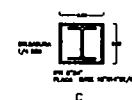
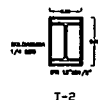
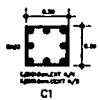
TÍTULO: ESTRUCTURA PRIMER NIVEL

FECHA: MAYO 2003

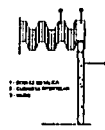
MATERIA: E-4



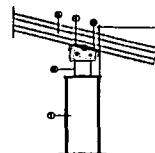
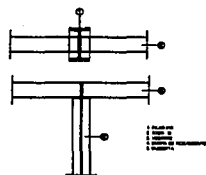
CUBIERTA EN PRIMER NIVEL



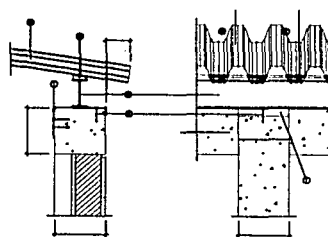
DETALLE



CUBIERTA CON DOBLEZ METALICO



UNION PILAR IPR - TUBO D
CUBIERTA CON ALERO DE TEJA



UNION CONCRETO - VIGA IPR
FLAJA CON CHAPA METALICA

- 1. BARRA DE ACERO
- 2. PUNTO EMPLEADO
- 3. VIGAS
- 4. TUBOS CONCRETO
- 5. TUBOS CONCRETO

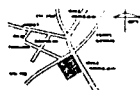


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANO DE REFERENCIA



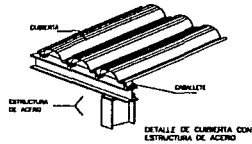
TESIS

SUBSTACION DE BOMBEROS

NOTAS GENERALES
 PARA LA EJECUCION DE LOS PLANOS Y CANTON
 DEBEN DE ENTENDERSE EN UN MOMENTO
 ANTERIOR A LA EJECUCION DE LOS PLANOS
 PARA EVITAR LA OCURRENCIA DE ERRORES
 EN LOS DETALLES DE EJECUCION Y EN LA
 EJECUCION DE LOS PLANOS
 EN LOS DETALLES DE EJECUCION Y EN LA
 EJECUCION DE LOS PLANOS
 EN LOS DETALLES DE EJECUCION Y EN LA
 EJECUCION DE LOS PLANOS

SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

PLANO	ESTRUCTURA PRIMER NIVEL	ESCALA	E'5
HOJA	100	FECHA	MAYO 2000



DETALLE DE CUBIERTA CON ESTRUCTURA DE ACERO



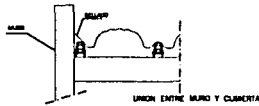
AGLAMIENTO DE CUBIERTA



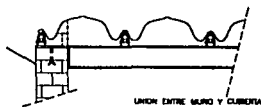
DETALLE DE CUBIERTA TRAPUEZADA



AGLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIESTIRENO PROYECTADO



UNION ENTRE MURO Y CUBIERTA



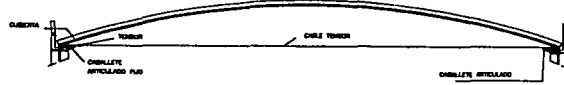
UNION ENTRE MURO Y CUBIERTA



LAPSO PARA CUBIERTA O DORMENTES

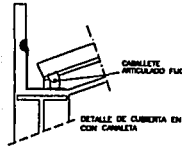


DETALLE DE CUBIERTA CON TENSORES

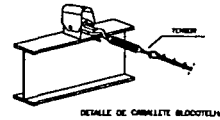


CLARO EN MTS. FLECHA EN MTS. SECCION CALIBRE CONDICION DE TRABAJO

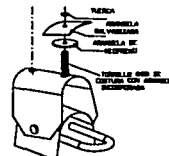
CLARO EN MTS.	FLECHA EN MTS.	SECCION	CALIBRE	CONDICION DE TRABAJO
10 e 20	20 %	7/81	24	Novo cerrado
21 e 25	20 %	7/81	22	Novo cerrado
26 e 30	20 %	7/81	20	Novo cerrado



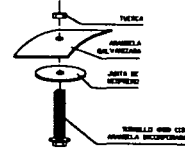
DETALLE DE CUBIERTA EN CON CHAPALETE



DETALLE DE CHAPALETE BLOCOTECLA



DETALLE DE CHAPALETE



DETALLE DEL TORNILLO DE UNION DE CUBIERTAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNAM



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA



PLAN DE UBICACION DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE ACATLÁN, P. Q. R. T.

Fecha: 19/05/2014



TESIS

SUBESTACION DE BOMBAS

Alumno: SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

Este es un trabajo de investigación que ha sido desarrollado por el alumno mencionado, con la asesoría del profesor responsable. El contenido de este trabajo es de exclusiva responsabilidad del alumno y no debe ser utilizado para fines comerciales o de lucro sin el consentimiento escrito del profesor responsable.

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de defensa: 19/05/2014

Fecha de publicación: 19/05/2014

Fecha de impresión: 19/05/2014

Fecha de depósito: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

Fecha de entrega: 19/05/2014

PLANO	CLARO
PLANO	CLARO
DETALLES DE CUBIERTA	E6
ES / E	MTS
ES / E	MTS

BAJADA DE CARGAS

Losa de concreto	240 kg/m ²
Relleno de tezontle	65 kg/m ²
Entortado	60 kg/m ²
Enladrillado	40 kg/m ²
Mortero cemento arena	40 kg/m ²
Aplanado mortero yeso	40 kg/m ²
Carga viva	<u>170 kg/m²</u>
	665 kg/m ²
Trabe de concreto armado	55 kg/m ²
Muro de tabique rojo	210 kg/m ²
Aplanado de yeso	40 kg/m ²

Aplanado cemento arena	120 kg/m ²
Castillo de concreto armado	<u>129 kg/m²</u>
	555 kg/m ²
Losa de concreto armado	240 kg/m ²
Loseta y mosaico	85 kg/m ²
Mortero cemento arena	120 kg/m ²
Aplanado de yeso	<u>72 kg/m²</u>
Carga viva	590 kg/m ²

Factor de seguridad 1.4

AREAS TRIBUTARIAS EJE (E), (1) - (3)

$$9.00 \text{ m} \times 2.50 \text{ m} = 22.50 \text{ m}^2$$

Factor de seguridad.

$$\underline{4.15 \text{ m} \times 2.00 \text{ m}} = 4.15 \text{ m}^2$$

$$56,936.10 \text{ kg} (1.4) = 79,710.54 \text{ kg}$$

$$\underline{6.30 \text{ m} \times 1.70 \text{ m}} = 5.87 \text{ m}^2$$

$$\frac{79,710.54 \text{ kg}}{9.00 \text{ m}} = 8,856.72 \text{ kg-m}$$

$$\text{Total} = 32.22 \text{ m}^2$$

Cubierta

$$22.50 \text{ m}^2 \times 450.20 \text{ kg/m}^2 = 10,129.50 \text{ kg}$$

Muro

$$49.00 \text{ m}^2 \times 555 \text{ kg/m}^2 = 27,195.00 \text{ kg}$$

Entrepiso

$$22.50 \text{ m}^2 \times 590 \text{ kg/m}^2 = 13,275.00 \text{ kg}$$

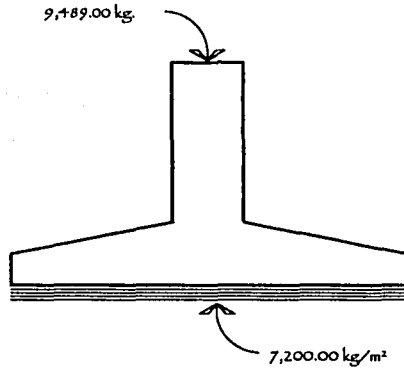
Losa de concreto

$$9.72 \text{ m}^2 \times 655 \text{ kg/m}^2 = 6,356.60 \text{ kg}$$

$$\text{Total} = 56,936.10 \text{ kg}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CALCULO DE ZAPATA EJE (E), (1) - (3)



$$\begin{aligned}
 F_c &= 200 \text{ Kg/cm} \\
 F_s &= 4,200 \text{ kg/cm}^2 \\
 n &= 9 \\
 V_c &= 4.2 \\
 a &= 30 \text{ cm} \\
 R &= 6.88 \\
 j &= 0.94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{P}{F_c} = \frac{9,489 \text{ kg}}{200} \\
 WT &= 7,200 \text{ Kg/m}^2 \\
 L &= 1.30 \text{ m} \\
 V &= WT \frac{(L-a)}{2} = 7,200 \frac{(1.30-0.30)}{2} \\
 V &= 3,600 \text{ kg} \\
 M &= WT \frac{(L-a)^2}{8} \\
 M &= 7,200 \frac{(1.30-0.30)^2}{8} \\
 M &= 900 \text{ kg-m}
 \end{aligned}$$

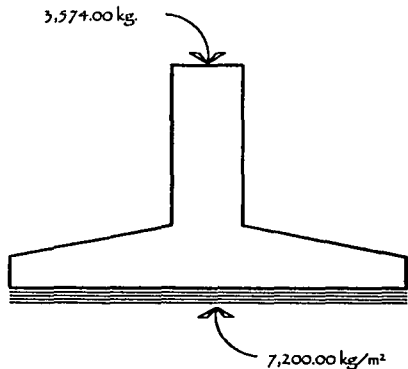
$$\begin{aligned}
 d &= \frac{M}{Rb} = \frac{90,000 \text{ kg-m}}{6.8(1.00)} = 11.43 \text{ cm} \\
 V &= \frac{V}{bd} = \frac{3,600 \text{ kg}}{100(30)} = 1.2 < V_c = 4.2 \\
 d &= 1.2 \Rightarrow 2 \text{ kg/m}^2 \\
 A_s &= \frac{M}{F_s j d} = \frac{90,000 \text{ kg/cm}}{4,200(0.94)(30)} = 0.73 \text{ cm}^2 \\
 &\# 2 = 2.81 \text{ pzas.} \\
 &0.71
 \end{aligned}$$

$$@ \frac{1.30 - 0.46 \text{ cm}}{2.81} \Rightarrow 30 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 ATS &= 0.002 (bd) = 0.002 (1.00)(30) = 6 \text{ cm}^2 \\
 \# 3 & 6 = 8.45 \text{ pzas.} \\
 &0.71
 \end{aligned}$$

$$@ \frac{130 - 13.30 \text{ cm}}{8.45} \Rightarrow 15.00 \text{ cm}$$

CALCULO DE ZAPATA EJE (2), (A) - (E)



