

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller: EHECATL 21



Central de Bomberos de Tlaxcala de Xicohtécatl.

Tesis para obtener el título de
Arquitecto que presenta el alumno:

Adrián Ramos Zarza.

Mto. José Correa García
Arq. Oscar R. Porrás Ruiz.
Arq. Martín Gutiérrez Milla.

México, DF., 2004



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.

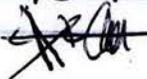
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

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

NOMBRE: RAMOS ZARZA

ADEIAN

FECHA: 13/05/2004

FIRMA: 

	ÍNDICE.
Introducción.	5
1.- ANTECEDENTES.	
1.1 Definición genérica.	6
1.2 Marco histórico.	6
2.- FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.	
2.1 Análisis de edificios análogos.	9
2.2 Observaciones de edificios análogos.	11
2.3 Problemática.	13
2.4 Objetivos generales.	13
2.5 Estrategias.	14
3.- DEFINICIÓN DE NECESIDADES.	
3.1 Programa arquitectónico.	16
3.2 Análisis de áreas.	18
4.- DATOS GENERALES DE EQUIPAMIENTO URBANO.	
4.1 Normas de localización.	25
4.2 Normas de Dimensionamiento.	25
4.3 Árbol de bonificación Central de Bomberos.	26
4.4 Organigrama operativo.	28
5.- EL SITIO. (Medio físico y geográfico)	
5.1 Localización.	29
5.2 Superficie.	29
5.3 Localidades.	30
5.4 Clima.	30
5.5 Orografía.	30
5.6 Hidrografía.	31
5.7 Tipo de suelo.	31
5.8 Vegetación.	32
5.9 Fauna.	32
5.10 Ecología.	32
6.- DEMOGRAFÍA	
6.1 Población total.	35
6.2 Población y tamaño de localidades.	36
6.3 Densidad de población.	36

7.- BIENESTAR SOCIAL.	
7.1 Educación.	38
7.1.1 Infraestructura educativa por nivel escolar.	38
7.2 Vivienda.	40
7.2.1 Servicios de la vivienda.	40
8.- ECONOMÍA.	
8.1 Uso actual del suelo.	42
8.2 Ganadería.	42
8.3 Selvicultura.	43
8.4 Industria.	43
8.5 Comercio.	43
8.6 Comunicaciones y transportes.	44
9.- ANÁLISIS DEL TERRENO.	
9.1 Delimitación del área de estudio.	45
9.2 Descripción del área de estudio.	48
9.3 Fotografías del terreno.	51
10.- PRELIMINARES DEL PROYECTO.	
10.1 Partido arquitectónico.	56
10.2 Memoria descriptiva arquitectónica.	56
10.3 Memoria descriptiva hidráulica.	58
10.4 Memoria descriptiva sanitaria.	63
10.5 Memoria descriptiva eléctrica.	66
10.6 Criterios constructivos.	70
10.7 Análisis financiero.	72
10.8 Conclusiones.	74
10.9 Bibliografía.	75
12.- PROYECTO EJECUTIVO.	
11.1 Planos arquitectónicos.	
11.2 Planos de albañilería.	
11.3 Planos de acabados.	
11.4 Planos estructurales.	
11.5 Planos de instalación sanitaria,	
11.6 Planos de instalación hidráulica.	
11.7 Planos de instalación eléctrica.	
11.8 Planos de herrería y cancelaría.	

AGRADECIMIENTOS.

Principalmente a Dios por estar siempre a mi lado iluminando cada pasó.

A mis padres Ma. Dionisia y Pedro Julián por haberme dado la vida y su amor, los cuentos los domingos en la mañana, la austeridad, la plastilina en reyes, la palita de madera, pero principalmente por creer en mí.

A mis hermanos Julián, Rene y Dany. Por su destacada muestra de pasión que influyeron para emprender todos nuestros actos profesionales y cotidianos, por las tardes de juego después de la comida, ya te dormiste, brindis de navidad y sin dejar aun lado todos los momentos juntos. Les agradezco de todo corazón lo que influyeron en mí.

A mis amigos y compañeros con quien compartí un camino lleno de grandes alegrías, los días de entrega, zacatecas por la noche, el cafecito.

A mis amigos Marisela y Gonzalo por ser parte fundamental de mi desarrollo profesional, pero principalmente por confianza y amor.

A mis socios Rubén e Iván por su apoyo incondicional, las noches de trabajo, las charlas, el plus, pin-pon y porque nuestros sueños están bien cimentados y juntos los vamos a lograr.

A mis familiares y buenos amigos que no menciono no porque sean menos importantes sino por la gran cantidad que Dios a puesto en mi camino.

Y por ultimo a ti Ely por compartir todos estos años de amistad y hoy como pareja, por la comunicación, inmortal y el domingo a las 2:00 pm.

INTRODUCCIÓN.

La realización de mi Tesis y la culminación del desarrollo de mi carrera son los objetivos que deseo plantear por escrito, es decir, dejar constancia, de la riqueza obtenida que nos permita, por una parte, reconocer en el ejercicio de nuestra profesión, y aplicación práctica de lo aprendido en las aulas y en los libros; pero, principalmente, de nuestros profesores al transmitirnos conocimiento y experiencia.

Y, por otra parte, llevar a cabo una auto evaluación del trabajo realizado a lo largo de la carrera y un análisis con la práctica real, tanto del alcance de nuestros acervos, como de las limitaciones que deberán ser motivo de análisis y asimilación necesaria para subsanarlas de hoy en adelante.

En este contexto y considerando la diversidad de aplicaciones de la profesión, elegí llevar a cabo mi Tesis en el Estado de Tlaxcala de Xicohtécatl desarrollando entre otras actividades: Un análisis profundo de la Ciudad de Tlaxcala y sus municipios colindantes y la relación con los otros estados, valoración de las condiciones actuales del medio físico natural, reconocimiento del comportamiento y condición actual del municipio con una zona de estudio base (asentamientos humanos, equipamiento, vialidad e infraestructura). Con este estudio me permite colaborar con el municipio creando y perfeccionando los instrumentos que fortalezcan la capacidad del gobierno municipal, para atender las demandas de la comunidad en cuestión de prevención de accidentes.

La necesidad de una cultura de prevención de accidentes, se ha manifestado en muchas de las tragedias ocasionada por fenómenos naturales, o provocadas por descuidos del hombre en el ambiente local, en el hogar, y en lugares públicos. Daños materiales considerables, pérdida de tiempo laborable, baja de productividad de las empresas, problemas legales, económicos, sociales, son algunas de las consecuencias de los accidentes y tragedias a los que estamos expuestos en la vida diaria; peor aun cuando lo que se pierde es la salud y la vida. La consecuencia es precisamente la poca o nula cultura de prevención de accidentes, y sumando la incapacidad de poder actuar rápida y eficazmente por falta de instalaciones adecuadas que debe contar una Central de Bomberos como la de la Ciudad de Tlaxcala. Es por esta razón me enfoco y dirijo mis fuerzas en remodelar y ampliar la estación de Bomberos existente ubicada en el Barrio de Apetatitlán Municipio de Antonio Carvajal Km. 2 $\frac{1}{2}$ Carretera Federal Apizaco-Chiautempan.

El proyecto busca acentuar los objetivos y estrategias que debe tener una estación de bomberos tan importante como lo es la central de bomberos del estado de Tlaxcala, lo cual conlleva a una remodelación y ampliación de la unidad actual así mismo teniendo una metodología de trabajo se podría conseguir una cultura de prevención de desastres en la comunidad.

1.- ANTECEDENTES.

1.1 DEFINICION GENÉRICA.

Cuartel general en una ciudad con dispositivos especiales, guardias y con diferentes turnos con aparatos de defensa contra incendio.

1.2 MARCO HISTÓRICO.

En la antigua Roma, se contaba con un grupo de esclavos llamados "vigiles", encargados de la extinción del fuego en la ciudad, que se anunciaba en un toque de alarma, por medio de campanas y silbidos. Durante el gobierno de César Augusto, este servicio llega a contar con 1500 hombres repartidos en los catorce distritos que integraban la ciudad de Roma, siendo su forma de actuar como se relata a continuación:

Las patrullas nocturnas, una vez advertidas de la presencia del fuego, se dispersaban en todas direcciones voceando el incendio, el lugar y la importancia del mismo. Las personas acudían provistas de cubos con agua, hachas, ganchos y escaleras, además entraban en acción las bombas públicas que eran voluminosos aparatos aspirantes e impelentes de agua, montados sobre ruedas de los que se tenía noticia por medio de Pilinio el joven, quien les denominaba "sifones públicos". Después de César Augusto, este servicio de vigilancia dejó de existir.

En las ciudades alemanas, durante el siglo XIII, aparecen los primeros equipos destinados y pensados para combatir el fuego, aunado a un cuerpo voluntario de bomberos, el aparato asemejaba un enorme extintor en forma de botella, montado sobre ruedas y dotado de un largo cuello curvo que facilitaba la entrada a sitios en llamas, era alimentado de agua por medio de una boquilla en forma de embudo lo que permitía descargas de un chorro de agua por un tornillo movido o manivela.

En el siglo XVIII, durante el reinado de Luis XVI, se formaba en París una compañía con la misión de combatir el fuego en cualquier punto en la ciudad, contando con 60 hombres

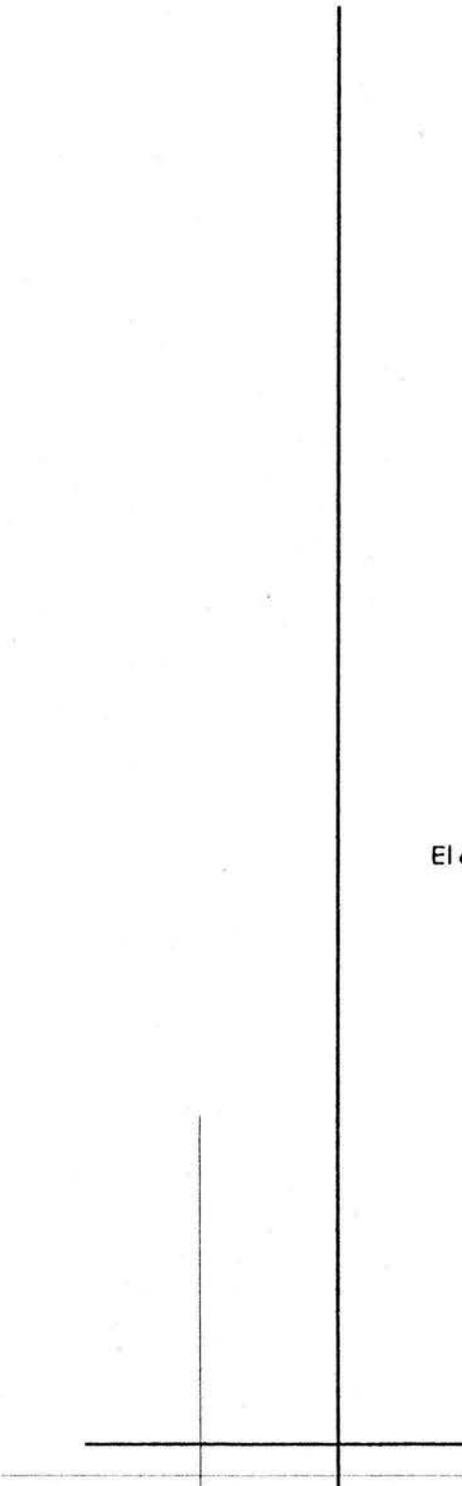
uniformados a sueldo, sujetos a una disciplina militar, al resultar eficaz en su desempeño, se les asignó de alojamiento y material propio. Surge así la primera estación de bomberos.

En 1851 en la ciudad de Boston aparece el sistema de alarma telegráfico y, en 1887, el sistema telefónico en la misma ciudad, siendo esta una de las primeras urbes en el mundo que contaría con un servicio de bomberos. Actualmente el cuerpo de bomberos más numeroso del mundo está en la ciudad de Nueva York, con 3000 elementos y una brigada aproximada de 4000 voluntarios.

La primera estación de bomberos en la ciudad de México estuvo ubicada en la calle de moneda. En 1895 la central fue cambiada a la calle de Behteleminas No. 8, hoy Filomeno Mata, en 1901 a la puerta falsa de San Andrés, hoy calle de Donceles, donde se encuentra el edificio que fue la Secretaria de Comunicaciones; en 1905 a la primera calle de Tacuba; en 1907 a la avenida Juárez No. 72, antes Hotel del Prado, en 1925 a las calles de Revillagigedo 1, en 1911 a la misma calle esquina con Independencia y el 14 de octubre de 1957 a su edificio actual, Av. Fray Servando Teresa de Mier y Calzada Canal de la Vega.

En el año de 1892 la compañía de bomberos fue dividida en tres estaciones, la primera en la calle de Tipan (hoy Pedro Moreno); en el año de 1902 se cambió a la calle de Violeta 36 y definitivamente el 9 de julio de 1911; la segunda subestación de bomberos se estableció en la esquina del Callejón del Perro y Salto del Agua; paso en 1908 a las calles de Victoria 56 Tacubaya, D.F. donde aun se encuentra.

En 1911, otra subestación estaba en otro pequeño e inadecuado anexo a la primera demarcación de policía en la plaza del Carmen hasta que en 1904 se suprimió como inoperable. De 1923 a 1958 se estableció la subestación en Regina 66. De 1951 a 1977 se inauguraron cuatro subestaciones en la ciudad. En 1897 el equipo constaba de dos bombas de vapor inglesas de tracción animal, dos bombitas de vapor, una escalera telescópica y la primera bomba automóvil de vapor, así como también la bomba de vapor Hidalgo. Apenas en 1912 se logró que se empleara en México el material a base de combustión de gasolina, sustituyendo al de vapor, y mano de tracción de animal. En 1917 trajeron de Nueva York las dos primeras bombas de gasolina. En 1925 se adquiere dos bombas extintoras con tanques de 80 galones de capacidad cada uno de solución química. En 1930 ya se combaten grandes incendios inflamables con espuma. De 1932 a 1987 se incrementa poco a poco el material: bombas, escaleras, carros, tanques, escaleras telescópicas bomba, automóviles, auto grúas patrullas, camionetas, equipos de respiración autónoma, se intenta mejorar el equipo y material del personal, cascos, hachas, palas, botas, chamarras etc.



El concreto es un material plástico, susceptible de ser impreso por la imaginación, que si se moldea en partes es permanente, noble, hermoso y barato.
Frank Lloyd Wright.

2.- FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

2.1 ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.

Considerando que la Estación de Bomberos de la Ciudad de México actúa de manera conjunta con las subestaciones delegacionales, en caso de alguna contingencia, cabe mencionar que cada subestación tiene un radio de afluencia que es medido por el tiempo de traslado como un máximo de 5 minutos, con la posibilidad de salir de su demarcación para asistir de esta manera podemos pasar a mi primer edificio análogo ubicado en los terrenos de la Universidad Nacional Autónoma de México a un costado del Estadio Olímpico México 68.

Sub- Estación de Bomberos de Ciudad Universitaria.

El objetivo de este proyecto consta de dotar de espacios propios para las diferentes contingencias que pudieran ocurrir dentro de Ciudad Universitaria cabe mencionar que el aservo cultural, institutos de investigación, facultades y zonas ecológicas que son visitadas por la población estudiantil y publico en general requieren de una seguridad oportuna para cualquier siniestro a cubrir.

De esta manera la visita a la sub-estación de Bomberos de Ciudad Universitaria me lleva a la tarea de hacer un análisis profundo para la mejor comprensión de los edificios análogos que necesitamos ver, su ubicación está dentro de la Ciudad Universitaria con una capacidad de 35 bomberos en turnos de 24 x 24. Con un área aproximada de 2,000 m². Teniendo un frente de 25 mts. De longitud por el circuito universitario. El partido arquitectónico esta constituido por dos ejes principales, transversal y longitudinal que están unidos por medio de puente que alberga los dormitorios con salidas especiales por medio de tubos que desembocan en la salida de las motobombas, el edificio cuenta con zona administrativa, área de emergencias, dormitorios y servicios como sanitarios, comedor, sala de juntas, radio operador, sala de banderas y un lugar de guardia donde siempre hay alguien para atender emergencias y dar aviso a las demás demarcaciones si fuera necesario. El inventario que hay de vehículos es de: dos motobombas, una escala de 30 mts. De extensión, tres pipas de servicio y cuatro autos compactos para su traslado.

Existe también una área de adiestramiento y recreación como: sala de juegos, campo de entrenamiento y cancha de fútbol rápido estos últimos para uso interno del personal, cuenta también con talleres de carpintería, herrería y mecánica, mismos que son usados por

los mismos bomberos ya que uno de los requisitos para pertenecer al heroico cuerpo de bomberos es de saber un oficio del cual sirve para el mantenimiento del mismo edificio.

El conjunto posee una superficie considerable de estacionamiento para el público. Aunque el género de edificio por sus propias características es reducido se puede observar una armonía con el contexto y una conjunción positiva con el elemento naturaleza y sus formas caprichosas del mismo terreno como toda Ciudad Universitaria.

Sub- Estación de Bomberos de Ciudad Nezahualcoyotl.

La subestación de Bomberos de Ciudad Nezahualcoyotl en un conjunto reducido ubicado en la 4ª. Avenida Colonia Edo. De México en el Municipio de Nezahualcoyotl al Noroeste de la Ciudad de México.

Dentro del concepto utilizado en este proyecto fue regido principalmente por lo reducido del predio ya que cuenta con 900 m² ubicado en esquina, cuenta como edificio principal que alberga todos los servicios de dos niveles en planta baja se ubican los servicios de adiestramiento, sala de juntas, cuarto de emergencia, oficinas, sanitarios, cocina y comedor en planta alta se ubican los locales de descanso como son dormitorios, gimnasio, y un núcleo de baños para uso interno, cabe mencionar el parque vehicular es reducido por la falta de atención de las autoridades pues es bien sabido que no se cobran por los servicios de asistencia por parte de los bomberos y solo se mantienen por el municipio de Nezahualcoyotl, y las unidades son realmente viejas y en algunos casos las unidades con las que cuentan se encuentran en reparación o en espera de refacciones que no hay en el país y hay que esperar a que sean donadas o bien buscar la manera de importarlas ya que en el país no se logran encontrar, de esta manera y con un gran gusto los elementos de esta subestación son los primeros en atender los llamados con gran valentía aun con las carencias de equipo y unidades.

Sub- Estación de Bomberos de la Delegación Benito Juárez.

La subestación de servicio mas reciente del país es la que esta ubicada en Eje Central en la Delegación Benito Juárez que fue hecha con contribuciones de los habitantes de esta demarcación y el terreno donado por el Gobierno del Distrito Federal, esta obra es de suma importancia por el giro que da en una nueva arquitectura en este tipo de edificios como lo es en esta subestación. El proyecto consta de dos niveles, en planta baja se ubican los locales principales para el usuario; vestíbulo, cuarto de emergencia, oficinas, aulas de adiestramiento, núcleo de sanitarios, patio de servicio, cocina y comedor. En planta alta se ubican dormitorios, gimnasio, sala de descanso, núcleo de baños y dos terrazas una al frente

del predio y la otra al patio cívico. Como áreas exteriores encontramos tanque elevado, patio cívico, patio de maniobras, estacionamiento a cubierto de las motobombas y transportes de servicio; esta cubierta tiene la forma de $\frac{1}{4}$ de círculo con un claro de 25mts. En cuanto a instalaciones son ahorrativas bajas en consumo, el tratamiento de aguas pluviales a zonas verdes, la utilización de energía eléctrica solo por horarios requeridos, controlado por el tablero principal, equipos de censor de movimiento y alarmas en cada local con bocinas indicando el tipo de siniestro y la unidad de salida que cubrirá el evento. Esto es de suma importancia por la línea que debe seguir las autoridades en cuestión de edificios públicos para lograr una eficiencia en un costo menor. Los materiales utilizados son de bajo o nulo mantenimiento, considerando que el presupuesto es bajo para las demarcaciones, se trata de dar un elemento característico de la zona como edificio símbolo para la delegación y siendo un parte aguas para la activación de un nuevo concepto arquitectónico para edificios públicos que protejan el contexto urbano siendo adoptados en su correlación con el usuario y las miles de personas que transitan por la zona y considerando que tubo fines políticos por la disputa de la delegación se convirtió desde su proyecto hasta la terminación de obra en un foco de atención, de esta manera nuestras autoridades tienen la obligación de dotar a las delegaciones de equipamiento que se requiera pues es de saber que muchas de nuestras demarcaciones no cuentan con este servicio que es básico para una urbe tan importante como la es la Ciudad de México.

2.2 OBSERVACIONES DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.

Con base al análisis realizado de los ejemplos análogos, se llegó a una serie de conclusiones que dan parámetros para el planteamiento y el desarrollo del proyecto propuesto como sigue:

La ubicación: La zona considerada para el planteamiento de la Estación de Bomberos de Tlaxcala debe contar buena infraestructura, (vialidad, drenaje, transporte, agua, luz, teléfono) la liga con zonas urbanas, zonas ecológicas, centro histórico y principalmente con vías principales rápidas.

El terreno: Se requerirá de un terreno grande con fácil acceso a vías de comunicación y deberá contar con los servicios municipales.

La vialidad: Debe contar con fácil accesibilidad esto es de suma importancia por el género de edificio a proyectar.

Planificación: Debido al crecimiento urbano en zonas no establecidas y el propio crecimiento poblacional es de suma importancia dar un enfoque a futuro con posibilidades de crecimiento previamente estudiadas en el proyecto.

El medio natural: El estudio del medio natural es de vital importancia para plantear soluciones que aprovechen los elementos físicos y naturales, como son la topografía del terreno, vegetación y clima, estos elementos ayudarán a determinar la agrupación de los edificios, así como los materiales adecuados.

El partido: El partido se podrá considerar como un gran edificio o como elementos sueltos que operen eficazmente, tanto de forma aislada como en conjunto. En edificios aislados se debe considerar la unidad del conjunto y la integración de unos con otros. La agrupación de los edificios deberá ser perfectamente por actividades, y deberá existir una relación formal entre los edificios, sin negar la identidad de cada uno de ellos; para lograr esto es importante emplear colores, texturas, elementos simbólicos o gráficos.

Acceso y salida vehicular: Esta debe efectuarse a través de una vialidad primaria por lo importante que representa la accesibilidad a las motobombas.

Plaza de acceso: Se puede partir de un acceso abierto con una o más plazas a través de andadores según las necesidades del proyecto.

Servicios: Deben estar cerca del acceso principal. Se deben agrupar en torno a un patio de maniobras sin estorbar la salida de las motobombas.

Pavimentos: Los materiales que se empleen dependerán del lugar y deben permitir la filtración de agua para conservar el nivel freático, debe ser de fácil mantenimiento.

Vegetación: En ella se deberá considerar en primer lugar la que exista en la región. En cuanto a la flora se debe tomar en cuenta la figura, forma, estructura, follaje, color flores y frutos. Con respecto a los árboles se debe considerar forma, tamaño y follaje, grosor del tronco, profundidad y extensión de su raíz, área de sombra, forma de crecimiento, tipo de hoja, adaptabilidad al clima y mantenimiento.

Instalaciones: La planificación de los conductores para el suministro de energía eléctrica, agua, red de captación pluvial y línea telefónica deberán ser subterráneos para

evitar accidentes. El planteamiento general, se debe considerar una subestación eléctrica, un cuarto de maquinas y bodegas de mantenimiento.

2.3 PROBLEMÁTICA.

El centro de la Ciudad de Tlaxcala cuenta con un promedio del 95 % de infraestructura y equipamiento, pero después de un radio de aproximadamente de 1 km. Encontramos deficiencias y carencias de servicios, uno de ellos, en el genero de seguridad por las construcciones viejas y por ende instalaciones sin ningún tipo de mantenimiento esto genera un altísimo grado de peligro para la comunidad por otro lado las reservas ecológicas que existen en la región que requieren de un monitoreo y en algún caso de siniestro una rápida y oportuna actuación del grupo de bomberos de Tlaxcala, no sin dejar de ver el crecimiento desmedido de las poblaciones en lugares prohibidos por la falta de servicios básicos que generan asentamientos e instalaciones provisionales que son bombas de tiempo, la poca o nula información en general de prevención de desastres que abunda en la sociedad es un problema de cultura que debe ser revisado.

Uno de los factores fundamentales de esta propuesta es la reactivación de una cultura de desastres por medio de capacitación de empleados, amas de casa, niños u toda aquella persona que lo solicitara en un ambiente de platicas, demostraciones de manejo de extintores, exposiciones y visitas guiadas a la central, con el fin de enfocar los peligros que estamos expuestos a diario.

2.4 OBJETIVOS GENERALES.

Ubicando el Municipio de Antonio Carvajal con respecto a los municipios colindantes nos podemos dar cuenta que la accesibilidad y las vías primarias son de suma importancia y jerarquizando la ubicación de el predio nos da una idea de el abandono drástico que tiene hoy en día la central de bomberos esto me lleva a realizar un profundo estudio de las posibilidades de crecimiento que necesita esta demarcación que hoy en día no podría responder eficazmente a cualquier eventualidad.

La presente propuesta plantea una serie de objetivos para reforzar la seguridad de los habitantes mediante una estructura completa. El punto modular de estos objetivos, es el rescate y aprovechamiento de la Central de Bomberos de Tlaxcala, al mismo tiempo la creación de una cultura de prevención de desastre por medio de actividades culturales y recreativas dentro de las instalaciones por medio de un acuerdo con las autoridades para la

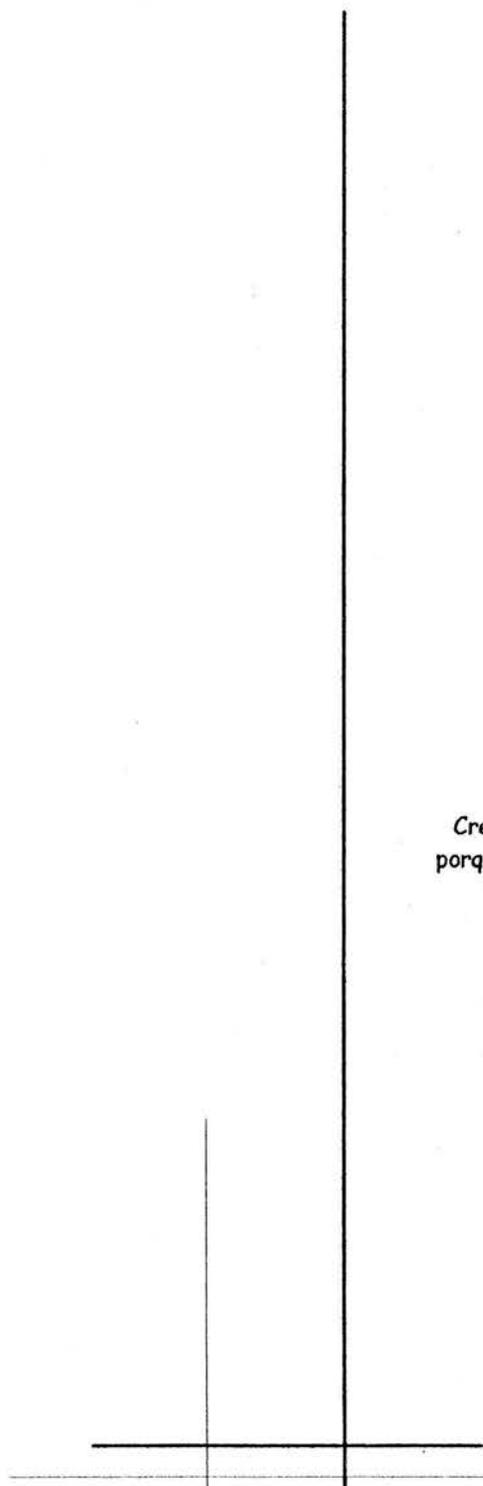
activación de dichos programas con base en el llamado de la sociedad con el respeto al medio ambiente.

Otro objetivo primordial es la realización de actividades deportivas fomentando el deporte en los jóvenes por medio de torneos en el área deportiva que hay en el proyecto.

2.5 ESTRATEGIAS.

Para concretar estos objetivos se plantean las siguientes estrategias.

- La creación de un fideicomiso con las autoridades municipales y gubernamentales para el mantenimiento y el buen funcionamiento de la Central de Bomberos de Tlaxcala.
- Generar una corriente general en la sociedad de una cultura de prevención de desastres por medio de visitas guiadas a la Central de Bomberos.
- El acercamiento a los jóvenes por medio de torneos y actividades culturales para informar las formas de actuar en casos de siniestros.
- Fomentar el intercambio de Bomberos para la actualización de los nuevos materiales y su forma de actuar ante ellos, por medio de cursos y diplomados en las instalaciones de la Central tomando como referencia el acervo bibliotecario, el uso de aulas, cubículos de lectura y auditorio que contendrá las instalaciones para uso abierto a los habitantes que requieran más información.



