

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ARAGON
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



TESIS PROFESIONAL

QUE PRESENTA: NORMA G. LUCERO GUTIERREZ
PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

CON EL TEMA:
CENTRAL DE BOMBEROS PARA ECATEPEC

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

AGRADECIMIENTOS

A Karla y
Cedrick, por todas
sus oraciones.

A mi esposo
por todo su apoyo,
por sus desvelos,
por todo su amor.

Especialmente a mi
madre, por guiarme siempre
en el camino, por su apoyo
incansable, por enseñarme a
ver la vida con cariño, por
toda su fe.

A Daniel, porque sin
tener ha sido el mejor de los
padres.

A mis sinodos y maestros
por toda su dedicacion.

Arq. Laura Argoytia Zavaleta
Arq. Fausto A. rodriguez Cupa
Arq. Genaro Herrera Sanchez
Arq. Carmen Martinez Landa
Arq. Carmen Ulloa del Rio.

Arq. Alejandro Rebolledo Zenteno
Arq. Aristeo Alvarado Sanchez

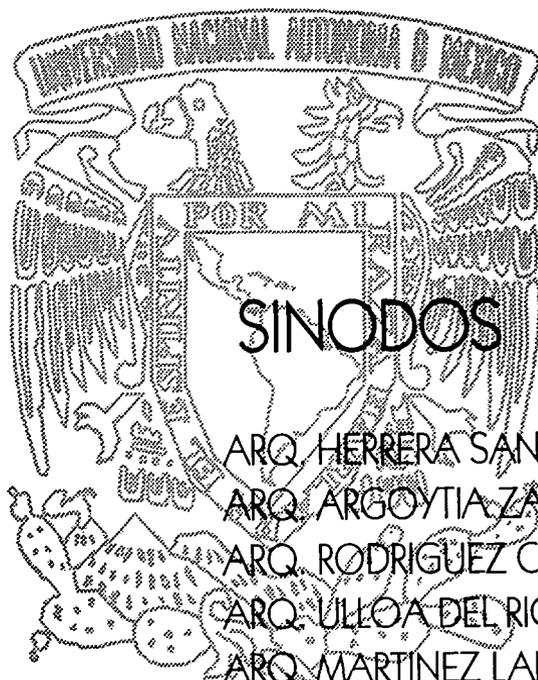
Por todo lo que he aprendido

A mis amigos
Selene, Carmina,
Nancy, Alejandra,
Mario, Isrra.

Por todo lo que
hemos aprendido
juntos.



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ARAGON
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



CONTENIDO.

INTRODUCCION:

A.1	A MANERA DE PROLOGO	.....05
A.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.....06
A.3	JUSTIFICACION	.....07

OBJETIVOS

B.1	OBJETIVOS UNIVERSITARIOS	.....14
B.2	OBJETIVOS ACADEMICOS	.....14
B.3	OBJETIVOS PERSONALES	.....15
B.4	OBJETIVO DEL TEMA	.....16

CAPITULO I.

ANTECEDENTES:

I.1	ANTECEDENTES DEL TEMA	.....17
I.2	ANTECEDENTES DEL LUGAR	.....24

CAPITULO II.

LA INVESTIGACION:
ANÁLISIS DEL MEDIO

II.1	LOCALIZACION GEOGRAFICA	.....27
II.2	MEDIO FISICO NATURAL	.....29
II.3	MEDIO URBANO	.....31
II.4	MEDIO SOCIAL	.....42

NORMATIVIDAD:

II.5	LEGISLACION DEL TEMA	.....44
II.6	LEGISLACION DEL MEDIO	.....47



CAPITULO III.

ESTUDIO DEL PROGRAMA:	III.1	PROGRAMA DE NECESIDADES	.....58
	III.2	DESARROLLO DEL PROGRAMA	.....59
	III.3	ZONIFICACION	.....70
	III.4	DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	.....72
	III.5	MATRIZ DE RELACIONES	.....79
	III.6	CONCEPTO	.....80

CAPITULO IV.

DESARROLLO DEL PROYECTO:	V	IV.1	DESARROLLO DEL PROYECTO
		IV.1.1	TOPOGRAFICO .....TP-01
		IV.1.2	TRAZO Y NIVELACION .....TZ-02
		IV.1.3	PLANTA DE CONJUNTO .....AQ1-03
		IV.1.4	PLANTAS ARQUITECTONICAS .....AQ2-04
		IV.1.5	PLANTA DE AZOTEAS .....AQ5-06'
		IV.1.6	CORTES GENERALES .....CG-08
		IV.1.7	FACHADAS GENERALES .....FG-07
		IV.1.8	CORTES POR FACHADA .....CXF-09
		IV.1.9	ACABADOS .....ACA1a-12
		IV.1.10	OBRA EXTERIOR .....OEX-016'

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IV.2 DESARROLLO DE LOS SISTEMAS

IV.2.1	PLANOS ESTRUCTURALES	.....EST1-21
IV.2.2	PLANOS DE ALBAÑILERIA	.....AL1a-17
IV.2.3	PLANOS DE INST. HIDRAULICA	.....IHG-29
IV.2.4	PLANOS DE INST. SANITARIA	.....ISG-35
IV.2.5	PLANOS DE INST. ELÉCTRICA	.....IEL-44

IV.3 MEMORIAS

IV.3.1	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	.....81
IV.3.2	MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL	.....84
IV.3.3	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INST. HIDRAULICA	.....87
IV.3.4	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INST. SANITARIA	.....87
IV.3.5	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INST. ELECTRICA	.....92

IV.4 FACTIBILIDAD DE LA INVERSION94

CONCLUSION95

BIBLIOGRAFIAS96



A MANERA DE PROLOGO

Para cualquier población funcionar es cuestión de principio ya que todo lo que sucede, se realiza de acuerdo a un conjunto de principios y leyes de orden social; Para observar como funciona una población, se puede retirar la cobertura política de los medios de comunicación y mirar el interior a través de hechos reales. Para entender la complejidad de los hechos, es necesario conocer los antecedentes históricos, sociopolíticos, culturales, étnicos, así como las características geofísicas del asentamiento; Sin dejar a un lado los usos y costumbres de sus recursos y servicios; Esto da lugar a cierta evaluación, directa de sus necesidades.

Las poblaciones como cualquier maquinaria funcionan con piezas que se mueven por enlaces complicados, sus movimientos tan veloces como las urgencias de sus objetivos. De tal suerte que deben las partes garantizar las exigencias de los quehaceres que se les encomiendan.

Cuando en "z" asentamiento, la vialidad, las necesidades alimentarias, la inseguridad, o los accidentes se multiplican revazando la capacidad de los servicios podemos hablar de un desequilibrio en el fino engranaje de la comunidad. Ante el vertiginoso desarrollo de los mismos.

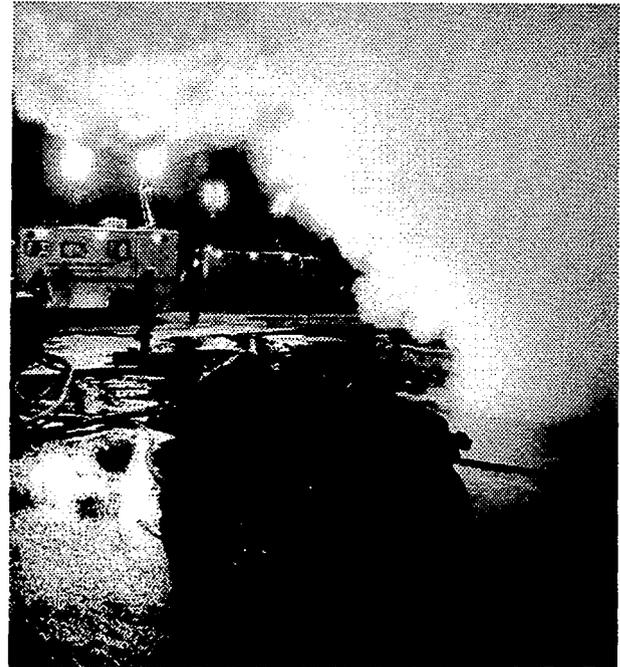
Todo esto dicho en memoria de dos acontecimientos en el estado de México, que demostraron la insolvencia en servicios comunitarios y pusieron en entredicho toda previsión de las organizaciones de protección social. San Juanico 1984, San Juanico 1997.

Siniestros que cambiaron radicalmente la visualización del panorama de la previsión contra incendios, que hasta el día de hoy hubo dependido del centralismo de servicios de la ciudad de México, que dicho sea de paso, tampoco es capaz de resolver su propia problemática.

Ante dichos acontecimientos sumamos la frecuencia en los incendios de las fabricas de papel, y tienda de colchones "viana", y más

aun de los incendios de temporada, pero altamente destructivos, de las reservas ecológicas, que se presentan en plegamientos desde el tepeyac hasta la sierra de guadalupe.

Sirvan de parámetro los argumentos expuestos para cimentar las razones de la presentación de este trabajo.



"Una Central de Bomberos para el Municipio de Ecatepec".

Los bomberos constituyen un símbolo de trabajo, honestidad y eficacia. Su destacada y oportuna labor es reconocida por todos. Con riesgo de su vida nos protegen diariamente, por lo que en lo personal valoro su vocación y su indiscutible heroísmo.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

- A.- La población de la zona conurbada a crecido desmesuradamente.
- B.- El municipio cuenta con zonas industriales en las que se manejan substancias contaminantes, y gaceras incrustadas ya en zonas urbanas, en específico vivienda.
- C.- El crecimiento urbano se ha dado sin programa se ha dado sin crecimiento ni control por necesidades de diverso orden.
- D.- La magnitud de los siniestros y diversidad de accidentes en el municipio, D.F. y derredor han rebasado la capacidad técnica y humana de los servicios tradicionales de auxilio, en particular de los bomberos.
- E.- Ecatepec carece de una central de bomberos.
- F.- El número de hombres con que cuenta le subcentral es reducido.
- G.- El equipo es insuficiente y obsoleto.
- H.- Carece de servicio de talleres propios para dar atención a sus unidades.
- I.- Se carece de zonas de entrenamiento para crear elementos técnica y físicamente preparadas para actividad de tan alto riesgo.

PROPUESTA:

CONCIDERANDOS:

- Que el Municipio de Ecatepec como otros del Estado de México forman parte de la mancha urbana más grande del mundo.
- Que dicha megalopolis crece sin planeación ni programa, en su origen, de uso de suelo.
- Que la infraestructura apenas cubre las necesidades mínimas de la población.
- Que existe un gran desequilibrio entre sus necesidades de servicio y el que se ofrece.
- Que la dimensión de las catástrofes, como su frecuencia han aumentado.
- Que las estaciones de bomberos son pequeñas, así como el número de elementos reducido y la tecnología limitada.

Es necesario construir una central de bomberos que cuente con el espacio suficiente, infraestructura completa, tecnología de punta, filosofía del siglo 2000, resolución acorde al plan de desarrollo de la zona conurbada a la ciudad mayor del mundo, y considere el adiestramiento técnico científico y humanístico congruente las necesidades antes planteadas.



JUSTIFICACION:

Los puntos y objetivos contenidos en este documento resumen el planteamiento y desarrollo de un programa que contribuya a disminuir una de las tantas carencias con las que cuenta la sociedad ecatepeense.

Se eligió Ecatepec como zona de estudio ya que es un municipio que forma parte de área metropolitana de la ciudad de México, y que requiere una atención especial debido al vertiginoso crecimiento demográfico y la explosiva expansión territorial, muchas veces en suelos no aptos para uso urbano, lo cual impide construir infraestructura y contar con el equipamiento necesario para prestar servicios comunitarios con la misma severidad que demanda la población, lo que origina enormes resagos. En la actualidad la región de Ecatepec se ha convertido en receptora de flujos migratorios, intermetropolitanos y de otras partes del país ya que se ha registrado un incremento de población de un 200% en tan solo ocho años.

Por su cercanía con la ciudad de México, y por tener colindancias con los municipios de Tecamac, Nezahualcoyotl, Atenco, Acolman, Coacalco y Ixtapalapa; Todos dentro del área metropolitana. El municipio de Ecatepec se ha convertido en lugar cosmopolita y de gran atractivo para corrientes migratorias con diversos orígenes del territorio nacional; Este crecimiento y explosiva expansión territorial, muchas veces en suelos no aptos para uso urbano, impiden construir la infraestructura necesaria y contar con el equipamiento para prestar servicios, en cuanto a seguridad pública se refiere. Dadas las características de la zona, en donde además de los casos de incendio se presentan con frecuencia otros siniestros igualmente graves como son las inundaciones.

Respondiendo al plan de desarrollo municipal de Ecatepec de Morelos, se plantea desarrollar una Central de Bomberos, que disminuya la dependencia con el Distrito Federal y optimice los tiempos de atención a las emergencias que conciernen al servicio del cuerpo de bomberos.

Por lo que principalmente estará proyectada a dar atención a la población de Ecatepec, así como a los municipios vecinos, si estos lo llegaran a requerir.

ASPECTOS TECNICOS A CONSIDERAR

- POR DENSIDAD DE POBLACION
- POR USO DE SUELO
- POR TIPOLOGIA DE LAS EDIFICACIONES
- POR ESTADO DE CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA
- POR DEMANDAS DE LA POBLACION
- POR EQUIPAMIENTO CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



POR DENSIDAD DE POBLACION:

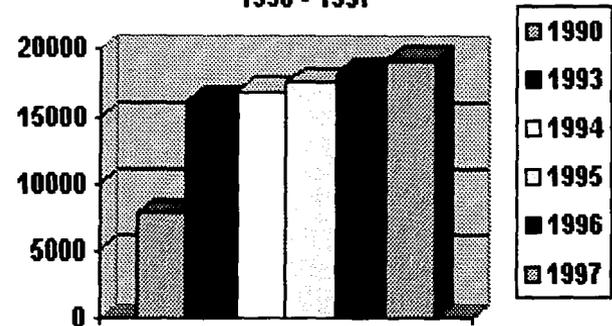
a) Zona de mayor probabilidad: Comprende todas las zonas de alta densidad \Rightarrow 30,000 hab/km²

b) Zona de alta probabilidad: Comprende las zonas que aunque han tenido un rápido aumento de población, su densidad \Rightarrow No rebasa los 15,000 hab/km²

ECATEPEC \Rightarrow 15,549 Hectáreas
 POBLACION 1997 \Rightarrow 2,981,296 Habitantes
 DENSIDAD DE POB. \Rightarrow 191.73 Hab/Ha.

DENSIDAD DE POBLACION

1990 - 1997



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 1997 - 2000

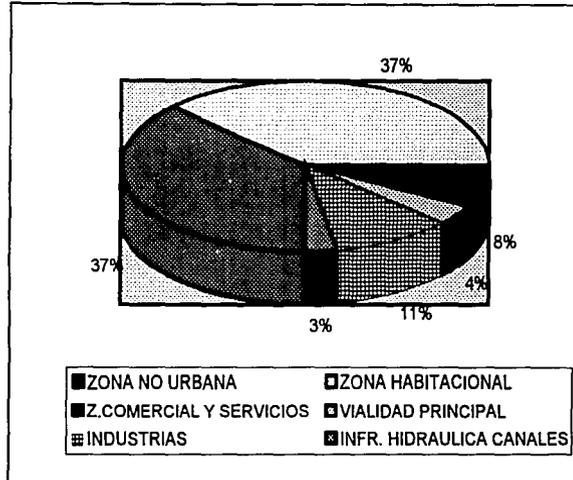
Los índices de probabilidad de catástrofes, marcan, por densidad de población, que una zona que rebasa los 30,000 hab/km², califica como zona de mayor probabilidad de accidentes; En el caso de Ecatepec el índice de probabilidad lo encontramos en un punto intermedio entre la probabilidad alta y la probabilidad mayor; Con lo anterior tenemos un punto más a favor para fundamentar que es necesario crear equipamiento e infraestructura para este municipio.



POR USO DE SUELO:

Uso actual del suelo: Debido a la cercanía que tiene en municipio con el D.F., Ecatepec ha experimentado en los últimos años un proceso acelerado de urbanización, lo que ha provocado que más de cincuenta por ciento del uso de suelo corresponda a este rubro, la siguiente gráfica nos muestra como está constituido el uso del suelo.

GRAFICA DE USO DE SUELO



Con los datos anteriores tenemos, que el municipio en su mayoría se encuentra urbanizado; Pero esto no sería importante para nuestro tema, si dejamos de mencionar que se cuentan con usos de suelo indebidos aunque autorizados como las industrias gaseras, además de los no autorizados, sin dejar a un lado las industrias que en su actividad significan un gran peligro para las viviendas asentadas en la periferia de las zonas industriales.

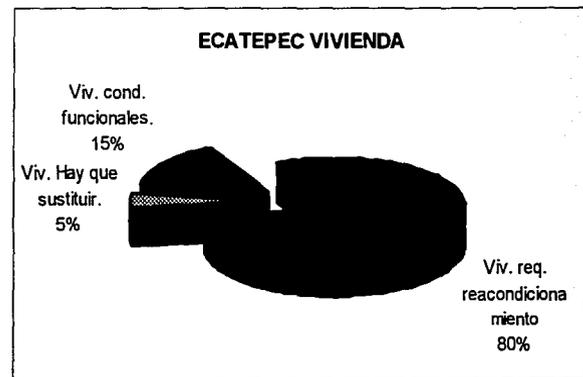
¿CÓMO ES LA VIVIENDA?

I) Habitación Residencial: Infraestructura, y estado de las construcciones óptimas \Rightarrow baja probabilidad

II) Habitación media: Infraestructura y estado de las construcciones adecuadas \Rightarrow baja probabilidad.

III) Habitación Popular: Infraestructura adecuada, estado de construcción deficiente \Rightarrow PROBABILIDAD MEDIA

GRAFICA DE VIVIENDA



La gráfica anterior nos muestra que el 80% de las viviendas son de tipo popular, las cuales no cuentan con la infraestructura adecuada, y en estado de construcción deficiente, lo cual como lo menciona el inciso III), nos arroja una probabilidad media de accidentes. Por lo que se refiere al resto de las viviendas solo el 15% cuenta con condiciones funcionales, mientras que el 5% restante se tiene que sustituir en su totalidad.



USOS DE SUELO PELIGROSOS AUTORIZADOS Y NO AUTORIZADOS:

IV) Tugurios: Infraestructura muy deficiente o inexistente, construcciones en estado peligroso ⇒ ALTA PROBABILIDAD .

V) Industria autorizada: Infraestructura y estado de construcciones óptimos, actividad en extremo peligrosa ⇒ ALTA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

VI) Industria no autorizada: Infraestructura deficiente, construcciones en mal estado, actividad en extremo peligrosa ⇒ ALTA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

VII) Servicios públicos: Infraestructura y estado de construcción adecuadas ⇒ Baja probabilidad de accidentes.

VIII) Zonas comerciales: Infraestructura y estado de construcciones adecuadas actividades semipeligrosas ⇒ PROBABILIDAD MEDIA.

Los incisos anteriores nos marcan como es la probabilidad de catástrofes para usos de suelos peligrosos autorizados y no autorizados; En nuestro caso, Ecatepec cuenta con los anteriores tipos de uso de suelo "peligroso".

TIPOLOGIA DE LA INDUSTRIA EN ECATEPEC

El tipo de industria con que cuenta este municipio es muy diversa; En algunos casos con usos de suelo no autorizados, y en su mayoría se manejan productos delicados de alta peligrosidad; A continuación mencionamos las industrias a las que se les debe poner especial atención.

- Bebidas
- Tabaco
- Textiles
- Productos alimenticios
- Industria del cuero
- Industrias madereras
- Sustancias químicas
- Productos derivados del petróleo y carbón
- Productos de hule y plásticos
- GASERAS.

En este municipio predominan en gran medida las industrias gaseras; En cuanto a este tipo de industria se tienen antecedentes muy graves de catástrofes como lo fueron las explosiones de San Juanico y otras no tan mencionadas, aunque San Juanico no se encuentra dentro de Ecatepec resulta ser riesgo para nuestra zona de estudio, ya que por esta atraviesan gran cantidad de gasoductos, los cuales son como una bomba de tiempo en caso de incendios y/o explosiones en alguna gasera cercana a la zona.



POR TIPOLOGIA DE LAS EDIFICACIONES

Establecido en el artículo 117 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal:

- I) DE RIESGO MENOR: Son las edificaciones de Hasta 25.00 mts. De altura , hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m² .

En cuanto a este tipo de edificaciones Ecatepec cuenta con:

- Habitación plurifamiliar (de 3 a 50 viviendas)
- Conjuntos habitacionales (más de 50 viviendas)
- Oficinas de administración. Pública (incluye bancos)

- II) DE RIESGO MAYOR: Son las edificaciones de más de 25.00 mts. De altura ó más de 250 ocupantes ó más de 3,000 m² y además, las bodegas de cualquier magnitud que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

En cuanto a este tipo de edificaciones Ecatepec cuenta con:

- Tiendas de autoservicio
- Una central de abasto, la cual alberga bodegas de artículos perecederos, bodegas de semillas, abarrotes.
- Depósitos de gas líquido
- Depósitos de combustibles
- Gasolineras
- Rastros, frigoríficos, obradores
- Hospitales, Clínicas y Centros de Salud de más de 10 camas.
- Educación: Elemental, Media, Superior.
- Instalaciones religiosas
- Centros nocturnos, Cines, Centros culturales y/o comunitarios.
- Hoteles y Moteles.
- Policía (garitas, estaciones, encierro de vehículos)
- Industria (pesada, mediana, ligera)

POR ESTADO DE CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA:

TABLA DE PROBABILIDAD DE CATRASTOFE POR ESTADO DE CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA.

ZONAS METROPOLITANAS	VIVIENDA POPULAR	IND AUTORIZADA	IND NO AUTORIZADA	TUGURIOS	PROB.
ECATEPEC					
CONSTRUCCION	♦	♣	⊗	⊗	
INFRAESTRUC.	♣	♣	⊗	⊗	
ACTIVIDAD	♣	⊗	♣	⊗	

SIMBOLOGIA.

- ♣ ADECUADO
- ♦ DEFICIENTE
- ⊗ PELIGROSO

En cuanto a este rubro en algunos casos los estados de construcción e infraestructura dejan mucho que desear debido a la falta de planeación y porsupuesto de recursos económicos asignados al mejoramiento de las mismas. Algunas edificaciones son utilizadas en obra negra y no cuentan con todos los servicios necesarios.

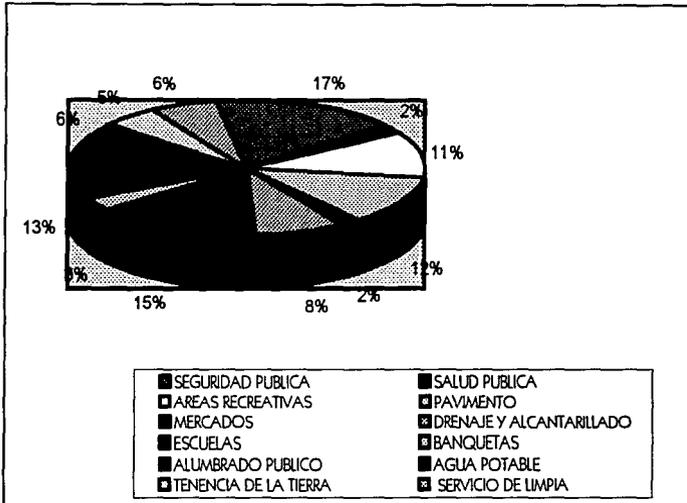


POR DEMANDAS DE LA POBLACION:

Según el Plan de Desarrollo Municipal, se realizaron foros de consulta popular con el objetivo de determinar las prioridades del municipio.

La gráfica siguiente concluye que servicios públicos, educación, seguridad pública son las demandas más sentidas en el municipio.

GRAFICA DE DEMANDAS TOTALES DEL MUNICIPIO



EQUIPAMIENTO CON QUE SE CUENTA:

El Municipio de Ecatepec, cuenta con una subcestral de bomberos, ubicada en la colonia Xalostoc. La cual esta integrada por 56 elementos; El equipo con que cuenta es el siguiente.

- 4 camiones motobomba (2 de ellos descompuestos)
- 3 pipas
- 2 ambulancias (obsoletas)
- 1 pick up de rescate.

Por otra parte, no cuenta con las instalaciones, ni las áreas que se requieren para la preparación física de sus elementos; Las prácticas, por ejemplo, se realizan en la calle y terrenos baldíos.

No existen aulas determinadas para dar información e instrucción de los nuevos elementos; los dormitorios no cuentan con la orientación ni ventilación adecuadas.

NOTA: Esta sub-central depende de la Central de bomberos de la ciudad de México en lo que se refiere a los servicios de talleres, dotación de equipos herramientas; lo cual debido a la distancia entre estas, provoca la demora en la obtención de equipos y mantenimiento.



CONCLUSIONES:

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con innumerables problemas debido a la falta de infraestructura y equipamiento; Los datos técnicos citados con anterioridad nos dan una idea más clara de la situación en que se encuentra este municipio las cuales a continuación se describen.

- a) La densidad de población (19,173 hab/km) nos da un dato de alta probabilidad.
- b) Uso inadecuado del suelo
- c) Cuenta con edificaciones de riesgo mayor
- d) Cuenta con industrias en las que las actividades que se realizan son de tipo peligroso.

En síntesis, Ecatepec no cuenta con una central de bomberos lo suficientemente equipada, y que cubra las necesidades básicas; Las cuales van desde: Instalaciones para habitación y capacitación hasta talleres de mantenimiento para sus unidades.

Por lo anterior concluyo que en el municipio de Ecatepec se necesita crear nuevo equipamiento.



OBJETIVOS UNIVERSITARIOS:

Una de las metas al obtener el título profesional de arquitecto es poner al servicio de la comunidad y de la U.N.A.M. en general y de la educación en particular. El abordar un problema relacionado con la sociedad, presenta la ocasión de ser partícipe de esa tarea, con la formación de una aportación personal a una empresa de gran magnitud.

El llevar la cultura a los diferentes sectores de la sociedad, contar con un espacio para ser parte en el proceso educativo y así obtener una formación profesional.

La presentación de esta tesis señala el fin de un proceso educativo mismo que es el principio de una trayectoria profesional hacia la integración y participación del desarrollo de la sociedad.

OBJETIVOS ACADEMICOS:

El alumno tendrá la capacidad de concebir, determinar y realizar los espacios internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual expresada como individuo y como miembro de una comunidad, de un método sistemático.

OBJETIVOS PERSONALES:

⇒ La concepción de un programa de resolución a la problemática que nos ocupa, siendo no solo la edificación parte total de este programa, sino también la puesta en práctica de técnicas específicas para una organización adecuada de los sujetos.

OBJETIVO DEL TEMA:

Realizar proyecto que contenga los suficientes elementos para ser desarrollado y aprobado como tesis; En este caso se propone una Central de Bomberos y área de capacitación a nivel sub-centro urbano; Se plantea desarrollar un programa que disminuya la dependencia con el distrito federal y optimice los tiempos de atención a las emergencias que conciernen al servicio del cuerpo de bomberos.

Por lo que principalmente estará proyectada para dar atención a la población de Ecatepec así como a los municipios vecinos, que lo requieran. El porque del tema surge de la preocupación de las condiciones de inseguridad y pobreza extrema en que viven los pobladores de este municipio.

Se necesita una dependencia que brinde seguridad a la población, además de orientación sobre el que hacer en caso de desastres naturales así como siniestros y como poder evitarlos. Por lo que pienso que una Central de Bomberos es lo más viable para satisfacer esta problemática.



La Central de Bomberos tiene como objeto dar servicio al público, atendiendo todas las llamadas de emergencia y auxilio de la población en general, en caso de siniestro, y que pueden ser: fugas de gas, desastres naturales, inundaciones, retiro de abejas, inspección de edificios dañados, control y prevención de incendios; Además de contar con una área de capacitación especializada en formar bomberos realmente aptos física y técnicamente, para que sean capaces de dar soluciones a los problemas que se presenten.

Tienen a su cargo el mantenimiento de todas las unidades móviles, así como bodegas con todo el equipo necesario para suministrar y abastecer de lo que requieran las sub-centrales de los municipios colindantes y la propia central.

Las metas de esta central de bomberos se determinaron a través de la investigación de las necesidades de la población y de las carencias con que cuentan el cuerpo de bomberos en nuestra ciudad y en específico en Ecatepec.

El estudio de tales necesidades nos da como resultado la estructura del programa arquitectónico, el cual deberá corresponder a la solución de los espacios, así como ser funcional en cuanto a zonificación se refiere.

capitulo

I

A

ntecedentes

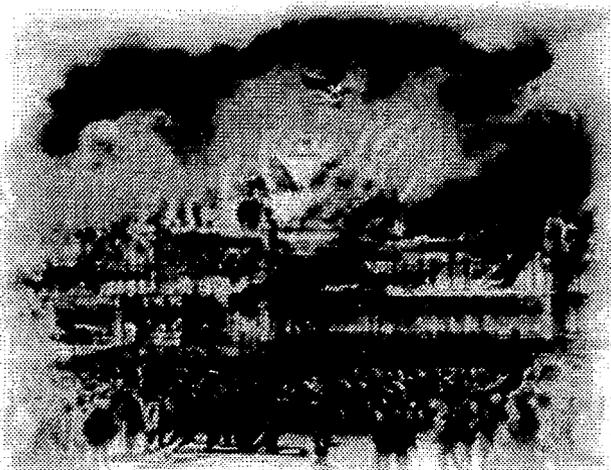
antecedentes de tema
antecedentes del sitio





ANTECEDENTES DEL TEMA:

La historia revela que el hombre siempre ha tenido la preocupación sobre el fuego. El hombre primitivo conoció el fuego probablemente cuando los fuegos comenzados por rayos y erupciones volcánicas, creó en él muchas supersticiones. Una de estas supersticiones es que el fuego había sido creado por una fuerza o un ser sobrenatural. Sería un sacrilegio evitar que se apagara. Más tarde el hombre aprendió que el fuego controlado podía mantenerlo caliente y ofrecía seguridad y lo alumbraba en sus reuniones por la noche. También aprendió que fuegos fuera de control podían ofrecer daños físicos y destruir sus propiedades. Según la historia, hubo situaciones donde aldeas completas y hasta ciudades fueron destruidas por fuegos, ya sea por accidentes o por guerras.



LOS PRIMEROS CUERPOS DE BOMBEROS.

El primer cuerpo de bomberos que se sabe fue organizado, protegía la ciudad de Roma. Grandes fuegos destruyeron gran parte de la ciudad de Roma y en el año 6 después de Cristo, después de un fuego desastroso el Emperador Augusto incorporó el grupo de vigilantes (vigilantes) que protegería la ciudad de Roma por los próximos 500 años. La ciudad de Roma estaba dividida en Distritos y era protegida por aproximadamente 7,000 vigilantes. Existía una cadena de mando en el sistema de oficiales y bomberos similar a la que hoy se usa por los Cuerpos de Bomberos. Los vigilantes estaban correctamente vestidos con su uniforme y equipados con baldes y hachas. No solamente combatían incendios, sino que también servían para patricular las calles, no como policías, pero como guardianes contra los incendios. Los trabajos también incluían el de prevención de incendios porque orientaban a los dueños de residencias en prevenir incendios y evitar la negligencia. Se adiestraban en mantener agua en sus cuartos, y tenían la potestad de infligir castigo corporal a los ofensores.

¿Cuándo se inventó el primer camión bomba?

Se desconoce la fecha exacta, pero en muchos sitios donde había grandes centros de población el problema del fuego era tan agudo que algunos métodos de prevención y extinción de incendios tuvieron que ser inventados. Aproximadamente en el siglo IV antes de Cristo a un griego de Alejandría llamado Ctesivius se le da el crédito por inventar una bomba de doble fuerza conocida como la siphona. Este simple equipo se mantuvo como método mecánico básico que operaba todas las bombas de mano hasta los tiempos modernos.



Un escritor Romano que se asume vivió en el siglo III antes de Cristo describió una bomba de incendio que podía expulsar agua a gran altura. Le dio la descripción exacta de una máquina que consistía de 2 cilindros de bronce con pistones que halaba el agua a través de unas válvulas en su base y la empujaba a través de escape hacia una cámara. A medida que el agua subía de nivel la cámara comprimía el aire adentro y forzaba el agua a salir en un chorro uniforme a través de un tubo a un

pistero. Los pistones se operaban por medio de palancas y se creía que los vigilantes usaban este tipo de pieza. Pedazos de estas máquinas han sido encontrados en excavaciones realizadas en diferentes sitios.

El equipo y las herraminetas eran variados. Tales como las que utilizaban en el siglo XIX. Con la caída del imperio Romano los vigilantes y la bomba de extinción de incendios fueron olvidados en el ambiente de la ignorancia y la superstición de la edad media. Con su época pereció también una organización y un Departamento de Bomberos bien organizado que no se conocería hasta 1,000 años después.

El hombre aprendió temprano que el agua era la más barata, la más abundante y el mejor agente para extinguir incendios. Existieron muchas creencias y técnicas interesantes. En Japón cientos de personas se alineaban cerca de las paredes del sitio en fuego cargando abanicos de mano y trataban de empujar las brasas calientes lejos de las estructuras mientras el edificio en fuego se quemaba hasta los escombros.

En el Siglo VII algunas gentes creían que el tocar de las campanas de la iglesia controlaban los fuegos grandes. El sonido no era místico, pero servía para avisarle a los habitantes que algo se quemaba y corrieran a la iglesia para organizar las brigadas contra incendios. La manera más fácil para apagar un fuego en un sitio abierto era poniéndole una tapa de metal sobre el mismo, excluyendo el aire. Esta tapa se le dio el nombre francés de "COUVRE FEU" que en la lengua inglesa significaba "CURFEW" (toque de queda) y la campana que se tocaba que se tocaba por las noches para apagar las luces se conocía como la campana del toque de queda. Esto estuvo en Inglaterra por los próximos 800 años hasta que su propósito original fue olvidado.

No hay evidencia de que existiera alguna organización contra el fuego en el siglo XI o el XII. Gandres aldeas y ciudades fueron destruidas. Las campanas de la iglesia tocaban la alarma y los habitantes corrían para prestar la asistencia organizada que ellos pudieran. Leyes y reglamentos fueron basados en un intento por prevenir los fuegos. En el 1189 el primer Barón Alcalde de Londres pasó las siguientes leyes:



Ninguna casa puede ser construida en la ciudad, la cual no sea de piedras o de barro. Los techos de paja fueron prohibidos. Paredes divisorias de por lo menos 16 pies de altura y 3 pies de ancho debían ser construidas al mismo precio, los ciudadanos deberían proveerse de escaleras y baldes de agua y tenerlos disponibles en las entradas. Arpones y ganchos debían ser provistos para arrastrar pedazos de madera encendida o tumbar las casas.

Algunos arpones eran de gran tamaño y se podían amarrar a los caballos para tumbar estructuras. Los arpones resultaron ser una herramienta para combatir incendios que se extendió desde los tiempos romanos hasta el Siglo XX.

En el Siglo XVI se utilizaron jeringuillas. Estas jeringuillas eran de variados tamaños y se utilizaban para tirar chorros de agua hacia las estructuras en el fuego. Las más grandes se mantenían sobre ruedas. Las mismas trabajaban al ubicar las manos en las palancas a mitad del cuerpo de la jeringuilla y empujándolas con el pecho. Esta operación era continua y le permitía al bombero una vez que apretaba con el pecho retroceder la bomba con las manos y hacía que ésta se llenara de agua. Fue en este siglo que nuevamente se descubrió los caminos de extinción de incendio, pero este descubrimiento no se puso en uso y otro siglo pasó antes de que el hombre empezara nuevamente a experimentar con este tipo de bomba. Curiosamente cuando las bombas empezaron a usar el principio de "sifona" de tirar agua, fue descubierto a través de Europa. Se pensó que era una nueva idea y cada inventor creyó que su creación era única. Para el tiempo que los camiones bombas se utilizaron en America, este principio fue comprendido y reconocido. El rechazo de otras máquinas inventadas se debió a desperfectos mecánicos más que a error en sus principios.

Algunas de las principales causas de fuegos en Inglaterra durante el Siglo XVII fueron chimeneas inseguras, métodos descuidados de traer pedazos de madera encendidos o carbón de la casa de un vecino para encender un fuego, incendios maliciosos, y las mismas prácticas

descuidadas que tenemos hoy día. La congestión, los techos de paja y los edificios de madera fueron probablemente, los más grandes riesgos de fuego. Las estrechas calles permitían la rápida propagación por radiación y los métodos desorganizados de combatir los fuegos no pudieron prevenir las muchas conflagraciones que ocurrieron.

Cuando los peregrinos empezaron en America, su colonización casi fracasó debido a los fuegos desastrosos. La congregación de Jamestown consistía de casuchas frágiles. Los peregrinos no estaban preparados para los inviernos fríos. Esas casuchas estaban dominadas por áreas grandes para el fuego o chimeneas para poder calentarse. Las chimeneas estaban hechas de madera forradas con barro.

El contexto general de estas estructuras se asemejaba a las usadas en Europa. En el 1608 Jamestown tuvo la primera conflagración en el Nuevo Mundo. Quemó todas las casas en la conflagración destruyendo ropas y las provisiones privadas. Al quedar expuestos al terrible invierno y a los ataques indios, se vieron forzados a regresar a Inglaterra. Los fuegos continuaron afectando los primeros colonos. Los europeos llegaron a tal necesidad que trabajando para cumplir con sus necesidades inmediatas, le dejó poco tiempo para planificar la estructura de sus pueblos. Lo primordial era mantenerse fuera del invierno. Escasamente pensaban sobre la protección de fuego mientras los pueblos continuaban creciendo desmedidamente.

Los cuerpos de bomberos organizados consistían de los líderes de los pueblos que daban la autoridad para destruir las casas y amenazaban el pueblo. Otras formas organizadas de protección contra incendios eran las brigadas de cubos. Las gentes de las aldeas formaban dos líneas entre la fuente de agua y el fuego y se pasaban los baldes llenos de agua. La línea de hombres cargaban los baldes llenos y las mujeres u los niños traían los vacíos. Este sistema se hizo inefectivo cuando algunas madres empezaron a traer a sus hijas y ubicarlas frente a jóvenes varones en línea opuesta. Pronto esto afectaba la eficiencia de la operación. Este sistema nuevamente se intentó ubicando a las personas de espaldas.



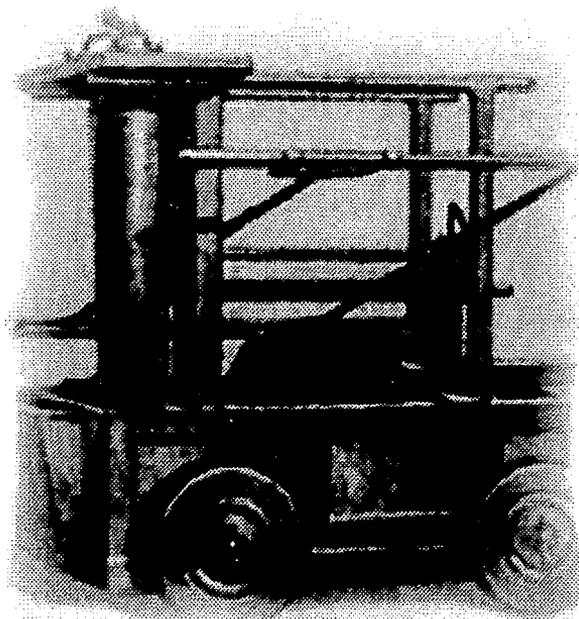
En 1647 Peter Stuyessant, el nuevo Gobernador Holandés de la New Amsterdam que más tarde se llamó (New York), detuvo los hábitos del pueblo de construir sin planificación, organizó el gobierno y estudió las áreas con planos. Estableció reglamentos para la construcción de edificios y nombro un cuerpo de personas como los maestros del fuego, a pesar de que no tenían autoridad cuando el fuego estaba en progreso, ellos formaron la primera organización contra fuegos en América. Estos hombres patrullaban las calles desde el anochecer hasta el amanecer y cargaban artefactos que hacían ruidos hechos de madera para poder levantar a los ciudadanos en caso de fuego. También ellos ejercían las labores de prevenir incendios e imponer multa a los violadores. La gente no siempre seguía la ley y algunos peligros pasaron inadvertidos, pero el fuerte Gobemados mantuvo el pueblo a prueba de incendio más que ningún otro en America.

Peter Stuyesant posiblemente trajo sus ideas de protección contra incendios de su nación natal. Esta se llamo la era holandesa del oro "Dutch Golden Age", cuando las riquezas vinieron a Amsterdam y los comerciantes construyeron las casas altas a lo largo de los canales. Cuando hay grandes riquezas el riesgo de fuegos generalmente se le da consideración seria y produjo que Amsterda tuviera una brigada municipal de incendio.

El punto de cambio de la historia de los cuerpos de bomberos ocurrió a la 2:00 de un domingo por la mañana del 2 de septiembre de 1666. La gran ciudad de Londres sufrió una conflagración que se extendió por cinco días y destruyó una quinta parte de la ciudad. El fuego se combatió con brigadas de cubos, arpones, jeringuillas y algunas brigadas primitivas de incendio. Las líneas de madera y plomo en las calles servían para suplir agua. Después de que el fuego pasó los oficiales formaron un reglamento para la construcción de edificios. Las autoridades recomendaron muchas propuestas para mejorar los métodos de extinción de fuegos. Sus sugerencias no fueron aceptadas inmediatamente.

La teoría de la mano de Dios en los desastres de fuego tenía tanta influencia en la mente de los ciudadanos que nunca comprendían la necesidad de una brigada de extinción de incendios experimentada. Cuando se comprendía, se consideraba el costo sumamente alto, pero de 373 acres de ceniza surgió un incentivo que iba a afectar el Servicio de Bomberos en Inglaterra. Sus tradiciones y sus ideas eran trasladarse a vivir a America.

En 1721, Richard Newsham desarrolló una máquina que se hizo popular. El aparato mecánico para combatir incendios consistía de una caja rectangular o tina, montada en ruedas, en la cual la brigada de las cubetas echaba el agua mientras los hombres encargados del sistema de bombeo suplían la fuerza para producir la presión de agua. La máquina era fuerte y práctica y las partes móviles eran bellamente construidas y balanceadas. Newsham fue el primero en colocar largos de madera conocidas como "frenos", a lo largo de los lados de la máquina. Los frenos eran hechos de roble y eran suaves, redondeados y del grueso necesario para permitir un agarre firme. Algunos modelos tenían frenos de hasta 15 pies de largo, entendiéndose hasta más allá de los dos extremos del cuerpo, y hasta diez hombres se podían colocar de lado a lado y operar estos frenos. Los bomberos colocados a ambos lados de la máquina movían los frenos de arriba hacia abajo con un movimiento de vaivén el cual movía una viga de metal que operaba la bomba de pistón.



regar y contra incendios, se le ofreció una que arroja el agua a unos 25 metros de altura y con un peso de 165 kilos; su precio era de \$140.00 más los gastos de empaque y conducción. La Presidencia autoriza la compra con fecha de 10 de Abril de 1901, y se envía por ferrocarril la mencionada bomba a ésta ciudad.

En el año de 1902, se expone ante el ayuntamiento, que están presentándose con frecuencia casos de incendio en la ciudad, por lo que se cree conveniente que se compre una bomba más grande. Es cierto que no podría funcionar en algunos puntos externos de la ciudad por falta de depósitos o tomas de agua, pero en cambio, si se pudiese utilizar para algún caso de desgracia en el centro de la ciudad donde están las grandes casas de comercios y hay posibilidades de tomar agua en varios puntos. Además que es necesario que hayan 3 ó 4 personas por parte del ayuntamiento que sepan, llegado el momento, atacar un incendio; pues no basta con tener bombas y hacerlas funcionar, sino que hay que saber en qué sentido y a qué parte se debe dirigir el agua para atacar el fuego.

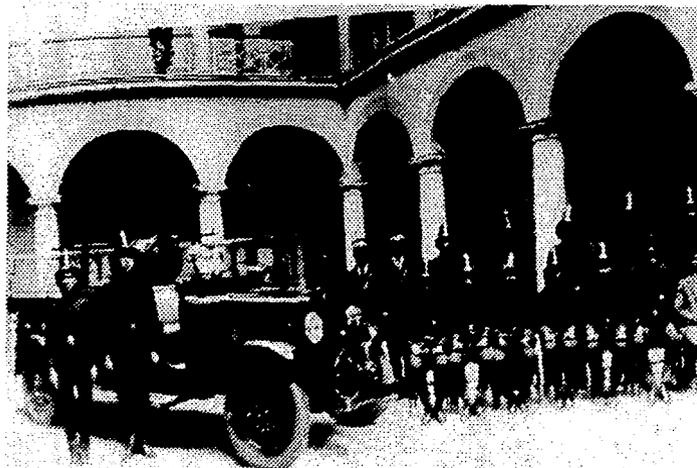
De 1902 a 1930 el cuerpo de policía continuó prestando servicio como bombero, sin encontrarse integrado como grupo especializado en apagar incendios. Fué hasta 1930 que nació el H. Cuerpo de Bomberos. En esos años se forman 5 cuerpos de bomberos en el país. Para el año de 1968 los cuerpos de bomberos contaban con máquinas extinguidoras.

Muchas de estas fuertes máquinas sobreviven en museos, ya que fue este tipo de aparatos los que llevaron la carga de la extinción en America por siglo y medio.

La primera máquina en México

El 1º. De abril de 1901, en sesión de ayuntamiento, se presentó un catálogo de París de bombas contra incendio, manifestando que sería muy conveniente comprar una por ser de fácil manejo y que se puede colocar sin dificultad en cualquier punto que se desee. Pregutó a la casa Boker, empresa dedicada a la ferretería, y maquinaria, si tendría esta máquina para

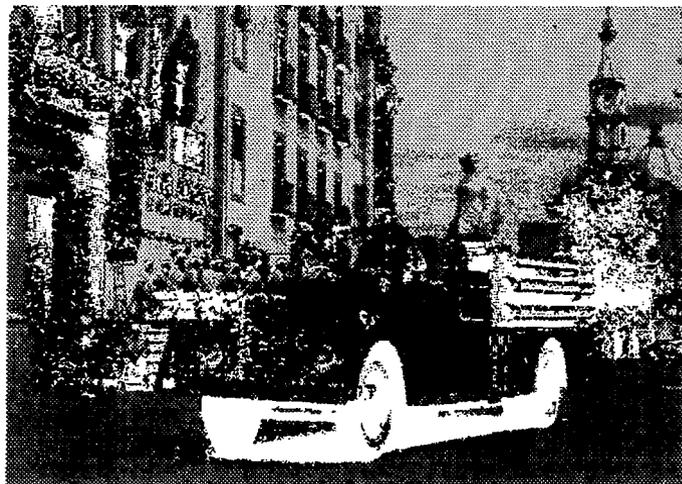
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Con objeto de capacitar al cuerpo de bomberos, se enviaron a algunos comandantes a cursos especiales sobre las técnicas más modernas a las ciudades de San Diego, Delmar, y Calton, en California. Durante este periodo se comenzaron a construir edificios destinados a la estación de bomberos. Las comunidades en varias ocasiones cooperaban con donaciones o gestiones que venían a mitigar el problema de las necesidades urgentes del cuerpo de bomberos.

A finales de los setentas y principios de los ochentas el cuerpo de bomberos ya contaba con equipos motorizados, modelos que oscilaban entre 1952, 1958, 1978 y 1979 en malas condiciones de funcionamiento y pésimas de mantenimiento. Fue entonces cuando se determinó de vital importancia el analizar la problemática que representa la falta de equipamiento para el H. Cuerpo de Bomberos, situación que deberá de ser resuelta en forma adecuada y suficiente de tal manera que logra satisfacer las necesidades de nuestra creciente ciudad.

A través de entrevistas, se iniciaron las gestiones y trámites para la creación de un organismo compuesto por personas representativas de la sociedad, llámese comité, asociación etc.



Juntos, la ciudadanía, representada por organismos empresariales, asociaciones, colegios de profesionistas, etc. Formaron un patronato cuya primera finalidad era su dmalización mediante una figura jurídica.

Lo anterior se logró, mediante un acuerdo unánime, y la promulgación del reglamento correspondiente publicado en el periodico oficial, que básicamente establece que es un organismo público, descentralizado de la administración municipal correspondiente, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con objetivos de administración y mejoramiento de los recursos materiales y humanos que se requieran para asesorar en la prevención y atención de incendios o siniestros que ocurran en la localidad.



Organizada su dirección y administración, por un Consejo Directivo integrado por un presidente, un secretario, un tesorero, 5 vocales propietarios y 5 suplentes, que serían nombrados por el ayuntamiento, en base a sugerencias que efectúen los organismos intermedios legalmente constituídos. Los cargos del cosejo directivo son honoríficos, sin retribución económica en el desempeño y con duración de 3 años, coincidentes con cada administración.

Su patrimonio formado con bienes inmuebles, derechos y créditos que sean de su propiedad o que llegare a adquirir por cualquier título, los subsidios, aportaciones subvenciones y bienes que los gobiernos federal, estatal, municipal y otras entidades le otorguen, aportaciones, donaciones y legados que reciba de personas físicas o morales, los rendimientos, recuperaciones, derachos y demás ingresos que generen sus inversiones, bienes y operaciones y la cantidad que anualmente le fije el presupuesto municipal de egresos. Los ingresos que obtenga el patronato se destinarán a cubrir los gastos de administración, mantenimiento, ampliación y mejoras.