$$\begin{aligned}
 f'c &= 200 \text{ Kg/cm} \\
 f_s &= 4,200 \text{ kg/cm}^2 \\
 n &= 9 \\
 V_c &= 4.2 \\
 a &= 30 \text{ cm} \\
 R &= 6.88 \\
 j &= 0.94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{P}{WT} = \frac{3,574 \text{ kg}}{7,200 \text{ Kg/m}^2} \\
 L &= 0.50 \text{ m} \\
 V &= WT \frac{(L-a)}{2} = 7,200 \frac{(0.50-0.30)}{2} \\
 V &= 720 \text{ kg} \\
 M &= WT \frac{(L-a)^2}{8} \\
 M &= 7,200 \frac{(0.50-0.30)^2}{8} \\
 M &= 36 \text{ kg-m}
 \end{aligned}$$

$$d = \frac{M}{Rb} = \frac{3,600 \text{ kg-m}}{6.8(1.00)} = 5.23 \text{ cm}$$

$$V = \frac{V}{bd} = \frac{720 \text{ kg}}{100(50)} = 1.2 < V_c = 4.2$$

$$d = 2.4 \rightarrow 3 \text{ kg/m}^2$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{3,600 \text{ kg/cm}}{4,200(0.94)(50)} = 0.75 \text{ cm}^2$$

$$\#3 \ 3 = 4.22 \text{ przas.}$$

0.71

$$\textcircled{\#} \ 100 = 23.59 \text{ cm} \rightarrow 20 \text{ cm}$$

$$ATS = 0.002 (bd) = 0.002 (1.00)(50) = 6 \text{ cm}^2$$

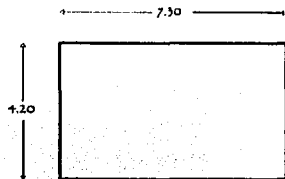
$$\#3 \ 6 = 8.45 \text{ przas.}$$

0.71

$$\textcircled{\#} \ 100 = 11.83 \text{ cm} \rightarrow 15.00 \text{ cm}$$

8.45

CALCULO DE LOSA I



$$f'c = 200 \text{ kg/m}^2$$

$$f_s = 4,200 \text{ kg/m}^2$$

$$V_c = 4.2 \text{ kg/m}^2$$

$$n = 9$$

$$f_s = 1.5$$

$$C_v + C_m = 500 \text{ kg/m}^2$$

$$M = \frac{S}{L} = \frac{4.20}{7.30} = 0.62$$

$$L = 7.30$$

$$P.p = \text{perimetro (area)} (P_p)$$

$$= \frac{30.66 (1.00 \text{ m}^2) (2,400 \text{ kg/m}^2)}{1.80}$$

$$= 0.17 (1.00 \text{ m}^2) (2,400 \text{ kg/m}^2)$$

$$= 408.80 \text{ kg/m}^2 \Rightarrow +10.00 \text{ kg/m}^2$$

$$C_t = C_v + C_m + P_p = 500 + 410 = 910 \text{ kg/m}^2$$

Caso	c	w	s ²	cws ² kg-m	M kg/cm	d cm	A _s cm ²	V' kg/cm ²	#3	@	->@
Claro corto											
m - bc	0.019	910	17.64	786.56	78.65	10.69	1.19	0.955	2.61	38.31	20
- bd	0.025	910	17.64	401.51	40.15	7.65	1.66		1.87	53.47	20
m + cc	0.037	910	17.64	593.93	59.39	9.29	1.37	O.K.	2.26	44.24	20

Claro largo

$$m - bc = 0.049$$

$$bd = 0.025$$

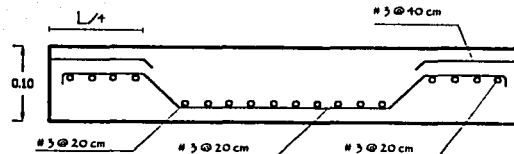
$$m + cc = 0.037$$

$$\text{Claro corto} = V = \frac{ws}{3} = \frac{910 (4.20)}{3} = 1,274$$

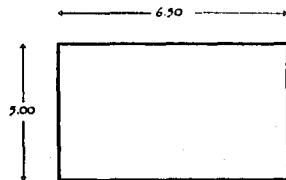
$$V = \frac{V'}{bd} = \frac{1,274}{(100)(10.69)} = 1.19 < V_c + 4.2 \text{ O.K.}$$

$$\text{Claro largo} = V = \frac{ws}{3} = \frac{910 (7.30)}{3} = 1,681.68$$

$$V = \frac{V'}{bd} = \frac{1,681.68}{(100)(10.69)} = 1.57 < V_c + 4.2 \text{ O.K.}$$



CALCULO DE LOSA 2



$$\begin{aligned}
 f_c &= 200 \text{ kg/m}^2 \\
 f_s &= 4,200 \text{ kg/m}^2 \\
 V_c &= 4.2 \text{ kg/m}^2 \\
 n &= 9 \\
 f_s &= 1.5 \\
 C_v + C_m &= 200 \text{ kg/m}^2 \\
 M &= \frac{S}{L} = \frac{3.00}{6.50} = 0.76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P.p &= \frac{25}{180} (1.00 \text{ m}^2) (4,200 \text{ kg/m}^2) = 306.66 \text{ kg} \\
 306 \text{ kg} + 200 \text{ kg/m}^2 (1.5) &= 755 \text{ kg/m}^2
 \end{aligned}$$

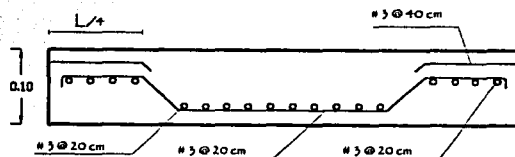
Caso	c	w	s ²	cws ² kg-m	M kg/cm	d cm	A _s cm ²	V _c kg/cm ²	#3 Pzas.	@	-> @
Claro corto											
m - bc	0.048	755	25	506	90.60	11.47	2.00	1.09	2.81	35.58	20
-bd											
m + cc	0.036	755	25	679	67.90	9.93	1.73	O.K.	2.43	41.15	20
Claro largo											
m - bc	0.033	755	25	623	62.30	9.51	1.65	1.37	2.52	43.10	20
bd											
m + cc	0.025	755	25	472	47.20	8.28	1.44	O.K.	2.02	49.50	20

$$\text{Claro corto} = V = \frac{ws}{3} = \frac{755(5)}{3} = 1,258.33$$

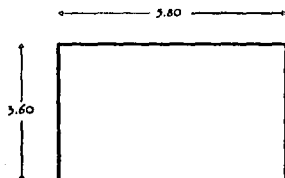
$$V = V_c = \frac{1,258.33}{bd(100)(11.47)} = 1.09 < V_c 4.2 \text{ O.K.}$$

$$\text{Claro largo} = V = \frac{ws}{3} \frac{(5-m^2)}{2} = \frac{1,258.33(5-0.76^2)}{2} = 1,524.08$$

$$V = V_c = \frac{1,524.08}{bd(100)(11.47)} = 1.37 < V_c 4.2 \text{ O.K.}$$



CALCULO DE LOSA 3



$$\begin{aligned}
 f_c &= 200 \text{ kg/m}^2 \\
 f_s &= 4,200 \text{ kg/m}^2 \\
 V_c &= 4.2 \text{ kg/m}^2 \\
 n &= 9 \\
 f_s &= 1.5 \\
 C_v + C_m &= 200 \text{ kg/m}^2 \\
 M = S &= \frac{3.60}{5.80} = 0.62 \\
 L &= \frac{5.80}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P.p &= \frac{18.80(1.00 \text{ m}^2)(4,200 \text{ kg/m}^2)}{180} = 250.66 \text{ kg} \\
 250 \text{ kg} + 200 \text{ kg/m}^2(1.5) &= 676.00 \text{ kg/m}^2
 \end{aligned}$$

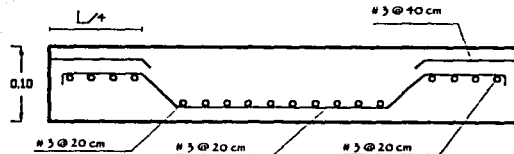
Caso	c	w	s ²	cws ²	M	d	A _s	V'	#3	@	-> @
				kg-m	kg/cm	cm	cm ²	kg/cm ²	Pzas.		
Claro corto											
m-bc	0.057	676	12.96	499.37	49.937	8.51	1.48	0.953	2.08	48.07	20
-bd	0.028	676	12.96	243.30	24.330	5.97	1.04		1.46	68.49	20
m+cc	0.043	676	12.96	376.72	37.672	7.39	1.29	OK	1.81	55.24	20
Claro largo											
m-bc	0.049	676	12.96	429.28	42.928	7.39	1.37	1.24	1.92	52.08	20
bd	0.025	676	12.96	219.02	21.902	5.34	0.98		1.38	72.46	20
m+cc	0.037	676	12.96	324.15	32.415	6.86	1.19	OK	1.67	59.88	20

$$\text{Claro corto} = V = \frac{ws}{3} = \frac{676(3.60)}{3} = 811.20$$

$$V = V = \frac{811.20}{bd(100)(8.51)} = 0.953 < V_c + 4.2 \text{ O.K.}$$

$$\text{Claro largo} = V = \frac{ws}{3} \left(\frac{3-m^2}{2} \right) = \frac{811.20(3-0.62^2)}{2} = 1,060.88$$

$$V = V = \frac{1,060.88}{bd(100)(8.51)} = 1.24 < V_c + 4.1 \text{ O.K.}$$



CALCULO DE VIGA EJE C', 1-2

$$\begin{aligned} f_c &= 200 \text{ kg/cm}^2 \\ f_s &= 4,200 \text{ kg/cm}^2 \\ n &= 9 \\ k &= 0.16 \\ j &= 0.94 \\ R &= 6.88 \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{800,000 \text{ kg-cm}}{6.88 \text{ kg-cm}^2(30 \text{ cm})}} = 62.25 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{800,000 \text{ kg-cm}}{4,200 \text{ kg-cm}^2(0.94)(62.25 \text{ cm}^2)}$$

$$2 \text{ varillas } \# 5 = 3.23 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{wL}{2} = \frac{8,000 \text{ kg}}{30} = 4.283 \text{ kg/cm}^2$$

$$V' = V - V_c = 4.283 \text{ kg/cm}^2 - 4 = 0.283 \text{ kg/cm}^2$$

$$\therefore V = 0.283 \text{ kg/cm}^2$$

$$a = \left(\frac{L-d}{2} \right) \left(\frac{V'}{V} \right) = 137.5 \text{ cm} \left(\frac{0.283}{4.283} \right) = 9.08 \text{ cm}$$

