

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



“CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

ARQUITECTA

PRESENTA : TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

ASESOR DE TESIS : ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ FUENTES

MÉXICO, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS: "CENTRO INTEGRAL DE
PROTECCIÓN CIVIL"

ALUMNA: VIZCARRA ZERÓN | TZANDA PAOLA
TALLER: ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
PROFESORES: ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ FUENTES
ARQ. MA. LUISA MORLOTTE ACOSTA
ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO

Autógrafa a la Dirección General de Bibliotecas de
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso
contenido de mi trabajo recepcionado

NOMBRE: VIZCARRA ZERON
Tzanda Paola

FECHA: 17-31-07

FIRMA: [Firma]

MÉXICO, DF. A 7 DE MARZO DEL 2002

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Pág. 7	V DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	Pág. 43
I FUNDAMENTACIÓN	Pág. 11	5.1 Organigrama	
1.1 Concepto ¿Qué es?		5.2 Diagrama general	
1.2 Causa ¿Por qué?		5.3 Diagrama zonificación	
1.3 Objetivo ¿Para qué?		VI PLANTEAMIENTO CONCEPTUAL	Pág. 46
1.4 Usuarios ¿Para quién?		6.1 Marco teórico	
1.5 Lugar ¿Dónde?		6.2 Conceptos utilizados	
1.6 Tiempo ¿Cuándo?		6.3 Tesis	
1.7 Promotor ¿Quién?		6.4 Aportaciones	
1.8 Recursos ¿Cómo?		VII LO URBANO	Pág. 57
II ANTECEDENTES HISTÓRICOS	Pág. 14	7.1 Antecedentes de sitio	
2.1 Antecedentes Internacionales		7.2 Problemática urbana	
2.2 Antecedentes en México		7.3 Viabilidad de sitio	
III ANÁLOGOS	Pág. 19	7.4 Medio físico	
3.1 Ubicación		7.5 Clima	
3.2 Descripción		7.6 Vialidad	
3.3 Análisis		VIII TERRENO	Pág. 67
3.4 Conclusiones		8.1 Contexto	
IV PROGRAMA	Pág. 33	8.2 Superficie	
4.1 Programa general		8.3 Poligonal	
4.2 Programa arquitectónico		8.4 Orientaciones	
4.3 Resumen de áreas		8.5 Vegetación	
		8.6 Visuales	

IX PROYECTO

Pág. 86

- 9.1 Zonificación
- 9.2 Índice de planos
- 9.3 Planos

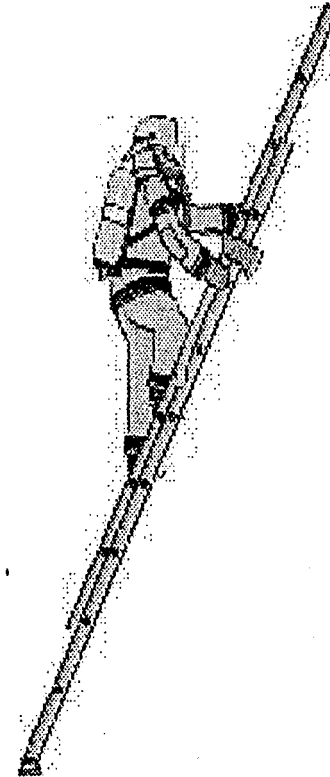
X MEMORIAS

Pág. 139

- 10.1 Elementos Funcionales
- 10.2 Elementos Formales
- 10.3 Elementos Perceptuales y Estéticos

BIBLIOGRAFIA

Pág. 150



DEDICATORIA

Dedico esta Tesis de manera muy especial a mi madre, la señora Elvira Zerón López, quién siempre me ha brindado su apoyo, cariño y confianza para salir adelante.

Ella es una de las pocas personas que respaldó mi decisión de estudiar la carrera de Arquitectura, pese al las críticas desalentadoras de muchos conocidos.

Sin su ayuda, no me encontraría en el lugar donde estoy actualmente, a punto de terminar mis estudios de licenciatura para comenzar abiertamente mi vida profesional.

AGRADECIMIENTOS

Durante estos últimos cinco años he conocido a una gran cantidad de personas que han contribuido de manera directa o indirecta a favor de mis estudios profesionales, es por eso, que aprovecho estas líneas para darles las gracias.

Agradezco de manera especial al arquitecto Jorge Campuzano Fernández por el apoyo y enseñanzas que me brindó cuando cursé con él el Taller de Proyectos en los semestres 5° y 6° de la carrera, pero especialmente por su amistad.

Es muy difícil encontrar a un profesor que sienta tanto cariño y entrega por su profesión y actividad docente como el arquitecto Campuzano. Fue él quien me inculcó que la responsabilidad, la constancia y la excelencia son cualidades que siempre tienen que acompañar a un buen arquitecto.

También agradezco al arquitecto José Antonio Zorrilla Cuétara por la gran cantidad de conocimientos que adquirí durante todas las materias que tomé con él. Gracias a él comprendí la importancia que tiene el estudio de la Historia para el estudiante de Arquitectura.

Es también gracias a él que descubrí mi inquietud por la preservación de nuestro pasado arquitectónico, algo que para muchos arquitectos carece de valor en la actualidad.

Llevo siempre conmigo las enseñanzas que me han brindado, para aplicarlas no únicamente en mi vida profesional, sino también en la personal.

Agradezco también a mis profesores de terna, los arquitectos José Luis Rodríguez, María Luisa Morlotte y Ricardo Gabilondo por la paciencia que tuvieron durante el proceso de elaboración de mi Tesis, así como por los consejos y sugerencias que me dieron para mejorarla.

A la arquitecta Reine Mehl Strauch por ser un todo un ejemplo dentro del campo de investigación arquitectónica, sinceramente sus clases me han ayudado a conocer aspectos de la Arquitectura que son fundamentales y sin embargo no aplicados en la práctica por falta de conocimiento.

Gracias a ella pude comprender que la iluminación, así como todos los factores relacionados con ella, juegan un papel muy importante dentro del diseño espacial y es por eso que en un futuro me gustaría prepararme más para conocer su correcto uso y aplicación.

Gracias a todos los profesores de quienes puede aprender cosas muy valiosas, no solo dentro del ámbito profesional, sino del personal ya que para mí, un arquitecto no es únicamente aquél que ejerce la profesión, sino de manera principal, el ser humano detrás de él.

De manera muy especial agradezco al Teniente Ramón Rodríguez Sánchez y al Comandante Salvador Sánchez, bomberos de Atizapán de Zaragoza, por su valiosa colaboración durante la investigación de casos análogos y antecedentes históricos de las estaciones de bomberos.

A Luis Enrique Cano Camacho por ser la primer persona dentro la facultad en brindarme su ayuda y hacerme comprender de manera lógica el difícil proceso del diseño y proyecto arquitectónico, es sin duda alguna, la persona más paciente que conozco dentro del medio, es por eso que me ha ayudado en la solución de todo tipo de problemas.

A Carlos de Silva Magallanes por ayudarme a iniciar mi vida profesional, supervisando mis primeros trabajos de remodelación y proyecto. Gracias a él obtuve conocimientos sobre construcción que no pueden ser adquiridos dentro de un salón de clases, como la difícil tarea de la administración de recursos humanos.

A mi vecino Bruno Buzzolini González, porque a pesar de no estar relacionado con el mundo de la Arquitectura, siempre me apoyó y confió en mi capacidad como profesionista.

A Marek Martín Meister porque gracias a él descubrí que después de tener un problema muy fuerte fui capaz de seguir adelante, terminar mi Tesis y plantearme nuevas metas.

Finalmente gracias a mis amigas Cristina, Rebeca, Gissela, Maribel y Paloma por confiar en mi capacidad para terminar la carrera de manera satisfactoria y principalmente por comprender mi necesidad de expresar constantemente lo importante que la Arquitectura es para mí.

INTRODUCCIÓN

Selección del Tema:

Durante los últimos años me había inquietado el hecho de llegar a noveno semestre sin haber definido de antemano "Mi Proyecto de Tesis". Por mi mente pasaron un sinnúmero de opciones de las cuáles algunas reflejaban mis intereses, otras mis habilidades y otras, los intereses de los demás (la comunidad).

En el transcurso de la carrera me interesé más por proyectos cuya demanda de aspectos funcionales fuera superior a los demás aspectos. Tomando en cuenta que los conceptos de diseño no deben competir entre sí, sino ayudarse mutuamente para el óptimo desarrollo de un proyecto.

Me he dado cuenta de que a muchos estudiantes de arquitectura les es muy difícil manejar simultáneamente conceptos estéticos, funcionales y formales dentro del mismo proceso creativo. Lo que da como resultado propuestas que no responden a las necesidades del cliente y de la comunidad en general.

Además debemos desarrollar proyectos que respondan a las exigencias de la sociedad actual, adaptándose a los constantes cambios que ésta presenta en diversos ámbitos: económico, ideológico, perceptual, etcétera.

Cuando cursé el 5º Semestre de la carrera, en el Taller Carlos Lazo, la Universidad se encontraba en "paro". El

taller decidió dar clases extramuros y tanto profesores como alumnos podían asistir a ellas de manera voluntaria.

Coordinados por los Arquitectos Luis. A. San Esteban Sosa, Jorge Campuzano Fernández, Julieta Tomás Luyando, Jorge Villanova Pijoan y Salvador Lazcano Velázquez, desarrollamos el tema "Estación de Bomberos" para la delegación Xochimilco.

Fue el momento de mi carrera donde me sentí más identificada con mis profesores y compañeros. Ahí se demostró la importancia que tiene para los arquitectos el dar clases y el interés de los alumnos por recibirlas.

Además siguiendo nuevas estrategias de trabajo (investigación de campo y trabajo en equipo), pudimos adquirir mayor número de conocimientos y a su vez relacionarnos de manera estrecha con el proyecto establecido.

Es por eso que durante el estudio de casos análogos tuvimos la oportunidad de convivir de cerca con miembros del H. Cuerpo de Bomberos, que nos hicieron conocer lo importante que es su trabajo y la necesidad de mejorar la calidad de los espacios donde ellos estudian, trabajan y VIVEN!!!

Los aspectos anteriores me ayudaron a elegir como tema de Tesis el proyecto que denomino: "Centro Integral de Protección Civil" para el Municipio de Atizapán de Zaragoza en el Estado de México.

Dicho proyecto comprende los siguientes servicios:

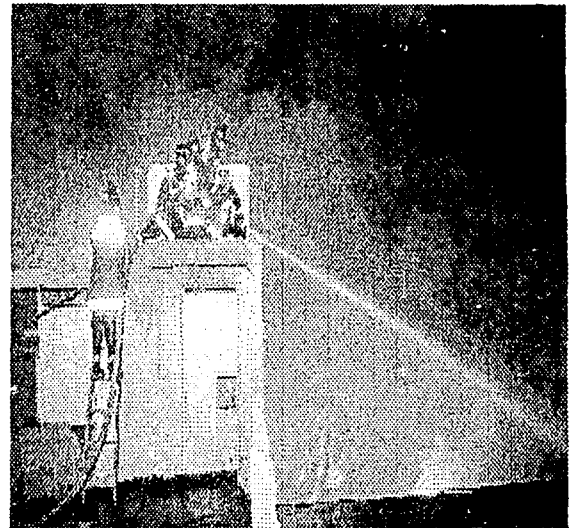
- Estación de Bomberos con campo de entrenamiento.
- Departamento de Ecología.
- Departamento de Rescate Urbano.
- Departamento de Paramédicos.
- Escuadrón de Minas.
- Centro Antirrábico.

Tengo como objetivo principal unificar espacialmente a todas los departamentos a cargo de la Dirección de Protección Civil Municipal, con el fin de mejorar su administración y funcionamiento en beneficio de la comunidad usuaria.

Como objetivo adicional, quiero proponer un proyecto tipo que pueda adaptarse a otros lugares y que a su vez crezca o decrezca de acuerdo a las necesidades que se tengan en el sitio determinado.

Mas estos objetivos serán estudiados más a fondo dentro de los diversos capítulos que conforman la Tesis.

Esta Tesis, además de presentar una propuesta arquitectónica para solucionar un proyecto de índole social, tiene la intención de sensibilizar al lector, sea arquitecto o no, sobre la importancia que tienen esta clase de proyectos, por lo que deben desarrollarse por personas que tengan conocimiento suficiente sobre el tema y con recursos necesarios para que los espacios proyectados posean buena calidad y durabilidad.



¿Qué es una Estación de Bomberos?

Si alguien nos hiciera esta pregunta, lo que responderíamos sin lugar a duda es lo siguiente: una estación de bomberos es donde los bomberos viven o donde los bomberos aguardan para atender un incendio.

Responderíamos así porque el contacto que generalmente se tiene con este tipo de instituciones es muy lejano, me atrevo a decir que generalmente lo recibimos por los medios televisivos que nos presentan series y documentales sobre rescates hechos en el extranjero.

Sin embargo en nuestro país, al igual que en muchos otros, la realidad es muy distinta, los recursos que se destinan a este tipo de instituciones es escaso lo que lleva a la creación de estaciones de bomberos de baja calidad y sin los espacios necesarios para un desarrollo eficiente de las mismas.

En nuestro país existen tres clases diferentes de conjuntos habitados por bomberos, diferenciados principalmente por la cantidad de personal que labora dentro de ellas y sus dimensiones:

- Central de Bomberos: se caracteriza por sus gran dimensión, la cantidad de personal de servicio y por las instalaciones de práctica y entrenamiento que posee que pueden ser utilizadas por bomberos de otras corporaciones.

- Estación de Bomberos: de menores dimensiones que la anterior, cuenta con menor número de personal y por lo general carece de instalaciones de entrenamiento, mismo que debe realizarse dentro de la Central de bomberos regularmente.
- Subestación de Bomberos: cuenta con el personal y equipo necesario para atender emergencias de pequeñas proporciones y dentro de un radio de acción restringido, en caso necesario debe pedir apoyo a las dependencias anteriores.

Un bombero tiene más cosas que hacer dentro de la estación de bomberos que aguardar una llamada de alarma, cuando no esta en servicio, puede ocuparse de la limpieza, revisión y reparación del equipo.

Al ser una institución autosuficiente, los bomberos se encargan de preparar los alimentos necesarios para el resto del equipo, dividiéndose todas las tareas de limpieza y mantenimiento del conjunto.

Tienen que asistir regularmente a los ejercicios de adiestramiento para mantener en debida forma sus facultades y aptitudes, que son de vital importancia durante la atención de emergencias, para salvar su vida y la de los demás.

¿Qué es un Bombero?

Esta es la pregunta sirve para dar introducción a mi tema de Tesis: "Centro Integral de Protección Civil", cuyo significado explicaré con más detalle en los siguientes capítulos.

El siguiente pensamiento fue escrito por un bombero anónimo y nos ayuda a comprender un poco más la vida de estos servidores públicos.

Un Bombero es un hombre como Tú, que vive en una casa como la tuya, que tiene la mente despierta de un niño y la serenidad de un hombre maduro; que nunca olvida la emoción que se siente al escuchar el ulular de las sirenas, el trabajo realizado en los incendios y los miles de peligros vividos con el paso de los años, un ser humano con más bondad y humildad que el común de la gente.

¡Ese es un Bombero!

El que brinda su mejor y mayor esfuerzo cada vez que suena la alarma, el que es a la vez, el más y el menos afortunado de los hombres; el que sabe el valor de la vida, porque ha sentido el gran poder de las fuerzas violentas sin control; es el hombre que responde a la sonrisa de los niños, porque ha tenido en sus brazos a pequeños cuerpos que nunca más volverán a sonreír; es un hombre que disfruta de los placeres

sencillos de la vida, como un saludo tuyo, una taza de café caliente para el conjunto de sus músculos y huesos exigidos hasta el cansancio o el de la divina paz que brinda la satisfacción del haber cumplido.

¡Ese es un Bombero!

Un hombre que no guarda rencores, que no agita banderas, ni vocifera obscenidades, que honra la memoria de los compañeros caídos, el Bombero es un ser humano que no habla de la hermandad entre los hombres. ¡LA VIVE!



I FUNDAMENTACIÓN

Este capítulo es el punto de partida para conocer los aspectos más importantes del proyecto que se desarrollará en la Tesis, mediante una explicación breve y concisa de los mismos.

1.1 Tema ¿Qué es?

Es un proyecto que busca integrar las subdirecciones controladas por Protección Civil en un mismo espacio para facilitar su administración, se denomina: "Centro Integral de Protección Civil", y comprende los siguientes servicios:

- Estación de Bomberos con campo de entrenamiento.
- Departamento de Ecología.
- Departamento de Rescate Urbano.
- Departamento de Paramédicos.
- Escuadrón de Minas.
- Centro Antirrábico.

1.2 Lugar ¿Dónde?

Al noreste del Municipio de Atizapán de Zaragoza en el Estado de México. Elegí este sitio porque es donde existe mayor demanda de este tipo de servicios y porque además cuenta con un sistema vial que comunica de manera rápida con el resto de la entidad. Ver Capítulo VII referente a lo urbano y Capítulo VIII sobre el Terreno.

1.3 Causa ¿Por qué?

Con el fin de reforzar la propuesta de Tesis me veo en la necesidad de exponer los motivos que la generaron y así facilitar su comprensión.

Actualmente la escasez y la falta de calidad de los servicios básicos de protección civil en la zona con mayor densidad de población del lugar exige a las autoridades competentes la creación de proyectos que satisfagan estas necesidades.

Artículo 93.- El Ayuntamiento integrará, a través de la Dirección de Protección Civil, Ecología y Bomberos, un consejo Municipal de Protección Civil basado en el artículo 81 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, cuya función será orientar, capacitar y brindar auxilio a la población ante situaciones de desastre, entre sus atribuciones está: VII.- Establecer un Centro Municipal de Operaciones.¹

El año pasado presté mi Servicio Social en la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal y gracias a esto puedo tener una visión más real de las necesidades de la comunidad.

Gracias a esto cuento con la asesoría de personas que ahí laboran y están relacionadas con el desarrollo de proyectos similares a mi tema de Tesis que busca cumplir con los siguientes objetivos que mi propuesta demanda.

¹ Bando Municipal Publicación 2001, Gaceta Municipal Número 13.

1.4 Objetivos ¿Para qué?

- Reubicar la estación de bomberos ya existente de acuerdo a un estudio en las demandas de los habitantes y en las perspectivas de crecimiento en el futuro.
- Responder de manera directa a las necesidades de equipamiento de las zonas más necesitadas del municipio donde vivo (Municipio de Atizapán de Zaragoza).
- Elaborar un proyecto que brinde mejores condiciones de trabajo y entrenamiento a los miembros del H. Cuerpo de Bomberos y demás departamentos afiliados a la Dirección de Protección Civil Municipal.
- Unificar espacialmente a todas los departamentos a cargo de la Dirección de Protección Civil Municipal, con el fin de mejorar su administración y funcionamiento en beneficio de la comunidad usuaria. Ver esquema.



1.5 Usuarios ¿Para quién o quiénes?

- 1.- Bomberos y personal que habite el conjunto.
- 2.- Los habitantes de las colonias aledañas al inmueble (las más densamente pobladas y con menores recursos).
- 3.- El resto de los habitantes del municipio donde se encuentra el inmueble.
- 4.- Por ser de uso estatal, puede prestar servicio a habitantes de municipios o entidades aledañas en caso de que algún acontecimiento (siniestro) lo requiera.

1.6 Tiempo ¿Cuándo?

En un futuro no muy lejano (5 - 10 años), justo cuando se habiten nuevas colonias en los terrenos circundantes al aquél propuesto para el desarrollo del proyecto.

1.7 Promotor ¿Quién o quiénes?

Aquí hablo sobre aquellos factores que hacen posible el desarrollo de proyectos de equipamiento en un lugar determinado, en este caso: un Centro Integral de Protección Civil.

Los programas de financiamiento para esta clase de servicios públicos, han estado en manos de organizaciones tanto públicas como privadas.

Además, la mayoría de las corporaciones están asociadas a Comités Internacionales de Protección Civil que intervienen en campañas de mejora en las condiciones laborales de sus agremiados.

Europa: Comité Technique International de Prevention et d'Extinction du Feu (CTIF).

Latinoamérica: Organización Iberoamericana de Protección Contra Incendios (OPCI).

Asia: Asian Pacific Fire Safety Association (APAC).

Artículo 35.- Son atribuciones del Ayuntamiento

XXIII Dotar de servicios públicos a los habitantes del municipio.

XXIV Preservar, conservar y restaurar el medio o ambiente.

Artículo 56.- En materia de Desarrollo Urbano, el Ayuntamiento enfocará su atención a factores que propicien la armonía, la salud y el equilibrio de la comunidad y de sus habitantes, cuidando aspectos de vialidad, equipamiento, servicios, tenencia de la tierra, reglamentación de uso del suelo, asentamientos humanos y otros fines, a través de las Direcciones de Desarrollo Urbano, Servicios Públicos, Protección Civil, Ecología y Bomberos y Obras Públicas Municipales.²

² Bando Municipal Publicación 2001, Gaceta Municipal Número 13.

1.8 Recursos ¿Cómo?

El gobierno del Estado de México en conjunción con los gobiernos Municipales, en este caso el del Municipio de Atizapán de Zaragoza son los encargados de financiar los proyectos de equipamiento de orden público, es decir, éstos proyectos no se encuentran en manos de particulares. Aunque existen excepciones.

Artículo 62.- El Ayuntamiento reglamentará la creación, organización, administración, funcionamiento, conservación prestación y explotación de los servicios públicos.

Artículo 64.- Los servicios públicos municipales podrán ser prestados o financiados por:

- El Ayuntamiento directamente.
- Los particulares, previa concesión otorgada por el Ayuntamiento.
- El Ayuntamiento y los particulares en concurrencia.
- El Ayuntamiento, el Gobierno del Estado, la Federación y las entidades públicas descentralizadas.³

³ Bando Municipal Publicación 2001, Gaceta Municipal Número 13.

II ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Que el fuego ha sido un castigo para el hombre, desde los tiempos más antiguos, lo demuestra el hecho de que, tanto los egipcios como los hebreos, los griegos y los romanos, tuvieron servicios de vigilancia para dar alarma y unidades especialmente adiestradas en la lucha contra el fuego.

Aunque esta es una tesis arquitectónica, y los antecedentes deberían enfocarse más a los inmuebles ocupados por bomberos a lo largo de la historia, debo decir que no hay información suficiente sobre ello debido a que la creación de los cuerpos de bomberos en sus inicios fue muy informal y así continuó hasta fines del siglo XIX.

Por lo que a continuación presentaré algunos de los aspectos más importantes en la evolución de los cuerpos de bomberos y por lo consiguiente, de las estaciones de bomberos a nivel nacional e internacional.

2.1 Antecedentes Internacionales:

2.1.1 Roma:

Es el principal ejemplo del que se tiene recuento sobre organización contra incendios ya que hace más de 2000 años, la ciudad de Roma ya disponía de un cuerpo de bomberos. Octavio Augusto organizó un cuerpo de 600 esclavos al mando de ediles curules y, más tarde, en el año 6 a.C., amplió el servicio aumentando el número de hombres a 7,000 divididos en 7 cohortes de 1,000 y al mando de un prefecto.

Cada cohorte tenía su cuartel, el cuál se hallaba enclavado precisamente en la zona que le correspondía atender. El emperador describió los objetivos de tan benemérito cuerpo en la siguiente forma: "Serán la seguridad para aquellos que duermen, los guardianes de los hogares y los protectores de los lugares sagrados, vigilándolos durante la noche."⁴

Los hombres de estas cohortes rondaban las calles por la noche, y si alguien descubría un incendio, daba la voz de alarma. En seguida, se hacían sonar las campanas que había en casi todas las casas. Uno de los miembros de la patrulla que había hecho el descubrimiento partía velozmente hacia la castra o casa de bomberos.

No tardaban en llegar el servicio contra incendios, que consistía en gran número de hombres con yelmos de metal y petos y espinilleras de piel, al mando de un centurión. Algunos llevaban bombas manuales de madera, especie de jeringas, otros, escaleras, hachas y diversas herramientas. Pero la mayoría llegaban provistos de tinajas, estos hombres, los *aquarii*, formaban una brigada encargada de llevar agua de las fuentes más cercanas a las bombas.

El jefe de bomberos llegaba rápidamente en un carro. Los cirujanos estaban a la mano, y cuando era necesario se colocaba una gran pila de cojines de plumas debajo de las ventanas para que la gente pudiera saltar.

⁴ "Los Diligentes y Abnegados Bomberos", Nueva Enciclopedia Temática, Tomo 7, Estado de México - México, 1978.

2.1.2 Europa en General:

La piromanía o incendio intencional de una propiedad es uno de los crímenes más antiguos. Los romanos lo castigaban con la muerte, lo mismo que durante la Edad Media. Hubo una época en que se condenaba a los incendiarios a morir en la hoguera. Actualmente, el castigo es menos severo, aunque la piromanía se sigue considerando como un grave delito.

La organización de los servicios contra incendios se extendió por toda Europa, pero las invasiones de los bárbaros acabaron con ella, a principios del siglo V, aunque en Francia subsistió, en forma precaria, hasta tiempos de Carlomagno. En el siglo XIII volvieron a organizarse servicios contra incendios en Alemania y Francia. En esta última, los estableció el rey san Luis, en 1254, y se perfeccionaron por diversas disposiciones posteriores, hasta que Luis XIV, en 1712, nombró jefe de bomberos a Demourier, y éste organizó militarmente el cuerpo. Su ejemplo fue muy pronto seguido por otros países.

Con el paso del tiempo y gracias a los avances tecnológicos y a las nuevas conformaciones urbanas, las estaciones de bomberos han evolucionado, y debido a las guerras por las que atravesó el continente durante el siglo XX, entre otras cosas, no quedan rastros de las primeras estaciones de bomberos europeas.

2.1.3 Londres:

Después del gran incendio de Londres, de 1666, que destruyó la mayor parte de la ciudad, se dio mucha importancia en Inglaterra a los peligros del fuego. Se aprobaron leyes que dictaban normas para la construcción de edificios y para habitarlos.

En 1667, Nicolás Barbón abrió una oficina en Londres para asegurar las casas y edificios contra las pérdidas por incendios. Éste fue el comienzo del moderno seguro contra incendios.

Las compañías de seguros empezaron a emplear brigadas de voluntarios para proteger las propiedades que aseguraban, así nació en Edimburgo, en 1824, el primer cuerpo de bomberos de Gran Bretaña. Se organizó a base de voluntarios, lo mismo que el de Londres que se constituyó poco después.



2.1.4 Estados Unidos de Norteamérica:

Después de un incendio mayor en Boston Massachussetts, en el año de 1631, se estableció la primera regulación contra el fuego de América.

En 1648, en New Amsterdam, hoy Nueva York, al organizarse los comités contra el fuego, se estableció de manera incipiente el primer cuerpo de bomberos de Norteamérica.

En un sentido moderno, los cuerpos de bomberos constituyen una organización comparativamente reciente.

Actualmente, tanto comunidades pequeñas como grandes ciudades, cuentan con un cuerpo de bomberos integrado ya sea por bomberos voluntarios o asalariados, convirtiéndose en parte integral de la administración municipal desde fines del siglo XIX.

Desde el punto de vista arquitectónico, las estaciones de bomberos en Estados Unidos poseen características muy heterogéneas determinadas de acuerdo a los siguientes puntos:

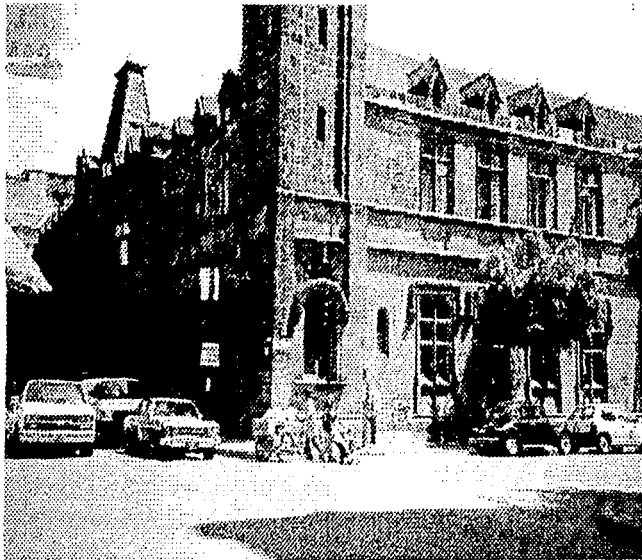
- Lugar: las dimensiones de las estaciones de bomberos son directamente proporcionales al tamaño del asentamiento urbano. En una ciudad, las estaciones de bomberos son más grandes que en los pueblos, aunque en localidades cercanas a zonas forestales, existen grandes estaciones cuya tarea es prevenir y controlar incendios, incluso por vía aérea.
- Conformación arquitectónica: si la localidad tiene gran densidad de construcción, como por ejemplo Nueva York, las estaciones de bomberos tienen la conformación vertical, sin áreas jardinadas y con la mayoría de los servicios dispuestos en niveles superiores al salón de vehículos, en sitios con más área libre, la conformación es horizontal y con los espacios distribuidos en torno al salón de vehículos.
- Clima: no es un factor tan determinante, debido a que en la mayor parte del territorio las temperaturas son extremas y todo el año deben de mantenerse en operación equipos de calefacción o aire acondicionado de acuerdo a la temporada del año que se trate. En general no se da importancia a los sistemas naturales de ventilación, lo que genera espacios cerrados.

2.2 Antecedentes en México:

La historia del Heroico Cuerpo de Bomberos en nuestro país es tan extensa que sería imposible resumirla en pocas líneas, por lo que solo haré mención de los hechos más relevantes.

- El 22 de agosto de 1873, al mando del Comandante criollo Pedro de Benítez se fundó el primer Cuerpo de Bomberos de México en el puerto de Veracruz, es por esa razón que en México se conmemora en esa fecha "El Día del Bombero".
- En 1883 se fundó la estación de bomberos de Toluca, bajo el mando del Coronel Artemio Venegas, misma que sigue en funcionamiento hasta nuestros días.
- Quince años después, en 1887, se fundó la primer subestación de bomberos de la Ciudad de México, ubicada en la calle de Palma, antes Lerdo.
- El 20 de Diciembre de 1887, siendo su primer Comandante el Ingeniero Leonardo de la Fragua, se fundó la primer Central de Bomberos de la Ciudad de México. Su primer cuartel estuvo en la calle de Moneda, antes arzobispado, muy cerca de la Catedral Metropolitana. Su primer equipo consistió en dos bombas de mano de doble acción movida por los propios bomberos hasta el lugar del siniestro. Fue reconocida como Corporación el 1 de Julio de 1889.
- Posteriormente se construyó la estación en la Calle de Victoria # 82, antes Calle de las Verdes, más retirada del primer cuadro de la ciudad. Además de ser estación de bomberos, durante varios años albergó a la cruz verde y al cuerpo de policía, para posteriormente convertirse en el museo de la policía que estuvo en funcionamiento hasta hace un par de años. Actualmente este bello edificio ha sufrido demoliciones en su interior y se encuentra en total abandono.
- En el año de 1960 se fundó la Estación de Bomberos en Tacubaya, Distrito Federal.
- En 1971 se construyó la estación ubicada en el circuito exterior de Ciudad Universitaria, en la delegación Coyoacán, aunque es de pequeñas dimensiones, constituye un inmueble funcional y estético, desde un punto de vista arquitectónico.
- En 1982 se fundó la Central de Bomberos de Atizapán de Zaragoza, ubicada en la calle de Municipio Libre, sustituyendo a la antigua Central, que se convirtió a su vez en Museo Municipal. Este conjunto es considerado como el más grande de la Ciudad de México y es ahí donde bomberos de otras corporaciones se reúnen para su entrenamiento periódico.

Fotografía 1: Estación de Bomberos en Victoria # 82
Fotografía 2: Estación de Bomberos Ciudad Universitaria



III ANÁLOGOS

El estudio de proyectos similares ayuda al arquitecto a tener una idea más clara sobre la propuesta que llevará a cabo. Un análogo no se utiliza para destacar las fallas de un proyecto, sino también sus aciertos, de esta manera el arquitecto determina el programa a seguir, proponiendo cambios o innovaciones para enriquecerlo.

3.1 Presentación:

Como análogo para el Centro Integral de Protección Civil decidí estudiar a fondo la Estación Central de Bomberos de Atizapán de Zaragoza, por los siguientes motivos:

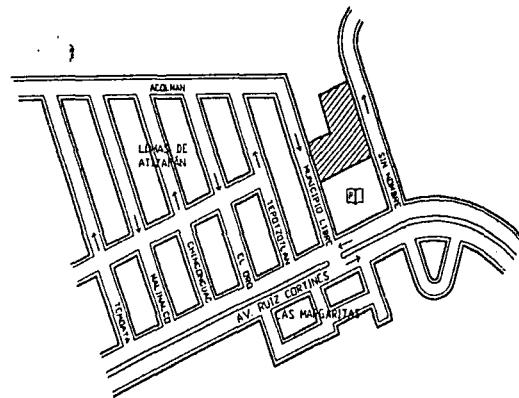
- Es considerada como la estación más grande y completa del Estado de México.
- Está dotada con servicios especiales como: campo de entrenamiento y casa de humo, que también son utilizados por miembros de otras estaciones.
- Por encontrarse dentro del mismo ayuntamiento donde propongo mi Tesis, me sirve como parámetro comparativo para definir la calidad arquitectónica de mi propuesta.

3.2 Ubicación:

El inmueble se encuentra en el predio #10 de la calle Municipio Libre, en la colonia Lomas de Atizapán, al noroeste de la Ciudad de México.

La estación se encuentra a escasos cincuenta metros de la Av. Adolfo Ruiz Cortines que es una de las principales arterias dentro del municipio.

Las construcciones aledañas datan de principios de los años ochenta y la mayoría con excepción de una escuela, son casas habitación, es decir, la estación se encuentra dentro de una zona residencial de nivel medio.



SIMBOLOGÍA

⊗ CENTRAL DE BOMBEROS

▭ ESCUELA PRIMARIA

⇄ DIRECCIÓN VEHICULAR



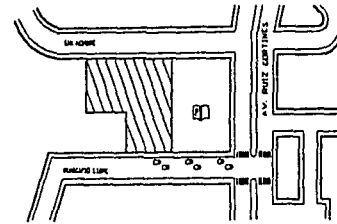
Plano de localización

3.3 Características:

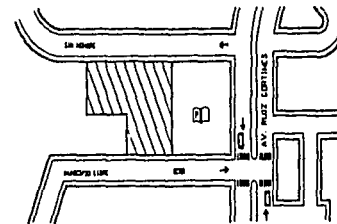
3.3.1 Accesibilidad:

Es un sitio de fácil acceso ya que se localiza cerca de una avenida primaria. La calle es poco transitada y algo estrecha, a simple vista parece ser insuficiente para el buen desarrollo de la estación.

El transporte colectivo (microbús) hace parada cerca del inmueble.



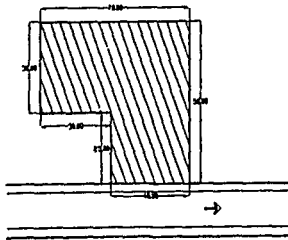
Accesibilidad Peatonal



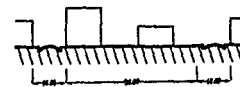
Accesibilidad Vehicular

3.3.2 Topografía:

Pese a encontrarse en una zona de lomerío, la estación se encuentra edificada sobre un terreno plano.



Planta



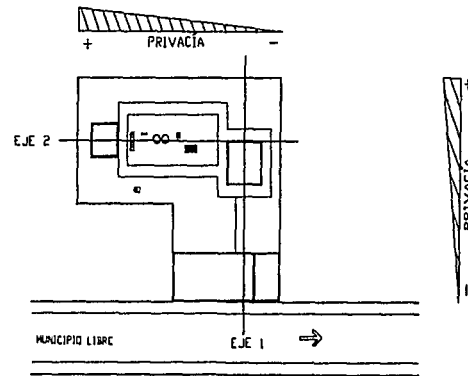
Corte

3.3.3 Forma (distribución y secuencias):

El terreno tiene forma de L. Los edificios son ortogonales y están dispuestos de forma tal que todos gozan de vista hacia los patios interiores, dividiéndose éstos en patios de servicio y áreas verdes.

La secuencia de los recorridos es común y va de espacios públicos hacia los privados tanto en sentido horizontal como vertical.

Los ejes compositivos están bien definidos, lo que permite tener una visibilidad franca de todo el inmueble.

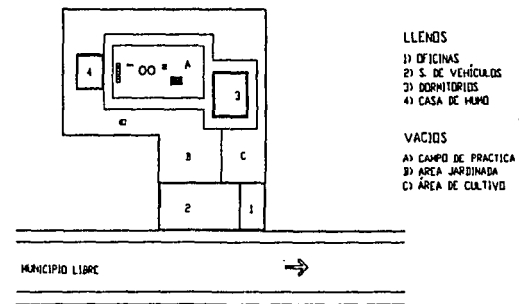


Distribución y Secuencias

3.3.4 Forma (llenos y vacíos):

Los vacíos están constituidos por las diversas clases de áreas verdes y patios de servicio de la estación: campo de práctica, área jardinada y área de cultivo, mientras que el edificio de oficinas, el de dormitorios y el estacionamiento de vehículos especiales conforman el espacio lleno.

El área de cultivo juega un papel importante ya que es en cierto modo el filtro entre el área pública y privada de la estación.



- LLENOS
 1) OFICINAS
 2) S. DE VEHÍCULOS
 3) DORMITORIOS
 4) CASA DE MUÑO
- VACÍOS
 A) CAMPO DE PRACTICA
 B) AREA JARDINADA
 C) AREA DE CULTIVO

Llenos y Vacíos

3.4 Análisis:

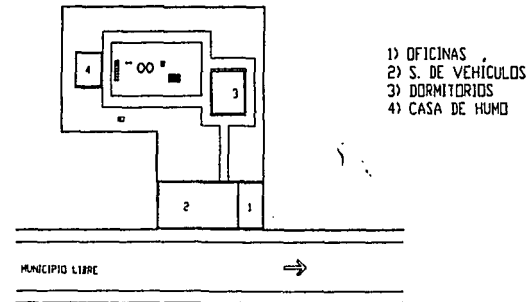
3.4.1 Función:

La construcción desde sus orígenes hace veintiún años ha funcionado como estación de bomberos.

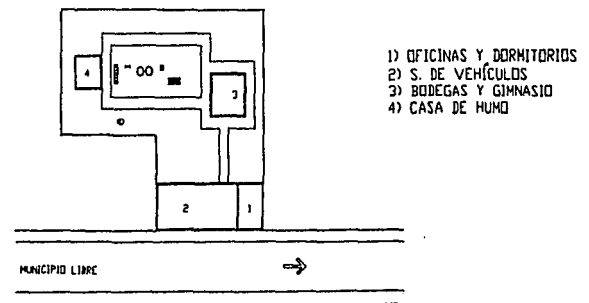
Debido a la demanda de espacios como bodegas y gimnasio, aunadas a la falta de presupuesto, se han realizado modificaciones interiores de poca calidad y funcionalidad.

Actualmente la estación se encuentra en remodelación de carácter funcional, en la cuál se pretende integrar el espacio de dormitorios al edificio administrativo.

La finalidad es que los bomberos circulen por un espacio techado a fin de evitar accidentes y acorten las circulaciones actuales a través de espacios jardinados para llegar al salón de vehículos.



Situación Actual



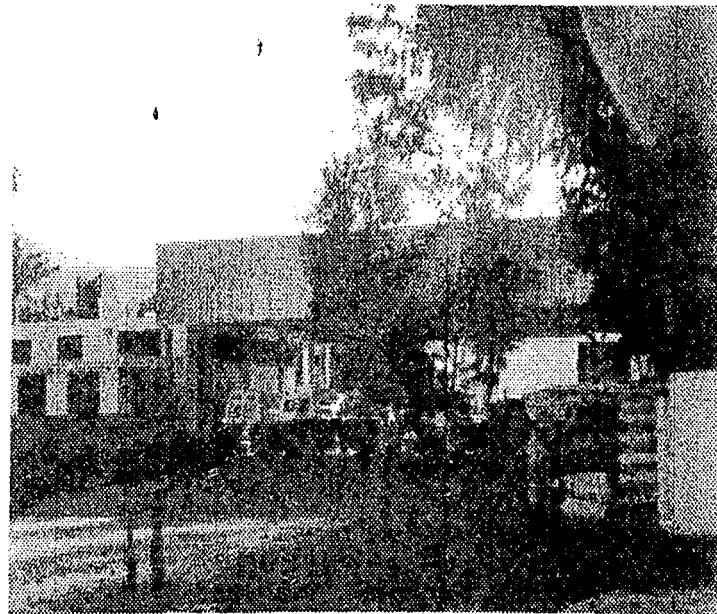
Nueva Remodelación

3.4.2 Zonificación:

Espacios Característicos:

Es claro que el componente principal de la estación está conformado por las oficinas y el hangar de camiones especiales, así como el módulo de dormitorios y aulas.

Los elementos anteriores siempre están presentes en toda estación de bomberos.

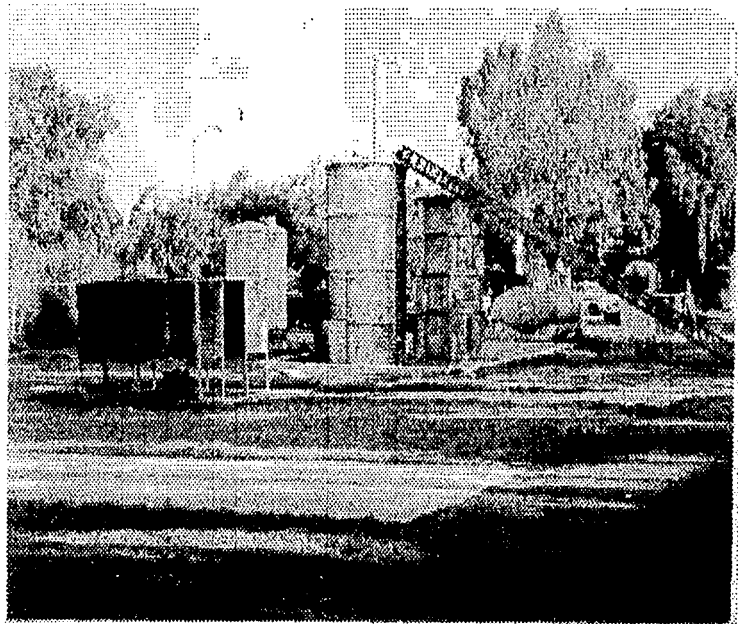


Espacios Complementarios:

La Estación Central de Bomberos de Atizapán es considerada como la más grande del Estado de México, debido a esto cuenta con espacios complementarios importantes como: campo de entrenamiento (único en el estado), así como centro de ecología, protección civil, escuadrón de minas y departamento de paramédicos.

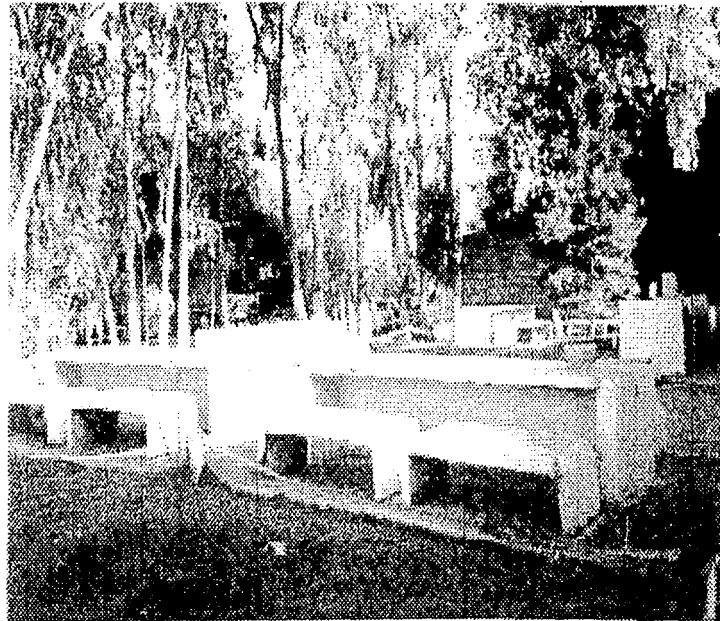
Elementos del campo de entrenamiento:

- Casa de Humo (área confinada)
- Arrastradera
- Brida
- Tanque estacionario
- Espejo
- Cuarto de máquinas
- Tanques industriales
- Azotea simulada
- Alberca
- Zona de controles
- Estanque
- Almacén de tanques de gas



Espacios Distributivos y de Servicio:

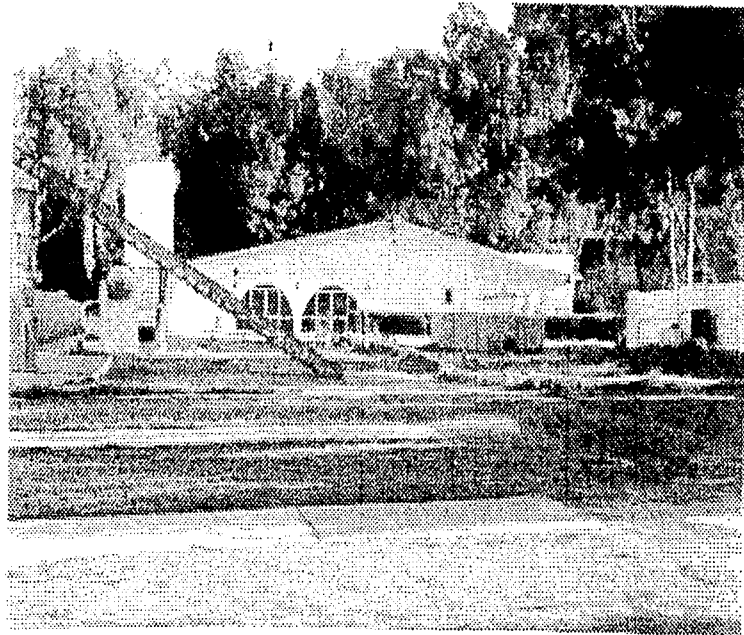
Son constituidos principalmente por las áreas verdes (donde se practican deportes como el fútbol), espacios de cultivo, patios recreativos (comedor al aire libre) y patios de servicio.



