



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

JOSE DOLORES GARCIA BALTAZAR

ASESOR:

ARQ. JUAN JOSE CASTRO MARTINEZ

m. 344156

NAUCALPAN EDO. DE MEXICO 2005



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.



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: JOSE DOLORES
GARCIA BALTAZAR

FECHA: 09-05-2005

FIRMA: 

DEDICATORIAS

A LA UNAM

POR HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE ADQUIRIR LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA SEGUIR ADELANTE.

A MIS PADRES

JOSE TRINIDAD GARCIA CHAVEZ

ENEDINA BALTAZAR NAVARRO

QUE SON UN ALICIENTE EN MI VIDA Y LOS QUIERO PORQUE APARTE DE SER UNAS EXTRAORDINARIAS PERSONAS FUERON UN APOYO MUY IMPORTANTE.

A MI ASESOR

ARQ. JUAN JOSE CASTRO MARTINEZ

GRACIAS CON MUCHO CARIÑO Y RESPETO POR HABERME DADO SU APOYO PARA CULMINAR ESTE TRABAJO.

A MIS SINODOS

ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA
M. EN ARQ. MARIA DE LOS ANGELES PUENTE GARCIA
ARQ. MARIA DE LOURDES CARVAJAL VILLEDA
ARQ. LAURA DEL PILAR MARTINEZ HERRERA

A CADA UNO DE ELLOS GRACIAS POR EL APOYO RECIBIDO EN ESTA INVESTIGACIÓN YA QUE SON PARTE IMPORTANTE EN LA CULMINACION DE ESTE PROYECTO.

A LOS ARQ. ERICK JAURRGUI RENAUD
JOSE CARRILLO BECERRIL

POR SU ATENCION Y APORTACION TAN IMPORTANTE EN LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.

A MIS HERMANOS

QUE ME DIERON SU APOYO LES DOY LAS GRACIAS POR IMPULSARME DURANTE EL TRANCURSO DE LA CARRERA.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Antecedentes históricos de los bomberos
Protección Civil
Introducción

INDICE

CAPITULO PRIMERO

1.1	Objetivo general.....	1
1.1.2	Objetivo particular.....	1
1.1.3	Definición del proyecto.....	2
1.1.4	Fundamentación.....	2

CAPITULO SEGUNDO

MEDIO FISICO NATURAL

2.1	Geología.....	3
2.1.2	Hidrografía.....	5
2.1.3	Clima y temperatura.....	7

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

2.1.4	Precipitación pluvial.....	10
2.1.5	Vientos dominantes.....	11

MEDIO FISICO ARTIFICIAL

2.2	Equipamiento urbano.....	12
2.2.1	Vialidad y transporte.....	14

INFRAESTRUCTURA

2.3	Agua potable.....	18
2.3.1	Drenaje.....	20
2.3.2	Energía eléctrica.....	22

CAPITULO TERCERO

ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y SOCIOECONOMICOS

3.1	Marco socioeconómico.....	23
3.1.1	Aspectos demográficos.....	26
3.1.2	Población total y por edades.....	28
3.1.3	Actividad económica.....	29
3.1.4	Nivel educativo.....	30

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO CUARTO

NORMAS Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCION

4.1	Normatividad (Sistema normativo de equipamiento urbano (SEDUE).....	33
4.1.2	Reglamento de construcciones del Distrito Federal.....	40

CAPITULO QUINTO

MODELOS ANALOGOS

5.1	Central de bomberos Comandante Carlos González.....	43
5.1.2	Estación de bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona.....	47

CAPITULO SEXTO

ANALISIS DEL TERRENO

6.1	Localización del proyecto.....	51
6.1.2	Topografía.....	56
6.1.3	Uso de suelo.....	58
6.1.4	Tipo de suelo.....	58
6.1.5	Servicios.....	58

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO SEPTIMO PROYECTO ARQUITECTONICO

7.1	Programa de necesidades.....	59
7.1.2	Programa arquitectónico.....	61
7.1.3	Diagramas de funcionamiento.....	65
7.1.4	Matriz de relación.....	72
7.1.5	Proyecto Arquitectónico.....	74

CAPITULO OCTAVO ESTRUCTURA

8.1	Memoria de calculo estructural.....	84
8.1.2	Planos estructurales.....	119

CAPITULO NOVENO INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

9.1	Memoria de calculo de instalación Hidráulica y Sanitaria.....	126
9.1.2	Planos de instalación Hidráulica y Sanitaria.....	134

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO DECIMO INSTALACION ELECTRICA

10.1	Calculo de instalación eléctrica.....	145
10.1.2	Planos de instalación eléctrica.....	152

CAPITULO DECIMO PRIMERO

11.1	Costo y financiamiento.....	158
------	-----------------------------	-----

	Conclusiones.....	160
	Bibliografía.....	161

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

INTRODUCCION

Dada la complejidad de fenómenos de riesgo que pueden presentarse en la delegación Gustavo A. Madero se hace necesario que en los diversos planes de emergencia que elabora la administración pública del Distrito Federal a través de la dirección de Protección civil, se analicen los riesgos a que están expuestos los habitantes.

El tema de los bomberos y protección civil es muy valiosa debido a la gran variedad de actividades que realizan, en México no se les da mucha importancia como en otros países como Inglaterra o Estados Unidos en donde su tecnología e instalaciones son muy avanzadas.

La estación de Emergencias Urbanas es un servicio muy importante que requiere una comunidad, tan grande como es la delegación Gustavo a. Madero.

Es un proyecto con la finalidad de capacitar y adiestrar personas para atender todos los servicios de emergencia que se presenten en la comunidad o zonas circunvecinas.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS BOMBEROS

El primer cuerpo de bomberos que apareció en América Latina, fue el del puerto de Veracruz, creado por el gobernador. En ese entonces se le llamo 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 su 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 construye el H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México, que paso 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 y 52 bomberos. Como material contra incendios contaba únicamente con una bomba de vapor de 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.

La primera estación de bomberos estuvo ubicada en la calle de Moneda. En 1895 la estación central fue cambiada de la calle de Moneda al callejón de Behtelemitas 8, hoy Filomeno Mata; en 1901 paso a la puerta falsa de San Andrés, hoy calle Donceles. en el año de 1892 la compañía de bomberos fue dividida en tres estaciones, la primera en las calles de Tlalpan (hoy Pedro Moreno), la segunda subestación de bomberos se estableció en la esquina del callejón del perro y Salto del Agua.

De 1923 a 1958 se estableció la subestación en la calle de Regina 66.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

De 1951 a 1977 se inauguraron cuatro estaciones en la ciudad.

En 1925 se adquirieron dos bombas extintoras con dos tanques de 80 galones de capacidad cada uno de solución química. En 1930 ya se combaten grandes incendios inflamables con espuma.

De 1932 a 1987 se incrementa poco a poco el material; bombas, escalas, carros tanque, escalas telescópicas, algunos automóviles, auto grúas, patrullas, camionetas y equipo de respiración.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

PROTECCION CIVIL

La ciudad de México es la concentración urbana mas grande del mundo, por lo que se requiere de innumerables servicios para su complejo funcionamiento. A esto se agrega, que por sus características geológicas, geotécnicas, demográficas e históricas de desastres, se encuentre sujeta principalmente a las siguientes contingencias: sismos, actividad volcánica, lluvias torrenciales, incendios, explosiones, accidentes terrestres y aéreos, fugas o derrames de sustancias peligrosas, disturbios sociales, epidemias y alteraciones climáticas entre otras.

La gravedad de estos fenómenos puede abarcar desde trastornos locales hasta alteraciones generalizadas. Por este motivo, el Gobierno del Distrito Federal conciente de esta problemática y dando cumplimiento a lo ordenado en la ley de Protección Civil para el Distrito Federal y su reglamento, se ha dado a la tarea de elaborar el programa general de Protección Civil

Las prioridades del programa estarán enfocadas a la prevención, mitigación y preparación, donde se combina la parte técnica con el área social, promoviendo la participación de la sociedad en su propio beneficio, en caso de presentarse situaciones de emergencia, siniestros o desastres, se establece la coordinación de los diversos participantes en las acciones de auxilio, así como en las tareas requeridas para el restablecimiento.

Dentro del esquema general de demanda y problemas que se atienden y resuelven, destacan por su importancia los relacionados con Protección Civil, actividad que corresponde a demandas relativas a las condiciones de seguridad frente a los riesgos y el entorno, que pueden desencadenar desastres, estos eventos difieren en: origen, naturaleza, grado de predicción, probabilidad, velocidad de aparición, avance y por los efectos destructivos en la población, sus bienes y entorno.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

A través de la atención medica especializada para el tipo de trastornos que sufre la poblacion.

Las acciones que deberá desarrollar la administración publica del Distrito Federal a través de la dirección general de Protección Civil son:

Coordinar la instalación de la zona de clasificación y atención de lesionados.

Coordinar a los cursos de emergencias y salud para atender el bienestar físico y mental de la población afectada.

Coordinar las organizaciones civiles de atención medica prehospitalaria.

Difundir las medidas sanitarias necesarias posteriores a la emergencia, siniestro o desastre.

Coordinar el establecimiento del cerco y control sanitario.

Coordinar la implantación de las medidas sanitarias para mitigar los riesgos epidemiológicos.

Abasto: surtir de provisiones a una poblacion que sufre el impacto de un siniestro o desastre es una tarea de gran importancia puesto que sobre ella descansa, la posibilidad de disminuir o reducir los impactos secundarios.

Administrar los suministros los equipos donados
Activar y movilizar personal capacitado para asumir la responsabilidad operacional del proyecto.

Coordinar las actividades de los organismos gubernamentales encargados de la atención del desastre, proporcionando reportes oportunos sobre suministros disponibles.

REFUGIOS TEMPORALES

Se instalaran para prestar los servicios básicos y satisfacer las necesidades primarias de los damnificados. Cada una de las delegaciones del Distrito Federal deberá contar con instalaciones para acondicionarlas como refugios temporales, estas son censadas y registradas por la administración publica del Distrito Federal a través de la dirección general de Protección Civil para que en caso de un estado de emergencia, siniestro o desastre, se pueda ubicar a la poblacion damnificada.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO PRIMERO OBJETIVOS Y FUNDAMENTACION

1.1 OBJETIVO GENENERAL

Proyectar el espacio arquitectónico adecuado, para la prestación de servicios de emergencias, contendrá los espacios adecuados para albergar damnificados en caso de algún desastre, incluirá el estudio de aquellas espacios faltantes en diseño arquitectónico, estructura e instalaciones.

1.1.2 OBJETIVO PARTICULAR

Desarrollar el proyecto para una Estación de Emergencias Urbanas a un nivel ejecutivo, ubicado en la delegación Gustavo A. Madero, que corresponda de forma viable y factible a las necesidades en caso de emergencias que requiera la comunidad a la cual esta dirigida dicho proyecto.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

1.1.3 DEFINICION DEL PROYECTO

Será una Estación de Emergencias Urbanas, donde su función es llevar un control operativo de sus funciones en el cual se atenderán todas las llamadas de auxilio y en el que esta misma transmitirá las señales a otras estaciones. Para llegar al lugar del desastre o siniestro, las funciones con que contara serán, la administración y capacitación de todo el personal, el control y extinción de incendios, fugas de gas, colisión, inundaciones y exhumación de cadáveres.

1.1.4 FUNDAMENTACION

El proyecto de la Estación de Emergencias se fundamenta en lo siguiente, de acuerdo a la tendencia programática, para el año 2020 se estima una población de 1,295,813 calculada en base a la población del conteo 1995, y las tasas de crecimiento calculadas en el escenario programático. Esto representa un incremento de 38,900 habitantes con respecto a 1995. con base en este incremento, se estima la siguiente demanda la construcción de una de estación de bomberos.

FUENTE: El Gobierno del Distrito Federal, "Programa delegacional de desarrollo urbano de Gustavo A. Madero", México, s.e, 1997, p.94-95.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO SEGUNDO

MEDIO FISICO NATURAL

2.1 GEOLOGIA

El subsuelo de la delegación Gustavo A. Madero se encuentra integrado por las siguientes zonas: lacustre, de transición y lomerío; la primera de ellas se localiza al sureste, constituida por las formaciones arcillosas superior e inferior, con gran relación de vacíos, entre estos dos estratos se encuentra una fase de arena y limo de poco espesor llamada capa dura; a profundidades mayores se tienen principalmente arenas, limos y gravas. Hacia la parte norte, las dos formaciones de arcilla se hacen más delgadas hasta llegar a la zona de transición, la cual está constituida por intercalaciones de arena y limo; con propiedades mecánicas muy variables.

La zona de lomas está compuesta por piroclastos, aglomerados, tobas y horizontes de pómez, con esporádicos de lavas y depósitos de aluvión conformados por gravas y arenas.

La zona de suelo lacustre, que estaba ocupada anteriormente por el lago de Texcoco, ocupa aproximadamente un 60% de la delegación; la zona de transición, es la que se encuentra en las faldas de la Sierra de Guadalupe y de los cerros de Zacatenco, Cerro del Guereño y los Gachupines ocupa un 15%; y la zona de lomeríos correspondiente a la parte de los cerros antes mencionados la cual es el suelo más resistente en cuanto a composición geológica se refiere, ocupa el 25% restante.

FUENTE : El Gobierno del Distrito Federal, "Cuaderno estadístico delegacional, Gustavo A. Madero", México, s.e., 2001, p.16.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

GEOLOGIA



- 1 CUATEPEC
- 2 ACUEDUCTO DE GUADALUPE
- 3 ZACATENCO
- 4 LINDAVISTA
- 5 TEPEYAC INSURGENTES
- 6 GUADALUPE VICTORIA
- 7 GUADALUPE TEPEYAC
- 8 SAN JUAN DE ARAGON

- SIMBOLOGIA
- PERIODO GEOLOGICO
 - (at) UNIDAD LITOLÓGICA
 - ~ LIMITE DE UNIDAD
 - ☆ EDIFICIO SEDE DELEGACIONAL
 - SAN JUAN DE ARAGON

12/21/2010

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

2.1.2 HIDROGRAFIA

A través de diversos estudios geohidrológicos, se ha determinado que en la delegación Gustavo A. Madero resulta inconveniente la perforación de pozos profundos, ya que la calidad del agua es deficiente y no puede ser utilizada para el consumo humano, por lo que actualmente es suministrada por las siguientes fuentes externas:

Sistema Teoloyucan – Tizayuca Los Reyes operado por la gerencia de aguas del Valle de México se localiza en los Estados de México e Hidalgo y parte de la captación total (2.8 m³/seg)

Llega a la planta Barrientos, de donde se envía a los Tanques Chalmita para abastecer a la zona norte, centro y poniente de la delegación.

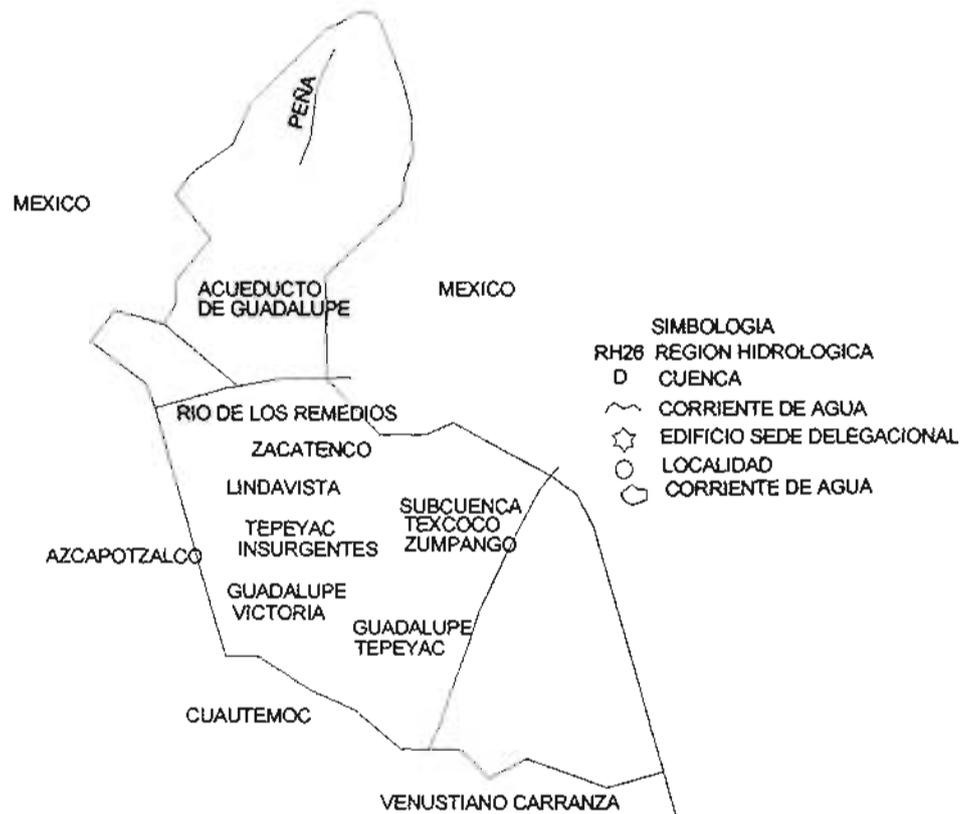
El sistema Ecatepec- Los reyes se localizan en el Estado de México, al norte del Distrito Federal, es operado por la Gerencia de Aguas del Valle de México y registra una captación de 0.13 m³/seg una parte de esta captación llega a la planta de bombeo Barrientos, de donde se envía a los tanques Chalmita; y la otra por un acueducto paralelo al Chiconautla, llega a los tanques Santa Isabel para abastecer a la zona centro, oriente y sur de la delegación Gustavo A. Madero.

Los tanques de almacenamiento se localizan en las partes altas de la delegación y se utilizan también para regular la distribución del agua, así como para el control de las presiones que se ejercen en la red.

FUENTE: INEGI, "Cuaderno estadístico delegacional, Gustavo A. Madero, México, s.e. 2001, p.9.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

HIDROGRAFIA



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

2.1.3 CLIMA Y TEMPERAYURA

La delegación Gustavo A. Madero presenta clima templado con grado bajo de humedad y con una precipitación anual promedio 651.8mm. La temperatura anual es de 17°C.

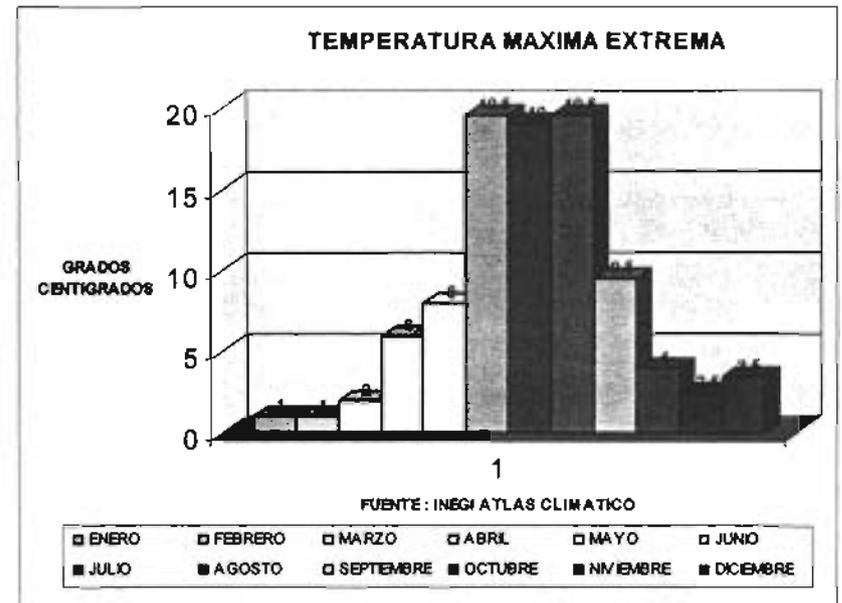
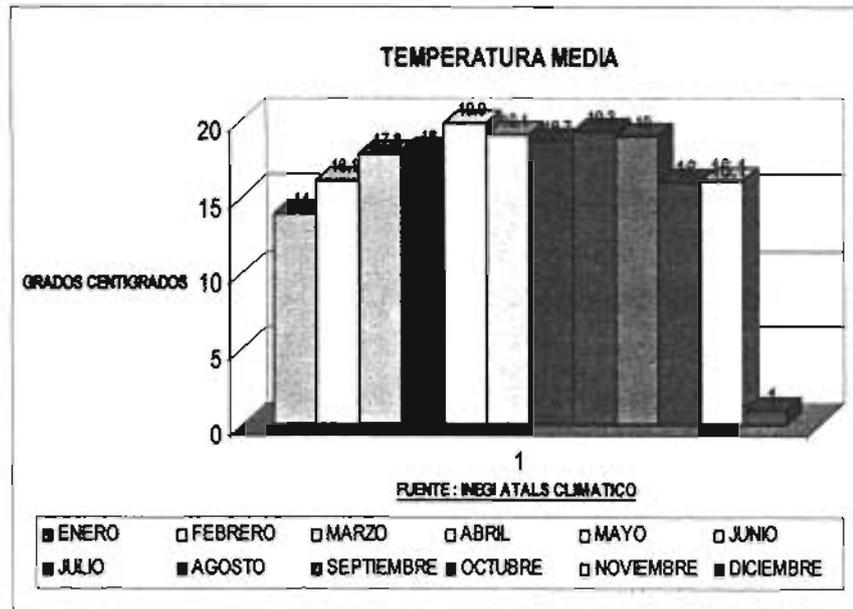
CLIMA		% de la superficie de la delegación
C (wo) (w)	templado subhúmedo con bajo grado de humedad	75%
Bs1k	semiseco templado	25%

ESTACIONES CLIMATOLOGICAS

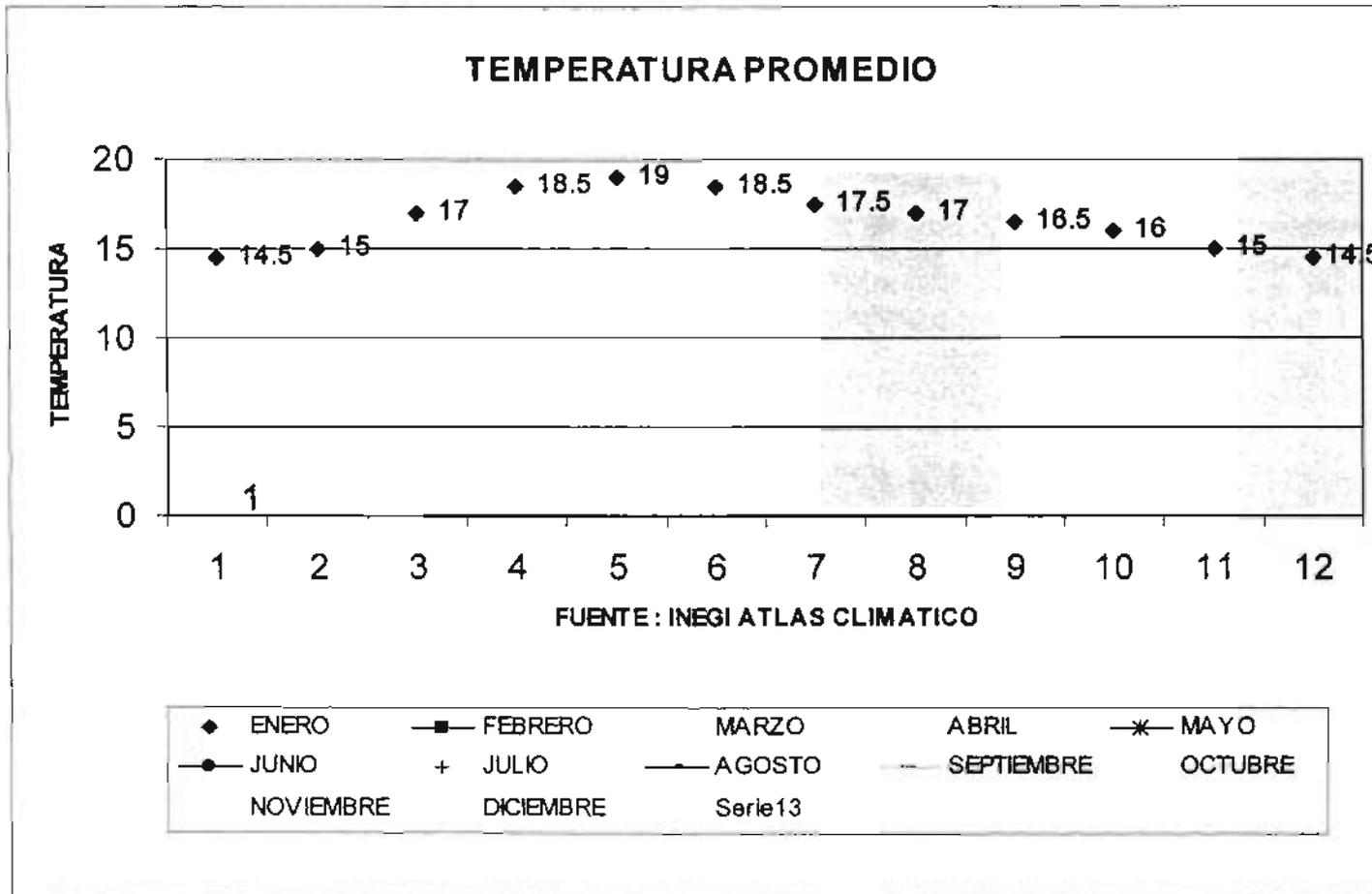
CLAVE	COORDENADAS LATITUD LONGITUD	TOPO DE ESTACION	TEMPERATURA MEDIA C°	PRECIPITACION TOTAL mm	
09 - 078	19° 33' 99° 08'	Termo pluvio	16.59	618.9	
09 - 013	19° 29' 99° 08'	Termo pluvio	17.10	597.6	
09 - 005	19° 29' 99° 05'	Termo pluvio	16.71	584.7	
09 - 033	19° 28' 99° 06'	Pluviométrica		535.7	
09 - 046	19° 27' 99° 05'	Termo pluvio	15.32	586.8	

FUENTE: INEGI, " Cuaderno estadístico delegacional, Gustavo A. Madero", México, s.e., 2001, pp.5-9.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



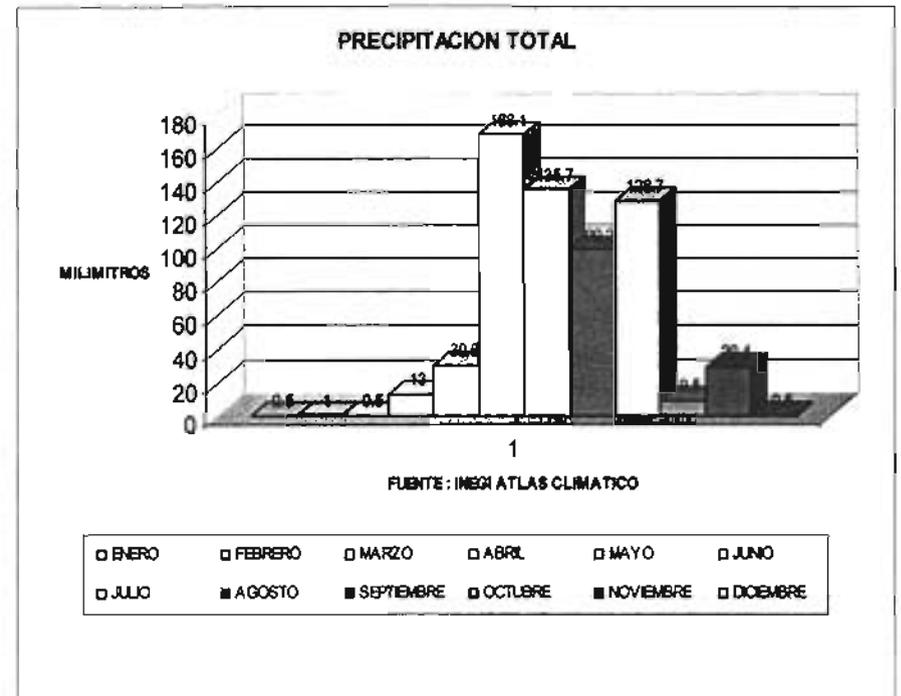
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

2.14 PRECIPITACION PLUVIAL

La delegación presenta una precipitación anual promedio de 651.8 mm.

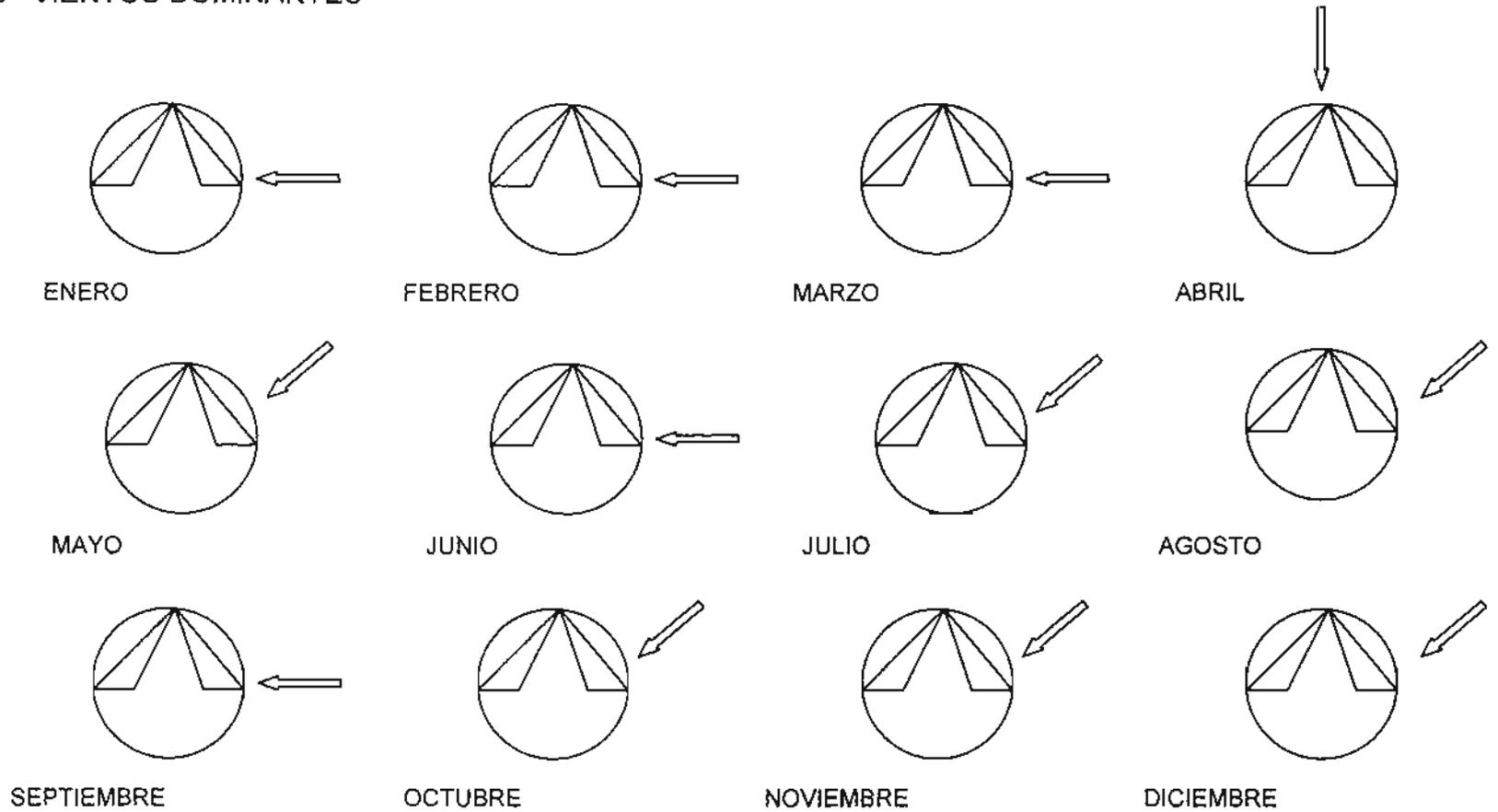
Precipitación mensual y anual promedio en milímetros por estación meteorológica.

Mes	Hacienda la patera	Gran canal
Enero	9.8	10.5
Febrero	6.1	5.3
Marzo	12.4	9.5
Abril	28.5	24.6
Mayo	53.4	52.0
Junio	122.9	97.8
Julio	128.3	116.6
Agosto	125.4	111.6
Septiembre	104.7	94.5
Octubre	48.4	46.0
Noviembre	5.7	11.5
Diciembre	6.9	5.1



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

2.1.5 VIENTOS DOMINANTES



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

MEDIO FISICO ARTIFICIAL

2.2.1 Equipamiento urbano

En la delegación funcionan 96 jardines de niños 403 primarias, 129 secundarias, cuatro planteles de nivel medio superior y la unidad Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional.

La oferta de jardines de niños atiende 25% de la demanda, la educación básica 60% y la educación media 80% únicamente en el nivel de educación superior la delegación cubre la demanda y atiende incluso parte de la proveniente de otras delegaciones.

El equipamiento cultural es de 59 bibliotecas, dos museos y un teatro al aire libre. El patrimonio cultural es importante principalmente en torno a la Basílica de Guadalupe.

En el sector publico destacan las oficinas de la delegación, el Instituto Mexicano del Petróleo y la Comisión Nacional de zonas áridas.

La salud esta integrado por 15 clínicas de seguridad social y cuatro hospitales, este equipamiento atiende 45% de las necesidades la demanda de camas en hospitales y sanatorios para esta delegación, es la mas alta del Distrito Federal.

Los mercados cubren solamente entre 42 y 54% de la demanda.

La delegación cuenta con el Parque Nacional del Tepeyac y el Bosque de San Juan de Aragón, los centros recreativos y culturales son el Gustavo A. Madero (Insurgentes y Cantera) y el Ignacio López Tarso (Unidad Lindavista) y los centros deportivos Eduardo Molina, los Galeana, 18 de Marzo, Miguel Alemán. Bondoquito, Unidad Morelos y el bosque de San Juan de Aragón.

FUENTE: El gobierno del Distrito Federal, "Programa delegacional de desarrollo urbano de Gustavo A. Madero", México, s.e., 1997, pp. 51-52.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CONCLUSIONES

Dado la existencia del gran número de equipamiento en Educación, Cultura, Salud, Asistencia y en virtud de la importancia y peligro que tiene el Instituto del Petróleo en la delegación, es necesario hacer énfasis sobre las medidas de seguridad en los establecimientos de esta empresa. Esto es consecuencia de los incidentes registrados el 19 de Noviembre de 1984.

Así se hace necesaria la implementación y operación de estrategias a través de la Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos y el municipio de Ecatepec, buscando fundamentalmente evitar y prevenir este tipo de desastres y en caso de una contingencia, tener las medidas y dispositivos necesarios y adecuados para la prestación del servicio de bomberos, de los medios de comunicación, de salud y de primeros auxilios, así como para la participación de la ciudadanía. Es necesario también considerar el grado de accesibilidad a la zona, para garantizar que dichos servicios lleguen de manera fácil, oportuna y con la menor dificultad posible.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

2.2.1 VIALIDAD Y TRANSPORTE

La vialidad de la delegación se puede clasificar en base a su función dentro de la estructura urbana de la ciudad en los siguientes tipos:

VIALIDAD SUBREGIONAL O CONFINADA

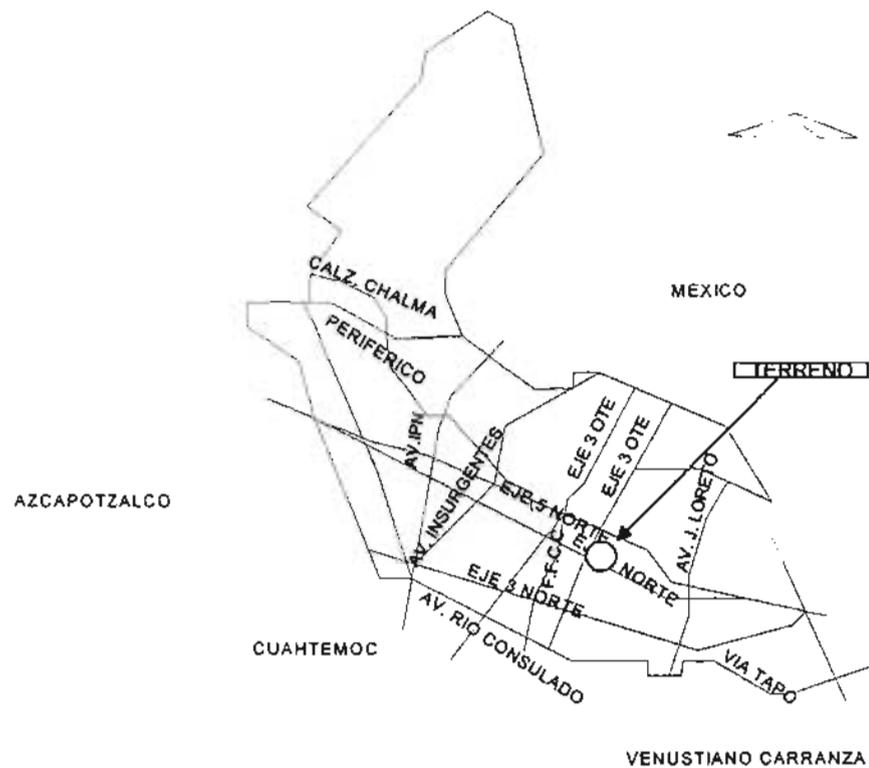
Proporciona continuidad a la ciudad comunicando zonas distantes dentro del suelo urbano, es de acceso controlado y con pocas intersecciones con las vías primarias, preferentemente a desnivel para permitir fluidez y altas velocidades, su sección es de 50 a 60 metros. En estas vías el transporte público es especial o expreso, con paradas escasas.

VIALIDAD PRIMARIA

Permite la comunicación entre áreas urbanas contiguas, proporcionando continuidad en la zona existente intersecciones a nivel con calles secundarias, su sección es de 30 a 40 metros. El transporte público que circula por estas vías está integrado por autobuses, trolebuses y taxis colectivos.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIALIDADES



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIALIDAD SECUNDARIA

Alimentadora de la vialidad primaria es la parte de la red vial que permite la distribución interna de un área específica, proporcionando el acceso a los diferentes barrios. Su sección es de 20 a 30 m.

VIALIDAD LOCAL

Alimentadora de la vialidad, la conforman las calles colectoras al interior de los barrios y colonias, comunicando las calles de penetración. Su sección es de 15 a 20 metros.

VIAS DE PENETRACION

Calles de acceso a los lotes con secciones de 9 a 15 metros.

La delegación cuenta con 17.4 Km. de acceso controlado 53.2 Km. de vialidad primaria y 39 Km. de vialidad secundaria. La suma de estas vías representa el 2.25 del área de la delegación. Lo que indica un fuerte déficit en este elemento, si se considera que en otras delegaciones centrales la proporción es superior al 5%.

La vialidad subregional que existen dentro de la delegación (Av. Insurgentes Norte, Circuito Interior, Avenida 100 metros, Av. Tapo y Anillo Periférico), presentan problemas de continuidad principalmente hacia el exterior de la delegación.

La estructura vial de la delegación cuenta con 8 ejes viales, tres en sentido oriente-poniente y cinco en sentido norte-sur En ambos casos no alcanzan a cubrir todo el territorio de la delegación.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

TRANSPORTE

El número de vehículos es de 289,275, de los cuales el 93.5% son vehículos particulares, 6.3% públicos y el restante 0.2% oficiales. El total delegacional registrado en 1992 constituyen el 11% del total de la entidad. El incremento en el número de vehículos registrados entre 1986 y 1992: fue del 55%, cifra que es superior al promedio del Distrito Federal, que es del 42%.

Dentro de los proyectos de transporte colectivo, se encuentra en construcción la línea B de Buena Vista a Ecatepec, la cual atraviesa la delegación y la comunicara con los municipios de Nezahualcoyolt y Ecatepec. Esto ayudara a desalojar la estación de la línea 3 Indios Verdes ; asimismo se contempla la ampliación de la línea 8 en el tramo que comprende de la estación metro Garibaldi a Indios Verdes y la ampliación del transporte eléctrico Trolebús que va de la estación del metro la Villa a la estación Indios Verdes.

Se tiene calculado que en el paradero del metro Indios Verdes se concentran un promedio de 500,000 a 700,000 usuarios de autobuses, combis, microbuses, taxis y sistema de transporte colectivo metro. Esto también acarrea que existan problemas de estacionamiento en la vía pública, sobre las laterales de Insurgentes, Avenida Cantera y Ticoman, por lo que se hace necesario el reordenamiento del lugar.

FUENTE: El Gobierno del Distrito Federal, "Programa delegacional de desarrollo urbano de Gustavo A. Madero", México, s.e., 1997, pp.39-43.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

INFRAESTRUCTURA

2.3 AGUA POTABLE

Presenta un nivel de cobertura de abastecimiento de este servicio del 98.7% del total de viviendas particulares, el 1.3% restante corresponde a la parte alta de Cuatepec, que a pesar de tener instalada su red de distribución, las estructuras de abastecimiento y rebombeo resultan insuficientes para proporcionar adecuadamente el servicio. Las colonias ubicadas en esta zona en su mayoría asentamientos irregulares, se abastecen por medio de carros tanque mediante un servicio cada tercer día, estas son: Tlalpexco, Ampliación Forestal asentamiento irregular, Predio 6 de Junio o zona de desarrollo controlado el Globo, Joya de Nieves y Luis Donald Colosio.

A través de diversos estudios geohidraulicos, se ha determinado que en la delegación resulta inconveniente la perforación de pozos profundos.