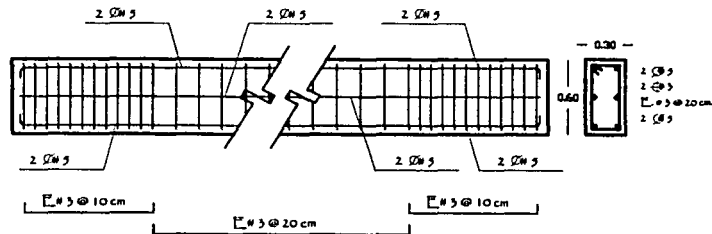
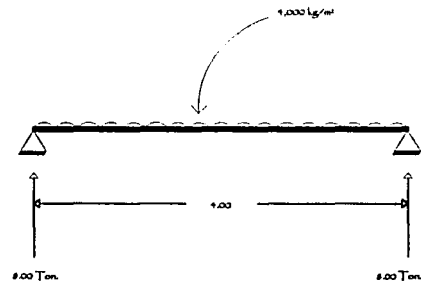
$$A_{ts} = 0.002 (bd) = 0.002 (30 \text{ cm})(62.50 \text{ cm})$$

$$= 3.75 \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ varillas } \# 5 = 3.98 \text{ cm}^2$$

$$s = \frac{A_{vfc}}{V' b} = \frac{2(0.71 \text{ cm}^2)(4,200 \text{ kg/cm}^2)}{0.283 \text{ kg/cm}^2(30 \text{ cm})} = 702.47 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{ varillas } \# 3 @ 30 \text{ cm}$$



CALCULO DE VIGA EJE 1, A-C

$$\begin{aligned}
 f_c &= 200 \text{ kg/cm}^2 \\
 f_s &= 4,200 \text{ kg/cm}^2 \\
 n &= 9 \\
 k &= 0.16 \\
 j &= 0.94 \\
 R &= 6.88
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d &= \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{625,000 \text{ kg-cm}}{6.88 \text{ kg-cm}^2(30 \text{ cm})}} = 55.00 \text{ cm} \\
 A_s &= \frac{M}{f_s j d} = \frac{625,000 \text{ kg-cm}}{2,400 \text{ kg-cm}^2(0.94)(55.00 \text{ cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$+ \text{varillas } \# 4 = 5.07 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{6,250 \text{ kg}}{30(55.00 \text{ cm}^2)} = 3.78 \text{ kg/cm}^2$$

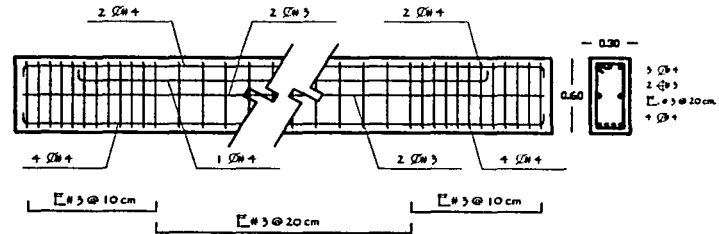
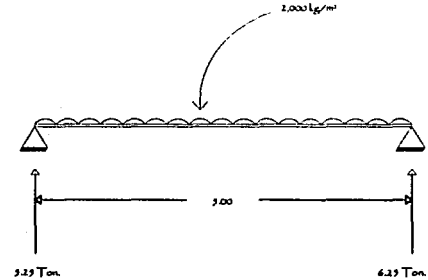
$$V' = V - V_c = 3.78 \text{ kg/cm}^2 - 4 = 0.22 \text{ kg/cm}^2$$

$$\therefore V = 0.22 \text{ kg/cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 A_t &= 0.002 (bd) = 0.002 (30 \text{ cm})(55.00 \text{ cm}) \\
 &= 3.30 \text{ cm}^2 \\
 &3 \text{ varillas } \# 4 = 5.80 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$s = \frac{A_v f_c}{V' b} = \frac{2(0.71 \text{ cm}^2)(4,200 \text{ kg/cm}^2)}{0.22 \text{ kg/cm}^2(30 \text{ cm})} = 879.64 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{varillas } \# 3 @ 30 \text{ cm}$$



CALCULO DE VIGA DE ACERO EJE 6

Momento maximo:

$$w_l = \frac{19,552 \times 9,00}{12} = 14,66 \text{ Ton-m}$$

$$V = \frac{19,552 - 9,776}{2} \text{ Ton.}$$

$$d = \frac{M}{R_b} \quad A_s = \frac{M}{f_{y,d}}$$

Modulo de sección:

$$s = \frac{M}{f_b} = \frac{977,600 \text{ kg-cm}}{2,530 \text{ kg/cm}^2(0,6)} = 644,00 \text{ cm}^3$$

$$A_{max} = w_l \cdot \frac{L}{s} = \frac{19,552 \text{ kg}(9,00)}{354 \cdot \frac{1}{11862}} = \frac{1,4253408 \times 10^3}{9,2876613 \times 10^3} = 1,534$$

Revisión por flecha:

$$\frac{L}{240} = \frac{9,00 \text{ cm}}{240} = 3,75 \text{ cm}$$

$$V_{max} = w = \frac{19,552 \text{ kg}}{2} = 9,776 \text{ Ton.}$$

Revisión por corte:

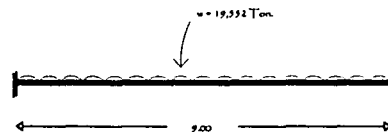
$$V = \frac{V}{d \cdot t_w} = \frac{9,776 \text{ kg}}{(31,80 \text{ cm})(0,76 \text{ cm})} = 404,50 \text{ kg/cm}^2 < 1,012 \text{ kg/cm}^2$$

∴ pasa por cortante.

Aplastamiento del alma:

$$\frac{V}{t_w(2(t_f)(n))} = \frac{9,776 \text{ kg}}{0,76(2(1,52)(10))} = 487,240 \text{ kg/cm}^2 < 1,897 \text{ kg/cm}^2$$

∴ pasa por aplastamiento del alma.



IPR 12" x 6 1/2"

peso = 74,08 kg/m

área = 66,45 cm²

d = 31,80 cm

b = 16,70 cm

t_f = 1,92 cm

t_w = 0,76 cm

I = 11,862 cm⁴

S = 7,47 cm³

r = 13,56 cm

modulo de elasticidad del acero
2,039,000 kg/cm²

CALCULO DE VIGA DE ACERO

Momento máximo:

$$w_l = \frac{2,567 \times (6.00)^2}{12} = 7.70 \text{ Ton-m}$$

$$V = \frac{15.405}{2} = 7.7025 \text{ Ton.}$$

$$d = \frac{M}{R_b} \quad A_s = \frac{M}{f_y d}$$

Modulo de sección:

$$s = \frac{M}{f_b} = \frac{770,000 \text{ kg-cm}}{2,550 \text{ kg/cm}^2 (0.6)} = 507.24 \text{ cm}^3$$

$$A_{max} = \frac{w_l}{\phi} = \frac{15,405 \text{ kg} (600)^2}{354 \phi} = \frac{3,327,448 \times 10^2}{6.648249 \times 10^2} = 0.5005$$

Revisión por flecha:

$$\frac{L}{240} = \frac{600 \text{ cm}}{240} = 2.50 \text{ cm}$$

$$V_{max} = \frac{w}{2} = \frac{15.405 \text{ kg}}{2} = 7.702 \text{ Ton.}$$

Revisión por corte:

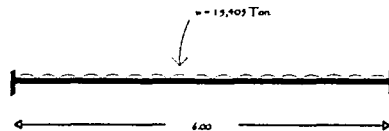
$$V = \frac{V}{d t_w} = \frac{6 < 0.40 f_y}{(31.00 \text{ cm})(0.58 \text{ cm})} = \frac{7,702.5 \text{ kg}}{(31.00 \text{ cm})(0.58 \text{ cm})} = 428.39 \text{ kg/cm}^2 < 1,012 \text{ kg/cm}^2$$

∴ pasa por cortante.

Aplastamiento del alma:

$$\frac{V}{t_w (2(t_f)(n))} = \frac{7,702.5 \text{ kg}}{0.58 (2(0.96)(10))} = 691.67 \text{ kg/cm}^2 < 1,897 \text{ kg/cm}^2$$

∴ pasa por aplastamiento del alma.



IPR 12" x 6 1/2"

peso = 3,855 kg/m

área = 49.35 cm²

d = 31.00 cm

b = 1.65 cm

t_f = 0.96 cm

t_w = 0.58 cm

l = 8,491 cm

S = 347 cm³

modulo de elasticidad del acero

2,039,000 kg/cm²

DISEÑO DE COLUMNA DE ACERO

Revisión a relación de esbeltez:

$$kl = \delta < 120$$

$$\frac{0.63 (400 \text{ cm})}{6.28} = 41.40 < 120$$

$$41.40 \Rightarrow 42.00 = 1,340.5 \text{ kg/cm}^2 \text{ [fatiga admisible]}$$

Capacidad de carga:

$$cc = f. \text{adm.} \times \text{área} = 1,340.5 \text{ kg/cm}^2 \times 17.29 \text{ cm}^2$$

$$= 23,177.24 \text{ kg} \quad \therefore 23,177.24 \text{ kg} > 17,814 \text{ kg}$$

Placa base:

$$10'' \times 14'' \times 1/4''$$

Soldadura:

$$\text{de } 1/4 \text{ E60}$$

$$k = 0.5$$

Longitud
efectiva.