De primérsima importancia fue el mejoramiento integral del cuerpo de bomberos, en lo que se refiere a su protección personal; elementos materiales de vital necesidad para la atención de los siniestros, renovación del equipo motorizado, construcción de sub-estaciones y así mismo, la creación de un departamento exclusivamente dedicado a la prevención de incendios.

Con el personal y con visitas domiciliarias a industrias y comercios, se iniciaron colectas para lograr recaudar fondos y mejorar el equipo personal y elementos materiales para el cuerpo de bomberos, así como con colectas anuales. Logrando al curso del tiempo equipos de respiración autónoma, encapsulados, trajes de penetración, equipo para bucear, guantes de asbesto, cascos, chaquetones, botas contra incendio, equipos para control de abejas y carros escala.

Con la colaboración de profesionistas en cada una de las materias, se da capacitación a los bomberos mediante cursos, dentro de sus respectivos cuarteles, como en otros estados de la república y aún en los Estados Unidos de Norteamérica.

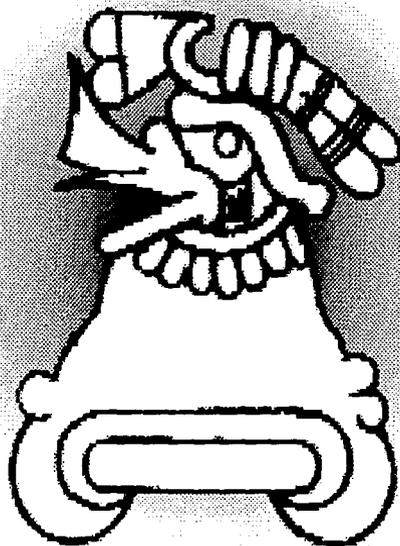
Ante el aumento de población y el crecimiento de nuestra ciudad en extensión territorial y vehicular que circula por nuestras calles, que atrazaba el arribo de los bomberos a un siniestro; através de estudios de siniestralidad por zonas de la ciudad, se consideró indispensable construir mas sub-estaciones.



ANTECEDENTES DEL MEDIO:

EPOCA PREHISPANICA

De las culturas prehispánicas, en nuestro país, la Tolteca, Teotihuacana, Chichimeca, Acolhua y Azteca tuvieron gran influencia sobre los antiguos pobladores de Ecatepec; Cada uno de estos pueblos desarrolló sus técnicas en agricultura, pesca, caza, recolección y producción de sal, además de la cerámica y pintura.



TOPONIMICO

Ehecatepetl, palabra de origen náhuatl, se conforma de Ehecatl, que significa deidad del viento, el del soplo divino, y Tepetl, que significa cerro, Ehecatl es una de las diversas manifestaciones de Quetzalcoatl, creador de la humanidad, inventor de la agricultura, y dios de las ciencias y artes.

Ecatepec significa entonces Cerro donde se consagra a Quetzalcoatl, Dios del Viento; vocablo que da origen al nombre del municipio: Ecatepec.



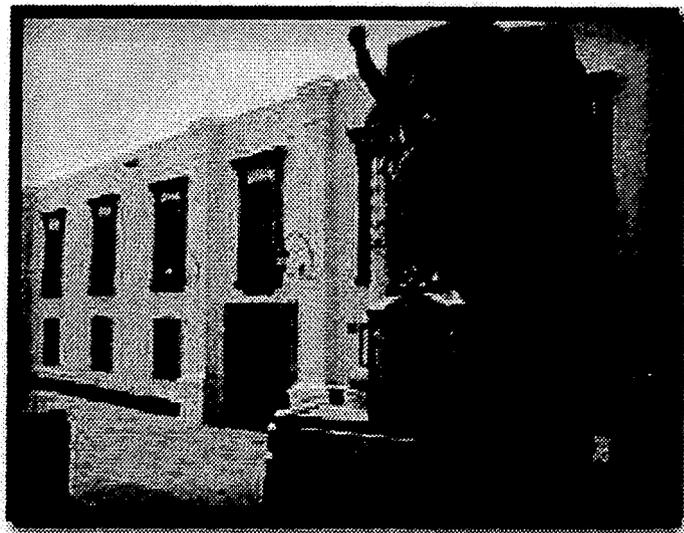
EPOCA DE LA COLONIA

En el postclásico Ecatepec estuvo bajo la influencia de varios señoríos entre ellos los de Xaltocan, Azcapotzalco, y México tenochtitlán, este último se estableció durante su peregrinación un corto tiempo en territorio ecatepense, situado a las orillas del lago de tulpetlac, que tiempo después pasarían a formar parte del municipio.



IGLESIA DE SAN CRISTOBAL ECATEPEC

EPOCA INDEPENDIENTE



CASA DE MORELOS

Después de la conquista, Ecatepec fue uno de los pueblos que Hernán Cortés dio en encomienda a Doña Leonor Moctezuma en 1527. Iniciándose el proceso de evangelización y la construcción de iglesias. Es en 1706 cuando Ecatepec se convierte en alcaldía y a finales del siglo XVIII en marquesado.

Durante la independencia, en Ecatepec se suscitó el fusilamiento del General José Ma. Morelos y Pavón, el 22 de diciembre de 1815 en San. Cristóbal, donde fue inhumado. A partir de esta época en 1824 aparece como parte del Distrito de México, en 1833 queda comprendido en Distrito del este de México; para 1874 se integra al Distrito Comonford.



CENTRAL DE BOMBEROS



EDIFICIO DE GOBIERNO DE ECATEPEC DE MORELOS

La erección de Ecatepec al rango de municipio se lleva a cabo el 13 de Octubre de 1877, el pueblo de San Cristóbal Ecatepec fue elevado al rango de villa y se dispuso que la municipalidad llevara el nombre de Morelos.

En la época actual, durante los 40's, se inicia una era de desarrollo industrial en el país, que trajo como consecuencia el surgimiento de polos industriales como el Distrito Federal, Nuevo León, Estado de México y Jalisco. Además la industrialización de Ecatepec adquirió mayor auge con el decreto presidencial de Adolfo Ruiz Cortínez en 1952, lo que permitió que muchas industrias ubicadas en el Distrito Federal se trasladaran al municipio de Ecatepec de Morelos.

Con una sólida, amplia y diversificada industria, el municipio ocupa un lugar desatacadado en la producción industrial nacional. Este municipio al igual que el resto de país se vio afectado por los recientes desequilibrios económicos. La actividad industrial se enfrenta a un problema muy importante que es el establecimiento de asentamientos humanos en las

inmediaciones de las factorías, lo que representa un riesgo latente para estas personas. Es importante destacar que el día 4 de Diciembre de 1980, la villa de Ecatepec fue elevada a la categoría de Ciudad por la legislatura local.

capitulo

II

I

nvestigación

localizacion geográfica

medio físico natural

medio urbano

medio social

normatividad

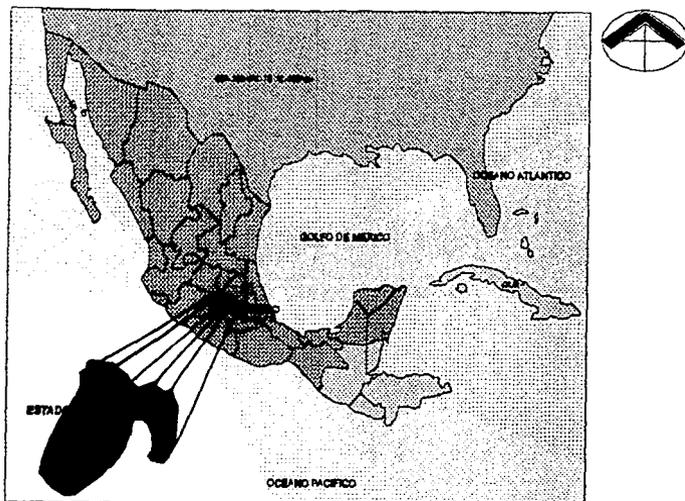
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





LOCALIZACION GEOGRAFICA:

A orillas del lecho del ex-lago de Texcoco se extiende nuestro municipio en una superficie de 15,549 hectáreas; Representando así el 0.83% del territorio total del estado de México.

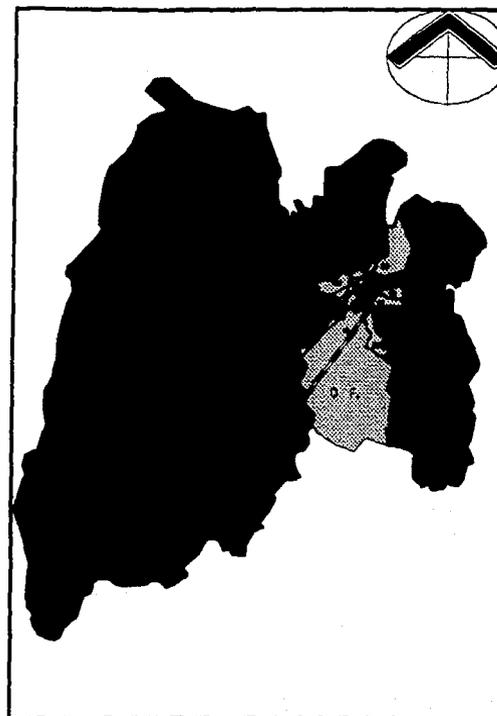


REPUBLICA MEXICANA

MUNICIPIO DE ECATEPEC

Ecatepec de Morelos se ubica al noroeste del estado de México en la porción central de la república mexicana; Entre las coordenadas de los paralelos $19^{\circ}29'02''$ a $19^{\circ}39'30''$ de latitud norte y los meridianos $98^{\circ}58'30''$ y $99^{\circ}07'06''$ de longitud oeste.

Sus límites son: Al norte: Municipio de Tecamac; Al sur: Distrito Federal y Nezahualcoyotl; Al este: Municipios de Acolman y Atenco; Al oeste: Municipio de Coacalco, Tlalnepantla y Distrito Federal. Tiene una altitud media de 2,250 metros sobre el nivel del mar.



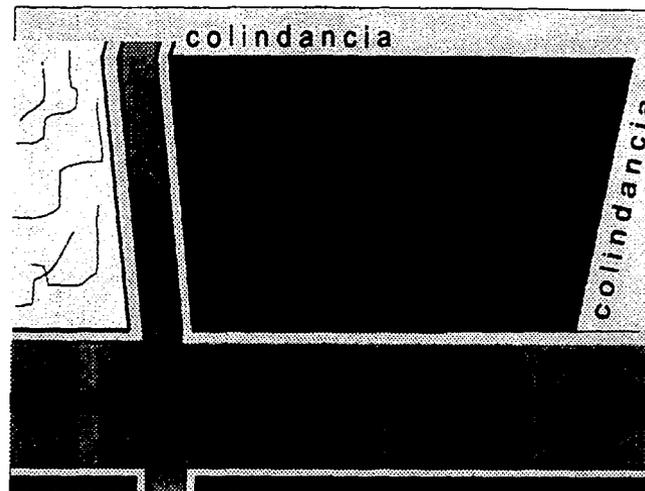
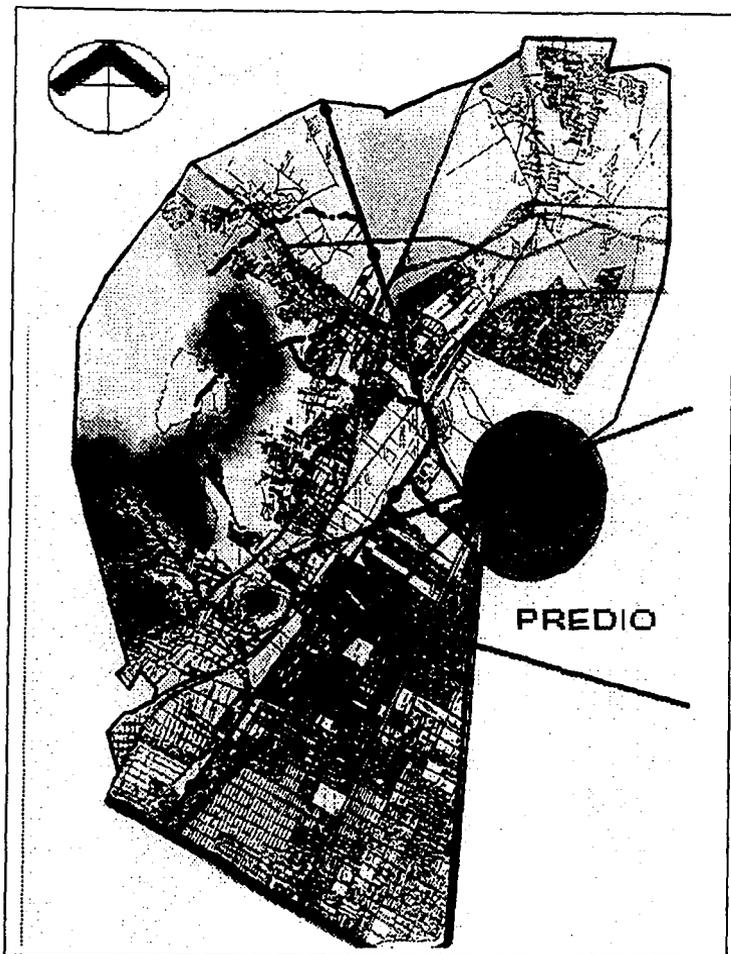
ESTADO DE MEXICO LOCALIZACION MUN. DE ECATEPEC.

COLINDANCIAS

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 01 COACALCO | 05 DISTRITO FEDERAL |
| 02 TULTITLAN | 06 TEZOYUCA |
| 03 TECAMAC | 07 ATENCO |
| 04 ACOLMAN | 08 CD. NEZAHUALCOYOTL |
| ■ ESTADO DE MEXICO | ■ MUN. DE ECATEPEC |



LOCALIZACION GEOGRAFICA
MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS



UBICACIÓN DEL PREDIO

El predio se encuentra ubicado en el cruce de Av. Vía Morelos, y calle Industrias; Siendo vía Morelos una vialidad primaria, y calle industrias secundaria. Nuestro predio cuenta con dos colindancias, éstas en la parte norte y poniente.



MEDIO FISICO NATURAL

- ASOLEAMIENTO
- ORIENTACION
- VIENTOS DOMINANTES
- PRESIPITACION PLUMIAL
- TEMPERATURA
- HUMEDAD
- VEGETACION

TERRENO.

- TOPOGRAFIA
- COMPOSICION
- RESISTENCIA DEL TERRENO
- SUBSUELO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CLIMA:

El municipio de Ecatepec cuenta con un clima templado, subhúmedo, con lluvias en verano. Su temperatura media anual es de 13.8° C, con máxima de 30° C en los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio. En invierno se tienen cambios muy variables de temperatura; se llegan a registrar mínimas de 7° C.

La precipitación pluvial promedio anual es de 500 a 600mm., Siendo el mes de junio cuando se presenta la máxima densidad de lluvias entre los 110 y 220 mm. , y al mínima con un valor de 5mm., En el mes de febrero. Con los anteriores datos concluimos que este es un recurso que se debe de aprovechar, contando con que en Ecatepec el recurso del agua en ocasiones no es suficiente, por lo que el proyecto propone un sistema alternativo de aprovechamiento de las aguas pluviales.

El asoleamiento de la zona es de un 80% de días despejados durante todo el año, ya que de acuerdo a su latitud el sol tiende a inclinarse hacia el sur, esto nos manifiesta una fuerte insolación; Lo cual nos da una condicionante importante de diseño, ya que este edificio debe ser capaz de dar respuestas a las condicionantes físico- climáticas, procurando correctas orientaciones que logren bajos consumos de energía y buenas condiciones de iluminación natural.

Los vientos dominantes provienen del noreste, por lo que habrá que proteger las fachadas del edificio que tengan esta orientación con vegetación o paramentos que de alguna manera lo protejan y filtren los polvos que traen los vientos, tratando de que en esa orientación quede el menor número de ventanas posibles, abriéndose estas al sur.

Lo expresado anteriormente deberá hacer una tipificación de los materiales a utilizar, ya que estos deberán ser resistentes a las condiciones físico-climáticas de nuestra zona de estudio, además de cuidar la orientación de acuerdo a la inclinación solar, para dar asoleamiento en épocas de invierno y evitarlo en épocas de verano, por lo cual la mejor orientación será hacia el sur.

TERRENO:

TOPOGRAFIA: Debido a la ubicación geográfica del municipio, Ecatepec presenta zonas accidentadas, zonas semiplanas. Las zonas accidentadas se localizan al oeste del municipio con una altitud que va de los 2 570 a 3 050 m.s.n.m.; las cuales están formadas por la sierra de Guadalupe principalmente; Las zonas semiplanas se localizan en el suroeste, teniendo como altitud promedio 2 100 y 2 300 m.s.n.m. , formada por las faldas de los relieves orográficos de la Sierra de Guadalupe.

Las zonas planas se conforman por el asiento del exlago de texcoco y pequeñas lomas que se encuentran en las zonas norte y este del municipio.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS: Caracterizándose esta zona por contener estratos de arcilla volcánica muy comprensible cuyas relaciones de vacíos varían entre el 1 y 16 % teniendo un contenido de agua del 15% al 25%.

La resistencia en las capas superiores a la compresión simple es del orden de 0.3kg/cm², y aumenta con proporción a la profundidad. Por lo que será indispensable tomar en cuenta si las cargas que tienen las construcciones vecinas, pues el hundimiento del subsuelo es debido al peso aplicado al terreno y por el contenido de agua que el estrato tiene en esta zona; Esto para mayor seguridad y acierto del sistema constructivo a seguir. Por lo cual teniendo en cuenta que nuestro terreno es poco resistente, se utilizará una cimentación corrida de concreto, la cual se presta tanto para el tipo de estructura de muros de carga como para una estructura sobre columnas; además de que deberá soportar los esfuerzos de flexión producidos por la reacción del terreno.

MEDIO URBANO:

INFRAESTRUCTURA:

- * Uso de suelo
- * Equipamiento Urbano
- * Vialidad y transporte
- * Vivienda
- * Servicios

INFRAESTRUCTURA:

USO DE SUELO:

Actualmente este municipio, presenta una situación en donde la urbanización constituye la mayor parte de la superficie ocupada.

El siguiente cuadro presenta la distribución del uso del suelo, determinado en hectáreas.

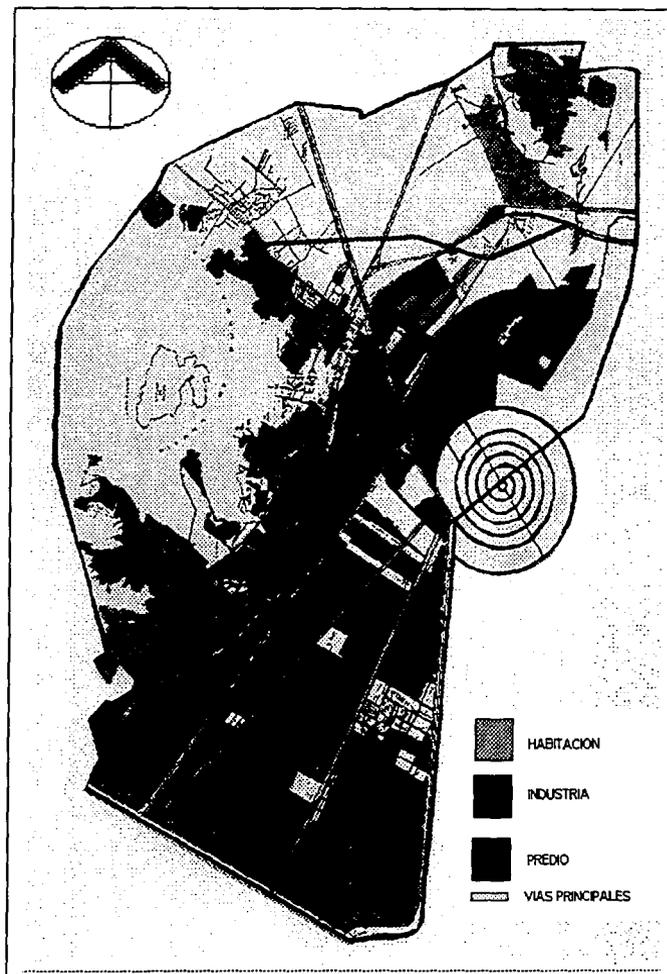
CUADRO 1
Superficie del uso de suelo

SUPERFICIE	agrícola	pecuario	forestal	urbano	otros	
hect. Total	15,549h.	1,702h.	117h.	1,890h.	8,612h.	3,228h.
% 100%	10.92%	0.75%	12.15%	55.38%	20.77%	

Fuente: Plan de desarrollo urbano de Ecatepec.

Nota: Lo referente al rubro de otros se encuentran agrupados el sector industrial, cuerpos de agua y suelo erosionado.

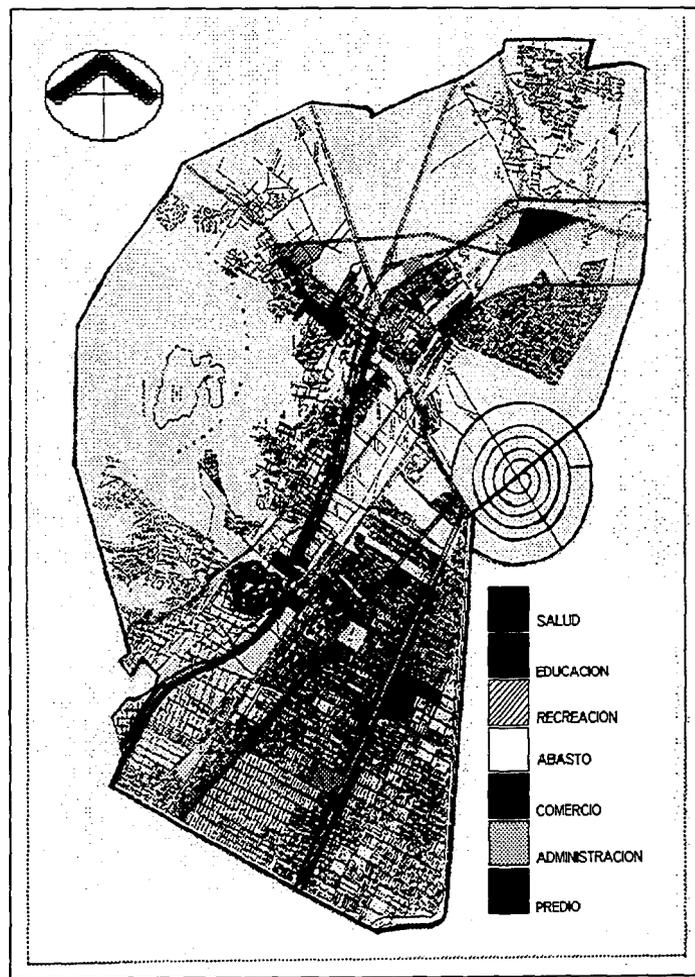
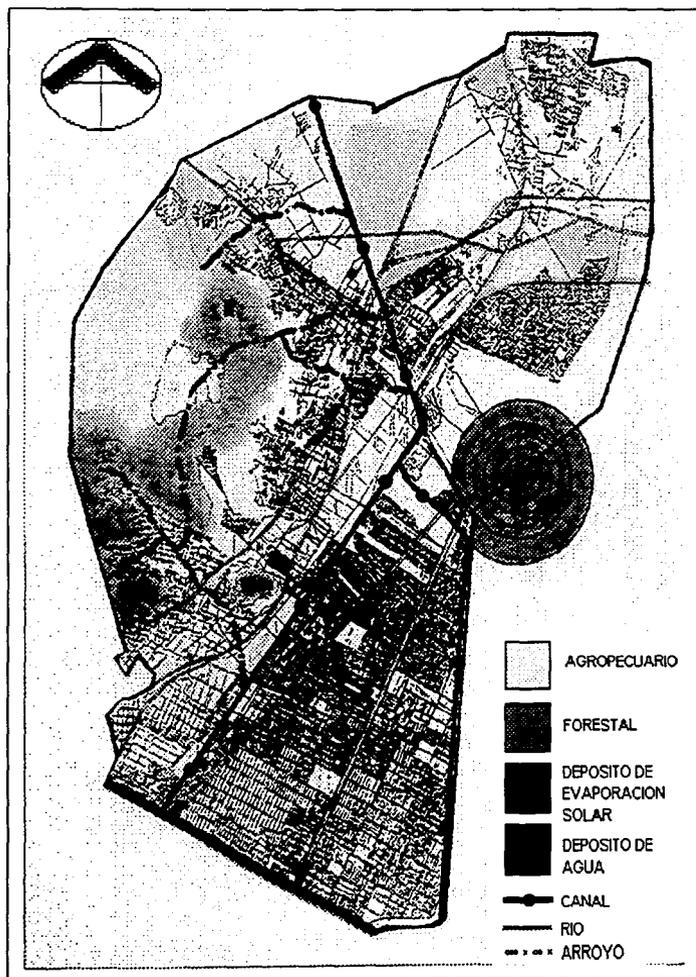
PLANO I DE USO DE SUELO.





PLANO II. DE USO DE SUELO.

PLANO III. EQUIPAMIENTO URBANO.





VIALIDAD Y TRANSPORTE:

Actualmente el municipio de Ecatepec cuenta con una infraestructura que comunica al territorio con otros puntos geográficos, comprendida por las siguientes vías de comunicación:

- Carretera federal México-Pachuca
- Autopista federal México-Pachuca de cuota No. 85
- Bulevar José López Portillo
- Bulevar Vía Morelos
- Av. Central.

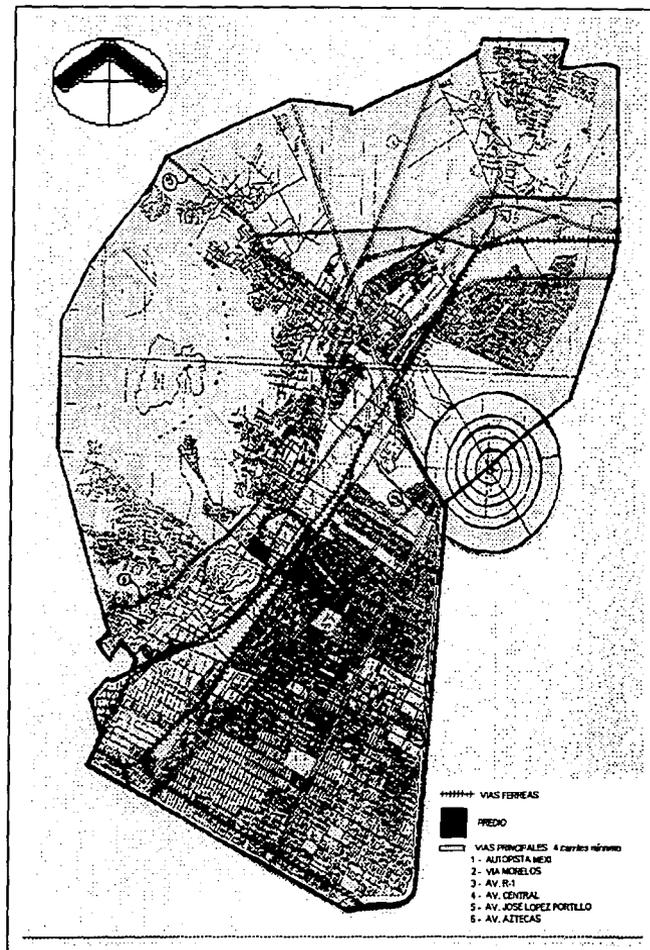
Las anteriores en conjunto suman 70.5 kilómetros. La municipalidad cuenta también con una estación de ferrocarril y vías férreas que le comunican con México, y Texcoco.

El servicio de transportación foránea lo prestan 18 líneas de autobuses que comunican a todo el municipio.

La transportación urbana y rural se realiza regularmente a través de taxis y autobuses de pasajeros.

Es importante mencionar en cuanto a vialidad y transporte se refiere, la construcción del "Metropolitano Línea B del Metro", la cual comunicará a los municipios de Ecatepec y Nezahualcoyotl con el centro histórico y la terminal de ferrocarriles nacionales de México; Con lo que se fortalece el ordenamiento del transporte de la zona noriente al área metropolitana; además de que como consecuencia de este proyecto de obra civil, se crea una vialidad, se incrementa al doble la velocidad de la circulación actual, con la cual se ahorrará combustible y se disminuirá la emisión de contaminantes, se evitan congestionamientos con lo que nos favorece directamente al disminuirse los tiempos de recorridos a los puntos más alejados de nuestro predio.

PLANO IV. VIALIDAD Y TRANSPORTE.





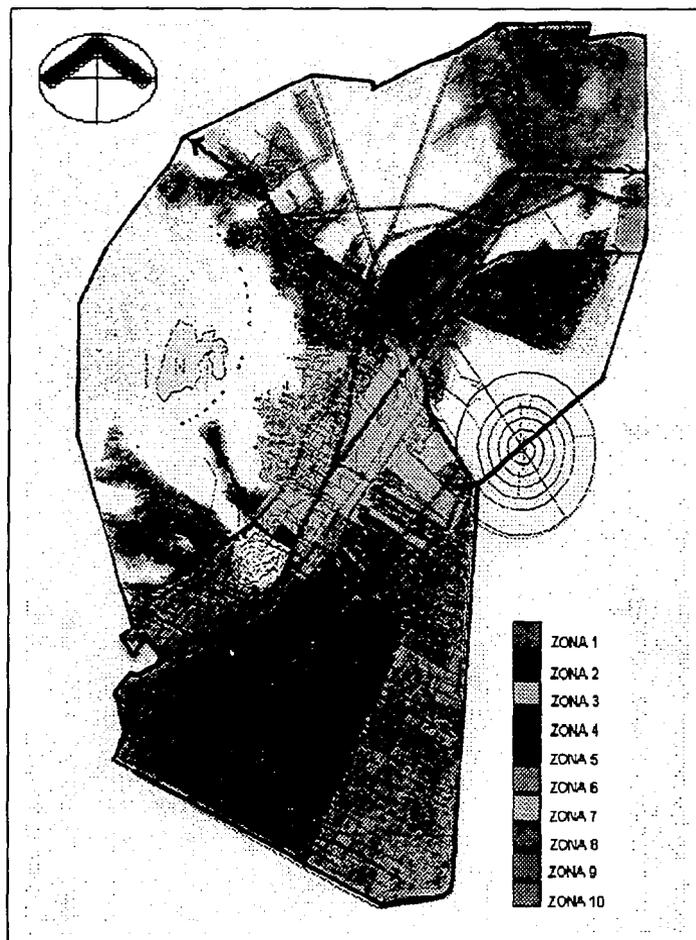
RUTAS:

TIEMPOS DE RECORRIDOS

ZONAS	TIEMPO MAXIMO LUGAR MAS ALEJADO	TIEMPO MINIMO LUGAR MAS CERCANO
ZONA 1	23 min. 5 km.	15 min. 1km
ZONA 2	25 min. 6 km.	15 min. 1 km.
ZONA 3	23 min. 5 km.	15 min. 1km.
ZONA 4	28 min. 8 km.	18 min. 2 km.
ZONA 5	31 min. 8 km.	18 min. 2km.
ZONA 6	38 min. 14 km.	21 min. 4 km.
ZONA 7	25 min. 6 km.	15 min. 1 km.
ZONA 8	40 min. 17 km.	23 min. 5 km.
ZONA 9	31 min. 10 km.	25 min. 6 km.
ZONA 10	38 min. 14 km.	25 min. 6 km.

El siguiente mapa nos muestra, el municipio dividido en zonas, para poder determinar las diferentes rutas de acceso que deberán seguirse para cada zona en específico y el posible tiempo de recorrido, el cual fue calculado por los kilómetros dados por vías de acceso, en función de una velocidad promedio de 60 kilómetros por hora, además de que se aumento 15 minutos a cada distancia de tardanza por semáforos y posible congestiónamiento.

PLANO V DE RUTAS.





VIVIENDA:

La elevada concentración poblacional propicia la invasión de terrenos y asentamientos irregulares en la zona, esto también es consecuencia de la falta de planificación en la construcción y el desarrollo de las comunidades. Cabe hacer mención de que el municipio no ha puesto atención suficiente en cuanto a la elaboración de planes de desarrollo, ya que solo se han planeado o estructurado como debe de ser, solo algunos fraccionamientos.

Para esta década el municipio presenta un déficit de 200,000 viviendas, y se prevé que de continuar el crecimiento demográfico, aumente dicho déficit a 225,000 viviendas aproximadamente.

Las viviendas construidas utilizan en un gran porcentaje techos de losa de concreto, paredes de ladrillo o tabicón. Debido a los niveles mínimos de ingresos de la población, la mayoría de las viviendas son ocupadas en situación de obra negra.

Para el término de la presente década podemos señalar que apenas el 15% de las viviendas, se hallan en condiciones funcionales de habitación; el 80% requiere de reacondicionamiento y el 5% de estas es necesario sustituirlas.

En cuanto a la cobertura de los servicios básicos a la población de Ecatepec. La proporción de viviendas que no cuentan con agua entubada es de un 14.49%; El porcentaje de viviendas sin instalaciones de drenaje aumento de 11.15% a 16.35% en el último decenio, y respecto de la que no contaban con suministro de electricidad, su proporción aumento de 2.32% a 3.56% en el último periodo.

¿Porqué es importante mencionar las condiciones de la vivienda?

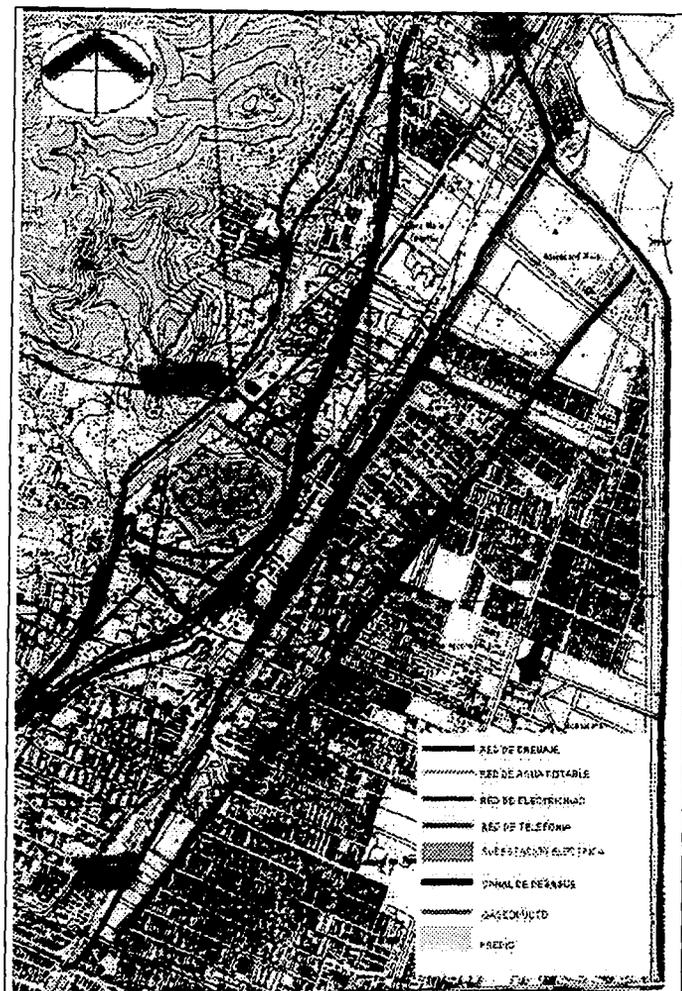
Estudios realizados sobre diagnostico de probabilidad de accidentes demuestran que zonas de alta probabilidad de accidentes en cuanto a vivienda se refiere, son aquellas que no cuentan con los servicios básicos, además de no contar con las condiciones adecuadas de infraestructura.

PLANO VI. DE VIVIENDA.

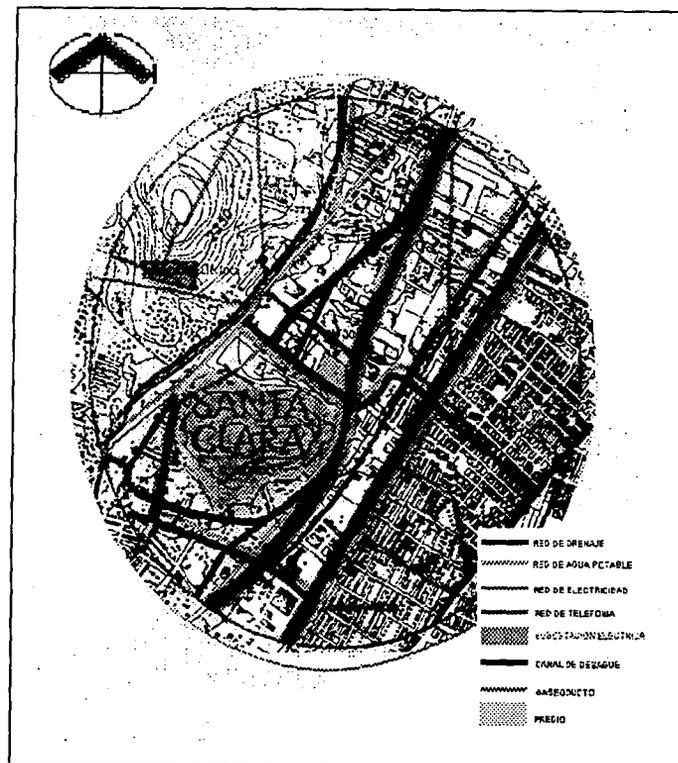




PLANO VII. DE SERVICIOS (General)



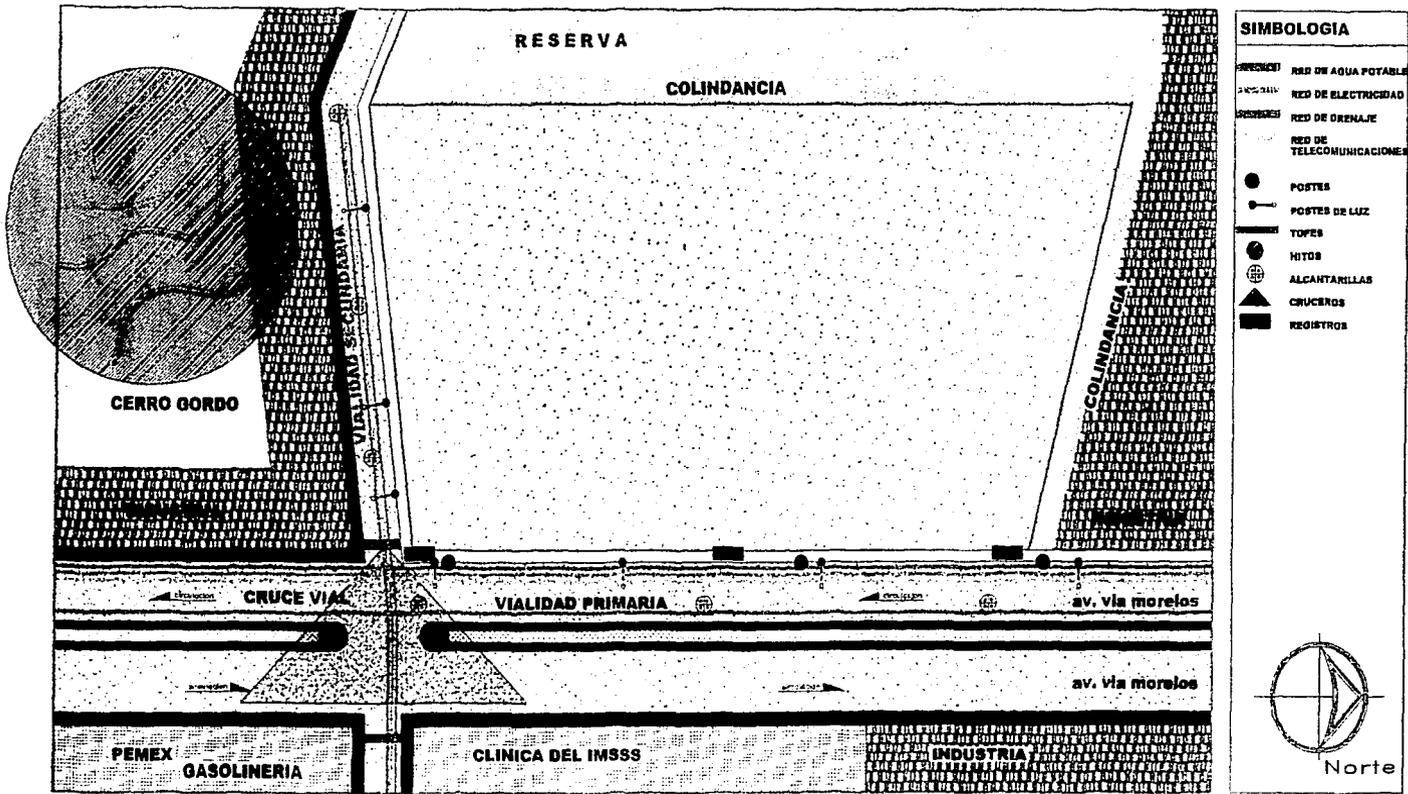
PLANO VIII. DE SERVICIOS (Predio)



La información de los anteriores gráficos nos permite obtener indicadores que reflejan la disponibilidad relativa de infraestructura en el municipio y facilitan la comparación con la situación global imperante en los alrededores.



PLANO IX. DE INFRAESTRUCTURA



SIMBOLOGIA

- RED DE AGUA POTABLE
- RED DE ELECTRICIDAD
- RED DE DRENAJE
- RED DE TELECOMUNICACIONES
- POSTES
- POSTES DE LUZ
- TORNOS
- HITOS
- ⊕ ALCANTARILLAS
- ▲ CRUCEROS
- REGISTROS

Norte

AREA 20 834.61 M2
 PERIMETRO 602.048 MTS.



IMAGEN URBANA



F-01

En esta fotografía podemos observar, lo que representa las edificaciones vecinas del frente de nuestro predio, las cuales están dedicadas al sector industrial; En este caso talleres textiles, y comercios en la parte de abajo; Estas edificaciones se encuentran en estado de construcción anadecuado y en parte de ellas en obra negra.

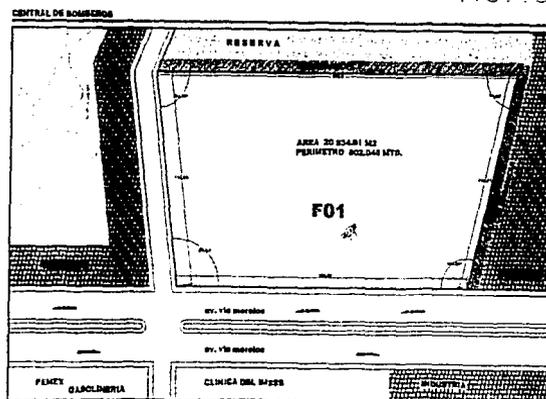




IMAGEN URBANA

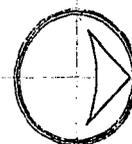


F-02

En esta parte observamos la otra parte de las edificaciones vecinas del frente, en este caso tenemos la clinica del IMSS.

Tambien podemos observar como es la vialidad, en los dos sentidos, dividida por un camellon con poca vegetación, cabe mencionar que en esta zona no existen areas verdes diseñadas y cuidadas.

La vialidad que observamos es la AV. Via Morelos, la cual es arteria importante que comunica al distrito federal, con el municipio de Ecatepec, así que nuestro predio se encuentra ubicado en un lugar estratégico, ya que tiene acceso directo a las zonas de riesgo, por lo que las salidas de los vehiculos a esta vía principal será por medio de una secundaria, ya que en horas pico esta avenida se vuelve insuficiente para la cantidad de vehiculos que por ahí transitan.



Norte

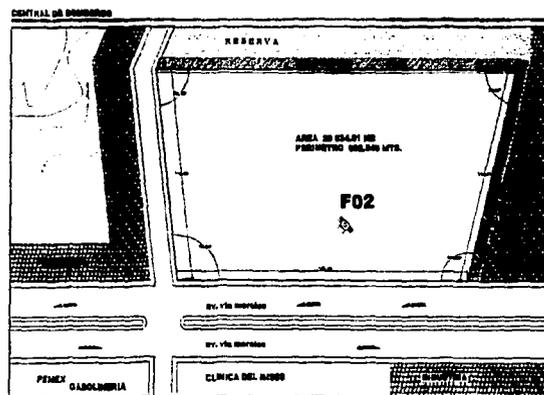
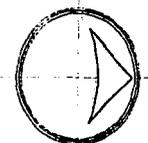


IMAGEN URBANA:

F-03

En esta fotografía podemos observar parte del predio y su entorno; En la parte del fondo tenemos "el cerro gordo", abajo a las faldas del cerro edificaciones dedicadas a la industria, en la parte de atrás de las fábricas, viviendas; estas en estado deplorable de construcción e infraestructura, que ya habíamos mencionado con anterioridad, lo cual es uno de los problemas más graves de Ecatepec, ya que claramente observamos que no existe una delimitación en cuanto a uso de suelo.

Por otra parte observemos que el predio, es sumamente amplio, y cuenta con dos vialidades, una primaria que es via morelos, y la otra secundaria, calle industrias, la cual nos servira de acceso y salida para las unidades de la central. Como se puede observar este predio es plano, y cuenta con dos frentes y dos colindancias.



Norte

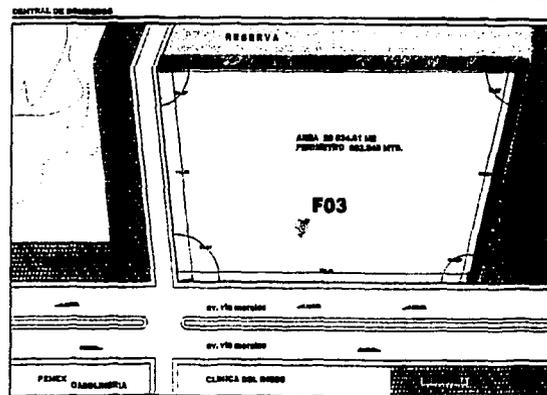
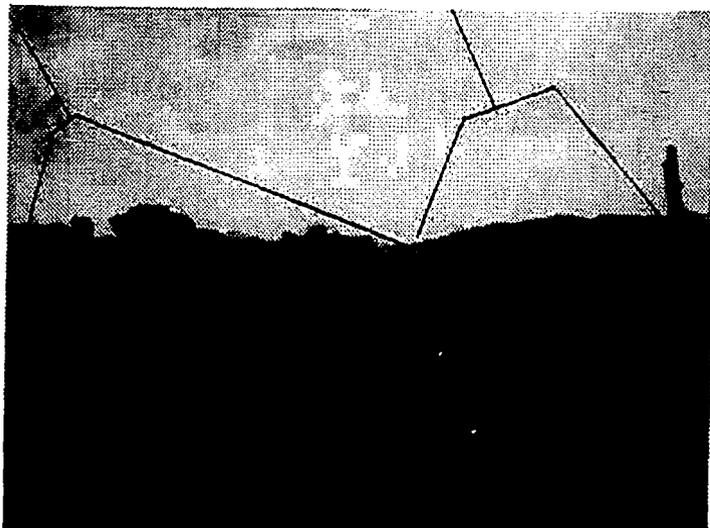




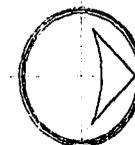
IMAGEN URBANA



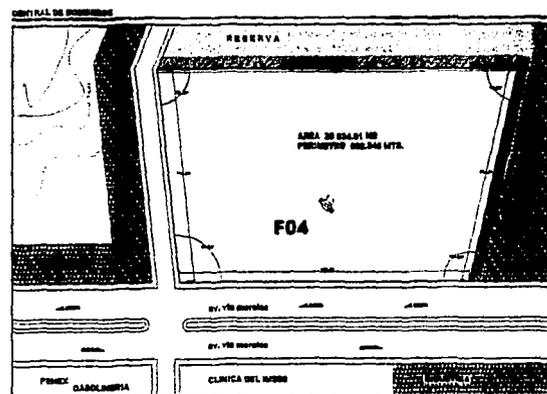
F-04

Con las anteriores imagenes podemos tener una clara idea de lo que son las colindantes de nuestro predio, 99.9% industria.

Rematando esta imagen en el fondo, con la sierra de guadalupe, la cual sirve de límite con el municipio de coacalco.