3.4.3 Visuales:

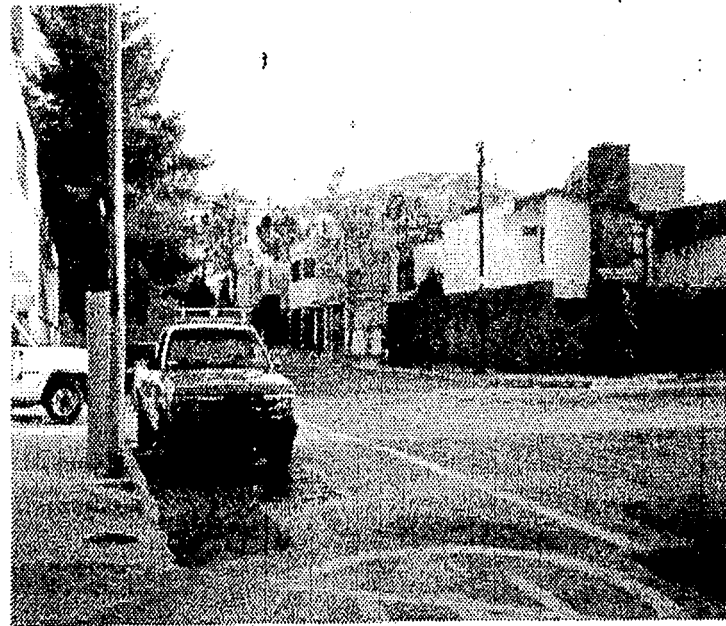
Visuales en el interior:

Debido a la extensión de los espacios abiertos y al empleo de ejes compositivos francos, gozamos de visuales amplias desde cualquier punto de la estación. Todos los edificios gozan de vista hacia los patios interiores y esto crea una sensación de tranquilidad, aunque la vida que ahí se lleva sea en realidad muy activa.



Visuales hacia el exterior:

Los únicos locales del inmueble que cuentan con vista al exterior son el módulo de oficinas y el salón de vehículos por estar contiguos a la calle Municipio Libre. Como se había citado anteriormente, la estación se encuentra dentro de una zona residencial, por lo que los elementos visibles son viviendas en su totalidad.



Visuales desde el exterior:

La estación, debido a su tamaño y diseño contrastante constituye un elemento llamativo dentro del contexto en que se encuentra, generando una sensación poco armónica en el observador.



3.4.4 Relación Entre Espacios Públicos, Semipúblicos y Privados:

Espacios Públicos:

- Cabina de comunicaciones
- Sala de guardia
- Oficina del comandante
- Hangares
- Departamento de Paramédicos
- Protección civil

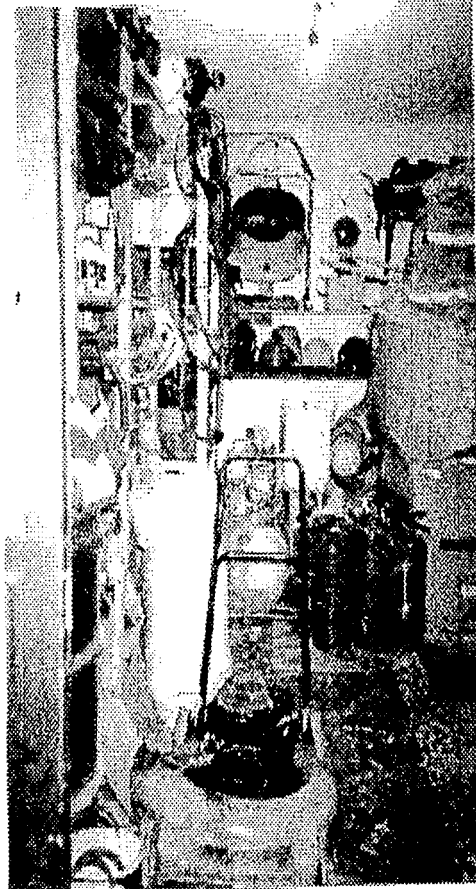
Espacios Semipúblicos:

- Áreas jardinadas
- Áreas de cultivo
- Campo de prácticas
- Aulas de teoría
- Comedor al aire libre
- Comedor a cubierto
- Cocina

Espacios Privados:

- Escuadrón de minas
- Área de ecología
- Dormitorios bomberos (hombres y mujeres)
- Dormitorios de protección civil
- Baños de dormitorios
- Patios de servicio
- Bodegas
- Azoteas

Ver diagrama de relaciones



Los espacios citados anteriormente se comunican entre sí mediante el siguiente sistema de circulaciones:

Se subdividen en dos clases principalmente: Verticales (escaleras) y Horizontales (pasillos y rampas), predominando estas últimas.

Las áreas verdes y de cultivo sirven como filtro entre los espacios públicos y privados, así como espacio de reunión y convivencia, por eso son de gran importancia.

RELACIÓN DIRECTA ———
RELACIÓN INDIRECTA - - - - -

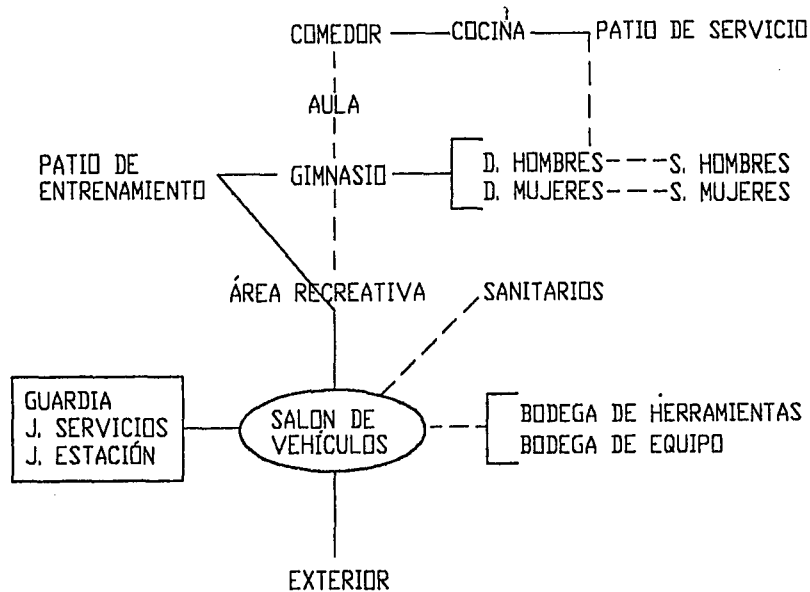


Diagrama de relaciones

3.4.5 Tipos de Usuarios:

Hay que mencionar que la estación tiene cuatro tipos de usuarios:

- Usuario permanente: es aquél que trabaja de forma fija en el lugar, entre éstos se encuentran el comandante, el jefe de turno, el jefe de guardia y los diversos tipos de bomberos. Cabe mencionar que este personal trabaja por turnos de veinticuatro horas.
- Usuario de servicio: es el que no trabaja en la estación de manera fija, más bien forma parte de los organismos que interactúan con el sector de bomberos: departamento de ecología, departamento de paramédicos y escuadrón de minas.
- Usuario temporal: es aquél que trabaja de forma voluntaria dentro de cualquiera de los sectores que conforman a la estación o aquél que toma cursos de corta duración en las instalaciones.
- Usuario ocasional: es el que visita a la estación y sólo tiene acceso al área pública y semipública principalmente.



3.5 Conclusiones:

El estudio de análogos me aportó conocimientos adicionales sobre los criterios de diseño que debo seguir para el desarrollo del Centro Integral de Protección Civil.

En este caso, obtuve la información necesaria para conformar el programa y de esta manera, establecer la línea de diseño a seguir para el desarrollo de mi proyecto.

Es importante destacar que el objetivo no es enumerar las fallas o deficiencias de los proyectos estudiados, sino también es indispensable tomar en cuenta los puntos positivos ya que éstos ayudarán a definir nuestro propio proyecto.

Personalmente creo que una de las mejores formas de conocer un análogo es teniendo contacto directo con los usuarios del mismo. Los bomberos son personas ansiosas de dar a conocer su trabajo y forma de vida, gracias a ellos pude determinar lo siguiente:

Puntos favorables:

- Amplios espacios de esparcimiento.
- Inclusión de espacios de entrenamiento
- Existencia de espacios para personal femenino
- Cuenta con aulas para capacitación teórica
- Se utilizó el sistema constructivo adecuado

Puntos desfavorables:

- Su funcionamiento afecta al tránsito vehicular local
- Instalaciones dañadas y de mala calidad
- Circulaciones de emergencia a la intemperie
- Espacios de almacenamiento insuficientes
- La conformación no favorece el trabajo en equipo
- La existencia de espacios de usos múltiples genera soluciones infuncionales.

Propuesta personal:

- Plantear un helipuerto.
- Diseñar un área educativa de calidad (aulas con equipo de video conferencia, sala de consulta con material bibliográfico y sistemas de cómputo)
- Incluir un área deportiva de calidad para personal propio y ajeno al conjunto (gimnasio, canchas, vestidores para hombres y mujeres)
- Proyección de un Centro Antirrábico que preste sus servicios a la zona más densamente poblada del municipio
- Tomar como punto clave de diseño la generación de espacios que promuevan la convivencia entre el personal

IV PROGRAMA

Es necesario para organizar la planeación del proyecto a desarrollar. Se define mediante un minucioso estudio de proyectos análogos y cabe mencionar que el programa debe ser flexible, es decir, que pueda sufrir cambios en cualquier momento, siempre que tengan la finalidad de enriquecer y mejorar al proyecto. Para facilitar su comprensión se divide en programa general y programa arquitectónico.

4.1 Programa General

Nos muestra la zonificación básica y enuncia los locales requeridos de acuerdo a ella.

I Zona Administrativa

- Recepción
- Cubículos
- Servicios

II Zona de Convivencia

- Área cultural
- Comedor
- Gimnasio

III Zona de Servicios

- Cocina
- Lavandería
- Peluquería

- Enfermería
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

IV Zona de Dormitorios

- Servicios
- Dormitorios
- Entretenimiento

V Zonas Externas

- Estacionamientos
- Plazas de acceso
- Vehículos y equipo
- Espacios recreativos
- Patio de honor
- Patio de servicio
- Patio de entrenamiento

VI Centro de Atención Animal

Por sus características funcionales, se tomará en cuenta como un proyecto separado, a pesar de encontrarse dentro del mismo terreno.

- Recepción
- Consulta
- Servicios
- Pensión canina

4.2 Programa Arquitectónico

I Zona Administrativa							
Componente	Local	Actividad	# Usuarios	Mobiliario	Sup.	Altura	Relaciones
Recepción	Acceso	Control de entradas y salidas	1 - 3 personas	Puerta, video portero	5 mts2	3 mts	Recepción y sala de espera
	Recepción	Trabajo de apoyo en la estación	1 - 2 personas	Escritorio, silla de oficina, computadora	5 mts2	3 mts	Acceso y sala de espera
	Sala de espera	Aguardar a ser atendidos	1 - 6 personas	Sillones, mesas, revisteros	20 mts2	3 mts	Acceso y recepción
				Subtotal=	30 mts2		
Cubículos	Cubículo de Guardia	Recepción de llamadas	1 - 2 personas	Sist. de comunicaciones, escritorios, sillas de oficina	16 mts2	3 mts	Cubículo de protección civil
	Cubículo de protección civil	Dirección de servicios alternos	1 - 4 personas	Escritorios, sillas de oficina y libreros	16 mts2	3 mts	Cubículo de guardia
	Cubículo jefe de servicios	Dirección de personal	1 - 3 personas	Escritorio, sillas de oficina y librero	12 mts2	3 mts	Sala de juntas
	Cubículo jefe de estación	Administración de la estación	1 - 3 personas	Escritorio, sillas de oficina y librero	12 mts2	3 mts	Sala de juntas
				Subtotal=	56 mts2		
Servicios	Sala de juntas	Reunión y toma de decisiones	1 - 8 personas	Mesa, 8 sillas de oficina, armario, proyector	20 mts2		Cubículos y recepción
	Bodega de papelería	Almacén de artículos de oficina	1 - 2 personas	Entrepapeños	5 mts2	3 mts	Cubículos y recepción
	WC hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas y aseo	1 persona c/u	Lavabo, wc y mingitorio (hombres)	2.5 mts2 c/u	3 mts	Cubículos y recepción
	Cocineta	Preparación de refrigerios	1 - 2 personas	Tarja, anaqueles, horno y frigobar	5 mts2	3 mts	Cubículos y recepción
				Subtotal=	35 mts2		
				15 % circulación=	23 mts2		
				Total Zona=	144 mts2		

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN							
II Zona de Convivencia							
Componente	Local	Actividad	# Usuarios	Mobiliario	Sup.	Altura	Relaciones
Area cultural	Aula de conferencias	Tomar cursos y escuchar pláticas	1 - 40 personas	40 asientos que faciliten escritura, escritorio, asiento, anaqueles y equipo de proyección	54 mts2	3 mts	Sala de lectura
	Sala de lectura	Lectura de libros y documentos	1 - 12 personas	2 mesas, 12 sillas y lámparas para lectura	18 mts2	3 mts	Acervo y jardín de lectura
	Acervo	Almacenamiento de libros	1 - 5 personas	Entrepaños	9 mts2	3 mts	Sala de lectura
	Centro de cómputo	Uso de programas e Internet	1 - 6 personas	Mesas, 6 sillas y 6 computadoras	9 mts2	3 mts	Acervo
					Subtotal=	90 mts2	
Comedor	Acceso	Recepción y distribución	1 - 5 personas		5 mts2	3 mts	Circulaciones y área de mesas
	Area de mesas	Ingestión de alimentos	50 personas	Cuatro mesas y cincuenta sillas	45 mts2	3 mts	Acceso, cocina y buffet
	Area de buffet	Recepción de alimentos	1 - 5 personas	Mesa de servicio	10 mts2	3 mts	Area de mesas y cocina
				Subtotal=	60 mts2		
Gimnasio	Entrenamiento general	Desarrollar fuerza y movilidad	1 - 6 personas	3 centros de ejercicio universal	18 mts2	3 mts	Jardín y servicios
	Entrenamiento básico	Velocidad y coordinación	1 - 3 personas	3 bicicletas fijas	18 mts2	3 mts	Jardín y servicios
	Entrenamiento especial	Resistencia y coordinación	1 - 3 personas	3 caminadoras de alta velocidad	18 mts2	3 mts	Jardín y servicios
				Subtotal=	54 mts2		
				15 % circulación=	31 mts2		
				Total Zona=	235 mts2		

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

III Zona de Servicios 1							
Componente	Local	Actividad	# Usuarios	Mobiliario	Sup.	Altura	Relaciones
Cocina	Alacena	Guardado de alimentos	1 - 2 personas	Entrepaños y anaqueles	4 mts2	3 mts	Patio de servicio
	Cámara frigorífica	Refrigeración de alimentos	1 - 2 personas	Aparato para refrigeración	4 mts2	3 mts	Patio de servicio
	Entrega y Devolución	Intercambio de trastes	1 - 2 personas	Mesa	6 mts2	3 mts	Comedor
	Lavado	Limpieza de utensilios	1 - 3 personas	Fregaderos y lava trastes	6 mts2	3 mts	Devolución
	Guardado	Almacén de utensilios	1 - 2 personas	Anaqueles	4 mts2		Lavado
	Cocina de carne y vegetales	Preparación de comida	1 - 4 personas	Mesa, fregadero para verdura y fruta	8 mts2	3 mts	Alacena y frigorífico
	Cocción	Cocinar la comida	1 - 2 personas	Parrillas y hornos	8 mts2	3 mts	Entrega
	Dietista	Control de menús	1 persona	Mesa y silla	3 mts2	3 mts	Cocina
	Cuarto de basura	Almacén de basura	1 persona	Entrepaños	3 mts2	3 mts	Lavado y servicios
					Subtotal=	44 mts2	
Lavandería	Bolería	Limpieza de calzado	1 - 3 personas	Mesa y entrepaños	8 mts2	3 mts	Circulación
	Área de lavado y secado	Lavado y secado de ropa		2 lavadoras - secadoras con alta capacidad	10 mts2	3 mts	Planchado
	Planchado	Planchado de ropa	1 - 6 personas	6 planchadoras eléctricas	10 mts2	3 mts	Secado y doblado
	Área de doblado	Arreglo de ropa	1 - 3 personas	Mesa y anaqueles	8 mts2	3 mts	Planchado
	Patio de tendido	Secado de ropa	1 - 3 personas	Tendederos	36 mts2	Aire libre	Lavandería
					Subtotal=	72 mts2	
				15 % circulación=	17 mts2		
				Total Zona=	133 mts2		

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

III Zona de Servicios 2							
Componente	Local	Actividad	# Usuarios	Mobiliario	Sup.	Altura	Relaciones
Peluquería	Corte	Corte de cabello	2 - 4 personas	Mesas, asientos, espejos y tarja	12 mts ²	3 mts	Vestíbulo de servicios
	Guardado	Almacenamiento de productos	1 - 2 personas	Anaqueles	3 mts ²	3 mts	Área de corte
				Subtotal=	15 mts ²		
Enfermería	Consulta	Recepción de pacientes	1 - 3 personas	Escritorio, sillas, librero, báscula	7 mts ²	3 mts	Vestíbulo de servicios
	Oscultación	Diagnostico de pacientes	1 - 3 personas	Mesa de revisión, estantes y tarja	8 mts ²	3 mts	Área de atención
				Subtotal=	15 mts ²		
Sanitarios hombres	Área de lavamanos	Limpieza de manos	1 - 3 personas	2 lavabos y espejo	4 mts ²	3 mts	Área de WC y área de vestidor
	Área de WC	Necesidades fisiológicas	1 - 4 personas	2 inodoros y 2 mingitorios	8 mts ²	3 mts	Área de lavamanos
				Subtotal=	12 mts ²		
Sanitarios mujeres	Área de lavamanos	Limpieza de manos	1 - 3 personas	2 lavabos y espejo	4 mts ²	3 mts	Área de WC y área de vestidor
	Área de WC	Necesidades fisiológicas	1 - 4 personas	3 inodoros	8 mts ²	3 mts	Área de lavamanos
				Subtotal=	12 mts ²		
				15 % circulación=	8 mts ²		
				Total Zona=	62 mts ²		

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

IV Zona de Dormitorios							
Componente	Local	Actividad	# Usuarios	Mobiliario	Sup.	Altura	Relaciones
Servicios	Ropería	Almacenaje de blancos	1 - 3 personas	Entrepapeños	5 mts2	3 mts	Dormitorios
	Sanitarios Hombres	Necesidades fisiológicas y aseo	1 - 15 personas	4 wc, 2 mingitorios, 4 lavabos y 4 regaderas	36 mts2	3 mts	Dormitorios hombres
	Sanitarios Mujeres	Necesidades fisiológicas y aseo	1 - 6 personas	2 wc, 2 lavabos y 2 regaderas con vestidor	18 mts2	3 mts	Dormitorios mujeres
					Subtotal=	59 mts2	
Dormitorios	Dormitorios Hombres	Descanso	30 personas por turno	60 lockers y 30 literas	180mts2	3 mts	Circulación y sanitarios
	Dormitorio Jefe de Servicios	Descanso y estudio	1 persona	1 cama, clóset, silla y escritorio	36 mts2	3 mts	Circulación y baño
	Dormitorios Oficiales	Descanso y estudio	2 personas por turno	2 literas, clóset, sillas y escritorio	36 mts2	3 mts	Circulación y sanitarios
	Dormitorios Mujeres	Descanso	10 personas por turno	20 lockers y 10 literas	60 mts2	3 mts	Circulación y sanitarios
					Subtotal=	312 mts2	
Entretenimiento	Estar dormitorio hombres	Ver televisión y lectura	1 - 20 personas	Sofás , televisión	60 mts2	3 mts	Circulación y dormitorio hombres
	Estar dormitorio mujeres	Ver televisión y lectura	1 - 10 personas	Sofás , televisión y librero	24 mts2	3 mts	Circulación y dormitorio mujeres
					Subtotal=	84 mts2	
					15 % circulación=	68 mts2	
				Total Zona=	523 mts2		

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

V Zonas Exteriores 1							
Componente	Local	Actividad	# Usuarios	Mobiliario	Sup.	Altura	Relaciones
Estacionamiento	Estacionamiento bomberos	Estacionar vehículos	Variable	9 cajones, lámparas para exterior	113 mts2	Aire libre	Arroyo vehicular y plaza de acceso
	Estacionamiento antirrábico	Estacionar vehículos	Variable	6 cajones, lámparas para exterior	75 mts2	Aire libre	Arroyo vehicular y plaza de acceso
				Subtotal=	188 mts2		
Plazas de acceso	Acceso a bomberos	Vestibular	Variable	Mobiliario urbano	100 mts2	7 mts	Area administrativa
	Acceso a antirrábico	Vestibular	Variable	Mobiliario urbano	50 mts2	3 mts	Centro antirrábico
				Subtotal=	150 mts2		
Vehículos y equipo	Salón de vehículos	Estacionamiento de vehículos	20 personas	Percheros para equipo	360mts2	6 mts	Dormitorios, patios y oficinas
	Bodega de equipo	Almacenaje de equipo y trajes de bombero	10 personas	Percheros y entrepaños	36 mts2	3 mts	Salón de vehículos
	Cuarto de máquinas	Control de mecanismos	10 personas	Consolas de flujo eléctrico y equipo contra incendio	36 mts2	3 mts	Patio de servicio
				Subtotal=	432 mts2		
Patio de entrenamiento	Casa de humo	Prácticas en espacio confinado	1 - 10 personas	Depende del ejercicio a realizar	150 mts2	3 mts por nivel	Patio de honor y vestidores
	Simuladores	Prácticas al aire libre	40 personas	Equipo de cada simulador	200 mts2	Aire libre	Patio de honor y vestidores
	Bodega de mantenimiento	Reparación de mobiliario y almacén	1 - 5 personas	Mesas y entrepaños.	36 mts2	3 mts	Patio de servicio y áreas jardinadas
				Subtotal=	386 mts2		
				15 % circulación=	173 mts2		
				Total Zona=	1329 mts2		

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

V Zonas Exteriores 2							
Componente	Local	Actividad	# Usuarios	Mobiliario	Sup.	Altura	Relaciones
Patio de Honor	Área cívica	Reuniones cívicas o de trabajo	Todo el personal	Asta bandera	400 mts2	Aire libre	Salón de vehículos Pacios
	Cisterna	Abastecimiento de agua	Todo el personal	Bombas	50 mts2	Aire libre	Área cívica Tanque elevado
	Tanque elevado	Abastecimiento de agua	Todo el personal	Bombas	50 mts2	Aire libre	Área cívica Cisterna
	Helipuerto	Uso ocasional de helicóptero	Personal especializado		400 mts2	Aire libre	Área cívica Salón de vehículos
	Pacios de servicio	Apoyo a cocina y lavandería	Todo el personal		200 mts2	Aire libre	Área cívica y carga y descarga
	Carga y descarga	Apoyo a cocina y lavandería	Todo el personal		72 mts2	Aire libre	Área cívica y patio de servicio
				Subtotal=	1172 mts2		
Espacios recreativos	Cancha de baloncesto	Práctica de baloncesto	40 personas	Infraestructura necesaria, iluminación adecuada	200 mts2	Aire libre	Vestidores
	Vestidores Hombres	Limpieza para prácticas	1 - 15 personas	4 lavabos, 3 wc, 2 mingitorios, 5 regaderas	36 mts2 c/u	3 mts	Simuladores y canchas
	Vestidores Mujeres	Limpieza para prácticas	1 - 15 personas	4 lavabos, 4 wc, 5 regaderas	36 mts2 c/u	3 mts	Simuladores y canchas
	Jardín de Lectura	Descanso y lectura	Todo el personal	3 mesas, 6 bancas, iluminación adecuada	200 mts2	Aire libre	Sala de lectura
	Área jardinada	Descanso y convivencia	Todo el personal	Especies vegetales (ver paleta vegetal)	500 mts2	Aire libre	Patio de entrenamiento
				Subtotal=	972 mts2		
				15 % circulación=	322 mts2		
				Total Zona=	2466 mts2		

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

VI Centro Antirrábico							
Componente	Local	Actividad	# Usuarios	Mobiliario	Sup.	Altura	Relaciones
Recepción	Acceso	Control de entradas y salidas	1 - 3 personas	Puerta, video portero	5 mts ²	3 mts	Recepción y sala de espera
	Recepción	Trabajo de apoyo en la c. antirrábico	1 - 2 personas	Escritorio, silla de oficina, computadora	5 mts ²	3 mts	Acceso y sala de espera
	Sala de espera	Aguardar a ser atendidos	1 - 6 personas	Sillones, mesas, revisteros	20 mts ²	3 mts	Acceso y recepción
				Subtotal=	30 mts ²		
Consulta	Vacunación	Vacunar en época de campaña	1 - 10 personas y animales	Asientos y mesa de vacunación	24 mts ²	3 mts	Consultorios y recepción
	Consultorios (2)	Atención médica a pequeños animales	1 - 3 personas y animales	Escritorio, sillas, tarja, mesa de revisión, estantes	18 mts ² c/u	3 mts	Vacunación y recepción
				Subtotal=	42 mts ²		
Servicios	Necropsias	Practicar necropsias a animales	1 - 3 personas	Mesa para necropsia, tarja, incinerador, estantes	12 mts ²	3 mts	Cubículos y recepción
	Bodega de papelería	Almacén de artículos de oficina	1 - 2 personas	Entrepaños	5 mts ²	3 mts	Cubículos y recepción
	WC hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas y aseó	1 persona c/u	Lavabo, wc y mingitorio (hombres)	2.5 mts ² c/u	3 mts	Cubículos y recepción
	Cocineta	Preparación de refrigerios	1 - 2 personas	Tarja, anaqueles, horno y frigobar	5 mts ²	3 mts	Cubículos y recepción
				Subtotal=	27 mts ²		
Pensión Canina	Jaulas	Alojar animales	1 - 48 animales	Instalación de limpieza	120 mts ²	1.5 mts	Almacén
	Almacén	Almacenar alimento	1 - 5 personas	Anaqueles y entrepaños	10 mts ²	2 mts	Jaulas
				Subtotal=	130 mts ²		
				15% circulación=	34 mts ²		
				Total Zona=	263 mts ²		

4.3 Suma de Superficies

ZONA	SUPERFICIE
I Zona Administrativa	144 mts ²
II Zona de Convivencia	235 mts ²
III Zona de Servicios (1)	133 mts ²
III Zona de Servicios (2)	62 mts ²
IV Zona de Dormitorios	523 mts ²
V Zonas Exteriores (1)	1329 mts ²
V Zonas Exteriores (2)	2466 mts ²
VI Centro Antirrábico	263 mts ²
TOTAL	5155 mts²

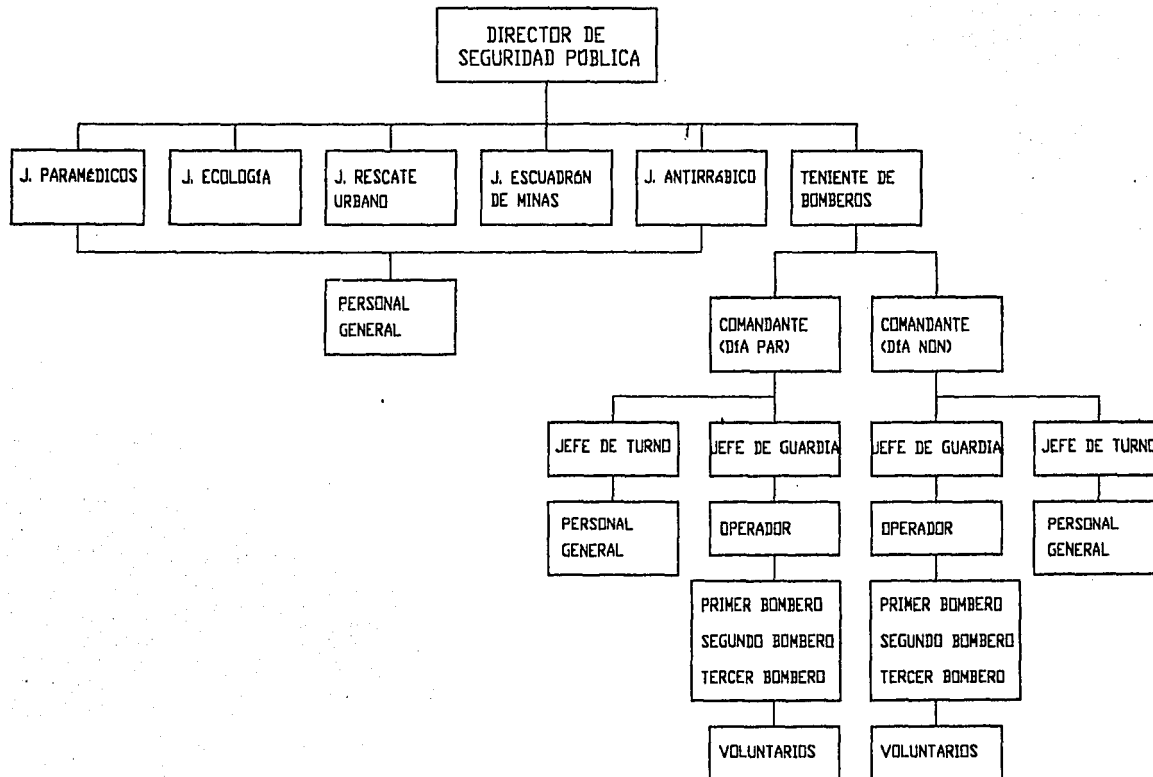
CONCEPTOS	SUPERFICIE
Terreno	5000 mts ²
Superficie construida	2523 mts ²
Planta baja	1831 mts ²
Planta alta	692 mts ²
Area libre ³	2632 mts ²

³ Hay que tomar en cuenta que la circulación de vehículos requiere de grandes espacios (acceso, salida y helipuerto). Es por eso que existe bastante área libre.

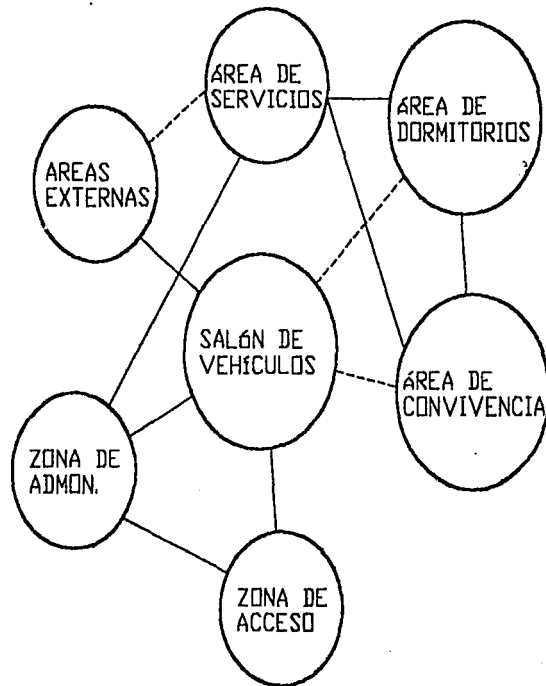
V DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

Ayudan a comprender de manera esquemática la serie de interrelaciones que se sostienen dentro de un proyecto determinado. Para el desarrollo del Centro Integral de Protección Civil decidí incluir un diagrama que muestre la conformación social del proyecto.

5.1 Organigrama del Centro Integral de Protección Civil:

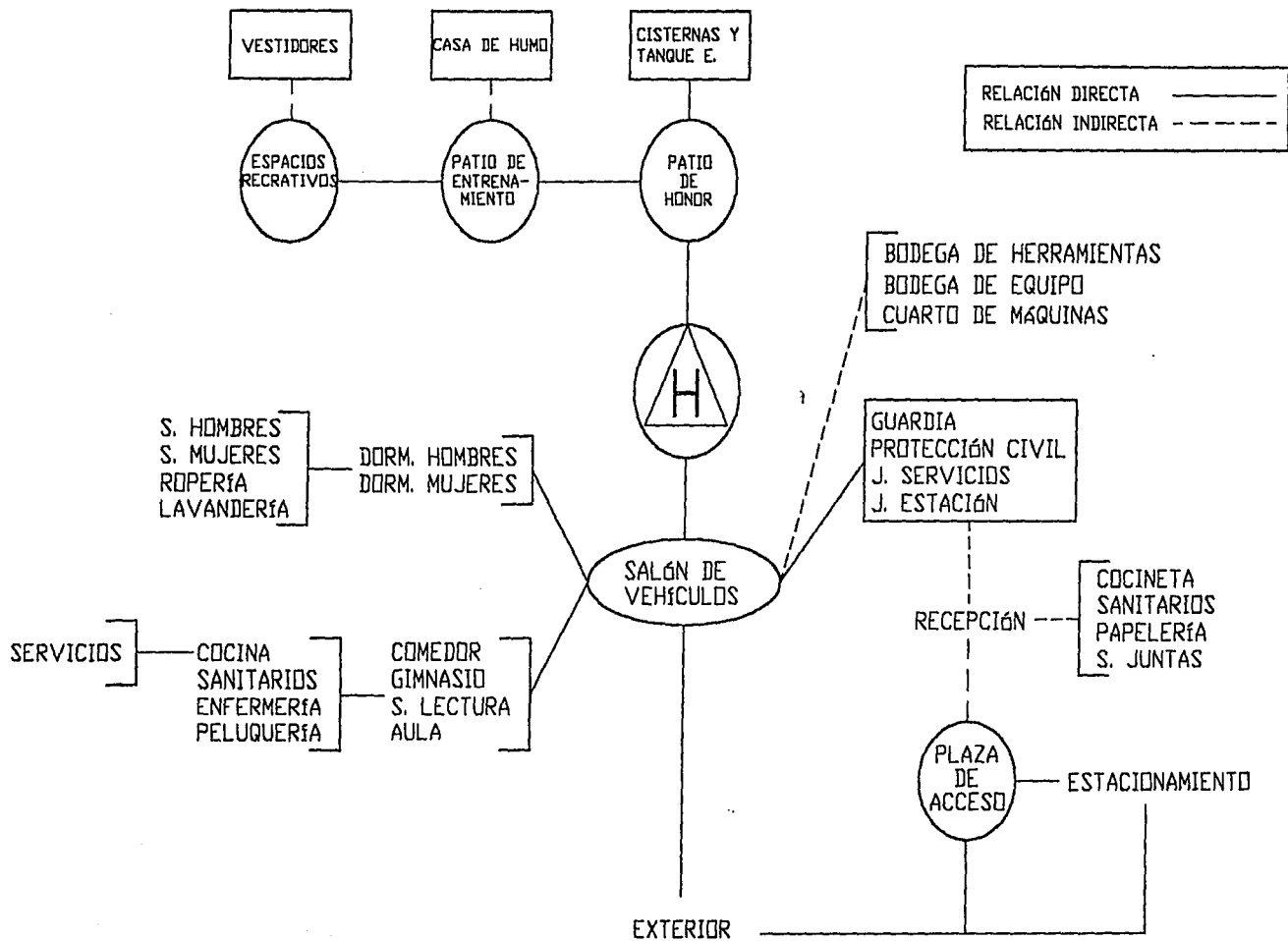


5.2 Diagrama General:



RELACIÓN DIRECTA ————
RELACIÓN INDIRECTA - - - - -

5.3 Diagrama de Zonificación:



VI PLANTEAMIENTO CONCEPTUAL:

Es el punto teórico más importante del documento porque dentro de él se expone de manera abierta y clara la forma de pensar del arquitecto, no solo desde el punto de vista profesional, sino también desde el personal, para así conformar los patrones de diseño a seguir dentro del proceso de diseño, que serán enriquecidos por una base sólida de conceptos expuestos más adelante.

Para simplificar su comprensión, he decidido explicar por separado las partes que lo conforman: Marco Teórico, Conceptos de Diseño, Tesis y Aportaciones Personales.

6.1 Marco Teórico:

Incluye los aspectos más relevantes que influyen en la creación, el diseño y el desarrollo de las estaciones de bomberos, en específico, del Centro Integral de Protección Civil.

Pero antes, considero necesario mencionar uno de los acontecimientos que de manera directa o indirecta se relaciona con mi proyecto de tesis.

Los hechos ocurridos el 11 de septiembre del año pasado en Nueva York, han cambiado el curso de los hechos a nivel mundial ya que removieron las fibras más sensibles de la comunidad humana a nivel económico, político, social, cultural e incluso religioso.

A nivel global, los conceptos de seguridad y peligro han cambiado y nos muestran lo vulnerable que somos y las atrocidades que el ser humano es capaz de cometer.

Como arquitecta, pienso que el espacio arquitectónico no pudo preservar la integridad física de sus ocupantes y desde este punto de vista el incidente nos comprobó que ni los sistemas constructivos más estudiados ni la más alta tecnología son capaces de garantizar al 100% este objetivo.

Como persona, lamento en lo profundo el incidente donde perdieron la vida miles de personas, donde un gran porcentaje de ellas pertenecían a cuerpos de bomberos y de rescate en general.

Tanto bomberos como arquitectos perseguimos el fin común de preservar la integridad física de los usuarios, únicamente que las labores de ambos se desarrollan en un tiempo y circunstancias distintos.

Lo anterior hace interesarme más por los problemas que ellos puedan tener y además provoca en mí la inquietud de solucionar algunos de ellos favoreciendo la planeación y construcción de espacios arquitectónicos que satisfagan sus necesidades físicas, psicológicas y sociales de manera adecuada.

El hecho de que pongan en riesgo constante sus vidas con el fin de salvar vidas ajenas lo amerita.

Los factores político, económico, social y arquitectónico son aquellos que afectan de manera determinante para el desarrollo de mi propuesta de tesis.

- Factor político: en nuestro país, al igual que en muchos otros, las organizaciones de bomberos y protección civil son creadas y administradas por instituciones gubernamentales ya sea federales o municipales en las que el ejército también participa de manera activa, por lo que los bomberos son un cuerpo político militar.
- Factor económico: está estrechamente vinculado al anterior porque son principalmente instituciones gubernamentales las encargadas de solventar los gastos que las estaciones de bomberos generen. Sin embargo, es importante mencionar que en ocasiones algunas organizaciones civiles efectúan aportaciones económicas en beneficio de las instituciones de protección civil. Desafortunadamente en ambos casos se presenta el fenómeno de la corrupción, siendo los principales afectados los bomberos mismos, reflejándose esto en estaciones de bomberos de mala calidad, equipo y vehículos anticuados, etcétera.
- Factor social: aunque las instituciones de protección civil tienen como finalidad salvaguardar los bienes y la integridad física de los miembros que integran la comunidad usuaria, es esta misma comunidad usuaria

quien se mantiene al margen de lo que suceda con dichas instituciones. Esta apatía se debe principalmente a la falta de conocimiento que se tiene sobre la labor que los miembros de protección civil realizan.

- Factor arquitectónico: Se han tomado modelos análogos de otros países que no satisfacen la realidad funcional y social del nuestro. La carencia de conocimientos sobre los usuarios y las actividades que deben realizar, resulta en soluciones inadecuadas para el óptimo funcionamiento de los conjuntos. Los proyectos son ejecutados por personal poco calificado, elegido como resultado de procesos políticos y económicos, más que profesionales.

Para plantear la Tesis que da origen al “Centro Integral de Protección Civil” me vi en la necesidad de exponer las siguientes preguntas para facilitar su comprensión: ¿Qué creemos que es, qué es y qué debe ser una estación de bomberos?

¿Qué creemos que es una estación de bomberos?

Esta pregunta fue planteada dentro de la introducción de este documentos y es importante para mí porque me confirma la ignorancia que en general se tiene sobre el tema.

Es importante hacer hincapié que la percepción que se tiene sobre las estaciones de bomberos en la actualidad, difiere mucho de lo que son en realidad.

El único contacto que mayoría de las personas ha tenido con este tipo de instituciones ha sido a través de los medios de comunicación televisiva donde se muestra en series una realidad muy diferente a la que se vive en las verdaderas estaciones de bomberos.

Por lo general la comunidad se mantiene apartada de este tipo de servicios y no es hasta que se presenta un incidente que el vínculo se estrecha.

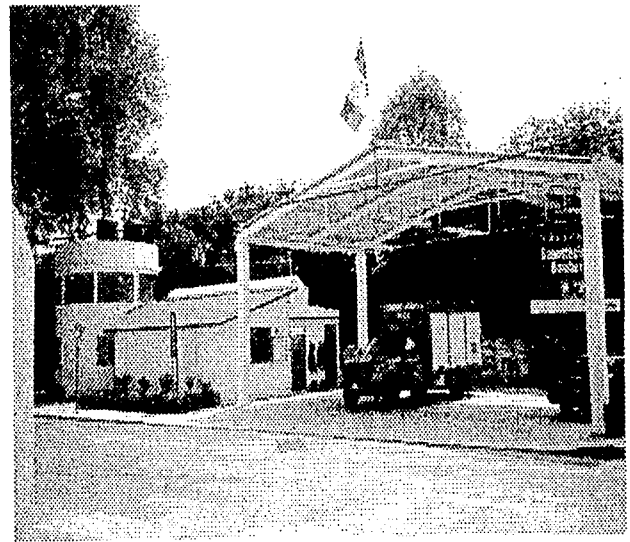
¿Qué es una estación de bomberos?

Una estación de bomberos en nuestro país no es únicamente el sitio o inmueble donde los bomberos aguardan en espera de un incidente que requiera de sus servicios.

Es también es el lugar donde viven la mitad de su vida laboral, donde efectúan tareas para el mantenimiento adecuado de las instalaciones y el equipo, donde adquieren conocimientos y habilidades aplicables durante el servicio y donde conviven en interactúan con el resto del personal, ocasionalmente con personal de otras corporaciones y la comunidad civil.

Hasta aquí todo parece claro y positivo, pero las soluciones arquitectónicas y espaciales que se dan para cumplir con los propósitos citados anteriormente son inadecuadas debido a la conjunción de factores políticos, económicos y sociales mencionados anteriormente.

La siguiente fotografía es un ejemplo claro de ello y nos muestra la solución arquitectónica de una subestación construida en el presente año.



6.2 Conceptualización:

Los procesos de diseño y la conceptualización de los mismos son factores que evolucionan constantemente. Esto es uno de los motivos por los que la arquitectura es rica, variada y en cierto modo compleja.

Para mí los conceptos arquitectónicos son los factores que se toman en cuenta para realizar un proyecto y pueden evolucionar durante el desarrollo del mismo. Proviene de la experiencia, los conocimientos y la investigación del propio arquitecto.

Lo importante es que la conjunción de los conceptos utilizados ayude al arquitecto a realizar un buen trabajo.

Desde hace varios años he estado acostumbrada al manejo teóricamente separado y prácticamente unido de los conceptos funcionales, formales y perceptuales para el desarrollo de un proyecto determinado.

En el caso del Centro Integral de Protección Civil, además de los conceptos mencionados anteriormente, he propuesto el manejo dos tipos de conceptos que rijan a los demás.

- Concepto de Confiabilidad
- Concepto de Excelencia

- **Confiabilidad:** es lo que el proyecto construido debe reflejar a toda aquella persona ajena al mismo, porque se trata de un conjunto encargado de preservar la seguridad de la población en general y hasta cierto punto la sociedad pone su integridad física en sus manos.

Existe un gran número de dependencias de seguridad pública que a simple vista tienen presencia urbana endeble y pobre, lo que se refleja en la mente del usuario conciente o inconscientemente, creando en él una sensación de vulnerabilidad.

- **Excelencia:** el proyecto debe fomentar la calidad del servicio prestado en su interior y de esta manera, debe crear en el usuario la conciencia de actuar con prontitud.

El proyecto debe contemplar todas las necesidades físicas, psicológicas y sociales del personal y a su vez proporcionar los elementos arquitectónicos adecuados para la satisfacción de las mismas.

La mayoría de las estaciones de bomberos únicamente prestan atención al aspecto laboral creyendo que el principal trabajo se efectúa fuera de ellas. Sin embargo, es comprobable que la capacitación y el entrenamiento son altamente importantes y realizadas dentro de las propias instalaciones de la estación.

6.2.1 Conceptos Funcionales:

Es de vital importancia hacer que un proyecto funcione de manera adecuada y así brinde un servicio eficiente a todos sus usuarios. En el caso del Centro Integral de Protección Civil, aunque preste servicio a la comunidad, el habitador del conjunto es el principal usuario del mismo. :

Como conceptos funcionales tengo los siguientes:

- Eficacia: que se logren las metas y propósitos deseados desde el planteamiento teórico del proyecto.
- Eficiencia: que se maneje un estudio de los recursos de manera adecuada para la permitir la materialización del proyecto.
- Estabilidad: que posea permanencia arquitectónica y estructural.
- Seguridad: que se mantenga libre de riesgos en la medida de lo posible y preserve la integridad física de sus usuarios.
- Durabilidad: que el diseño del proyecto prevea una larga vida útil de los espacios arquitectónicos, así como de los factores necesarios para su funcionamiento.
- Factibilidad: que lo propuesto sea costeable, es decir, que pueda materializarse con los recursos adecuados.

6.2.2 Conceptos Formales:

La formalidad es uno de los aspectos a los cuáles el arquitecto brinda especial interés, porque mediante ella, el público conoce su trabajo.

Desafortunadamente si predomina este punto sobre los demás conceptos, la propuesta se vicia y adopta tintes escultóricos más que arquitectónicos.

Como conceptos formales, tomo los siguientes:

- Proporción: todos las unidades deberán guardar relación en sus dimensiones, lo que dará calidad al conjunto y facilitará los procesos constructivos.
- Orden: la disposición de los elementos deberá reflejar un razonamiento previo y no parecer producto de un accidente irracional.
- Unidad: que cada componente que conforma al conjunto posea características y elementos que lo distingan de lo demás y garanticen su óptimo funcionamiento.
- Conjunto: la relación que tengan los diversos elementos del proyecto los hará parecer como parte de un todo.
- Equilibrio: mantener una relación adecuada entre todos los espacios que conforman el proyecto, sin que alguno de ellos tenga predominio físico desproporcionado.

6.2.3 Conceptos Perceptuales y Estéticos:

Decidí incluir estos conceptos dentro de un mismo punto debido a que las cuestiones estéticas únicamente pueden ser evaluadas mediante la percepción sensorial de cada persona.

Partiendo de la frase “mente sana en Cuerpo Sano”, el proyecto fomentará los aspectos físicos, mentales y sociales de los usuarios, tratando de lograr equilibrio y sensación de bienestar.

Como conceptos perceptuales tengo los siguientes:

- **Armonía:** se guardará una conveniente proporción y correspondencia entre los espacios arquitectónicos y no arquitectónicos que conforman el conjunto.
- **Ritmo:** que ciertos elementos se repitan con la misma relación en diversas partes del proyecto.
- **Dinamismo:** la conformación del conjunto deberá reflejar una sensación de actividad variada y constante.
- **Amplitud:** que los usuarios experimenten una sensación de espaciosidad tanto al interior como exterior de los elementos arquitectónicos.
- **Color:** al utilizarse acabados y mobiliario que combinen tonos pálidos y cálidos se generará un ambiente acogedor, agradable a los usuarios.