Ya que la calidad del agua es deficiente y no puede ser utilizada para consumo humano, por lo que actualmente es suministrada por las siguientes fuentes extremas.

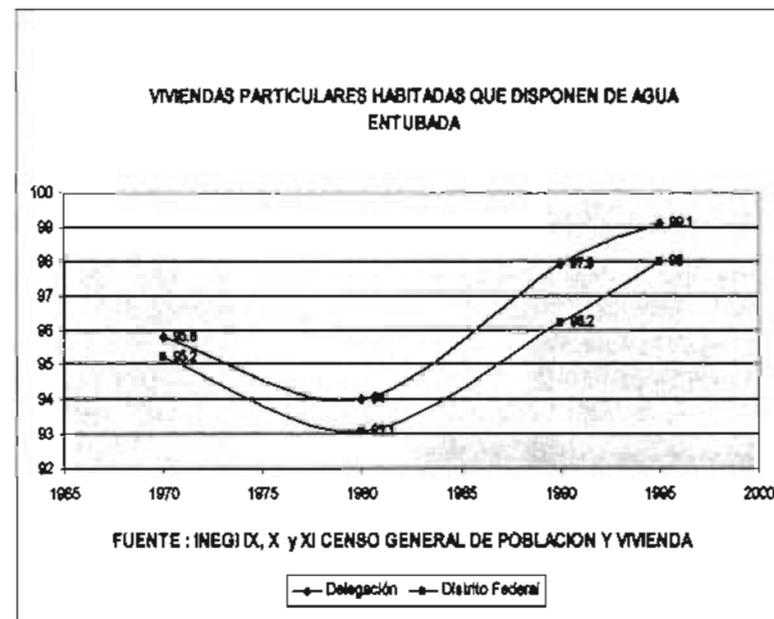
Sistema Teoloyucan – Tizayuca – los Reyes operado por la gerencia de aguas del Valle de México, se localiza en los estados de México e Hidalgo y parte de la captacion total (2.8 M3/seg) llega a la planta Barrientos, de donde se envía a los tanques Chalmita para abastecer a la zona norte, centro y poniente de la delegación.

El sistema Ecatepec los Reyes se localiza en el Estado de México, al norte del Distrito Federal, es operado por la agencia de aguas del Valle de México y registra una captación de 0.13 M3/seg. Una parte de esta captación llega a la planta de bombeo Barrientos, de donde se envía a los tanques Chalmita, y la otra por acueducto paralelo al Chiconautla, llega a los tanques Santa Isabel para abastecer a la zona centro, oriente y sur.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Este sistema es operado por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, tiene una aportación de 1.9 M3/seg. Que son conducidos a través de un acueducto principalmente a los tanques de Santa Isabel.

Los tanques de almacenamiento se localizan en la parte alta de la delegación y se utilizan también para regular la distribución del agua, así como para el control de las presiones que se ejercen en la red. La red de distribución de agua potable tiene una longitud de 2.901 Km de los cuales 112.90 Km corresponde a la red primaria y 2, 788 Km a la red secundaria, el déficit en cuanto al suministro de agua potable es de 110% y un 20% en cuanto a presión baja.



Año	TOTAL		DISPONEN DE AGUA ENTUBADA	
	Distrito Federal	Delegación	Distrito Federal	Delegación
1970	1219.419	195.335	1.166.421	185.842
1980	1747.102	280.251	1.628.415	263.744
1990	1789.171	262.905	1.722.850	257.126
1995	2.005.084	287.120	1.962.562	284.794

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

2.3.1 DRENAJE

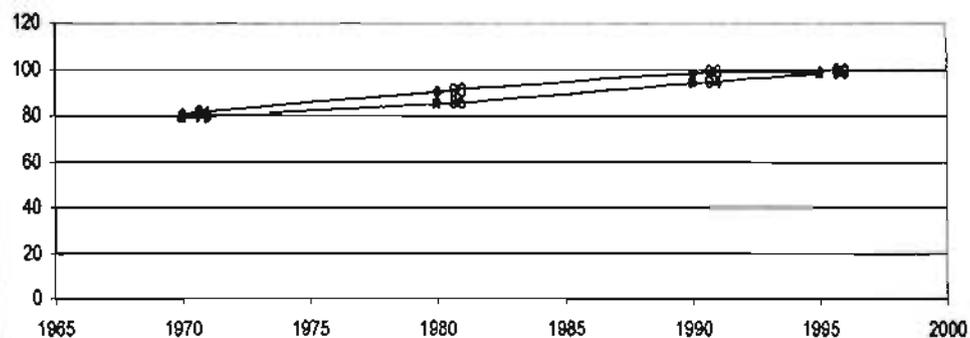
En total el sistema de drenaje tiene 1.682 Km. de longitud en su red primaria con ductos de diámetro menores a 0.61 m y la red secundaria esta constituida por ductos cuyos diámetros oscilan entre 0.61 y 3.15 y con una longitud total de 110Km, y se encuentran constituidos por dos redes de drenaje profundo que limitan a la delegación. La primera corre paralela al limite delegacional en su costado poniente, de la colonia Vallejo Poniente, a la colonia Santiago Atepetlac, cuenta con una planta de bombeo (Colonia Vallejo Pte.) y cuatro lumbreras, la segunda inicia en la Av. Eduardo Molina (entre las colonias 15 de Agosto, Constitución de la Republica y Granjas Modernas) sube en zigzag rodeando al cerro Zacatenco, donde se reúne con la red antes mencionada, la constituyen ocho lumbreras y una planta de bombeo (Cuatepec). Ambas se unen en el extremo oriente de la colonia Solidaridad, en un sistema compuesto por tres lumbreras (una para recibir a cada red de drenaje profundo y la tercera que las recolecta para unir las al emisor central), para ser enviada hacia la tercer salida artificial Tajo de Nochiistongo 1807.

El sistema también se encuentra constituido por colectores principales, los presentan un sentido de escurrimiento de poniente a oriente y desalojan sus aguas negras a seis causas a cielo abierto (Rió de los Remedios, Rió Tlalhepantla, Rió Cuatepec y el Gran Canal), a través de plantas de bombeo pertenecientes a los sistemas Gran Canal y Consulado

En cuanto a la prestación del servicio de drenaje, la delegación tiene una cobertura en infraestructura del 93% en su mayor parte el drenaje es de tipo combinado, excepto la zona de Cuatepec donde se tiene instalado drenaje separado. El 97.2% de las viviendas particulares en 1990 estaban conectadas a la red de drenaje, dentro de la delegación existen dos plantas de tratamiento de aguas residuales, 176,000 m de líneas de distribución y 3 garzas para abastecer de agua tratada a los carros tanque que se encargan de distribuir el liquido a las áreas que todavía no cuentan con red.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE DRENAJE



FUENTE : INEGI IX, X y XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA

◆ Distrito Federal ■ Delegación

DISPONEN DE DRENAJE

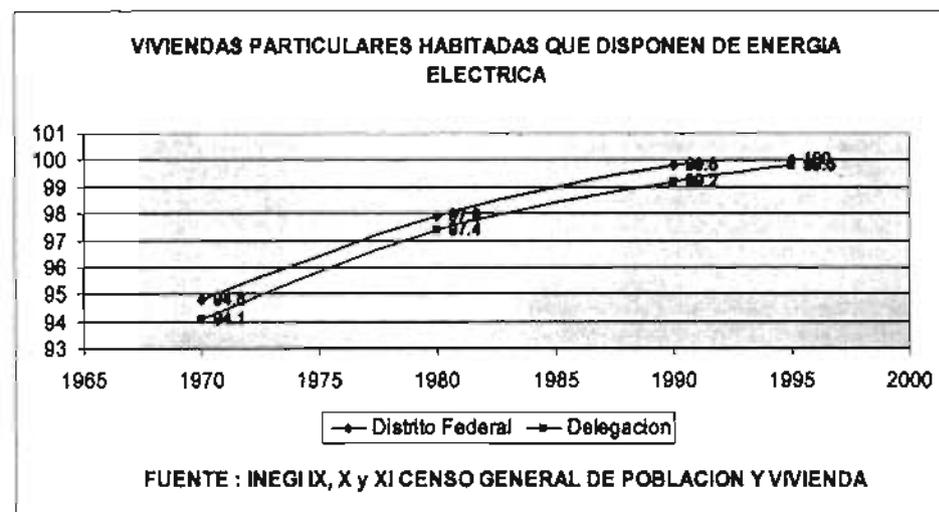
Año	Distrito Federal	Delegación
1970	957.685	157.547
1980	1.485.286	251.270
1990	1.677.692	255.491
1995	1.961.968	284.806

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

2.3.2 ENERGIA ELECTRICA

La delegación se encuentra cubierta casi en su totalidad por el servicio de energía eléctrica, el 99.6% de las viviendas habitadas, lo cual nos refleja que el 0.4% de las viviendas carecen de este servicio principalmente por estar dentro de los asentamientos irregulares, ubicándose este déficit en las faldas de la sierra de Guadalupe.

La delegación cuenta con un déficit del 15% y requieren mantenimiento las líneas ya existentes, en el siguiente cuadro se resumen las características del alumbrado público, se observa que las condiciones de la prestación del servicio con respecto al Distrito Federal son mejores.



DISPONEN DE ENERGIA ELECTRICA		
Año	Distrito Federal	Delegación
1970	1.154.602	183.995
1980	1.700.836	274.206
1990	1.775.845	261.826
1995	2.001.693	286.773

FUENTE: El Gobierno del Distrito Federal, "Programa delegacional de desarrollo urbano de Gustavo A. Madero", México, s.e., 1997, p.46-49.

FUENTE: INEGI, " Cuaderno estadístico delegacional, Gustavo A. Madero, México, s.e., 2001, p.41.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO TERCERO ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y SOCIOECONOMICOS

3.1 MARCO SOCIOECONOMICO

La población en edad de trabajar en la delegación en 1990, era de 961,484, de los cuales 428,174, personas estaban ocupadas y 13,391 eran desocupadas, esto es el 76% de la población total (1,268,068), estudiantes eran 197, 165, hogar 246,766, no especificado 13,077, representa un total de 961,484 personas.

La proporción de población ocupada es ligeramente menor a la que refleja el Distrito Federal, mientras que los porcentajes de desocupados, estudiantes y personas dedicadas al hogar son ligeramente mayores a los correspondientes de la entidad, lo cual resulta congruente con una mayor proporción de población joven (estudiante).

La suma de ocupados y desocupados corresponde a la población económicamente activa 441,565 personas que representan el 15% del total del Distrito Federal. La distribución de la población económicamente activa en los sectores.

Económicos es de 2,961,270 para el Distrito Federal y para la delegación es de 441,565 personas, en el sector primario 883,13, sector secundario 137,768,28 y en el sector terciario 302,913,59 personas.

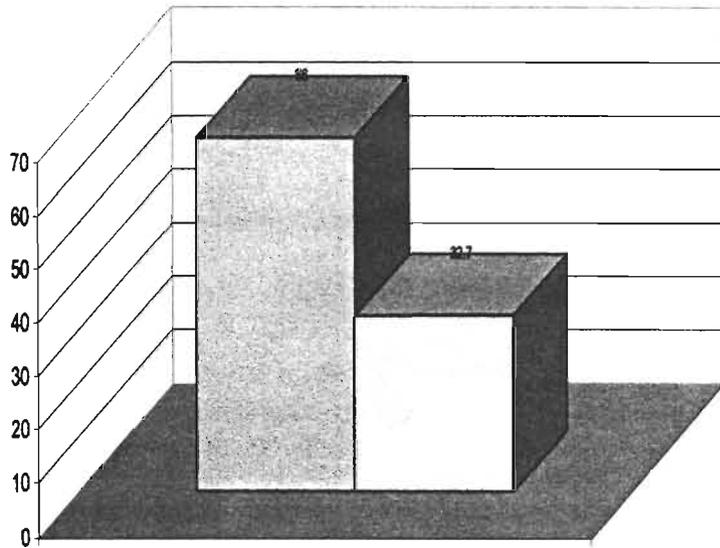
Es necesario destacar la importancia que tiene la actividad industrial en la delegación, ya que una tercera parte de la población económicamente activa depende de esta por lo que se requiere tener una industria moderna establecida, además de impulsar la creación de nueva industria de alta tecnología no contaminante.

Como parte importante del diagnostico socioeconómico es necesario indicar el nivel de calidad de vida y bienestar de los habitantes, e l cual va en relación al nivel de atención que el programa General de Desarrollo Urbano le asigna, esta se encuentra en un nivel intermedio en sus condiciones de vida junto con la delegación Tlalpan, Álvaro Obregón e Iztacalco.

FUENTE: El Gobierno del Distrito Federal, "Programa delegacional de desarrollo urbano de Gustavo A. Madero", México, s.e., 1997, pp.9-16.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

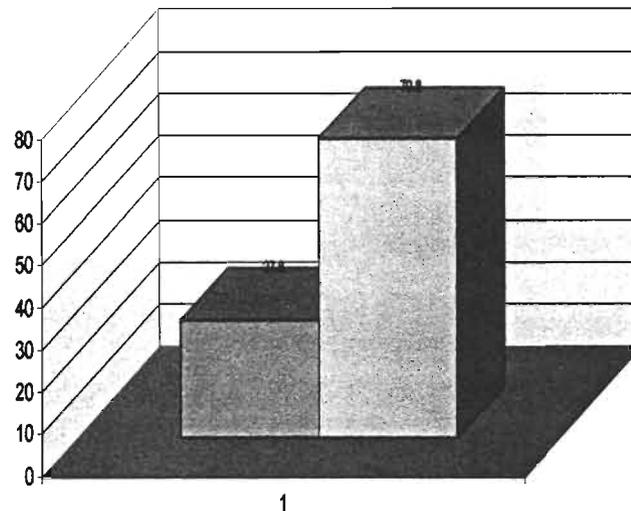
POBLACION MASCULINA DE 12 AÑOS Y MAS 456,850



POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA

POBLACION FEMENINA DE 12 AÑOS Y MAS 504,634

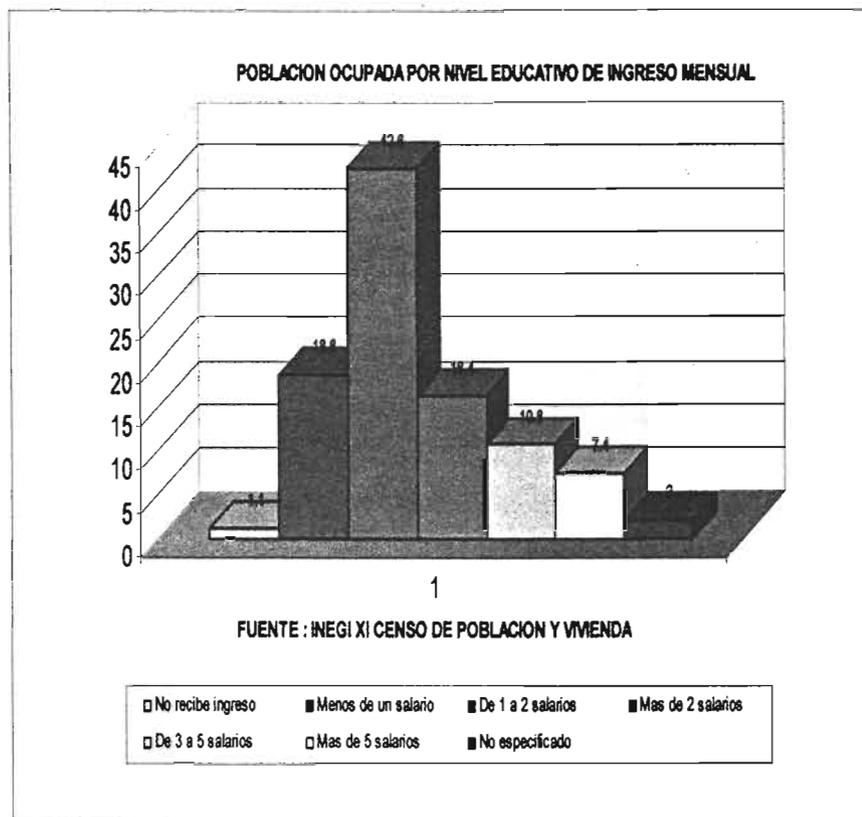


POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA

FUENTE : INEGI XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

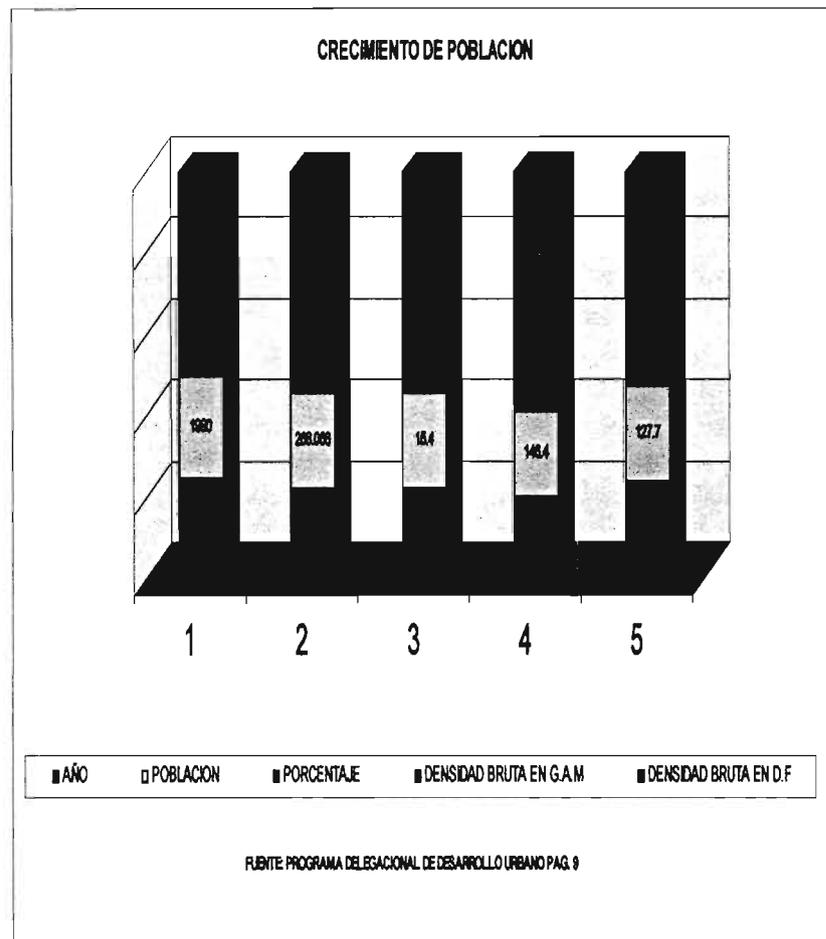


ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

3.1.1 ASPECTOS DEMOGRAFICOS

El crecimiento demográfico de la población hasta el año de 1995 presenta el siguiente cuadro.

Como se observa en 1995 la densidad de población fue superior a la registrada en el Distrito Federal 139.1 hab/ha. en la delegación, contra 131.5 en el Distrito Federal. Sin embargo comparado la densidad bruta de la delegación en 1995, con las otras delegaciones del primer contorno, esta se sitúa en tercer lugar con 139.9 hab/ha ubicándose por arriba de la densidad del Distrito Federal que es de 132.5 hab/ha.



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

3.1.2 POBLACION TOTAL Y POR EDADES

El crecimiento demográfico de la población hasta el año de 1970 era de 1,234,376, en 1980 de 1,384,431, en 1990 de 1,268,068 y en 1995 de 1,256,913 como se observa la población ha ido descendiendo en los últimos años, con un porcentaje de -3.25%. Por otro lado es necesario mencionar que en el periodo de 1990-1995 el total de inmigrantes de otras entidades a la delegación fue de 21.192 que representa el 7.08% del total de inmigrantes del Distrito Federal.

La pirámide poblacional del año de 1990 indica que la población esta formada por un alto grado de personas jóvenes (entre 15 y 34 años), destacando el segmento de 25 a 29 años, mientras que para 1980 sobresalía la población joven de los 15 y 29 años.

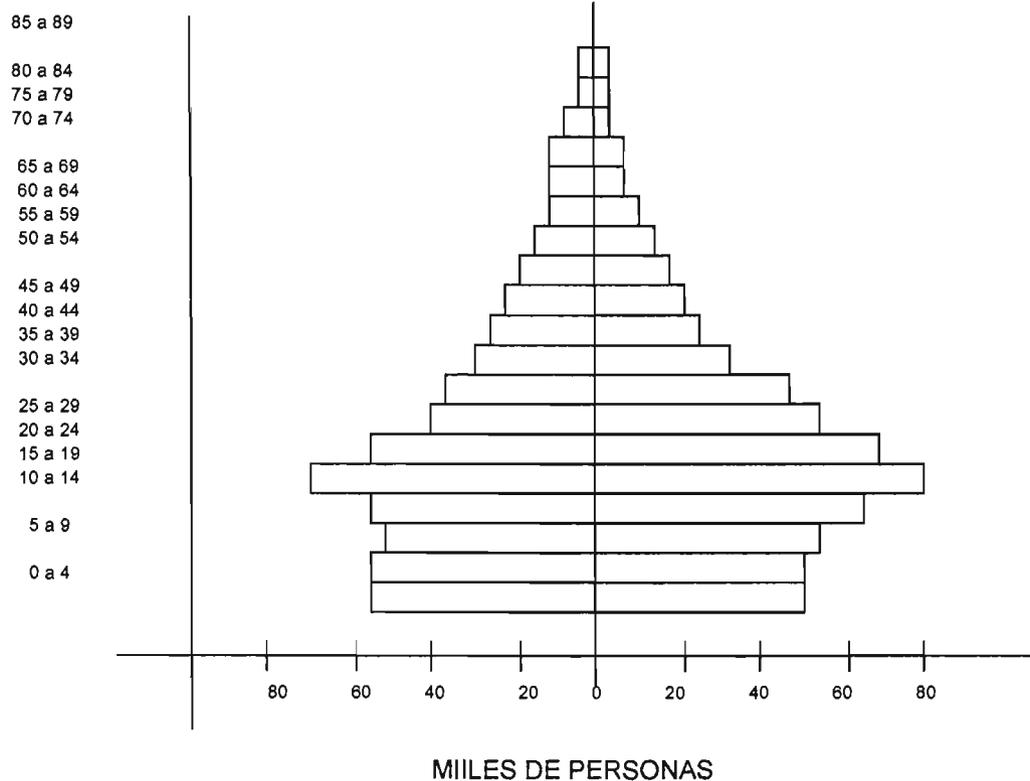
Lo anterior genera una demanda constante de educación media y superior a mediano plazo, así como la necesidad de creación de nuevas plazas de trabajo para los jóvenes que se integraran al mercado laboral, como se observa en la grafica la estructura en edades de entre 0 a 19 años de edad ha ido disminuyendo, lo cual demuestra que esta población demandante es joven que tiene entre los 20 y 30 años y es la que necesita equipamiento de educación media y superior.

Analizando la composición de la población por quinquenios de edad en 1980, comparada con la de 1990, refleja una clara reducción de la base, lo cual implica que la población de los tres quinquenios inferiores a los 15 años de edad es menor que la de los siguientes superiores. La población esta formada por un alto porcentaje de personas jóvenes (entre 10 y 29 años), destacando el segmento de 15 a 19 años. Lo anterior es de gran importancia, pues revela una demanda de instalaciones para la educación en el mediano plazo y una fuerte presión en los ciclos de los niveles educativos.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

POBLACION TOTAL

PIRAMIDE POR EDAD Y POR SEXO

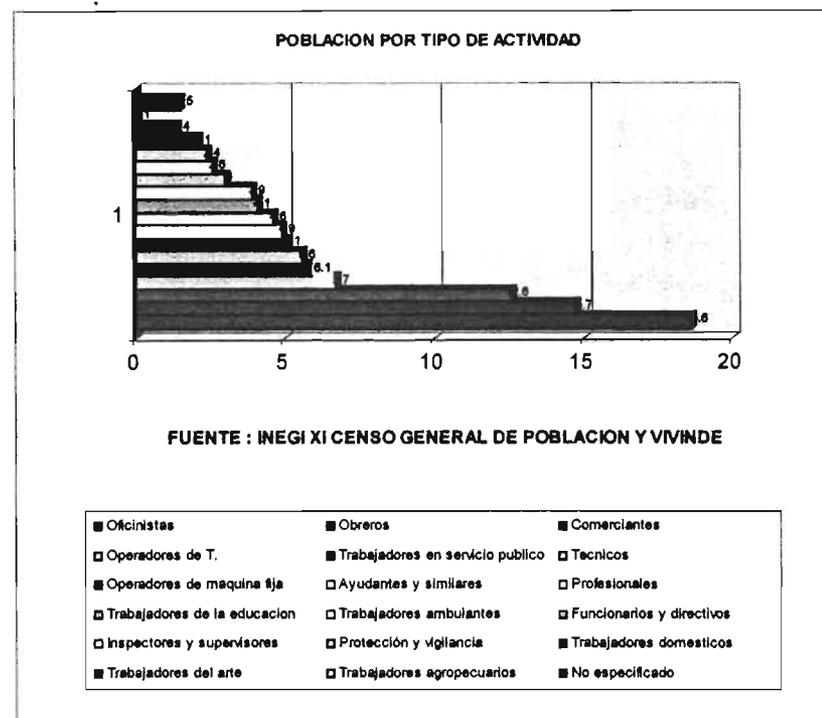


FUENTE: INEGI, "Cuaderno estadístico delegacional, Gustavo A. Madero", México, s.e., 2001, p.27.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

3.1.3 ACTIVIDAD ECONOMICA

La actividad mas representativa dentro de la delegación es el comercio, con 20.089 unidades económicas censadas en 1994, las cuales representan el 53.90% del total delegacional y el 13% del total del Distrito Federal, seguido por los servicios que representan el 44.41% de la delegación y en tercer lugar las manufacturas con una proporción del 9.49%. El sector que ocupa mas personal es el manufacturero, con el 35.76%, seguido muy de cerca por el comercio con el 35.34%, mientras que los servicios representan el 28.9%. Los ingresos mas elevados se registran en el sector comercio, los cuales representan el 62% del total y el 8% de la entidad, los sectores de manufactura y servicios representa el 74% y 2% respectivamente, en relación con el total de la entidad.



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

3.1.4 NIVEL EDUCATIVO

El nivel mas alto de escolaridad con que cuenta la delegacion Gustavo A. Madero es a nivel primaria ya que el 47% de su población tiene la primaria terminada, esto se debe por el nivel socioeconómico. Si bien la población no tiene un alto nivel de educación superior (0.6%) el equipo educativo es suficiente para recibir población que lleve a cabo estudios de nivel medio superior y superior, ya que se encuentran las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional, aun siendo el nivel educativo de esta población uno de los mas bajos en cuanto a estudios terminados, con 0.6% de su población.

Sin embargo la población analfabeta registra los mismos índices del Distrito Federal, lo cual deberá abatirse, convirtiéndose en un reto mayúsculo para las autoridades. Esto se ve reflejado en gran medida en el nivel de ingresos de la población.

Podemos de manera general territorial el nivel de ingresos de la población de la delegación, así tenemos que aproximadamente un 20% de su territorio tiene ingresos familiares altos, perteneciendo a la clase alta, estas se localizan en la parte centro de la delegación y algunas de las colonias que pertenecen a este estrato son : Lindavista, Churubusco, Tepeyac, Montevideo, Valle del Tepeyac y san Bartolo Atepehuan.

Un 30% del territorio de la delegación es de clase media y media baja con ingresos mensuales medios, perteneciendo a la clase social media y media baja, estas se localizan en la parte poniente centro y sureste de la delegación y algunas de las colonias que pertenecen a este estrato son: Unidad San Juan de Aragón sección 1,2,3 y 7, Estrella, Guadalupe Insurgentes y Guadalupe Tepeyac.

El 50% del territorio de la delegación se encuentra constituido por dos estrato bajos que tienen ingresos familiares bajos e inconstantes perteneciendo a clase popular baja y media baja, estas colonias se encuentran localizadas en la zona norte en las colonias de las faldas de la sierra de Guadalupe, al noreste y suroeste estas colonias son: Aragón, Casas Alemán y Martín Carrera.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

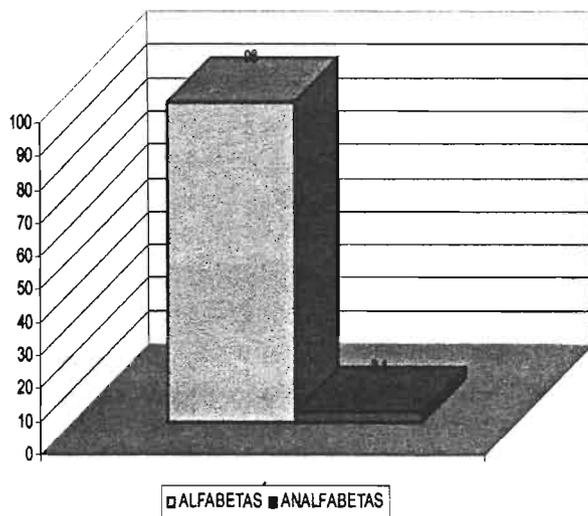
POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS POR CONDICION DE ALFABETISMO Y SEXO SEGÚN GRUPO QUINQUENAL DE EDAD AL 5 DE NOVIEMBRE DE 1995.

GRUPO DE EDAD	TOTAL	ALFABETAS HOMBRES	ALFABETAS MUJERES	ANALFABETAS HOMBRES	ANALFABETAS MUJERES	NO ESPECIFICADO	
TOTAL	980.511	423.386	456.086	7.490	20.490	491	568
15 a 19	122.551	60.018	61.407	410	537	96	83
20 a 24	144.782	70.057	73.399	433	651	93	99
25 a 29	126.468	61.242	63.823	488	795	62	58
30 a 34	108.042	51.552	54.897	524	957	48	64
35 a 39	91.371	42.833	46.877	453	1098	55	55
40 a 44	70.135	32.644	35.712	490	1207	39	43
45 a 49	57.352	25.958	29.228	511	1599	26	30
50 a 54	48.956	21.948	24.381	638	1929	19	41
55 a 59	36.867	16.236	18.046	611	1938	18	18
60 a 64	34.119	14.363	16.729	650	2336	16	25
65 y mas	67.868	26.535	31.585	2232	7443	19	52

FUENTE: El Gobierno del Distrito Federal, " Cuaderno estadístico delegacional, Gustavo A. Madero", México, s.e., 2001, p.57.

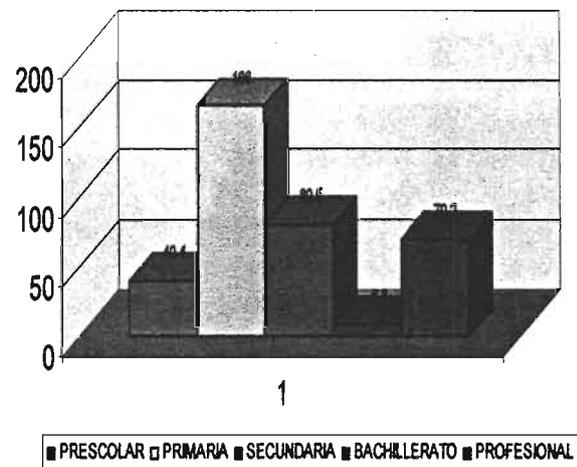
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

POBLACION DE 15 AÑOS POR CONDICION DE ALFABETISMO



FUENTE : INEGI IX CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA

ALUMNOS INSCRITOS A INICIO DE CURSO POR NIVEL EDUCATIVO 1998-1999



FUENTE : INEGI PRONTUARIO ESTADISTICO DE CURSOS 1998-1999

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO CUARTO NORMAS Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCION

4.1 NORMATIVIDAD

La estación es un inmueble en el que se realizarán actividades de organización y coordinación administrativa para proporcionar los servicios más adecuados en la extinción de incendios y auxilio a la población en diversos tipos de accidentes y tipos de siniestros, así como establecer y difundir a la población las medidas preventivas para evitarlos y en su caso de cómo actuar en caso de presentarse una emergencia.

Para su adecuado funcionamiento requiere de estacionamiento para auto bombas y para vehículo de servicios auxiliares, administrativos y de control, dormitorios, vestidores, bodegas, estacionamiento, cuarto de máquinas y patio de maniobras.

Su dotación es necesaria en ciudades mayores de 100,000 habitantes en vinculación directa con las vialidades principales cuyo acceso sea fluido a cualquier punto de la ciudad, para este fin se recomiendan módulos tipo de 1,5 y 10, autobombas el módulo de 10 autobombas se recomienda para ciudades de 1,000,000 habitantes.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

TABLA DE LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL URBANA

DOTACION	DIMENCIONAMIENTO	INFRAESTRUCTURA	VIALIDAD	EQUIPAMIENTO
<p>Básicas de servicio (UBS) cajón para autobomba Unidades Población usuaria potencial el total de la población (100%) Capacidad de diseño por UBS servicios por cada cajón para autobomba por turno (1)</p> <p>Turnos de operación 24 horas (1) Población beneficiada por UBS 100,000 habitantes</p>	<p>M2 contruidos por UBS 150 M2 contruidos por cada cajón para autobomba</p> <p>M2 De terreno por UBS 450 M2 de terreno por cada cajón para autobomba</p> <p>Cajones de estacionamiento por UBS 1 Cajón por cada 50 M2 contruidos</p>	<p>Agua potable Alcantarillado y/o drenaje Energía eléctrica Alumbrado publico Teléfono Pavimentación Recolección de basura Transporte publico</p>	<p>De acceso controlado Calle o andador peatonal Calle local Calle principal Av. Secundaria Av. Principal Autopista urbana Vialidad regional</p>	<p>Taller automotriz Puesto de socorro Helipuerto</p>

FUENTE: SEDESOL, Sistemas normativos de equipamiento urbano, Central de bomberos, México, s.e., 2001, vol. 6.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Análisis de las normas jurídicas y técnicas para que el proyecto este acorde a las necesidades de la delegación, se consultaran las diferentes normas de equipamiento para poder adoptar los requerimientos que permitan el desarrollo de esta estación dentro de lo que marcan las normas.

LOCALIZACION	RADIO DE INFLUENCIA	POBLACION A SERVIR	TIEMPO DE RESPUESTA	POSICION EN LA MANZANA Y VIALIDAD	CONFORME M2 DE TERRENO
Localización en la estructura urbana espacial se ubica en zonas de alta densidad Habitabilidad con salida directa a vialidad primaria	Infraestructura de 3 Km. Regional de 60 Km o una hora	Nivel de población de la localidad receptora 100,000 habitantes mínimo Intervalo de 50,000 a 100,000 habitantes	Optimo 10 minutos aceptable 15 minutos	Cabecera de manzana con salida a la calle principal	0.01 M2 como mínimo
Localización en la estructura urbana en el centro de estas y corredores urbanos cercanos a esta zona de alto riesgo de siniestro		Nivel de población de la localidad receptora es de 1,000.000 de hab.	De 10 a 15 minutos máximo	Esquina calle primaria	0.01 a 0.03 M2

FUENTE: SEDESOL, Sistemas de equipamiento urbano, Central de bomberos, México, s.e., 2001, vol. 6.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CARACTERISTICA DEL PREDIO

Proporción del terreno	De 1 : 1 a 1 : 2
Frente mínimo recomendable	35 metros
Frentes	3
Pendientes recomendables	2 al 8%
Resistencia mínima	4 ton/M2
Posición en la manzana	Cabecera
Uso de suelo	Comercial y de servicios
Coefficiente de ocupación del suelo	0.33
FUENTE: SEDESOL, Sistemas de equipamiento urbano, Central de bomberos, México, s.e., 2001, vol. 6.	

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

PROGRAMA DE NECESIDADES APLICADO POR LAS NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPONENTES	UNIDAD	SUPERFICIE POR UNIDAD	SUPERFICIE CUBIERTA SUBTOTAL	SUPERFICIE DESCUBIERTA TOTAL
Autobomba	5	53	503	
Servicios auxiliares	1	200	200	
Administración	1	100	100	
Dormitorios	1	250	250	
Cocina, comedor, estancia	1	280	280	
Bodega y control de maquinas	1	80	80	
Patio de maniobras	1	60	1100	
Estacionamiento	1	1100	195	
Áreas verdes	1	195	1705	
Superficie cubierta		1500		
Superficie descubierta	M2	3000		
Superficie del terreno		4500		
Altura máxima construida	Niveles	1		
	Metros	5		
Coefficiente de ocupación del suelo	CUS	0.33		
Coefficiente de utilización del suelo	CUS	0.33		
FUENTE : SEDESOL, Sistemas de equipamiento urbano, Central de bomberos, México, s.e., 2001, vol. 6.				

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

ESPECIFICACIONES DE VEHICULOS

EQUIPO	PERSONAL	RADIO DE GIRO	ALTURA MAXIMA	LARGO (m)	ANCHO	AREA DE UNIDAD m2	FRENTE	FONDO	COSTADO
AMBULANCIA	3	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
PICK UP RES.	4	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
REMOLQUE	3	7.50	3.00	6.80	2.00	13.00	0.90	0.90	0.90
AUTOBOMBA	6	7.50	2.45	7.00	2.00	14.00	0.90	1.20	1.20
AUTOTANQUE	2	7.50	2.05	8.00	2.00	17.60	0.90	1.20	1.20
TRANSPORTE	7	12.00	2.80	12.80	2.50	32.00	1.20	1.20	1.20
ESCALA TEL.	4	18.00	3.00	18.00	2.50	45.00	1.20	1.20	1.20
JEEP	3	6.00	1.70	4.40	1.75	7.70	0.90	0.90	0.90

FUENTE: Plazola Cisneros, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo, " Enciclopedia de la arquitectura", México, Plazola editores S.A de C.V, 1995, VOL. 2, p, 595.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

4.1.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL APLICADO A LA PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

ARTICULOS

122.- Deberán de contar con las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas.

a) Tanque o cisterna para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reserva exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. Con un mínimo de capacidad de 20 mil litros.

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succión independiente para surtir a la red con una presión de 2.5 y 4.2 Kg./cm².

c) Una red hidráulica para alimentar directa exclusivamente las mangueras contra incendios, dotadas de toma siamesa de 64mm con válvula de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25mm, cople movable y tapón macho se colocara una de estas en cada fachada y en su caso una a cada 9.0 metros lineales, tubería hidráulica de acero soldable o fierro galvanizado C-40 pintada de color rojo.

d) En cada piso contarán con gabinetes con conexiones para mangueras, las que deberán ser en numero tal que cada manguera cubra un área de 30 metros y su separación no sea mayor de 60 mts. Uno de los gabinetes estará lo mas cercano de las escaleras.

e) Las mangueras serán de 38 mm de diámetro provistas de chifones.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

f) Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm se exceda la presión de 4.2 Kg./cm².

II.- Simulacros de incendios, cada seis meses por lo menos en los que participen los empleados y en los que señalen las normas técnicas complementarias, los simulacros consistirán en practicas de salida de emergencia, utilización de los equipos de extinción y formación de brigadas contra incendios.

194.- El factor de carga se determinara de acuerdo a lo siguiente.

I.- Para combinaciones de acciones clasificadas en la fracción I del artículo 188, se aplicara un factor de carga de 1.4.

Cuando se trate de edificaciones del grupo A, el factor de carga para este tipo de combinación se tomara igual a 1.5.

197.- El peso muerto calculado de losas de concreto de peso normal colocada en el lugar se incrementara en 20 Kg./m². Cuando sobre una losa colada en el lugar o precolada, se coloque una capa de motero de peso normal, el peso calculado de esta capa se incrementara también en 20 Kg./m² de manera que el incremento total será de 40 Kg./m².

198.- Se consideran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las construcciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargas se tomaran iguales a las especificadas en el artículo 199. Las cargas especificadas no incluyen el peso de muros divisorios o de mampostería o de otros materiales, ni el de muebles, equipos u objetos de peso fuera de lo común,

199.- Para cargas vivas unitarias se deberá tomar en cuenta lo siguiente.

I.- La carga máxima W_m se deberá emplear para diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como en el diseño estructural de los cimientos Ante cargas gravitacionales.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

206.- El coeficiente sísmico c , es el cociente de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse que actúa en la base de la edificación por efecto del sismo, entre el peso de esta sobre dicho nivel.

Con este fin se tomara como base de la estructura el nivel a partir del cual sus desplazamientos con respecto al terreno circundante comienzan a ser significativos. Para calcular el peso total se tendrá en cuenta las cargas muertas y vivas que correspondan según los capítulos IV y V de este título. El coeficiente sísmico en zona I es de 0.16, zona II 0.32 y zona III 0.40.

COEFICIENTE SISMICO C

	Z - I	Z - II	Z - III
Antes	.16	.20	.24
Después	.16	.32	.40

219.- Zona I. Lomas formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depósitos fuera del ambiente lacustre, pero en los que puede existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos en esta zona es frecuente la presencia de oquedades en roca y de cavernas y túneles excavados para explorar minas de arena.

Zona II Transición en la que depósitos profundos se encuentran a 20m de profundidad, o menos, y que esta constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre el espesor de esta es variable entre decenas de centímetros y pocos metros.

Zona III.- Lacustre integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a metros, suelen estar cubiertos por suelos aluviales y rellenos artificiales, el espesor de esta puede ser superior a los 50m.