Norte

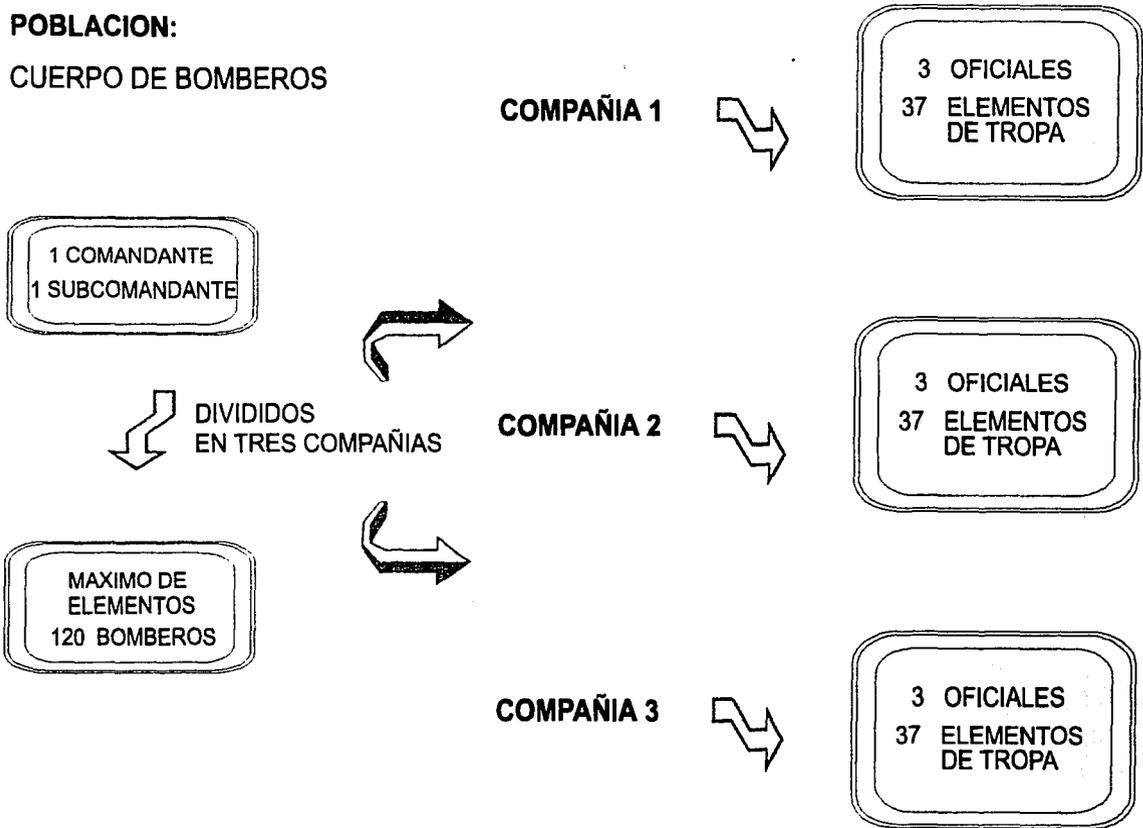




MEDIO SOCIAL: INTEGRACION DE COMPAÑÍAS

POBLACION:

CUERPO DE BOMBEROS





Por turno el personal operativo esta compuesto por 70 personas, una compañía y 30 persona que se dedican a guardias y labores de oficina.

Personal de operación	70 personas
Personal administrativo	12 personas
Personal de apoyo	22 personas

Lo cual nos arroja un total de 103 personas laborando por turno; Al mencionar personal administrativo y personal de apoyo a la institución nos estaremos refiriendo a las personas encargadas de la administración interna de la central, además de secretarias, bibliotecario, administrador de red, así como los trabajadores encargados de talleres, cuartos de máquinas, bodegas, lavandería, cocina, vigilancia, servicios médicos e intendencia; las cuales siempre permanecen dentro de las instalaciones de la central.

POBLACION II.

¿ A QUIEN SE PRESTA EL SERVICIO?

Esta central de bomberos prestará servicio a una población de 3 255 650 habitantes, en un territorio de 15,549 hectáreas; Esto significa que tenemos una densidad de población de 209.38 hab/km², con una tasa de crecimiento anual de 4.50%.

La densidad poblacional en el municipio en algunas zonas alcanza la cifra de 7,834 hab/km², mientras que en las áreas urbanas se eleva a 14,145 hab/km². Esto nos muestra que el municipio cuenta con zonas de baja problemática (zonas norte y noroeste), así como zonas vulnerables a accidentes, (zona sur, sureste, y suroeste).

PROYECCIONES DE POBLACION HASTA EL AÑO 2020

AÑO	POBLACION	TASA MEDIA ANUAL
1960	40 815	-
1970	216 408	18.20
1980	784 507	13.70
1990	1 218 135	4.50
1993	2 500 000	27.10
1994	2 612 500	4.50
1995	2 730 062	4.50
1996	2 852 915	4.50
1997	2 981 296	4.50
1998	3 115 454	4.50
1999	3 255 650	4.50
2000	3 402 154	4.50
2010	5 283 440	4.50
2020	8 204 494	4.50

Con los datos anteriores podemos concluir que los porcentajes de crecimiento de la población, reflejan una drástica disminución que ha modificado el perfil demográfico, iniciando una tendencia a su estabilización; Aún así para ser ecatepec un subcentro urbano tiene ya demasiada población, sin olvidar que ésta se encuentra concentrada, en algunas zonas que, como pudimos observar en el plano de uso de suelo, la vivienda esta absolutamente en contacto directo con las industrias. Por lo que esta central deberá tener un rápido acceso a las zonas de vivienda-industria, las cuales no se encuentran delimitadas una de la otra.



- LEGISLACION DEL MEDIO
- LEGISLACION DEL TEMA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



En este capítulo se hace un resumen del reglamento de construcciones para el Distrito Federal, acerca de los datos que influyeron, determinaron y dieron pauta para poder elaborar el diseño del proyecto arquitectónico que desarrolle como tesis.

Esto en base a que es de orden público e interés social el cumplimiento y observancia de las disposiciones de este reglamento, de sus normas Técnicas Complementarias y de las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables en materia de desarrollo urbano, planificación, seguridad, estabilidad e higiene, así como las limitaciones y modalidades que se impongan al uso de las edificaciones de propiedad pública u privada.

Ya que para propiciar la debida integración social del proyecto arquitectónico se hace necesario sentar las bases para propiciar una mejoría en la reordenación urbana, además de fijar y garantizar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones, a fin de que satisfagan las condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene, comodidad, comunicación, acondicionamiento, seguridad en emergencias, seguridad estructural, e integración al contexto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



LEGISLACION :

DISPOSICIONES GENERALES

ART. 174 BOMBEROS.- Se encuentran clasificados dentro del grupo "A", que son las edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas ó pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas ó explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana.

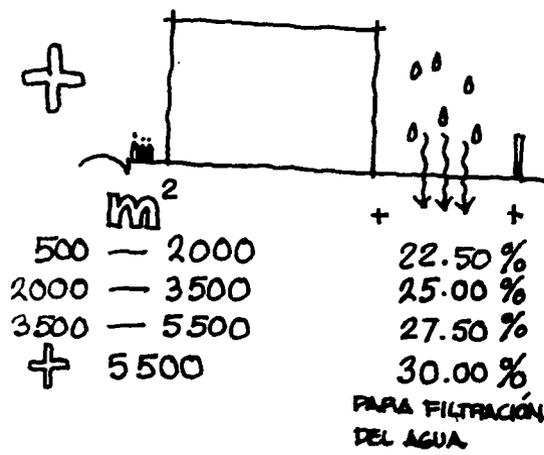
ART. 76 PROYECTO ARQUITECTONICO.- La superficie construida máxima permitida en los predios, será la que se determine de acuerdo con las intensidades de uso de suelo y densidades máximas establecidas en los programas parciales en función de los siguientes rangos.

INTENSIDAD DE USO DE SUELO	DENSIDAD MAXIMA PERMITIDA HAB/Ha.	SUPERFICIE CONSTRUIDA M
----------------------------	-----------------------------------	-------------------------

1.5 BAJA	100 a 200	1.5
3.7 MEDIA	400	3.5
7.5 ALTA	800	7.5

- * Densidad de población en Ecatepec 191.73 hab/Ha.
- * Densidad proyectada al 2020 527.65 hab/Ha.

ART. 77 Los predios con área menor de 500m² deberán dejar sin construir, como mínimo el 20% de su área, y los predios con área mayor de 500m² los siguientes porcentajes.



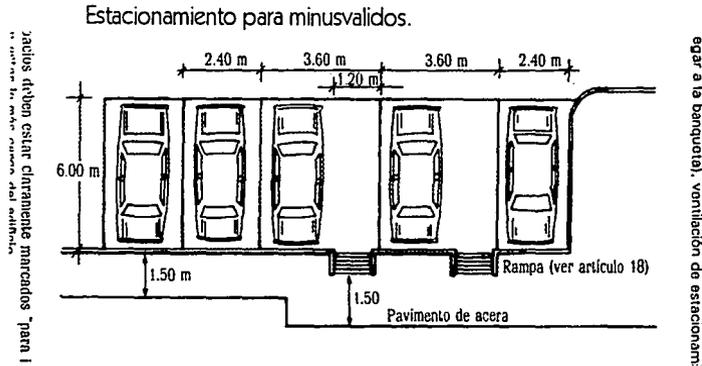
SUPERFICIE DEL PREDIO	AREA LIBRE %
-----------------------	--------------

De más de 500 hasta 2,000m ²	22.50 %
De más de 2,000 hasta 3,500m ²	25.00 %

ART. 80 Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen a continuación, de acuerdo a su tipología y ubicación.

TIPOLOGIA	N. MINIMO DE CAJONES
-----------	----------------------

1.1.7.3 BOMBEROS	1CAJON POR 50M ² CONSTRUIDOS
------------------	---

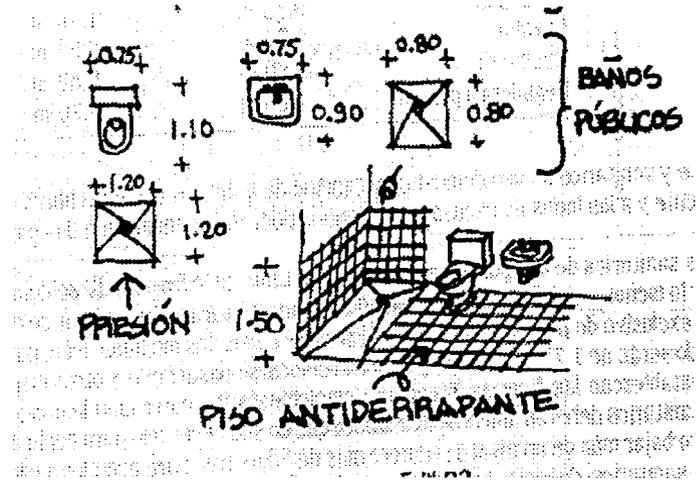


NOTA: * Los espacios deben estar claramente marcados para inválidos.

- Deberán estar lo más cerca del edificio.
- Evítese circulación peatonal por detrás del automóvil.

ART. 83 Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características correspondientes.

TIPOLOGIA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
SEGURIDAD	Hasta 10 personas	1	1	1
	De 11 a 25 personas	2	2	2
	Cada 25 personas adicionales	1	1	1



En los baños públicos y en deportes al aire libre se deberán contar, además, con un vestidor, casillero o similar para cada usuario.

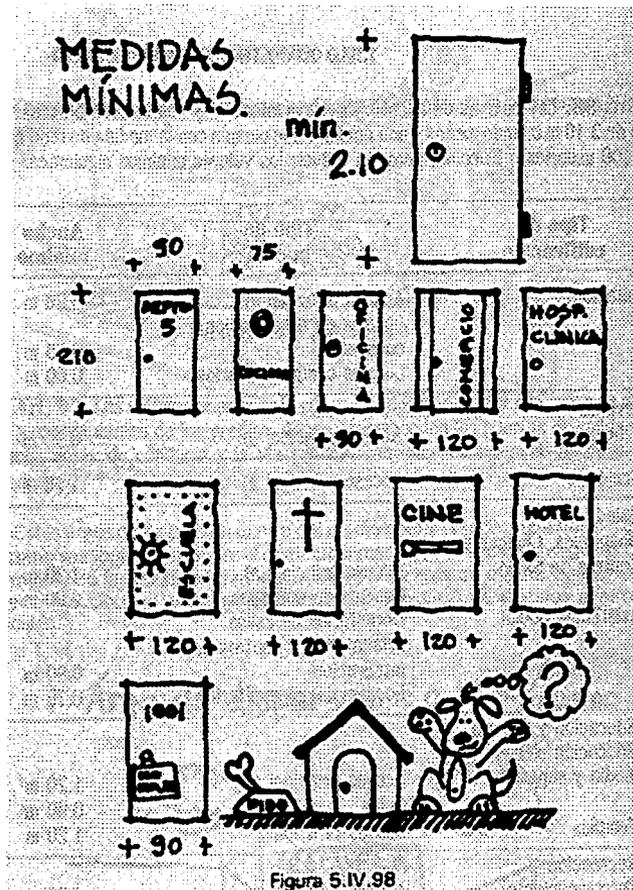
Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla anterior, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos donde se demuestre predominio de un sexo sobre otro entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así el proyecto.

En el caso de locales sanitarios para hombres, será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio.

Se deberá contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o fracción que exceda de 15,

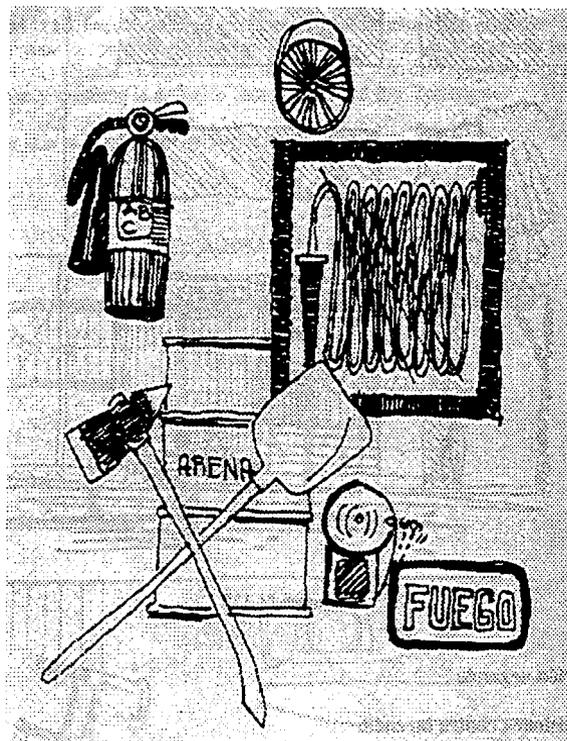


ART. 98 Las puertas de acceso intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10mts., cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60mts. por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que corresponde a 1.20mts de ancho.



PREVISIONES CONTRA INCENDIO
 REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL
 DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

ART. 116 Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento por lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente.



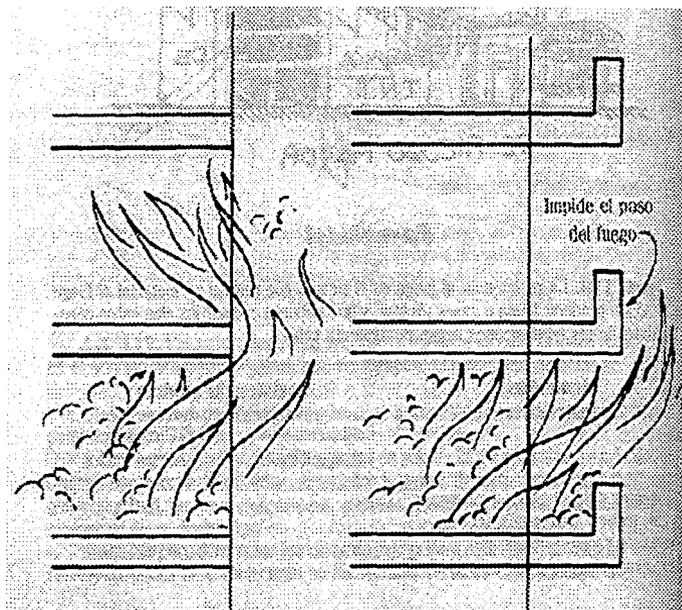


ART. 118 La resistencia del fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos, y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones según la tabla de "resistencia de los fuegos".

a) Para los efectos de este reglamento, se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, bloque de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

RESISTENCIA DE LOS FUEGOS

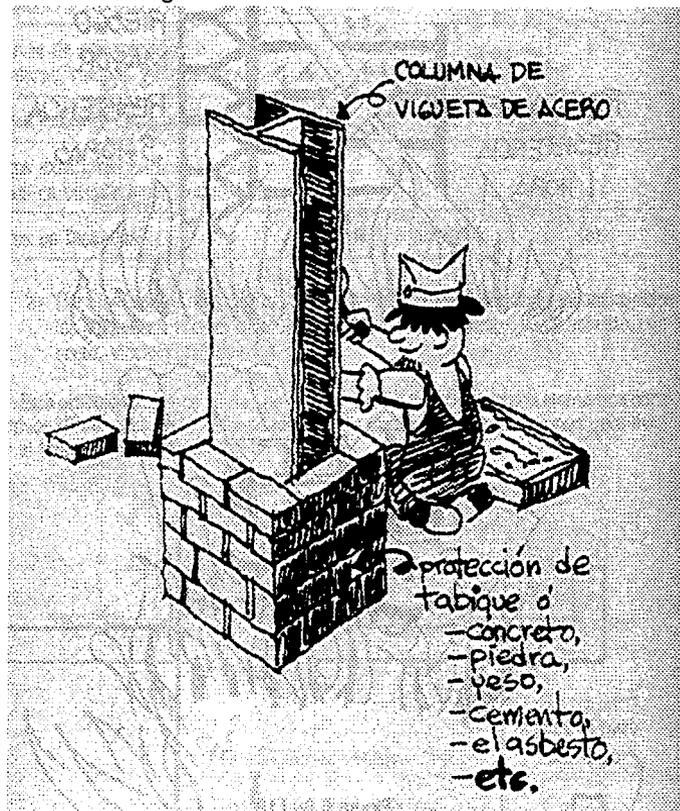
Elementos constructivos	Resistencia mínima al fuego en horas	
	Edificaciones de riesgo mayor	Edificaciones de riesgo menor
Elementos estructurales (columnas, vigas, traveses, entresijos, techos, muros de carga) y muros en escaleras, rampas y elevadores	3	1
Escaleras y rampas	2	1
Puertas de comunicación a escaleras, rampas, elevad.	2	1
Muros divisorios	2	1
Muros exteriores en colindancias y circulaciones horizontales.	1	1
Muros en fachadas		Material incombustible.



Este artículo establece límites de resistencia al fuego de diversos elementos constructivos. En el caso de fachadas deberían considerarse protecciones para evitar que el fuego no se pase de un nivel a otro.



ART. 119 Los elementos estructurales deberán protegerse con los elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento portland con arena ligera, perlita o vermiculita, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego.





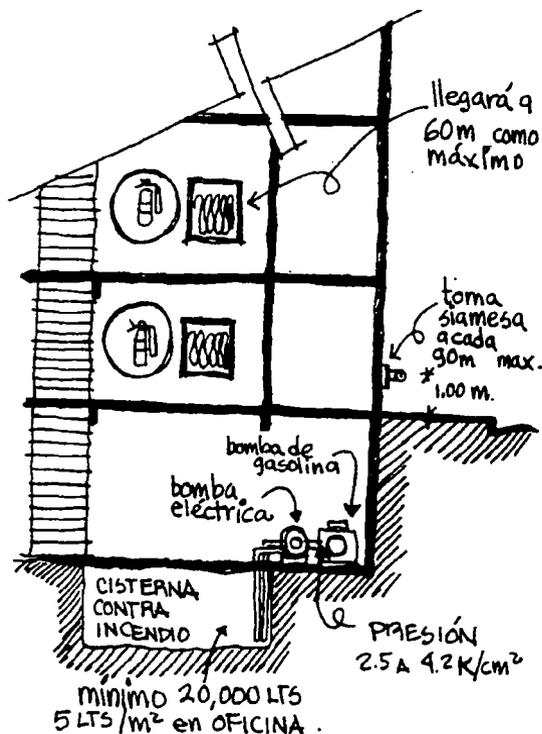
ART. 120 Los elementos estructurales de madera, deberán protegerse por medio de aislantes o retardantes al fuego que sean capaces de garantizar los tiempos mínimos de resistencia al fuego.



ART. 122 La edificación deberán contar con:

a) En cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30mts.

b) Redes hidrantes con las siguientes características:





1.- Tanques o sistemas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros.

2.- Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm².

3.- Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25mm, cople movable y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y, en su caso, una a cada 90 mts. Lineales de fachada, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la sistema; La tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo.

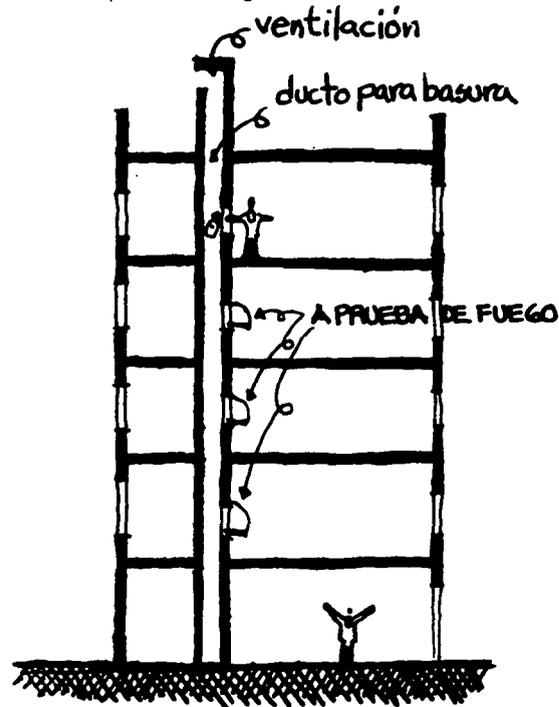
4.- En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30m de radio y su separación no sea mayor de 60mts. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

5.- Las mangueras deberán ser de 38mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina.

6.- Deberán instalarse los reductores de presión necesaria para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38mm, se exceda la presión de 4.2 kg/cm².

ART. 123 Los materiales utilizados en recubrimientos de muros, cortinas, lambrines y falsos plafones deberán cumplir con los índices de velocidad de propagación del fuego que establece el cuadro anterior.

ART. 128 Los tiros o tolvas para conducción de materiales diversos, ropa, desperdicios o basura, se prolongarán por arriba de las azoteas. Sus compuertas o buzones deberán ser capaces de evitar el paso del fuego o de humo de un piso a otro del edificio y se construirán con materiales a prueba de fuego.





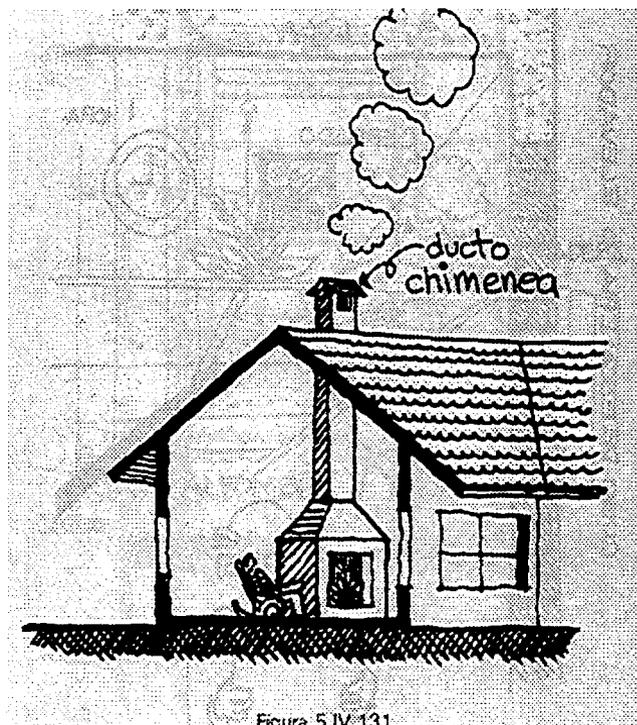
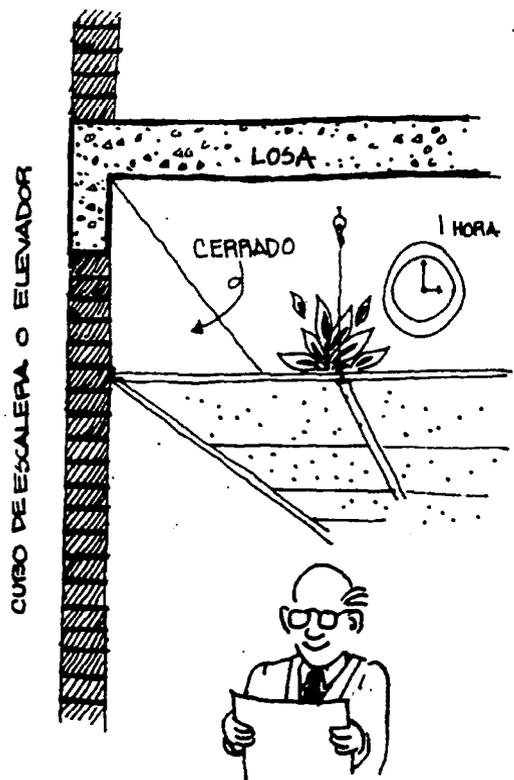
CENTRAL DE BOMBEROS

ART. 130 Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales cuya resistencia al fuego sea de una hora por lo menos. En caso de plafones falsos, ningún espacio comprendido entre el plafón y la losa se comunicará directamente con cubos de escaleras o elevadores.

Los cancelles que dividan áreas de un mismo departamento o local podrán tener una resistencia al fuego menor a la indicada para muros interiores divisorios, siempre y cuando no produzcan gases tóxicos o explosivos bajo la acción del fuego.

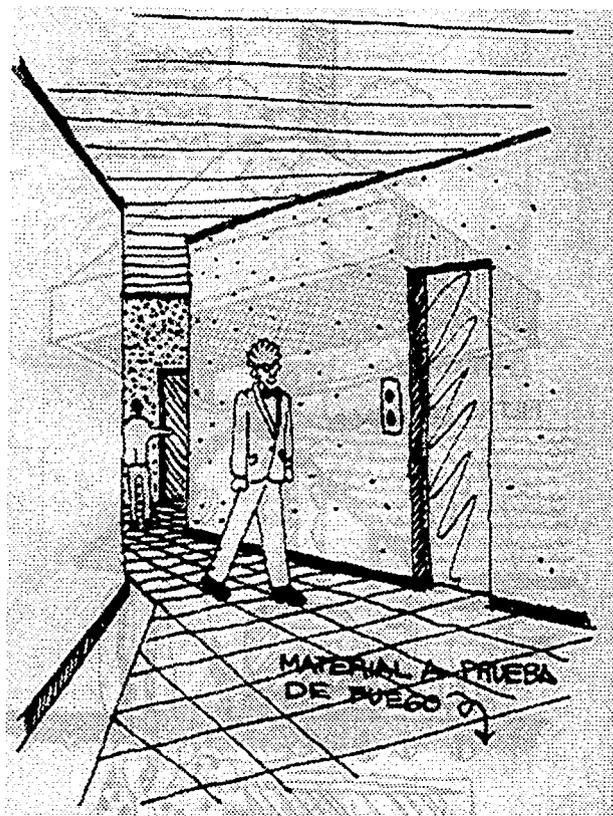
ART. 131 Las chimeneas deberán proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un tiro directamente al exterior en la parte superior de la edificación, debiendo instalarse la salida a una altura de 1.50 mts. Sobre el nivel de la azotea; se diseñarán para que una forma periódica puedan ser desdeshollinadas y limpiadas.

Los materiales inflamables que se utilicen en la construcción y los elementos decorativos, estarán a no menos de 60 cm. De las chimeneas y en todo caso, dichos materiales se aislarán por elementos equivalentes en cuanto a resistencia al fuego.

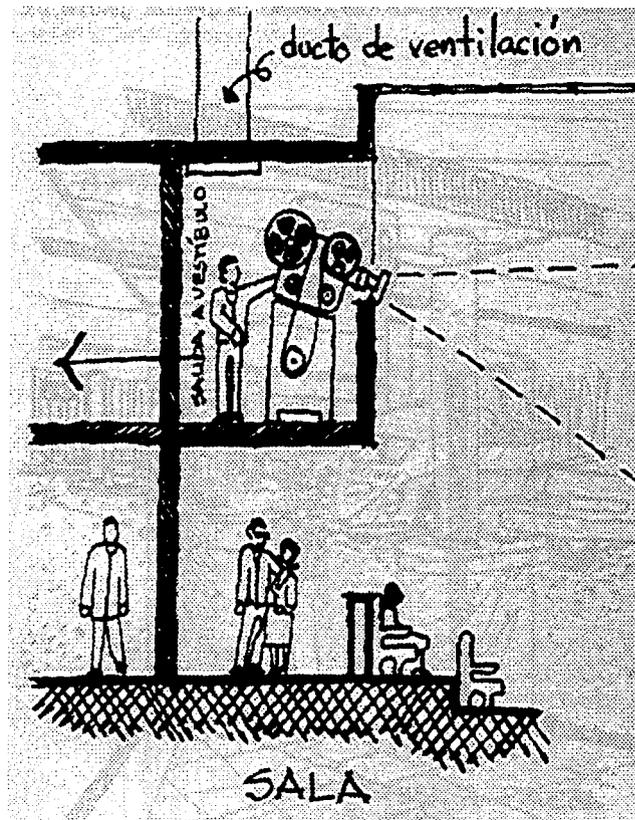


CENTRAL DE BOMBEROS

ART. 133 En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego, y se deberán instalar letreros prohibiendo la acumulación de elementos combustibles y cuerpos extraños a éstas.



ART. 135 Las casetas de proyección de edificaciones de entretenimiento tendrán comunicación con ésta; se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.





REQUISITOS MINIMOS PARA LAS INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES

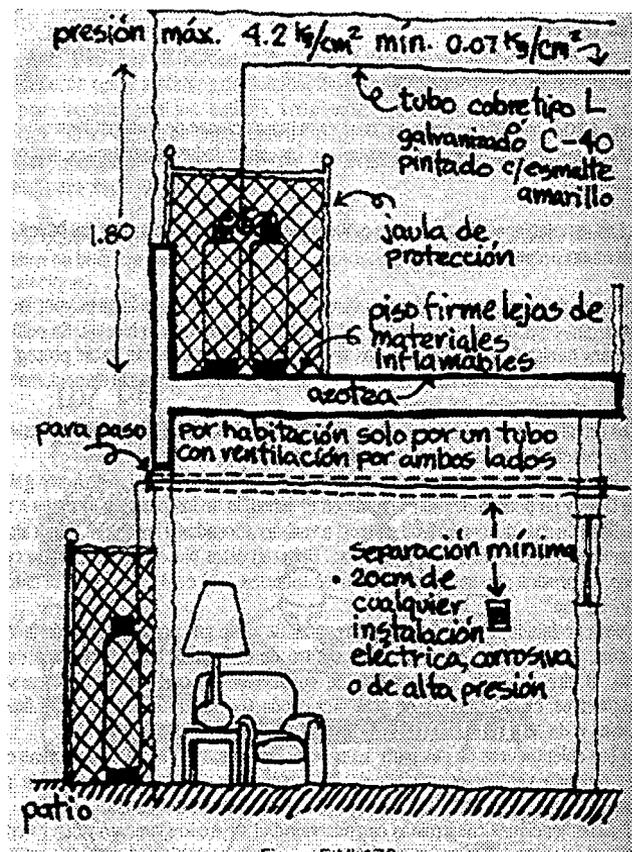
ART. 170. Las edificaciones que requieran instalaciones de combustibles deberán cumplir con las disposiciones establecidas por las autoridades competentes, así como las siguientes.

I.- Las instalaciones de gas en las edificaciones deberán sujetarse a las bases que se mencionan a continuación.

- a) Los recipientes de gas deberán colocarse a la intemperie, en lugares ventilados, patios, jardines o azoteas y protegidos del acceso de personas y vehículos; Los recipientes se colocarán sobre un piso firme y consolidado, donde no existan flamas o materiales flamantes, pasto o hierva.
- b) Las tuberías de conducción de gas deberán ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40 y se podrán instalar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60 mts. O visibles adosados a los muros, a una altura de cuando menos 1.80 mts. Sobre el nivel de piso. Deberán estar pintadas con esmalte color amarillo. La presión máxima permitida en las tuberías será de 4.2 kg/cm², y la mínima de 0.07 kg/cm².

Queda prohibido el paso de tuberías conductoras de gas por el interior de locales habitables, a menos que estén alojados dentro de otro tubo, cuyos extremos estén abiertos al aire exterior. Las tuberías de conducción de gas deberán colocarse a 20cm., cuando menos, de cualquier conductor eléctrico, tuberías con fluidos corrosivos o de alta presión.

- c) Los calentadores de gas para agua deberán colocarse en patios o azoteas o en locales con una ventilación mínima de 25 cambios por hora del volumen de aire del local. Quedará prohibida su ubicación en el interior de los baños.





INSTALACIONES ELECTRICAS:

CIRCUITOS: Proyectados para todas las necesidades. Se contará con estradas subterráneas para los sistemas de luz y alarmas.

SUBESTACION ELECTRICA: Se debe considerar para el caso en que falle el suministro de energía.

ENCHUFES: Serán suficientes para relojes, extensiones, lámparas portátiles de inspección, lámparas para lectura, radio, carga de baterías y funcionamiento de herramientas pequeñas.

ALUMBRADO: Debe ser instantáneo, sin sombras y controlable en lo que respecta a su brillo.

ZONA	LUX
* Oficinas	250
* Lavandería	300
* Bodega	70
* Taller	300
* Guardia y mapas	250
* Taller mecánico, hojalatería	300
* Estacionamiento	40
* Patio de máquinas	50
* Dormitorios	75
* Laboratorio	300

ZONA	LUX
* Biblioteca y sala de lectura	250
* Aulas	300
* Vestibulos	50
* Servicio de gasolina	300
* Lavado y limpieza de equipo	300
* Cocina	200
* Estancia y juegos	200
* Comedor	75



INSTALACIONES HIDRAULICAS:

TANQUE DE ALMACENAMIENTO: Se calcula la capacidad de agua que almacenan los vehículos que la transportan al lugar del siniestro más la que consumen las personas que laboran en el edificio.

POZO DE BOMBEO: Es un depósito de agua situado en un radio de 12 mts. De la torre de entrenamiento.

CISTERNA: La central deberá contar con un depósito de 60 000 litros de agua y un tanque elevado ó contar con equipo hidroneumático.

Las mangueras instaladas para su utilización en las columnas o bocas contra incendios de los edificios no deben ser de mayor diámetro de 1 ½" ni de más longitud que 22.50m. Es probable que si un inexperto usa una manguera mayor, se enrede y origine excesivos perjuicios por el agua. Además, debe haber una conexión para manguera de 2 ½" en cada central, estación, o puesto contra incendios para que sea utilizada por los bomberos.

Las válvulas o llaves se sitúan a 0.12m. ó 0.15m. por encima del piso. El salón de material contará con hidrantes de 2 ½", para abastecer agua al material de contra incendio.

DE SEGURIDAD:

Se deben tomar en cuenta las siguientes medidas precautorias:

- Piso y escalones antiderrapantes
- Eliminación de monóxido de carbono
- Buena ventilación por todas partes
- Eliminación de postes y pilares
- Iluminación instantánea
- Control de brillo del alumbrado de la sala de aparatos para impedir que los hombres se cieguen al salir de la central durante la noche.

Se instalarán señales adecuadas en la calle para controlar el tránsito cuando salen y entran los aparatos después de los avisos o de su servicio.

La central debe tener un sistema de timbres de alarma para alertar al personal en caso de emergencia; y se deben escuchar en todas sus instalaciones, su control debe estar en guardia. También se debe instalar un zumbador eléctrico para toques internos.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

capitulo

III

E

studio del
programa

programa de necesidades

desarrollo del programa

zonificación

diagramas de funcionamiento

matriz de relaciones

concepto





PROGRAMA ARQUITECTONICO:

- * ZONA DE GOBIERNO
- * ZONA DE EQUIPO
- * ZONA DE MANTENIMIENTO
- * ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- * ZONA DE CAPACITACION
- * ZONA DE DORMITORIOS
- * ZONA DE SERVICIOS GENERALES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DESARROLLO DEL PROGRAMA:

ZONA DE GOBIERNO:

- * Oficina general con tres cubículos
 - a) Administrador de red
 - b) Zona de planos
 - c) Zona de dibujo
- * Cubículo de superintendente general
 - a) Baño vestidor
 - b) Dormitorio
 - c) Colaste
- * Oficina del oficial más antiguo
- * Cubículo oficiales auxiliares
- * Sala de espera
- * Cubículo de entrevistas
- * Zona de guardia y Control de operación
 - a) Barra de guardia
 - b) Telefonistas
 - c) Radios
 - d) Control de reportes
 - e) Teletipo
- * Logística
- * Contador
- * Caja pagaduría
- * Asesoría Técnica
- * Salón de banderas y trofeos
- * Zona de café

- * Oficina de Director
- * Oficina subdirector
- Sala de juntas

ZONA DE GOBIERNO

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOCALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
Administrador De red.	Mantiene en buen servicio redes de computo.	1	18.77 mts.	18.77 mts.	Escritorio Centro de inf. Concentrador para red internet Computadora Estacion de respaldo	Eléctrica Telecomunicaciones.
Zona de planos	Guardado de planos y mapas	1	4.00 mts.	4.00 mts.	Repisas tipo Planero.	Ninguna
Zona de dibujo	Dibujo de planos y mapas para estrategias.	1	66.00 mts.	66.00 mts.	4 escritorios 4 comp. Plotter, bancos 4 sillas 2 respaldos	Eléctrica Telecom
Cubículo De Superint * oficina	Control total personal	1			Escritorio Librero, mesa Cama, sillón	
* dormit.	Descanso	1			Buró, closet	Eléctrica
* baño	aseo	1	64.38 mts	64.38 mts.	Sanit, lavabo, regadera	Hidráulica Sanitaria



LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOCALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Cubiculo De 1er. oficial</u>	Control de personal de operaci3n.	1	17.20 mts.	17.20 mts.	Escritorio Sill3n ejecutivo 2 sillas Computadora Mesa baja.	El3ctrica Telecom.
<u>Cubiculo Oficiales aux.</u>	Brinda capacitaci3n e instrucci3n t3cnica y te3ricas al personal.	1	17.20 mts.	17.20 mts.	2 escritorios 2 maq. Escribir 1 librero 2 silla 2 mesas bajas	El3ctrica Telecom.
<u>Cubiculo De Entrevista s.</u>	Orientaci3n y evaluaci3n para nuevos miembros.	1	18.20 mts.	18.20 mts.	1 escritorio 2 sillas 1 sill3n ejec. 1 maq. Escribir 1 librero	El3ctrica Telecom.
<u>Zona de guardia y control de Operaci3n.</u>	Es la encargada de dar atenci3n a los llamados de auxilio y programar las salidas Vehiculos.	1	64.50 mts.	64.50 mts.	2 escritorios 2 sillas teletipo barra tel3fonos 3 comp.	El3ctrica Telecom.

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOCALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Dormitorio De Guardia y control</u>	Debido a su horario(24x48) Tienen asignado un dormitorio independiente de tropa y oficiales. Este con area de ba1os vestidores.	1	65.50 mts.	65.50 mts.	4 camastros 3 cortinas corredizas 1sillon 3 pers. 1 mesa baja 2 lavabos 2 w.c. 2 regaderas 4 casilleros 2 bancas	El3ctrica Sanitaria Hidr3ulica
<u>Logistica</u>	accesos por medio de redes computacionales a d.c.f. protecci3n y viabilidad, depto. De obras publicas, de ecatepec, con el fin de tener mayor informaci3n de edificios para realizar estrategias de atenci3n.	1	45.50 mts.	45.50 mts.	Barra de radios 1 restirador 1 mesa para impresora 1 impresora 2 computadoras 2 escritorios 3 bancos 2 mesas para maquinas de escribir 1 credensa	El3ctrica Telecom Aire acond.
<u>Cubiculo de Contador</u>	Lleva todo el control financiero de la central	1	15.30 mts.	15.30 mts.	1 escritorio 1 sill3n ejecut. 1 computad. 1 impresora 2 silla extra 1 cesto basur.	El3ctrica Telecom

CENTRAL DE BOMBEROS



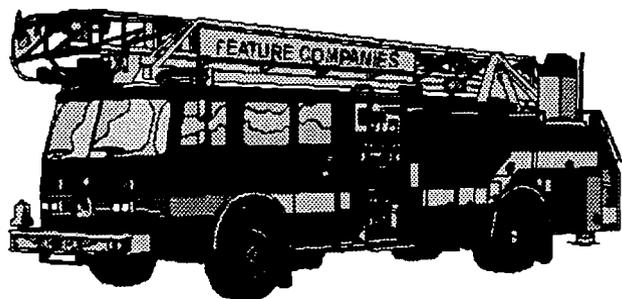
LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOC ALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Caja Pagaduria</u>	Pago personal.	1	16.00 mts.	16.00 mts.	Barra de antecion 2 bancos caja seguridad computadora	Eléctrica Telecom.
<u>Cubículo de Asesoría técnica</u>	En este cubículo laboran personal externo los cuales pueden ser de diversas profesiones estos no tienen un horario fijo, y además son voluntarios.	1	17.30 mts.	17.30 mts.	2 escritorios 1 computad. 1 credensa 1 librero	Eléctrica Telecom.
<u>Oficina de Director.</u>	El director es el encargado de todo lo que se refiere a la administración interna excepto personal de operación.	1			1 escritorio 1 sillón ejecut. Computadora Impresora 1 sillón	Eléctrica Telecom.
<u>Sanit direct.</u>	Este sanitario es para uso exclusivo del director.	1			1 lavabo 1 w.c. 1 closet	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire acond.
<u>Secretaria de Director.</u>	Trabajo administrativo	1	56.00 mts.	56.00 mts.	1 escritorio computadora impresora credensa	Eléctrica Telecom
<u>Sala de juntas</u>	Reuniones con personal interno, esta cuenta con guarda, zona de café, sanit, Zona papelería	1	54.00 mts.	54.00 mts.	Mesa para juntas Escritorio secretaria 11 sillas maq. Escribir lavabo,wc, credensa frigo.cafetera.	Eléctrica Telecom. Sanitaria Hidráulica Aire acond

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOC ALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Oficina de Subdirector</u>	El director es el encargado de todo lo que se refiere a la "escuela", que seria todo lo referente a	1	26.00 mts.	26.00 mts.	1 escritorio 1 sillón ejecut. Computadora Impresora 1 sillón	Eléctrica Telecom.
<u>Sanit direct.</u>	capacitación técnica(aulas, biblioteca, hanneroteca,) Este sanitario es para uso exclusivo del subdirector	1	6.50 mts.	6.50 mts.	1 lavabo 1 w.c. 1 closet	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire acond. Eléctrica Telecom.
<u>Secretaria de subdirector</u>	Trabajo administrativo	1	20.00 mts.	20.00 mts.	1 escritorio computadora impresora credensa	Eléctrica Telecom.
<u>Salón de banderas y trofeos.</u>	Aloja banderas reconocimientos, y a su vez es un salón de honor en donde se entregaran reconocimientos a personal sobresaliente.	1	60.00 mts.	60.00 mts.	Libreros dim. Depende del largo de muros, vitrina Pedestal.	Eléctrica
<u>Zona para café</u>	En esta área funciona también como área de estar, y para tomar algún refrigerio ligero.	1	30.00 mts.	30.00 mts.	Frigo Horno micro. Barra,bancos 2 mesas 4 personas alacena fregadero.	Eléctrica Hidráulica.



ZONA DE EQUIPO

- * Anden de operación
- * Uniformes
- * Postes de deslizamiento



ZONA DE EQUIPO

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOC ALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALA CIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Anden de Operació n.</u>	Zona en donde se ubican las unidades próximas a dar atención a un siniestro. El anden de operación deberá contener en la misma área una zona adicional en la que se encuentren los uniformes, esta con un fácil acceso y cercano a las unidades.	1	596.00 mts.2	596.00 mts.2	Ninguno	Eléctrica.
<u>Uniforme s.</u>		3	15.00 mts.2	45.00 mts.2	Closets para colgar chaquetas, repisas para botas, y guantes.	Ninguna.
<u>Postes de deslizami ento</u>	Estos postes se encuentran dentro de área del anden de operación y su función es la transición del área de dormitorios al de el anden rápidamente.	6	1.13 mts.2	6.80 mts.2	ninguno	Ninguno



ZONADE MANTENIMIENTO

- * Taller mecánico
- * Taller de alineación y balanceo
- * Fosa de inspección de vehículos

ZONA DE MANTENIMIENTO

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOC ALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALA CIONES.
			LOCAL	TOTAL		
Taller mecánico	Reparar fallas mecánicas de las unidades.	1	120.0 0 mts.2	120.00 mts.2	2 bancos de trabajo tarja.	Eléctrica hidráulic a
Taller de alineación y balanceo	Dar el servicio de alineación balanceo	1	100.0 0 mts.2	100.00 mts.2	2 bancos de trabajo tarja.	Eléctrica Hidráulic a
Fosa de inspección de vehículos	Esta fosa estará incluida en el taller de alineación y balanceo	1	17.00 mts.2	17.00 mts.2	1 banco de trabajo.	eléctrica



ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- * Almacén de combustibles
- * Bombas de abastecimiento de combustibles
- * Baterías
- * Torre de mangueras.
- * Bodega de herramientas y equipos
- * Cuarto de botellas de aire comprimido
- * Almacenamiento de arena y espuma

ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOCALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Almacén de combustibles.</u>	Almacenar los combustibles, esto será por medio de tanques enterrados cercanos a un acceso secundario.	2 diesel 2 gasolina	14.00 mts.2 14.00 mts.2	56.00 mts.2	ninguno	Tuberías conductos
<u>Bombas de Gasolina y Diesel.</u>	Abastecer a las unidades de combustibles, contando con un andén para el paso de vehículos.	1 andén 4 bombas	190.00 mts.2 2.00 mts.2	198.00 mts.2	bombas	Tuberías conductos
<u>Baterías</u>	Carga de baterías	1	9.00 mts.2	9.00 mts.2	xxxxxxxx	XXXXXXXXXX
<u>Torre de mangueras.</u>	Secado de mangueras.	1 (15mt altura)	22.80 mts.2	22.80 mts.2	Secadores automáticos	Eléctrica Aire
<u>Bodega</u>	Guarda de herramienta y equipos.	1	18.00 mts.2	18.00 mts.2	ninguno	Eléctrica
<u>Botellas aire comprimido</u>	Almacenamiento, prueba hidrostática	1	11.00 mts.2	11.00 mts.2	Tanque de agua compresora	Eléctrica Aire
<u>Arena y espuma</u>	Almacenamiento.	1	15.00 mts.2	15.00 mts.2	5 anaqueles esqueleto.	Eléctrica



ZONA DE CAPACITACION

Capacitación técnica

- * Dos aulas, capacidad 40 personas c/u
- * Auditorio
- * Biblioteca
- * Hemeroteca

ZONA DE CAPACITACION TECNICA

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOCALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>AULAS</u>	Capacitación técnica-teórica	2	57.00 mts.2	114.00 mts.2	80 pupitres 2 escritorios 2 pizarrones 2 cestos basura.	Eléctrica Aire acond.
<u>Auditorio</u>	AudiovisualEventos extraordinarios	1	568.0 0 mts.2	568.00 mts.2	110 butacas	Eléctrica
<u>cabina</u>	Control de audio, video iluminación.	1	40.00 mts.2	40.00 mts.2	computadora xxxxxx	Eléctrica Aire acond.
<u>Biblioteca y hemeroteca</u>	Consulta de libros, y periódicos.	1	126.0 0 mts.2	126.00 mts.2	8 computad. Mesas de trabajo 5 Anaqueles esqueleto 8 bancos c/respaldo 18 sillas copiadora.	Eléctrica



Capacitación Física

- * Pista de entrenamiento y acondicionamiento físico
- * Cancha cubierta
- * Torre con zona para prueba de humos y gases
- * Fosas para simulacros

ZONA DE CAPACITACION TECNICA

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOC ALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>PISTA DE ATLETISMO</u>	Entrenamiento y acondicionamiento físico	1	Xxxxx Mts.2	Xxxxx Mts.2		
<u>Cancha de Basquetball</u>	Acondicionamiento físico	1	560.00 mts.2	560.00 mts.2	190 butacas	Eléctrica
<u>Servicios complementarios, sanitarios</u>		2 módulos	26.00 mts.2	26.00 mts.2	6w.c. 8 lavabos 4 regaderas 4 bancas	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
<u>Torre de simulacro</u>	Acondicionamiento físico	1 4 niveles	20.00 mts.2	20.00 mts.2	Xxxxx Xxxxx xxxxx	Gases Hidráulica Sanitaria Tuberías a desechos
<u>Fosa para simulacro</u>	Acondicionamiento físico	2	16.00 mts.2	32.00 mts.2	Xxxxxx Xxxxxx xxxxxx	Tuberías a desechos.



ZONA DE DORMITORIOS

- * Dormitorio de superintendente
- * Dormitorio de inspectores y oficiales
- * Dormitorios para personal de tropa
- * Guardas para mantas, blancos, uniformes
- * Baños vestidores.