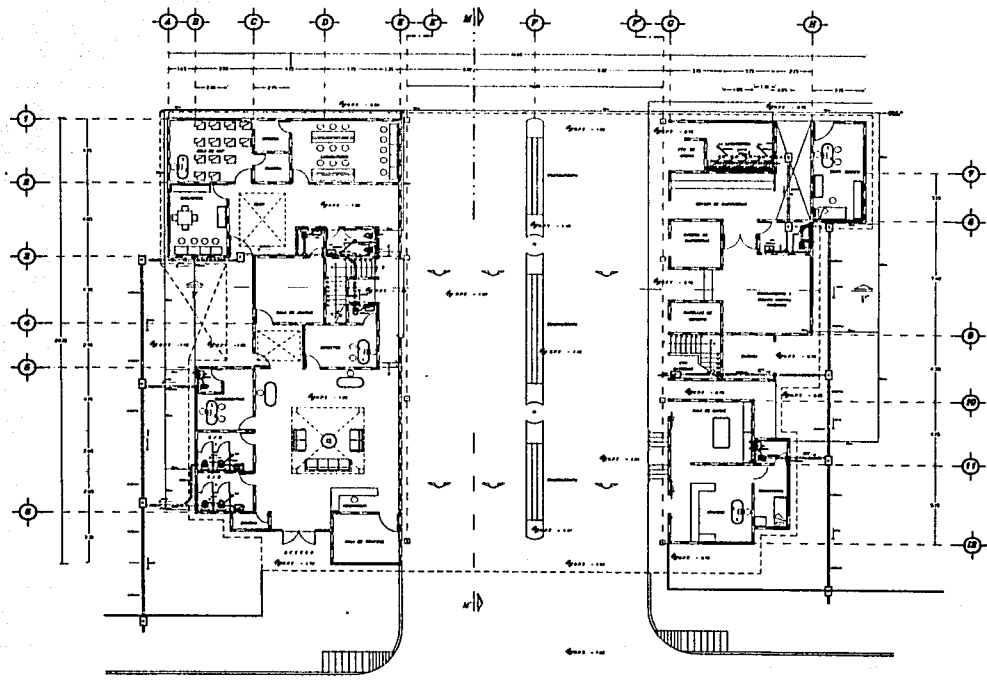


$$\text{IPR } 6'' \times 4''$$

$$\text{área} = 17.29 \text{ cm}^2$$

$$r = 6.28 \text{ cm}$$

PLANOS DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA



PLANTA BAJA

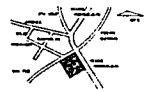


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA



CONTEXTO DEL SITIO

PLANTA PROYECTADA



TESIS

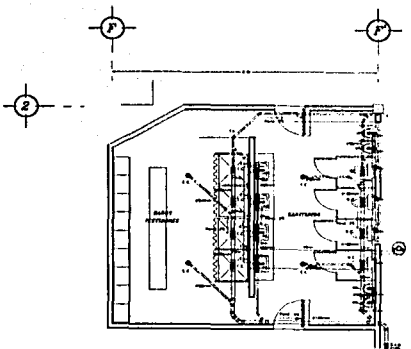
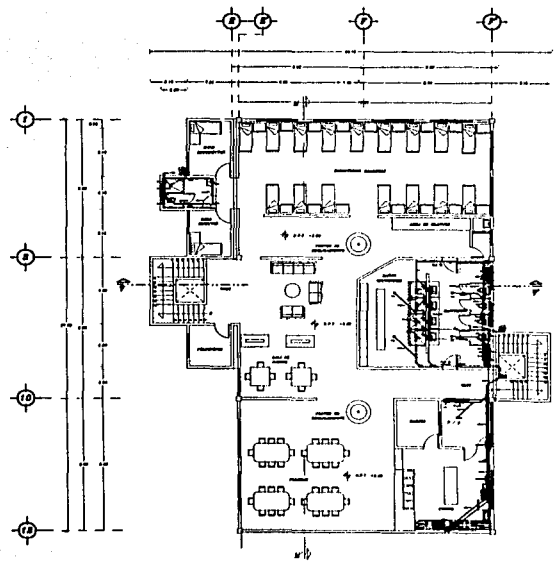
SUBSTACION DE BOMBEROS

PROYECTO
SUBSTACION DE BOMBEROS
 AREA
 1. TIPO DE SUBSTACION
 2. TIPO DE AREA
 3. TIPO DE AREA
 4. TIPO DE AREA
 5. TIPO DE AREA
 6. TIPO DE AREA
 7. TIPO DE AREA
 8. TIPO DE AREA
 9. TIPO DE AREA
 10. TIPO DE AREA

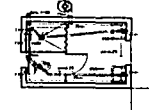
PROYECTADO POR
SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

PLANO	HIDROSANTARIA	ESCALA	
	PLANTA BAJA		
ESCALA	1:100	FECHA	2008
PROYECTO	MTC	FECHA	2008

IHS1




DORM 1




PRIMER NIVEL

SIMBOLOGIA HIDRAULICA DE COBRE	
	SEÑAL DE FUGA AUTOMATICA
	PUERTAS DE SERVO FLEX
	PUERTAS DE SERVO VALVULAS
	CAJON DE 20
	CAJON DE 30
	PROTECCION 100%
	PROTECCION 500%
	PUERTAS DE SERVO 500%
	CAJON DE 20 SERVO 500%
	CAJON DE 30 SERVO 500%
	PROTECCION 100%
	PROTECCION 500%
	CAJON DE 20
	CAJON DE 30
	PROTECCION 100%
	PROTECCION 500%
	CAJON DE 20
	CAJON DE 30
	PROTECCION 100%
	PROTECCION 500%
	CAJON DE 20
	CAJON DE 30
	PROTECCION 100%
	PROTECCION 500%

SIMBOLOGIA SANTARIAS DE P.V.C.	
	TIPO P.V.C. 100% Y 500%
	CENTRO VENTILADO
	BARRA ANCHO 200MM X 40MM
	CAJON DE 20 SERVO 7.500%
	CAJON DE 30 SERVO 15.000%
	PROTECCION AUTOMATICA 100% Y 500%
	TIPO SERVO 500%
	TIPO SERVO 100%
	TIPO SERVO 50%
	TIPO SERVO 25%
	TIPO SERVO 12.5%
	TIPO SERVO 6.25%
	TIPO SERVO 3.125%
	TIPO SERVO 1.5625%



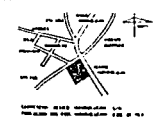
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

MATERIA: ARQUITECTURA DE INTERIORES



PRIMER NIVEL

TESIS

SUBSTACION DE BOMBEROS

DATA:

AUTOR: SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

TIPO: HIDROSANTARIAS

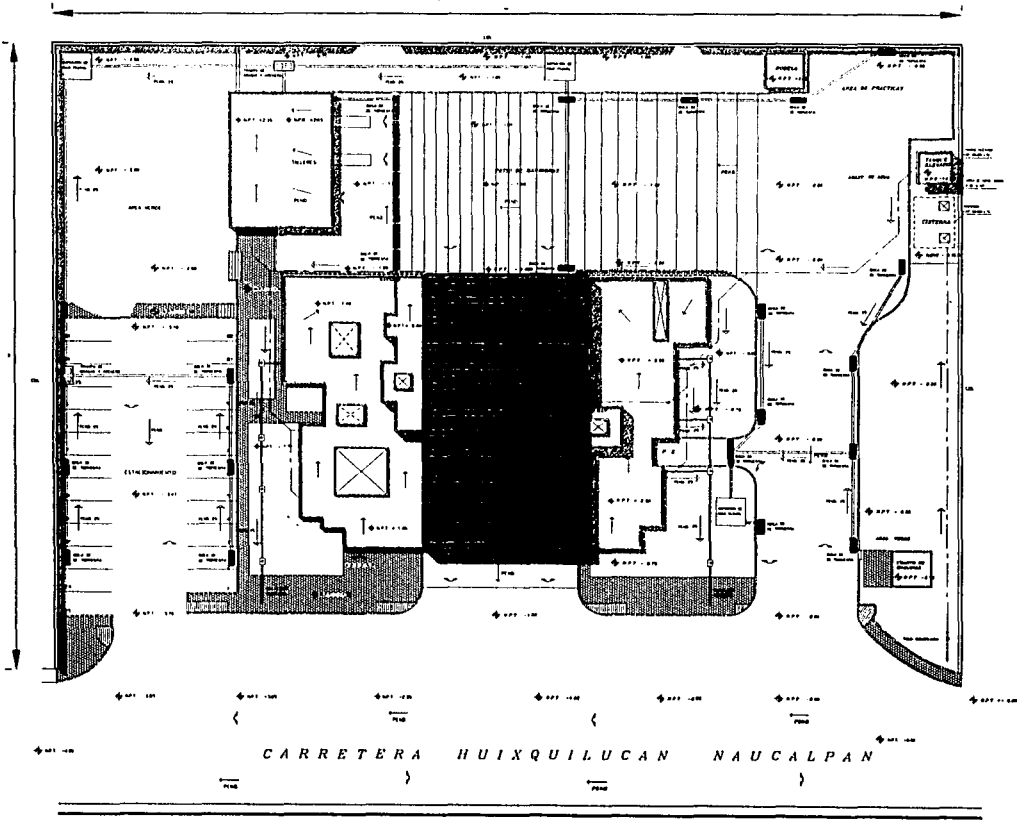
PRIMER NIVEL

ESCALA: 1:100

MTC: MTZ

FECHA: MAYO 2004

IHS2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

LABORATORIO

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN EL
DISEÑO DE LA ARQUITECTURA Y EL
URBANISMO

PLANTA ARCHITECTÓNICA

TESIS

SUBSTACION DE BOMBEROS

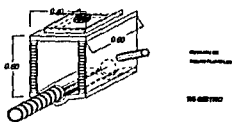
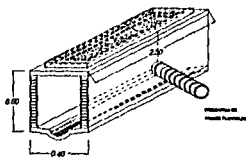
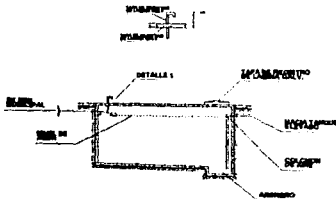
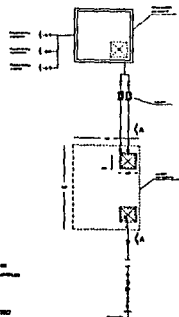
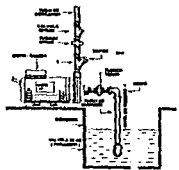
AVISO

- TOMA DIRECTA DE AGUA FRÍA
- ===== CAPTACION DE AGUA PLUVIAL
- > INSTALACION SANITARIA
- BOCA DE TORQUELANTA
- TRAMPA DE GRASAS Y ACEITE

PROFESOR
SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

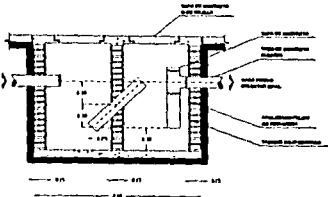
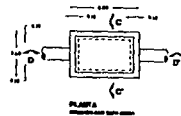
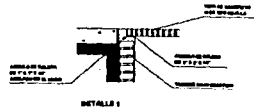
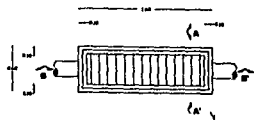
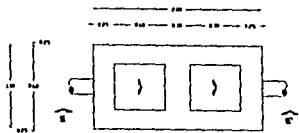
PLANTA	INST HIDROSANITARIA DE COJUNTO	ESCALA	1:200
FECHA	MTS	FECHA	MAYO 2008

IHS3

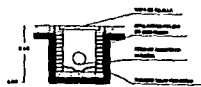


- 1. Material de acero
- 2. Material de aluminio
- 3. Material de hierro
- 4. Material de latón
- 5. Material de cobre
- 6. Material de zinc
- 7. Material de plomo
- 8. Material de níquel
- 9. Material de titanio
- 10. Material de magnesio
- 11. Material de silicio
- 12. Material de boro
- 13. Material de galio
- 14. Material de germanio
- 15. Material de arsénico
- 16. Material de selenio
- 17. Material de telurio
- 18. Material de yodo
- 19. Material de bromo
- 20. Material de cloro
- 21. Material de flúor
- 22. Material de oxígeno
- 23. Material de nitrógeno
- 24. Material de carbono
- 25. Material de hidrógeno

