

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTACIÓN DE BOMBEROS

COYOTEPEC, EDO. DE MÉXICO.



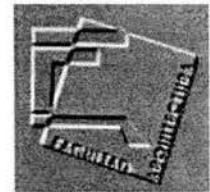
TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A:
ARTURO ULISES GONZÁLEZ ZAPATA

SINODALES

ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
ING. MARIO HUERTA PARRA
ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ

Ciudad Universitaria en México, D.F. Agosto 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

T
E
S
I
S
I
S
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

AGRADECIMIENTOS

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

NOMBRE: ARTURO ZARATA ULISES

FECHA: 27/08/2009

FIRMA: [Signature]

gracias a todos aquellos que con su apoyo y consejos contribuyeron para que este trabajo sea una realidad...



ÍNDICE

CAPÍTULO I. DETERMINACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PROBLEMÁTICA URBANA	2
3. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO DEMANDANTE	2
4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
5. GENERO DEL EDIFICIO	4
6. CONTEXTO URBANO	4
6.1. UBICACIÓN	5
6.2. INFRAESTRUCTURA	6
6.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE	7
6.4. EQUIPAMIENTO	8
6.5. VIVIENDA	10
7. CONTEXTO SOCIAL	11
7.1. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	11
7.2. COMPOSICIÓN DEMOGRÁFICA DEL MUNICIPIO	11
8. CONTEXTO FÍSICO	12
8.1. ESTRUCTURA GEOGRÁFICA	12
8.2. ESTRUCTURA CLIMÁTICA	12
8.3. ESTRUCTURA TOPOGRÁFICA	12
8.4. ESTRUCTURA ECOLÓGICA	13
8.5. CONCLUSIÓN	14
9. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	15
9.1. ASPECTOS SOCIALES	15
9.2. ASPECTOS POLÍTICOS	15
9.3. ASPECTOS ECONÓMICOS	16
9.4. ASPECTOS CULTURALES	16
10. CONCLUSIONES	17



CAPITULO II. INVESTIGACIÓN ANÁLISIS Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

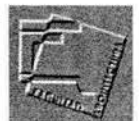
11. INTRODUCCIÓN	18
12. MARCO TEÓRICO	18
12.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	18
13. ANÁLISIS A NIVEL SITIO	19
14. ANÁLISIS DEL TERRENO	21
15. ELEMENTOS ANÁLOGOS	22
16. NORMATIVIDAD	39
16.1. FUNCIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS	40
17. COMPARATIVA DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS	45
18. LISTADO DE NECESIDADES	47
19. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	49
20. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	53
21. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	54
22. CONCLUSIONES	55

CAPITULO III. PROYECTO EJECUTIVO

DESARROLLO ARQUITECTÓNICOS.	
Planta arquitectónica de conjunto.	56
Planta arquitectónica de conjunto baja.	57
Planta arquitectónica de conjunto alta.	58
Planta arquitectónica zona de capacitación y administrativa.	59
Planta arquitectónica zona de servicios generales.	60
Planta arquitectónica zona de maquinas y control de alarmas.	61
Planta arquitectónica zona de dormitorios.	62
Fachadas exteriores.	63
Cortes generales.	64
Apuntes perspectivas.	



DESARROLLO CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL.	
Plano de trazo y nivelación.	65
Planta de cimentación.	66
Plano estructural.	67
Cortes por fachada.	68
Plano de albañilería Planta Baja.	69
Plano de albañilería Planta Alta.	70
DESARROLLO DE LAS INSTALACIONES.	
Instalación hidráulica de conjunto Planta Baja.	71
Instalación hidráulica de conjunto Planta Alta.	72
Instalación hidráulica de conjunto Planta Azotea.	73
Instalación sanitaria de conjunto Planta Baja.	74
Instalación sanitaria de conjunto Planta Alta.	75
Instalación eléctrica de conjunto Planta Baja.	76
Instalación eléctrica de conjunto Planta Alta.	77
Instalación de gas de conjunto Planta Baja.	78
Instalación de gas de conjunto Planta Alta.	79
Instalación de voz, datos y sonido de conjunto.	80
ACABADOS.	
Propuesta de acabados interiores y exteriores Planta Baja.	81
Propuesta de acabados interiores y exteriores Planta Alta.	82
23. MEMORIAS	
23.1. Memoria descriptiva del proyecto	83
23.2. Memoria de calculo estructural	85
23.3. Memoria de instalación hidráulica	90
23.4. Memoria de instalación sanitaria	95
23.5. memoria de instalación eléctrica	98
24. ANÁLISIS COSTO DEL EDIFICIO	101
Bibliografía	102



CAPÍTULO I

DETERMINACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO



L
A
N
O
I
S
E
F
O
R
P
S
I
S
E
T

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento urbano del Estado de México ha generado que la demanda de servicios de emergencia sea mayor a la capacidad instalada, es por esto que su respuesta en caso de un acontecimiento no es tan oportuna y eficiente como se requiere.

En el caso específico de Coyotepec esta situación no le es ajena, ya que la investigación urbana realizada ha demostrado que la zona de estudio tiene necesidades reales que requiere soluciones arquitectónicas que satisfaga las exigencias de servicios demandados por la comunidad

Ahora se sabe que uno de los temas más preocupante entre los habitantes del municipio es sin lugar a duda, la protección civil, situación creada primeramente por la falta de equipamiento que satisfaga los requerimientos correspondientes a este tema. Además de que el apoyos de algunos municipios para la solución de este problemas, no resulta suficiente.

Partiendo de esto la elección de tema de tesis se presenta como una estación de bomberos. Esto obedece al propósito de dotar de servicios de emergencia a la totalidad del municipio de Coyotepec, que presenta anualmente un creciente riesgo.

Cabe aclarar que este tipo de estación de bomberos no es un organismo aislado, sino por el contrario, es parte del Sistema Nacional de Protección Civil, como se ve, es toda una estructura organizacional de forma piramidal cuyo único objetivo es la salvaguarda de la vida de los habitantes.

Los conceptos y filosofía propios de la actividad denominada Protección Civil, se caracterizan por una fuerte vocación de servicio destinado a la ciudadanía, quienes son la más amplia preocupación y la razón de la elaboración de todos los proyectos preventivos.

Debemos de tener en cuenta que la protección civil más que un trabajo cualquiera es una vocación de la cual debemos responsabilizarnos las 24 hrs. del día los 365 días del año, convirtiéndose en un compromiso para quienes laboran en ella.



L
A
N
O
I
S
E
F
O
R
P
S
I
S
E
T

2. PROBLEMÁTICA URBANA

Las demandas y peticiones sobre seguridad pública y protección civil suman el 13.9 por ciento de las peticiones, porcentaje que lo anteceden solo los correspondientes a demanda de vivienda, infraestructura y desarrollo urbano.

Es evidente que la seguridad en un sentido muy amplio de esta, es un punto que más prioridad tiene en la larga lista de necesidades en el municipio de Coyotepec.

El hecho de que no se haya prestado la debida atención a esta corporación, denota el abandono o ignorancia absoluta de la vital importancia de este servicio. En tanto que aumenta constantemente la cifra de industrias y habitantes en Coyotepec y con ello un mayor riesgo de algún siniestro. Los que a futuro son una amenaza latente, además es conveniente vigilar y prever los asentamientos humanos en zonas de riesgo, como es el caso de los barrios periféricos, por lo que vale la pena contar con las medidas de atención ante cualquier emergencia que pudiera surgir.

Al no contar con elementos humanos y técnicos suficientes que salvaguarden la seguridad de sus habitantes en tal materia, se sirve de un convenio con el municipio de Cuatitlán Izcalli el cual satisface ese requerimiento, esto implica afrontar el trafico vehicular que se registra diariamente hacia la zona, hacer infinidad de maniobras para sortear vehículos particulares y transporte públicos y realizar tiempos excesivos al acudir a algún servicio, rebasando los promedios internacionales para controlar la situación.

Esta situación de desatención podrá subsanarse cuando Coyotepec cuente con su propia Estación de Bomberos. Pudiendo garantizar la seguridad de sus habitantes de forma autónoma.

3. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO DEMANDANTE

La población es un elemento muy importante por su amplia participación en la definición de los objetivos estratégicos propuestos en el plan de desarrollo municipal.

En este orden de ideas, el elemento de mayor importancia para integrar el Plan, lo constituye, invariablemente, las demandas y peticiones que expresa la sociedad, de manera individual o colectiva a través de grupos organizados. Esta forma de expresión en demandas, solicitudes o reclamos, muestra con claridad las aspiraciones de la sociedad de Coyotepec en el corto y largo plazos.



4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

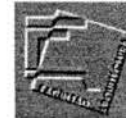
Tomando como base la problemática urbana, así como la preocupación de los habitantes del municipio de Coyotepec, de que no exista una atención adecuada a las emergencias que pudieran suscitarse en la zona, se ha planteado cubrir a largo plazo, que exista una Estación de Bomberos.

De tal forma que al presentarse incendios o desastres de consideración se recurrirá a la movilización del H Cuerpo de Bomberos a través de estrategias operativas que permitan atender la emergencia y acortar los tiempos de respuesta.

Pero principalmente cumplir con objetivos primordiales como son:

- Proteger la vida y la integridad física de las personas, así como la infraestructura básica, el equipamiento urbano y el medio ambiente del municipio de Coyotepec.
- Capacitar y organizar a la sociedad para enfrentar fenómenos perturbadores, y evitar accidentes siniestros, desastres y catástrofes.
- Fomentar permanentemente la cultura de la autoprotección, de la prevención y la solidaridad en las tareas de auxilio entre la población.
- Reducir costos, daños, Lesiones y pérdidas orgánicas.

Con el proyecto Estación de Bomberos se pretende brindar atención a una población de 58,263 habitantes. Cifra con la cual contara el municipio en el 2013.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

L
A
N
O
S
I
E
F
O
R
R
S
I
S
E
T

5. GENERO DEL EDIFICIO

El sistema normativo de equipamiento urbano ubica en el sistema de servicios urbanos el rubro de estación de bomberos y determina que hay tres tipos de edificaciones para alojar al H. Cuerpo de Bomberos los cuales son los siguientes:

- Central de bomberos. Lleva el control operativo y administrativo de todo el personal y equipo existente.
- Estación o Subcentral. Es una organización media que se encarga del servicio de determinada región. Este es el tipo que se propone para el Municipio de Coyotepec.
- Subestación. Es una edificación pequeña menor a una subcentral.

6. CONTEXTO URBANO

De los municipios que integran la región II, Cuatitlán, Teoloyucan, Tepotzotlán, Tultitlán, Cuatitlán Izcalli y Coyotepec, se considero como zona de estudio este ultimo, por la importancia regional que juega a nivel de infraestructura, relaciones sociales y relaciones económicas.

En los municipios cercanos como son Tultitlán y Cuautitlán se encuentran las zonas industriales más importantes de la conurbación del área metropolitana. Hacia la carretera federal 37 que va de Teoloyucan hasta Huehuetoca crece la industria desde, pequeñas fabricas así como tabiqueras, en el caso especifico de Coyotepec no se encuentra en gran medida industria, debido a que solo existen hornos para la manufactura de tabiques .

El uso de suelo de la zona es habitacional, mixto y de equipamiento ya que encontramos vivienda, lugares comerciales, talleres, microempresas, industria, centros educativos, clínicas, planta de tratamiento de agua residuales, etc.

El municipio de Coyotepec se divide en 12 barrios llamados: Cabecera Municipal, Acocalco, Caltenco, Chautonco, Ixtapacalco, Pueblo Nuevo, Los Reyes, San Juan, Santiago, Cimapan, La Planada, San Francisco y San Bárbara. La tendencia de crecimiento se dirige en gran parte hacia:



6.2. INFRAESTRUCTURA

Agua potable: El abastecimiento de agua potable se realiza a través de tres pozos profundos, en conjunto representan un gasto de 156 litros por segundo. por su disposición en batería los tres pozos abastecen a todo el municipio.

El almacenamiento del vital líquido se lleva a cabo a través de cinco tanques superficiales, que en conjunto tienen una capacidad de almacenamiento de 1110 m³.

La infraestructura tiene deficiencias en su diseño, lo que provoca fallas y escasez en el suministro de agua en algunas zonas del municipio, por lo que existe un déficit en la cobertura de 6.53 por ciento, es decir 3072 habitantes no son atendidos a través de la red pública.

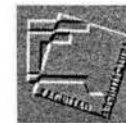
El padrón de usuarios está integrado por 5803 tomas de las cuales el 98.8% es de uso domestico, 1.1% uso comercial y 0.1% uso industrial.

Drenaje y alcantarillado: Los rezagos más importantes se presentan en el servicio de drenaje. persiste un déficit de 33 por ciento, es decir 15529 habitantes siguen sin tener acceso a este servicio. Es dotado principalmente en la cabecera municipal y sus alrededores. Por medio de cuatro emisores se descarga en el canal de aguas negras, río Cuautitlán, su demanda es alta ya que en las periferias no cuenta con servicio.

Energía eléctrica y alumbrado publico: El servicio es administrado por C.F.E. e un 94% de la zona, esta dotado principalmente en la cabecera municipal hasta los limites del área urbana. Presenta déficit en las zonas periféricas, rurales o agrícolas.

Telefonía: 935 líneas telefónicas particulares y comerciales que existen registradas representan el 12.5 % del servicio telefónico municipal, además de 85 casetas públicas. Estas cifras demandan la integración del municipio dentro del sistema tarifarlo de la zona metropolitana de la ciudad de México, ya que el costo del servicio de larga distancia afectar a la economía social del municipio. Otro rubro a considerar es el sistema de telefonía celular, el cual proporciona una cobertura de señal del 100%.

Conclusión: el 80% del área urbana del municipio de coyotepec cuenta, aun cuando no de forma eficaz y adecuada con todos los servicios, fenómeno que se presenta en la cabecera municipal y su alrededor, y un 20% carece de algún servicio por situarse en la periferia del crecimiento urbano.



COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



INVESTIGACION URBANA DE COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



NORTE



SIMBOLOGIA:



AREA CON TODOS LOS
SERVICIOS 80%



AREA SIN ALGUN
SERVICIO 20%



TRAZA URBANA



CURVAS DE NIVEL
ACOTADA EN METROS



CORRIENTE DE AGUA
PERMANENTE



CUERPOS DE AGUA
PERMANENTE



LIMITE DE AREA
URBANA



LIMITE DE ZONA
DE ESTUDIO

PLANO:

PLANO SINTESIS

ALUMNO:

ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA

CLAVE:

I-1

ESCALA:

SIN ESCALA

ACOTACION:

Taller



tres



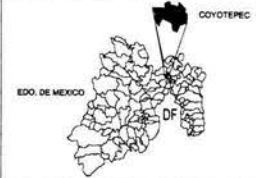
COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



INVESTIGACIÓN URBANA DE COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



SIMBOLOGIA:

- VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD REGIONAL
- VIALIDAD MICROREGIONAL
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD TERCIARIA
- SENTIDO DE CIRCULACION
- PUNTOS NEGROS
- TRAZA URBANA
- CURVAS DE NIVEL ACOTADA EN METROS
- CORRIENTE DE AGUA PERMANENTE
- CUERPOS DE AGUA PERMANENTE
- LIMITE DE AREA URBANA
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO

PLANO:

ANALISIS DE VIALIDAD

DIBUJO:

ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA

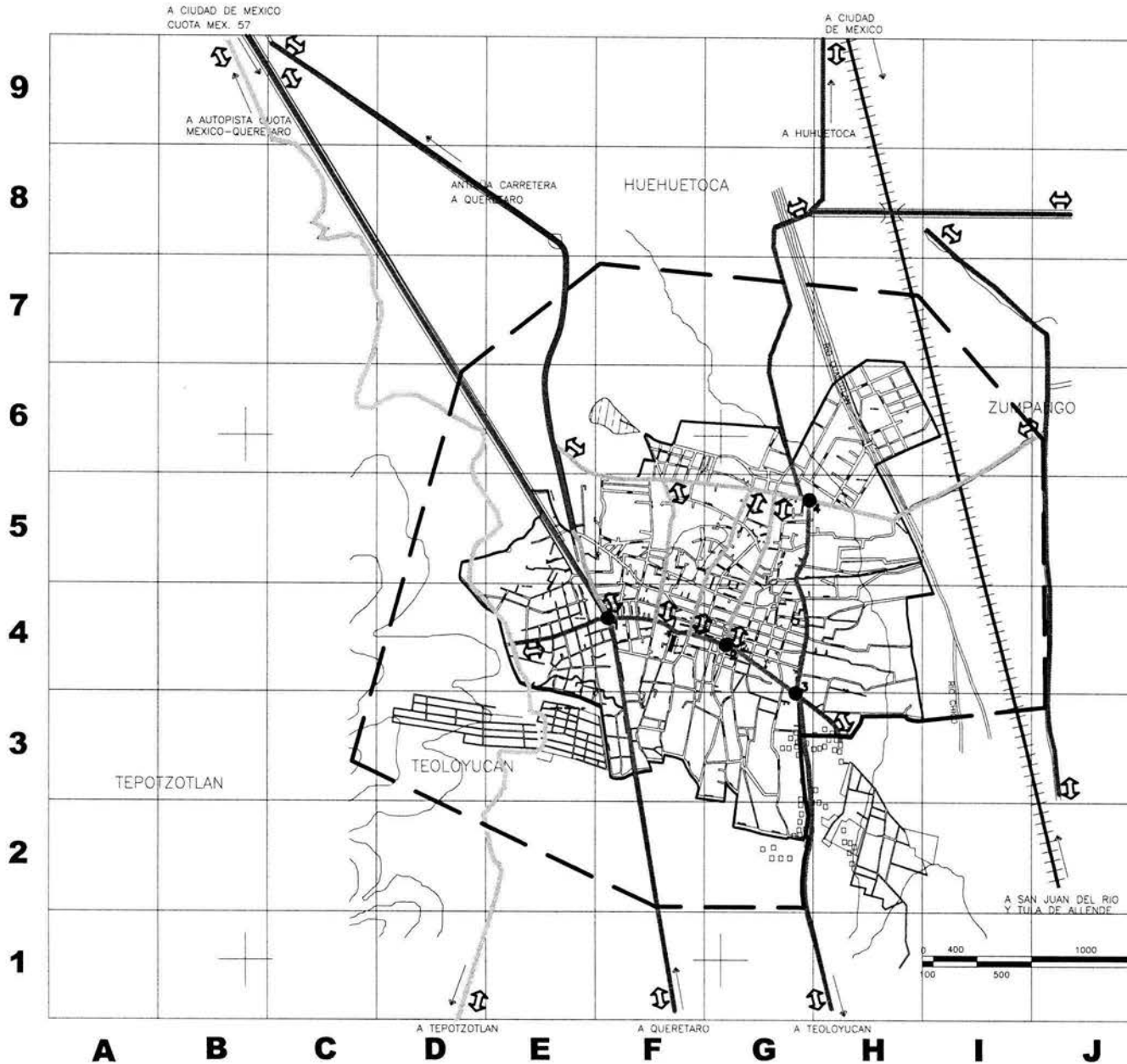
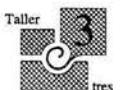
CLAVE:

V-1

ESCALA:

SIN ESCALA

ACOTACION:



Transporte

El transporte intermunicipal y regional se realiza a través de autobuses, microbuses y "combis" o "peceras": los principales destinos son: Ciudad de México en los puntos metro Politécnico y Cien Metros, Tlalnepantla y Tula, Hidalgo. El transporte intermunicipal presenta una aceptable accesibilidad y tiempo de traslado. Los destinos principales son: metro Politécnico, Santa Cruz del Monte y la Quebrada. Asimismo, Se cuenta con taxis, que dan servicio a todos los barrios, e incluso fuera del municipio.

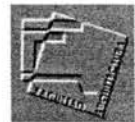
En lo que respecta al transporte de mercancía se realiza principalmente en las vías regionales y microregionales, debido a que la zona es un paso obligado para los camiones foráneos y trailers que transportan productos de norte a sur y viceversa. Las mercancías transportadas son diversas, van desde productos agrícolas hasta sustancias químicas.

6.4. EQUIPAMIENTO

- **Industria:** Se entiende que en los municipios cercanos como son Tultitlán y Cuautitlán se encuentran las zonas industriales más importantes de la conurbación del área metropolitana. Hacia la carretera federal 37 que va de Teoloyucan hasta Huehuetoca crece la industria desde, pequeñas fabricas así como tabiquerías, en el caso específico de Coyotepec no se encuentra en gran medida industria, debido a que solo existen hornos para la manufactura de tabiques que no son de gran magnitud ni son significativos para la población. Por lo que Coyotepec resulta ser en gran medida una zona dormitorio.
- **Comercio:** La actividad comercial esta poco desarrollada, el abasto de productos de consumo popular se sustentan, aproximadamente, en 671 giros comerciales y de servicios. El mercado municipal cuenta con 132 locales, los cuales requieren obras de rehabilitación y mejoramiento, para asegurar que las instalaciones cuenten con la funcionalidad y sanidad necesarias. Este se ubica en el centro del municipio.

En cuanto al comercio informal o tianguis con uno en el centro el cual esta todos días de la semana y se ubica junto a la presidencia municipal. El otro tianguis se ubica sobre el puente vehicular que cruza la autopista.

- **Salud:** El equipamiento social esta integrado por dos unidades medicas de primer nivel, una del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM) y una del sistema DIF.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

- **Servicios:** Dentro de los inmuebles para prestación de servicio con los que cuenta el municipio, se encuentran los de la administración pública y aquí tenemos el edificio municipal.

El municipio cuenta con una oficina de correos, oficina de telégrafos, agencia del ministerio público del fuero común. Existe una Comisión Municipal de Derechos Humanos. La seguridad pública está integrada por 43 elementos.

El único panteón que existe en el municipio se localiza en el barrio de San Juan sobre la avenida Constitución.

Este municipio es uno de los muchos que no cuenta con una estación de bomberos, la cual es necesaria para cubrir las necesidades de la población, para la cual se propone el proyecto de una estación de bomberos.

- **Educación:** Este se integra por 26 escuelas oficiales en los siguientes niveles: 18 jardines de niños; 10 primarias en 9 planteles; 4 secundarias generales en 2 planteles; 3 telesecundarias, 2 escuelas de nivel medio superior y una escuela de educación para adultos.
- **Cultura:** Cuenta con una casa de cultura que alcanza una cobertura estimada de del 58% de la población.

Además cuenta con una biblioteca que igual no es suficiente ya que es un espacio muy pequeño y no cubre la necesidad actual según las normas de equipamiento.

El municipio cuenta con un auditorio "Eduardo Núñez" .

- **Recreación:** Las áreas destinadas a la recreación y sano esparcimiento de la población son las siguientes: Plaza de las Armas y Plaza de la Constitución.

Para el desarrollo del deporte se cuenta con El parque Garibaldi. Ubicado frente al Templo de San Cristóbal, además de que existen canchas deportivas situadas estratégicamente para el mismo fin.



COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO



INVESTIGACION URBANA DE COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



SIMBOLOGIA:

- 1A JARDIN DE NIÑOS
- 2A PRIMARIA
- 3A SECUNDARIA
- 4A BACHILLERATO

- TRAZA URBANA
- CURVAS DE NIVEL ACOTADA EN METROS
- CORRIENTE DE AGUA PERMANENTE
- CUERPOS DE AGUA PERMANENTE
- LIMITE DE AREA URBANA
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO

PLANO:

EQUIPAMIENTO URBANO

DIBUJO:

ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA

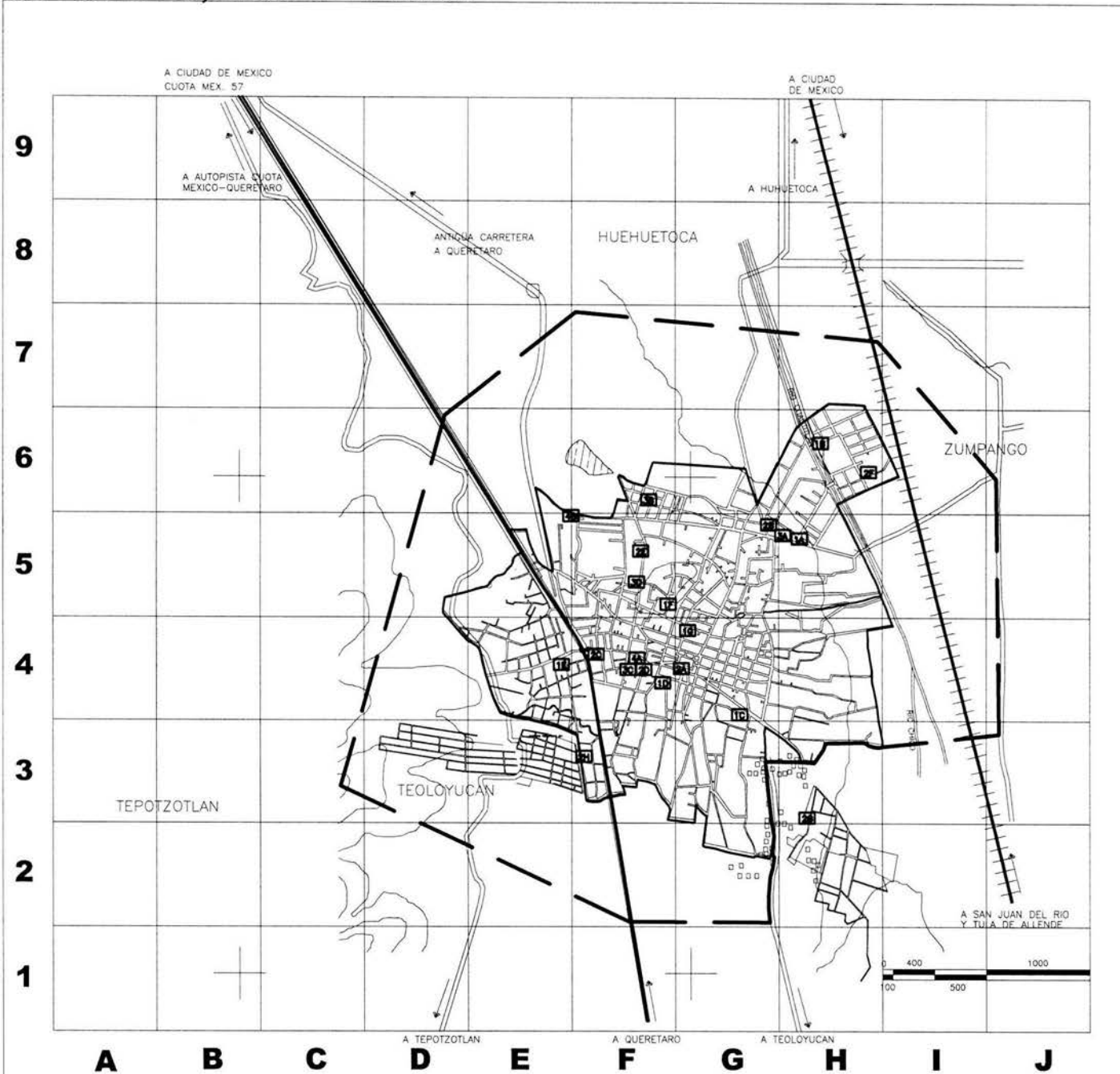
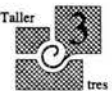
CLAVE:

E-1

ESCALA:

SIN ESCALA

ACOTACION:



COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



INVESTIGACION URBANA DE COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



NORTE



SIMBOLOGIA:

- CLINICA
- IGLESIA
- PANTEON
- KIOSCO
- CENTRO SOCIAL POPULAR
- PALACIO MUNICIPAL
- MERCADO
- CANCHA DEPORTIVA
- TRAZA URBANA
- CURVAS DE NIVEL ACOTADA EN METROS
- CORRIENTE DE AGUA PERMANENTE
- CUERPOS DE AGUA PERMANENTE
- LIMITE DE AREA URBANA
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO

PLANO:

EQUIPAMIENTO URBANO

DIBUJO:

ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA

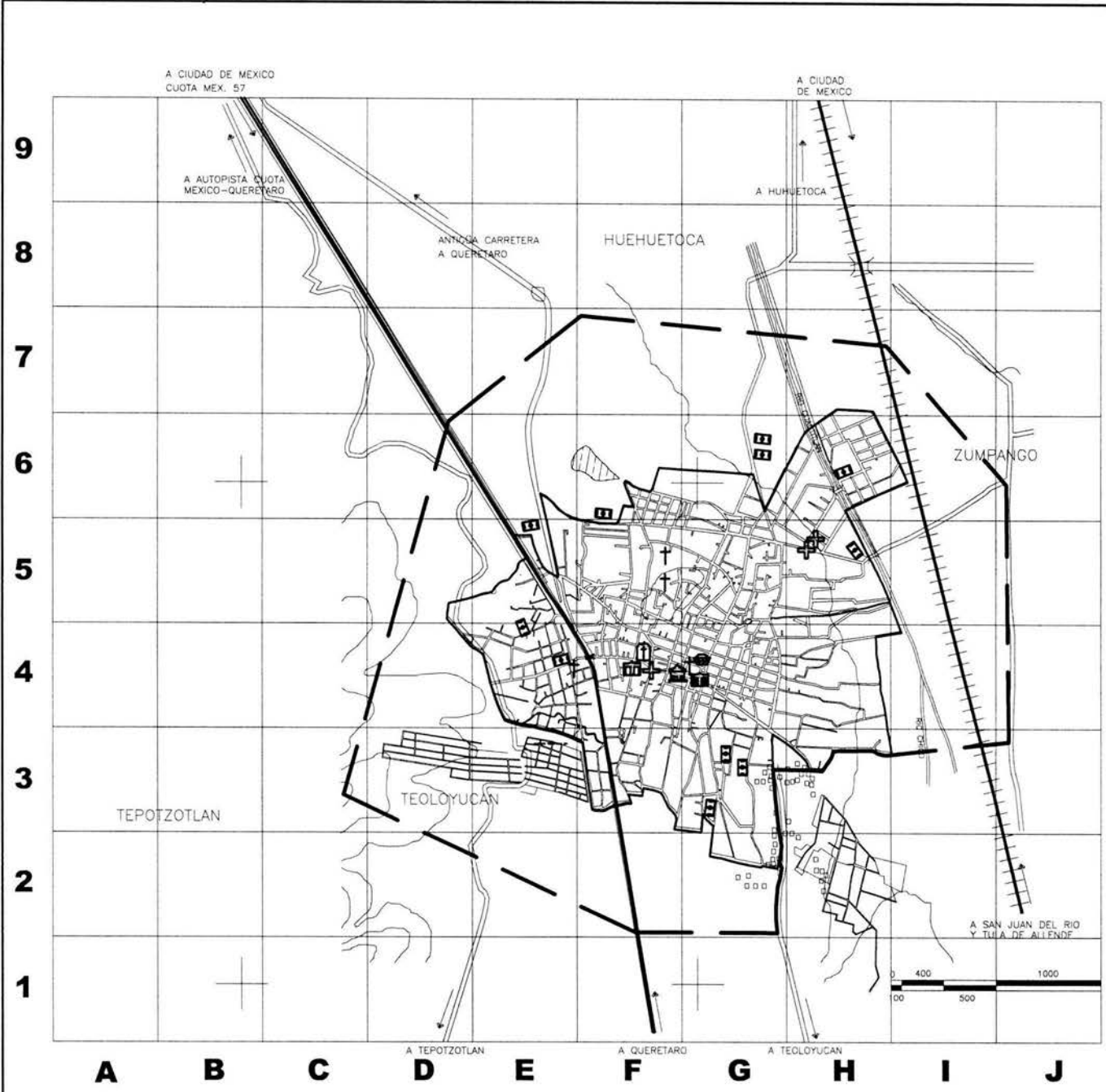
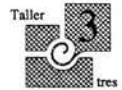
CLAVE:

E-2

ESCALA:

SIN ESCALA

ACOTACION:



6.5. VIVIENDA

Las características propias de la vivienda en Coyotepec son reflejo de las condiciones generales de un asentamiento poco planificado, donde coexisten edificaciones de diversas tipologías remarcando los diferentes estratos sociales, económicos y culturales de la población.

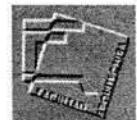
El tipo de vivienda que encontramos en la zona de estudio es el siguiente:

- Casas de una planta con patio central que van creciendo conforme a las necesidades de la familia que la habita o que es habitada por una o varias familias.
- Casas de dos niveles para una sola familia.
- Casas divididas en un solo terreno y rentadas con un baño común.
- Departamentos para una sola familia.
- Casas con accesorias y corrales.

Se observa que en común existen muchas casas que no están terminadas y están habitadas, otras que en general se amplían y hacen una mezcla de casa antigua con cuartos anexados y que no respetan el tipo de casa existente.

La calidad que más prevalece es la vivienda regular, de muros de tabique de diversos tipos, como son: tabique rojo recocido, tabique ligero tabique gris, tepetate y block hueco; con acabados en aplanado de mortero de cemento-arena, aparente y en algunos casos cuentan con pintura en diversos colores. Los pisos son de tierra o de cemento, los techos son de concreto armado, en algunos casos a dos aguas, lamina de diversos tipos, como son de: asbesto, plástica y cartón.

En el municipio no se tiene una tipología en común debido a la falta de una reglamentación de imagen urbana y construcción que especifique y ordene el tipo de vivienda que se debe de construir.



7. CONTEXTO SOCIAL

7.1. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

el 53.95 por ciento de la población económicamente activa (PEA) estaba empleada en el sector secundario, destaca la participación de la industria manufacturera que ocupó al 46.3 por ciento de la población contratada en ese sector.

El sector agropecuario sólo empleó al 10.46 por ciento de la PEA, mientras que el sector comercial y de servicios utilizó al 34.07 por ciento; de este último sobresale la actividad comercial. Cabe indicar que la mayor parte de la PEA ocupada en el sector industrial y de servicios, tiene su fuente de empleo fuera del municipio.

El 43.3 por ciento de la PEA empleada en el sector no percibió ingresos; 16.3 tuvo ingresos hasta de un salario mínimo; 17.6 tuvo ingresos de uno y hasta 2 salarios mínimos, mientras que la población con ingresos de dos y hasta 5 salarios mínimos, así como mayores a 5 veces el salario mínimo representó el 5.4 y 1.7 por ciento.

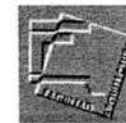
7.2. COMPOSICIÓN DEMOGRÁFICA DEL MUNICIPIO

En la actualidad la población del municipio de Coyotepec asciende a 47,059 habitantes: 23,233 hombres y 23,826 mujeres. Con un crecimiento medio anual intercensal de 3.08 por ciento. Con un índice de masculinidad del 97.4%.

Con el propósito de poder determinar la hipótesis de población se fijaron tres plazos, sobre la base de las necesidades de implementación de políticas; a corto, mediano y largo plazo.

En la siguiente tabla se presentan los datos de población a futuro, correspondientes a la hipótesis de crecimiento planeadas.

	actual	corto	mediano	largo
Año	2004	2007	2010	2013
Población	47059	50790	54523	58263



8. CONTEXTO FÍSICO

8.1. ESTRUCTURA GEOGRAFICA

Coordenadas geográficas extremas: Latitud norte: del paralelo al paralelo mínima 19°45'00" máxima 19°47'32". Y una longitud oeste: del meridiano al meridiano mínima 99°10'16" máxima 99°13'34" Coyotepec representan el 0.34 por ciento de la superficie estatal.

Limites: Coyotepec limita al norte con el municipio de Huehuetoca; al sur, con Teoloyucan; al oriente, con Teoloyucan y Zumpango, y al poniente, con Tepotzotlán.

Localidades principales: Cabecera Municipal, Acocalco, Caltenco, Chautonco, Ixtapacalco, Pueblo Nuevo Los Reyes, San Juan, Santiago, Cimapan, La Planada, San Francisco, San Bárbara.

8.2. ESTRUCTURA CLIMÁTICA

El clima que predomina es templado sub-húmedo, con lluvias en verano y frío intenso en invierno.

8.3. ESTRUCTURA TOPOGRÁFICA

Topografía: La topografía del municipio es bastante regular, adopta la forma de un extenso plano inclinado, que se interrumpe únicamente por pequeñas elevaciones.

Orografía: el punto más bajo alcanza los 2,100msnm, que corresponde al ejido Rancho Prieto, y a su punto más alto es la loma El Divisadero a 2,560 mnsnm. Otra loma importante es la de tepepa a 2300 mnsnm, sobre lo que se asienta la cabecera municipal o el cerro de Huaxochitl con una elevación de 2,460 mnsnm; sólo pequeñas elevaciones interrumpen la horizontalidad del territorio en la parte oeste.

Edafología: El suelo en la parte centro del municipio es el feozem háplico, su resistencia es alta a menos de 50 centímetro de profundidad, por lo que se considera apto para el uso urbano. En el resto del municipio, el suelo predominante es el vertisol pélico, con resistencia media, pudiéndose encontrar una fase lítica o lecho rocoso entre los 10 y 50 centímetros de profundidad, lo que dificulta la mecanización, por todo esto su uso es condicionado para el uso urbano.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

T
E
S
I
S
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

Hidrografía: está compuesta por el río Cuautitlán; que cruza a la comunidad de sur a norte y hoy es canal de aguas negras, así como por un pequeño río denominado Chiquito por donde baja una parte de las aguas del monte. Así como la presa de San Guillermo, y la presa San Miguel, ubicada en el municipio de Huehuetoca. Existen dos manantiales en el ejido cerril, uno denominado La Noria de la Hacienda Nueva y Otro en la barranca de El zopilote.

El estudio hidrológico es necesario para observar el desarrollo hidrológico, necesario para prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos. Los principales escurrimientos se dan por medio de la topografía natural de la zona, los más importantes son las que se dan de la sierra de Tepozotlan que se ubica al oeste de Coyotepec y del cerro de Tepepan que se ubica al centro de la mancha urbana.

8.4. ESTRUCTURA ECOLÓGICA

Flora: Actualmente el municipio ha sufrido alteraciones ecológicas que han provocado la disminución de la humedad en la tierra y con ello, la desaparición de algunas especies vegetales. Entre las que Persisten tenemos:

Árboles.- Pirú, Sauce, Eucalipto, Mimosa, Casuarina y Alcanfor.

Arbustos.- Mezquite y Huisache

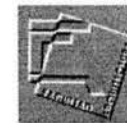
Cactus.- Maguey, Nopal, Órgano y Biznaga

Frutales.- Durazno, Capulín, Morera, Higuera, Tejocote, Zapote blanco y Tuna.

Plantas Domesticas.- Maíz, Haba, Frijol, Quelite, Calabaza, Chayote, Lechuga, Tomate, Cebolla, Hidagán o hierba de venado y Chilacayote.

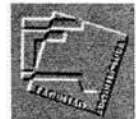
Plantas Medicinales.- Sábila, Alfilerillo, Pata de león, Hinojo, Cedrón, Peshtó, Manzanilla, Epazote de zorrillo, Moradillo, Hierbabuena, Marrubio, Ruda, Velariana, Ajenjo, Simonillo, Mejorana, Gordolobo, Jarilla, Tepozán, Carricillo, Artemisa, Toronjil blanco, Toronjil morado.

Fauna: esta se compone de pequeños mamíferos: conejos, tusa, ratones, ardillas, zorrillos, liebre, tlacuache y una variedad de aves menores.

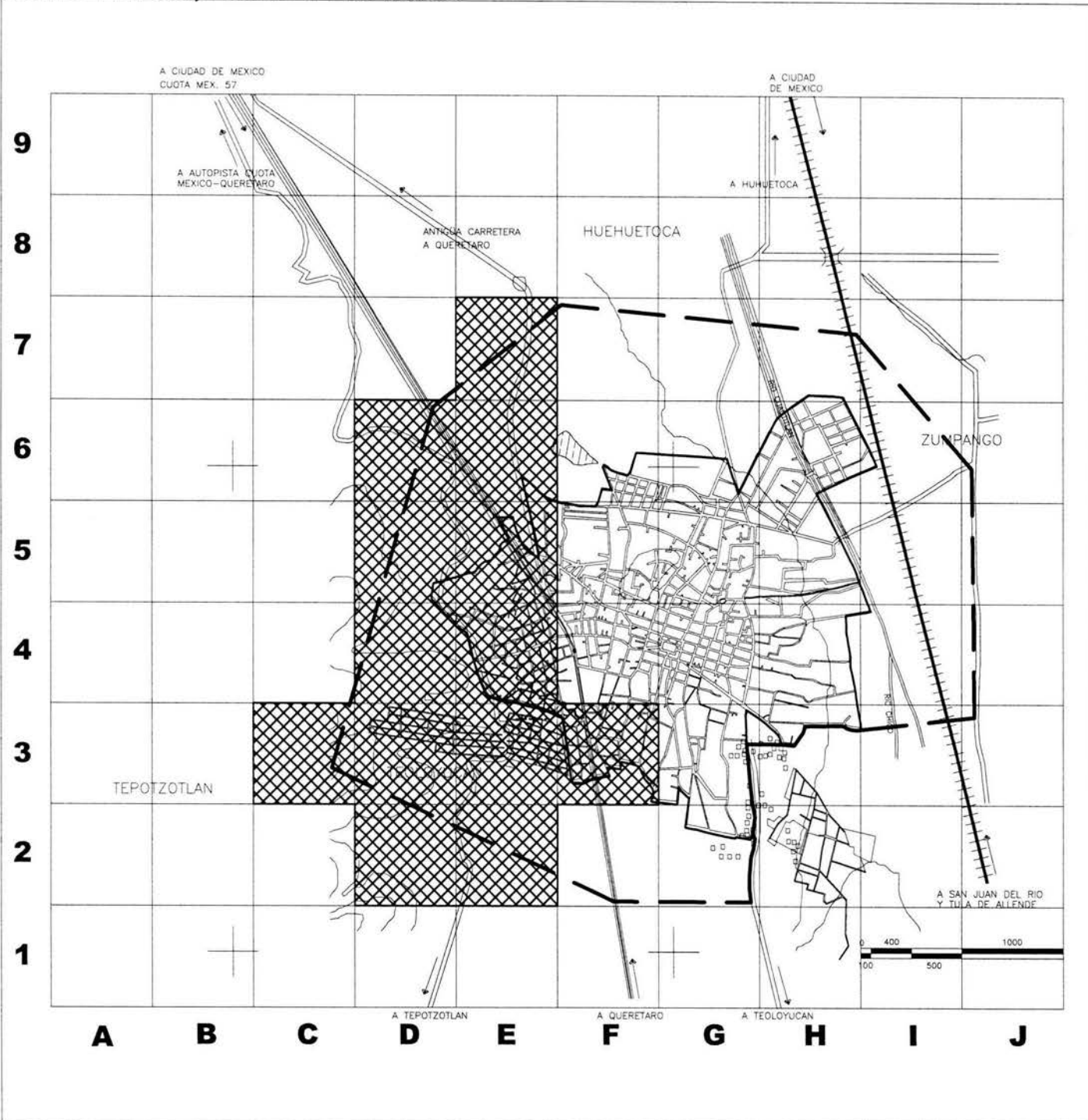


8.5. CONCLUSIÓN

El análisis del contexto físico recae en los 15.99 Km² que representan la superficie no urbanizada dentro de la zona de estudio, de lo cual solo 8.92 Km² son óptimamente factibles para uso de suelo urbano y el resto presenta condicionantes para ese fin.

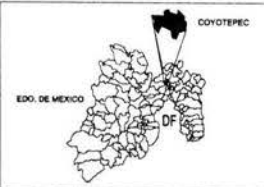


COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

INVESTIGACION URBANA DE COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



SIMBOLOGIA:

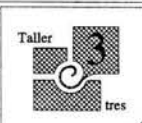


PLANO: PLANO RESUMEN

DIBUJO: ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA

CLAVE: **MF**

ESCALA: SIN ESCALA
ACOTACION:



9. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

9.1. ASPECTOS SOCIALES

Aspecto social es el punto fundamental para la factibilidad del proyecto, debido a la exigencia de la población de contar con servicios de seguridad social que respondan a una emergencia de manera oportuna y eficiente.

En este sentido tenemos que la unidad de servicio que se toma en cuenta según el sistema normativo de equipamiento urbano es el vehículo llamado motobomba al cual se le a determinado la capacidad de atender a una población entre 50,000 y 100, 000 habitantes, por lo tanto si el municipio contara con una población de 58,263 habitantes, requiere de por lo menos una estación de bomberos con una motobomba que cubra un radio de 4 km. Y que su tiempo de respuesta sea de 10 minutos máximo después de la llamada de auxilio.

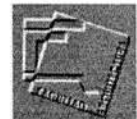
9.2. ASPECTOS POLÍTICOS

En el aspecto político se toma el interés de las dependencias gubernamentales para desarrollar servicios de emergencia más efectivos y capaces para cubrir las necesidades de la población, esto se ve expresado en los planes, leyes, normativos e iniciativas que a continuación se mencionan:

Plan Nacional de Desarrollo 2002 - 2006: ...“Es necesario administrar de manera eficaz y transparente las instituciones de seguridad públicas y los recursos con que cuenta. Su marco de referencia son los objetivos de las reformas constitucionales de Diciembre de 2001 y política nacional que conciba a la seguridad publica como un derecho de todo individuo y una función de servicio a quienes la ejercen, como servidores de la sociedad”.

Sistema normativo de equipamiento: Este sistema nos indica que su unidad básica de servicio es un carro autobomba el cual cubre hasta una población de 100,000 habitantes, si tema en cuenta que la población del municipio de coyotepec será de 52.695 habitantes, necesitamos una autobomba. Es así como se presenta un déficit de 1 autobomba. Si tomamos que el tiempo optimo de respuesta a una emergencia es de 10 minutos nos da un radio de acción de 4.00 Km. Por lo tanto es necesario la construcción de una nueva estación de bomberos.

Política y planes de desarrollo: En consecuencia, la operación del Plan de Desarrollo Municipal está directamente vinculada a las acciones que lleve a cabo el propio gobierno estatal. para instrumentar las políticas, estrategias, objetivos y metas plasmados en el Plan Estatal de Desarrollo.



La misión del gobierno municipal en materia de desarrollo sustentable consiste en lograr el ordenamiento de los centros de población, mantener en buen estado de preservación y funcionamiento los edificios, vialidades, infraestructura, equipamiento y servicios públicos que están bajo su responsabilidad directa, así como establecer estrategias para promover la coparticipación de otros niveles de gobierno (estatal y federal) y de la sociedad organizada, para lograr un sano equilibrio entre crecimiento económico y el mejoramiento y protección del medio ambiente. Bajo la perspectiva del modelo estratégico de planeación, se parte de concebir a la población de Coyotepec como su centro de atención

Los cambios en el contenido y delimitación de la acción de gobierno están estrechamente asociados a las relaciones entre los actores gubernamentales, privados y sociales de distintos niveles. Lo "público" asume connotaciones distintas redefiniendo los papeles de los gobernantes y los gobernados, estas van pasando de la simple demanda a la relación bilateral de concertación. Ahora ya no basta solicitar soluciones es necesario proponer intercambios y apoyos para la solución de problemas.

El papel de los gobiernos locales cobra un "sentido distinto, dejando de ser exclusivamente el eslabón final donde confluían las decisiones centralizadas (federales) para convertirse en un espacio revalorizado de contacto directo y concertación con los ciudadanos.

9.3. ASPECTOS ECONÓMICOS

El financiamiento para la ejecución del proyecto se otorgara por medio de los recursos económicos del gobierno de la ciudad de México y del gobierno federal, del patronato que administra el H. Cuerpo de Bomberos y de Asociaciones Publicas y Privadas. Todos estos interesados en salvaguardar los intereses de la población.

9.4. ASPECTOS CULTURALES

A pesar que en México no se tiene una cultura para la prevención de siniestros, es clamor social la necesidad de contar con servicios de emergencia eficaces que salvaguarden a la población y a sus bienes, pero que sobre todo ayuden a prevenir un siniestro por medio de cursos, platicas, conferencias, etc. Para asi salvaguardar a la sociedad y sus bienes.



10. CONCLUSIONES

Todo lo expuesto da pie a la fundamentación del proyecto de una Estación de Bomberos, ya que este sistema de la seguridad publica es necesario en cualquier lugar donde haya una concentración considerable de habitantes y como ya se menciona el municipio de coyotepec tiene un déficit marcado en este rubro.

Es indispensable la creación de inmuebles dedicados a la prevención, control y extinción de siniestros, que ponen en riesgo la integridad de la población, así como sus bienes patrimoniales.

La estación de bomberos propuesta cubrirá una población aproximada de 58,263 habitantes, en un radio de acción de 4 Km. Y una superficie de 27.000 km², del municipio, tendrá un tiempo de respuesta de 10 minutos al lugar del suceso después de la llamada de auxilio. Resguardara zonas de alto riesgo como es la zona norte del municipio, zonas industriales como es el caso del barrio la planada, zonas culturales y educativas. Esta estación contara con los elementos necesarios para desarrollar sus actividades con la eficiencia requerida en este tipo de servicios de emergencia.



11. INTRODUCCIÓN

Para llegar a la conceptualización de un proyecto arquitectónico se requiere de una investigación previa, la cual nos lleve a conocer en su totalidad el elemento a diseñar para que este cumpla con las condiciones de habitabilidad y funcionamiento que requieren aquellos que van a desempeñar una actividad específica en el inmueble. Dentro de los aspectos arquitectónicos a investigar que sirven tanto a un entendimiento global del elemento como particular de cada componente que lo integra encontramos los siguientes:

- Marco teórico (antecedentes históricos).
- Análisis del sitio (imagen urbana, uso de suelo, e infraestructura).
- Análisis del terreno (topografía, uso y características mecánicas).
- Análisis de elementos análogos (estaciones y subestaciones de bomberos).
- Condicionantes del proyecto (normatividad).
- Análisis de necesidades.

Estos puntos son los que determinan el programa arquitectónico y la conceptualización del proyecto que en el caso del presente documento se refiere a la Estación de Bomberos ubicada en el municipio de coyotec.

12. MARCO TEÓRICO

12.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los primeros indicios que se tienen para contrarrestar un siniestro, los observamos en un papiro egipcio. Dos siglos antes de nuestra era, pero no es sino hasta el siglo XIX que los cuerpos de bomberos se tornan indispensables.

En la nueva España, poco después de la conquista, entre los años 1526 y 1527, ya existe un cuerpo para apagar incendios. Integrado por indígenas, quienes acudían al lugar del siniestro al mando de un soldado español.

El primer cuerpo de bomberos que apareció en América Latina, fue el del cuerpo de Veracruz, creado por ordenes del gobernador. En ese entonces se le llamo "Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Veracruz", constituido en el año de 1873.

Es hasta el 20 de diciembre de 1887 que la ciudad de México cuenta con su cuerpo de bomberos.



L
A
N
O
I
S
E
F
O
R
P
S
I
S
E
T

..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

Los bomberos de la ciudad de México jurídicamente no existieron durante 116 años, pero morían con las botas puestas cuando de ayudar se trataba, aunque para la secretaria de seguridad publica se trataba de un agrupamiento más. Fundados oficialmente el 20 de diciembre de 1887 por Leonardo del Frago, nunca en su historia había sido objeto de una reglamentación y tampoco de una descentralización de la secretaria de seguridad publica en el año 2000.

Pese hacer un cuerpo marginado de la oficialidad, cada día ofrecen cientos de servicios de emergencia. Carentes de equipo, instalaciones, recursos materiales y humanos, los bomberos enfrentan proyectos del gobierno estatal y municipal.

Entrenados en una cancha de básquetbol un rudimentario gimnasio, sogas para descolgarse hechas con trozos de mangueras inútiles para combatir incendios, cada bombero tiene que soportar los 19 kilogramos que pesa el equipo protector de diez años de antigüedad.

Sin embargo no les gusta acusar sus carencias, no importa que tan grande o peligroso sea el incendio, tampoco que el 40 por ciento de las unidades estén paradas por fallas mecánicas ni que sus cascos no sean los adecuados, los bomberos del territorio nacional, practican la técnica más peligrosa: combate directo al fuego.

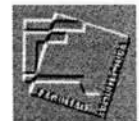
Los *traga humo* atienden cada emergencia en un tiempo de entre 7 y 8 minutos, se dan tiempo para realizar actividades deportivas, adiestramiento, simulacros y están presentes en actos políticos, "por si acaso se necesitan". Los miles de bomberos que integran ese cuerpo de socorro están distribuidos a lo largo y ancho de la republica mexicana.

13. ANÁLISIS A NIVEL SITIO

- **Ubicación**

En esta parte se analizara el lugar donde se plantea el proyecto de Estación de Bomberos que esta ubicado en el barrio, Santiago municipio de Coyotepec, donde existe un uso de suelo habitacional, habitacional con comercio y habitacional agrícola, todos con densidad baja, con una tenencia del suelo privada y un valor variable entre \$180.00 y \$300.00 por metro cuadrado.

La topografía es aceptable, con una pendiente entre el 2 y el 10% en una sola dirección, el suelo se encuentra con una resistencia de 7 toneladas por metro cuadrado, el clima tiene una temperatura media anual de 18.6° C, buen soleamiento y vientos dominantes del NE.



- **Infraestructura**

A nivel sitio se cumple con los siguientes requisitos:

- Agua potable.
- Alcantarillado y drenaje con colector primario y secundario.
- Energía eléctrica.
- Alumbrado publico.
- Red telefónica.

- **Vialidades**

En cuanto a vialidades, podrán hacerse uso los vehículos de emergencia de la avenida primaria, AV constitución de 2 carriles y calles secundarias como, AV. Jalisco, principalmente, además de AV. Miguel Hidalgo y AV. Francisco Villa. Todas ellas pavimentadas.

- **Imagen urbana**

El predio se encuentra en una zona urbana, con viviendas a uno o dos niveles, edificaciones de muros de tabique, losas de concreto, pisos de cemento, acabado en exterior de aplanado de cemento-arena o sin acabado exterior.