ZONA DE DORMITORIOS

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOC ALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACI ONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Dormitori o de superinte ndente</u>	Descanso, este debe contener un sanitario.	1	16.80 mts.2	16.80 mts.2	1 cama 1 buró 1 sillón	Eléctrica Sanitaria hidráulica
<u>Dormitori o de inspector es y oficiales.</u>	Descanso estedoritorio aloja a dos inspectores y cuatro oficiales. Además de contener baño vestidor y una pequeña sala de estar.	1	115.0 0 mts.2.	115.00 mts.2	6 camas 8 buroes 2 sillones 2 mesas 2 lavabos 2 w.c. 2 regaderas	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
<u>Dormitori os para pers. Tropa.</u>	Descanso.	1	300.0 0 mts.2	300.00 mts.2	38 camas 46 buroes 40 lokers	Eléctrica
<u>Guarda de blancos y uniforme s</u>	Almacenar ropería diversa.	1	35.00 mts.2	35.00 mts.2	6 anaqueles esqueleto	Eléctrica.
<u>Baños vestidore s</u>	Aseo, este será un modulo para toda el área de dormitorios.	1	167.0 0 mts.2	167.00 mts.2	5 w.c. 5 lavabos 30 lokers 6 bancas 9 regaderas 5 mingitorios	Eléctrica Hidráulica sanitaria



ZONA DE SERVICIOS GENERALES

- * Estacionamiento
- a) Caseta de vigilancia
- * Cuarto de máquinas
- a) Subestación eléctrica
- b) Cisternas
- c) Equipo hidroneumático
- d) Cuarto de bombas
- e) Planta de emergencia
- * Zona de desechos tóxicos
- * Patio de maniobras
- * Helipuerto
- * Comedores (2)
- a) Cocina
- b) Patio de servicio
- c) Sanitarios
- d) Zona de despensa
- e) Frigorífico
- * Lavandería
- * Peluquería
- * Servicio médico
- * Dentista
- * Control de personal de intendencia
- * Sala de reunión personal de intendencia
- * Almacén general de limpieza
- * Cubículo de intendente

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOCALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Estacionamiento.</u>	Alojar autos esta deberá contar con una caseta de vigilancia con sanitario.	1	3000 mts.2	3000 mts.2	Ninguno	Eléctrica
		1	26.30 mts.2	26.30 mts.2	Barra, silla w.c. lavabo	Eléctrica Telecom.
<u>Cuarto de maquinas</u>	Alojar y controlar equipos	1	40.00 mts.2	40.00 mts.2	Subestacion Eléctrica Planta de emergencia Bombas Equipo hidro	Eléctrica Hidráulica
<u>Zona de desecho s tóxicos.</u>	Alojar material Peligroso, y/o Contaminado.	1	40.00 mts.2	40.00 mts.2	ninguno	Eléctrica
<u>Patio de maniobra s</u>	Maniobrar vehículos, y también funciona como plaza cívica.	1	3200 mts.2	3200 mts.2	ninguno	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
<u>Helipuerto o</u>		1				
<u>Comedor es</u>	Servicio de alimentos.	2	240.00 mts.2	480.00 mts.2	Xx mesas Xx sillas barra	Eléctrica Telecom



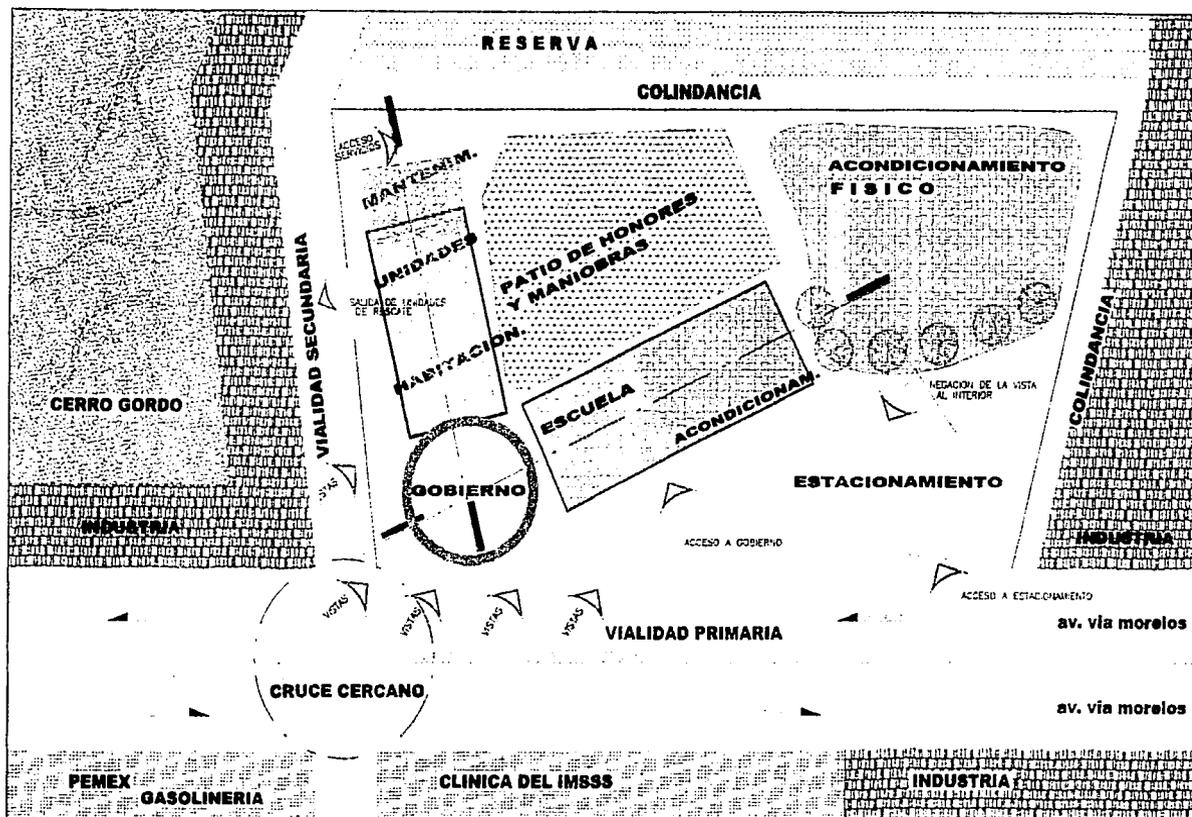
ZONA DE SERVICIOS GENERALES

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOC ALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Cocina</u>	Preparado de alimentos	1	140.00 0 mts.2	140.00 mts.2	Tarjas Barras de preparado, hornos frigorífico	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
<u>Patio de servicio</u>	Acceso de proveedores de alimentos y zona-basura	1	20.00 mts.2	20.00 mts.2	Botes de basura.	Eléctrica.
<u>Sanitarios</u>	Aseo	1 hombres y mujeres.	Xx Mts.2	Xx Mts.2	Xx w.c. Xx lavabos	Eléctrica Sanitaria Hidráulica
<u>Lavandería</u>	Lavado y secado de uniformes y blancos	1	35.00 mts.2	35.00 mts.2	6 lavadoras 6 secadoras 4 anaqueles esqueleto	Eléctrica Sanitaria Hidráulica.
<u>Peluquería</u>	Corte de cabello.	1	20.00 mts.2	20.00 mts.2	3 sillones reclinables 1 barra 3 espejos	Eléctrica Sanitaria Hidráulica
<u>Servicio Medico</u>	Asistencia médica.	1	25.00 mts.2	25.00 mts.2	Mesa cubierta de acero inox. Mesa de exploración Mesa para instrumental Lampara de pie rodable escritorio	Eléctrica Sanitaria Hidráulica

LOCAL	ACTIVIDAD	N.LOC ALES	AREA		MOBILIARIO	INSTALACIONES.
			LOCAL	TOTAL		
<u>Dentista</u>	Asistencia medica.	1	25.00 mts.2	25.00 mts.2	Mesa pasteur Lavabo,unidad estomatologica básica, vitrina contra muro Mesa alta con fregadero derecho, banco con respaldo..	
<u>Oficina de intendencia.</u>	Control de personal de intendencia	1	20.00 mts.2	20.00 mts.2	Relego checador Escritorio, Silla secretarial	Eléctrica Sanitaria Hidráulica
<u>Sala de reunion Pers. Intend.</u>	Reuniones, y estar.	1	20.00 mts.2	20.00 mts.2	Mesa redonda Cafetera.	Eléctrica Sanitaria Hidráulica
<u>Almacén general de intendencia.</u>	Alojar materiales de limpieza.	1	20.00 mts.2	20.00 mts.2	6 anaqueles esqueleto	Eléctrica.
<u>Cubículo De intendente.</u>	Sirve de vivienda, para el intendente, debe de contar con dormitorio, estar, y sanitario.	1	35.00 mts.2	35.00 mts.2	1 Mesa 3 sillas 1 cama 1 w.c. 1 lavabo	Eléctrica Hidráulica Sanitaria



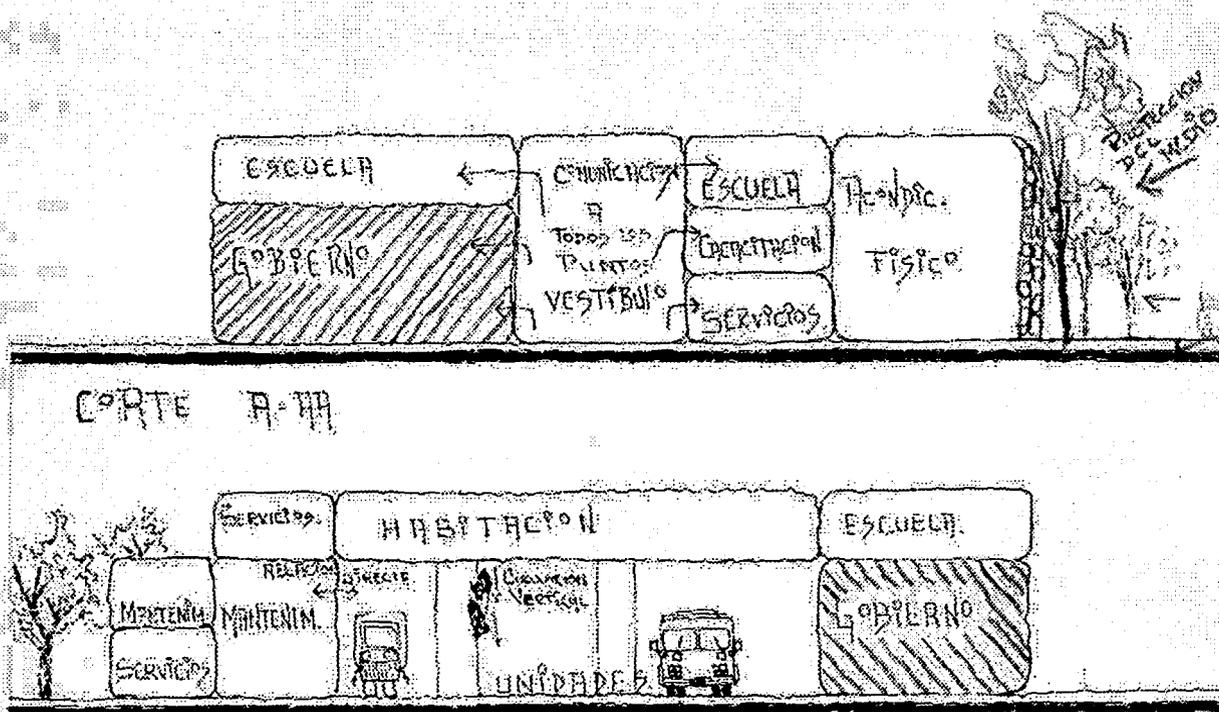
ZONIFICACION



AREA 20 834.61 M2
PERIMETRO 602.048 MTS.



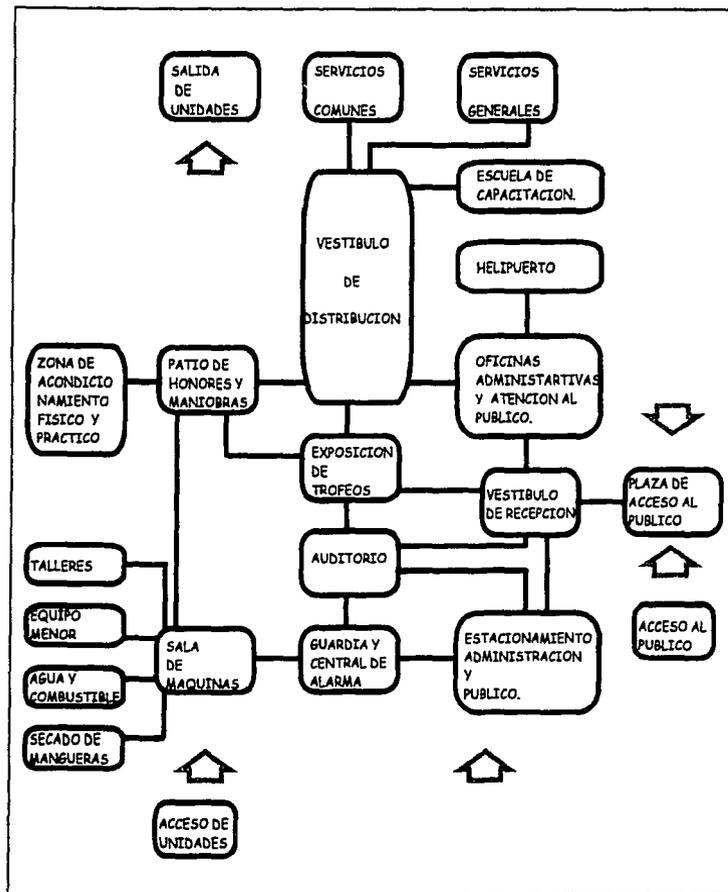
CORTE ESQUEMATICO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO:



El objeto de las centrales de bomberos es combatir incendios a cualquier hora y en cualquier condición climática. Para lograrlo debe contar con personal capacitado y edificio equipado adecuadamente.

- ACCESO

Las centrales deben tener acceso directo a la zona de riesgo. La salida de vehículos se debe conectar a una vía principal cerca de un retorno.

El acceso y salida del cuarto de máquinas se ubica en la parte posterior o en la lateral del patio de maniobras; se evitará la salida directa a un cruce de calles primarias, la distancia de la estación a ésta debe ser mínima. El área de maniobras debe ser amplia para que el vehículo, al girar, tenga buena visibilidad en cualquier dirección.

- ADMINISTRACION

Esta deberá incluir una recepción, oficina general con tres cubículos, área de cómputo, sala de dibujo, un cuarto de planos, sanitarios y archivo. A continuación se presentan las oficinas comunes que componen la estación de bomberos:

- Del superintendente general
- Del primer oficial
- De los jefes
- De los oficiales auxiliares.

Cuarto del superintendente general. El emplazamiento de este cuarto debe permitir un rápido acceso al cuerpo de guardia y a la oficina; estará equipado con un camastro, mesa de despacho, archivador, caja fuerte y varias sillas, además de una dotación para guardar el equipo contra incendios, local para aseo y vestidor; pueden formar una suite; el cuarto debe tener vestidor, baño y closet.



Sala de espera. Espacio dotado con sillones y mesa de centro con revistas. Deberá ser amplia, bien ventilada e iluminada, con una ambientación agradable, así mismo la señalización y la simbología serán de fácil interpretación para la conducción e información de los usuarios.

Entrevistas. A este local llegan las personas que deseen ingresar al cuerpo. Aquí se les hace un examen oral y escrito, y se les muestra sobre el reglamento.

Patio de honor y maniobras. En este patio debe proyectarse un lugar especial para el asta bandera y área suficiente para la formación del personal en sus ceremonias.

Cuerpo de guardia o control. La oficina que conduce directamente al garage de vehículos, requiere una mesa para el teletipo de 2.40 x 0.60 m; dos espacios para computadoras; además, una zona dormitorio para el personal de guardia nocturno. Deberá contar con sistema de comunicaciones en primer orden, que centralice todas las llamadas del servicio y las pase a una cabina de teléfono público de emergencia, que funcione las 24 horas del día para que genere una señal de emergencia. Deberá estar aislado de ruidos, corrientes de aire y cambios extremos de temperatura; debe separarse del resto con una pantalla o cortina y contar con ventana hacia la calle y una vigilancia general; el local debe contemplar espacio para colgar listas de turnos de trabajo, gráficos, mapas y una pizarra. Estará situado de manera que la vista del frente de los aparatos quede despejada. Si el escritorio de vigilancia está en el piso de aparatos, su suelo debe quedar cuando menos 15 cm por encima.

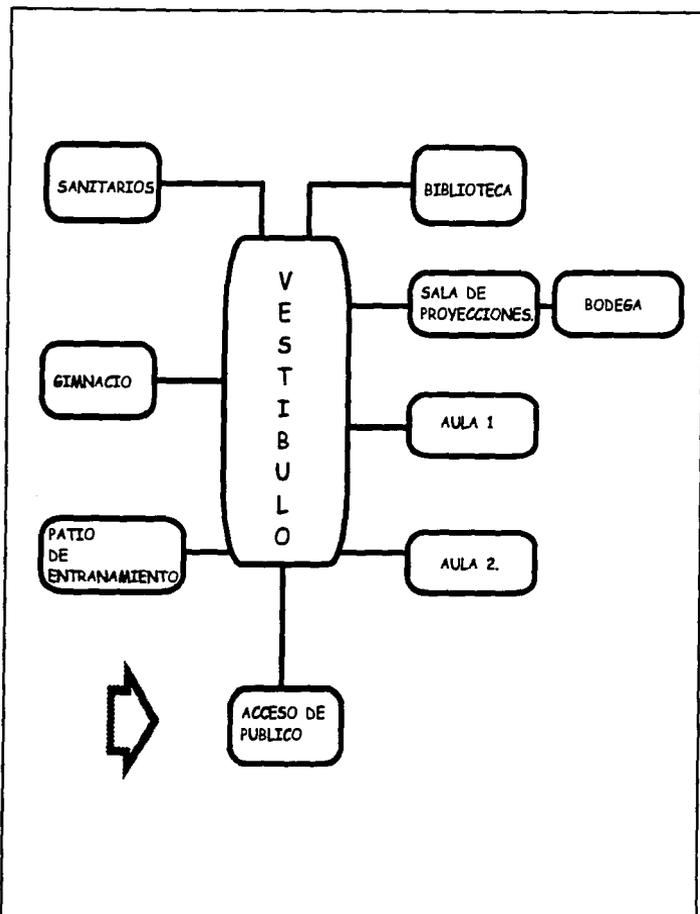
Sonido e intercomunicación. Los lugares de reunión como comedores, salas de esparcimiento, áreas de juego y administración deben estar provistas de sonido ambiental y posibilidad de intercomunicación con el control. Para el caso de un accidente, se emplean sirenas en dormitorios, cuarto de máquinas, áreas deportivas,

área de enseñanza y comedor. Se coloca un microfono en el área de operación, oficina de comandante, subcomandante y cuarto de alarmas.

Oficina de urgencia rescate. Está atendida por equipo de personal capacitado en primeros auxilios médicos y entrajados de rescate.



ZONA EDUCATIVA:



- CAPACITACION

Sector clave para el entrenamiento e instrucción continua, incluyendo conferencias y películas para mantener al personal en buena forma física.

Torre de entrenamiento. Debe existir tranquilidad y protección, durante los ejercicios de entrenamiento, el patio debe estar rodeado por completo por una pared de altura mínima de 2.10m. Ahí se llevan prácticas de entrenamiento con equipo de evacuación, escaleras de emergencia, coches bomba para ejercicios con agua, con su instalación de secado de mangueras, prácticas de escalada y la familiarización con alturas de más de cuatro pisos; con una escalera interior y una altura total de 13.75m. los cuarteles generales y la torre puede llegar a alcanzar hasta ocho pisos de altura con escaleras comunes para facilitar las maniobras de los vehículos.

La escuela debe contar con una torre de entrenamiento construida en un área de 100m², con seis pisos de altura con escaleras, paillos y barandales interiores forrados de algún material refractario, ya que es necesario prender fuego para hacer humo en cualquier piso; en sus costados debe contar con ventanales y balcones con cristales refractarios.

Patio de entrenamiento. El tamaño óptimo es de 31m de ancho por 21m de fondo, el suelo debe soportar el paso de los vehículos y estar rodeado de un muro continuo de 2.00m de altura.

Áreas de juegos. La combinación del patio de maniobras con el área de lavado de vehículos ofrece espacio para juegos de pelota; se debe instalar torres de iluminación para proporcionar luz a los ejercicios y juegos nocturnos.



CENTRAL DE BOMBEROS

Entrenamiento especializado. Cavar túneles para ejercicios de andar a gatas y construir cámaras especiales para rellenarlas de humo, para experimentar con aparatos y máscaras de respiración.

Estudio profesional e instrucción. Espacio que requiere pizarra, pantalla de proyección, área de sillas y espacio para almacenamiento de proyectores de diapositivas y de películas, plataformas y medios audiovisuales, cuadros de esquemas e instructivos.

Fosa para simulacros. La fosa se debe construir en una superficie de 10 x 16m con una profundidad de 60 cm. Con desagüe al drenaje.

Pista de entrenamiento y acondicionamiento físico. Debe contar con los siguientes obstáculos y espacios para realizar todo tipo de prácticas.

1.- Práctica con mangueras. Para adquirir destreza en el tendido de mangueras en caso de incendio.

2.- Rodada al frente. Este ejercicio se lleva a cabo partiendo de la posición de cuclillas, manos apoyadas en el piso, barbilla pegada al pecho e inclinando el cuerpo hacia el frente.

3.- Paso de valla. Ejercicios para dominar la flexibilidad del cuerpo; normalmente consta de 10 vallas de 5 a 60 cm. De altura, y de 5 a 40 cm. De altura y se colocan alternadas.

4.- Paso de túnel. Para adquirir elasticidad, fuerza en brazos y piernas; consiste en un túnel de 60cm. De diámetro y de 10m de largo y otro del mismo diámetro, pero de 7m de largo.

5.- Barra de equilibrio. Este ejercicio es para obtener equilibrio al caminar en pretiles y bardas; consiste en una viga de equilibrio de 10m de largo con altura de de 1m a 1.60m.

6.- Pasarela de postes en tresbolillo. Se adquiere equilibrio y agilidad; consiste en una serie de 30 postes de 30cms de diámetro colocados en el piso en forma de tresbolillo.

7.- Carrera con troncos. Para aprender a caminar y correr con un peso sobre los hombros de aproximadamente 35kg.

8.- Carrera de totem. Para dominar las formas de subir a los hombros de los compañeros y caminar o correr, según el caso y adquirir condición física.

9.- Lucha de cable. La práctica de este ejercicio es recomendable para adquirir fuerza y agilidad en brazos y piernas.

10.- Lucha de barril. Este ejercicio es recomendable para que el personal de bomberos aprenda a dirigir los chorros de agua en los incendios y a soportar el peso de las mangueras.

11.- Ascenso de cable vertical y escalera móvil. Fortalece brazos y piernas; la altura es de 5m y es propio para el personal femenino.

12.- Cable vertical. Fortalecer brazos y piernas; la altura es hasta de 20m para el personal masculino.

13.- Escala de vientos. Se utiliza en la extinción de incendios en lugares altos donde no se puede recargar una escalera.

14.- Ejercicio de rape. Este ejercicio lo practica el personal para casos de exhibición y acondicionamiento físico.

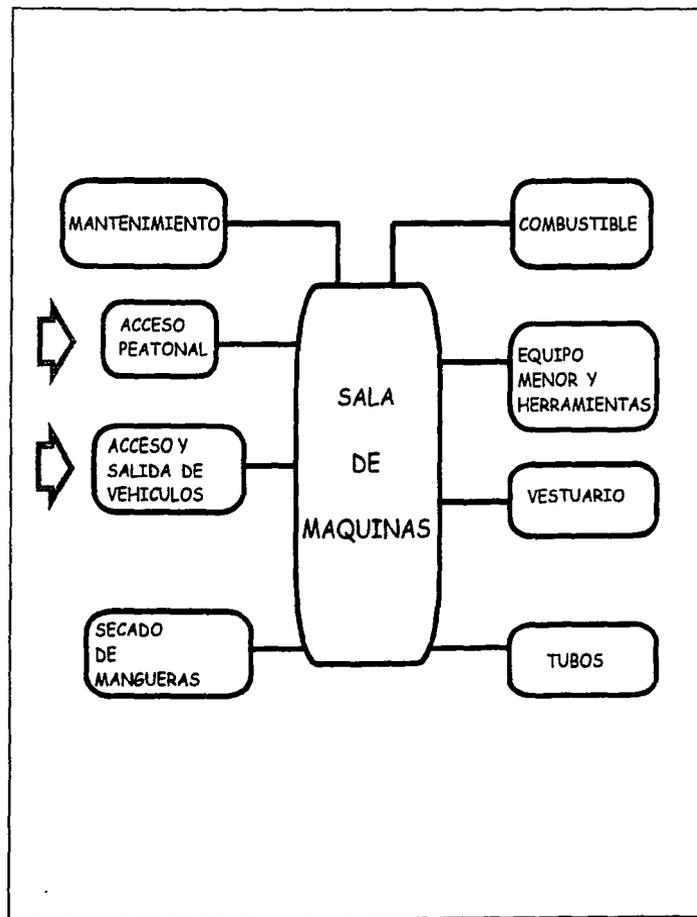
15.- Seccionamiento de troncos de árbol. Este ejercicio lo practica el personal para adquirir destreza en el manejo de hacha.

16.- Paso del niágara o cable horizontal. Este ejercicio se practica para obtener fuerza en los brazos y, en casos de incendios, se utiliza para pasar de un edificio a otro.

17.- Salto del tigre. Este ejercicio se utiliza para salvar distancias en algunos casos con obstáculos.



AREA DE MAQUINAS:



- **ANDEN DE OPERACION.**

El acceso o salida se localiza al frente y al fondo del local. Las puertas que dan a la calle pueden ser corredizas, plegables, levadizas o manejadas eléctricamente con una luz de color que indique cuando la puerta esté completamente abierta; pueden ser automáticas del tipo de suspensión o contrapeso y con dispositivo complementario para su elevación manual; la altura mínima de 3.60m. y el ancho de 5m. Otra opción viable es prescindir de las puertas y tener la salida de los vehículos en forma libre.

Debe ser amplio y libre de columnas para el estacionamiento y movimiento de las máquinas. La separación mínima entre columnas será de 6m. La profundidad mínima es de 9 a 15m, con una área de lavado exterior. Los pisos y paredes deben ser impermeables y lavables con tuberías para los aparatos que estén integradas al piso. Los pavimentos embaldosados deben ser antiderrapantes, tanto en el área húmeda como en la seca. Las luces de inspección se ubican en nichos dentro de los muros, acondicionados contra el ruido. Los estacionamientos de vehículos de extinción deben estar completamente separados del resto del edificio por elementos visibles, como pueden ser postes de acceso, sus materiales serán resistentes al fuego por lo menos una hora.

Todos los vehículos deben disponer de un sistema de calentamiento en sus motores. Los autos para este servicio llevan una provisión completa de aparatos salvavidas y para rescates.

En cada carro bomba se integran seis elementos, cada uno tiene un puesto y una actividad primordial. El maquinista es el encargado de operar el carro bomba, la bomba contra incendios, así como de considerar la cantidad de agua que se necesite en cada servicio; el llavero: es el encargado de localizar los pozos contra incendios, ya sea en el sitio del siniestro o en lugares cercanos a él; el electricista, es el responsable de ubicar y neutralizar los switches generales; el encargado, tiene como finalidad mostrarle las complicaciones y riesgos propios de cada tipo de servicio; el ayudante de pitonero, auxilia al dirigir el chorro del agua al punto establecido por el pitonero (el pitonero, es el encargado de extinguir el foco del incendio).



Los servicios de limpieza, eléctricos y mecánicos deben contar con el equipo necesario para dar servicio a los vehículos antes mencionados.

Algunas de las áreas que complementan la sala de máquinas son las siguientes:

Mantenimiento. Aquí se hacen las reparaciones y los ajustes. Se sitúa de preferencia en el piso del cuarto de autobombas, aunque separado de él. Debe tenerse en cuenta un equipo normal para talleres, así como enchufes eléctricos, tomas de aire, de agua y de gas.

Fosa para inspección de vehículos. Se destina para inspecciones simples; dar un mejor mantenimiento; y evitar problemas de drenaje. Se sitúan en la parte seca del estacionamiento.

Almacenamiento de combustible. Se localiza en el cuarto de aparatos (anden de operación); cuenta con depósito de gasolina de 500 galones de capacidad para cada uno.

Carga de baterías. Local para cargar las baterías utilizadas en los equipos de iluminación de emergencia que llevan los vehículos, las baterías de los camiones se cargarán in situ, con un cargador de baterías montado en un carrito.

Closet para secar mangueras. Los armarios deben ser eléctricos; para secar requieren un espacio mínimo en la sala de aparatos, lo que permite su utilización para el equipo. Se instalan en unidades o grupos múltiples para aumentar su capacidad. Los colgadores deben quedar inclinados y dispuestos en tal forma que impidan que el agua escurra de un colgador y caiga sobre otro. Las superficies de los pasos entre colgadores deben ser impermeables y antiderrapantes; se debe considerar la colocación de claraboyas, desagüe de pisos, calefacción y ventilación para facilitar el secado de las mangueras.

Los closets estarán adaptados para guardar:

- Equipo de trabajo de extinción
- Equipo de reserva
- Ropa de civil
- Mantas y almohadas
- Objetos de aseo

El equipo de trabajo no se guarda en el armario, sino que se cuelga en percheros.

Bodega para mangueras, herramientas y equipo contra incendio. Las dimensiones de esta bodega deberán ser aproximadamente de 5m de ancho por 8m de largo y estar equipada con anaqueles y un banco con tornillo para reparación de equipo.

Las torres para secar. Estos locales requieren escaleras que comuniquen la parte superior y accesos intermedios para su inspección. Los muros se deberán revestir con azulejo vidriado; debe haber desagües en pisos y aberturas para ventilación.

Postes deslizamiento. El diámetro no debe ser menos de 0.90m con una separación mínima de 1.50m de cualquier pared.

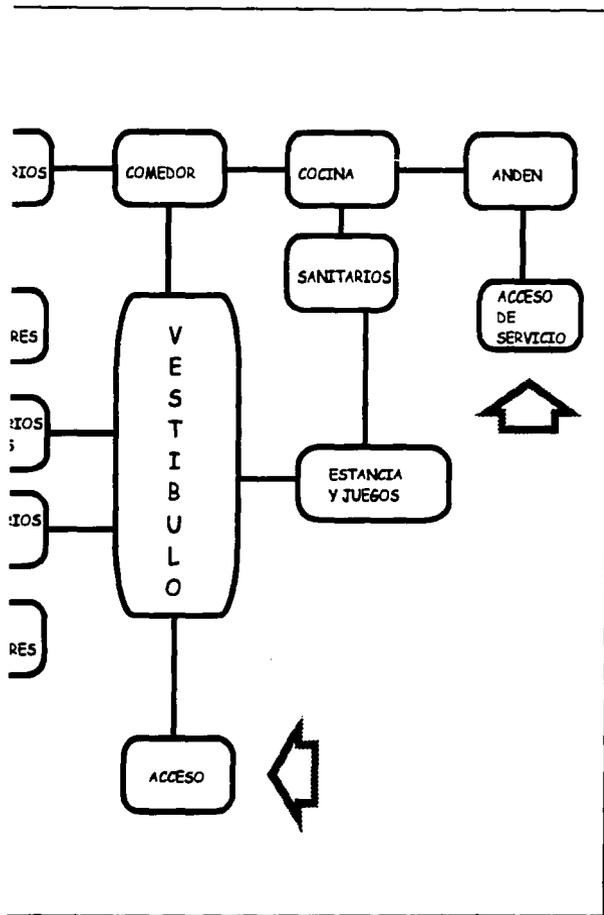
Cuarto de botellas de oxígeno. En este cuarto se limpian y ponen en servicio los aparatos de inspección; aproximadamente es de 8.50m². Cuenta con un banco de trabajo de 2 x 0.80m, una pila de 0.60 x 0.80 m y 0.38 m de profundidad; es necesaria la limpieza para evitar aceites y grasas.

Almacen de arena y espuma. Deberá ser de aproximadamente 3m² para 24 sacos de arena y cuatro contenedores de plástico de cinco galones de espuma.

Andén. Espacio para estacionamiento de coche de personal de entrega y visitantes. No debe interferir con la salida de las máquinas.



COMUNES:



- AREA DE DORMITORIOS.

Para calcular el área adecuada de los dormitorios, se tomará como base 4m² por elemento. Así mismo, la estación debe contar con equipo de sonorización interna. El dormitorio debe estar comunicado con el estacionamiento de máquinas para que, en caso de emergencia, el personal aborde rápidamente los vehículos. Es característico utilizar un tubo como medio de circulación vertical para comunicarse de un espacio a otro.

Se facilitará a cada bombero una cama, intimidad y cortinas para descansar durante la noche de guardia. Las unidades deben contar con un tablero-escritorio, ropa de cama, colchones y camastros.

Closets. Pueden estar ligados a las zonas de dormir o de baños, desde el estacionamiento. En ellos se guardan residual de mantas y objetos de estudio.

Almacenamiento. Se deben contar con estantes y cajones graduables para guardar: papel, jabón, detergentes y bombillas.

Circulaciones. Será como mínima de 1.20m.

- SERVICIOS.

Zona de cocina. Su tamaño y equipamiento depende de la cantidad de personal; se requiere un cocinero para la preparación de desayunos, comida y cena, y para servir bebidas a media mañana y en la tarde (té y café).

Comedores. Se pueden usar comedores separados para oficiales y bomberos.

Almacén general de limpieza. Para cada uno de estos servicios se requiere un área de almacenamiento integrada o separada, con subdivisiones y estantes de altura graduable.

Helipuerto. Los manuales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes nos da una idea de los conos de viento. La punta del triángulo en que se encuentra circunscrita la H apunta al norte magnético. La base de la H es igual a la cantidad de toneladas de resistencia (3,5,4 y 5 ton.). El diámetro del círculo donde aterriza depende del rotor máximo helicóptero a aterrizar.



MATRIZ DE INTERRELACION:

alarmas

alarmas	■	admon.														
administración	■		■	direccion												
dirección	■				■	servicio medico										
serv. medico	■				■		■	capacitacion								
capacitación		■			■				■	dormitorios						
dormitorios					■				■		servicios comunes					
serv.comunes		■							■			mantenimiento				
mantenimiento		■											■	vehiculos		
vehiculos	■	■			■									■	estacionamiento	
estacionamiento.					■										■	publico
publico	■	■			■											■

SIMBOLOGIA

	relación directa
	relación media
	relación nula

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA



CONCEPTO:

De líneas ligeras con trazo firme, gran transparencia hacia el interior, y marcada protección del exterior, se eleva un edificio de tres niveles, procurando fachadas ciegas al exterior que nos permite olvidar el pesado tránsito vehicular de la zona.

El proyecto, se organiza a partir de un trazo ortogonal donde se convinarán, una serie de sistemas constructivos, así como los materiales, acero, concreto y cristal, siendo la limpieza estructural el elemento básico de apreciación formal. Se trata de un cuidadoso ensamblaje de volúmenes planos y semicurvos que buscan la continua filtración del sol por el interior del conjunto.

La actividad dentro de la obra fluye en torno a un patio central, favoreciendo la intimidad del conjunto; Esta estructura estará formada por espacios virtuales y reales logrando una fuerte relación interior-exterior, entre los diferentes cuerpos que la componen; tratando de lograr una apertura hacia un exterior propio, dominado, controlando las visuales tanto desde como hacia cada uno de los espacios, por medio de todas las visuales, de punta a punta, dando sensación de amplitud.

Este proyecto es un intento en este sentido y a su vez una propuesta de un conjunto de volúmenes, que se diferencian por el tipo de ocupación y que a su vez contienen espacios que se habitan constantemente y se gozan al mismo tiempo.

capítulo

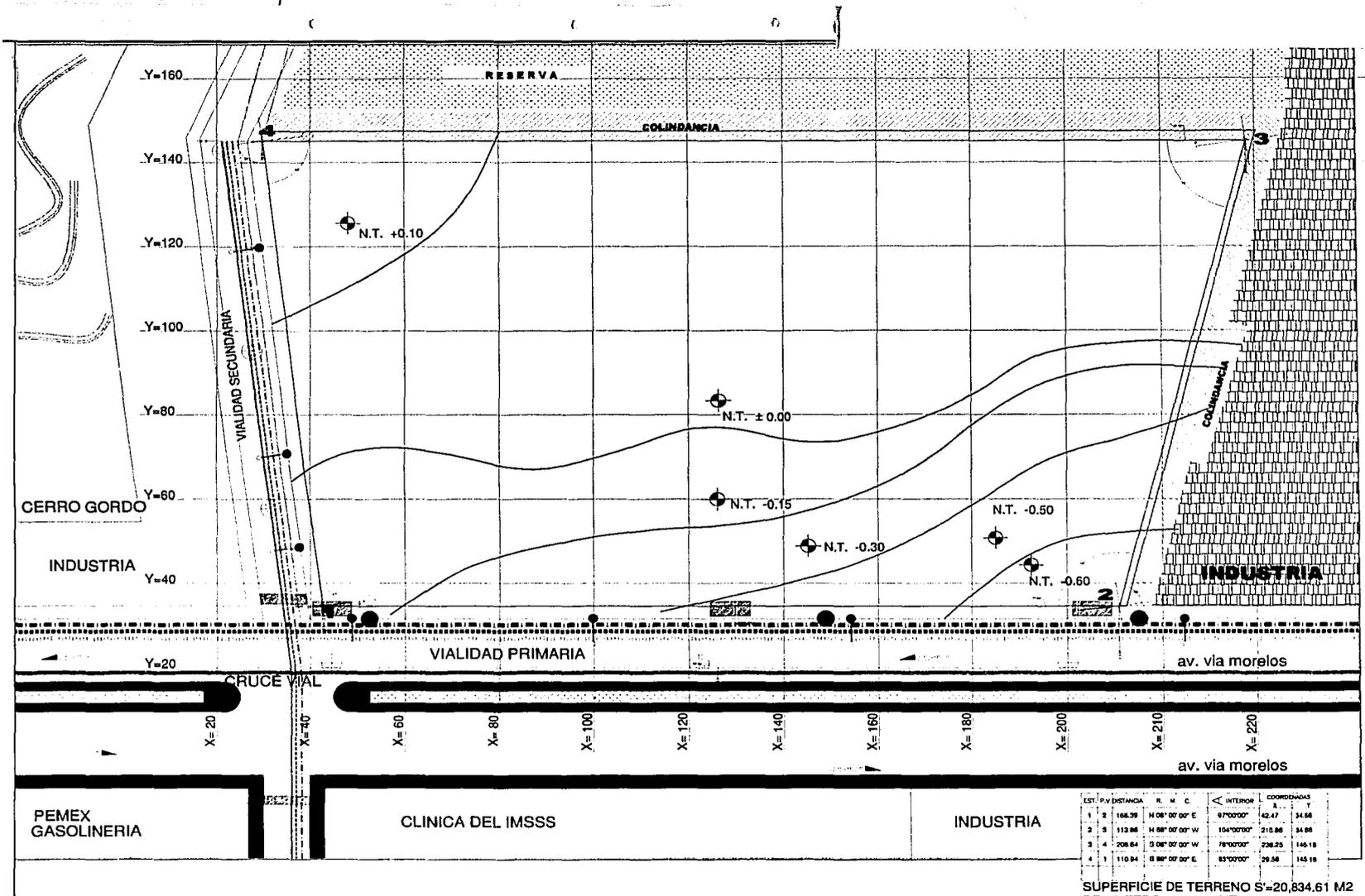
IV

D

esarrollo del
proyecto

planos topográficos
planos arquitectónicos
desarrollo de los sistemas
memorias descriptivas
factibilidad de la inversión





simbología

- RED DE AGUA POTABLE
- RED DE ELECTRICIDAD
- RED DE DRENAJE
- RED DE TELECOMUNICACIONES
- POSTES
- POSTES DE LUZ
- TOPES
- ALCANTARILLAS
- ▨ REGISTROS
- CURVA DE NIVEL

notas:
 - LAS COTAS TIENEN AL DIBUJO
 - LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS

topografico

Ubicación: AV. VIA MORELOS S/N, EDO CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 escala: 1:400
 acotaciones: METROS.

tp-01

EST.	P.V.	DISTANCIA	R.	M.	C.	INTERIOR	COORDENADAS	
							X	Y
1	2	166.39	N	08° 00' 00" E	97° 00' 00"		42.47	34.88
2	3	113.96	N	88° 00' 00" W	104° 00' 00"		210.86	34.88
3	4	208.84	S	08° 00' 00" W	78° 00' 00"		336.25	145.18
4	1	110.84	S	88° 00' 00" E	63° 00' 00"		39.56	145.18

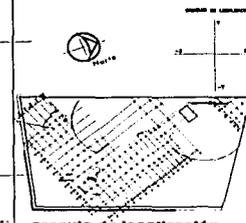
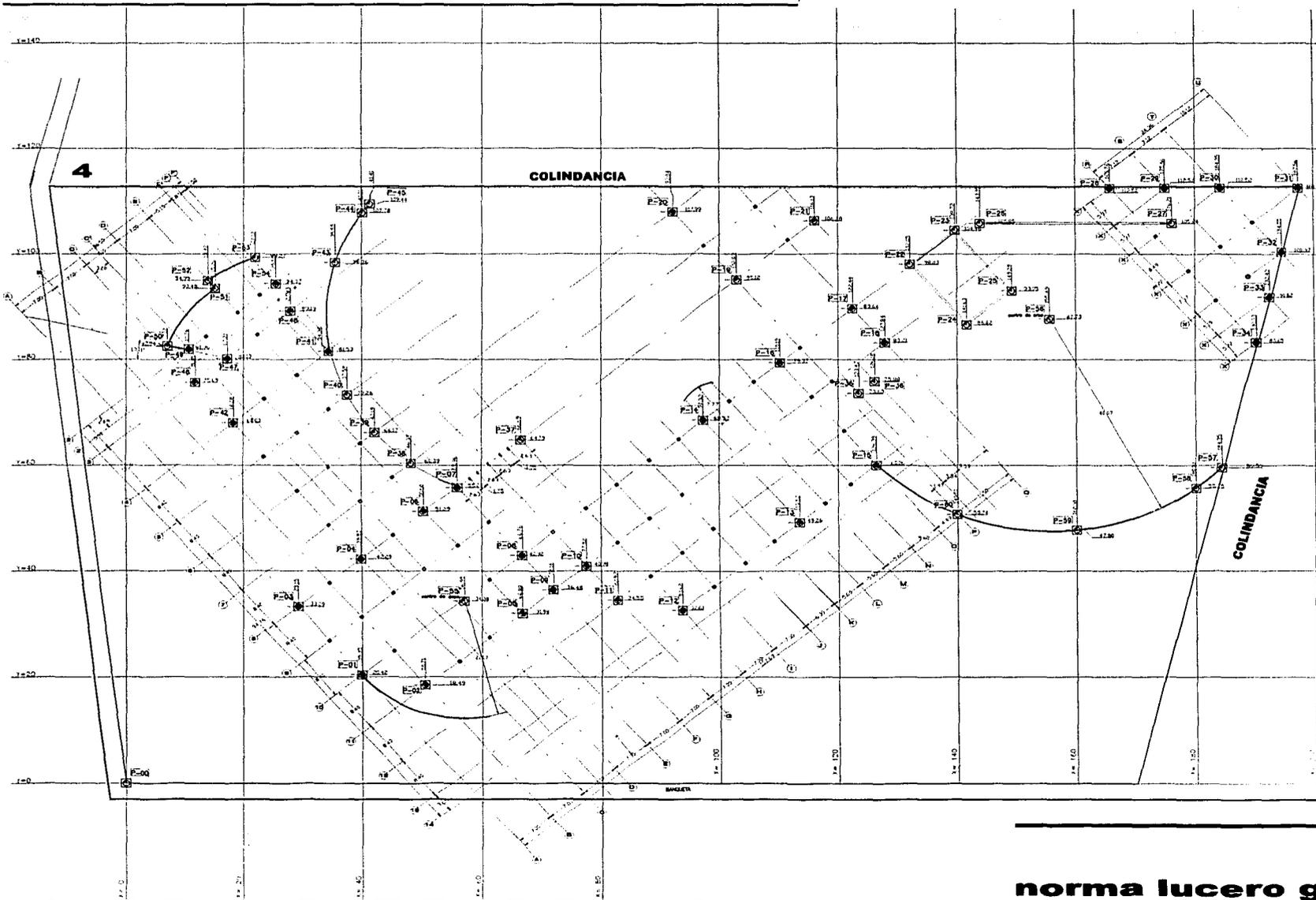
SUPERFICIE DE TERRENO S=20,834.61 M2
 PERIMETRO 602.048 MTS.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

norma lucero gutierrez



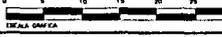
central de bomberos



COORDENADAS

PUNTO	X	Y
P-01	0	0
P-02	30.71	19.08
P-03	30.71	38.16
P-04	30.71	57.24
P-05	30.71	76.32
P-06	30.71	95.40
P-07	30.71	114.48
P-08	30.71	133.56
P-09	30.71	152.64
P-10	30.71	171.72
P-11	30.71	190.80
P-12	30.71	209.88
P-13	30.71	228.96
P-14	30.71	248.04
P-15	30.71	267.12
P-16	30.71	286.20
P-17	30.71	305.28
P-18	30.71	324.36
P-19	30.71	343.44
P-20	30.71	362.52
P-21	30.71	381.60
P-22	30.71	400.68
P-23	30.71	419.76
P-24	30.71	438.84
P-25	30.71	457.92
P-26	30.71	477.00
P-27	30.71	496.08
P-28	30.71	515.16
P-29	30.71	534.24
P-30	30.71	553.32
P-31	30.71	572.40
P-32	30.71	591.48
P-33	30.71	610.56
P-34	30.71	629.64
P-35	30.71	648.72
P-36	30.71	667.80
P-37	30.71	686.88
P-38	30.71	705.96
P-39	30.71	725.04
P-40	30.71	744.12
P-41	30.71	763.20
P-42	30.71	782.28
P-43	30.71	801.36
P-44	30.71	820.44
P-45	30.71	839.52
P-46	30.71	858.60
P-47	30.71	877.68
P-48	30.71	896.76
P-49	30.71	915.84
P-50	30.71	934.92
P-51	30.71	954.00
P-52	30.71	973.08
P-53	30.71	992.16
P-54	30.71	1011.24
P-55	30.71	1030.32
P-56	30.71	1049.40
P-57	30.71	1068.48
P-58	30.71	1087.56
P-59	30.71	1106.64
P-60	30.71	1125.72

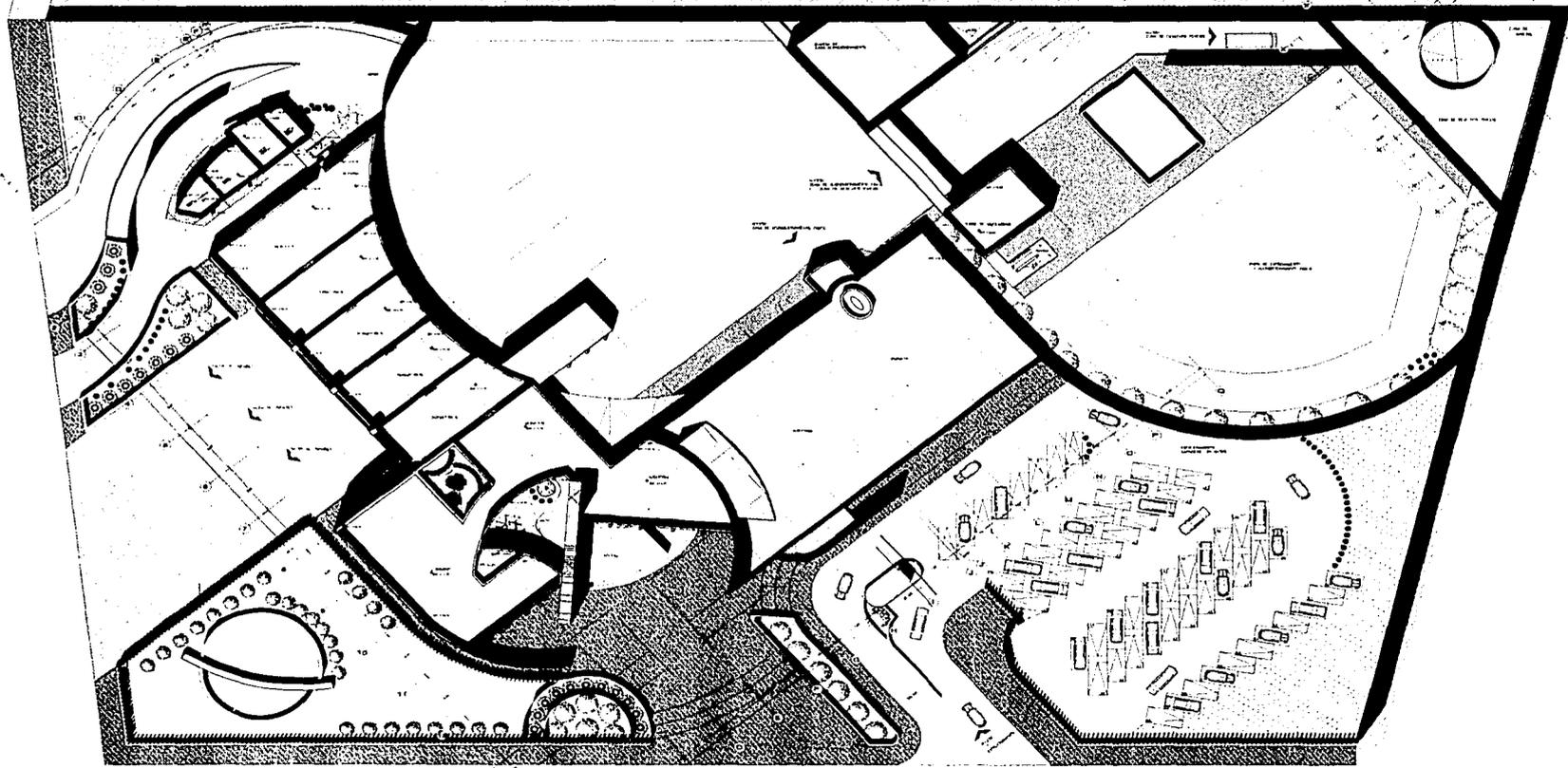
NOTAS:
 - EL PUNTO X (0,0) ES EL ORIGEN DE TRAZO EN EL TERRENO, SOBRE EL CUAL SE REFERENCIARÁN LOS DIVERSOS PUNTOS P...
 - LAS COORDENADAS P... LOCALIZADOS SOBRE COLINDANCIA, CORRESPONDEN A LA UBICACION DE ESTAS SOBRE SU LÍNEA.
 - LAS COTAS SON EN METROS.
 - LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS.
 - LOS ANGULOS SON EN GRADOS.



trazo y nivelación
 Ubicación: AV. VIA MORELOS S/N. EDO. CALLE INDUSTRIAL, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 escala: 1:300
 acotaciones: METROS.