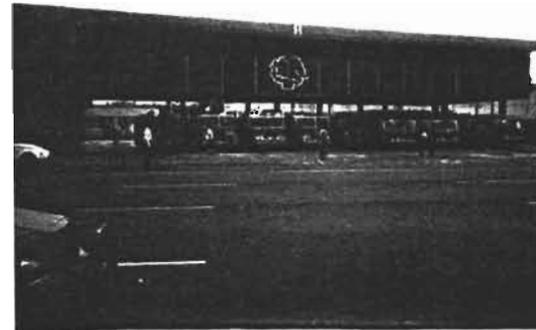
Como se observa en el grafico el Coeficiente Sísmico que se aplicara es en zona - III de 0.40.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO QUINTO MODELOS ANALOGOS

5.1 CENTRAL DE BOMBEROS COMANDANTE CARLOS GONZALEZ UBICADA ENTRE LAS AVENIDAS FREY SERVANDO Y LA VIGA

Esta es la Central de Bomberos que se investigo como un modelo análogo en ella observamos que sus instalaciones fueron adaptadas para que funcionara como tal, es un proyecto en el que observe que su indumentaria como las herramientas de trabajo no son lo apropiado para desempeñar un excelente trabajo.



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

La Central de Bomberos Comandante Carlos González es un proyecto que fue adaptado de acuerdo a los requerimientos de áreas, que se necesitaban, el terreno es de forma rectangular y esta dividido en 3 cuerpos y su superficie es de 4800m².

Al frente a nivel de calle se encuentra el estacionamiento de los vehículos el cual comprende 5 carriles de estacionamiento y una libre para la penetración de los mismos.

A un costado se encuentran el área administrativa, sala de trofeos, archivos, capacitación y entrevistas.

El área de servicios consta de cocina, comedor, panadería, lavandería, despensa, y frigorífico.

justo encima del estacionamiento de vehículos se localizan los dormitorios con un área abierta para los tubos de bajada, los baños se encuentran aledaños a los dormitorios.

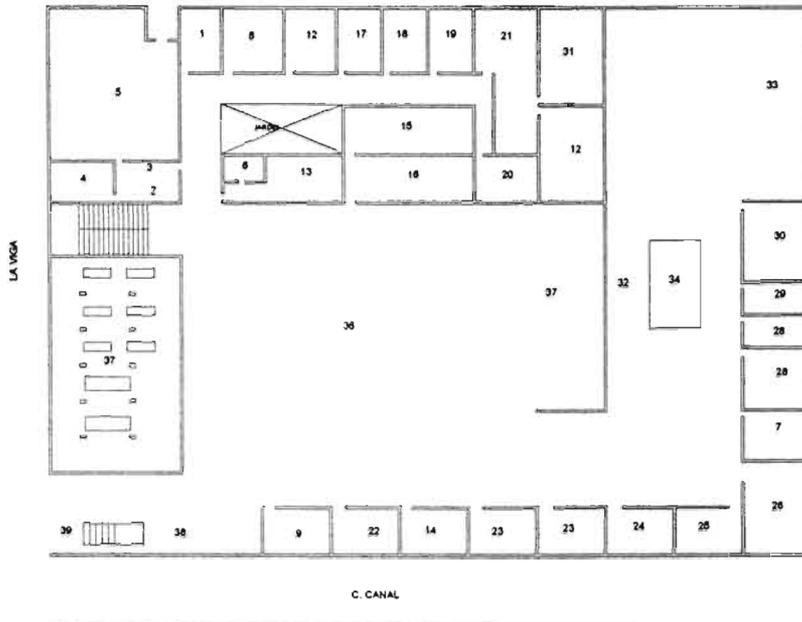
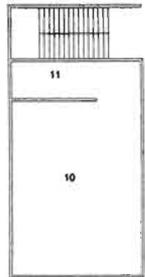
Los dormitorios de los oficiales están ubicados en planta baja frente al patio de maniobras.

La zona de Mantenimiento consta de mecánicos, bodega de utilería, y rampa para maquinas.

Para el aspecto recreativo y para realizar ejercicio cuenta con cancha de básquetbol y frontón.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

FRAY SERVANDO TERESA DE MIER



- 1.- GUARDIA
- 2.- ARCHIVOS
- 3.- SALA DE TROFEOS
- 4.- PRIVADO OFICIAL
- 5.- ADMINISTRACION
- 6.- SALA DE BANDERAS
- 7.- PELUQUERIA
- 8.- DORMITORIOS OFICIAL
- 9.- DORMITORIOS OFICIAL
- 10.- DORMITORIOS TROPA
- 11.- ZONA DE BAÑOS
- 12.- CONSULTORIO
- 13.- AREA DE CAPACITACION
- 14.- PELUQUERIA
- 15.- COCINA
- 16.- COMEDOR
- 17.- DESPENSA
- 18.- FRIGORIFICO
- 19.- LAVANDERIA
- 20.- PANADERIA
- 21.- CUARTO DE MAQUINAS
- 22.- DESPENSA GENERAL
- 23.- MECANICO

- 24.- BODEGA UTILERIA
- 25.- CARPINTERIA
- 26.- BODEGA
- 27.- ZAPATERIA
- 28.- VITALIZADORA
- 30.- HERRERIA
- 31.- DIESEL
- 32.- FRONTON
- 33.- FRONTON
- 34.- CANCHAS
- 35.- DESHUESADERO
- 36.- PATIO DE MANIOBRAS
- 37.- UNIDADES DE SERVICIO
- 38.- RAMPA PARA MAQUINAS
- 39.- BOMBA DE GASOLINA

CENTRAL DE BOMBEROS

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

5.1.2 ESTACION DE BOMBEROS COMANDANTE JESUS BLANQUEL CORONA ESTA UBICADA SOBRE LA CALZADA ERMITA IZTAPALAPA 2121

Diseñada en un terreno plano trapeizodal, de 1615 m². El partido de distribución consta de un cuerpo lateral de oficinas y servicios, y otro mayor para las demás zonas; ambos cuerpos se unen mediante un núcleo de circulaciones y se encuentran remetidos en el terreno para evitar congestionamiento vial en la avenida. Consta de planta baja, mezanine, primer y segundo piso, la parte posterior es para maniobrar vehículos, ejercicios y cancha de básquetbol.

A nivel de banqueta se encuentra el estacionamiento de los vehículos a doble altura, que comprende cinco carriles de estacionamiento y uno libre para penetración de las unidades.

Entre los carriles se colocaron los equipos para el personal y los tubos de bajada de los niveles superiores.

Sus unidades de trabajo son: dos auto bombas, dos transporte de personal y material, dos tanque cisterna, dos camionetas pick up, una escala telescópica, una patrulla, dos ambulancias y una motocicleta.

En el primer nivel están los servicios como la cocina, sección de oficinas y comedor para 42 personas, aula de usos múltiples y sala de estar.

Los dormitorios de la tropa y oficiales se encuentran en el segundo nivel

Dentro de sus instalaciones figuran una cisterna de 60 m³, y cuarto de maquinas.

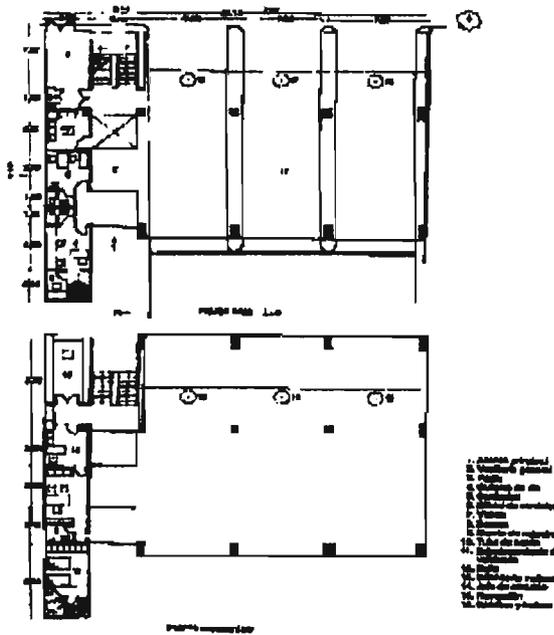
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

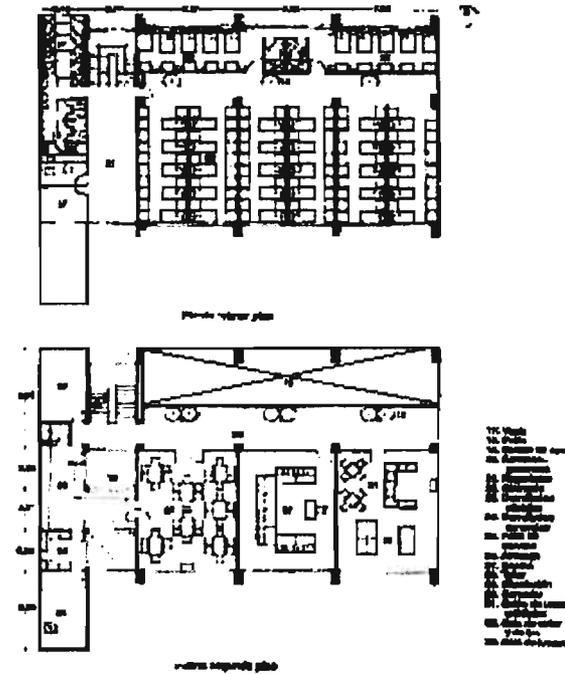


ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

ESTACION DE BOMBEROS COMANDANTE JESUS BLANQUEL CORONA

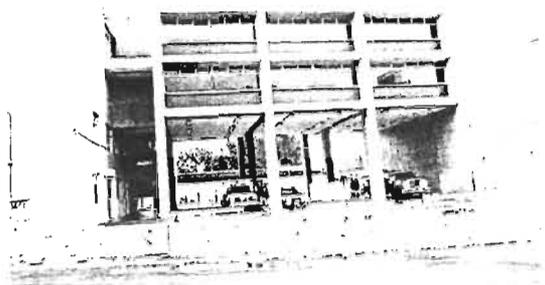


Comando de Bomberos Departamentales Jesús Manuel Corona, José Ignacio Valle Martínez, Víctor Hugo Coronado, Oficina Central-Departamental 1201, C.A. Ciudad Vieja, México D.F. 2000.



Comando de Bomberos Departamentales Jesús Manuel Corona, José Ignacio Valle Martínez, Víctor Hugo Coronado, Oficina Central-Departamental 1201, C.A. Ciudad Vieja, México D.F. 2000.

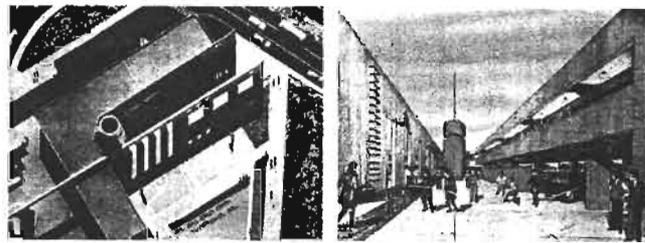
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



Estación de Bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona, Ignacio Morales Nuno, Víctor Chávez, Carzada Emilia - Izapalapa, 2121 Col. Constitución México D. F. 1989.



Estación de Bomberos Comandante Agustín Pérez, Av. 22 de Febrero, Azcapotzalco, México D. F. 1980.



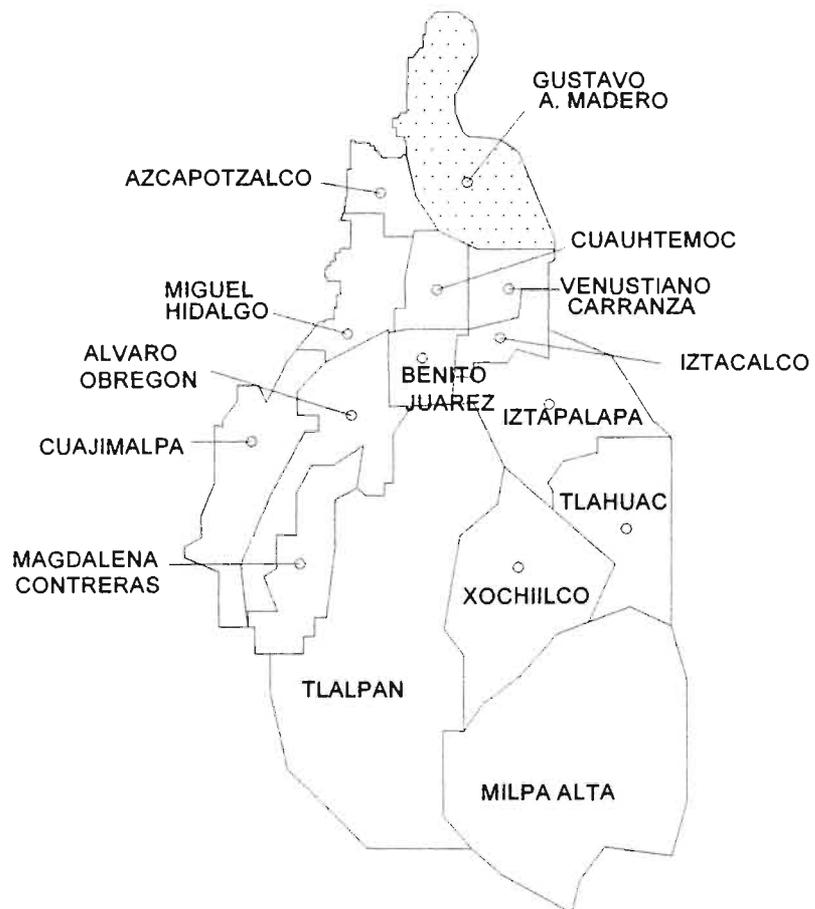
Estación de Bomberos de Aguascalientes, Jorgo Robles Zamora, Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes, México, 1984.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO SEXTO ANALISIS DEL TERRENO

6.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO

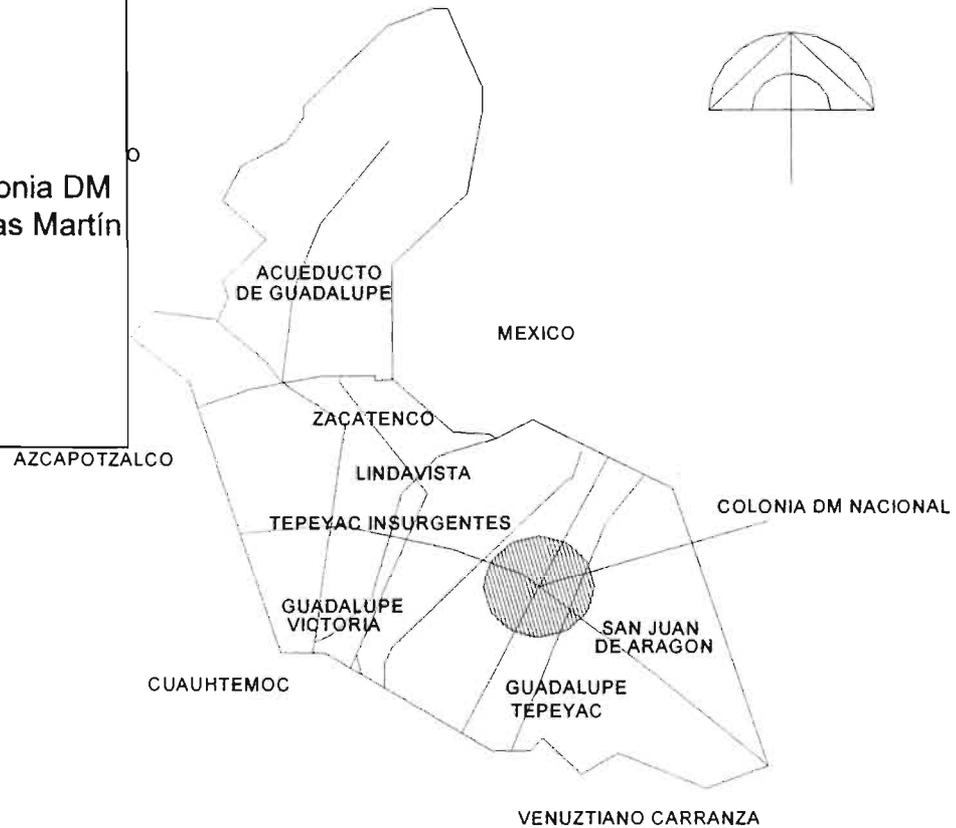
La estación esta localizada en la delegación Gustavo A. Madero sus coordenadas geográficas son longitud oeste $99^{\circ} 03'$



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

LOCALIZACION REGIONAL

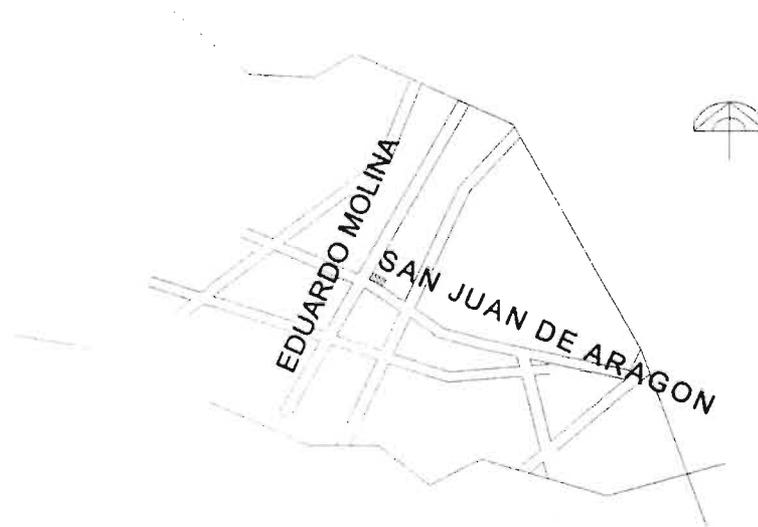
La estación esta localizada en la colonia DM Nacional que colinda con las colonias Martín Carrera y la Esmeralda.



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

LOCAL

La estación esta localizada entre dos avenidas San Juan de Aragón y Eduardo Molina que son dos avenidas con un rápido flujo vehicular, esto será una gran ventaja para la estación ya que sus unidades no tendrían ningún problema para incorporarse al flujo vehicular.



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

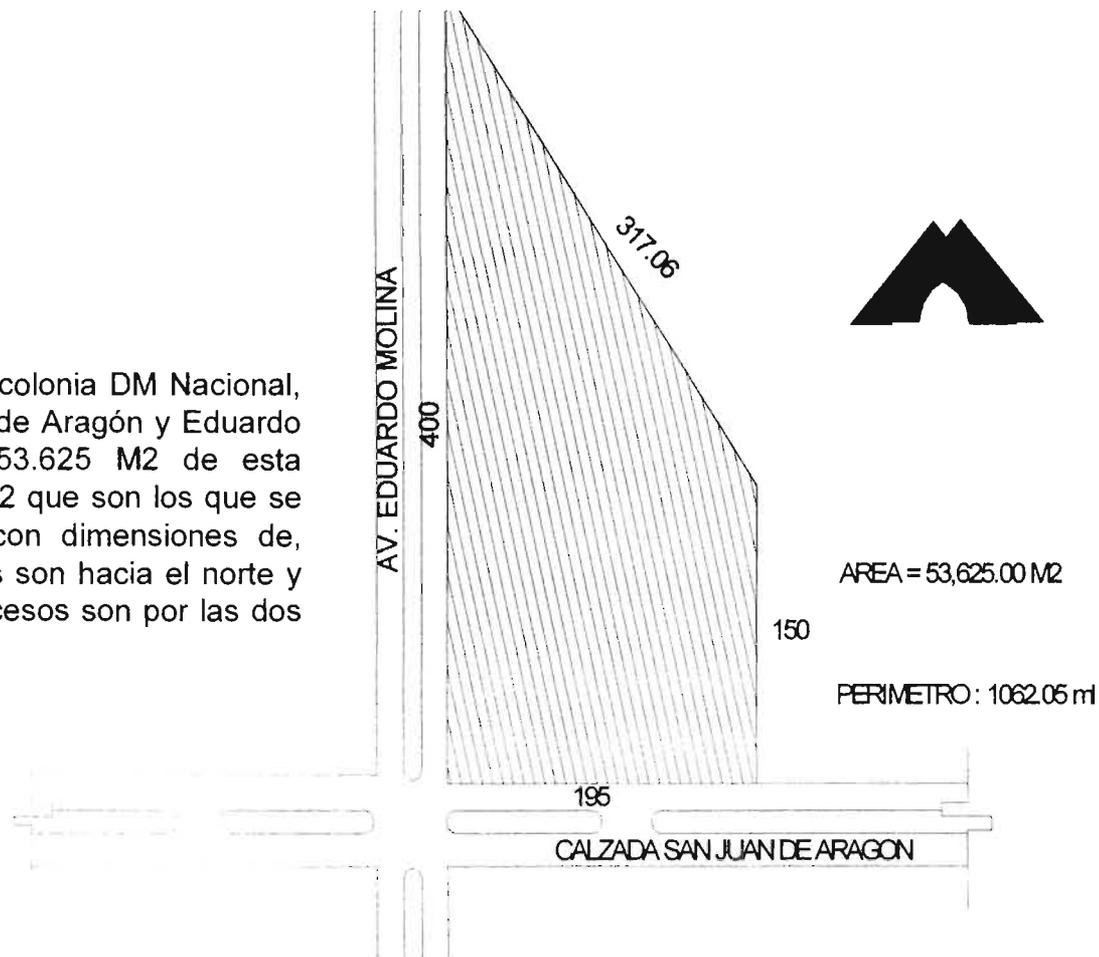
LOCALIZACION DEL TERRENO



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

TERRENO

El terreno esta ubicado en la colonia DM Nacional, entre las Avenidas San Juan de Aragón y Eduardo Molina, tiene un área de 53.625 M2 de esta cantidad se tomaran 15038 M2 que son los que se ocuparan para el proyecto con dimensiones de, 146x103 m . Sus colindancias son hacia el norte y este respectivamente, sus accesos son por las dos avenidas.



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

6.1.2 TOPOGRAFIA

La topografía de la delegación presenta en su mayor parte áreas planas aptas para el desarrollo de actividades urbanas, el subsuelo se encuentra integrado por las siguientes zonas, lacustre, de transición y la de lomerío, la primera de ellas se localiza al sureste constituida por las formaciones arcillosas superior e inferior, con gran relación de vacíos entre estos dos estratos se encuentra una fase de arena y limo de poco espesor llamada capa dura. A profundidades mayores se tienen arenas, limos y gravas hacia la parte norte las dos formaciones de arcilla se hacen más delgadas hasta llegar a la zona de transición, la cual está constituida por intercalaciones de arena y limo.

La zona de lomas está compuesta por piroclatos aglomerados, tobas y horizontes de pómez con esporádicos de lava, y depósitos de aluvión conformados por gravas y arenas.

La zona de suelo lacustre, que estaba ocupada por el lago de Texcoco, ocupa aproximadamente un 60% de la delegación, la zona de transición es la que se encuentra ubicada en las faldas de la Sierra de Guadalupe y de los cerros de Zacatenco, Cerro del Guerrero y los gachupines ocupa un 15% y la zona de lomeríos corresponde a la parte de los cerros antes mencionados la cual es el suelo más resistente en cuanto a composición geológica se refiere, ocupa el 25% restante.

Superficie : La delegación tiene una superficie de 8,662 ha, que corresponde al 5.8% del área total del Distrito Federal y el 13.4% del suelo de conservación del Distrito Federal.

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

TOPOGRAFIA DEL TERRENO

El terreno donde se proyectara la nueva Estación de Emergencias urbanas, presenta en su mayoría de su área partes planas para ejecutar la obra, esto es muy importante ya que no se requiere hacer movimiento de tierra para su urbanización.



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

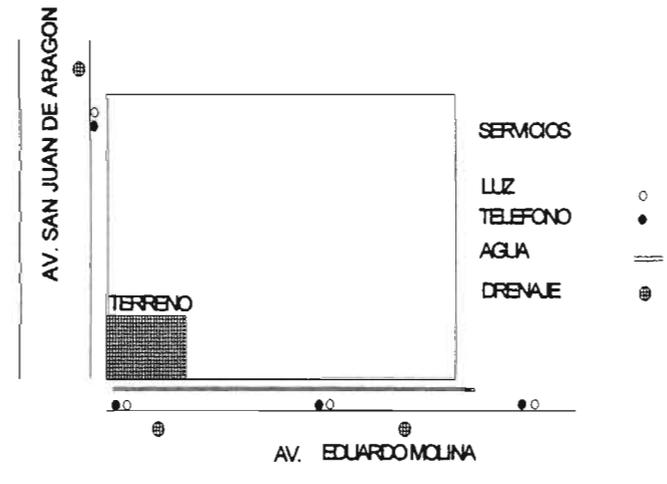
6.1.3 USO DE SUELO

El uso de suelo en el que se encuentra el terreno esta clasificado como un (I) industria en donde la tabla de usos de suelo nos indica que se puede construir por ser de uso mixto, este corresponde a la mayoría de las colonias ya que en 1987 el 9% de su territorio correspondía a este uso que es característico de las colonias de nivel medio y bajo en donde se genera la mezcla de comercio, vivienda e industria.

6.1.4 TIPO DE SUELO

El terreno esta constituido principalmente por formaciones arcillosas superior e inferior, con gran relación de vacíos, entre estos dos estratos se encuentra una fase de arena y limo de poco espesor llamada capa dura, a profundidades mayores se tienen principalmente arenas, limos y gravas.

6.1.5 SERVICIOS



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO SEPTIMO PROYECTO ARQUITECTONICO

7.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONAS EXTERIORES

Plaza de acceso
Estacionamiento (carros de bomberos)
Tubos deslizadores
Patio de maniobras
Secado de mangueras
Tanque elevado
Helipuerto
Estacionamiento (para el personal)

AREA DE GOBIERNO

Área secretarial
Control y alarmas
Papelería

Entrevistas
Guardia
Enfermería
Recepción
Autorización de licencias
Sala de juntas
Oficina del capitán (con ½ baño)
Oficina comandante (con ½ baño)
Coordinador de Protección Civil
Auxiliar de Protección civil
Oficina para militares
Archivero general
Administrador de servicios
Dietologo
Sala de visitas

AREA DE CAPACITACION

3 Aulas para capacitación
Sala de conferencias
Biblioteca
Laboratorio de químicos
Bodega audiovisual

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Papelería

Paramédicos

Archivos

AREA DE DESCANSO

Dormitorio para el comandante (con ½ baño)

Dormitorio para el capitán (con ½ baño)

Dormitorios para tropa

SERVICIOS

Cocina

Comedor

Sanitarios (empleados)

Sanitarios (en comedor)

Baños (para tropa)

Baños (en gimnasio)

Baño (en cocina)

Lavado y engrasado

Reparación de autos

Lavandería

Peluquería

AREA DE ESPARCIMIENTO

Gimnasio con aparatos

Sala de televisión

Sala de juegos

AREA DE MANTENIMIENTO

Lavado y engrasado

Taller de mantenimiento

Bodega de refacciones

Bodega general (en mantenimiento)

Bodega audiovisual

Secado de mangueras

Secado de uniformes

Bodega general

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

7.1.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO

PERSONAL DE BOMBEROS

Un capitán
 Un comandante
 2 primeros inspectores
 8 chóferes
 3 maquinistas
 25 bomberos (por turno)

EQUIPO

2 carro bomba
 1 carro escala
 2 carro cisterna
 1 carro de rescate
 1 carro pick up
 1 ambulancia
 2 motocicletas

AREA ADMISTRATIVA

Vestíbulo	20.00 M2
Recepción	7.00 "
Sala de espera	26.00 "
Sala de visitas	53.00 "
Área secretarial	25.00 "
Autorización de licencias	28.00 "
Archivos generales	9.00 "
Enfermería (con ½ baño)	20.00 "
Control y alarmas	18.00 "
Guardia	15.00 "
Sala de juntas	46.00 "
Papelería	14.74 "

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Oficina comandante (sanitario)	38.50 M2	Oficina coordinador (de protección civil)	26.70 “
Oficina capitán (sanitario)	29.64 “	2 Auxiliares de protección civil	25.00 “
		Oficina para militares	26.70 “
AREA DE GOBIERNO (protección civil)		Paramédicos	53.00 “
Recepción	6.65 “	Administrador	19.50 “
Sala de espera	11.50 “	Dietologo	18.60 “
Vestíbulo	12.00 “	AREA DE DESCANSO	
Archivos	6.72 “	Dormitorio comandante (con baño)	43.38 “
Área secretarial	11.00 “	Dormitorio capitán (con baño)	39.87 “
Bodega de audio	11.50 “	Dormitorios tropa	224.00 “
Papelería	6.72 “		
Oficina de monitoreo	21.00 M2		

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

		AREA DE ESPARCIMIENTO	
		Gimnasio con aparatos	912.5 "
		Cancha de básquet bol	675.56 "
AREA DE CAPACITACION		Sala de juegos	64.00 "
Aula 1 para 25 elementos	38.50 "	Sala de televisión	76.00 "
Aula 2 para 25 elementos	38.50 "	AREA DE SERVICIOS	
Aula de capacitación (protección civil)	30.00 "	Cocina	92.00 "
Sala de conferencias	60.00 "	Comedor	132.75 "
Biblioteca	65.00 "	Refrigeración	27.00 "
Laboratorio	20.83 "	Despensa	20.70 "
Papelería	10.30 "	Área de autoservicio	20.80 "
		Vestíbulo	15.66 "

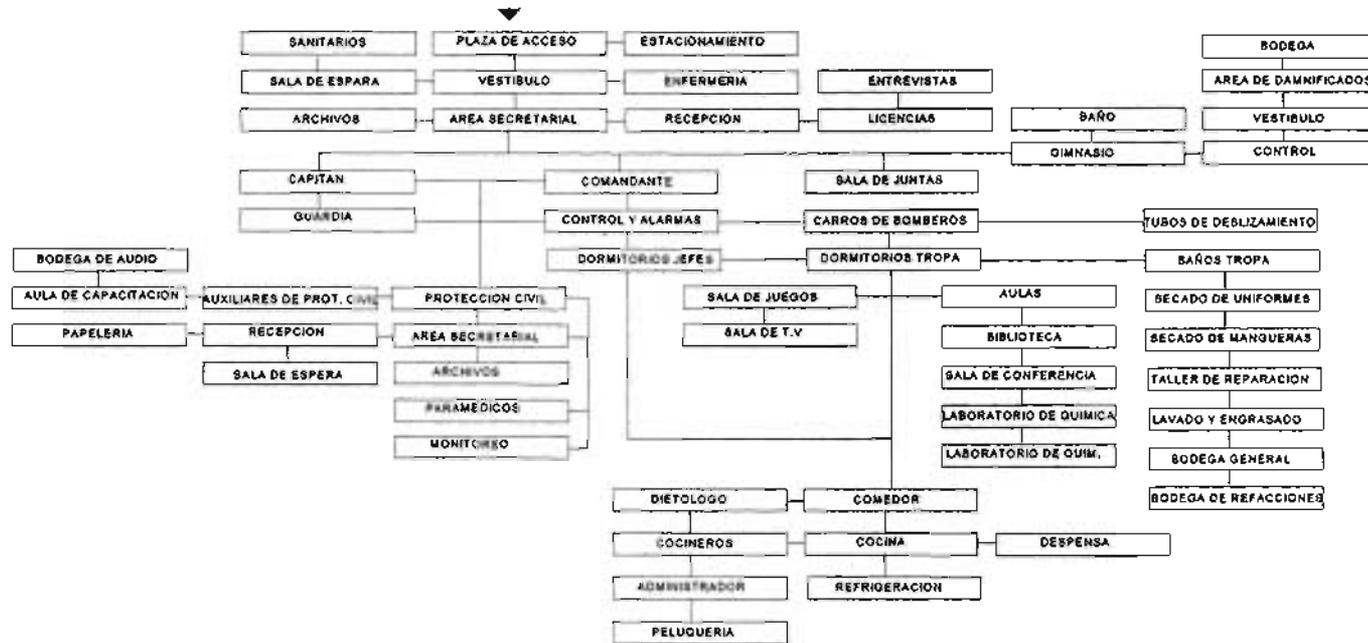
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Sanitarios hombres (administración)	15.82 M2	AREA DE MANTENIMIENTO	
Sanitarios mujeres	15.82 "	Estacionamiento (carros de bomberos)	432.00 M2
Cuarto de aseo	3.90 "	Secado de mangueras	36.00 "
Baños tropa	79.71 "	Secado de uniformes	26.00 "
Baño (para el personal de la cocina)	17.00 "	Bodega general	26.50 "
Sanitarios	14.00 "	Zona de tubos de deslizamiento	117.00 "
Baños hombres (en Gimnasio)	23.00 "		
Baños mujeres	23.00 "	Bodega de herramientas	29.00 "
Sanitario (protección civil)	3.00 "	Bodega general (en mantenimiento)	29.00 "
Recibidor de mercancía	23.78 "	Lavado y engrasado	101.00 "
Peluquería	15.00 "	Reparación de carros	101.00 "
Lavandería	33.60 "	Bodega (en Gimnasio)	37.00 "

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

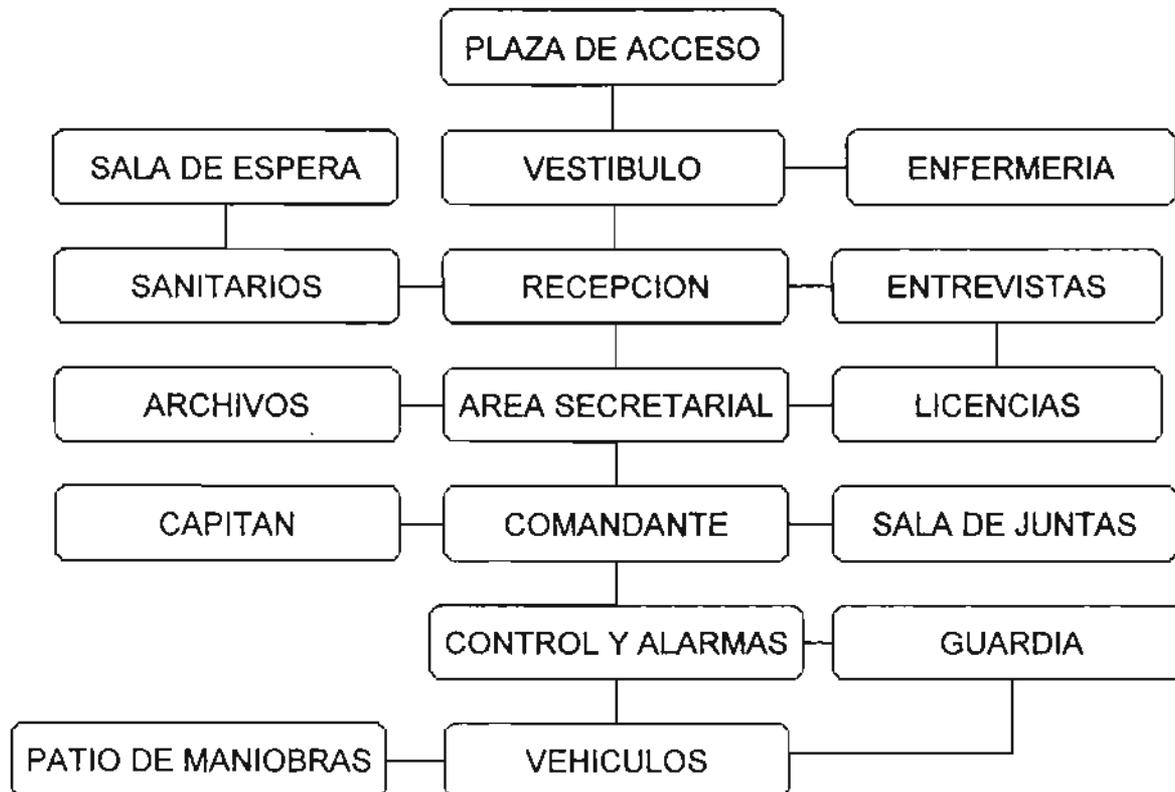
7.1.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

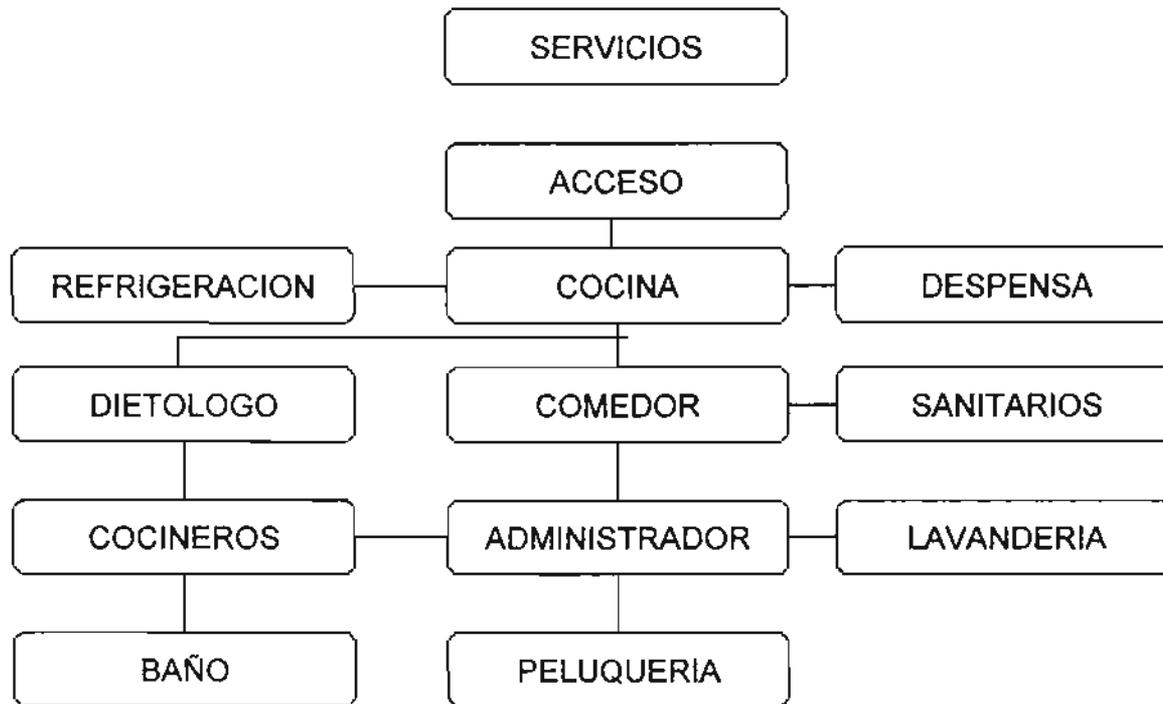


ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

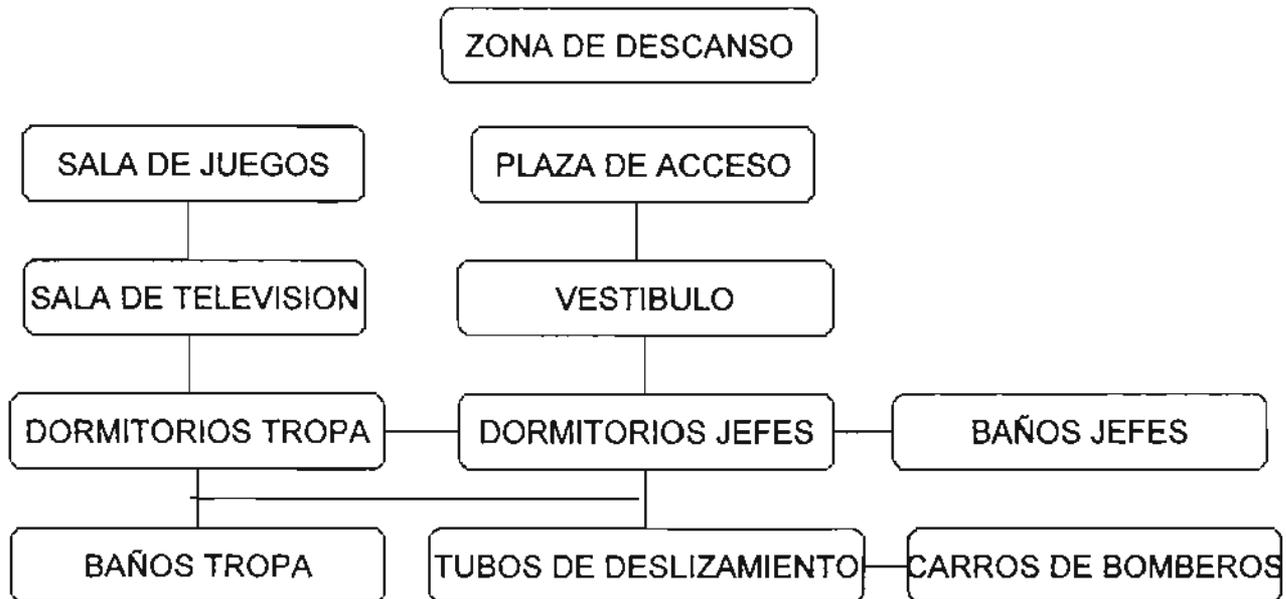
8.3.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