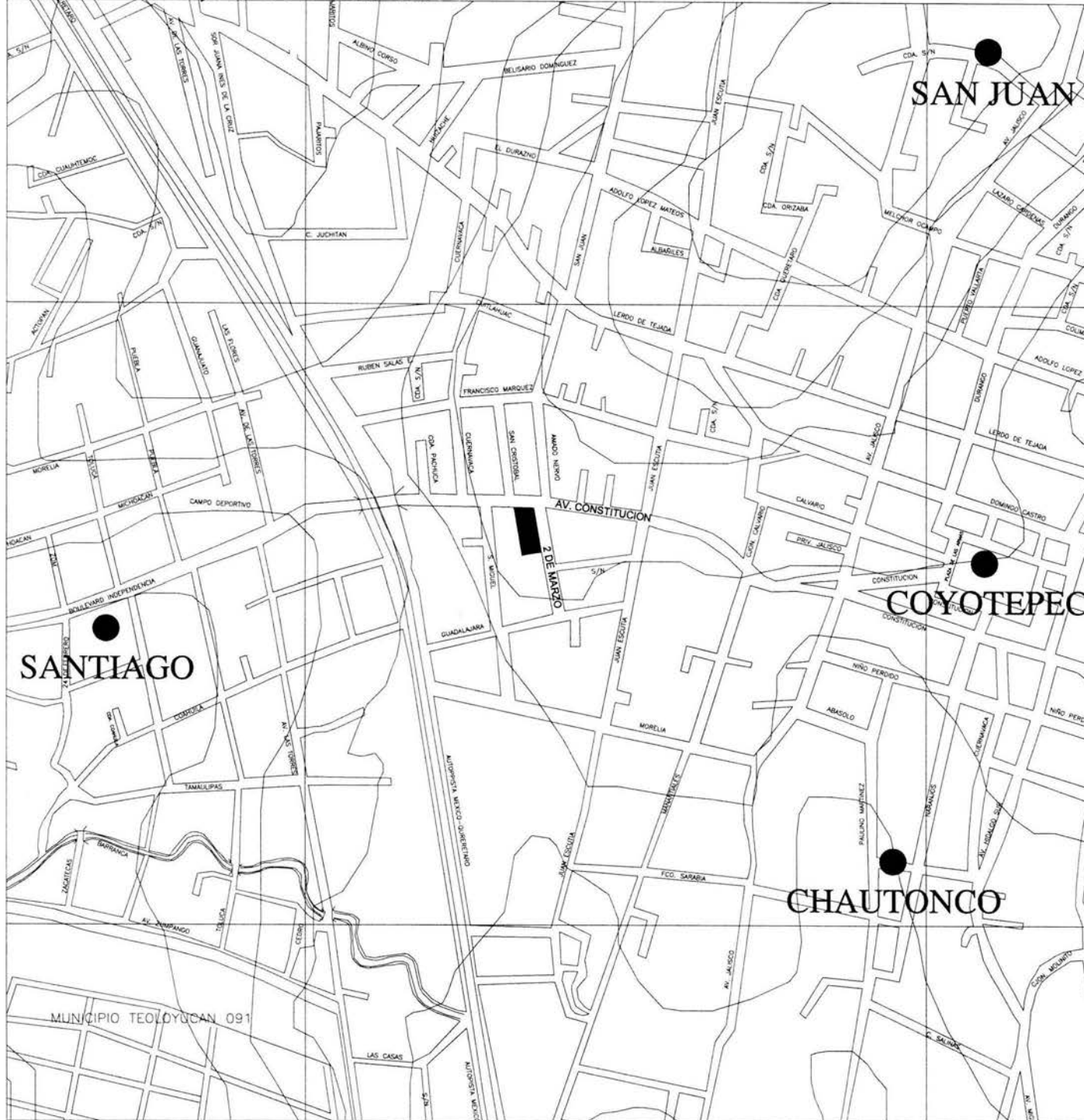
Entre el barrio de Santiago y los demás no existe limites característicos entre ellos, ni físicos ni propios de una imagen urbana.

- **Características mecánicas**

El suelo en este sitio es el feozem háplico, su resistencia es alta a menos de 50 centímetro de profundidad, por lo que se considera apto para el uso urbano. La resistencia mínima de este suelo es de 11.00 tn/m²



COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



INVESTIGACION URBANA DE
COYOTEPEC, EDO. DE MEXICO



NORTE



SIMBOLOGIA:

● BARRIOS

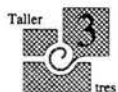
- TRAZA URBANA
- CURVAS DE NIVEL ACOTADA EN METROS
- CORRIENTE DE AGUA PERMANENTE
- CUERPOS DE AGUA PERMANENTE
- LIMITE DE AREA URBANA
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO

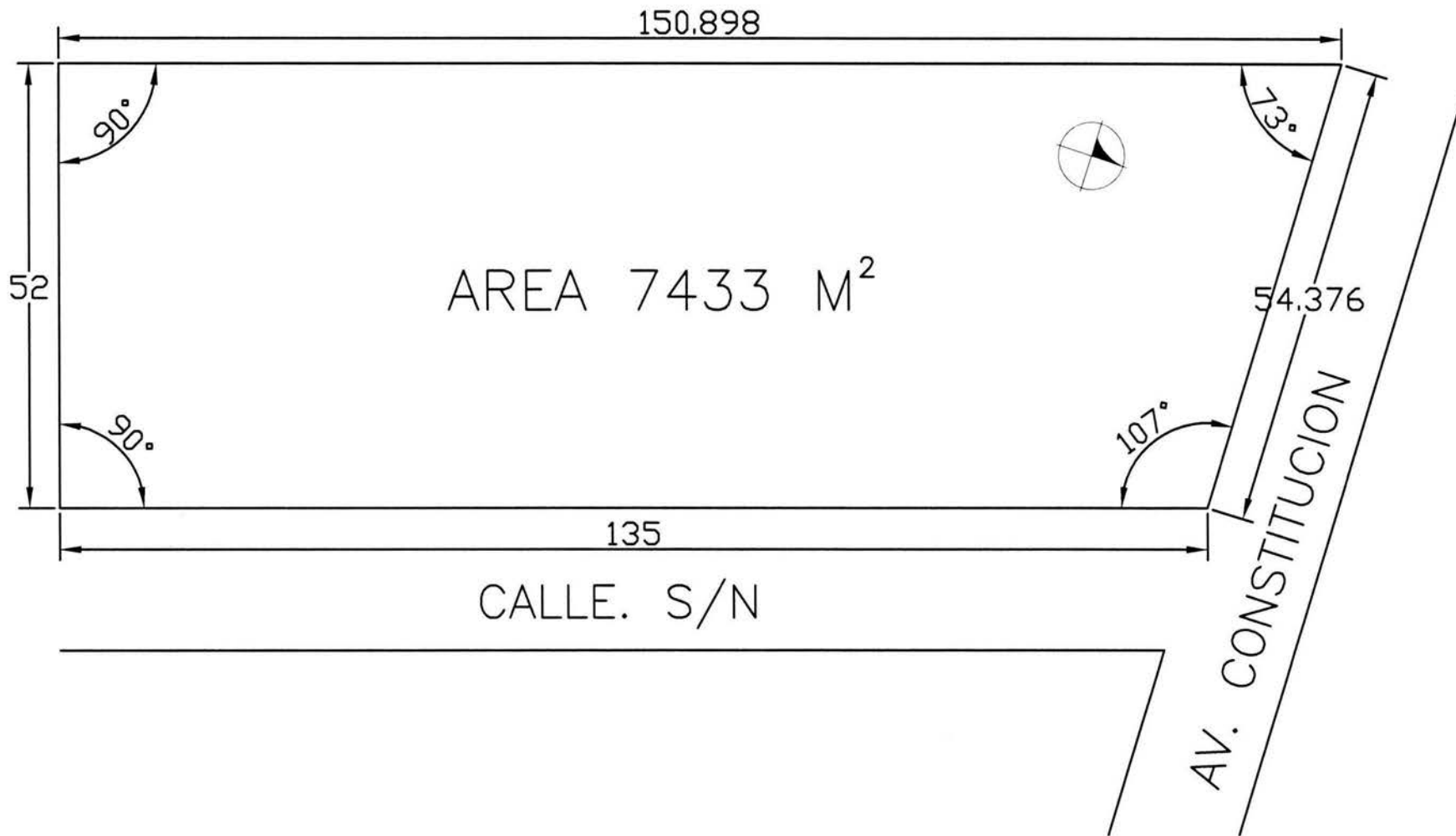
PLANO:
ANALISIS A NIVEL SITIO

DIBUJO:
ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA

CLAVE:
AN-1

ESCALA:
SIN ESCALA
ACOTACION:





15. ELEMENTOS ANALOGOS

ESTACIÓN DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL, TECAMAC, EDO, DE MÉXICO.

La estación de bomberos y protección civil se encuentra ubicada en el municipio de Tecamac, Edo, de México, a cinco minutos de la cabecera municipal en el kilómetro 37 sobre la carretera libre federal México-Pachuca, con una cobertura preferentemente municipal y con instalaciones adecuadas para albergar a un número de 11 elementos por turno. Esta estación es financiada en su totalidad por el gobierno municipal.

Cuenta con un terreno de forma regular con superficie de 13, 282.50 M² en proporción 1:2, y un área construida de 264 M². Tiene una pendiente promedio del 7%, descendiendo hacia el poniente

El conjunto se compone por tres cuerpos, los cuales se encuentran a ambos lados del eje rector, sobre el cual se sitúa el carril de incorporación a la vía pública de las unidades de servicio. El primer cuerpo se localiza en la parte Noreste del terreno, pertenece a la zona plaza de acceso y sirve como control de visitantes y empleados, este espacio contiene todo lo necesario para albergar al guardia de turno durante 24 horas.

En la parte casi central del terreno se creó un espacio al descubierto denominado patio de maniobras y honores, donde se realizan actividades cívicas. Con acceso a las áreas verdes las cuales rodean a todo lo edificado.

Casi todo el cuadrante noroeste lo ocupa el patio de recreo, pensado para el adiestramiento del cuerpo de bomberos

El segundo cuerpo a su vez se conforma por tres, todos ellos ubicados en la parte suroeste del terreno, el primer cuerpo situado en la parte central consta de 2 niveles, alberga en la parte inferior el acceso al edificio, este conduce a la zona administrativa compuesta por: un privado con baño para el jefe de estación y un privado secretarial con sala de espera. Todos ellos con vista al patio de honores.

Del lado sur se localiza la estación de radio con sala de estar, los baños generales, cuarto de aseo, bodega de herramientas y refacciones, bodega de material médico, vestíbulo, poste de deslizamiento y área de escalera. Estos últimos están relacionados por medio de un pasillo con el estacionamiento de las unidades de servicio y el área de mantenimiento.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

L
A
N
O
S
I
O
S
E
F
O
R
P
S
I
S
E
T

Las escaleras de dimensiones aceptables que comienzan en planta baja conducen a un vestíbulo en planta alta en el cual se encuentra el poste de deslizamiento por el cual al sonar la alarma se puede descender de forma inmediata. Este vestíbulo ofrece la posibilidad de llegar a la zona norte donde se encuentra la aula de capacitación, además de otros usos y a la zona de dormitorios de oficiales y de tropa, en la parte sur, donde se localizan dos únicos baños para aseo personal de hombres y mujeres.

Cabe mencionar que en una de las salas de los dormitorios aun prevalecen algunas evidencias de que su uso fue pensado para cocinar y comer, actividad que se realiza actualmente en la estación de radio por motivos de estancia mayor en ese lugar.

Los dos cuerpos restantes se localizan a ambos extremos del edificio, el primero de ellos lo integra la zona de estacionamiento para unidades de servicio y de emergencia, donde son estacionadas y resguardadas por una cubierta a doble altura con inclinación del 13% aproximadamente, de la cual penden mangueras para el suministro de aire para los neumáticos, en esta misma zona se realiza el llenado de tanques del auto cisterna de 400 lts de capacidad y del autotanque bomba de 900 lts, el cargado de batería, y el equipamiento de las 3 ambulancias nivel 2. También se encuentran percheros tubulares para la colocación de vestimenta y equipo de protección, esta zona a diferencia de la de mantenimiento y el edificio, se encuentra más próxima a la salida y acceso de la estación de bomberos.

El segundo cuerpo que se encuentra en las mismas condiciones a cubierto, representa la zona de estacionamiento y mantenimiento compuesta por: banco de trabajo y pozo de inspección. Es aquí donde se realiza la reparación y el lavado de las unidades.

Finalmente el tercer cuerpo alberga el cuarto de maquinas, el cual se divide en dos partes por medio de un muro divisorio, la primera contiene una subestación eléctrica y tableros generales. La segunda, un hidroneumático y 2 bombas.



SISTEMA CONSTRUCTIVO

Cimentación

Es de concreto armado, el diseño es a base de zapatas corridas y aisladas unidas entre si por contratrabes.

Estructura

Esta compuesta por elementos de uno, dos niveles y doble altura, a base de marcos rígidos y muros de carga, con cubiertas ligeras y de concreto armado. Ligados por juntas constructivas de edificio a edificio y estructura independiente.

MATERIALES Y ACABADOS

Plafón

- con aplanado de yeso y a base de mortero

Muros

- Aplanado de mortero
- Aplanado de yeso
- Azulejo

Pisos

- Concreto hidráulico
- Loseta antiderrapante
- Loseta vinílica



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

INSTALACIONES

- Se utiliza un sistema bifásico a 3 hilos, con conductores tipo THW debido a las cargas instaladas.
- la distribución del alumbrado se diseño para emplear el sistema normal y de emergencia con ayuda de una planta de luz de emergencia con encendido automático para iluminar. Comprende la instalación un interruptor principal.
Se diseño circuitos separados del alumbrado como de contactos
- El suministro de agua se realiza por medio de la toma municipal a base de gravedad, hidroneumático y bombeo, además de contar con una cisterna con capacidad para cubrir tres días de demanda.
- El desalojo de aguas servidas y pluviales se realiza directamente hacia el desagüe municipal



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO



El acceso de vehículos a la estación, se ubica en la carretera libre federal, bastante transitada.

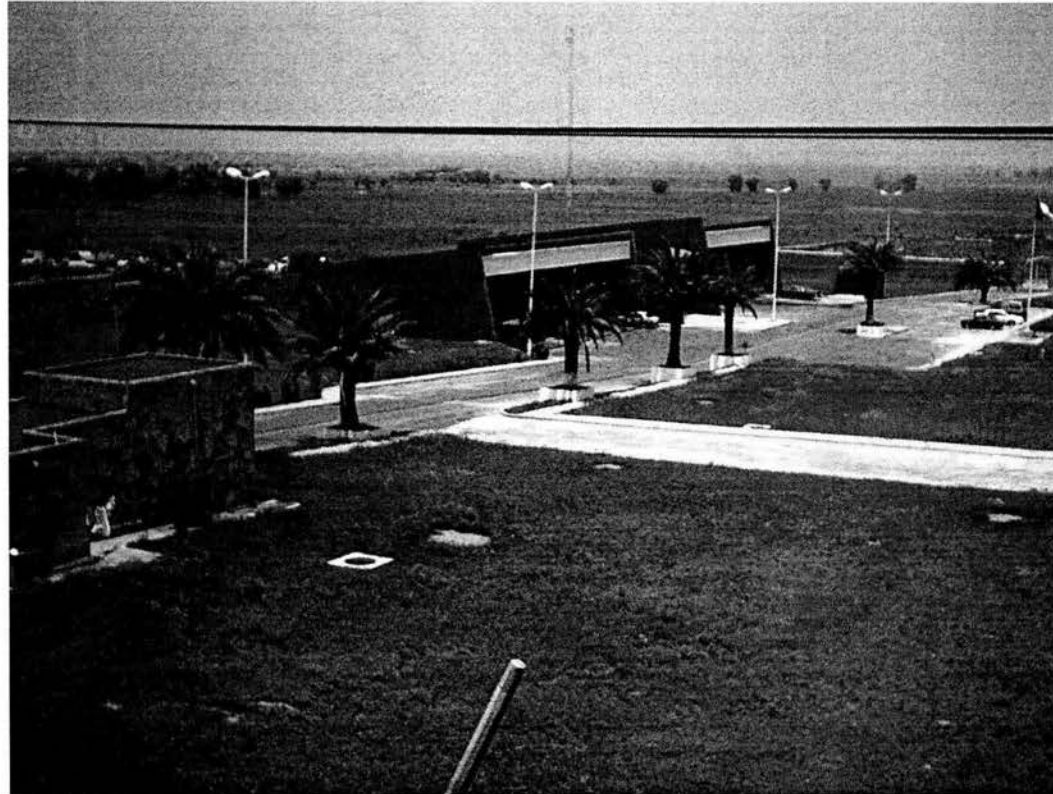


..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO



La fachada del único frente de la estación de bomberos es muy discreta y trata de no romper con el contexto arquitectónico de la zona.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

Vista de la planta de conjunto compuesta por tres cuerpos, el primero y muy cercano al acceso, se encuentra control, igualmente vinculado al carril de incorporación a la vía pública, se observa el edificio principal y en un extremo de el se halla el cuarto de maquinas. En el conjunto también se encuentran áreas exteriores las cuales adquieren importancia, por las actividades que se llevan acabo en ellas, tales como: ceremonias cívicas, esparcimiento, acondicionamiento físico, además del aporte estético que brinda al conjunto.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

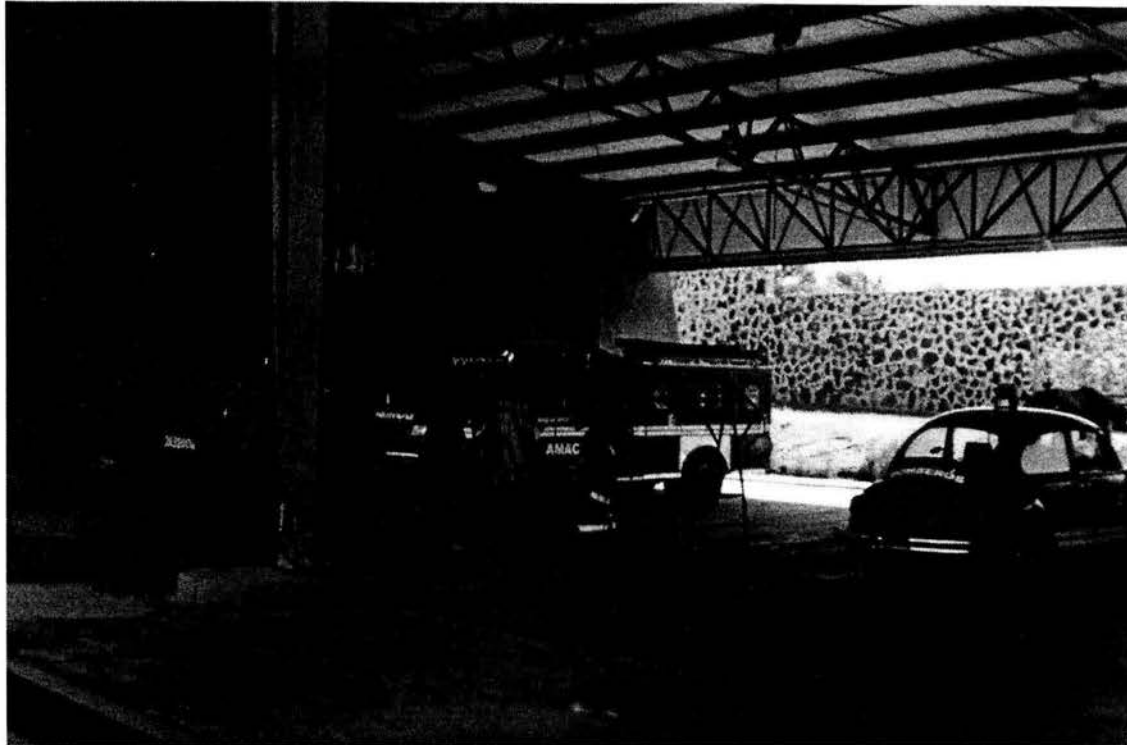
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO



El estacionamiento de las unidades de rescate tiene la capacidad para albergar un número de 4 ambulancias tipo 2. En esta zona es evidente el sistema de iluminación normal, además de contar con el de emergencia.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MEXICO



La zona de las unidades de servicio se encuentra en las mismas condiciones que las de rescate. Con una doble altura se consigue la dimensión óptima entre piso terminado y lecho bajo de cubierta.



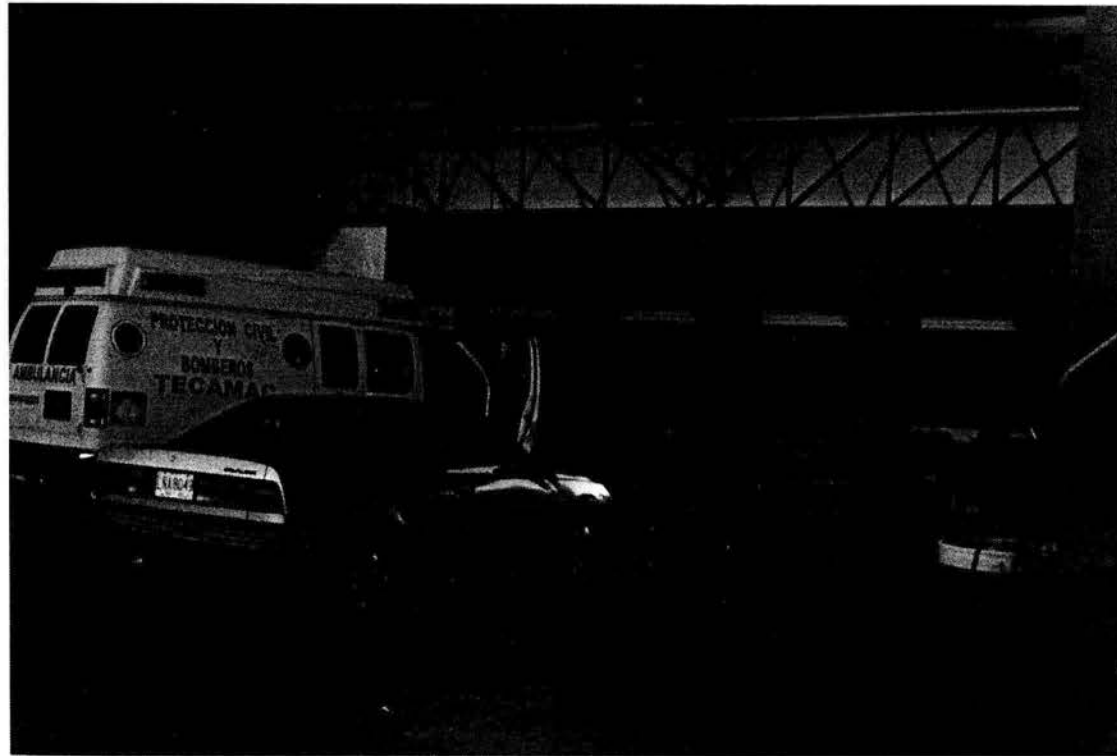
..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO



Esta es una de las salas de los dormitorios, con una capacidad de alojamiento para 7 elementos. En el día de acuerdo con su orientación sur, recibe iluminación natural.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MEXICO



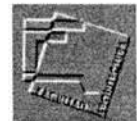
Se hace necesario, el área de mantenimiento equipado con todo lo necesario para este fin.

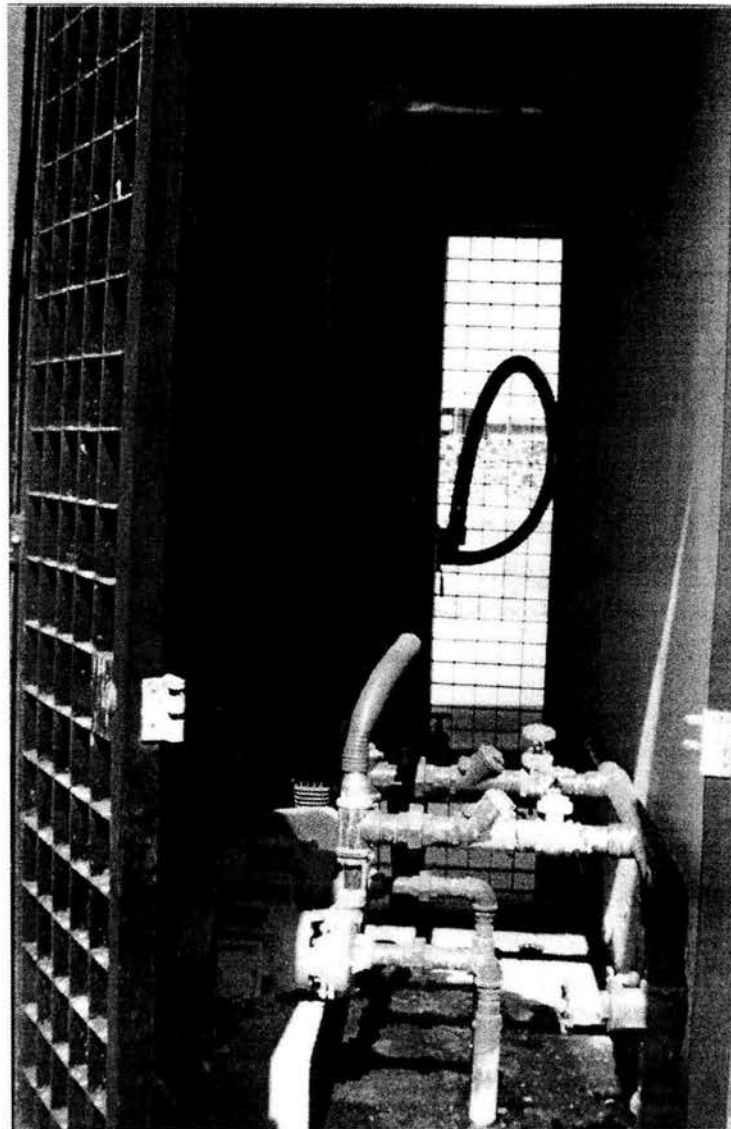


..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

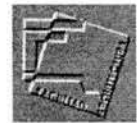


La relación directa de la zona administrativa, zona general y estación de radio, principalmente, fue punto importante para la realización de este proyecto.



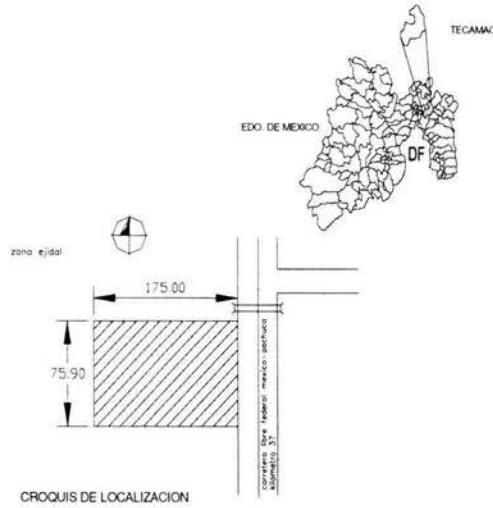
..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

El cuarto de maquinas se compone de dos espacios, uno de ellos, es aquel, en el que se encuentran las bombas y el hidroneumático.