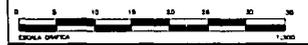
central de bomberos





croquis de localización

- notas:**
- LAS COTAS FIJEN AL DIBUJO
 - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



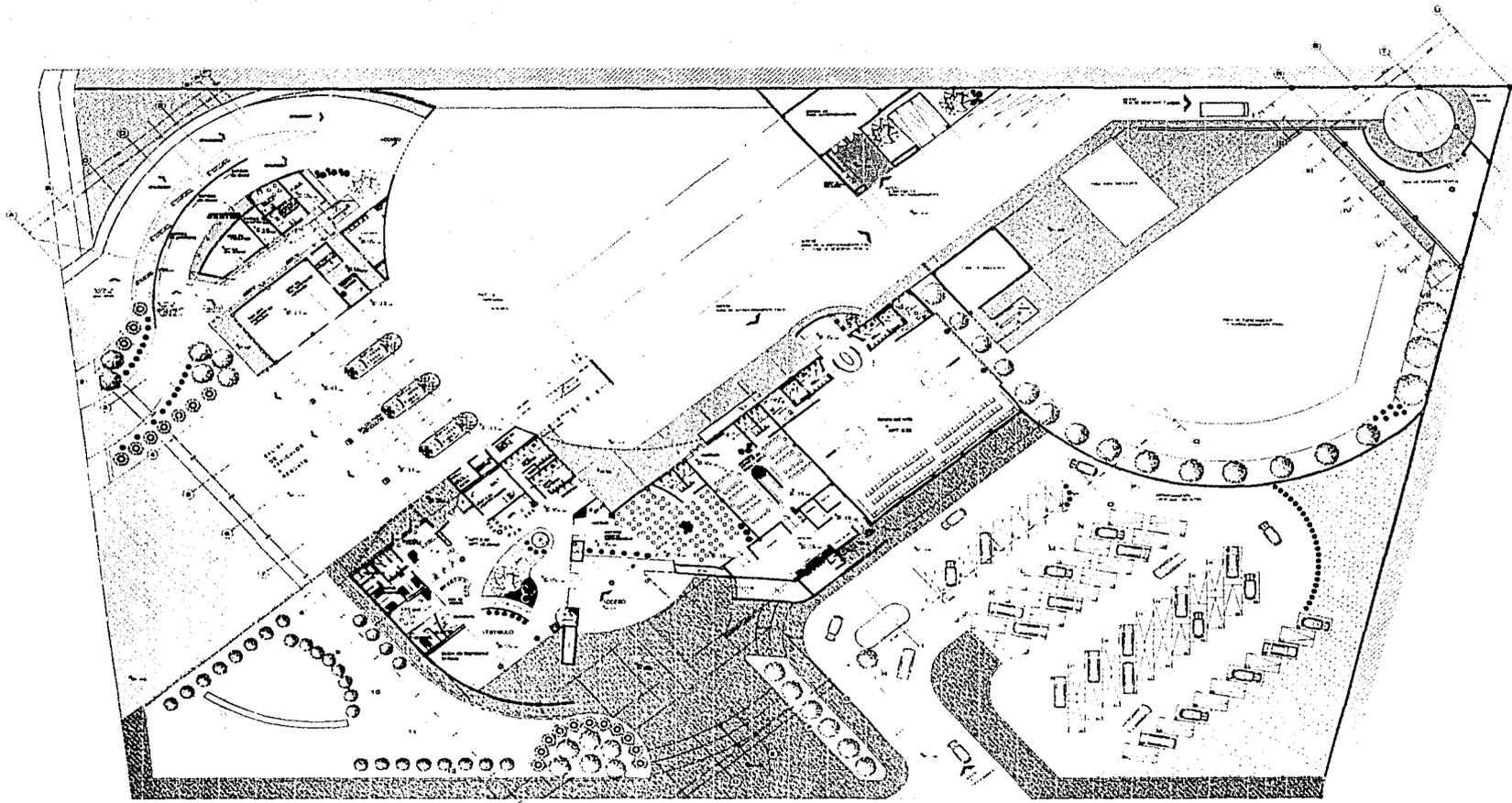
arquitectonico
planta de conjunto
 Ubicación: AV. VIA MORELOS S/N. EDO. CALLE INDUSTRIAS,
 ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 escala: 1:300
 cotación: METROS. **AQ1-03**

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

norma lucero gutierrez



central de bomberos



croquis de localización

notas:

- LAS COTAS FIJEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



arquitectonico
planta baja

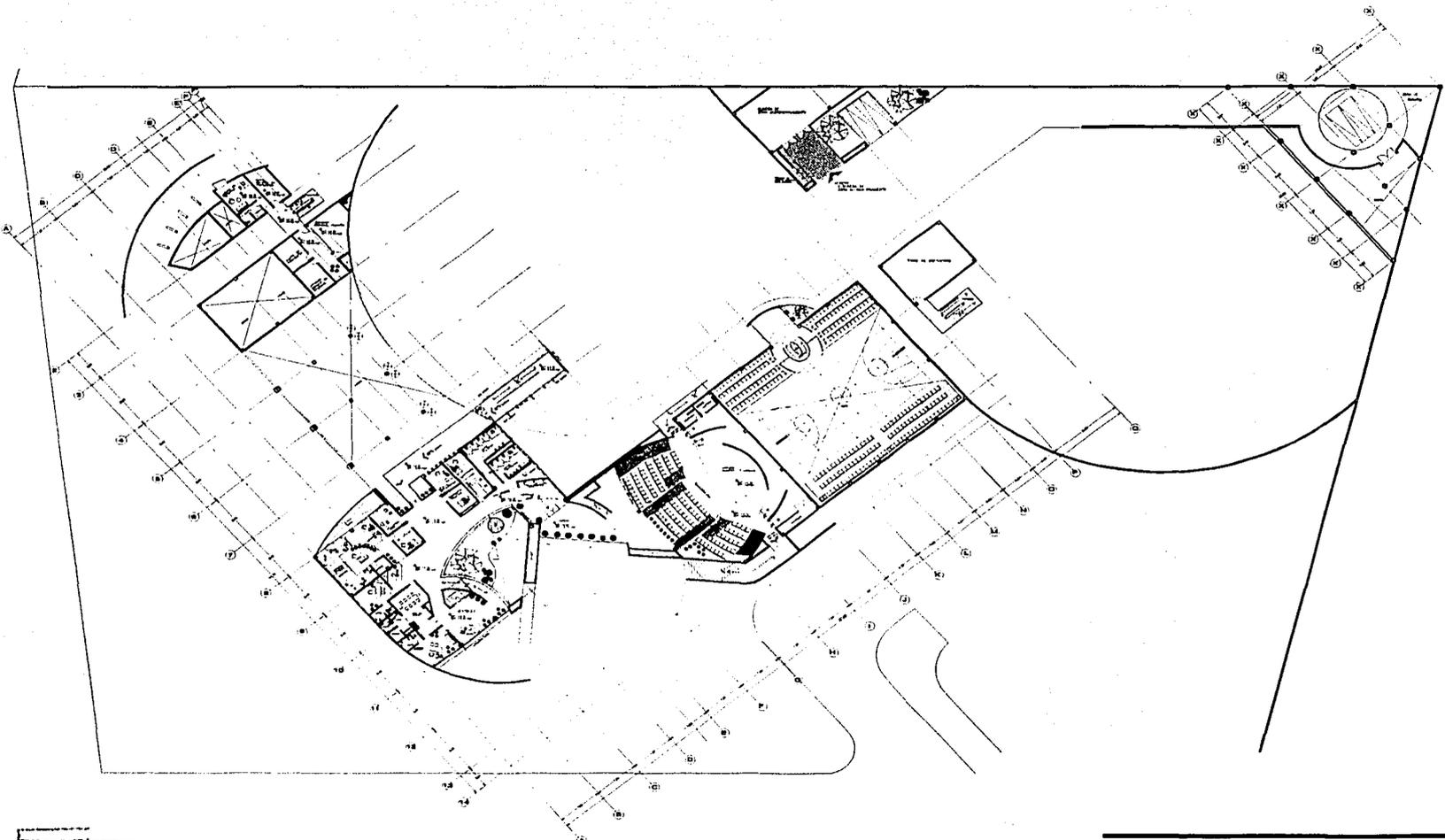
ubicación: AV. VIA MORELOS S/N. EDO. CALLE INDUSTRIAS,
ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.

escala: 1:300
aplicación: **AQ2-04**
METROS

central de bomberos

norma lucero gutierrez





croquis de localización

notas:

- LAS COTAS INGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



escala grafica: 1:300

ubicación: AV. VIA MORELOS 624, ESQ. CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.

escala: 1:300
 ACCIONES: METROG.

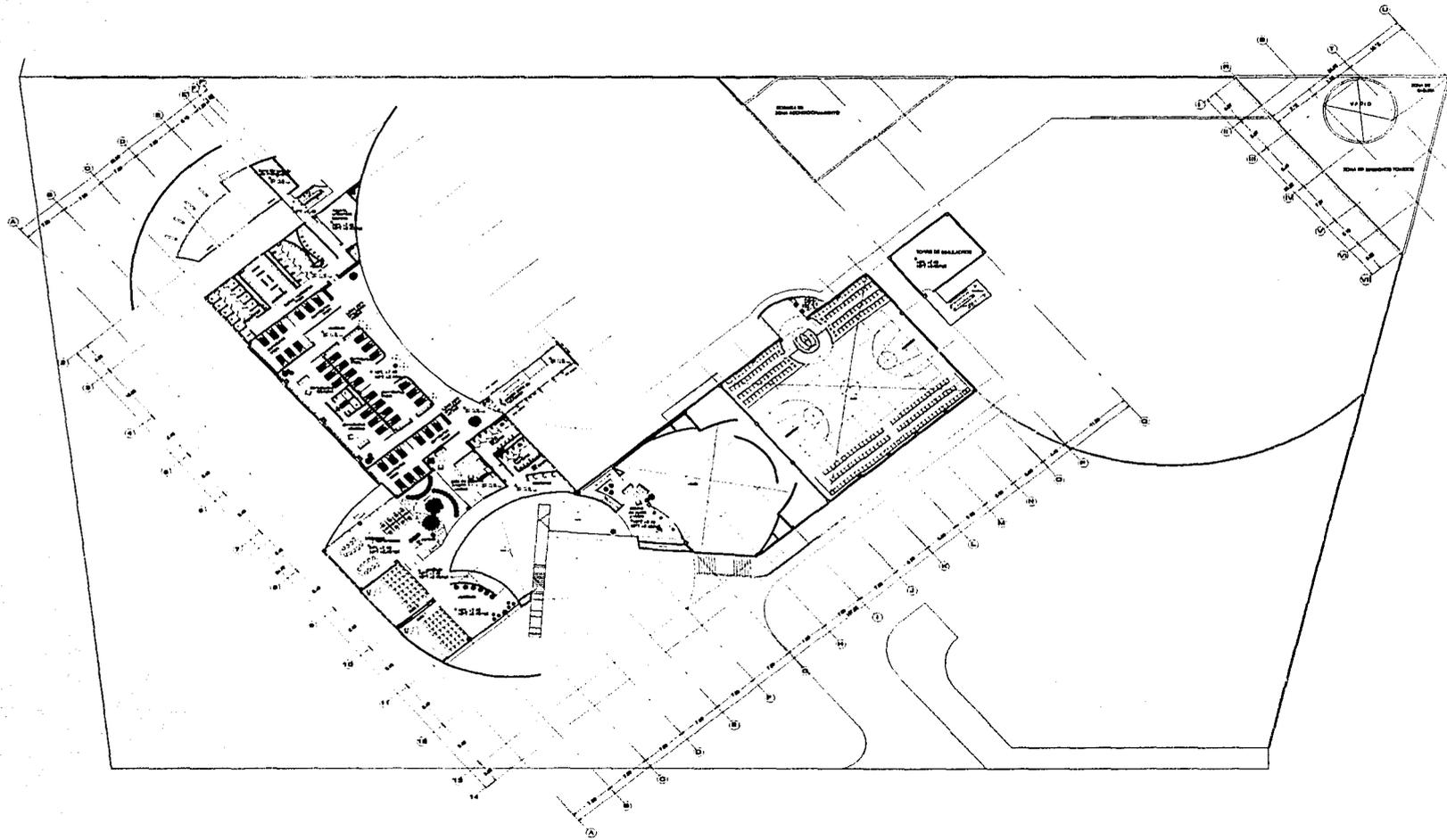
AQ3-05

central de bomberos

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

norma lucero gutierrez





croquis de localización

notas:
 - LAS COTAS FIJEN AL DIBUJO
 - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



arquitectonico
planta segundo nivel
 UBICACION: AV. VIA MORELOS S.N. EDO. CALLE INDUSTRIAS,
 ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 ESCALA: 1:300
 ACOTACION: METROS. **AQ4-06**

central de bomberos

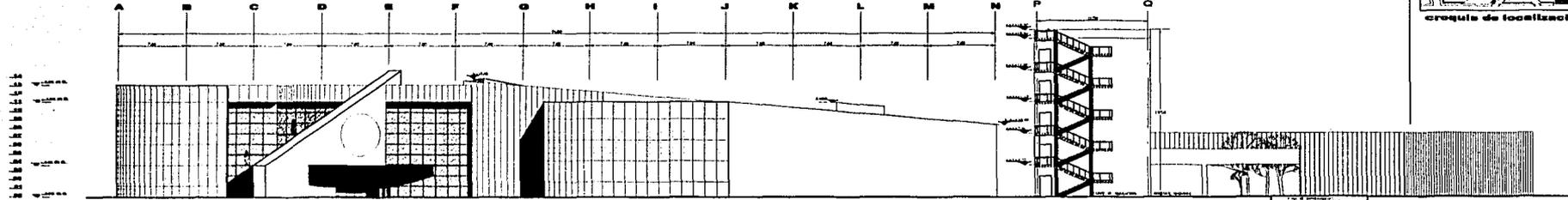
norma lucero gutierrez



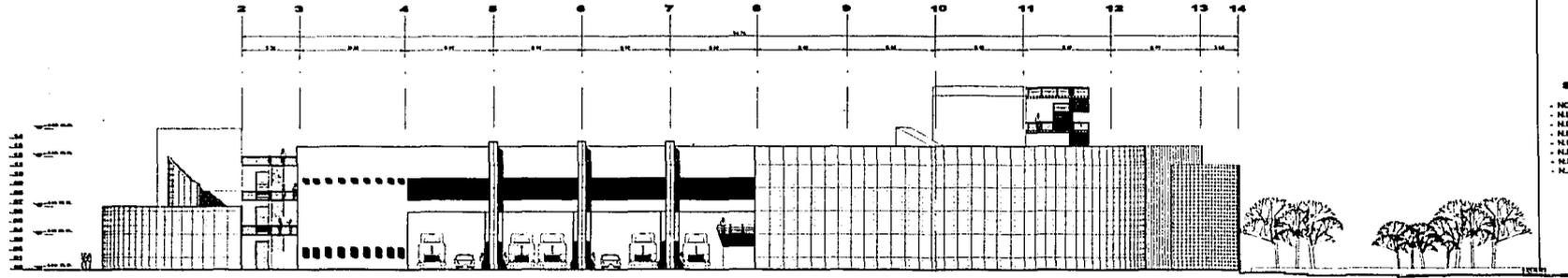


croquis de localización

central de bomberos



FACHADA GENERAL NORORIENTE FG-01



FACHADA GENERAL SURORIENTE FG-02

simbología:

- NO NIVEL DE CORONAMIENTO
- N.L.A.L. NIVEL DE LIECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL DE LIECHO BAJO DE LOSA
- N.P.L. NIVEL DE PLAFOND
- N.L.D.R. NIVEL DE DERRAMAMIENTO
- N.L.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PLAZA
- N.A. NIVEL DE ANIVELLO

notas:

- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



arquitectónico
fachadas generales

ubicación: AV. VIA MORELOS S/N, FBO, CALLE INDUSTRIAL,
ECATEPEC DE MORELOS EDO. MX.
escala: 1:200
acotaciones: METROS

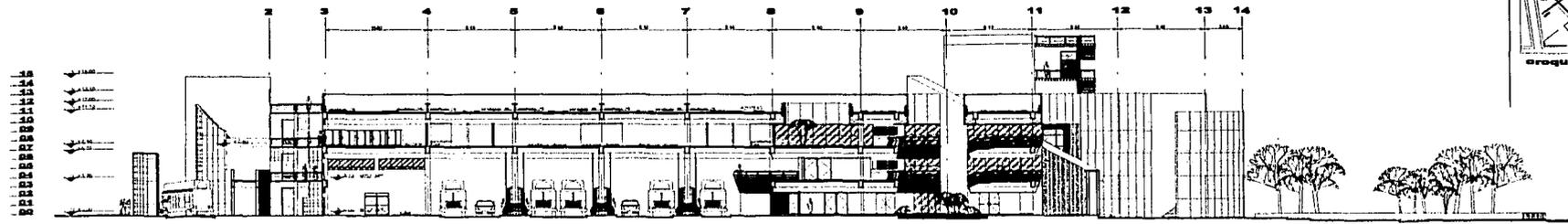
FG-07

norma lucero gutierrez

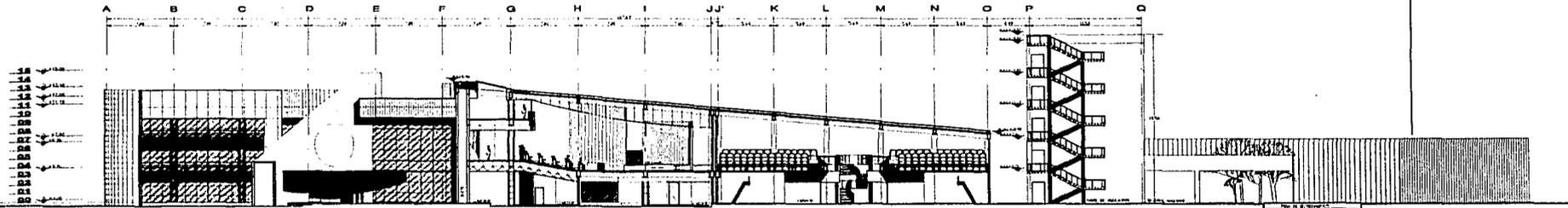




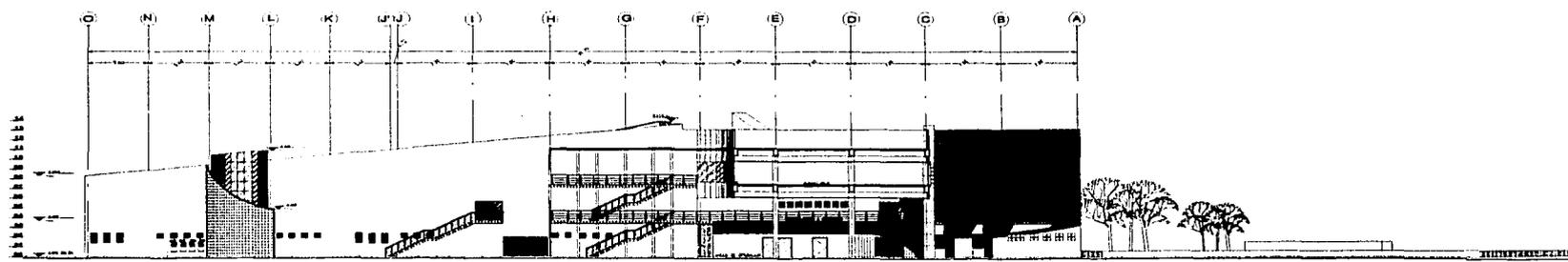
central de bomberos



CORTE GENERAL A-AA



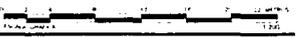
CORTE GENERAL B-BB



CORTE GENERAL C-CC

- simbología:**
- MO NIVEL DE CONOPAMIENTO
 - N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOBA
 - N.L.B.L. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOBA
 - N.PL. NIVEL DE PLAFOND
 - N.CR. NIVEL DE CERRAMIENTO
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.P. NIVEL DE PLAZA
 - N.A. NIVEL DE ANFO LLO

- notas:**
- LAS COTAS NORM AL D.B.L.L.O
 - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



arquitectonico cortes generales

ubicacion: AV. VIA MORELOS S/N. EDO. CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.

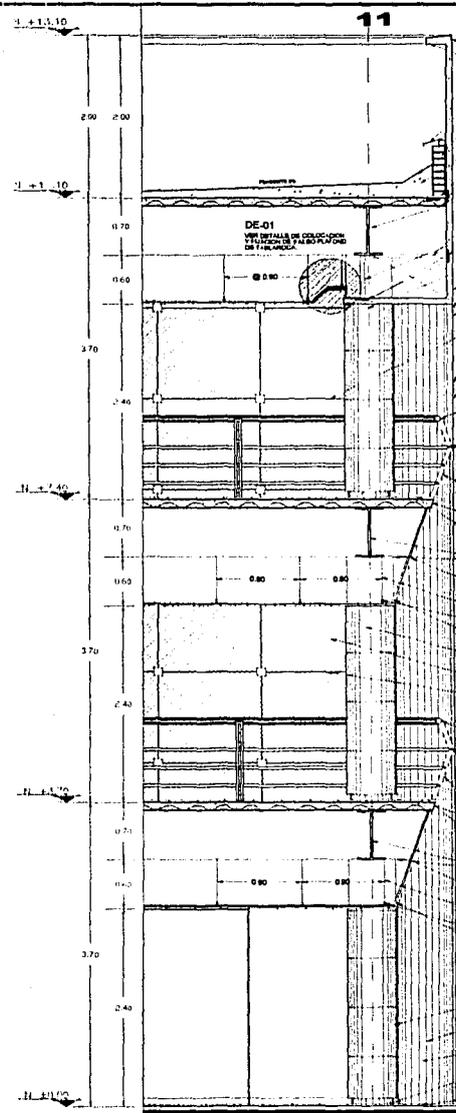
escala: 1:200

acotaciones: METROS. **CG-08**

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

norma lucero gutierrez





PRECALADO DE CONCRETO
 GOTERO
 CHAFLAN
 BRITIL DE TABIQUE ROJO
 COMUN
 IMPERMEABILIZACION
 DE AZOTEA
 RELLENO DE AZOTEA CON
 PENDIENTE MINIMA DE 2%
 ANGULO DE 2" X 2"
 PLACA DE ACERO DE 1/4"x4"x4"
 LOSA DE AZOTEA SISTEMA
 LOSACERO
 TRABE METALICA
 ANGULO DE 2" X 2"
 PLACA DE ACERO DE 1/4"x4"x4"
 ANGULO DE 2" X 2"
 PLACA DE ACERO DE 1/4"x4"x4"
 PLACA DE ACERO DE 4"x4"
 PARA SOSTENER CRISTALES
 PRECALADO DE CONCRETO
 CRISTAL FLOTADO
 DE 6MM. DE ESPESOR.
 JUNTA A HUESO
 CON SILICON
 CRISTAL FLOTADO
 DE 6MM. DE ESPESOR.
 PLACA DE ACERO DE 4"x4"
 PARA SOSTENER CRISTALES.
 PASAMANOS CIRCULAR DE 7.5cm. DE Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

PERFIL TIPO PTR DE 1/2" Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

PLACA DE FIERRO DE 7.5CM DE ANCHO
 PARA SOSTENER CRISTALES Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR GRIS

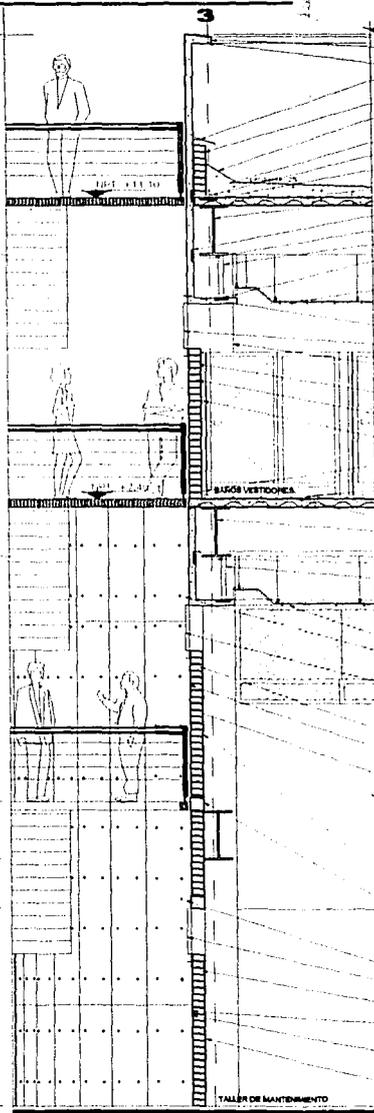
LOSA DE ENTREPISO
 SISTEMA LOSACERO
 LOSETA VIDRIADA 20X20CM
 MCA INTERCERAMIC
 TRABE METALICA TIPO "T"
 FALSO PLAFOND DE TABLAROCA
 ACABADO CON PINTURA VINILICA
 COLOR BLANCO OSTRON
 COLGANTE N. 12 @ 90 CM.
 CANALETA DE CARGA
 LISTON METALICO
 JUNTA A HUESO
 CRISTAL FLOTADO
 DE 6MM. DE ESPESOR.
 PLACA DE ACERO DE 4"x4"
 PARA SOSTENER CRISTALES.
 PASAMANOS CIRCULAR DE 7.5cm. DE Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

PERFIL TIPO PTR DE 1/2" Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

PLACA DE FIERRO DE 7.5CM DE ANCHO
 PARA SOSTENER CRISTALES Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR GRIS

LOSA DE ENTREPISO
 SISTEMA LOSACERO
 LOSETA VIDRIADA 20X20CM
 MCA INTERCERAMIC
 TRABE METALICA TIPO "T"
 FALSO PLAFOND DE TABLAROCA
 ACABADO CON PINTURA VINILICA
 COLOR BLANCO OSTRON
 COLGANTE N. 12 @ 90 CM.
 CANALETA DE CARGA
 LISTON METALICO
 CRISTAL FLOTADO
 DE 6MM. DE ESPESOR.
 MURTO DE TABIQUE
 ROJO COMUN
 PLANADO DE MORTERO
 CEMENTO-ARENA
 PINTURA VINILICA COLOR
 GRIS CLARO MCA. COMEX O SIMILAR
 ZOCLO VINILICO 11x10CM
 COLOR NEGRO MATE
 LOSETA VIDRIADA 20X20CM
 MCA INTERCERAMIC

CORTE POR FACHADA CXF-A



PRECALADO DE CONCRETO
 GOTERO
 CHAFLAN
 BRITIL DE TABIQUE ROJO
 COMUN
 IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA
 RELLENO DE AZOTEA CON
 PENDIENTE MINIMA DE 2%
 ANGULO DE 2" X 2"
 PLACA DE ACERO DE 1/4"x4"x4"
 LOSA DE AZOTEA SISTEMA
 LOSACERO
 TRABE METALICA
 ANGULO DE 2" X 2"
 PLACA DE ACERO DE 1/4"x4"x4"
 ANGULO DE 2" X 2"
 PLACA DE ACERO DE 1/4"x4"x4"
 PLACA DE ACERO DE 4"x4"
 PARA SOSTENER CRISTALES
 PRECALADO DE CONCRETO
 CRISTAL FLOTADO
 DE 6MM. DE ESPESOR.
 JUNTA A HUESO
 CON SILICON
 CRISTAL FLOTADO
 DE 6MM. DE ESPESOR.
 PLACA DE ACERO DE 4"x4"
 PARA SOSTENER CRISTALES.
 PASAMANOS CIRCULAR DE 7.5cm. DE Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

PERFIL TIPO PTR DE 1/2" Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

PLACA DE FIERRO DE 7.5CM DE ANCHO
 PARA SOSTENER CRISTALES Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR GRIS

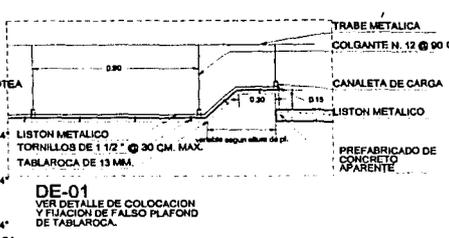
LOSA DE ENTREPISO
 SISTEMA LOSACERO
 LOSETA VIDRIADA 20X20CM
 MCA INTERCERAMIC
 TRABE METALICA TIPO "T"
 FALSO PLAFOND DE TABLAROCA
 ACABADO CON PINTURA VINILICA
 COLOR BLANCO OSTRON
 COLGANTE N. 12 @ 90 CM.
 CANALETA DE CARGA
 LISTON METALICO
 JUNTA A HUESO
 CRISTAL FLOTADO
 DE 6MM. DE ESPESOR.
 PLACA DE ACERO DE 4"x4"
 PARA SOSTENER CRISTALES.
 PASAMANOS CIRCULAR DE 7.5cm. DE Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

PERFIL TIPO PTR DE 1/2" Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

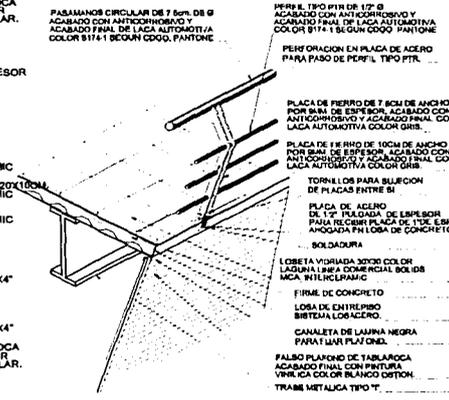
PLACA DE FIERRO DE 7.5CM DE ANCHO
 PARA SOSTENER CRISTALES Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR GRIS

LOSA DE ENTREPISO
 SISTEMA LOSACERO
 LOSETA VIDRIADA 20X20CM
 MCA INTERCERAMIC
 TRABE METALICA TIPO "T"
 FALSO PLAFOND DE TABLAROCA
 ACABADO CON PINTURA VINILICA
 COLOR BLANCO OSTRON
 COLGANTE N. 12 @ 90 CM.
 CANALETA DE CARGA
 LISTON METALICO
 CRISTAL FLOTADO
 DE 6MM. DE ESPESOR.
 MURTO DE TABIQUE
 ROJO COMUN
 PLANADO DE MORTERO
 CEMENTO-ARENA MARTELINADO
 PINTURA VINILICA COLOR
 GRIS CLARO MCA. COMEX O SIMILAR
 ZOCLO VINILICO 11x10CM
 COLOR NEGRO MATE
 LOSETA VIDRIADA 20X20CM
 MCA INTERCERAMIC

CORTE POR FACHADA CXF-B



DE-01
 VER DETALLE DE COLOCACION
 Y FIJACION DE FALSO PLAFOND
 DE TABLAROCA.



DE-02
 DETALLE DE FIJACION DE PERIL
 CON LOSA DE ENTREPISO (LOSA CERO)



Corte de localización

TRABE METALICA
 COLGANTE N. 12 @ 90 CM
 CANALETA DE CARGA
 LISTON METALICO
 PREFABRICADO DE
 CONCRETO
 APARENTE
 PASAMANOS CIRCULAR DE 7.5cm. DE Ø
 ACABADO CON ANTIACORROSIVO Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR 8174-1 SEGUN CODO. PANTONE

PERFORACION EN PLACA DE ACERO
 PARA PASO DE PERIL TIPO PTR

PLACA DE FIERRO DE 7.5CM DE ANCHO
 PARA SOSTENER CRISTALES Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR GRIS

PLACA DE FIERRO DE 10CM DE ANCHO
 PARA SOSTENER CRISTALES Y
 ACABADO FINAL DE LACA AUTOMOTIVA
 COLOR GRIS

TORNILLOS PARA SUELDACION
 DE PLACAS ENTRE SI

PLACA DE ACERO
 DE 1/2" DE ESPESOR
 PARA RECIBIR PLACA DE 1/2" ESP.
 ANGULO FINAL DE CONCRETO

SOLDADURA
 LOSETA VIDRIADA 20X20CM
 MCA INTERCERAMIC

FIRMAL DE CONCRETO
 LOSA DE ENTREPISO
 SISTEMA LOSACERO

CANALETA DE LAMINA NEGRA
 PARA TABLAROCA

FALSO PLAFOND DE TABLAROCA
 ACABADO FINAL CON PINTURA
 VINILICA COLOR BLANCO OSTRON
 TRABE METALICA TIPO "T"

simbologia:

- NG NIVEL DE CONOPNAMIENTO
- NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- ALLB NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
- NPL NIVEL DE PLAFOND
- MCR NIVEL DE CERRAMIENTO
- NBT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NP NIVEL DE PLAZA
- NA NIVEL DE ARROLLO

NOTAS:

- LAS COTAS SIEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

arquitectonico
 cortes por fachada
 Ubicacion: AV. VIA MORFLOS 54, EDO. CALLE INDUSTRIAS,
 ECATEPEC DE MORFLOS EDO. MEX.
 escala: 1:25
 autor: **CXF1-09**
 METROB

central de bomberos



**FALTA
PLANO**

CXF3-11

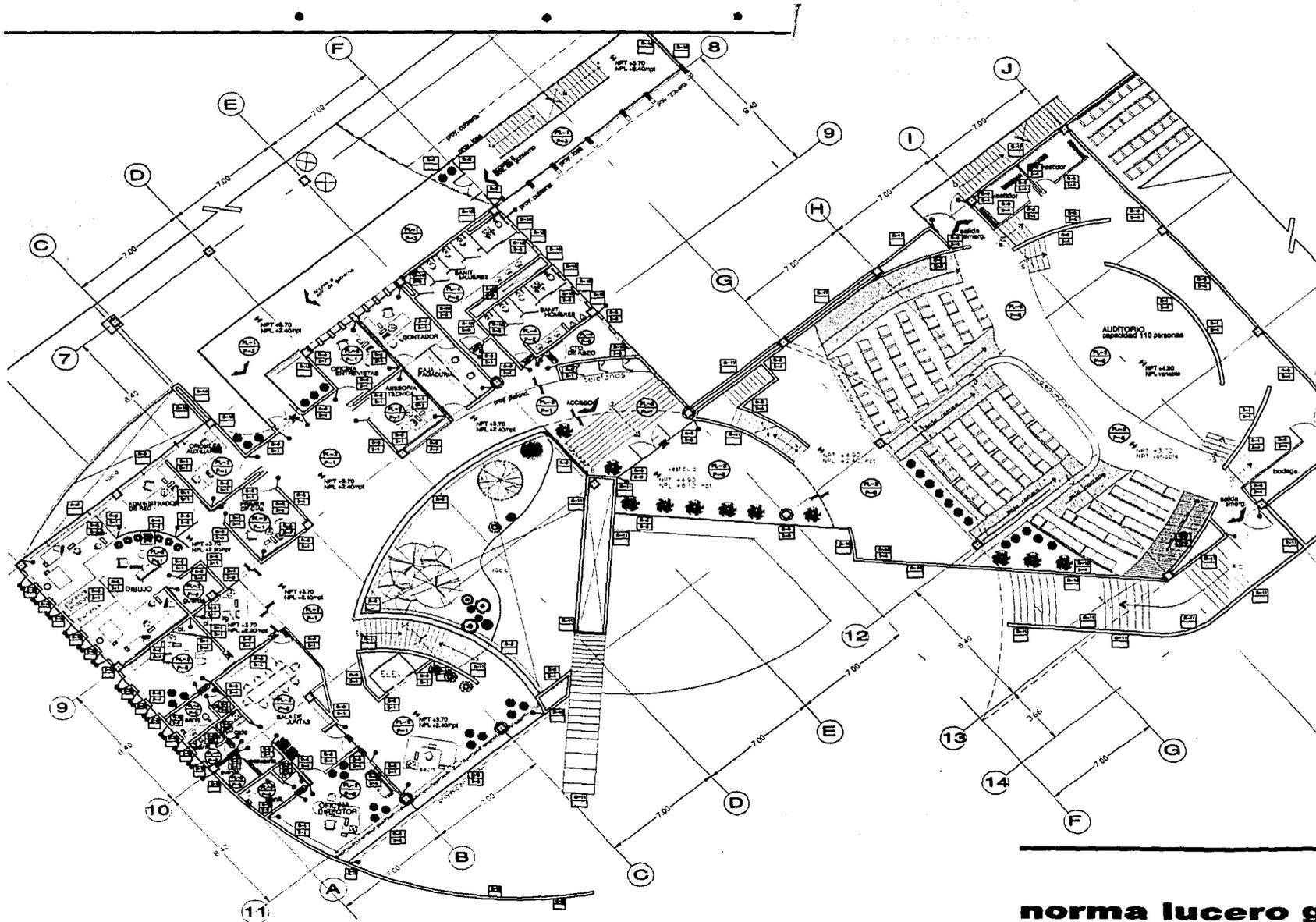
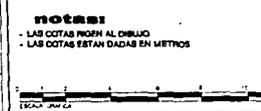


TABLA DE ESPECIFICACIONES Y ACABADOS

NO.	DESCRIPCION	MED.	COLOR	NOTAS
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

- simbología:**
- ⊕ INDICA TIPO DE ACABADO EN PLAFÓN.
 - ⊖ INDICA TIPO DE ACABADO EN PISO.
 - ⊗ INDICA TIPO DE ACABADO EN MURO.
 - ⊙ INDICA TIPO DE ACABADO EN ZOCLO.
 - ⊛ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
 - ⊜ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN.
 - ⊝ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
- LOS CAMBIOS DE ACABADO EN PISO Y MURO SON A E.S. DE PUERTAS Y DANCILES.
- TODOS LOS MATERIALES DE REQUERIMIENTO Y COLORES SERAN SEGUN MUESTRA APROBADA EN OBRA.
- LAS RAMPA S INTERIORES TIENDRAN UN ACABADO DE CONCRETO MANTENIDADO.
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.
- LAS COTAS INCHEN AL DIBUJO.
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN LA OBRA.

- notas:**
- LAS COTAS SON AL DIBUJO.
 - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS.



acabados primer nivel secc. b

Ubicación: AV. VIA MORELOS S/N. EDO CALLE INDUSTRIAL, ECATEPECO DE MORELOS EDO. MEX.

escala: 1:100

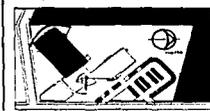
autor: **ac2b-14**

metros:

norma lucero gutierrez

central de bomberos





croquis de localización

TABLA DE ESPECIFICACIONES Y ACABADOS			
Cl. especificación	tipo	cantidad	unidad
1.1	PLAFÓN	1.2	1.2
1.2	MURO	1.3	1.3
1.3	ZOCLO	1.4	1.4
1.4	PLAFÓN	1.5	1.5
1.5	MURO	1.6	1.6
1.6	ZOCLO	1.7	1.7
1.7	PLAFÓN	1.8	1.8
1.8	MURO	1.9	1.9
1.9	ZOCLO	1.10	1.10
1.10	PLAFÓN	1.11	1.11
1.11	MURO	1.12	1.12
1.12	ZOCLO	1.13	1.13
1.13	PLAFÓN	1.14	1.14
1.14	MURO	1.15	1.15
1.15	ZOCLO	1.16	1.16
1.16	PLAFÓN	1.17	1.17
1.17	MURO	1.18	1.18
1.18	ZOCLO	1.19	1.19
1.19	PLAFÓN	1.20	1.20
1.20	MURO	1.21	1.21
1.21	ZOCLO	1.22	1.22
1.22	PLAFÓN	1.23	1.23
1.23	MURO	1.24	1.24
1.24	ZOCLO	1.25	1.25
1.25	PLAFÓN	1.26	1.26
1.26	MURO	1.27	1.27
1.27	ZOCLO	1.28	1.28
1.28	PLAFÓN	1.29	1.29
1.29	MURO	1.30	1.30
1.30	ZOCLO	1.31	1.31
1.31	PLAFÓN	1.32	1.32
1.32	MURO	1.33	1.33
1.33	ZOCLO	1.34	1.34
1.34	PLAFÓN	1.35	1.35
1.35	MURO	1.36	1.36
1.36	ZOCLO	1.37	1.37
1.37	PLAFÓN	1.38	1.38
1.38	MURO	1.39	1.39
1.39	ZOCLO	1.40	1.40
1.40	PLAFÓN	1.41	1.41
1.41	MURO	1.42	1.42
1.42	ZOCLO	1.43	1.43
1.43	PLAFÓN	1.44	1.44
1.44	MURO	1.45	1.45
1.45	ZOCLO	1.46	1.46
1.46	PLAFÓN	1.47	1.47
1.47	MURO	1.48	1.48
1.48	ZOCLO	1.49	1.49
1.49	PLAFÓN	1.50	1.50

simbología:

- INDICA TIPO DE ACABADO EN PLAFÓN.
- INDICA TIPO DE ACABADO EN MURO.
- INDICA TIPO DE ACABADO EN ZOCLO.
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN.
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MURO.

LOS CAMBIOS DE ACABADO EN PISO Y MURO SON A LÍNEA DE PLERIAS Y CANCHALES.
 TODOS LOS MATERIALES DE REGULARIMENTO Y COLORES SERÁN BLOQUE MAESTRO, APROPIADA EN OBRA.
 LAS RAMPAZ INTERIORES TENDRÁN UN ACABADO DE CONCRETO MARTELADO.
 LAS COTAS ESTÁN DADAS EN CENTÍMETROS.
 LAS COTAS FIJEN AL DIBUJO.
 LAS COTAS SE VERIFICARÁN EN LA OBRA.

- N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
- N.P. NIVEL DE PLAFÓN
- N.C.P. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PLAZA
- N.A. NIVEL DE ARROLLO

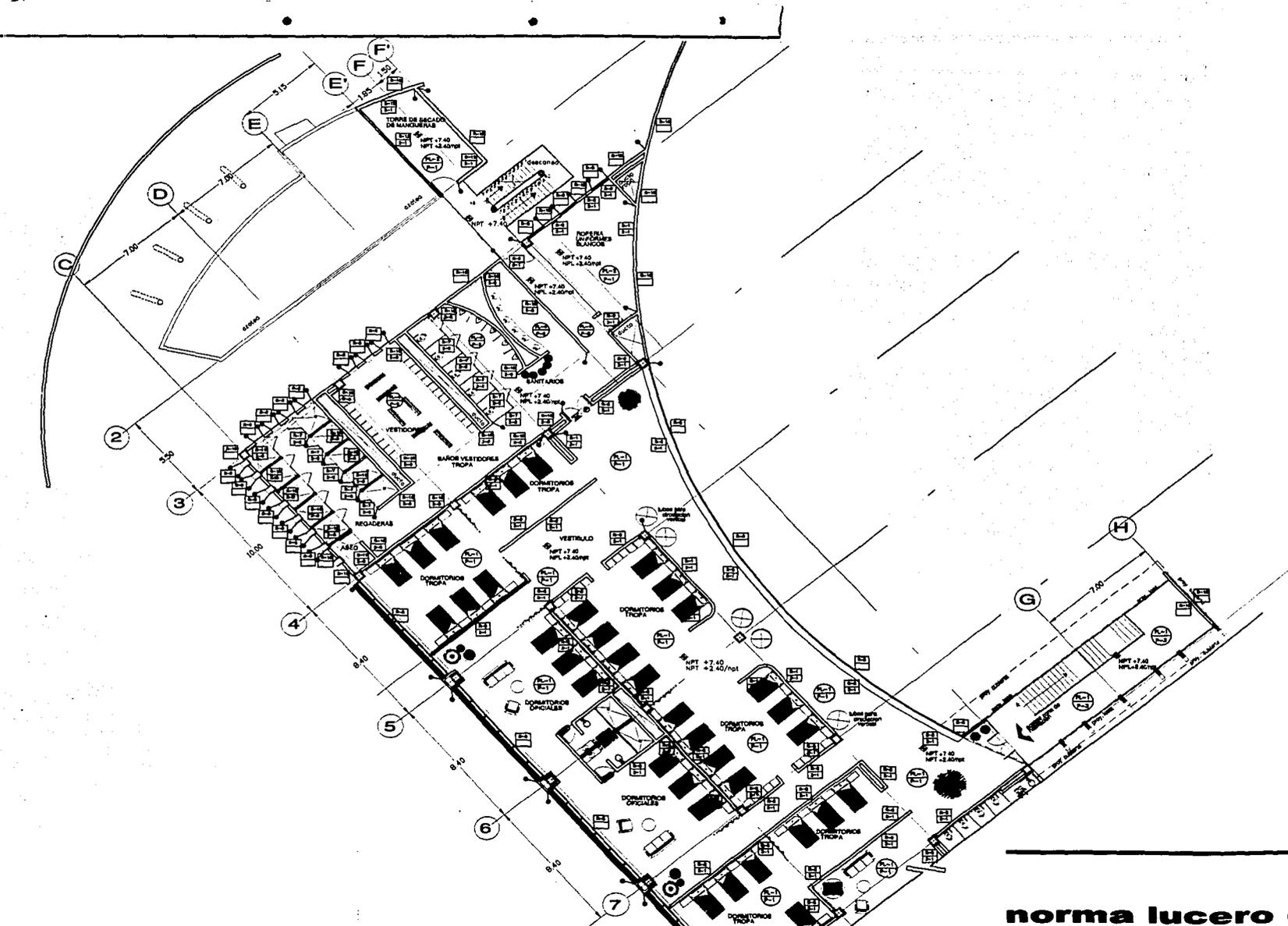
notas:
 - LAS COTAS FIJEN AL DIBUJO
 - LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS



acabados segundo nivel sec. a

UBICACIÓN: AV. VIA MORELOS S/N. EDO. CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 ESCALA: 1:100
 ACCIONES: METROS

central de bomberos



norma lucero gutierrez



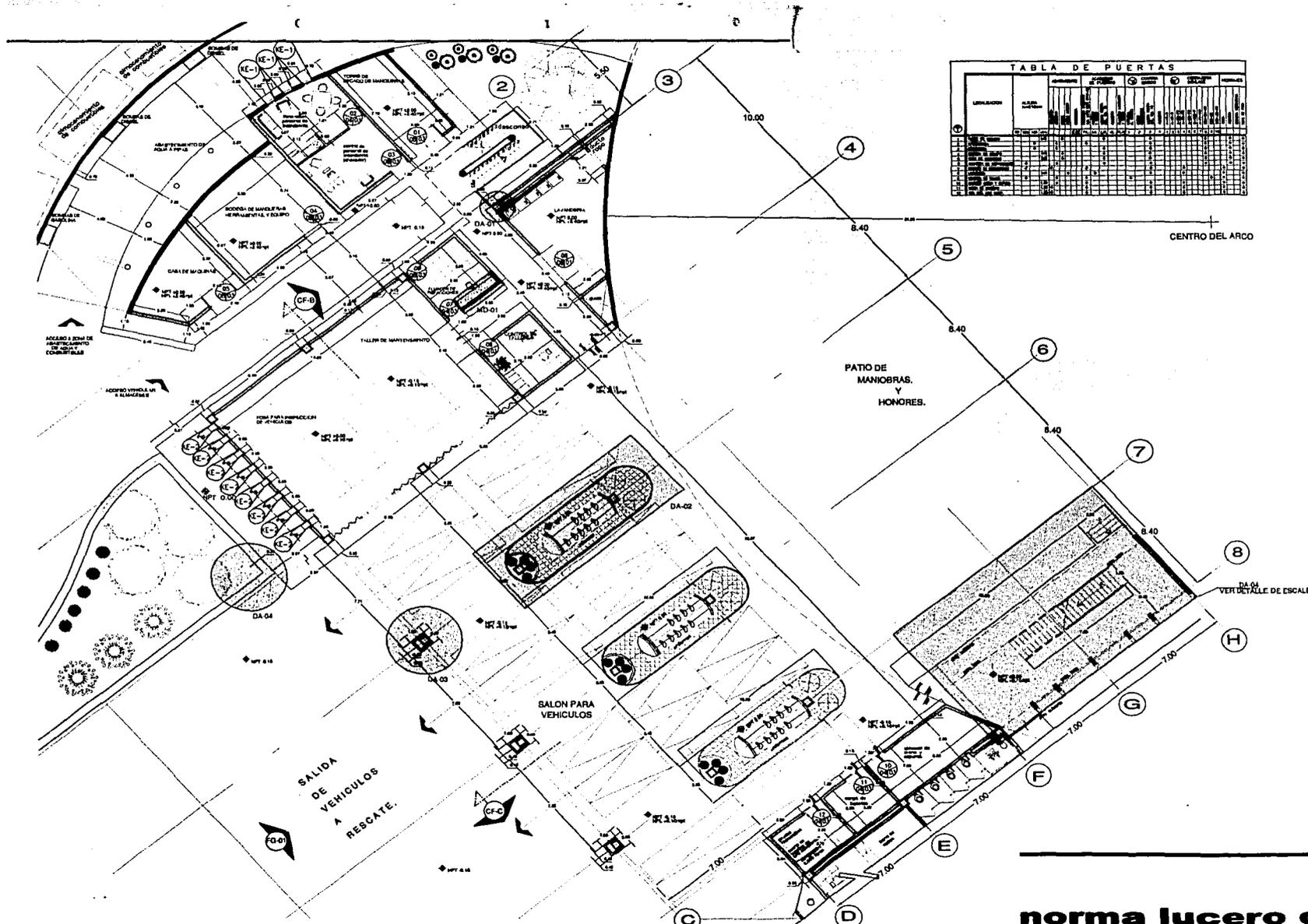


TABLA DE PUERTAS

PUERTA	TIPO	ALZADO	DETALLE	SECCION	OTRO
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50



- simbología:**
- INDICA MURO DE CONCRETO ARMADO
 - INDICA MURO DE TABICQUE O LODO COMUE
 - INDICA MURO DE PANEL DE VIDRO
 - INDICA ALZADO INTERIOR
 - INDICA DETALLE DE ALBAÑILERIA
 - INDICA MUEBLE DE DISEÑO
 - INDICA DETALLE DE BAÑO
 - INDICA CANCELERA EXTERIOR
 - INDICA CANCELERA INTERIOR
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLATÓN
 - INDICA DETALLE DE PUERTA
 - INDICA TIPO DE CONTRAMARCO
 - INDICA CORTE POR FACHADA
 - INDICA FACHADA GENERAL
 - INDICA CORTE GENERAL

- notas:**
- LAS COTAS SON AL DIBUJO.
 - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
 - LAS COTAS SE VERIFICARAN EN LA OBRA.
 - VER DETALLES DE ALBAÑILERIA EN PLANO A DA 01.
 - VER CANCELERA EXTERIORES EN PLANO A CA 01.
 - VER MUEBLES DE MADERA EN PLANO A CA 01.
 - VER ALZADOS INTERIORES EN PLANO A AI 01.
 - VER DETALLES DE BAÑO EN PLANO A DA 01.
 - VER CANCELERAS INTERIORES EN PLANO A RI 01.
 - VER CORTE POR FACHADAS EN PLANOS AC 01.
 - VER FACHADAS EN PLANOS AF 01.