6.3 Tesis:

Sé que como arquitecta debo demostrar tener los conocimientos necesarios re respalden no únicamente mi propuesta de Tesis, sino toda la carrera profesional. Esto podrá evaluarse al cotejar esta sección con la propuesta resultante del proyecto que se presentará en el último capítulo de este trabajo.

Debo mencionar que mi propósito no es plantear un proyecto cuya solución sea perfecta y por o tanto seguida o imitada para la creación de todas las estaciones de bomberos de aquí en adelante, porque además de ser imposible, sería soberbio de mi parte.

Lo que sí es importante para mi es concienciar a quienes pretendan dar solución a proyectos como éste, sobre los diferentes aspectos que deben de investigarse, analizarse y tomarse en cuenta para ofrecer una solución eficaz y eficiente.

Para quienes tienen poco o nada que ver con la arquitectura o con este tipo de proyectos, esta tesis puede ayudarlos a conocer un poco más sobre la labor que los cuerpos de protección civil llevan a cabo, sobre las condiciones en que trabajan y sobre como estas últimas pueden mejorarse mediante una buena solución arquitectónica.

Teniendo por un lado a una comunidad ajena y apática por lo que suceda con esta clase de instituciones, y por otro lado,

proyectos y soluciones inadecuadas dadas por personal que persigue otros fines, me lleva a exponer la siguiente interrogante.

¿Qué debe ser una estación de bomberos?

Una estación de bomberos debe ser una conjunción entre espacio abierto y espacio construido logrado después de un proceso de diseño exhaustivo, donde sus usuarios puedan llevar a cabo sus actividades favorablemente y además puedan desarrollarse física, psicológica y socialmente.

Para el desarrollo del Centro Integral de Protección Civil no basta con los estudios minuciosos de ejemplos análogos, es por eso que yo tomo al usuario como punto de partida para la definición del proyecto porque es éste a fin de cuentas quien lo va a trabajar, disfrutar y vivir!!!

Dentro de los usuarios que habitarán al proyecto se encuentran:

- Bomberos: son los usuarios más conocidos, y dentro de sus actividades de servicio se encuentran además de la extinción de incendios, prestar ayuda en accidentes viales o derrames, atender calamidades (fenómenos naturales y/o provocados por el hombre, intervención en casos de fugas de gas y establecer medidas de seguridad y prevención para la población.

- **Rescate Urbano:** participan en accidentes viales, derrames, inundaciones o durante eventos que pongan en peligro la seguridad de los habitantes, apoyando al cuerpo de bomberos.
- **Paramédicos:** miembros importantes porque se encargan de prestar los primeros auxilios a personas que resulten afectadas físicamente durante un siniestro, ya sean civiles o del propio personal, asegurando su traslado a las instancias médicas correspondientes.
- **Escuadrón de minas:** se encargan de localizar fallas de tipo geológico así como de regular la construcción dentro de estas zonas minadas (cal y arena).
- **Departamento de Ecología:** se encarga de preservar el patrimonio ecológico de la comunidad, inspecciona y regula labores de tala y reforestación.
- **Voluntarios:** son personas civiles que prestan sus servicios y se capacitan para apoyar en las actividades de Protección Civil.
- **Personal del Centro Antirrábico:** trabaja en aspectos más concernientes a la salubridad y atención a animales, pero se consideran como parte de Protección Civil.

Hay que tomar en cuenta que existe personal que puede pertenecer a varios departamentos simultáneamente.

Además del conocimiento de los usuarios para el arquitecto es de vital importancia tener conocimiento sobre las diversas actividades que realiza el personal dentro del conjunto de la Estación de Bomberos.

El Centro Integral de Protección Civil es un proyecto multipropósito, es decir, que dentro del conjunto se llevan a cabo actividades de índole diversa, dentro de las cuales se encuentran:

- **Actividades administrativas:** se enfocan principalmente al manejo de recursos materiales y humanos con que cuenta el Centro Integral de Protección Civil y es mediante ellas que se tiene mayor contacto con la comunidad usuaria.
- **Actividades de habitación:** al tratarse de un proyecto habitacional en mayor escala, debe contar con las facilidades que una vivienda ofrece (dormitorios, comedor, cocina y servicios) con una solución que propicie la convivencia armónica entre el personal.
- **Actividades educativas:** es una corporación que requiere de actualización constante, no solo dentro del campo de trabajo, sino también del académico (muchos efectivos finalizan sus estudios de primaria y secundaria) dentro de ella.

- Actividades de entrenamiento: sirve para respaldar con bases prácticas los conocimientos teóricos adquiridos y así poder tener una actuación favorable al momento de aplicarlos en la vida real.
 - Actividades recreativas: son necesarias para lograr el desarrollo íntegro del personal que labora dentro de la institución y también del que labora en otras dependencias similares.
 - Actividades del Centro Antirrábico: son la planeación de campañas de vacunación a nivel municipal, así como la aplicación de servicios veterinarios, especialmente ante enfermedades por contagio animal.
 - Actividades de servicio: son las que ayudan a mantener al conjunto en perfecto funcionamiento.
- Una vez entendido todo lo anterior voy a explicar de manera sencilla todos los aspectos que mi propuesta arquitectónica debe de cumplir, donde mis conceptos de diseño deben reflejarse y posteriormente compararse con los resultados del proceso de diseño para confirmar que se llevaron a cabo adecuadamente.
- Zonificación: debe conformarse de acuerdo a las principales actividades que se llevarán a cabo dentro del proyecto, y permitir la unidad de cada elemento así como mantener la idea del conjunto mismo.
 - Sistemas de construcción: deben predominar los sistemas constructivos tradicionales que con el paso del tiempo han demostrado ser eficientes, seguros y costeables.
 - Cimentación: deberá ser sólida, calculada de acuerdo a el tipo de terreno donde se edificará el proyecto, en este caso, al tener un suelo de alta resistencia (tepetate) y sin fallas, se puede proponer una cimentación sencilla a base de zapatas aisladas o corridas.
 - Estructura: debe corresponder a la cimentación propuesta y a su vez permitir el perfecto funcionamiento de los espacios que genera.
 - Materiales: los materiales deberán ser de la más alta calidad y respondiendo a las necesidades funcionales y estructurales del conjunto, debo añadir que deben conseguirse de manera local y así evitar costos innecesarios de transporte.
 - Mano de obra: al igual que los materiales, la mano de obra será local, de esta manera se dará empleo a personas que vivan cerca de la construcción.
 - Circulaciones: no por tratarse de espacios donde la permanencia de los usuarios es breve se debe de manejarlos como espacios confinados, también son espacios que pueden explotarse estéticamente.

- Acabados: la durabilidad es la clave para la elección de acabados y aunque en un principio pueden elevar el costo de la obra, con el paso del tiempo compensan el gasto. Hablando del aspecto perceptual, considero que los acabados deben generar un ambiente cálido, no como los utilizados en la mayoría de las estaciones de bomberos, para esto pueden utilizarse materiales ricos en texturas y color como la piedra y el barro en pisos y tonos claros en muros, en los servicios, principalmente en baños, los acabados deberán ser antiderrapantes con el fin de evitar accidentes.
- Ventilación: todos los espacios deberán de tener un medio de ventilación natural, especialmente los servicios (sanitarios y cocinas).
- Alturas: como se trata de un conjunto habitado por muchas personas, considero que éstas deben ser vastas, con el fin de generar espacios amplios y no espacios angustiantes, también se debe considerar el espacio entre la losa y el plafón que alojará parte de las instalaciones.
- Instalaciones: a este apartado debe de dársele gran importancia, ya que para muchos arquitectos, las instalaciones no son consideradas como parte integral del diseño. Es realmente molesto habitar inmuebles cuyas instalaciones básicas padezcan deficiencias y el costo de reparación de las mismas aumenta de manera proporcional a su falta de planeación.
- Instalaciones hidráulicas: el almacenamiento y distribución del agua (líquido vital) es importante porque de éste dependerá el funcionamiento de los servicios del conjunto, por lo que su cálculo y planeación debe ser cuidadosa.
- Instalaciones sanitarias: al tratar materiales de desecho dentro de un conjunto, se debe poner atención en el cálculo de tubería que lo fomenta, así como de procurar la ruta más rápida para su evacuación.
- Instalaciones eléctricas: por seguridad y eficiencia, deben de calcularse cuidadosamente, con el fin de evitar sobrecargas de los circuitos, por la magnitud del conjunto, éstas deben ser revisables para su mantenimiento o sustitución.
- Iluminación: es uno de los aspectos a los que personalmente se debe de poner mayor atención, porque de éste depende en gran parte la manera en la que se llevarán a cabo las tareas visuales dentro del conjunto. También es el factor más importante para la percepción física y psicológica de los espacios arquitectónicos, por lo que considero que todos los espacios, sean de convivencia, circulaciones, o de servicio deberán tener la cantidad adecuada de luz tanto natural como artificial.

6.4 Propuesta personal:

Tomando en cuenta todos los factores mencionados anteriormente, así como el análisis de elementos análogos, decidí incorporar los siguientes elementos dentro de mi proyecto para mejorar su funcionamiento y calidad.

1.- Inclusión del Centro Antirrábico dentro del conjunto con el propósito de agilizar su administración por las autoridades de Protección Civil y para facilitar su identificación por la comunidad usuaria. Además constituir un servicio importante para el control de enfermedades animales, podrá ser utilizado como pensión animal por las personas que así lo requieran.

2.- Propuesta de un helipuerto que mediante el uso de un helicóptero controlado desde el aeropuerto de Atizapán, brinde los servicios de transporte de equipo y personal hacia el lugar requerido, así como el transporte de heridos (del personal y civiles) hacia las dependencias médicas pertinentes.

3.- Un campo de entrenamiento donde el personal de la institución, así como el de otras corporaciones pueda realizar simulaciones sobre el trabajo realizado en la vida real y reforzar la teoría adquirida dentro de las aulas.

Se ha comprobado estadísticamente que el correcto ejercicio dentro de los espacios de entrenamiento ayuda a disminuir considerablemente los accidentes durante un siniestro.

4.- Espacios educativos adecuados, que den servicio de calidad a los miembros del personal así como a la comunidad aledaña porque dentro de ellos se impartirán cursos de prevención de desastres así como de primeros auxilios.

Dichos espacios deberán contar con equipo de video conferencia y conexión a Internet, para mantener una comunicación estrecha con otras instancias similares, tanto nacionales como internacionales.

5.- Como el personal prácticamente habita las instalaciones, incluí una propuesta de espacios recreativos y deportivos donde puedan esparcirse en su tiempo libre (cuando no estén en servicio).

Estos espacios son de suma importancia porque propician la unión entre personal y el de otras estaciones, generando un ambiente de compañerismo.

6.- Decidí aumentar los espacios destinados al personal femenino, porque éste tiene tendencia a aumentar considerablemente en los próximos años ya que cada vez son menos las actividades realizadas por personas de un sexo exclusivamente.

VII LO URBANO

Parte importante del proceso de investigación es un adecuado estudio del sitio y su entorno, donde se pretende materializar un proyecto, proveyendo al arquitecto de datos generales pero a su vez importantes para la definición del proceso de diseño. Si no se toma en cuenta, la solución arquitectónica y urbana del conjunto puede ser inadecuada.

7.1 Antecedentes del Sitio:

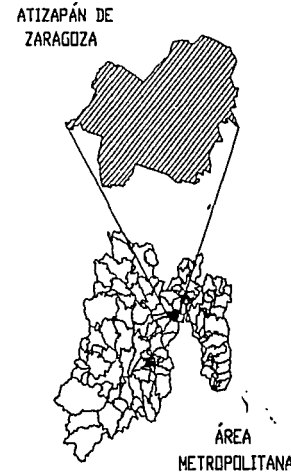
El Municipio de Atizapán de Zaragoza forma parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y del Sistema Estatal de 17 Ciudades Periféricas a Distrito Federal. El crecimiento poblacional durante las últimas décadas ha sido muy elevado y el área urbana continúa creciendo hacia la periferia. Ver Cuadro 1.

Se localiza al noroeste de la zona metropolitana y comprende una superficie aproximada de 9,030 hectáreas, Colinda al norte con el Municipio de Cuautitlán Izcalli, al sur con Naucalpan, al oriente con Tlalnepantla, al poniente con Isidro Fabela, al noroeste con Nicolás Romero y al suroeste con Jilotzingo.

Cuadro 1 Crecimiento Poblacional en el Municipio de Atizapán de Zaragoza (1950 – 2000).

Año	Habitantes	Tasa de Crecimiento Anual
1950	4,844 (1)	
1960	8,069 (1)	5.2%
1970	44,322 (1)	34.7%
1980	202,248 (1)	16.4%
1990	315,192 (2)	4.5%
2000	444.609 (3)	3.5%

- (1) Censo de Población y Vivienda DGE, CETENAL e INEGI.
- (2) Censo de Población y Vivienda 1990 INEGI.
- (3) Censo de Población y Vivienda 2000 INEGI.



Plano de Localización.

7.2 Problemática Urbana:

El crecimiento acelerado de la población metropolitana a ha encontrado en el área periférica en los municipios de Estado de México, la solución a la demanda de suelo, y entre otros municipios, se ha alojado en el territorio de Atizapán de Zaragoza, en donde durante los últimos años, se han invadido zonas que no estaban previstas para el desarrollo urbano en el Plan del Centro de Población Estratégico de 1985.

En el área noreste, aún existen reservas para el desarrollo de zonas habitacionales para estratos económicos medios y altos, en fraccionamientos aprobados y aún no construidos.

En la porción oriental, los terrenos se han agotado y las familias de estratos económicos débiles han ocupado en forma irregular zonas con topografía accidentada, en donde se ha formado una estructura urbana desarticulada, con serias deficiencias en los servicios de redes de infraestructura y equipamiento urbano.

Ver Cuadro 2.
Ver Plano de Zonificación.
Ver Plano de Colonias.

Cuadro 2 Estructura Urbana Actual

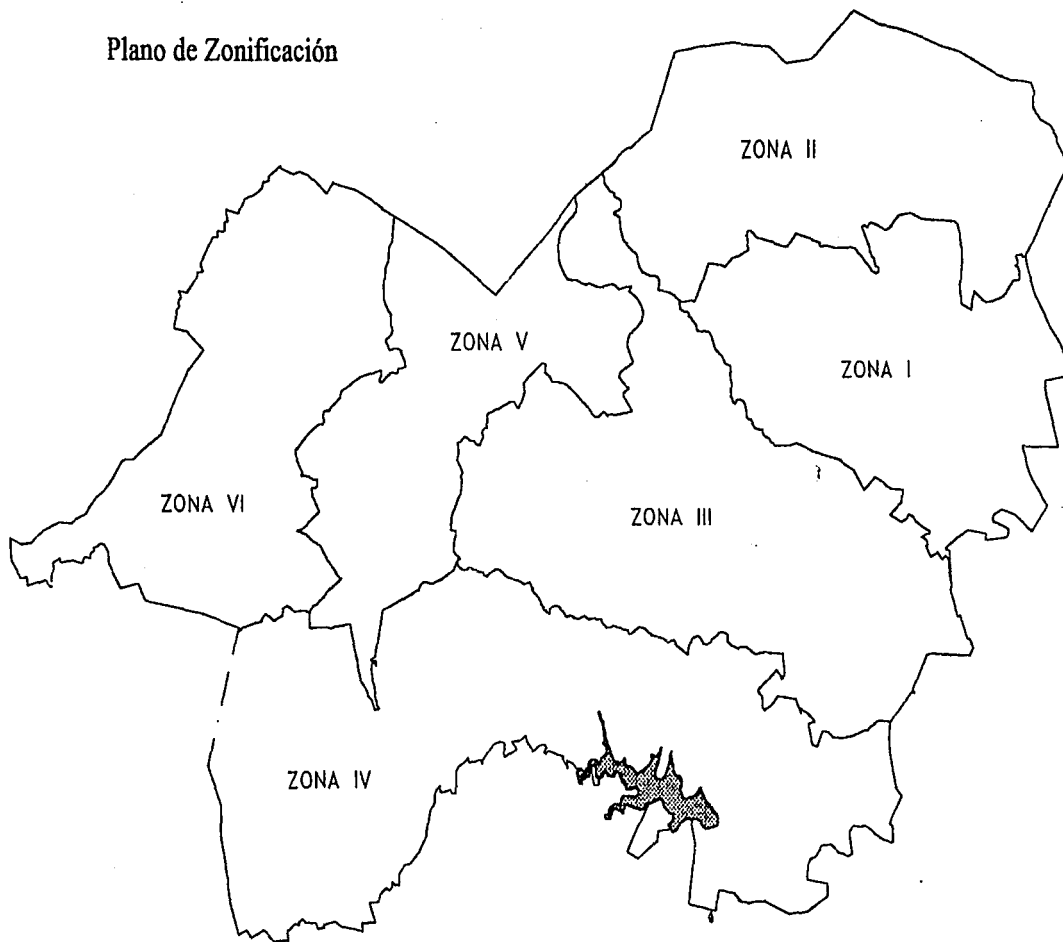
Zona Uso o Destino	Total Has.	% A.U.	% A.T.
Zona no urbana	4,539.2		50.3
Total de zona no urbana	4,539.2		50.3
Zona urbana habitacional	3,332.9	74.2	36.2
Zona comercial y de servicios	77.7	1.7	0.8
Equipamiento	25.9	0.9	0.3
Industria	65.0	1.5	0.7
Áreas verdes	568.4	12.7	6.3
Infraestructura	5.7	0.1	0.1
Vialidad primaria y regional	204.5	4.5	2.3
Baldíos	4.7	4.7	2.3
Subtotal de zona urbana	4,190.8	100.0	49.7
Total Centro de Población	9,030.0		100.0

% A.U: Porcentaje respecto del área urbana.

% A.T: Porcentaje respecto del total del área del centro de población.⁶

⁵ 2 Situación Actual, 2.5 Estructura Urbana,
Plan del Centro de Población Estratégico de Atizapán de Zaragoza

Plano de Zonificación



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INVESTIGACIÓN

NOMBRE: TIZONA PAOLA VICIARRA ZEDÓN

TALLER: ARO. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

PL. ZONIFICACIÓN

7-B-2002

ESC. VARIABLE

PL-A

Plano de Colonias

7.3 Viabilidad de Sitio:

Una vez fundamentada la demanda de un proyecto de equipamiento, el gobierno municipal tiene la obligación de proporcionar un terreno para edificarlo. Existen dos tipos de terrenos:

- Terrenos municipales: constituidos por áreas de donación y conforman el Patrimonio Municipal. En éste caso debe estudiarse si el terreno cumple con los requerimientos urbanos, de infraestructura, de superficie y de localización que demande el proyecto.
- Terrenos Privados: son propiedad de particulares que en caso de estar en venta, son adquiridos por el municipio habiendo realizado de antemano un estudio que indique que cubren con los requisitos que demanda el proyecto.

Esto se explicará más adelante en el Capítulo IX Terreno, dentro del inciso dedicado al estudio de la Poligonal.

7.4 Medio Físico:

El área del Municipio de Atizapán, forma parte de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transmexicano. El área está caracterizada por la presencia de grandes volcanes, y en la porción central se encuentra la cuenca de México.

7.4.1 Geología:

Las unidades geológicas en el territorio municipal, pertenecen a las épocas terciaria y cuaternaria y son cuatro: las rocas volcano-sedimentarias, la brecha sedimentaria, las rocas ígneas extrusivas (adesita) y los suelos aluviales del cuaternario. La unidad de roca volcano-sedimentaria cubre casi todo el territorio municipal (incluyendo la zona donde se encuentra el terreno de mi proyecto), y comprende depósitos muy heterogéneos de rocas, todas intermedias.

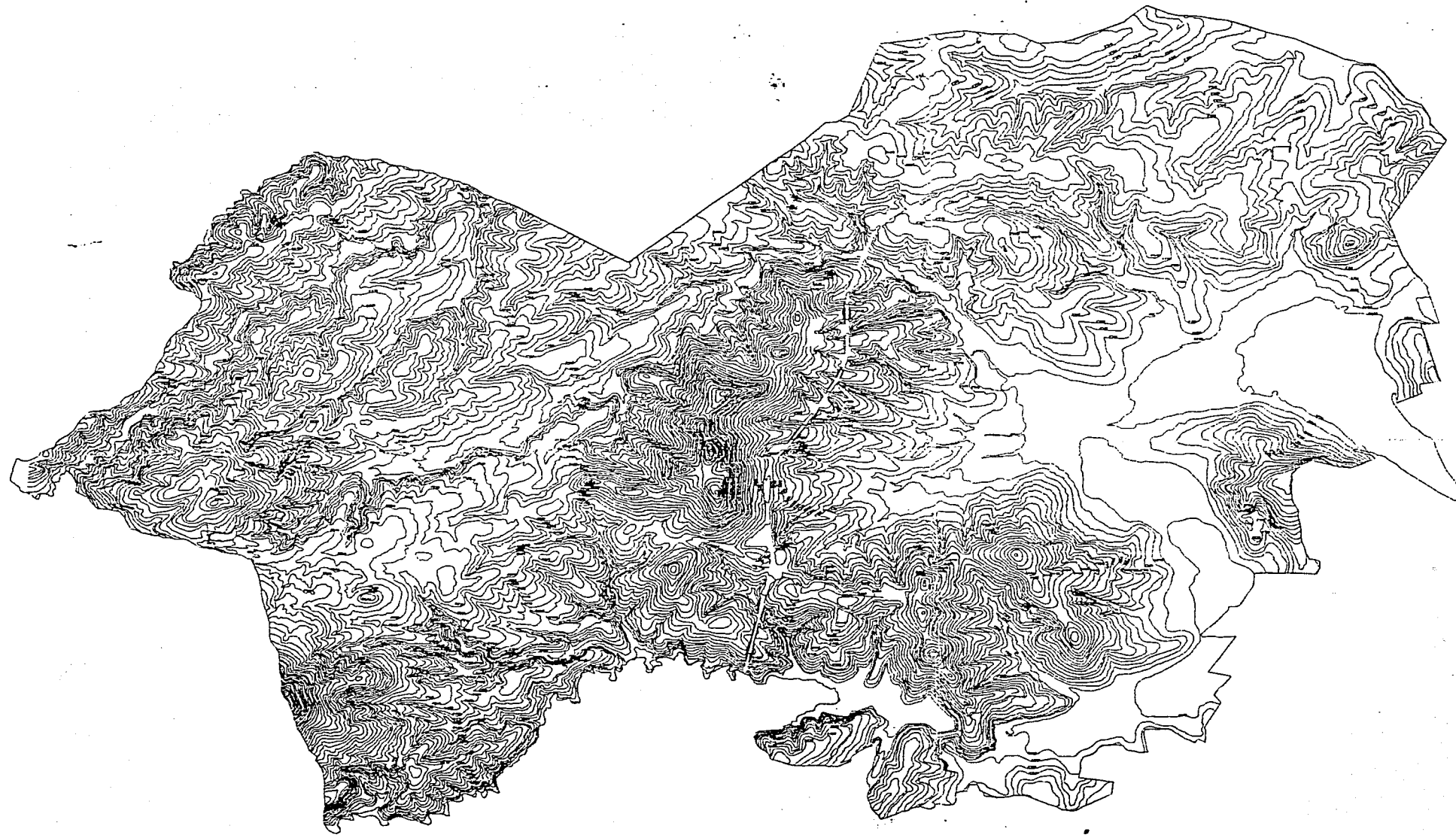
7.4.2 Morfología:

La pendiente en el territorio municipal es de poniente a oriente. En la zona oriente, en donde se localiza la mayor parte del área urbana es de 0 al 13% (zona donde se encuentra el terreno de mi proyecto), en el área central y sur, la pendiente promedio es del 20 al 40%. Ver Plano Topográfico.

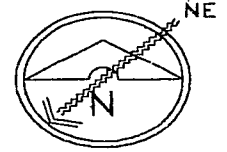
7.4.3 Hidrología Subterránea:

Los acuíferos subterráneos más abundantes se localizan en la zona oriente del municipio, debajo de la zona urbana. En esta porción también se encuentra la mayoría de los pozos que abastecen de agua a la población, a profundidades que van de 75 a 200 metros. No existe un sistema integral de distribución de agua y el abasto principal proviene del exterior.

Plano Topográfico



PLANO TOPOGRÁFICO



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA
TIPO DE PLANO: INVESTIGACIÓN
NOMBRE: TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN
TALLER: ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

PL. TOPOGRÁFICO

7-III-2002

ESC. VARIABLE

PL-C

7.5 Clima:

La clasificación climática de este municipio en especial debido a que se encuentra dentro de la Zona Centro Sur de nuestro país y es aquí donde existen los siguientes climas:

- Semiáridos en Hidalgo, parte de Tlaxcala y Puebla.
- Templado con lluvias en verano en valles altos y sierras.
- Tropicales húmedos en porciones de Morelos.
- Polar de montaña: en las alturas de los volcanes.

Por experiencia puedo decir que el clima de Atizapán es templado con lluvias en verano, pero ocasionalmente puede ser influenciado por el de las regiones aledañas y tornarse más seco y caluroso en primavera, o más frío y húmedo durante el invierno.

7.5.1 Temperatura:

La temperatura máxima es de 31.9 ° C, la temperatura mínima es de -3 ° C, teniendo como bulbo seco y bulbo húmedo una temperatura de 30 y 18 grados respectivamente.

7.5.2 Vientos:

En este sitio, los vientos provienen del Norte y Noreste, predominando estos últimos sobre los primeros.

Afortunadamente las características climáticas de la zona no son extremas y por lo tanto no requieren de soluciones

arquitectónicas complicadas así como la introducción de sistemas de calefacción o aire acondicionado.

A continuación incluyo una tabla con las características de los vientos:

#	Nombre	Velocidad km/hr	Tipo	Descripción
1	Calma	0 - 1	Débiles	Humo sube vertical
2	Ventolina	2 - 6		Poco balanceo de hojas
3	Flojito	7 - 12		Mueve las hojas
4	Flojo	13 - 18		Mueve ramas
5	Bonancible	19 - 26	Medios	Agita ramas gruesas
6	Fresquito	27 - 35		"
7	Fresco	36 - 44		Dobla troncos medianos
8	Frescachón	45 - 54	Sostenidos	"
9	Duro	55 - 65		"
10	Muy duro	66 - 77	Fuertes	Rompe ramas pequeñas
11	Temporal	78 - 90	Muy fuertes	Rompe ramas gruesas
12	Borrasca	91 - 104		"
13	Huracán	+ 104		Rompe árboles

Dentro del territorio estudiado, se presentan vientos que van desde Ventolina hasta Temporal, siendo Flojo el que se presenta con mayor frecuencia.

Llegan a presentarse percances causados por viento únicamente durante y después de lluvias torrenciales, afectando de manera notoria a los árboles de eucalipto.

7.5.3 Lluvias:

“En la cuenca sigue lloviendo prácticamente la misma cantidad de agua de hace siglos. Esta cantidad de lluvia, menos lo que se evapora, da como resultado el capital hidrológico de la cuenca lacustre de la Ciudad de México (90 m³/s), que es casi el doble de lo que se utiliza”.⁷ Lo que significa que existe la posibilidad de reutilizar el agua pluvial si se propone un sistema de recolección adecuado.

7.5.4 Asoleamiento:

Todas las trayectorias solares y la diferente energía que proporcionan los rayos solares en las diferentes horas del día y en los diferentes periodos del año tiene una relación muy estrecha con el diseño y la intención de los espacios construidos.

La forma particular de cómo inciden los rayos solares en un volumen arquitectónico depende de los siguientes factores:

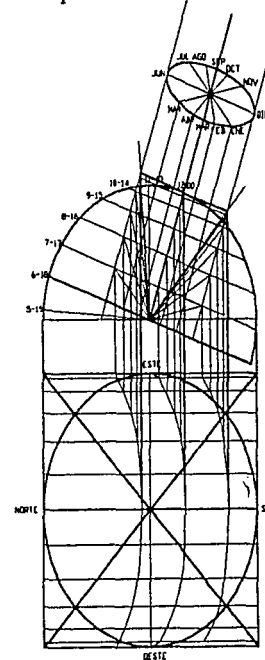
- La dirección propia de los rayos en función de la hora, del día y de la trayectoria específica que se desarrolla en un sitio localizado en una latitud determinada.

La dirección de los rayos puede obtenerse fácilmente detectando previamente cuál es la dirección del rayo solar representativo (que resulta de la unión de la localización aparente del sol en la bóveda y el centro de la misma).

⁷ Vuelta a la Ciudad Lacustre, por Gustavo Lipkau, Revista Wow Internacional, Agosto 2002.

- La forma, dimensión, orientación, número y forma de vanos que presente un volumen arquitectónico en el sitio determinado, que se verá en el Capítulo IX en la fracción dedicada a las orientaciones.

Por encontrarse en la latitud 19° 22', el asoleamiento para el municipio de Atizapán se muestra en la siguiente montea solar.



Montea Solar

7.6 Vialidad

Este es un factor de primordial importancia en la toma de decisiones sobre el lugar conveniente para el desarrollo del "Centro Integral de Protección Civil".

En caso de emergencia, es vital tener acceso rápido al lugar del siniestro, y esto se logra mediante la proximidad de vías rápidas.

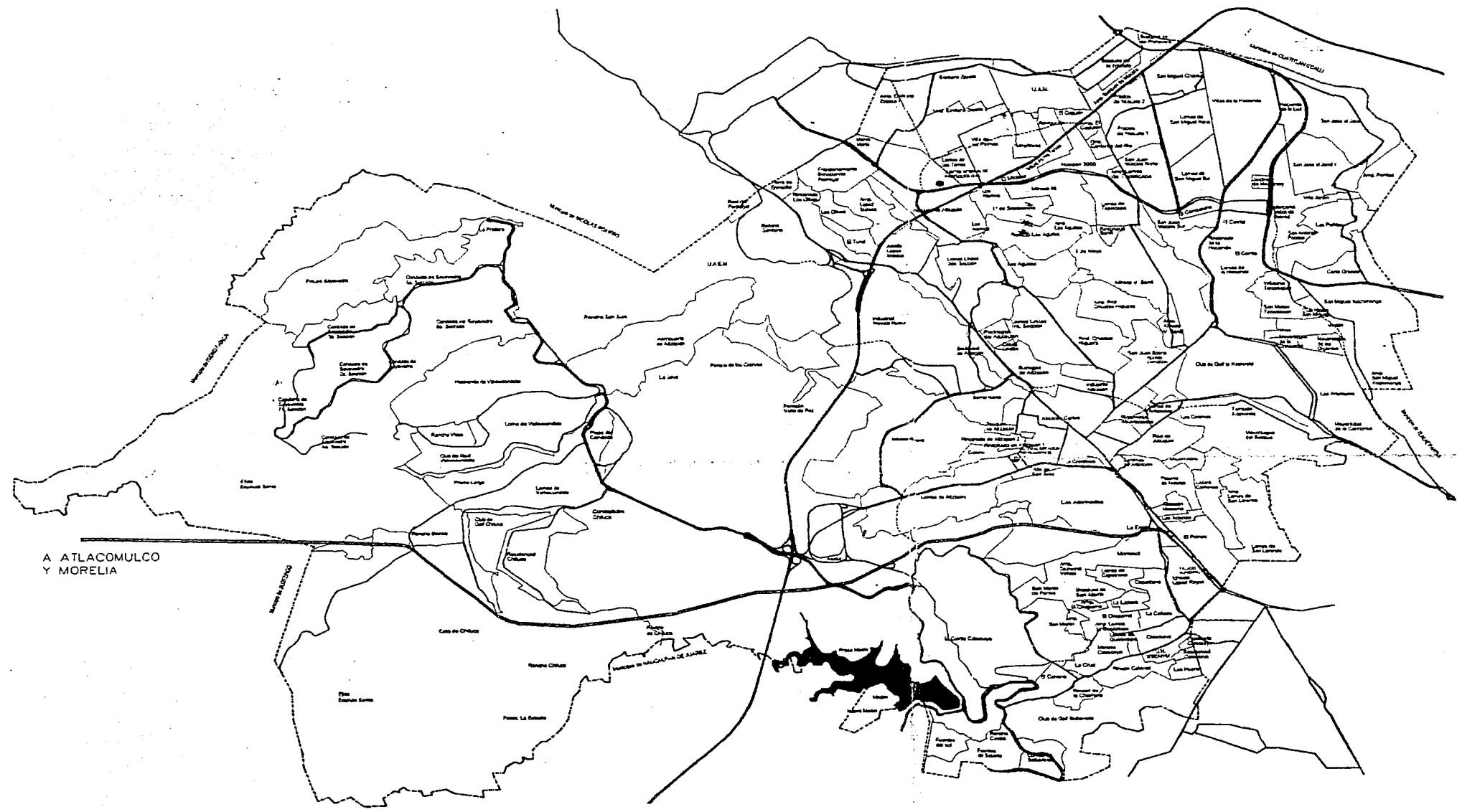
Los cuerpos de protección civil no brindan servicio únicamente dentro del territorio municipal, sino también a la población de los municipios aledaños (Nicolás Romero, Cuautitlán Izcalli, Isidro Fabela y Tlalnepantla), por lo que el traslado hacia estos sitios debe ser también breve.

Ver Plano de Vialidades

Este plano muestra la compleja red de calles y avenidas del Municipio de Atizapán de Zaragoza, así como aquella que la conecta con los demás municipios.

En el siguiente capítulo se mostrará el plano de vialidades correspondientes al terreno donde se propone la construcción de mi propuesta de tesis.

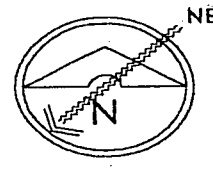
Plano de Vialidades



A ATLACOMULCO
Y MORELIA

PLANO DE VIALIDADES

- SIMBOLOGÍA**
- | | | | |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ● VP-1 BLVD. ADOLFO LOPEZ MATEOS | ● VP-7 CTD. AV. SAN MATEO-BLVD. ADOLFO LOPEZ MATEOS | ● VP-13 AV. JORGE JIMENEZ CANTU | ● VP-19 AV. PRES. ADOLFO LOPEZ MATEOS |
| ● VP-2 AV. RUIZ CORTINEZ | ● VP-8 CARR. LAGO DE GUADALUPE | ● VP-14 AV. JINETES | ● VP-20 BLVD. BELLAVISTA |
| ● VP-3 CALZ. SAN MATEO | ● VP-9 BLVD. IGNACIO ZARAGOZA | ● VP-15 AV. DE LA HACIENDA | ● VP-21 BLVD. CALACOTA |
| ● VP-4 AV. JUAREZ-ADOLFO | ● VP-10 BLVD. LOMAS DE LA HACIENDA | ● VP-16 BLVD. PASEO DE LOS GIGANTES | ● VP-22 AV. CERILDE |
| ● VP-5 CARR. VILLA NICOLAS ROMERO | ● VP-11 BLVD. CUATITLAN ECALLI | ● VP-17 AV. FUENTES DE SATELITE | ● VP-23 AV. TECOLOAPAN |
| ● VP-6 CTD. CARR. VILLA NICOLAS ROMERO -ATZAPAN-AV. RUIZ CORTINEZ | ● VP-12 AV. CAMINO REAL CALACOTA | ● VP-18 AV. 16 DE SEPTIEMBRE | ● VP-24 AV. EMILIANO ZAPATA |
| | | | ● VP-25 AV. SCHOPENHAUER |
| | | | ● VP-25 B AV. RIO BLANCO |
| | | | ● VP-13-B CAMINO A PRESA MADON |
| | | | ● VP-23-B AV. ADOLFO LOPEZ MATEOS |



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.
 PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
 UBICACIÓN: ATZAPÁN DE ZARAGOZA
 TIPO DE PLANO: INVESTIGACIÓN
 NOMBRE: TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN
 TALLER: ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

PL COLONIAS	PL-H
7-III-2002	
ESC. VARIABLE	

VIII TERRENO

Su estudio no se reduce al análisis dentro de los límites de la poligonal, sino que además incluye información sobre el contexto social y urbano donde se desarrollará el conjunto propuesto, de esta manera se busca que el proyecto encaje adecuadamente y sirva a los propósitos originales eficaz y eficientemente.

8.1 Contexto:

El terreno encontrado para llevar a cabo el proyecto del Centro Integral de Protección Civil se encuentra dentro de un contexto meramente urbano y que cuenta con todos los requerimientos de equipamiento e infraestructura para darle servicio.

Actualmente el 70% de la zona se encuentra construida, y la mayoría las construcciones pertenecen a los siguientes usos de suelo:⁸

- 4-A: Habitación plurifamiliar.
- 4-B: Habitación plurifamiliar con comercios y servicios.
- 7-B: Comercio de densidad baja.
- H-4-1: Habitación plurifamiliar de densidad media.

⁸ Plan del Centro de Población Estratégico de Atizapán de Zaragoza.

8.1.1 Nivel Sociocultural:

La mayor parte de la población pertenece a un estrato social medio, donde predominan familias jóvenes con uno o dos hijos y por lo general los adultos ya sean hombres o mujeres trabajan en beneficio de la economía familiar.

Esta zona es considerada como ciudad dormitorio porque la población económicamente activa labora en otros lugares, ya sea dentro de la zona industrial del propio territorio municipal, o hasta el Distrito Federal y zonas aledañas.

Únicamente el 5% de las actividades económicas se llevan a cabo dentro de ella, mediante micro y pequeñas empresas como tiendas de abarrotes, talleres mecánicos, etcétera.

8.1.2 Infraestructura:

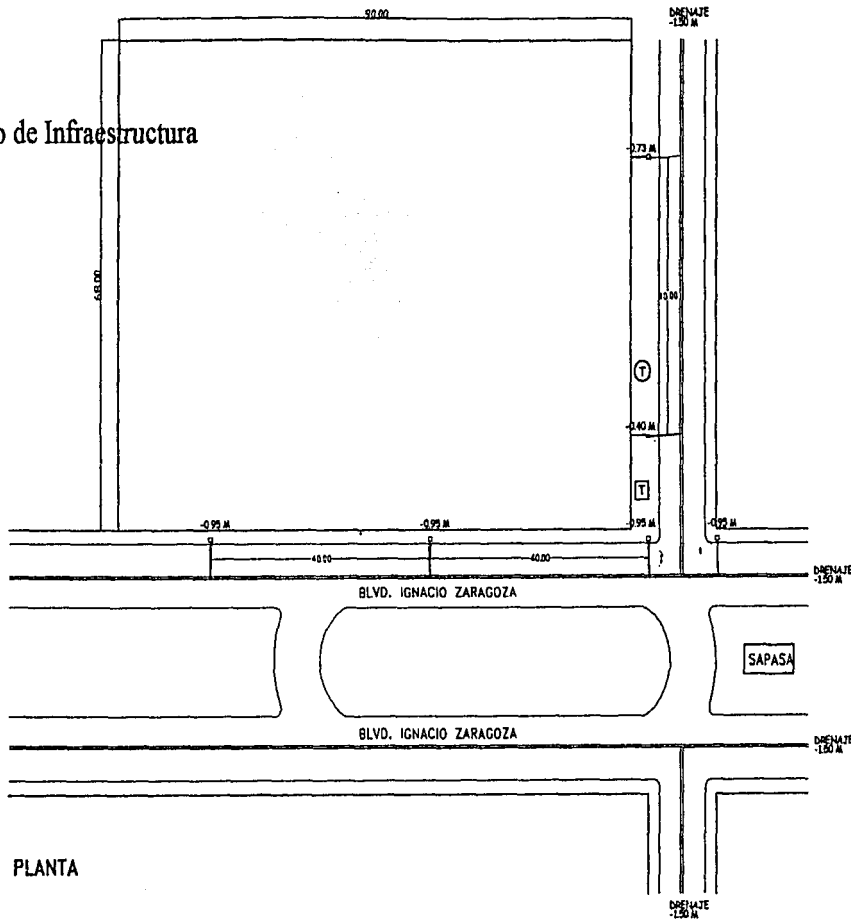
Por tratarse de una de las zonas más nuevas del municipio, cuenta con redes de instalación hidráulica, eléctrica y drenaje en muy buenas condiciones.

Además de contar con un gran número de pozos de extracción de agua que posteriormente abastece a las colonias aledañas.

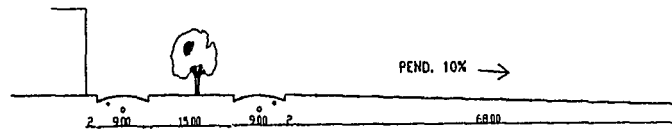
La infraestructura está planeada para dar un servicio óptimo por lo menos durante un periodo de 10 a 15 años.

Ver Plano de Infraestructura

Plano de Infraestructura

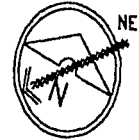


PLANTA



CORTE

PLANO INFRAESTRUCTURA



SIMBOLOGIA

- ⊙ TRANSFORMADOR ELECTRICO
- ⊠ RECINTO TELEFONICO
- ⊞ POZO DE AGUA POTABLE
- ⊞ RECIPIENTE SANITARIO



U.N.A.M.

PROTECTOR: CENTRO INTERIOR DE PROTECCION CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

UBICACION: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INVESTIGACIÓN

NOMBRE: ESTIMIA PAOLA VECIANA ZENÓN

TALLER: ARD. JOSÉ VILLARREAL BANCÁ

P. INFRAESTRUCTURA

7-III-2002

ESC. VARIABLE

PL-E

8.1.3 Vialidades:

El terreno se encuentra en una de las zonas con mejores condiciones viales de todo el municipio.

Además de localizarse sobre una vialidad primaria (Boulevard Ignacio Zaragoza), el conjunto tiene cerca el entronque con otras circulaciones primarias que lo comunican con el municipio en los sentidos Norte-Sur y Oriente-Poniente, gracias a esto puede llegarse al lugar donde se va a prestar el servicio en poco tiempo.

Estas circulaciones son las siguientes:

- Autopista Chamapa-Lechería
- Carretera Villa Nicolás Romero
- Carretera Lago de Guadalupe
- Blvd. Cuautitlán Izcalli
- Blvd. Lomas de la Hacienda
- Avenida Emiliano Zapata
- Avenida 16 de Septiembre
- Avenida Shopenhawer
- Avenida Río Blanco
- Avenida Cerezos

El diseño vial permitirá hacer modificaciones en caso de que el tránsito vehicular aumente considerablemente. El Blvd. Ignacio Zaragoza es la vialidad primaria más rápida.

Ver Plano de Vialidades

8.1.4 Topografía:

La zona donde se encuentra mi terreno es la parte más elevada del cerro, en este punto la topografía no es accidentada, pero puede observarse claramente una pendiente del 10% aproximadamente. En los terrenos circundantes puede observarse una pendiente del 15 al 20%.

Ver Plano de Curvas de Nivel

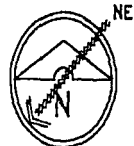
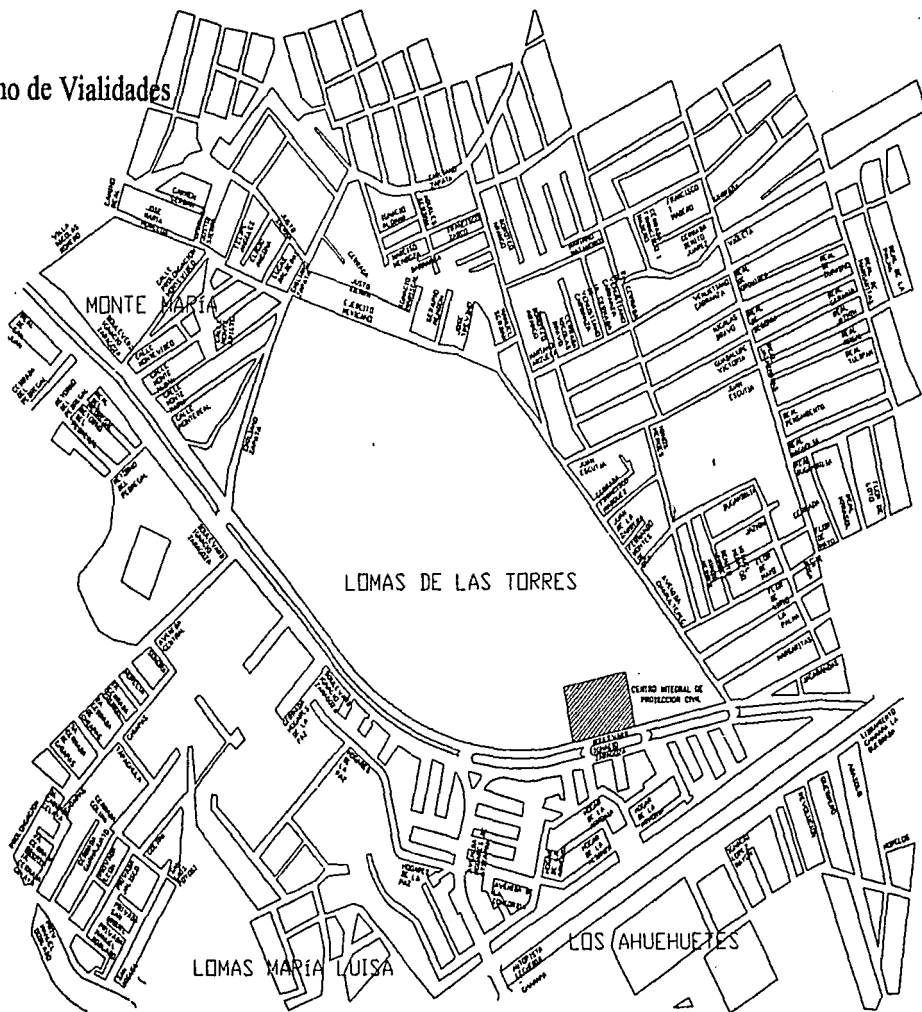
La unidad de roca volcánico-sedimentaria es el tipo de suelo predominante en el terreno, éste mismo tipo es el que predomina en el territorio municipal y comprende depósitos muy heterogéneos de rocas, todas intermedias.

Sin embargo en las colonias aledañas a mi terreno, se encuentran predios en donde se explotaron minas de arena por medio de túneles. Actualmente no se conocen todas las áreas minadas y de las minas que se tiene noticia, no se conoce su magnitud y el daño que pueden producir al derrumbarse.

Es por eso que el "Centro Integral de Protección Civil" cuenta con el Escuadrón de Minas, mismo que se dedicará al estudio de las zonas antes mencionadas y planteará estrategias para evitar un colapso en el subsuelo.