Creo que la naturaleza debería escribirse con "N" mayúscula, no porque la naturaleza sea dios, sino porque todo lo que podemos aprender sobre dios lo aprendemos del cuerpo de dios, al cual lo llamamos naturaleza.

Frank Lloyd Wright.

3.- DEFINICIÓN DE NECESIDADES.

3.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

El programa arquitectónico del la Central de Bomberos de Tlaxcala, se determino en base a las necesidades de locales y espacios abiertos para el desarrollo de actividades, así como el esparcimiento y mejoramiento de la comunidad con el medio físico.

ÁREAS EXTERIORES:

Vialidad de acceso.
Acceso principal.
Plaza cívica.
Estacionamiento.
Andadores.
Jardines.
Fuentes.
Jardineras.

ÁREA DE ESPARCIMIENTO:

Auditorio- Cine- Teatro.
Galería para exposiciones.
Plaza.
Gimnasio.
Cancha de fútbol.
Cancha de básquetbol.
Muro de rapel con área de actividades al aire libre.

ÁREA ADMINISTRATIVA:

Oficina comandante.
Privado comandante.
Oficina administrador.
Privado administrador.
Sala de juntas.
Sala de banderas.
Radio operador.
Archivo.

Sanitarios.

ÁREA DE DESCANSO:

Dormitorios oficiales.
Dormitorios tropa hombres.
Dormitorios tropa mujeres.
Baño vestidor hombres.
Baño vestidor mujeres.

ÁREA DE SERVICIOS:

Mantenimiento.
Sanitarios generales.
Cuarto de maquinas.
Cuarto de aseo.
Taller de pintura.
Taller de carpintería.
Taller mecánico.
Cocina.
Comedor.
Despensa.
Cuarto de guardado.

ÁREA DE ENSEÑANZA:

Biblioteca.
Aulas.
Bodega aulas.
Cubículos.
Sala de lectura.

3.2 ANÁLISIS DE ÁREAS.

Sistema	Sub-sistema Primario.	Sub-sistema Secundario.	Local.	Equipo	Área. m2	Área Funcional.	Área. Formal.
CENTRAL DE BOMBAS	ÁREA	Vialidad de acceso.	Área libre	Guarniciones, Señalización. Andadores.	269	Liga con los accesos.	Espacio abierto.
		Acceso Principal.	Área Libre.	Señalización. Andadores. Área Verde.	764	Liga con todas las áreas.	Espacio abierto.
		Plaza cívica	Área Libre.	Asta bandera.	671	Liga con todas las áreas.	Espacio abierto.
		Estacionamiento.	Área libre.	Guarniciones, Señalización. Andadores. Área Verde.	1.648	Liga con todas las áreas.	Espacio abierto.
		Andadores	Área libre.	Guarniciones, Señalización. Área Verde.	422	Liga con todas las áreas	Espacio abierto.
		Jardines.	Área libre.	Guarniciones, Señalización. Área Verde.	9.746	Liga con todas las áreas.	Espacio abierto.
		Fuentes.	Área libre.	Guarniciones, Señalización. Área Verde.	20	Liga con todas las áreas.	Espacio abierto.
TOTAL DE AREA 13,540,00 m2							

3.2 ANÁLISIS DE ÁREAS.

Sistema	Sub-sistema Primario.	Sub-sistema Secundario.	Local.	Equipo	Área. m2	Área Funcional.	Área. Fomal.
CENTRAL DE BOMBAS DE SUMINISTO	ÁREAS	Auditorio, Cine y Teatro.	Zona de usos múltiples	Butacas, Sillas, mesa de trabajo, equipo de sonido e iluminación y control de clima	320	Liga con los accesos, servicios sanitarios y Vestibulo.	Espacio cerrado con iluminación y ventilación Artificial.
		Galería de Exposiciones.	vestibulo	Mamparas, equipo de sonido e iluminación	30	Liga con los accesos, servicios sanitarios y Vestibulo.	Espacio cerrado con iluminación y ventilación Artificial.
		Gimnasio.	Área dedicado al ejercicio	Lockers, bancas aparatos caminadoras, barras y Anaqueles.	90	Ligo con Servicios sanitarios, dormitorios y salida de Emergencia.	Espacio cerrado con iluminación y ventilación Artificial.
		Cancha de Fútbol.	Área Libre.	Porterías, balones, Gradass.	520	Liga con Estacionamiento, zona de adiestramiento, y salida a Motobombas.	Espacio abierto con posibilidad de iluminación Artificial.
		Cancha de Básquetbol. y muro de papel.	Área Libre.	Tableros, balones, Gradass.	260	Liga con Estacionamiento, zona de adiestramiento, y salida a Motobombas.	Espacio abierto con posibilidad de iluminación Artificial.
TOTAL DE AREA 1,220,00 m2							

3.2 ANÁLISIS DE ÁREAS.

Sistema	Sub-sistema Primario.	Sub-sistema Secundario.	Local.	Equipo	Área. m2	Área Funcional.	Área. Formal.
CENTRAL DE BOMBEO S MBEROS	ÁREAS ADIESTAMENTO	Oficina comandante	Oficina	Escritorio, sillas, botes de basura, gabinete y credencia	36	Liga con radio operador sala de juntas, vestíbulo y flexibilidad	Espacio cerrado con jerarquía
			Servicios sanitarios	lavabo, wc y regadera.	6	Liga con oficina de comandante	Espacio cerrado
		Oficina del Administrador	Oficina	Escritorio, sillas, botes de basura, gabinete y credencia	36	Liga con radio operador sala de juntas, vestíbulo y flexibilidad	Espacio cerrado con jerarquía
			Servicios sanitarios	lavabo, wc y regadera.	6	Liga con oficina comandante	Espacio cerrado
		Sala de Juntas.	Local destinado a la realización de acuerdos	Mesa de trabajo sillas, botes de basura, y anaqueles.	27,5	Liga con radio operador sala de juntas, vestíbulo y flexibilidad	Espacio cerrado
		Sala de banderas	Local destinado para el resguardo	Mesa de trabajo sillas, botes de basura, y anaqueles.	36	Liga con radio operador sala de juntas, vestíbulo y flexibilidad	Espacio cerrado
		Radio operadr.	Oficina	Mesa de trabajo sillas, botes de basura, y anaqueles.	12,5	Liga con sala de juntas, vestíbulo y salida a motobombas	Espacio cerrado
		Archivo.	oficina lugar de guardado	anaqueles,	6	Liga con sala de juntas,	Espacio cerrado
TOTAL DE AREA 166,00 m2							

3.2 ANÁLISIS DE ÁREAS.

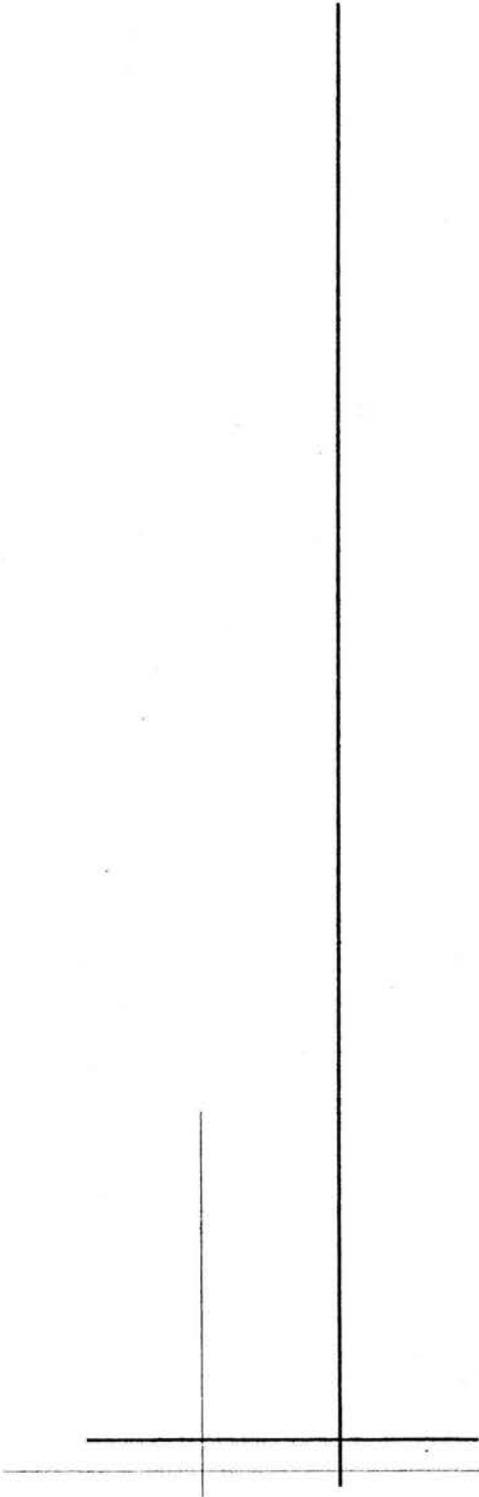
Sistema	Sub-sistema Primario.	Sub-sistema Secundario.	Local.	Equipo	Área. m2	Área Funcional.	Área Formal.
CENTRAL DE BOMBAS DE BARRIO	ÁREAS DE DESCANSO	Dormitorio Oficiales.	Área de Descanso.	Camas y lockers	49,5	Liga con salida a motobombas y servicios sanitarios.	Espacio Cerrado.
		Dormitorio tropa Hombres.	Área de Descanso.	Camas y lockers	168	Liga con salida a motobombas y servicios sanitarios.	Espacio Cerrado.
		Dormitorio tropa Mujeres.	Área de Descanso.	Camas y lockers	49,5	Liga con salida a motobombas y servicios sanitarios.	Espacio Cerrado.
		Baño vestidor Hombres.	Servicio sanitarios	inodoros, wc y regaderas.	76,5	Liga con salida a motobombas y dormitorios.	Espacio Cerrado.
		Baño vestidor Mujeres.	Servicio sanitarios	inodoros, wc y regaderas.	42,5	Liga con salida a motobombas y dormitorios.	Espacio Cerrado.
TOTAL DE AREA 462,50 m2							

3.2 ANÁLISIS DE ÁREAS.

Sistema	Sub-sistema Primario.	Sub-sistema Secundario.	Local.	Equipo	Área. m ²	Área Funcional.	Área. Formal.
CENTRAL DE BOMBAS Y SERVICIOS	ÁREAS	Mantenimiento.	Local.	Anaqueles, herramienta y instrumentos de limpieza.	36,5	Liga con talleres.	Espacio semi-Abierto.
		Sanitarios Generales.	Servicio sanitarios	inodoros, wc y regaderas.	81,5	Liga con salida a motobombas y dormitorios.	Espacio Cerrado.
		Cuarto de Maquinas.	Local.	Sub-estación eléctrica, bombas de agua.	36	Liga con talleres y mecánico.	Espacio semi-Abierto.
		Cuarto de Aseo.	Local.	Anaqueles e instrumentos de limpieza.	16	Liga con cto. de mantenimiento.	Espacio semi-Abierto.
		Taller de Pintura.	Local.	Anaqueles, herramienta, zona de Guardado.	60,7	Liga con cto. de mantenimiento y taller de carpintería.	Espacio semi-Abierto.
		Taller de carpintería	Local.	Anaqueles, herramienta, zona de Guardado.	60,7	Liga con cto. de mantenimiento y taller de pintura.	Espacio semi-Abierto.
		Taller mecánico	Local.	Anaqueles, herramienta, zona de guardado.	60,7	Patio de maniobras, lugar de guardado de Motobombas.	Espacio semi-Abierto.
		Taller de Herrería.	Local.	Anaqueles, herramienta, zona de guardado.	60,7	Patio de maniobras, lugar de guardado de Motobombas.	Espacio semi-Abierto.
		TOTAL DE AREA 412,80 m ²					

3.2 ANÁLISIS DE ÁREAS.

Sistema	Sub-sistema Primario.	Sub-sistema Secundario.	Local.	Equipo	Área. m ²	Área Funcional.	Área. Formal.
CENTRAL DE BOMBEBEROS	ÁREAS DE SERVICIOS	Cocina.	Preparado, de alimentos	Estufa, fregadero zona de guardado y preparado de alimentos.	56,2	Liga con sala de estar, gym, dormitorios y comedor	Espacio Cerrado.
		Comedor	Estar y consumo de alimentos	Mesas, sillas, y mantelería.	124,5	Liga con sala de estar, gym, dormitorios y cocina.	Espacio Cerrado.
		Despensa.	Guardado de Mantelería	Mantelería.	6,2	Liga con sala de estar, gym, dormitorios cocina. y comedor.	Espacio Cerrado.
TOTAL DE AREA 242,70 m ²							



La arquitectura esta reprimida por la costumbre. Los estilos son una mentira.
Le Corbusier.

4.- DATOS GENERALES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EQUIPAMIENTO URBANO DE TLAXCALA.

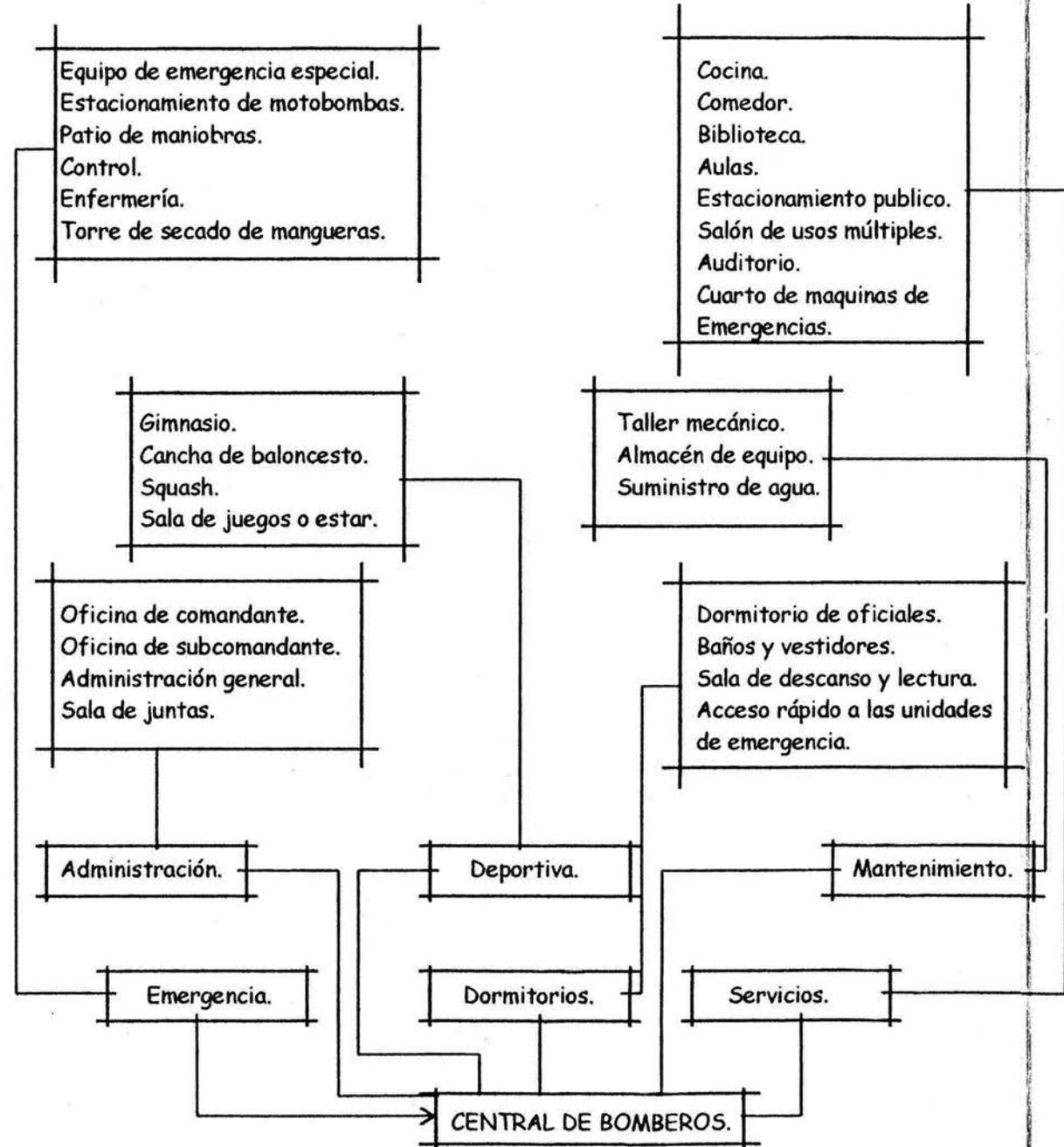
4.1 NORMAS DE LOCALIZACIÓN.

•Radio de influencia interurbano recomendable.	3 a 5 kilómetros.
•Localización en la estructura urbana.	Especial.
•Uso de suelo.	Especial.
•Vialidad de acceso recomendable.	Secundaria.
•Posición de la manzana.	Esquina o cabecera de manzana.

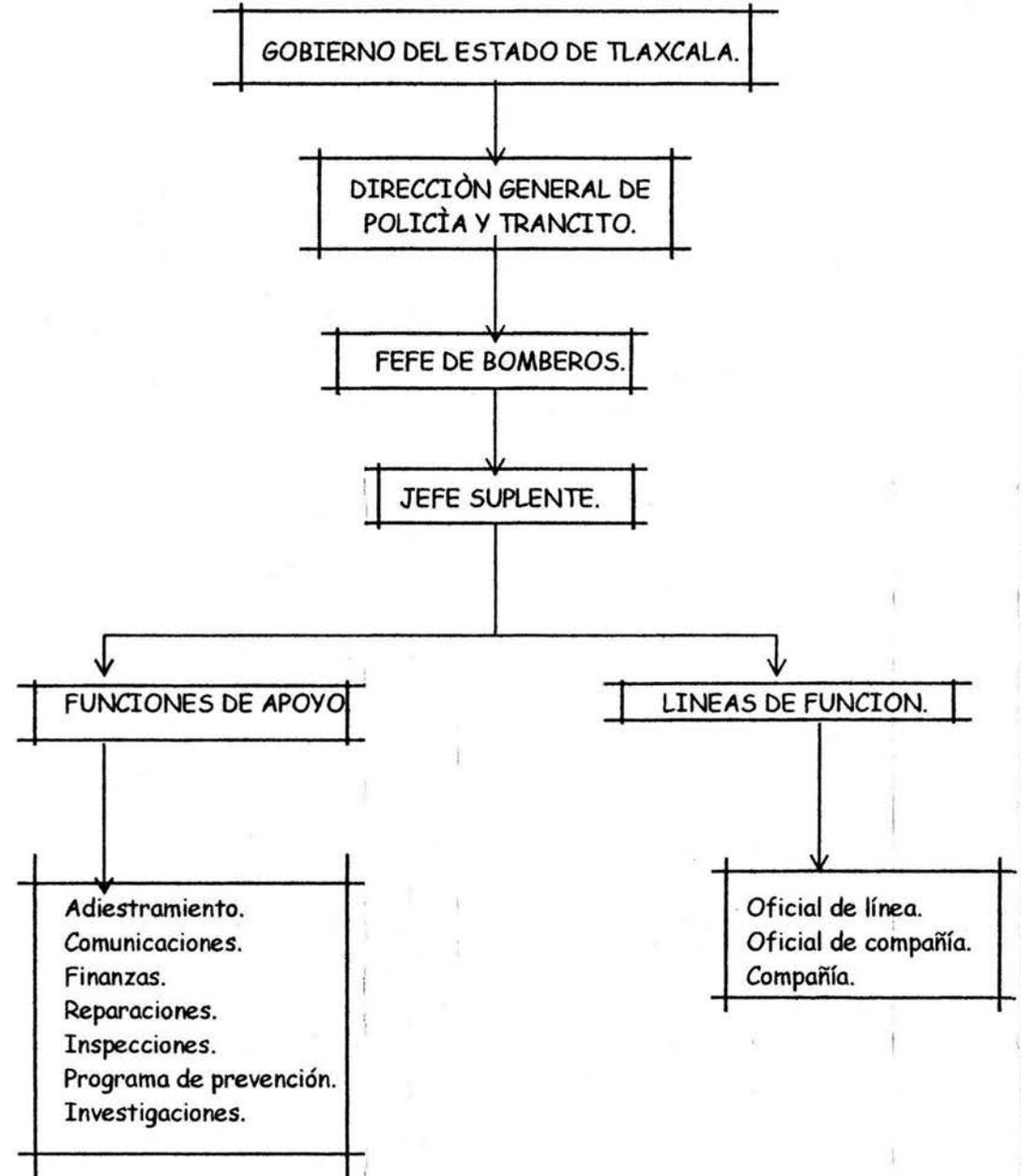
4.2 NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO.

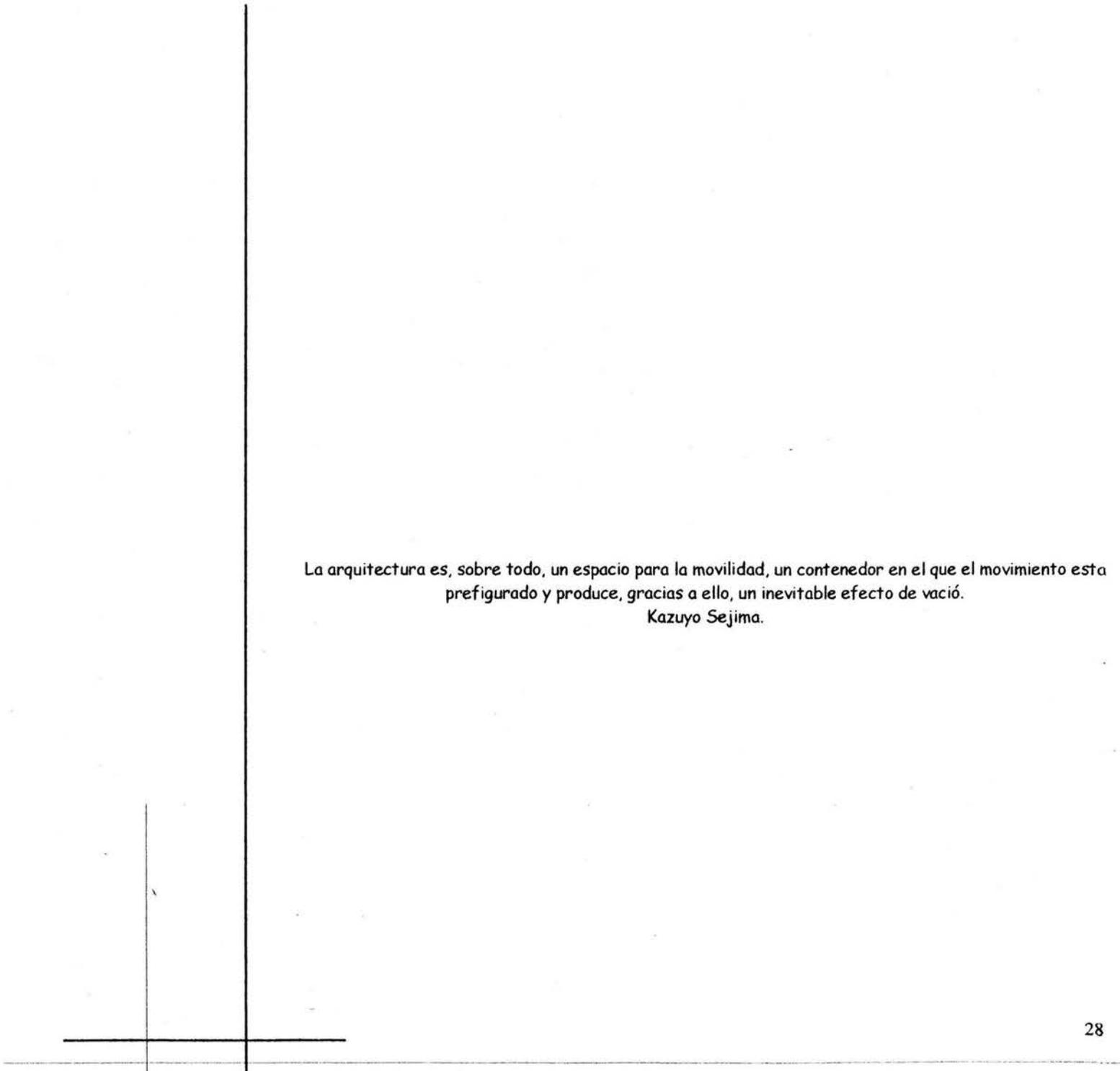
•Población a atender.	El total de la población.
•Unidad básica de servicio.	Camiones auto bomba.
•Usuarios por unidad.	Variable.
•Habitantes por unidad de servicio.	50,000 a 100,000.
•Superficie de terreno por unidad.	50 m2.
•Superficie construida por unidad.	150 m2.
•Cajones por estacionamiento.	1.00 por cada 50 mts.
•Numero de unidades por servicio.	Auto bombas.
•Superficie de terreno.	2,250. m2
•Población a servir.	500,000 hab.

4.3 ÁRBOL DE ZONIFICACIÓN CENTRAL DE BOMBEROS



4.4 ORGANIGRAMA OPERATIVO DEL ESTADO DE TLAXCALA.





La arquitectura es, sobre todo, un espacio para la movilidad, un contenedor en el que el movimiento esta prefigurado y produce, gracias a ello, un inevitable efecto de vacío.

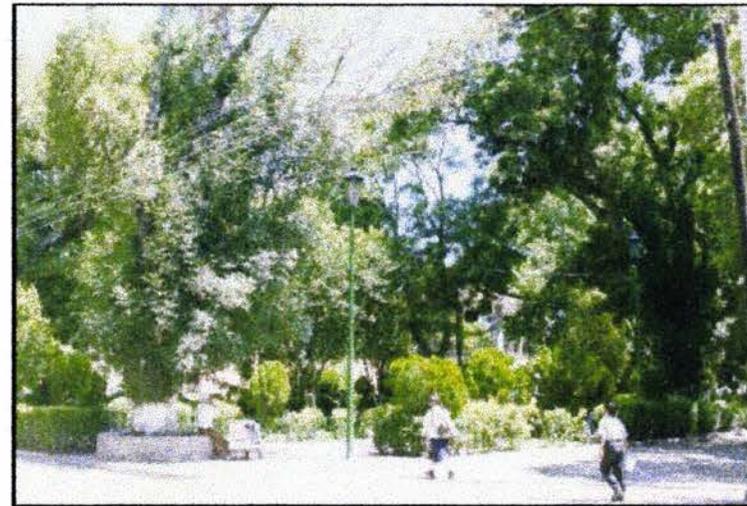
Kazuyo Sejima.

5. EL SITIO (MEDIO FÍSICO Y GEOGRÁFICO)

5.1 Localización.

Ubicado en el Altiplano Central Mexicano a 2 340 metros sobre el nivel del mar, el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal se sitúa en un eje de coordenadas geográficas entre los 19 grados 20 minutos latitud norte y 98 grados 12 minutos longitud oeste.

Localizado en el centro del estado, el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal colinda al norte con el municipio de Amaxac de Guerrero; al sur colinda con el municipio de Tlaxcala, al oriente se establecen linderos con los municipios de Santa Ana Chiautempan y Amaxac de Guerrero, asimismo al poniente colinda con los municipios de Tlaxcala y Totolac.



Plaza principal de Apetatitlán de Antonio Carvajal.

5.2 Superficie.

De acuerdo con la información geoestadística del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal comprende una superficie de 7.270 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0.17 por ciento del total del territorio estatal, el cual asciende a 4 060. 923 kilómetros cuadrados.

5.3 Localidades.

Del conjunto de localidades que integran el municipio, tres se distinguen por su importancia administrativa. Destaca Apetatitlán, la cual constituye la cabecera municipal, además pueden mencionarse como principales localidades a Belén Atzitzimitlán y San Matías Tepetomatitlán.



5.4 Clima.

Existen 27 estaciones climatológicas en el estado de Tlaxcala. En cada una de ellas se lleva a cabo un registro, tanto de las variaciones del clima como del régimen pluviométrico, durante todos los días del año. La información de referencia es de gran utilidad para apoyar las actividades económicas regionales, en especial las relacionadas con la agricultura y la ganadería. En la mayor parte del municipio prevalece el clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Igualmente la temperatura promedio máxima anual registrada es de 25.4 grados centígrados. Durante el año se observan variaciones en la temperatura que van desde los 1.1 grados centígrados como mínima, hasta los 27.6 grados centígrados como máxima, conforme al cuadro.