- H.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
- M.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
- N.P.L. NIVEL DE PLAZOIB
- N.E.R. NIVEL DE CERRAMIENTO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PLAZA
- N.A. NIVEL DE ANIVILLO
- LAS COTAS SON AL DIBUJO

- notas:**
- LAS COTAS SON AL DIBUJO
 - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

albañilerias planta baja seccion a
 Ubicación: AV. VIA MORELOS 811 EDO. CALLE INDUSTRIAL ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 escala: 1:200
 autor: **al1a-17**

norma lucero gutierrez

central de bomberos





Diagrama de localización

simbología:

- Z-1 ZAPATA 1
- Z-2 ZAPATA 2
- Z-3 ZAPATA 3
- Z-4 ZAPATA 4
- Z-5 ZAPATA 5
- D-1 DADO 1
- D-2 DADO 2
- D-3 DADO 3
- D-4 DADO 4
- CT-01 CONTRATRABE 1
- CT-02 CONTRATRABE 2
- CT-03 CONTRATRABE 3
- CT-04 CONTRATRABE 4
- C-1 COLUMNA 1
- C-2 COLUMNA 2
- C-3 COLUMNA 3
- C-4 COLUMNA 4
- C-5 COLUMNA 5
- C-6 COLUMNA 6
- C-7 COLUMNA 7
- C-8 COLUMNA 8
- C-9 COLUMNA 9
- C-10 COLUMNA 10
- C-11 COLUMNA 11
- C-12 COLUMNA 12
- C-13 COLUMNA 13
- C-14 COLUMNA 14
- C-15 COLUMNA 15
- C-16 COLUMNA 16
- C-17 COLUMNA 17
- C-18 COLUMNA 18
- C-19 COLUMNA 19
- C-20 COLUMNA 20
- C-21 COLUMNA 21
- C-22 COLUMNA 22
- C-23 COLUMNA 23
- C-24 COLUMNA 24
- C-25 COLUMNA 25
- C-26 COLUMNA 26
- C-27 COLUMNA 27
- C-28 COLUMNA 28
- C-29 COLUMNA 29
- C-30 COLUMNA 30
- C-31 COLUMNA 31
- C-32 COLUMNA 32
- C-33 COLUMNA 33
- C-34 COLUMNA 34
- C-35 COLUMNA 35
- C-36 COLUMNA 36
- C-37 COLUMNA 37
- C-38 COLUMNA 38
- C-39 COLUMNA 39
- C-40 COLUMNA 40
- C-41 COLUMNA 41
- C-42 COLUMNA 42
- C-43 COLUMNA 43
- C-44 COLUMNA 44
- C-45 COLUMNA 45
- C-46 COLUMNA 46
- C-47 COLUMNA 47
- C-48 COLUMNA 48
- C-49 COLUMNA 49
- C-50 COLUMNA 50
- C-51 COLUMNA 51
- C-52 COLUMNA 52
- C-53 COLUMNA 53
- C-54 COLUMNA 54
- C-55 COLUMNA 55
- C-56 COLUMNA 56
- C-57 COLUMNA 57
- C-58 COLUMNA 58
- C-59 COLUMNA 59
- C-60 COLUMNA 60
- C-61 COLUMNA 61
- C-62 COLUMNA 62
- C-63 COLUMNA 63
- C-64 COLUMNA 64
- C-65 COLUMNA 65
- C-66 COLUMNA 66
- C-67 COLUMNA 67
- C-68 COLUMNA 68
- C-69 COLUMNA 69
- C-70 COLUMNA 70
- C-71 COLUMNA 71
- C-72 COLUMNA 72
- C-73 COLUMNA 73
- C-74 COLUMNA 74
- C-75 COLUMNA 75
- C-76 COLUMNA 76
- C-77 COLUMNA 77
- C-78 COLUMNA 78
- C-79 COLUMNA 79
- C-80 COLUMNA 80
- C-81 COLUMNA 81
- C-82 COLUMNA 82
- C-83 COLUMNA 83
- C-84 COLUMNA 84
- C-85 COLUMNA 85
- C-86 COLUMNA 86
- C-87 COLUMNA 87
- C-88 COLUMNA 88
- C-89 COLUMNA 89
- C-90 COLUMNA 90
- C-91 COLUMNA 91
- C-92 COLUMNA 92
- C-93 COLUMNA 93
- C-94 COLUMNA 94
- C-95 COLUMNA 95
- C-96 COLUMNA 96
- C-97 COLUMNA 97
- C-98 COLUMNA 98
- C-99 COLUMNA 99
- C-100 COLUMNA 100

notas:

1. LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN CENTIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN CIVIL.
3. ANTERIALES:
 - a) EN CONCRETO CON UN $f_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$ CON UN APOYO O CANTO DE $18 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$.
 - b) EN PERRO VOLANTE O PERRO DE CONCRETO FRESCO SELECCIONADO MÍNIMO 2000 kg/m^3 .
 - c) ACERO DE REFUERZO CON UN TAMAÑO MÍNIMO: FOCETOLA DEL #2 QUE SEA DE BESO FOCAS.
4. LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS DEBERÁN CONFORMAR LA SIGUIENTE TABLA A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.

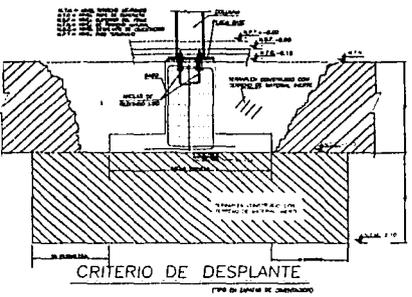
VARILLA #	ANCLAJE (cm)	TRASLAPES (cm)
1	45	45
2	55	55
3	65	65
4	75	75
5	85	85
6	95	95
7	105	105
8	115	115
9	125	125
10	135	135
11	145	145
12	155	155
13	165	165
14	175	175
15	185	185
16	195	195
17	205	205
18	215	215
19	225	225
20	235	235
21	245	245
22	255	255
23	265	265
24	275	275
25	285	285
26	295	295
27	305	305
28	315	315
29	325	325
30	335	335
31	345	345
32	355	355
33	365	365
34	375	375
35	385	385
36	395	395
37	405	405
38	415	415
39	425	425
40	435	435
41	445	445
42	455	455
43	465	465
44	475	475
45	485	485
46	495	495
47	505	505
48	515	515
49	525	525
50	535	535
51	545	545
52	555	555
53	565	565
54	575	575
55	585	585
56	595	595
57	605	605
58	615	615
59	625	625
60	635	635
61	645	645
62	655	655
63	665	665
64	675	675
65	685	685
66	695	695
67	705	705
68	715	715
69	725	725
70	735	735
71	745	745
72	755	755
73	765	765
74	775	775
75	785	785
76	795	795
77	805	805
78	815	815
79	825	825
80	835	835
81	845	845
82	855	855
83	865	865
84	875	875
85	885	885
86	895	895
87	905	905
88	915	915
89	925	925
90	935	935
91	945	945
92	955	955
93	965	965
94	975	975
95	985	985
96	995	995
97	1005	1005
98	1015	1015
99	1025	1025
100	1035	1035

5. LA DISTANCIA MÍNIMA EN ZONA DE TRASLAPES, SERA DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA MAYOR.
6. RECURSIVAMENTE:
 - a) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 8 \text{ cm}$
 - b) - EN CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - c) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - d) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - e) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - f) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - g) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - h) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - i) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - j) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - k) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - l) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - m) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - n) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - o) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - p) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - q) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - r) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - s) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - t) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - u) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - v) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - w) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - x) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - y) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$
 - z) - EN ANCLAJES Y CONTRABES $\geq 10 \text{ cm}$

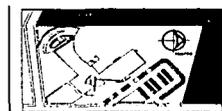
- LA CAPACIDAD DE TRABAJO = 10 Ton/m^2
- EL ANCLAJE DE CONCRETO CON UN $f_{ck} = 100 \text{ kg/cm}^2$ DE 8.0 cm DE ALTEZOR.
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

estructural cimentación general
 Ubicación: AV. VIA NOROCCIDENTAL, FRENTE CALLE INDUSTRIAL, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 escala: 1:200
 fecha: 1994
CIM-G21
 METROS

central de bomberos



central de bomberos



croquis de localización

simbología:

- | | |
|---------------------|----------------|
| 2-1 ZAPATA 1 | C-1 COLUMNA 1 |
| 2-2 ZAPATA 2 | C-2 COLUMNA 2 |
| 2-3 ZAPATA 3 | C-3 COLUMNA 3 |
| 2-4 ZAPATA 4 | K-1 CASTILLO 1 |
| 2-5 ZAPATA 5 | K-2 CASTILLO 2 |
| D-1 DADO 1 | K-3 CASTILLO 3 |
| D-2 DADO 2 | K-4 CASTILLO 4 |
| D-3 DADO 3 | |
| D-4 DADO 4 | |
| DT-01 CONTRATRASE 1 | |
| DT-02 CONTRATRASE 2 | |
| DT-03 CONTRATRASE 3 | |
| DT-04 CONTRATRASE 4 | |

notas:

- 1.- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN CENTIMETROS Y 1.00 NIVEL 2.0 EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON PLANOS ARQUITECTONICOS Y UNIFORME.
- 3.- MATERIALES:
- 3.1 CONCRETO C-100 con un f_{ck} de 200 kg/cm² con un agregado grueso de 12.5 mm.
- 3.2 EL REVOQUE VOLUNTARIO DEL CONCRETO PUESO SERA COMO MINIMO 2000 kg/m³.
- 3.3 ACERO DE REFUERZO CON UN f_{yk} de 4200 kg/cm², EXCEPTO LA DEL # 2, CUYA SERA DE 3500 kg/cm².
- 4.- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASPASE DE LAS VARRILLAS CUMPLIRAN CON LA SIGUIENTE TABLA A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.

VARRILLA #	REVLAR (cm)	TRASPASE (cm)
1	30	25
2	30	25
3	30	25
4	30	25
5	30	25
6	30	25
7	30	25
8	30	25
9	30	25
10	30	25
11	30	25
12	30	25

- 5.- ANCLAJE DE LAS VARRILLAS MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.
- 6.- LOS BARRAS DE REFUERZO DEBEN SER EN SU FIN EN UNO DE LOS DOS DIAMETROS SIGUIENTES:
 - a) DIAMETRO DE LA VARRILLA (FAL. 1).
 - b) EN TODOS LOS CASOS PARA ANCLAJES O CAMBIO DE DIRECCION EN VARRILLAS DEBEN SER COLOCADAS UNA VARRILLA ADICIONAL DEL DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARRILLA (V. FIG. 2).

- 7.- EN TODOS LOS CASOS PARA ANCLAJES O CAMBIO DE DIRECCION EN VARRILLAS DEBEN SER COLOCADAS UNA VARRILLA ADICIONAL DEL DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARRILLA (V. FIG. 2).
- 8.- LOS ESTIROS DE AJUSTARAN A LA SIGUIENTE ALTERNATIVA:

- 9.- PARA LAS VARRILLAS EN LAS ZONAS DE ENTUBAR LAS VARRILLAS EN LAS ZONAS DE ENTUBAR COMO SE MUESTRA EN LA FIG. 3.
- 10.- LA DISTANCIA MINIMA EN LA ZONA DE TRASPASE, SERA DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARRILLA MAYOR.

- 11.- RECURSIVAMENTE:
 - a) - EN ENTUBADOS Y ENTUBACIONES = 1.0 cm.
 - b) - EN COLUMNAS = 2.0 cm.
 - c) - EN BARRAS DE CONCRETO = 2.5 cm.
 - d) - EN BARRAS DE CEMENTO = 2.5 cm.
 - e) - EN BARRAS DE ACERO = 2.5 cm.
 - f) - EN BARRAS DE ALUMINIO = 2.5 cm.
 - g) - EN BARRAS DE INOXIDABLE = 2.5 cm.
 - h) - EN BARRAS DE ORO = 2.5 cm.
- 12.- LA CAPACIDAD DE TERRAZO = 10 Ton/m².
- 13.- EL ANTELA DE CONCRETO CON UN f_{ck} de 100 kg/cm² DE 50 CM DE ESPESOR.

- LAS COTAS SIGEN AL D.R.U.D.
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS.

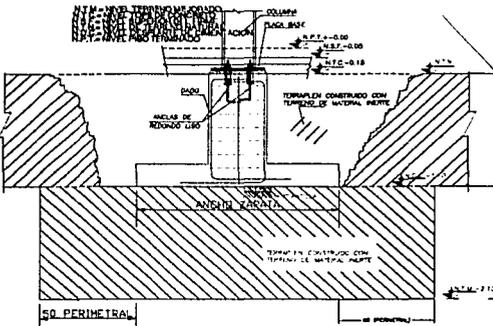
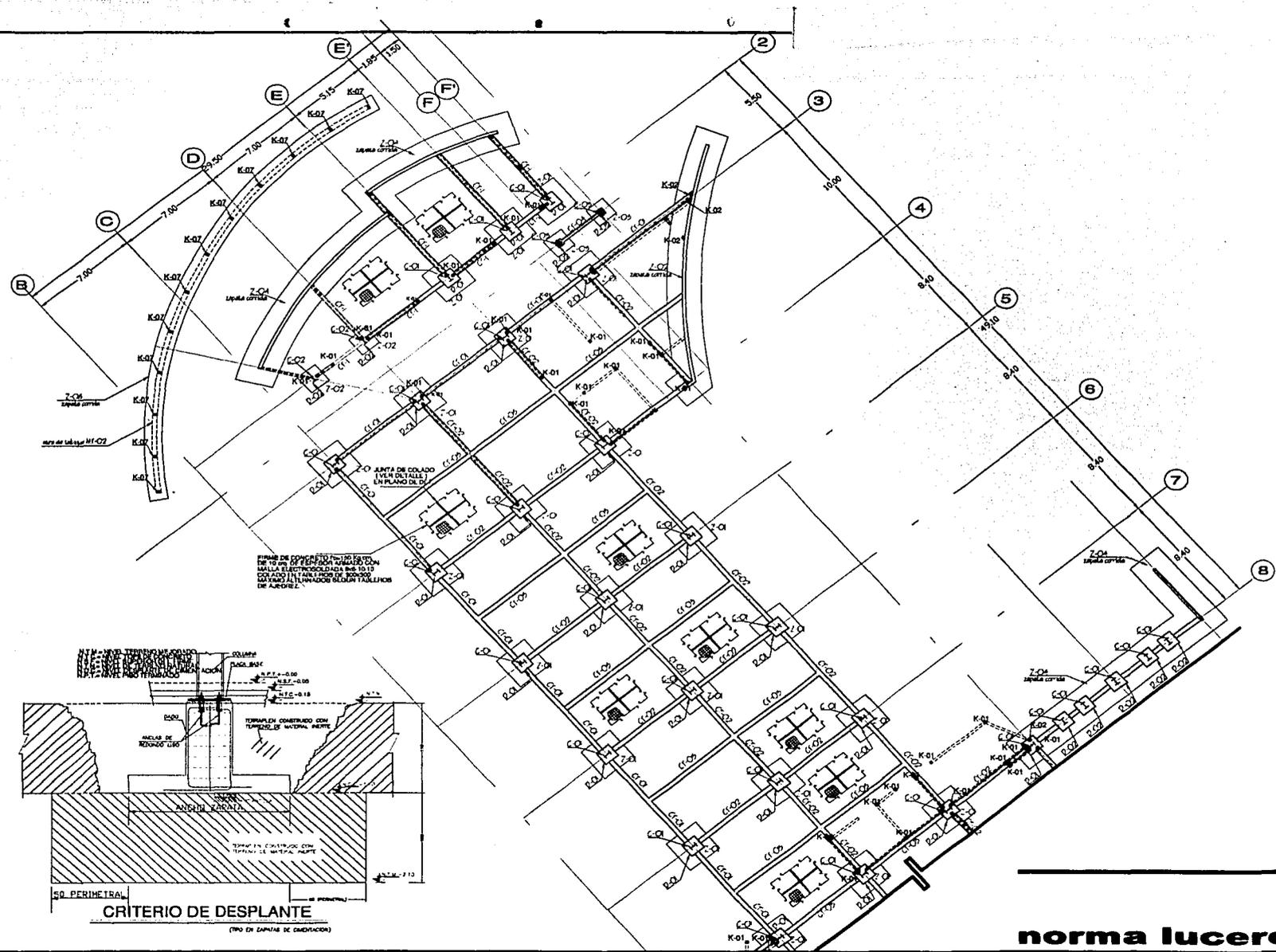
estructural cimentación sec. "a"

UBICACION: AV. VIA MORELOS 841, ESC. CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS, P.D. MEX.
 ESCALA: 1:118
 FECHA: 1988
 AUTORIA: METROS

CIM-a22



norma lucero gutierrez



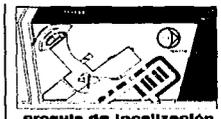
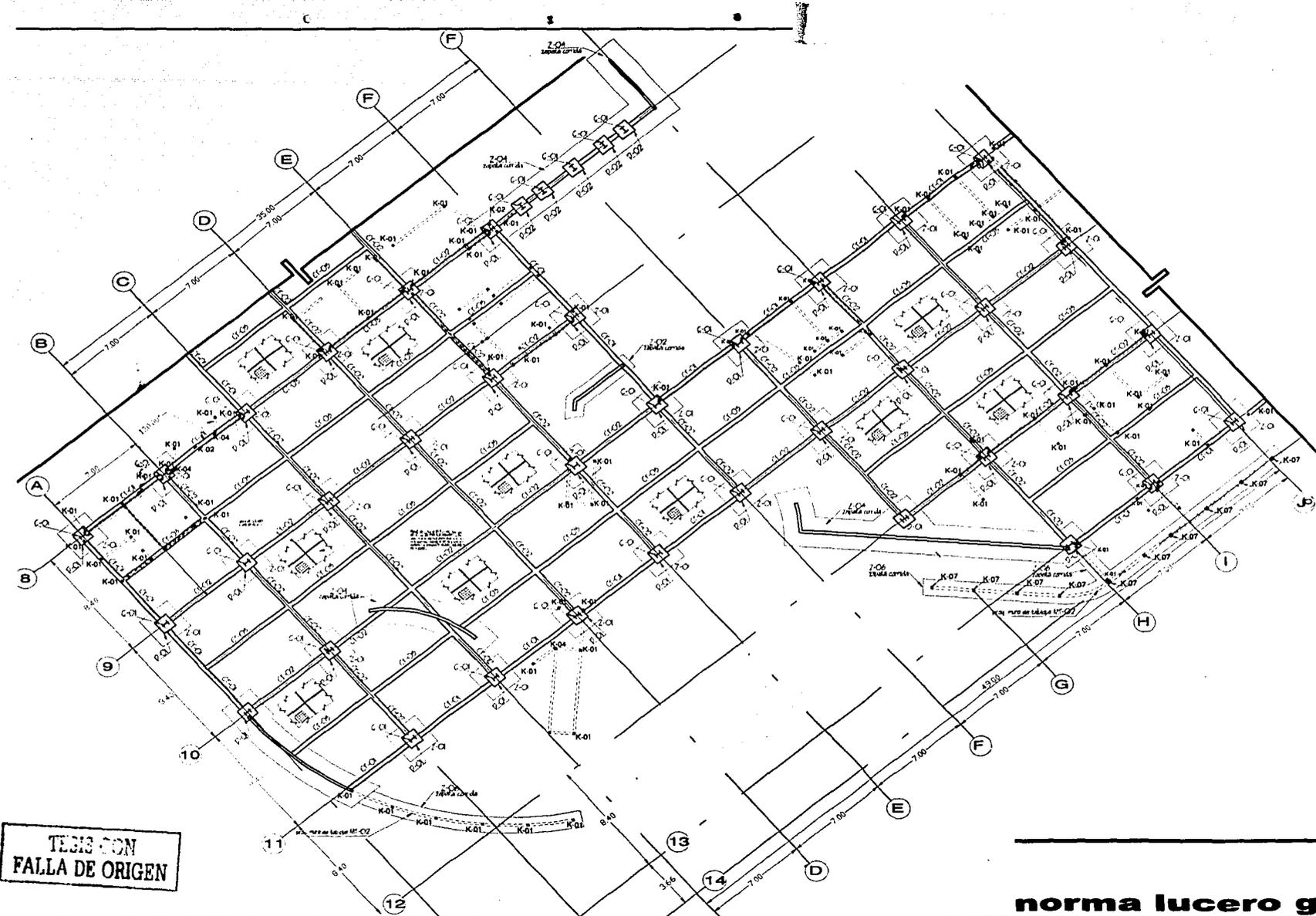


Diagrama de localización

simbología:

Z-1 ZAPATA 1	C-1 COLUMNA 1
Z-2 ZAPATA 2	C-2 COLUMNA 2
Z-3 ZAPATA 3	C-3 COLUMNA 3
Z-4 ZAPATA 4	K-1 CASTILLO 1
Z-5 ZAPATA 5	K-2 CASTILLO 2
D-1 DADO 1	K-3 CASTILLO 3
D-2 DADO 2	K-4 CASTILLO 4
D-3 DADO 3	
D-4 DADO 4	
CT-01 CONTRATRIESTE 1	
CT-02 CONTRATRIESTE 2	
CT-03 CONTRATRIESTE 3	
CT-04 CONTRATRIESTE 4	

notas:

1. LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN CENTIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS. LAS ECUACIONES SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON PLANOS DE PROYECTO MECANICOS Y EN OBRAS.
3. MATERIALES:
 - a) CONCRETO CON UN FC=150 kg/cm² CON UN AGREGADO DE 10% DE FIBRAS.
 - b) EL PEBO VOLUMETRICO DEL CONCRETO FRESCO SERA COMO MINIMO 2700 kg/m³.
 - c) ACEITE DE REFUELO CON UN IN=400 kg/m³ EXCEPTO LA DEL # 2, QUE SERA DE 200 KG-CM².
4. LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS CUMPLIRAN CON LA SIGUIENTE TABLA A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.

5. NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL REFUELO EN UNA MISMA SECCION.
6. LOS DOBLAJES EN LAS VARILLAS DE HIERRO EN FINO DEBERAN SER DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 8 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA (FIG. 1).
7. EN TODOS LOS DOBLAJES PARA ANCLAJE O CAMBIO DE DIRECCION EN VARILLAS DE BARRA CON COCINAS UNA VARILLA ADICIONAL DEL DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA VERIFICAR.
8. LOS ESTRIBOS SE AJUSTARAN A LA SIGUIENTE ALTERNATIVA:
9. PARA LAS VARILLAS DE BARRA MAYOR DE 12 VIGILAN UN CORTADO EN LOS DOBLAJES EL TIPO COMO SE MUESTRA EN LA FIG. 2.
10. LA DISTANCIA MINIMA EN ZONA DE TRASLAPES, SERA DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAYOR.

- 11- RECURRIMIENTOS:

EN ZAPATAS	100
EN COLUMNAS	100
EN DADOS	100
EN CASTILLOS	100
EN BARRAS	100
12. LA CAPACIDAD DE TRABAJO = 10 Ton/m²
13. PLANTA DE CONCRETO CON UN FC=150 kg/cm² DE 8.00% DE ESPESOR.

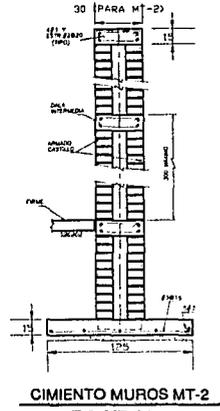
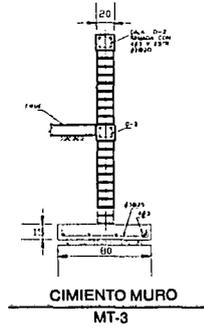
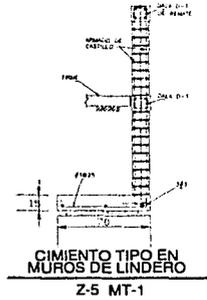
LAS COTAS SIENEN AL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 ESCALA GENERAL: 1:200
estructural cimentación secc. "b"
 LOCALIDAD: AV. VIA MORELOS S/N. EDO. CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 ESCALA: 1:115
 COORDINACION: **CIM-b-23**
 METROS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

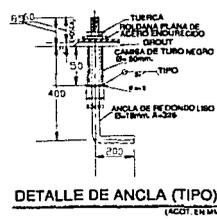
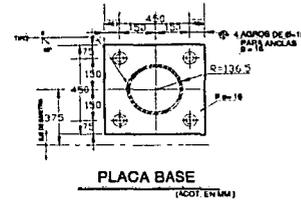
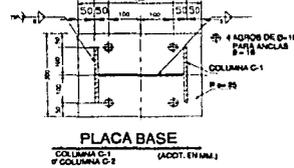
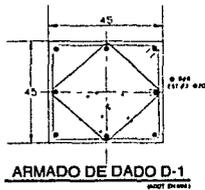
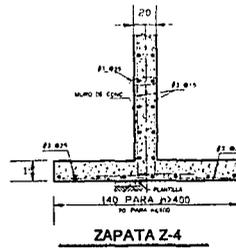
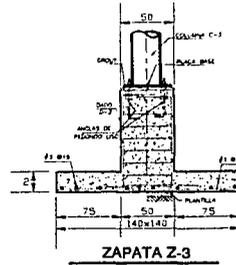
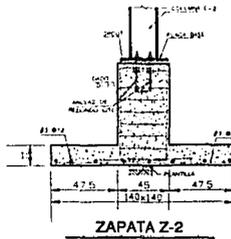
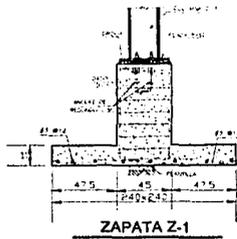
norma lucero gutierrez



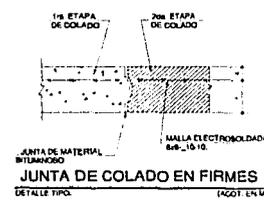
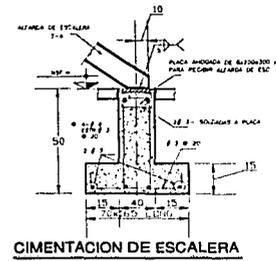
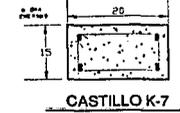
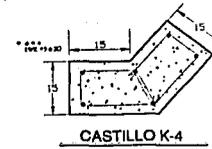
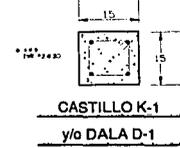
CRITERIO EN MUROS



CRITERIO PARA ZAPATAS



ARMADO DE CASTILLOS



croquis de localización

simbología:

Z-1 ZAPATA 1	C-1 COLUMNA 1
Z-2 ZAPATA 2	C-2 COLUMNA 2
Z-3 ZAPATA 3	C-3 COLUMNA 3
Z-4 ZAPATA 4	K-1 CASTILLO 1
Z-5 ZAPATA 5	K-2 CASTILLO 2
D-1 DADO 1	K-3 CASTILLO 3
D-2 DADO 2	K-4 CASTILLO 4
D-3 DADO 3	
D-4 DADO 4	
CT-01 CONTRAFRASE 1	
CT-02 CONTRAFRASE 2	
CT-03 CONTRAFRASE 3	
CT-04 CONTRAFRASE 4	

notas:

- 1.- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN CENTIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON PLANOS ARQUITECTONICOS Y ESTOMAS.
- 3.- MATERIALES:
 - a) CONCRETO CON UN FCS DE 250 kg/cm² CON UN AGREGADO MEDIO DE 10 mm.
 - b) EL PISO VOLUMETRICO DEL CONCRETO FRESCO DEBE SER COMO MINIMO 2000 kg/m³.
 - c) ACERO DE REFUERZO CON UN Y = 400 kg/cm², EXCEPTO LA DEL # 2 QUE DEBE DE 2350 kg/cm².
 - d) LAS LONQUITAS DE ANCLAJE Y TRASPASE DE LAS VARILLAS CUMPLAN CON LA SIGUIENTE TABLA A MENOS QUE SE REDUCA DE OTRA MANERA.
- 4.- NO DEBERIA TRABAJARSE MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.
- 5.- LOS DOBLES EN LAS VARILLAS SE HAN DE ENFRIAR POR UN TIPO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A EL DIAMETRO DE LA VARILLA (FIG. 1).
- 6.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJE O CAMBIO DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBE COLOCARSE UNA VARILLA ADICIONAL DEL DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA (VER FIG. 2).
- 7.- LOS ESTIROS SE AJUSTARAN A LA SIGUIENTE ALTERNATIVA:

ESTIROS	DIAMETRO
1	10
2	12
3	14
4	16
5	18
6	20
7	22
8	24
9	26
10	28
11	30
12	32
13	34
14	36
15	38
16	40
17	42
18	44
19	46
20	48
21	50
22	52
23	54
24	56
25	58
26	60
27	62
28	64
29	66
30	68
31	70
32	72
33	74
34	76
35	78
36	80
37	82
38	84
39	86
40	88
41	90
42	92
43	94
44	96
45	98
46	100
47	102
48	104
49	106
50	108
51	110
52	112
53	114
54	116
55	118
56	120
57	122
58	124
59	126
60	128
61	130
62	132
63	134
64	136
65	138
66	140
67	142
68	144
69	146
70	148
71	150
72	152
73	154
74	156
75	158
76	160
77	162
78	164
79	166
80	168
81	170
82	172
83	174
84	176
85	178
86	180
87	182
88	184
89	186
90	188
91	190
92	192
93	194
94	196
95	198
96	200
- 8.- LA DISTANCIA MINIMA EN ZONA DE TRABAJO, SERA DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAYOR.
- 9.- RECURSIVAMENTE:

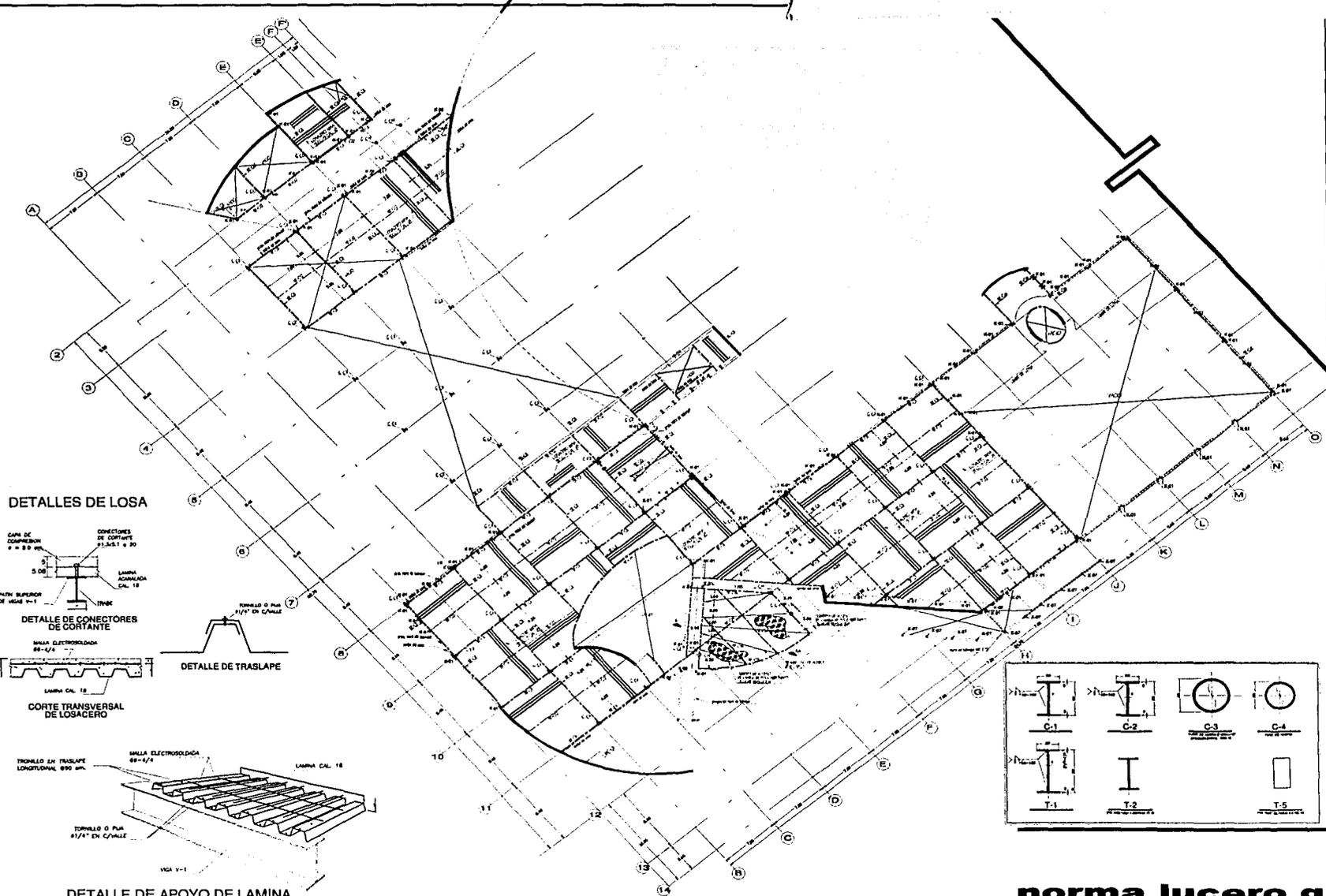
1	10
2	12
3	14
4	16
5	18
6	20
7	22
8	24
9	26
10	28
11	30
12	32
13	34
14	36
15	38
16	40
17	42
18	44
19	46
20	48
21	50
22	52
23	54
24	56
25	58
26	60
27	62
28	64
29	66
30	68
31	70
32	72
33	74
34	76
35	78
36	80
37	82
38	84
39	86
40	88
41	90
42	92
43	94
44	96
45	98
46	100
47	102
48	104
49	106
50	108
51	110
52	112
53	114
54	116
55	118
56	120
57	122
58	124
59	126
60	128
61	130
62	132
63	134
64	136
65	138
66	140
67	142
68	144
69	146
70	148
71	150
72	152
73	154
74	156
75	158
76	160
77	162
78	164
79	166
80	168
81	170
82	172
83	174
84	176
85	178
86	180
87	182
88	184
89	186
90	188
91	190
92	192
93	194
94	196
95	198
96	200
- 10.- LA CAPACIDAD DE TERMINO = 10 ton/m².
- 11.- PLANTILLA DE CONCRETO CON UN FCS DE 100 kg/cm² DE 5.0 cm DE ESPESOR.

estructural detalles de cimentación

ubicación: AV. VIA MORELOS S/N. EDO. CALLE INDUSTRIAL, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
escala: 1:100
BOSSADORA: METROS.

DET-C24



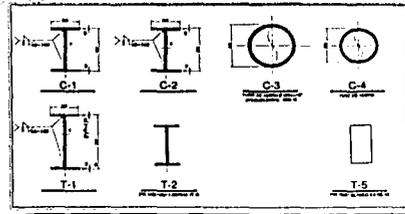


simbología:

I	C-1 COLUMNA 1
—	C-2 COLUMNA 2
—	C-3 COLUMNA 3
—	TR-1 TRABE 1
—	TR-2 TRABE 2
—	TR-3 TRABE 3
—	TR-4 TRABE 4
—	TR-5 TRABE 5
—	TR-6 TRABE 6
—	MAC-01 MURO DE CONCRETO
—	MT-01 MURO DE TABIQUE
K-01	K-1 CASTILLO 1
	K-2 CASTILLO 2
	K-3 CASTILLO 3
	K-4 CASTILLO 4

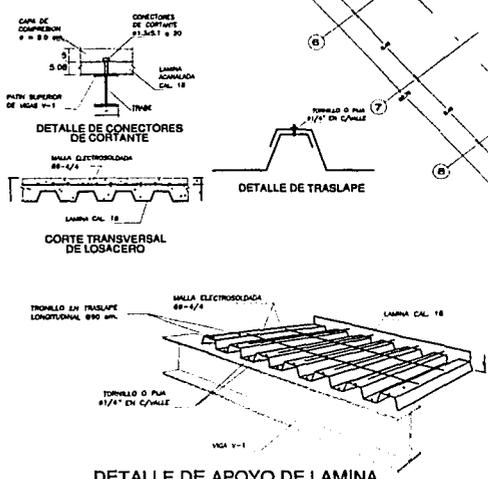
notas:

- 1.- DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO DETALLAES
 - 2.- NIVELES EN METROS
 - 3.- ACABADO ESTRUCTURAL A 3/8. SEGUN NORMAS LA A.B.C.
 - 4.- SE USARAN ELECTRODOS SERIE E-70XX SEGUN LA A.W.S.
 - 5.- LAS SOLDADURAS SE HAN EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS
 - 6.- LOS TORNILLOS SE HAN ASTM A 325 ALTA RESISTENCIA
 - 7.- LAS ANCLAS SE HAN ASTM A 325 EXCEPTO HERRAJOS
 - 8.- SE APLICARA TODA ESTRUCTURA METALICA, TUBERIA Y BARRAS DE ACERO Y GRASAS, UNDA DE PRIMER ANTICORROSIIVO MODO CRISO
 - 9.- VER ESPECIFICACIONES DEL ASOC. A.I.B.I. Y DEL A.W.S.
 - 10.- LAS TOLERANCIAS EN LA LOCALIZACION DE BARRANOS, SERA DE 1/16" MAXIMO
 - 11.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS SON AL DIBUJO
 - 12.- CONSULTAR LOS PLANOS ARQUITECTONICOS
 - 13.- PARA EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA, SE USO EL MANUAL "HERRAJES" '90
 - 14.- DETERMINARAL DARSE PLANOS DE TALLER, PARA LA FABRICACION DE LAS PIEZAS METALICAS
- LAS COTAS SON EN AL DIBUJO
— LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



estructural
losa de entropiso general
 Ubicación: AV. VIA NOVIOS S/N. ENO. CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS D.F. MEX.
 ESCALA: 1:200
 BOFAS: 00/00/00/00
ESTG-25
 METROS

DETALLES DE LOSA



norma lucero gutierrez



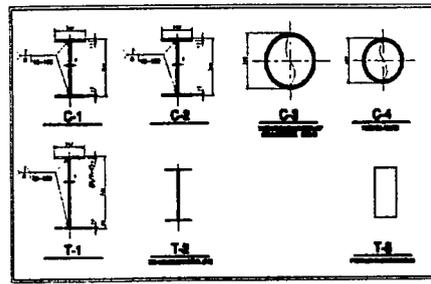
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

central de bomberos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

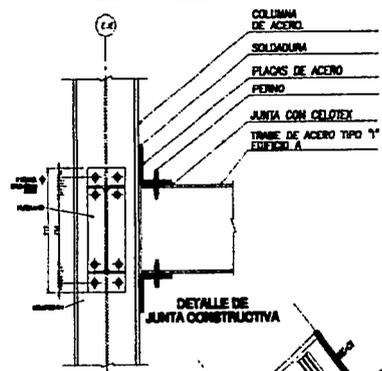


central de bomberos



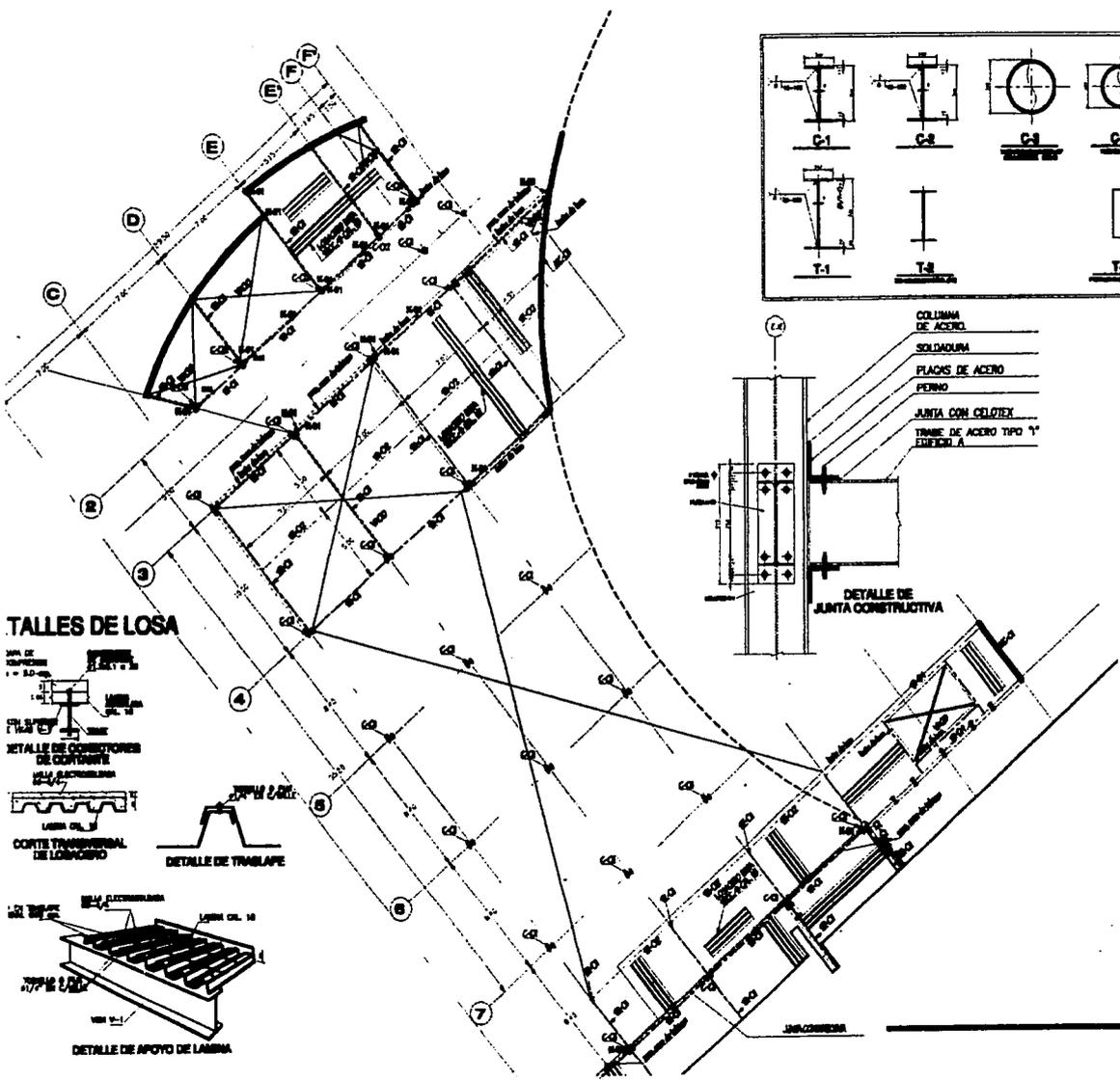
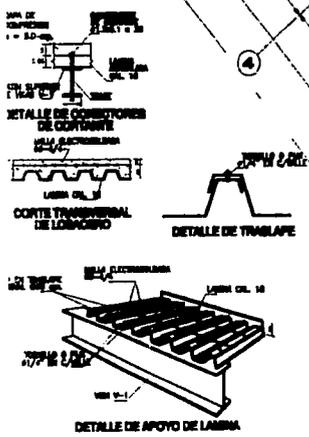
simbología

C-1	COLUMNA 1
C-2	COLUMNA 2
C-3	COLUMNA 3
T-1	TRABE 1
T-2	TRABE 2
T-3	TRABE 3
T-4	TRABE 4
T-5	TRABE 5
T-6	TRABE 6
T-7	TRABE 7
T-8	TRABE 8
T-9	TRABE 9
S-1	LAJO DE CONCRETO
S-2	LAJO DE HORMIGÓN
S-3	LAJO 3
S-4	LAJO 4
S-5	LAJO 5
S-6	LAJO 6
S-7	LAJO 7
S-8	LAJO 8
S-9	LAJO 9