- 1. Material de acero
- 2. Material de aluminio
- 3. Material de hierro
- 4. Material de latón
- 5. Material de cobre
- 6. Material de zinc
- 7. Material de plomo
- 8. Material de níquel
- 9. Material de titanio
- 10. Material de magnesio
- 11. Material de silicio
- 12. Material de boro
- 13. Material de galio
- 14. Material de germanio
- 15. Material de arsénico
- 16. Material de selenio
- 17. Material de telurio
- 18. Material de yodo
- 19. Material de bromo
- 20. Material de cloro
- 21. Material de flúor
- 22. Material de oxígeno
- 23. Material de nitrógeno
- 24. Material de carbono
- 25. Material de hidrógeno



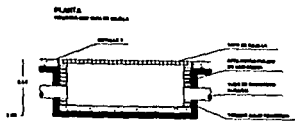
CORTE E-E
Detalle de subestación de bomberos y drenaje de



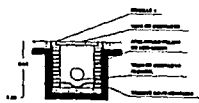
CORTE A-A
Detalle de la boca de agua



CORTE D-D
Detalle de la boca de agua



CORTE B-B
Detalle de la boca de agua



CORTE C-C
Detalle de la boca de agua



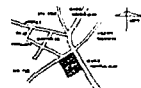
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

PROYECTO



PROYECTO DE SUBESTACIÓN DE BOMBEROS EN EL CAMPUS ACATLAN DE LA UNAM

PLANTA EXTERIOR

PLANTA



TESIS

SUBESTACION DE BOMBEROS

PROYECTO

SOLANO RIGUE VICTOR MANUEL

PLANO

DETALLES HIDROSANITARIA

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

PLANO

CALCULO DE TOMA DOMICILIARIA

Demanda diaria 150 lts./pers. x 167 pers. = 25,050 lts./pers./día

Gasto medio diario dado en lts./seg./día

$$\frac{25,050 \text{ lts./pers./día}}{86,400 \text{ seg./día}} = 0.2899 \text{ lts./seg.}$$

$$86,400 \text{ seg./día}$$

Gasto máximo diario = 0.2899 x 1.20 (factor de variación)

$$= 0.3478 \text{ lts./seg.}$$

Gasto máximo horario = 0.3478 x 1.5 (factor de velocidad del agua)

$$= 0.5218 \text{ lts./seg.}$$

Calculo de toma municipal y diámetro de toma:

$$D = \frac{4 \times \text{gasto máximo diario m}^3\text{-seg.}}{3.1416 \times 1.00} = \text{velocidad m/seg.}$$

$$3.1416 \times 1.00 = \text{velocidad m/seg.}$$

$$D = \frac{4 \times 0.0003478 \text{ m}^3\text{/seg.}}{3.1416} = 0.0210 \text{ m}^3\text{/seg.}$$

$$3.1416$$

d = 24 mm. => la toma domiciliaria será de 1 "

Nota: Todos los diámetros utilizados se tomaron de tablas ya dada con forme a distancia y en su caso de algún calculo.

CAPACIDAD DE CISTERNA

Total de personas = 167

Dotación asignada = 150 lts./pers./día

Reserva = 100 lts./pers.

Total por persona = 250 lts.

Volumen de agua por almacenar:

$$250 \text{ lts.} + 167 \text{ pers.} = 41,750 \text{ lts.} \\ = 41,750 \text{ m}^3$$

Capacidad que almacenan los vehículos:

17,930 lts.

17,930 m³

Para elevar el agua a tanque se utilizaran 2 bombas de 3 HP cada una, una eléctrica y una de combustión.

Nota: En algunos casos el H. Cuerpo de Bomberos especifica ya algunas capacidades y cantidades a utilizar de agua.

Total de almacenaje:

$$41,750 \text{ lts.} + 17,930 \text{ lts.} = 59,680 \text{ lts.} \Rightarrow 60,000 \text{ lts.}$$

$$41,75 \text{ m}^3 + 17,93 \text{ m}^3 = 59,68 \text{ m}^3 \Rightarrow 60,00 \text{ m}^3$$

Diseño de cisterna:

$$6,00 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 60,00 \text{ m}^3$$

Diseño de tanque elevado:

$$3,50 \text{ m} \times 3,50 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 20,825 \text{ m}^3 = 20,825 \text{ lts.}$$

BAJADA DE CARGAS

Losa de concreto	240 kg/m ²
Relleno de tezontle	65 kg/m ²
Entortado	60 kg/m ²
Enladrillado	40 kg/m ²
Mortero cemento arena	40 kg/m ²
Aplanado mortero yeso	40 kg/m ²
Carga viva	<u>170 kg/m²</u>
	665 kg/m ²
Trabe de concreto armado	55 kg/m ²
Muro de tabique rojo	210 kg/m ²
Aplanado de yeso	40 kg/m ²

Aplanado cemento arena	120 kg/m ²
Castillo de concreto armado	<u>129 kg/m²</u>
	555 kg/m ²
Losa de concreto armado	240 kg/m ²
Loseta y mosaico	85 kg/m ²
Mortero cemento arena	120 kg/m ²
Aplanado de yeso	<u>72 kg/m²</u>
Carga viva	590 kg/m ²

Factor de seguridad 1.4

PRIMER NIVEL

MUEBLE CANTIDAD U. DE CARGA TOTALES.

W.C	4	6	12
Lavabo	4	2	8
Regadera	4	2	8
Fregadero	1	2	2
Lavadero	1	3	3

45 U.D.

TAMAÑO O DIÁMETRO DE BAJANTES DE AGUA PLUVIAL

Planta baja 350 m² ... Diámetro 4" - 290 m² - 590 m²

Primer nivel 480 m² ... Diámetro 4" - 290 m² - 590 m²



CALCULO SANITARIO.

PLANTABAJA

MUEBLE CANTIDAD U. DE CARGA TOTALES.

W.C.	1	6	6
Lavabo	1	2	2
			<hr/>
			8 u.d.

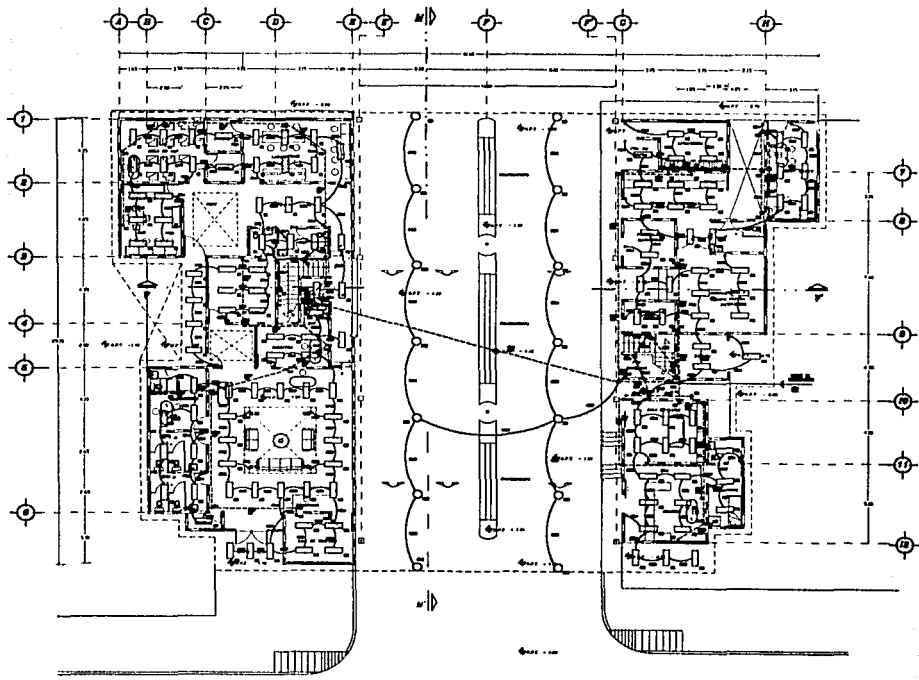
MUEBLE CANTIDAD U. DE CARGA TOTALES.

W.C	2	6	12
Lavabo	2	2	4
			<hr/>
			16 u.d.




PLANO DE INSTALACIÓN ELECTRICA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN




PLANTA BAJA






UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
U N A M





CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO





T E S I S

SUBESTACION DE BOMBOS

LEYENDA

- PLANTA POR PLANTAS
- PLANTA POR LINEA
- LINDANTE EXTERNO
- ⊙ APARADO DE ESCALERA
- ⊙ PLANTA POR PLANTAS
- ⊙ CONTACTO
- ⊙ ANTECORTA
- ⊙ BARRA 2 1/2"
- ⊙ LINDANTE DE PLANTA
- ⊙ TALLADO DE CORTINA
- ⊙ BARRA DE ALUMINIO

AUTOR: SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

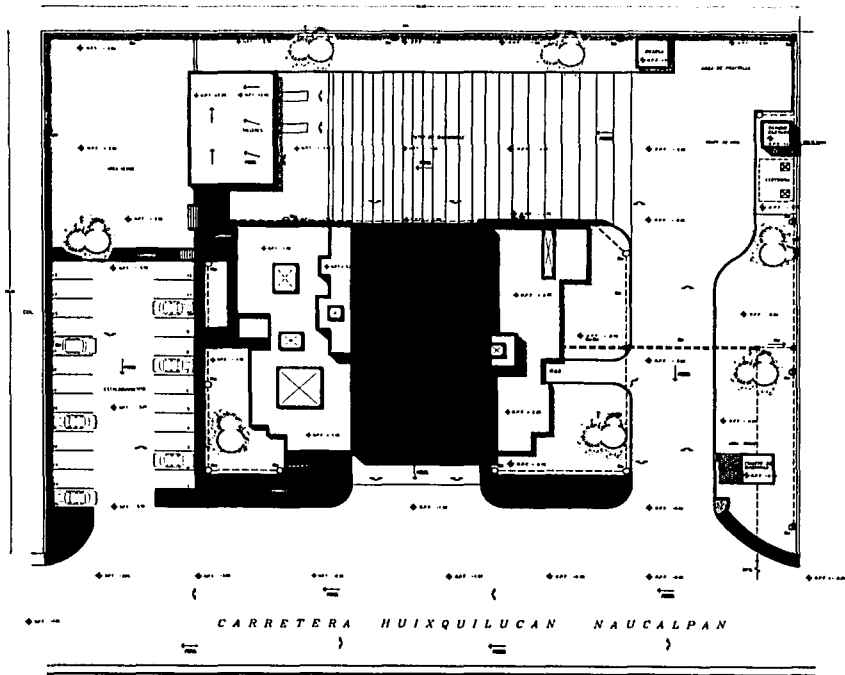
PLANTA BAJA
INST. ELECTRICA

ESCALA: 1:100

FECHA: MTS

PROYECTO: INST. ELEC.