5.5 Orografía.

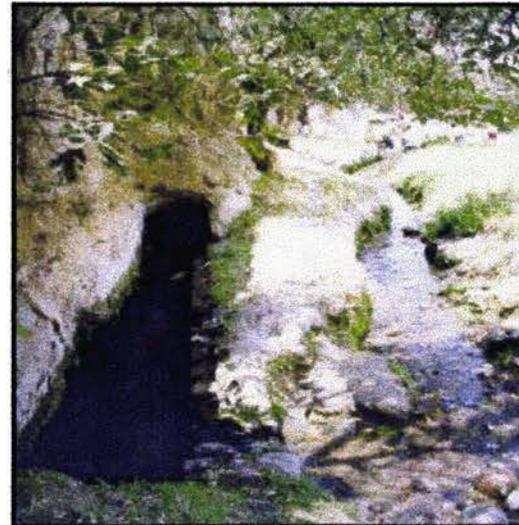
En el municipio existen tres formas características de relieve: por Zonas accidentadas: comprenden el 60.0 por ciento de la superficie total del municipio, localizándose éstas en la parte norte.

Por zonas semiplanas: abarcan el 20.0 por ciento y se ubican en el centro del municipio, por zonas planas: ocupan el 20.0 por ciento restante de la superficie y se sitúan en la parte sur, es importante señalar que en el eje formado por los 19 grados y 21 minutos latitud norte y los 98 grados 13 minutos longitud oeste, se encuentra la elevación conocida como Loma San Matías.

5.6 Hidrografía.

Comprendido en la región del río Balsas y la cuenca del río Atoyac, el río Zahuapan en su largo recorrido atraviesa la mayor parte del territorio del municipio, entrando por la parte oriente y saliendo por la parte sudoeste, y teniendo un alcance aproximado de 4 km.

Además de esa importante corriente hidrológica, en la superficie del municipio se localiza un arroyo de caudal permanente llamado rinconada y ramales anexos que convergen a unos manantiales que se utilizan para extracción de agua potable.



Manantial natural en Apetatitlán.

5.7 Tipo de suelo.

Los recursos edafológicos de la región son de vital importancia para la economía local. A partir de ellos se genera la vegetación y la actividad agrícola, ganadera y forestal, los cuales son un factor determinante para la conservación de los suelos.

Con base a ese estudio, se determinó que en el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal existen tres grandes tipos de suelos: los cambisoles, litosoles y fluvisoles. Los cambisoles son aquellos suelos de sedimentos pirolásticos translocados, con frecuencia con horizontes duripan ó tepetate. Los suelos litosoles, se distinguen por constituir suelos poco desarrollados, extremadamente delgados, la roca se encuentra a menos de 10 centímetros de profundidad. Por cuanto a los suelos fluvisoles, éstos comprenden sedimentos aluviales poco desarrollados y profundos.

5.8 Vegetación.

La vegetación silvestre de este municipio se encuentra fuertemente perturbada por el crecimiento urbano y las actividades agropecuarias, los vestigios de esta vegetación se ubican en la rivera del río Zahuapan y corresponden a la del tipo galería, constituida principalmente por aile (*Alnus acuminata*), fresno (*Fraxinus uhdei*), ahuehuate (*Taxodium mucrunatum*) y sauce (*Salix bonplandiana*).

En la vegetación secundaria se pueden identificar especies como sauce llorón (*Salix babilónica*), álamo blanco (*Populus alba*), tepozán (*Buddleia cordata*), capulín (*Prunus serotina*), tejocote (*Crataegus pubescens*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), cedro blanco (*Cupressus benthamii*) y pirul (*Schinus molle*). En la flora urbana y suburbana abundan especies introducidas como el negundo, el trueno, la casuarina, el álamo y el eucalipto.

5.9 Fauna.

No obstante el crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el municipio todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como el conejo (*Silvilagus floridanus*), ardilla (*Spermophilus mexicanus*) y tlacuache (*Didelphis marsupialis*), así como algunas variedades de pájaros y reptiles típicos tales como el xintete, lagartija y víbora de cascabel (*Crotalus sp.*)

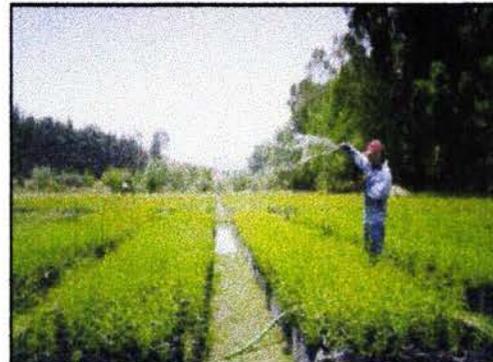
5.10 Ecología.

Como resultado del proceso de urbanización en el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal se observa, como en el resto del país, los estragos y la problemática causada por la generación de basura, el aumento de las aguas residuales, así como a la contaminación del aire y suelo.

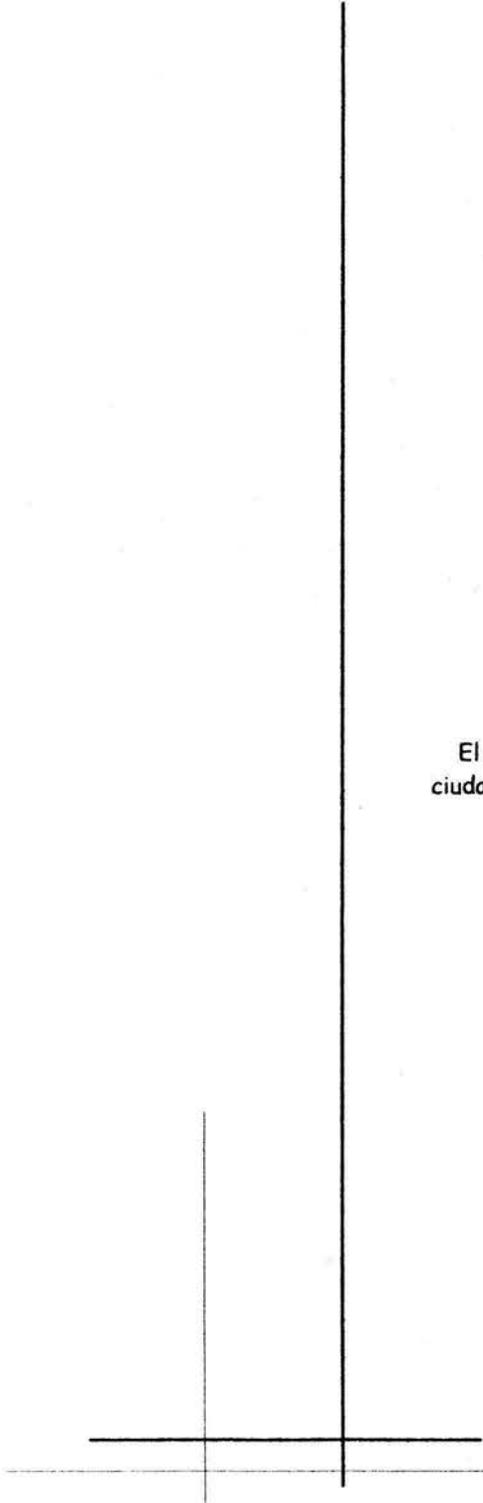
Para combatir esa situación, así como para conservar y mejorar el ambiente, en el municipio se construyó una laguna de oxidación para el tratamiento de aguas residuales, con una capacidad instalada de 11.2 litros por segundo, actualmente en operación.

La dinámica economía municipal, así como el crecimiento de la población, propician la generación de cerca de 9.73 toneladas de residuos sólidos diariamente. Esta basura es recolectada mediante 2 unidades recolectoras, que la depositan en el relleno sanitario distrito ubicado en el municipio de Panotla, distante 7 km., de Apetatitlán.

El municipio participa en acciones ecologistas como la plantación de varios miles de árboles de diferentes especies, tales como cedro blanco, fresno, sauce, capulín, tejocote, trueno, etc. En éste proceso de reforestación, intervienen los diversos sectores de la sociedad a través de grupos escolares, grupos ecologistas y en general la comunidad municipal. El municipio cuenta con un vivero dependiente de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), con una capacidad de producción de 1.5 millones de árboles anuales.



El organismo local que coordina, todas las acciones de cuidado y protección al ambiente es la Comisión Municipal de Ecología, institución responsable de vigilar el cumplimiento de la Ley de Ecología y Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala.



El catálogo de las formas es inmenso: hasta que cada forma no haya encontrado su ciudad, nuevas ciudades seguirán naciendo. Donde las formas agotan sus variaciones y se deshacen, comienza el fin de las ciudades.
Italo Calvino.

6.- DEMOGRAFÍA.

Los procesos de poblamiento son resultado de la dinámica demográfica que experimentan las comunidades. Por ello, en este apartado, se realiza un breve examen de tal dinámica, mediante el análisis de las principales variables demográficas, como son las tasas de natalidad y mortalidad que determinan el crecimiento natural de la población, y los movimientos migratorios que inciden en el crecimiento social de la propia población.

6.1 Población total.

El municipio de Apetatitlán es uno de los menos poblados de la entidad. En 1970 tenía un total de 3 707 habitantes, representando el 0.9 por ciento de la población total del estado, que ascendió a 420 638 personas. En 1980, el número de habitantes del municipio se elevó a 6 072, o sea, el 1.1 por ciento del total del estado, con ello este municipio aumentó ligeramente su participación poblacional en la entidad.

Durante el año de 1990, el municipio aumentó su población a 8 990 personas, es decir se incrementó 142.5 por ciento respecto a la observada en 1970. Para el año de 1995 de acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI, el municipio aumentó su población a 10 894 habitantes, cifra que representó el 1.2 por ciento del total estatal.

AÑO	ESTADO	MUNICIPIO	PARTICIPACION PORCENTUAL
1970	420 638	3 707	0.9
1980	556 597	6 072	1.1
1990	761 277	8 990	1.2
1995	883 924	10 894	1.2

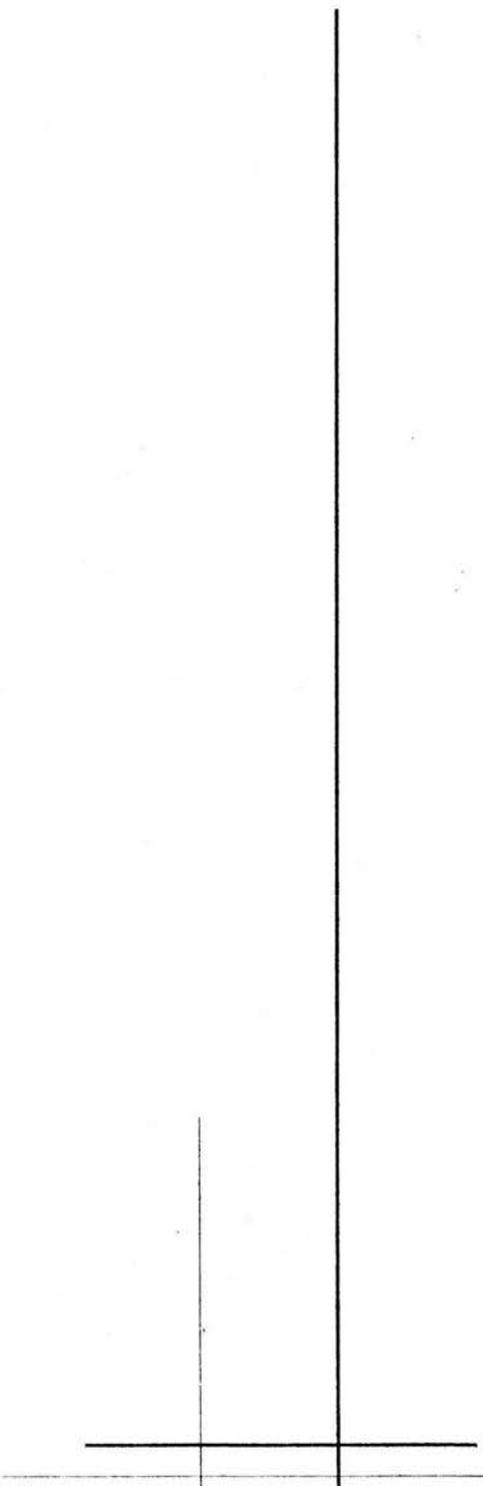
6.2 Población y tamaño de localidades.

El municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal contaba en 1995 con seis localidades; dos menores a 499 habitantes; tres menores a 2 499 habitantes y, otra correspondiente a la cabecera municipal, Apetatitlán de Antonio Carvajal, con un total de 6 035 personas.

6.3 Densidad de población.

La densidad de la población que experimenta el municipio, resulta alta con respecto a la del estado. Durante el año de 1970, el municipio registró una densidad de 509.90 habitantes por kilómetro cuadrado, cifra superior al promedio estatal que fue de 104.0. En 1980 la densidad aumentó a 835.21 habitantes por kilómetro cuadrado, mayor en 5.1 veces respecto a la estatal.

Este municipio sigue observando una de las densidades de población más elevadas del estado en su conjunto. En efecto, en el año de 1990 registró una densidad poblacional de 1 236.59 habitantes por kilómetro cuadrado, en tanto, la entidad registraba 187.46 habitantes por kilómetro cuadrado. Los datos del Censo de Población del INEGI, muestran que para el año de 1995, continúa la tendencia al aumento en el municipio.



No todos los edificios son arquitectura.
Luis Khan.

7.- BIENESTAR SOCIAL

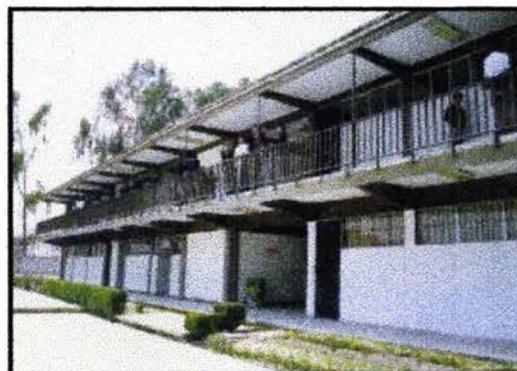
El bienestar social representa el conjunto de satisfactores necesarios para sustentar un adecuado nivel de alimentación, salud, educación y vivienda, con la finalidad de elevar la calidad de vida de la población.

7.1 Educación.

La educación es un medio para inducir el conocimiento de la naturaleza y de la vida social. Es un proceso sistemático por medio del cual las nuevas generaciones se apropian de los bienes culturales, las costumbres y tradiciones de la comunidad. En este inciso, se presenta un breve análisis de los principales indicadores para conocer el nivel académico de la población del municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal.

7.1.1 Infraestructura educativa por nivel escolar

La oferta escolar en el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, se integró con 24 escuelas en los diversos niveles educativos durante el ciclo 1995/96. De este total, 19 eran escuelas públicas y 5 particulares. En los planteles educativos públicos, la mayoría estaba integrado en los niveles de preescolar y primaria, con 14 escuelas, mientras que de los 5 particulares, sólo 2 pertenecían al nivel primaria.



Instalaciones educativas. Secundaria técnica No.8.

En el nivel medio existían un total de 6 escuelas en el municipio, de las cuales 4 eran públicas y 2 privadas, en los centros escolares públicos existían 4 secundarias y dos colegios particulares correspondientes también a secundarias. Instalaciones educativas.

En bachillerato había un solo plantel en el municipio, el cual era privado. Finalmente, en el nivel superior existía también una escuela de carácter público: la Universidad Pedagógica Nacional, donde se imparten diversas carreras de licenciatura, especialización y maestría.



Instalaciones educativas. CECYTE plantel 8 Apetatitlán.

Las carreras de licenciatura cuentan con las siguientes especialidades: Educación Plan 1994, Primaria Plan 1985, Preescolar Plan 1985, Primaria para el Medio Indígena Plan 1990, Preescolar para el Medio Indígena Plan 1990. Por lo que toca a maestrías se imparten las siguientes: Especialización en la enseñanza de la educación básica y maestría en educación campo, para la formación docente en el ámbito rural. Instalaciones educativas. CECYTE plantel 8 Apetatitlán.



Universidad Pedagógica Nacional. Unidad 291 Tlaxcala.

7.2 Vivienda.

La vivienda es un factor importante para alcanzar el bienestar de la población. Contar con un espacio físico resulta un elemento vital para la integración familiar, que se traduce en el sano desarrollo de la comunidad.

Los procesos de construcción que se han dado en el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, reflejan el interés para hacer llegar un mayor número de viviendas a la población en su conjunto. El INFONAVIT como organismo dedicado al otorgamiento de crédito para la vivienda, ha construido 2 unidades habitacionales.

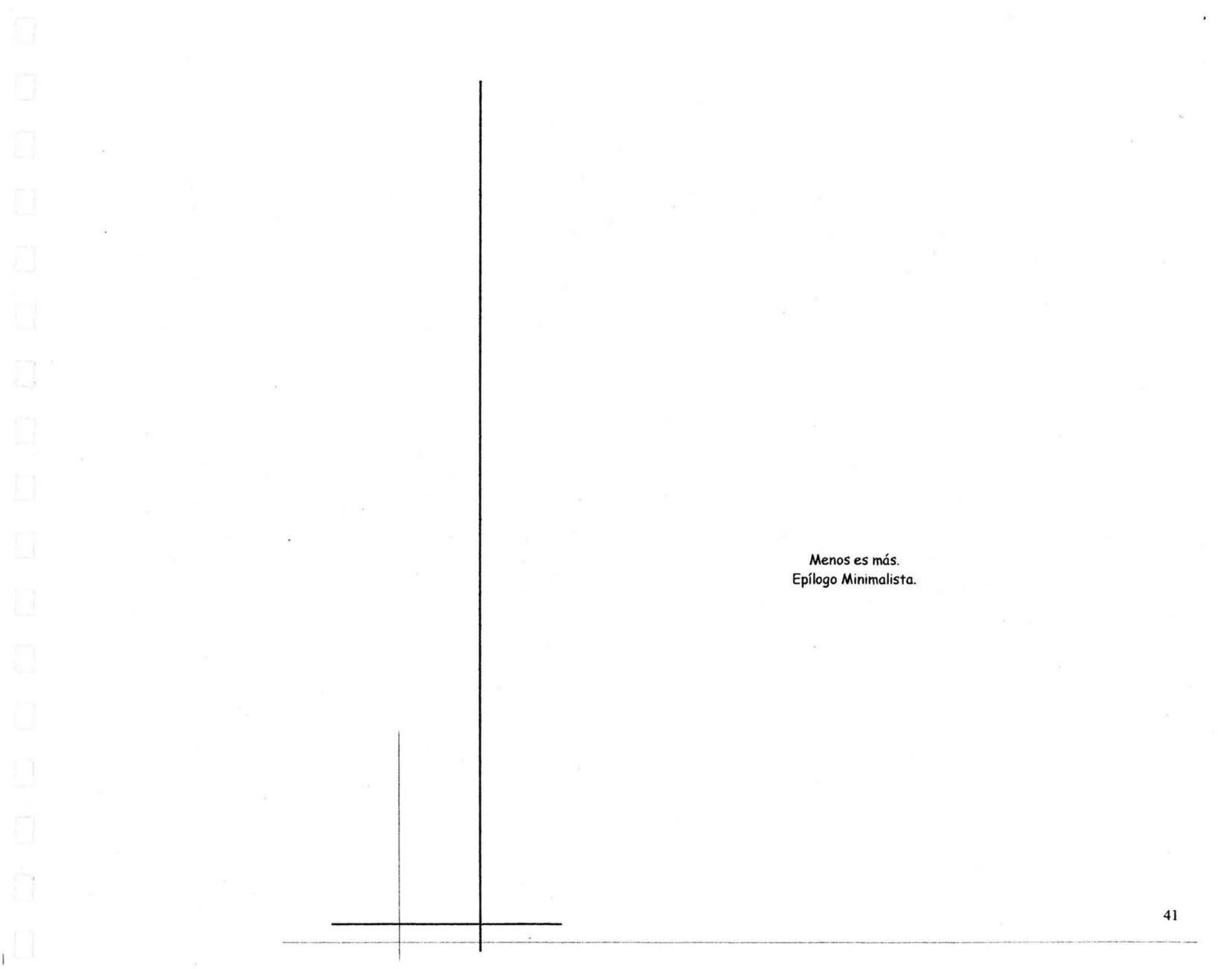


Unidad habitacional "Petroquímica".

7.2.1 Servicios en la vivienda.

En este apartado se dan a conocer los servicios de agua entubada, drenaje y energía eléctrica, que tienen las viviendas en su interior. En Apetatitlán de Antonio Carvajal, de las 1 732 viviendas con que contaba este municipio en el año de 1990, el 94.7 por ciento de las viviendas tenían en su interior agua entubada; 73.8 por ciento contaban con drenaje y 96.3 por ciento disponían de energía eléctrica.

Durante el año de 1995 mejoraron los servicios de agua entubada, drenaje y energía eléctrica, dentro de la vivienda al representar el 97.5, 89.9 y 98.5 por ciento, respectivamente. En general, los servicios de la vivienda en el municipio superan a los de la entidad.



**Menos es más.
Epílogo Minimalista.**

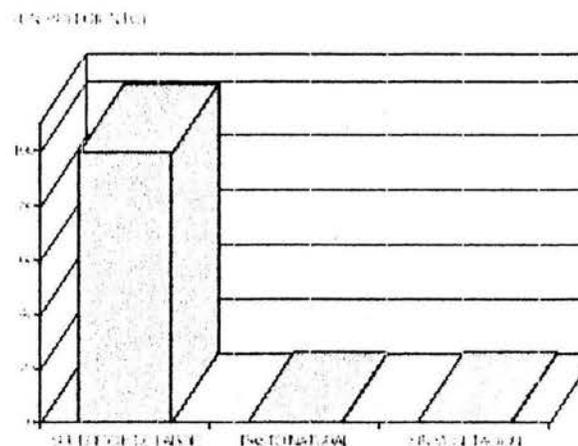
8.- ECONOMÍA

En el estado de Tlaxcala durante las últimas tres décadas, se produjo un proceso de cambios en la economía estatal que conformaron una nueva composición del producto interno bruto y permitieron elevar el nivel de vida de la población, tanto en el ámbito urbano como en el rural.

8.1 Uso actual del suelo.

En lo que respecta a la superficie que ocupan las unidades de producción rural en el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, es de 258 hectáreas, área que representa el 0.1 por ciento de la superficie total del estado. De este total, 256 hectáreas, el 99.2 por ciento constituye la superficie de labor, que son las tierras dedicadas a cultivos anuales o de ciclo corto, frutales y plantaciones. En pastos naturales, había sólo una hectárea que estuvo dedicada a la ganadería y una hectárea más sin vegetación.

USO ACTUAL DEL SUELO (has.)



8.2 Ganadería.

El Censo Agrícola-Ganadero de 1991, señala que el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, contaba con un total de 350 unidades de producción rural para la cría y explotación de animales, cifra que representó el 0.7 del total estatal. Entre las unidades más

importantes del municipio, se encuentran 290 que estaban dedicadas a la cría de aves; 101 a la de ganado porcino y 47 a la de bovino.

8.3 Silvicultura.

El municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, cuenta con 34 unidades de producción rural con actividad forestal. En los últimos años, por la fuerte erosión de los bosques de la entidad, se han fortalecido los programas de reforestación.

8.4 Industria.

El estado de Tlaxcala entró en un franco proceso de industrialización a mediados de los años setentas, debido a su localización geográfica, la ampliación y modernización de su infraestructura de transporte y de telecomunicaciones, así como de una creciente capacitación técnica para el trabajo, y una gestión para inducir la creación de empleos industriales por parte de los sectores social y privado de la economía.

En este sentido se fueron creando parques industriales donde se han instalado nuevas industrias en la entidad. En el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, el sector industrial lo integran, de acuerdo al XIV Censo Industrial de 1993, 52 empresas, de las cuales 7 corresponden a la rama de productos alimenticios y bebidas, 11 a la rama de productos metálicos, 21 a la de textiles y prendas de vestir, 5 a la de productos de madera, y las restantes a productos de papel, productos minerales no metálicos, sustancias químicas y otras industrias manufactureras.

8.5 Comercio.

Derivado de los rápidos procesos de industrialización, urbanización y crecimiento poblacional ha aumentado la demanda de abasto. De 1990 a 1995 en el estado se ha incrementado en forma importante la infraestructura de abasto. En efecto, el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal contaba en 1993, con una red comercial de 86 establecimientos que ocupaban a 128 personas. Esta red en 1988 sólo comprendía 60 unidades y 82 personas ocupadas.

8.6 Comunicaciones y transportes.

El estado de Tlaxcala es una de las entidades del país que han conformado una amplia y eficiente red carretera que permite una adecuada comunicación entre sus poblados. Actualmente en el estado, según datos de 1996, existe una red carretera de 2 518.6 kilómetros, donde el 50.4 por ciento está constituida por caminos rurales o vecinales; el 39.3 por ciento lo representan carreteras estatales o alimentadoras, y el 10.3 por ciento corresponde a la red troncal o primaria, mediante la cual se articulan ciudades y poblados localizados en todo el territorio.

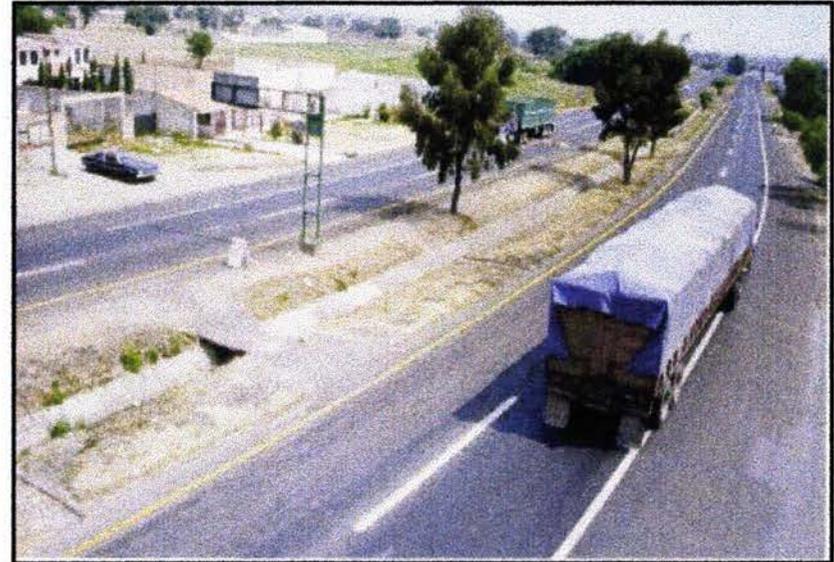
Longitud de la red carretera estatal y municipal (km)

CARRETERAS (CLASE Y SUPERFICIE)	ESTADO	MUNICIPIO	%
TOTAL	2 518.6	15.8	0.6
Principales ¹ y Pavimentadas ²	256.2	6.2	2.4
Secundarias ³ y Pavimentadas	991.0	9.6	3.8
Caminos Rurales o Vecinales y Revestida	1 269.4		

FUENTE: Anuario Estadístico del Estado de Tlaxcala, 1997.

Esto significa que los municipios del estado cuentan con una importante infraestructura de transporte, que facilita el crecimiento de las economías locales, y de los mercados regionales que se conforman con localidades pertenecientes a los estados colindantes.

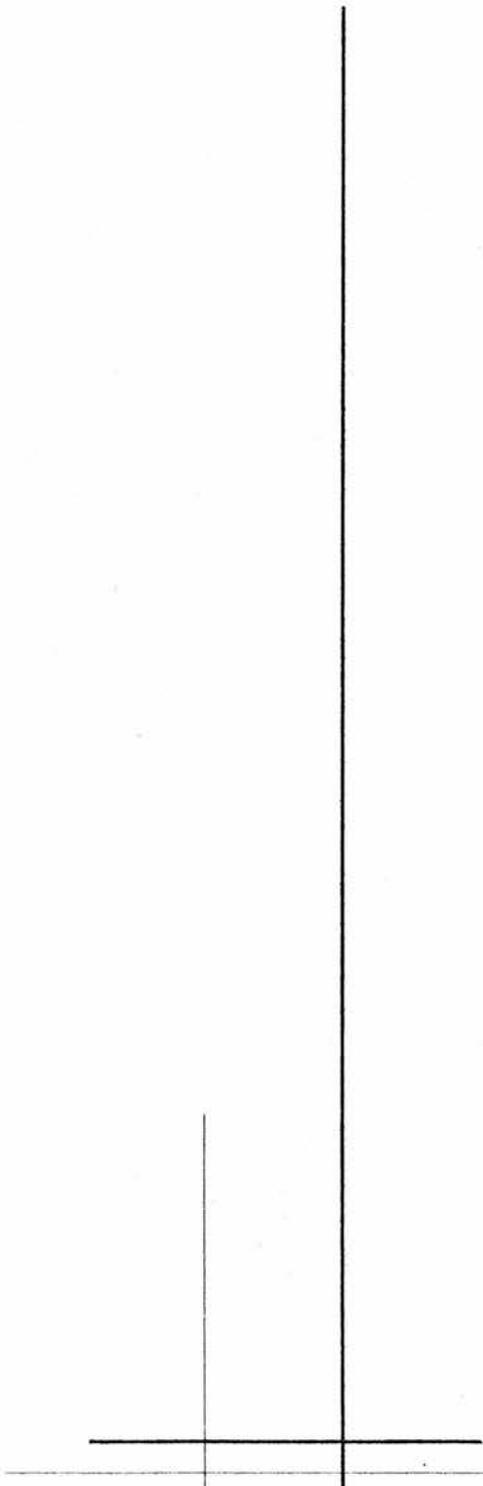
En el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, la longitud carretera construida es de 15.8 kilómetros, destacándose la red carretera estatal y alimentadora cuya extensión es de 9.6 kilómetros, misma que sirve para conectarse con las carreteras principales, las carreteras federales están constituidas por 6.2 kilómetros. Por otra parte, resulta explicable la inexistencia de caminos rurales, si se considera que el municipio participa en la constitución de una relevante área conurbada del estado caracterizada por su alta urbanización.