La resistencia del terreno donde se desarrollará el proyecto es de 19 toneladas por metro cuadrado.

Plano de Vialidades



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
 UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE SARABJEA
 TIPO DE PLANO: INVESTIGACIÓN
 NOMBRE: TEMERA PARA VIGILANCIA ZONAL
 TALLER: DR. JOSÉ VILLANAR QUARC

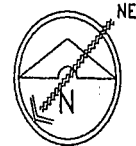
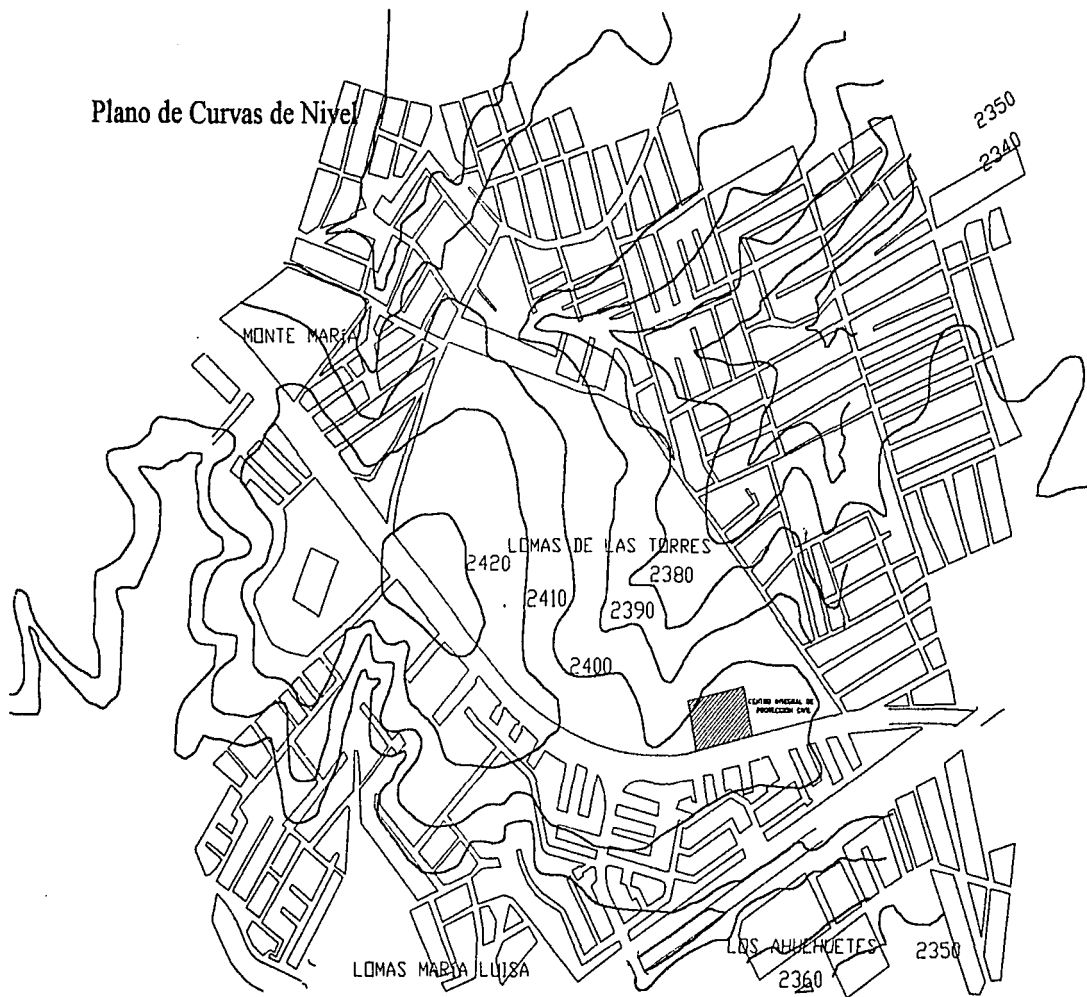
PL. VIALIDADES

7-III-1972

ESC. VARIABLE

PL-F

Plano de Curvas de Nivel



SIMBOLOGÍA



CENTRO INTEGRAL DE PROTECCION CIVIL



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

UBICACION: ATIZAPAN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INVESTIGACION

NUMERO: TERCERA PAUSA VECONTRA 22000

TALLER: ARO. JOSE PLAGIARIN GARCIA

PL. CURVAS NIVEL

7-III-2002

ESC. VARIABLE

PL-G

6

8.2 Superficie:

De acuerdo a las características del proyecto, se encontró un terreno con una superficie de 5,000 metros cuadrados.

Ver Capítulo IV, subcapítulo 4.3 resumen de áreas.

8.3 Poligonal:

La elección del terreno para el desarrollo del proyecto "Centro Integral de Protección Civil" es muy importante ya se deben de tomar en cuenta una serie de aspectos de carácter urbano para el óptimo funcionamiento del mismo.

8.3.1 Patrimonio Municipal:

En un principio acudí a las oficinas de Patrimonio Municipal con el fin de encontrar ahí un terreno que cumpliera con los requerimientos de mi proyecto, ya que si esto ocurre, no hay necesidad de adquirir por medio de un contrato de compra - venta un terreno de propiedad particular y esto ahorraría recursos económicos.

Me brindaron información sobre seis terrenos localizados en diferentes partes del territorio municipal:

- Terreno 1: Colonia Hogares de Atizapán.
- Terreno 2: Colonia las Águilas.
- Terreno 3: Fraccionamiento Fuentes de Satélite.
- Terreno 4: Colonia Atizapán 2000.
- Terreno 5: Colonia los Olivos.
- Terreno 6: Colonia Ampl. Adolfo López Mateos.

Los resultados fueron los siguientes:

Terreno	Ubicación	Superficie	Vialidad	Resultado
1	Buena	20,443.94	Buena	Aceptado
2	Regular	8,000.00	Suficiente	Considerado
3	Mala	10,298.45	Insuficiente	Descartado
4	Regular	2,166.93	Insuficiente	Descartado
5	Mala	4,803.29	Insuficiente	Descartado
6	Regular	10,000.00	Suficiente	Considerado

De acuerdo a la cuadro anterior, únicamente el primer terreno posee características para el desarrollo de mi proyecto.

Cuando revisé los estudios sobre la conformación urbana del municipio, decidí buscar alternativas que cumplieran de mejor manera con los requerimientos y demandas del mismo.

8.3.2 Poligonal Privada:

Este terreno debía superar por mucho las características de los terrenos municipales a fin de que los gastos para su adquisición pudieran ser justificados.

Las demandas que se cubrieron fueron las siguientes:

- Superficie: entre 5,000 y 10,000 metros cuadrados (una hectárea), debido a que el “Centro Integral de Protección Civil”, contará con campo de prácticas tanto para sus miembros, como para usuarios provenientes de otras instituciones.
- Vialidades: sobre avenidas o circulaciones primarias y con posibilidad de acceso rápido a vialidades secundarias o terciarias (el servicio que brindará el “Centro Integral de Protección Civil” debe ser ágil y efectivo).
- Localización: el terreno deberá ubicarse dentro de la zona noreste del municipio ya que es ahí donde existe mayor cantidad de asentamientos humanos pertenecientes a los sectores sociales más vulnerables.
- Infraestructura: debe contar con todos los servicios referentes a redes de suministro eléctrico, de agua potable y de drenaje urbano.

De acuerdo con lo establecido anteriormente, se ubicaron dos terrenos al noreste del municipio que cumplen con todos los requerimientos necesarios.

El primero de ellos es ocupado actualmente por población irregular y su desalojo es motivo de problemas de carácter legal muy difíciles de resolver.

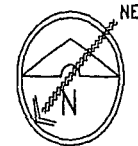
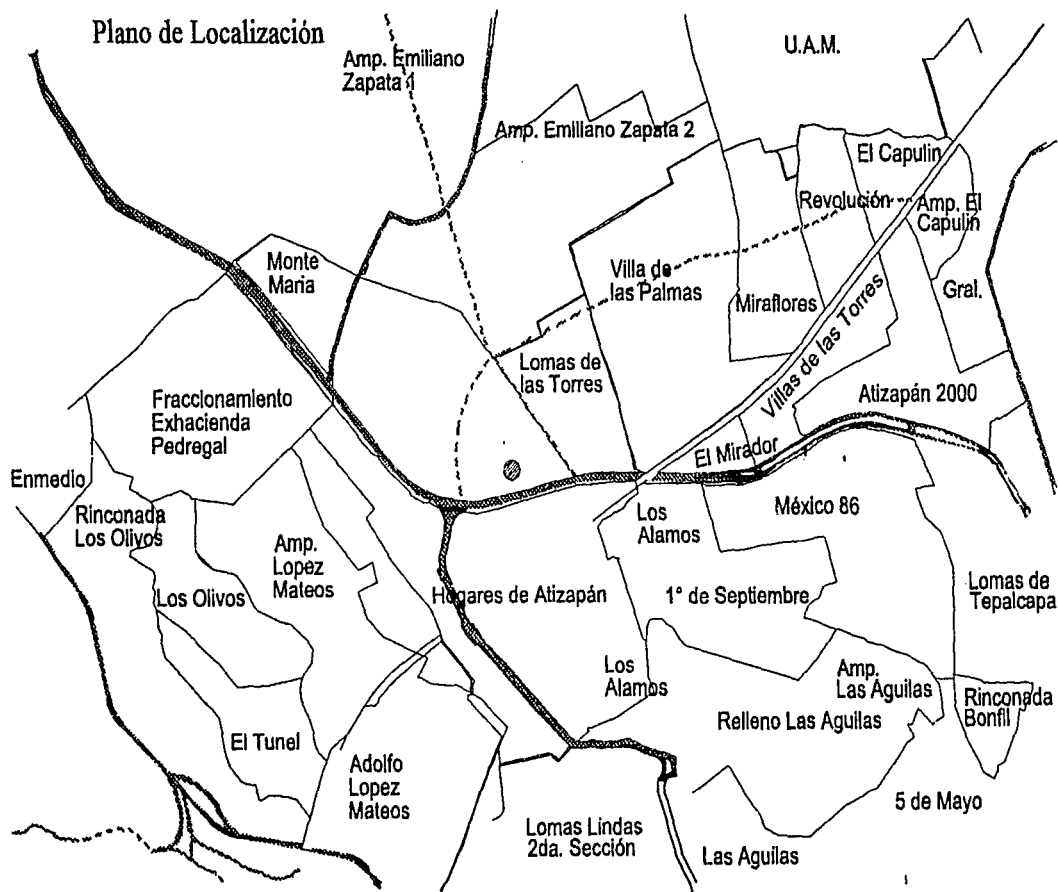
El segundo es un terreno grande (y se encuentra entre las colonias: Ampliación Emiliano Zapata, las Torres, Pedregal de Atizapán y Hogares de Atizapán.

Ver Plano de Localización

Este terreno es destinado para constituir una nueva colonia en un futuro no muy lejano (5 – 10 años). Parte de él puede adquirirse para el establecimiento del “Centro Integral de Protección Civil”.

Ver Plano de la Poligonal.

El espacio indicado para ello es la sección sureste, sobre el Boulevard Ignacio Zaragoza. Esto se verá posteriormente en el estudio de vialidades.



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INVENTARIACIÓN

NOMBRE: PLANO PARA VISITARA ZENÁ

TALLER: ING. JOSÉ VILLAGRÁN BANCÁ

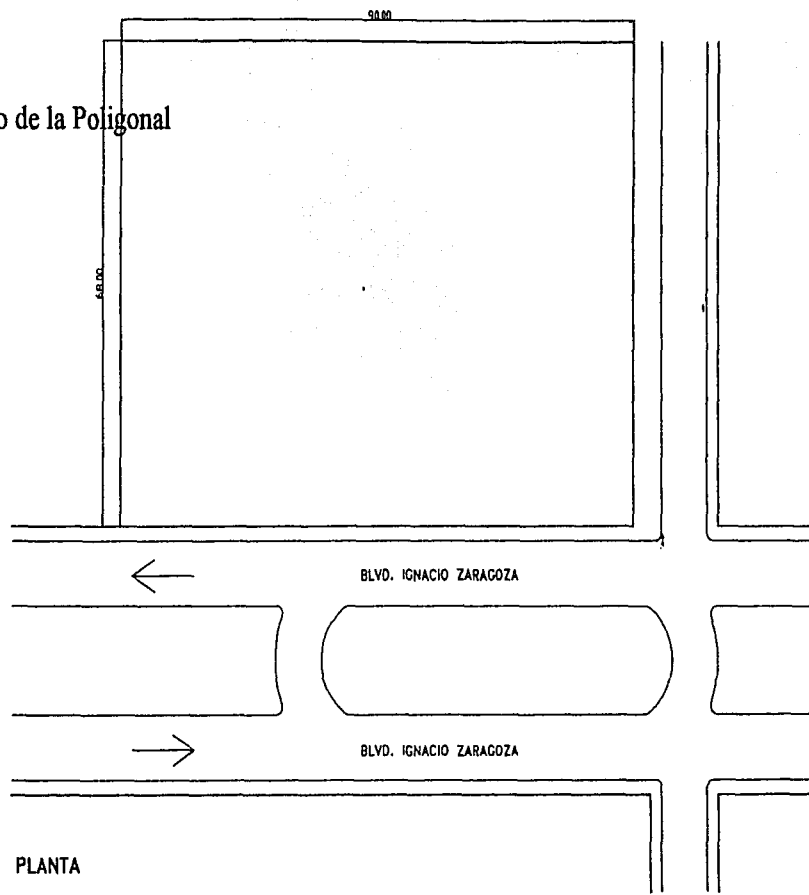
PL. LOCALIZACIÓN

7-III-2002

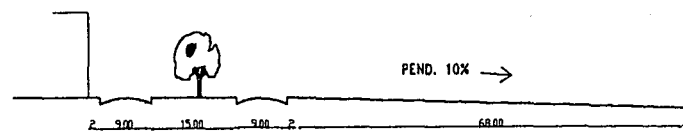
ESC. VARIABLE

PL-H

Plano de la Poligonal



PLANTA



CORTE

SIMBOLOGÍA	
<p>U.N.A.M.</p> <p>PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL</p> <p>PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO</p> <p>UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA</p> <p>TIPO DE PLANO: INVESTIGACIÓN</p> <p>NOMBRE: TIENDA PARA VEÍCULA LEON</p> <p>TALLER: ARO. JOSÉ VILLARÓN GARCÍA</p>	
<p>PLANO POLIGONAL</p> <p>7-III-2002</p> <p>ESC. VARIABLE</p>	<p>PL-1</p>

8.4 Orientaciones:

Este punto es de suma importancia porque regula en gran medida el proceso de diseño ya que de ellas depende en gran parte la zonificación a seguir. Si no se les brinda la debida importancia, la solución arquitectónica puede ser inadecuada, poco práctica e infuncional. Las estrategias de diseño según la orientación son las siguientes:

- Según el análisis bioclimático para la Ciudad de México, (zona templada-semifría), debe favorecerse el calentamiento solar pasivo, predominantemente en las mañanas, orientando las superficies acristaladas dentro del cuadrante este-sur.
- Ubicar los espacios con mayor requerimiento de confort en las fachadas con mayor asoleamiento, procurando evitar sobrecalentamiento y deslumbramiento.
- Los espacios de servicio y bajo requerimiento de confort se ubicarán en las fachadas con menor insolación.
- Proponer espacios de transición entre las zonas habitables y el exterior.
- Si existen superficies reflejantes frente a las fachadas, debe preverse un sombreado adecuado por medio de elementos vegetales o arquitectónicos.
- En las fachadas norte y noreste, las superficies vidriadas deberán ser mínimas, para evitar pérdidas de calor por viento.
- En la fachada sur-oeste, diseñar dispositivos de control solar para evitar sobrecalentamiento.
- Considerar la penetración solar a través de ventanas para evitar que la radiación incida directamente sobre las áreas de trabajo.
- Utilizar la iluminación natural para todos los locales (excepto áreas especiales).
- Tener cuidado de no obstruir con vegetación las ventanas que aprovechen la iluminación natural.
- Las losas de azotea tendrán estructura de concreto armado, con rellenos y acabado final en color oscuro (con reflectancia entre 10% y 30%), como el color terracota.
- Utilizar vidrios con la mayor transparencia posible para aumentar la iluminación interior y las ganancias solares directas.

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

Características de los espacios según su orientación:

▪ Norte:

Aberturas mínimas

Los espacios generan humedad

Utilización de materiales masivos

Sin demanda de iluminación

Vegetación perenne en exteriores

▪ Sur:

Calentamiento directo y ventilación

Espacios de mayor confort

Materiales masivos y ligeros

Mayor demanda de iluminación

Vegetación caducifolia y arbustiva en exteriores

▪ Este:

Calentamiento directo y ventilación

Espacios de mayor confort

Materiales masivos y ligeros

Demanda regular de iluminación

Vegetación arbustiva en exteriores

▪ Oeste:

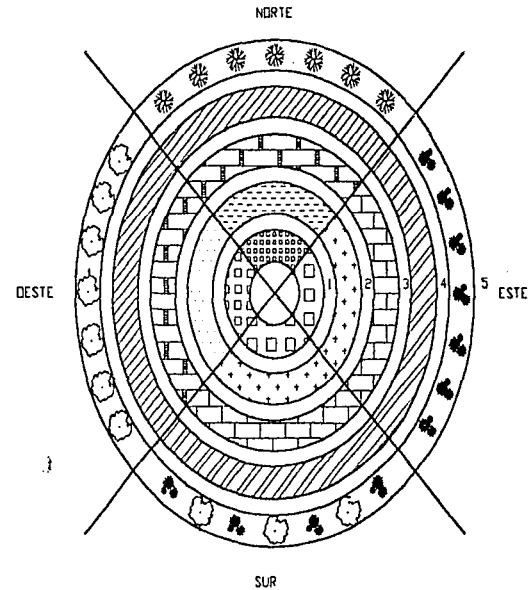
Control solar necesario

Espacios de confort medio

Materiales masivos

Sin demanda de iluminación

Vegetación caducifolia en exteriores



1- ABERTURAS

MINIMAS



NECESARIAS



MAXIMAS



2- CONFORT

MINIMO



MEDIO



MAXIMO



3- MATERIALES

MASIVOS



MASIVOS Y LIGEROS



4- ILUMINACIÓN

MAJOR DEMANDA



MEJOR DEMANDA



5- VEGETACION

PERENNE



CADUCIFOLIA



CADUCIFOLIA Y ARBUSTIVA



ARBUSTIVA



Diagrama de Orientaciones

8.5 Vegetación:

No es un sitio donde la comunidad o el propio ayuntamiento haya tenido interés en cuidar la imagen urbana por medio de la vegetación.

Pero de acuerdo a un estudio de Arquitectura de Paisaje pude determinar el tipo de especies vegetales que pueden desarrollarse en el sitio, con el fin de utilizarlos para mejorar la imagen de mi proyecto.

Ver Paleta Vegetal.

Dichos resultados corresponden al tipo de clima de cada lugar y llegué a los siguientes resultados:

- Bosque Deciduo
- Clima: Am, Aw, BS, BW y Cw.
- Suelo: con materia orgánica moderada, ligeramente ácidos.
- Vegetación: presenta tres estratos, sin formación de capas en ellos. Los árboles son caducifolios. La cobertura es de más del 100%.

Fotografía: acercamiento al follaje del árbol liquidámbar



Paleta Vegetal

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	TIPO	ORIGEN	CLIMA	CRECIMIENTO	DIMENSIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS
ARBOL									
Ficus nitida, Tumb.	Laurel de la India	Moraceae	Perennifolio	Asia	BS, Cw, Aw, Am	Moderado Resiste poda	H= 10 - 15 F= 12 - 14	Follaje ligero Forma escultórica Corteza clara	Pequeños espacios Plazas Espécimen
Liquidambar styraciflua, L.	Liquidambar Copalme Ocozote	Hamamelidaceae	Sub-Perennifolio	México	Af, Am, Aw, Cw, Cf	Moderado	H= 10 - 15 F= 6 - 8	Follaje semejante al maple Dense, amarillo rojizo en otoño Un tronco principal	Banquetas Barreras Grupos
Populus alba, L.	Alamo plateado	Salicaceae	Sub-Caducifolio	Centro y sur de Europa y Asia	Cx, Cf, Cf, Cw	Rápido	H= 15 - 20 F= 6 - 8	Follaje de textura fina Corteza clara No resiste contaminación Requiere humedad	Grupos Ornamental Alineamiento
ARBUSTO									
Bougainvillea glabra, Comm.	Bugambilia	Nyctaginaceae	Perennifolio	Brasil	BS, Am, Aw, Cw	Moderado	H= 10 - 15 F= 3 - 4	Gran flexibilidad de usos Floración espectacular en varios colores No resiste sol	Camellones Barreras Pérgolas Masas
Gardenia jasminoides, Ellis	Gardenia	Rubiaceae	Perennifolio	Sudamérica y China	Af, Am, Cf	Moderado	H= 1.5 - 2 F= 1 - 1.5	Follaje denso, verde oscuro Floración blanca aromática Suelos muy húmedos	Proporciona aroma Espécimen
Azalea indica, L.	Azalea	Ericaceae	Perennifolio	Asia	Cf, Cw	Moderado	H= 0.8 - 1.5 F= 0.6 - 1.2	Follaje de textura fina Floración rosa y blanca Soporta semisombra	Macizos Setos informales Punto focal
Jasminum grandiflorum, L.	Jazmín	Oleaceae	Perennifolio Trepador	Iran	BS, Cf, Cw	Moderado	H= 6 - 8 F= 3 - 4	Follaje de textura fina Floración blanca aromática	Bardas Andadores
Phyllostachys bambusoides, Sieb. Y Zucc.	Bambú plumoso	Graminae (Poaceae)	Perennifolio Subarbusitiva	Asia	Cw, Cf	Rápido	H= 4 - 5 F= 2 - 3	Follaje de textura fina Caña amarilla Suelta follaje fácilmente	Barreras Espacios reducidos Bosquetes
HIERBA									
Hedera helix, L.	Hiedra	Ataliaceae	Perennifolio	Europa	Cm, Cw	Rápido	H= 4 - 10 F= 1.5 - 4	Follaje de textura fina Hábito rastrero Soporte sombra densa.	Muros Cubresuelos
Zebrina pendula, Schubl.	Moradilla Hoja de plata	commelinaceae	Perennifolio Rastrero	México	BS, Cw, Aw, Cf	Rápido	H= 0.2 - 0.3 F= 0.4 - 1	Hábito rastrero y colgante Adaptable a sombras	Cubresuelos para zonas sombreadas

8.6 Visuales:

Un estudio de visuales nos permite un mejor conocimiento del entorno urbano donde va a localizarse nuestro proyecto, también nos ayuda a prever el impacto que este último causará.

Gracias a las fotografías nos damos cuenta de que el entorno es completamente urbano, con predominio de edificios de cinco niveles tipo condominio multifamiliar de nivel medio.

La vegetación es incipiente y sin ninguna intención, por lo que habrá de proponerse un estudio de paisaje dentro del conjunto.

Puede apreciarse la predominancia de las vialidades y señalamientos urbanos.

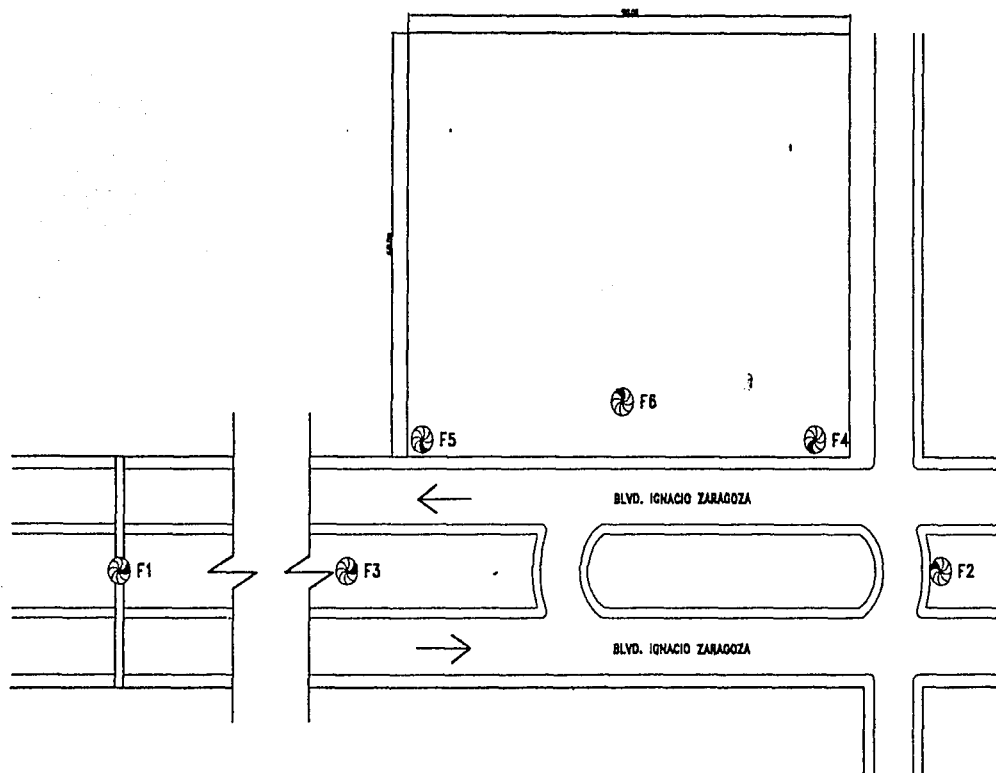
También podemos observar que aún existe espacio para urbanizarse a corto o mediano plazo.

Se tomaron fotografías del terreno y sus alrededores. Desde, hacia y del terreno de diferentes puntos.


Ver plano de fotografías

Ver fotografías de visuales

Plano de Fotografías



SIMBOLOGÍA

 DIRECCIÓN DE FOTOGRAFÍA



U.N.A.M.

PROTECTOR: CENTRO REGIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INVESTIGACIÓN

NOMBRE: ITAMBA PAOLA VICIARRA ZEDER

TALLER: ABO. JOSÉ VILLARÓN GARCÍA

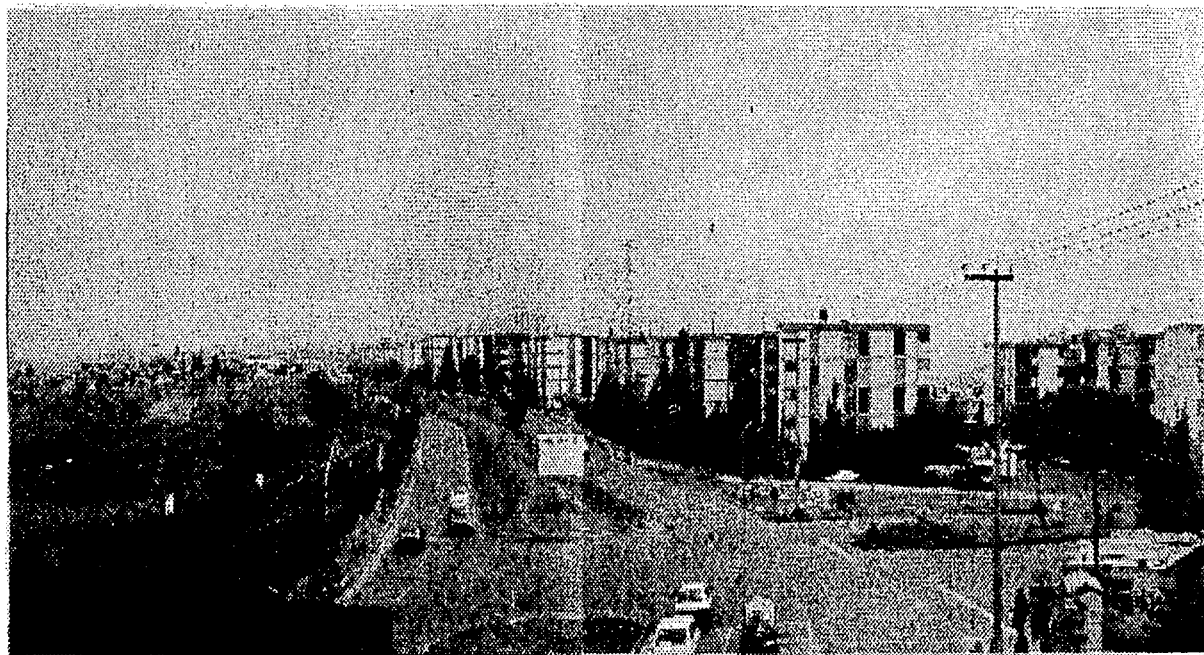
PL. FOTOGRAFÍAS

7-III-2002

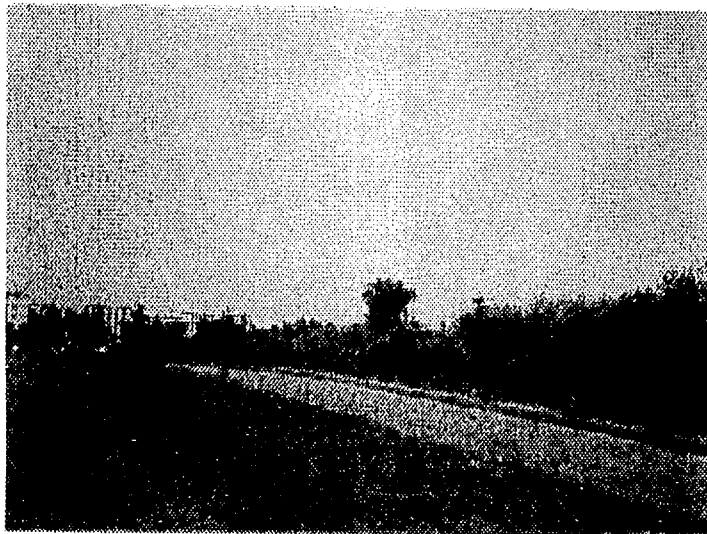
PL-J

ESC. VARIABLE

Fotografía 1: Vista del sitio desde un puente peatonal

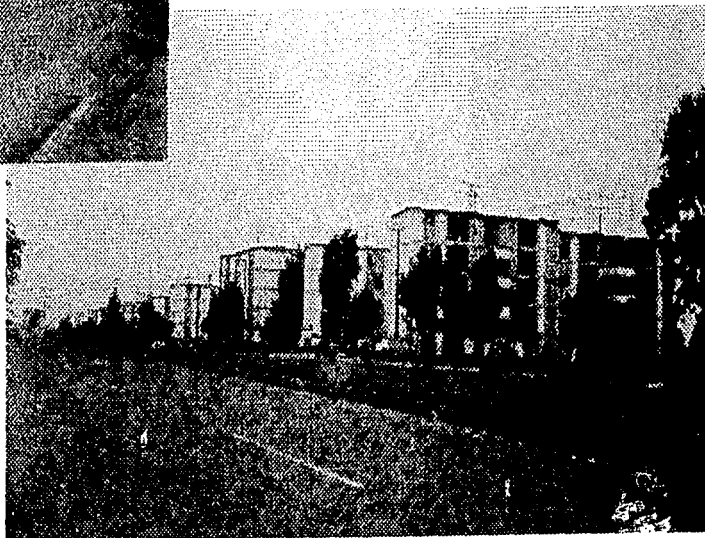
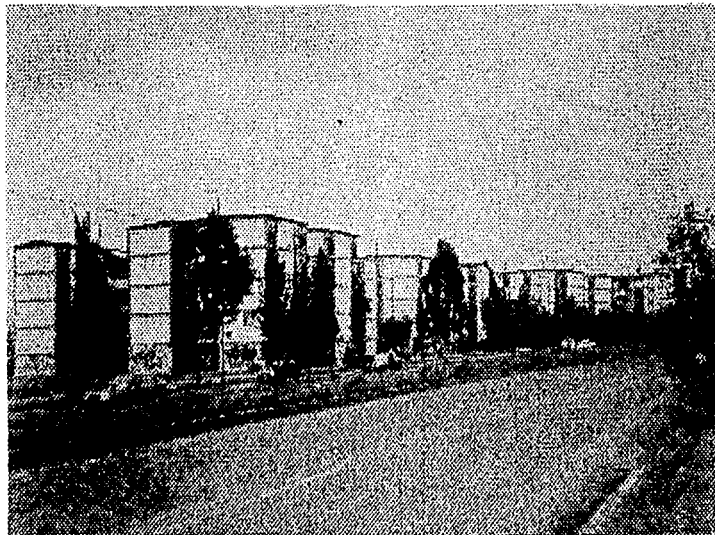


Fotografía 2: Vista del terreno desde el camellón (oriente)
Fotografía 3: Vista del terreno desde el camellón (poniente)

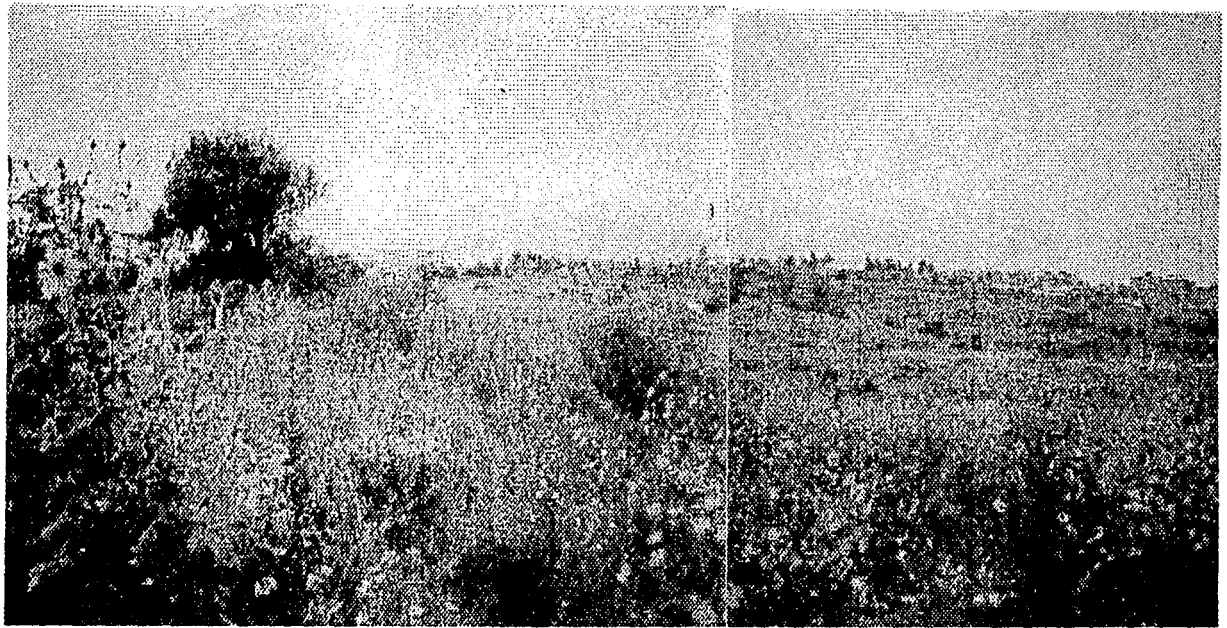


CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

Fotografía 4: Vista desde el terreno (oriente)
Fotografía 5: Vista desde el terreno (poniente)



Fotografía 6: Vista en el interior del terreno



IX PROYECTO

Es hasta este punto donde pueden verse los resultados del largo proceso de investigación y diseño seguidos durante el desarrollo de mi Tesis.

Pero antes de adentrarnos por completo dentro de la solución arquitectónica quiero mostrar la zonificación de la cual parte el resto del proyecto.

9.1 Zonificación:

Es importante que se tenga un conocimiento previo de la zonificación con el fin de posteriormente comprender la solución arquitectónica del proyecto.

El proceso de zonificación se determinó de acuerdo a las actividades realizadas dentro del conjunto, tomando en cuenta al programa arquitectónico y a los aspectos teóricos citados en la tesis, Capítulo VI de este documento.

De esta manera el proyecto se encuentra conformado por las siguientes zonas:

- Zona Administrativa
- Zona de Convivencia
- Zona de Servicios
- Zonas Exteriores
- Centro Antirrábico

Ver esquema de zonificación 1 Planta Baja

Ver esquema de zonificación 2 Planta Alta

Los esquemas de zonificación deberán reflejar un criterio de privacidad básico, es decir, que se parta de espacios públicos a espacios privados tanto en sentido horizontal como vertical para la conformación del conjunto.

Dentro de los esquemas también deberán identificarse dos principales tipos de espacios: los espacios abiertos, donde la mayoría de los usuarios puede acceder con libertad en todo momento y los espacios cerrados, que por los servicios que ofrecen, deben mantenerse con acceso restringido y vigilancia constante

El proceso de zonificación permite una intercomunicación con cada espacio y a la vez la independencia de los mismos.

Cada zona cuenta con un módulo de servicios (sanitarios, cocinetas y espacios para almacenar), para que su funcionamiento sea eficiente, por lo que la zona de servicios se encuentra distribuida en todo el conjunto.

Esquema de zonificación 1 Planta Baja **ÁREA DE ENTRENAMIENTO**

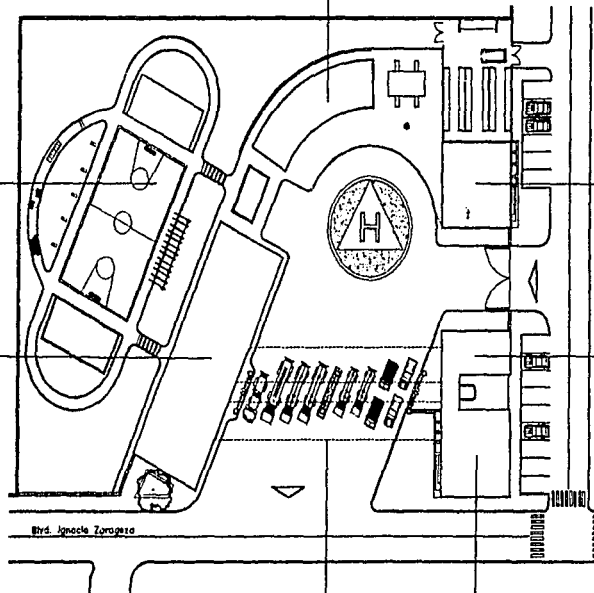
Es un espacio particular de mi propuesta de tesis, por seguridad, de encuentro retirado del resto de los edificios y de la colindancia. Funciona como remate visual del conjunto.

ÁREA DEPORTIVA

Por ser un espacio complementario y de carácter más privado, se ubica en el sitio más alejado de los accesos. Cuenta con cancha de baloncesto, pista y vestidores, todo a su vez rodeado por espacios jardinados.

ZONA DE CONVIVENCIA

Es el lugar donde el personal de servicio pasa la mayor parte del tiempo. Se localiza a un costado del Salón de Vehículos, y su conexión con éste es por medio de circulaciones a cubierto para evitar accidentes.



SALÓN DE VEHÍCULOS

Es el elemento más característico en toda estación de bomberos. Por funcionamiento, debe encontrarse sobre la vialidad más importante y rápida, con el fin de atender una emergencia en el menor tiempo posible.

ZONA ADMINISTRATIVA

Localizada en la esquina formada por el Blvd. Ignacio Zaragoza y la calle secundaria, posee jerarquía especial dentro del conjunto. El acceso se encuentra sobre la calle primaria y también cuenta con estacionamiento.

CENTRO ANTIRRÁBICO

Localizado sobre la calle secundaria, para mantener jerarquía y a la vez independencia del resto del conjunto. Cuenta con estacionamiento para visitas y acceso de para vehículos independiente.

ZONA DE SERVICIOS

Aunque los servicios se encuentran distribuidos en todo el conjunto, existe una zona especial desde donde se regula el funcionamiento de todo el conjunto, se conforma por las bodegas y el cuarto de máquinas.

Esquema de zonificación 2 Planta Alta

HELIPUERTO

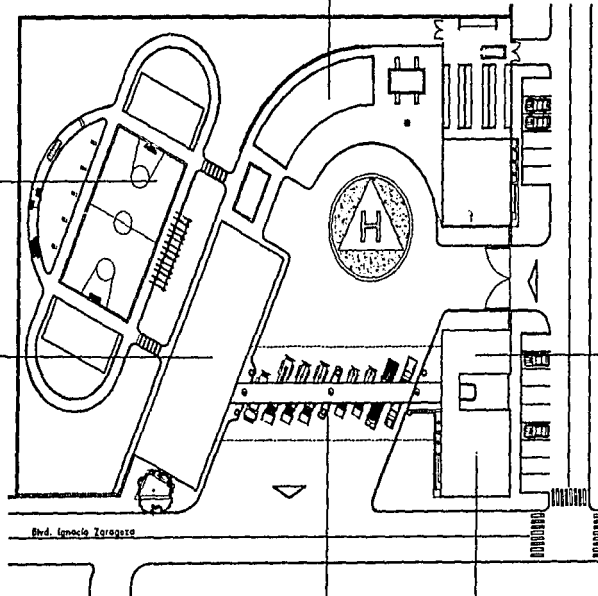
Es también un espacio propio de mi propuesta de tesis, aparece en el esquema de planta alta porque consideré que las alturas de los demás edificios permitieron el adecuado funcionamiento del mismo.

CASA DE HUMO

Forma parte del área de entrenamiento y consiste en un edificio de dos niveles que constituye un espacio confinado donde el personal practica rescates en un ambiente sin iluminación ni ventilación.

DORMITORIOS HOMBRES

En este espacio se encuentran los dormitorios, sanitarios y espacios de convivencia propios del personal masculino del conjunto, tiene estrecha relación con el Salón de Vehículos por cuestiones de emergencia.



SALÓN DE VEHÍCULOS

Por el tipo de aparatos y vehículos que ahí se alojan, propuse un espacio arquitectónico a doble altura, que además genere una circulación libre y segura desde el área de dormitorios.

DORMITORIOS MUJERES

Al igual que los hombres, el personal femenino cuenta con espacios propios para su descanso y aseo. También se encuentran a un costado del Salón de Vehículos, ligados a éste mediante una circulación a cubierto.

9.2 Índice de Planos

Con el fin de facilitar su manejo y comprensión, organicé los planos de acuerdo a los siguientes tipos:

- Arquitectónicos
- Constructivos
- Instalaciones

Como se trata de planos reducidos para adaptarse al tamaño del papel carta o doble carta, la escala no es definida numéricamente y se denomina escala variable.