1E1



CARRETERA HUIXQUILUCAN NAUCALPAN

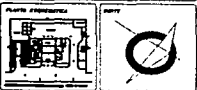
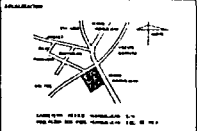


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



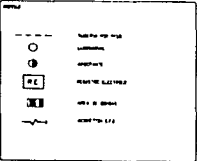
CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

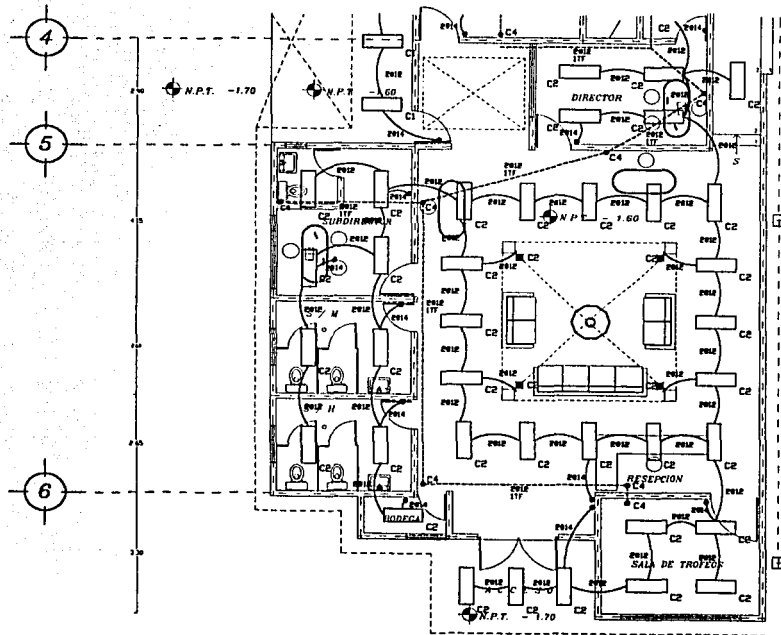


TESIS

SUBESTACION DE BOMBEROS



autor: SOLANO RIOS VICTOR MANUEL
 tema: PLANTA ELECTRICA DE EDIFICIO
 escala: 1:200
 fecha: MTS
 hoja: 0410 2000
 número: IE3



AREA ADMINISTRATIVA

- TUBERIA POR PLAFON
- TUBERIA POR LOSA
- LAMPARAS EXTERIORES
- ⊕ APAGADOR DE ESCALERA
- ⊗ TUBERIA POR PLAFON
- ⊙ CONTACTO
- ⊕ ARBOTANTE
- ▭ LIMINARIA DE TUBO

UNIVERSIDAD NACIONAL Y TECNICA DE MEXICO
UNAM

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

PLANO DE LOCALIZACION

PLANO DE LOCALIZACION

N

T E S I S

PLANO SUBESTACION DE BOMBEROS

LEGENDA

- TUBERIA POR PLAFON
- TUBERIA POR LOSA
- LAMPARAS EXTERIORES
- ⊕ APAGADOR DE ESCALERA
- ⊗ TUBERIA POR PLAFON
- ⊙ CONTACTO
- ⊕ ARBOTANTE
- ⊕ BOMBA 2 HP
- ▭ LIMINARIA DE TUBO
- ⊕ TUBERIA DE CONTROL GENERAL
- ⊕ TUBERIA DE ALARMA
- ⊕ TUBERIA DE DISTRIBUCION

PROFESOR SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

PLANO AREA ADMINISTRATIVA

INST. ELECTRICA

1E4

ESC. S/K	MATERIA: MTS.	FECHA: 20/05/2004	
----------	---------------	-------------------	--

CUADRO DE CARGAS						DIAGRAMA DE FASES		
Nº. DE CIRCUITOS	40 WATTS	200 WATTS	400 WATTS	1-1-1 AMP	TOTAL EN WATTS	A	B	C
C1	28	—	—	2	1,800	1,800		
C2	28	—	—	4	1,800		1,800	
C3	—	7	—	—	1,400			1,400
C4	—	8	—	—	1,800			1,800
C5	24	—	—	2	1,400		1,400	
C6	24	—	—	2	1,000	1,000		
C7	—	8	—	—	1,800	1,800		
C8	—	8	—	—	1,800		1,800	
C9	—	—	7	—	1,400			1,400
C10	—	—	7	—	1,400		1,400	
C11	48	—	—	—	1,700	1,700		
C12	—	8	—	—	1,800			1,800
C13	—	8	—	—	1,800		1,800	
C14	48	—	—	—	1,900	1,900		
C15	—	8	—	—	1,400			1,400
C16	—	—	7	—	1,700	1,700		
C17	—	—	10	—	2,600			2,600
C18	—	—	—	1	2,827		2,827	
C19	—	—	—	1	2,827	746	746	746
TOTAL = 32,324						10,688	16,842	10,842

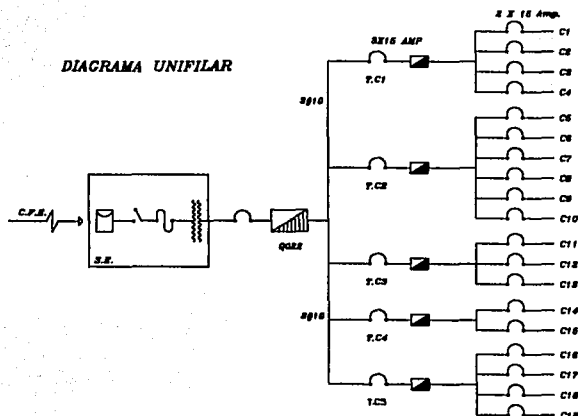
$$D.F. = \frac{P_M - P_{\text{IN}}}{P_M} (100) = 4.6\%$$


$$D.F. = \frac{10,842 - 10,535}{10,842} (100) = 3.7\%$$

$$I = \frac{W}{V} = \frac{2,600}{220} = 11.36 \text{ A}$$


11.36 ⇒ (15 A) YA QUE SNO SE ENCUENTRAN BREAKER 11.36 A SE CONSIDERARA EL DEW 15 A

DIAGRAMA UNIFILAR






UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM



CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS ACATLAN, CDMX, D.F.

TESIS

Tema: **SUBSTACION DE BOMBOS**

Alumno: **SOLANO RIOS VICTOR MANUEL**

Asignatura: **CUADRO DE CARGAS**

Instituto: **INST. ELECTRICA**

Grado: **IE5**

Fecha: **5/E** Semestre: **MFS** Año: **2002**

INSTALACION ELECTRICA

Circuitos: Projectados para todas las necesidades, se contara con entradas, subterráneas para los sistemas de alumbrado y conexiones requeridas.

Alumbrado: Debe de ser instantáneo, sin sombras y controlable en lo que respecta al brillo.

ZONA	LUX	ZONA	LUX
Oficinas	250	Vestibulo	200
Lavandería	300	Cocina	200
Bodega	70	Estancia y juegos	200
Taller	300	Comedor	75
Guardia y mapas	250		
Estacionamiento	40		
Patio de maquinas	50		
Dormitorio	75		
Laboratorio	300		
Biblioteca	250		
Aula	300		

CALCULO DE LUMINARIAS

$$C.L.E. = \frac{W_1 \times S}{C.V. \times F.M.}$$

C.L.E. = Cantidad de lúmenes a emitir.

W₁ = Niveles de iluminación

S = Superficie

C.V. = Coeficiente de iluminación.

F.M. = Factor de mantenimiento.

$$\text{No. luminarias} = \frac{C.L.E.}{\text{Lumenes/luminarias}}$$

$$C.L.E. = \frac{500(350 \text{ m}^2)}{(0.49)(0.70)} = 510,204.08 \text{ lúmenes}$$

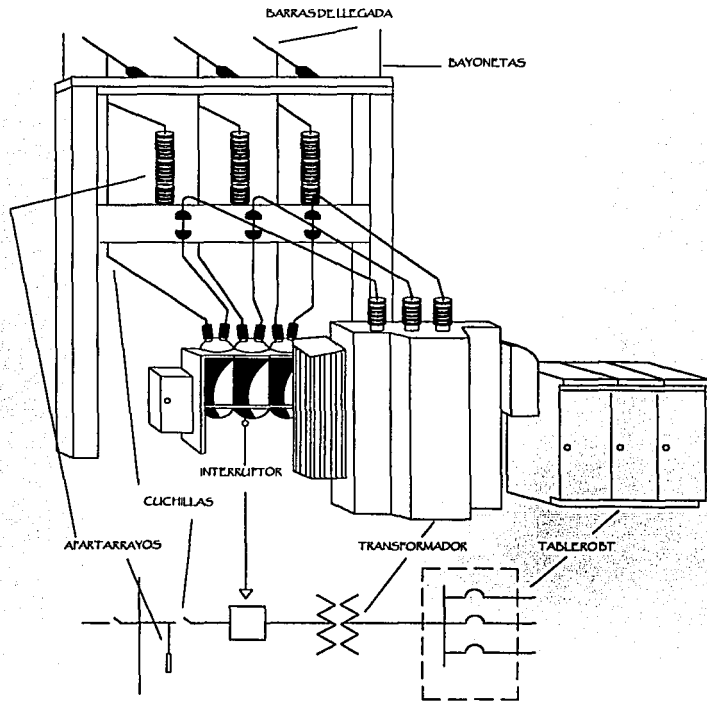
$$\text{No. De aparatos} = \frac{510,204.08}{2,320} = 219.91 \text{ aparatos}$$

lo aproximamos a 220 aparatos

Se utilizarán lámparas fluorescentes, blanco frío o luz de día, cada lámpara será de 2.320 lúmenes.

Los aparatos o luminarias se distribuirán de acuerdo a las características de los locales, considerando la función de los mismos.