Autopista cuatro carriles Chiautempan-Apetatitlán-Apizaco.

Por esa red de carreteras, además de los autos particulares y los camiones foráneos de carga y pasajeros, circulan en el municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, 35 vehículos de servicio público local, 12 taxis y 23 unidades colectivos de pasajeros.

La infraestructura de comunicaciones del municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal, se integra por una oficina de telégrafos y 3 de correos.



El arte es una manera de hacer.
Le Corbusier.

9.- ANÁLISIS DEL TERRENO.

9.1 Delimitación del área de estudio.

Siendo de importancia la reordenación que se lleva a cabo en el Estado de Tlaxcala principalmente en el municipio de Antonio Carvajal en donde como resultado se ha realizado la rehabilitación de varios equipamientos de la zona como son turístico, comercial, salud, vivienda y seguridad siendo este último de suma importancia para los habitantes de los municipios colindantes incluyendo por su tamaño el Estado de Tlaxcala me lleva a la tarea de solucionar este rubro, diagnosticando los efectos de locales y con su entorno.

De esta manera, el radio de acción de la Central de Bomberos sería de 7 Km. o el tiempo óptimo de tres minutos de llegada del primer vehículo. Teniendo en consideración que existen sub estaciones de Bomberos periféricas que apoyan a la ciudad de Tlaxcala, Apizaco y una importante zona reservas ecológicas.

El área contenida de los municipios colindantes, la cercanía con el Estado de Tlaxcala y el Municipio de Apizaco este último de actividad principal industrial me dan la posibilidad de ampliar y remodelar la Central de Bomberos, que hoy en día es de suma insuficiencia para cualquier eventualidad que requiera de un servicio oportuno.

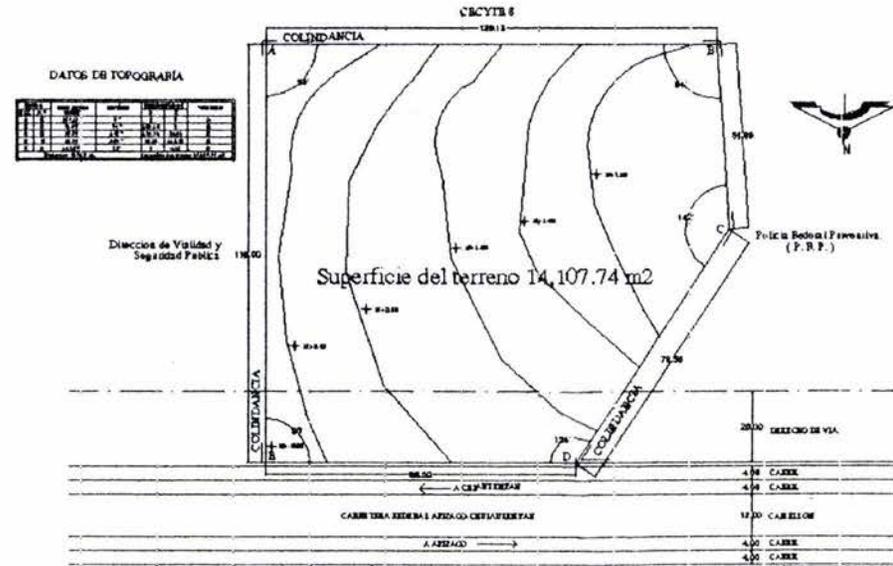
9.2 Descripción del área de estudio.

El estado actual de la Central de Bomberos es una clara muestra de olvido y falta de atención a los equipamientos necesarios en una comunidad, por lo que se deben buscar soluciones reales y concisas que generen un respaldo franco a los Tlaxcaltecos, de esta manera podemos actualizar a la Central de Bomberos y darle los espacios necesarios y mínimos de cualquier central en el mundo.

Actualmente el área de terreno que tenemos es de 14,107.74 m² y cuenta con unas instalaciones muy pobres y provisionales, con una capacidad de 20 bomberos, tres administrativos y dos comandantes de los cuales están 24 hrs. X 24 hrs. Todos los días del año, cuentan con todos los servicios, como agua, luz, teléfono, drenaje. Las condiciones de la infraestructura a comparación del personal son sumamente insuficientes por contar con pocos locales, donde se realizan de dos a tres actividades en el mismo sitio.

Este predio tiene como frente 88.50 ml y 118.00 de fondo con una pendiente de 8% y como colindancias a la P.F.P.al Oeste, Dirección de Vialidad y Seguridad Publica al Este y CECYTE 8 al Sur, con una restricción de derecho de vía de 20 mts. Por estar en la Carretera Federal Apizaco—Chiautempan con dos carriles de cada lado y, un camellón de 12.00 de ancho y un retorno a 200 mts.

Cabe mencionar que el estado actual del terreno contiene edificaciones provisionales con funciones de hasta tres actividades en cada uno de los locales, de esta manera las instalaciones son aprovechadas por los usuarios de manera cotidiana esperando la oportuna acción del gobierno para su futura ampliación y remodelación, ya que cada día que pasa son rebasados por las contingencias por la falta de equipo, espacio para la formación de personal, y de un lugar digno para aquellas personas que dan su vida por cuidarnos de todo evento que pueda ocurrir, convirtiéndose en un problema primordial para las comunidades y el gobierno Tlascalteca, creo que estamos a tiempo de unificar fuerzas y proveer a la población de instalaciones dignas de su Heroico Cuerpo de Bomberos.



Planta de conjunto sin escala.

9.3 Estudio fotográfico del terreno.

Para poder lograr un análisis objetivo del entorno y la posible afectación con el medio físico y natural es importante un estudio fotográfico, así como entrevistas con los usuarios y las autoridades responsables del rublo de seguridad del Estado de Tlaxcala. Este documento pretende enfatizar de manera grafica la problemática del lugar, es por ello que a continuación se mostraran fotografías que fueron tomadas realizando actividades cotidianas para el servicio a la comunidad y dejando ver las principales carencias del estado actual de las instalaciones.



Foto 1 En esta imagen fue tomada desde la acera de enfrente del predio, se puede observar el frente del terreno, las instalaciones existentes, así como personal y vehículos de traslado.



Foto 2 En esta imagen fue tomada desde el interior del predio, se puede observar trabajos de mantenimiento, instalaciones que son de triple uso (comedor, dormitorios y guardado de equipo) cabe mencionar que los vehículos que se ven son de la Dirección de Vialidad y Seguridad Pública de esta manera usan de estacionamiento a nuestro predio por su gran tamaño.

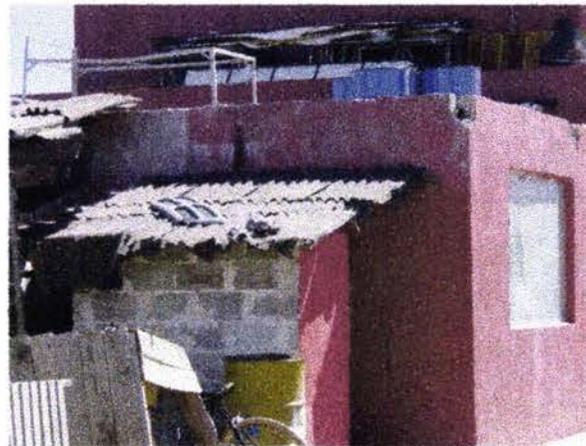


Foto 3 En esta imagen fue tomada desde el interior del predio, se puede observar las instalaciones provisionales, con techos de lamina, ventanas sin cristal y la función que funge este local es servicios sanitarios para los bomberos.



Foto 4 En esta imagen fue tomada desde el interior del predio, se puede observar las instalaciones provisionales, con techos de lamina, y la función que funge este local es de adiestramiento y capacitación de los bomberos.



Foto 5 En esta imagen fue tomada desde el interior del predio, se puede observar las instalaciones provisionales, con techos de lamina, muros de madera, junto a tambos que contiene agua para sus servicios, y la función que funge este local es de resguardo de equipo y contenedores de agua para cualquier contingencia.



Foto 6 En esta imagen fue tomada desde el interior del predio, se puede observar las actividades que realizan con grupos de civiles que son adiestrados para saber actuar en cualquier contingencia, también se puede ver al fondo las instalaciones del CECYTE 8 que colinda con el predio, cabe mencionar las dimensiones del predio son sumamente generosas.



Foto 7 En esta imagen fue tomada desde el exterior del predio, se puede observar uno de los edificios colindantes (Dirección de Vialidad y Seguridad Pública), como se puede ver los colores, alturas, proporción son bastante nobles con el contorno urbano, de esta misma manera existen restricciones como el derecho de vía que es de mucha importancia por el futuro crecimiento de la Carretera Federal.



Foto 8 En esta imagen fue tomada desde el exterior del predio, se puede observar uno de los edificios de la zona, así mismo la Carretera Federal Apizaco—Chiautempan misma que será la vialidad primaria del proyecto.

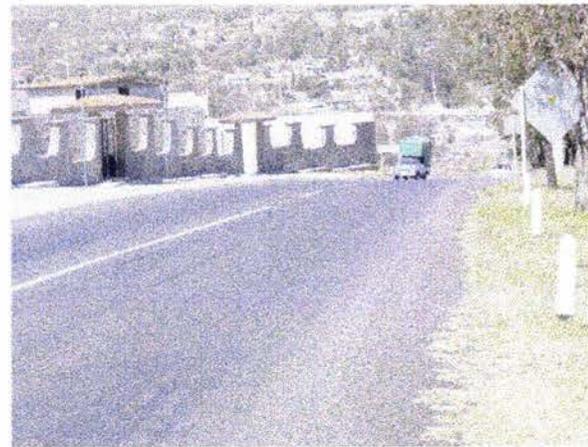


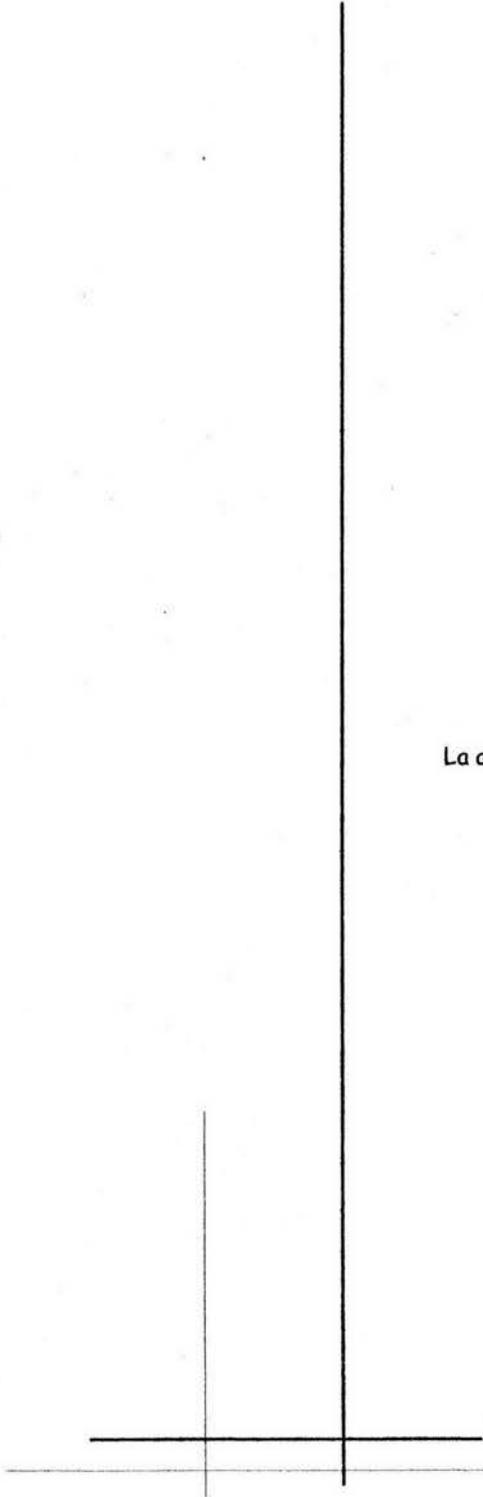
Foto 9 En esta imagen fue tomada desde el exterior del predio, se puede observar uno de los edificios colindantes P.F.P (Policía federal Preventiva), también se puede ver el crecimiento desmedido de la mancha urbana que poco a poco invade zonas ecológicas, así mismo la Carretera Federal Apizaco—Chiautempan misma que será la vialidad primaria del proyecto.



Foto 10 En esta imagen fue tomada desde el interior del predio, se puede observar las actividades que hay para la capacitación de civiles, esto es de suma importancia ya que uno de los objetivos del proyecto es de proveer al conjunto de instalaciones dignas para estos casos y para el propio equipo de Bomberos que necesitan estar en constante actualización de técnicas y nuevos productos.



Foto 11 En esta imagen fue tomada desde el interior del predio, se puede observar al equipo de trabajo en un cambio de turno sin duda mucho personal para las instalaciones insuficientes que existen.



La arquitectura es un hecho artístico, un fenómeno emocional, sin la relación con los problemas de la construcción. La construcción es para sorprender, la arquitectura es para emocionar.
Le Corbusier.

10.- PRELIMINARES DEL PROYECTO.

10.1 Partido Arquitectónico.

El proyecto está compuesto por un edificio principal con servicios secundarios y lugares de esparcimiento. Se rige por un par de ejes de composición, el eje principal va de sur a norte perpendicular a la carretera federal. A partir de estos ejes se desarrolla los recorridos con una retícula a base de líneas paralelas, que sirvió como red para la modulación y distribución de los edificios, así como los elementos de vegetación y las circulaciones.

10.2 Memoria Descriptiva Arquitectónica.

Memoria Técnico Descriptiva.

Proyecto: Central de Bomberos de Tlaxcala de Xicohténcatl.

Propietario: Gobierno del Estado de Tlaxcala Municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal.

Ubicación: Barrio de Apetatitlán municipio de Antonio Carvajal km. 2 $\frac{1}{2}$ carretera federal Apizaco- Chiautempan.

México-Tlaxcala.

Proyecto: Adrián Ramos Zarza.

1.- Descripción de la obra.

El proyecto contempla la construcción de un edificio en dos módulos, el primero consta de dos niveles y planta baja; en planta baja se encuentra dos oficinas administrativas con baño completo cada una, sala de juntas, sala de banderas, radio operador, archivo, sanitarios públicos, área de exposición temporal, vestíbulo, taller de herrería, taller de pintura, taller de carpintería y taller de pintura estos últimos para el uso de los bomberos por la razón de tener y mantener un oficio.

El siguiente nivel llamado de adiestramiento, cuenta con auditorio para 100 personas, cuarto de proyecciones, bodega, dos aulas para 25 personas para adiestramiento con bodega de guardado de equipo para las practicas, biblioteca, sala de lectura, cubículos y nuevamente núcleo de sanitarios para hombres y mujeres.

Por ultimo denominado de descanso, cuenta con dormitorios para hombres y mujeres con capacidad para 60 bomberos con àrea de lockers, así mismo cuenta con núcleo de baños con lavabos, sanitarios, vestidores y regaderas para hombres y mujeres, cocina, comedor, cubículos de lectura para oficiales y gym. Como nota especial se trata de rescatar y/o mencionar la ubicación de la salida de bomberos por medio de 6 tubos que desembocan en el àrea de salida de motobombas.

El siguiente modulo se encuentra los talleres de mecánico, pintura y mantenimiento de autos de servicio, así mismo cuenta con estacionamiento a cubierto de autos de servicio, motobombas y salida de las mismas.

Las áreas exteriores están conformadas por estacionamiento par 30 autos 15 grandes y 15 compactos es de suma importancia resaltar el tratamiento de pisos que se proponen, donde el 75 % del terreno es permeable y solo pavimento hidráulico en el àrea de motobombas y salida de las mismas, cuenta también con canchas de fútbol rápido y básquet ball para eventos especiales y la invitación a publico en general de fomentar el deporte y ser adiestrados para cualquier contingencia, cuenta con un àrea de adiestramiento al aire libre con un muro de concreto para actividades de rescate y practica, cuenta también con un patio de maniobras y zona de carga de pipas dos simultaneas, patio de cívico y un gran numero de áreas verdes.

Se considera una estructuración en la cimentación a base de un cajón de cimentación desplantada a 1.20m de acuerdo a recomendaciones por el tipo de suelos que se encuentra en el lugar por la oficina de SECUDUVI en el estado de Tlaxcala, con losas de cimentación de diferentes espesores según esfuerzos que bajan en cada columna y contra trabes para dar continuidad que forman una retícula en cajón y una losa tapa con trabes para rigirizar los tableros a base de concreto armado.

En el nivel de la losa de azotea se considera un pretil de tabique santa julia de 1 de altura en todo el perímetro así como rellenos de tezontle y entortado de mortero para dar pendientes.

10.3 Memoria Hidráulica.

Memoria Técnico Descriptiva.

Instalación Hidráulica.

Proyecto: Central de Bomberos de Tlaxcala de Xicohténcatl.

Propietario: Gobierno del Estado de Tlaxcala Municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal.

Ubicación: Barrio de Apetatitlán municipio de Antonio Carvajal km. 2 $\frac{1}{2}$ carretera federal Apizaco- Chiautempan.

México-Tlaxcala.

Proyecto: Adrián Ramos Zarza.

Diseño Instalaciones: Adrián Ramos Zarza.

Índice.

- 1.- Descripción de obra.
 - 1.1.- Descripción de los servicios.
 - 1.2.- Criterio de proyecto.
 - 1.3.- Operación y mantenimiento de las redes.

- 2.- Memoria de cálculo.
 - 2.1.- Datos hidráulicos.
 - 2.2.- Determinación del sistema de distribución.
 - 2.3.- Cálculo y diseño de redes.

- 3.- Resumen de proyecto.

- 4.- Especificación.

- 5.- Planos ejecutivos.

1.- Descripción de la obra.

Central de Bomberos proyectada en 3 niveles de un área por nivel de 760.96m². cuenta con los servicios dos oficinas administrativas con baño completo cada una, sala de juntas, sala de banderas, radio operador, archivo, sanitarios públicos, área de exposición temporal, vestíbulo-recepción, talleres de herrería, carpintería y pintura, auditorio para 100 personas, cuarto de proyecciones, bodega, dos aulas para 25 personas para adiestramiento, con bodega de guardado de equipo para las practicas, biblioteca, sala de lectura, cubículos, y nuevamente núcleo de sanitarios para hombres y mujeres dormitorios para hombres y mujeres con una capacidad de 60 bomberos con área de lockers, así mismo cuenta con núcleo de baño con lavabos, sanitarios, vestidores y regaderas para hombres y mujeres, cocina, comedor, cubículos de lectura para oficiales, gym y cuarto de lavado.

1.1.- Descripción de los servicios.

En la planta arquitectónica, los servicios que tendrán instalación hidráulica con agua potable de la toma domiciliaria serán, por nivel, en planta baja, en cuatro baños será una regadera, lavabo e inodoro, y en el núcleo de sanitarios públicos para hombres es de dos lavabos, dos mijintorios y dos inodoros y por el de mujeres es de dos lavabos, tres inodoros, en el área de talleres son dos llaves de nariz en cada taller con una regadera de seguridad por taller.

En el primer piso el núcleo de sanitarios públicos para hombres es de dos lavabos, dos mijintorios y dos inodoros y por el de mujeres es de dos lavabos, tres inodoros.

En el segundo piso es de dos tarjas, dos lavadoras y cuatro fregaderos en el cuarto de lavado en al área de baños de bomberos cuentan con cuatro lavabos, seis inodoros, dos mijintorios y 14 regaderas.

Todos los muebles serán con llaves o accesorios ahorradores de agua (10 lt/min y 6 lt/descarga, en el caso del inodoro).

1.2.- Criterio de proyecto.

El proyecto de la instalación está basado en la normatividad siguiente:

- a) reglamento del servicio de agua y drenaje para el d.f. (r.s.a.d.).
- b) reglamento de construcción para el distrito federal (r.c.).
- c) normas técnicas complementarias para instalaciones de abastecimiento de agua potable y drenaje. (n.t.c.).
- d) manual de hidráulica urbana, tomo i de la d.g.c.o.h. (m.h.u.).
- e) normas de proyecto de ingeniería, del i.m.s.s. (n.p.i.).

Se respetaran las normas emitidas por las cuatro primeras, pero se aprovecharan en varias ocasiones las normas del imss dada su actualidad y mayor rango de seguridad en múltiples aspectos en la instalación.

1.3.- Operación y mantenimiento de las redes.

Conforme al Art. 24 de la r.s.a.d. los usuarios deberán mantener en buen estado sus instalaciones hidráulicas interiores, a fin de evitar el desperdicio de agua.

Asimismo, se deberán de reparar oportunamente las fugas de tanques, tinacos y cisternas (Art. 34) a fin de evitar contaminaciones del contenido.

2.- Memoria de cálculo.

2.1.- Datos hidráulicos.

Población: 116 hab./por nivel.
 116 hab. x 3 niveles.= 348 hab.

Dotación: 200 lts/ hab / día

Demanda diaria: 348 hab. x 200 lts/ hab / día = 69,600 lts

Gasto medio anual: 69,600 / 86,400= 0.800555 lps

Gasto medio diario: 0.8005 x 1.2 = 0.9666 lps

Diámetro toma general del predio:

$$d = (4 \times 0.000805) / \times 1.0$$

$$d = 0.00322 / 3.1416$$

$$d = 0.01011 = 0.01492 = 14 \text{ mm}$$

.. 19 mm □ comercial

2.1.1.- Almacenamientos

Tinacos $69,600 / 5 = 13,920$ lts

.. 6 tinacos agua potable de 2500 c/u =15,000

Total = 15,000 > 13,920 lts necesarios.

Capacidad de cisterna: 30,000 lts

2.2.- Determinación del sistema de distribución.

Se usará un sistema de gravedad, por el cual se propone un bombeo de llenado a tinacos en la azotea. La cisterna se ubica bajo el piso del área de llenado de pipas, teniendo los siguientes datos:

Carga total de bombeo:

$$ht = h_e + h_s + h_u$$

$$ht = 1.80 + 14.50 + 1.63 + 5.0 = 22.93$$

Gasto de bombeo:

$$qp = 2400 / 900 = 2.66 \text{ lps}$$

Caballos de potencia al freno

$$c.p. = (2.66 \text{ lps} \times 22.93) (76 \times 0.90) = 60.99 / 68.40 = 0.89 \text{ c.p.}$$

$$\dots bhp = 1 \text{ hp}$$

2.3.- Cálculo y diseño de redes.

Se toman los valores de unidades mueble, del método de hunter, de las n.p.i., por tomar ya en cuenta los gastos economizadores de agua, siendo para los siguientes:

Muebles	u.m.a.f.	u.m.a.c.	Uso.
Lavabo	0.75	0.75	privado
Regadera	1.50	1.50	privado
Fregadero	1.50	1.50	privado
Lavadero	2.00	-----	privado
Inodoro tanque	1.00	-----	privado

Los diámetros de cada núcleo sanitarios serán elegidos del nomograma del método, cuidando de no rebasar pérdidas por fricción (h_f) 15%, y las velocidades deberán estar entre 0.5 y 3.0 m/seg.

3.- Resumen de proyecto.

El sistema de agua fría será resuelto por sistema de presión de gravedad, mediante tinacos en azotea, mismo que será llenado por bombeo de cisterna en planta baja, para agua potable. Estas redes serán calculadas por el método de hunter de unidades mueble.

El sistema de agua caliente también será por gravedad, partirá de un calentador de almacenamiento de galones o litros.

10.4 Memoria Sanitaria.

Memoria técnico descriptiva.

Instalación sanitaria.

Proyecto: central de Bomberos de Tlaxcala de Xicohténcatl.

Propietario: gobierno del estado de Tlaxcala municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal.

Ubicación: barrio de Apetatitlán Municipio de Antonio Carvajal km. 2 $\frac{1}{2}$ carretera federal Apizaco- Chiautempan.

México-Tlaxcala.

Proyecto: Adrián Ramos Zarza.

Diseño instalaciones: Adrián Ramos Zarza.

Índice

- 1.- Descripción.
- 2.- Memoria de cálculo.
 - 2.1.- Criterio de diseño.
 - 2.2.- Evaluación de gastos de aportación.
 - 2.3.- Coeficientes de escurrimiento.
 - 2.4.- Intensidad de precipitación.

1.- Descripción.

Se tendrá un drenaje tipo, las aguas negras serán conducidas por ramales secundarios y bajadas desde los núcleos sanitarios a los registros de mampostería y de aquí en por la red de albañal interior conectarse a la red de alcantarillado o secundaria de drenaje al frente del predio, por la calle.

El área permeable en planta baja tendrá coladeras pluviales en forma de rebosadero en caso de tormentas que el suelo no absorba rápidamente, e ira al albañal de aguas negras por tener un uso de estacionamiento de autos y poder arrastrar aceites o grasas. Por lo que estos registros serán diseñados como trampa para grasas.

2.- Memoria de cálculo

2.1.- Criterio de diseño

Para aguas negras se realizara el cálculo mediante el método de unidades mueble de desagüe con la tabla 3.2.2.1 de n.t.c.

Mueble	Servicio	Tipo control	um
Inodoro	privado	tanque	4
Lavabo	privado	llave	1
Regadera	privado	mezcladora	2
Fregadero	privado	llave	2
Lavadero	privado	llave	2

Para definir el diámetro se consulta la tabla de las n.p.i. del IMSS.

Para el desagüe pluvial se empleará el método de la fórmula racional americana y tablas de n.p.i. del imss, que contempla la fórmula de manning, con las pendientes mínimas y máximas que limiten la velocidad entre 0.6 y 3.0 m/seg a tubo lleno.

2.2.- Evaluación de gastos de aportación.

Cada núcleo de baño completo contiene:

Inodoro (4 u.m); lavabo (1 u.m); regadera (2 u.m); suma total = (7 u.m)

Como grupo de baño 6 u.m.

De las tablas de n.p.i. del imss obtendremos el diámetro del ramal horizontal = 50 mm; y la ban de 50 mm, que por ser menor al diámetro propio del inodoro se incrementa a 100 mm \square el ramal.

Otros ramales individuales respetaran el diámetro propio del mueble como las coladeras de los lavaderos con 50 mm \square y los fregaderos con 50 mm \square , las bajadas de aguas negras serán de 100 mm \square .

2.3.- Coeficientes de escurrimiento

Se usa la n.p.i. 12.8.2 del IMSS teniendo para nuestro proyecto los siguientes valores de coeficientes de escurrimiento:

Azoteas 0.95

2.4.- Intensidad de precipitación.

La intensidad "i" será resultado de $i = 60 \text{ hp}/t_c$,
Donde: hp es de 30 mm; para tr de 5 años y d = 30 min; y $t_c = 60 \text{ min}$.

Para las bap la $i = 150 \text{ mm/hr}$ por n.t.c. 4.2.6.c
Sustituyendo: $i = 60 \times 30 / 60 = 30 \text{ mm/hr}$

10.5 Memoria Eléctrica.

Memoria Técnico Descriptiva.

Instalación Eléctrica.

Proyecto: Central de Bomberos de Tlaxcala de Xicohténcatl.

Propietario: Gobierno del Estado de Tlaxcala Municipio de Apetatitlán de Antonio Carvajal.

Ubicación: Barrio de Apetatitlán Municipio de Antonio Carvajal km. 2 $\frac{1}{2}$ carretera federal Apizaco- Chiautempan.

México- Tlaxcala.

Proyecto: Adrián Ramos Zarza.

Diseño Instalaciones: Adrián Ramos Zarza.

Índice

- 1.- Descripción.
 - 1.1.- Proyecto general.
 - 1.2.- Sistema eléctrico.
- 2.- Normatividad aplicada.
- 3.- Suministro de energía eléctrica.
- 4.- Materiales considerados.
- 5.- Metodología de cálculo.

1.- Descripción.

1.1.- Proyecto General.