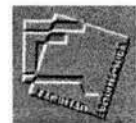
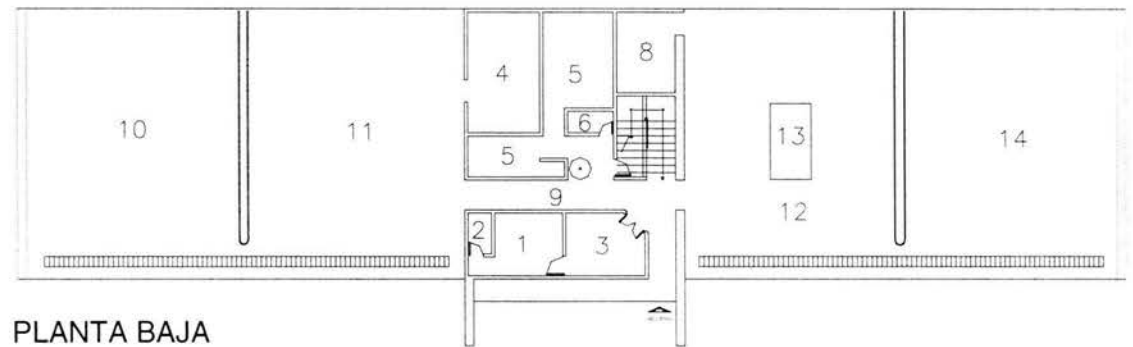
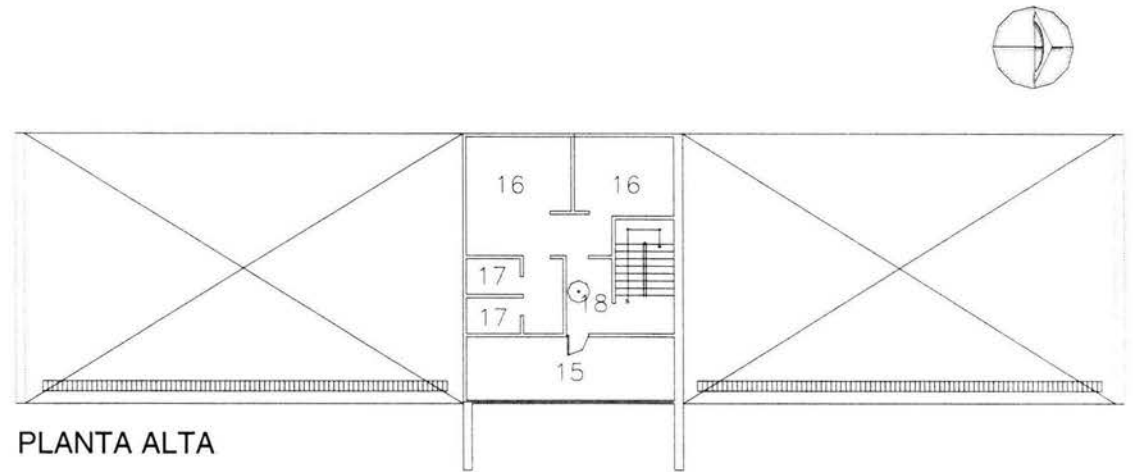


..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

**ESTACIÓN DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL
TECAMAC, EDO. DE MÉXICO.**



- 1-privado del jefe de estación
- 2-baño
- 3-privado secretarial
- 4-estación de radio
- 5-baños generales hombres-mujeres
- 6-bodega de material medico
- 7-cuarto de aseo
- 8-bodega de herramientas y refacciones
- 9-pasillo
- 10-estacionamiento de unidades de servicio
- 11-estacionamiento de unidades de rescate
- 12-área de mantenimiento
- 13-pozo de inspección
- 14-estacionamiento privado
- 15-aula de capacitación
- 16-dormitorios
- 17-baños, vestidores y ducha
- 18-vestíbulo



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

ESTACIÓN DE BOMBEROS, AGUASCALIENTES, MÉXICO.

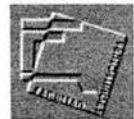
Bajo el objetivo apremiante de dotar a la prospera ciudad de Aguascalientes con un servicio de bomberos eficaz y bien localizado, Jorge Robles Zamora efectuó el proyecto de la estación de bomberos de Aguascalientes. Se trata de un proyecto completo realizado por etapas.

El terreno se eligió analizando la mancha urbana y las vialidades principales para que a partir de este sitio, los vehículos de los bomberos tuvieran un rápido acceso a todas las zonas de la ciudad mediante los circuitos con que cuenta ésta.

El partido consiste en un edificio de dos niveles con dos alas; forma una L en planta con los extremos biselados. El cuerpo mas alto es un cilindro rojo localizado donde se unen las dos alas, pero separado de estas. Un muro con aberturas rítmicas corre a todo lo largo del terreno y cruza el edificio en la parte superior. Cuenta con una plaza de acceso, jardines y áreas deportivas.

En la planta baja se localiza la zona administrativa consiste en recepción, área secretarial con sanitarios, privado del capitán con sanitario, y primeros auxilios. El aula de capacitación da servicio no solo al cuerpo de bombero; también ofrece la función social de poder ser utilizada por estudiantes, principalmente, y la población civil en general para recibir cursos sobre situaciones de emergencia.

El estacionamiento de las unidades alberga a cinco vehículos. Estos, al salir del edificio, tienen la opción de salir rápidamente a cualquiera de las dos vialidades principales. Los implementos y vestimentas de los bomberos se localizan de manera directa al estacionamiento. Para el mantenimiento y reparación de las unidades vehiculares se destino un área de servicio, que funciona como taller mecánico, lavado y engrasado.



L
A
N
O
S
I
O
F
E
S
O
R
P
S
I
S
I
S
I
S
T

..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

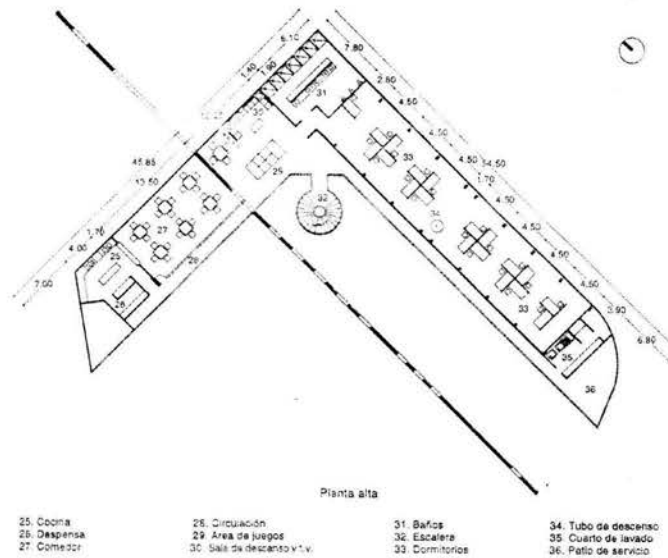
L
A
N
O
S
E
F
O
R
O
P
S
I
S
E
T

Cuenta con un almacén de mangueras, otro de productos químicos y almacén general.

Para el aspecto recreativo y para realizar ejercicios de capacitación, el proyecto de la estación cuenta con gimnasio con sus respectivos baños. Una cancha que funciona tanto para básquetbol como para voleibol, y una alberca. Un muro que simula una fachada de dos niveles, sirve para realizar maniobras y simularos. Un muro grueso con perforaciones a manera de fachada, cruza el edificio; por un lado sirve para realizar ejercicios y simulacros además de dividir el patio de maniobras de la zona deportiva: por el otro continua como un elemento escultórico que funciona como pórtico y sirve de marco a una fuente simbólica.

El acceso a la planta alta se realiza por medio de una escalera de caracol localizada en un cuerpo cilíndrico. En el nexo entre el área pública y el área privada. La cisterna se encuentra en la parte baja este cuerpo, cuya capacidad es de 50 000 litros para llenar los carros su tanque. En la parte superior se encuentra una central de comunicaciones y control que debido a su situación, domina visualmente el contexto circundante y la ciudad, por lo que puede detectar inicios de incendio.

En la planta alta se encuentran las áreas privadas de la estación comunicada mediante pasillos exteriores hacia el patio de maniobras.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

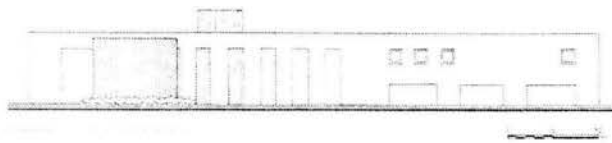
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

T E S I S P R O F E S I O N A L

Justo encima del estacionamiento de vehículos de servicio se localizan los dormitorios que consisten en un área abierta con los tubos de bajada hacia los vehículos; están repartidos en el área de tal manera que sea fácil el acceso a las 20 camas de los bomberos. Los baños se encuentran aledaños a los dormitorios.

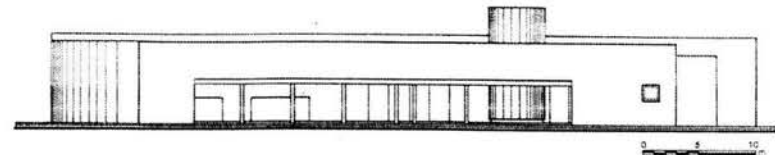
Para la estancia y recreación de los bomberos, el proyecto cuenta con televisiones, sala de juegos, comedor para 24 comensales, cocina y lavandería.

La volumetría exterior es sencilla, armoniza con la función para la cual fue creada. Los materiales y sistemas constructivos son tradicionales, lo cual permitió un bajo costo y poco tiempo en la ejecución. Los muros son de ladrillo aparente y la estructura es de marcos rígidos de concreto armado, con cubiertas de vigueta y bovedilla. El cilindro y el gran muro están aplanados con mezcla y pintados para resaltar mas su forma.



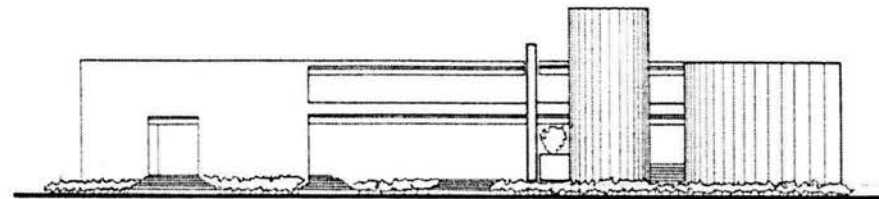
Fachada norte

Estación de Bomberos de Aguascalientes. Jorge Robles Zamora. Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes, México. 1994.



Fachada sur

Estación de Bomberos de Aguascalientes. Jorge Robles Zamora. Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes, México. 1994.



Fachada poniente



16. NORMATIVIDAD

A continuación se enlista la normatividad de equipamiento urbano, correspondiente a una Central de Bomberos con un nivel de servicio medio.

Jerarquía Urbana

Principalmente regional.

Rango de Población

50,000 habitantes.

Localización del elemento

Local y área de influencia

Población Atendida

100% de la población.

Dotación

1 cajón para autobomba.

M2 construidos

150 m²

M2 de terreno

450 m²

Características de Predio

15 m. como frente mínimo.

No. de frentes 2.

Pendiente del 2 al 8 por ciento.

Resistencia mínima del suelo 4 toneladas.

Posición en manzana, esquina.

Sobre AV. principal



Requerimientos de infraestructura y servicios públicos

- Agua potable
- Energía eléctrica
- Alumbrado publico
- Teléfono

Uso del Suelo

- Industria o habitacional con densidad baja

16.1. FUNCIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS

A continuación se enlistan los servicios más comunes que prestan el cuerpo de bomberos:

- Control y extinción de incendios
- Control de fuga de gas:
 - Propano
 - Butano
 - Cloro
 - Vapor
- Servicio de prevención de incendios
- Rescate
- Atención a colisión de vehículos
- Atención a cortos circuitos
- Eliminación de inundaciones
- Derrame de:
 - Ácidos alcalinos
 - Productos químicos nocivos
- Derrumbes:
 - Taludes
 - Muros
 - Árboles
- Casas habitación
- Combate a la abeja africana
- Rescate y exhumación de cadáveres



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

L
A
N
O
S
E
F
O
R
P
S
I
S
E
T

- Seccionamiento de árboles
- Servicio de lavado de edificios
- Servicio de escala para varios
- Atención a explosiones
- Servicio de suministro de agua

• Actividades

La función del cuerpo de bomberos es la de prevenir y extinguir los incendios; para el primer caso, tiene a su cargo el dictamen sobre seguridad interior de los centros y salones de espectáculos, estaciones de gasolina y depósitos de explosivos él numero de elementos con los que cuenta la subestación se dividen en turnos, con criterios diferentes entre un país y otro. Existe la opción de tener 2 turnos; uno de ellos esta en servicio las 24 horas del día por 24 de descanso y el otro horario es el de 12 por 12 horas. Otro criterio empleado es tener un servicio de 24 horas por 48 horas de descanso. Dentro del turno en servicio, están divididos en primera, segunda y tercera salida. Esto es que el grupo de primera salida de emergencia deberá estar prevenido para actuar en el momento que se presente la emergencia.

Las principales actividades de los bomberos son:

- Pasar lista.
- Tomar sus alimentos.
- Dar mantenimiento al edificio.
- Realizar actividades deportivas.
- Hacer simulacros de incendios y practicas de entrenamiento.
- Recibir clases teórico -técnicas y teórico-practicas.
- Dar mantenimiento a maquinas y equipo que utilizan.

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

Hora

7:00 – 8:00

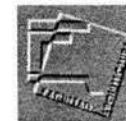
Pasa lista

Se le asignan comisiones

Revisión de herramienta y equipo

Actividad

Ingresar al edificio



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

T
E
S
I
S
I
S
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

8:00 - 9:00
9:00 - 10:30
10:30 - 13:00
13:00 - 14:00
14:00 - 15:00
15:00 - 16:00

Desayuna
Aseo general de la estación
Realiza practica de campo
se da un baño
Come
Reposa

Efectúa aseo de las instalaciones

16:00 - 18:00
18:00 - 19:00
19:00 - 21:00

Instrucción militar de orden cerrada
Arreo de bandera
Cena y reposa

Se duerme si el servicio lo permite
Pernocta

Servicio de guardia: una hora

05:30 - 6:00

Pasa lista

Aseo

6:00 - 7:00

Sale del edificio

Se levanta

Acondicionamiento físico

- **Escuadrón de rescate**

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

Servicio de prevención, atención en vía pública

Rescate urbano

Servicio a indigentes

Rescate en colisión de autos

Acuático

Espeleológico

Alpino



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

T
E
S
I
S
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

- **Personal necesario**

Se deberá contar con un total de 60 elementos divididos 20 en cada guardia. Existe personal extra que no forma parte del cuerpo de bomberos, pero que en ocasiones utiliza el edificio y entre los principales figuran: un director de educación física y militar, maestro mecánico y su ayudante, un medico y secretaria.

- **Aspirantes**

A los voluntarios o aspirantes se les asignara un lugar para colocar su equipo y procuraran conservarlo lo mas limpio posible.

La capacitación del bombero comienza con un curso básico de cuatro meses. Las materias que conforman este curso propedéutico son: química de la combustión; física de la combustión; agentes extintores; el gas licuado de petróleo y sus emergencias; principios de electricidad; principios de ventilación; manejo de escalas manuales y telescópicas; manejo de mangueras contra incendios; equipo especial y de protección; primeros auxilios; maniobras de rescate y salvación; disciplina militar y acondicionamiento físico.

También se abordan temas como: clasificación de incendios; formas básicas de extinción; tipos de fugas de gas L.P.; tipos de conductores de corriente eléctrica; fases del fuego; manejo de las escalas durante las emergencias, cuidados y manejos de las mangueras; equipó de protección contra incendios; nudos; amarres y acondicionamiento físico para el bombero profesional.

- **Vehículos y equipo**

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

- **Auto bomba.**

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



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

- **Transporte para el escuadrón de rescate.**

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

- **Equipamiento de vehículos**

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



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

17. COMPARATIVA DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS

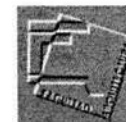
	NORMATIVIDAD DE SEDESOL	ÁREA EN M2	ANÁLOGO	ÁREA EN M2	PROYECTO	ÁREA EN M2
ADMINISTRACIÓN	Administración y control	10.00	privado del jefe de estación	10.80	Privado del jefe de bomberos	20.00
			Baño	2.40	Sanitario	3.70
			privado secretarial	10.60	Recepción	6.85
					Sala de juntas	25.90
					Vitrina de trofeos	0.65
					Sala de espera	13.55
					Oficina de protección civil	21.55
SERVICIOS GENERALES	Cocina, comedor, estancia	28.00			Comedor para bomberos y oficiales	40.00
					Cocina	20.00
					Sala de estar	32.30
	Sanitarios	8.00	baños generales hombres	15.70	Sanitarios generales hombres	6.40
			baños generales mujeres	7.70	Sanitarios generales mujeres	4.50
			cuarto de aseo	5.00	Cuarto de aseo	1.67
			bodega de material medico	2.40	Enfermería	9.00
					Patio de recreo	365.00
	Bodega y cuarto de maquinas	6.00	Cuarto de maquinas	13.50	Cuarto de maquinas	11.00
	Servicios auxiliares	20.00	Estación de radio	18.70	Estación de radio	21.00
DORMITORIOS	Dormitorios y vestidores	25.00	Dormitorios	45.00	Zona de descanso	88.40
			vestíbulo	11.40	Vestíbulo de distribución	44.80
			baños, vestidores y ducha	14.90	Baños, vestidores, ducha y casilleros	52.10
					Zona de esparcimiento	38.00
					Cuarto de aseo	1.50
CAPACITACIÓN	Servicios auxiliares		aula de capacitación	28.00	Aula	41.66
					Acervo	34.25
					Bodega de equipo deportivo	7.50



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

SALA DE MAQUINAS	Patio de maniobras	110.00	Patio de maniobras y plaza cívica	850.00	Patio de maniobras	472.00
			estacionamiento de unidades de rescate	115.00	Estacionamiento para unidades de apoyo	104.00
	autobombas	53.00	estacionamiento de unidades de servicio	115.00	Estacionamiento para unidades de servicio	156.00
	Bodega y cuarto de maquinas				Bodega general	28.00
	Servicios auxiliares		área de mantenimiento	115.00	Área de mantenimiento	40.00
			bodega de herramientas y refacciones	10.40	Bodega de herramientas y refacciones	26.00
ÁREAS EXTERIORES			Control	15.00		
			Plaza de acceso	150.00	plaza de acceso	130.00
					Plaza cívica	118.00
	Estacionamiento	58.50	estacionamiento privado	115.00	Estacionamiento	528.00
	Áreas verdes	131.50	áreas verdes	10,110.00	Áreas verdes	786.00

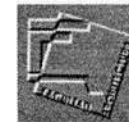


..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

T
E
S
I
S
I
S
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

18. LISTADO DE NECESIDADES

SUBSISTEMA	COMPONENTES	SUBCOMPONENTES
• Administración	Privado del jefe de bomberos Sala de juntas Vitrina de trofeos Vestíbulo Oficina de protección civil	Sanitario Sala de espera Recepción
• Servicios generales	Comedor para bomberos y oficiales Cocina Sala de estar Patio de recreo Vestíbulo Enfermería	bodega para despensa y equipo de limpieza Sanitarios hombres Sanitarios mujeres Cuarto de aseo
• Control de alarmas	Estación de radio	Control de personal
• Dormitorios	Zona de descanso Vestíbulo de distribución Baños, regaderas y vestidores Hombres Baños, regaderas y vestidores Mujeres Cuarto de aseo Zona de esparcimiento	Closet de blancos Postes de deslizamiento Gabinete contra incendio Closet de blancos Casilleros Closet de blancos Casilleros



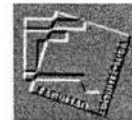
..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

- Capacitación
 - Aulas
 - Acervo
 - Caseta de proyección
 - Bodega de equipo audiovisual

- Adiestramiento
 - Área de adiestramiento
 - Gimnasio
 - Bodega de equipo deportivo

- Sala de maquinas
 - Patio de maniobras
 - Estacionamiento para unidades de apoyo
 - Estacionamiento para unidades de servicio
 - Postes de deslizamiento
 - Bodega general
 - Closet para secado de mangueras
 - Cuarto de maquinas
 - Área de mantenimiento
 - Bodega de herramientas y refacciones
 - Pozo de inspección

- Áreas exteriores
 - Plaza de acceso
 - Plaza cívica
 - Estacionamiento
 - Áreas verdes



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

19. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTES	SUB-COMPONENTES	MOBILIARIO	No DE PERSONAS	ACTIVIDAD	ÁREA EN M2	
ESTACIÓN DE BOMBEROS	ADMINISTRACIÓN	Privado del jefe	Oficina	Escritorio, 3 sillas, librero, archivero, guarda bandera, computadora y teléfono.	3	Trabajo de oficina	20.00	
			Baño	W.C., lavabo.	1	Aseo personal	3.70	
		Sala de juntas		10 sillas, mesa, pizarrón.	10	Espacio para reuniones	25.90	
		Oficina de protección civil		Escritorio, silla, computadora y mueble para el guardado de planos.	3	Revisión de zonas de riesgo y aprobación de planos	21.55	
		vestíbulo	Sala de espera		2 Sillón y mesa de centro.	6	Estar	13.55
			recepción		Escritorio, silla, archivero y computadora.	3	Trabajo de oficina e informes	6.85
	Vitrina de trofeos		Vitrina.	2	Exhibición de reconocimientos	0.65		
	SERVICIOS GENERALES	Comedor		5 mesa, 20 sillas y 2 lavamanos.	20	Consumo de alimentos	40.00	
		cocina	Zona de preparación de alimentos		Cocina integral.	2	Lavado, cortado y cocción de alimentos.	12.40
			bodega		Anaqueles.	2	Guardado de despensa y equipo de limpieza	7.60



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

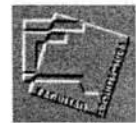
ESTACIÓN DE BOMBEROS	SERVICIOS GENERALES	vestíbulo	Sanitarios hombres	W.C., mingitorio y lavamanos.	2	Cumplimiento de necesidades fisiológicas.	6.40
			Sanitarios mujeres	W.C., y lavamanos.	2	Cumplimiento de necesidades fisiológicas.	4.50
			Cuarto de aseo	Escobas, cubetas y tarja.	1	Lavado y almacenamiento.	1.67
		Sala de estar	Sillones, televisión, mesa de centro.	14	estar	32.30	
		Patio de recreo	1 Cancha	20	esparcimiento	365.00	
		Enfermería	Cama, cortina, banco, Vitrina y lavamanos.	2	Auxilio medico y almacenamiento de equipo.	9.00	
	CONTROL DE ALARMAS	Control de personal		Checador de tarjeta, reloj.	1	Checar asistencia para laborar	1.00
		Estación de radio		Radio, teletipo, computadora, plano de zona, mesa, 2 sillas y sofá cama.	2	Atención a llamadas y alarmas	21.00
	DORMITORIOS	Dormitorio para jefe de bomberos	Zona de descanso	Cama individual y closet,	1	descanso	9.50
			Baño	W.C., lavamanos, regadera y closet de blancos.	1		6.40
		Dormitorio para oficiales	Camas individuales y closets.	4	14.50		
		Dormitorio para tropa	Camas individuales y closets.	16	58.00		



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

ESTACIÓN DE BOMBEROS	DORMITORIOS	Vestíbulo de distribución	Postes de deslizamiento,	2 postes	6	Realizar circulaciones verticales.	20.00
			gabinete contra incendio.	gabinete contra incendio.	2	Para situaciones de emergencia.	0.90
			cuarto de aseo.	Escobas, cubetas y tarja.	1	Lavado y almacenamiento.	1.50
		Baños mujeres.	Regaderas vestidores y	Closet de blancos, W.C. lavamanos y casilleros	3	Cubrir necesidades fisiológicas y aseo personal.	23.00
		Baños hombres.	Regaderas vestidores y	Closet de blancos, W.C. Lavamanos y casilleros.	5	Cubrir necesidades fisiológicas y aseo personal.	29.10
	Zona de esparcimiento		Sillones, televisión, mesa de centro y mesa de ping-pong.	12	esparcimiento	38.00	
	CAPACITACIÓN	Aula	Zona de enseñanza.	30 butacas, escritorio, silla, pizarron.	30		34.45
			Bodega de equipo audiovisual.	3 anaqueles.	2	Recibir instrucciones.	5.85
		caseta de proyección.	Tablero de control.	1		1.35	
	Acervo		Sillón para 2 y 3 personas, mesa de centro y anaqueles.	5	consulta	34.25	
	ADIESTRAMIENTO	Área de adiestramiento		Obstáculos,	70	Acondicionamiento físico	2,082
		Gimnasio		2 Banco de trabajo y pesas.	7	Ejercitarse	23.00
		Bodega de equipo deportivo		Equipo deportivo	2	almacenamiento	7.50



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

ESTACIÓN DE BOMBEROS	SALA DE MAQUINAS	Patio de maniobras			2 autos	Maniobras con auto	472.00
		Estacionamiento para unidades de apoyo		2 ambulancias y 1 patrulla.	7	Acomodo de autos	104.00
		Estacionamiento para unidades de servicio		Carros autobombas, Carro pipa.	8	Acomodo de unidades	156.00
		vestíbulo	Postes deslizamiento de	poste	6	Circulación vertical	9.80
		Bodega general		Equipo menor, Mangueras y tanques de oxigeno	1	Almacenamiento	28.00
		Bodega de herramientas y refacciones		Herramientas y refacciones	2	Almacenamiento	26.00
		Área de mantenimiento	Pozo de inspección	Banco de trabajo,	5	Ajuste y revisión de las unidades.	40.00
		Cuarto de maquinas		Subestación eléctrica y tablero general.	2	Chequeo y control de infraestructura	11.00
	ÁREAS VERDES	Plaza de acceso		Mobiliario urbano	150	arribo	130.00
		Plaza cívica		Asta bandera	70	Realización de ceremonias	118.00
		Estacionamiento		Mobiliario urbano	18 autos	Acomodo de autos	528.00
		Áreas verdes		jardineras		Esparcimiento	786

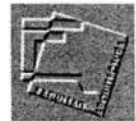
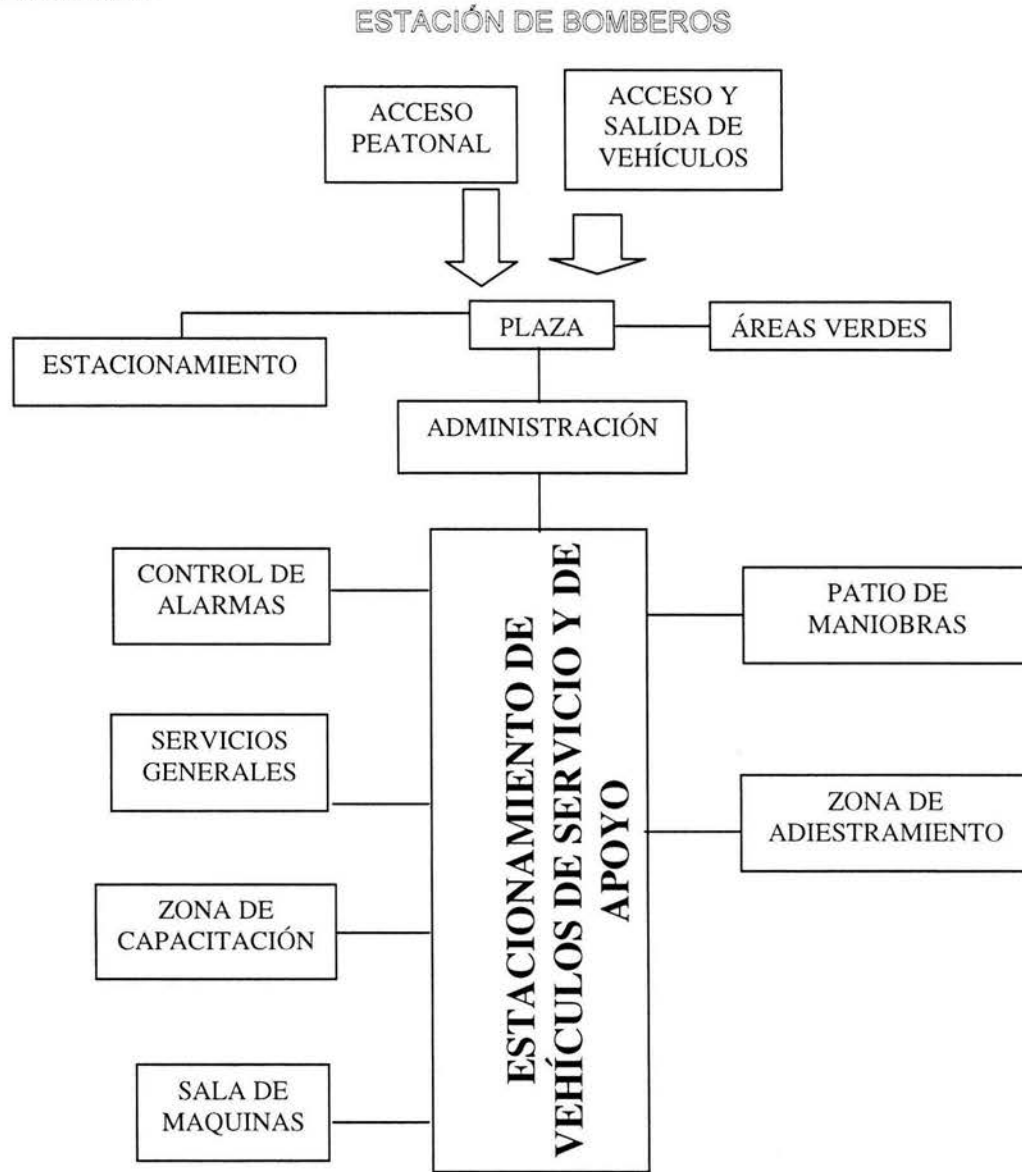


..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

T E S I S P R O F E S I O N A L

20. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



21. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico de la subestación de bomberos: además de resolver las necesidades de la población, cuenta con grandes perspectivas para su materialización debido a la oportunidad política existente para el desarrollo de proyectos.