DIAGRAMA UNIFILAR Y SU REPRESENTACION FISICA



CALCULO DE SUBESTACION

$$I = \text{Amp.} = \frac{Kw \times 1000}{1.73 \times E \times Pf}$$

$$\frac{32.324 \times 1000}{1.73 \times 220 \times 0.75} = 113.238 \text{ amp.}$$

$$KVA = \frac{I \times E \times 1.73}{1000} = \text{capacidad de subestación}$$

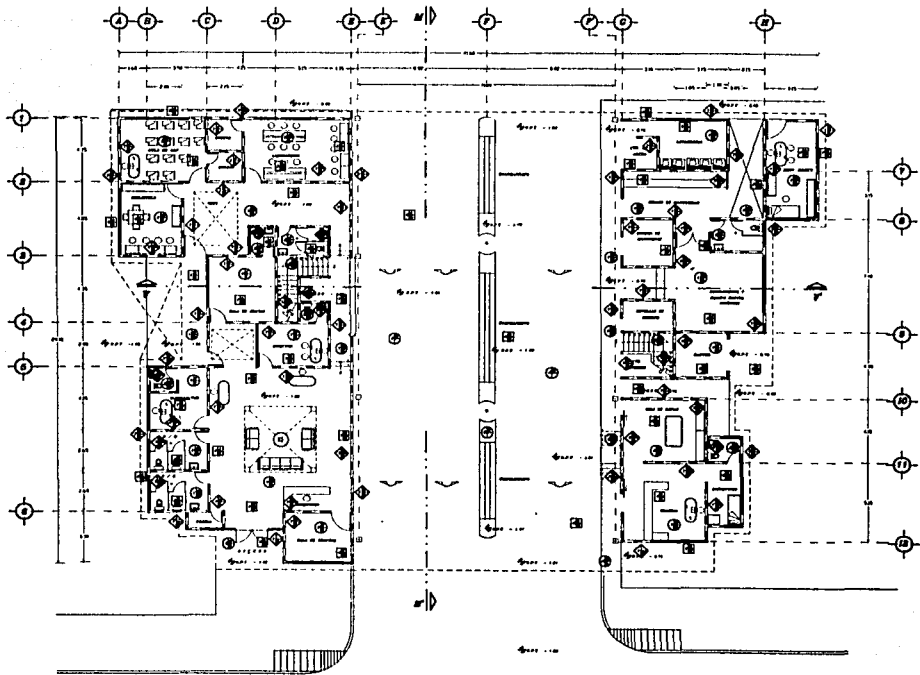
$$\frac{113.238 \times 220 \times 1.73}{1000} = 43.098 \text{ Kva.}$$

Por lo tanto se requiere de una subestación de 43.098 Kva., como no se encuentra, se tomara la capacidad mas proxima que es de 45 Kva.






I = amperaje
 E = Voltaje
 Pf = Factor de potencia
 Kw = Kilowatts

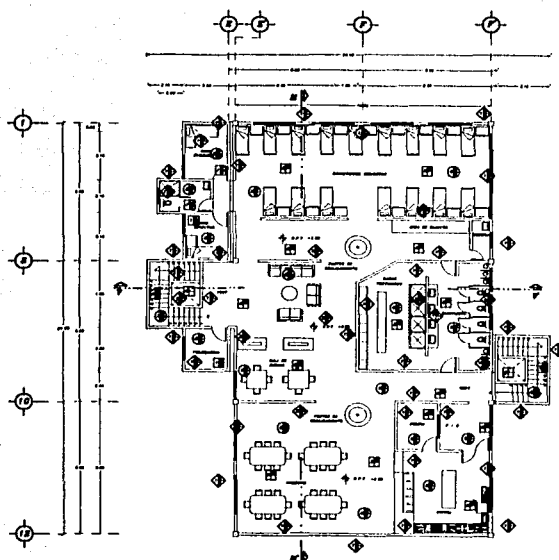


PLANOS DE ACABADOS



PLANTA BAJA

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO UNAM	
 CAMPUS ACATLAN	
ARQUITECTURA	
 <small>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CAMPUS ACATLAN</small>	
<small>PLANTA PROGRAMADA</small> 	
TESIS	
SUBESTACION DE BOMBEROS	
<small>NOTAS</small> <ul style="list-style-type: none"> * TENER LOS ACABADOS DEBEN CORRESPONDER A LAS ESPECIFICACIONES * LOS DETALLES SON VÁLIDOS ASÍ COMO SE TIENEN EN CUENTA LAS FORMAS DE CONSTRUCCIÓN Y COMO LO REVISARAN PARA SU PERFECTO ACABADO * ALGUNOS ACABADOS PODRAN VARIAR PORQUE ESTO ACEPTADO POR LA PRÁCTICA PROFESIONAL O ALIADA * DETALLES CONSTRUCTIVOS DE ACERQUESE A/O 	
<small>PROYECTO</small> SOLANO RIOS VICTOR MANUEL	
<small>ALICATA</small> PLANTA BAJA ACABADOS	<small>ESCALA</small> AC1
<small>HOJA</small> T 100	<small>FECHA</small> MTS
<small>PROY.</small> BATO FERR	<small>OTRO</small>



PRIMER NIVEL

⊕

BASE DE PISO
 1. PAVIMENTO DE CEMENTO
 2. PAVIMENTO DE CEMENTO
 3. PAVIMENTO DE CEMENTO

ACABADO PARED
 1. PINTURA DE EMULSION
 2. PINTURA DE EMULSION
 3. PINTURA DE EMULSION

ACABADO PISO
 1. PAVIMENTO DE CEMENTO
 2. PAVIMENTO DE CEMENTO

⊕

BASE DE PISO
 1. PAVIMENTO DE CEMENTO
 2. PAVIMENTO DE CEMENTO
 3. PAVIMENTO DE CEMENTO

ACABADO PARED
 1. PINTURA DE EMULSION
 2. PINTURA DE EMULSION

⊕

BASE DE PISO
 1. PAVIMENTO DE CEMENTO
 2. PAVIMENTO DE CEMENTO
 3. PAVIMENTO DE CEMENTO

ACABADO PARED
 1. PINTURA DE EMULSION
 2. PINTURA DE EMULSION

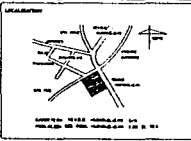


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 UNAM



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA



TESIS

Subestacion de Bomberos

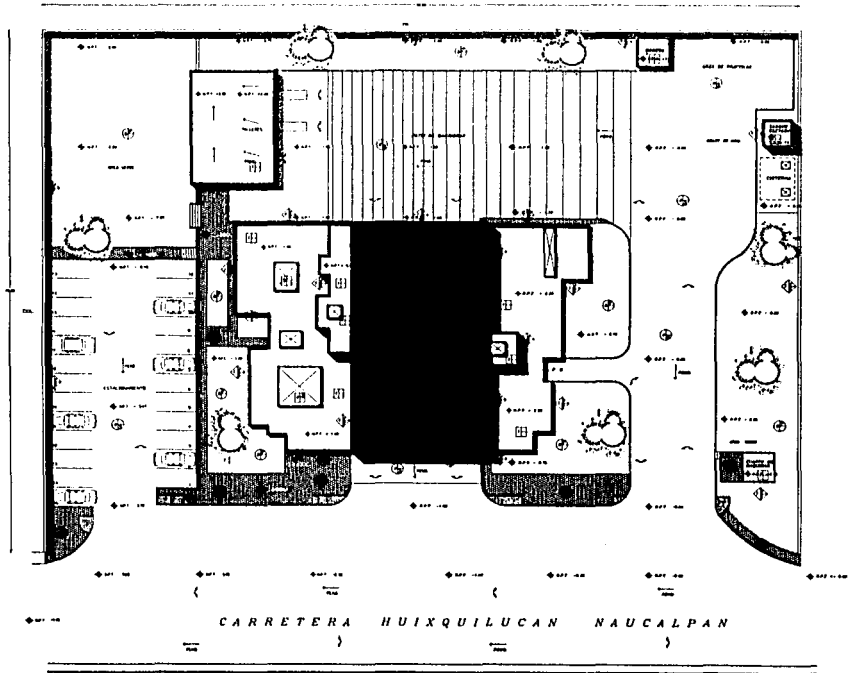
* TODOS LOS ACABADOS DEBEN CORRESPONDER A LAS ESPECIFICACIONES
 * LOS MATERIALES SON TIPOLOS ASES QUE SE TIENEN EN CUENTA LA FORMA DE ENTREGARLOS Y TAMBÉN LA NECESIDAD PARA SU MANEJO Y ACABADO
 * ALGUNOS ACABADOS PODRAN TENER TONOS DIFERENTES POR LA PERSONA INDICADA O ACABOS
 * DETALLES CONSTRUCTIVOS DE REFERENCIAS S/O






PROFESOR SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

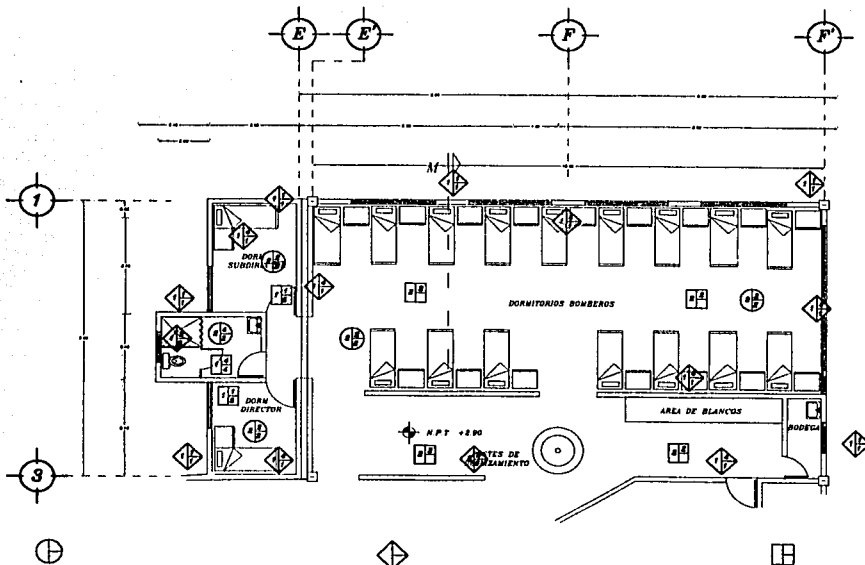
PLANO PRIMER NIVEL ACABADOS

ESCALA 1:100
 MTS. 1/2500 POND.