I Planos Arquitectónicos

- P-1 Planta de Conjunto
- P-2 Planta Alta
- P-3 Planta Baja
- P-4 Cortes
- P-5 Fachadas
- P-6 Edificio Principal
- P-7 Edificio Administrativo
- P-8 Centro Antirrábico
- P-9 Acabados E. Principal
- P-10 Acabados E. Administrativo
- P-11 Acabados C. Antirrábico
- P-12 Detalles Acabados 1
- P-13 Detalles Acabados 2
- P-14 Cortes por Fachada
- P-15 Puertas 1
- P-16 Puertas 2

II Planos Constructivos

P-17 Planimetría y Agrimensura
P-18 Trazo
P-19 Bajada de Cargas
P-20 Cimentación Conjunto
P-21 Cimentación E. Principal
P-22 Cimentación E. Administrativo
P-23 Cimentación C. Antirrábico
P-24 Cimentación S. Vehículos
P-25 Entrepisos Conjunto
P-26 Entrepisos E. Principal
P-27 Entrepisos E. Administrativo
P-28 Entrepisos C. Antirrábico
P-29 Entrepisos S. Vehículos
P-30 Cálculo Armadura
P-31 Detalle Armadura

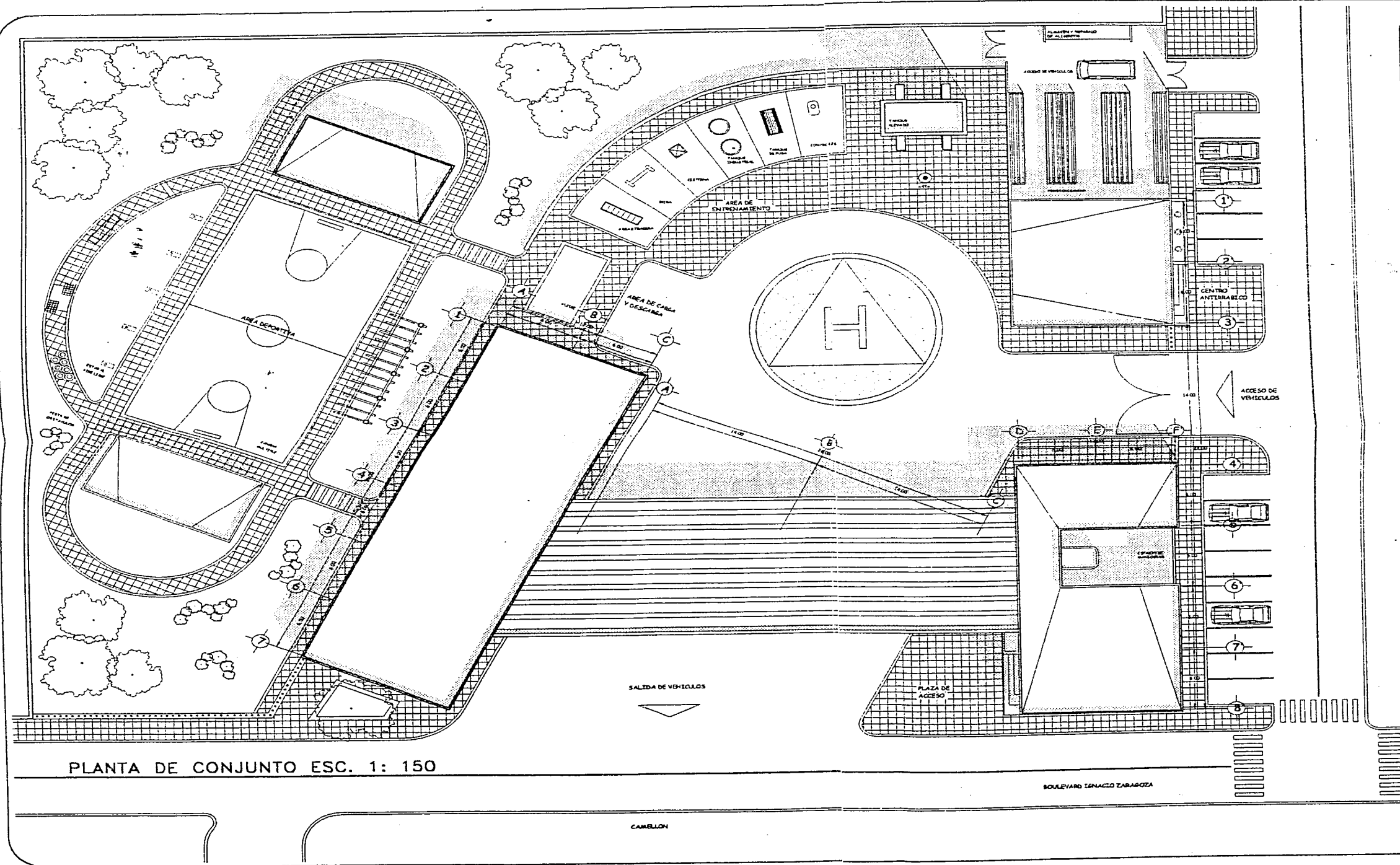
III Planos de Instalaciones

P-32 I. Eléctrica E. Principal
P-33 I. Eléctrica E. Administrativo
P-34 I. Eléctrica C. Antirrábico
P-35 I. Eléctrica S. Vehículos
P-36 Red Hidráulica
P-37 I. Hidráulica E. Principal
P-38 I. Hidráulica E. Administrativo
P-39 I. Hidráulica C. Antirrábico
P-40 Detalles I. Hidráulica
P-41 Red Sanitaria
P-42 I. Sanitaria E. Principal
P-43 I. Sanitaria E. Administrativo
P-44 I. Sanitaria C. Antirrábico
P-45 Detalles I. Sanitaria
P-46 Plano Colectores
P-47 Red de Riego
P-48 Cisternas y Tanque Elevado

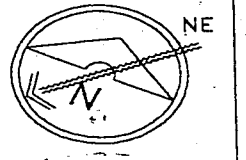
CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
 TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

9.3 Planos

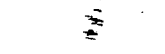
Planta de Conjunto



PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1: 150



SIMBOLOGIA



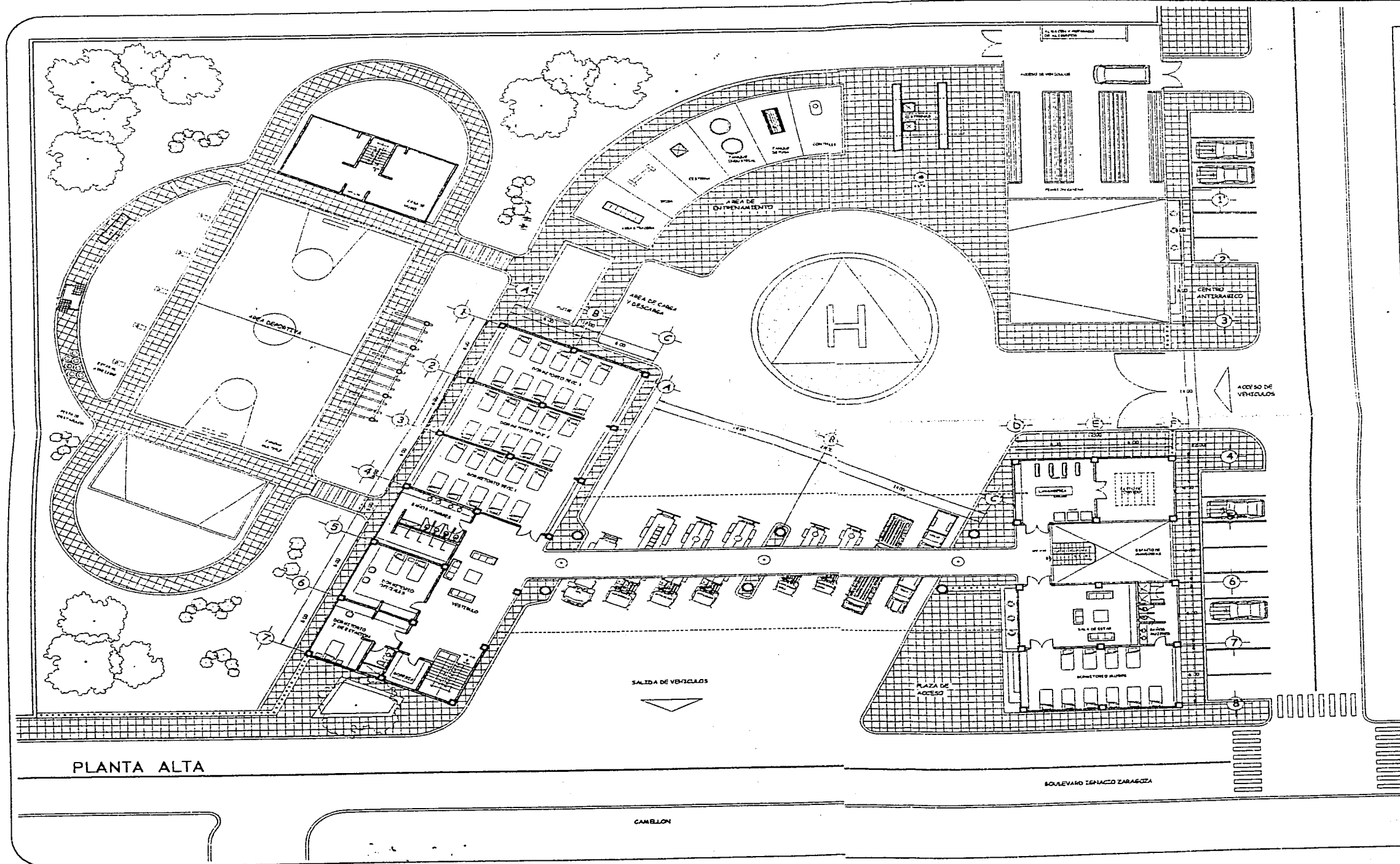
U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
 UBICACIÓN: ATIZAPAN DE ZARAGOZA
 TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
 NOMBRE: TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN
 TALLER: ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

PLANTA CONJUNTO	PL-1
19-III-2002	
1:150	

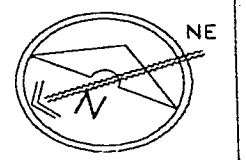
CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
 TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

Planta Alta



PLANTA ALTA

BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA



SIMBOLOGIA



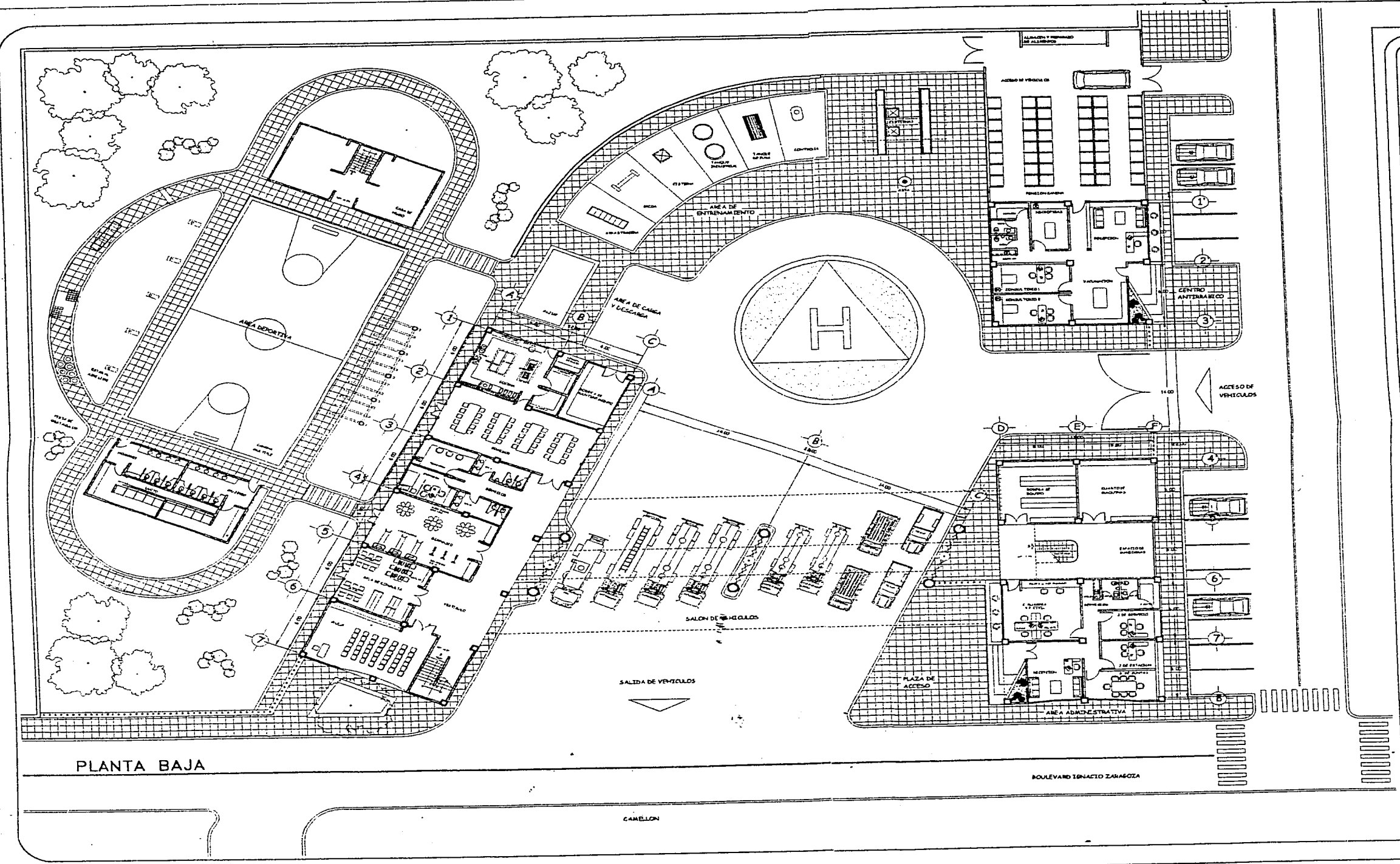
U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
 UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA
 TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
 NOMBRE: TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN
 TALLER: ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

PLANTA ALTA	PL-2
19-III-2002	
ESC. VARIABLE	

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
 TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

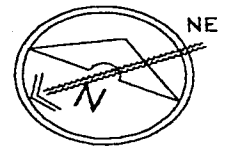
Planta Baja



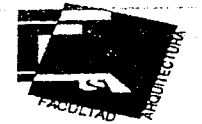
PLANTA BAJA

BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA

CAMELON



SIMBOLOGIA



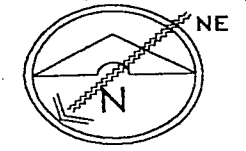
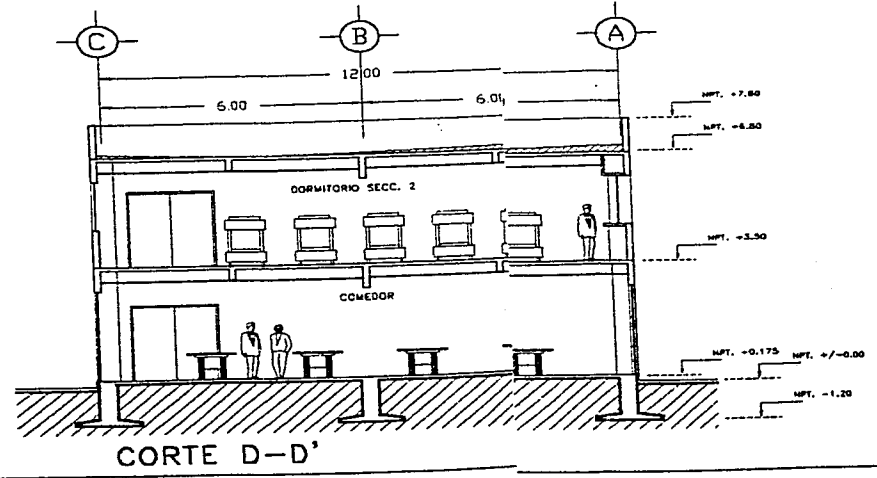
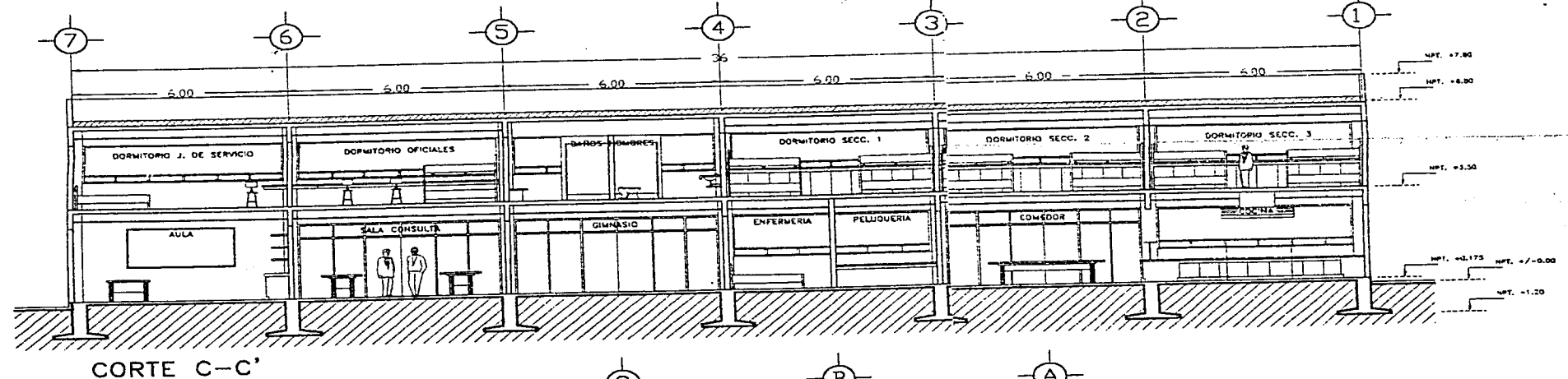
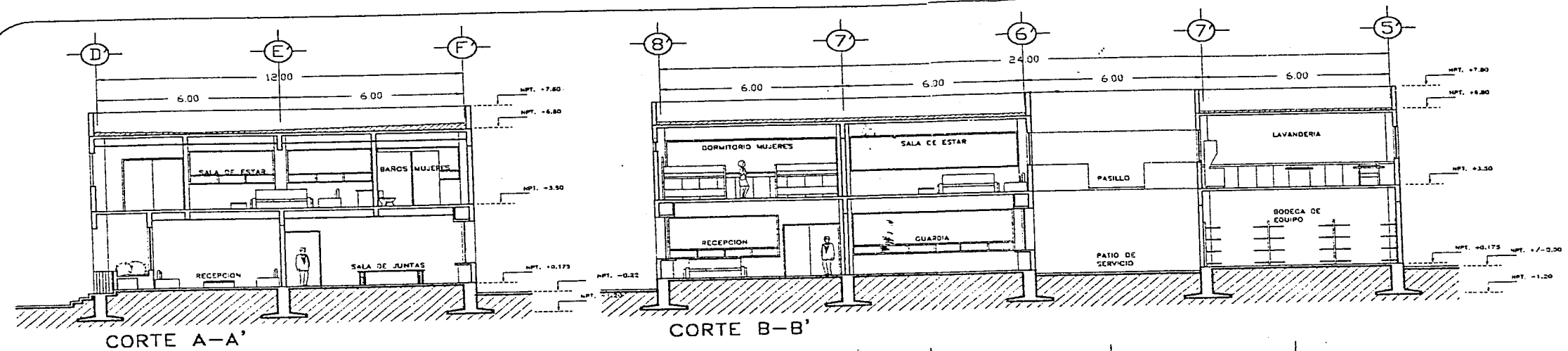
U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCION CIVIL
 PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
 UBICACION: ATIZAPAN DE ZARAGOZA
 TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO
 NOMBRE: TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERON
 TALLER: ARQ. JOSE VILLAGRAN GARCIA

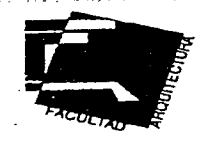
PLANTA BAJA	PL-3
19-III-2002	
ESC. VARIABLE	

CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL
TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERÓN

Cortes



SIMBOLOGIA

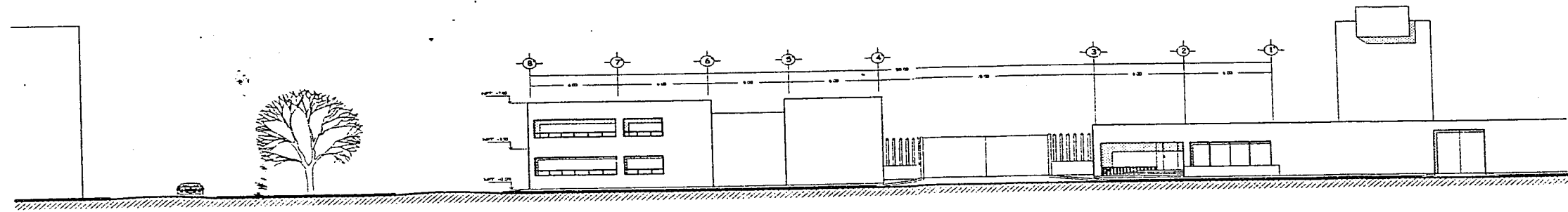


U.N.A.M.

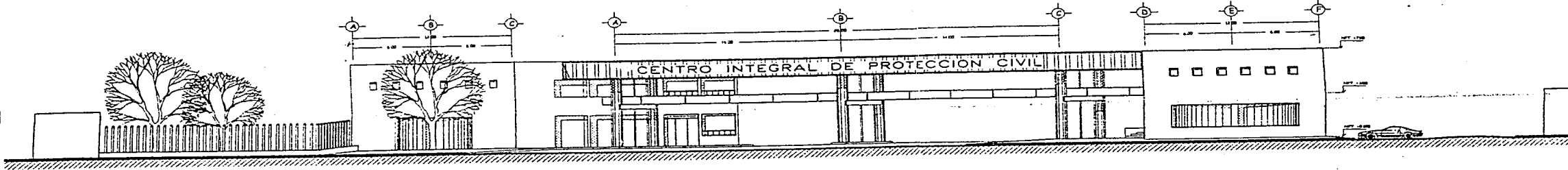
PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCION CIVIL
PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
UBICACION: ATIZAPAN DE ZARAGOZA
TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO
NOMBRE: TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERON
TALLER: ARQ. JOSE VILLAGRAN GARCIA

CORTES	
19-III-2002	PL-4
ESC. VARIABLE	

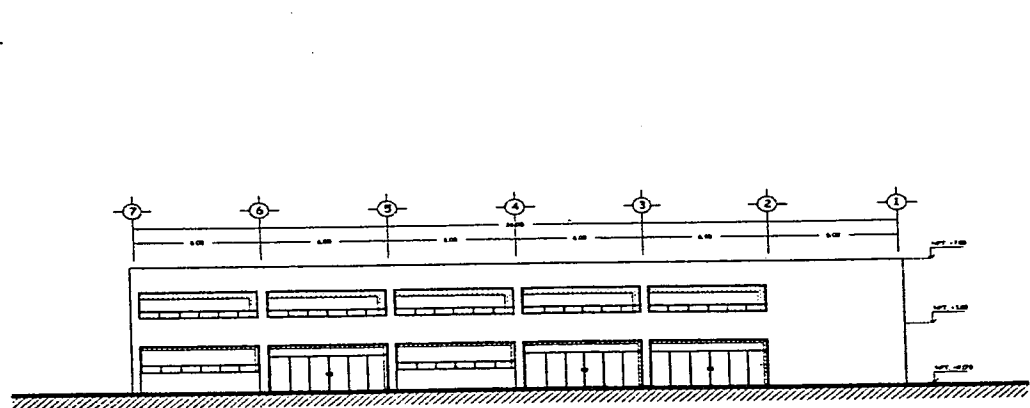
Fachadas



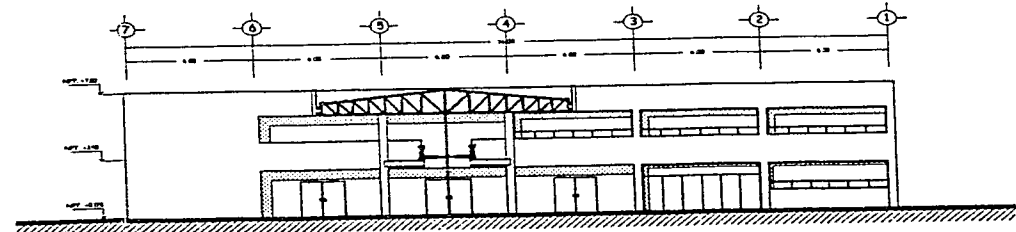
FACHADA LATERAL



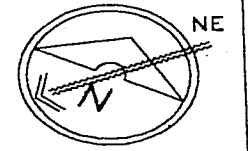
FACHADA PRINCIPAL



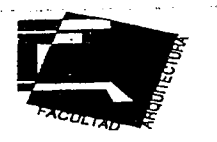
FACHADA INTERIOR



FACHADA INTERIOR

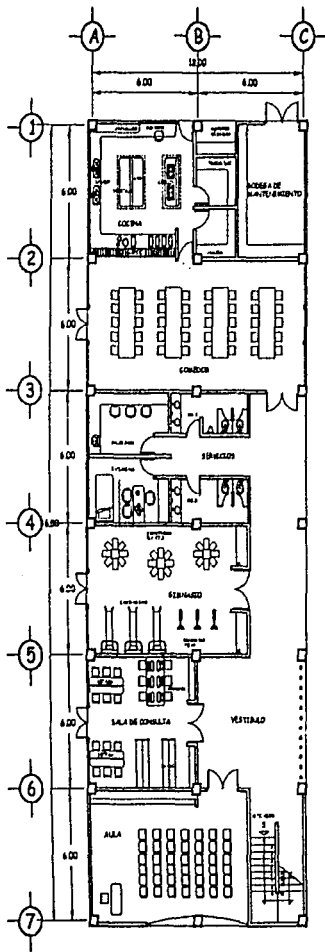


SIMBOLOGIA

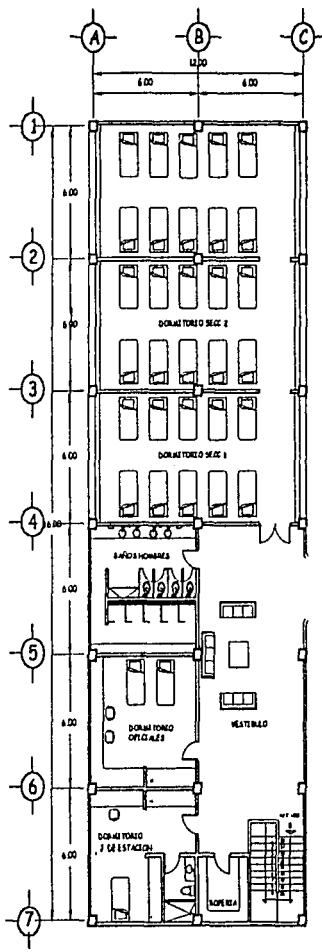


U.N.A.M.
 PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCION CIVIL
 PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
 UBICACION: ATIZAPAN DE SARAGOZA
 TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO
 NOMBRE: TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERON
 TALLER: ARQ. JOSE VILLAGRAN GARCIA

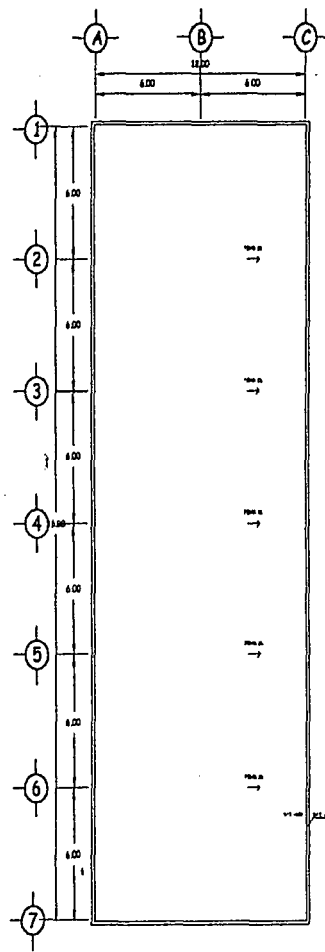
FACHADAS	PL-5
19-III-2002	
ESC. VARIABLE	



PLANTA BAJA

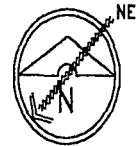


PLANTA ALTA



AZOTEA

EDIFICIO PRINCIPAL



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO REGIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉJICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE SARABOTLA

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NOMBRE: TIENDA PARA VIZCARRA ZEDÓN

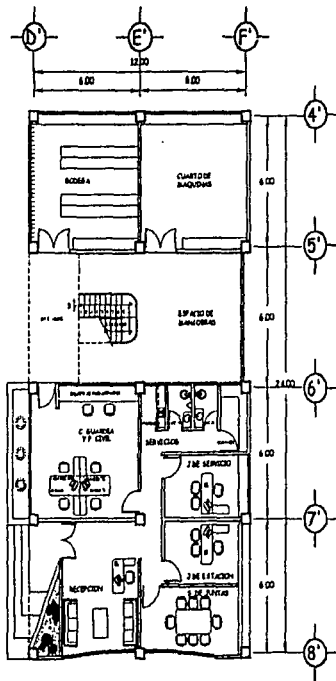
TALLER: ARO. JOSÉ VILLAGRÁN OARCÁ

EDIFICIO PRINCIPAL

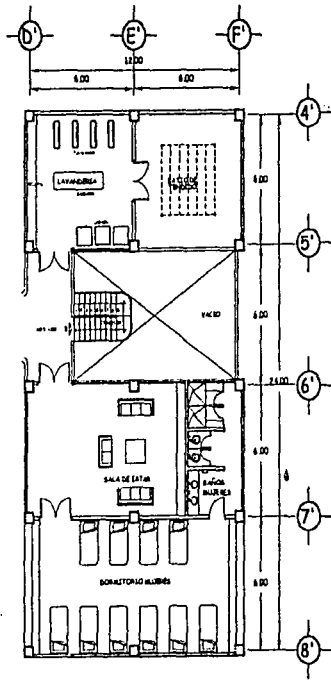
7-III-2002

ESC. VARIABLE

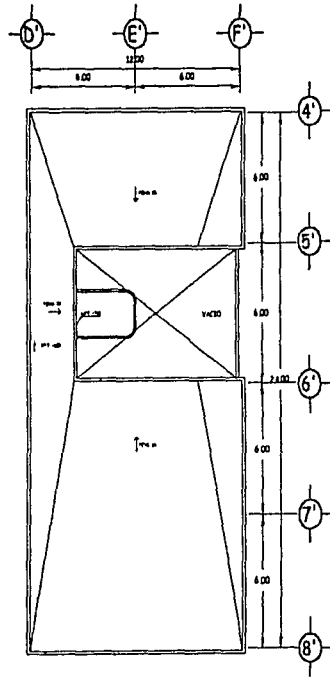
PL-6



PLANTA BAJA

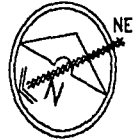


PLANTA ALTA



AZOTEA

EDIFICIO ADMINISTRATIVO



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROTECTOR: COMITÉ NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NOMBRE: TENDA PARA VIZCARRA ZENÓN

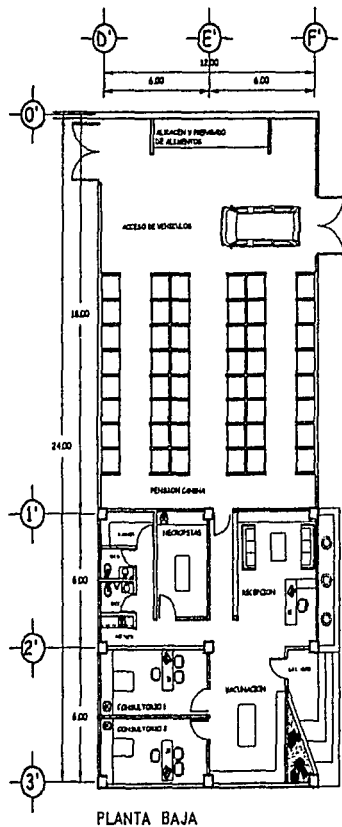
TALLER: ING. JOSÉ VILLALBA GARCÍA

E. ADMINISTRATIVO

7-III-2001

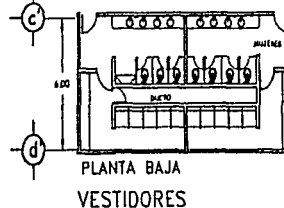
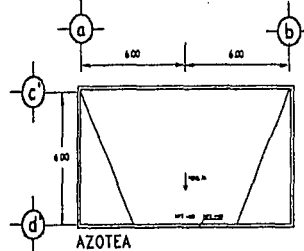
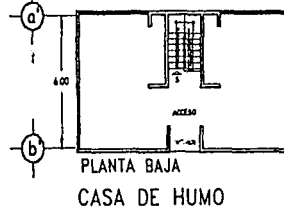
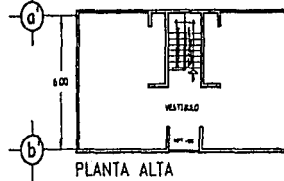
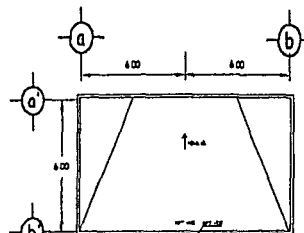
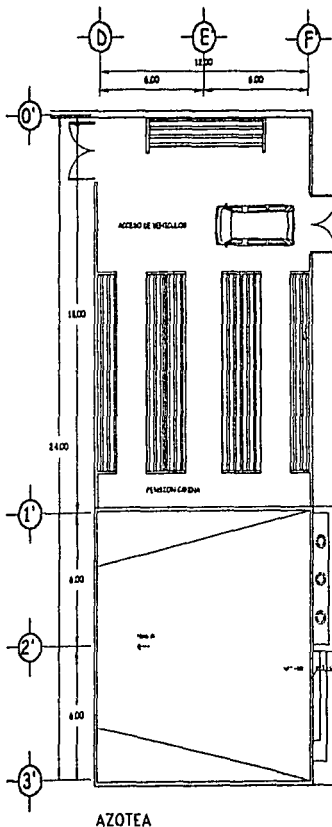
ESC. VARIABLE

PL-7



CENTRO ANTIRRÁDICO

CENTRO ANTIRRÁDICO Y SERVICIOS



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE BARAHONA

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

HOBBRE: TERESA PAOLA VIZCARRA ZEDÓN

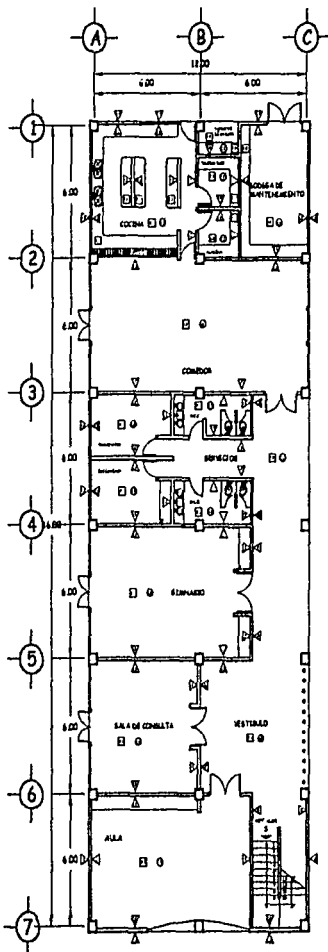
TALLER: ABO. JOSÉ VILLACRÁN DAZCÁ

C. ANTIRRÁDICO

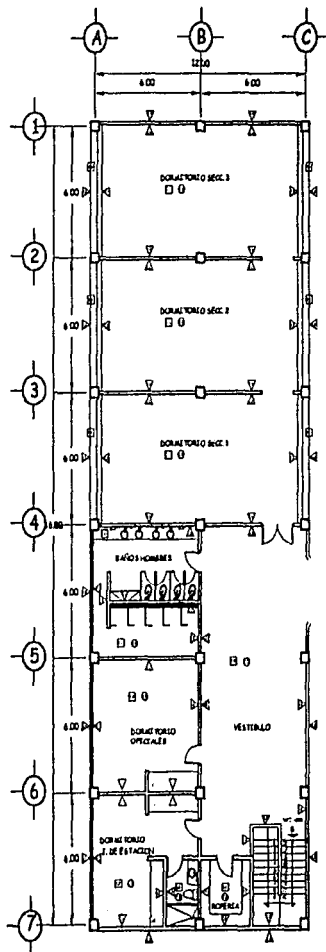
7-11-2002

ESC. VARIABLE

PL-8



PLANTA BAJA



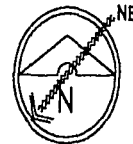
PLANTA ALTA

EDIFICIO PRINCIPAL

ACABADOS EN PISOS					
CANTIDAD	% P.V.	M ² P.V.	M ² P.V. APLICADO	M ² P.V. APLICADO	M ² P.V. APLICADO
1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1

ACABADOS EN MUROS					
CANTIDAD	% P.V.	M ² P.V.	M ² P.V. APLICADO	M ² P.V. APLICADO	M ² P.V. APLICADO
1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1

ACABADOS EN PLAFONES					
CANTIDAD	% P.V.	M ² P.V.	M ² P.V. APLICADO	M ² P.V. APLICADO	M ² P.V. APLICADO
1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1



SIMBOLOGÍA



UNAM

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NOMBRE: TERESA PAOLA VECERRA ZERÓN

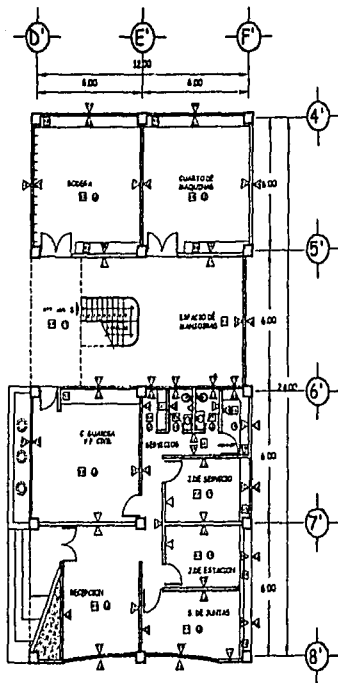
TALLER: ARO. JOSÉ VILLALBÁN GARCÍA

PL. ACABADOS

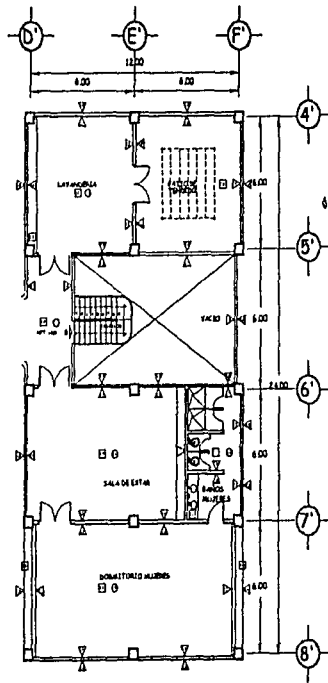
7-II-2002

ESC. VARIABLE

PL-9



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

ACABADOS EN PISOS					
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
		1.1	1.2	1.3	1.4
1.1	LEÑA DE CONCRETO UNICO	1.1	1.2	—	—
1.2	LEÑA DE CONCRETO UNICO	2.1	2.2	2.3	—
1.3	LEÑA DE CONCRETO UNICO	3.1	—	—	—

ACABADOS EN MUROS					
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
		1.1	1.2	1.3	1.4
1.1	LEÑA DE CONCRETO UNICO	1.1	—	1.3	—
1.2	LEÑA DE CONCRETO UNICO	2.1	—	2.3	—

ACABADOS EN PLAFONES					
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
		1.1	1.2	1.3	1.4
1.1	LEÑA DE CONCRETO UNICO	1.1	1.2	1.3	—
1.2	LEÑA DE CONCRETO UNICO	2.1	—	2.3	—



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE
PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO
DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NOMBRE: EDIFICIO PARA VIGILANCIA ZONA

TALLER: ARO JOSÉ VILLARÍN BARRÓN

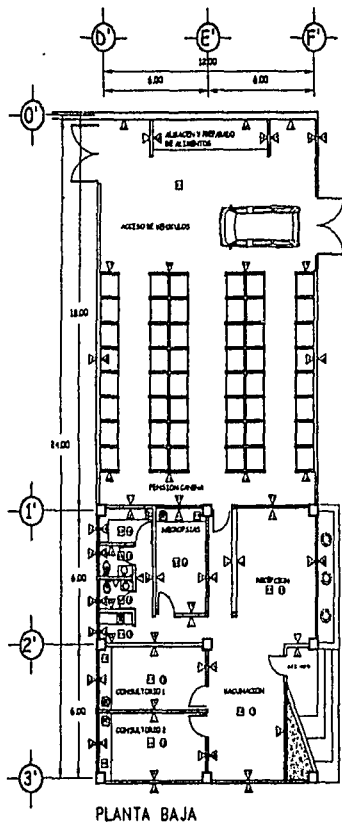
PL. ACABADOS

7-II-2002

ESC. VARIABLE

PL-10

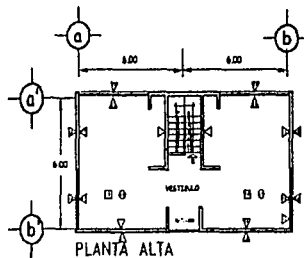
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



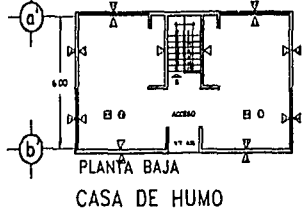
PLANTA BAJA

CENTRO ANTIRRÁBICO

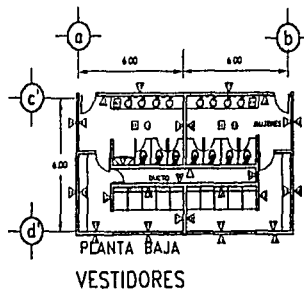
CENTRO ANTIRRÁBICO Y SERVICIOS



PLANTA ALTA



PLANTA BAJA
CASA DE HUMO



PLANTA BAJA
VESTIDORES

ACABADOS EN PISOS					
□	6. MET. 6. FINES	ACABADO EN PISO	PREPARADO	PREPARADO	PREPARADO
	6. FINES	ACABADO EN PISO (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---

ACABADOS EN MUROS					
△	6. MET. 6. FINES	ACABADO EN MURO	PREPARADO	PREPARADO	PREPARADO
	6. FINES	ACABADO EN MURO (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---

ACABADOS EN PLAFONES					
○	6. MET. 6. FINES	ACABADO EN PLAFÓN	PREPARADO	PREPARADO	PREPARADO
	6. FINES	ACABADO EN PLAFÓN (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)	PREPARADO (EN A. M. O. C.)
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

NOMBRE: ZAMORA PAOLA VIZCARRA ZEDILLA

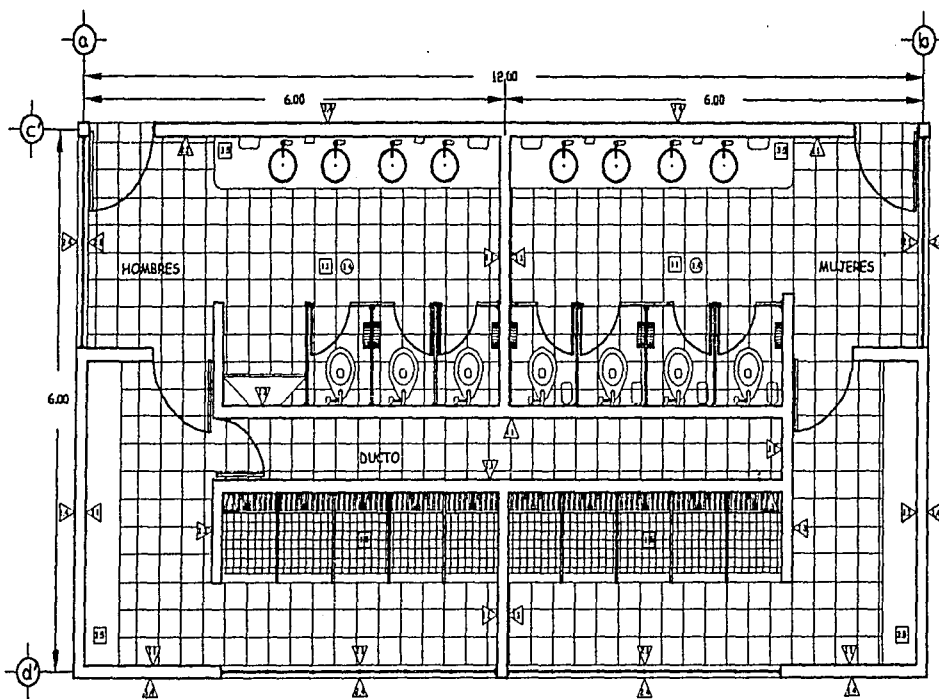
TALLER: ABO. JOSÉ VILLAGÓN GARCÍA

PL. ACABADOS

7-III-2002

ESC. VARIABLE

PL-11



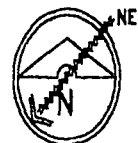
PLANTA BAJA

ACABADOS EN PISOS			
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4

ACABADOS EN MUROS			
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4

ACABADOS EN PLAFONES	
1	2
1	2
1	2

VESTIDORES



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INVESTIGACION CIVIL

PROPIETARIO: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE INVESTIGACION CIVIL

UBICACION: ATENCIÓN DE ZAMORA

TIPO DE PLANTA: ARQUITECTÓNICA

NOMBRE: TALLER PARA VESTIDORES DE MUJERES

TALLER: ING. JOSÉ VILLARÍN GARCÍA

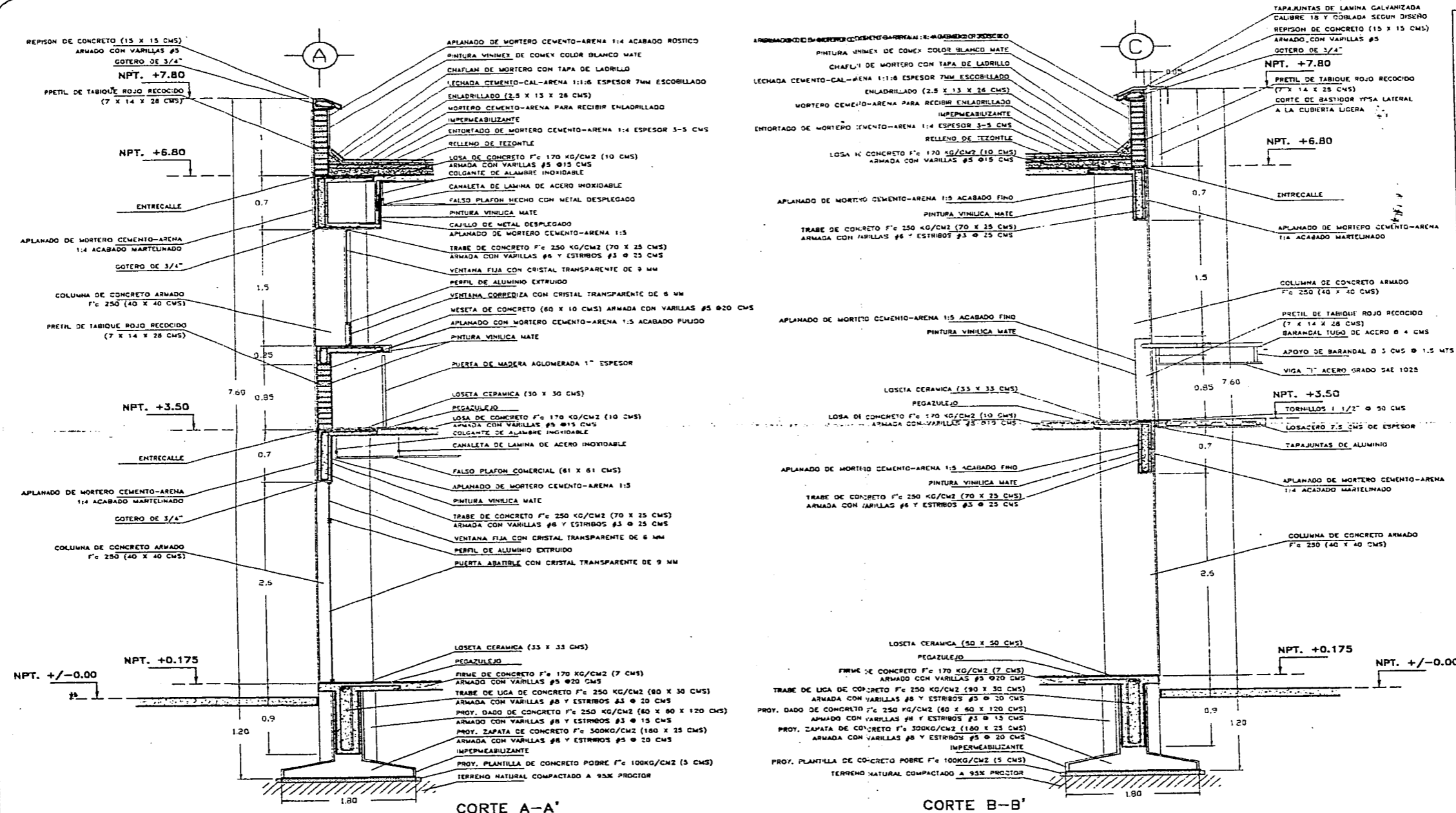
DTI. ACABADOS

7-II-2002

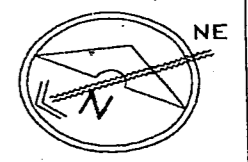
ENC. VARIABLE

PL-12

Cortes por Fachada



CORTES POR FACHADA

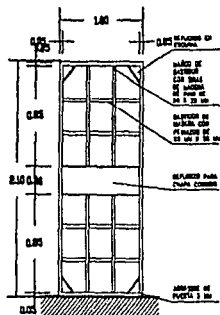


SIMBOLOGIA

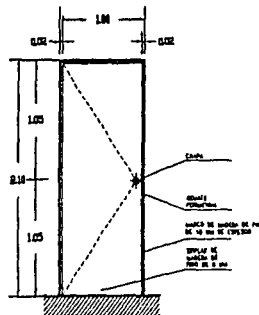


PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCION CIVIL
PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
UBICACION: ATIZAPAN DE ZARAGOZA
TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO
NOMBRE: TZANDA PAOLA VIZCARRA ZERON
TALLER: ARO. JOSE VILLAGRAN GARCIA

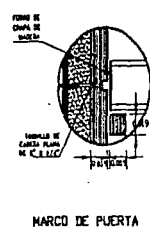
C. POR FACHADA
19-III-2002
ESC. VARIABLE



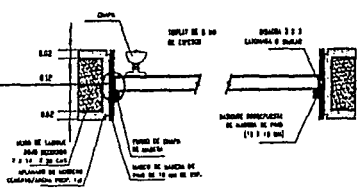
BASTIDOR ESC 1:20



PUERTA ESC 1:20

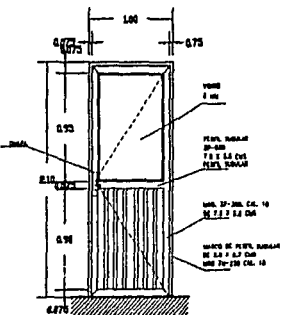


MARCO DE PUERTA



CORTE ESC. 1:5

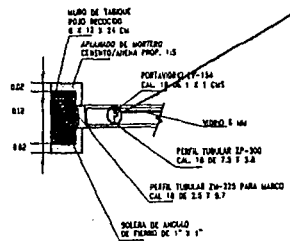
DETALLES 1



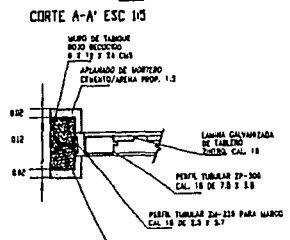
PUERTA DE PERFIL TUBULAR ESC 1:20



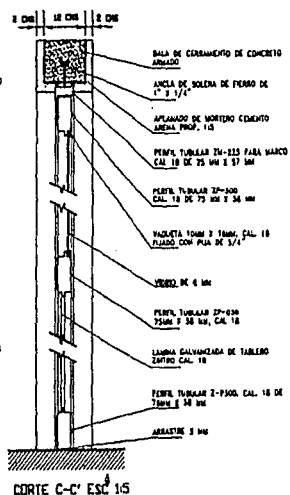
DETALLE PORTAVIDRIO



CORTE A-A' ESC 1:5



CORTE B-B' ESC 1:5



CORTE C-C' ESC 1:5

DETALLES 2

DETALLES DE CANCELERÍA

PUERTA TUBULAR

1.- ESPECIFICACION
ELEMENTOS DE LAMINA DE ACERO AL CARBONO
REBANDA EN PISO DE CALIDAD COMERCIAL.