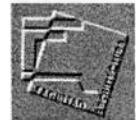
El proyecto contempla el estudio de necesidades y requerimientos que se estudian desde el punto de vista funcional, la utilización de materiales más idóneos para la construcción de dicho inmueble, ya sea por su uso, costo, duración y su fácil obtención así como sistemas y métodos constructivos que permiten la utilización de la mano de obra del lugar.

El enfoque estético arquitectónico, abarca desde el tipo de materiales que se usan, su textura, color, características específicas (resistencia, durabilidad, facilidad de limpieza, capacidad de aislamiento térmico y acústico, etc.) hasta el carácter de la construcción, sus necesidades físicas y psicológicas, la función estética que satisface así como su relación con el medio ambiente (natural y urbano) el cual debe adaptarse para no salirse de la relación con el contexto urbano donde se ubica.

Como complemento para el diseño, se ha considerado el contexto urbano que corresponde al emplazamiento y entorno, a su clima (sol, vientos, temperatura, lluvias), geografía (suelo, topografía, vegetación), impresión (naturaleza, del lugar, vistas, ruido).

Se considero las distintas necesidades de los espacios interiores y se acentuó la volumetría exterior tratando así poner de manifiesto la importancia simbólica o funcional del elemento.

De acuerdo a la composición arquitectónica no existe diferencia entre las formas y los espacios, que en cierto sentido, reflejan su grado de importancia y el cometido funcional, formal y simbólico que juega en su organización la cual se mide por su importancia de las necesidades y deseos del usuario ya sea por su tamaño, forma y localización.

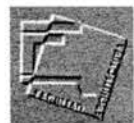


22. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo anterior, se desarrollo un sistema arquitectónico de estación de bomberos de 1 UBS (cajón para autobomba). El programa arquitectónico propuesto obedece a un estudio de varios sistemas similares, así como al Programa Normativo Básico, de modo que se cuente con un sistema arquitectónico más completo al subsanar las carencias de los sistemas observados.

El diseño de la estación de bomberos esta basado principalmente de las referencias tomadas de modelos análogos, resultado de visitas realizadas a una estación de protección civil y bomberos en el estado de México, y dos subestación en el distrito federal, además de la consulta de material documental.

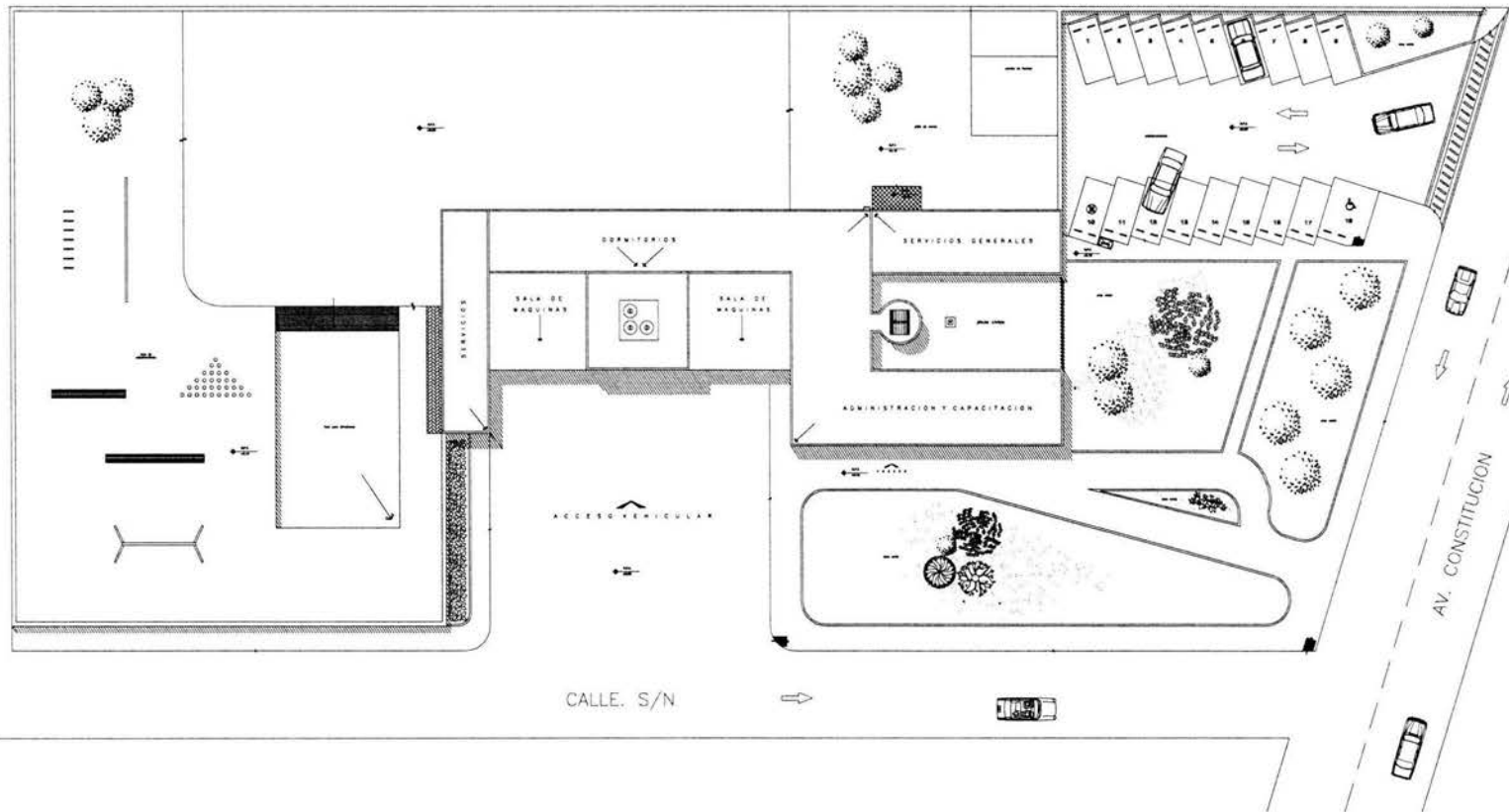
Finalmente, en todo momento se procuro superar las diferencias que imperan actualmente en las subestaciones existentes, se retomaron los aciertos que se encontraron a través de la investigación arquitectónica. Evitando las deficiencias al descubierto en las subestaciones existentes, por lo que se han tenido que adaptar. Es por ello que en el diseño propuesto se optimizaron los espacios haciéndolos suficientes, evitando el doble uso de espacios para un mejor funcionamiento.



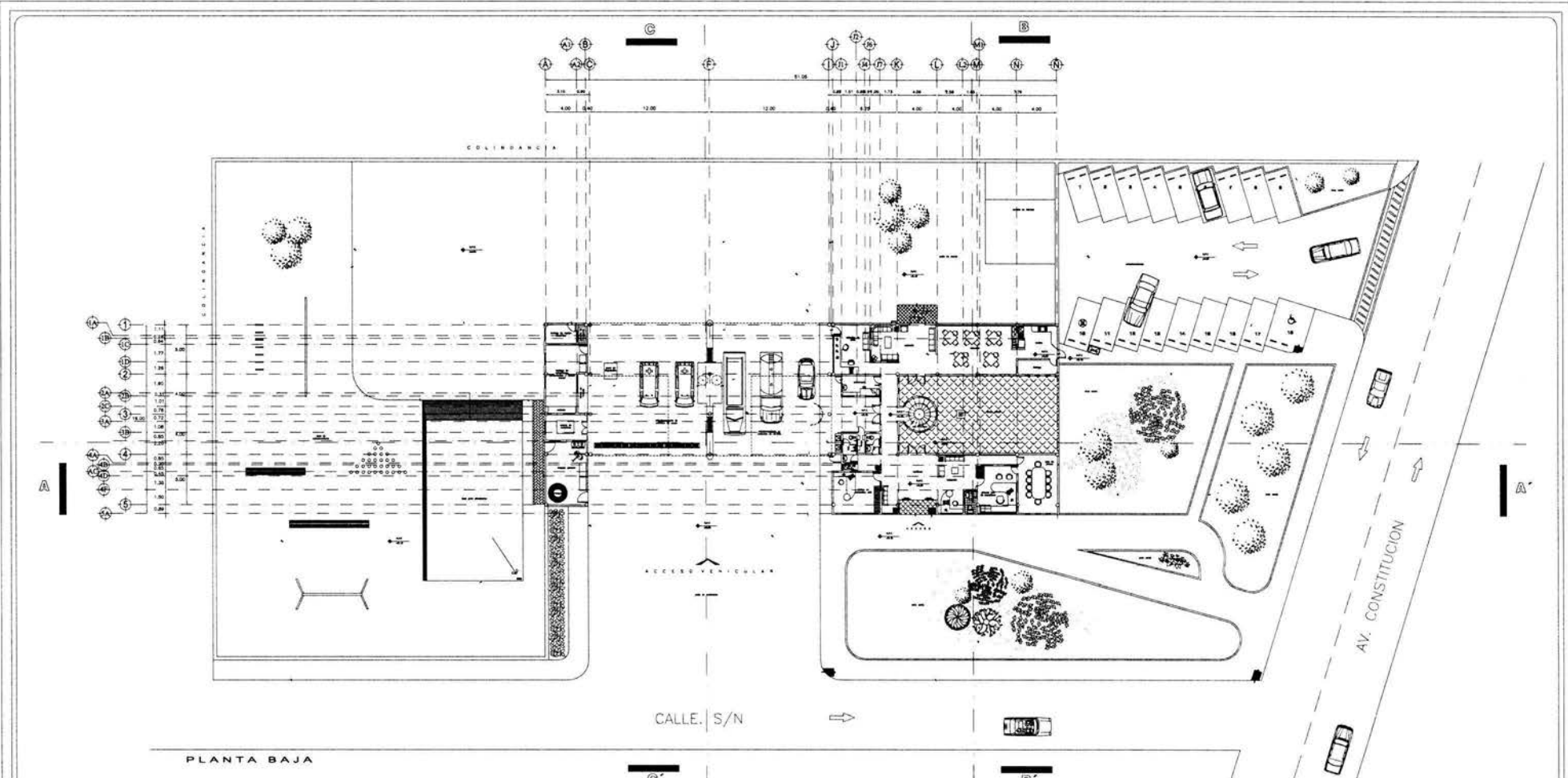
CAPÍTULO III

PROYECTO EJECUTIVO





	PLANTA DE CONJUNTO				SIMBOLOGIA MUROS COLUMNAS PISOS EJES CORTES NIVEL DE PISO CAMBIO DE NIVEL VENTANAS MUEBLES PROYECCIONES	NOTAS GENERALES	
	DISEÑADOR: ARTURO LUIS GONZALEZ ESPATA	ESCALA: A1					
	TESIS ESTACION DE BOMBEROS				SIMBOLOGIA MUROS COLUMNAS PISOS EJES CORTES NIVEL DE PISO CAMBIO DE NIVEL VENTANAS MUEBLES PROYECCIONES	NOTAS GENERALES	
	TITULO: 901.12 M2	FECHA DE ELABORACION: 11/78					



PLANTA BAJA



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

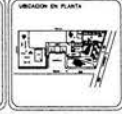
PROYECTO: CENTRO EDUCACIONAL PARA MANEJO DE EMERGENCIAS
 AUTOR: ARTURO GILLES GONZALEZ ZAPATA

PROFESOR: RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ
 ALUMNO: CARLOS DE VERA MORALES
 TITULO: ESTACION DE BOMBEROS

ESCALA: 1:175

FECHA: 2017

NUMERO: 901.12 M2



SIMBOLOGIA

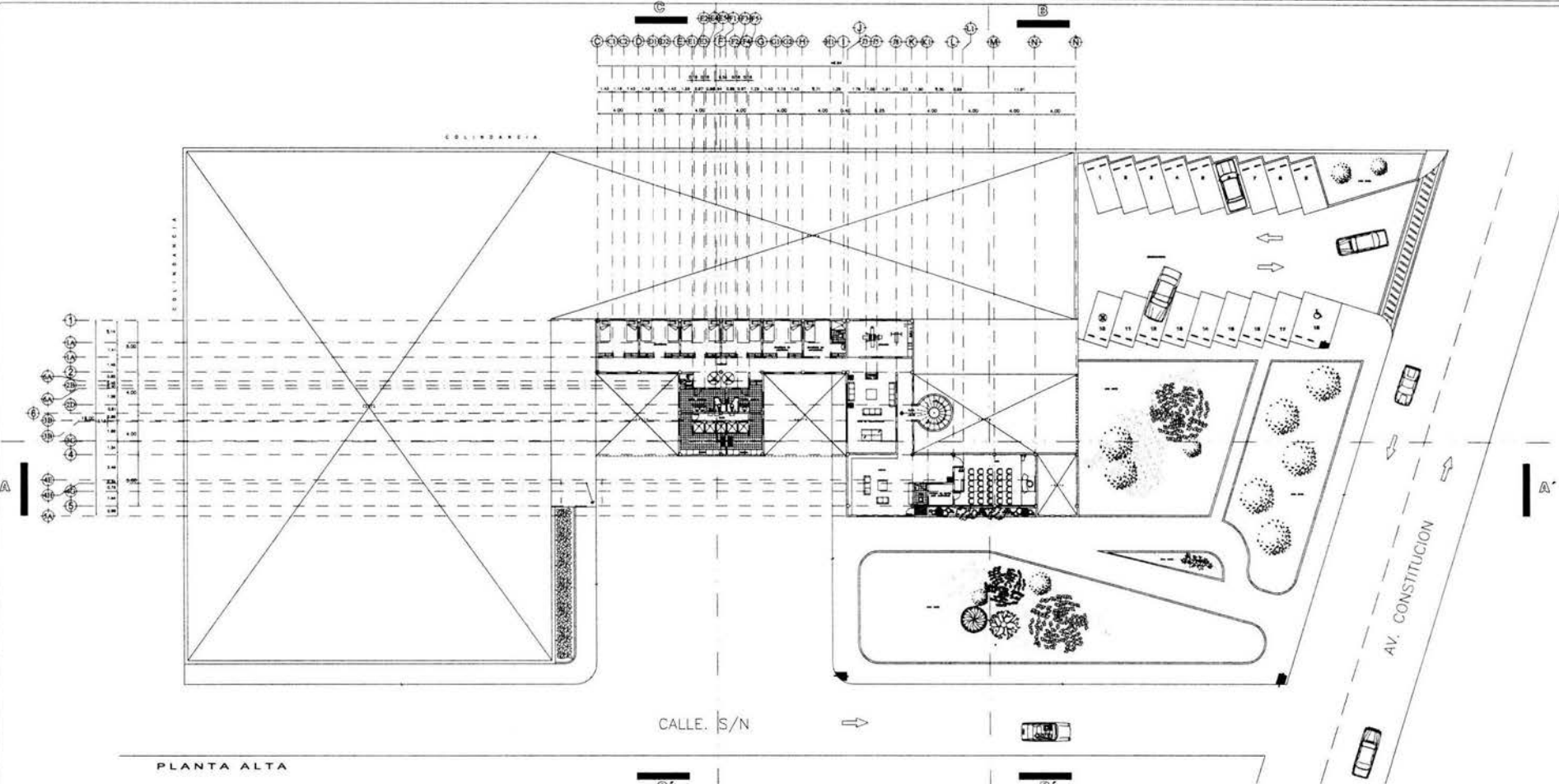
MUROS: —
 COLUMNAS: +
 PISOS: —
 E-ES: —
 CORTEZ: —
 NIVEL DE PISO: —
 CAMBIO DE NIVEL: —
 VENTANAS: —
 MUEBLES: —
 PROYECCIONES: —

NOTAS GENERALES

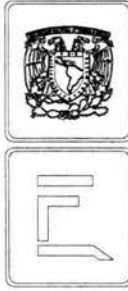
CUADRO DE AREAS	
NIVEL	SUPERFICIE CONSTRUIDA EN M ²
PLANTA BAJA	514.75
PLANTA ALTA	386.37
TOTAL	901.12



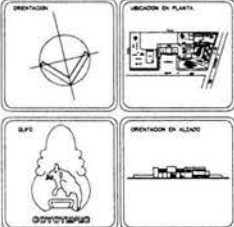
TESIS ESTACION DE BOMBEROS



PLANTA ALTA



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
 DISEÑO: ARTURO LÓPEZ GONZÁLEZ ZAPATA
 ESCALA: A3
 DISEÑO: ARTURO LÓPEZ GONZÁLEZ ZAPATA
 ESCALA: 1:175
 DISEÑO: ARTURO LÓPEZ GONZÁLEZ ZAPATA
 ESCALA: 1:175

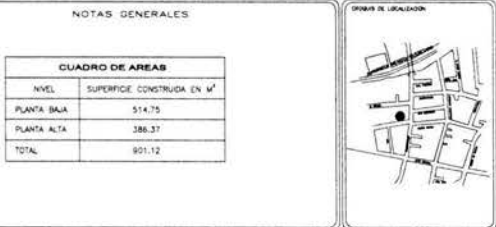


SIMBOLOGÍA

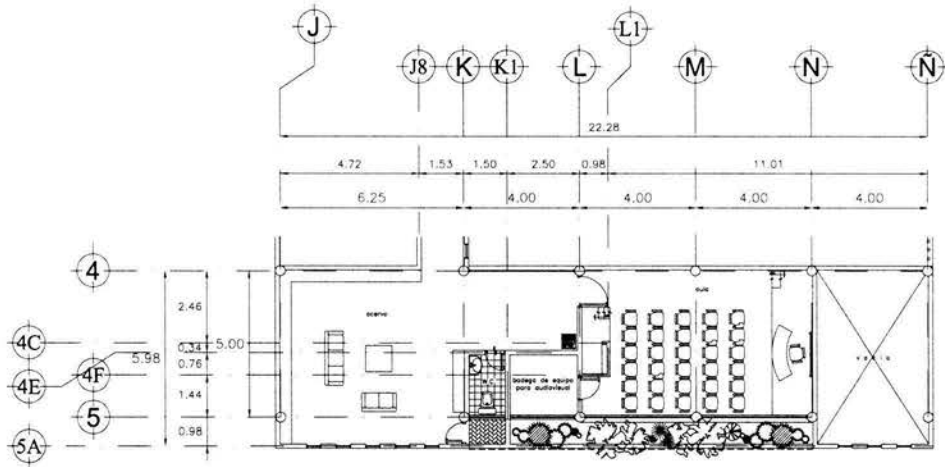
MUROS	—
COLUMNAS	+
PISOS	—
EJES	—
CORTES	—
NIVEL DE PISO	—
CAMBIO DE NIVEL	—
VENTANAS	—
MUEBLES	—
PROYECCIONES	—

NOTAS GENERALES

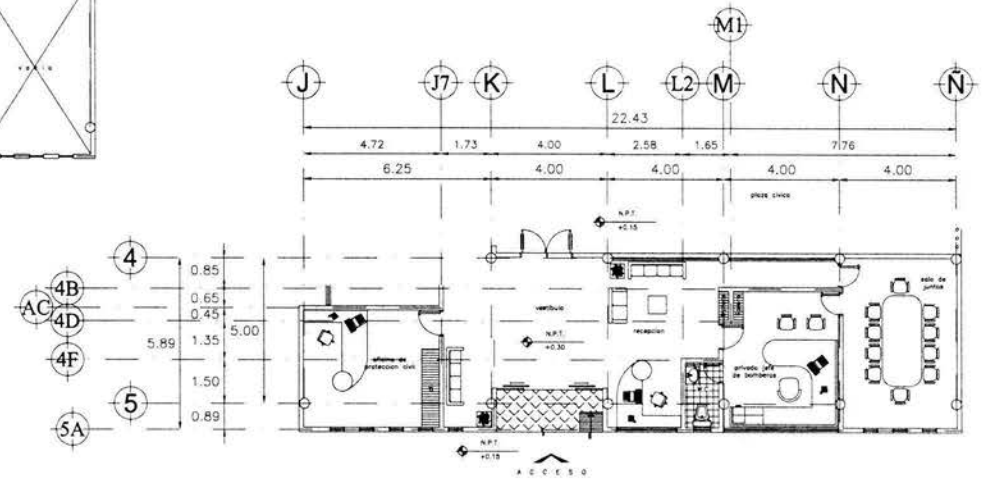
CUADRO DE ÁREAS	
NIVEL	SUPERFICIE CONSTRUIDA EN M ²
PLANTA BAJA	514.75
PLANTA ALTA	286.37
TOTAL	801.12



TESIS ESTACION DE BOMBEROS



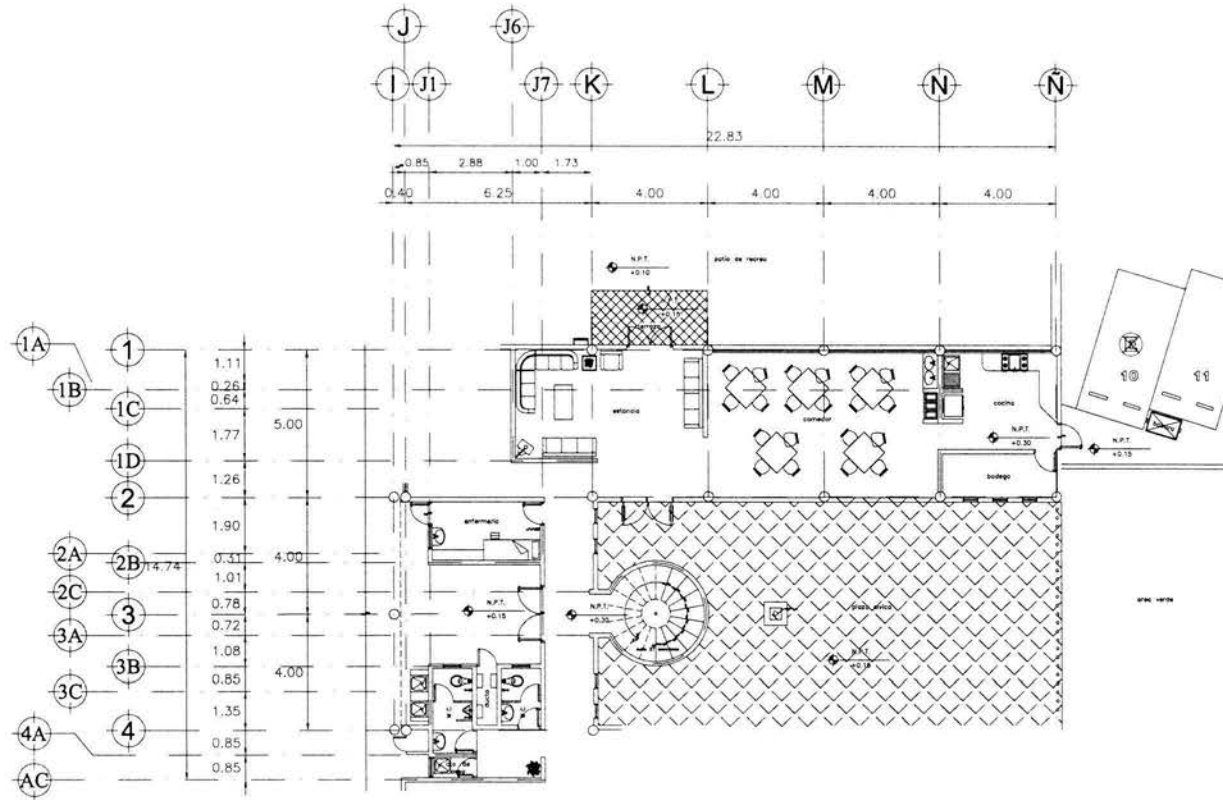
ZONA DE CAPACITACION



ZONA ADMINISTRATIVA

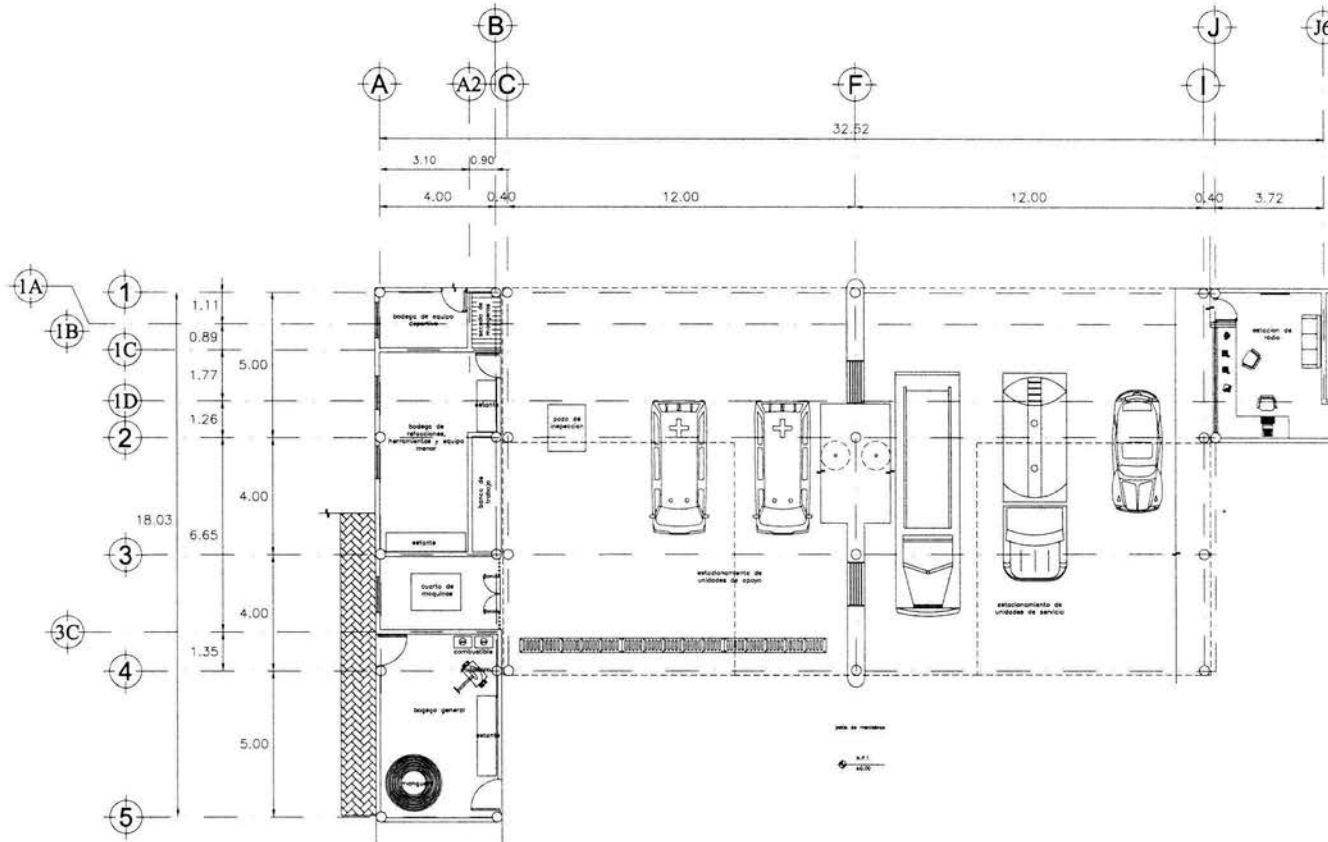
	PLANTA ARQUITECTONICA DE ELEMENTO OBJETO: AUTOPY, MÓDULO ADMINISTRATIVO, ZONA DE CAPACITACION AUTOR: ARTURO VILDES GONZALEZ ZAPATA	ORIENTACION 	UBICACION EN PLANTA 	SIMBOLOGIA MURDAS COLUMNAS PISOS EJES CORTES NIVEL DE PISO CAMBIO DE NIVEL VENTANAS MUEBLES PROYECCIONES	NOTAS GENERALES	PROYECTO DE UBICACION
	A6 ESCALA: 1:75 SUP. TOTAL: 901.12 M2	ORIENTACION EN ALZADO 				