Central de Bomberos proyectada en 3 niveles de un área por nivel de 760.96m². cuenta con los servicios dos oficinas administrativas con baño completo cada una, sala de juntas, sala de banderas, radio operador, archivo, sanitarios públicos, área de exposición temporal, vestíbulo-recepción, talleres de herrería, carpintería y pintura, auditorio para 100 personas, cuarto de proyecciones, bodega, dos aulas para 25 personas para adiestramiento, con bodega de guardado de equipo para las practicas, biblioteca, sala de lectura, cubículos, y nuevamente núcleo de sanitarios para hombres y mujeres dormitorios para hombres y mujeres con una capacidad de 60 bomberos con área de lockers, así mismo cuenta con núcleo de baño con lavabos, sanitarios, vestidores y regaderas para hombres y mujeres, cocina, comedor, cubículos de lectura para oficiales, gym y cuarto de lavado.

1.2.- Sistema Eléctrico.

Partiendo de la acometida que llega al equipo de medición, pasa al medio de desconexión y protección de sobre corriente (interruptor de seguridad de cuchillas y cartuchos fusibles) y por medio de alimentaciones primarias se irán alimentando a los tableros de cada nivel y al tablero de servicios comunes ubicado en el arranque de las escaleras.

2.- Normatividad aplicada.

Se cumple con lo estipulado en la norma técnica para instalaciones eléctricas de la SECOFI, la norma oficial mexicana nom-001-sede-1997, relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.

3.- Suministro de energía eléctrica.

Será por la suministradora denominada "luz y fuerza del centro", con la que se contratará la carga instalada en cada departamento que será de 1 fase, 2 hilos, 127 volts de corriente alterna y 60 ciclos por segundo. Para la carga demandada en el tablero de servicios se contratará en sistema trifásico, 3 fases, tres hilos, 360 v.c.a., 60 hz.

4.- Materiales considerados.

Se emplearan materiales para servicio general de marca registrada y con n.o.m. que garantice la calidad aprobada del producto.

- Canalizaciones: todas las tuberías y ductos serán del tipo conduit no metálica marca polyducto siendo protegida por el concreto en que se ahogue, metálica en recorridos aparentes y/o expuestos a la intemperie, del tipo galv. o esmaltado en pared delgada y acero galvanizado flexible para conexión a equipos como motores.
- Cajas de conexiones: serán, para uso general, de lámina galvanizada troquelada con contras y conectores del mismo material, también condulets de aluminio del tipo y catálogo indicados en planos.
- Interruptores y equipos: serán los indicados en los planos respectivos para uso general de marca squared o similar, clase y tipos especificados.

5.- Metodología de cálculo.

Previa definición de las cargas que actúan en el sistema eléctrico y distribuyéndolas en los circuitos derivados para balancear las fases a las que están conectados, se determinan así las cargas de cada circuito derivado y de las alimentaciones principales.

Se procede a determinar el conductor, primero por capacidad de corriente aplicando factor de agrupamiento y factor de temperatura ambiente, consultando el conductor, aplicando la fórmula adecuada. El conductor de mayor calibre de estos dos métodos será el elegido.

La protección contra sobre corriente será la que proteja la corriente en amperes obtenida en cada circuito. En los motores será la recomendada por el fabricante del motor para la corriente a plena carga de placa.

Los alimentadores principales serán determinados de similar forma con las siguientes fórmulas aplicadas:

Sistema monofásico:

$$i = w / en \times fp$$

$$s = (4l \times i) / (en \times e\%)$$

Sistema bifásico:

$$i = w / 2 \text{ en} \times \text{fp}$$

$$s = (2l \times i) / (\text{en} \times e\%)$$

Sistema trifásico:

$$i = w / 3 \times \text{ef} \times \text{fp}$$

$$s = (2.3 \times l \times i) / (\text{ef} \times e\%)$$

Siendo:

w = potencia eléctrica en watts o carga total instalada

i = corriente en amperes por conductor

en = tensión entre fase y neutro en volts, 127.5

ef = tensión entre fase y fase en volts, 220

fp = factor de potencia aplicable a: combinación de cargas inductivas, capacitivas y resistivas (0.90), para motores (0.85) y únicamente resistivas (1.00)

e% = caída de tensión en porciento

l = longitud en metros

s = sección del conductor en milímetros cuadrados

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

10.6 Criterios constructivos.

Con base a estudios realizados en el municipio de Antonio Carvajal se logro la unificación de tres grandes tipos de suelos, importándonos los del tipo fluvisoles que se ubican en la zona de nuestro predio con características de baja resistencia, hundimientos diferenciales, compuestos de sedimentos aluviales poco desarrollados y profundos. De esta manera el tipo de cimentación propuesta, es a base de losa de cimentación debido a la gran rigidez que proporciona el conjunto (losa-contratraves) es apropiado para ese tipo de suelos da baja resistencia con hundimientos diferenciales, por lo cual el dimensionamiento se efectuara de acuerdo con los criterios relativos a los estados limites de falla y de servicio establecidos en el Titulo Sexto del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y en las normas complementarias de este mismo.

El sistema constructivo de la superestructura será mixto, creando marcos rígidos a base de columnas de concreto armado sección cuadrada de 0.40x0.40 cm. armada con 8 varillas del No. 8 estribos del No. 3 @ 0.10 y 0.20 cm. como se indica en planos estructurales estos armados estarán en razón directa al tipo de esfuerzos, las vigas de acero tipo I.P.R. de 8"x4"en ejes principales y largueros tipo I.P.R. de sección 0.10x0.20 cm., empotradas con placas de acero de 16 mm. de espesor de esta manera el entrepiso al igual que la cubierta esta diseñada a base de losa-cero con una capa de compresión de 0.05 cm. de espesor con una resistencia de concreto de $f^c = 250 \text{ kg/cm}^2$ siendo únicamente de concreto armado con charola invertida en el área de sanitarios.

Los acabados que se utilizarán para este proyecto son los siguientes: Al exterior en el edificio principal serán de tabique de barro vitrificado santa julia con medidas de 7x14x28 cm. color blanco esmaltado, asentado con mortero cemento-arena en juntas de 1 cm. de espesor máximo y castillos ahogados @ 0.90 cm. como máximo, en elementos estructurales como trabes y cerramientos se colocaran cenefa tipo santa julia para unificar las fachadas, al interior serán muros de tablarroca de 12cm. de espesor dos caras, calafateado listo para recibir pintura vinimex marca comex color champaña a dos manos, en los pisos serán de azulejo marca interceramic con medidas de 0.30x0.30 modelo metalic pawter asentado con crest juntas $\frac{1}{4}$ con boquilla gris perla, existen lugares donde se colocara alfombra de uso rudo color café en áreas como oficinas, los plafones serán de falso plafón de tablarroca acústico color blanco, para definición de áreas se colocaran cenefas de concreto martelinado aparente en los accesos principales y en los accesos a oficinas, esta cenefa estará al mismo nivel del piso teniendo un espesor variado dependiendo de la modulación de cada área, la cancelería será de perfil de aluminio de 38mm. color negro y

duela lisa de aluminio color duranodic con bastidor cuadrado de aluminio de 1"x1" el cristal claro de 9mm templado, siendo en la parte superior fijas y en la parte inferior corredizas.

A su vez los pisos exteriores serán de block artístico de 5x10x20cm color gris y rosa colocados de forma alternada, teniendo entrecalles de macizo de piedra laja, el equipamiento urbano que se ubica dentro del predio son en su mayoría de concreto acabado martelinado como son bancas, poyos, fuentes, de esta manera los materiales a utilizar son duraderos y de bajo mantenimiento,

El procedimiento constructivo para impermeabilización en áreas de azotea contara con producto de marca Jaisa prefabricado color terracota colocado con soplete previamente limpieza de la zona de trabajo, seguido por enladrillado y lecharía do con el propósito de proteger el impermeabilizante como se marca en las nuevas disposiciones. De esta misma manera la impermeabilización en zonas húmedas como núcleo sanitario y desplantes de cadenas se colocara producto a base de 2 capas de emulsión asfáltica y 1 capa de fieltro con riego de arena.

10.7 Análisis financiero.

Para poder interpretar y deducir el potencial del proyecto es importante visualizar todas las alternativas económicas posibles, de esta manera la realización de este documento pretende unificar todos los componentes necesarios y mostrar un análisis objetivo.

El Plan Parcial de Desarrollo Municipal del Estado de Tlaxcala 2002-2005 concibe la creación y perfeccionamiento de instrumentos que fortalezcan la capacidad de atender las demandas de la comunidad, su ejecución se hará a través de programas específicos, sus objetivos, estrategias y línea de acción se materializarán a través del desarrollo de los programas operativos anuales (POAS) en los que se detallan los proyectos, montos de inversión y población beneficiada, de esta manera en el rubro de seguridad y bienestar social plantea objetivos y metas enfocadas a la remodelación de la actual Central de Bomberos de Tlaxcala, en coordinación con el Gobierno Federal y la comunidad tlascalteca son el principal pilar para la construcción proyecto Central de Bomberos de Tlaxcala.

Es importante señalar algunos puntos sustanciales del proyecto que sin duda nos serán de utilidad. Como primer punto el terreno existe y consta con todos los servicios necesarios. En segundo las cuotas que se recolecten en los eventos servirán para el mantenimiento de las instalaciones,

De esta manera la Central de Bomberos de Tlaxcala será financiado de tres principales partes; la primera será por parte del Gobierno, de acuerdo con el presupuesto designado para este rubro, seguridad y bienestar social. La segunda será por medio de una campaña de recaudación voluntaria que será manejada por los comités vecinales y estatales, y como tercero, los ingresos de las cuotas aportadas por los usuarios obtenidos por eventos, cursos especiales, de acuerdo a un estudio socio económico.

TABLA DE COSTOS DE EDIFICACION POR m2

ESPACIO	m2	COSTO x m2	TOTAL
Plazas, Estacionamiento y Vialidades.	6.277.79	\$ 350.00	\$ 2,197.226.50
Andadores y Jardines.	2.607.95	\$ 300.00	\$ 782.385.00
Canchas de Fútbol, Básquetbol y Muro de Practicas.	1.650.00	\$ 2.200.00	\$ 3,630.000.00
Auditorio.	312.00	\$ 4,500.00	\$ 1,404.000.00
Servicios Auditorio.	26.50	\$ 2,500.00	\$ 66.250.00
Oficinas, Salas de Juntas, Cubícalas, Biblioteca y Archivos.	431.12	\$ 3,700.00	\$ 1,595.144.00
Galería.	13.25	\$ 2,000.00	\$ 26.500.00
Cocina.	56.00	\$ 2,700.00	\$ 151.200.00
Radio Operador	12.50	\$ 1,200.00	\$ 15.000.00
Dormitorios y Gimnasio.	356.00	\$ 2,100.00	\$ 747.600.00
Servicios Generales.	259.60	\$ 2,800.00	\$ 726.880.00
Talleres De Carpintería, Herrería, Pintura Y Mecánico.	243.60	\$ 2,200.00	\$ 535.920.00
Total			\$11,878.105.50
Área total construida			4,361.62 m2
Precio por m2			\$ 2,723.32

FUENTE: Costos de edificación BIMSA actualización al mes de mayo del 2003

Como dato anexo el costo de la ultima Estación de Bomberos construida dentro de la Republica Mexicana es la que esta ubicada en el Distrito Federal en la Delegación Benito Juárez en la calle Eje Central Lázaro Cárdenas s/n teniendo un costo total de 7 millones 867 mil 100 pesos, una buena parte de este costo fue donada por los propios habitantes y el predio fue donación del Gobierno del Distrito Federal.

10.8 Conclusiones.

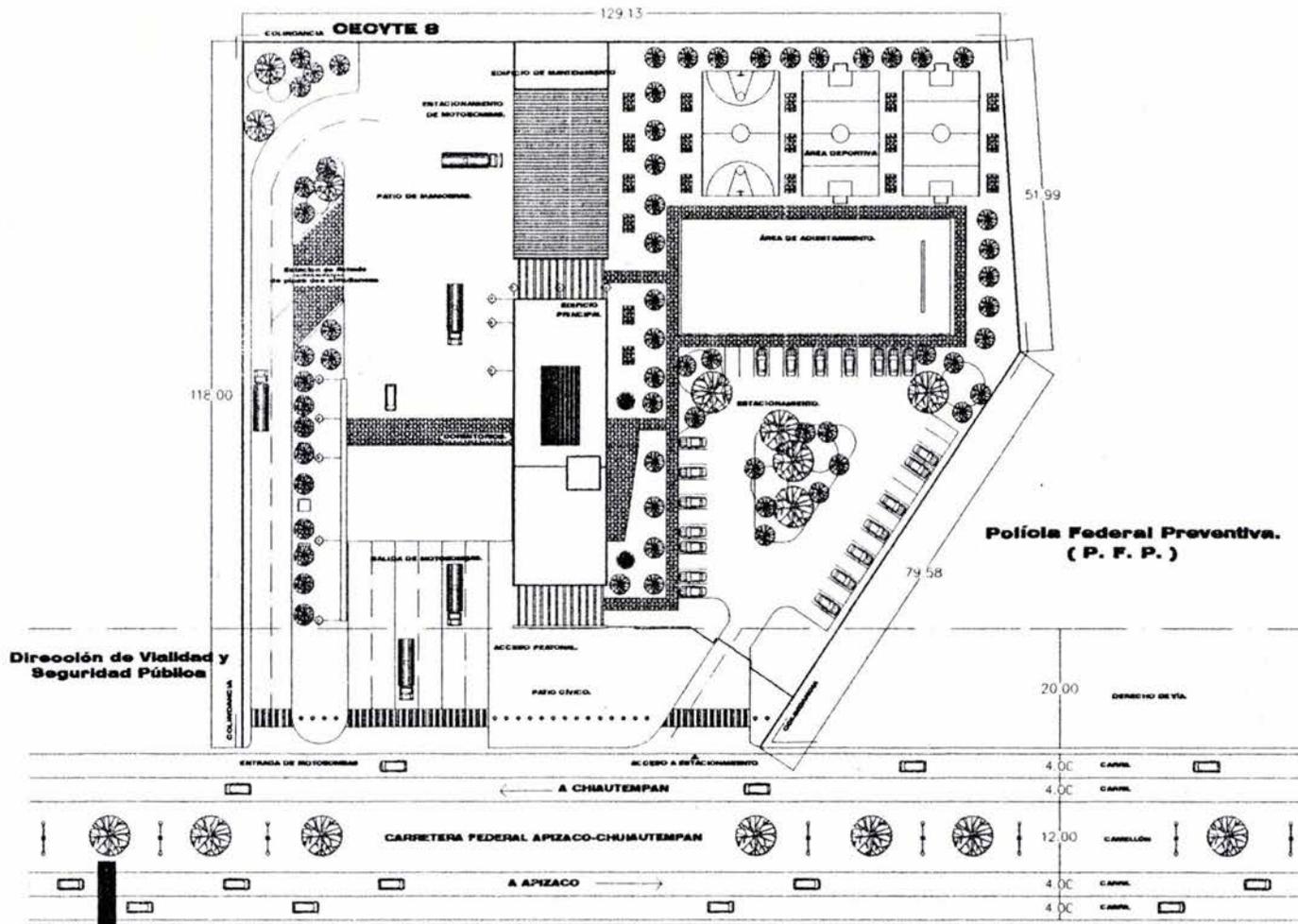
Reconozco la complejidad que existe en cada uno de los trabajos que me fueron encomendados a lo largo de mi carrera, sin embargo la Central de Bomberos de Tlaxcala represento un compromiso ideal y sumamente enriquecedor para mi persona, considerando que este tipo de obras debe representar sensibilidad y comprensión hacia los mas profundos anhelos del hombre, la familia y la sociedad, conquistando para ellos una obra arquitectónica, que contribuya al crecimiento, que hoy en día es importante para que cualquier sociedad que desea no ser rebasada por fenómenos naturales o el descuido del mismo hombre, de esta manera los tlaxcaltecas contarán con un cuerpo de bomberos competitivo que vele y resguarde la integridad de sus habitantes y sus bienes.

De esta manera considero que debe existir una planificación conjunta con organismos sociales, instituciones y sociedad en general en la creación de una cultura de prevención de accidentes, enfocadas a todos los sectores, tan distintos como para niños en las escuelas, ciudadanos mayores, personas con algún tipo de discapacidad, empleados, guarderías, hospitales, etc., al reconocer la importancia de la cultura de prevención de accidentes la Central de Bomberos de Tlaxcala contara con las instalaciones adecuadas y el personal capacitado para beneficio de los tlaxcaltecas.

Por ultimo, este documento es el resultado de la culminación de mi estancia en la Facultad de Arquitectura, de la cual mientras fui estudiante me sentí confortable en las aulas universitarias, conservando en mente y corazón los mejores recuerdos de todos los que fueron mis profesores y amigos con quien debatí acaloradamente, sin ponernos de acuerdo pero acrecentando día a día nuestra larga amistad, por esto y mucho mas, es tan importante lo que debo en mi carrera profesional a la sociedad mexicana, no puedo olvidar la presencia ya histórica de nuestra institución, no puedo olvidar el valor profesional y ético de aquellos hombres que la fundaron para dignificar, ennoblecer y hacer mas trascendente nuestra profesión al servicio del pueblo mexicano, tratando de entregar mejor arquitectura y hombres cada vez mas idóneos para ejercerla. Es por eso que adquiero una responsabilidad tan grande, con estas palabras busco, entregarme en la que soy, como ser humano, para escarbar en el pasado mirando al futuro para ser participe del honor que representa recibirme como arquitecto.

10.9 Bibliografía.

- Enciclopedia de Arquitectura.
Volumen 2 A-B
Autor: Ing. Arq. Alfredo Plazola Cisneros
Ed, Noriega Editores, Plazola Editores, 1996
- Arte de proyectar en arquitectura.
Autor : Ernst Neuffer.
Ed, G. Gili SA de CV. Año 2001.
- Detalles de Arquitectura
Autor: Miguel Murguía Díaz
Diana Mateos Zenteno
- Costos de Edificación BIMSA CMDG S.A de C.V
Volumen 1 y 2 Enero del 2004
- Plan De Desarrollo Municipal Del Estado De Tlaxcala 2002-2005
Tlaxcala de Xicohtèncatl.
- Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.
- Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1996 - 2000.
- Mapa Municipal de Tlaxcala.
- Equipamiento y Servicios Urbanos en Tlaxcala.
- INEGI



**Policia Federal Preventiva.
(P. F. P.)**

**PLANTA DE CONJUNTO ESTACION DE BOMBEROS
ESO: 1:350**

NOTAS:

SUPERFICIES	
SUPERFICIE DEL TERRENO.	14,107.74 m ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA.	760.66 m ²
AREA LIBRE.	10,632.62 m ²
AREA CONSTRUIDA EN NIVELES 2 y 3	3,800.84 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA.	4,381.62 m ²
AREA JARDINADA (80 % DEL AREA PERMEABLE)	9,746.11 m ²

DATOS DE TOPOGRAFIA

LINEA	EST.	P.V	DISTANCIA (metros)	RUMBO	COORDENADAS		VERTICIES	NOMENCLATURA	SIMBOLOGIA GENERAL
					X	Y			
A	B		129.13	0°	0	0	A	H	línea
B	C		51.99	94°	129.13	0	B	HC	línea de borde
C	D		79.79	142°	129.74	-51.96	C	MA	línea de tierra, serie de líneas
D	E		89.90	124°	89.90	-118.03	D	MA	línea de tierra, serie de líneas
E	A		118.00	90°	0	-118	E	MA	línea de tierra, serie de líneas

Perímetro 487.19 m. Superficie del terreno 14,107.74 m²



LAMINA No. 01

TLAXCALA



ALUMNO:
RAMON LARREA ACERAN
No. 24 Cumb. 8211021

PROFESORES

Profesor:
Arq. Oscar Pineda Est.
Arq. Luis Sarmiento Bello
Arq. Juan Carlos García
Arq. Víctor Gutiérrez Mé.

DT
No. de pape.
36
No. de pape.

CLAVE: AFG-91
CONTENIDO ARQUITECTONICO
PLANTAS, CORTAVIS
FECHA: MAR 1988
ARCHIVO: ARQ 1020

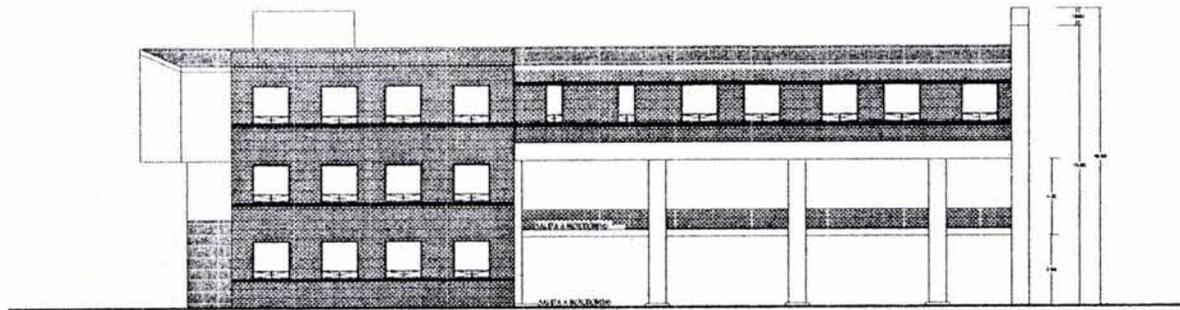
ESCALA
DE UTILIZACION:
1:100
0.00 0.50 1.00
METROS

UBICACION:
Dirección: Barrio de San Juan
Municipio de Amatepec
Carretera Federal
Km. 21.58 Carretera Federal
Apizaco-Chumutempan.

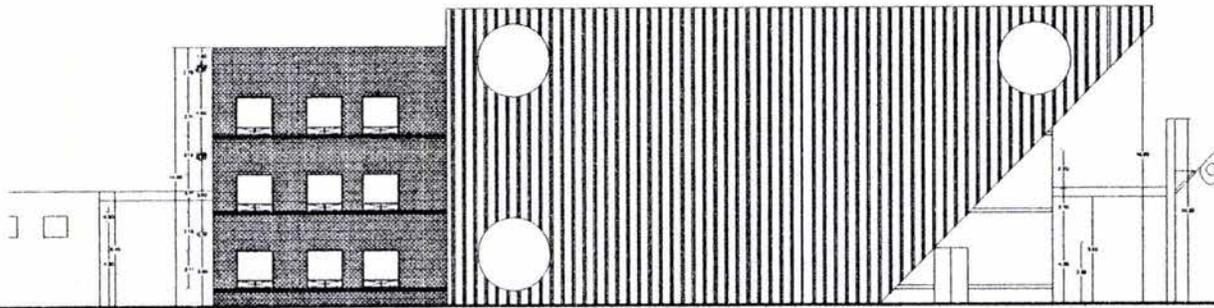
TALLER EHECATL 21



PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



FACHADA SUR. eso. 1:125



FACHADA ORIENTE. eso. 1:125

NOTAS:

SUPERFICIES	
SUPERFICIE DEL TERRENO.	14,107.74 m ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA.	700.00 m ²
AREA LIBRE.	10,532.00 m ²
AREA CONSTRUIDA EN NIVELES 2y 3	3,000.04 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA.	4,381.04 m ²
AREA JARDINADA (90 % DEL AREA PERMEABLE)	9,740.11 m ²

DATOS DE TOPOGRAFIA

LINEA	EST.	P.V	DISTANCIA (metros)	RUMBO	COORDENADAS		VERTICE
					X	Y	
A B			120.13	0°	0	0	A
B C			51.00	94°	132.78	-31.80	B
C D			70.78	168°	00.50	-118.03	D
D E			88.50	124°	0	-118	E
E A			118.00	90°			

Perimetro 407.19 m. Superficie del terreno 14,107.74 m²

NOMENGLATURA

N	Nivel	
NB	Nivel de base	
NC	Nivel de coteo	
NLA	Nivel de línea	
NLB	Nivel de línea bajo	
NLC	Nivel de línea alto	
NLD	Nivel de línea bajo de trabajo	
NLE	Nivel de línea alto de trabajo	
NLF	Nivel de línea	
NLG	Nivel de línea	
NLH	Nivel de línea	

SIMBOLOGIA GENERAL

—	Línea de coteo	
—	Línea de base	
—	Línea de línea	
—	Línea de línea bajo	
—	Línea de línea alto	
—	Línea de línea bajo de trabajo	
—	Línea de línea alto de trabajo	
—	Línea de línea	
—	Línea de línea	
—	Línea de línea	

PROYECTO:

CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



LAMINA No. 8

TLAXCALA



ALUMNO:
HABIB LARZACABAN
No. de C.U. 9911021

PROFESOR:
Arq. César Fernández
Arq. Luis Luján-Rodríguez
Investigación:
MR. JUAN C. GUTIÉRREZ

CONTENIDO:
Arq. María Guadalupe Méndez

ON:
No. de plan: 10/08
CLAVE: ARQ 08

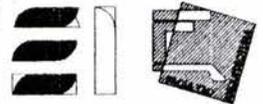
CONTENIDO FACHADA SUR Y
FACHADA ORIENTE

FECHA: MAYO 2004

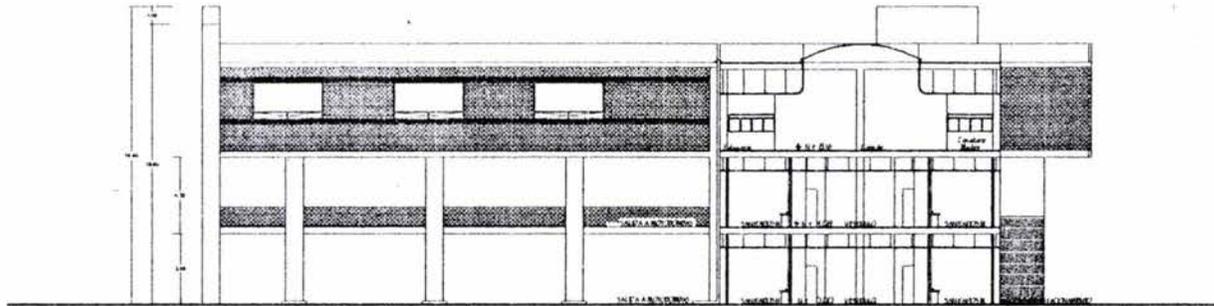
ARCHIVO: ARQ 01/08

ESCALA:
C/PROYECTO DE UBICACIÓN: 1:100
C/OTAS: 1:500
C/DETALLE: 1:20

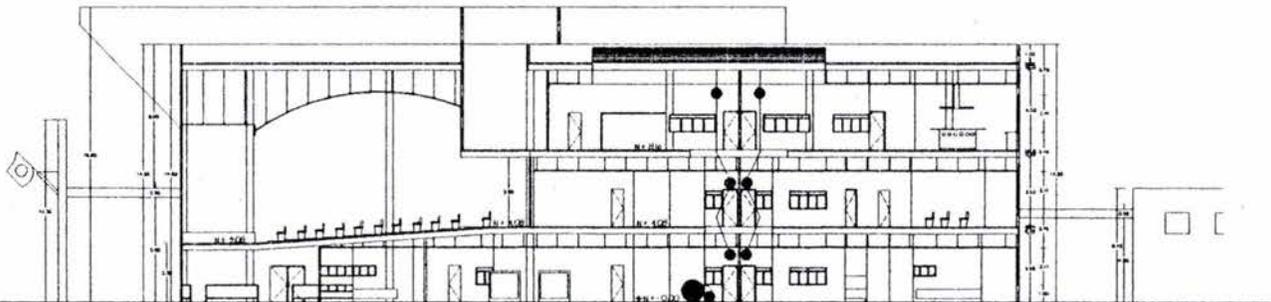
UBICACIÓN:
Urbanización Barrios de San Juan
Municipio de San Juan Cosamaloapam
Dist. 21 de Carretera Federal
Aguilera-CMEXAMEX.