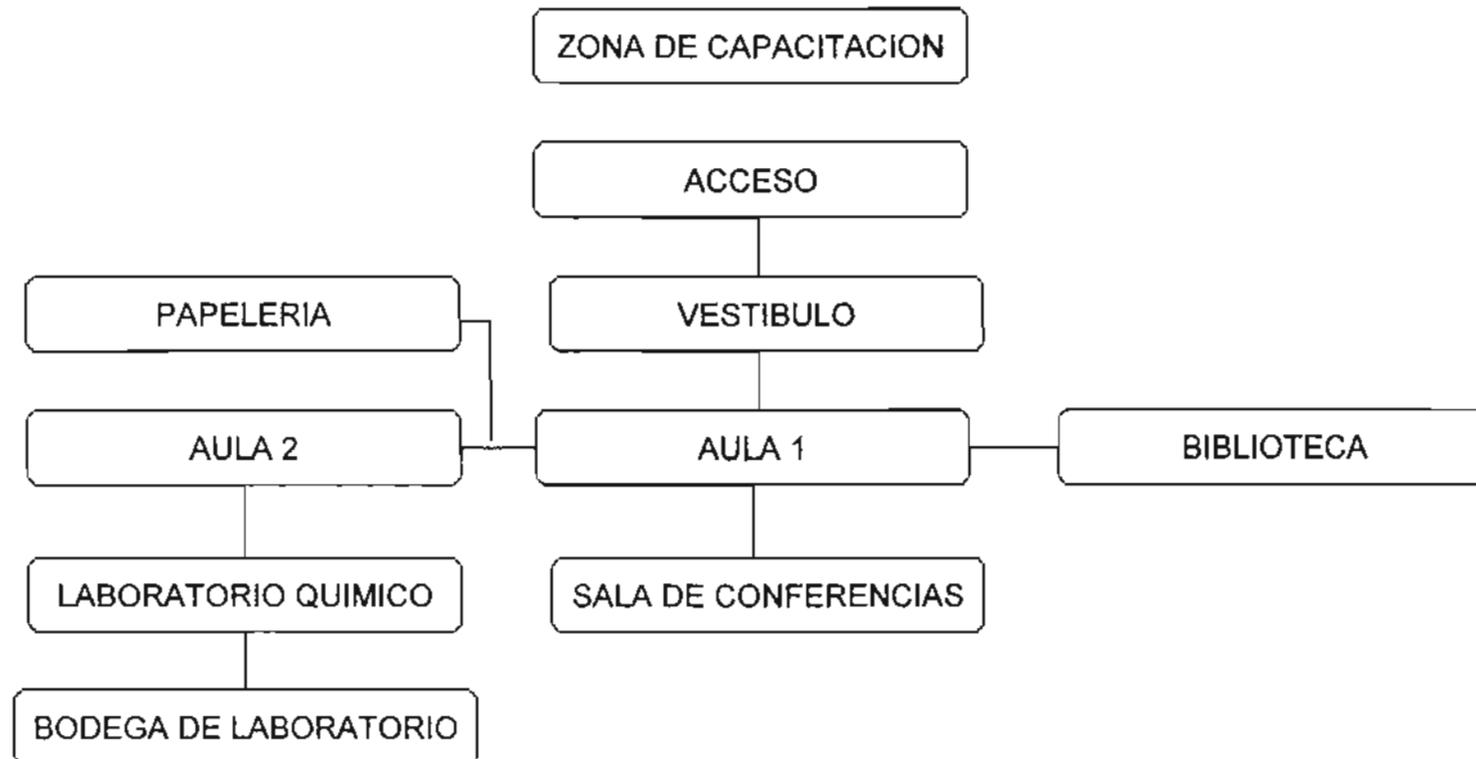
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



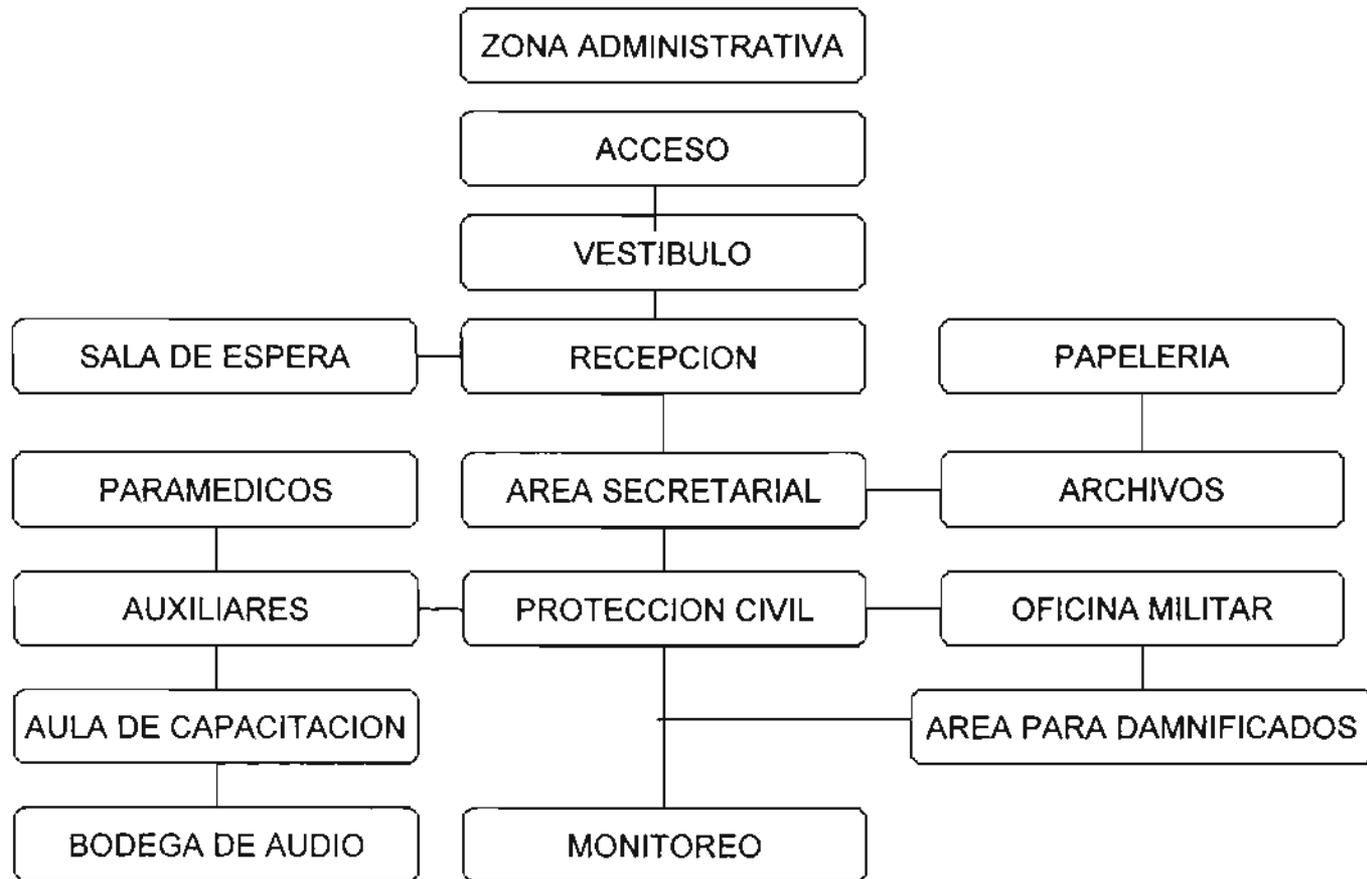
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



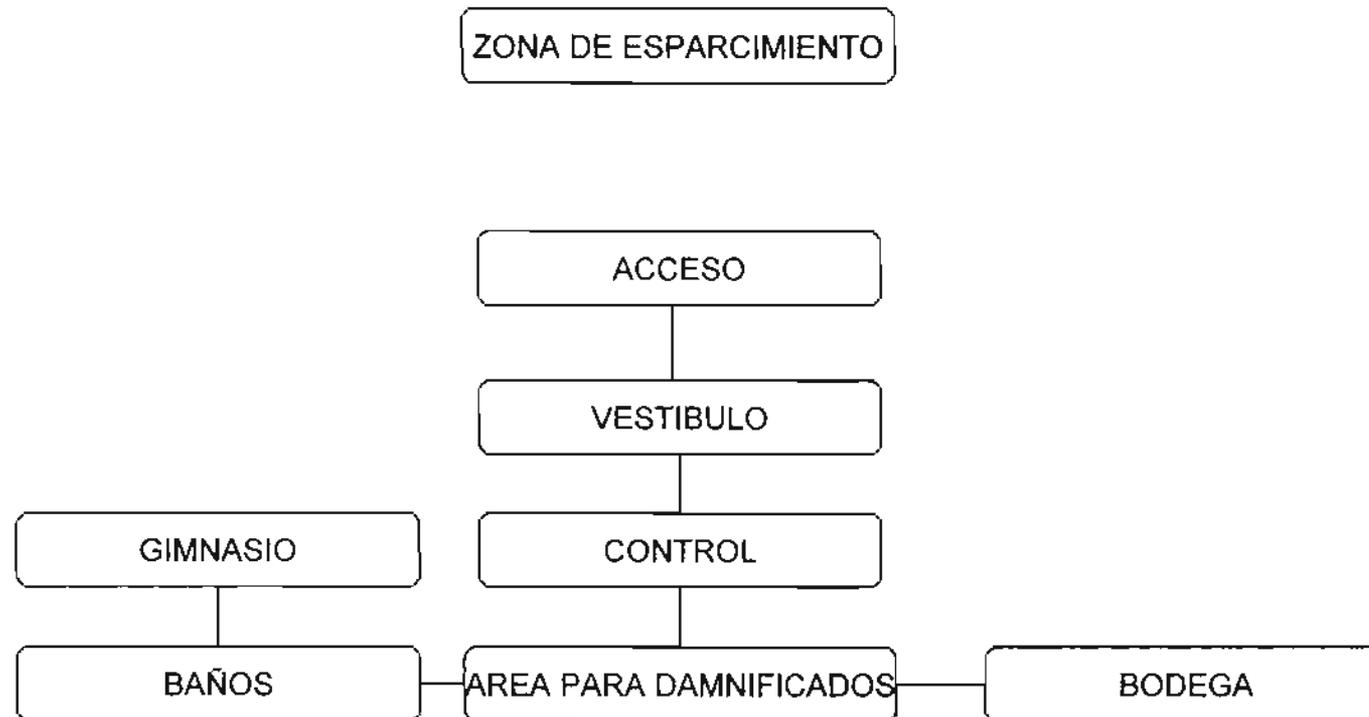
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

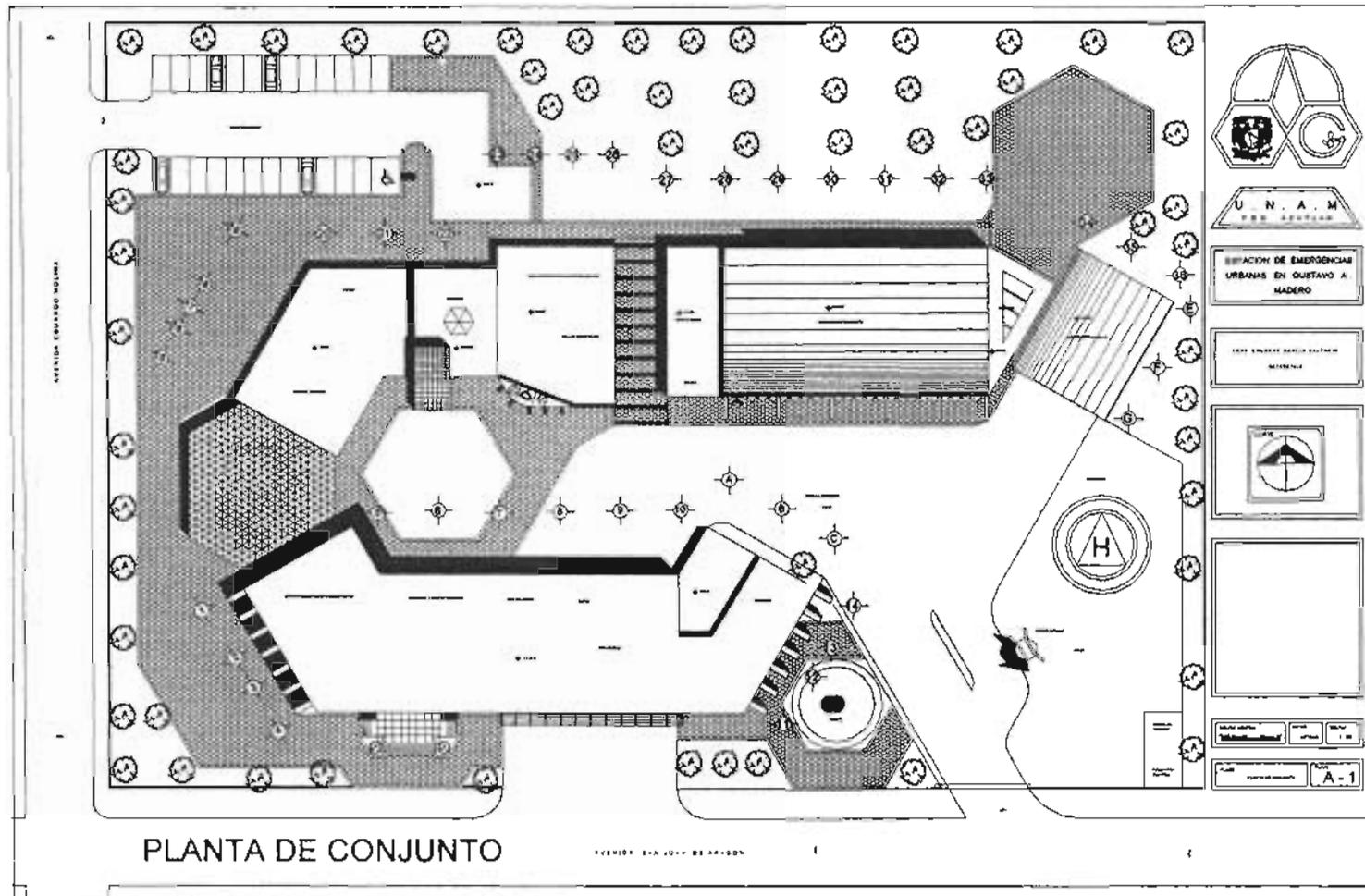
CONCLUSION :

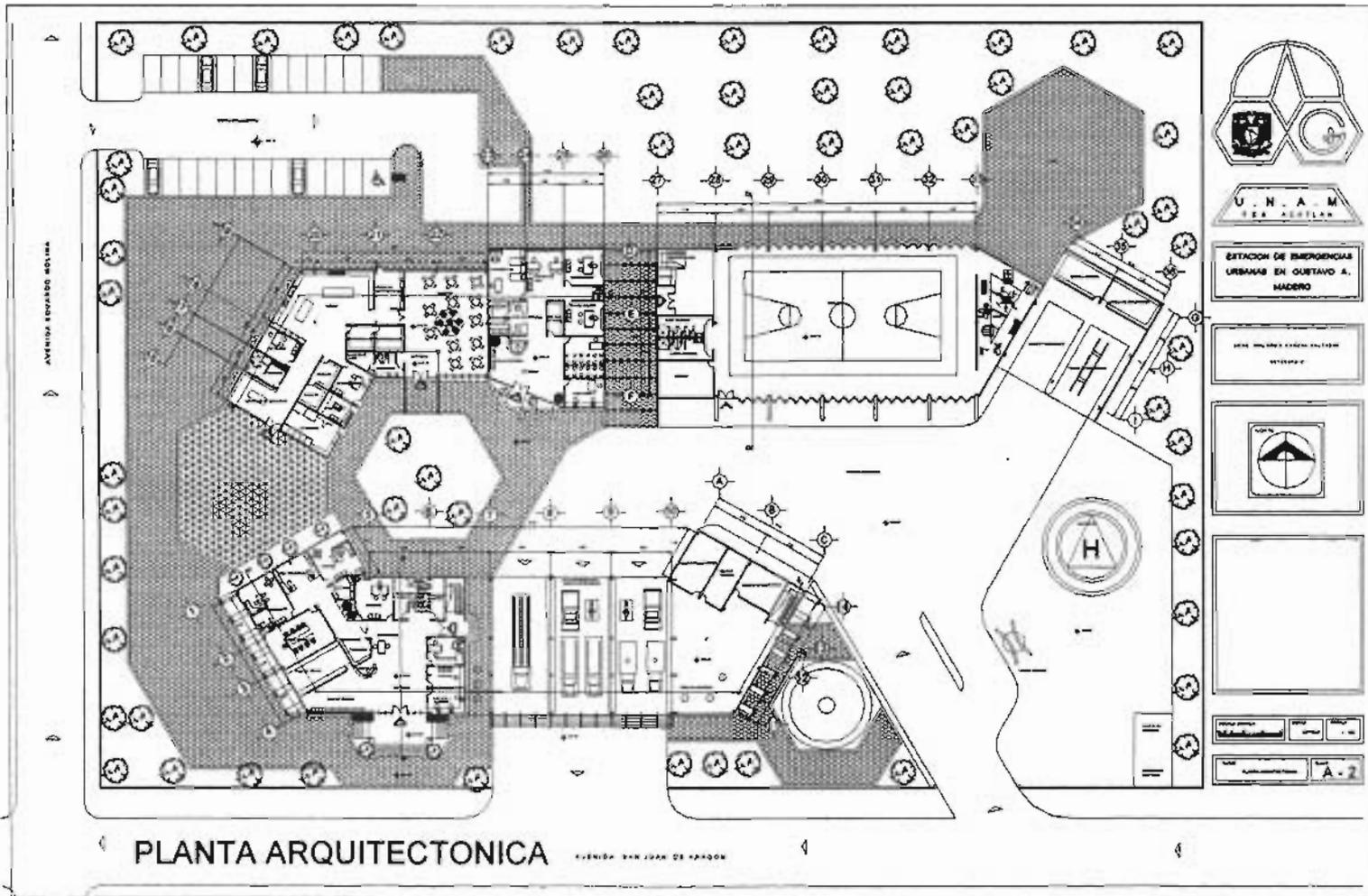
Dada la falta de Estaciones de Emergencia urbana en la ciudad de México se hizo un estudio en diferentes áreas como, Protección civil y estaciones de Bomberos de estas mismas se observo el funcionamiento para sacar un programa de necesidades que cumpla con las necesidades de emergencia urbana, que requiere la comunidad. Las estaciones que se analizaron son comandante Carlos González, Jesús Blanquel Corona y José Saavedra Del Razo, son estaciones que cumplen con el equipo necesario para cubrir una emergencia pero no en lo referente a sus instalaciones que muestran que fueron adaptadas, la segunda estación Jesús Blanquel Corona se observa que se hizo un estudio detallado para hacer un proyecto arquitectónico que cumpliera con las áreas necesarias y agradables para el personal de bomberos, y que resuelva cualquier tipo de emergencia urbana que se presente.

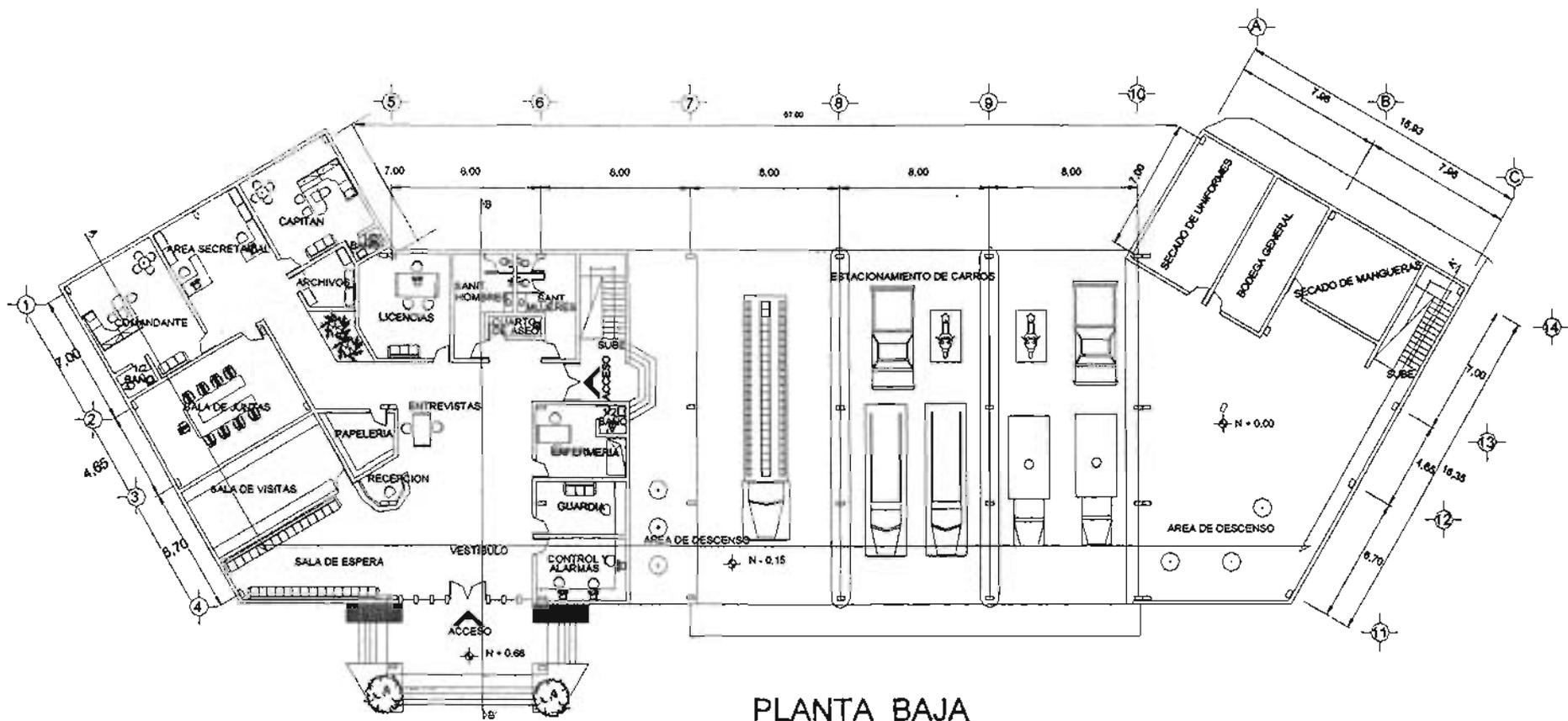
ALCANCES :

Los alcances serán integrar Protección civil con Bomberos para tener una mejor coordinación de sus funciones, tener un espacio adecuado y agradable para personas damnificadas, y que sea un importante centro de apoyo para la zona.

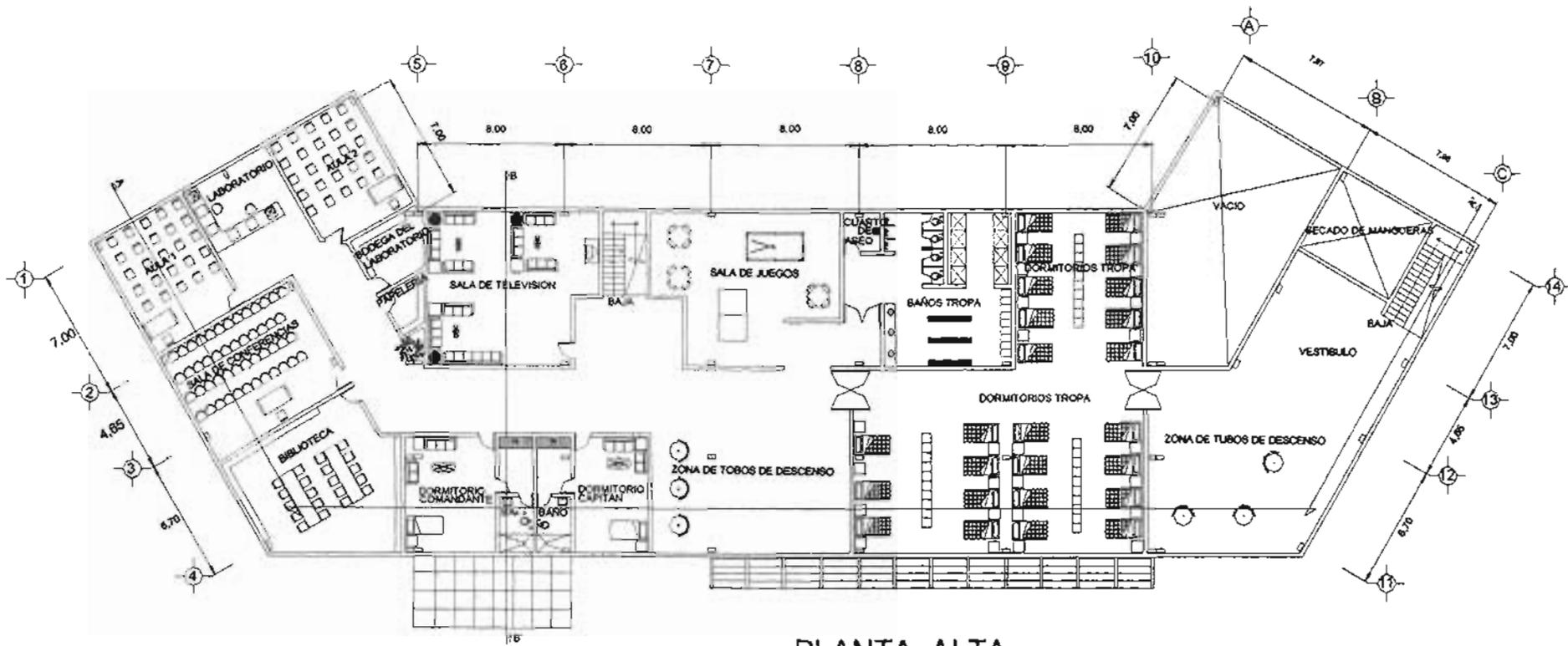
7.1.4 PROYECTO ARQUITECTONICO



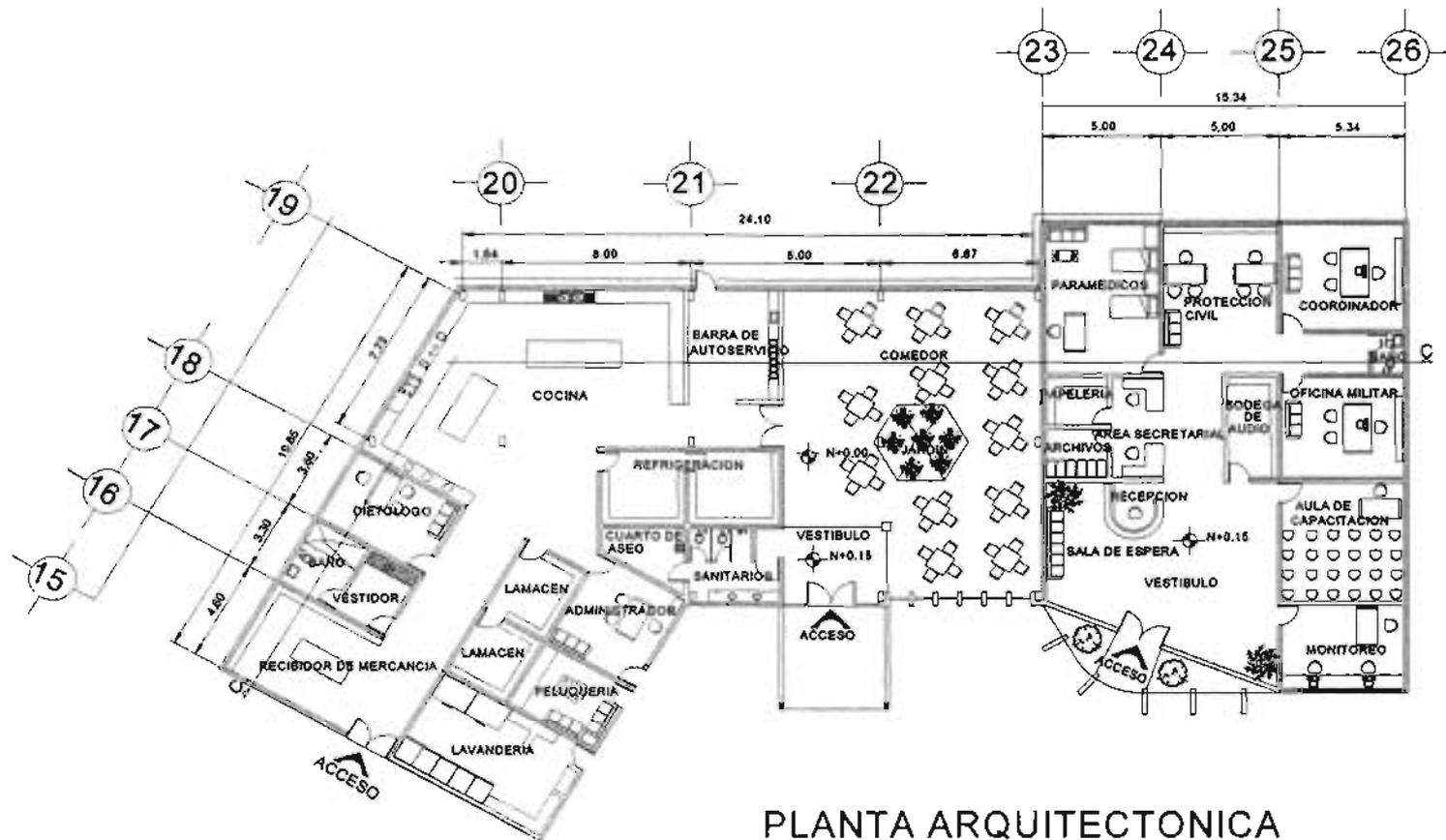




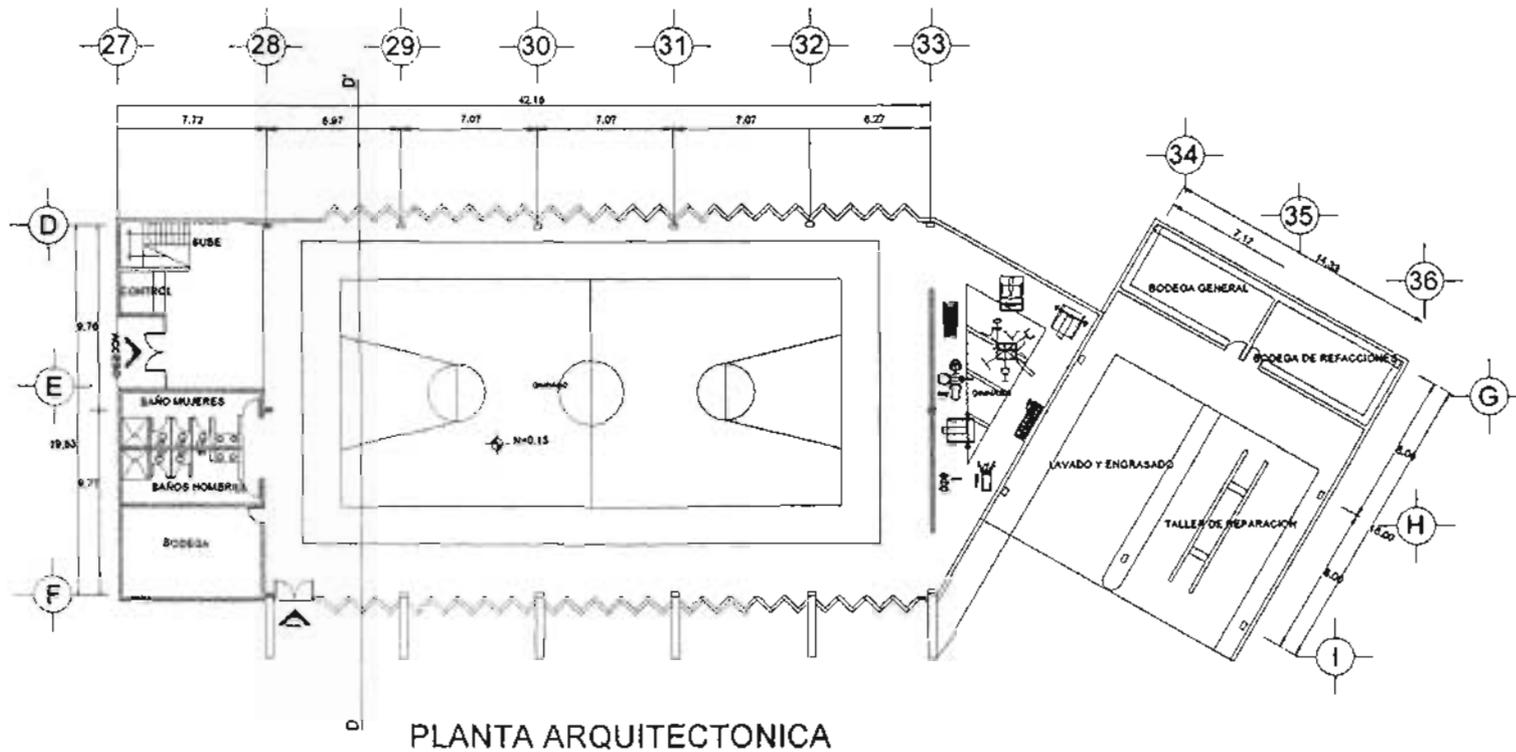
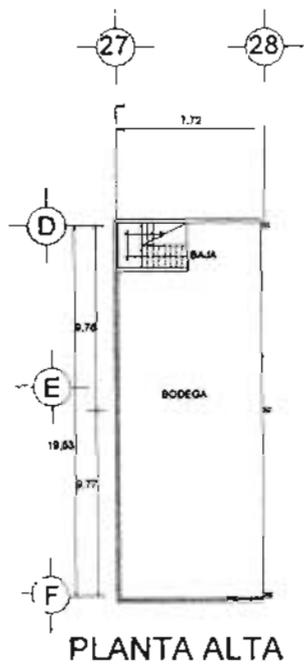
PLANTA BAJA

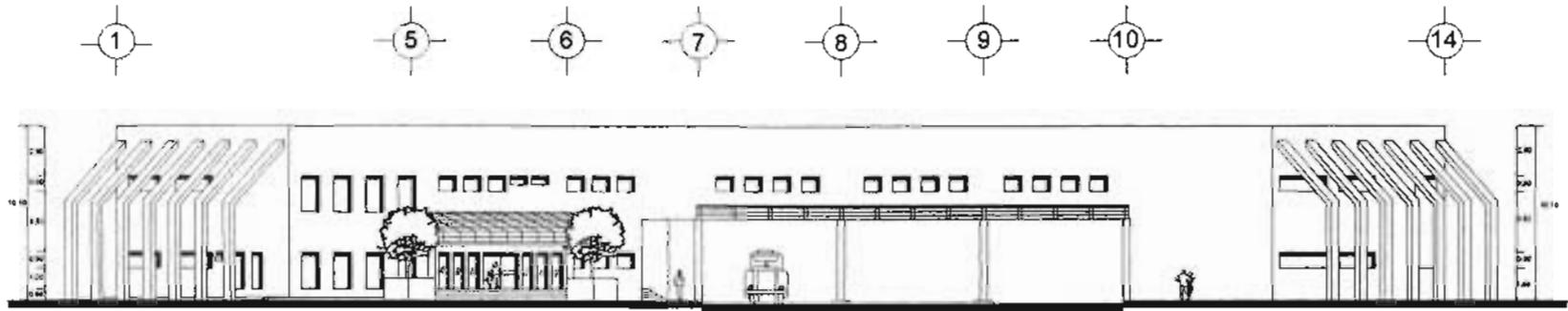


PLANTA ALTA

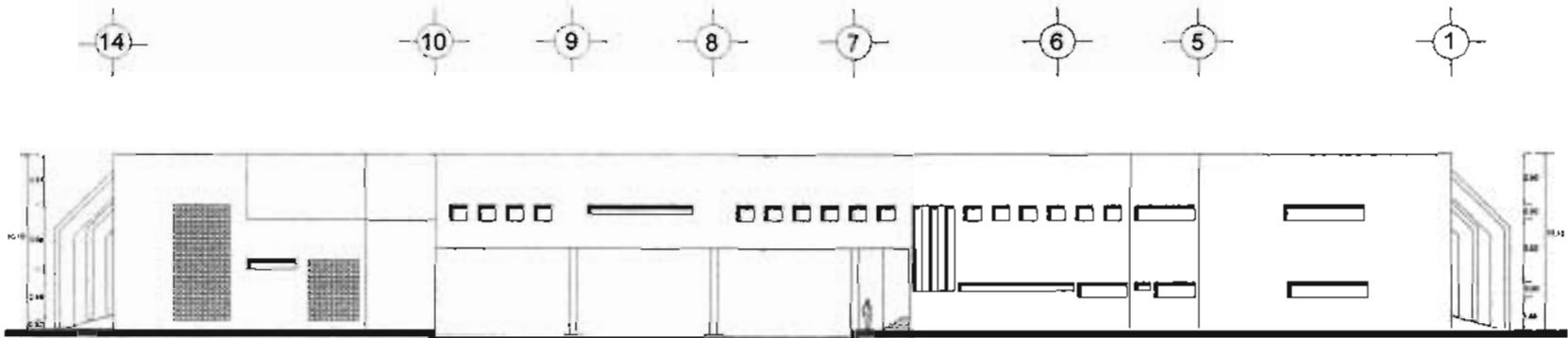


PLANTA ARQUITECTONICA

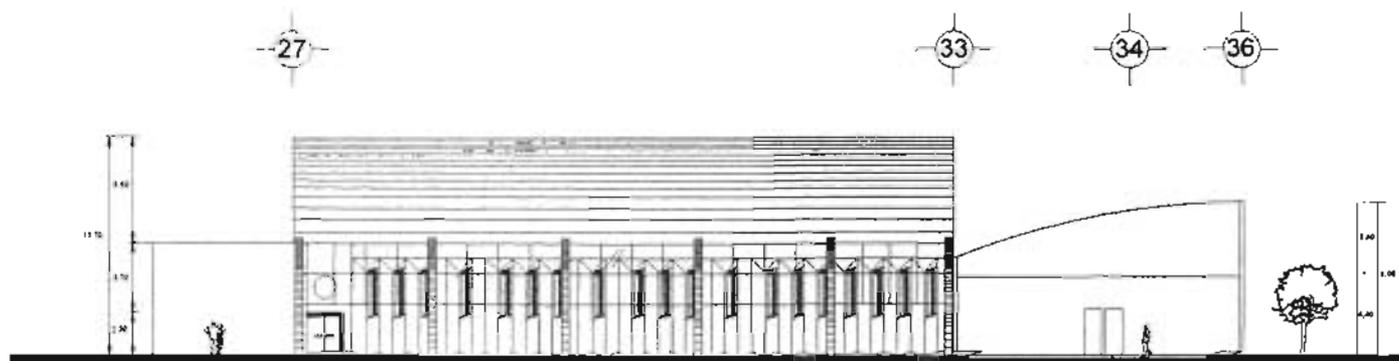
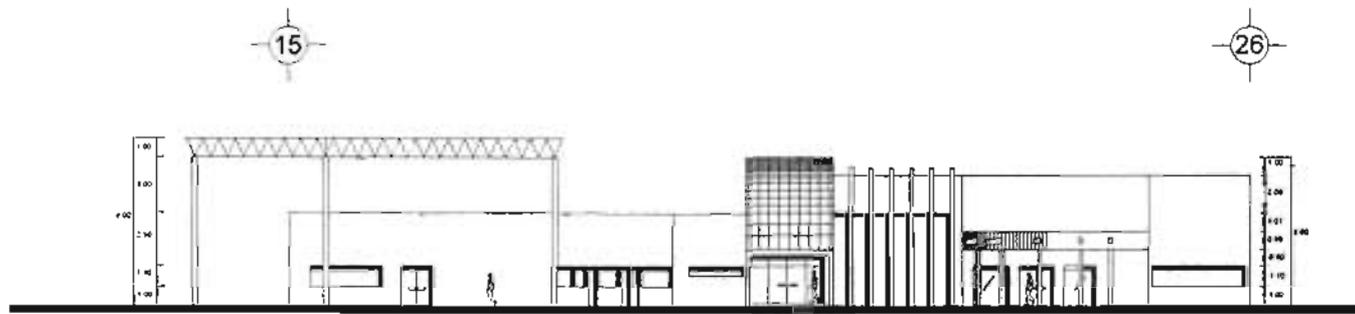




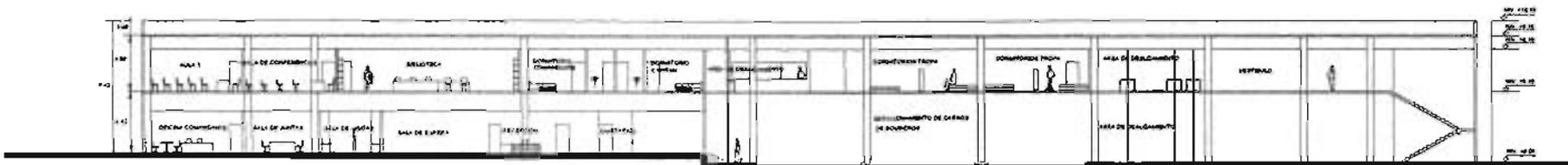
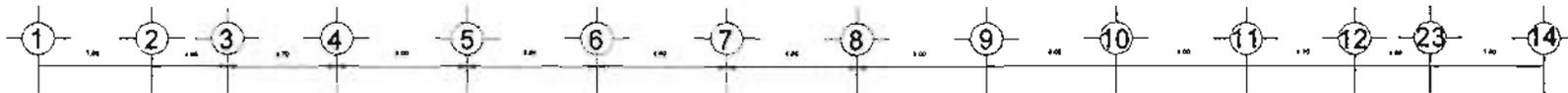
FACHADA PRINCIPAL



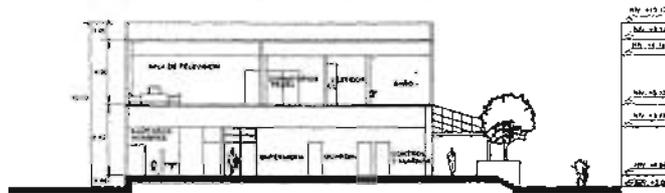
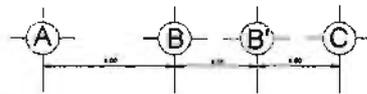
FACHADA POSTERIOR