2.- MATERIALES
LA LAMINA GALVANIZADA (CALIDAD COMERCIAL)
DEBEN CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

Nº	DESCRIPCIÓN	CAL. DE LAMINA	ESPESESIMO DE LAMINA (EN MM)	UNIDAD	UNIDAD
1	PERFIL TUBULAR 20-300	18	6.43	7.24	APROXIMADO
2	LAMINA DE ALUMINIO	18	8.11	7.24	APROXIMADO
3	PERFIL TUBULAR 20-225 PARA MARCO	18	2.81	8.78	APROXIMADO
4	ANCLAJE	18	1.21	8.78	APROXIMADO

1.- HERRAJES

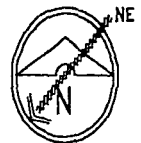
- BARRA DE LIBRO Y PERRO SUJETO DE 7.3 X 3 CM
- VIGUETA DE LAMINA NO. 20 DE 10 X 10 CM
- CONJUNTO DE CANTERA PUNTA DE ACERO CERRAMAZADO DE 3/4" X 1/8" X 7 CM

2.- EMPUJADO

EL EMPUJADO DE LAS PIZAS SE HARA A PRESION Y SERA DE SOLDADURA LAS PIZAS QUE VAN HACIA EL INTERIOR DEL PUERTA, PARA QUE EN EL EXTERIOR ESTE UN ACABADO SIN SOLDADURA.

LOS MARCOS LLEVARAN SOLDADURA POR EL INTERIOR, LAS BARRAS DE LAS VIGUETAS DE SOLDADURA POR EL EXTERIOR, EMPUJANDOSE HASTA CERRAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.

LA SOLDADURA DEBERA SER DE LIBRO PARA BARRAS DE HERRAJES Y CAPISOS ANCIOS QUE PUEDAN ESTAR EN LAS PARTES. PUERTA TUBULAR



SIMBOLOGÍA

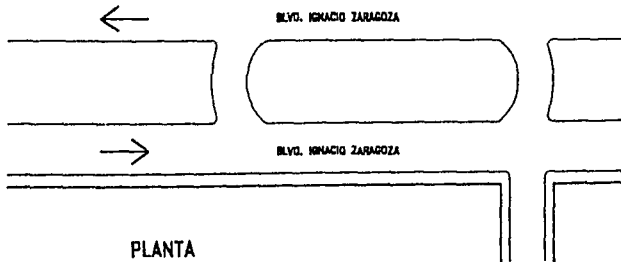
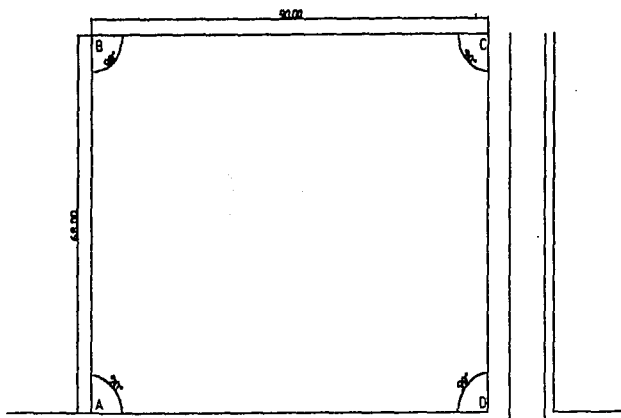


U.N.A.M.

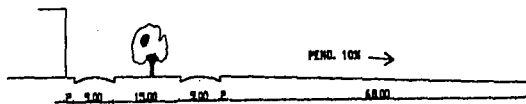
PROYECTO CENTRO JUVENIL DE FORTALEZA D.F.
PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
UBICACION: AV. ATLANTIDA DE ZARAGOZA
TIPO DE PLANO: DISEÑOS DE CANCELERÍA
MEMORIA: TUBERIA PARA VENTANA TUBULAR
CALLEN: AV. JOSE WILHELMO MORALES

DET. CANCELERÍA
7-8-2002
ESC. VARIABLE

PL-16



PLANTA

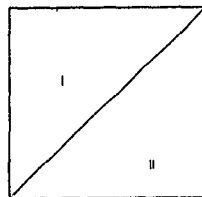


CORTE

PLANO PLANIMETRÍA

ESTACION	PUNTO VISADO	RUMBO	>INTERIOR	>EXTERIOR	ANGULOS	AZMUT	CUADRANTE
A	B	N-NW	90°	270°	360°	EXTRO	I
B	C	N-NE	90°	270°	360°	EXTRO	II
C	D	N-SE	90°	270°	360°	EXTRO	III
D	A	N-SW	90°	270°	360°	EXTRO	IV

PLANIMETRÍA



OPERACIONES

$$(I + II) = (88 \times 90) / 2 = 3960 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA TOTAL} = 8120 \text{ m}^2$$

AGRIMENSURA



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO CENTRO ESCOLAR DE PARTICIPACIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL DISTRITO DE MÉXICO

UBICACIÓN: CIUDAD DE MEXICO

TIPO DE PLANO: INVESTIGACIÓN

ACERCA DE: ZONA PARA USOS MIXTOS

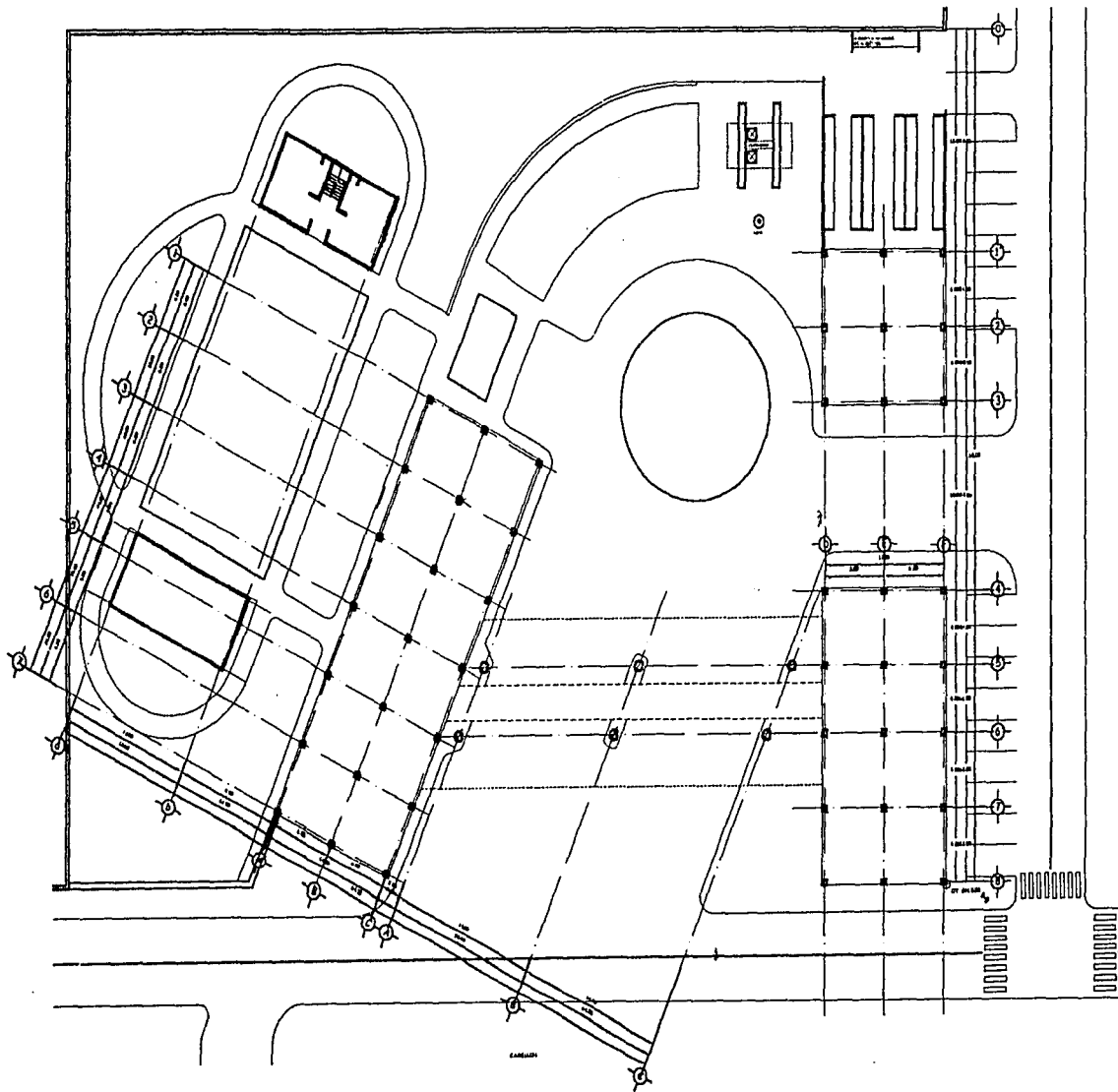
TALLER: DR. JOSÉ VILLARÍN GARCÍA

PLANO PLANIMETRÍA

7-II-2003

ENC. VARIABLE

PL-17



PLANO DE TRAZO



SIMBOLOGÍA

O= COLUMNA
 T= TRAM
 T= TRAM BOMBANA
 T-P= TRAM PUNTE
 T-P= TRAM BOMBANA PUNTE



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: AVENIDA DE LA ZONA

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: EDIFICIO PARA VIVIENDA SOCIAL

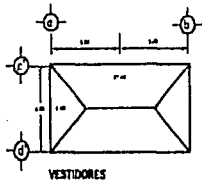
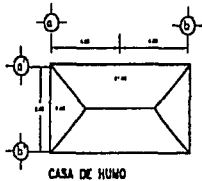
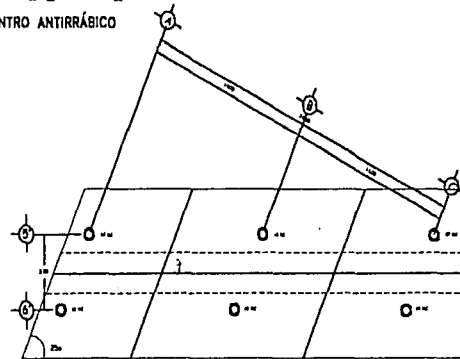
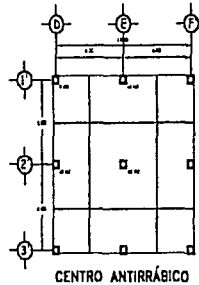
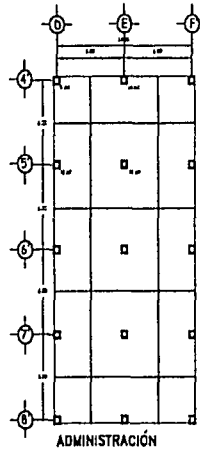
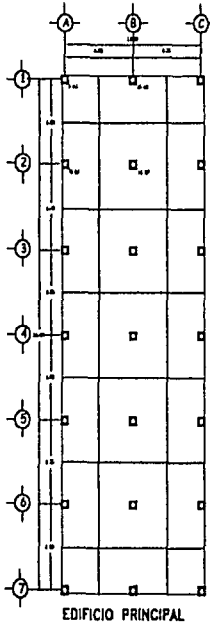
TALLEZ: AV. JOSÉ VILLANAR 1000

PLANO DE TRAZO

7-III-2002

ENC. VARIABLE

PL-18



CONCEPTO	RES/M ²
LECHADA CEMENTO-CA. AREA	75
REPLAZADO	375
MORTERO CEMENTO-AREA	50
ENTORTADO	300
RELLENO TEZONTE	625
LOSA CONCRETO	3600
FALSO PLAFÓN	400
LOSETA CERÁMICA	150
PEGADIZO	50
MURO	2250

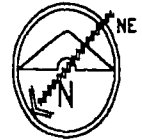
PESO CONSIDERADO

CONCEPTO	KG/M
COLUMNA 35 M	13440
TRABE 6 M	17280
CADENA	3200
CARGA VIVA	8257/M ²
ENTREPISO	1700
AZOTEA	1000

EDIFICIO	ÁREA TRIBUTARIA	TIPO DE CARGA	RESIST. TERMINO	ÁREA DE ZAPATA	ANCHO ZAPATA	
PRINCIPAL	38 M ²	CARGA MUERTA*	44250	/19000*	3.32 M ²	1.80 M
		CARGA VIVA *	15440			
		CARGA TOTAL *	60090			
		-5%	63094			
ADICION	14 M ²	CARGA MUERTA*	44250	/19000*	3.32 M ²	1.80 M
		CARGA VIVA *	15440			
		CARGA TOTAL *	60090			
		-5%	63094			
CENTRO ANTIRRÁBICO	16 M ²	CARGA MUERTA*	24630	/19000*	1.66 M ²	1.40 M
		CARGA VIVA *	9720			
		CARGA TOTAL *	33750			
		-5%	35137			
CASA DE HUMO	27 M ²	CARGA MUERTA*	50877	/19000*	3.23 M ²	1.00 M
		CARGA VIVA *	8817			
		CARGA TOTAL *	61223			
		-5%	63223			
VESTIDORES	27 M ²	CARGA MUERTA*	36137	/19000*	2.52 M ²	0.84 M
		CARGA VIVA *	7290			
		CARGA TOTAL *	45697			
		-5%	47662			
SALON DE VEHICULOS	93 M ²	CARGA MUERTA*	23774	/19000*	6.23 M ²	2.50 M
		CARGA VIVA *	9720			
		CARGA TOTAL *	38434			
		-5%	40366			

RESULTADOS

BAJADA DE CARGAS



SIMBOLOGÍA

○= COLUMNA
 T= TRABE
 T= TRABE SECUNDARIA
 T-P= TRABE PUENTE
 T-P= TRABE ESTADONOMA PUENTE



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO HISTÓRICO DE FORTALEZA D.F.

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANTA: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: EDICIÓN PARA VOLARERA 2003

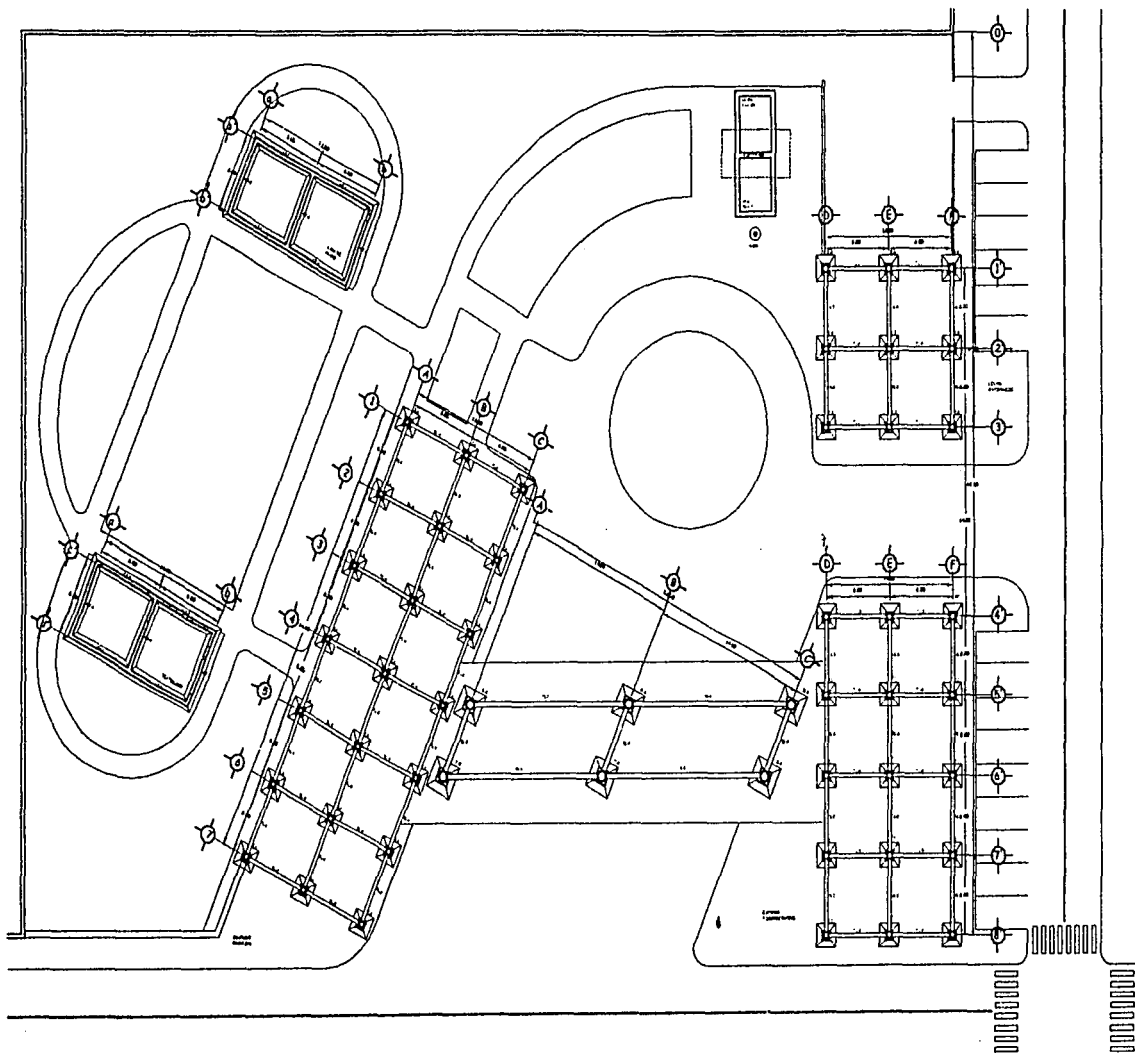
TALLER: ING. JOSÉ VILLARÍN GARCÍA

BAJADA DE CARGAS

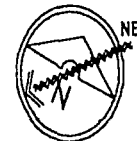
7-III-2002

ENC. VARIABLE

PL-19



PLANO DE CIMENTACIÓN



SIMBOLOGÍA

2a ZAPATA APILADA
 1a TRAME DE LOSA
 C1= CONTRABANCO



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: ISLAURA PADILLA VECERRA IZCÁN

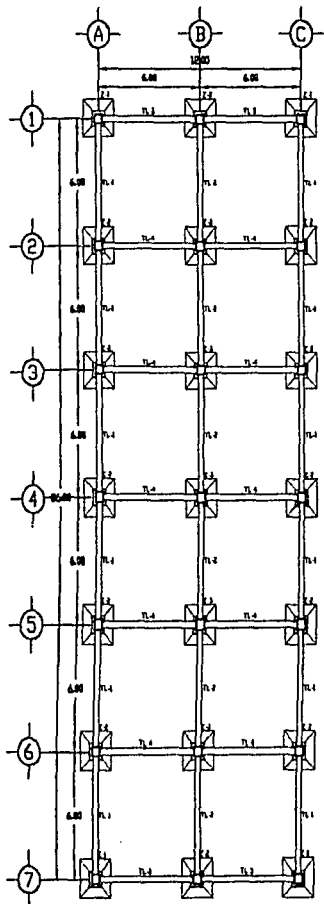
TALLER: ARQ. JOSÉ YLLAGORÁN GARCÍA

CIMENTACIÓN

7-E-2002

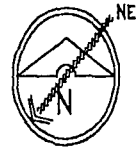
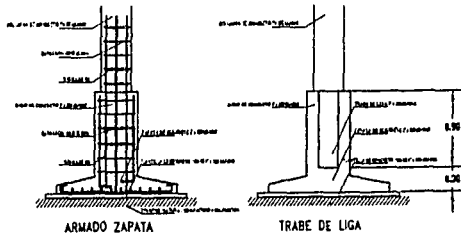
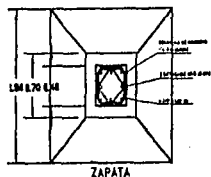
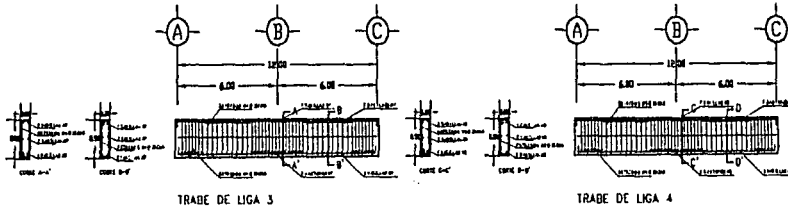
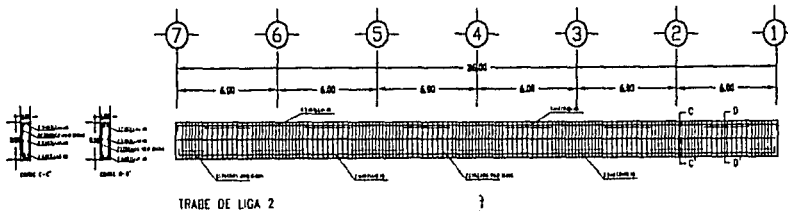
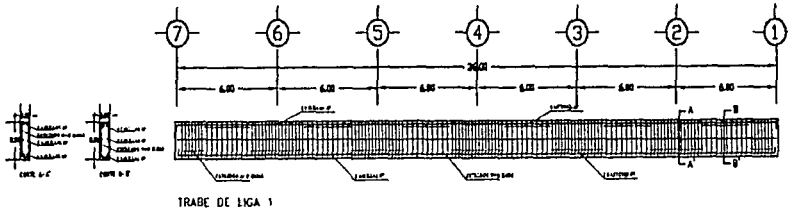
ESC. VARIABLE

PL-20



CIMENTACIÓN

EDIFICIO PRINCIPAL



SIMBOLOGÍA

2# TABICAS AISLADA
T1# TRABE DE LIGA



U.N.A.M.

PROYECTO GENESIS BARRIO DE
PUEBLITO DEL ESTADO DE MEXICO

PROYECTO DE ARMADO DEL ESTADO DE MEXICO

UBICACIÓN: ATAPASCAL DE MEXICO

TIPO DE PLANTA: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: TABLA PARA VIGAS DE LIGA

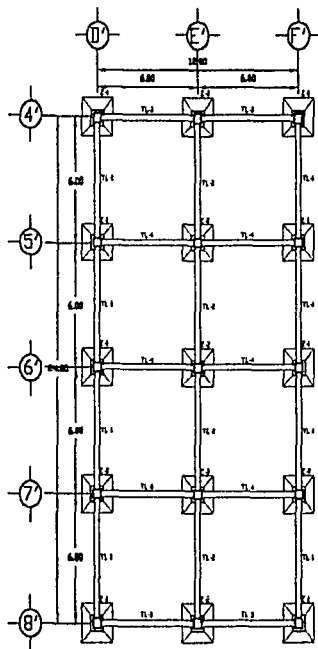
TALLER: ADO. ING. VILLARREAL GARCIA

ORIENTACIÓN

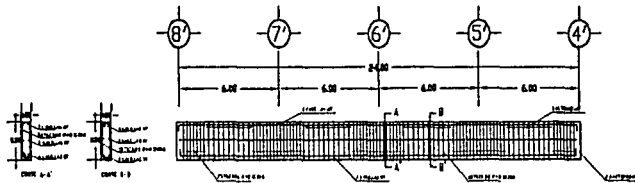
T-II-SB02

CIC. VARIABLE

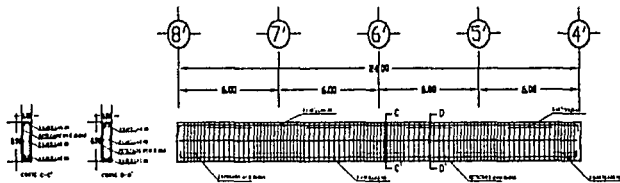
PL-21



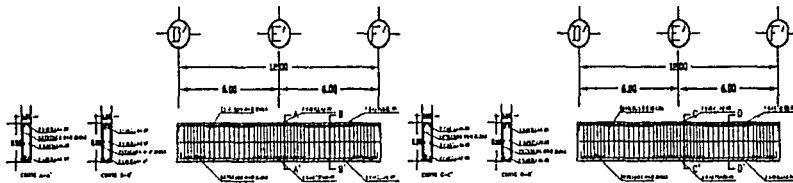
CIMENTACIÓN



TRABE DE LIGA 1

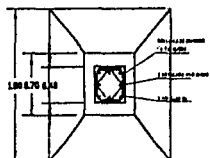


TRABE DE LIGA 2

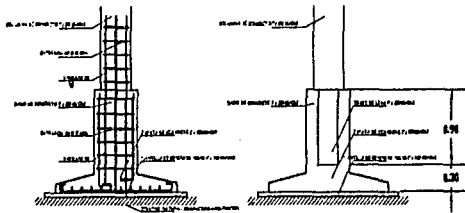


TRABE DE LIGA 3

TRABE DE LIGA 4

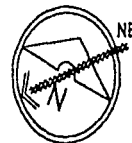


ZAPATA



ARMAZO ZAPATA

TRABE DE LIGA



SIMBOLOGÍA

3= ZAPATA ARMADA
TL= TRABE DE LIGA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

PROYECTANTE: GONZALO DEL ESTERO DE MORA

UBICACIÓN: ATAPASCÁN DE ZARAHUETA

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: ZARAHUETA PARA VIGILANCIA SOCIAL

TALLER: ING. JOSÉ VILLAMÁN GARCÍA

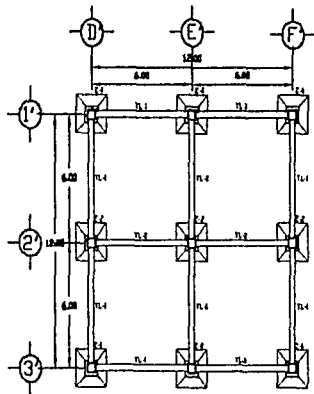
CIMENTACIÓN

7-II-2003

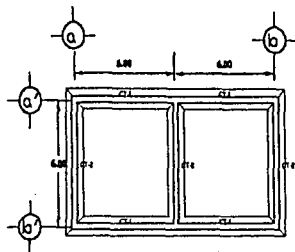
ESC. VARIABLE

PL-22

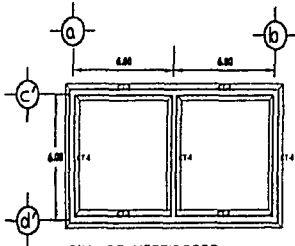
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CIM. CENTRO ANTIRRABICO

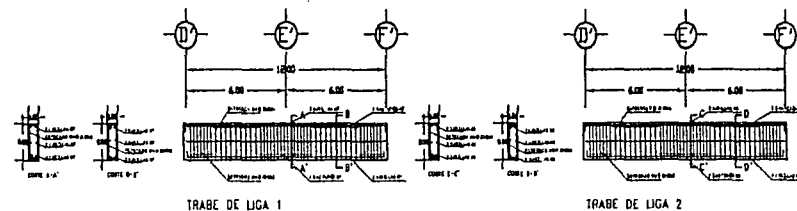


CIM. CASA DE HUMO



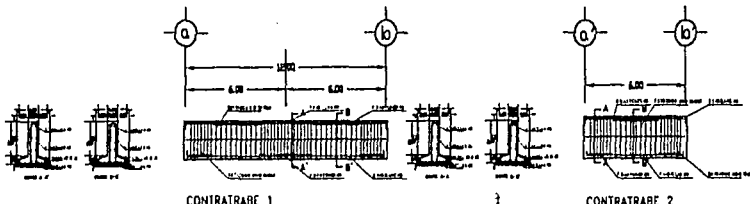
CIM. DE VESTIDORES

CENTRO ANTIRRABICO



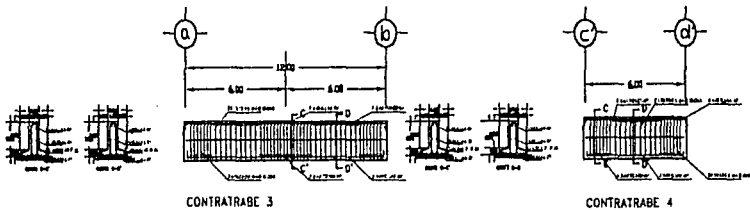
TRABE DE LIGA 1

TRABE DE LIGA 2



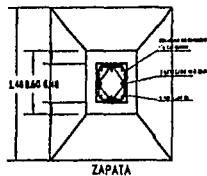
CONTRATRABE 1

CONTRATRABE 2

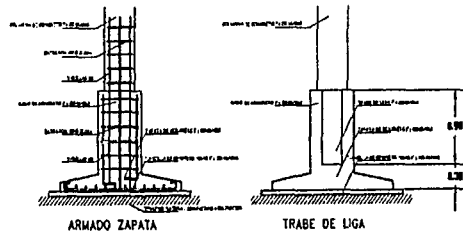


CONTRATRABE 3

CONTRATRABE 4

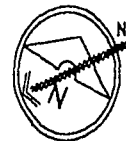


ZAPATA



ARMADO ZAPATA

TRABE DE LIGA



SIMBOLOGÍA

3x3 ZAPATA ARMADA
 1x1 TRABE DE LIGA
 Cx4 CONTRATRABE



U.N.A.M.

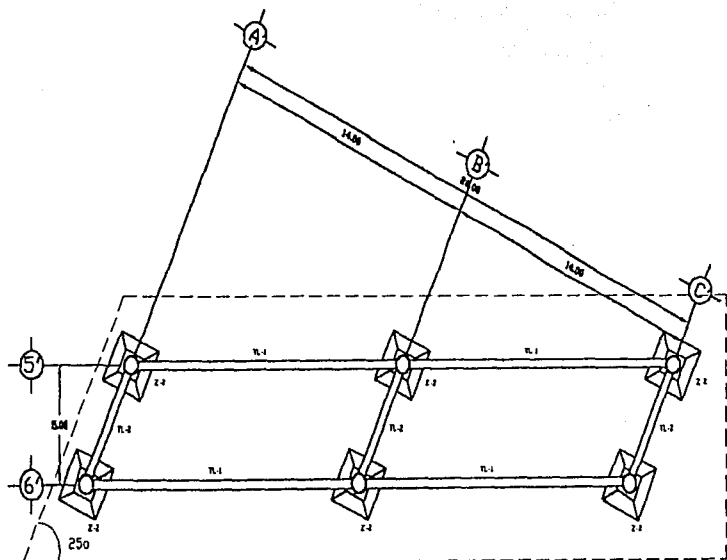
PROYECTO CENTRO ESCUELA DE
 INGENIERÍA CIVIL
 PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO
 DE MÉXICO
 UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE SARAHÍ
 TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO
 NOMBRE: PLANOS PARA VEREDALES Y
 TALLERES
 TALLERES: ING. JOSÉ VILLARREAL GARCÍA

CONFECCIÓN

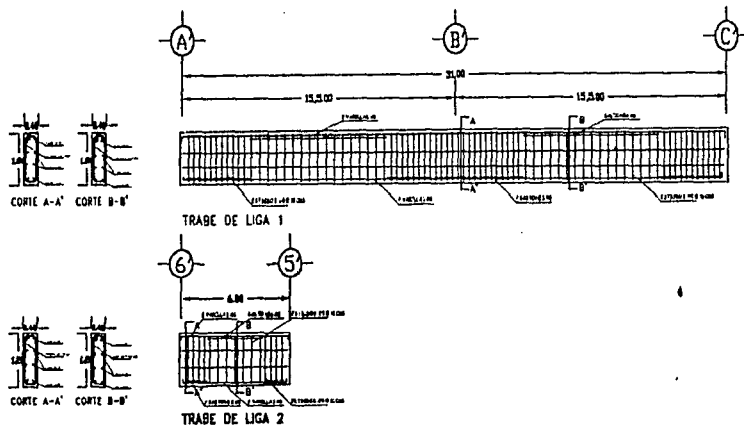
7-II-2002

ENC. VARELA

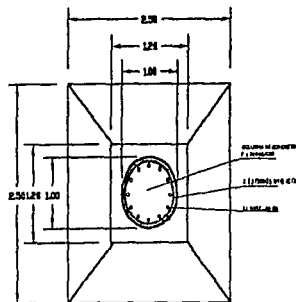
PL-23



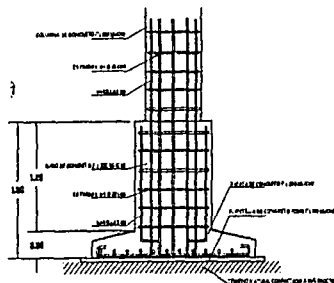
CIMENTACIÓN



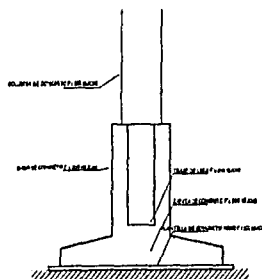
SALÓN DE VEHÍCULOS



ZAPATA 2



ARMADO ZAPATA 2



TRABE DE LIGA 2



SIMBLOGÍA

3^{ra} ZAPATA ANILADA
T.M. TRABE DE LIGA



U.N.A.M.

PROYECTO CENTRO REGIONAL DE
PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO
DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANTA: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: ESTABA PARA VOMITIVA DESD

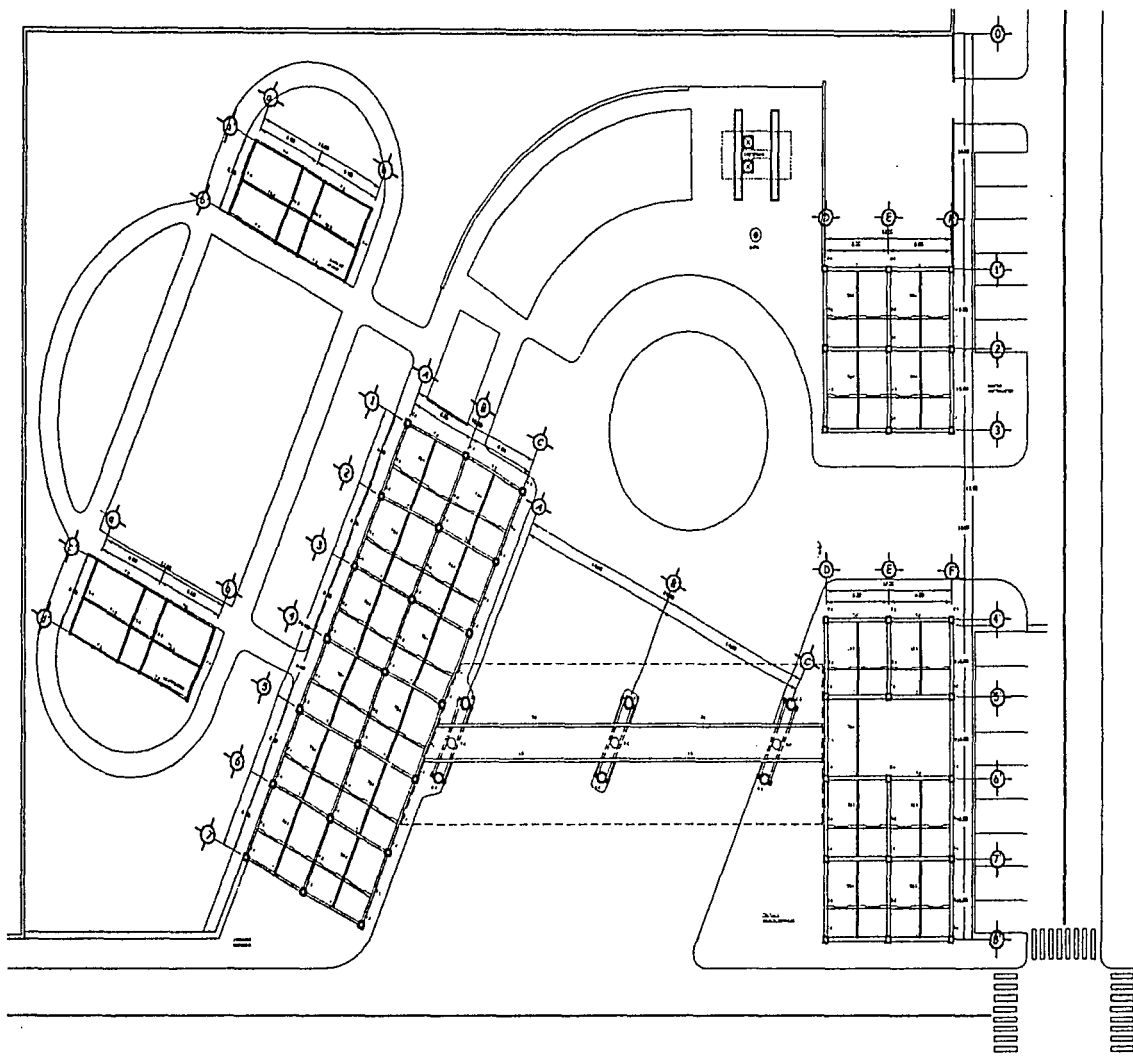
TALLE: ING. JOSÉ VILLANVA GARCÍA

CIMENTACIÓN

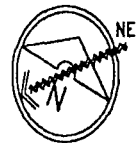
7-III-2002

ENC. VARIABLE

PL-24



PLANO DE ENTREPISOS



SIMBOLOGÍA

- CA COLUMNA
- 1= TRABE
- 1S= TRABE SEGURADORA
- 1-P= TRABE PUENTE
- 1S-P= TRABE SEGURADORA PUENTE



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE SARAZOLLA

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

HOBBRES: ESTADA PARA VIGILANCIA ZONA

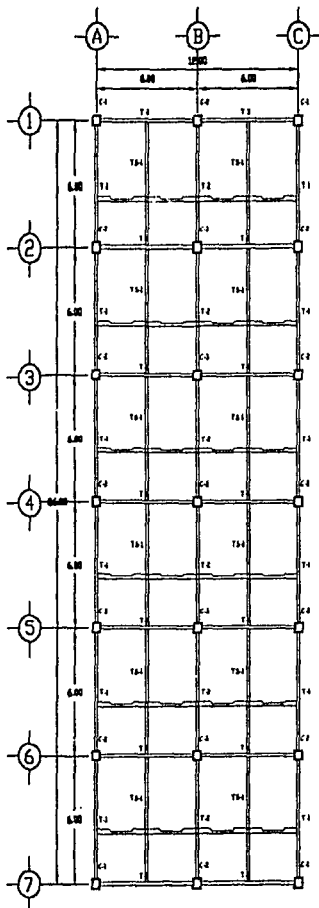
TALLER: DR. JOSÉ VILLAGÁN GARCÍA

ENTREPISOS

7-III-2002

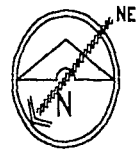
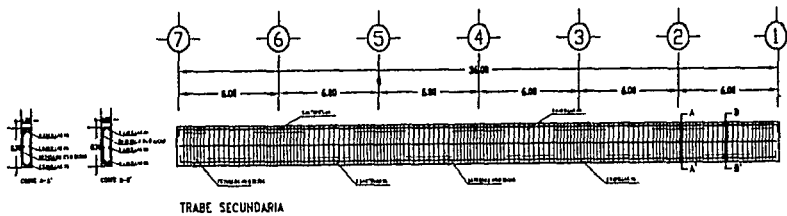
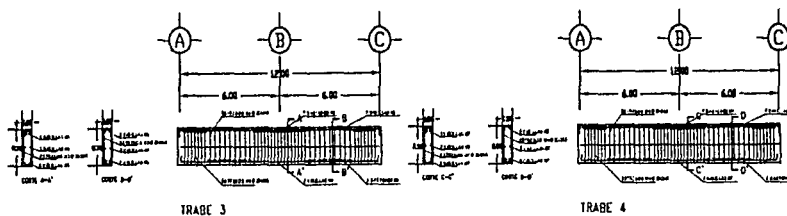
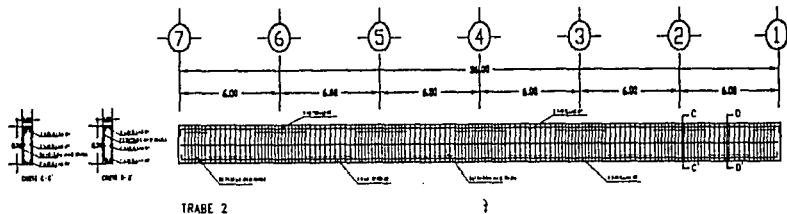
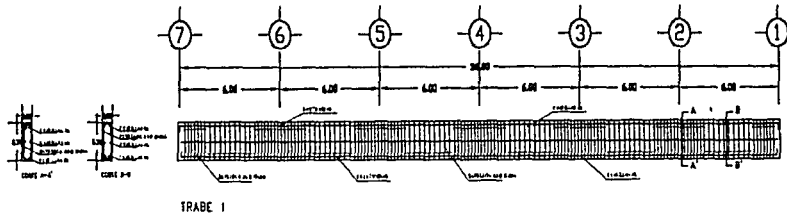
ESC. VARIABLE

PL-25



ENTREPISO

EDIFICIO PRINCIPAL



SIMBOLOGÍA

Ø = COLUMNA
 T = TRABE
 TB = TRABE BIZCARRA



U.N.A.M.

PROYECTO: OBRA SOCIAL DE
 FORTIFICACIÓN CIVIL

PROPIETARIO: COMISIÓN DEL ESTADO
 DE MÉXICO

UBICACIÓN: ESTADIO DE BARRERA

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: PLANO PARA VIGAS Y COLUMNAS

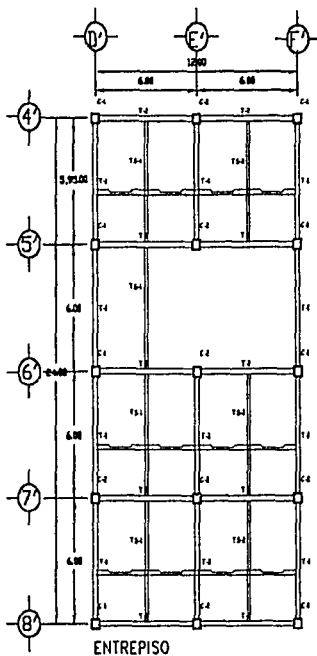
TALLER: ING. JOSÉ VILLALBA BARRA

DISEÑO Y ACOTAR

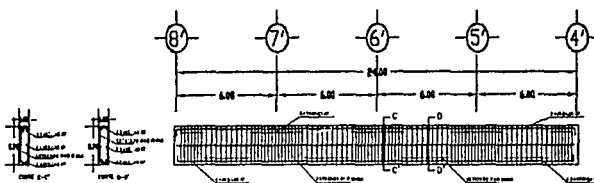
7-8-80

CIC. VARIABLE

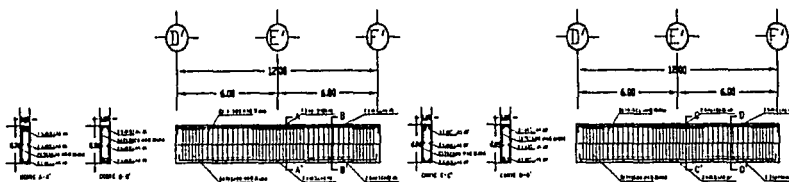
PL-26



ENTREPISO

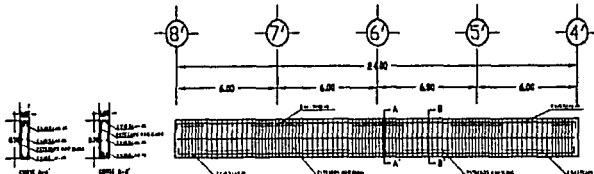


TRABE 1

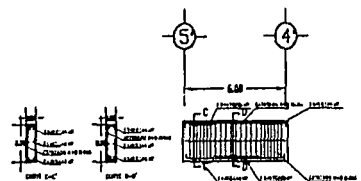


TRABE 2

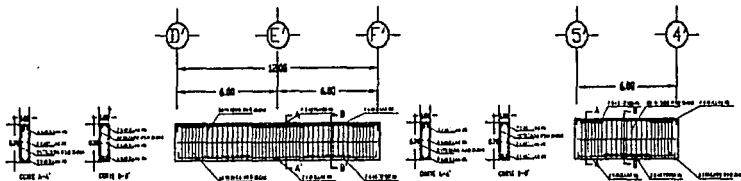
TRABE 3



TRABE SECUNDARIA 1



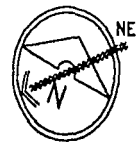
TRABE 4



TRABE SECUNDARIA 2

TRABE SECUNDARIA 3

EDIFICIO ADMINISTRATIVO



SIMBOLOGÍA

○= VIGILANCIA
 T= TRABE
 T= TRABE SECUNDARIA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO REGIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: AVENIDA DE LAS AMÉRICAS

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: TAMAÑO PARA VIGILANCIA 2000

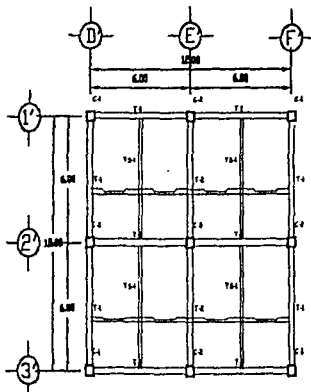
TALLER: ING. JOSÉ WILLIAM GARCÍA

ENTRUPISO Y AZOTEA

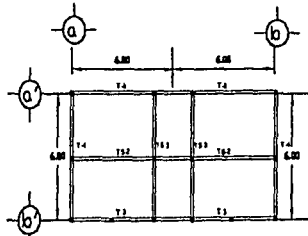
7-III-2002

ESC. VARIABLE

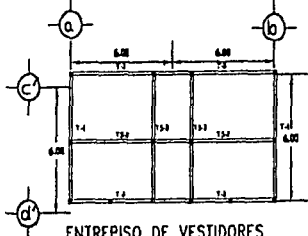
PL-27



ENTREPISO CENTRO ANTIRRABICO

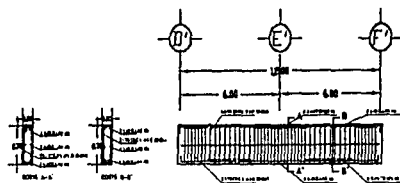


ENTREPISO CASA DE HUMO

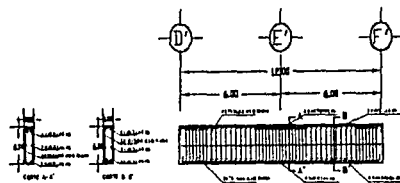


ENTREPISO DE VESTIDORES

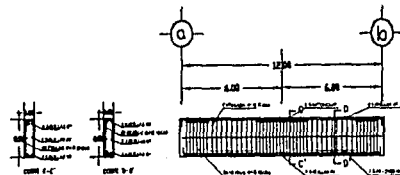
CENTRO ANTIRRABICO



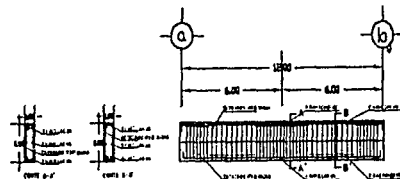
TRABE 1



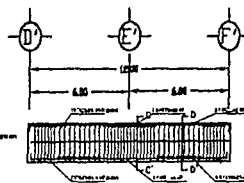
TRABE SECUNDARIA 1



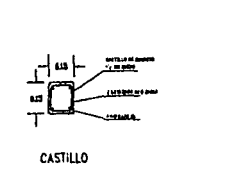
TRABE 3



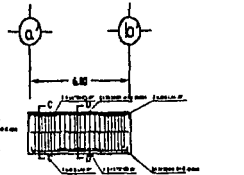
TRABE SECUNDARIA 2



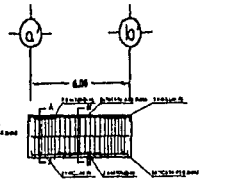
TRABE 2



CASTILLO



TRABE 4



TRABE SECUNDARIA 3



SIMBOLOGIA

□ COLUMNA
 T- TRABE
 T- TRABE SECUNDARIA



U.N.A.M.