TALLER EHECATL 21



CORTE TRANSVERSAL (B-B) . eso: 1:125



CORTE LONGITUDINAL (A-A) eso: 1:125

NOTAS:

SUPERFICIES

SUPERFICIE DEL TERRENO.	14,107.74 m ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA.	760.96 m ²
AREA LINEA.	10,532.62m ²
AREA CONSTRUIDA EN NIVELES 2y 3	3,600.64 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA.	4,361.62 m ²
AREA JARDINADA (90 % DEL AREA PERMISIBLE)	9,746.11 m ²

DATOS DE TOPOGRAFIA

LINEA		DISTANCIA (metros)	RUMBO	COORDENADAS		VERTICE
E.S.T.	P.V.			X	Y	
A	B	129.13	0°	0	0	A
B	C	51.99	94°	129.13	0	B
C	D	79.78	142°	138.78	-51.99	C
D	E	88.50	124°	88.50	-118.03	D
E	A	118.00	90°	0	-118	E

Perimetro 407.10 ml. Superficie del terreno 14,107.74 m²

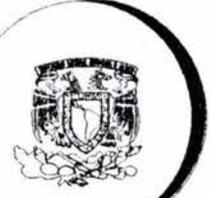
NOMENCLATURA

NI	Nivel	
NI	Nivel de terminación	
NI	Nivel de cumbre	
NI	Nivel de base	
NI	Nivel de base de la planta	
NI	Nivel de los muros de carga	
NI	Nivel de los muros de trabajo	
NI	Nivel de los muros de trabajo	
NI	Nivel de planta	
NI	Nivel de piso terminado	
NI	Nivel de terreno natural	

SIMBOLOGIA GENERAL

NI	Nivel a corte a agua
NI	Nivel a corte de cimentación
NI	Nivel a corte de muros
NI	Nivel a base de muros de carga
NI	Nivel a base de muros de trabajo
NI	Nivel a construcción
NI	Nivel a obra de construcción horizontal
NI	Nivel a obra de construcción vertical
NI	Nivel a cumbre de muros
NI	Nivel a terreno

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA**



LAMINA No. 7

TLAXCALA



ALUSION
RANCHO ZARCA ADRIAN
No. 16 CUERNA 8011001

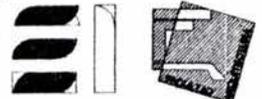
PROYECTO
PROYECTO
ANEXO PLANTA BAJA
ANEXO PLANTA BAJA
ANEXO PLANTA BAJA
ANEXO PLANTA BAJA

CONSTRUCCION
ANEXO PLANTA BAJA

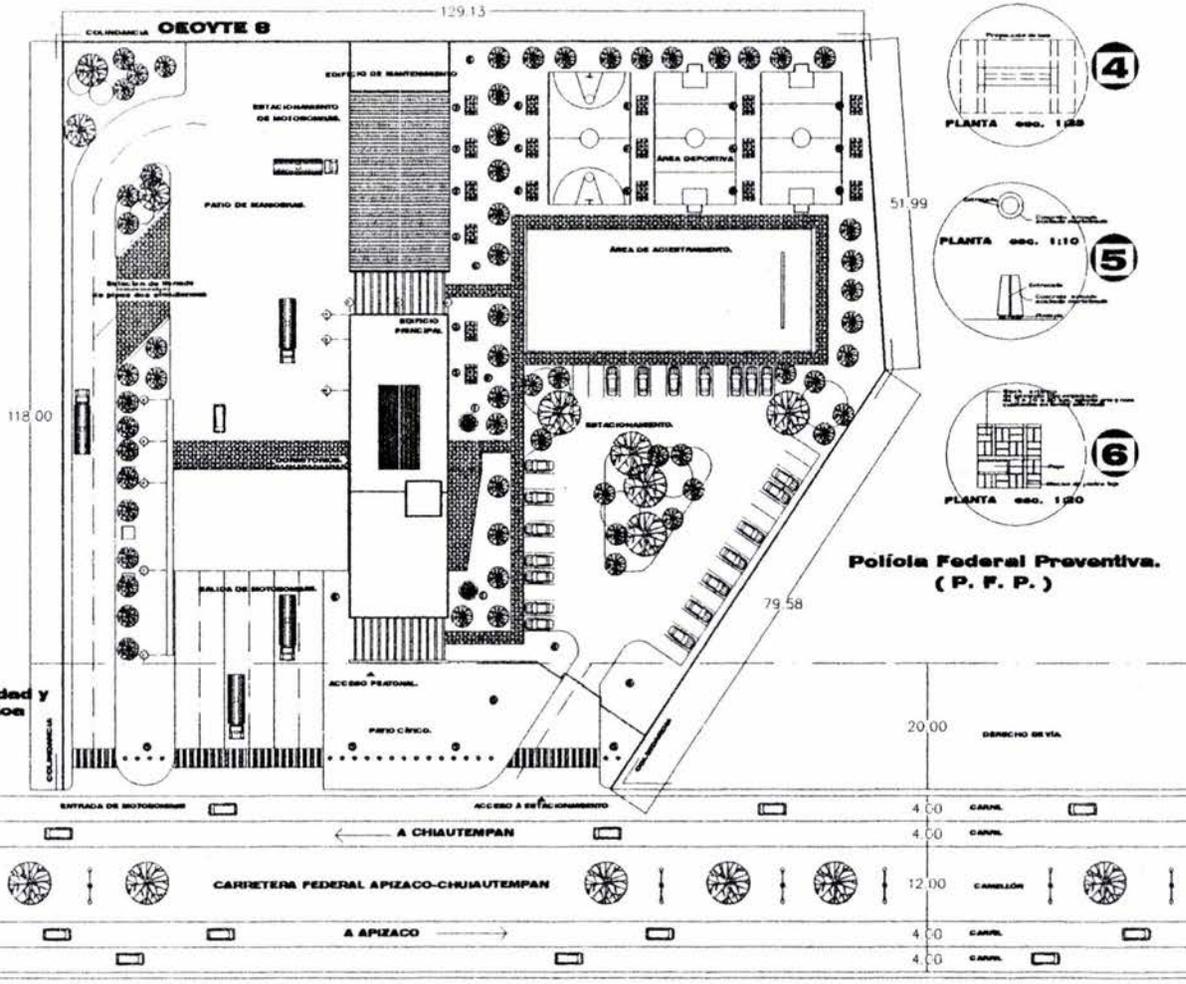
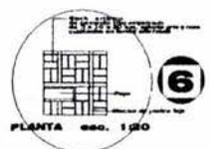
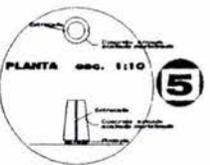
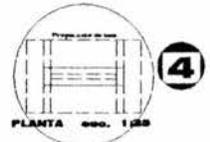
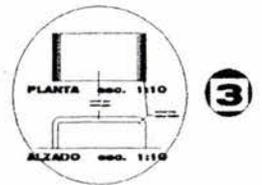
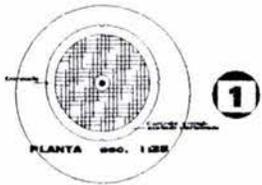
OP	DR
NO. DE PLAN	NO. DE PLAN
CLAVE	ARGUMENTO
CONTENIDO	CORTE B-B
CORTE A-A	
FECHA	MAYO 2008
ARCHIVO	ASQ 31010

CRONOGRAMA
DE OBRAS
DE OBRAS

UBICACION
DIRECCION GENERAL DE ASISTENCIA
MUNICIPAL DE AYUDA COMUNITARIA
CALLE 18 CALLE DEL PROYECTO
AYUDA COMUNITARIA



TALLER EHECATL 21



Dirección de Vialidad y Seguridad Pública



LAMINA No. 14

TLAXCALA



ALBUM: SERVICIO ZARZA ALVARO No. DE CURSA 931 020 1

PROYECTO:
Propiedad: AV. OTE M. FERNANDEZ AV. LAS SERRANILLAS
Ingeniería: Mtro. JESÚS CUEVA GARCIA
Coordinación: Mtro. RAÚL GARCÍA RAMÍREZ

FECHA	NO. DE PLANOS
1978	25
1978	25

CLAVE: ACA 18
 CENTRO DE ALABANDOS
 PLANTA DE CONJUNTO
 FECHA: MAYO 2008
 ARCHIVO: ACA 020018

UBICACION:
 Dirección: Barrio de Ajapahuac, Municipio de San Andrés Cholula, Tlaxcala.
 No. 8118 Carretera Federal Apizaco-Cholula.



NOTAS:

SIMBOLOGIA		MATERIALES	
1	Muro de concreto armado FC-250 kg/m ³ de 18 cm de espesor	A	Materiales de obra
2	Muro de ladrillo de 18 cm de espesor	B	Acabado interior
3	Muro de ladrillo de 18 cm de espesor	C	Acabado exterior
4	Muro de ladrillo de 18 cm de espesor con capa de aislamiento térmico		
5	Muro de ladrillo de 18 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección		
6	Columna de concreto armado de sección 40x40 cm con momento plástico		
7	Viga de IPF de 18 x 30 cm		
8	Columna de concreto armado de 18 cm de sección		
9	Puerta de aluminio con cerradura y manija		
10	Puerta de aluminio con cerradura y manija con vidrio		
11	Apertura para ventana		
12	Manchura para ventana		

PIEDROS		MATERIALES	
1	Materiales de tierra o base de ligante compactada	A	Materiales de obra
2	Losas de concreto de 12 cm de espesor	B	Acabado interior
3	Losas de concreto de 12 cm de espesor	C	Acabado exterior
4	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico		
5	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección		
6	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección		
7	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
8	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
9	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
10	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
11	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
12	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		

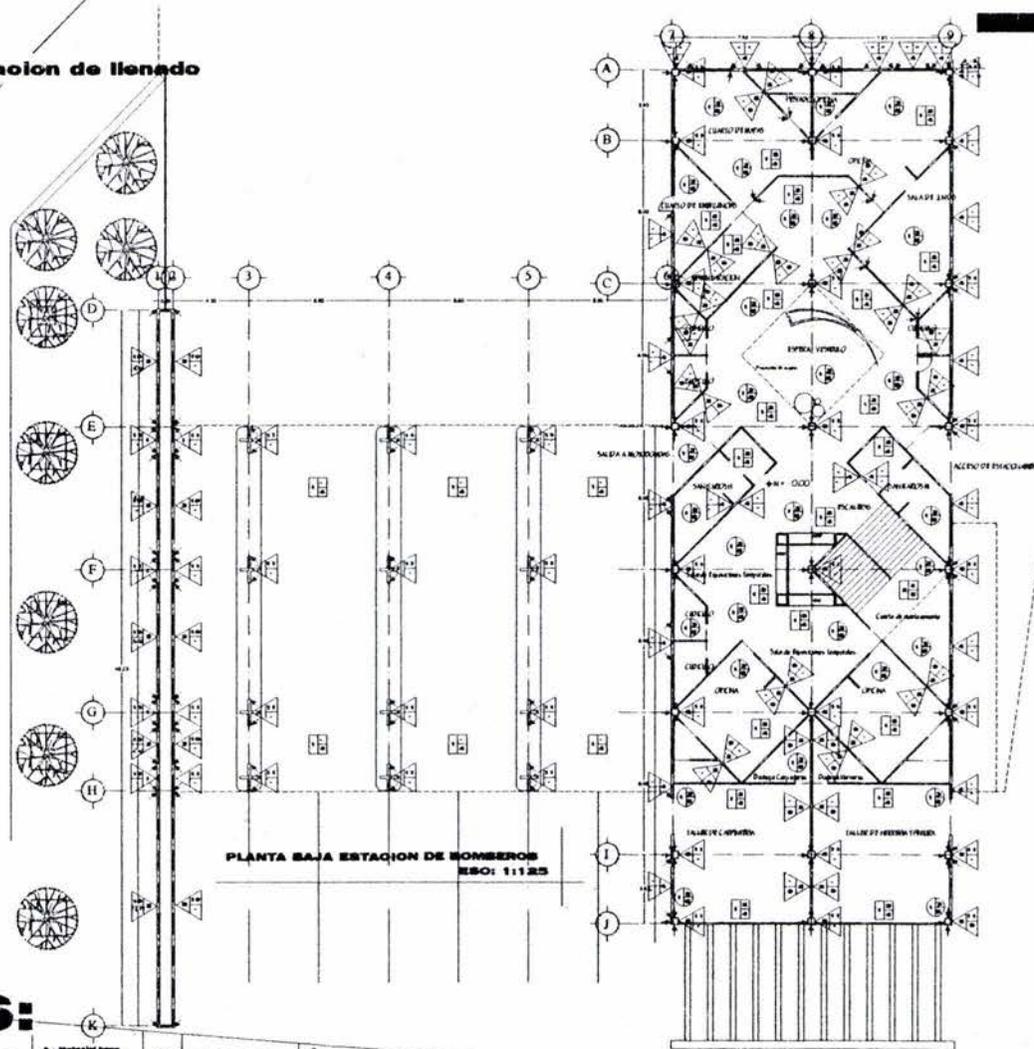
PLAFOND		MATERIALES	
1	Losas de concreto de 12 cm de espesor	A	Materiales de obra
2	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico	B	Acabado interior
3	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección	C	Acabado exterior
4	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección		
5	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
6	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
7	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
8	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
9	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
10	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
11	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		
12	Losas de concreto de 12 cm de espesor con capa de aislamiento térmico y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección y capa de protección		

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA

TALLER EHECATL 21

Dirección de Vialidad y
Seguridad Pública

Estacion de llenado



PLANTA BAJA ESTACION DE BOMBEROS
ESO: 11125

NOTAS:

SIMBOLOGIA	
MUROS	
1	Muro de concreto armado Ft. 3000 kg/cm ² de 15 cm de espesor
2	Muro de ladrillo de 15 cm. de espesor
3	Muro de ladrillo de 15 cm. de espesor y 1.50 m de altura (máximo 2.00 m)
4	Muro de ladrillo de 15 cm. de espesor y 1.50 m de altura (máximo 2.00 m) con acabado en yeso y pintura blanca con acabado tipo de 0.50 cm. de espesor
5	Columna de concreto armado de sección 40x40 cm con acabado en yeso
6	Tipo de UPB de 0.19 x 0.30 cm
7	Cerámico transparente tipo 60 x 60 cm con acabado en yeso
8	Placa metálica tipo 1.50 x 1.50 m para piso de 0.50 cm de espesor
9	Placa metálica tipo 1.50 x 1.50 m para piso de 0.50 cm de espesor
10	Placa metálica tipo 1.50 x 1.50 m para piso de 0.50 cm de espesor
11	Placa metálica tipo 1.50 x 1.50 m para piso de 0.50 cm de espesor
12	Placa metálica tipo 1.50 x 1.50 m para piso de 0.50 cm de espesor

PISOS	
Cambio de material en piso	
1	Impermeabilización de hormón tipo de ligante cementado
2	Llave de concreto de 10 cm de espesor
3	Piso de concreto armado
4	Capa de concreto de 10 cm de espesor con acabado en yeso y pintura blanca
5	MEZCLA MOA. INTERCRANIC CON MEDIDAS DE 0.30 x 0.30 unidades modales
6	Revestimiento con yeso, juntas 1:4 con acabado tipo para
7	Cerámico tipo
8	Acabado
9	Placa
10	Impermeabilización tipo 1.50 x 1.50 m para piso
11	Ala para color terracota en forma de alfileres
12	

PLAFOND	
Cambio de material en plafón	
1	Llave de concreto de 10 cm de espesor
2	Falso plafón de yeso con acabado en yeso y pintura blanca
3	Llave de concreto de 10 cm de espesor
4	Placa metálica tipo 1.50 x 1.50 m para piso
5	Acabado
6	



LAMINA No. 18



TLAXCALA

ALBERCA
RAMA CARCA AGRICOLA
NO. DE CURSA 8311251

PROFESOR
Presente
AL SEÑOR DIRECTOR
AL SEÑOR DIRECTOR

Trabajo Especial
M. José Cortés García

Comunicación
AL SEÑOR DIRECTOR

ES
No. de plan. No. de libro

CLAVE ACA 15

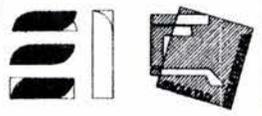
CONTENIDO ACABADOS
PLANTA BAJA

FECHA MAYO 2008

ARCHIVO ACA 8108

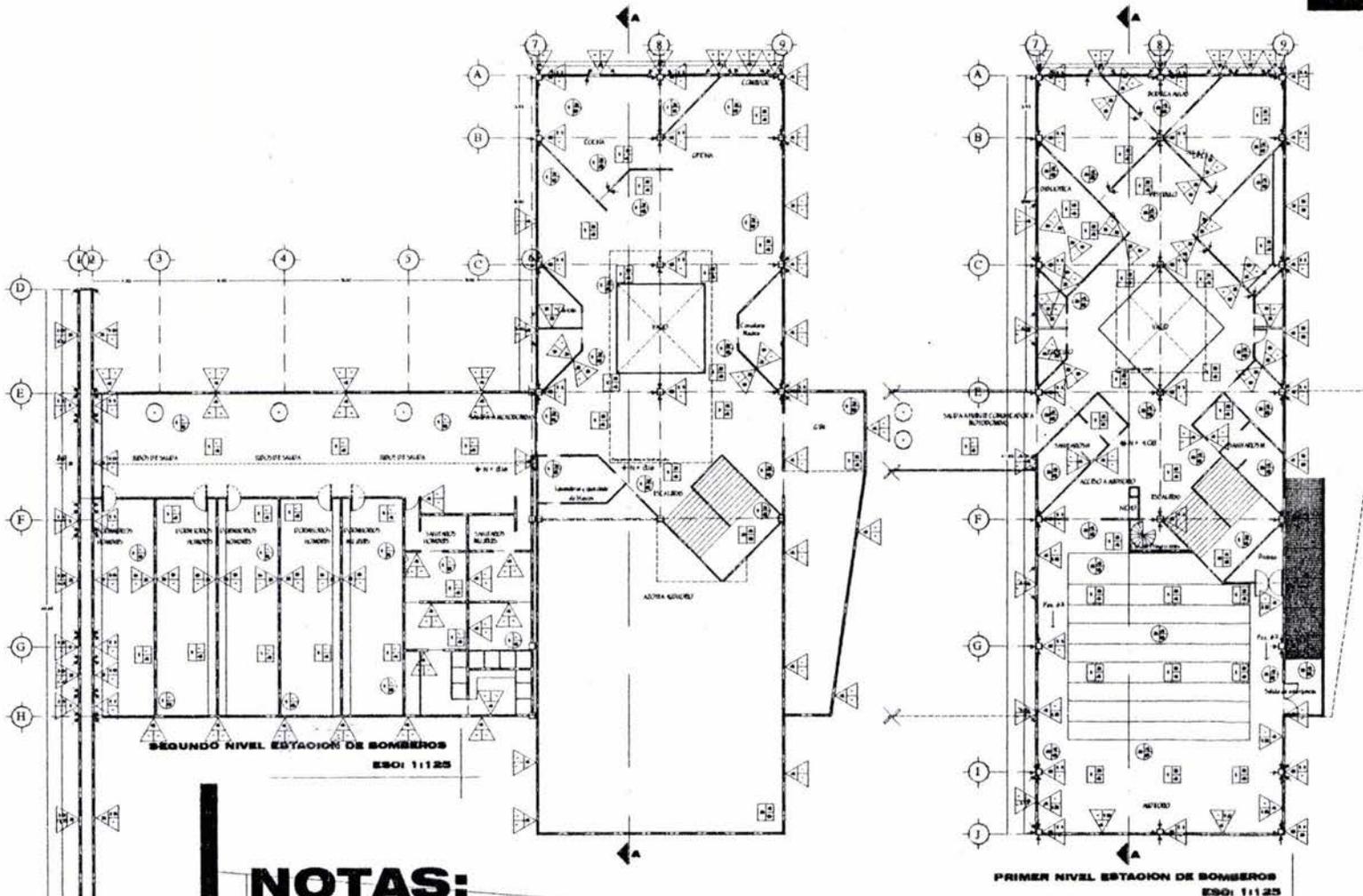
SECCION
DE UBICACION
CALLE
CALLE

UBICACION
Dirección: Barrio de Apoyatlan
Municipio de Arroya Coahuila
Cm. 8118 Carretera Federal
Arroya Coahuila, Tlaxcala



TALLER EHECATL 21

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA**



NOTAS:

1 SIMBOLOGIA

MUROS

1	2	3	4
Muro de concreto armado 75-850 kg/cm ² de 18 cm de espesor	Muro de ladrillo de 0.18 cm de espesor	Muro de ladrillo de 0.13 cm de 1.00 x 0.66 cm. (concreto armado)	Muro de ladrillo de 0.13 cm de 1.00 x 0.66 cm. (concreto armado)
Muro de concreto armado de sección 40x40 con pilotes, con...	Muro de concreto armado de sección 40x40 con pilotes, con...	Muro de concreto armado de sección 40x40 con pilotes, con...	Muro de concreto armado de sección 40x40 con pilotes, con...
Viga de IPN de acero 0.18 x 0.30 cm	Canal transparente laminado de 9 cm ancho y 1.50 cm alto	Pavimento de concreto armado de 10 cm de espesor	Pavimento de concreto armado de 10 cm de espesor
Pintura blanca mate con color y tempero que mate	Pintura blanca mate con color y tempero que mate	Pintura blanca mate con color y tempero que mate	Pintura blanca mate con color y tempero que mate
Acabado	Acabado	Acabado	Acabado

1 PISOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mejoramiento de terreno a base de ligante completo	Losa de concreto armado de 0.18 cm de espesor	Piso de concreto armado	Capa de concreto de 0.18 cm de espesor con ligante completo	ABOLADO DE A. INTERCAMBIO CON ARMADO DE 0.18 x 0.30 cm de espesor	Gravelo suelto	Gravelo suelto	Gravelo suelto	Gravelo suelto	Gravelo suelto	Gravelo suelto	Gravelo suelto
Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado

1 PLAFOND

1	2	3	4	5	6	7
Losa de concreto armado de 0.18 cm de espesor	Peso plano de concreto armado color blanco	Lamina alba, esp. 18 color gris mate	Plafón alba, esp. 18 color blanco	Plafón alba, esp. 18 color blanco	Plafón alba, esp. 18 color blanco	Plafón alba, esp. 18 color blanco
Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



LANA No. 18

TLAXCALA



RAMBLA
RAMBLA, CARLA ANDREA
No. 18 CURVA 5011201

PROFESION
Propietario
Arq. CARLA ANDREA RAMBLA
Arq. CARLA ANDREA RAMBLA

Investigación
ING. CARLA ANDREA RAMBLA

Construcción
Arq. CARLA ANDREA RAMBLA

18 No. 18 No. 18

CLAVE: ACA-18

CONTENIDO ACABADOS
PLANTAS DE PAVIMENTO Y SEGURIDAD NIVEL

FECHA: MAYO 2008
ARCHIVO: ACA-BOMB

CROQUIS DE UBICACIÓN

ENCUADRE
ENCUADRE
ENCUADRE

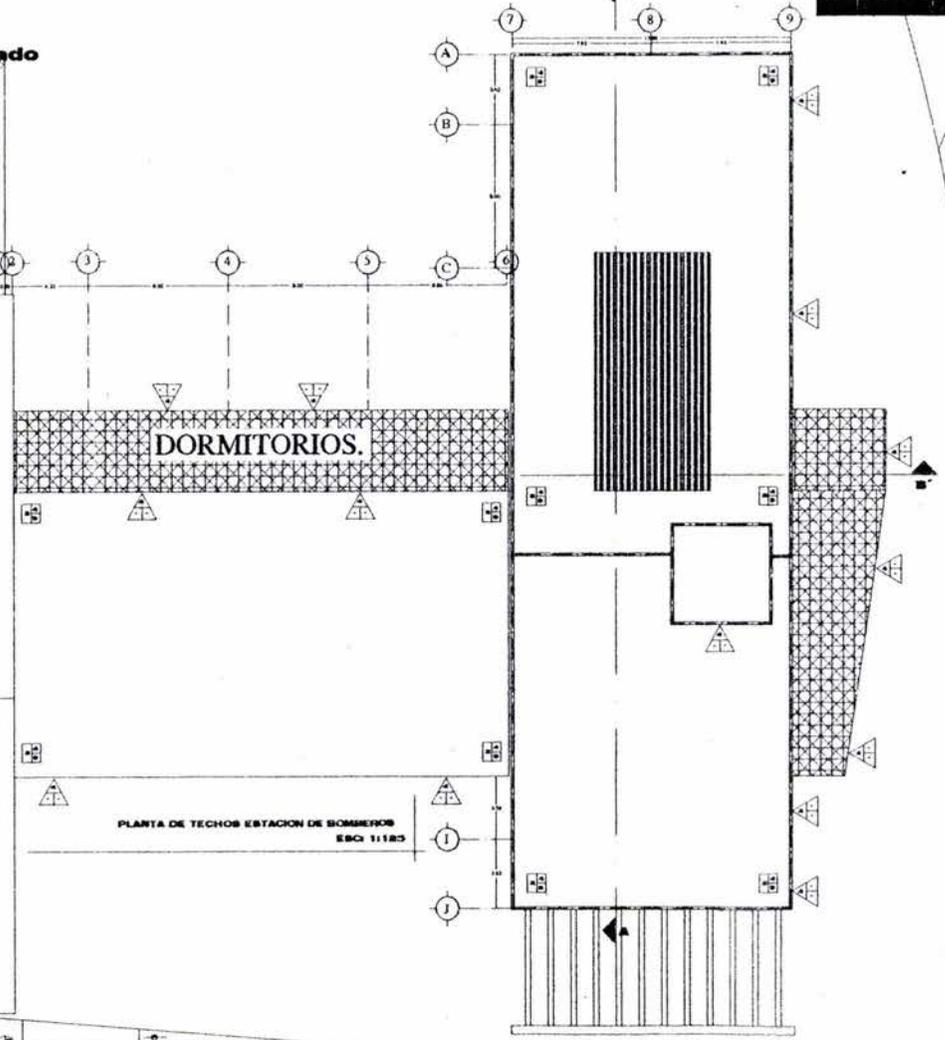
UBICACIÓN
Dirección: Barrio de Agustín
Municipio de Amoztepec
Km. 2.1 de Carrizal Páez
Ajacahualco, Tlaxcala



TALLER EHECATL 21

Dirección de Visitas y Seguridad Pública

Estacion de llenado



PLANTA DE TECHOS ESTACION DE BOMBEROS
ESC: 1:1185

NOTAS:

SIMBOLOGIA	
MUROS	
1	Muro de concreto armado FC - 350 kg/cm ² de 18 cm de espesor
2	Muro de ladrillo de 18 cm de espesor
3	Muro de ladrillo de 18 cm de espesor con aislamiento térmico
4	Muro de ladrillo de 18 cm de espesor con aislamiento térmico y aislamiento acústico
5	Muro de ladrillo de 18 cm de espesor con aislamiento térmico y aislamiento acústico y aislamiento a vapor de agua
6	Columna de concreto armado de sección 40x40 cm con acabado común
7	Viga de IPR de acero 0.18 x 0.30 cm
8	Canal transparente tipo 40 x 9 con cierre inferior
9	Puerta rodante telescópica tipo para recibir pluma
10	Pintura Vitonex marca como color y temperatura del agua
11	Pintura Vitonex marca como color y temperatura del agua
12	Acabado en rojo color café

PISOS	
1	Replanteamiento de terreno a base de topografía comprada
2	Llave acero NUBOLA DE 18x18x18x18
3	Piso de concreto armado
4	Capa de compactación de 0.08 m de espesor con una compactación del 100%
5	ALUVALO 18x18, INTERIO EXTERIO. Con protección de 0.30x0.30 metros para evitar resaca con 1/4" con boquilla 3/8" para.
6	Acabado común
7	Acabado
8	Pavimento
9	Pavimento
10	Impermeabilización tipo 200 g/m ² de látex
11	Acabado en rojo color café

PLAFOND	
1	Llave acero NUBOLA DE 18x18x18x18
2	Falso plafón de láminas de cartón color blanco
3	Láminas blancas, cal. 18 color gris mate.
4	Pintura Vitonex marca como color y temperatura del agua
5	Acabado en rojo color café

CANTON	
A	Materiales
B	Acabados
C	Acabados



LAMINA No. 17

TLAXCALA



ALUMNO:
FRANCIS CARLA AGUIAR
No. de CURSOS: 8311281

PROFESOR:
ING. OSCAR FERRAZ
ING. LUIS SALAS
Ingeniería:
MR. JOSE CONTRERAS

Coordinación:
AV. MARSH GARDNER 1885

SE
NO. DE PLAN: 100 008

CLAVE: ACA-17

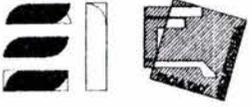
CONTENIDO ACABADOS

PLANTA DE TECHOS

FECHA: MAYO 2004

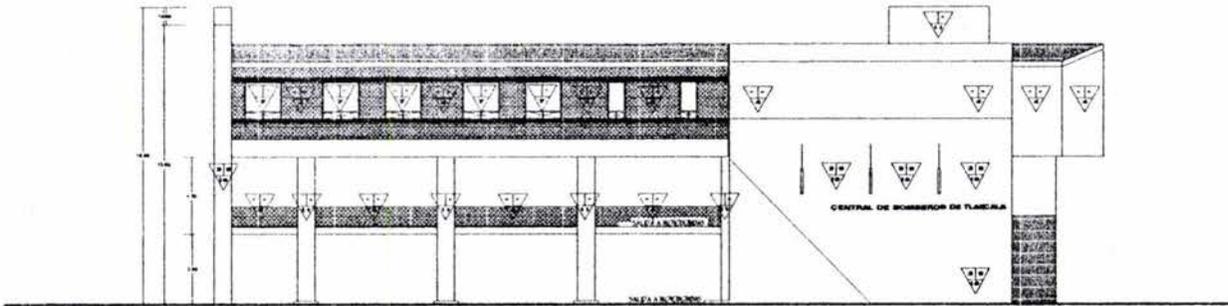
ARCHIVO: ACA 01000

UBICACIÓN:
Operación: Planta de Apoyos
Municipio de Amoztepec
Km. 21.18 Carretera Federal
Amoztepec - Chetumal