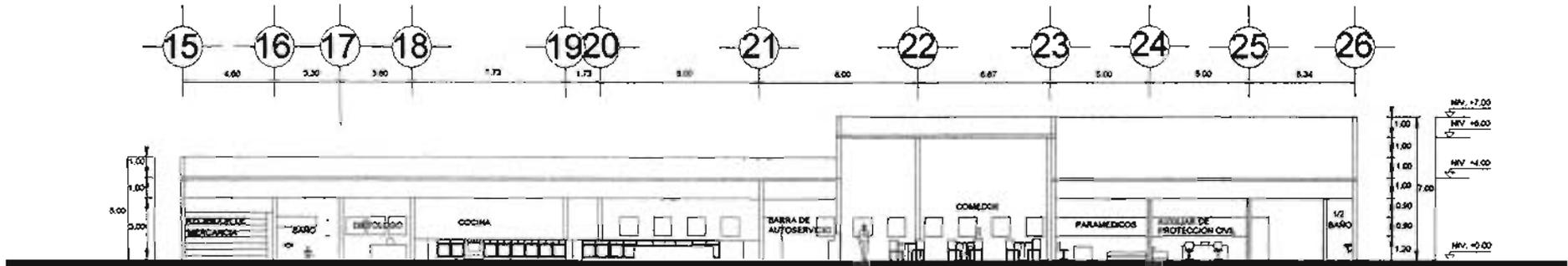
FACHADA SUR



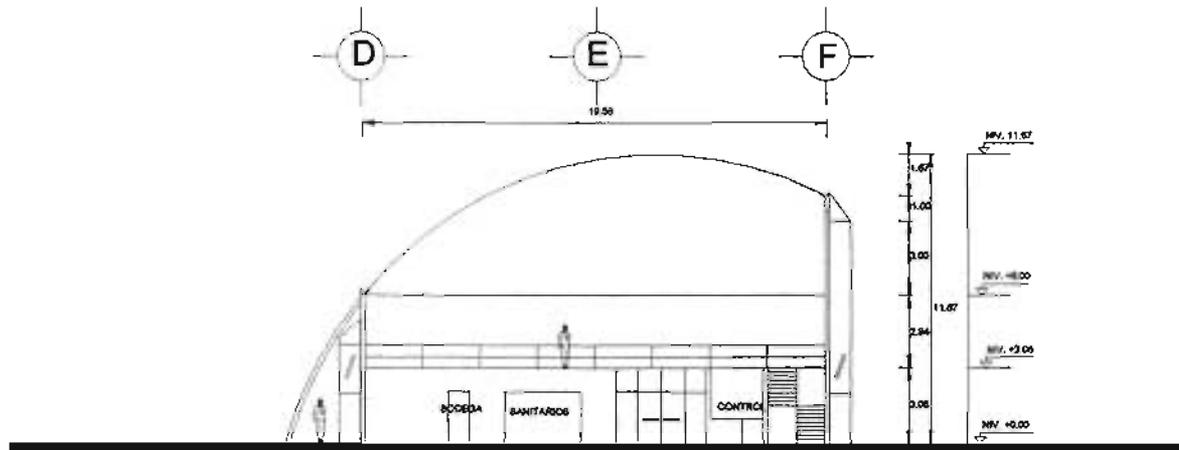
CORTE A - A'



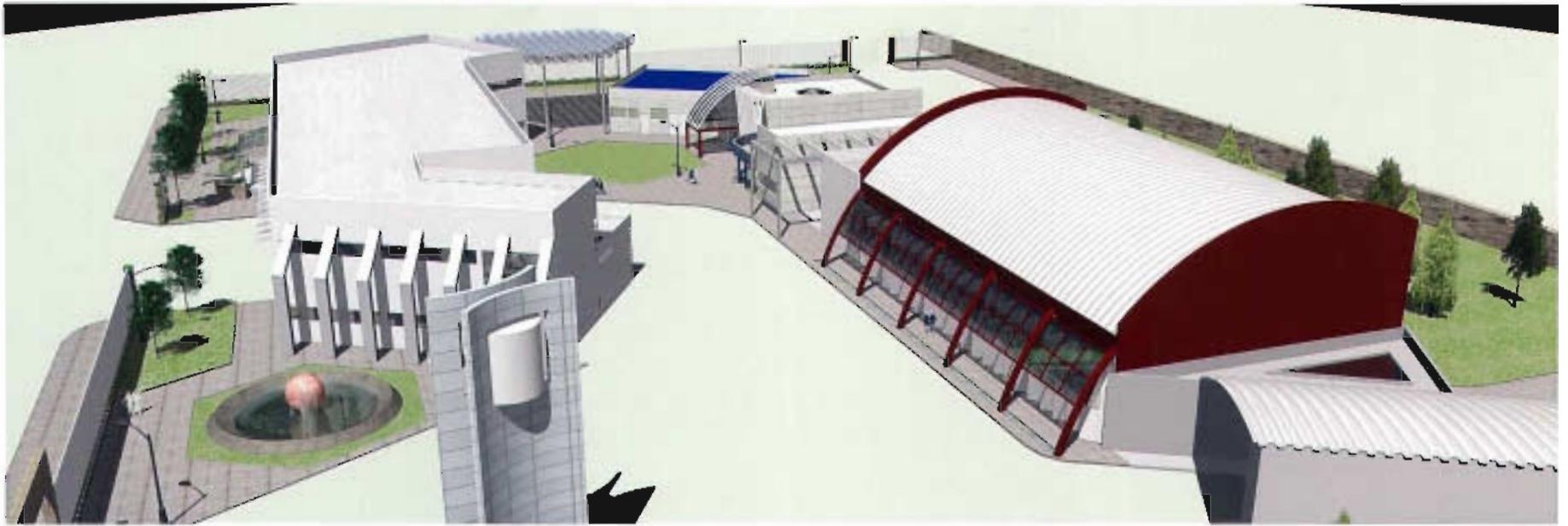
CORTE B - B'

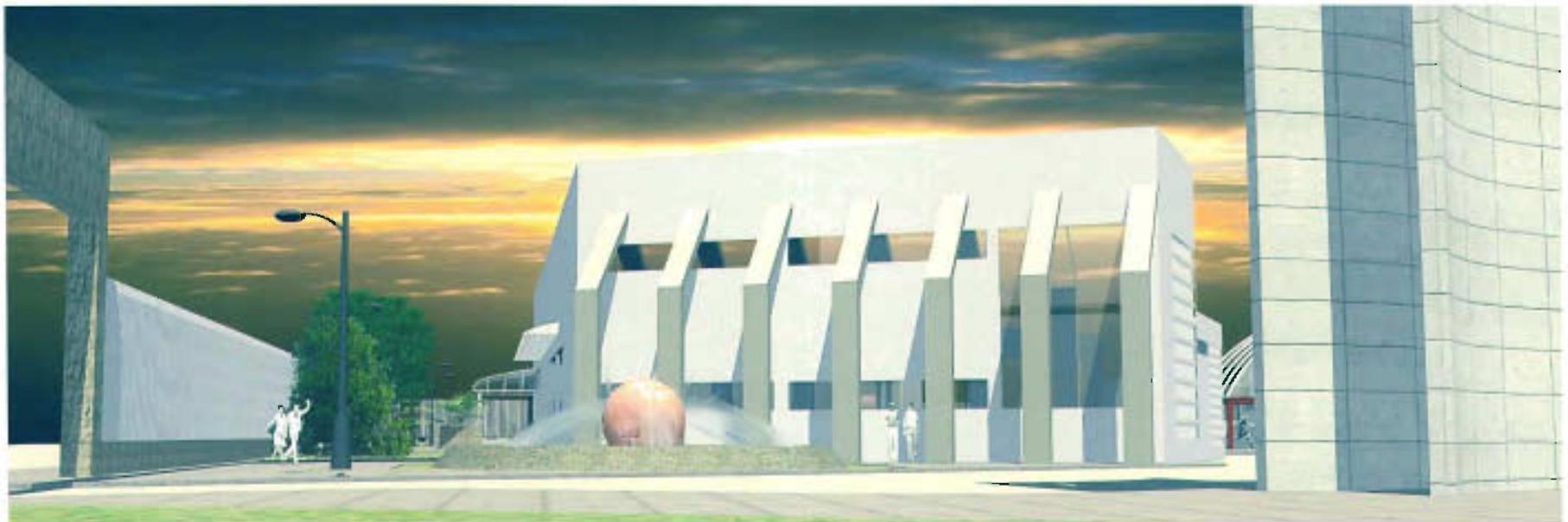
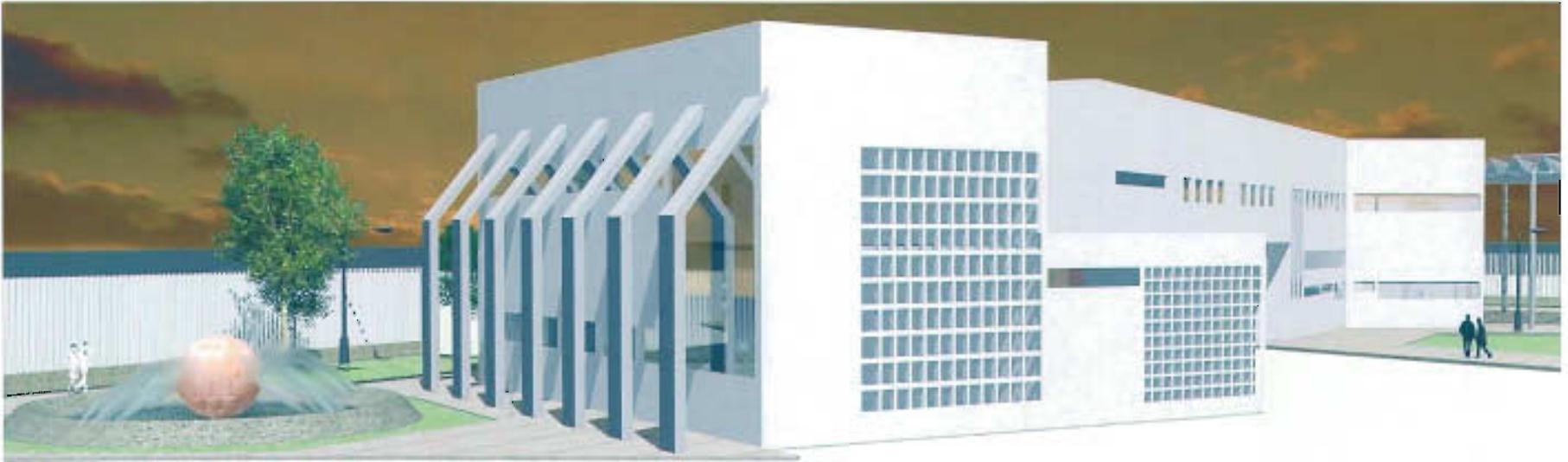


CORTE C - C'



CORTE D - D'







ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO OCTAVO ESTRUCTURA

8.1 MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

ANALISIS DE CARGAS

LOSA DE ENTREPISO	300 Kg/cm ²
Losacero e = 6cm	5 "
Falso plafón	50 "
Acabado de piso	40 "
Peso de muros	5 "
Instalaciones	20 "
Peso adicional	420 "
Carga muerta	170 "
Carga viva accidental	
Carga total	590 Kg/cm ²

LOSA DE AZOTEA

Losacero e = 6cm	300 Kg/cm ²
Escobillado de cemento	14 "
Mortero cemento arena	30 "
Relleno de tezontle	50 "
Impermeabilizante	5 "
Instalaciones	5 "
Falso plafón	10 "
Carga muerta	414 "
Carga viva accidental	40 "
	454 Kg/cm ²

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIGA 1 ENTREPISO

AREA TRIBUTARIA

$$At = 7 \times 8 = 56 \text{ m}^2 \text{ (590 Kg/m}^2 \text{)} = 33040 \text{ Kg}$$

$$Wm = \frac{33040 \text{ Kg}}{7\text{m}} = 4720 \text{ Kg/m}$$

Momento máximo

$$M_{max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{4720 \text{ Kg/m} \times 49}{12} = 19273.33$$

Modulo de la sección

$$S = \frac{M_{max}}{f_b} = \frac{1927300}{(0.60)(2530)} = 1154.21$$

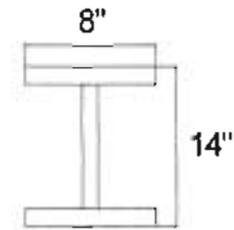
Esfuerzo cortante

$$\frac{W}{2} = \frac{33040}{2} = 16520$$

Verificar el esfuerzo cortante

$$\frac{V_{max}}{d(tw)} < 0.4 f_y \text{ 2530 Kg/m}$$

$$= \frac{16520}{(35.40)(0.94)} < 0.4 f_y \text{ 2530 Kg/m} = 496.45 < 1012.4$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	Patín		Espesor alma	I cm ⁴	S cm ³
				Ancho mm	espesor mm			
14"X8"	78.86	100.64	354	205	16.8	9.4	22518	1275

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\bullet \quad \frac{V_{\max}}{t_w (N + 2 (t_f))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} \qquad = \frac{1.13 \times 10^{13}}{1.76 \times 10^{13}} = 0.64 < 3.41$$

$$\frac{16520}{0.94 (10 + 2 (1.68))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 1316.33 < 1898$$

Verificar la flecha

$$\frac{W L^3}{384 E I} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{33040 (700)^3}{384 (2040000) (22518)} < \frac{700}{240} + 0.5$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIGA 2 ENTREPISO

AREA TRIBUTARIA

$$At = 23 \text{ m}^2 + 17.94 = 40.94 \text{ m}^2$$

$$= 40.94 \text{ m}^2 (590 \text{ Kg/m}^2) = 24154 \text{ Kg}$$

$$Wm = \frac{24154.6 \text{ Kg}}{4.60} = 5251 \text{ Kg/m}$$

Momento máximo

$$M_{max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{5251 (4.60)^2}{12} = 9259.2$$

Modulo de la sección

$$S = \frac{M_{max}}{f_b} = \frac{92590}{(0.66) (2530)} = 554.49 \text{ cm}^3$$

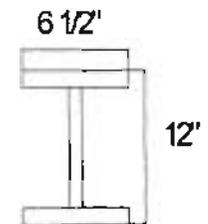
esfuerzo cortante

$$\frac{W}{2} = \frac{24154}{2} = 12077$$

Verificar el esfuerzo cortante

$$\frac{V_{max}}{d (t_w)} < 0.4 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{12077}{(31.30) (0.66)} < 0.4 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 584 < 1012.4$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	Patín		Espesor alma	I cm ⁴ mm	S cm ³ mm
				Ancho mm	espesor mm			
12 X 6 1/2	44.64	56.71	313	186	11.2	6.6	9906	633

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\frac{V_{\max}}{t_w (N + 2 (t_f))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{12077}{0.66 (10 + 2 (1.12))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 1496.63 < 1897.5$$

Verificamos la flecha

$$\frac{WL^3}{384 EI} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{24154 (4.60)^3}{384 (2040000) (9906)} < \frac{460}{240} + 0.5$$

$$\frac{2.35 \times 10^3}{7.75 \times 10^3} = 0.30 < 2.41$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIGA 3 ENTREPISO

AREA TRIBUTARIA

$$At = 52 \text{ m}^2 (590) = 30680 \text{ Kg}$$

$$Wm = \frac{30680}{8} = 3835 \text{ Kg/m}$$

Momento máximo

$$M_{max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{3835 \text{ Kg/m} (8)^2}{12} = 20453.33$$

Modulo de la sección

$$S = \frac{M_{max}}{fb} = \frac{2045333}{(0.66) (2530)} = 1224 \text{ cm}^3$$

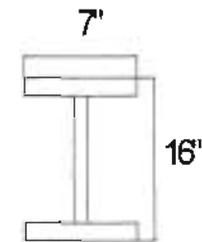
esfuerzo cortante

$$\frac{W}{2} = \frac{30680}{2} = 15340$$

Verificar el esfuerzo cortante

$$\frac{V_{max}}{d (tw)} < 0.4 fy \text{ 2530 Kg/m}$$

$$= \frac{15340}{(41) (0.88)} < 425.16 < 1012.4$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	Patin		Espeso r alma	I cm ⁴ mm	S cm ³ mm
				Ancho mm	espesor mm			
16 X 7'	66.96	85.81	410	179	14.4	8.8	24391	1191

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\frac{V_{\max}}{t_w (N + 2 (t_f))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{15340}{0.88 (10 + 2 (1.44))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 1353.40 < 1897.50$$

Verificamos la flecha

$$\frac{WL^3}{384 EI} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{30680 (800)^3}{384 (2040000) (24391)} < \frac{800}{240} + 0.5$$

$$= \frac{1.57 \times 10^{13}}{1.91 \times 10^{13}} = 0.82 < 3.83$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIGA 4 ENTREPISO

AREA TRIBUTARIA

$$64\text{m}^2 (590 \text{ Kg/m}^2) = 37760 \text{ Kg}$$

$$W_m = \frac{37760}{8} = 4720 \text{ Kg/m}$$

Momento máximo

$$M_{\max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{4720 \text{ Kg/m} (8)^2}{12} = 25173.33$$

Modulo de la sección

$$S = \frac{M_{\max}}{f_b} = \frac{2517333}{(0.66) (2530)} = 1507 \text{ cm}^3$$

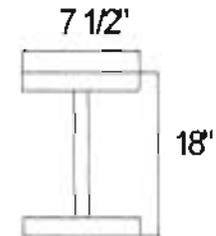
esfuerzo cortante

$$\frac{W}{2} = \frac{37760 \text{ Kg}}{2} = 18880$$

Verificamos el esfuerzo cortante

$$\frac{V_{\max}}{d (t_w)} < 0.4 f_y \text{ 2530 Kg/m}$$

$$= \frac{18880}{(46) (0.99)} = 414.58 < 1012$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	Patín		Espesor Alma mm	I cm ⁴ mm	S cm ³ mm
				Ancho mm	espesor mm			
18" X 7 1/2"	81.84	104.52	460	191	16.0	9.9	37045	1611

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\frac{V_{\max}}{T_w (N + 2 (tf))} < 0.75 f_y 1897.50$$

$$\frac{18880}{0.99 (10 + 2 (1.60))} = 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 1445.63 < 1897.5$$

Verificamos la flecha

$$\frac{WL^3}{384 EI} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{37760 (800)^3}{384 (2040000) (37045)} < \frac{800}{240} + 0.5$$

$$\frac{1.93 \times 10^{13}}{2.90 \times 10^{13}} = 0.66 < 3.83$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIGA 1 AZOTEA

AREA TRIBUTARIA

$$At = 56 \text{ m}^2 (454 \text{ Kg/m}^2) = 25424 \text{ Kg}$$

$$Wm = \frac{25424}{7} = 3632 \text{ Kg/m}$$

Momento máximo

$$M_{max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{3632 (7)^2}{12} = 14830.66$$

Modulo de la sección

$$S = \frac{M_{max}}{f_b} = \frac{1483066}{(0.66) (2530)} = 888.17 \text{ cm}^3$$

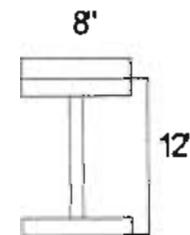
Esfuerzo cortante

$$\frac{W}{2} = \frac{25424}{2} = 12712$$

Verificamos el esfuerzo cortante

$$\frac{V_{max}}{d (tw)} < 0.4 f_y \text{ 2530 Kg/m}$$

$$\frac{12712}{(30.60) (0.85)} = 488.73 < 1012$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	PatIn		Espesor Alma mm	I cm ⁴ mm	S cm ³
				Ancho mm	espesor mm			
12' X 8'	68.96	85.18	306	204	14.6	8.5	37045	1611

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\frac{V_{\max}}{t_w (N + 2) (t_f)} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{12712}{0.85 (10 + 2) (1.46)} = 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 1175.74 < 1897.50$$

Verificamos la flecha

$$\frac{WL^3}{384 EI} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{25424 (700)^3}{384 (2040000) (14568)} < \frac{700}{240} + 0.5$$

$$\frac{8.72 \times 10^{12}}{1.14 \times 10^{13}} = 0.76 < 3.41$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIGA 2 AZOTEA

AREA TRIBUTARIA

$$At = 21 \text{ m}^2 (454 \text{ Kg/m}) = 9534 \text{ Kg}$$

$$Wm = \frac{9534}{4.60} = 2072.60 \text{ Kg/m}$$

Momento máximo

$$M_{max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{2072 (4.60)^2}{12} = 3653.62$$

Modulo de la sección

$$S = \frac{M_{max}}{f_b} = \frac{365362}{(0.66) (2530)} = 218.80 \text{ cm}^3$$

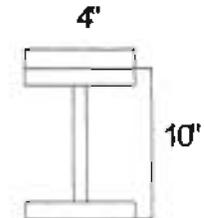
Esfuerzo cortante

$$\frac{W}{2} = \frac{9534}{2} = 4767$$

Verificamos el esfuerzo cortante

$$\frac{V_{max}}{d (tw)} < 0.4 f_y \text{ 2530 Kg/m}$$

$$\frac{4767}{(25.40) (0.58)} = 323.58 < 1012$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	Patín		Espesor Alma mm	I cm ⁴ mm	S cm ³
				Ancho mm	espesor mm			
10" X 4"	22.32	28.45	254	102	6.9	5.8	2868	226

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\frac{V_{\max}}{t_w (N + 2 (t_f))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{4767}{0.58 (10 + 2 (0.69))} = 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 722.27 < 1897.50$$

Verificar la flecha

$$\frac{WL^3}{384 EI} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{9534 (460)^3}{384 (2040000) (2868)} < \frac{460}{240} + 0.5$$

$$\frac{9.28 \times 10^{11}}{2.24 \times 10^{12}} = 0.41 < 2.41$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

VIGA 3 AZOTEA

AREA TRIBUTARIA

$$At = 64 \text{ m} (454 \text{ Kg/m}^2) = 29056 \text{ Kg}$$

$$Wm = \frac{29056}{2} = 3632 \text{ Kg/m}$$

Momento máximo

$$M_{max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{3632 (8)^2}{12} = 19370.66$$

Modulo de la sección

$$S = \frac{M_{max}}{fb} = \frac{1937066}{(0.66) (2530)} = 1160 \text{ cm}^3$$

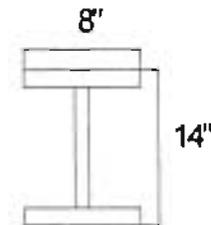
Esfuerzo cortante

$$\frac{W}{2} = \frac{29056}{2} = 14528$$

Verificamos el esfuerzo cortante

$$\frac{V_{max}}{d (tw)} < 0.4 fy \text{ 2530 Kg/m}$$

$$\frac{14528}{(35.4) (0.94)} = 436.59 < 1012$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	Patin		Espesor Alma mm	I cm ⁴ mm	S cm ³
				Ancho mm	espesor mm			
14" X 8"	78.86	100.64	354	205	16.8	9.4	22518	1275

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\frac{V_{\max}}{t_w (N + 2 (t_f))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{14528}{0.94 (10 + 2 (1.68))} = 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 1157.60 < 1897.50$$

Verificamos la flecha

$$\frac{WL^3}{384 EI} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{29056 (800)^3}{384 (2040000) (22518)} < \frac{800}{240} + 0.5$$

$$\frac{1.48 \times 10^{13}}{1.76 \times 10^{13}} = 0.84 < 3.83$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

LARGUERO 1 ENTREPISO Y AZOTEA

AREA TRIBUTARIA

$$At = 16 \text{ m}^2 (590 \text{ Kg/m}^2) = 9440 \text{ Kg}$$

Esfuerzo cortante

$$Wm = \frac{9440}{8} = 1180 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{W}{2} = \frac{9440}{2} = 4720$$

Momento máximo

Verificamos el esfuerzo cortante

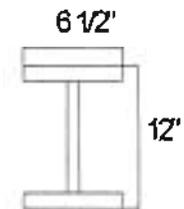
$$Mmax = \frac{WL^2}{8} = \frac{1180 (8)^2}{8} = 9440$$

$$\frac{Vmax}{d (tw)} < 0.4 fy \text{ 2530 Kg/m}$$

Modulo de la sección

$$\frac{4720}{(31.30) (0.66)} = 228.48 < 1012$$

$$S = \frac{Mmax}{fb} = \frac{94400}{(0.66) (2530)} = 565.33 \text{ cm}^3$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	Patin		Espesor Alma mm	I cm ⁴ mm	S cm ³
				Ancho mm	espesor mm			
12" X 6 1/2"	44.64	56.71	313	166	11.2	6.6	9906	633

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\frac{V_{\max}}{tw (N + 2 (tf))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{4720}{0.66 (10 + 2 (1.12))} = 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 365.89 < 1897.50$$

Verificamos la flecha

$$\frac{WL^3}{384 EI} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{9440 (800)^3}{384 (2040000) (9906)} < \frac{800}{240} + 0.5$$

$$\frac{4.83 \times 10^{12}}{7.75 \times 10^{12}} = 0.62 < 3.83$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

LARGUERO 2 ENTREPISO Y AZOTEA

AREA TRIBUTARIA

$$At = 13.60 \text{ m}^2 (590\text{Kg/m}^2) = 8024 \text{ Kg}$$

Esfuerzo cortante

$$Wm = \frac{8024}{6.80} = 1253.75 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{W}{2} = \frac{8024}{2} = 4012$$

Momento máximo

Verificamos el esfuerzo cortante

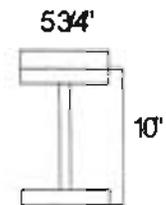
$$M_{max} = \frac{WL^2}{8} = \frac{1253 (6.40)^2}{8} = 6419.2$$

$$\frac{V_{max}}{d (tw)} < 0.4 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

Modulo de la sección

$$\frac{4012}{(26.2) (0.66)} = 232.01 < 1012$$

$$S = \frac{M_{max}}{f_b} = \frac{641920}{(0.66) (2530)} = 384 \text{ cm}$$



Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Peralte mm	Patin		Espesor Alma mm	I cm ⁴ mm	S cm ³
				Ancho mm	espesor mm			
10 X 5 1/4"	38.69	49.10	262	147	112	6.6	5994	457

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Revisión por aplastamiento

$$\frac{V_{\max}}{t_w (10 + 2 (t_f))} < 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{4012}{0.66 (10 + 2 (1.12))} = 0.75 f_y 2530 \text{ Kg/m} = 497.14 < 1897.5$$

Verificar la flecha

$$\frac{WL^3}{384 EI} < \frac{L}{240} + 0.5$$

$$\frac{8024 (640)^3}{384 (2040000) (5994)} < \frac{640}{240} + 0.5$$

$$\frac{2.10 \times 10^{12}}{4.69 \times 10^{12}} = 0.44 < 3.16$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

COLUMNA

CARGA TOTAL ENTREPISO Y AZOTEA

AZOTEA $At = 64 \text{ m} (454 \text{ Kg/m}) = 29056 \text{ Kg}$

ENTREPISO $At = 64 \text{ m} (590 \text{ Kg/m}) = 37760 \text{ Kg}$

$\Sigma \text{ total} = 29056 + 37760 = 66816 \text{ Kg}$

COLUMNA PROPUESTA

Perfil	Peso Kg/m	Área cm ²	Radio cm
16" X 7"	59.52	76.13	16.84

Relación de esbeltez

$$\frac{KL}{r} = 120$$

$$0.65 (500 \text{ cm}) = 19.29 < 120$$

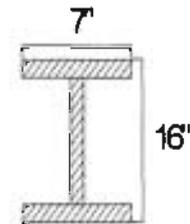
Esfuerzo permisible

$$19.29 = 19$$

$$19 = 1452.6$$

Capacidad de carga

$$1452.6 \times 76.13 = 110586 > 66816$$



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

PLACA

Área de la placa

W total = 67036 Kg

$A = \frac{P}{f_p}$ P = Al peso que soportara la placa
 f_p

$f_p = A$ la fatiga del peso del concreto
 a utilizar que será de = 0.25 f_c

$$A = \frac{P}{f_p} = \frac{67036 \text{ Kg}}{0.25 (250 \text{ Kg/cm}^2)} = 1072.576 \text{ cm}^2$$

$$\sqrt{1072.576 \text{ cm}^2} = 32.75 \text{ cm}$$

$$m = c - (0.95 d) = \frac{32.75 (0.95 \times 40.64)}{2} = 2.92 \text{ cm}$$

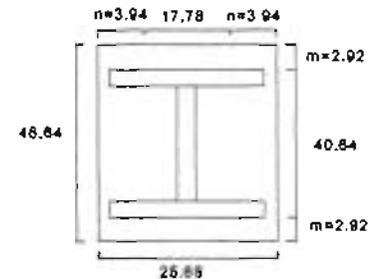
$$n = B = (0.80 b) = \frac{32.75 - 40.64}{2} = 3.94$$

$$= \frac{3.94 - (0.80 \times 17.78)}{2} = 5.36$$

$$= \frac{17.78 + 3.94 + 3.94 - (0.80 \times 17.78)}{2} = 5.72$$

$$f_{preal} = \frac{P}{BC} = \frac{67036}{(25.66)(32.75)} = 79.77 \text{ Kg/cm}^2$$

Placa a utilizar $t = \sqrt{\frac{3}{2} f_{preal} m^2 o n^2}$
 $\sqrt{\frac{3}{2} (79.77) (5.71)} = 2.02 \text{ cm}$ se usara una de 1"



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA

Carga de loza de azotea = 454 Kg/m²
 Área tributaria = 64 m²
 Carga transmitida a columna = 454 Kg/m² X 64 m² = 29056 Kg
 Carga de loza de entrepiso = 590 Kg/m²
 Área tributaria = 64 m²
 Carga transmitida a columna = 590 Kg/m² X 64 m² = 37760Kg
 Peso propio de la columna en azotea = 59.52 Kg/m X 4 = 238.08 Kg/m
 Peso propio de columna en entrepiso = 59.52 Kg/m X 5.10 = 303.55 "
 238.08 + 303.55 = 541.632 Kg/m
 Peso propio de vigas = $1035.68 \times 3 = \frac{3107.04}{2} = 1553.52$ Kg
 29056 + 37760 + 1554 = 68370 Kg = 68.37 ton

DATOS

Carga total = 68370 Kg
 Resistencia del terreno = 7000 Kg/cm²
 Concreto f_c = 250 Kg/cm²
 Acero f_s = 4200 Kg/cm²
 Columna = 40 X 17
 (K o R) = 16.84
 J = 0.898
 b = 100

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CALCULO DE ZAPATA AISLADA

Calcular el área necesaria

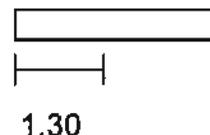
$$\text{Área} = \frac{\text{PST}}{\text{RT}} = \frac{68370 \text{ Kg}}{7000 \text{ Kg}} = 9.76 \text{ m}^2$$

Se saca la raíz cuadrada para obtener el ancho de la zapata

$$L = \sqrt{\text{AREA}} = \sqrt{9.76} = 3.12 \text{ m}$$

Si la columna es de 0.40 m y el ancho de la zapata de 3.00 m el ala de la zapata nos quedara

$$\text{Columna } 0.40 \quad 3.00 - 0.40 = 2.60 \quad = \frac{2.60}{2} = 1.30 \text{ m}$$

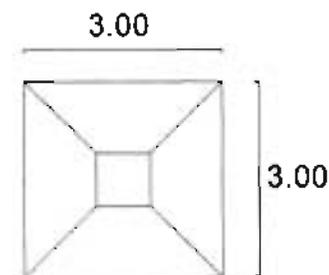


Calculamos el momento flexionante en la cara de la columna y se diseña para una longitud de un metro

$$M = \frac{WL}{2} \quad M = \frac{68370 \times 1.30}{2} = 57772.65$$

Se diseña el peralte efectivo

$$d = \frac{M_{\text{max}}}{(K \text{ o } R)(b)} = \frac{\sqrt{5777265}}{16.8 \times 100} = \sqrt{3402} = 58.32 = 60 \text{ cm}$$



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Se obtiene el peralte total

$$H = d + \text{rec} (5.00) = 60 + 5 = 65 \text{ cm}$$

Calculamos el área del acero

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{5777265}{4200 \times 0.898 \times 0.65} = 23.56 \text{ m}$$

Determinar el numero de varillas y separación

$$\text{No var.} = \frac{A_s}{\text{Área var.}} = \frac{23.56}{11.89} = 12 \text{ varillas de } 5/8''$$

Separación de las varillas

$$\text{Sep.} = \frac{100}{\text{No var.}} = \frac{100}{12} = 8.33 \text{ cm}$$

Verificamos la separación máxima entre varillas

$$\text{Sep max} = 3d = 3 \times 65 = 195 \text{ CM}$$

Se obtiene la fuerza cortante por metro a una distancia "d" de la cara de la columna

$$V_{\text{max}} = W \times d = 68370 \times 1.30 = 88881 \text{ Kg/cm}$$

$$V_d = V_{\text{max}} - W \times d = 88881 - 68370 \times 0.65 = 44440$$

Se obtiene el esfuerzo cortante

$$V_d = \frac{V_d}{b \times d} = \frac{44440}{100 \times 65} = 6.83 \text{ Kg/m}$$

Se compara $\frac{V_d}{2}$ con $V_{\text{admisible}}$

$$V_{\text{adm}} = \frac{0.53 f_c}{0.53 \sqrt{250}} = 0.53 \times 15.81 = 8.88 = 6.83 < 8.88$$

Determinar el esfuerzo por adherencia

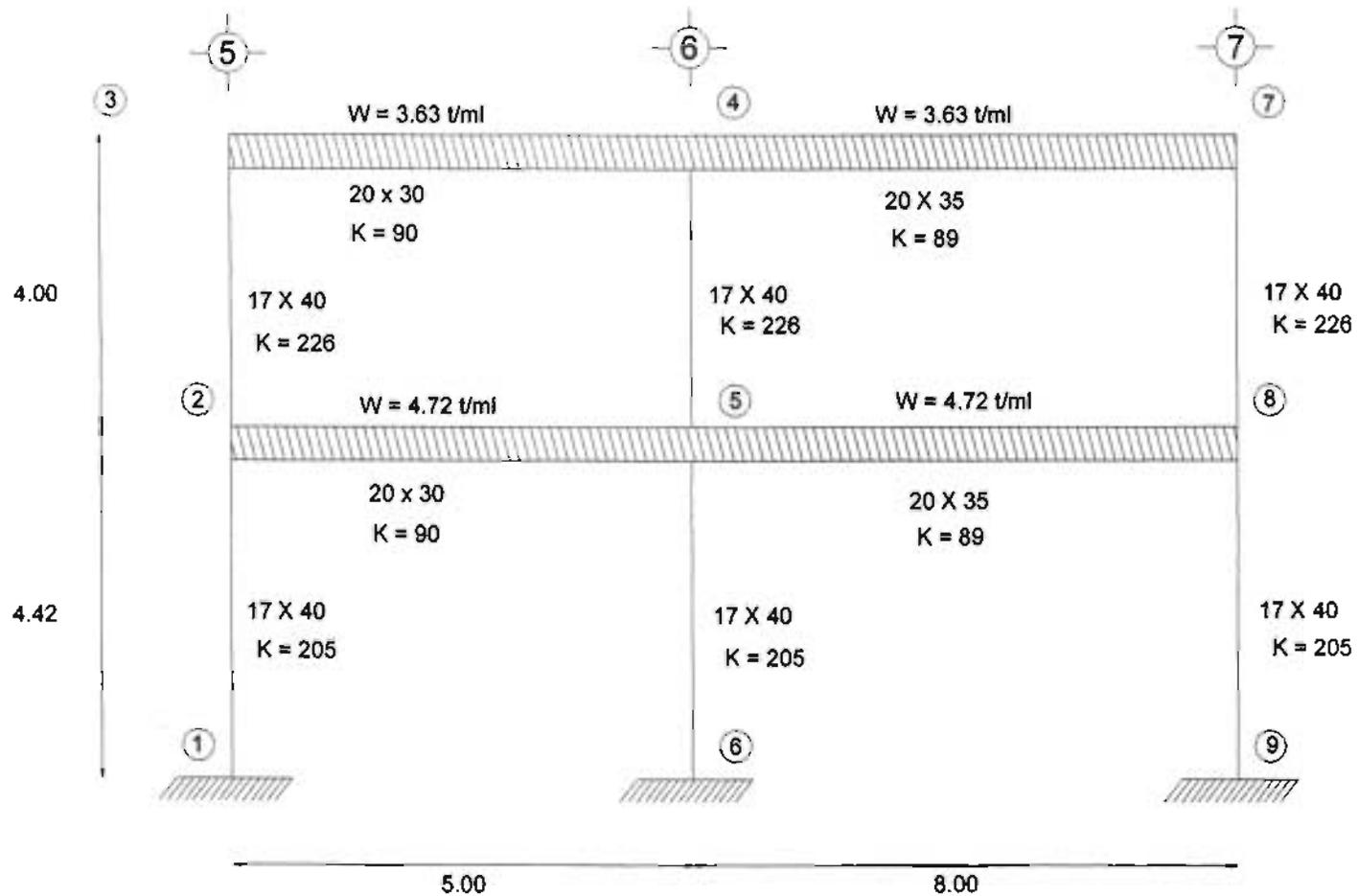
$$V_{\text{max}} = \frac{88881 \text{ Kg/cm}}{(2.85 \times 16.49 \times 0.898 \times 65)} = 32.40 \text{ Kg/cm}$$

Calcular el valor admisible

$$A_{\text{adm}} = \frac{3.20 (f_c)}{D} = \frac{(3.20) (250)}{2.85} = 280$$

Se compara V_{max} con V_{adm} $32.40 < 280$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Peso correspondiente a cada segmento de trabe

$$T (2 - 5) = 40 \text{ m}^2 (590 \text{ Kg/m}^2) = 23600 \text{ Kg} = 23.60 \text{ ton}$$

$$T (3 - 4) = 40 \text{ m}^2 (454 \text{ Kg/m}^2) = 18160 \text{ Kg} = 18.16 \text{ ton}$$

$$T (4 - 7) = 64 \text{ m}^2 (454 \text{ Kg/m}^2) = 29056 \text{ Kg} = 29.05 \text{ ton}$$

$$T (5 - 8) = 64 \text{ m}^2 (590 \text{ Kg/m}^2) = 37760 \text{ Kg} = 37.76 \text{ ton}$$

Peso por unidad de longitud

$$T (2 - 5) = 23.60 / 5.00 = 4.72 \text{ t/ml}$$

$$T (3 - 4) = 18.16 / 5.00 = 3.63 \text{ t/ml}$$

$$T (4 - 7) = 29.05 / 8.00 = 3.63 \text{ t/ml}$$

$$T (5 - 8) = 37.76 / 8.00 = 4.72 \text{ t/ml}$$

Momentos de inercia

$$I \text{ COLUMNAS} = \underline{17 (40)} = 90666 \text{ cm}^4$$

$$\left(\begin{array}{c} 3 - 4 \\ 2 - 5 \end{array} \right) = \frac{20 (30)^3}{12} = 45000 \text{ cm}^4$$

$$\left(\begin{array}{c} 4 - 7 \\ 5 - 8 \end{array} \right) = \frac{20 (35)^3}{12} = 71458 \text{ cm}^4$$

Rigidez

$$K \text{ Columnas Inferiores} = \frac{90666}{400} = 205 \text{ cm}^3$$

$$K \text{ Columnas superiores} = 90666 = 226 \text{ cm}^3$$

$$K \left(\begin{array}{c} 3 - 4 \\ 2 - 5 \end{array} \right) = \frac{45000}{500} = 90 \text{ cm}^3$$

$$K \left(\begin{array}{c} 4 - 7 \\ 5 - 8 \end{array} \right) = \frac{71458}{800} = 89 \text{ cm}^3$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Factores de distribución

NODO

$$\left. \begin{aligned} FD = (1 - \textcircled{2}) &= \frac{205}{205 + 226 + 90} = (-0.5) = -0.20 \\ FD = (2 - 3) &= \frac{226}{521} = (-0.5) = -0.21 \\ FD = (2 - 5) &= \frac{90}{521} = (-0.5) = -0.09 \end{aligned} \right\} -0.5$$

NODO

$$\left. \begin{aligned} FD = (3 - \textcircled{3}) &= \frac{226}{226 + 90} = (-0.5) = -0.36 \\ FD = (3 - 4) &= \frac{90}{316} = (-0.5) = -0.14 \end{aligned} \right\} -0.5$$

NODO

$$\left. \begin{aligned} FD = (4 - \textcircled{4}) &= \frac{90}{90 + 89 + 226} = (-0.5) = -0.11 \\ FD = (4 - 5) &= \frac{226}{405} = (-0.5) = -0.28 \\ FD = (4 - 7) &= \frac{89}{405} = (-0.5) = -0.11 \end{aligned} \right\} -0.5$$

NODO

$$\left. \begin{aligned} FD = (5 - 2) \textcircled{5} &= \frac{90}{90 + 89 + 205 + 226} = (-0.5) = -0.07 \\ FD = (5 - 4) &= \frac{226}{610} = (-0.5) = -0.19 \\ FD = (5 - 6) &= \frac{205}{610} = (-0.5) = -0.17 \\ FD = (5 - 8) &= \frac{89}{610} = (-0.5) = -0.07 \end{aligned} \right\} 0.5$$