PROYECTO CENTRO INTEGRAL DE
 PROTECCION CIVIL

PROPIETARIO: COMISIÓN DEL CENTRO
 DE MEXICO

UBICACION: AVENIDA DE SHAWWEL

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

HECHOS: TABLERA PARA VIGILANCIA SISMO

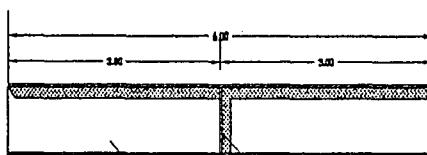
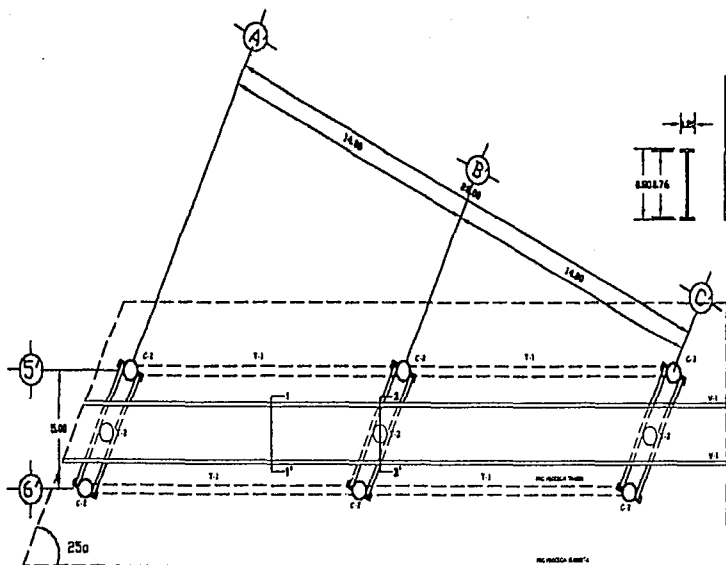
TALLER: ING. JOSÉ VILLARREAL GARCÍA

ENTREPISO Y AZOTEA

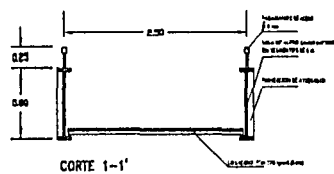
7-III-2002

ENC. VARIABLE

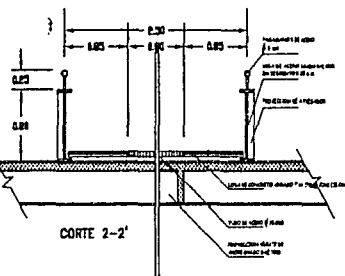
PL-28



VIGA - PUENTE

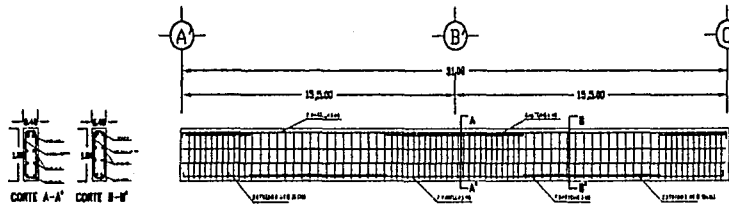


CORTE 1-1'

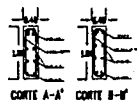


CORTE 2-2'

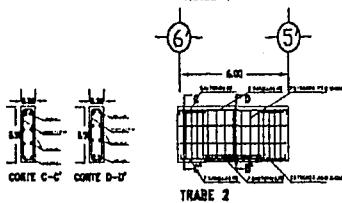
PUENTE, VIGAS Y TRABES



TRABE 1



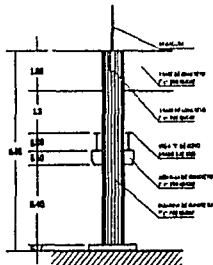
CORTE A-A' CORTE B-B'



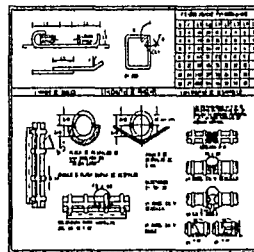
TRABE 2



CORTE C-C' CORTE D-D'



ESQUEMA DE COLUMNA 2



DETALLES SOLDADURA



SIMBOLOGÍA

C= COLUMNA
T= TRABE
V= VIGA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE SARAHÍ

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: CLASIA PARA VEHICULOS

TALLER: ING. JOSÉ VILLANUEVA GARCÍA

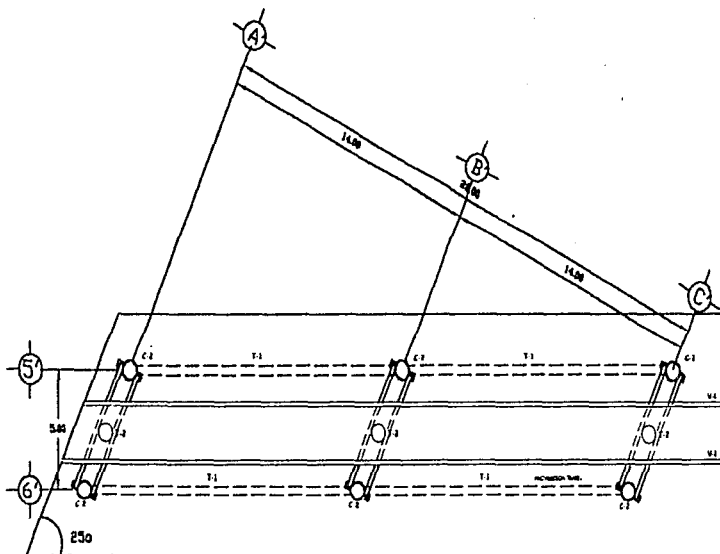
ENTREGA

7-8-2003

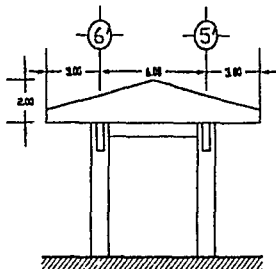
ENC. VARIABLE

PL-29

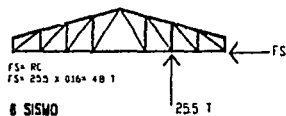
SALÓN DE VEHÍCULOS



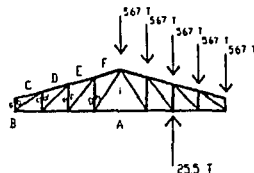
1 PLANTA



2 PLANTEAMIENTO



6 SISMO



CARGA MUERTA= 40 KG/M²
CARGA VIVA= 70 KG/M²
SIGMA CARGAS= 110 KG/M²
CARGA EN MODO MAS FATIGADO= 567 T

3 ANALISIS DE CARGAS

V= 110 KG/M² X 2= 220 KG/M
PARA TODO EL TENSOR
V1= 220 KG/M X 6.16= 1355 T

7 CONTRAVIENTOS

ELEMENTO	PESO KG
ARMADURA	698317
NON-TEN LARGUERAS	30944
NON-TEN TENSORES	15604
COLUMNAS	18659
TRABE 1	189279
TRABE 2	1726
TOTAL	2818675

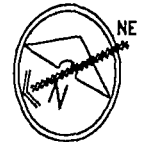
8 PESO ESTRUCTURA

BARRA	COEFICIENTE	ESFUERZO	PERFIL	LONGITUD MIS
Cd	-11.07	-63.09	1152.4 x 222	154
Bd	-11.07	-63.09	1152.4 x 222	154
Cd	-9.49	-54.09	1152.4 x 222	154
Bd	-7.60	-43.08	1152.4 x 222	154
Ac	+10.58	59.85	1152.4 x 143	150
Ae	+9.00	51.30	1152.4 x 143	150
Aj	+7.50	42.75	1152.4 x 143	150
Ai	+6.60	34.20	1152.4 x 143	300
ob	-1.00	-5.70	150.8 x 95	0.60
bc	+1.80	10.26	1101.6 x 79	3.60
cd	-1.50	-8.55	150.8 x 95	0.95
de	+2.12	12.08	1101.6 x 79	1.98
ef	-2.00	-11.40	150.8 x 95	1.30
fg	+2.50	14.25	1101.6 x 79	2.22
gh	-2.00	-11.4	150.8 x 95	1.65
h	+2.90	16.33	1101.6 x 79	2.5

4 ESFUERZOS, PERFILES Y LONGITUDES

ELEMENTOS	BARRA	PERFIL	PESO #	LONGITUD MIS	PESO KG	
A COMPRESION	Cd	1152.4 x 222	4926 x 2= 9852	154	303.44	
	Bd	1152.4 x 222	4926 x 2= 9852	154	303.44	
	Ef	1152.4 x 222	4926 x 2= 9852	154	303.44	
	Fh	1152.4 x 222	4926 x 2= 9852	154	303.44	
	ob	150.8 x 95	6.99 x 2= 13.98	0.60	16.78	
	cd	150.8 x 95	6.99 x 2= 13.98	0.95	26.56	
	ef	150.8 x 95	6.99 x 2= 13.98	1.30	36.23	
	gh	150.8 x 95	6.99 x 2= 13.98	1.65	46.13	
	A TRACCION	Ac	1152.4 x 143	3259 x 2= 6518	150	195.54
		Ae	1152.4 x 143	3259 x 2= 6518	150	195.54
Aj		1152.4 x 143	3259 x 2= 6518	150	195.54	
Ai		1152.4 x 143	3259 x 1= 6518	300	195.54	
bc		1101.6 x 79	1220 x 2= 244	1.77	43.18	
de		1101.6 x 79	1220 x 2= 244	1.98	48.20	
fg		1101.6 x 79	1220 x 2= 244	2.22	54.16	
hi		1101.6 x 79	1220 x 2= 244	2.50	61.00	

5 PESOS



SIMBOLOGÍA

3º ZAMPAJA ABLADA
EN TRAME DE LINA



U.N.A.M.

PROYECTO CENTRO INTEGRAL DE
PARTICIPACIÓN CIVIL

PROPIETARIO: MUNICIPIO DEL ESTADO
DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE SARAHÍ

TIPO DE PLANO: CONSTRUCTIVO

NOMBRE: GUARDA PAULA YOHANA BARRA

TALLER: ABL. JOSÉ WILLIAMS BARRA

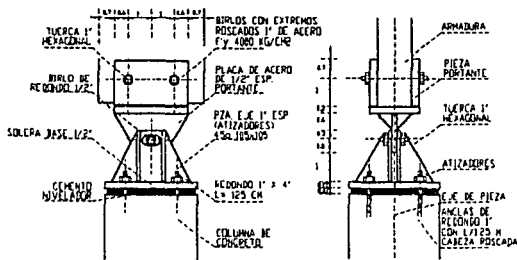
CÁLCULO ARMADURA

7-III-2003

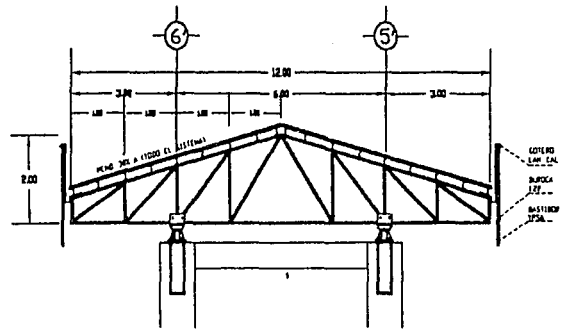
ESC. VARIABLE

PL-30

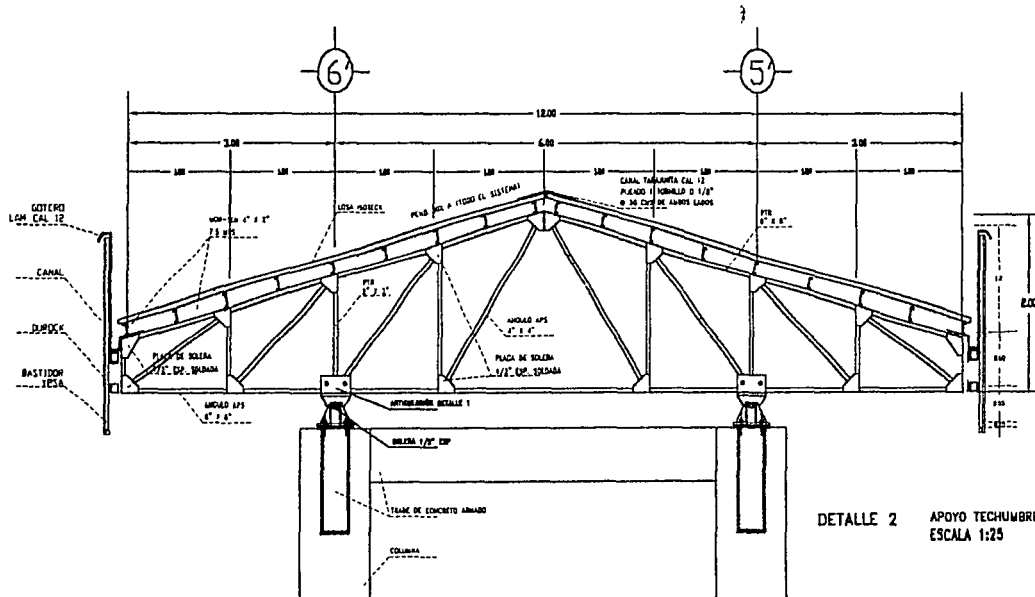
SALÓN DE VEHÍCULOS



DETALLE 1 ARTICULACIÓN APOYO-ARMADURA
ESCALA 1:10 (COTAS DECÍMETROS)

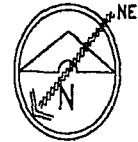


ARMADURA DE CUBIERTA LIGERA
SALÓN DE VEHÍCULOS ESC. 1:50



DETALLE 2 APOYO TECHUMBRE
ESCALA 1:25

SALON DE VEHICULOS



SIMBOLOGÍA

2ª ZAPATA AMPLADA
1ª ZAPATA DE LAMA



U.N.A.M.

PROYECTO CATEDRA ESPECIAL DE
PROFESORADO ESPECIAL DE
PROYECTO DE OBRAS DEL CENTRO
DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: ARQUITECTIVO

NOMBRE: RAMÓN PAOLA VIGORANO VIGORANO

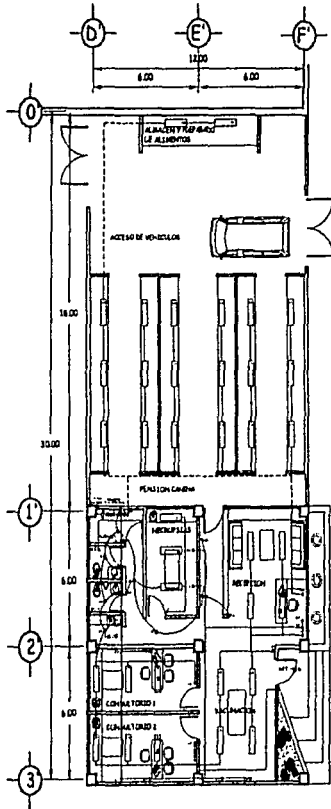
TALLER: ING. JOSÉ WILLIAM BARRÓN

DETALLE ARMADURA

7-III-2002

ESC. VARIABLE

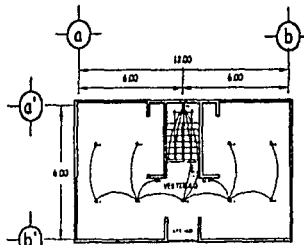
PL-31



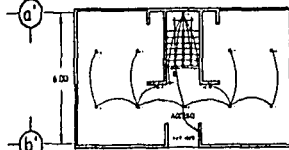
PLANTA BAJA

CENTRO ANTIRRÁBICO

CENTRO ANTIRRÁBICO Y SERVICIOS

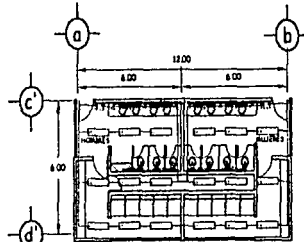


PLANTA ALTA



PLANTA BAJA

CASA DE HUMO



PLANTA BAJA

VESTIDORES

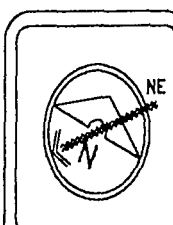
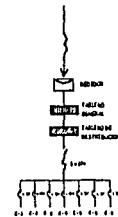
HOJERES DE ILUMINACION

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	COMENTARIOS
1	ALUMBRADO GENERAL	100	WATT	100	10000	
2	ALUMBRADO ESPECIAL	50	WATT	50	5000	
3	ALUMBRADO DE EMERGENCIA	20	WATT	20	2000	
4	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN	10	WATT	10	1000	
5	ALUMBRADO DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
6	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	5	WATT	5	500	
7	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
8	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
9	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
10	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
11	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
12	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
13	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
14	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
15	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
16	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
17	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
18	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
19	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
20	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
21	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
22	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
23	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
24	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
25	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
26	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
27	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
28	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
29	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
30	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
31	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
32	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
33	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
34	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
35	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
36	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
37	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
38	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
39	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
40	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
41	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
42	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
43	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
44	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
45	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
46	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
47	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
48	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
49	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
50	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
51	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
52	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
53	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
54	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
55	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
56	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
57	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
58	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
59	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
60	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
61	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
62	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
63	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
64	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
65	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
66	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
67	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
68	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
69	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
70	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
71	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
72	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
73	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
74	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
75	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
76	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
77	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
78	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
79	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
80	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
81	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
82	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
83	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
84	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
85	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
86	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
87	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
88	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
89	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
90	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
91	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
92	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
93	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
94	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
95	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
96	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
97	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
98	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	
99	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	5	WATT	5	500	
100	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS	5	WATT	5	500	

BOLETAS ESPERAS INDICIA

BOLETA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	COMENTARIOS
1	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	10	UNIDAD	100	1000	
2	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
3	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
4	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
5	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
6	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
7	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
8	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
9	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
10	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
11	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
12	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
13	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
14	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
15	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
16	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
17	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
18	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
19	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
20	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
21	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
22	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
23	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
24	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
25	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
26	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
27	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
28	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
29	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
30	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
31	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
32	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
33	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
34	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
35	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
36	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
37	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
38	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
39	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
40	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
41	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
42	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
43	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
44	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
45	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
46	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
47	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
48	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
49	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	
50	BOLETA DE SEÑALIZACIÓN	5	UNIDAD	50	500	

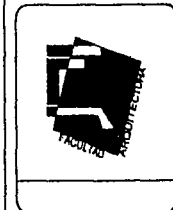
CASA TOTAL INSTALADA 100 WATTS
 FACTOR DE DEMANDA 0.80
 DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA 80 WATTS
 CARGA DE CONEXIÓN UTILIZADA 100
 NOTA: TODA LA TUBERÍA DE 1" Ø MIN.
 NOTA ES IMPORTANTE QUE LAS LAMPARAS SE
 REEMPLAZEN EN LAS MISMAS ESPECIFICACIONES



SIMBOLOGÍA

- ALBA PLACA DE CONEXIÓN
- ALBA PLACA DE SEÑALIZACIÓN
- CONTACTO MECÁNICO
- ALAMBRE DE COBRE
- ALAMBRE DE ALUMINIO
- ALAMBRE DE ACERO
- ALAMBRE DE CABLE

MONTAJE
 TUBO DE ALUMINIO
 TUBO DE ACERO
 TUBO DE PLASTICO
 TUBO DE PLEXIGLAS
 TUBO DE PEXIGLAS



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

HOJERES: PLANO PARA VECINA HOJA

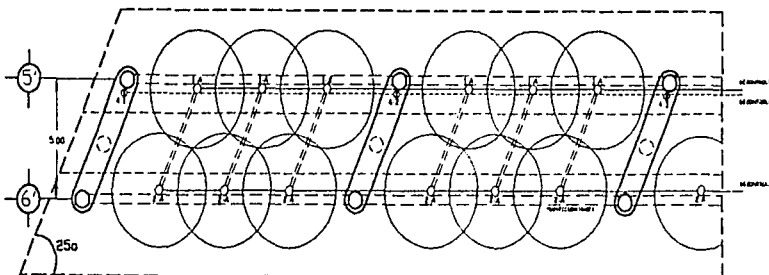
TALLER: ARO JOSÉ VILLALBA OROZCO

INST. ELÉCTRICA
 7-11-2002
 ESC. VARIABLE

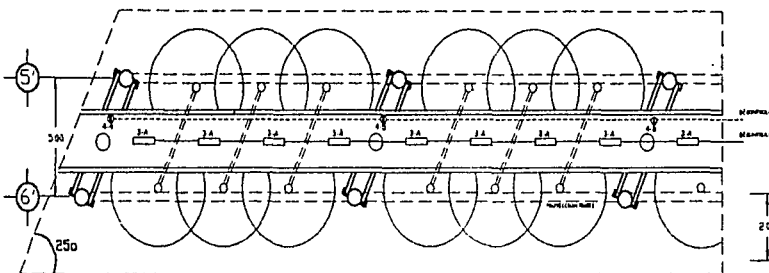
PL-34

HOJERA DE ILUMINACION						
NO.	AREA	ESPESOR	PROFUNDIDAD	NO. DE LAMPARAS	WATTS	DESCRIPCION
1	10.00	1.00	10.00	10	100	10 LAMPARAS DE 100 WATTS
2	10.00	1.00	10.00	10	100	10 LAMPARAS DE 100 WATTS

CANTIDADES ESTIMADAS DE MATERIALES						
ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	ESPECIFICACION	WATTS	VALOR	COMENTARIOS
1	LAMPARA	20	100 W	2000		
2	CONTACTO	20	100 W	2000		
3	WIRE	100	18 AWG	1800		
4	WIRE	100	18 AWG	1800		
5	WIRE	100	18 AWG	1800		
6	WIRE	100	18 AWG	1800		



1 PLANTA BAJA



2 PLANTA ALTA

SALON DE VEHICULOS

CARGA TOTAL INSTALADA= 400 WATTS

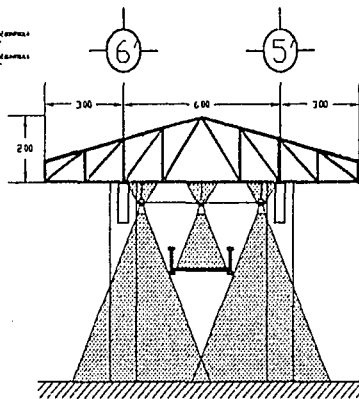
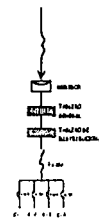
FACTOR DE DEMANDA = 0.70 TDS

DEMANDA REAL EN APROXIMADA= 280 WATTS

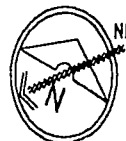
CAJAS DE CONEXION UTILIZADAS= 3

NOTA: TODA LA TUBERIA ES DE 1/2" DIA

NOTAS: IMPORTANTE QUE LAS LAMPARAS DE REEMPLAZEN CON LAS AS LAS ESPECIFICACIONES



3 CORTE



SIMBOLOGIA

- SALIDA PLANO DE BANDA
- LAMPARA DE BANDA
- ⊙ CONTACTO BANDA
- WIRE
- TUBERIA DE 1/2" DIA
- TUBERIA DE 1" DIA
- TUBERIA DE 1 1/2" DIA
- TUBERIA DE 2" DIA
- TUBERIA DE 3" DIA
- TUBERIA DE 4" DIA
- TUBERIA DE 6" DIA
- TUBERIA DE 8" DIA
- TUBERIA DE 10" DIA
- TUBERIA DE 12" DIA
- TUBERIA DE 14" DIA
- TUBERIA DE 16" DIA
- TUBERIA DE 18" DIA
- TUBERIA DE 20" DIA
- TUBERIA DE 22" DIA
- TUBERIA DE 24" DIA
- TUBERIA DE 26" DIA
- TUBERIA DE 28" DIA
- TUBERIA DE 30" DIA
- TUBERIA DE 32" DIA
- TUBERIA DE 34" DIA
- TUBERIA DE 36" DIA
- TUBERIA DE 38" DIA
- TUBERIA DE 40" DIA
- TUBERIA DE 42" DIA
- TUBERIA DE 44" DIA
- TUBERIA DE 46" DIA
- TUBERIA DE 48" DIA
- TUBERIA DE 50" DIA
- TUBERIA DE 52" DIA
- TUBERIA DE 54" DIA
- TUBERIA DE 56" DIA
- TUBERIA DE 58" DIA
- TUBERIA DE 60" DIA
- TUBERIA DE 62" DIA
- TUBERIA DE 64" DIA
- TUBERIA DE 66" DIA
- TUBERIA DE 68" DIA
- TUBERIA DE 70" DIA
- TUBERIA DE 72" DIA
- TUBERIA DE 74" DIA
- TUBERIA DE 76" DIA
- TUBERIA DE 78" DIA
- TUBERIA DE 80" DIA
- TUBERIA DE 82" DIA
- TUBERIA DE 84" DIA
- TUBERIA DE 86" DIA
- TUBERIA DE 88" DIA
- TUBERIA DE 90" DIA
- TUBERIA DE 92" DIA
- TUBERIA DE 94" DIA
- TUBERIA DE 96" DIA
- TUBERIA DE 98" DIA
- TUBERIA DE 100" DIA

UNA COPIA DE ESTE DISEÑO DEBEN SER ENTREGADA EN SU MOMENTO



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROYECTOS CIVIL
PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

UBICACION: ATIZAPAM DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NOMBRE: YEAMBA PAOLA VEGARRA ZERON

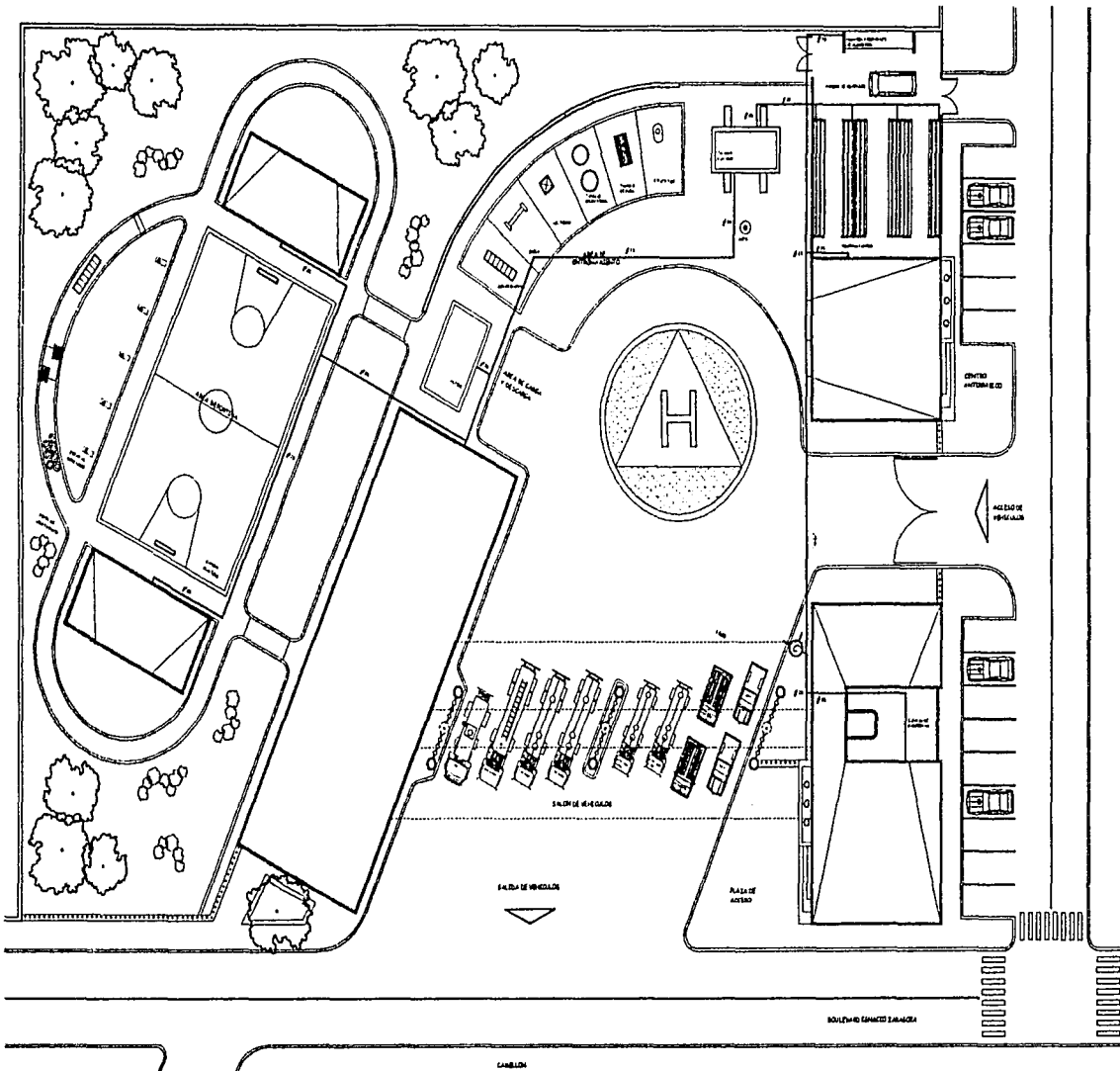
TALLER: ING. JOSE VILLANAR GARCIA

DIS. ELECTRICA

7-III-2002

ESC. VARIABLE

PL-35



PLANO RED HIDRÁULICA

SIMBOLOGÍA

U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO ESCOLAR DE INVESTIGACIONES QUÍM.

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

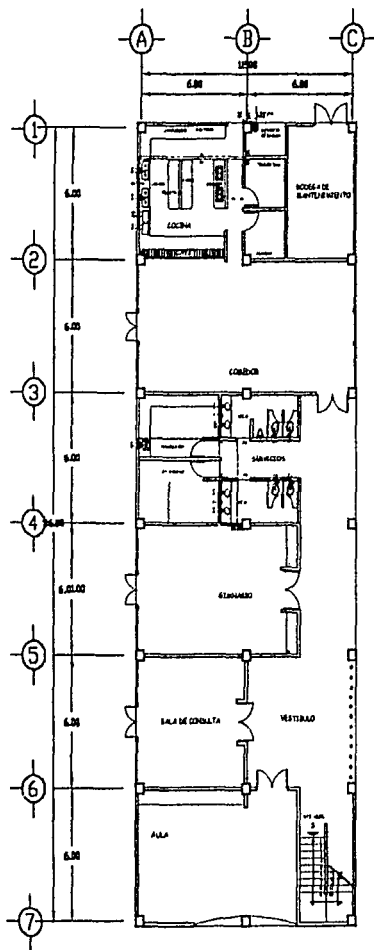
UBICACIÓN: SITIO 48 DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

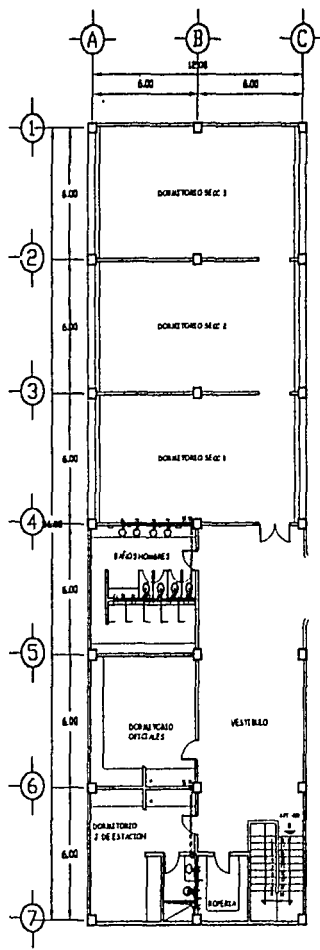
NOMBRE: CARRERA PARA VERÓNICA BARRA

TALLER: DR. JOSÉ WILLIAMS BARRA

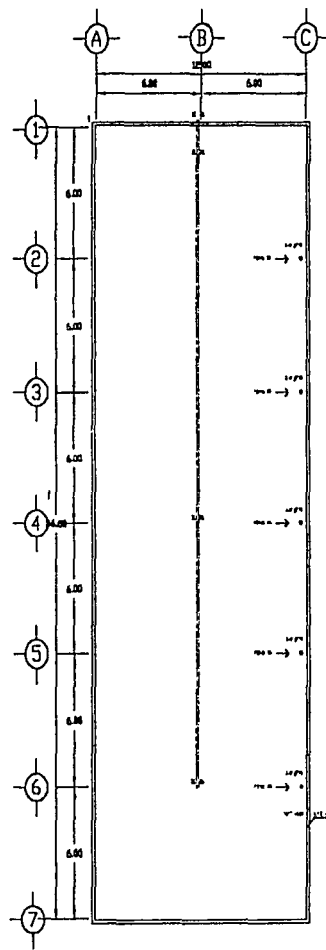
RED HIDRÁULICA	PL-36
7-8-2002	
ENC. VARIABLE	



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



AZOTEA

EDIFICIO PRINCIPAL



SIMBOLOGÍA

- 6.00 PISO DE CONCRETO
- 6.00 PISO DE MADERA
- 6.00 PISO DE ALUMINIO
- 6.00 PISO DE CERÁMICA
- CUBIERTA
- PISO DE MADERA
- PISO DE ALUMINIO



U.N.A.M.

PROYECTO CENTRO INTEGRAL DE INVESTIGACIONES CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: SITIO N.º DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INVESTIGACIONES

NOMBRE: EDIFICIO PARA VESTIBULO DEBIDA

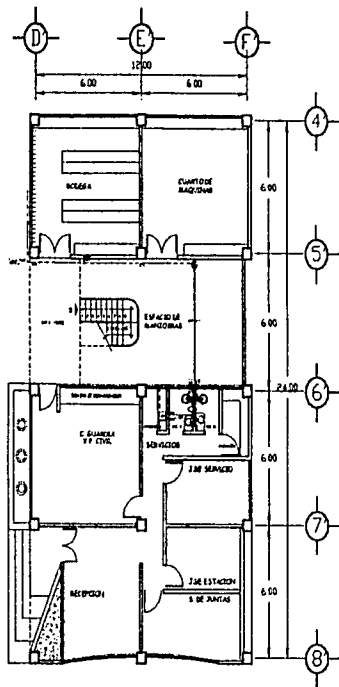
TALLER: DR. JOSÉ VILLANAR BARRA

INST. HOMOLOGA

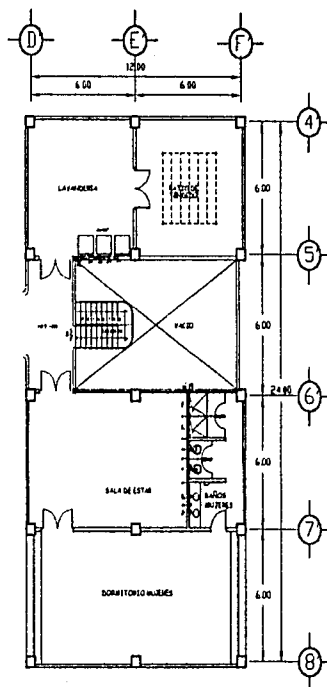
7-M-2002

ENC. VARIABLE

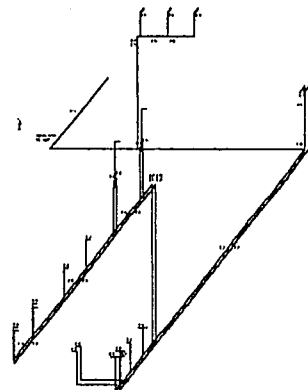
PL-37



PLANTA BAJA

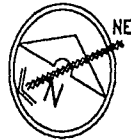


PLANTA ALTA



ISOMÉTRICO ESC 1:75

EDIFICIO ADMINISTRATIVO



SIMBOLOGÍA

- S-48 MARRÓN PLATA
- S-49 AZUL MARCA CALIENTE
- S-50 AZUL MARCA FRIA
- S-51 AZUL MARCA FRIA
- S-52 AZUL MARCA FRIA
- CALIBRACION
- PAREDES ALBA PLATA
- PAREDES ALBA CALIENTE



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACION: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NUMERO: PLANTA PARA VIGILANCIA ZENÓN

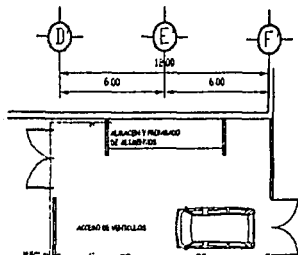
TALLER: ABO. JOSÉ VILLAGÓN GARCÍA

INST. HIDRÁULICA

7-M-2002

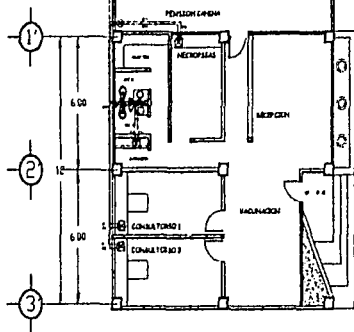
ESC. VARIABLE

PL-38

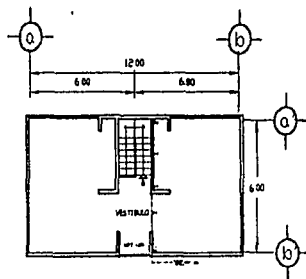


PLANTA BAJA

CENTRO ANTIRRÁBICO

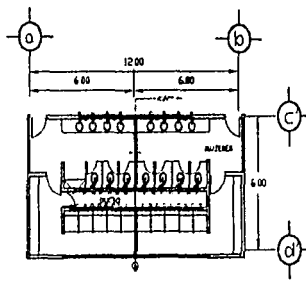


CENTRO ANTIRRÁBICO Y SERVICIOS



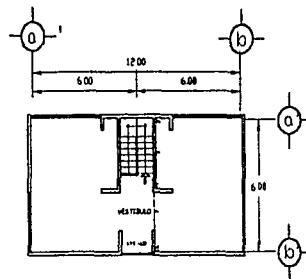
PLANTA BAJA

VESTIDORES

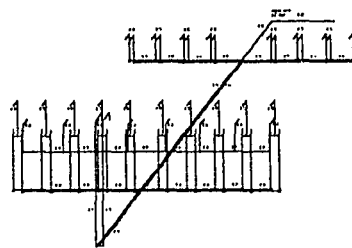


PLANTA BAJA

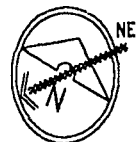
VESTIDORES



PLANTA BAJA



ISOMÉTRICO ESC 1:50



SIMBOLOGÍA

- MÓDULO DE VENTILACIÓN
- MÓDULO DE ALMACENAMIENTO DE ALAMBRES
- MÓDULO DE MEDICIÓN
- MÓDULO DE COMBUSTIÓN
- MÓDULO DE CONTROL
- ESCALERA
- MÓDULO DE SERVICIOS



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NOMBRE: PLANTA PARA VESTIDORA CENTRO

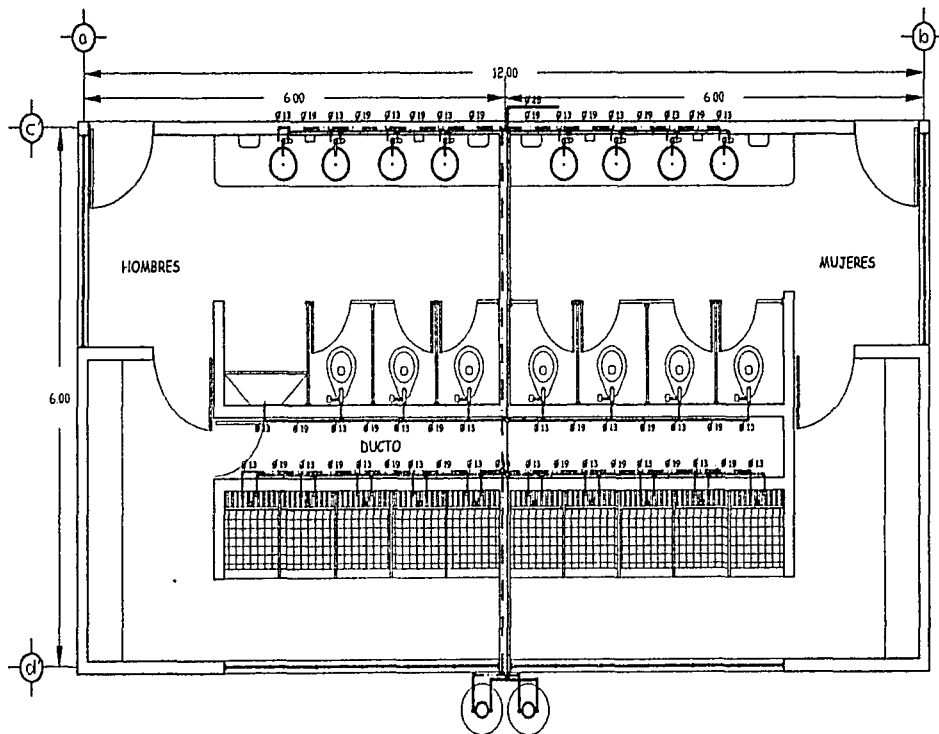
TALLER: ADEL JOSÉ VILLAGORÁN GARCÍA

INST. HIDRÁULICA

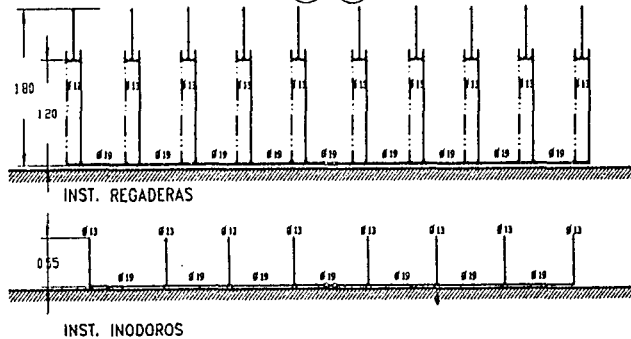
7-III-2002

ESC. VARIABLE

PL-39

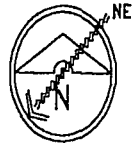


PLANTA BAJA



VESTIDORES

INST. INODOROS



SIMBOLOGÍA

— AGUA FRÍA
 - - - AGUA CALIENTE

MEDIDAS EN MILÍMETROS
 Ø 25 TUBERÍA PRINCIPAL
 Ø 19 TUBERÍA SECUNDARIA
 Ø 13 TUBERÍA POR MUEBLE



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NOMBRE: TANDA PARA VECERAS ZEÓN