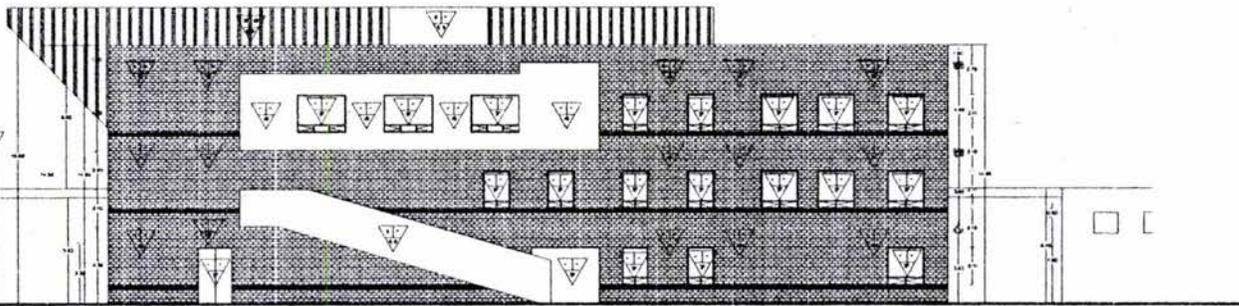


TALLER EHECATL 21

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



FACHADA NORTE. eso. 1:125



FACHADA ESTE. eso. 1:125

NOTAS:

SIMBOLOGIA

MUROS

- | | | |
|----|--|---------------------|
| 1 | Muro de concreto armado 15-200 espesor de 18 cm de espesor | A. Material base |
| 2 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de espesor | B. Acabado interior |
| 3 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | C. Acabado exterior |
| 4 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 5 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 6 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 7 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 8 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 9 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 10 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 11 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 12 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 13 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 14 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 15 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 16 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 17 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |
| 18 | Muro de tablaroca de 0.18 cm de 1.20 m x 1.20 m x 0.18 cm | |

PISOS

- | | | |
|----|--|---------------------|
| 1 | Empedrado de terrazo a base de terrazo compuesto | A. Material base |
| 2 | León sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | B. Acabado interior |
| 3 | Fibra de vidrio con cemento | C. Acabado exterior |
| 4 | Capa de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 5 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 6 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 7 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 8 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 9 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 10 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 11 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 12 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 13 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 14 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 15 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 16 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 17 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |
| 18 | Asfalto sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | |

PLAFOND

- | | | |
|----|---|---------------------|
| 1 | León sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | A. Material base |
| 2 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | B. Acabado interior |
| 3 | León sobre FOMBA DE 60 mm de espesor | C. Acabado exterior |
| 4 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 5 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 6 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 7 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 8 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 9 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 10 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 11 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 12 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 13 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 14 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 15 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 16 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 17 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |
| 18 | Placa plana de concreto de 0.08 cm de espesor | |

PROYECTO:

CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



Lámina No. 18

TLAXCALA



ALUMNO:
RANCI JARDÓN AGUIRRE
No. de CURP: 8311001

PROFESOR:

Profe. AR. GILBERTO AGUIRRE
AR. LUIS GONZÁLEZ

Instituto de Estudios
Mtro. José Carrascosa

Contribución
Arq. Martín Guzmán Méndez

18
No. de grupo: 20
No. de aula: 10

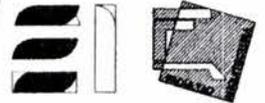
CONTENIDO ACABADOS
FACHADA NORTE Y ESTE

FECHA: MAYO 2008

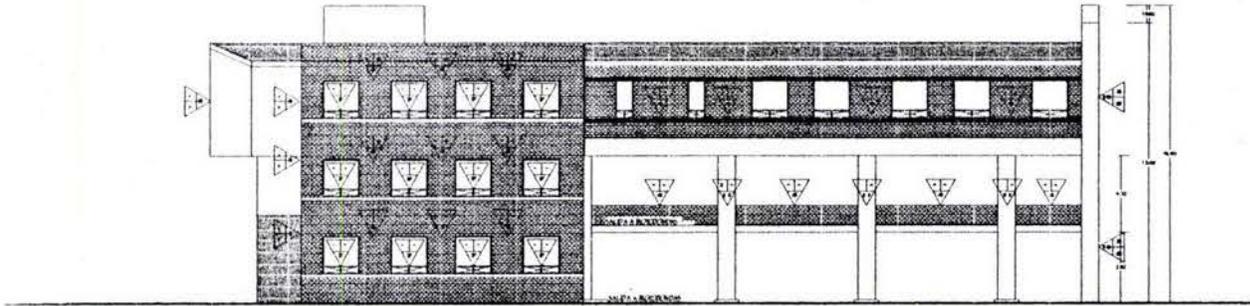
ARCHIVO: ALA 0100

ESCUELA
COTAC
ESTRUC.

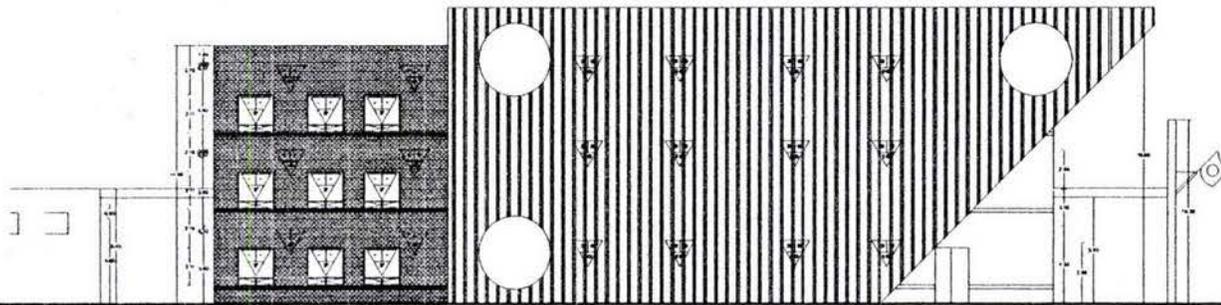
UNIVERSIDAD
Nacional Autónoma de México
Escuela de Arquitectura
Carretera México-Toluca
No. 2819 C. Carrizavilla Polanco
Apdo. 04510 México, D.F.



TALLER EHECATL 21



FACHADA SUR. eso. 1:125



FACHADA ORIENTE. eso. 1:125

NOTAS:

SIMBOLOGIA		MURS	
	A. Material base		B. Acabado interior
	C. Acabado exterior		D. Acabado final

- Muro de concreto armado de 18 cm de espesor
- Muro de tablaroca de 0.18 cm de espesor
- Muro de tablaroca W.R. de 0.13 mm a 1.88 mm (verificar especificaciones)
- Muro de tablaroca de 0.13 mm de espesor con color blanco, con acabado final
- Acabado en yeso de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor

PISOS	
	A. Material base
	B. Acabado interior
	C. Acabado exterior
	D. Acabado final

- Impermeabilización de hormón a base de cemento en espesor de 1 cm
- León para FOMBA Q-99 M&E, 10
- Firme de cemento armado
- Capa de 2 cm de hormón de 0.08 cm de espesor con arena gruesa con 10% de arena fina, referenciado con sección de 0.30 x 0.30 mm de espesor
- Revestimiento con yeso, juntas 1/8 con juntas de 1/8 mm
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso

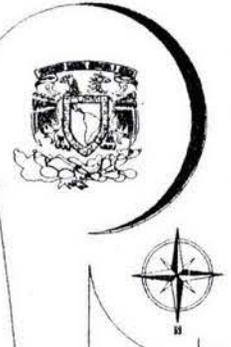
PLAFOND	
	A. Material base
	B. Acabado interior
	C. Acabado exterior
	D. Acabado final

- León para FOMBA Q-99 M&E, 10
- Firme de cemento armado
- Capa de 2 cm de hormón de 0.08 cm de espesor con arena gruesa con 10% de arena fina, referenciado con sección de 0.30 x 0.30 mm de espesor
- Revestimiento con yeso, juntas 1/8 con juntas de 1/8 mm
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso
- Revestimiento con yeso

MURS	
	A. Material base
	B. Acabado interior
	C. Acabado exterior
	D. Acabado final

- Muro de concreto armado de 18 cm de espesor
- Muro de tablaroca de 0.18 cm de espesor
- Muro de tablaroca W.R. de 0.13 mm a 1.88 mm (verificar especificaciones)
- Muro de tablaroca de 0.13 mm de espesor con color blanco, con acabado final
- Acabado en yeso de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor
- Cemento de 1 cm de espesor con color blanco y 0.30 mm de espesor

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA**



LABRATA No. 19



ALUMNO:
RANOS ZARZA ADRIAN
NO. DE CUENTA: 5311051

PROFESOR:
ARQ. CARLOS FERRER
ARQ. LUIS SERRANO
TITULAR: JUAN CARLOS
MEX. JOSÉ CARRASCO

COMPROBACION:
ARQ. MATEO GARCIA

NO. DE PLAN: NO. DE SECCION

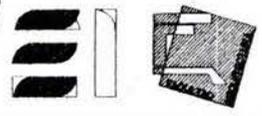
CLAVE: ACA 16

CONTENIDO ACABADOS:
FACHADA SUR Y ORIENTE

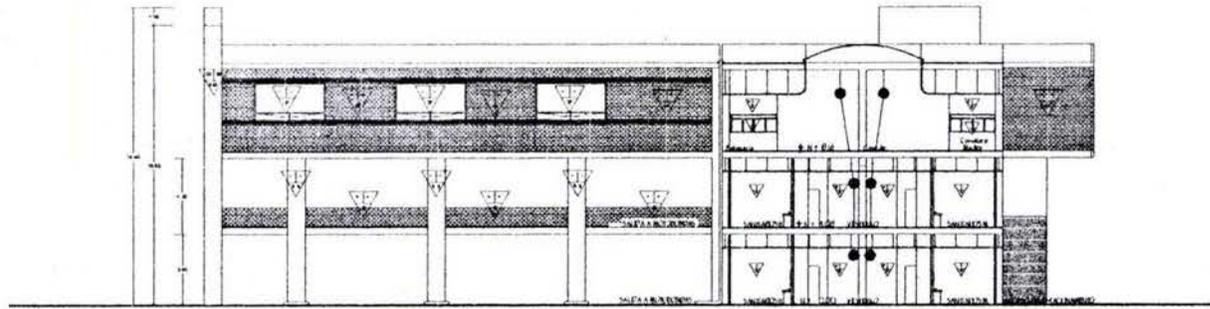
FECHA: MAYO 2008

ARCHIVO: ACA 5100

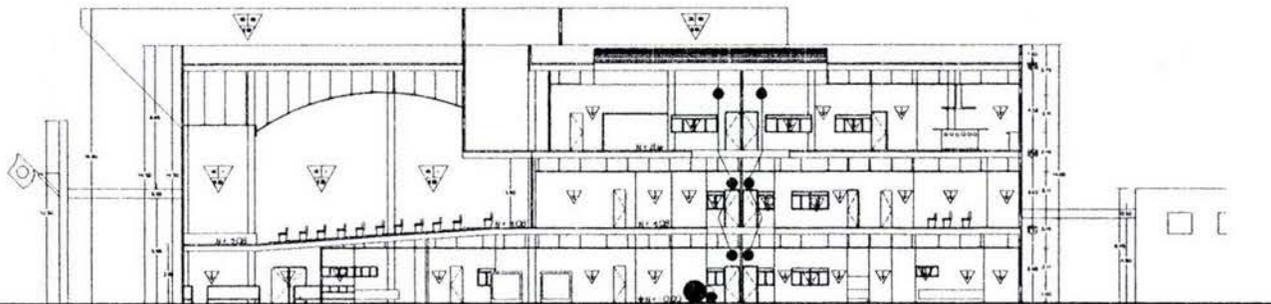
REVISIONES:
DIRECCION GENERAL DE ARQUITECTURA
MUNICIPIO DE AYOTLA DE VALENTIN
CARRANZA, 18 DE FEBRERO DEL 2008
ALUMNO: CARLOS FERRER



TALLER EHECATL 21



CORTE TRANSVERSAL (B-B) . eso. 1:125



CORTE LONGITUDINAL (A-A) eso 1:125

NOTAS:

SIMBOLOGIA	
	Cambio de material en muro
	A. Material Suro
	B. Acabado Suro
	C. Acabado Suro

PISOS	
	Cambio de material en piso
	A. Material Suro
	B. Acabado Suro
	C. Acabado Suro

PLAFOND	
	Cambio de material en plafón
	A. Material Suro
	B. Acabado Suro
	C. Acabado Suro

PROVEEDOR:

CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



LAMINA No. 20

TLAXCALA



ALUMNO:
RANCA ZAVILA ACRON
NO DE CUPLER 201201

PROFESOR:
Pia zotica
AN CARA PULGAR
AN LUIS TORRES-BLAN
Jesús Espinosa
MR JOSE CARRETERO

CONSTRUCCION:
MR MARTIN GARCIA

NO. DE PLAN: NO. 20

CLAVE: ALAZI

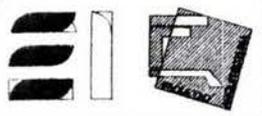
CONTENIDO ALABADOS:
CORTE A Y CORTE B-B

FECHA: MAYO 2012

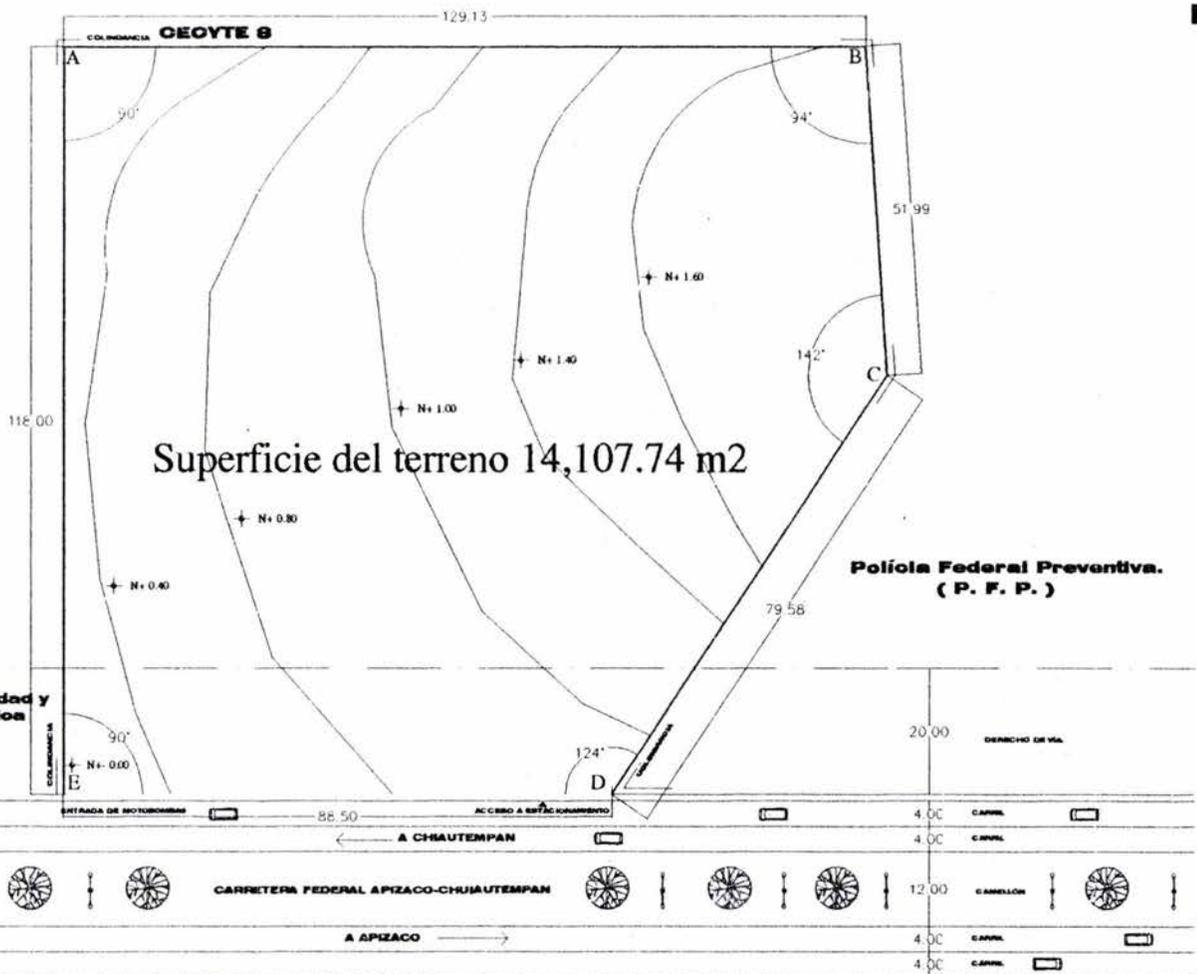
ARCHIVO: ACA 01000

ESCALA:
1:125

UBICACION:
Escuela de Arquitectura
Municipio de Amatepec
Km. 5.12 Carretera Federal
Amatepec - Tlaxcala



TALLER EHECATL 21



Superficie del terreno 14,107.74 m²

Policía Federal Preventiva.
(P. F. P.)

Dirección de Vialidad y
Seguridad Pública



LAMINA No. 21



ALUMNO
FRANCISCA ADRIAN
No. de Cuenta 9010621

PROFESOR
Profesor
Lic. Oscar Pineda
Lic. Luis Sánchez
Lic. Juan Carlos
Lic. Juan Carlos
Lic. Juan Carlos

Clave: EST-21

CONTENIDO ESPECIFICOS
PLANO TOPOGRAFICO
FECHA: MAYO 2004
ARCHIVO EST-21.DWG

ESPECIAL
CON AR
ESTRUC

UBICACIÓN:
Dirección: Barrio de Apetlatlán
Municipio de Apetlatlán
Estado de Tlaxcala

NOTAS:

SUPERFICIES

SUPERFICIE DEL TERRENO.	14,107.74 m ²
AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA.	760.98 m ²
AREA LIBRE.	10,632.83 m ²
AREA CONSTRUIDA EN NIVELES 2 Y 3	3,600.64 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA.	4,361.62 m ²
AREA JARDINADA (50 % DEL AREA PERMEABLE)	9,746.11 m ²

**PLANTA DE CONJUNTO ESTACION DE BOMBEROS
ESO: 1:350**

DATOS DE TOPOGRAFIA

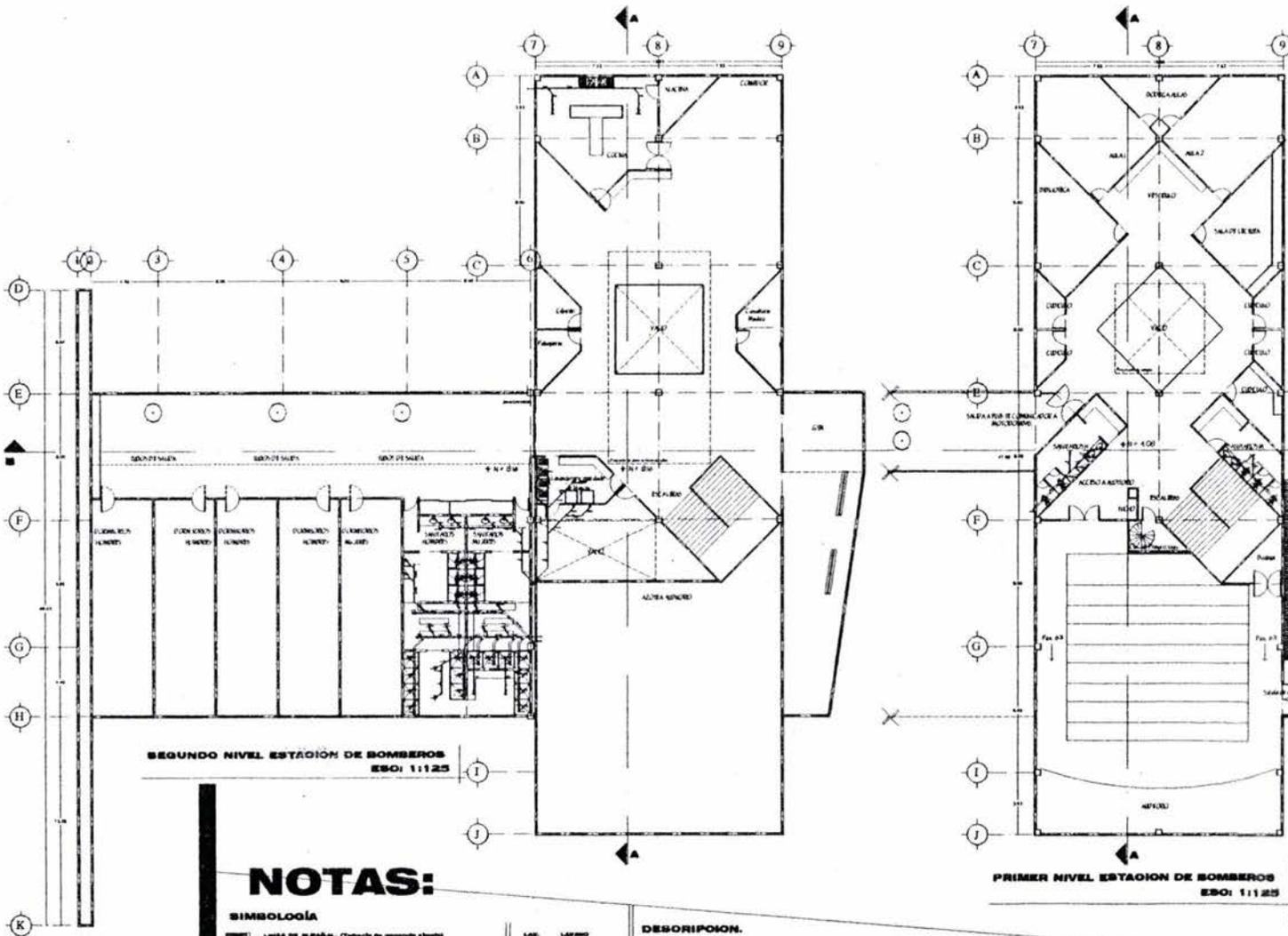
LINEA	EST.	P.V	DISTANCIA (milímetros)	RUMBO	COORDENADAS		VERTICE
					X	Y	
A-B	A	B	129.13	0°	0	0	A
B-C	B	C	51.99	94°	129.13	0	B
C-D	C	D	79.58	142°	132.78	-81.98	C
D-E	D	E	88.60	124°	88.60	-118.02	D
E-A	E	A	118.00	90°	0	-118	E

Perímetro 467.19 m. Superficie del terreno 14,107.74 m²

NOMENCLATURA	SMBOLOGIA GENERAL
AR	Indica calle a seguir.
AR	Indica calle de tránsito.
AR	Indica línea de agua.
AR	Indica línea de proyección.
AR	Indica línea de control.
AR	Indica construcción.
AR	Indica eje constructivo horizontal.
AR	Indica eje constructivo vertical.
AR	Indica cambio de nivel.
AR	Indica pendiente.

PROYECTO: **CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA**

TALLER EHECATL 21



NOTAS:

SIMBOLOGÍA

	LÍNEA DE ABASTECIMIENTO (Tubo de acero negro)	LAV.	LAVABO
	LÍNEA DE DESAGÜE (Tubo de PVC Saneador)	C.C.	CANALIZACIÓN
	LÍNEA DE VENTILACIÓN (Tubo de PVC Saneador)	M.F.	MEDICINA
	S.A.A. SALIDA DE ALARMA SIRENA (Tubo de PVC Saneador)	M.F.A.	PROFESIONISTA
	S.A.P. SALIDA DE ALARMA PULSADOR (Tubo de PVC Saneador)		
	S.A.F. SALIDA DE ALARMA FUMIGADOR (Tubo de PVC Saneador)		
	T.V. TUBO VENTILADOR (Tubo de PVC Saneador)		
	C.C. PVC CARPIL SOLAR (PVC)		
	R. REGISTRO DE ALUM. MEDIO Y PLUMBOS		
	T. TAPÓN REGISTRO		

DESCRIPCIÓN.

Se tendrá un drenaje tipo "bar" que recogerá las aguas sucias y las aguas grises serán conducidas por tuberías con un diámetro de 100 mm. Las aguas grises serán conducidas a los registros de manzanera y de ahí por el red de alcantarillado común conducido a la red de alcantarillado al través del predio, por la caña.

Se tiene permitida en planta toda clase de calefacción plantada en forma de radiadores en caso de ser necesario. Los radiadores se instalarán en los lugares para fumar tabaco en el departamento de los señores.

Se tendrán dos redes de calefacción, una que ocupará los aguas grises y la otra que ocupará las aguas sucias y una tercera para el agua fría, con el fin de poder ser utilizada en riesgo. La red de agua fría será de cobre y se instalará en un tubo de 1/2" de diámetro a la red municipal por la Carretera Federal. Aplicar a C. Calentamiento, la cual cuenta con un drenaje tipo "bar" y perpendicular a la superficie para fumar tabaco en el departamento de los señores.

NOMENCLATURA

IN	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS
INSTR	INSTRUMENTOS

SIMBOLOGÍA GENERAL

	LÍNEA DE ABASTECIMIENTO
	LÍNEA DE DESAGÜE
	LÍNEA DE VENTILACIÓN
	S.A.A. SALIDA DE ALARMA SIRENA
	S.A.P. SALIDA DE ALARMA PULSADOR
	S.A.F. SALIDA DE ALARMA FUMIGADOR
	T.V. TUBO VENTILADOR
	C.C. PVC CARPIL SOLAR
	R. REGISTRO DE ALUM. MEDIO Y PLUMBOS
	T. TAPÓN REGISTRO

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA

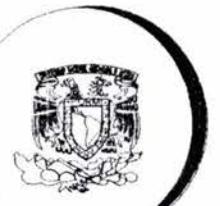


LÁMINA No. 21

TLAXCALA



ALUMNO: FRANCISCO ALFARO No. de CURSO: 201001

PROFESOR: MIGUEL ÁNGEL FERRER

PROYECTO: AV. CHILITRÓN No. 100

INVESTIGACIÓN: M. JOSÉ CORTÉS

CONSTRUCCIÓN: ING. MARCO JUANES

NO. DE DISEÑO: 100

CLAVE: SAN 21

CONTENIDO DEL DISEÑO: PRIMER Y SEGUNDO NIVEL

FECHA: MARZO

ARCHIVO: SAN 21/24

CADENA DE VERIFICACIÓN:

VERIFICACIÓN:

VERIFICACIÓN:

VERIFICACIÓN:

VERIFICACIÓN:

VERIFICACIÓN:

VERIFICACIÓN:

VERIFICACIÓN:

VERIFICACIÓN:

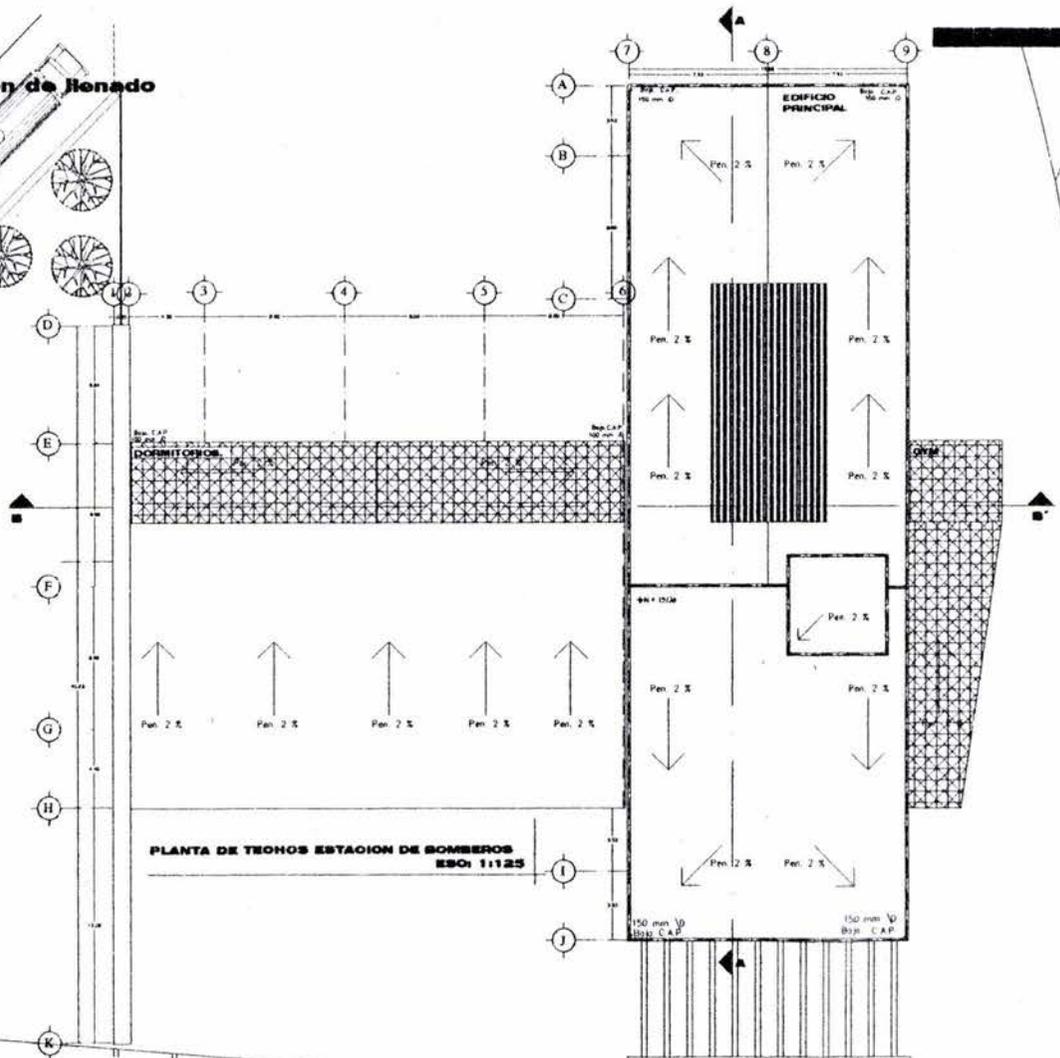
VERIFICACIÓN:

TALLER EHECATL 21



Dirección de Vialidad y Seguridad Pública

Estacion de Bombeo



PLANTA DE TECHOS ESTACION DE BOMBEROS
ESO: 1:125

NOTAS:

SIMBOLOGÍA

	LIBRA DE CEMENTO (Tubo de concreto simple)
	LIBRA DE CEMENTO (Tubo de PVC Saneamiento)
	LINIA DE VENTILACION (Tubo de PVC Saneamiento)
	B.A.M. BALDA DE AGUA MIERA (Tubo de PVC Saneamiento)
	B.A.P. BALDA DE AGUA PLUVIAL (Tubo de PVC Saneamiento)
	T.V. TUBO VENTILADOR (Tubo de PVC Saneamiento)
	C.P. PVC. CUBIERTA SOLADORA (PVC)
	R. REBENTO DE ALIVIO PARA PLUVIALES
	T.A. TAPON ABASTO

L.M.	LAVADO
M.S.	MISCELANEO
M.S.	MISCELANEO
M.S.	MISCELANEO

DESCRIPCION.