NODO

$$\left. \begin{aligned} FD = (7 - \textcircled{7}) &= \frac{89}{89 + 226} = (-0.5) = -0.14 \\ FD = (7 - 8) &= \frac{226}{315} = (-0.5) = -0.36 \end{aligned} \right\} -0.5$$

NODO

$$\left. \begin{aligned} FD = (8 - \textcircled{8}) &= \frac{89}{89 + 226 + 205} = (-0.5) = -0.08 \\ FD = (8 - 7) &= \frac{226}{520} = (-0.5) = -0.22 \\ FD = (8 - 9) &= \frac{205}{520} = (-0.5) = -0.20 \end{aligned} \right\} -0.5$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Factores de distribución al cortante en columna

$$FD_{CTE \text{ Columnas}} = \frac{K_{COL}}{\sum K_{COL}} (-1.5)$$

$$= \frac{45}{45 + 45 + 45} (-1.5) = -0.5 \times 3 = -1.5$$

Momentos de empotramiento $\frac{WL^2}{12}$

$$ME = (2 - 5) = \frac{4.72 (5)^2}{12} = 9.83 \text{ ton}$$

$$ME = (3 - 4) = \frac{7.56 (5)^2}{12} = 7.56 \text{ ton}$$

$$ME = (4 - 9) = \frac{3.63 (8)^2}{12} = 19.36$$

$$ME = (5 - 8) = \frac{4.72 (8)^2}{12} = 25.17$$

Desplazamientos en el marco

1.- Marco superior

$$M^* = -2.01 - 2.06 - 2.43 - 3.08 + 7.40 + 3.90 = +1.72 (-0.5) = -0.86$$

Marco inferior

$$M^* = -1.96 - 2.17 + 3.55 = -0.58 (-0.5) = +0.33$$

2.- Marco superior

$$M^* = -1.49 - 1.34 - 2.43 - 3.02 + 6.30 + 4.46 = +2.48 (-0.5) = -1.24$$

Marco inferior

$$M^* = -1.28 - 2.18 + 4.05 = +0.59 (-0.5) = -0.29$$

3.- Marco superior

$$M^* = -1.40 - 1.24 - 2.31 - 2.81 + 6.20 - 4.70 = +3.14 (-0.5) = -1.57$$

Marco inferior

$$M^* = -1.18 - 2.07 + 4.27 = +1.02 (-0.5) = -0.51$$

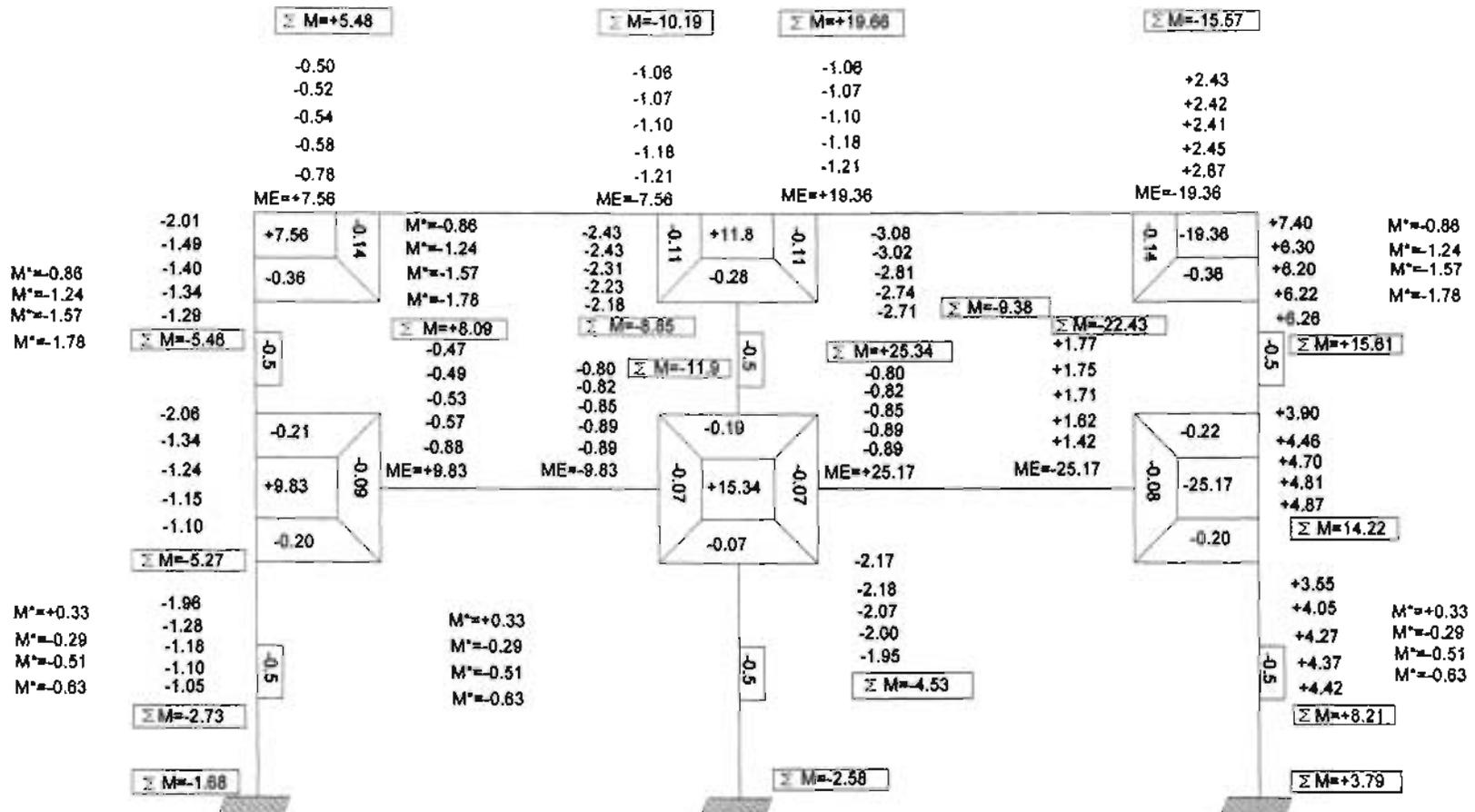
4.- Marco superior

$$M^* = -1.34 - 1.15 - 2.23 - 2.74 + 6.22 + 4.81 = -1.78 (-0.5) = -1.78$$

Marco inferior

$$M^* = -1.10 - 2.00 + 4.37 = +1.27 (-0.5) = -0.63$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Valores de diseño en el marco

$$Vh 1 - 2 = \frac{-2.73 - 1.68}{4.42} = -0.99$$

$$Vh 2 - 3 = \frac{-5.46 - 5.27}{4.00} = -2.68$$

$$Vh 4 - 5 = \frac{-8.85 - 9.38}{4.00} = -4.55$$

$$Vh 5 - 6 = \frac{-4.53 - 2.58}{4.42} = -1.60$$

$$Vh 7 - 8 = \frac{-15.61 - 14.22}{4.00} = +7.45$$

$$Vh 8 - 9 = \frac{-8.21 + 3.79}{4.42} = +2.71$$

FH = +2.32

$$Vh 2 - 5 = \frac{+8.09 - 11.9}{5.00} = -3.81$$

$$Vh 5 - 8 = \frac{+25.34 - 22.43}{8.00} = +0.36$$

$$Vh 3 - 4 = \frac{+5.48 - 10.19}{5.00} = -0.94$$

$$Vh 4 - 7 = \frac{+19.66 + 15.57}{8.00} = +0.51$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

	2	5	3	4	7
			8		
Vi =	11.8 ↑ ↑ 11.8	18.88 ↑ ↑ 18.88	9.07 ↑ ↑ 9.07	14.52 ↑ ↑ 14.52	
Vh =	3.81 ↓ ↓ 3.81	0.36 ↑ ↓ 0.36	0.94 ↓ ↑ 0.94	0.51 ↑ ↓ 0.51	
ΣV =	7.99 7.99	19.24 19.24	8.13 8.13	15.03 15.03	
M(+) =	- 1.33	+13.81	+3.43	+11.45	

Cortantes Isostaticos $\frac{WL}{2}$

$$V_{i \ 2 - 5} = \frac{4.72 (5)}{2} = 11.8$$

$$V_{i \ 5 - 8} = \frac{4.72 (8)}{2} = 18.88$$

$$V_{i \ 3 - 4} = \frac{3.63 (5)}{2} = 9.07$$

$$V_{i \ 4 - 7} = \frac{3.63 (8)}{2} = 14.52$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

Momentos máximos

$$X_{2-5} = \frac{7.99}{4.72} = 1.69$$

$$X_{5-8} = \frac{19.24}{4.72} = 4.07$$

$$X_{3-4} = \frac{8.13}{3.63} = 2.23$$

$$X_{4-7} = \frac{15.03}{3.63} = 4.14$$

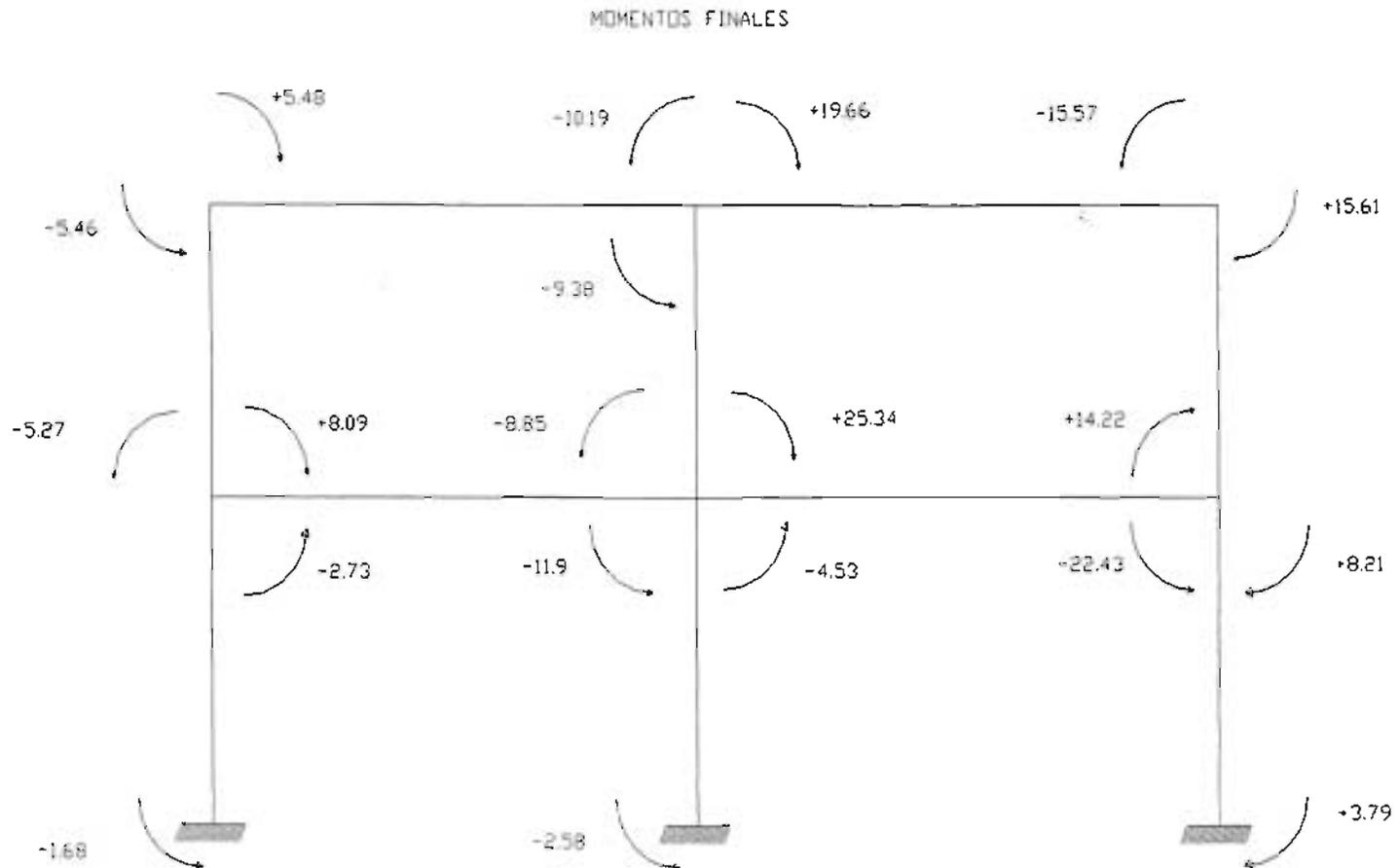
$$M(+)_2-5 = \frac{(7.99 \times 1.69)}{2} - 8.09 = -1.33$$

$$M(+)_5-8 = \frac{(19.24 \times 4.07)}{2} - 25.34 = +13.81$$

$$M(+)_3-4 = \frac{(8.13 \times 2.23)}{2} - 5.48 = +3.58$$

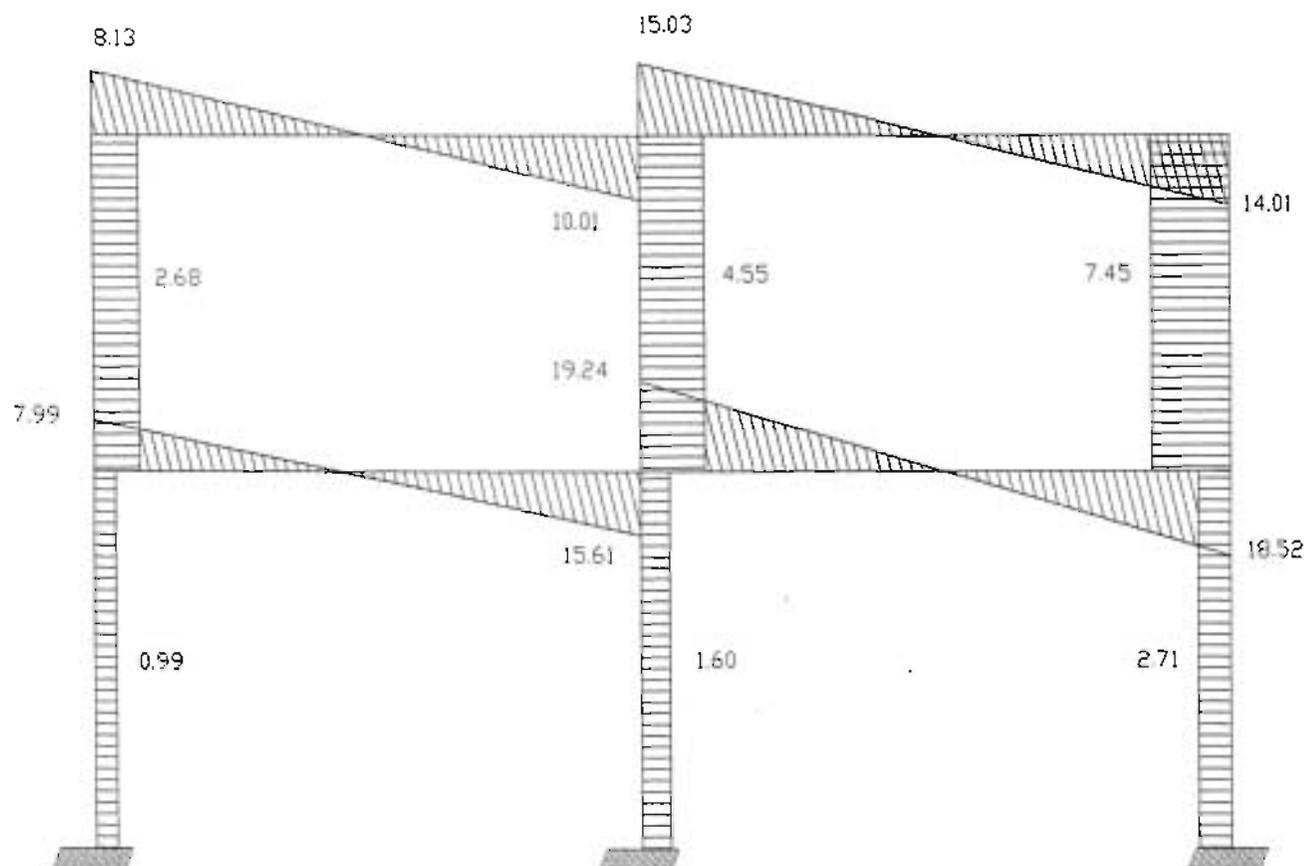
$$M(+)_4-7 = \frac{(15.03 \times 4.14)}{2} - 19.66 = +11.45$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS



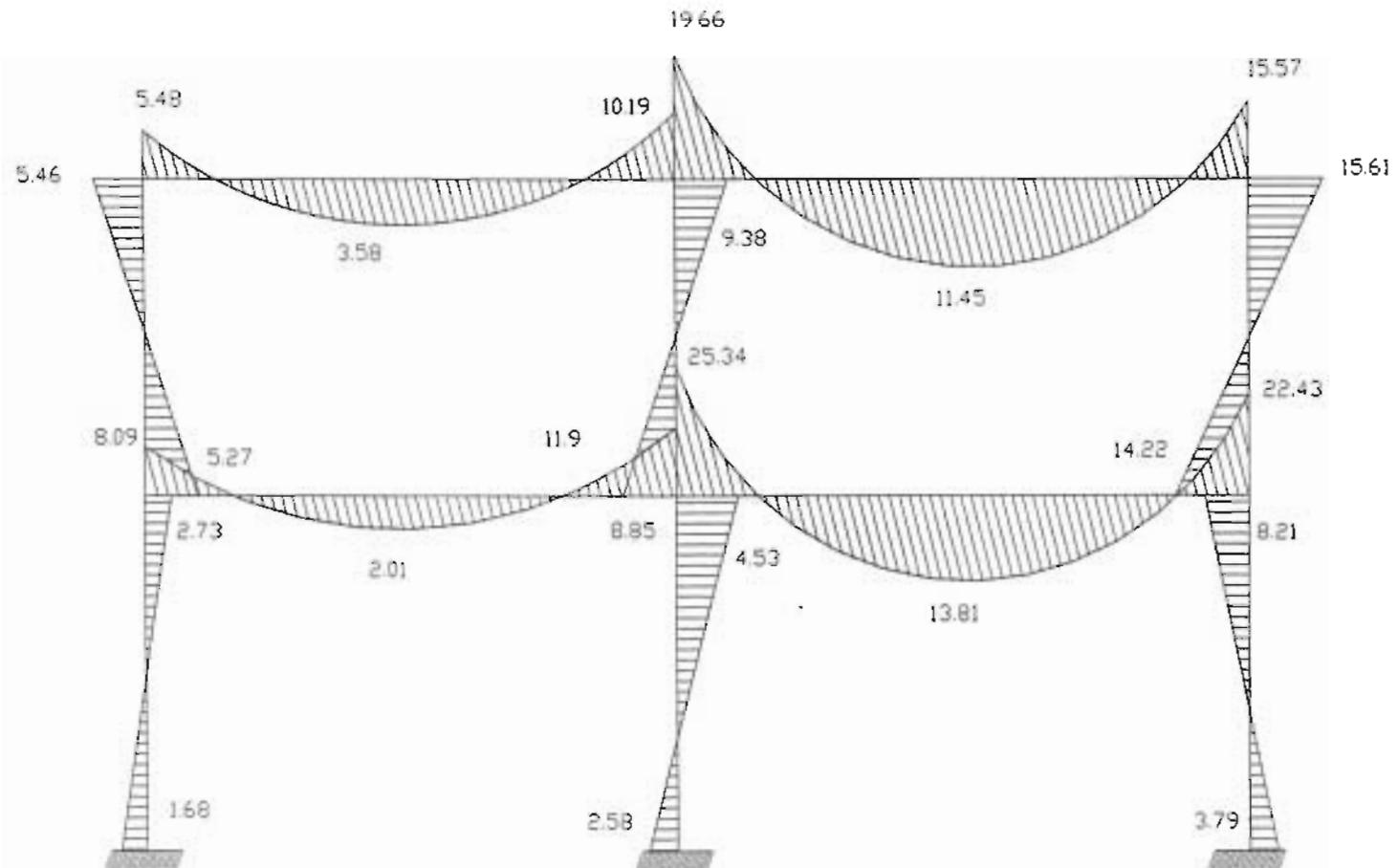
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

ESFUERZOS CORTANTES

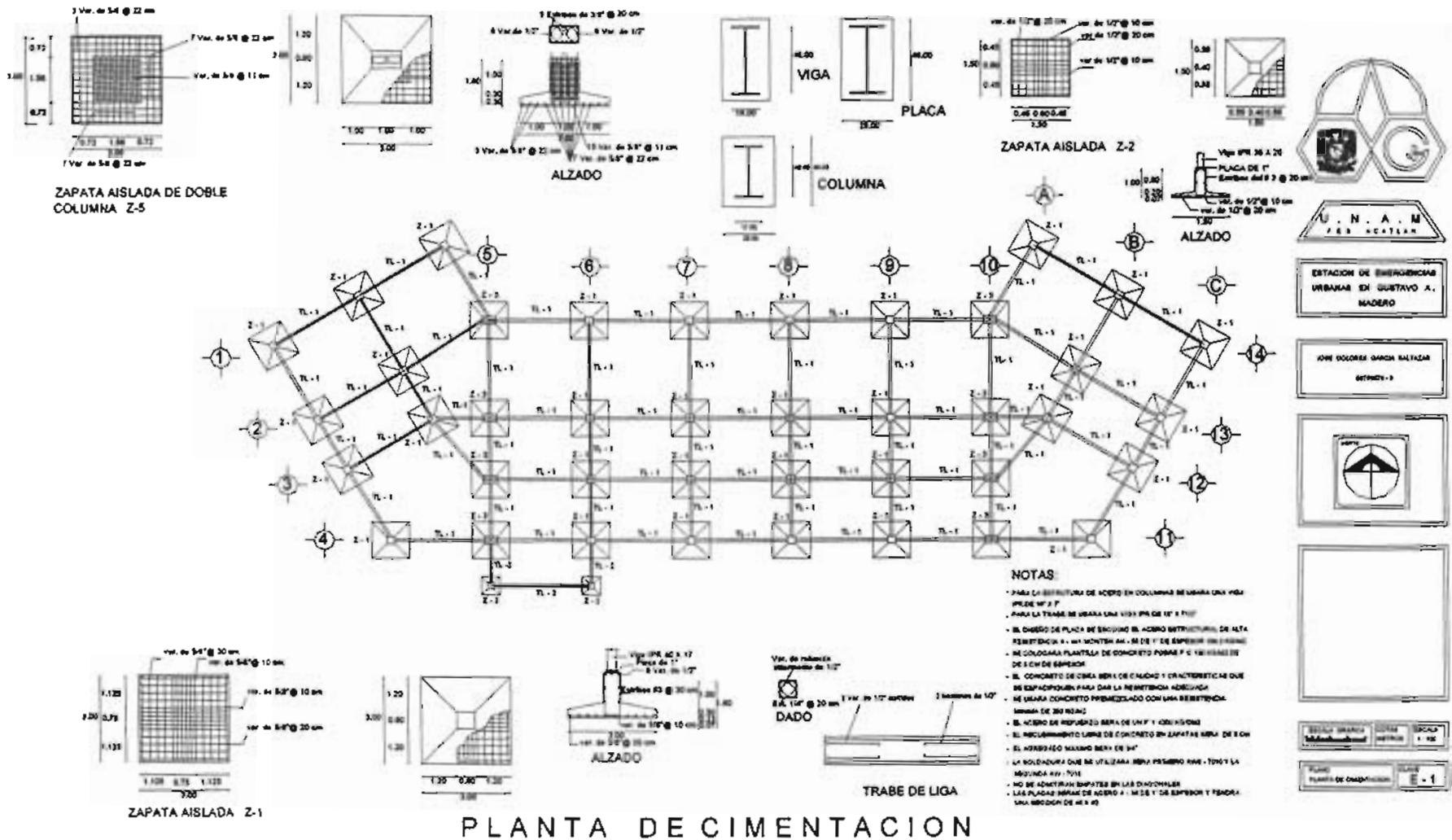


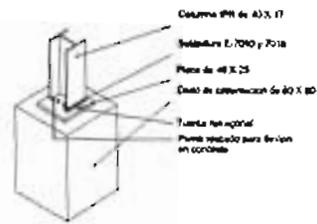
ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

MOMENTOS FLEXIONANTES

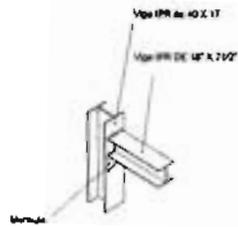


8.1.2 PLANOS ESTRUCTURALES

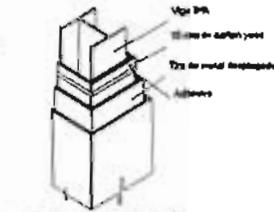




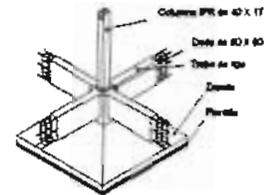
DETALLE DE UNION DE DADO A COLUMNA



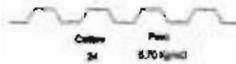
DETALLE DE UNION DE COLUMNA A VIGA



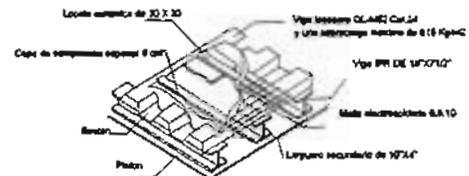
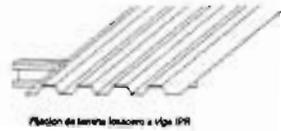
DETALLE DE COLUMNA Y SU PROTECCION



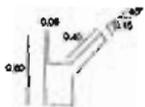
DETALLE DE CIMENTACION



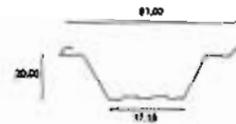
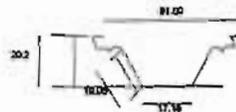
LAMINA LOSACERO SECCION 4 CAL. 24



DETALLE DE COLOCACION DE LOSACERO



DETALLE DE ARCOTEC



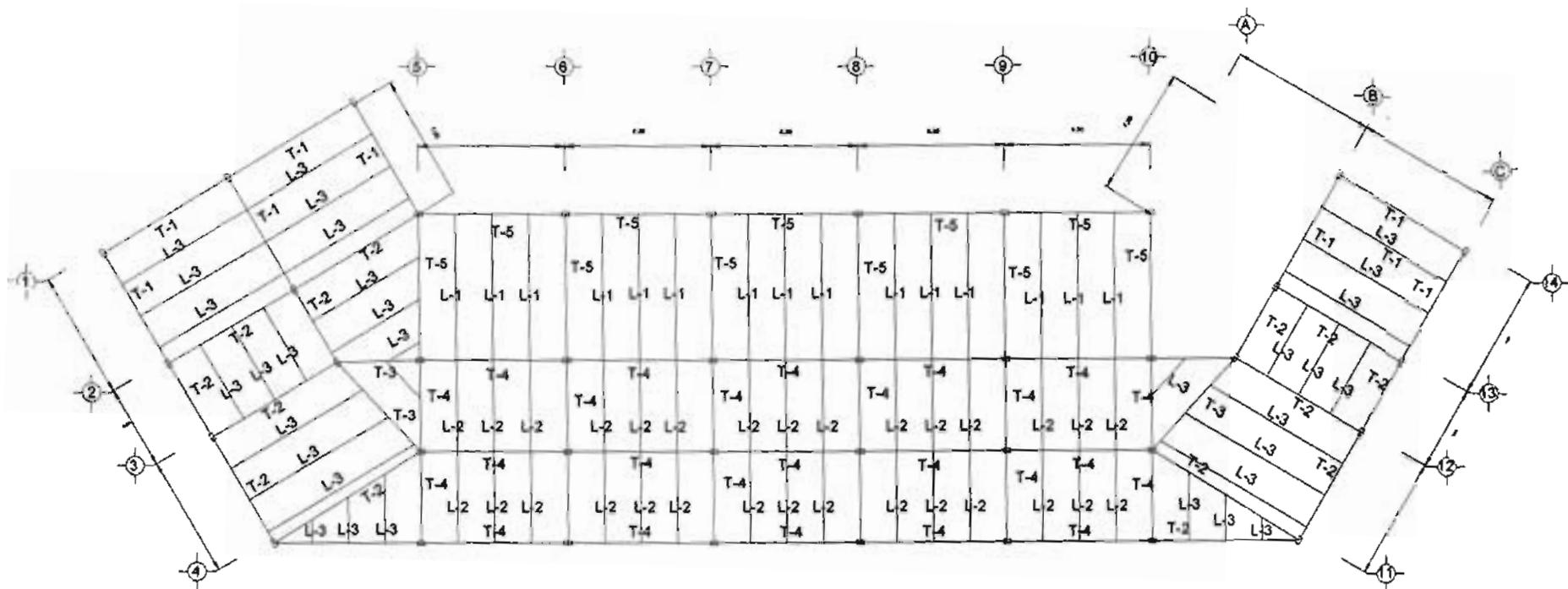
U. N. A. M.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MADERA

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS EN GUSTAVO A. MADERO

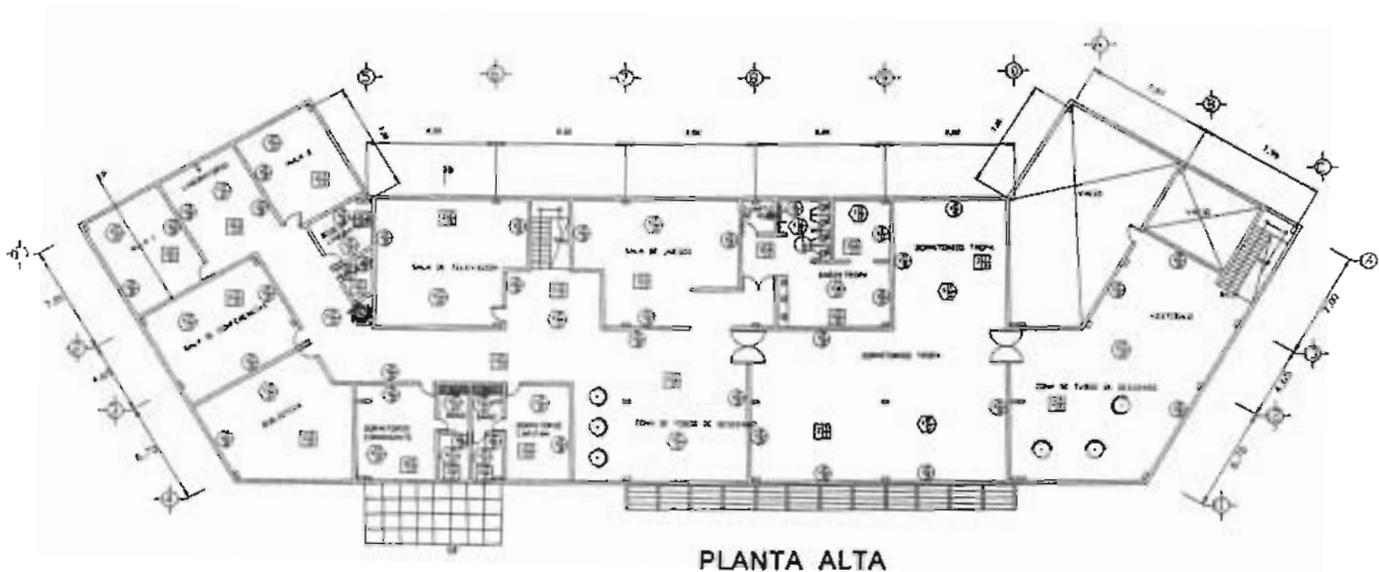
JOSÉ DOLORES GARCÍA BALTAR
DISEÑO: 4



ESCALA: 1:50
SALA: 1:50
SALA: 1:50
PLANO: DETALLE DE COLOCACION DE LOSACERO
E-2



PLANTA ALTA



ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

MUROS



BASE

- 1.- TAMPOQUE FOLIO ESCOCADO
- 2.- MAMPARRA DE BASTIDOR DE MADERA Y CUBIERTA DE TAPPLA FORRADA EN PLASTICO LAMINADO T.P.O FORMICA

INICIAL

- 1.- CEMENTO OREFF
- 2.- APLANADO DE YESO
- 3.- APLICACION FINO DE CEMENTO ARENADO

FINAL

- 1.- AZULEJO INTERMEDIO (MARCADO) LISO MOD. TUCAN
- 2.- PASTA PISO TESTURMICA CON ACABADO ESTIPITADO (INCLUIA FINISER MARCA COMEX)

PISOS



BASE

- 1.- LADRILLO CIL. 21 DE 11 CM
- 2.- FINIS DE CONCRETO

INICIAL

- 1.- CEMENTO OREFF
- 2.- SAUO ALFOMBA TIPO HARTER

FINAL

- 1.- LACETE Y BARRIDO DE 3033 MARCA INTERCERAMIC
- 2.- SUPERFICIA DE LUBRIFICACION MARCA NUBIA MODELO 183434
- 3.- CEMENTO PULCO

PLAFON



BASE

- 1.- LADRILLO CAL. 21

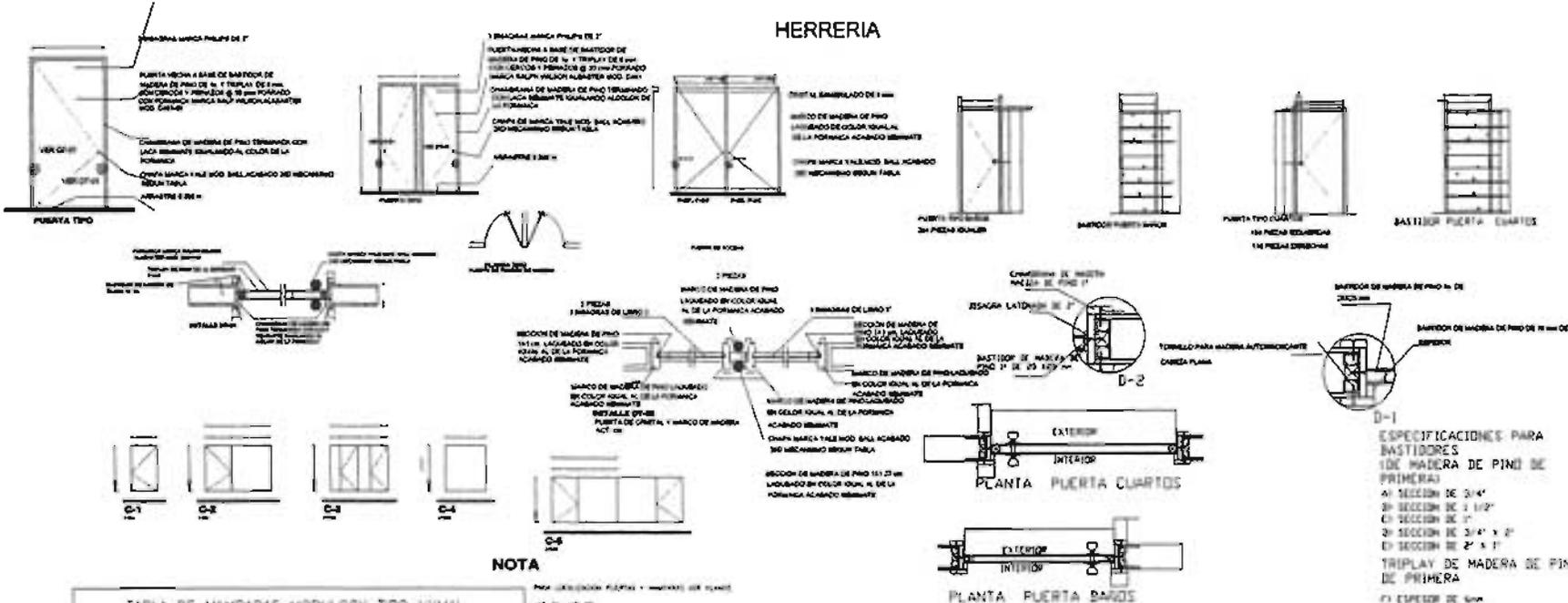
INICIAL

- 1.- FALSO PLAFON DE ENLARRIGA
- 2.- FALSO PLAFON DE PANEL DE CEMENTO DUROCA

FINAL

- 1.- PASTA TIPO TESTUR. DE BRANCO FINO COLOR BLANCO
- 2.- ACABADO PINTURA VINILICA YIMMER MARCA COMEX

HERRERIA



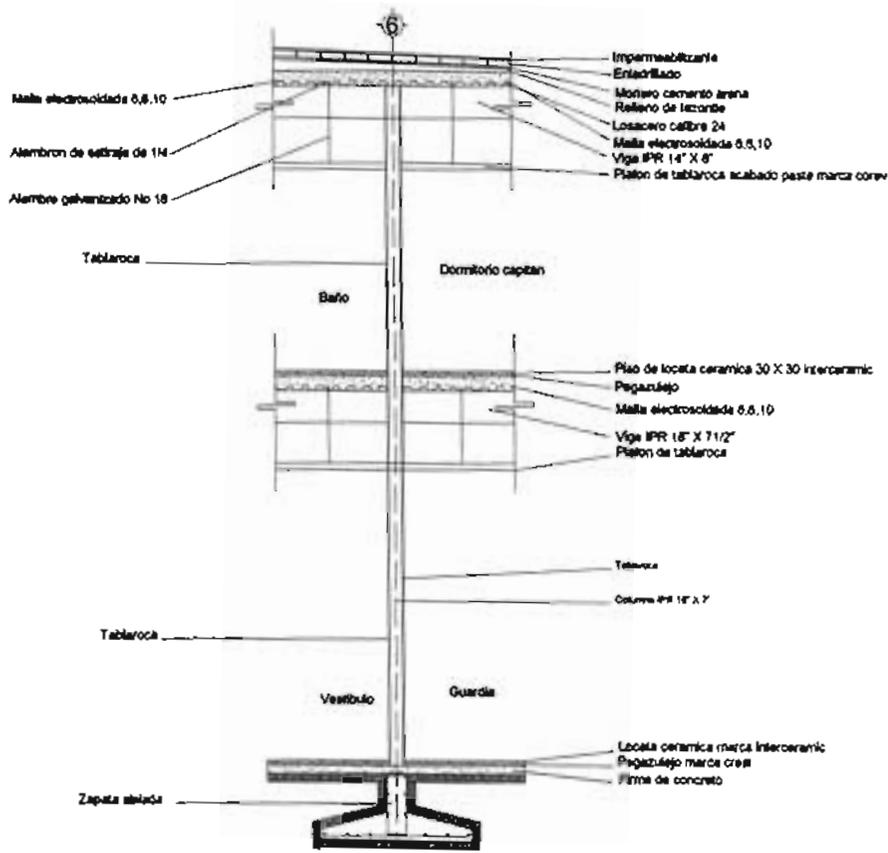
NOTA

Para las cerraduras PUERTAS + MANILLOS ver PLANO 404-01 ALB-02

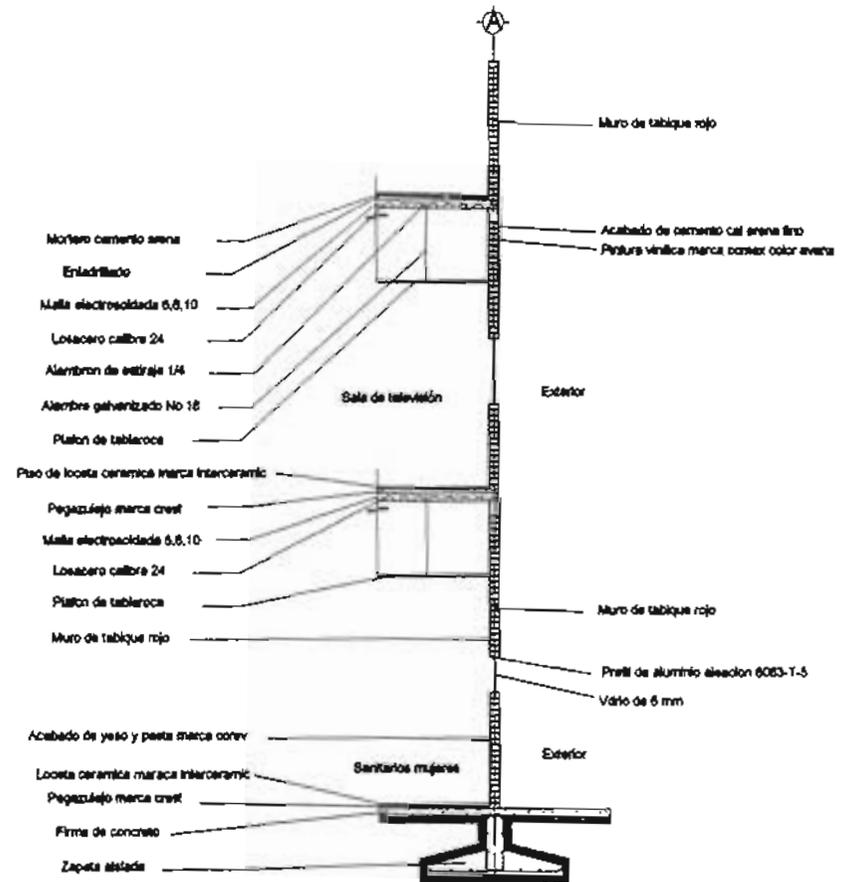
CLASE	PUERTA		FUSIL		No. PIEZAS	SISTEMA CONSTRUCTIVO
	ANCHO	ALTO	ANCHO	ALTO		
C-01	0.90	1.50	-	-	1	FORMON POR DOS HOJAS DE TRIPLAY DE PINO DE 12" DE ANCHO, 2 HOJAS DE WILSON ART DE SUPERFICION, OBRERO BASTIDOR DE PINO DE 12" DE ANCHO, REJILLA DE PARRAS DE 3mm, CON UN VIGIL DE 3mm DE ESPESOR, HERRAJES DE ALERIO INOXIDABLE.
C-02	0.90	1.50	1.25	1.50	2	
C-03	0.90	1.50	VER ALZADO	-	4	
C-04	0.90	1.50	-	-	1	
C-05	0.90	1.50	1.25	1.50	2	