TESIS ESTACION DE BOMBEROS



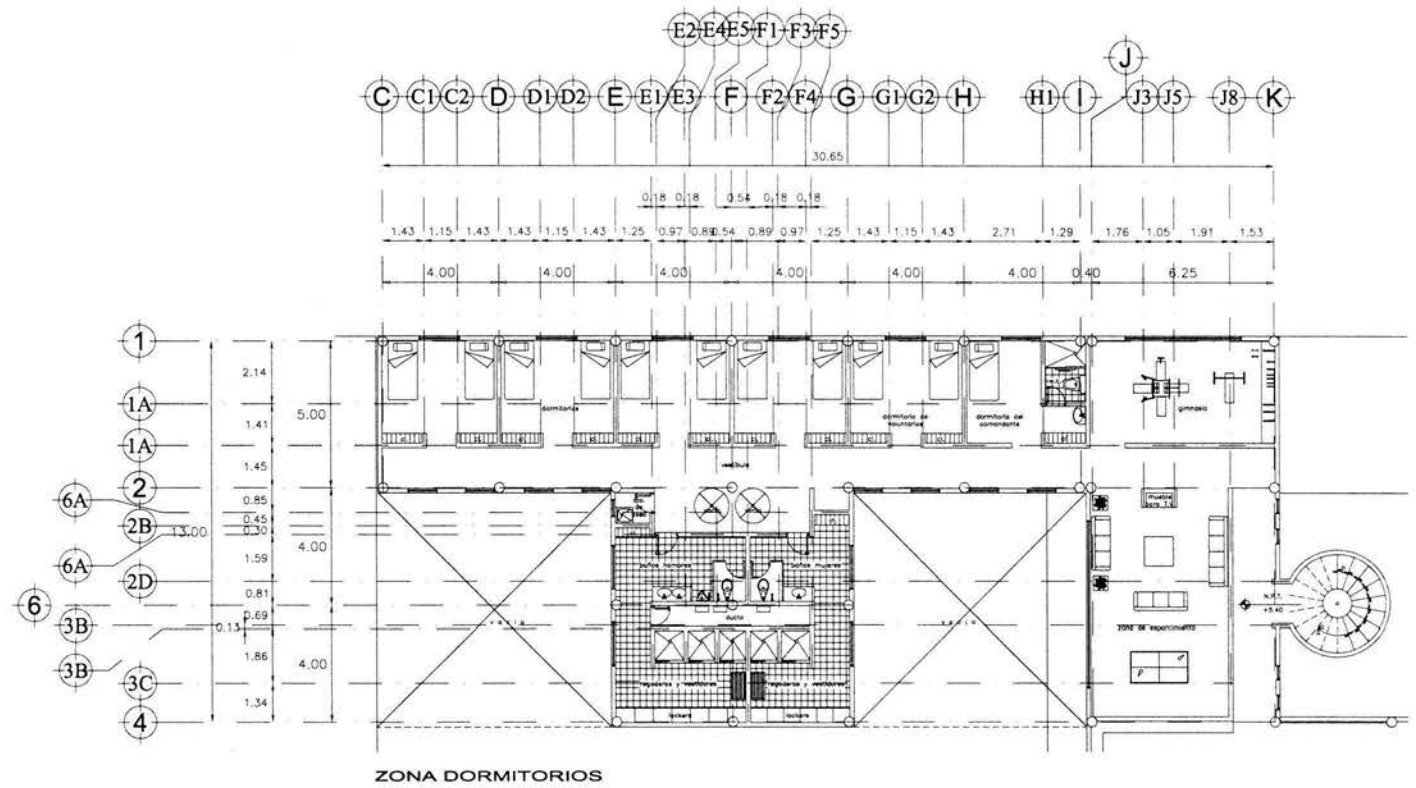
SERVICIOS GENERALES

	PLANTA ARQUITECTONICA DE ELEMENTO UBICACION: ESTACION DE BOMBAS... PRESENTE: ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA TITULO: ANO. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ANO. CARLOS VERNON ROYERO ANO. ANTONIO ANDRES DOMINGUEZ ANO. JAVIER REVILLA RAMIREZ ANO. MARCO ALBERTO PARRA ESCALA: 1:75 NPT: 70.81 NPT: 70.12 M2	ORIENTACION: 	UBICACION EN PLANTA: 	SIMBOLOGIA: MUROS: — COLUMNAS: ⊕ PISOS: —+— EJES: —+— CORTE: —+— NIVEL DE PISO: —+— CAMBIO DE NIVEL: —+— VENTANAS: —+— MUEBLES: —+— PROTECCIONES: —+—	NOTAS GENERALES:	OTRO DE UBICACION:
	<h1>TESIS ESTACION DE BOMBEROS</h1>					



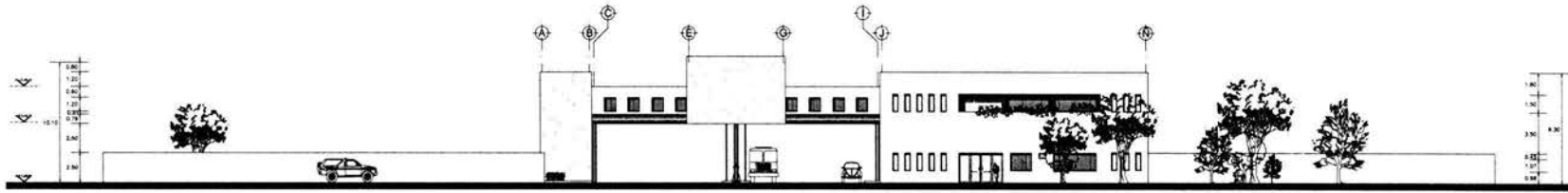
SALA DE MAQUINAS Y CONTROL DE ALARMAS

	PLANTA ARQUITECTONICA DE ELEMENTO UBICACION: AUTOPISTA MEDIO OCCIDENTAL, KM 46 BARRIO CENTRO BARRIO DE TIPO: AUTOPISTA AUTOR: ULISES GONZALEZ ZAPATA FECHA: AÑO: 2018 ESCALA: 1:75 N° DE DISEÑO: 901-12 M2	ORIENTACION: 	UBICACION DE PLANTA: 	SIMBOLOGIA: MUROS: ——— COLUMNAS: + PISOS: ——— EJES: ——— CORTICES: ——— NIVEL DE PISO: ——— CAMBIO DE NIVEL: ——— VENTANAS: ——— MUEBLES: ——— PROYECCIONES: - - - -	NOTAS GENERALES: 	PROGRAMA DE UBICACION:
		TESIS ESTACION DE BOMBEROS	DISEÑADOR: 	DISEÑO DE ALZADO: 		



ZONA DORMITORIOS

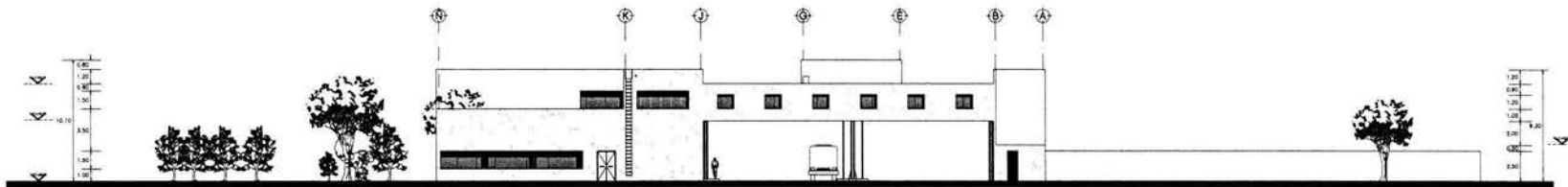
	PLANTA ARQUITECTONICA DE ELEMENTO UBICACION: AUTOMATA, BRIBES, AVILA, SAN ANTONIO, VENEZUELA MUNICIPIO DE BRIBES A9 DISEÑADO POR: ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA COORDINADO POR: ANIL RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ANIL CARLOS HERIBERTO SUAREZ ANIL ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ANIL JAVIER STELLA RAMIREZ ANIL MARCO ALBERTO RAMPA SUP. TITUL. 901.12 M2 PREC. L. SUPERF.	ORIENTACION 	UBICACION DE PLANTA 	SIMBOLOGIA MUROS COLUMNAS PISOS FUEJES CERRILES NIVEL DE PISO CAMBIO DE NIVEL VENTANAS MUEBLES PROYECCIONES	NOTAS GENERALES	POSICION DE UBICACION
	TESIS ESTACION DE BOMBEROS					



FACHADA NORTE



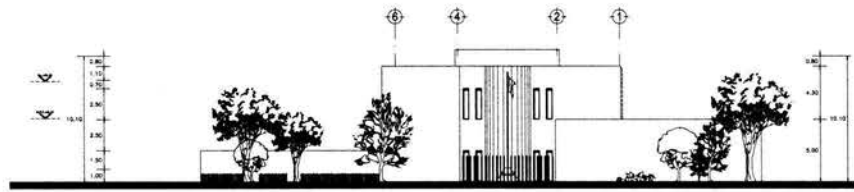
PLANTA ESQUEMATICA



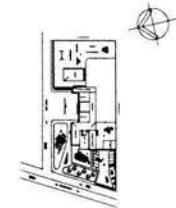
FACHADA SUR



PLANTA ESQUEMATICA

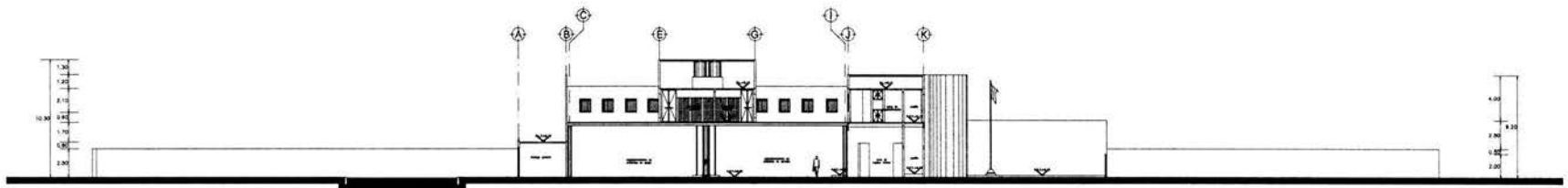


FACHADA PONIENTE



PLANTA ESQUEMATICA

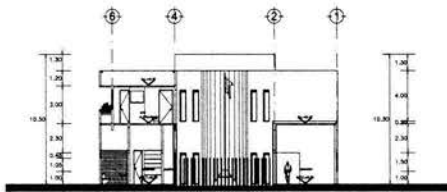
	PLANO DE FACHADAS				SIMBOLOGIA MUROS ——— COLUMNAS ——— PISOS ——— CIES ——— CORTES ——— NIVEL DE PISO ——— CAMBIO DE NIVEL ——— VENTANAS ——— NUBLES ——— PROYECCIONES ———	NOTAS GENERALES	
	UBICACION INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Avda. de la Aviación	ESCALA A4					
	PROYECTO ARTURO GILLES GONZALEZ ZAPATA						
	TITULO TESIS DE GRADUACION TITULO ESTACION DE BOMBEROS	DISEÑADO POR ING. RICARDO RODRIGUEZ DOMESTICO ING. CARLOS HERIBERTO NAVARRETE ING. ANTONIO RAMIREZ DOMESTICO ING. JAVIER GONZALEZ RAMIREZ ING. MARCO ANTONIO PARRA	DIFUSION 	ORIENTACION EN ALZADO 			
	SUPERFICIE 951.12 M ²	FECHA DE ENTREGA 					



CORTE LONGITUDINAL A.A'



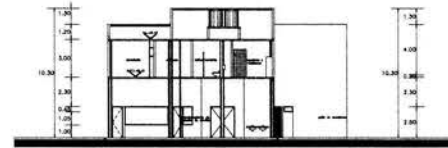
PLANTA ESQUEMATICA



CORTE TRANSVERSAL B.B'



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE TRANSVERSAL C.C'



PLANTA ESQUEMATICA

	PLANO DE CORTES <small>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE COLOMBIA</small> <small>Facultad de Ingeniería</small> <small>Departamento de Ingeniería de Construcción</small>				SIMBOLOGIA <hr/> MUROS COLUMNAS PISOS EJES CORTES NIVEL DE PISO CAMBIO DE NIVEL VENTANAS MUEBLES PROTECCIONES	NOTAS GENERALES	
	<small>PROYECTO:</small> ARTURO GUISÉS GONZÁLEZ ZAPATA	<small>CLASE:</small> A5					
	<small>BRIGADA:</small> <small>ING. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ</small> <small>ING. CARLOS HERNÁNDEZ SUAREZ</small> <small>ING. ANTONIO SUAREZ GONZÁLEZ</small> <small>ING. JAVIER CEVALLA RAMÍREZ</small> <small>ING. SANDO HERRERA PARRA</small>	<small>PLANTAS:</small> 1:175		<small>ORIENTACIÓN EN ALZADO</small>			
	<small>ESCALA:</small> 0:1.12 M2						

TESIS ESTACION DE BOMBEROS



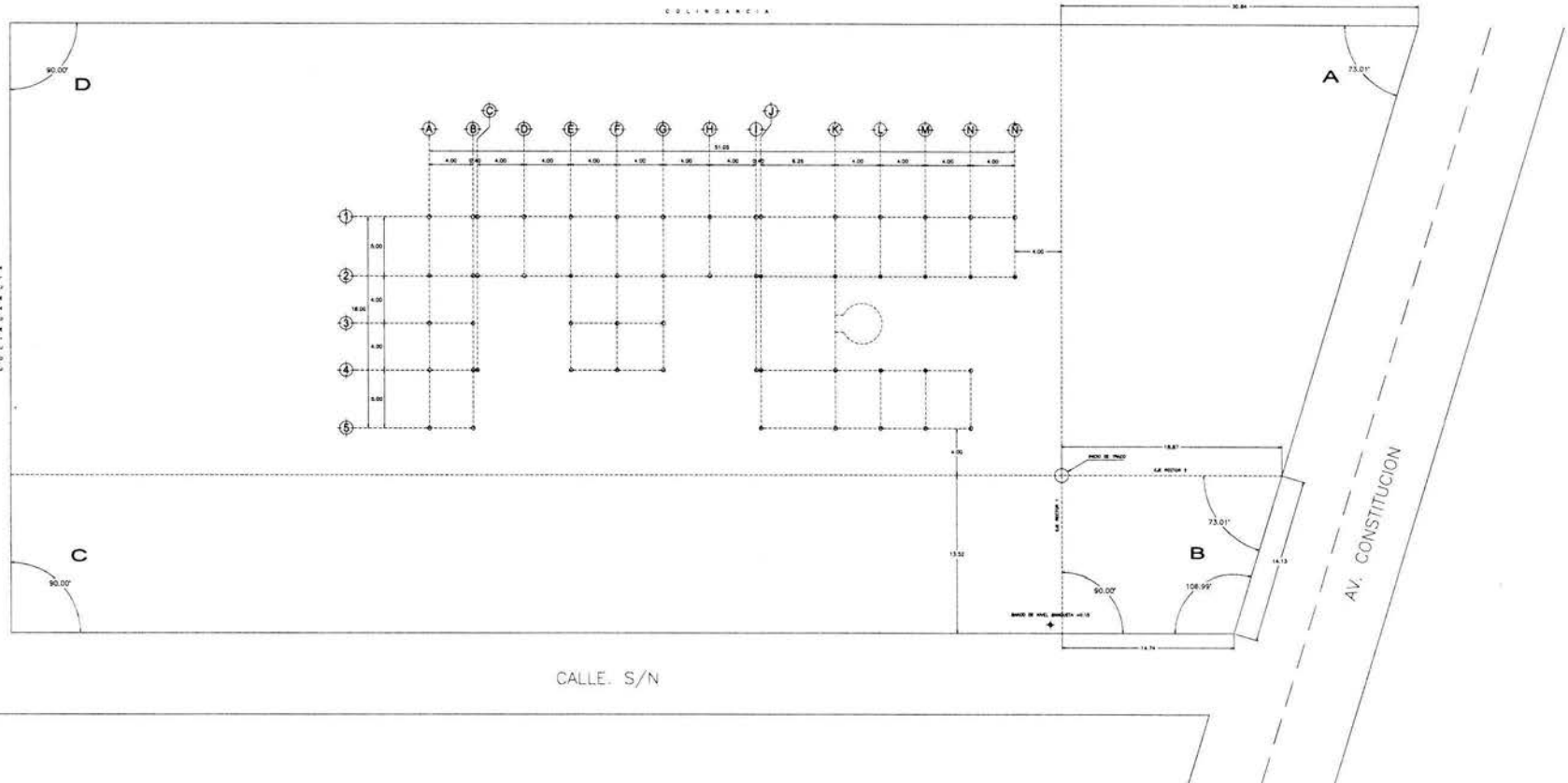
VISTA GENERAL DEL EDIFICIO



VISTA NORTE

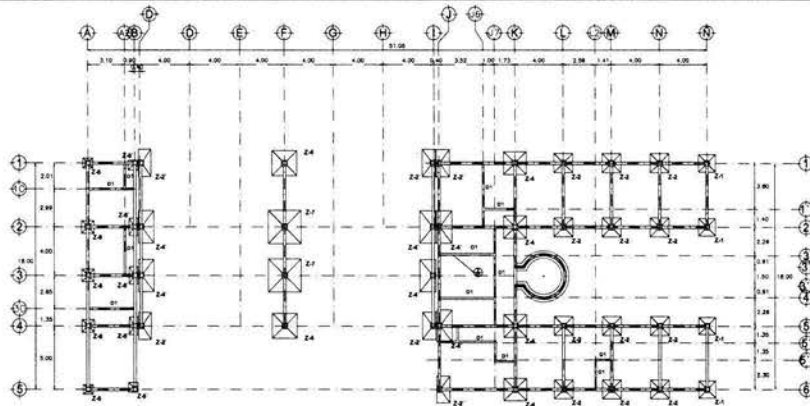


VISTA PONIENTE



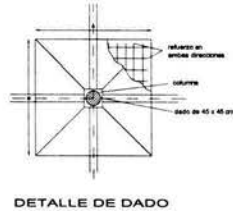
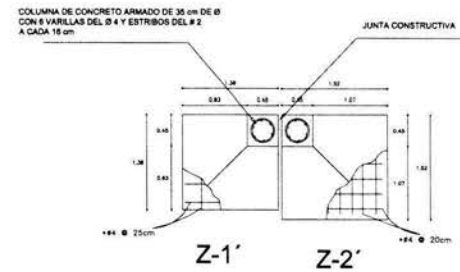
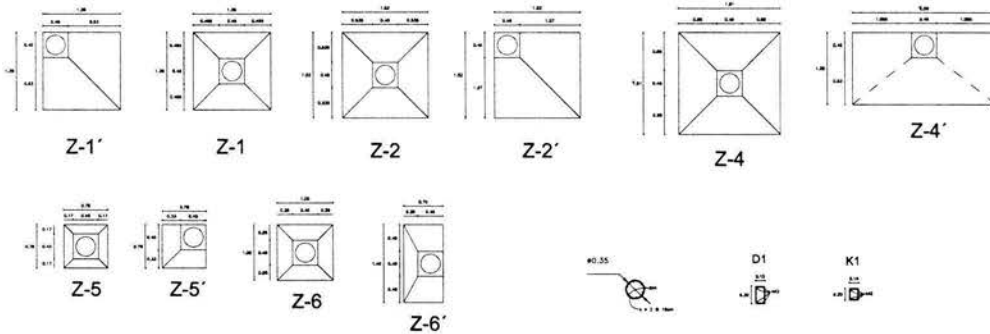
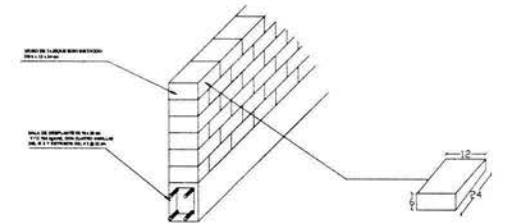
	PLANO DE TRAZO		ORIENTACION 	UBICACION EN PLANTA 	SIMBOLOGIA COLUMNAS PISOS EJES NIVEL DE PISO	NOTAS GENERALES N-1 El trazo de edificio se comenzara formando una medida de 14.74 m a partir de la estación D en direccion a la estación C paralelamente con un angulo de 90° y una distancia de 13.32 m a partir de ese punto en direccion a la estación A, se encontrara la interseccion de nuestras dos ejes rectores, desde esta interseccion se inicia el trazo. N-2 En el inicio de trazo se comienzan a trazar todos los ejes secundarios, de acuerdo a las medidas indicadas, las columnas seran perpendiculares al primer y segundo eje reactor. N-3 La interseccion de los ejes secundarios forman la ubicacion de los apoyos verticales. N-4 Ver ubicacion de apoyos en planta de trazo.	UBICACION DE UBICACION
	UBICACION UNIVERSIDAD METROPOLITANA, CARR. BUENAPRIMA DE LOS RIOS BARRIO DE PUEBLO	ESCALA E1	PROYECTO ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA	ORIENTACION EN ALZADO 			
DISEÑADORES ANDRÉS RICARDO RODRIGUEZ DOMÍNGUEZ ANDRÉS CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ ANDRÉS ANTONIO RAMÍREZ GONZÁLEZ ANDRÉS JAVIER CERVILLA RAMÍREZ ANDRÉS MANUEL VILLALBA RAMÍREZ	METROS ESCALA 1:1178	SUPERFICIE 903.12 M ²	TITULO Y SUBCITO 				

TESIS ESTACION DE BOMBEROS

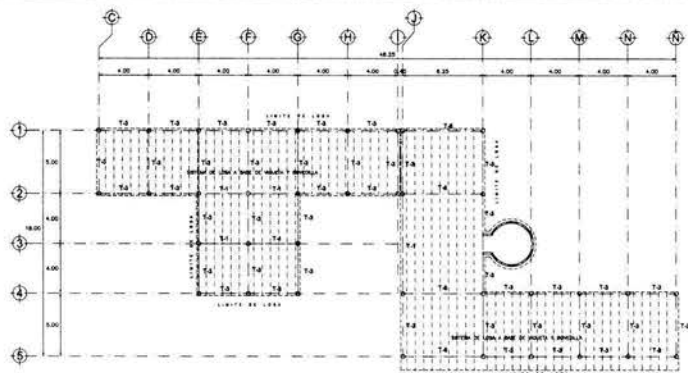


PLANTA DE CIMENTACION

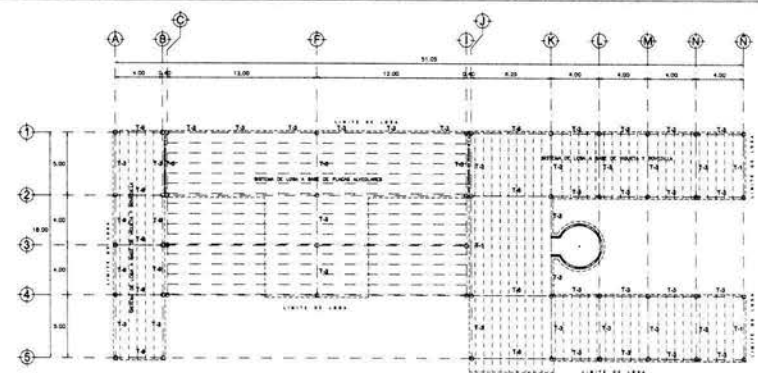
CUADRO DE ZAPATAS						
ZAPATA	TIPO	LARGO	ANCHO	PENALTE DE ALA	PENALTE DE BARRANQUETA	ARMADO
Z1	central	1.30m	1.30m	0.10m	0.10m	F 4x 30m
Z1'	esquina	1.30m	1.30m	0.10m	0.10m	F 4x 30m
Z2	central	1.30m	1.30m	0.10m	0.20m	F 4x 30m
Z2'	esquina	1.30m	1.30m	0.10m	0.20m	F 4x 30m
Z4	central	1.81m	1.81m	0.10m	0.20m	F 4x 30m
Z4'	esquina	1.81m	1.81m	0.10m	0.20m	F 4x 30m
Z5	central	0.70m	0.70	0.10m	0.10	F 4x 30m
Z5'	esquina	0.70m	0.70	0.10m	0.10m	F 4x 30m
Z6	central	1.00m	1.00m	0.10m	0.10m	F 4x 30m
Z6'	esquina	1.00m	0.70m	0.10m	0.10m	F 4x 30m



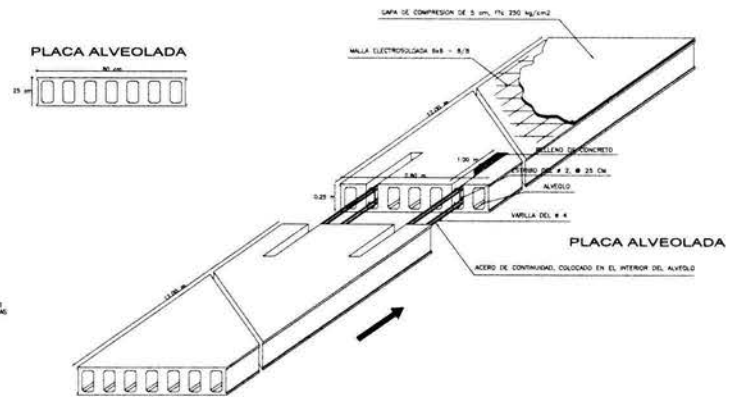
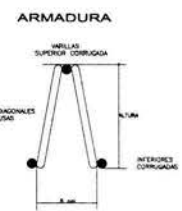
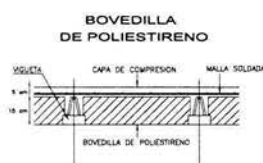
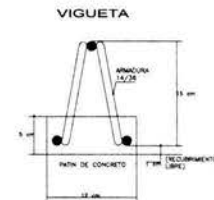
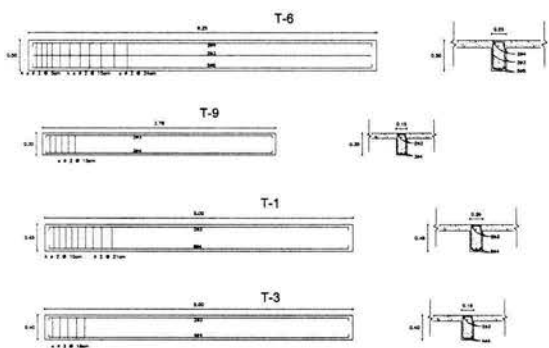
	PLANO DE CIMENTACION UBICACION: PROYECTO: ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA DISEÑO: ESCALA: 1:175 FECHA: 01.12.02	ORIENTACION: UBICACION EN PLANTA: ORIENTACION EN ALZADO:	SIMBOLOGIA MURDOS COLUMNAS PISOS E-ES CORTES NIVEL DE PISO CAMBIO DE NIVEL VENTANAS MUEBLES PROTECCIONES	NOTAS GENERALES	PLANO DE LOCALIDAD
	<h1>TESIS ESTACION DE BOMBEROS</h1>				