Se tendrá un drenaje tipo "B". Los aguas negras serán conducidas por tuberías de PVC y se conectarán a los registros de manzanera y de alí por la red de alcantarillado existente en la red de alcantarillado de la zona del predio, por lo tanto, el drenaje será de tipo "B".

El área permeable en el predio debe tener cobertura por plantas en forma de césped y no cubrir de hormigón, concreto, adoquín o la red de aguas para su conducción en registros abastados con trazo a través.

Se tendrán dos cisternas secundarias, una que almacenará las aguas negras y la otra que almacenará las aguas pluviales a una altura para su drenaje, con un fin de poder ser utilizadas en riego. La red secundaria del drenaje no conectará directamente con tuberías de 150 cm. de diámetro a la red municipal por la Comisión Federal de Agua y Electricidad, lo cual cuenta con un drenaje para alcantarillado y profundidades de la superficie para tener niveles al drenaje de las aguas negras del drenaje.

NOMENCLATURA

SI	Nivel
SI	Nivel de terminado
SI	Nivel de cota
SI	Nivel de inicio de tubería
SI	Nivel de inicio de tubería de 150 cm.
SI	Nivel de inicio de tubería de 150 cm.
SI	Nivel de inicio de tubería de 150 cm.
SI	Nivel de inicio de tubería de 150 cm.
SI	Nivel de inicio de tubería de 150 cm.
SI	Nivel de inicio de tubería de 150 cm.
SI	Nivel de inicio de tubería de 150 cm.

SIMBOLOGIA GENERAL

	Libra de cemento
	Libra de cemento
	Libra de cemento
	Libra de cemento
	Libra de cemento
	Libra de cemento
	Libra de cemento
	Libra de cemento
	Libra de cemento
	Libra de cemento



LAMINA No. 20

TLAXCALA



ALUMNO:
RANCO ZARZA ALEJAN
NO. 98 CURSO 201001

PROFESOR:
Arq. Oscar Fajalme
Arq. Luis Saucedo
Arq. Juan Carlos

COMPROBACION:
Arq. María Guadalupe

NO. DE PUNTO: 30
CLAVE: SAN 30

CORTEJO INICIAL SANITARIA

PLANTA DE TECHOS

FECHA: MAYO 2008

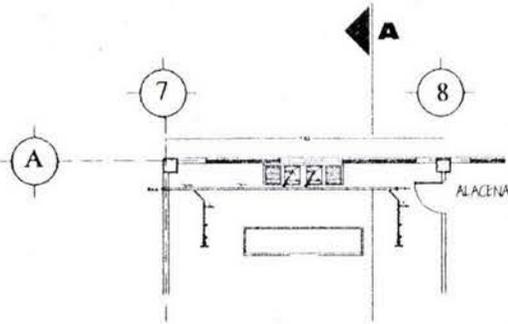
ARCHIVO: SAN 2008

ENCUADRE: 100
CUBIERTA: 100
REBENTO: 100

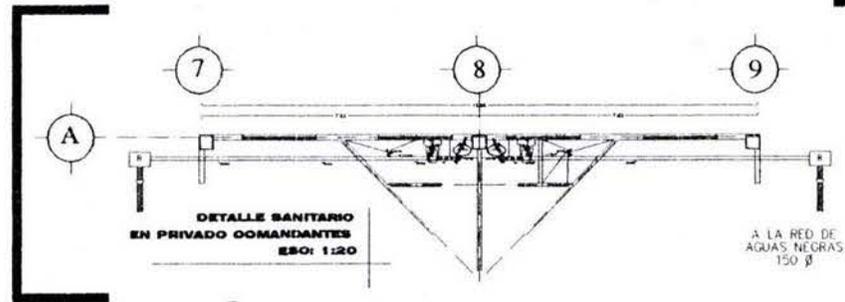
UBICACION:
Carretera Federal de Apulco a San Juan de los Rios
Municipio de Apulco, Carretera
Km. 11.8 Carretera Federal
Apulco, Tlaxcala.

TALLER EHECATL 21

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA

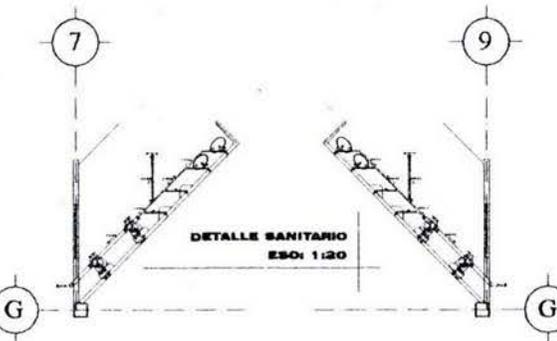


DETALLE SANITARIO EN COCINA BOMBEROS. ESO: 1:20

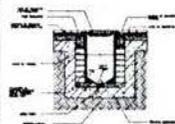


DETALLE SANITARIO EN PRIVADO COMANDANTES ESO: 1:20

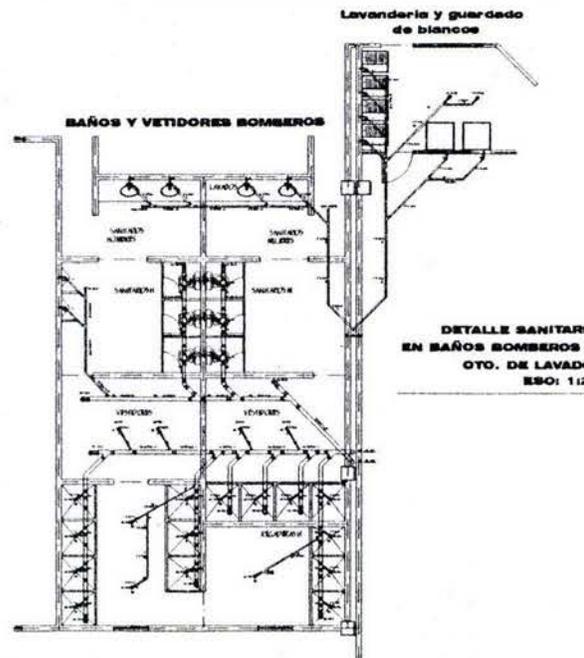
A LA RED DE AGUAS NEGRAS 150 Ø



DETALLE SANITARIO TIPO ESO: 1:20



DETALLE DE REGISTRO TIPO ESO: 1:20



DETALLE SANITARIO EN BAÑOS BOMBEROS Y OTO. DE LAVADO. ESO: 1:20

NOTAS:

SIMBOLOGÍA

---	LÍNEA DE ALBAÑAL (Tubo de concreto y cerámico)
---	LÍNEA DE DISEÑO (Tubo de PVC Sulfonado)
---	LÍNEA DE VENTILACIÓN (Tubo de PVC Sulfonado)
---	B.A. BANDEJA DE AGUAS RESIDAS (Tubo de PVC Sulfonado)
---	B.A.P. BANDEJA DE AGUAS PLUVIALES (Tubo de PVC Sulfonado)
---	T.V. TUBO VENTILADOR (Tubo de PVC Sulfonado)
---	B.C. PVC. CERRILLO COLADERO (PVC)
---	R. PISO DE PVC DE ALTA RESISTENCIA Y FLEXIBILIDAD (Tubo de PVC)

---	LAV. LAVADO
---	M.S. MUEBLAS
---	P.M. PAREDADO

DESCRIPCIÓN.

Se tendrá un drenaje tipo, los aguas negras serán evacuadas por conductos de PVC sulfonado y deberán estar en un sistema sanitario de su respectiva habitación y de ahí por la red de albañal sanitario conectándose a la red de alcantarillado o trazo del drenaje, por la calle.

Se dará pendiente en punto bajo donde elaboremos planillas en forma de radiografía en la red de alcantarillado o trazo de drenaje.

Se hará todo el trabajo de saneamiento en la red de aguas negras en el momento de registrarlas, efectuando con tiempo de 5 años.

Se tendrán dos redes secundarias, una que evacuará las aguas negras y la otra que evacuará las aguas pluviales a una cámara para su tratamiento, con el fin de poderlas reutilizar en riego. La red sanitaria del conjunto de la estación quedará en todo un 10 cm. de diámetro a la red principal por la Comisaría Federal de México - C.F.M.F., la cual cuenta con un drenaje tipo, diámetro y profundidad en la calle para poder recibir el drenaje, así como las aguas negras del conjunto.

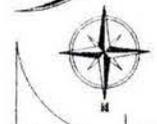
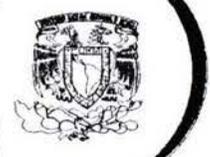
NOMENCLATURA

N	Nivel
N.B.	Nivel de barrido
N.C.	Nivel de calle
N.L.	Nivel de techo solo de local
N.L.B.	Nivel de techo solo de local
N.L.C.	Nivel de techo solo de local
N.P.	Nivel de piso
N.P.M.	Nivel de piso terminado
N.P.T.	Nivel de terreno natural

SIMBOLOGÍA GENERAL

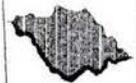
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso
---	Trazo a cielo o piso

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



LAMINA No. 31

TLAXCALA



ALUMNO:
FABIO ZAVALA AGUILAR
No. de Cédula: 9115501

PROFESOR:
ING. CARLOS FERRER
ING. LUIS SERRANO
INGENIERIA:
M.D. JUAN CARLOS

COORDINADOR:
ING. MARCO GARCÍA MORA

SE
No. de Plan. No. de Bar.

CLAVE: SAN 31

CONTENIDO INST. SANITARIA

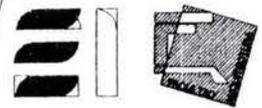
DETALLES

FECHA: MAYO 2004

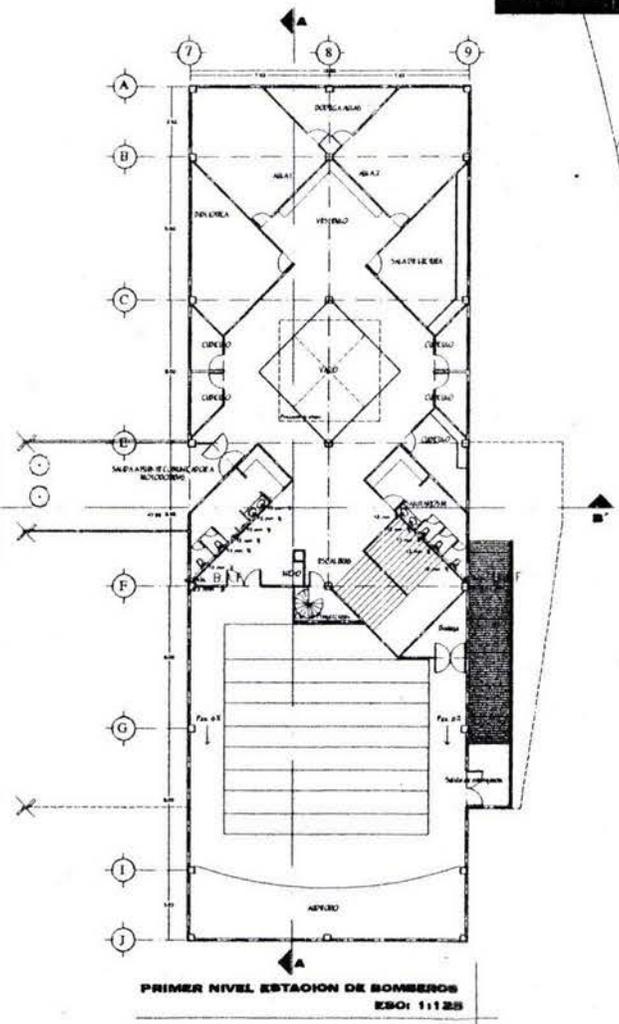
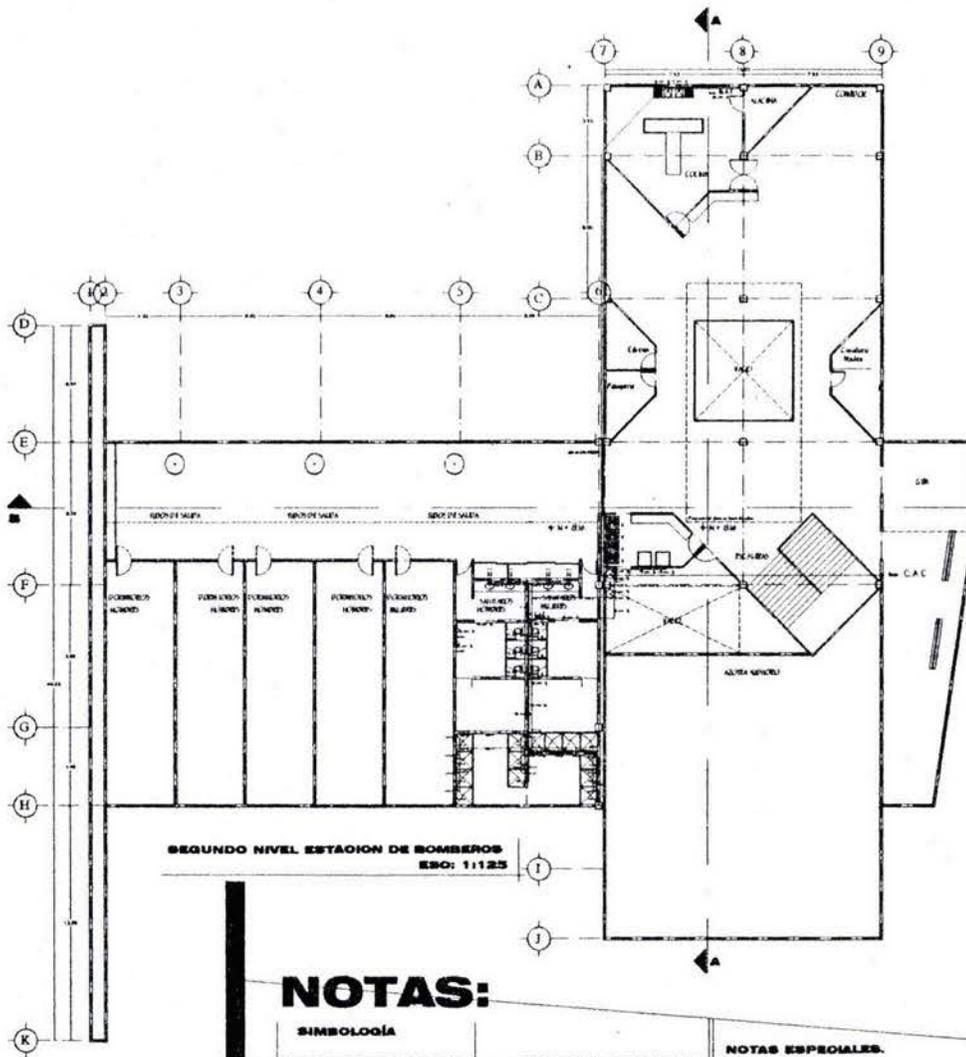
ARCHIVO: SAN 31040

UBICACIÓN:
Carretera México - Puebla de Apaxtla
Municipio de Amoztepec
Km. 4.18 Carretera Federal
Apaxtla - Caltepec

ESCALA:
COTAS:
ESTRUC.



TALLER EHECATL 21



NOTAS:

SIMBOLOGÍA	
—	TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
—	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
—	VALVULA DE GLOBO
—	VALVULA DE COMPUESTA
—	LLAVE DE MANGUERA
—	REGULADOR DE AGUA
—	BOMBA CIRCULADORA
—	VALVULA DE CHEO
—	VALVULA FLOTADOR
V.O.	VALVULA DE COMPUESTA
Y.U.	TUBERÍA USADA
C.A.L.	CALENTADORA
C.S.P.	CONJUNTO DE AGUA FRÍA
C.A.C.	CONJUNTO DE AGUA CALIENTE
LAV.	LAVABO
W.C.	W.C.
W.D.	W.C. DUEÑO
W.P.	W.C. PASADIZO
W.S.	W.C. SÉPTICA
W.T.	W.C. TUBERÍA

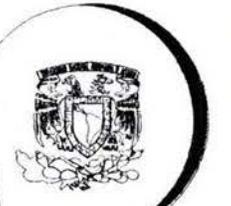
NOTAS ESPECIALES.	
1.	LOS DIAMETROS DE LA TUBERÍA SE INDICAN EN MM.
2.	LA TUBERÍA DEBE DE SER PROTEGIDA UN 50% SOBRE SU LONG. LIBRE + 10% SOBRE SU LONG. PROTEGIDA DE 20g / cm. ANTES DE SER ENTERRADA DEBEN DE SER ENTERRADAS EN UN TUBO DE 100mm DE DIAM.
3.	LA TUBERÍA PARA LA INSTALACIÓN DE CALDERAS DE 100 CM DE DIAM. DE 2 A 3 DE 100 CM DE DIAM. DEBE DE SER PROTEGIDA UN 50% SOBRE SU LONG. LIBRE + 10% SOBRE SU LONG. PROTEGIDA DE 20g / cm. ANTES DE SER ENTERRADA EN UN TUBO DE 100mm DE DIAM.
4.	LAS VALVULAS DEBE DE SER DE UN TIPO QUE PERMITA SU MANTENIMIENTO SIN NECESIDAD DE SU CAMBIO.

DESCRIPCION.	
Los materiales que serán de fabricación mexicana con un agua potable con un pH entre 6.5 y 8.5 y un contenido de sulfato de sodio no superior a 250 mg / litro. Los materiales que serán de fabricación mexicana con un agua potable con un pH entre 6.5 y 8.5 y un contenido de sulfato de sodio no superior a 250 mg / litro. Los materiales que serán de fabricación mexicana con un agua potable con un pH entre 6.5 y 8.5 y un contenido de sulfato de sodio no superior a 250 mg / litro.	

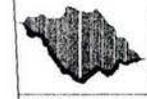
NOMENCLATURA	
M	Módulo
MB	Módulo de Bombas
MD	Módulo de Agua
ME	Módulo de Agua Caliente
MF	Módulo de Agua Fría
MG	Módulo de Agua Gaseosa
MH	Módulo de Agua Helada
MI	Módulo de Agua Industrial
MJ	Módulo de Agua Jónica
MK	Módulo de Agua Keroseno
ML	Módulo de Agua Lejía
MM	Módulo de Agua Mineral
MN	Módulo de Agua Natural
MO	Módulo de Agua Oxigenada
MP	Módulo de Agua Purificada
MQ	Módulo de Agua Química
MR	Módulo de Agua Residual
MS	Módulo de Agua Sanitaria
MT	Módulo de Agua Tratada
MU	Módulo de Agua Ultra Purificada
MV	Módulo de Agua Ultra Tratada
MW	Módulo de Agua Ultra Ultra Purificada
MX	Módulo de Agua Ultra Ultra Ultra Purificada
MY	Módulo de Agua Ultra Ultra Ultra Ultra Purificada
MZ	Módulo de Agua Ultra Ultra Ultra Ultra Ultra Purificada

SIMBOLOGIA GENERAL	
—	Tubo de agua fría
—	Tubo de agua caliente
—	Tubo de agua gaseosa
—	Tubo de agua helada
—	Tubo de agua industrial
—	Tubo de agua jónica
—	Tubo de agua keroseno
—	Tubo de agua lejía
—	Tubo de agua mineral
—	Tubo de agua natural
—	Tubo de agua oxigenada
—	Tubo de agua purificada
—	Tubo de agua química
—	Tubo de agua residual
—	Tubo de agua sanitaria
—	Tubo de agua tratada
—	Tubo de agua ultra purificada
—	Tubo de agua ultra tratada
—	Tubo de agua ultra ultra purificada
—	Tubo de agua ultra ultra ultra purificada
—	Tubo de agua ultra ultra ultra ultra purificada

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



TLAXCALA



ALUMNO:
FABIO ZARZA AGUIAR
NO DE CARTA: 8911821

PROFESOR:
ARQ. JOSÉ FERRAZ
ARQ. LUIS SANTIAGO
MATEO
MÉD. JOSÉ CARLOS GARCÍA

CONSTRUCCIÓN:
ARQ. MARCO ANTONIO

NO. DE DISEÑO: 100
CLAVE: SAN 20

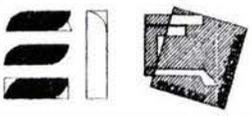
CONTENIDO: INST. TERCERA
PRIMER + SEGUNDO NIVEL

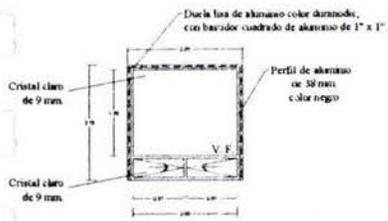
FECHA: MARZO 2000
ARCHIVO: INS. DISEÑO

GRUPO DE VIGILANCIA:
CIVIL
CIVIL
CIVIL

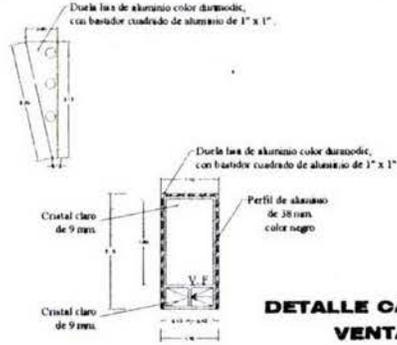
UBICACIÓN:
Observatorio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Construcción
Calle 21 de Septiembre, Pórtico
Estación Central de Bomberos

TALLER EHECATL 21

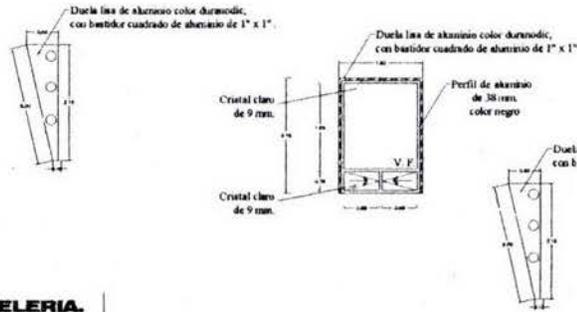




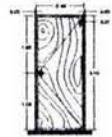
**DETALLE CANCELERIA.
VENTANA TIPO
ESC: 1:20**



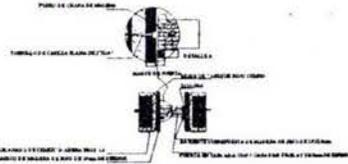
**DETALLE CANCELERIA.
VENTANA BAÑOS
ESC: 1:20**



**DETALLE CANCELERIA.
VENTANA OFICINAS
ESC: 1:20**

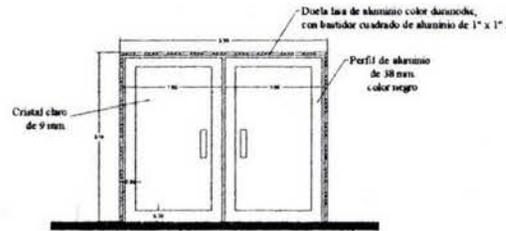


PUERTA TIPO.



CORTE PUERTA

**DETALLE CARPINTERIA
PUERTA TIPO
ESC: 1:20**



**DETALLE DE PUERTA
ACCESO PRINCIPAL
ESC: 1:20**

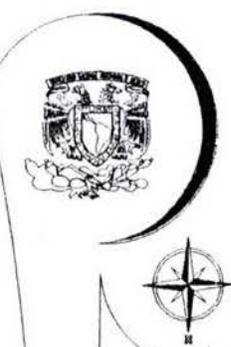
NOTAS:

SIMBOLOGIA		MUEBLES	
1	Muro de concreto armado Ft. = 800 kg/cm ² de 18 cm de espesor	A	Materiales básicos
2	Muro de tabiquería de 0.18 cm. de espesor	B	Acabados básicos
3	Muro de tabiquería W.P. de 0.13 mm a 1.20 mm (según caso)	C	Acabados finos
4	Muro de tabiquería de 1 cm de espesor con aislamiento térmico y acústico		
5	Columna de acero tipo armado de 10 cm de diámetro y 10 cm de espesor		
6	Viga de 100 de altura 0.18 x 0.30 cm.		
7	Cristal transparente templado de 8 mm o como pudiese		
8	Placa de aluminio color negro 1.50 x 1.50 cm		
9	Placa de aluminio color negro 1.50 x 1.50 cm		
10	Placa de aluminio color negro 1.50 x 1.50 cm		
11	Acabado		
12	Aluminio color mate negro		

PISOS		Cambio de material en pisos	
1	Revestimiento de concreto armado de 10 cm de espesor	A	Materiales básicos
2	León negro ROMA 01-98 80x80 cm. 18	B	Acabados básicos
3	Firmas de concreto armado	C	Acabados finos
4	Cable de compresión de 0.025 mm de diámetro con recubrimiento de 0.10 mm		
5	MOLEJO SICA INTERCRASIC CON BARRAS DE 0.30x0.30 cm de diámetro		
6	Revestimiento de concreto con color, juntas 1:4 con boquilla gris para		
7	Gravilla suelta		
8	Gravilla		
9	Gravilla		
10	Revestimiento tipo Alca color terracota		
11	Revestimiento tipo Alca color terracota		
12	Revestimiento tipo Alca color terracota		

PLAFOND		Cambio de material en plafón	
1	León negro ROMA 01-98 80x80 cm. 18	A	Materiales básicos
2	Firmas de concreto armado	B	Acabados básicos
3	Placa de aluminio color negro 1.50 x 1.50 cm	C	Acabados finos
4	Placa de aluminio color negro 1.50 x 1.50 cm		
5	Placa de aluminio color negro 1.50 x 1.50 cm		
6	Acabado		
7	Aluminio color mate negro		

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN TLAXCALA



LAMINA No. 38

TLAXCALA

ALUMNO:
RANCO ZARZA ADRIAN
No. de Cuenta: 5011051

PROFESOR:
Arq. OSCAR FERRAZ
Arq. LUIS SANCHEZ

Interventor:
MD. JOSE CORTES

Clasificación:
Arq. MARCO GARCIA

NO.	NO.
NO. DE PLAN	NO. DE LIBRO
CLAVE	CAN. NO.

CONTENIDO CANCELERIA:
DETALLES DE CANCELERIA

FECHA: MAYO 2004

ARCHIVO: CAN 21004

ENCUADRE:
ENCUADRE DE LIBRO ACCION

UBICACION:
Oficina: Centro de Apoyo al Municipio de Avenida Coronado Km. 01.18 Carretera Federal Puebla-Tlaxcala-Tehuacan.

TALLER EHECATL 21