AC2

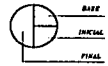


 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO U N A M	
 CAMPUS ACATLAN	
ARQUITECTURA	
 <small>ORIENTACION</small>	
 <small>Planta Arquitectónica</small>	 <small>Brújula</small>
T E S I S	
<small>tema</small> SUBSTACION DE BOMBEROS	
<small>autor</small> SOLANO RIOS VICTOR MANUEL	
<small>Nombre</small> PLANTA DE CONJUNTO	<small>Clase</small> AC3
<small>Colección</small> T-200	<small>Matrícula</small> M72
<small>Fecha</small> MAYO 2002	<small>Escuela</small> AC3

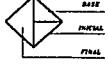


AREA DE DORMITORIOS

PLAFON



MUROS



PISOS



BASE EN PISO

1. FIRME DE CONCRETO DE F'c= 200 KG/CM2
2. LOSA DE CONCRETO ARMADO SEGUN PLANO ESTRUCTURAL
3. LOMACION CAPA DE COMPRESION SEGUN PLANO
4. TERRENO COMPACTADO 20CM DE CAPSION CON TERPETAT
5. TIERRA VEGETAL
6. PLANCHA DE CONCRETO DE 20CM DE ESPESOR SEGUN DISEÑO

ACABADO INICIAL

1. BAZO AUTOMORA DE YUTE
2. LOSETA DAL-PIRO 30X30CM ESP. 8 MM. SERIE 1500, MARCA DALMONTE ANTIFORANTE, SOBRE CEMENTO BLANCO
3. LOSETA DAL-PIRO 30X30 CM. ESP. 8MM. SERIE 1500, MARCA DALMONTE ANTIFORANTE, SOBRE CEMENTO BLANCO
4. AZULEJO ESMALTADO DAL-MARXER 15X20 CM. MARCA DALMONTE, SOBRE CEMENTO BLANCO
5. SABI-BASE DE 15 CM. DE TERPETAT
6. CANAL DE ARENA
7. PASTO

ACABADO FINAL

1. ALZOMORA MARCA HEBELUS ESTILO PRETIGO LISO COLOR AZUL
2. PARED Y BRILLADO
3. CAMPISTA ASYALICA
4. ADOCCITO ARGONAS 8 MM. ESP. COLOR COBE

BASE EN MUROS

1. MURO DE LARGUE MUO REDONDO DE 7-14-26 ASIENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1-3-6, RESELLADO A PLUMO Y REGLA
2. TAMBALGO SOBRE BASTIDOR, POSTES Y CAJALITAS DE LAMINA
3. ANTEPECHO DE TAMBUE MUO REDONDO SEGUN DISEÑO

ACABADO INICIAL

1. APURADO DE MORTERO CEMENTO-CAL ARENA 1-1-6, A PLUMO, NIVEL Y REGLA
2. TIRAZ PLANCHADO CON CERO FIJO
3. AZULEJO ESMALTADO DAL-BONICO, SOLO SOBRE CEMENTO BLANCO
4. APURADO INICIAL, CEMENTO BLANCO-YESO-ARENA

ACABADO FINAL

1. APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA VULICA VINNER DE COCER
2. SELLADOR VINIL ACRILICO SATI COMEX DOS MANOS
3. PASTO

BASE EN TECHOS

1. LOSA DE CONCRETO ARMADO CON F'c= 200 KG/CM2
2. SISTEMA DE CUBIERTA AUTOPROTECTORA TECTO-ARCO, CALBRE 26 PINTRO HECHO EN CANA
3. TOMO MARCA SUPERIORAL, METENOS SEGUN PLANO
4. VIGA DE MADERA 10X12 CM SEGUN CLASO

ACABADO INICIAL

1. TIRAZ DE MORTERO CEMENTO BLANCO-CAL-GRANIO DE MARVAL, CERO DISEÑO 1-2-4
2. PLAFON LASEPLAC COMANDA DE 61X61 CM CON CORTE DE LAMBA DE SOMBRRA Y SUSPENSIÓN MOVIBLE DE 1" DE ALUMINO ANODIZADO
3. LAMINA DE ACRILICO 8 MM

ACABADO FINAL

1. PINTURA ESMALTE COMEX DOS MANOS COLOR A ESCOCER
2. APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA VULICA VINNER DE COCER

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNAM

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

LABORIO CIVIL, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, ACATLAN, QUERÉTARO, QRO. 76100

TESIS

SUBESTACION DE BOMBEROS

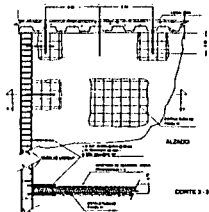
PROF. SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

PLANO DORMITORIOS ACABADOS

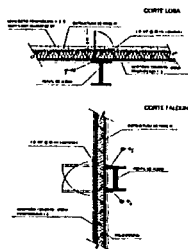
ESC. S/E MTS. CAL. SAH. 2000

AC3

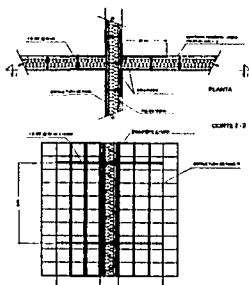
DETALLE DE PANEL DIVISORIO



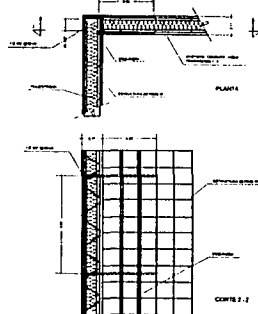
DETALLE DE PANEL W CON PERFIL



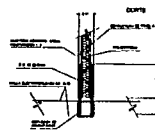
INTERSECCION DE PANEL W



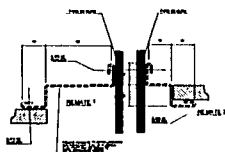
DETALLE DE ESQUINA DE PANEL W



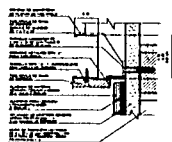
DETALLE DE PANEL CORRIDO



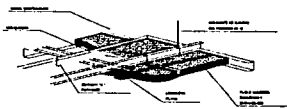
REMATES DE PLAFON



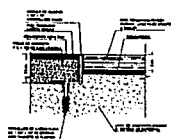
PLAFON DE TABLAROCA



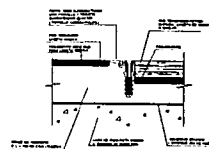
TABLAROCA EN PLAFONES



JUNTAS CONSTRUCTIVAS EN PISO



JUNTAS CONSTRUCTIVAS EN PISO



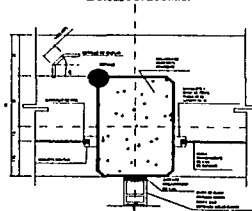
FIRMES DE CONCRETO CON REFUERZO



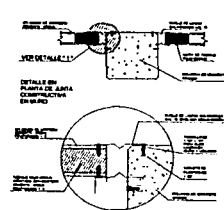
FIRMES DE CONCRETO SIN REFUERZO



UNION DE COLUMNA CON MURO DE BLOCK
GANCEROL DE ALUMBRINO



JUNTA CONSTRUCTIVA EN MURO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNAM



CAMPUS ACATLÁN

ARQUITECTURA

PROFESORADO



CALLE DEL VALLE, ANEXO DEL 100 N. 100

CUARTA SEMESTRE



TÍTULO



TESIS

SUBESTACION DE BOMBEROS

OPERA

ESTA TESIS SE ENTREGA CON SU RESUMEN, ANEXOS Y FOTOCOPIAS DE LOS PLANOS DE FONDO, PLANO DE ALUMBRADO Y PLANO DE DETALLE DE PARED. PARA EL USO DE ESTOS PLANOS EN SU PROYECTO DE CONSTRUCCION DEBE CONSULTAR EN SU OFICINA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENGENNERIA DE MATERIALES DE LA UNAM.

SOLANO RIOS VICTOR MANUEL

DETALLES ACABADOS Y ALBAÑILERIA

1.100 MTS MAY 2002



PRESUPUESTO

Basándose en los precios del mercado el presupuesto esta de la siguiente forma, se fue presupuestando basándose en conceptos, metros cuadrados, cantidades y precios, de ello se saco la suma de los totales, así como aplicando el IVA 15%, indirectos 24%, proyecto 6%, sumando total y porcentajes se dará el total de la obra.

El precio por M² en el mercado de construcción es de \$ 4,500.00 multiplicado por los 380.00 m² que tenemos de obra se aproxima ala cantidad total obtenida en nuestro presupuesto a continuación.

Trabajos preliminares	335,525.44
Cimentación	54,823.20
Estructura y albañilería	307,769.38
Recubrimientos y acabados	131,832.40
Plafones y pintura	157,010.00
Plomería	16,196.40
Electricidad	67,140.00
Cubierta	75,928.38

	1,146,225.10
IVA 15%	171,933.76
Indirectos 24%	316,358.11
Proyecto 6%	98,071.01

TOTAL \$ 1,732,587.90



CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFIA

CONCLUSIONES

Es más importante la investigación e importante observar los errores o carencias y falta de organización como es en unos casos, esto es lo que sucede en el Municipio de Huixquilucan, ya que estando en contacto con lo que se refiere al tema con personal de bomberos es evidente que lo mencionado anteriormente esta a la par con lo que sucede internamente en el cuerpo de bomberos, desde sus espacios, organización e inclusive no cuentan con el reglamento propio, así que se basan al reglamento de Bomberos del DF.

Se tuvo un poco de problemas para conseguir información, ya que no cuenta el municipio con bancos de información y sin la actualización de algunos datos importantes, como son: carta urbana, que no abarca la expansión de la mancha urbana que ha sido creciente en varias entidades del municipio, la información es muy superficial, sin llegar a datos concretos, ya que también varios de los datos, están basados en fechas de los años 80's.

Se realizara el proyecto con el fin de brindar a la comunidad un mejor servicio en caso de emergencia o siniestros por mas mínimo que sea, así como otorgar capacitación de primeros auxilios a toda la comunidad que lo quiera y requiera

BIBLIOGRAFÍA

- Plazola Cisneros Alfredo "Arquitectura habitacional" Plazola Editores, México 1997
- Plazola Cisneros Alfredo "Enciclopedia de Arquitectura" Plazola Editores, Cuarta Edición México 1997
- Jean baza "Manual de criterios diseño urbano" Editorial Trillas, México 1992
- Becerril L. Onésimo "Instalaciones hidráulicas y sanitarias" Octava Edición, México
- Becerril L. Onésimo "Instalaciones eléctricas" Décima Edición, México
- Reglamento de Construcción para el Distrito Federal. Editorial Olguín, México 1999
- Neufert Ernst "El Arte de Proyectar en Arquitectura" Ediciones G. Gil, Edición XIV, México 1998
- Estado de México "H. Ayuntamiento de Huixquilucan" Editorial INEGI, México 1998
- Graylord JR "Estructuras de Concreto" Editorial Mc Graw-Hill, México 1996

- Reglamento de Bomberos del Distrito Federal. México 1998
- Murguía Díaz Miguel "Detalles de Arquitectura" Editorial Árbol, México 1999
- Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcción. Diario Oficial de la Federación, 1996
- Central de Bomberos Pirules Huixquilucan Estado de México
- www.rosenbauer.com
- www.huixquilucan.gob.mx
- www.alexisfire.com/index.html
- Protección Civil H. Ayuntamiento Huixquilucan