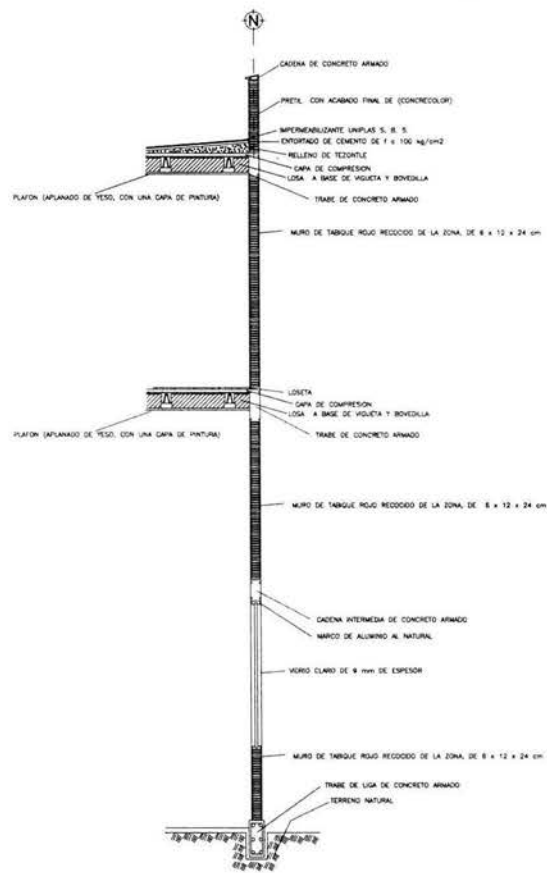
PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL



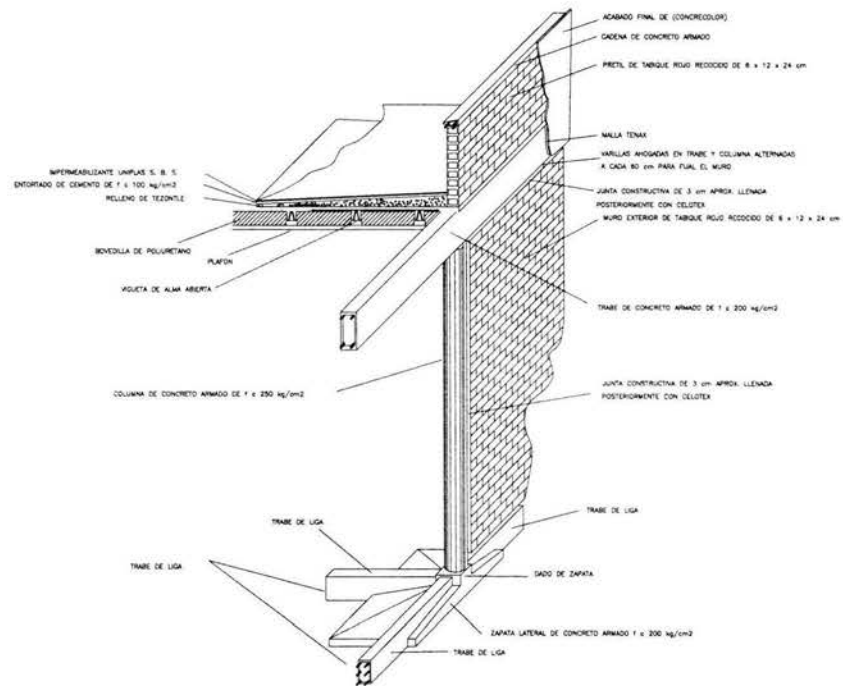
PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL



	PLANO ESTRUCTURAL AUTORIZACION EMPRESA INGENIERIA CIVIL ASOCIADOS S.A.S. BARRIO DE NARIÑO PROYECTO ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA INGENIERO ESPECIALIDAD ESTRUCTURAL N° 1178 ESCALA 1:175 FECHA 09/12/2021 PROYECTO ESTACION DE BOMBEROS	ORIENTACION 	UBICACION EN PLANTA 	SIMBOLOGIA MUROS COLUMNAS PISOS CUBES CORTES NIVEL DE PISO CAMBIO DE NIVEL VENTANAS MUEBLES PROYECCIONES	NOTAS GENERALES	DIBUJO DE UBICACION
		TESIS ESTACION DE BOMBEROS	DISEÑADOR 	DISEÑADOR EN ALZADO 		



CORTE A, A'



CORTE B, B'



CORTES POR FACHADA

UBICACION:
AUTOPISTA BUENOS AIRES - ROSARIO, ENTRE LAS AVENIDAS ROSARIO Y BUENOS AIRES

PROYECTO:
ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA


PROFESOR:
ANDRÉS RICARDO RODRIGUEZ DOMÍNGUEZ

ALUMNOS:
ANDRÉS CARLOS DE ROSARIO RODRIGUEZ
ANDRÉS ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ANDRÉS JAVIER GARCÍA RAMÍREZ
ANDRÉS MARCO AURELIO RAMÍREZ


ESCUELA:
SIN ESCALA

ESP. GRUPO:
890.75 M2


ORIENTACION



UBICACION EN PLANTA



ORIENTACION EN ALZADO



SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA

MUROS

COLUMNAS

PISOS

EJES

CORTES

NIVEL DE PISO

CAMBIO DE NIVEL


VENTANAS

MUEBLES

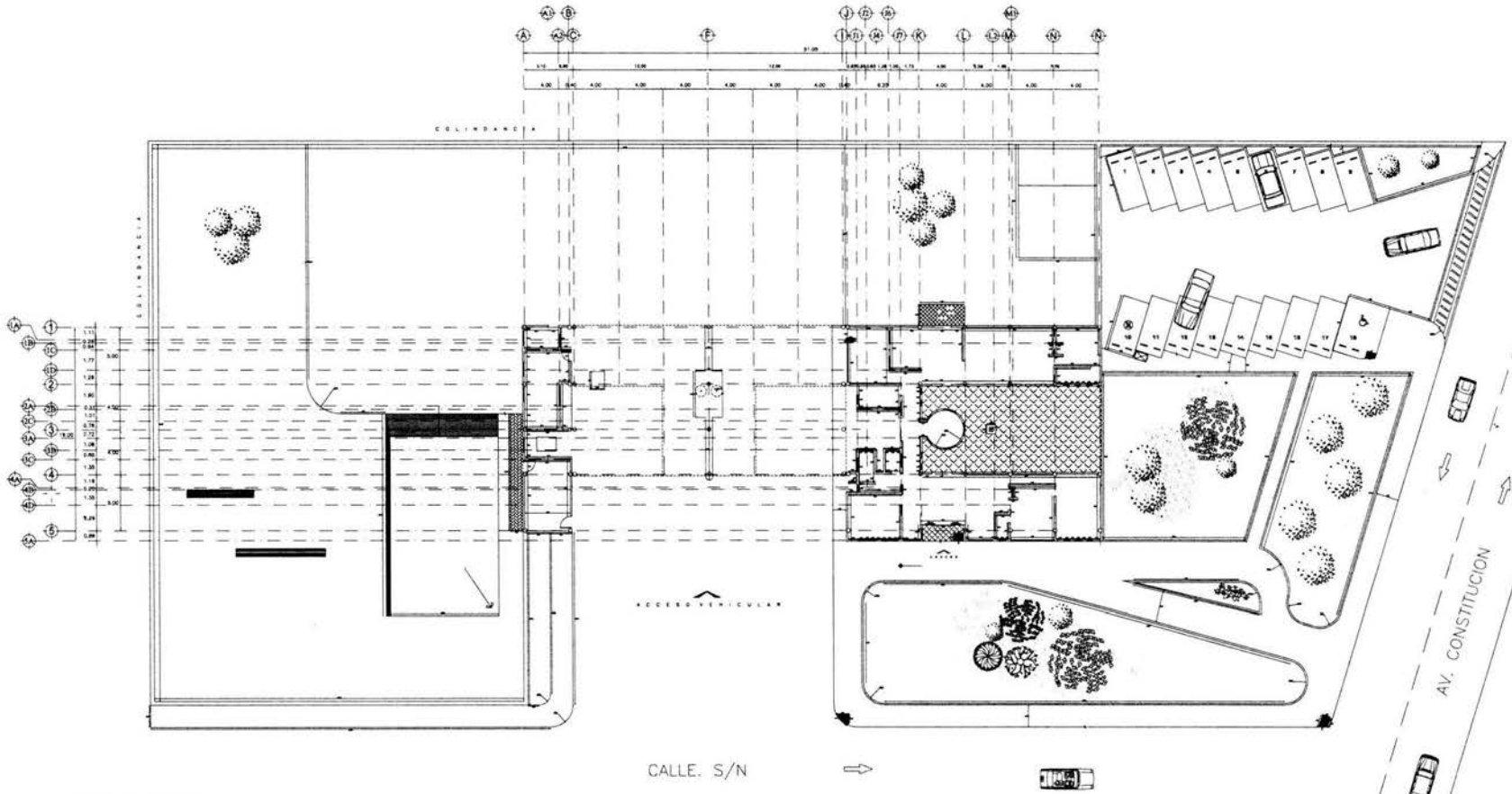
PROTECCIONES

NOTAS GENERALES

GRUPO DE LOCALIZACION



TESIS ESTACION DE BOMBEROS



PLANTA BAJA



PLANO DE ALBAÑILERIA

UBICACION
 PROYECTO
 DISEÑADOR
 ESCALA

C2



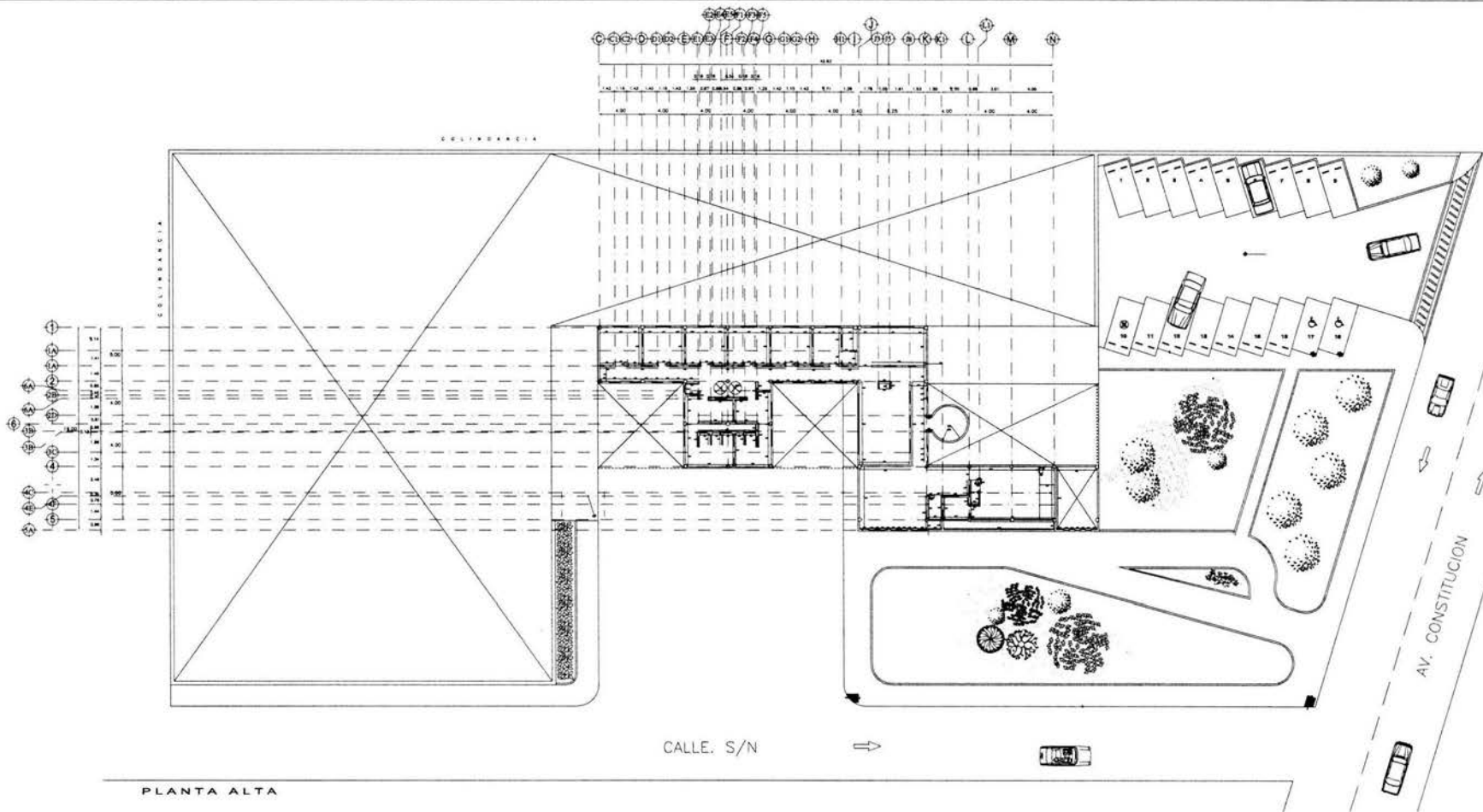
SIMBOLOGIA

MUR	+
COLUMNAS	+
PISOS	+
ESES	+
CORTES	+
NIVEL DE PISO	+
CAMBIOS DE NIVEL	+
VENTANAS	+
MUEBLES	+
PROTECCIONES	+

NOTAS GENERALES

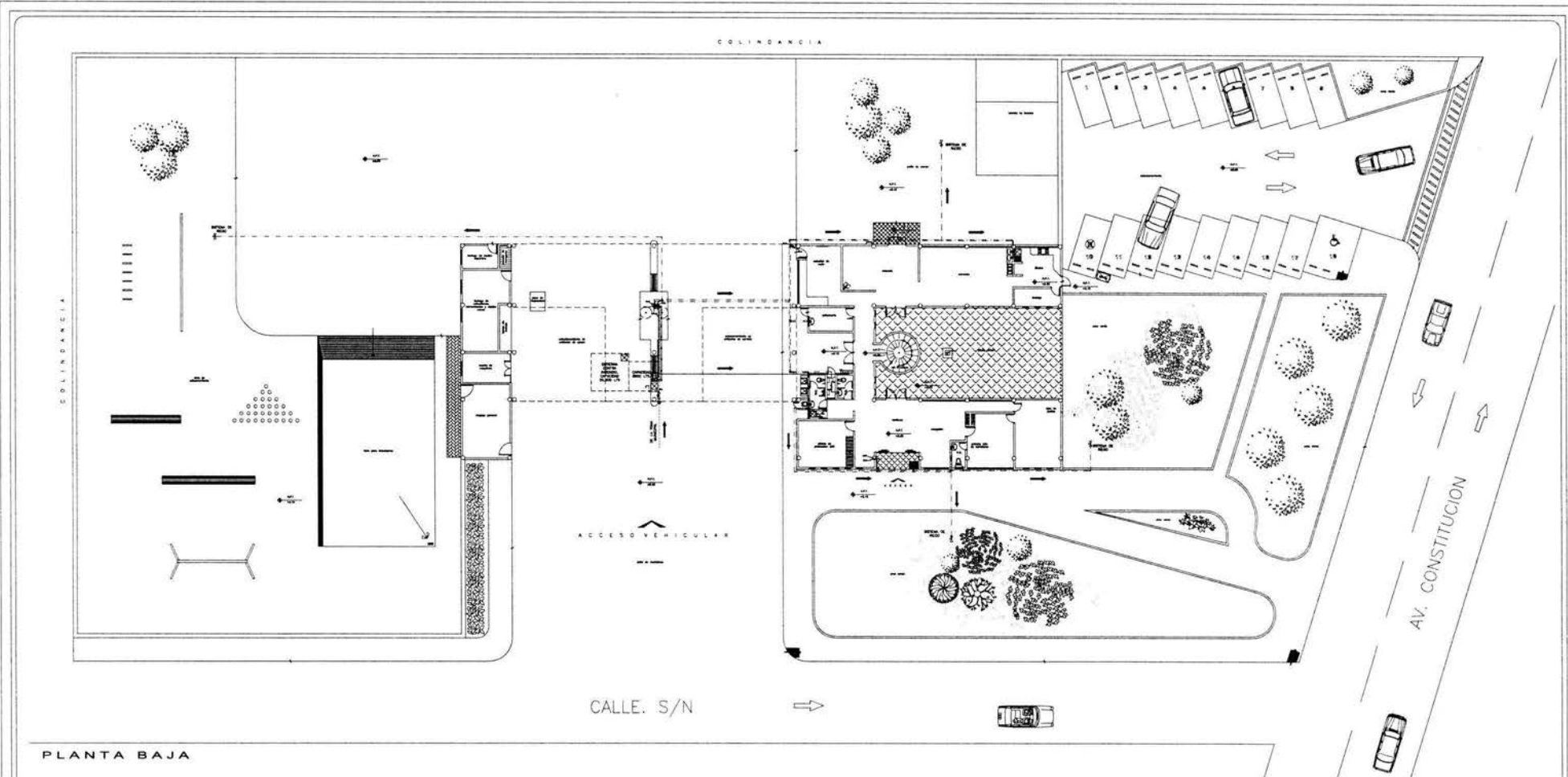


TESIS
ESTACION DE PROTECCION CIVIL Y BOMBEROS



PLANTA ALTA

	PLANO DE ALBAÑILERIA AUTORIZACION: ARTURO JULIAN GONZALEZ ZAPATA PRESENTE: ARTURO JULIAN GONZALEZ ZAPATA INGENIERO: ING. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ARQ. CARLOS HERMINIO DOMINGUEZ ARQ. ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ARQ. JAVIER CEPEDA RAMIREZ ING. BLANCO HERIBERTO PARRA	CLAVE: C3 ESCALA: 1:175 SUP. CONST: 901.12 M² PRECIO: 8000000	DIRECCION 	UBICACION EN PLANTA 	SIMBOLOGIA MUROS COLUMNAS PISOS C.C.P.S. CORTES NIVEL DE PISO CAMBIO DE NIVEL VENTANAS MUEBLES PROYECCIONES	NOTAS GENERALES	UBICACION DE LA OBRERA
		TESIS ESTACION DE BOMBEROS					



PLANTA BAJA



PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA

PROYECTO: ARTURO JULIAN GONZALEZ ZAPATA

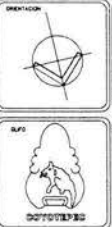
FECHA: 13

ESCALA: 1:100

PROFESOR: DR. CARLOS MENDOZA GONZALEZ

ALUMNOS: CARLOS MENDOZA GONZALEZ, ANGELO JAVIER RAMIREZ GONZALEZ, ANGELO JAVIER DEYLLA RAMIREZ, ANGELO JAVIER RAMIREZ GONZALEZ

FOLIO: 001.12 DE 02



SIMBOLOGIA

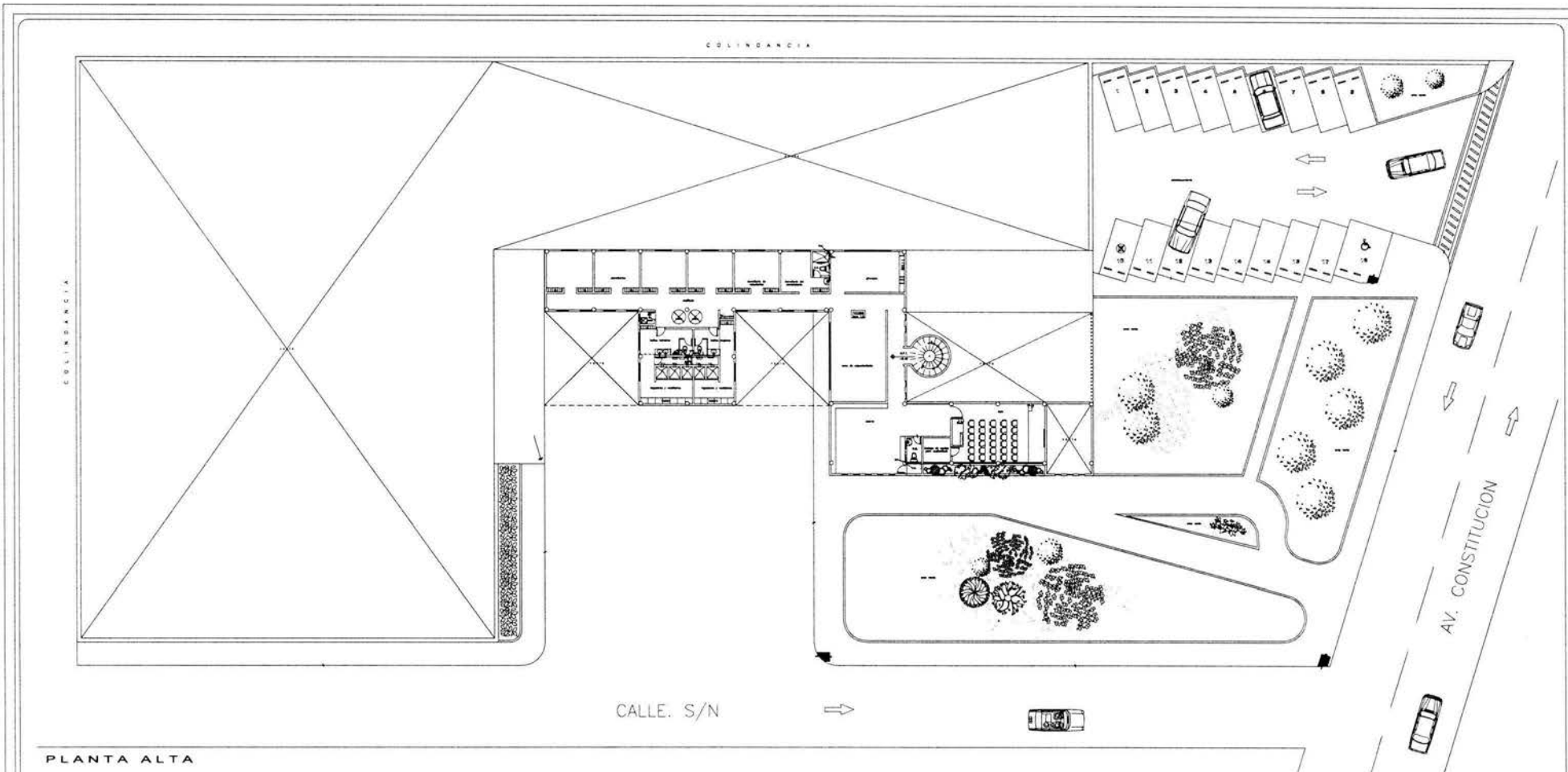
—	Linea de agua	—	Linea de agua
—	Linea de drenaje	—	Linea de drenaje
—	Linea de alcantarillado	—	Linea de alcantarillado
—	Linea de gas	—	Linea de gas
—	Linea de electricidad	—	Linea de electricidad
—	Linea de telefonos	—	Linea de telefonos
—	Linea de cable de fibra optica	—	Linea de cable de fibra optica
—	Linea de cable de fibra optica	—	Linea de cable de fibra optica
—	Linea de cable de fibra optica	—	Linea de cable de fibra optica

—	Linea de agua
—	Linea de drenaje
—	Linea de alcantarillado
—	Linea de gas
—	Linea de electricidad
—	Linea de telefonos
—	Linea de cable de fibra optica
—	Linea de cable de fibra optica
—	Linea de cable de fibra optica

NOTAS GENERALES



TESIS ESTACION DE BOMBEROS



PLANTA ALTA



PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA

UBICACION
AUTOMATA BOMBA SUBSTANCIA, LINEA ALBERCA EN CORTINA
MATERIA DE OBRAS

PROYECTO
ARTURO JUAREZ GONZALEZ ZAPATA

PROFESOR
ING. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ
ING. CARLOS HERRERA SUAREZ
ING. ANTONIO PALOMEQUE DOMINGUEZ
ING. JORGE OTEYLA RAMIREZ
ING. MARCO ALEJANDRO PARRA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

901.12 M2

14



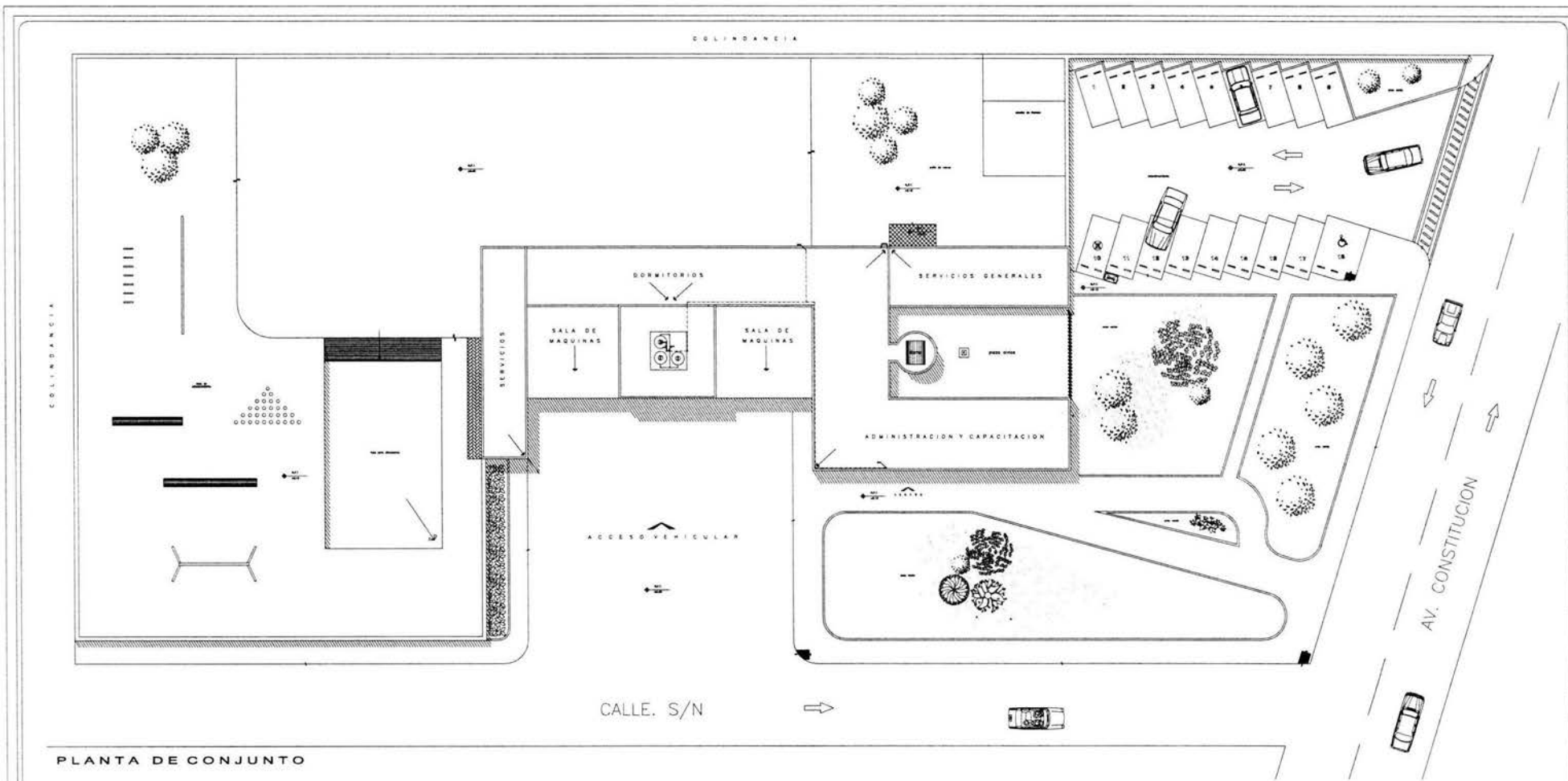
SIMBOLOGIA

1	Alberca	1	Linea de tuberia
2	Alberca	2	Linea de tuberia
3	Alberca	3	Linea de tuberia
4	Alberca	4	Linea de tuberia
5	Alberca	5	Linea de tuberia
6	Alberca	6	Linea de tuberia
7	Alberca	7	Linea de tuberia
8	Alberca	8	Linea de tuberia
9	Alberca	9	Linea de tuberia
10	Alberca	10	Linea de tuberia
11	Alberca	11	Linea de tuberia
12	Alberca	12	Linea de tuberia
13	Alberca	13	Linea de tuberia
14	Alberca	14	Linea de tuberia
15	Alberca	15	Linea de tuberia
16	Alberca	16	Linea de tuberia
17	Alberca	17	Linea de tuberia
18	Alberca	18	Linea de tuberia
19	Alberca	19	Linea de tuberia
20	Alberca	20	Linea de tuberia