CLASE	ANCHO	ALTO	ABATIMIENTO	TIPO	CIERRADURA	Nº PIEZAS TOTAL	Nº PIEZAS ALA	Nº PIEZAS VIGIL	Nº PIEZAS VIGIL 30/30	ACCESORIOS
P-01	0.90	2.10	DERECHO	TABLON	NOV. 404. 004. 200	4	4	4	-	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-02	0.90	2.10	IZQUIERDO	TABLON	NOV. 404. 004. 200	3	4	4	-	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-03	0.90	2.10	DERECHO	BASTIDOR DE MADERA DE 12"	NOV. 404. 004. 200	1	1	1	1	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-04	-	2.10	-	CANCEL FIJO	-	1	1	1	-	-
P-05	0.90	2.10	IZQUIERDO	BASTIDOR DE MADERA DE 12"	NOV. 404. 004. 200	1	1	1	1	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-06	-	2.10	-	CANCEL FIJO	-	1	1	1	-	-
P-07	0.90	2.10	DERECHO	TABLON	NOV. 404. 004	1	1	1	1	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-08	0.90	2.10	IZQUIERDO	TABLON	NOV. 404. 004. 200	3	3	3	-	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-09	0.95	2.10	DERECHO	TABLON	NOV. 404. 004	1	1	1	1	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-10	0.95	2.10	IZQUIERDO	TABLON	NOV. 404. 004	1	1	1	1	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-11	0.95	2.10	DOBLE HOJA	TABLON	NOV. 404. 004	1	1	1	1	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO
P-12	0.95	2.10	DOBLE HOJA	TABLON	NOV. 404. 004	1	1	1	1	TIPO DE MESA LUNA PARA PINO

- D-1** ESPECIFICACIONES PARA BASTIDORES DE MADERA DE PINO DE PRIMERA
- A) SECCION DE 3/4"
 - B) SECCION DE 1 1/2"
 - C) SECCION DE 1"
 - D) SECCION DE 3/4" x 1"
 - E) SECCION DE 2" x 1"
- TRIPLAY DE MADERA DE PINO DE PRIMERA
- F) ESPESOR DE 6mm
 - G) ESPESOR DE 10mm
 - H) ESPESOR DE 25mm
 - I) ESPESOR DE 37.5mm
- MADERA DE PINO DE PRIMERA
- J) TABLON DE 12" DE ANCHO 1" DE ESPESOR
 - K) LATAJON DE 3/2"
 - L) BASTIDOR REBIBADO 1"
 - M) TABLON 12" ANCHO 3/4" DE ESPESOR



CORTE POR FACHADA

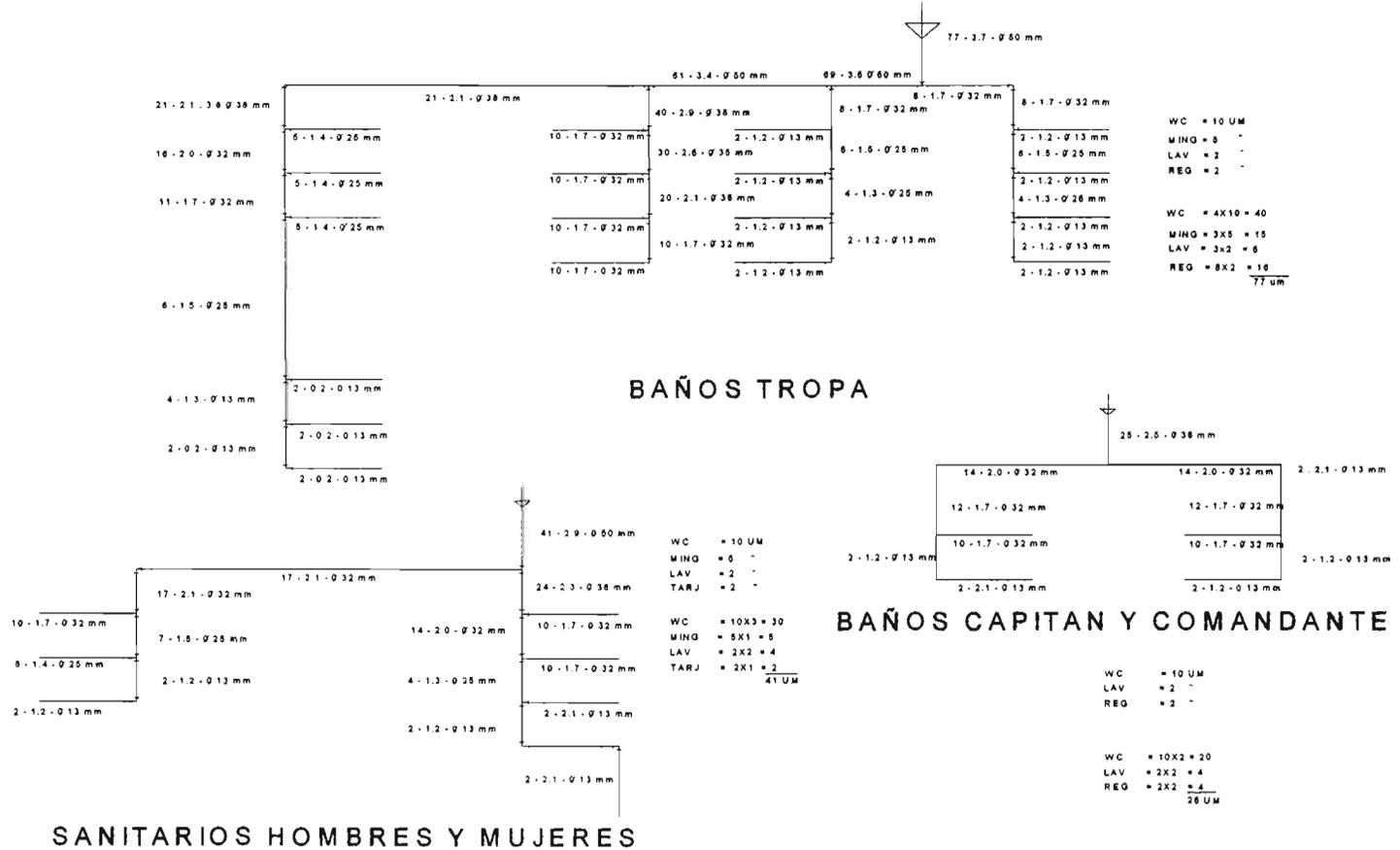


CORTE POR FACHADA

CAPITULO NOVENO INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

9.1 Memoria de calculo de instalación Hidráulica y Sanitaria

Se usara el metodo de Hunter de unidades de gasto (UG) o unidades mueble (UM) con valores segun tabla



ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CALCULO DE BAJADAS PLUVIALES

BAJADA	AREA m2	GASTO LT/SEG	DIAMETRO mm
1	363	18.35	150 mm
2	185	9.35	100 mm
3	244	12.33	100 mm
4	247	12.48	100 mm
5	92	4.65	100 mm
6	212	10.71	100 mm
7	124	6.26	100 mm
8	424	21.43	150 mm
9	136	6.87	100 mm
10	155	7.83	100 mm
11	158	7.98	100 mm
12	76	3.84	100 mm
13	76	3.84	100 mm

FORMULARIO

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3600}$$

DONDE

Q = Gasto máximo pluvial

C = Coeficiente de escurrimiento 10

I = Intensidad de = 182.00 mm/hr

A = Área de aportación = m²

CAPACIDAD MAXIMA DE BAJADAS

$$Q - 2'' - 2 = 40 \text{ m}^2$$

$$Q - 4'' - 4 = 160 \text{ m}^2$$

$$Q - 6'' - 6 = 360 \text{ m}^2$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 363}{3600} = 18.35 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 185}{3600} = 9.35 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 244}{3600} = 12.33 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 247}{3600} = 12.48 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 92}{3600} = 4.63 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 212}{3600} = 10.71 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 124}{3600} = 6.26 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 424}{3600} = 21.43 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 136}{3600} = 6.87 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 155}{3600} = 7.83 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 158}{3600} = 7.98 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 76}{3600} = 3.84 \text{ lt/seg}$$

$$Q = \frac{10 \times 182 \times 76}{3600} = 3.84 \text{ lt/seg}$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CALCULO DE CISTERNA

Jardín = 4406 m²
Estacionamiento = 1431 m²
Elementos = 40 personas

TABLA DE DOTACION

Jardín 5 litros por m²
Estacionamiento 2 litros por m²
Elementos 150 litros por persona día

CALCULO

40 personas X 150 litros = 6000 lts
4406 m² de jardín X 5 litros = 20030
1531 m² de estacionamiento = 3062
29092 litros

VOLUMEN REQUERIDO PARA CISTERNA

29092 litros X 2 = 58184 lts

GASTO MEDIO

$Q = \frac{\text{Volumen requerido día}}{\text{No de segundos día}}$

$$Q \text{ medio} = \frac{60000}{24 \times 60 \times 60} = 0.0694 \text{ lts}$$

GASTO MAXIMO DIARIO = Q max diario

$$Q \text{ max. Diario} = 0.0694 \times 1.2 = 0.083 \text{ lts/seg}$$

Siendo 1.2 el coeficiente de variación diaria el cual afecta al gasto.

GASTO MAXIMO HORARIO = Q max. horario

$$Q \text{ max. horario} = 0.083 \times 1.5 = 0.124 \text{ lts/seg}$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

1.5 es el coeficiente de variación horario, el cual se obtiene como resultado de considerar que durante el día existen horas de mayor consumo y que este varía aproximadamente en 1.5 veces el consumo promedio durante las 24 hrs. del día.

CONSUMO MAXIMO PROMEDIO/DIA

Cons.max. prom. día = $Q_{\text{max}} \text{ Horario} \times \text{No de seg/día}$

Cons. max. prom. día = $0.124 \times 86400 = 10713 \text{ lts}$
+ reserva de consumo diario que es de $10713 + 5356.8 = 16070 \text{ lts}$

ALMACENAMIENTO DE CONSUMO DIARIO

$16070 + 58184 = 74254 + 20 \text{ mil litros de tanque elevado} = 94254 \text{ lts} = 94.25 \text{ m}^3$

ALTURA INTERIOR DE LA CISTERNA

H = a la altura interior de la cisterna = 2.00 lts
la altura es = $\frac{3}{4} (2.00) = 1.50 \text{ mts.}$

El volumen requerido en la cisterna es $V = 94.25 \text{ m}^3$ y al obtener la altura máxima del agua dentro de la cisterna $h = 1.50 \text{ mts.}$ se obtiene la base, al dividir el volumen entre la altura.

$$V = \frac{94.25 \text{ m}^3}{1.50} = 62.83$$

Ahora calculamos para una base rectangular aplicando al ancho 5 mts obteniendo.

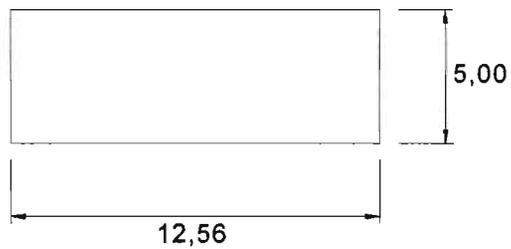
$$\text{Área} = \text{ancho} \times \text{largo} = a \times b \quad A = 62.83 \text{ m}^3 \\ a = 5.00 \text{ mts}$$

$$A = \frac{62.83 \text{ m}^3}{5} = 12.56 \text{ mts}$$

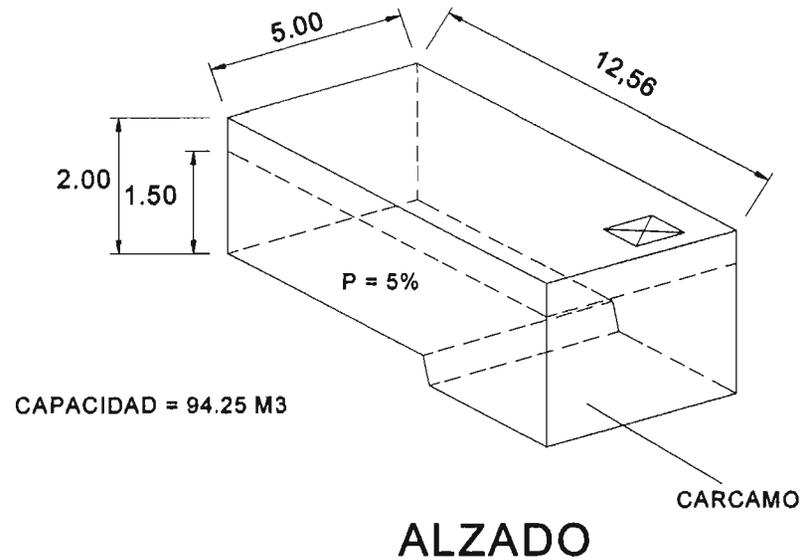
$$12.56 \times 5 = 62.83 \times 1.50 = 94.245 = 94.25 \text{ m}^3$$

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CISTERNA



PLANTA



ALZADO

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

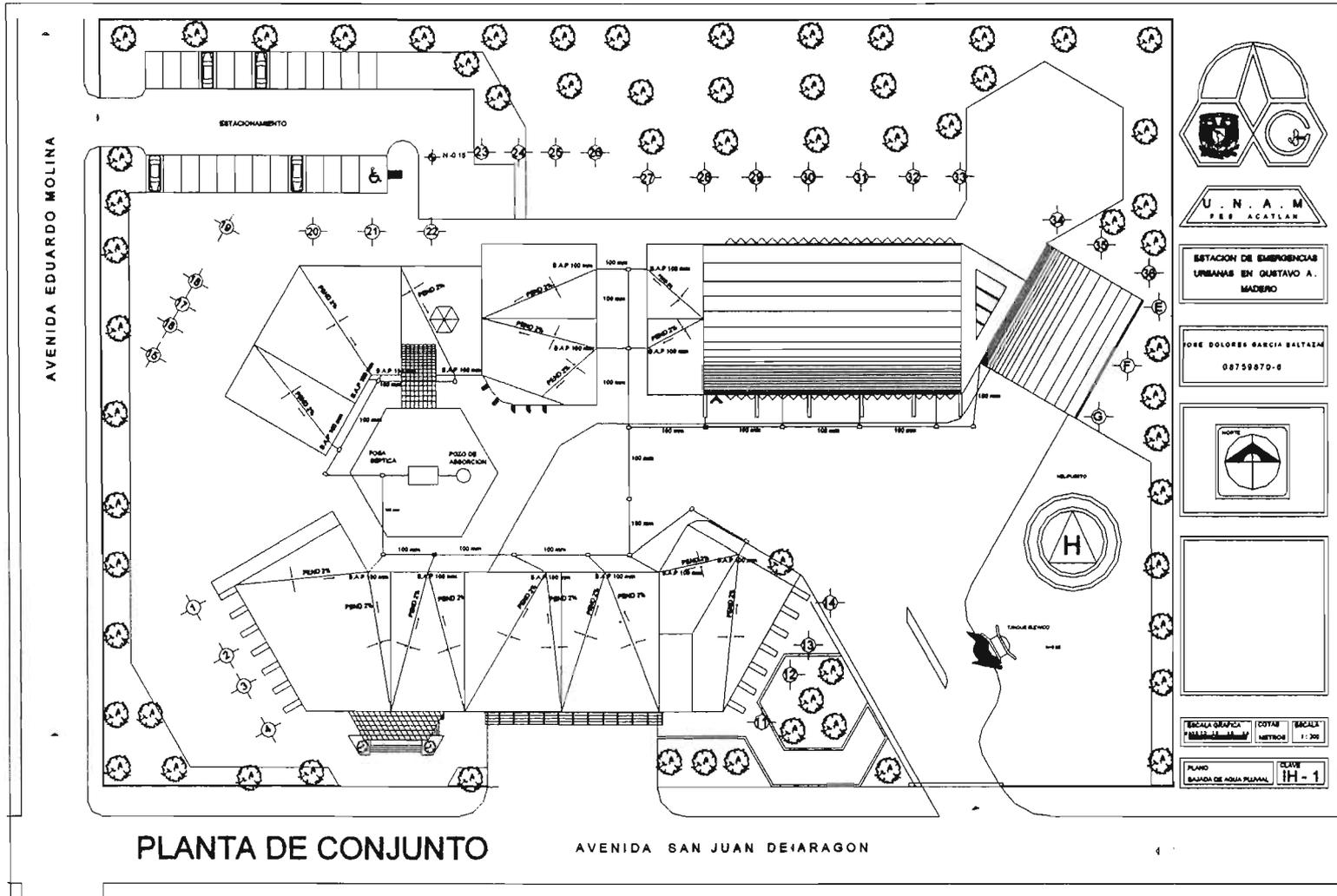
CALCULO DE INSTALACION SANITARIA

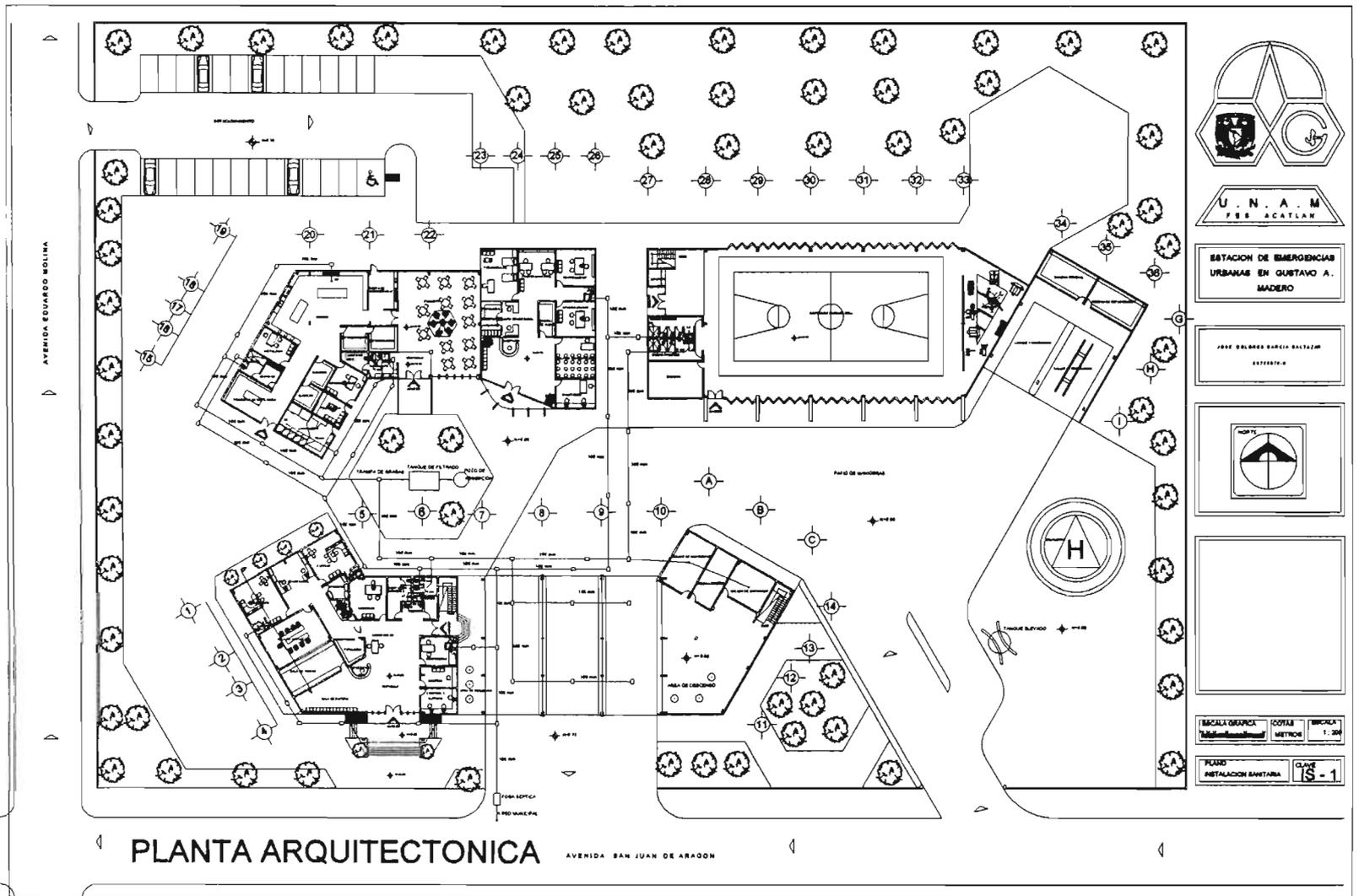
NIVEL	AREA	TIPO DE MUEBLE	NUMERO	UNIDADES MUEBLE	TOTAL DE UNIDADES MUEBLE	DIAMETRO Ø
Planta baja	Sanitarios capitán y comandante	WC	2	8	16	
		Lavabo	2	2	4 ud mueb.	100 mm
	Sanitarios hombres	WC	1	8	8	
		Mingitorio	1	4	4	
		Lavabo	1	2	2	
					14 ud mueb	100 mm
	Sanitarios mujeres	WC	2	8	16	
		Lavabos	1	2	2	
					18 ud mueb	100 mm
	Enfermería	WC	1	8	8	
			1	2	2	
					10 ud mueb	100 mm

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

NIVEL	AREA	TIPO DE MUEBLE	NUMERO	UNIDADES MUEBLE	TOTAL DE UNIDADES MUEBLE	DIAMETRO Ø
Planta alta	Baños capitán y comandante	WC	2	8	16	
		Lavabo	2	2	4	
		Regaderas	2	3	6	
					26 ud mueb.	100 mm
	Baños tropa	WC	4	8	32	
		Mingitorios	3	4	12	
		Lavabos	3	3	9	
		Regaderas	8	3	24	
					77 ud mueb.	100 mm

9.1.2 Planos Instalación Hidráulica y Sanitaria

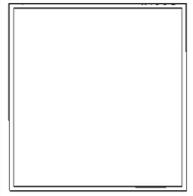
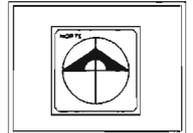




U. N. A. M.
F. A. CATLAN

ESTACION DE EMERGENCIAS
URBANAS EN GUSTAVO A.
MADERO

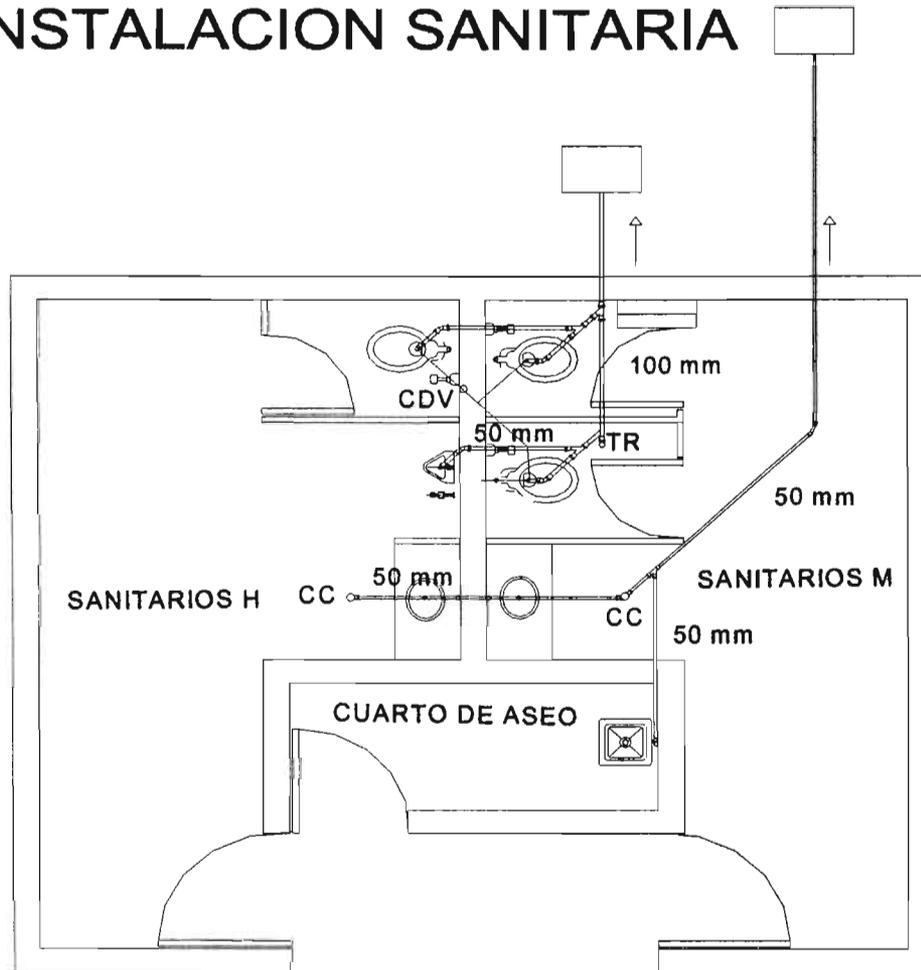
JOSÉ GILBERTO SANCHEZ BALZAR
ESTUDIO



ESCALA GRAFICA	COPIA	ESCALA
	METROS	1:200

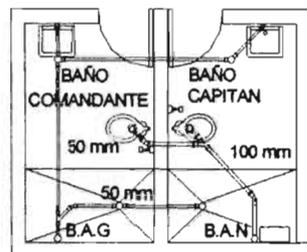
PLANO	CLAVE
INSTALACION SANITARIA	IS-1

INSTALACION SANITARIA

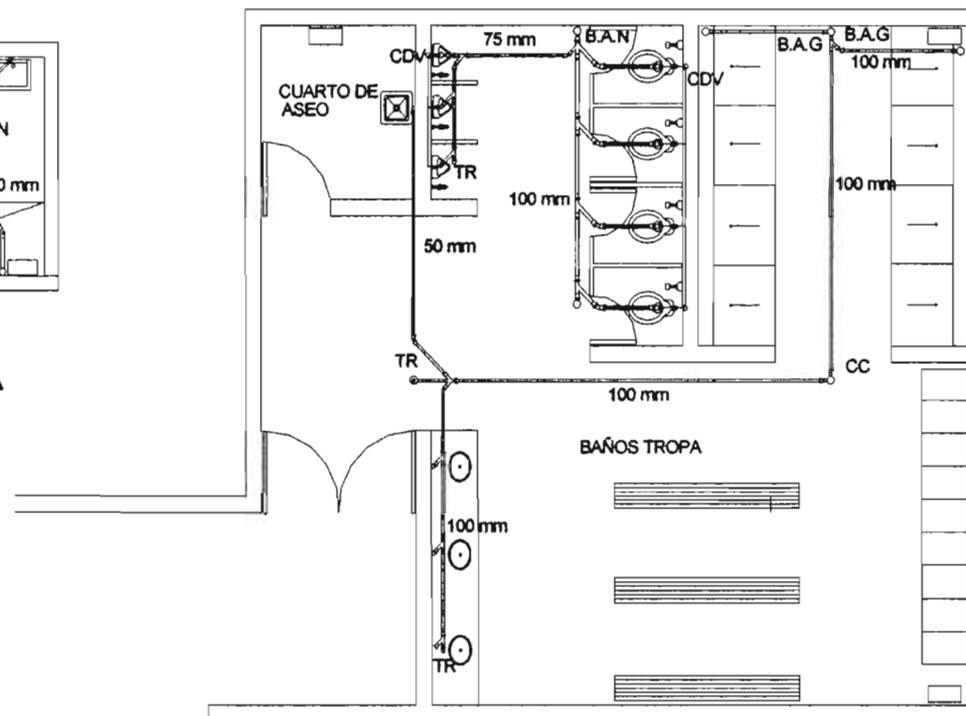


SANITARIOS PLANTA BAJA

INSTALACION SANITARIA

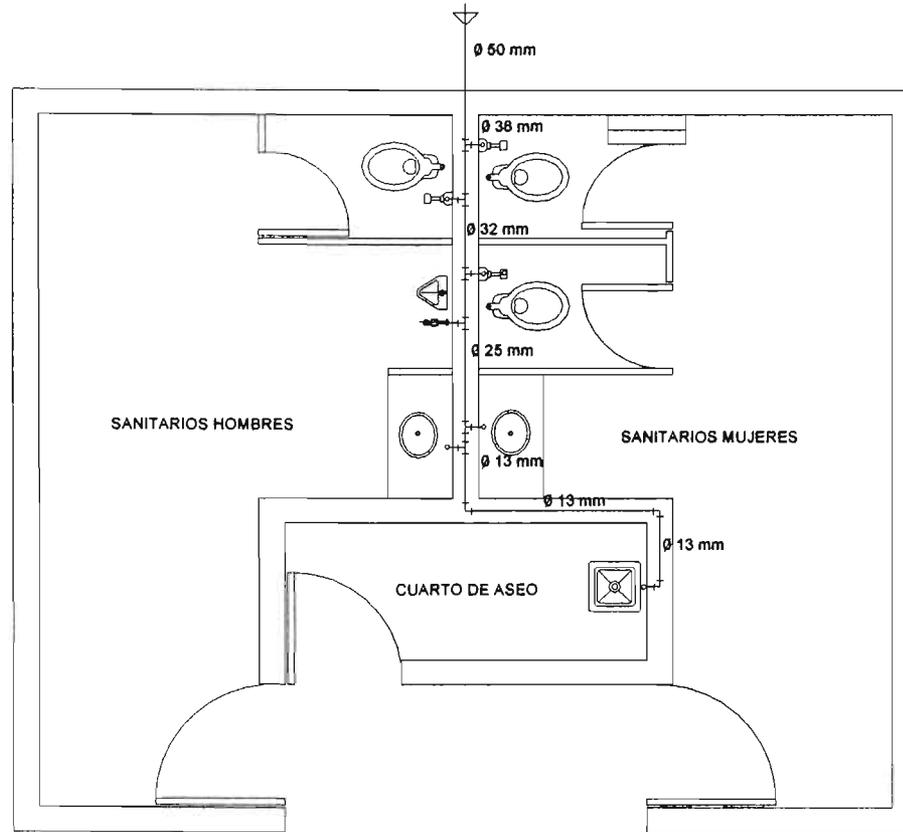


PLANTA ALTA



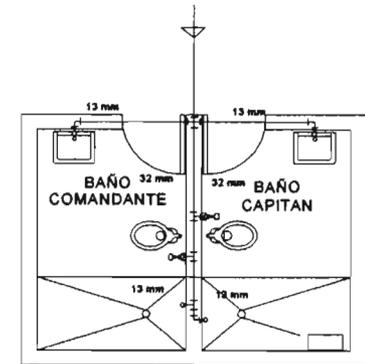
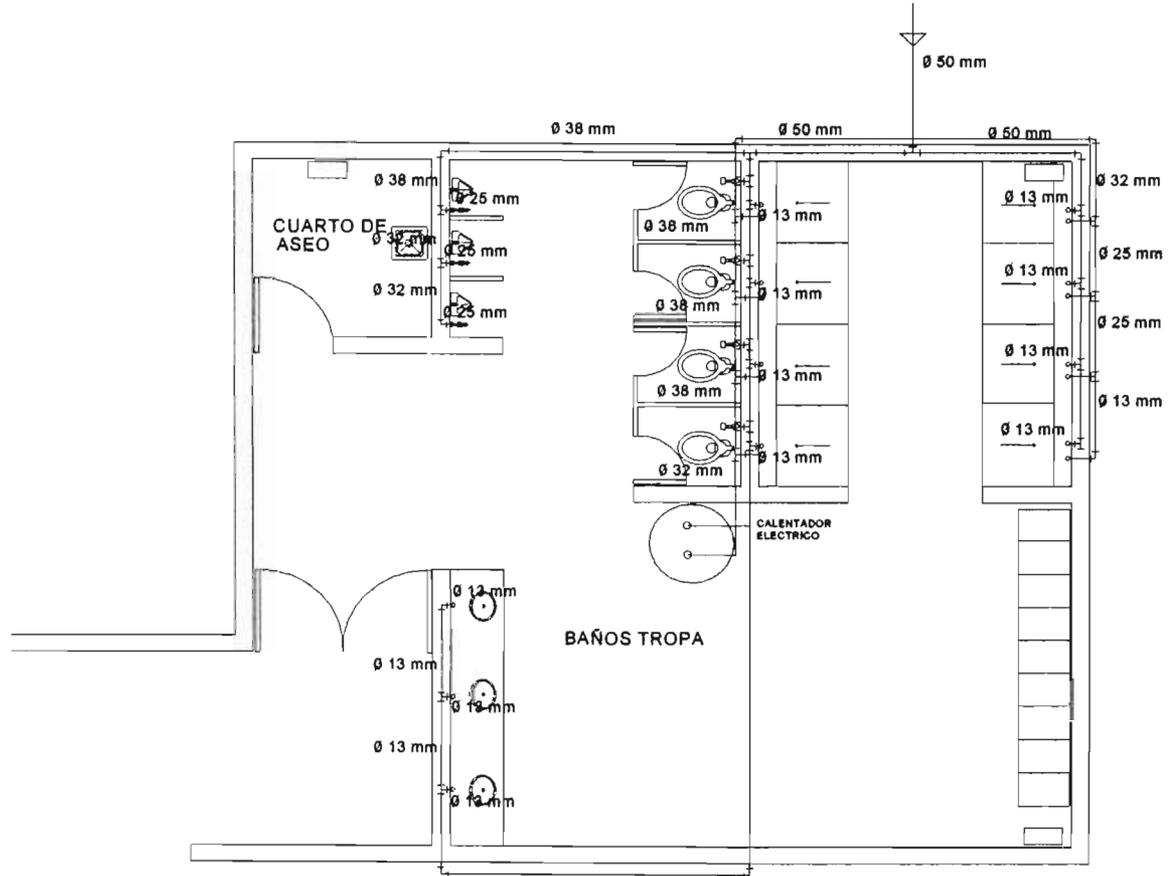
BAÑOS PLANTA ALTA

INSTALACION HIDRAULICA

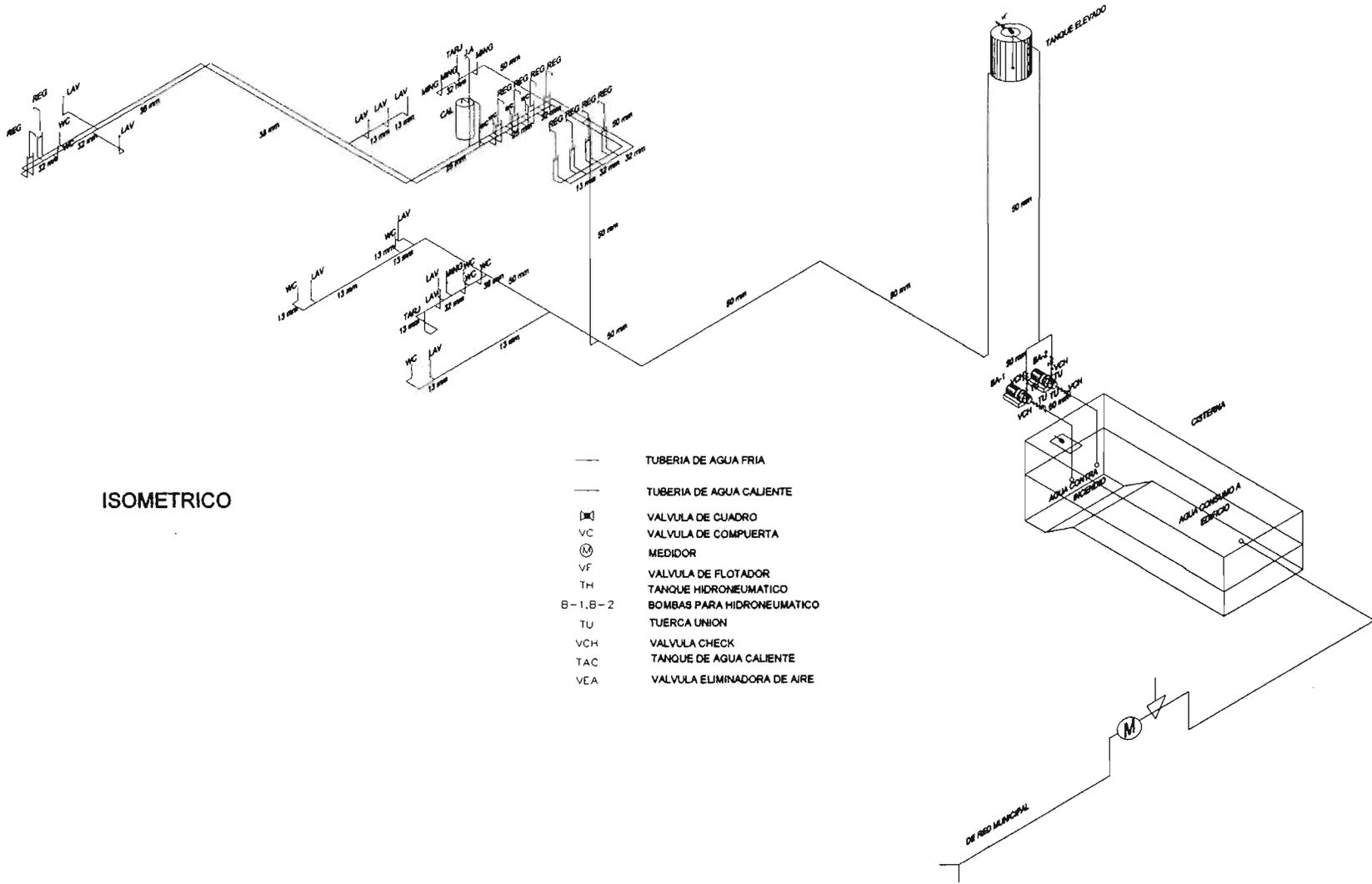


SANITARIOS PLANTA BAJA

INSTALACION HIDRAULICA

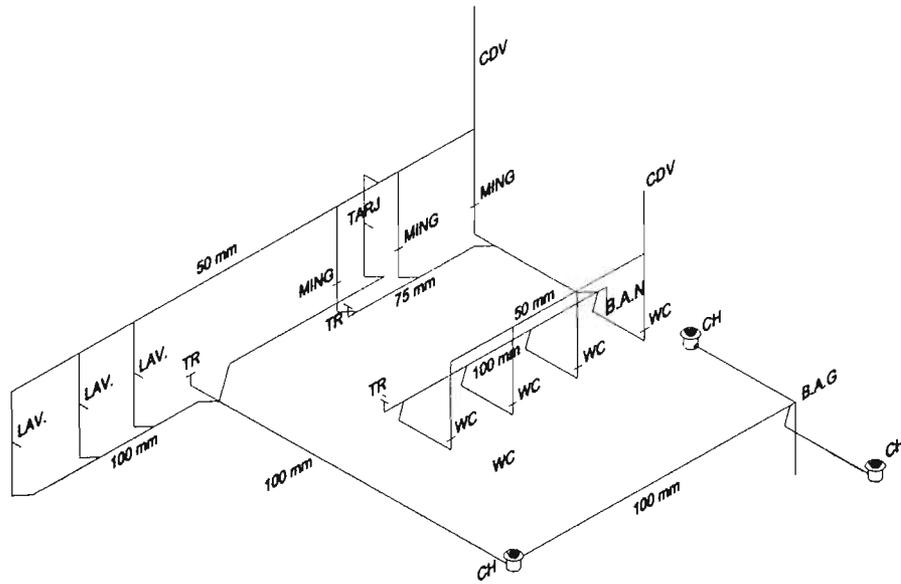


BAÑOS PLANTA ALTA



ISOMETRICO

- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- (M) VALVULA DE CUADRO
- VC VALVULA DE COMPUERTA
- (M) MEDIDOR
- VF VALVULA DE FLOTADOR
- TH TANQUE HIDRONEUMATICO
- B-1, B-2 BOMBAS PARA HIDRONEUMATICO
- TU TUERCA UNION
- VCH VALVULA CHECK
- TAC TANQUE DE AGUA CALIENTE
- VEA VALVULA ELIMINADORA DE AIRE

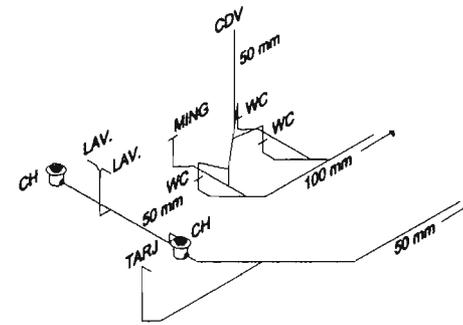


BAÑOS TROPA

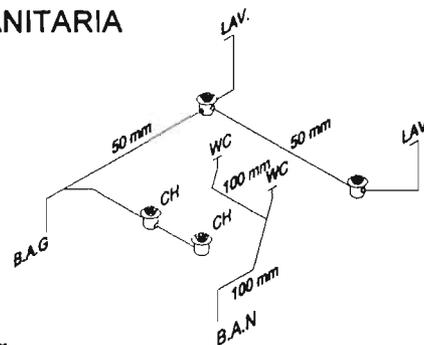
ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA

CLAVES Y SIMBOLOS

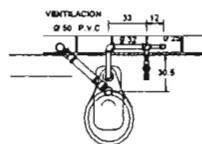
— AN —	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS DE PVC
— AP —	TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES DE PVC
— — —	TUBERIA DE VENTILACION DE PVC
CH	COLADERA HELVEX MOD. 282-H
CH-1	COLADERA HELVEX MOD. 1342-H
BAN	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
BAP	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
STV	SUBE TUBO DE VENTILACION
⊠	REGISTRO SANITARIO DE 40x60cms.