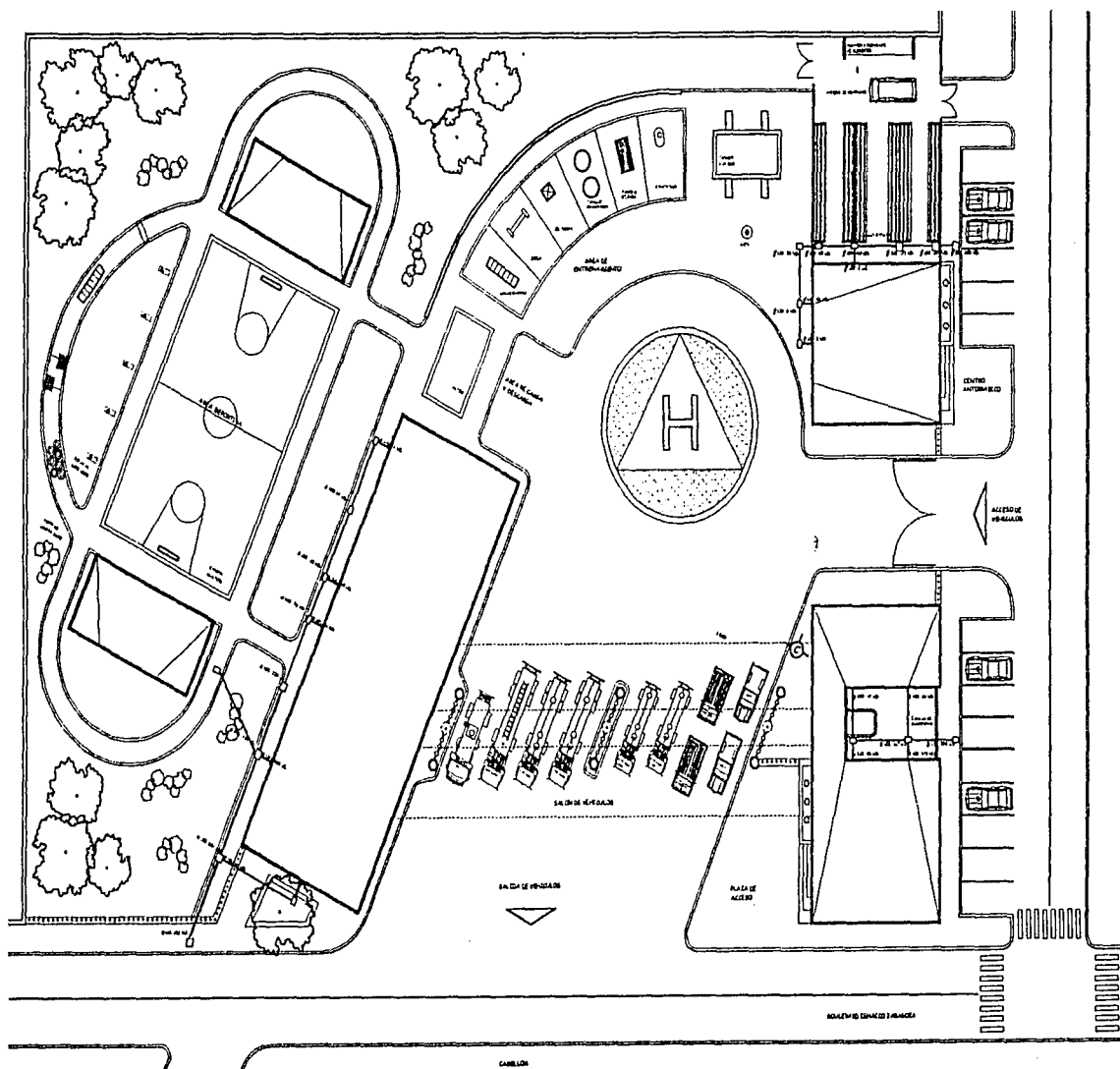
FALLER: ARO. JOSÉ YLLAGORÁN GUARCÁ

DET. HIDRÁULICOS

7-M-2002

ESC. VARIABLE

PL-40



PLANO RED SANITARIA



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA OMBROSA
- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- ABASTECIMIENTO DE GAS



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO ESPECIAL DE
PREVENCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO
DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE SARABIA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NOMBRE: TEMBA PARA VERONICA SANCHEZ

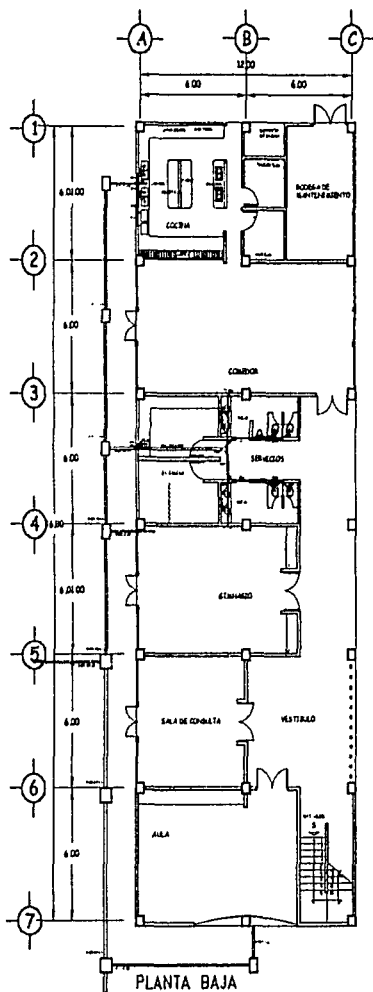
TALLER: DR. JOSÉ VILLARÓN BARRÓN

RED SANITARIA

7-III-2002

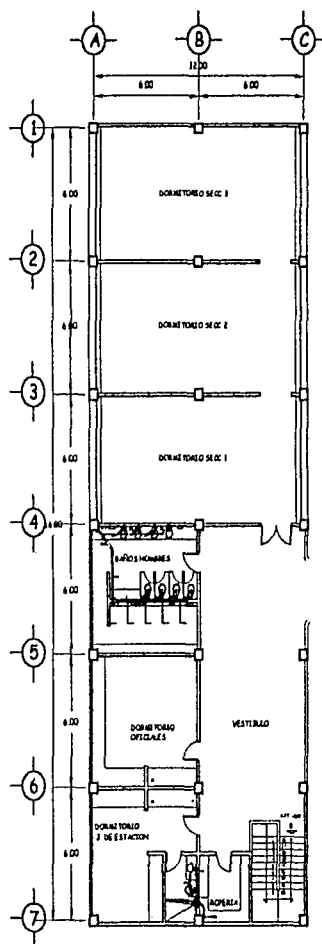
ENC. VARIABLE

PL-41

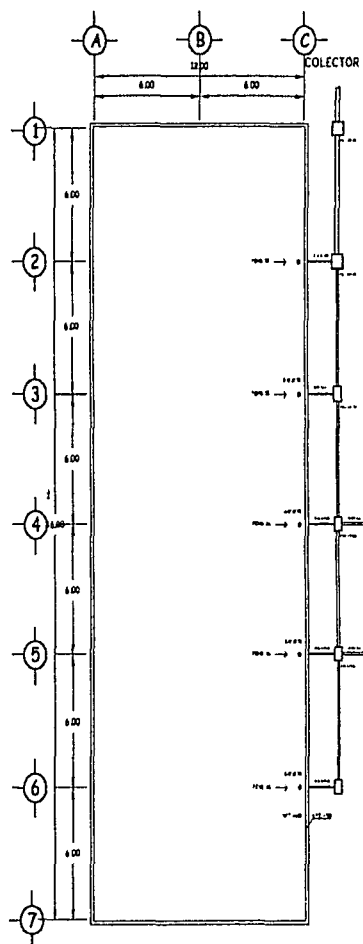


COLECTOR 1

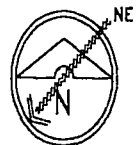
EDIFICIO PRINCIPAL



PLANTA ALTA



AZOTEA



SIMBOLOGÍA

- BAF BARRIO DE ALBA BLANCA
- U.D. UNIDADES DE SERVICIO
- T.Y. TIPO DE INSTALACION
- PEBLO, PARED DE
- ⊙ CALAMBA
- RECAMARAS DE ALBA BLANCA
- RECAMARAS DE ALBA BLANCA
- ⊕ BARRIO
- ⊕ CALAMBA
- ⊕ Y SANITARIA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCION CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

UBICACION: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NOMBRE: PLANO PARA VECERIA ZERÓN

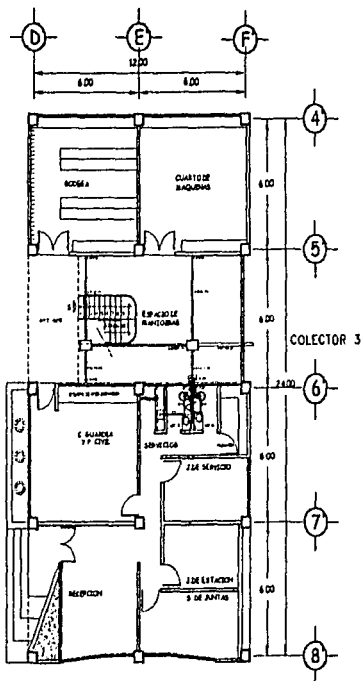
TALLER: ABO. JOSÉ VILLACORVA GARCÍA

INST. SANITARIA

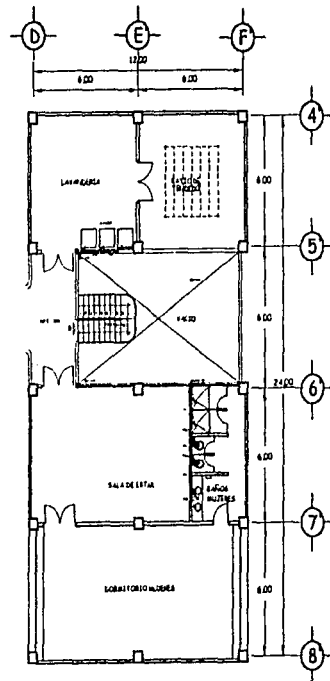
7-M-2002

ESC. VARIABLE

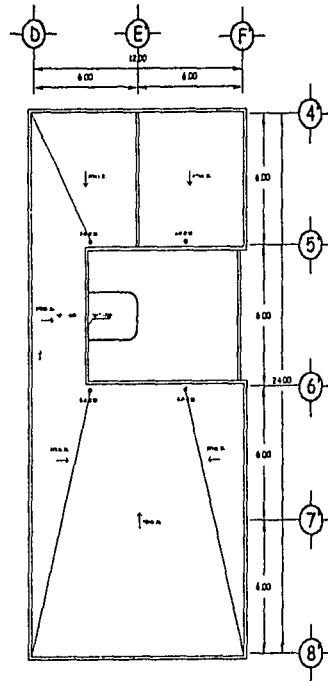
PL-42



PLANTA BAJA

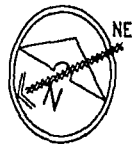


PLANTA ALTA



AZOTEA

EDIFICIO ADMINISTRATIVO



SIMBOLOGÍA

- PAV. BARRIDO DE ALMAYATE
- UD. LINEAS DE INSTALACION
- T.V. PLANO DE VENTILACION
- POZO. VENTILACION
- COLUMNA
- MANTENIMIENTO DE SACOS
- MANTENIMIENTO DE SACOS
- ▲ MANTENIMIENTO
- ▲ VENTILACION
- ▲ VENTILACION
- ▲ VENTILACION
- ▲ VENTILACION



U.N.A.M.

PROYECTOR: CENTRO FEDERAL DE PROTECCION CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEON

UBICACION: ATIZAPALCO DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NOMBRE: TAMBORA PARA VEICULAR ZONA

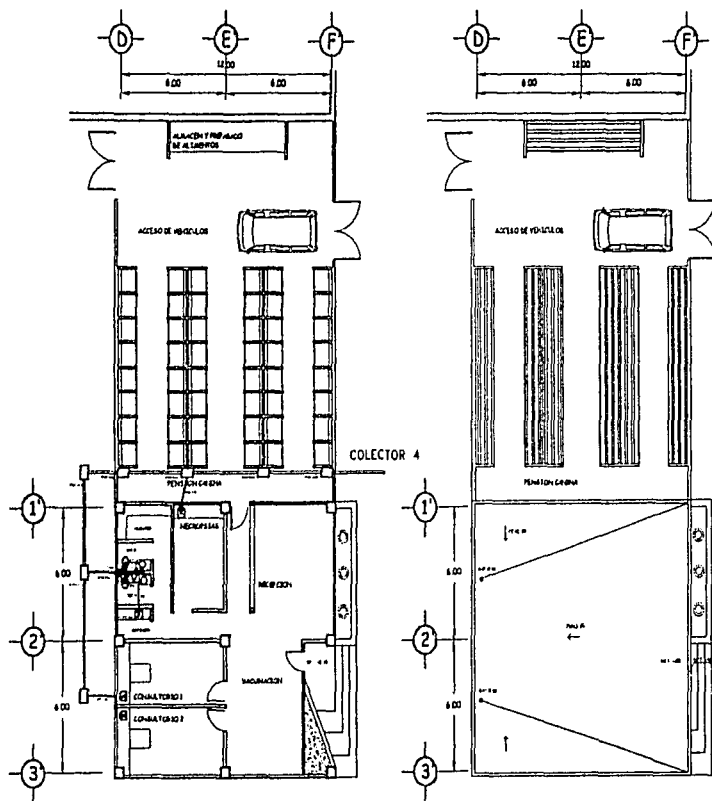
TALLER: ING. JOSE VILLARREAL GARCIA

INST. SANITARIA

7-18-2002

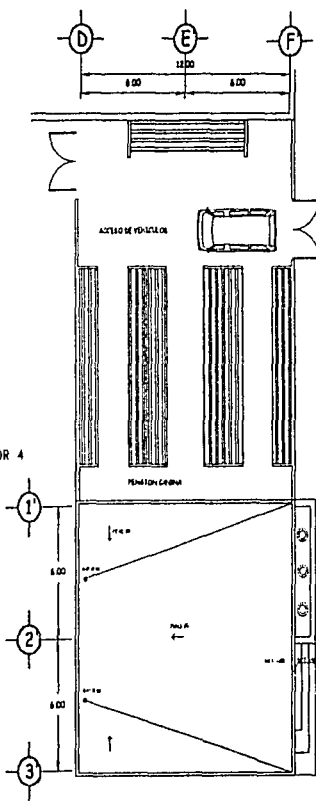
ESC. VARIABLE

PL-43

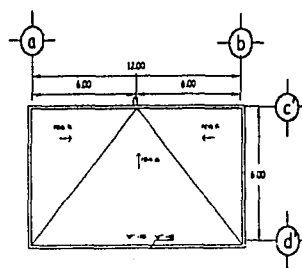


PLANTA BAJA

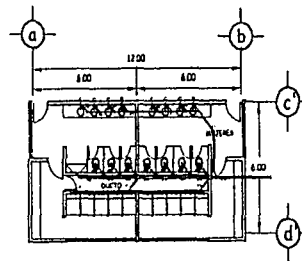
CENTRO ANTIRRÁBICO



AZOTEA



AZOTEA



PLANTA BAJA

VESTIDORES

CENTRO ANTIRRÁBICO Y SERVICIOS



SIEMBOLOGÍA

- BAF BARRIO DE ALMACEN
- U.V. UNIDAD DE VEHÍCULOS
- T.E. TIPO DE INFRAESTRUCTURA
- PERO. PARED DE
- COLEGIO
- MATERIAL DE ALMACEN
- MATERIAL DE ALMACEN
- h3 T. ESCALA
- h4 T. CUBO
- h5 COLEGIO 15'
- h6 T. ALMACEN



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NOMBRE: ISABEL PAOLA VECHEBA ZERÓN

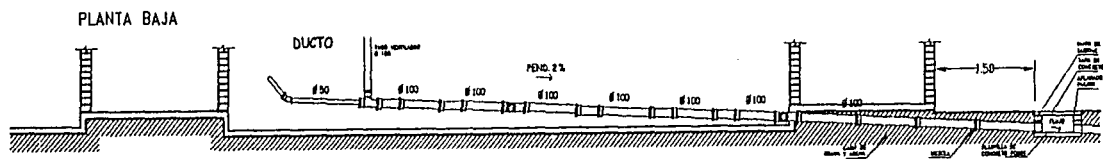
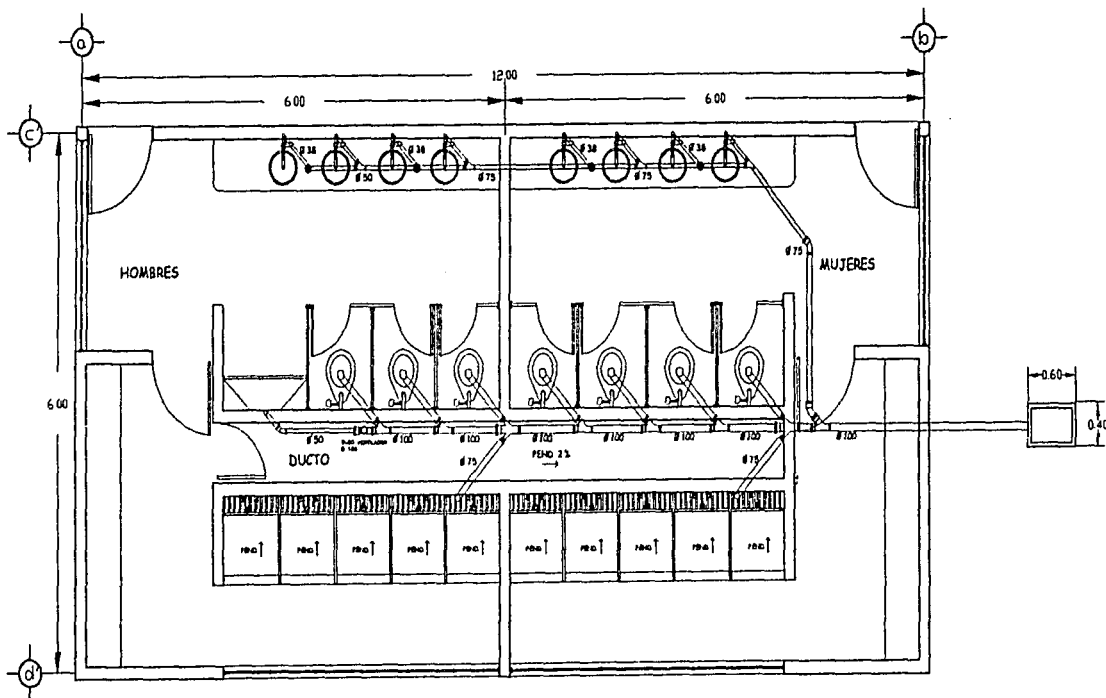
TALLER: ING. JOSÉ VILLARÓN GARCÍA

INST. SANITARIA

7-III-2002

ESC. VARIABLE

PL-44



PLANTA BAJA

CORTE

VESTIDORES



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

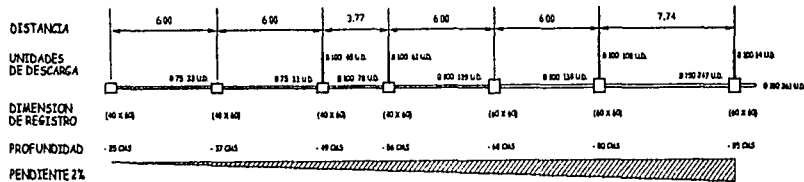
PROYECTO: CENTRO REGIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
 UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA
 TIPO DE PLANO: INSTALACIONES
 NOMBRE: ISLAURA PAOLA YEICARRA ZERÓN
 TALLER: ABO. JOSÉ VILLALBÁN GARCÍA

DET. SANTIBARRIOS

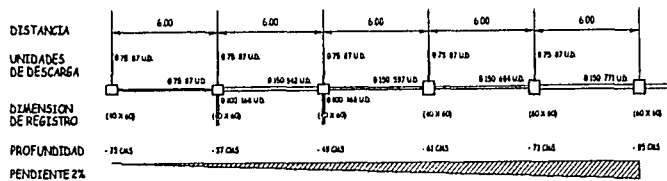
7-III-2002

ESC. VARIABLE

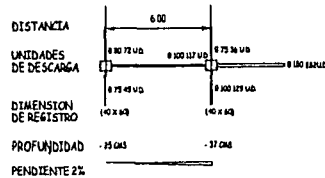
PL-45



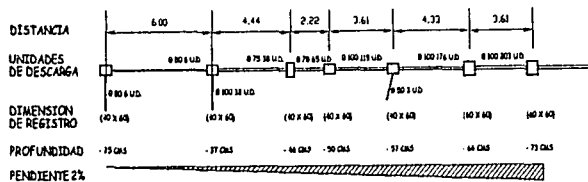
ESQUEMA DE COLECTOR 1



ESQUEMA DE COLECTOR 2



ESQUEMA DE COLECTOR 4



ESQUEMA DE COLECTOR 3

# COLECTOR	DESCRIPCIÓN	NO. DE UNIDADES	LONGITUD (CM)	DIAMETRO (CM)	MATERIAL	ESTADO	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	PROFUNDIDAD (CM)
1	COLECTOR	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
	UNIDADES	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
	LONGITUD	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
	DIAMETRO	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
2	COLECTOR	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
	UNIDADES	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
3	COLECTOR	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
	UNIDADES	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
4	COLECTOR	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40
	UNIDADES	1	6.00	100	Ø 100	1	25	27	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40

COLECTORES PRINCIPALES



SIMBOLOGÍA



U.N.A.M.

PROYECTO: CENTRO INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIVIL

PROPIETARIO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

UBICACIÓN: ATIZAPÁN DE SARAGOZA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

NOMBRE: ITAMBA PADILLA VECIANA ZENÓN

TALLER: ARO JOSÉ VILLARÓVILA GARCÍA

INSTIT. SANITARIA

7-III-2002

ESC. VARIABLE

PL-46

X MEMORIAS

Para el desarrollo del proyecto Centro Integral de Protección Civil requerí una cantidad considerable de investigación documental y de campo que aunada a los conocimientos adquiridos durante mis estudios universitarios y la asesoría de mis profesores, me ayudó a consolidar la propuesta final del proyecto arquitectónico.

En ellas se muestran los resultados obtenidos durante el proceso de diseño arquitectónico y pueden compararse con las propuestas surgidas en la tesis. De el grado de coherencia existente entre los puntos anteriores depende la evaluación final del proyecto.

Con relación a lo anterior puedo mencionar que un proyecto sin tesis, carece de fundamento; mientras que una tesis sin resultado no tiene razón de ser.

Para que lo anterior sea más fácil de comprender, voy a retomar el punto de la tesis donde califico al Centro Integral de Protección Civil, como un proyecto multidisciplinario que además de conformar un conjunto de servicio a la comunidad, esconde diversas facetas como:

- Habitación
- Edificio educativo
- Edificio administrativo
- Espacio de entrenamiento
- Espacio recreativo

Las decisiones que tomé desde el punto de vista personal son las que imprimirán en el proyecto resultante el toque que lo diferencie de los demás, porque además de incluir algunas innovaciones, también serán útiles a la realidad actual con respecto a esta clase de proyectos.

Los resultados deben reflejar los siguientes aspectos:

- Estudio de las actividades llevadas a cabo en el interior del conjunto.
- Conocimiento del personal que tendrá acceso a las instalaciones del proyecto.
- Que se propicie la convivencia entre los diversos tipos de usuarios.
- La integración del conjunto a la comunidad en que se encuentra propuesto.
- Aplicación efectiva de los conceptos funcionales, formales y perceptuales que conforman al marco teórico.

Personalmente creo que cumplí con los objetivos planteados, mas reitero que el Centro Integral de Protección civil no es un proyecto definitivo ya que toda obra arquitectónica debe estar siempre abierta al cambio y a la evolución positiva.

Para facilitar la comprensión de este punto decidí basarme en la estructura original de la tesis y de esta manera analizar como alcancé los objetivos propuestos originalmente.

- Sistema Constructivo: propuse la utilización del sistema más tradicional (losa plana de concreto armado) que por ser tan sencillo, no requiere la utilización de materiales difíciles de conseguir, tampoco necesita mano de obra experimentada para su elaboración y además resulta ser competitivamente económica en relación al los demás sistemas que utilizan prefabricados especiales.
- Cimentación: los sistemas de cimentación propuestos responden al tipo de subsuelo que se tiene en el terreno, que por ser extremadamente resistente no requiere tratamientos especiales. En el 85% de los edificios se manejan zapatas aisladas y en el 15% restante, pequeñas zapatas corridas por tratarse de construcciones a base de muros de carga.
- Estructura: la mayor parte de los elementos arquitectónicos posee una estructura a base de columnas de concreto armado, generando claros de 36 m² con las siguientes medidas (6 x 6 mts). Como estos valores se repiten en todas las construcciones, agilizan el proceso de cimbrado, y así, las labores de construcción en general.
- Materiales: el material más utilizado es el concreto armado, únicamente en el salón de vehículos se propuso la inclusión de armaduras de acero, ya que por los grandes claros que debe cubrir, debía de aligerarse de alguna manera. En lo que concierne a los muros divisorios, los materiales utilizados son el block de cemento o tabique rojo recocido, preferentemente este último.
- Mano de obra: todos las unidades del proyecto pueden edificarse por habitantes de la localidad que posean cierta experiencia. El elemento que requiere de mayor supervisión y mano de obra más experimentada es el salón de vehículos ya que no todo el personal de la construcción es capaz de manejar el acero en forma adecuada.
- Circulaciones: se evitó tratarlas como meros espacios transitorios y usualmente confinados. Constituyen en el proyecto elementos arquitectónicos vivos, desde los que se puede gozar visualmente del resto del conjunto y además en algunas ocasiones generan espacios de convivencia.

En toda estación de bomberos, la rapidez de respuesta a una llamada de servicio es de suma importancia y ésta puede efectuarse a cualquier hora del día, por lo que las circulaciones que llevan al salón de vehículos están manejadas a cubierto de manera que sean seguras y bien iluminadas en todo momento.

Las circulaciones exteriores juegan un papel muy importante en la conformación del conjunto porque sirven como la liga espacial entre cada elemento arquitectónico, de esta manera puede responder favorablemente a los conceptos de unidad y conjunto simultáneamente.

- Acabados: aunque no propuse marcas específicas, es importante que éstos sean de buena calidad y preferentemente nacionales, ya que muchas veces el arquitecto se impresiona por productos de importación, cuando en nuestro país se elaboran similares de excelente calidad y precio. Deben de favorecer la seguridad, al ambiente psicológico del espacio y durabilidad considerable, teniendo así:

Pisos y zoclos: loseta estilo piedra natural con PEI (resistencia a la abrasión) de IV o V y ETT (espectro de tono y textura) de 3 ó 4, en tonos cálidos.

Azulejos: utilizados en baños y cocina, pero deben tener las mismas características que los pisos.

Muros: el estilo del aplanado puede variar, pero la pintura deberá combinar tonos neutros con tonos cálidos, estos últimos podrán emplearse para lograr efectos dramáticos en algunos espacios.

Plafones: propuse plafones prefabricados para facilitar el mantenimiento de las instalaciones que alberga.

- Ventilación: todos los espacios cuentan con ventilación natural, principalmente los servicios constituidos por baños, cocinas y cuarto de máquinas. El único espacio que requiere extracción artificial es la cocina principal, donde se propuso el uso de una campana extractora.
- Alturas: las alturas internas constantes son de 2.7 mts. Sin contar el espacio entre el falso plafón y la losa. Por ser un conjunto habitado por una gran cantidad de usuarios, estas alturas darán un ambiente de amplitud y al manejarse locales espaciosos, ayudarán a proporcionar el espacio.
- Instalaciones: está por demás especificar que den ser de la mejor calidad y trabajadas por personal calificado. A continuación se presentan aspectos particulares a cada tipo de instalación del proyecto.

Debo aclarar que todos los valores involucrados en el cálculo, dimensiones y restricciones se basan en los artículos del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal correspondientes.

Ver planos de instalaciones

- Instalación Hidráulica: Es importante mencionar que el proyecto considera el ahorro de agua potable, evitando su desperdicio y propiciando su reutilización. De esta manera en el conjunto se llevan a cabo las siguientes medidas:

- Utilización de dispositivos para el ahorro de agua en lavabos, regaderas y excusados.
- Captación, tratamiento y almacenamiento de agua pluvial, en un aljibe, con el fin de reutilizarla en el riego de los espacios jardinados y la limpieza exterior del conjunto.

Se proyectaron dos cisternas con capacidad de 24,000 litros cada una, que responden a los siguientes factores:

Valores	Consumo 150 lts/hab	Incendio 5 lts/m ²	Riego 5 lts/m ²
50 habitantes	7500 litros x 3 = 22,500		
2632 m ² Sup. construida		20,000 litros	
1000 m ² Sup. Áreas Verdes			5,000 litros
Total	47,500 litros		

Se propone utilizar tubería de Cobre Tipo "M" en todos casos de agua fría y caliente.

- Instalación Sanitaria: el proyecto facilita la revisión y mantenimiento de dichas instalaciones, además de que su planeación favorece la expulsión más directa de los desechos hacia la red de drenaje municipal.

Se propone utilizar la siguiente tubería:

Albañal de Cemento:

- Para recibir desagües individuales y generales, sólo en plantas bajas.
- Para interconexión de registros.

PVC Cementada o Anguer:

- Para desagües individuales o generales.
- Para bajadas de aguas negras.
- Para ventilaciones.
- Instalación Eléctrica: de su buena ejecución depende una parte muy importante de toda estación de bomberos, por lo que en el Centro Integral de Protección Civil, sin ser la excepción cumple con los siguientes requisitos.
 - Los materiales propuestos son de la mejor calidad.
 - Existe una independencia entre los circuitos destinados a contactos y los destinados a las lámparas eléctricas.
 - No excede la capacidad de los circuitos.
 - Toda la tubería destinada a las lámparas puede ser revisada por plafón.

Se propone utilizar tubería de acero galvanizado tanto en interiores como en exteriores por ser resistente a la corrosión.

- Iluminación y ahorro de energía eléctrica: es uno de los puntos a los que concedí gran importancia dentro de la solución del proyecto. Para contar con un buen sistema de iluminación hice un estudio especial sobre los niveles de iluminación requeridos en proyectos similares, teniendo como resultado la siguiente tabla:

LOCAL	LUXES
Recepción y sala de espera	200
Cubículos	600
Sala de juntas	200
Aula	400
Sala de lectura	400
Anaqueles	200
Gimnasio	200
Comedor	200
Cocina	200 - 400
Lavandería	300 - 900
Baños y vestidores	60 - 200
Peluquería	400
Enfermería	400
Dormitorios	100
Salón de vehículos	200
Bodega y cuarto de máquinas	100
Canchas de baloncesto	200 - 300
Escaleras y circulaciones interiores	100
Jardines y circulaciones exteriores	20

Con el fin de propiciar el ahorro de energía eléctrica, se incluye en el proyecto la utilización de lámparas fluorescentes de bajo consumo energético que cubran gran parte del espectro luminoso.

Se aplicaron los siguientes sistemas con el fin de lograr una buena iluminación y la reducción de deslumbramientos.

- Iluminación directa – indirecta
- Iluminación general difusa
- Iluminación indirecta

También se propusieron sistemas de control por medio de dimmers así como el uso de sistemas de iluminación mixtos, es decir, que en un espacio determinado puedan utilizarse simultáneamente lámparas para iluminación general y lámparas para tareas visuales específicas.

Lo anterior, en conjunto con una buena elección de fuentes secundarias de iluminación (acabados arquitectónicos, mobiliario y demás superficies) contribuyen a la conformación de un sistema lumínico eficaz y eficiente.

Es importante mencionar que cuando se difunda el uso de las fotoceldas solares, esta tecnología podrá ser utilizada en el proyecto ya que éste cuenta con superficie y la orientación requerida para ello.

- **Factibilidad real:** retomado lo mencionado en el capítulo IV, una de las grandes ventajas que poseen proyectos de este tipo es la facilidad para la obtención de recursos para su financiamiento, porque al relacionarse aspectos de índole económica, política y social, una mayor cantidad de instituciones interactúan para su realización.

Por ser un proyecto para el beneficio social, empresas privadas efectúan donaciones económicas y en especie (materiales, mobiliario, equipo, etc.) con el fin de dar buena impresión social y además tener la posibilidad de deducir impuestos.

Las instancias políticas correspondientes se movilizan porque la realización de obras de esta magnitud los promueve políticamente para los comicios en el futuro.

Por el tamaño del proyecto se manejan precios de mayoreo para su construcción. El costo al mayoreo para este tipo de proyectos oscila entre \$3500 y \$4,000 por m², incluyendo los acabados de buena calidad, sin ser de lujo. Por lo tanto, si tenemos 2632 m² de construcción, el costo total de ésta será máximo de \$10,528,000.

Lo que eleva sin duda el costo, es la compra del equipo, y puedo asegurar que el equipo excede por mucho el costo del total de las instalaciones arquitectónicas que constituyen al conjunto.

10.1 Respuesta a Conceptos Funcionales:

Como pudo observarse, los conceptos de eficacia, eficiencia, estabilidad, seguridad, durabilidad y factibilidad son aplicados en el desarrollo del proyecto, manteniendo una congruencia con lo propuesto en el Capítulo VII.

También se dispuso todo lo necesario para incluir de manera adecuada mi propuesta personal dando como resultado lo siguiente:

Centro antirrábico con dos consultorio y capacidad para albergar 48 animales (96 si requiere ampliarse en el futuro).

Helipuerto controlado desde el Aeropuerto de Atizapán para transporte de personal y equipo.

Diversos espacios de entrenamiento para la preparación especial del personal y así reducir riesgos en la práctica.

Espacios educativos conformados por un aula y una sala de lectura con espacio para consulta bibliográfica y centro de cómputo, todo con la instalación de.

Espacios recreativos constituidos por un gimnasio, vestidores, cancha de uso múltiple, pista de carrera con tramo de obstáculos para el desarrollo físico del personal.

Dormitorio para mujeres con capacidad para 10 usuarios (20 en caso de que la demanda aumente).

10.2 Respuesta a Conceptos Formales:

El terreno tiene forma rectangular. Los edificios son ortogonales y están dispuestos de forma tal que todos gozan de vista hacia los patios interiores, dividiéndose éstos en patios de entrenamiento, áreas verdes y áreas recreativas.

La secuencia de los recorridos es común y va de espacios públicos hacia los privados tanto en sentido horizontal como vertical.

Las formas predominantes dentro del conjunto serán las cuadradas y rectangulares, debido a que cada elemento esta compuesto a partir de módulos estructurales de 6 x 6 metros que además de darle orden formal al conjunto, facilita su construcción al simplificar el proceso de cimbra.

Decidí utilizar esta clase de módulos debido a la facilidad que presentan para su agrupación y construcción, al mismo tiempo que su subdivisión no genera espacios angulares y angustiados.

Para romper con la rigidez impuesta por el esquema de zonificación procedí a jugar con la disposición de los ejes compositivos, girando a partir del espacio conformado por el helipuerto un eje un ángulo de -30° y de esta manera afectar a prácticamente afectar a la mitad del conjunto, lo que permitirá al usuario tanto interno como externo gozar de perspectivas más dinámicas e interesantes.

La conformación del conjunto no es masiva, es decir, no existe predominio del lleno sobre el vacío, cada elemento está dispuesto de acuerdo a ejes de composición determinados y la separación entre ellos se logra por medio de espacios abiertos y sistemas de circulación dinámicos.

Los vacíos están constituidos por las diversas clases de áreas verdes y patios de servicio de la estación: campo de práctica, área jardinada y área deportiva, mientras que el edificio de oficinas, el de dormitorios, el Centro Antirrábico y el salón de vehículos conforman el espacio lleno.

Por el tipo de proyecto desarrollado, así como las condiciones del terreno para su desarrollo, puedo decir que se logró un conjunto con predominio horizontal, alternando en uno y dos niveles según las características de cada elemento.

El único volumen que destaca tanto por forma como por altura es el tanque elevado, que puede llegar a constituir un hito del lugar debido a sus dieciocho metros de altura. Considerándose que en esa región del municipio, las construcciones tienen un máximo de 13 metros de altura y son en muy baja proporción del total construido.

10.3 Respuesta a Conceptos Perceptuales y Estéticos:

El único elemento que contrasta debido a su orientación y dirección es el salón de vehículos, esto es para mostrar su importancia no solo arquitectónica, sino funcional, porque sirve para ligar espacialmente a los edificios más importantes del conjunto, además de actuar como filtro entre el área pública y privada de la estación. En resumen, es el espacio más distintivo del conjunto.

El proyecto cuenta con equilibrio arquitectónico porque funcional y espacialmente todos los elementos (lentos y vacíos) se comportan como parte de un todo, definiendo así el conjunto, sin predominio de algún espacio determinado.

El orden formal se logró mediante el apego estricto a la zonificación básica, pudiéndose identificar la composición arquitectónica del conjunto y de cada una de las partes que lo componen de manera simultánea.

Este último punto es difícil de describir porque se tratan aspectos cuya apreciación y evaluación es subjetiva.

El principal objetivo que perseguí fue que mediante mi propuesta arquitectónica se propiciara el equilibrio físico, psicológico y social de sus usuarios.

De esta manera, cada usuario puede desarrollar plenamente su individualidad y a su vez, integrarse con el resto del personal para propiciar un ambiente de unión y trabajo en equipo.

Lo anterior lo logré manejando ciertos espacios de manera que cada individuo sintiera tener un lugar propio, como por ejemplo dentro de el aula, el comedor y principalmente los dormitorios.

Simultáneamente, otros espacios fomentan la convivencia y cada individuo se puede sentir como una unidad perteneciente a un todo: el área de entrenamiento, los espacios deportivos y de convivencia.

Al zonificar el conjunto de acuerdo a las diversas actividades que se realizan dentro de él, se crearon ambientes virtuales que relajarán psicológicamente a cada usuario, marcándose una clara diferencia entre los espacios de trabajo, los recreativos y los de convivencia.

En cuanto a los aspectos meramente estéticos, puedo decir que la proporción de los espacios, las perspectivas y los remates visuales han sido estudiados, pero no definidos de manera obvia, para no causar en el observados una sensación de aburrimiento.

El conjunto refleja el concepto de dinamismo mediante una disposición de elementos que sin ser demasiado complicada, genera perspectivas interesantes desde todos los puntos visuales existentes:

- Desde el exterior hacia el conjunto.
- Desde el conjunto hacia el exterior.
- Desde los espacios abiertos hacia los espacios arquitectónicos.
- Desde los espacios arquitectónicos hacia los espacios abiertos.

Lo anterior se logra gracias a:

- Presencia de remates visuales y puntos de interés en todo el proyecto.
- Manejo de el conjunto en planos visuales variados creando sensación de profundidad.
- Circulaciones exteriores no francas y por lo tanto generadoras de interés por saber que hay más allá de un punto determinado.

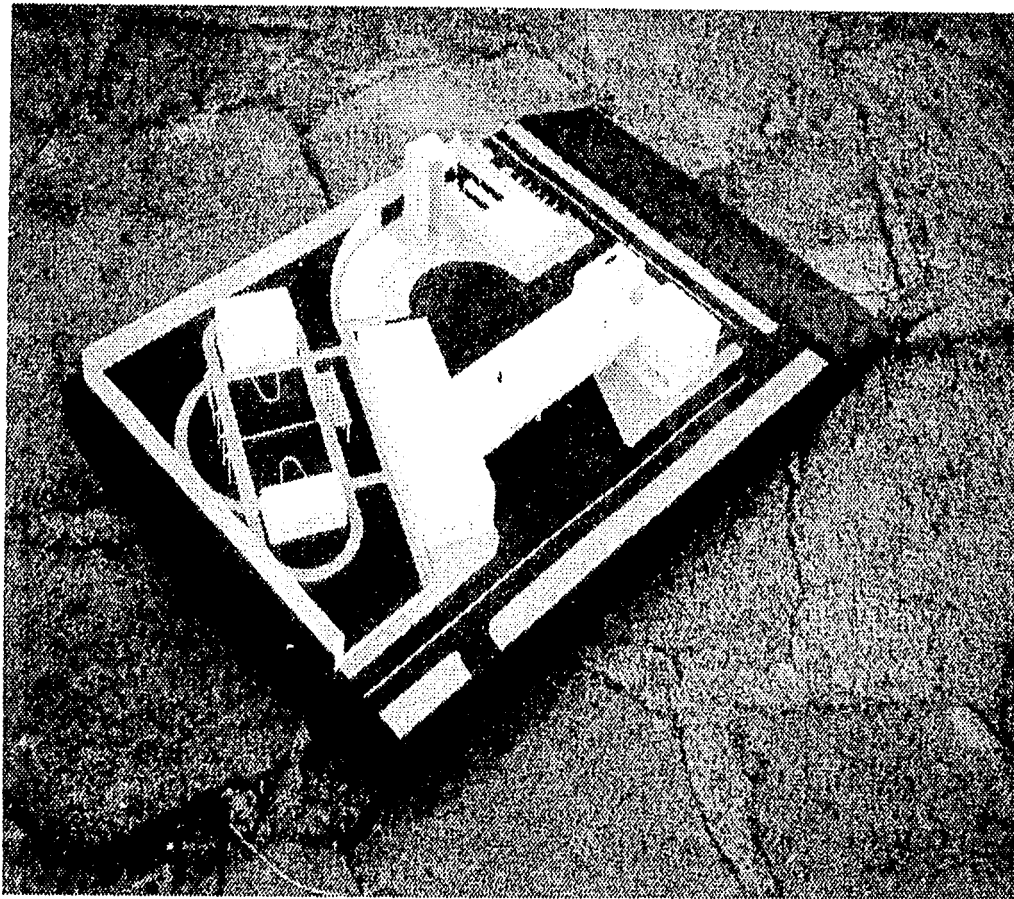
- Recorridos tanto interiores como exteriores serán interesantes desde cualquier punto de vista, incluso dentro de los espacios de servicio como bodegas o almacenes.

La armonía arquitectónica se logra cuando existe un diálogo entre los elementos que conforman el conjunto. En el caso del Centro Integral de Protección Civil, la utilización de ejes compositivos ayuda a cumplir con este punto.

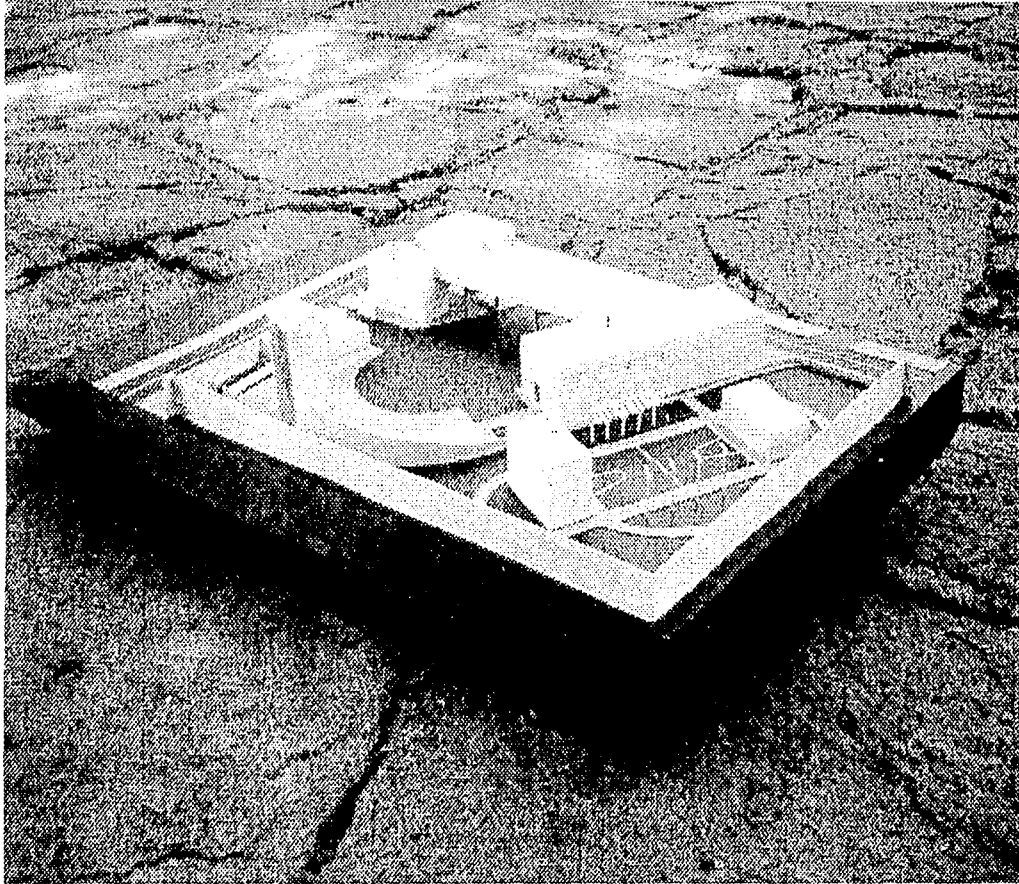
Finalmente puedo decir que el Centro Integral de Protección civil cumple satisfactoriamente con los aspectos perceptuales y estéticos propuestos en la tesis.

Ver planos arquitectónicos
Ver fotografías del conjunto

Fotografía del conjunto vista 1.



Fotografía del conjunto vista 2.



BIBLIOGRAFÍA

Apoyo Teórico y Práctico:

Scott, Robert, "Fundamentos del Diseño" (Del Castillo de Molina, Martha), 5ª reimpresión, Ed. Limusa, México, 1998, 195 p.p.

Arnal, Simón, y Betancourt Suárez, Max, "Nuevo Reglamento de Construcciones para el D.F.", 2ª reimpresión, México, Ed. Trillas, 1998, 733 p.p.

Antropometría:

Neufert, Peter, "El Arte de Proyectar en Arquitectura", (Siguan Jordi), 14ª edición, México, Ed. Gustavo Gili, 1998, 580 p.p.

Fonseca, Xavier, "Las Medidas de Una Casa", 2ª reimpresión, México, Ed. Concepto, 1993, 127 p.p.

Investigación:

H. Ayuntamiento de Atizapán de Zaragoza, "Bando Municipal", 12ª edición, México, Publicación Municipal, 2000, 112 p.p.

H. Ayuntamiento de Atizapán de Zaragoza, "Plan de Centro de Población Estratégica", 2ª edición, México, Publicación Municipal, 1985, 59 p.p.

Iluminación:

Mehl Strauch, Reine, "Diseño Ambiental, Control Luminoso", México, UNAM, 1997, 98 p.p.

Guerrero Escolano, Rodrigo, Venegas Sandoval, Enrique, etal., "Niveles de Iluminación de México", México, IPN, 1995, 19 p.p.

Rodríguez García, Humberto, y Sandoval Martiñón, Ma. De Lourdes, "Sol: Análisis de Sitio", México, UAM, 1995, 278 p.p.

Instalaciones:

Becerril, Diego Onésimo, "Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias", 7ª edición, México, 1999, 206 p.p.

Becerril, Diego Onésimo, "Instalaciones Eléctricas Prácticas", 11ª edición, México, 1999, 225 p.p.

Conocimientos Adicionales:

Nueva Enciclopedia Temática, Tomo 7, Estado de México, México, 1978.

López Rosado, Diego G. "Los Servicios Públicos de la Ciudad de México", Ed. Porrúa, México, 1976, 226 pp.