DETALLE DE JUNTA CONSTRUCTIVA

TALLES DE LOSA



notas

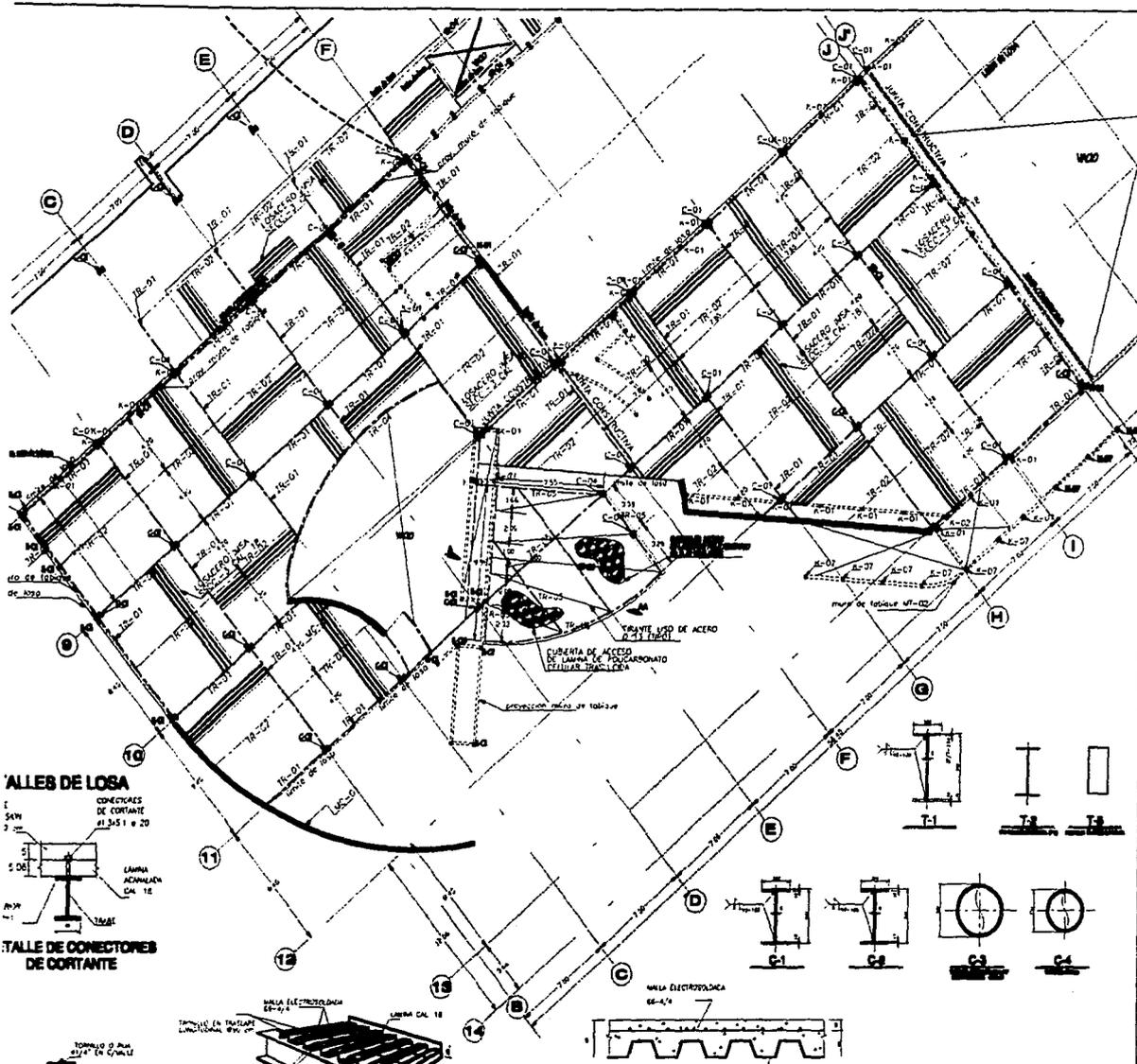
- 1- DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO DETALLES
- 2- UNIDADES EN MCM
- 3- ACERO ESTRUCTURAL A-36, SE DEBE NOMBRAR LA ALICIA
- 4- SE USARÁN ELECTRODOS TIPO E-2000 SEGUN LA ARIA
- 5- LAS SOLDADURAS DEBEN EJECUTARSE POR PERSONAL EN COMPRO
- 6- LOS BORNADOS DEBEN SER A-305 ALTA RESISTENCIA
- 7- LAS BORNAS DEBEN ATORNILLARSE EXCEPTO BORNOS
- 8- SE DEBE APLICAR ESTRUCTURA METALICA EN TUBOS Y CORROSIONES Y OTRAS, UNA VEZ COMPLETADA LA OBRA
- 9- VER EXPLICACIONES DEL PLAN, AREA Y DEL A-10
- 10- LAS REFORZACIONES EN LA LOCALIZACION DE BORNOS DEBEN DE 1/2" DIAMETRO
- 11- NO USAR BORNOS A 1/2" NI LAS OTRAS BORNAS A 1/2"
- 12- COMPLETAR LOS PLANOS ADICIONALES

- LAS CORTES SEAN AL DIBUJO
- LAS CORTES SEAN EN METROS

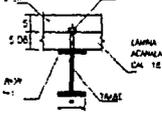
estructural
con estructura de acero

ESTa-26





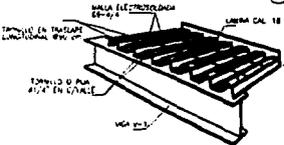
ALLES DE LOSA
 CONECTORES DE CORTANTE al 3:15:1 o 2:0



TALLE DE CONECTORES DE CORTANTE



TALLE DE TRASLAPE



DETALLE DE APOYO DE LAMINA



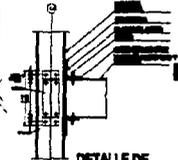
CORTE TRANSVERSAL DE LOSACERO



simbologia

C-01	COLUMNA 1
C-02	COLUMNA 2
C-03	COLUMNA 3
TR-01	TRAMO 1
TR-02	TRAMO 2
TR-03	TRAMO 3
TR-04	TRAMO 4
TR-05	TRAMO 5
TR-06	TRAMO 6
MC-01	MAR DE CONCRETO
MC-02	MAR DE VASCO

K-01	CANTILLO 1
K-02	CANTILLO 2
K-03	CANTILLO 3
K-04	CANTILLO 4



DETALLE DE JUNTA CONSTRUCTIVA

notas

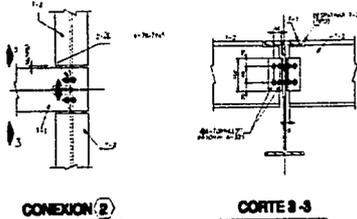
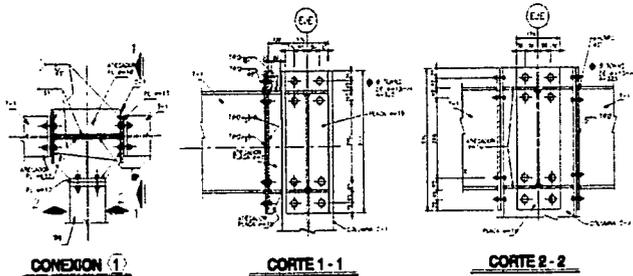
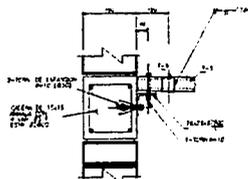
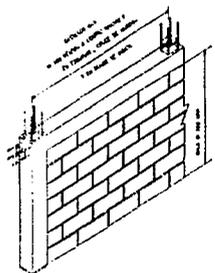
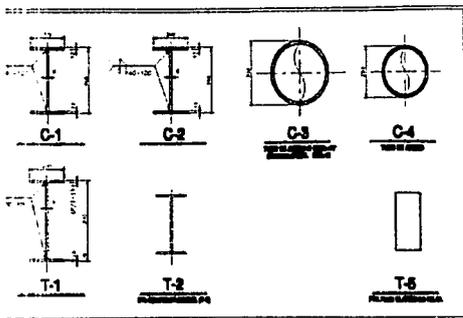
- 1- DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO LONGITUDES
- 2- MÓDULO EN METROS
- 3- ACERO ESTRUCTURAL 40-30 CON NOMENCLATURA EN A.S.C.
- 4- SE USARAN LIGEROS SIEMPRE 1-7000 SEGUN LA A.S.C.
- 5- LAS SOLDADURAS SERAN ELECTRODINAMICAS POR SOLDADURA OXIGENO
- 6- LOS TORNILLOS SERAN A570-80-325 ALTA RESISTENCIA
- 7- LAS ANCLAS SERAN A570-80-325 EXCEPTO MODULO
- 8- SE APLICARA A TODA ESTRUCTURA METALICA EN SUJETO A FUEGO DE EXTENSIÓN Y DURACION DEL TIEMPO AUTOCORRECTIVO SEGUN CODIGO
- 9- VER ESPECIFICACIONES DEL A.S.C. A.S.T.M. A 36 Y DEL A.S.T.M. A 570-80-325
- 10- LAS TUBERIAS EN UN CONECTOR DEBEN SER BOMBREADAS, SIN DE 1/2" HASTA 1 1/2"
- 11- NO TORNILLOS A LIGERA LAS CORTAS DEBEN DE SER EN CANTO
- 12- CONSULTAR LOS PLANOS ANEXOS
- 13- PARA EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA SE USO EL MÓDULO DE ELASTICIDAD DE 2000000
- 14- DETENEA REALIZARSE PLANOS DE CALLES PARA LA FABRICACION DE LAS PISAS METALICAS
- 15- LAS CORTAS DEBEN DE SER EN CANTO
- 16- LAS CORTAS DEBEN DE SER EN CANTO

estructural

laminas de acero para techos.

ESTB-27





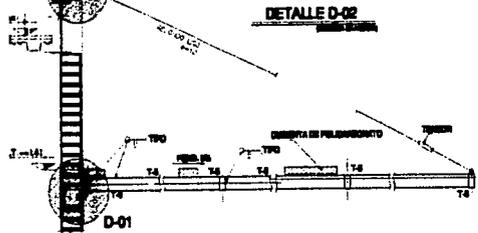
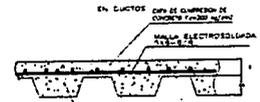
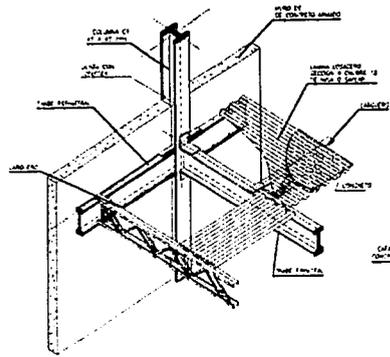
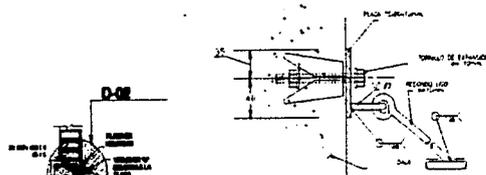
TALLE TIPO DE ARMADO DE MUROS.

DETALLE D-01

DETALLE DE LOSA SOBRE MURO

CONEXION 2

CORTE 3-3



UNION TRABE-COLUMNA TIPO T' ISOMETRICO

CORTE A-A

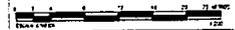


simbologia

- 1- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 2- UNIDADES EN METROS
- 3- ACERO ESTRUCTURAL A-235
- 4- ACERO ESTRUCTURAL A-36
- 5- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 6- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 7- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 8- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 9- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 10- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 11- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 12- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 13- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 14- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 15- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 16- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 17- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 18- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 19- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 20- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 21- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 22- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 23- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 24- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 25- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 26- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 27- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 28- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 29- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 30- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 31- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 32- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 33- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 34- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 35- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 36- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 37- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 38- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 39- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 40- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 41- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 42- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 43- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 44- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 45- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 46- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 47- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 48- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 49- ACERO ESTRUCTURAL A-570
- 50- ACERO ESTRUCTURAL A-570

notas

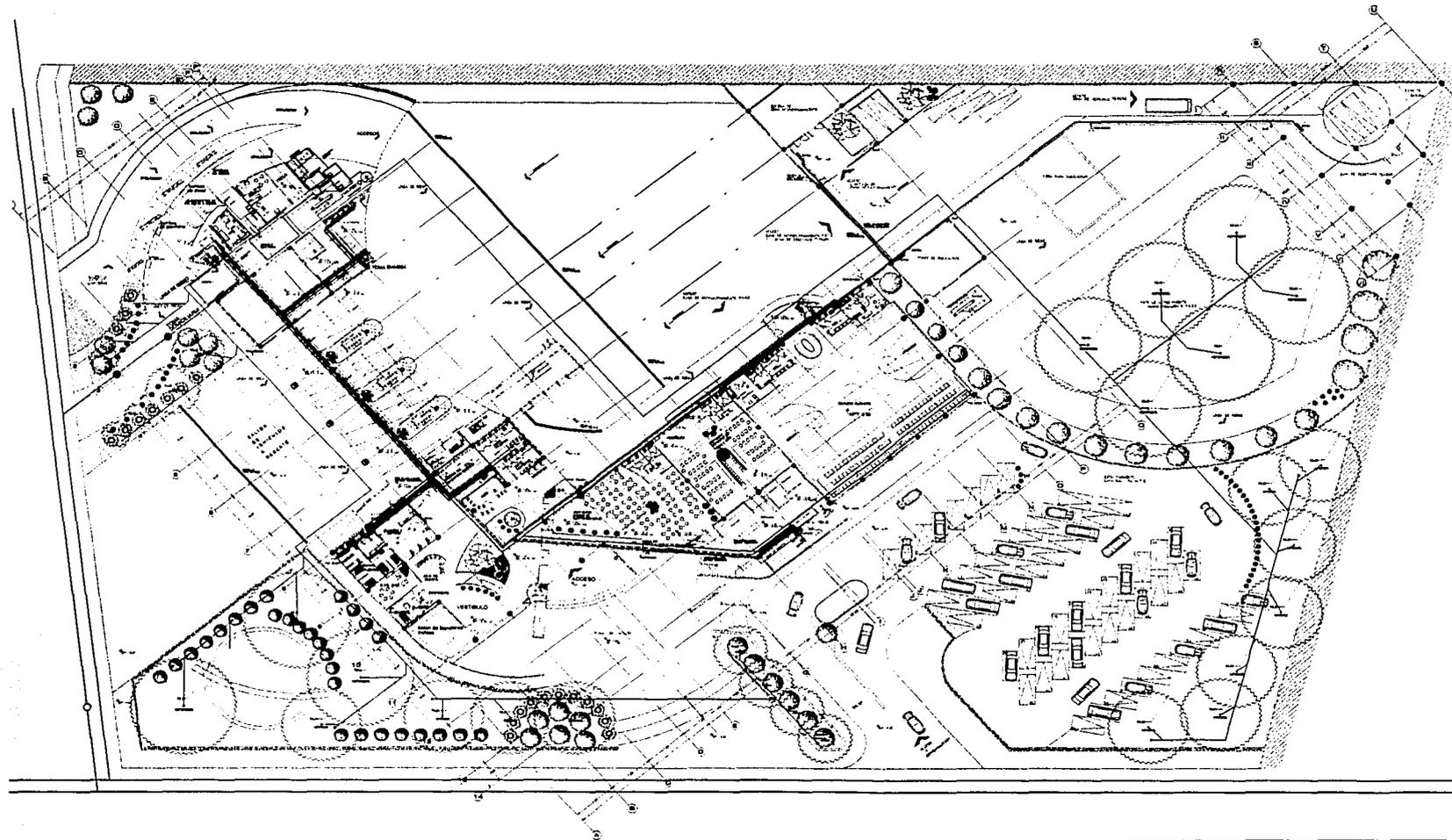
- LAS DIMENSIONES EN METROS
- LAS DIMENSIONES EN CENTIMETROS



estructural
detalles de estructura

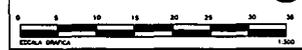
ESTD-28





- simbología:**
- TUBERÍA DE COBRE PARA AGUA CALIENTE.
 - TUBERÍA DE COBRE RETORNO AGUA CALIENTE.
 - TUBERÍA DE COBRE PARA AGUA FRÍA.
 - TUBERÍA DE COBRE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO
 - TUBERÍA DE COBRE PARA AGUA TRATADA
 - VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊕ EXTINTOR DE POLVO QUIMICO TIPO A.B.C.
 - ⊕ F.A.P. FLOTADOR DE ALTA PRESION
 - ⊕ C.A.P. COLUMNA DE AGUA FRÍA
 - ⊕ C.F.P.I. COLUMNA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 - ⊕ G.P.E.L. GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

- notas:**
- LAS COTAS FIJEN AL DIBUJO
 - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



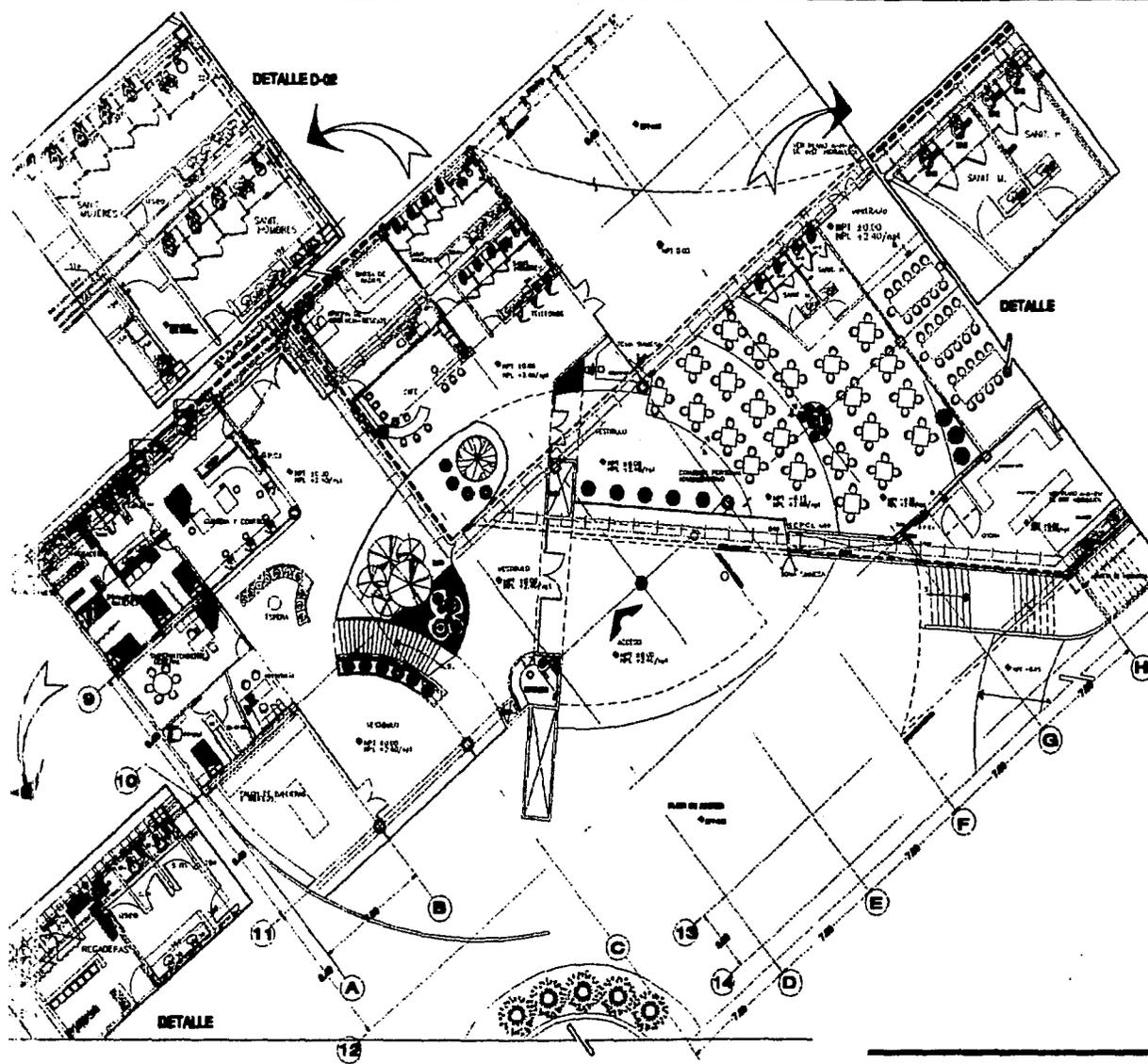
Instalación hidráulica general
 Ubicación: AV. VIA MORELOS S/N. ESQ. CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 escala: 1:300
 autor: **ISHG-29**
 metros.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

norma lucero gutierrez

central de bomberos





simbologia

- MUR DE CEMENTO PARA ACERCA TRABAJO
- MUR DE CEMENTO PARA ACERCA OMBRETE
- MUR DE CEMENTO PARA ESPERA AL
- MUR DE CEMENTO PARA ACERCA TIA
- MUR DE CEMENTO PARA PROTECCION
- MUR DE CEMENTO
- ⊙ COLUMNA DE FALDA CEMENTO CON A.R.C.
- ⊙ PLANOS DE A.C.H. PUNTO
- CAF COLUMNA DE ACERO PAS
- CAT. COLUMNA DE ACERO PASADO
- C.A.C. COLUMNA DE ACERO PASADO
- C.R.A.C. COLUMNA DE ACERO PASADO CON CUBIERTA
- C.P.C.I. COLUMNA DE FUNDICION CEMENTO REFORZADA

CONDICION COLUMNA DE FUNDICION CEMENTO REFORZADA
G.P.C.I.

- H.C. BOLA DE CEMENTO REFORZADA
- H.L.A.L. BOLA DE CEMENTO REFORZADO DE USA
- H.L.A.L. BOLA DE CEMENTO REFORZADO DE USA
- H.P. BOLA DE CEMENTO REFORZADO
- H.C. BOLA DE CEMENTO REFORZADO
- H.P. BOLA DE CEMENTO REFORZADO
- H.A. BOLA DE CEMENTO REFORZADO

NOTAS

- 111 COLUMNA PASADO AL PASADO
- 112 COLUMNA PASADO AL PASADO

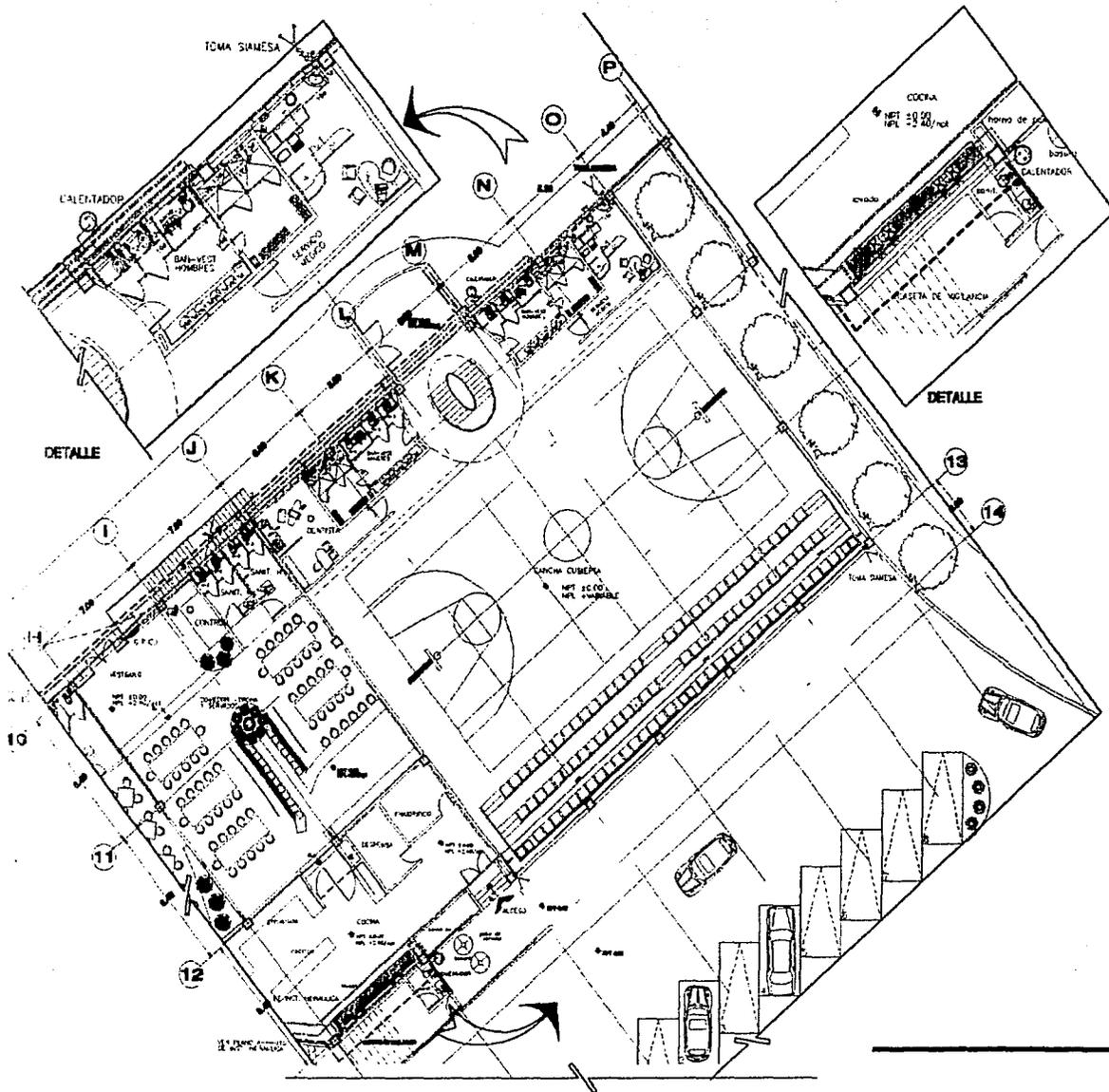
ESTRUCTURA DE CEMENTO REFORZADO
planta baja estación "B"

ESTRUCTURA DE CEMENTO REFORZADO
planta baja estación "B"

1:10
METRO
IH3b-31

central de bomberos





simbología:

- SERVIDOR DE COMIDA PARA ALMOZAR
- SERVIDOR DE COMIDA PARA ALMOZAR CALIENTE
- SERVIDOR DE COMIDA PARA RESERVA AL
- SERVIDOR DE COMIDA PARA ALMOZAR FRO
- SERVIDOR DE COMIDA PARA PROYECCION
- SERVIDOR DE COMIDA
- SERVIDOR DE COMIDA PARA PROY. ABC
- SERVIDOR DE COMIDA PARA PROY. ABC
- CAF. ESTACION DE ALMOZAR
- CAL. ESTACION DE ALMOZAR
- CAL. ESTACION DE ALMOZAR
- CRAC. ESTACION DE ALMOZAR
- C.P.C. ESTACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- SERVIDOR DE PROYECCION CONTRA INCENDIOS
- G.P.C.

- 10. NIVEL DE COMODIDAD
- 11. NIVEL DE COMODIDAD
- 12. NIVEL DE COMODIDAD
- 13. NIVEL DE COMODIDAD
- 14. NIVEL DE COMODIDAD
- 15. NIVEL DE COMODIDAD
- 16. NIVEL DE COMODIDAD
- 17. NIVEL DE COMODIDAD
- 18. NIVEL DE COMODIDAD
- 19. NIVEL DE COMODIDAD
- 20. NIVEL DE COMODIDAD

notas:

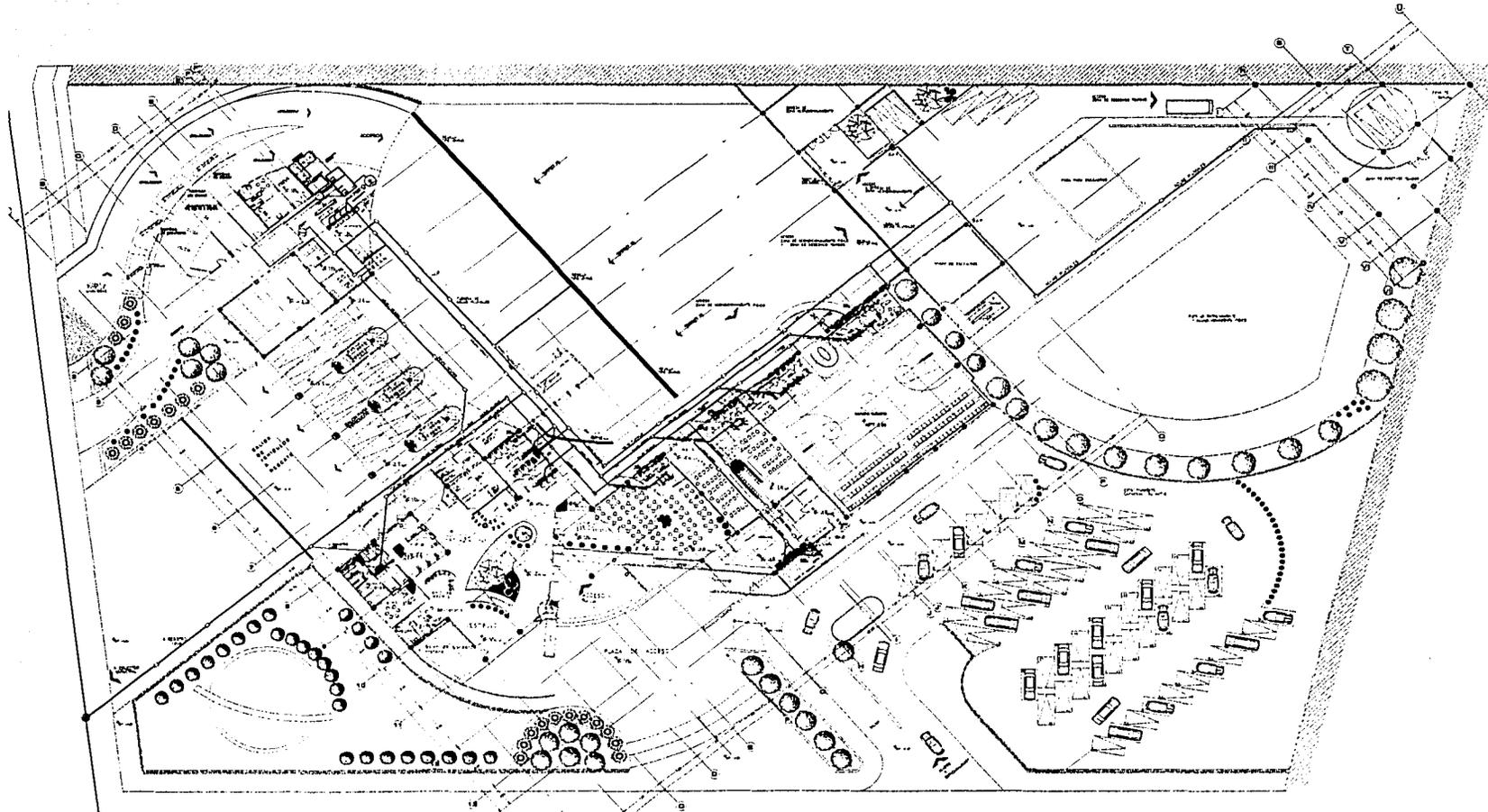
- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS SON EN METROS

planificación hidrosanitaria planta baja central "1"

autor: INGENIERO EN ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES
 fecha: 1980
 escala: 1:100
 metros

IH3c-32





- simbología:**
- TUBERIA DE P.V.C. PARA DESAGUE DE AGUAS NEGRAS
 - TUBERIA DE P.V.C. PARA DESAGUE DE AGUAS PLUVIALES
 - TUBERIA DE P.V.C. PARA DESAGUE DE AGUAS ORIBAS
 - TUBERIA DE P.V.C. PARA DESAGUE DE AGUAS NEGRAS
 - TUBERIA DE P.V.C. PARA VENTILACION
- C COLADERA MCA. HELVEX
 - T# TAPON REGISTRO
 - T# TUBERIA DE VENTILACION
 - P#N BAJADA DE AGUAS NEGRAS

notas:

- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

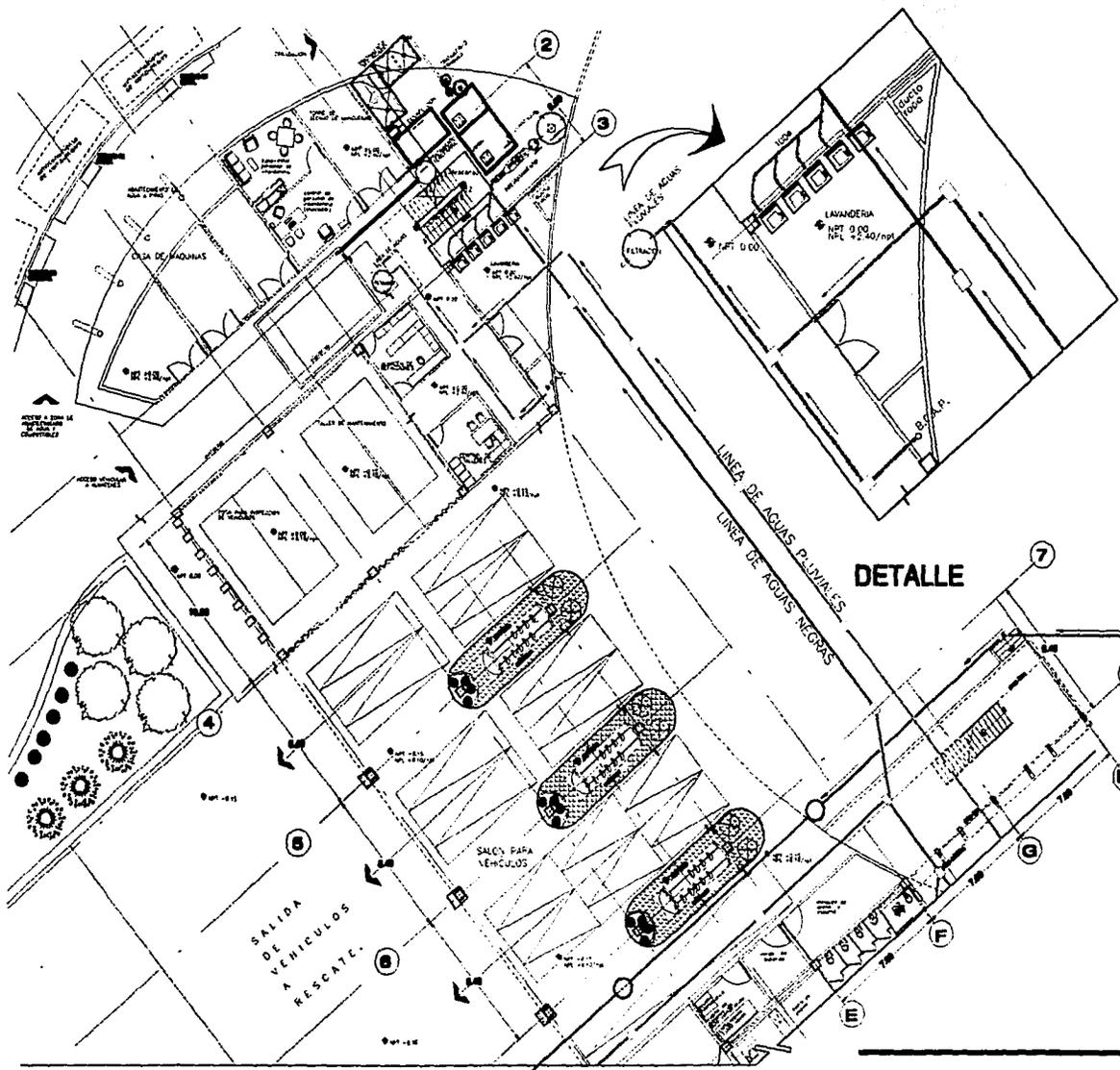
ESCALA GRÁFICA 1:300

Instalacion Sanitaria general
 Ubicación: AV. VIA MORELOS S.N. ESQ. CALLE INDUSTRIAS, ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX.
 escala: 1:300
 elevaciones: METROS. **ISG-35**

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

central de bomberos





simbología

- TUBERIA DE FUELO PARA DESGASE DE AGUAS NEGROS
- TUBERIA DE FUELO PARA DESGASE DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA DE PVC PARA VENTILACION
- TUBERIA DE COBRE PARA DESGASE DE AGUAS NEGROS
- D COLUMEN VERTICAL HELIXA HERRIDO RECUBRIDA
- TV TUBO VENTILADOR
- TV TUBO VENTILADOR
- BAÑ BAÑON DE AGUAS NEGROS
- BAÑ BAÑON DE AGUAS PLUVIALES
- MEZCLA MEZCLA DE AGUAS NEGROS
- MEZCLA MEZCLA DE AGUAS PLUVIALES
- POZO DE AGUA
- PERFORANTE
- WC: WASH DE COMODINOS
- PLAC: WASH DE LEONIA ALMO DE LOS
- PLUB: WASH DE LEONIA BASH DE LOS
- PLP: WASH DE PLATING
- ALB: WASH DE ESPUMADO
- WSP: WASH DE WASH ESPUMADO
- PLP: WASH DE PLAC
- WA: WASH DE WASH

notas

- LAS COTAS SIEMPRE EN METROS
- LAS COTAS ESTAN EN METROS

Indicaciones constructivas
sección 1ª planta 1/4"

ARQUITECTO: NORMA LUCERO GUTIERREZ
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
 CARRERA DE ARQUITECTURA
 TERCER SEMESTRE
 1981-82

181a-36

A COLECTOR MUNICIPAL



DETALLE

DETALLE

DETALLE

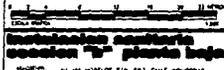


simbología

- TUBERIA DE F.O. PARA DESAGUE DE AGUAS NEGROS
- TUBERIA DE F.O. PARA DESAGUE DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA DE P.V.C. PARA VENTILACION
- TUBERIA DE COQUE PARA DESAGUE DE AGUAS NEGROS
- CUBIERTA MANCA HELIX MODELO HERRERO
- MP MAMPARADO
- TL TUBO VENTILADOR
- BAH BANDA DE AGUAS NEGROS
- PAP BANDA DE AGUAS PLUVIALES
- REGISTRO LINEA DE AGUAS NEGROS
- REGISTRO LINEA DE AGUAS PLUVIALES
- POCO DE VISITA
- PENDIENTE
- HC NIVEL DE CERRAMIENTO
- HLAH NIVEL DE LEONADO ALTO DE USFA
- HLAB NIVEL DE LEONADO BAJO DE USFA
- HPL NIVEL DE PLAFON
- HCB NIVEL DE CERRAMIENTO
- HPT NIVEL DE PISO TERMINO
- HPR NIVEL DE PARED
- HA NIVEL DE APARTE

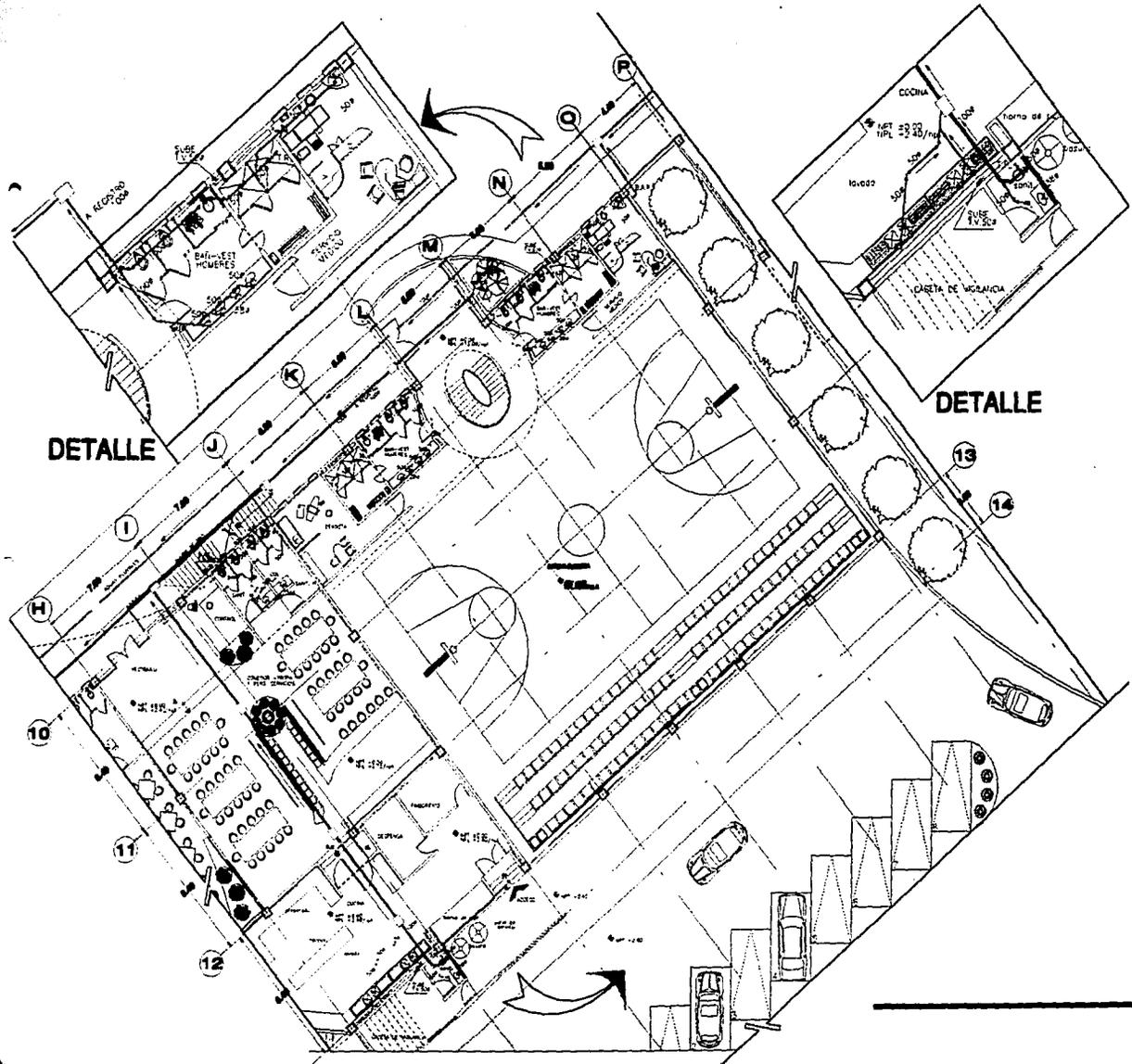
notas

- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS ESTAN DADA EN METROS



central de bomberos





simbología

- TUBERIA DE F.P.C. PARA DESAGUE DE AGUAS RESIDUALES
- TUBERIA DE P.V.C. PARA DESAGUE DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA DE COQUE PARA DESAGUE DE AGUAS RESIDUALES
- D SOLUCIÓN PARA HUECO NIVELLO ACESOO
- PP TUBON REVESTIDO
- TU TUBO REVESTIDOR
- BAI BAÑO DE AGUAS RESIDUALES
- PAP BAÑO DE AGUAS PLUVIALES
- REVESTIDO LINEA DE AGUAS RESIDUALES
- REVESTIDO LINEA DE AGUAS PLUVIALES
- PISO DE UZTA
- PENDIENTE
- H2 NIVEL DE COCINAMIENTO
- H2AL NIVEL DE LEONTO ALTO DE UZTA
- H2AL NIVEL DE LEONTO BAJO DE UZTA
- H2PL NIVEL DE PLANTEO
- H2M NIVEL DE COCINAMIENTO
- H2PT NIVEL DE PISO TERMINADO
- H2P NIVEL DE PUNTA
- H2A NIVEL DE APARTEADO

notas

- VER COTAS EN EL DISEÑO
- VER COTAS ESTAN DADAS EN METROS

Instalacion sanitaria
Seccion "r" planta baja
 H2-20-21
 C.A. PROYECTO S.P.A. S.C. CALLE ADRIANITA
 CUERPO DE PROYECTO 1000 H2-21
 H2-20-21 1:100
 H2-20-21 1981c-38



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

simbología

- TUBERIA DE 75 CM PARA DESAGUE DE AGUAS RESIDUALES
- TUBERIA DE 50 CM PARA DESAGUE DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA DE 100 CM PARA VENTILACION
- TUBERIA DE 150 CM PARA DESAGUE DE AGUAS RESIDUALES
- COLUMENA BARRIO NEVIERO MODELO RECIBIDO
- BARRIO RECIBIDO
- TV TUBO VENTILACION
- BAW BARRIO DE AGUAS RESIDUALES
- BAF BARRIO DE AGUAS PLUVIALES
- MEDICION LINEA DE AGUAS RESIDUALES
- MEDICION LINEA DE AGUAS PLUVIALES
- PISO DE VENTA
- PROYECTE

- AC: BARRIO DE CEMENTADO
- BARRIO: BARRIO DE LINDA ALTO DE LOSA
- BARRIO: BARRIO DE LINDA BAJA DE LOSA
- BARRIO: BARRIO DE PAVIMENTO
- BARRIO: BARRIO DE CEMENTADO
- BARRIO: BARRIO DE PISO TERMINADO
- BARRIO: BARRIO DE PAVIDA
- BARRIO: BARRIO DE ARMOLLO

notas

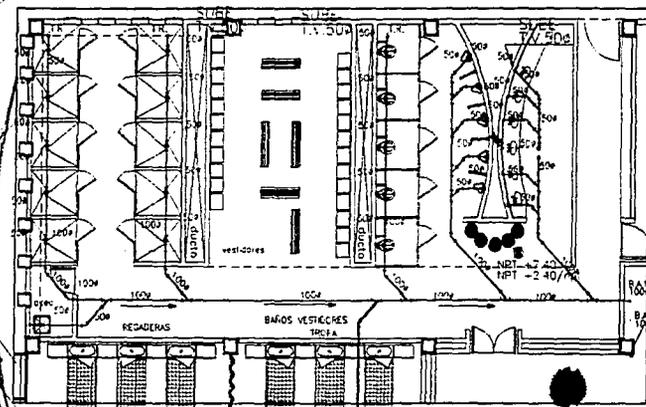
- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS ESTAN DENTRO EN METROS

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

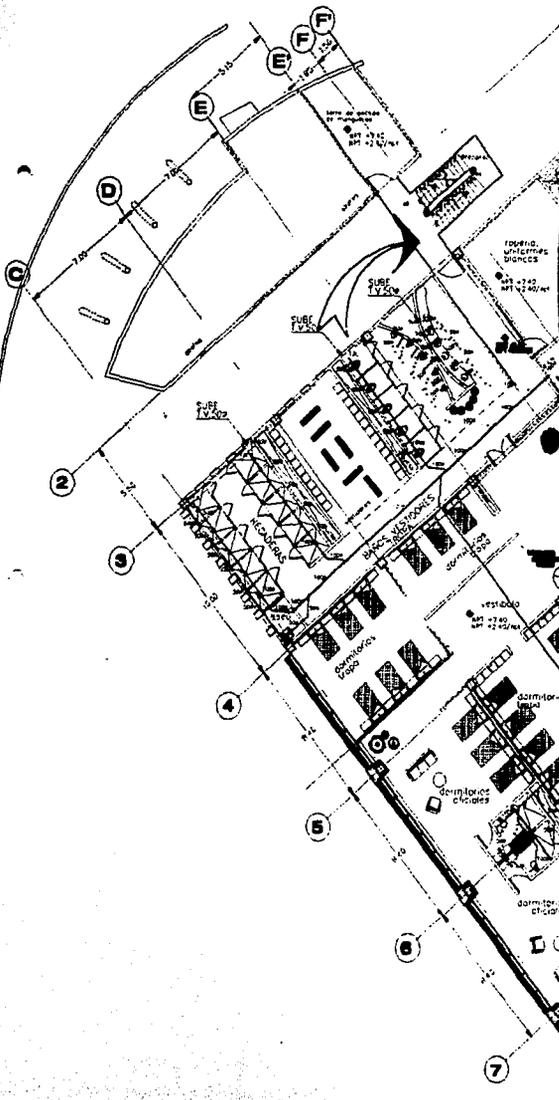
PROYECTO DE LAS UNIDADES 5 Y 6 DEL CASO MOVISTAR
DETALLE DE BARRIO 130 METROS
Escala: 1:100
DISEÑADOR: METROS

183a-39

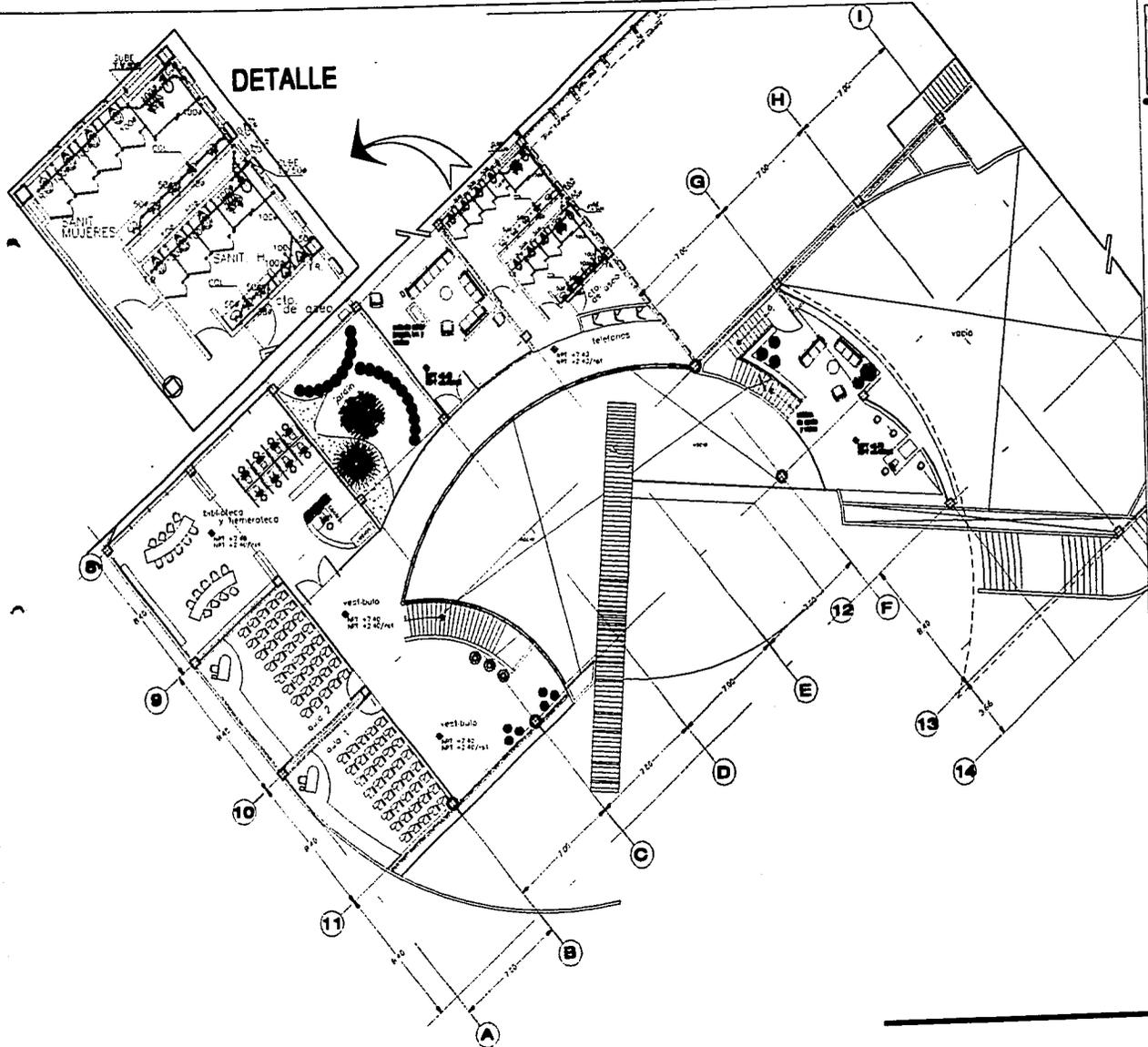
central de bomberos



DETALLE



DETALLE

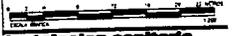


simbología

- PUNTO DE Tª PARA DESQUECE DE AGUA MEDIO
- PUNTO DE Tª PARA DESQUECE DE AGUA PLUVIAL
- PUNTO DE FUGA PARA VENTILACION
- PUNTO DE ESCAPE PARA DESQUECE DE AGUA MEDIO
- COLUMNA PARA HELIX ACCESO NOGADA
- SUMP RESISTIVO
- Tª TUBO VENTILADOR
- PAZ BANCOS DE AGUA MEDIO
- BAZ BANCOS DE AGUA PLUVIAL
- RECINTO LINEA DE AGUA MEDIO
- RECINTO LINEA DE AGUA PLUVIAL
- PISO DE VISITA
- PENDIENTE
- 100 NIVEL DE CORDONAMIENTO
- 1000 NIVEL DE CORDONAMIENTO
- 10000 NIVEL DE CORDONAMIENTO
- 100000 NIVEL DE CORDONAMIENTO
- 1000000 NIVEL DE CORDONAMIENTO
- 10000000 NIVEL DE CORDONAMIENTO
- 100000000 NIVEL DE CORDONAMIENTO
- 1000000000 NIVEL DE CORDONAMIENTO

notas

- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS



Escuela Superior de Ingenieros
Escuela de Ingenieros de Caminos

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PABILLON DE LA ESTACION DE BOMBAS DE AGUA MEDIO
 1:100
 183b-40





simbología:

----- Línea de 10 m. para el ancho de zonas planales
 (C) COLOCACIÓN BOMBAS-FUECOS

- NC: NIVEL DE CIMENTACIÓN
- PLAL: NIVEL DE LECHO ALTO DE LOMA
- PLBA: NIVEL DE LECHO BAJO DE LOMA
- PL: NIVEL DE PLANTEO
- NDN: NIVEL DE DORMITORIO
- NPL: NIVEL DE PISO DE PLANTEO
- NP: NIVEL DE PISO
- NA: NIVEL DE ANILLO

notas:

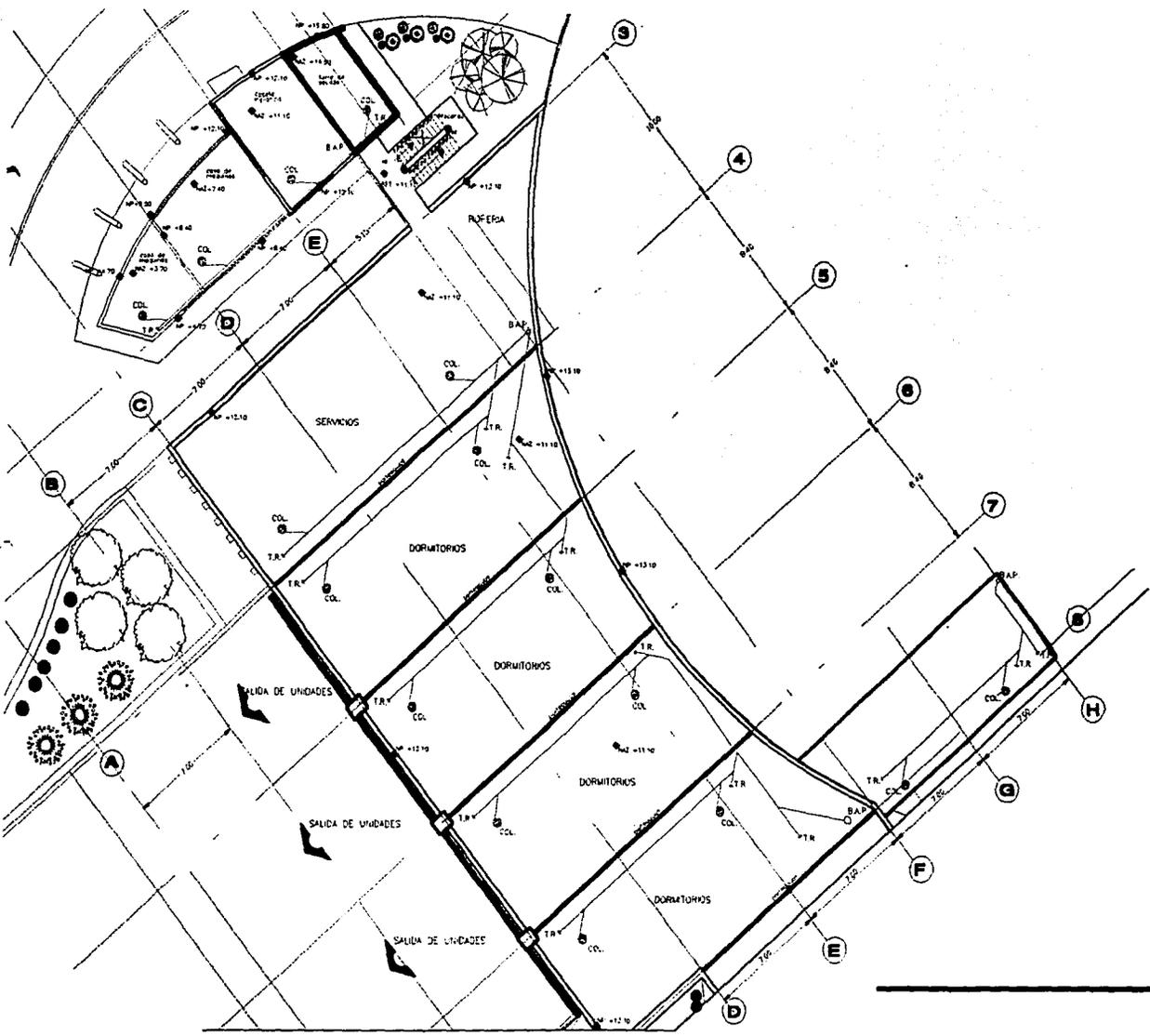
- LAS CÉLULAS TIENEN 10 METROS
- LAS CÉLULAS ESTÁN SEÑALADAS EN METROS

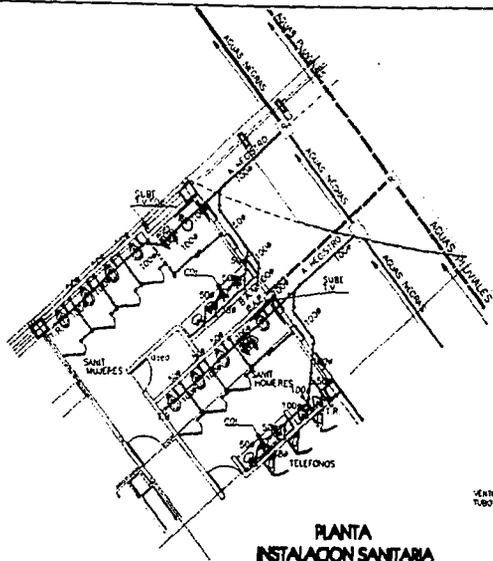


Resistencia constructiva
esqueleto "A" sistema

PROYECTO: C. M. GARCÍA S.A. 100 CALLES NEUMÁTICAS
 FECHA: 1-1-60
 DISEÑO: M.P. 1-1-60
 DIBUJO: M.P. 1-1-60

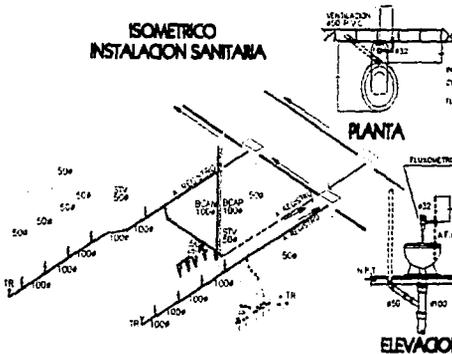
192a-41





PLANTA
INSTALACION SANITARIA

ISOMETRICO
INSTALACION SANITARIA



PLANTA

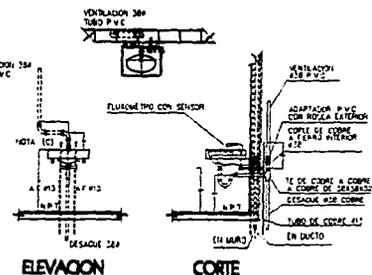
ELEVACION

ESPECIFICACIONES:

INSTALACION: PORCELANA VITRIFICADA COLOP
 TUBERIA: DE UN MEDIO CON ENTUBADO SUPERIOR PARA
 FLUJOMETRO DE 30 mm.
 FLUJOMETRO: DE BRONCE CON SENSORES A BASE DE SENSOR
 DE CONTACTO PARA EL MEDICION DE LA CANTIDAD DE AGUA
 ELABORACION: MEXICO DE 8 LITROS POR OPERACION.

APLICACIONES

EN LEY FOS CON SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA
 A BASE DE TIPO DE MEDIO.



ELEVACION

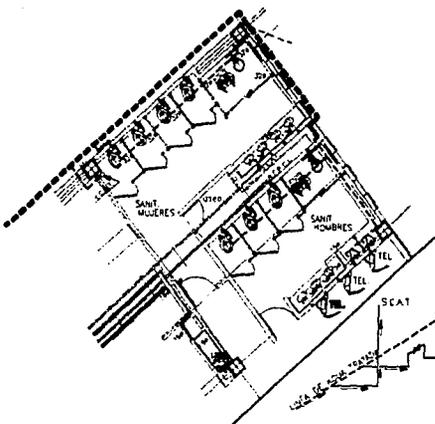
CORTE

ESPECIFICACIONES:

LAMINA: SEGUN ESPECIFICACION ARQUITECTONICA.
 DESAGUE: TIPO 100 DE LAMINA DE DIAMETRO DE LUTOP O BRONCE
 COMBINACION RESISTENCIA Y DURABILIDAD.
 ALMENDRONES: DE BRONCE COMANDO DE 10 mm. DE DIAMETRO CON
 LLAVES DE RETENCION ANGULAR Y FILTRO INTEGRADO.

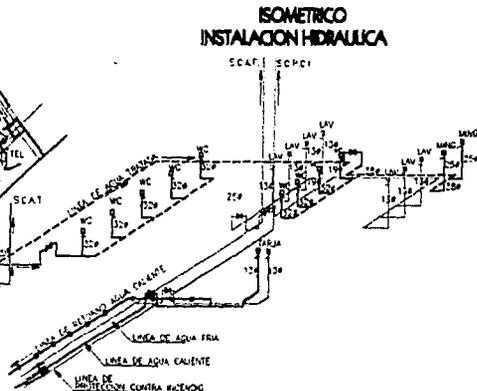
NOTAS:

1) LAS LINEAS PUNTILLAS MUESTRAN ALTERNATIVAS PARA TUBERIAS
 EN CASO DE NECESIDAD.
 2) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS
 Y LOS DIAMETROS EN MM.
 3) LA VENTILACION DE LAMINA HA LUCAMENTE SI LO INDICA
 EL PROYECTO.



PLANTA
INSTALACION HIDRAULICA

ISOMETRICO
INSTALACION HIDRAULICA

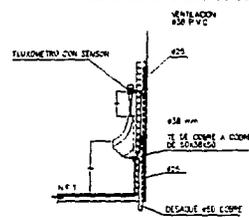


PLANTA

CORTE

ESPECIFICACIONES:

INSTALACION: MATERIAL PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO
 LAMINA: DE UN MEDIO CON ENTUBADO SUPERIOR PARA
 FLUJOMETRO DE 30 mm.
 FLUJOMETRO: DE BRONCE CON SENSORES A BASE DE SENSOR
 DE CONTACTO PARA EL MEDICION DE LA CANTIDAD DE AGUA
 ELABORACION: MEXICO DE 8 LITROS POR OPERACION.



simbologias:

- LINEA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE COBRE PARA AGUA FRIA
- TUBERIA DE COBRE PARA AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE COBRE PARA RETORNO AC
- TUBERIA DE COBRE PARA AGUA FRIA
- TUBERIA DE COBRE PARA PROTECCION
CONTRA INCENDIO
- LINEA DE COMPUERTA

C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
 C.A.T. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
 C.P.A.C. COLUMNA DE RETORNO AGUA CALIENTE
 C.P.C.I. COLUMNA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

— DIAMETRO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
 G.P.C.I.

- MC. NIVEL DE COMPLEMENTO
- M.L.A.L. NIVEL DE LINDO ALTO DE LOSA
- M.L.B.L. NIVEL DE LINDO BAJO DE LOSA
- M.P.L. NIVEL DE PLATEADO
- M.P.R. NIVEL DE ENTUBAMIENTO
- M.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- P.P. NIVEL DE PLACA
- N.A. NIVEL DE MARILLO

NOTAS:

- LAS LINEAS PUNTILLAS MUESTRAN ALTERNATIVAS PARA TUBERIAS
 EN CASO DE NECESIDAD.
- TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS
 Y LOS DIAMETROS EN MM.
- LA VENTILACION DE LAMINA HA LUCAMENTE SI LO INDICA
 EL PROYECTO.

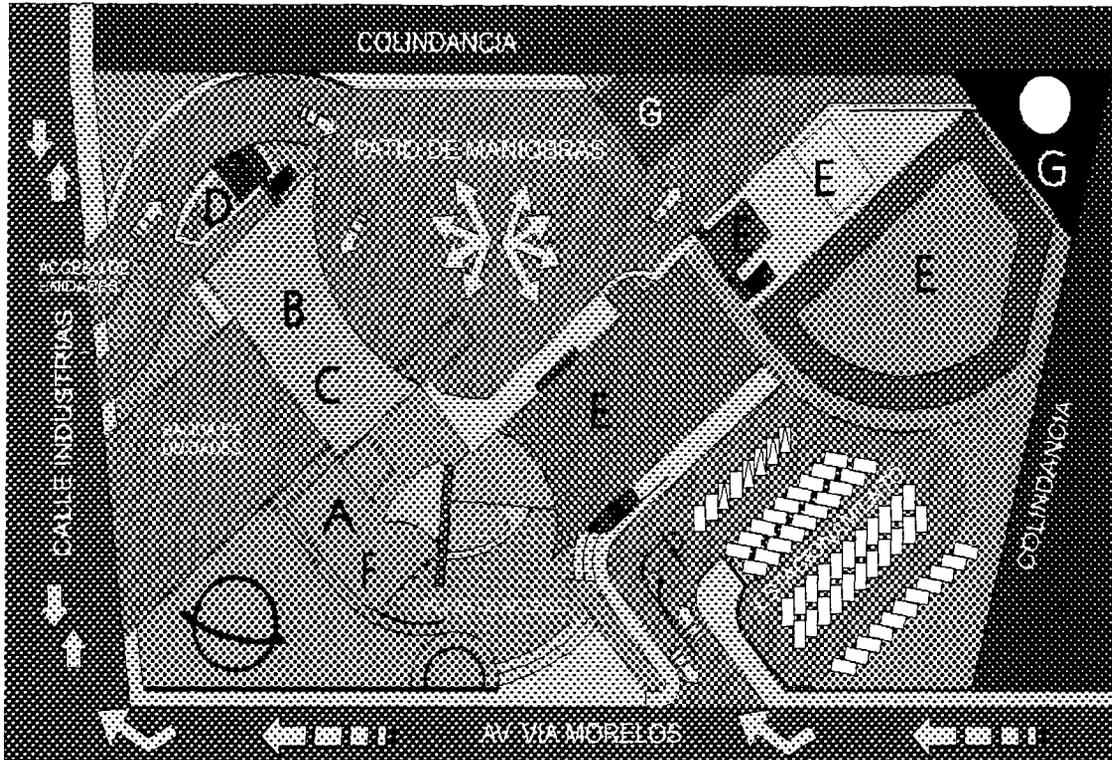
Instalacion - sanitaria
 detalles

ESCALA: 1:100
 NIVEL: 1:100
 METROS: 1:100





MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO:



- A ZONA DE GOBIERNO
- B ZONA DE EQUIPOS
- C ZONA DE HABITACION
- D ZONA DE SERV. GRALES.
- E ZONA ACONDICIONAMIENTO FISICO
- F ZONA DE CAPACITACION
- G ZONA DE SERV. COMPLEMENTARIOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO:

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS

DESCRIPCIÓN: DADO EL INCREMENTO DE LA DEMANDA DE ATENCIÓN A LA POBLACIÓN DE ECATEPEC DE MORELOS EDO. MEX. HE REALIZADO EL PROYECTO DE UNA CENTRAL DE BOMBEROS PARA DAR UNA ADECUADA RESPUESTA, PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE DICHA LOCALIDAD.

FUNCIONAMIENTO:

Diseñada en un terreno trapezoidal, de 20,834.61 m², con curvas de nivel que van desde el +0.10m. hasta el -0.60m. Este predio cuenta con dos colindancias y dos vialidades en los frentes restantes.

El partido de distribución consta de un edificio central (gobierno) ubicado en la esquina más importante de nuestro predio; el cual aloja oficinas, servicios administrativos y capacitación técnica, y otros dos cuerpos laterales, los cuales dan cabida a las zonas de acondicionamiento y zona de habitación. Todos los cuerpos se comunican entre sí mediante un patio central interior, esto para evitar congestión vial en la avenida.

El cuerpo central consta de planta baja (oficinas de operación), primer nivel (oficinas administrativas), y segundo nivel (capacitación técnica). La actividad medular de este edificio son toda la organización, administración, y ordenamiento de todas las actividades, tanto de operación, capacitación, y puramente administrativas; también funciona como filtro y vestíbulo principal, desde este se puede tener acceso a cualquier otra zona de nuestro conjunto.

La parte posterior, libre, "patio central", cuenta con 3,123.77m² el cual es para maniobras vehiculares, así como vestíbulo hacia la zona de acondicionamiento físico. La cual está ubicada en fondo del terreno y cuenta con un área exterior de 2,133.06m², en la cual se sitúan la pista

de acondicionamiento físico, una fosa para simulacros, la torre de simulacros de cuatro niveles, y una bodega que sirve a esta zona; también se cuenta con un área cubierta de 583.77m², la cual alberga una cancha de basquet ball, gradas, baños vestidores para mujeres y para hombres, un consultorio para servicio médico, y un consultorio para servicio dental.

Al nivel de la calle, sobre la vialidad secundaria se encuentra ubicado el andén de operación (salón de vehículos), a doble altura, que comprende cinco carriles de estacionamiento, el cual alberga las siguientes unidades: dos autobombas, dos transportes de personal y material, dos tanques, dos camionetas pick-up, una escala telescópica, un panel, una patrulla, dos ambulancias y una motocicleta. Entre los carriles se colocaron los equipos para el personal y los tubos de bajada de los niveles superiores.

Contiguo al vestíbulo de acceso se encuentran las oficinas de urgencia-rescate, y oficina de guardia y control de operación, estas tienen acceso directo al andén de operación, y éste a su vez tiene comunicación directa a los talleres que dan servicio a las unidades, torre de secado de mangueras, y control de talleres.

Las unidades de operación penetran al conjunto por medio de una vialidad interna a la cual se accede por la calle secundaria que limita nuestro predio. Esta vialidad interna se convierte en dos accesos vehiculares; el primero conduce directamente al patio de maniobras, y enseguida al andén de operación, el segundo comunica primeramente a un andén de abastecimiento de agua, gasolina y diesel, posteriormente al patio de maniobras y finalmente al andén de operación; formando estas circulaciones un circuito que busca no entorpecer las vialidades externas, así como las internas.

Los dormitorios se encuentran en el segundo nivel, sobre el andén de operación, los cuales están divididos en dormitorios de tropa y dormitorios de oficiales, cada uno cuenta con núcleos de baños vestidores.



FORMA.

La fachada frontal esta compuesta por altos muros, uno de ellos ciego el cual se curva hacia la plaza de acceso, el acceso enmarcado por un gran triángulo que brinda jerarquía al mismo lo cual establece la relación del edificio con lo urbano, concebido este como una gran puerta abierta que enmarca espacios de luz, además de servir de unión entre los dos cuerpos frontales, y a la vez de protección hacia un espacio central acristalado. Este espacio central es una especie de pórtico abierto, que da tiempo al visitante para recibir el mensaje plástico del edificio; en el fondo este espacio es una prolongación del acceso que funciona como organizador de las circulaciones. Y dentro del edificio en el mismo orden de ideas, son las circulaciones los espacios que todos usan- las que deliberadamente se ha tratado de privilegiar en ambientes en que el usuario tenga una sensación de totalidad.

La fachada lateral opta por grandes vanos acristalados, dosificando la entrada de luz y ganancia de calor por

medio de parteluces de lamina perforada montados sobre una estructura independiente que se adosa a la fachada.

La organización del conjunto parte de figuras geométricas simples; los ejes forman retículas ortogonales las cuales rematan en secciones de círculos, los cuales conducen a la idea de continuidad, y movimiento.

El desarrollo de las áreas demuestran el cumplimiento del programa arquitectónico, logrando espacios cómodos, funcionales, sin llegar a ser sobrados.

El sistema constructivo es el mismo para todos los edificios, diseñados estos sobre una estructura de acero en columnas y trabes, en cuanto a losas se empleo el sistema losacero, y la cimentación esta diseñada a base de zapatas aisladas y trabes de liga.

Se emplea en fachadas estructurales concreto blanco martelinado, y en las demás, cristal templado y precolados de concreto armado, blanco también, marcando juntas constructivas, de manera que se logre expresar la manera en que trabajan los elementos constructivos y la densidad de los materiales empleados

Concreto, acero y cristal

Esqueleto y piel de la arquitectura de nuestro tiempo.

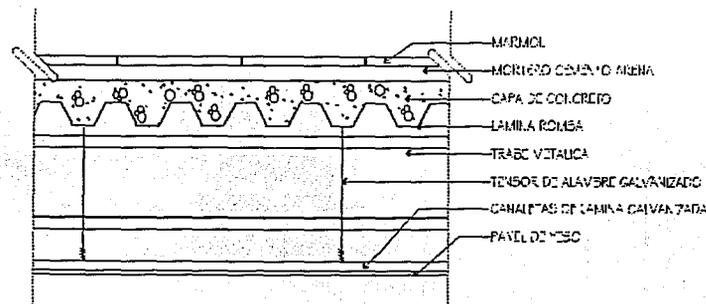


MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL:

Al ser el proyecto de tesis un edificio de seguridad pública clasificado como de alto riesgo por el Reglamento de Construcciones del D.F. y de acuerdo a las características del terreno localizado en el Municipio de Ecatepec de Morelos Estado de México la cual pertenece a la zona I (zona lomerios) con capacidad de carga de 10 T/ m², propongo como sistema estructural una cimentación basándose en zapatas aisladas, contratraves y dados en concreto armado con un $f_c = 250 \text{ K/cm}^2$ y un límite de fluencia $f_y = 4200 \text{ K/cm}^2$; las losas de entrepisos y azoteas son de losacero ROMSA con calibre # 18 y una capa de compresión de concreto armado con maya electrosoldada con un f_y de 5000 K/cm.2 la estructura es a base de marcos en acero estructural A-36, el método que propongo para dicha estructura es en función a un predimensionamiento para determinar conjuntamente con los ejes estructurales los elementos principales y secundarios que integran la estructura, la cual por factorio se revisara por el método de la última resistencia para garantizar su estabilidad.

GENERO	BOMBEROS "GRUPO A" (ALTO RIESGO)	
ZONA :	ZONA 1 (DE LOMERIO)	
CAP. DE CARGA:	10 T/m ²	
Nº DE NIVELES	2	
PESO POR NIVEL:	1.10 T/m ²	
PESO POR M ²	2.20 T/m ²	
AREA DE CIMENTACION		= 931.1187m ²
PESO TOTAL EN TON.	Ac X 2.20T/m ²	=2048.44 T.
ANCHO DE CIMENTACION	PT / AC	= 2.20m

Análisis del peso de 1m² de losa de entrepiso.



Peso de los elementos:

Concepto	Volumen	k/m ²
Lamina	estimado	20
Capa de concreto	1x1x0.10x1300	240
Plafond e instalaciones	estimado	60
Piso	1x1x0.10x1500	120
Muros	estimado	250
Carga adicional por regl.	Estimado	40
<hr/>		
Total de carga viva	=	100k/m ²
+		
total de carga viva	=	100k/m ²
<hr/>		
peso total	=	730k/m ²



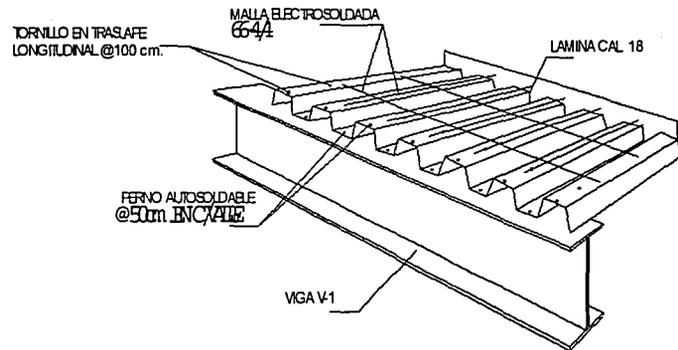
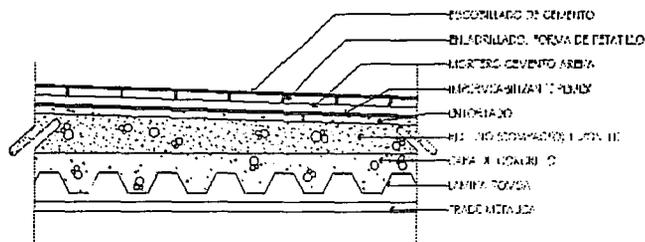
Análisis de peso de 1m2 de losa de azotea.

Peso de los elementos.

Concepto	volumen	k/m ²
Lámina	estimado	20
Capa de concreto	1x1x0.10x2400	240
Relleno de tezontle	1x1x0.10x1300	130
Entortado	1x1x0.10x2000	40
Mortero	1x1x0.10x2000	40
Enladrillado	1x1x0.10x1500	30
Aplanado de mezcla	1x1x0.10x1500	30
Escobillado	1x1x0.10x2000	15
Impermeabilizante	1x1x0.10	5
Total de carga muerta		= 550k/m ²
+		
total de carga viva		= 100k/m ²
Peso total		= 650K/M ²

Losacero romsa.

Calibre	Espesor de concreto	de Claro	Capacidad de carga	Conclusiones
18	12 cm.	7.00mts.	987k/m ² según manual de lamina romsa	De acuerdo a los anteriores análisis de losa se demuestra que la losa propuesta tiene la suficiente capacidad de carga.





Para decidir el tipo de estructura y cimentación a emplearse se realizo un análisis del terreno, en donde se observó que el terreno por localizarse en la zona 1 tiene buena capacidad de carga, por lo que no se requieren cimentaciones muy profundas, por lo que se opto por una cimentación a base de zapatas aisladas de concreto armado; ya que las condiciones de carga de las columnas, y la resistencia del terreno hacen que se requiera una superficie que no llega a juntarse, las zapatas están unidas pormedio de contratrabes de concreto armado, las cuales van de dado a dado, y que funcionan como elementos de liga o unión, para evitar deslizamientos y hundimientos diferenciales de la estructura, además de tener continuidad en la repartición de cargas en toda el área.

En cuanto a la estructura se decidió que esta fuera metálica debido a que se tenían que cubrir grandes claros, con poco peralte y columnas esbeltas, además de la rapidez y limpieza de obra que nos brinda trabajar con, estas y que se adaptan perfectamente al sistema losacero que también nos brinda gran eficiencia en la obra, ya que nos ahorra tiempo al evitarse la cimbra.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CALCULO
INSTALACION HIDRO-SANITARIA

El terreno donde se plantea la construcción del edificio para la central de bomberos, cuenta con una conformación mas o menos regular por lo que esto no afectará en cuanto a las pendientes de las tuberías, las tuberías de aguas negras y pluviales se canalizarán de forma independiente, ya éstas serán reutilizadas.

Para el abastecimiento de servicios a la unidad y el correcto funcionamiento de los muebles instalados, la fuente proveedora será una casa de máquinas central que proporcionará el servicio y para el llenado de la cisterna, y bombeo por medio de un tanque hidroneumático, la fuente que nos proveerá de este liquido será la línea del Municipio en un periodo corto de llenado.(12 horas).

1.- VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO EN LA CISTERNA

Para proporcionar el servicio a los diferentes cuerpos que conforman el conjunto, se requiere de una cisterna (cisterna1) con el almacenamiento de acuerdo a la dotación de agua de cada cuerpo cabe mencionar que la cisterna tiene registros con cierre hermético y sanitario.

2.- DOTACION

a).- De acuerdo al art. 82 del Reglamento de Construcciones; las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con los siguientes datos de dotaciones:

CUERPO "A"

Oficinas 20lts./m²/día (20lts.)(2,793.33m²)=55,866.60lts.

CUERPO "B"

Anden op. 27lts./m²/día (27lts.)(648m²) = 17,496.00lts.

Talleres. 27lts./m²/día (27lts.)(145m²) = 3,915.00lts.

Dormitorios 150lts./pers./día (150lts.)(38p.) = 5,700.00lts.

Oficinas 20lts./m²/día (20lts.)(119m²) = 2,380.00lts.

CUERPO "C"

Auditorio 6lts./asiento/día (6lts.)(110as.) = 660.00lts.

Deportes 150lts./asist./día (150l.)(20p.) = 3,000.00lts.

Cancha 10lts./asiento/d.(10lts.)(130as.) = 1,300.00lts.

DOTACION TOTAL EDIF. =90,317 LTS/DÍA

Notas:

Las zonas exteriores serán abastecidas por línea de agua tratada, lo cual se describirá más adelante.

b).- Sistema contra incendio, para este sistema el volumen total de agua se calculó tomando en consideración 5lts./m²/día

VOLUMEN =(5LTS.) (8,042.67M²) =40,213.35 LTS.

2.- VOLUMEN TOTAL REQUERIDO PARA EL CONJUNTO

a).- Servicios.....90,317.00 lts.

b).- Incendio.....40,213.35 lts.

Total.....130,530.35 lts.



CENTRAL DE BOMBEROS

Este volumen deberá estar considerado dentro de la cisterna que proporcionará el servicio al conjunto, dicha cisterna deberá contemplar dos celdas de la misma capacidad para poder tener seguro el gasto de dos días como mínimo en los servicios requeridos.

DETERMINACION DE LA TOMA DOMICILIARIA

La toma domiciliaria deberá contar con el diámetro de 50 mm. De la red municipal al cuadro del medidor con una velocidad de 2.26 m/seg. Con una pérdida de fricción de 10.8 m/100m.

Con este gasto se determinó un medidor de agua del tipo chorro múltiple de la marca Azteca con diámetro de 38mm. Y capacidad de 20m³/hr.

Del cuadro del medidor a la cisterna se proyecta una tubería de llenado con diámetro de 76mm. Con una velocidad de 1.03 mts/seg. Con una pérdida por fricción de 1.55 mts. X 100 mts.

SISTEMAS DE DISTRIBUCION

• SISTEMA DE AGUA FRIA

Los gastos de las diferentes redes de agua se determinaron por el método del Dr. Roy Hunter o de Unidades Mueble, se involucraron todos los muebles y equipos que cuentan con este servicio, para fines de cálculo se tomó el mueble en condiciones más críticas del segundo nivel.

DIAMETROS

La selección de los diámetros se realizó tomando en consideración no excederse de las velocidades permisibles.

VELOCIDADES

MINIMA.- Para evitar sedimentaciones dentro de las tuberías se recomienda como velocidad mínima 0.60 mts/seg.

MAXIMA.- Con el fin de evitar ruidos, vibraciones y golpes de ariete en las tuberías la velocidad deberá limitarse a 3.00 mts./seg.

PERDIDAS POR FRICCION

Las pérdidas están proporcionadas en función de los diámetros seleccionados y se calcularon de acuerdo a las formulas Manning mostradas a continuación.

a).- TUBERIAS DE COBRE TIPO "M"
175 1.25

$$H_f = 3.11 \ v / d$$

b).- TUBERIAS DE ACERO SOLDABLE CED. 40
1.92 1.08

$$H_f = 2.575 \ v / d$$

AGUAS RESIDUALES

Por lo que se refiere a las aguas residuales generadas por la central, estas serán captadas de forma independiente, y serán conducidas a un proceso de tratamiento para su rehuso, el cual se describirá a continuación:

Primeramente las aguas pluviales captadas se conducirán hasta un pozo, en el cual se asentarán por gravedad todas las posibles partículas inorgánicas como arenillas que esta pudiera traer en su recorrido, y posteriormente pasará a una cisterna (cisterna2) Este deposito será llenado también por el agua de rehuso, la cual será empleada para el llenado de pipas, riego de áreas verdes, lavado de autos, camiones, talleres y patios.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



TRATAMIENTO DE AGUAS

Tomando conciencia de la necesidad de conservar los recursos naturales, mantener el equilibrio ecológico y cumplir con las legislaciones en materia ambiental, se ha planteado el diseño de una planta de tratamiento para las aguas residuales generadas, y posterior, el rehuso de las mismas.

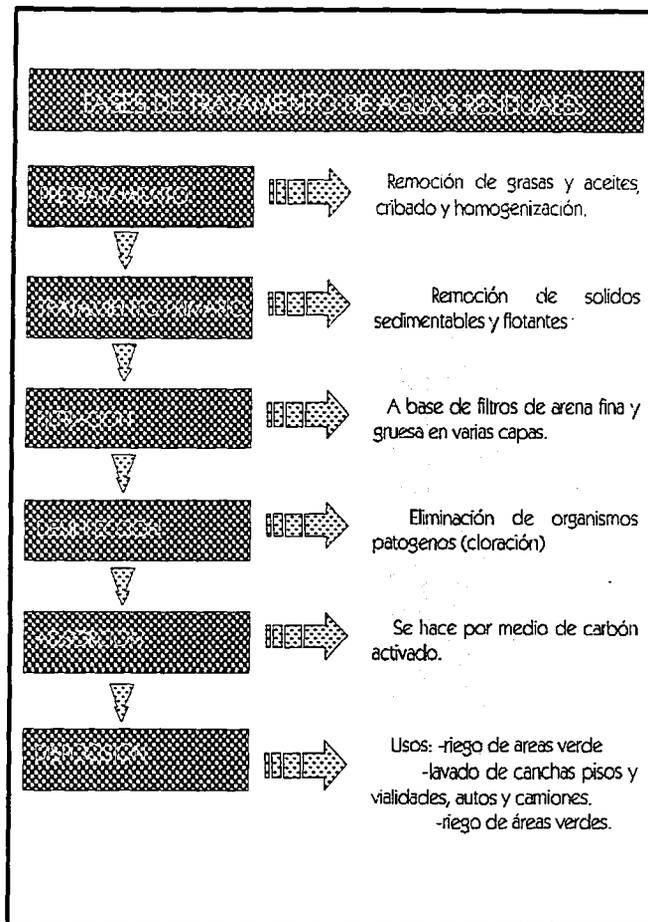
El tratamiento de las aguas residuales de esta instalación se realizará bajo los siguientes términos:

- Manejo de las aguas residuales generadas.
- Tratamiento
- Disposición final ó rehuso de las aguas tratadas
- Tratamiento y disposición de los lodos generados.

Para poder determinar el proceso de tratamiento que se necesita, primeramente identificar los componentes de dichas aguas, esto en función de la fuente contaminante, que en nuestro caso serán las siguientes:

- Agua residual de lavabos, baños, vertederos, cocinas, mingitorios y excusados; los cuales en forma unificada contendrán basura, jabón, detritos de alimentos, orina, heces fecales y grasas, en forma de sólidos flotantes y en suspensión, dispersiones coloidales y sustancias en solución.
- Aguas residuales de lavadoras, sólidos en todas sus formas, temperatura, detergentes en alta concentración, materia orgánica y sólidos (tela, hilo y pelusas).

Para facilitar el entendimiento de las fases del sistema de tratamiento a continuación se muestra un diagrama que muestra el orden de dichas fases.





PREPARACION

Este tratamiento comprenderá las operaciones unitarias de cribado, desarenación, medición de caudal, separación de grasas y aceites, neutralización y homogeneización.

Cribado: este proceso consiste en la eliminación de sólidos suspendidos gruesos, este constituye el nivel mínimo de proceso y se hará por medio de mallas y rejillas.

Desarenación: la desarenación es una operación física unitaria de pretratamiento por sedimentación gravitacional de partículas discretas. La finalidad de esta operación es remover dichas partículas (arenillas, gravas, cenizas), manteniendo a la materia orgánica en suspensión, mediante el control de la velocidad del flujo. Este proceso evita los efectos de abrasión y desgaste de las partículas inorgánicas sobre los equipos de las etapas subsecuentes de tratamiento.

Medición de caudal: La medición de caudal se efectúa por medio de vertederos proporcionales, los cuales son parte complementaria de los desarenadores.

Remoción de grasas y aceites: Este proceso se hará por medio de trampas de grasas de limpieza manual, consistentes en tanques rectangulares con volúmenes que varían de 8-10 litros/pers. Y nunca menores de 1.2 m³. Acondicionados para permitir la acumulación superficial de grasas, separadas por flotación, así como los sólidos que puedan sedimentarse durante la operación.

Homogeneización: La homogeneización es una operación física, por medio de mezclado, que equilibra las variaciones de calidad de las aguas residuales a tratar. La operación se lleva a cabo en tanques con agitación mecánica o por difusión de aire.

TRATAMIENTO PRIMARIO

Remoción de sólidos sedimentables y flotantes, este proceso se hará por medio de una fosa séptica en la cual además de la sedimentación y almacenamiento de sólidos, se efectúa la digestión anaerobia. (tratamiento biológico).

El proceso séptico se efectúa en tanques herméticos, de forma rectangular, diseñados para mantener un régimen de flujo en el tanque, que permita el asentamiento de sólidos sedimentables y se efectúe la digestión anaerobia de la fracción biodegradable; al mismo tiempo, se permite la acumulación superficial de sólidos flotantes, así como permitir la fácil extracción de los lodos digeridos y natas, la extracción de los mismos será de forma manual.

La fosa estará construida de concreto armado y estará ubicada lejos de las fuentes de abastecimiento y de ser posible, de las instalaciones, para evitar efectos adversos en ellas. La fosa será de dos cámaras, el volumen de la primera será de 2 o 3 veces mayor que el de la segunda, en relación largo ancho 3:1 a 2:1 y profundidad de 1.5m. y 2.00.

Volúmenes:

- volumen de sedimentación
- volumen de lodos
- volumen de natas
- espacio libre

El promedio de retención del agua en las fosas será de 24 horas.

Filtración: Se realizará por medio de filtros libres de presión, y estará empacado de arena fina y gruesas, en varias capas.



DESINFECCION.

La función de este proceso radica en eliminar ó controlar ciertos tipos de organismos patógenos fundamentalmente, mediante este proceso químico.

Este proceso se basa en la capacidad oxidante del cloro, la cual se ejerce sobre la materia orgánica y sobre las formas reducidas del nitrógeno, azufre y metales. Como agente oxidante se usará hipoclorito de calcio ó sodio diluido inicialmente al 10% dosificándose por gravedad (15 a 20 mg/lit. De cloro). El tanque de contacto estará diseñado para un tiempo de contacto de 20 a 30 minutos con el gasto medio.

ADSORCION

Este proceso se efectúa con la aplicación en los tanques de carbón activado esencialmente surte efecto sobre las aguas jabonosas, y el tiempo de contacto será de 15 a 25 minutos.

DISPOSICION.

Las aguas residuales tratadas podrán ser aptas para emplearse en riego, con la finalidad de reducir los consumos de agua de primer uso, compensar los costos de tratamiento y conservar el recurso. Las aguas se podrán usar para riego de campos deportivos, jardines y áreas verdes, y no deberán causar efectos adversos a la vegetación ni a los seres humanos que tengan contacto con el agua.

Los efluentes de la planta de tratamiento, también podrán ser susceptibles de emplearse para el lavado de pisos, banquetas y zonas de servicio, para lavado de vehículos y en servicios secundarios; se deberá garantizar que el agua tratada se pueda emplear para estos fines sin que causen efectos adversos a los usuarios o en los equipos y accesorios donde se utilice.

UTILIZACION DE LODOS.

Si los lodos no contienen elementos tóxicos, pero si algunos patógenos que serán eliminados por temperatura, y en vista de que se cuenta con terreno suficiente, se optará por compostear el lodo generado e incorporarlo al suelo de áreas verdes.



MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION ELECTRICA.

La energía eléctrica está controlada de manera independiente a través de tableros y circuitos en cada edificio para evitar un gasto innecesario, así mismo, la utilización de luminarias ahorradoras de energía operadas con balastos eléctricos; el empleo de luminosidad eficiente y acabados con colores claros es de gran importancia, ya que disminuye el costo de operación y mantenimiento que conlleva a un ahorro financiero considerable.

Las luminarias se seleccionaron y distribuyeron de acuerdo a la estética, altura y tipo de local, cubriendo siempre el número de luxes establecidos en las normas internacionales y nacionales, para tener una buena iluminación y abarcar todas las áreas, sin dejar espacios sin alumbrar; a fin de brindar la mayor eficiencia, confort y seguridad a los usuarios y así mismo proporcionar operatividad y economía a la institución.

ACOMETIDA Y SUMINISTRO DE ENERGIA

Para abastecer de energía eléctrica al conjunto se colocó una acometida que se conecta a la red municipal de la compañía de luz, pasando primeramente por una caseta receptora donde se instalan los medidores de la compañía suministradora y el interruptor principal, a un voltaje de 13.2 kv., lo cual se conoce como alta tensión.

El equipo anterior se conecta a través de conductores diseñados para manejar altas tensiones, los cuales van alojados en ductos de pvc tipo pesado, dejando un tubo vacío para mantenimiento o casos de emergencia (tres conductores calibre 1/0 con aislamiento xlp en cuatro tubos de pvc), estas instalaciones son subterráneas y con registros de 1.00 x 1.00 x 1.00 mts. localizados a cada 15 mts. llegando a la subestación directamente a un interruptor derivado, el cual se conecta al transformador en donde el voltaje baja a 220v. y 127v., los cuales son los voltajes de operación de todos los equipos especificados en este proyecto, como son: luminarias, contactos, bombas etc.

Este transformador se conecta a un tablero general de distribución de donde se alimentan tableros de alumbrado y contactos para todos los pisos, bombas hidrosanitarias, equipos de aire acondicionado y tablero de transferencia, este último alimenta al tablero de emergencia que conecta la planta generadora de energía eléctrica para situaciones de emergencia, es decir que funciona cuando la compañía suministradora interrumpe el servicio.

El equipo que se utilizará para generar energía en caso de emergencias, será un motor diésel acoplado a un generador que entra en funcionamiento cuando se interrumpe el servicio de la compañía suministradora de energía.

SISTEMA DE DISTRIBUCION.

- a) En circuitos derivados de alumbrado, se seccionarán los circuitos de alumbrado, de tal manera que se obtengan tres niveles de iluminación; el normal o pleno, el de seguridad o tránsito y el de emergencia, exclusivo para evacuación del inmueble.
- b) Los tableros de distribución se instalarán lo más cercano posible a sus centros de carga, a fin de evitar al máximo caídas de voltaje.
- c) En los tableros eléctricos deberá evitarse que lleguen dos canalizaciones por circuito, esto para lograr un acomodo ordenado; se deberá instalar una barra de cobre electrolito de igual dimensión que la barra neutra, con los medios de sujeción suficiente para conectar los conductores de tierra.

EQUIPO DE FUERZA HIDROSANITARIA

Se emplearán motores trifásicos con el objeto de no desbalancear el sistema de suministro de energía, ya que se cuenta con un sistema de bombeo hidroneumático para abastecer de agua a todo el conjunto, así como a las bombas.



CONEXIÓN A TIERRA

Esta debe ser permanente y continua, con capacidad de conducción suficiente para soportar cualquiera de las corrientes que le puedan ser impuestas, de baja resistencia para limitar el potencial sobre tierra y facilitar el funcionamiento de los dispositivos de sobrecorriente de circuito.

SISTEMA DE PARARRAYOS.

Las descargas atmosféricas manifestadas en forma de rayos ocasionan graves daños sobre las personas y sus construcciones; lo cual obliga a tomar previsiones de seguridad sobre el fenómeno de las descargas atmosféricas, utilizando para ello sistemas de pararrayos diseñados de acuerdo a las características de la construcción, a la resistencia del terreno y a los materiales que se fabrican para este tipo de instalación. En este caso se utilizó un sistema pasivo (jaula de faraday con puntas de cobre) las puntas son de cobre cromado con una altura mínima de 30cm., quedando 25cm. más altas que el contorno que protegen; se ubicaron en los sitios propicios para formar concentraciones de carga en una tormenta eléctrica. Cada punta debe tener como mínimo dos trayectorias a tierra.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ECONOMICA.

A)	Terreno	⇒	Propiedad del Municipio	H)	Costo Directo	
B)	Estudios preliminares		\$ 244,085.19	*	Edificios	⇒ 8,042.67m ² . X \$ 4,105.92 = \$ 33' 022,559.60
C)	Anteproyecto		610,212.98	*	Obr. Ext.	⇒ 3,171.67m ² . X \$ 295.68 = \$ 937,799.38
D)	Proyecto Ejecutivo		4'525,553.85	*	Jardines	⇒ 3,320.44m ² . X \$ 123.20 = \$ 409,078.20
E)	Licencias	⇒	No requiere	*	Circ.vehiculos	⇒ 6,171.68m ² . X \$ 1,579.20 = \$ 9,746,317.05
F)	Datos:			*	Acond. Físico	⇒ 2,133.06m ² . X \$ 1,579.20 = \$ 3,368,528.35
	Area de terreno	⇒	22,168.83 m ² .		<u>TOTALES.</u>	⇒ 25,575.29m ² . \$ 52' 832,292.71
	Area de construcción	⇒	25,575.29 m ² .	I)	Costo Total.	
*	Edificios	⇒	8,042.67 m ² .	*	Costo Directo	⇒ \$ 52' 832,292.71
*	Obra exterior	⇒	17,532.62 m ² .	*	Honorarios	⇒ \$ 4' 525,553.85
G)	Costos preliminares según catalogo "BIMSA"				<u>COSTO TOTAL</u>	⇒ \$ 57'375,846.56
*	Edificación	⇒	\$ 4,105.92/m ² .			
*	Plazas y banq.	⇒	\$ 295.68/m ² .			
*	Jardines	⇒	\$ 123.20/m ² .			
*	Estacionam.	⇒	\$ 1,579.20/m ² .			

Se estima un tiempo aproximado de construcción de 12 meses, de acuerdo al metraje de construcción y a que el tipo de materiales que se emplearán en la obra son de rápida ejecución.



CONCLUSION.

El presente documento tiene como propósito explicar el ¿porqué?, el ¿cómo?, el ¿con qué?, de la concepción de este proyecto. "Central de bomberos para el municipio de Ecatepec".

Considero que la planeación y diseño de un edificio de esta índole, en la actualidad y en el futuro, debe responder, además de la funcionalidad arquitectónica entendiendo ésta como la adecuación de los espacios, a las necesidades de seguridad de la comunidad donde se planea construir un edificio para bomberos.

Esto nos da a entender, que no existe la creación desde la nada, siempre hay un cierto material ofrecido a la experiencia, y solamente la manera de referirse, expresar y organizar la forma de los objetos, lo que proviene del sujeto

El esfuerzo creador se realiza, en general, sobre un plan previo ó un método que sirve de esquema orientador a la actividad de producir una imagen; y así, el esquema reposa en lo que se llamaría: una intuición nacida de la relación entre el espíritu y las cosas; Así se tiene que la intuición se analiza en función de lo que esta quiere expresar. Esto si concebimos a la arquitectura como la materialización de un hecho concreto que un arquitecto quiere crear.

Lo anterior no sería valido, si no consideramos a la obra dentro de un contexto histórico y la entendemos como una síntesis de ese momento. Además de las intenciones personales, debe darse bajo un lenguaje claro que nace de una evolución cultural y que debe dar lógica al espacio-forma, importándonos siempre como vivirán o trabajarán dentro sus ocupantes.



Se puede afirmar que nuestro trabajo será noble en la medida en que se eviten recursos falsos y podamos comprender con exactitud que la libertad en el diseño arquitectónico, depende sin duda de la concepción espacial que caracteriza al uso específico del inmueble.

Por último concluyo que, es fundamental que quienes vamos a dedicarnos a ésta labor entendamos lo que vamos a realizar, y seamos capaces de dominar una arquitectura buena, hermosa ó creativa, pero más importante aún una arquitectura honesta.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**