SANITARIOS EMPLEADOS
ISOMETRICO

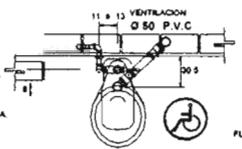


BAÑOS CAPITAN Y COMANDANTE
ISOMETRICO



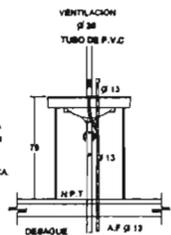
PLANTA

ESPECIFICACIONES
INODORO IDEAL STANDAR MOD. OLIMPICO 01-038
MATERIAL PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO
CUERPO DE UNA PIEZA CON ENTRADA SUPERIOR PARA FLUXOMETRO CON BORDE REDONDO Y SIFON A CHORRO
FLUXOMETRO APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL MCA. HELVEX MOD. F-310 CON SIFON DE 32 mm

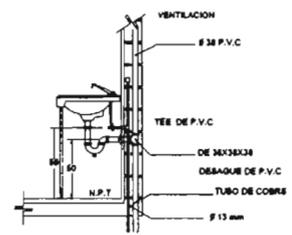


DETALLE DE INODORO CON FLUXOMETRO DE PEDAL

ESPECIFICACIONES
INODORO IDEAL STANDAR MOD. OLIMPICO 01-038
MATERIAL PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO
CUERPO DE UNA PIEZA CON ENTRADA SUPERIOR PARA FLUXOMETRO CON BORDE REDONDO Y SIFON A CHORRO
FLUXOMETRO APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL MCA. HELVEX MOD. F-310 CON SIFON DE 32 mm



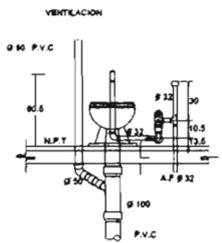
ELEVACION



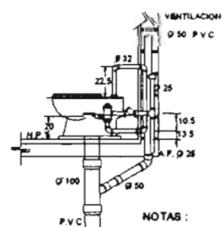
CORTE

NOTAS: TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS LA VENTILACION DE LAVABO HA UNICAMENTE SI LO INDICA EL PROYECTO

DETALLE DE LAVABO VERACRUZ CON AGUA FRIA

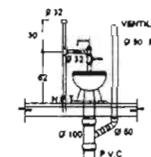


ELEVACION

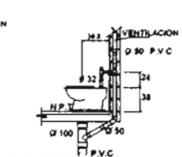


CORTE

NOTAS: TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS

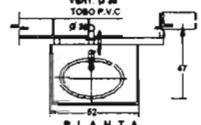


ELEVACION



CORTE

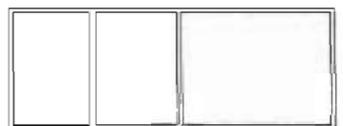
APLICACIONES
 MUEBLES PARA DISCAPACITADOS
 TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS
 EL FLUXOMETRO SERA PARA UNA DESCARGA DE 8 LITROS



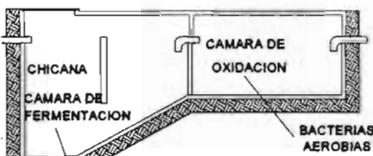
PLANTA

ESPECIFICACIONES
LAVABO DE SOBREPONER IDEAL STANDAR MOD. VERACRUZ BLANCO 01-017
DEBAQUE "P" DE 32 mm DE DIAMETRO DE LATON O BRONCEADO, CROMADO CON REBORNO CONTRA Y CHAPA DE RETENCION ANGULAR
ALIMENTADOR DE BRONCE CROMADO DE 10 mm DIAMETRO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR
LLAVE ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA. HELVEX MOD. TV-106
CUBRETRAYADO LATON CROMADO

FOSA SEPTICA



PLANTA

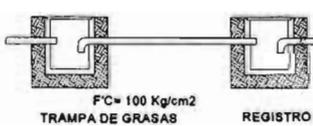


ALZADO

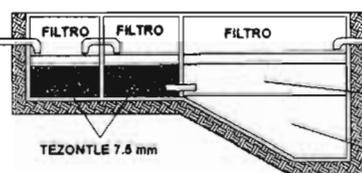
AGUA NEGRA
 P=2%

DETALLE DE INODORO CON FLUXOMETRO DE MANIJA

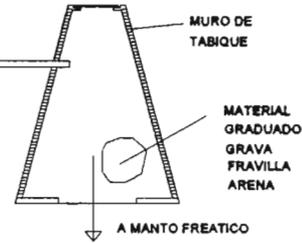
AGUAS GRISAS



F_C = 100 Kg/cm²
 TRAMPA DE GRASAS
 REGISTRO 60X40



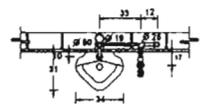
TANQUE DE FILTRADO



POZO DE ABSORCION

ESPECIFICACIONES

MINIGITORIO BLANCO IDEAL STANDAR MOD. NAJARA 01-247
MATERIAL PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO
CUERPO DE UNA PIEZA CON TRAMPA INTEGRAL Y ENTRADA SUPERIOR DE 18 mm
FLUXOMETRO APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL CON VALVULA DE CONTROL DE GASTO PARA UNA DESCARGA MAXIMA DE 3 LITROS L.P.M POR OPERACION



PLANTA

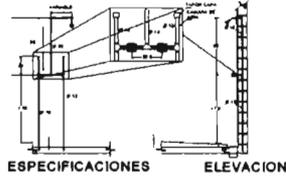
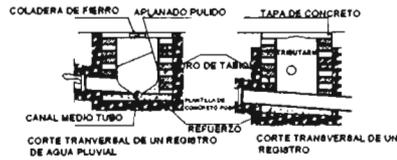
ELEVACION

CORTE

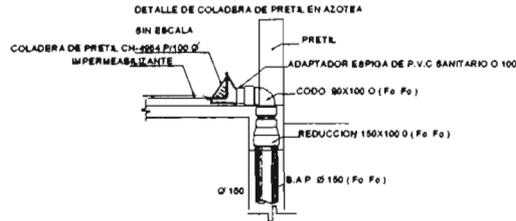
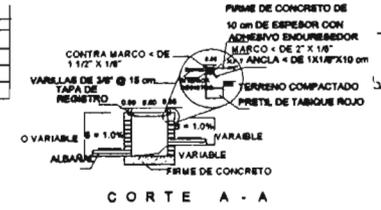
NOTA: TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS

APLICACIONES
 EN EDIFICIOS CON SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA A BASE DE EQUIPO DE PRESION EN LOCALES SANITARIOS

DETALLE DE MINIGITORIO CON FLUXOMETRO DE PEDAL



DIMENSION DE REGISTRO SEGUN ALTURA	
ORIENTACION DEL REGISTRO	PROFUNDIDAD
0.80 X 0.40	HASTA 1.00 MTS.
0.80 X 0.70	HASTA 2.00 MTS.
0.80 X 0.90	MAS DE 2.00 MTS.



ESPECIFICACIONES

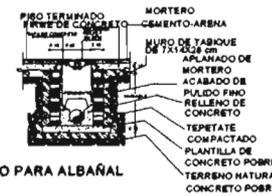
LLAVES PARA EMPOTRAR ROSCADAS DE BRONCE CON ABIERTO INTERCAMBIABLE, CHAPETON Y VOLANTES PENTAGONALES O HEXAGONALES

REGADERA DE BRONCE CON PLATO REMOVIBLE MUDO REFORZADO Y CHAPETON DE LATON CROMADO DEL TIPO ECONOMIZADOR PARA UN GASTO MAXIMO DE 10 L.P.M

COLADERA DE PISO UNA BOCA REJILLA CUADRADA CROMADA SEGUN ESPECIFICACION EN PROYECTO

NOTAS:
TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN METROS

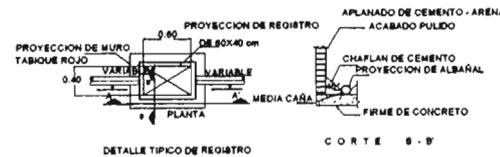
DETALLE DE REGADERA



REGISTRO PARA ALBAÑAL

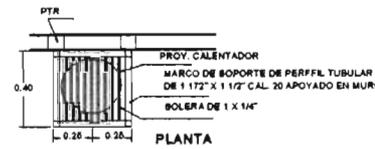


DREN PLUVIAL CORTE A-A

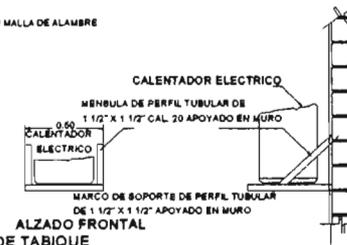


DETALLE TIPICO DE REGISTRO

CRUCETA FORMADA CON SOLERA DE 1/2\"/>



SOPORTE DE CALENTADOR EN MURO DE TABIQUE



ALZADO FRONTAL

DEDULA DE MUEBLES SANITARIOS									
SIMBOLO	MUEBLE	FABRICANTE	MODELO	ACCESORIOS	DIAMETRO DE TUBERIA				NOTAS
					AGUA FRIA	AGUA CALIENTE	DRENAJE SANITARIO	TUBERIA DE VENT.	
WC - 1	INODORO BLANCO	IDEAL STANDAR	OLIMPICO 01 - 038	FLUXOMETRO - HELVEX MOD. F-310-32 DE PEDAL	Ø 32	---	Ø 100	Ø 50	A
W - 2	INODORO BLANCO	IDEAL STANDAR	OLIMPICO 01 - 038	FLUXOMETRO - HELVEX MOD. F-110-32 DE MANUA	Ø 32	---	Ø 100	Ø 50	A
M - 1	MINGITORIO BLANCO	IDEAL STANDAR	NIAGARA 01 - 247	FLUXOMETRO - HELVEX MOD. F-310-19 DE PEDAL	Ø 25	---	Ø 51	Ø 38	E
L - 1	LAVABO BAJO OCUBIERTA	IDEAL STANDAR	OVALIN BLANCO 01 - 123	LLAVE ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MARCA HELVEX MODELO TV - 105	Ø 13	---	Ø 38		C
1 - 2	LAVABO DE EMPOTRAR CON PATAS HEXAGONALES CROMADAS Y AJUSTADAS	IDEAL STANDAR	VERACRUZ BLANCO 01 - 017	LLAVE ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MARCA HELVEX MODELO TV - 105	Ø 13	---	Ø 38	Ø 38	C
V - 2	TARJA DE AGRO INOX.	SUMINISTRA EL CLIENTE	VERIFICAR CON CLIENTE	LLAVES DE MANGUERA CROMADA DE 13 mm	Ø 13	Ø 13	Ø 50	Ø 38	B.C.O
V - 3	EN PISO BARDINEL	HECHO EN MEXICO		LLAVES DE MANGUERA CROMADA DE 13 mm			Ø 50		
R - 1	REGADERA	HELVEX	H - 100	BRAZO Y CHAPETON CROMADO MODELO TR - 011		Ø 13	Ø 50		D
CA - 1	CALENTADOR CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO	CAL - O REX	MOD. E - 10	CORRIENTE ELECTRICA	Ø 19	Ø 19			
CA - 2	CALENTADOR CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO	CAL - O REX	MOD. E - 20	CORRIENTE ELECTRICA	Ø 19	Ø 19			

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

CAPITULO DECIMO INSTALACION ELECTRICA

10.1 MEMORIA DE CALCULO

OFICINA CAPITAN Y COMANDANTE

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{\text{Largo} \times \text{ancho}}{2h (\text{Largo} + \text{ancho})}$$

$$I.C = \frac{5.30 \times 5.30}{2.20 (5.30 + 5.30)} = \frac{28.09}{23.32} = 1.20$$

Coefficiente a utilizar = 0.38 factor de mantenimiento
= 0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{400 (5.30 \times 5.30)}{0.38 (0.60)} = 11236$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM / LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{49280}{2(3100)} = 7.94 = 8$$

Se necesitan 8 luminarias de 40 wats de 2 tubos

OFICINA SECRETARIAS

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{8.31 \times 5.46}{2.20 (7.60 + 4.30)} = \frac{45.37}{23.32} = 1.49$$

Coefficiente a utilizar = 0.41 factor de mantenimiento
= 0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{200 (8.31 \times 5.46)}{0.41 \times 0.60} = \frac{9074}{0.246} = 39800$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM / LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{39800}{2 \times 3100} = 6.41$$

Se necesitan 6 luminarias de 40 wats de 2 tubos

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

10.1 MEMORIA DE CALCULO

CONTROL Y ALARMAS

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{4.70 \times 3.40}{2.20 (4.70 + 3.40)} = 15.98 = 0.89$$

Coefficiente a utilizar 0.30 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{400 (4.70 \times 3.40)}{0.30 \times 0.60} = 6392 = 67366$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM/LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{67366}{2 \times 3100} = 5.72 = 6$$

Se necesitan 6 luminarias de 40 wats de 2 tubos

SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{4.50 \times 3.20}{2.20 (4.50 + 3.20)} = \frac{14.40}{16.94} = 0.85$$

Coefficiente a utilizar 0.30 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{100 (4.50 \times 3.20)}{0.30 \times 0.60} = \frac{1440}{0.18} = 8000$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM/LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{8000}{2 \times 3100} = 1.29 = 2$$

Se necesitan 2 luminarias de 40 wats de 2 tubos

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

AULAS PARA CAPACITACION

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{7.30 \times 5.50}{2.20 (7.30 \times 5.50)} = \frac{40.15}{28.16} = 1.42$$

Coefficiente a utilizar 0.41 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{600 (7.30 \times 5.50)}{0.41 \times 0.60} = \frac{24090}{0.246} = 93231$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM/ LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{93231}{2 \times 3100} = 15.79 = 15$$

Se necesitan 15 luminarias de 40 wats de 2 tubos

DORMITORIOS PARA LA TROPA

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{16 \times 10}{2.20 (16 + 10)} = \frac{160}{57.20} = 2.79$$

Coefficiente a utilizar 0.46 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{100 (16 \times 10)}{0.46 \times 0.60} = \frac{16000}{0.288} = 55555$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM/LUMENES} =$$

$$No = \frac{55555}{2 \times 3100} = 8.96 = 8$$

Se necesitan 8 luminarias de 40 wats de 2 tubos

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

SALA DE TELEVISION

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{8.00 \times 8.00}{2.20 (8 + 8)} = \frac{64}{53.20} = 1.81$$

Coefficiente a utilizar 0.44 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{100 (8 \times 8)}{0.44 \times 0.60} = \frac{6400}{0.264} = 24242$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM/LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{24242}{2 \times 3100} = 3.91 = 4$$

Se necesitan 4 luminarias de 40 wats de 2 tubos

SALA DE JUEGOS

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{11 \times 8}{2.20 (11 + 8)} = \frac{88}{41.80} = 2.10$$

Coefficiente a utilizar 0.44 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{100 (11 \times 8)}{0.44 \times 0.60} = \frac{880}{0.264} = 33333$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM/LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{33333}{2 \times 3100} = 5.37 = 6$$

Se necesitan 6 luminarias de 40 wats de 2 tubos

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

AREA DE TUBOS

Calculo de Índice de cuarto

$$I.C = \frac{8 \times 5}{2.20 (8 + 5)} = \frac{40}{28.6} = 1.39$$

Coficiente a utilizar 0.41 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{100 (8 \times 5)}{0.41 \times 0.60} = \frac{4000}{0.246} = 16260$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM/LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{16260}{2 \times 3100} = 2.62 = 3$$

Se necesitan 3 luminarias de 40 wats de 2 tubos

VESTIBULO Y RECEPCION

Calculo de Índice de cuarto

$$I.C = \frac{10 \times 8}{2.20 (10 + 8)} = \frac{80}{39.60} = 2.02$$

Coficiente a utilizar 0.44 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{100 (10 \times 8)}{0.44 \times 0.60} = \frac{16000}{0.264} = 30303$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{CLE}{LUM/LUMINARIAS} =$$

$$No = \frac{30303}{2 \times 3100} = 4.88 = 5$$

Se necesitan 5 luminarias de 40 wats de 2 tubos

ESTACION DE EMERGENCIAS URBANAS

ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{24 \times 18}{1.66 (24 \times 18)} = \frac{432}{69.72} = 6.19$$

Coeficiente a utilizar 0.51 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = \frac{200 (432)}{0.51 \times 0.60 \times 0.306} = \frac{86400}{0.306} = 282352.94$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{282352.94}{8800} = 32$$

Se necesitan 32 luminarias de 500 wats c/u

BAÑOS TROPA

Calculo de índice de cuarto

$$I.C = \frac{7.15 \times 8.46}{2.20 (7.15 + 8.46)} = \frac{60.48}{34.34} = 1.76$$

Coeficiente a utilizar 0.44 factor de mantenimiento
0.60

Cantidad de lúmenes a emitir

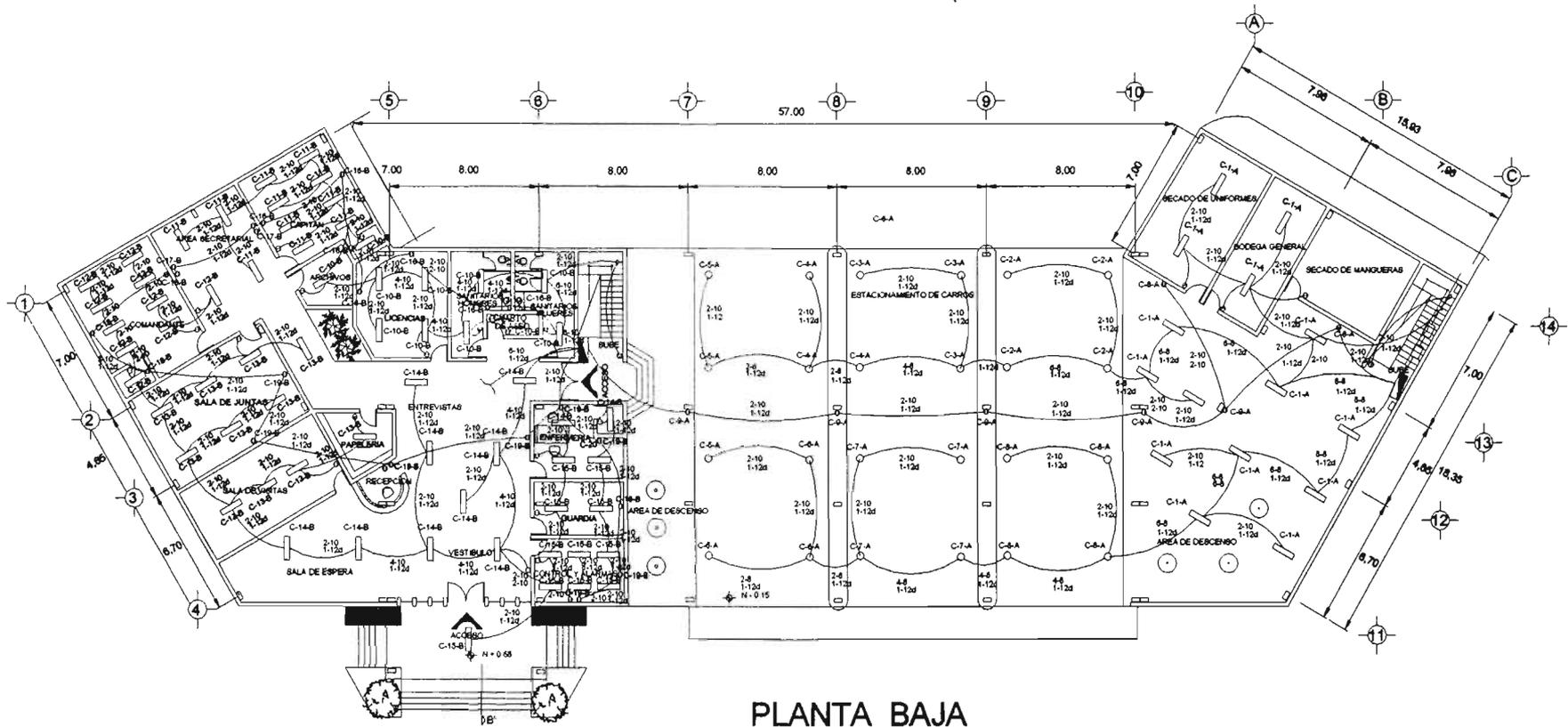
$$CLE = \frac{100 (7.15 \times 8.46)}{0.44 \times 0.60 \times 0.264} = \frac{6048}{0.264} = 22912$$

Numero de luminarias

$$No = \frac{22912}{2 \times 3100} = 3.69 = 4 \text{ luminarias}$$

Se necesitan 22 luminarias de 40 wats de 2 tubos
c/u

10.1.2 PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA

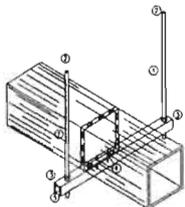


PLANTA BAJA

NOTA:
 EL AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS DEBE SER THX.
 EL DIAMETRO DEL TUBO CONDUIT ESMALTADO SERA DE 19 mm.
 LA TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE POR PISO SERA DE 19 mm TIPO LIQUATITE

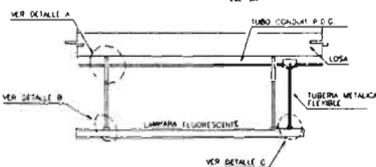
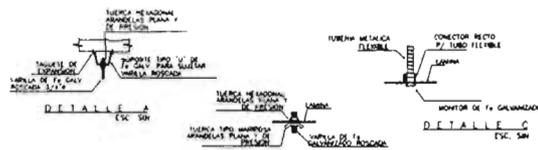
SIMBOLOGIA	
	APAGADOR GENERAL
	APAGADOR DE ESCALERA
	CONTACTO GENERAL DE 200 W
	CONTACTO POLARIZADO INCOMPUTADORA
	ARBOTANTE DE 80 W
	LUMINARIA DE LUZ BLANCA 40 W
	TUBERIA DE PVC POR PISO
	LAMPARA DE GAS DE 300 W
	TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO TIPO SOBREPONER DE 220/127V.

DETALLES ELECTRICOS

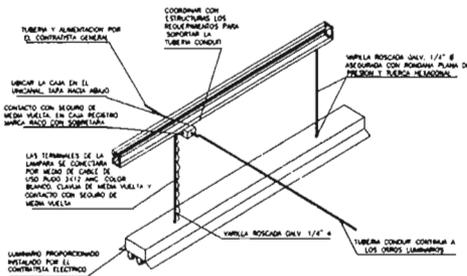


- DUCTOS CUADRADOS EMPACADOS, EL MATERIAL A UTILIZAR ES:
- 1) VARILLA ROSCADA DE 1/2"
 - 2) BORNILLA EN ESTRUCTURA
 - 3) TUBERÍA TIPO MARRÓN APARELLADA PLANA Y DE 1/2"
 - 4) TORNILLO DE 3/16" x 1/2" x TUBERÍA Y BORNILLA
 - 5) UNICANAL DE 4 x 40mm

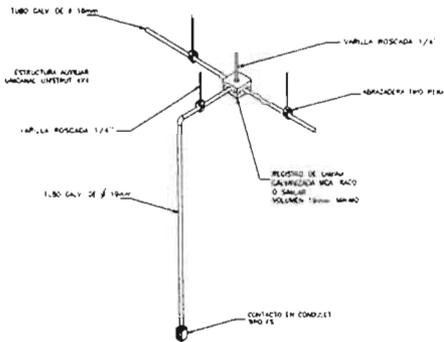
DETALLE DE DUCTO CUADRADO
ESCALA 3/4" = 1" (EN METROS)



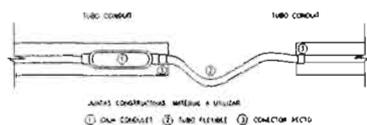
DETALLE DE SOPORTERIA DE LAMPARAS DE SOBREPUNTA
ESCALA 3/4" = 1" (EN METROS)



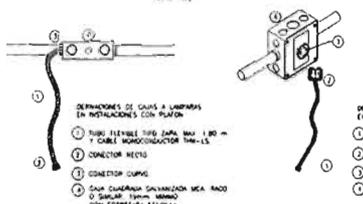
DETALLE-MONTAJE DE LUMINARIO FLUORESCENTE TIPO INDUSTRIAL AREAS SIN PLAFON
ESCALA 3/4" = 1" (EN METROS)



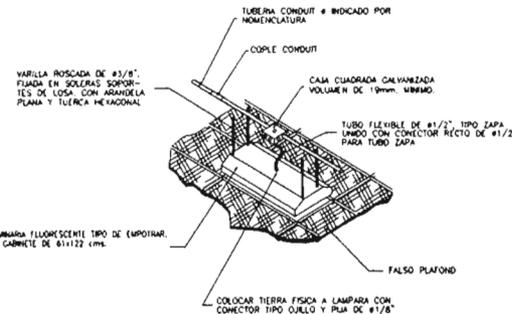
DETALLE TÍPICO DE ALIMENTACION A CERRAJOS EN PISO DE VENTANA
ESCALA 3/4" = 1" (EN METROS)



DETALLE JUNTAS CONSTRUCTIVAS
ESCALA 3/4" = 1" (EN METROS)



DETALLE DERIVACIONES DE CAJAS A LAMPARAS
ESCALA 3/4" = 1" (EN METROS)



DETALLE DE SOPORTERIA DE LAMPARAS EN PLAFON RETICULAR
ESCALA 3/4" = 1" (EN METROS)

NOTAS GENERALES

- 1.- EL TIPO DE TUBERIA SERA LA INDICADA EN PLANOS
- 2.- SE RECOMIENDA PARA LAS CONEXIONES EL USO DE CONECTORES DE CUERPO SOLOO CON ROSCA Y MONTAJE DE P.C.C. DE BUNA (CUBIERTA DE PLACAS (COPUCHONES) ADIEMAS DEL UNICANAL ADICIONADO AL VOLANTE QUE DESARROLLEN LOS CONDUCTORES Y SUS CONEXIONES DE ACUERDO A LA NORMA ELECTICA EN SU SECCION 370-1003 370-1003 (1983) (NOM-001-SEDE-1999 EN VIGOR 37 DE MARZO DE 2000)
- 3.- SOLO SE PERMITEN EMPALMES EN CASA CUADRADA DE LAMPARA GALVANIZADA EN CONDUITS SERE OVALADA NO SE PERMITE



DETALLE LAMPARA A PRIVEDA DE VAPOR
ESCALA 3/4" = 1" (EN METROS)

TABLERO A

CUADRO DE CARGAS					FASES			
No CIRCUITO	200 W	100 W	80 W	500 W	TOTAL WATTS	A	B	C
C-1-A		15	1		1560	1560		
C-2-A				4	2000		2000	
C-3-A				2	1500			1500
C-4-A				2	1500	1500		
C-5-A				3	1500		1500	
C-6-A				3	1500			1500
C-7-A				4	2000	2000		
C-8-A				4	2000			2000
C-9-A	7				1400		1400	
					14800	5050	4900	5000

DESBALANCE DE FASES

D.F = FASE MAYOR - FASE MENOR X 100 < 5% ENTRE FASES
FASE MAYOR

D.F = $\frac{5080 - 4900}{5000} \times 100 = 3.16$

1560 / 127 = 12.28 AMPERES

1200 / 127 = 9.44

2000 / 127 = 15.74

1500 / 127 = 11.81

1400 / 127 = 11.02

TABLERO C

CUADRO DE CARGAS				FASES		
No CIRCUITO	200 W	100 W	TOTAL WATTS	A	B	C
C-20-C		11	1200	1100		
C-21-C		13	1300		1300	
C-22-C		13	1300	1300		
C-23-C		13	1400		1400	
C-24-C		17	1700			1700
C-25-C	5		1000	1000		
C-26-C	4		800		800	
C-27-C	9		1800			1800
			10400	3400	3500	3500

DESBALANCE DE FASES

D.F = FASE MAYOR - FASE MENOR X 100 < 5% ENTRE FASES
FASE MAYOR

D.F = $\frac{3500 - 3400}{3800} \times 100 = 2.63$

1200 / 127 = 9.44 AMPERES

1400 / 127 = 11.02

1300 / 127 = 10.23

1700 / 127 = 13.38

1800 / 127 = 14.17

1000 / 127 = 7.87

TABLERO B

CUADRO DE CARGAS					FASES		
No CIRCUITO	200 W	100 W	80 W	TOTAL WATTS	A	B	C
C-10-B		11	1	1150	1100		
C-11-B		11		1100		1100	
C-12-B		10		1000	1000		
C-13-B		11		1100		1100	
C-14-B		11		1100	1100		
C-15-B		10		1000		1000	
C-16-B	7			1400			1400
C-17-B	3			600	600		
C-18-B	3			600		600	
C-19-B	12			2400			2400
				11480	3800	3500	3800

DESBALANCE DE FASES

D.F = FASE MAYOR - FASE MENOR X 100 < 5% ENTRE FASES
FASE MAYOR

D.F = $\frac{3800 - 3500}{3750} \times 100 = 1.86$

1150 / 127 = 9.13 AMPERES

1100 / 127 = 8.66

1000 / 127 = 7.87

1400 / 127 = 11.02

600 / 127 = 4.72

2400 / 127 = 18.89

TABLERO D

CUADRO DE CARGAS				FASES		
No CIRCUITO	200 W	100 W	TOTAL WATTS	A	B	C
C-28-D		9	900	900		
C-29-D		9	900			900
C-30-D		9	900	900		
C-31-D		9	900			900
C-32-D	9		1800		1800	
			4500	1800	1800	1800

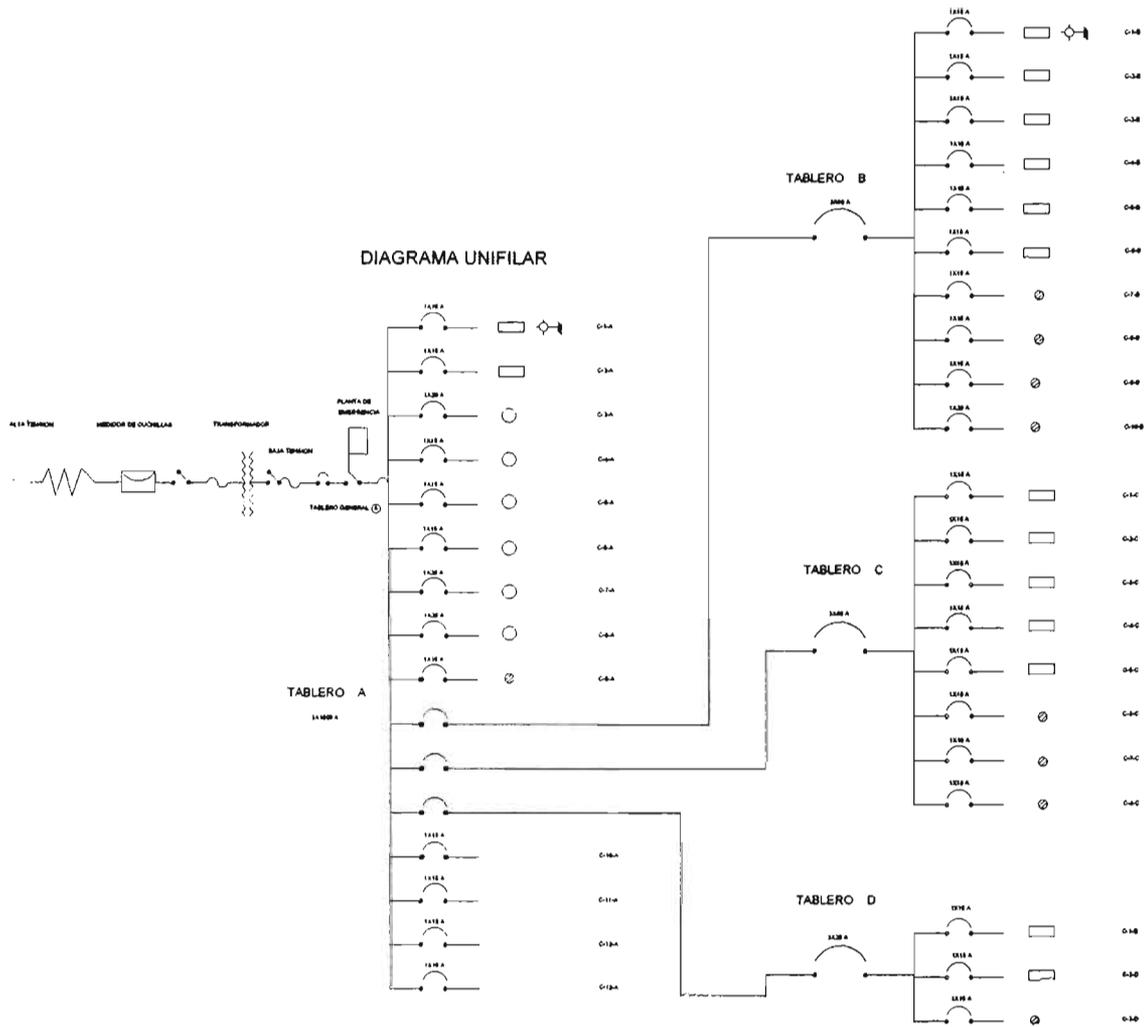
DESBALANCE DE FASES

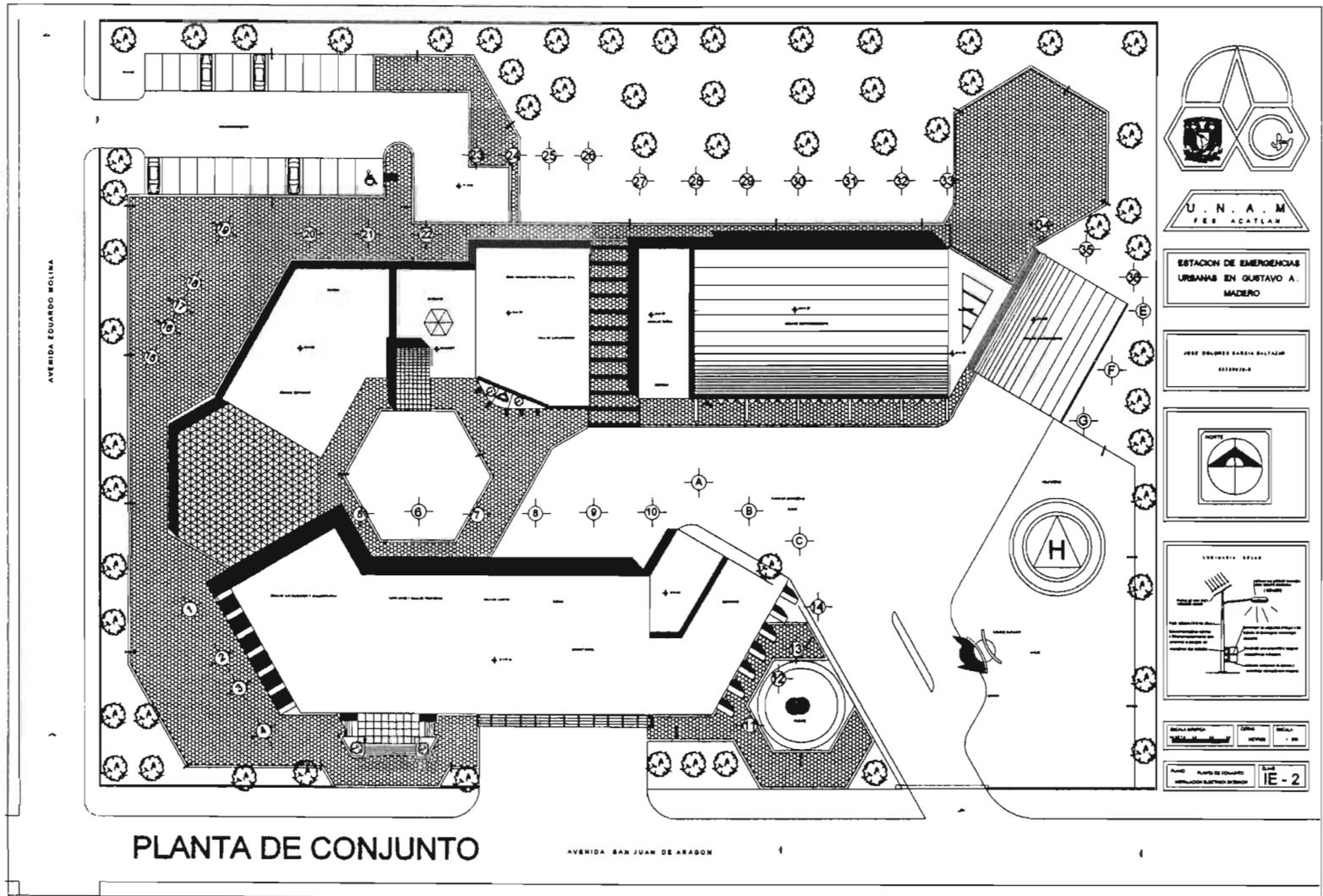
D.F = FASE MAYOR - FASE MENOR X 100 < 5% ENTRE FASES
FASE MAYOR

D.F = $\frac{1800 - 1800}{1800} \times 100 = 0$

900 / 127 = 7.08 AMPERES

1800 / 127 = 14.17





CAPITULO DECIMO PRIMERO

10.1 COSTO Y FINANCIAMIENTO

Según la ubicación del terreno, y los servicios con los que cuenta este tiene un costo de \$ 796.26 la superficie del terreno para el proyecto tiene \$ 15.038 m2 por lo que el valor del mismo será de.

$$\text{\$ } 15038 \times 796.26 = \boxed{11.874.157.}$$

El costo por metro cuadrado de construcción de la coordinación sectorial de normas especificaciones y precios unitarios según el Art. 54 de la OP del D.F y el Art. 65 de su reglamento.

En estructura incluye material, mano de obra, herramienta y equipo, el costo por metro cuadrado será aproximadamente de \$ 4500x5002.59 m2 = $\boxed{\text{\$ } 22.551.165}$

Instalación hidráulica incluye material, mano de obra, herramienta y equipo, \$ 195x116 salidas = 22.620 de mano de obra mas \$ 7774.21 de material = $\boxed{\text{\$ } 30.394.21.}$

Instalación sanitaria incluye material, mano de obra, herramienta y equipo, \$ 240x42 salidas = 10.080 de mano de obra mas \$ 52.532.96 que corresponde a material \$ 10.080+52.532.96 = $\boxed{\text{\$ } 62.612.96.}$

Instalación eléctrica incluye material, mano de obra, herramienta y equipo, \$ 200x301 salidas = 60.200 de mano de obra mas \$ 132.097.79 que corresponde a material, = \$ 60.200+132.097.79 = $\boxed{\text{\$ } 192.297.79.}$

$$\text{\$ } 11.874.157 + 22.551.165 + 30.394.21 + 62.612.96 + 192.297.79 = \boxed{\text{\$ } 34.710.627}$$

Para obras exteriores se aplica el 11%

$$\text{\$ } 34.710.627 + 11\% = \text{\$ } 3.818.168$$

$$\text{\%} 34.710.627 + 3.818.168 = \boxed{\text{\$ } 38.528.795}$$

Se aplica el 15% de IVA

$$\text{\$ } 38.528.795 \times 0.15 = \boxed{\text{\$ } 5.779.319}$$

$$\text{\$ } 38.528.795 + 5.779.319 = \boxed{\text{\$ } 44.308.114 \text{ Costo total de la obra}}$$

FINANCIAMIENTO

El proyecto se financiara contribuyendo en porcentajes de la siguiente manera.

50% El Gobierno Federal según Plan Nacional de Desarrollo Urbano

25% El Gobierno por parte de la Delegación según Plan de Desarrollo Urbano Delegacional

25% Será por parte de la Asistencia privada ya que esta instancia serán beneficiadas con este proyecto

CONCLUSIONES

La creación de Estaciones de Emergencias Urbanas es la respuesta organizada mas efectiva ante un acontecimiento de origen natural o humano, que devenga en un posible desastre, creando situaciones emergentes que no es posible atender por una sola institución o cuerpo al servicio de la sociedad; las estaciones de emergencias urbanas, son capaces de coordinar estas acciones sin demérito de la eficiencia; Francia, Alemania, Suiza y muchos otros países cuentan con ellas en México quedo patente su extrema necesidad acción del terremoto de 1985, 20 años después aun se deja sentir la necesidad de actualizar y modernizar sus instalaciones, ya que su expresión mas acentuada es la del Centro Nacional de Desastres y la dirección de Protección Civil.

BIBLIOGRAFÍAS

1. Ambrose, James, Análisis y diseño de estructuras, 2° ed. México, Noriega editores 1998.
2. Carrillo Becerril José de Jesús, Instalaciones complementarias, Universidad Ana'huac 1997.
3. L. Becerril Diego Onesimo, Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias, 7° ed. México 1996.
4. L. Becerril Diego Onesimo, instalaciones eléctricas practicas, 11° ed. México, 2000
5. MELI Roberto, Diseño estructural, 3° ed. México, Limusa editores S..A de C.V 1990.

Plazola Anguiano, Alfredo y Plazola Anguiano Guillermo, Enciclopedia de la Arquitectura, México, Plazolo editores 1995.

Programa delegacional de Desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero, México, 1997
Sistemas Normativos de Equipamiento Urbano, México, Sedesol, 2003.

Arnal Simón Luis, Betancourt Suárez Mario, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, 5° ed. México, trillas, 2003.