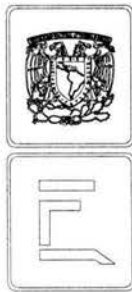
NOTAS GENERALES



TESIS ESTACION DE BOMBEROS



PLANTA DE CONJUNTO



PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA

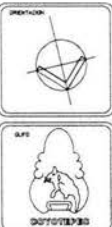
PROYECTISTA: **ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA**

PROYECTO: **15**

FECHA: **11-07-2018**

ESCALA: **1:1250**

NO. DE HOJA: **901-12** DE **90**



SIMBOLOGIA

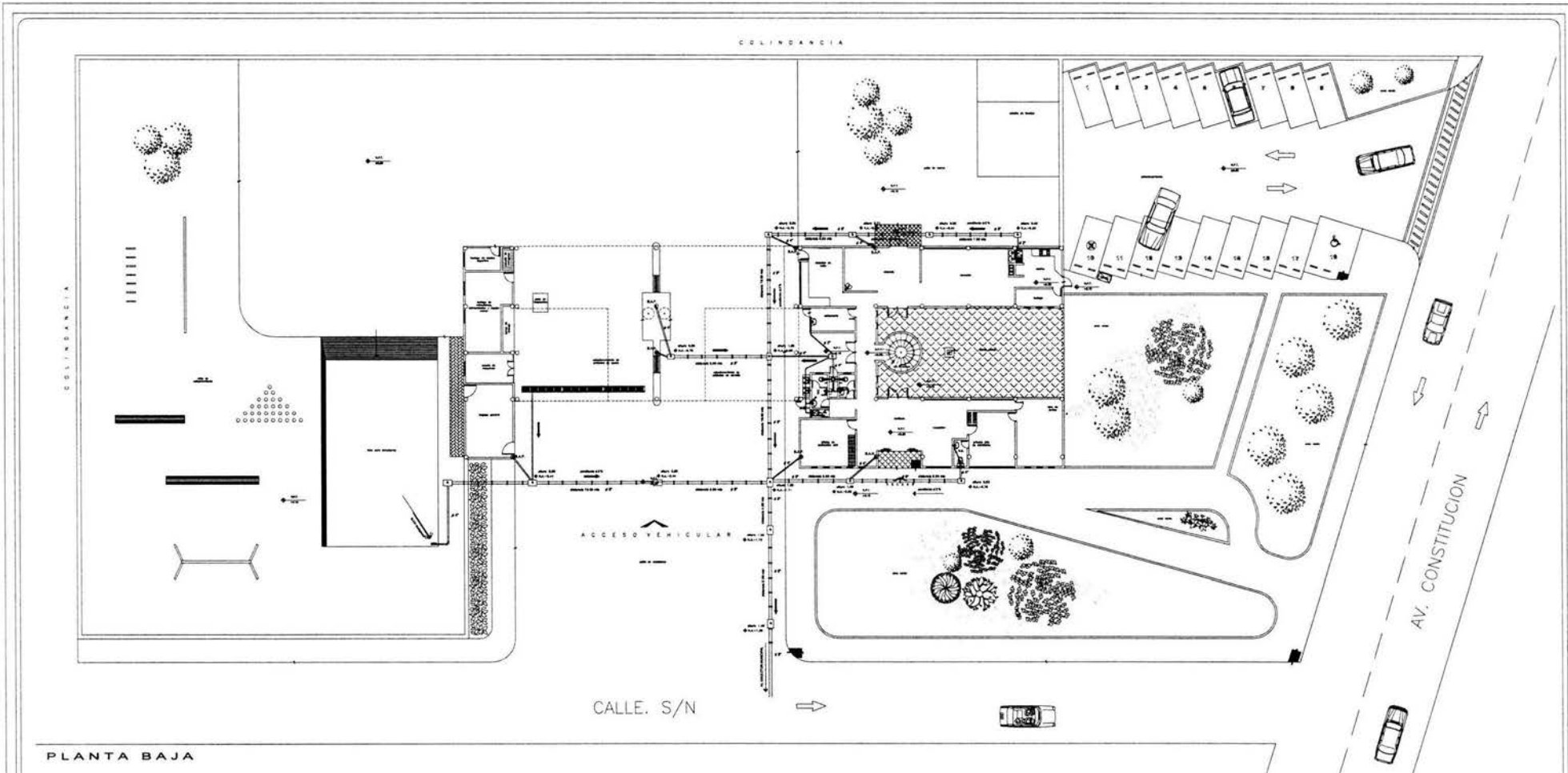
1	Alcantarilla
2	Alcantarilla
3	Alcantarilla
4	Alcantarilla
5	Alcantarilla
6	Alcantarilla
7	Alcantarilla
8	Alcantarilla
9	Alcantarilla
10	Alcantarilla
11	Alcantarilla
12	Alcantarilla
13	Alcantarilla
14	Alcantarilla
15	Alcantarilla
16	Alcantarilla
17	Alcantarilla
18	Alcantarilla
19	Alcantarilla
20	Alcantarilla
21	Alcantarilla
22	Alcantarilla
23	Alcantarilla
24	Alcantarilla
25	Alcantarilla
26	Alcantarilla
27	Alcantarilla
28	Alcantarilla
29	Alcantarilla
30	Alcantarilla
31	Alcantarilla
32	Alcantarilla
33	Alcantarilla
34	Alcantarilla
35	Alcantarilla
36	Alcantarilla
37	Alcantarilla
38	Alcantarilla
39	Alcantarilla
40	Alcantarilla
41	Alcantarilla
42	Alcantarilla
43	Alcantarilla
44	Alcantarilla
45	Alcantarilla
46	Alcantarilla
47	Alcantarilla
48	Alcantarilla
49	Alcantarilla
50	Alcantarilla
51	Alcantarilla
52	Alcantarilla
53	Alcantarilla
54	Alcantarilla
55	Alcantarilla
56	Alcantarilla
57	Alcantarilla
58	Alcantarilla
59	Alcantarilla
60	Alcantarilla
61	Alcantarilla
62	Alcantarilla
63	Alcantarilla
64	Alcantarilla
65	Alcantarilla
66	Alcantarilla
67	Alcantarilla
68	Alcantarilla
69	Alcantarilla
70	Alcantarilla
71	Alcantarilla
72	Alcantarilla
73	Alcantarilla
74	Alcantarilla
75	Alcantarilla
76	Alcantarilla
77	Alcantarilla
78	Alcantarilla
79	Alcantarilla
80	Alcantarilla
81	Alcantarilla
82	Alcantarilla
83	Alcantarilla
84	Alcantarilla
85	Alcantarilla
86	Alcantarilla
87	Alcantarilla
88	Alcantarilla
89	Alcantarilla
90	Alcantarilla

1	Alcantarilla
2	Alcantarilla
3	Alcantarilla
4	Alcantarilla
5	Alcantarilla
6	Alcantarilla
7	Alcantarilla
8	Alcantarilla
9	Alcantarilla
10	Alcantarilla
11	Alcantarilla
12	Alcantarilla
13	Alcantarilla
14	Alcantarilla
15	Alcantarilla
16	Alcantarilla
17	Alcantarilla
18	Alcantarilla
19	Alcantarilla
20	Alcantarilla
21	Alcantarilla
22	Alcantarilla
23	Alcantarilla
24	Alcantarilla
25	Alcantarilla
26	Alcantarilla
27	Alcantarilla
28	Alcantarilla
29	Alcantarilla
30	Alcantarilla
31	Alcantarilla
32	Alcantarilla
33	Alcantarilla
34	Alcantarilla
35	Alcantarilla
36	Alcantarilla
37	Alcantarilla
38	Alcantarilla
39	Alcantarilla
40	Alcantarilla
41	Alcantarilla
42	Alcantarilla
43	Alcantarilla
44	Alcantarilla
45	Alcantarilla
46	Alcantarilla
47	Alcantarilla
48	Alcantarilla
49	Alcantarilla
50	Alcantarilla
51	Alcantarilla
52	Alcantarilla
53	Alcantarilla
54	Alcantarilla
55	Alcantarilla
56	Alcantarilla
57	Alcantarilla
58	Alcantarilla
59	Alcantarilla
60	Alcantarilla
61	Alcantarilla
62	Alcantarilla
63	Alcantarilla
64	Alcantarilla
65	Alcantarilla
66	Alcantarilla
67	Alcantarilla
68	Alcantarilla
69	Alcantarilla
70	Alcantarilla
71	Alcantarilla
72	Alcantarilla
73	Alcantarilla
74	Alcantarilla
75	Alcantarilla
76	Alcantarilla
77	Alcantarilla
78	Alcantarilla
79	Alcantarilla
80	Alcantarilla
81	Alcantarilla
82	Alcantarilla
83	Alcantarilla
84	Alcantarilla
85	Alcantarilla
86	Alcantarilla
87	Alcantarilla
88	Alcantarilla
89	Alcantarilla
90	Alcantarilla

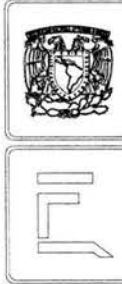
NOTAS GENERALES



TESIS ESTACION DE BOMBEROS



PLANTA BAJA



PLANO DE INSTALACION SANITARIA

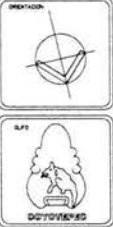
PROYECTANTE:
 ARTURO JUAREZ GONZALEZ ZAPATA

PROYECTO:
 ESTACION DE BOMBEROS

ESCALA:
 1:100

FECHA:
 2011

NO. DE PLANOS:
 11



SIMBOLOGIA

—	Tubería de p.v.c. de 100 mm de O
—	Tubería de p.v.c. de 50 mm de O
—	Tubería de p.v.c. de 150 mm de O
R	registro de 40 x 80 cm
R	registro de 60 x 80 cm
R	registro codo tapa
B.A.P	depósito de aguas pluviales
B.A.N	depósito de aguas negras
C	codo de 90° hacia abajo
C	codo de 90°
le	le

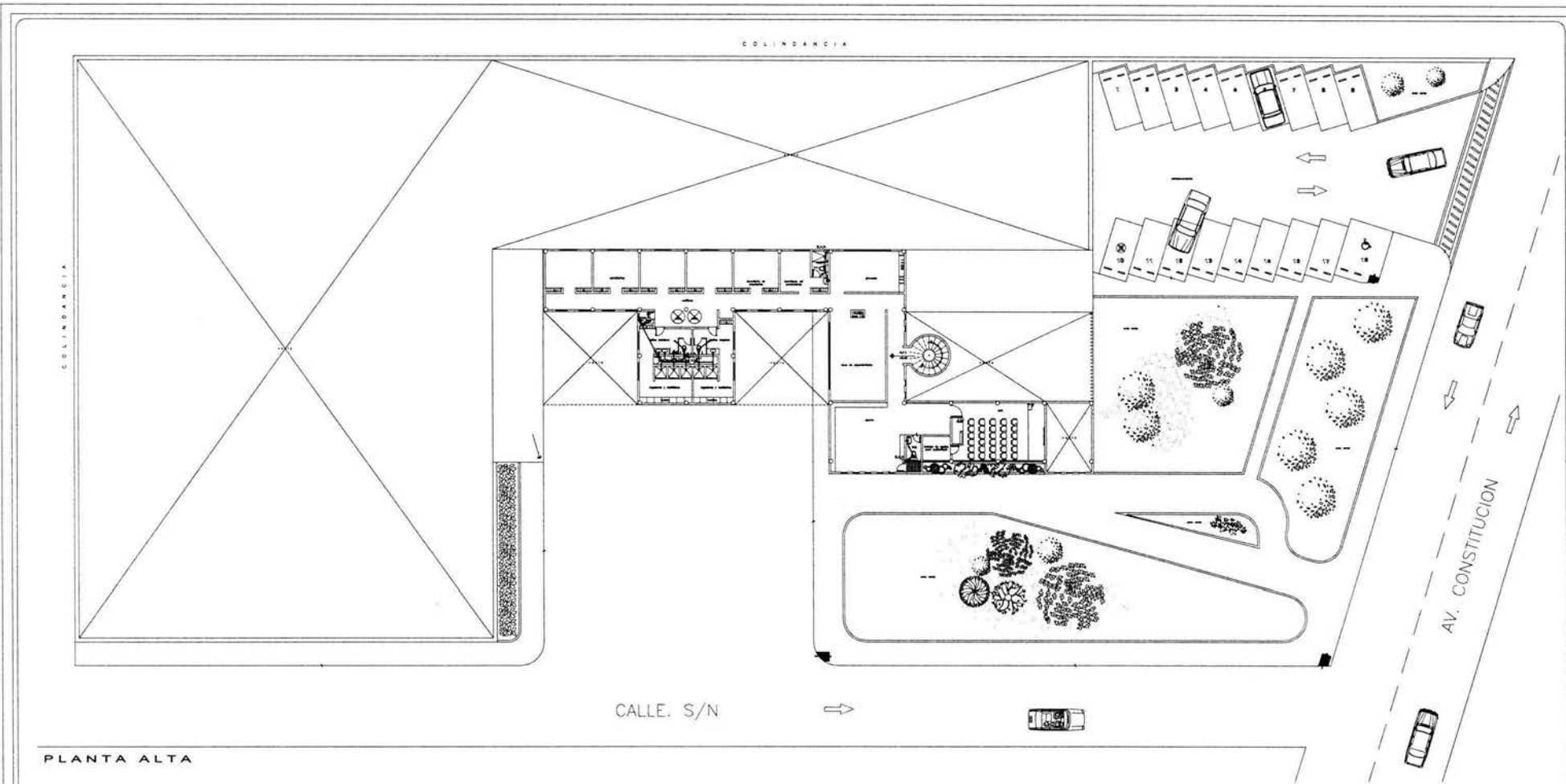
NOTAS GENERALES

Y	Y
C	codo de 45°
C	codo octobara
N.A.	nivel de acabado

NOTAS GENERALES



TESIS ESTACION DE BOMBEROS



PLANTA ALTA



PLANO DE INSTALACION SANITARIA

PROYECTO: ANTONIO LUIS GONZALEZ ZAPATA

PROFESOR: ANTONIO LUIS GONZALEZ ZAPATA

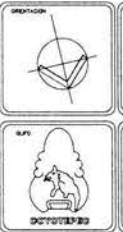
ALUMNO: ANTONIO LUIS GONZALEZ ZAPATA

FECHA: 1-1-80

ESCALA: 1:100

NO. DE PLANOS: 12

NO. DE PLANOS: 12



SIMBOLOGIA

—	tubo de p.v.c de 100 mm de Ø
—	tubo de p.v.c de 50 mm de Ø
—	tubo de p.v.c de 150 mm de Ø
R	registro de 40 x 60 cm
R	registro de 60 x 60 cm
R	registro doble tapa
S.A.P.	depósito de aguas pluviales
S.A.N.	depósito de aguas negras
E2	codo de 90° hacia abajo
E1	codo de 90°
te	te

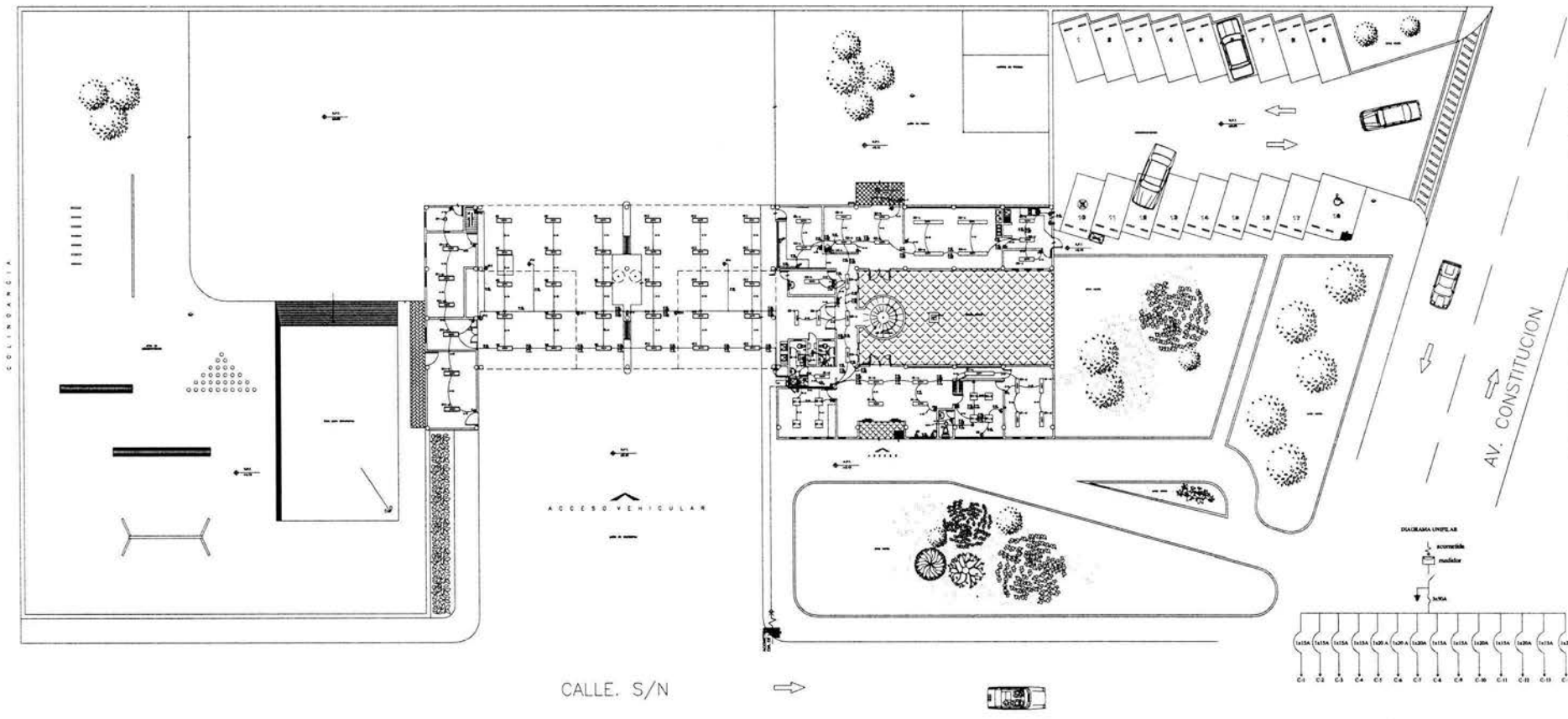
NOTAS GENERALES

3"	3"
45°	codo de 45°
Ø	despejo colectora
N.A.	nivel de alfiler



TESIS ESTACION DE BOMBEROS

COLIMBARCÍA



PLANTA BAJA

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA

PROYECTO: ESTACION DE BOMBEROS COLIMBARCIA

PROYECTISTA: ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA

PROYECTO: 17

ESCALA: 1:100

SIMBOLOGIA

1. Interruptor de potencia

2. Interruptor de potencia con mando a distancia

3. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

4. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

5. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

6. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

7. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

8. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

9. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

10. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

11. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

12. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

13. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

14. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

15. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

16. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

17. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

18. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

19. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

20. Interruptor de potencia con mando a distancia y mando a distancia

NOTAS GENERALES

- la tubería no especificada es de 1.3 mm

PROYECTO DE LOCALIZACION

TESIS ESTACION DE BOMBEROS

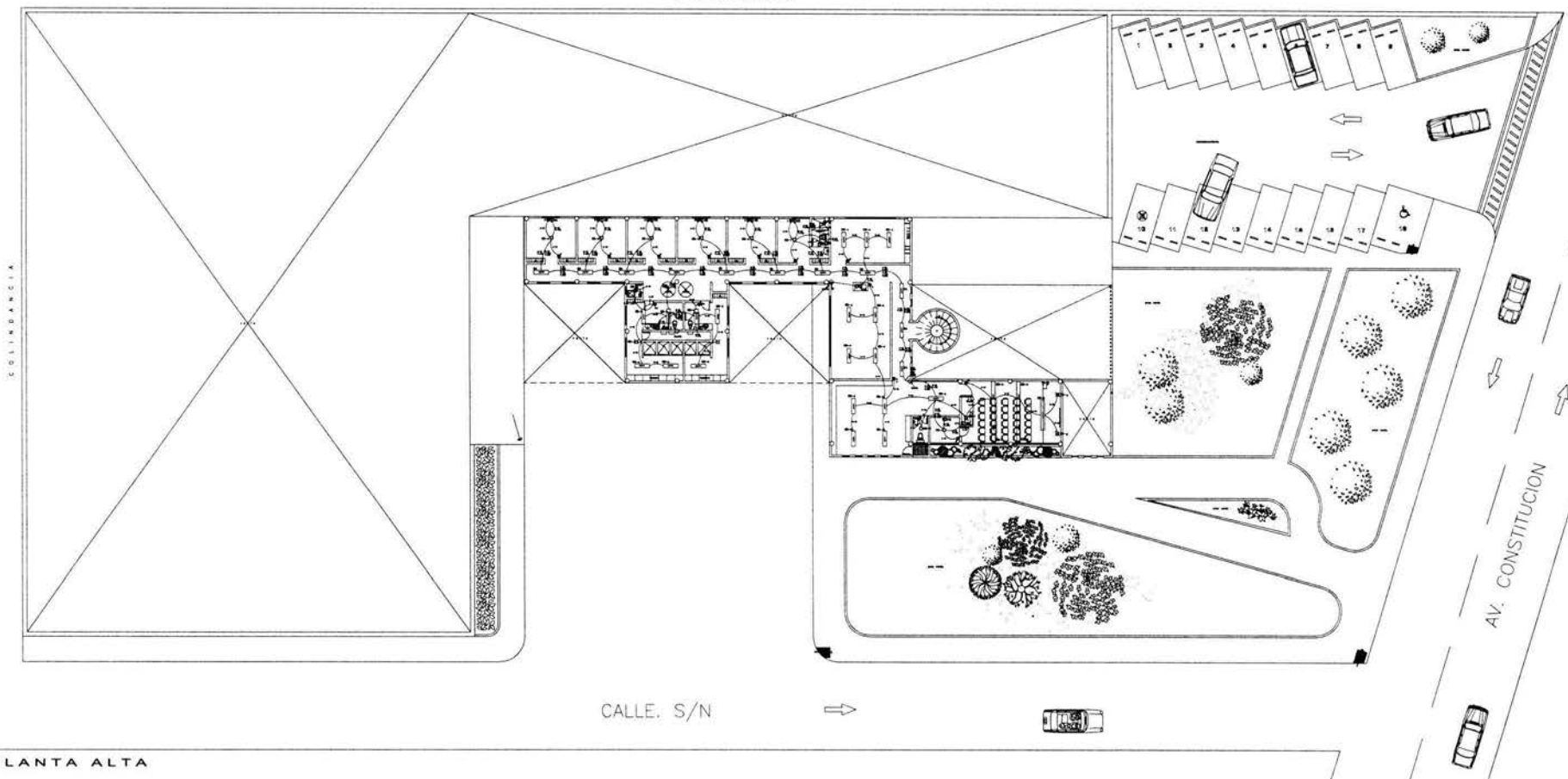
CUADRO DE CARGAS. 3F-4H, 127 VOLTS

CIRCUITO	CARGAS										TOTAL	A LA FASE							
	15 W	30 W	100 W	50 W	21.25 W	13 W	22.5 W	24.34 W	25.20 W	24.39 W		24.35 W	24.15 W	24.40 W	180 W	200 W	WATTS	A	B
1																200			
2																551	551		
3																1122			
4																2000			
5																330			
6																1340			
7																1030			
8																1330			
9																1040			
10																1222			
11																1030			
12																2440			
13																1030			
14																0			
15																0			
16																0			
17																0			
18																0			
19																0			
20																0			
TOTAL	2	11	1	3	1	2	4	30	33	13	8	5	12	23	23	1828	3973	1655	1330

CARGA TOTAL INSTALADA = WT
WT = 18928 WATTS

3973 - 3300
DESVALANCIO ENTRE FASES = 12028 = 100 + 33% %

COLINDANCIA



CALLE. S/N

AV. CONSTITUCION

PLANTA ALTA



PLANO DE INSTALACION ELECTRICA

UBICACION: **UNIVERSIDAD NACIONAL SAN MARCOS**
 INSTITUCION: **UNIVERSIDAD NACIONAL SAN MARCOS**

FLUJO: **18**

PROYECTO: **ARTURO JIMENEZ GONZALEZ ZAPATA**

PROFESOR: **ING. OSCAR HERNANDEZ GONZALEZ**
 ING. CARLOS HERNANDEZ GONZALEZ
 ING. ANTONIO ALVAREZ GONZALEZ
 ING. JIMENEZ GONZALEZ ZAPATA
 ING. ROBERTO MARTIN PARRA

ESCALA: **1:100**

FECHA: **01/12/02**



SIMBOLOGIA

<ul style="list-style-type: none"> Linea simple: Línea simple de 2'-00" Linea simple: Línea simple de 3'-00" Linea simple: Línea simple de 4'-00" Linea simple: Línea simple de 5'-00" Linea simple: Línea simple de 6'-00" Linea simple: Línea simple de 7'-00" Linea simple: Línea simple de 8'-00" Linea simple: Línea simple de 9'-00" Linea simple: Línea simple de 10'-00" Linea simple: Línea simple de 11'-00" Linea simple: Línea simple de 12'-00" Linea simple: Línea simple de 13'-00" Linea simple: Línea simple de 14'-00" Linea simple: Línea simple de 15'-00" Linea simple: Línea simple de 16'-00" Linea simple: Línea simple de 17'-00" Linea simple: Línea simple de 18'-00" Linea simple: Línea simple de 19'-00" Linea simple: Línea simple de 20'-00" 	<ul style="list-style-type: none"> Linea simple: Línea simple de 21'-00" Linea simple: Línea simple de 22'-00" Linea simple: Línea simple de 23'-00" Linea simple: Línea simple de 24'-00" Linea simple: Línea simple de 25'-00" Linea simple: Línea simple de 26'-00" Linea simple: Línea simple de 27'-00" Linea simple: Línea simple de 28'-00" Linea simple: Línea simple de 29'-00" Linea simple: Línea simple de 30'-00" Linea simple: Línea simple de 31'-00" Linea simple: Línea simple de 32'-00" Linea simple: Línea simple de 33'-00" Linea simple: Línea simple de 34'-00" Linea simple: Línea simple de 35'-00" Linea simple: Línea simple de 36'-00" Linea simple: Línea simple de 37'-00" Linea simple: Línea simple de 38'-00" Linea simple: Línea simple de 39'-00" Linea simple: Línea simple de 40'-00"
---	--

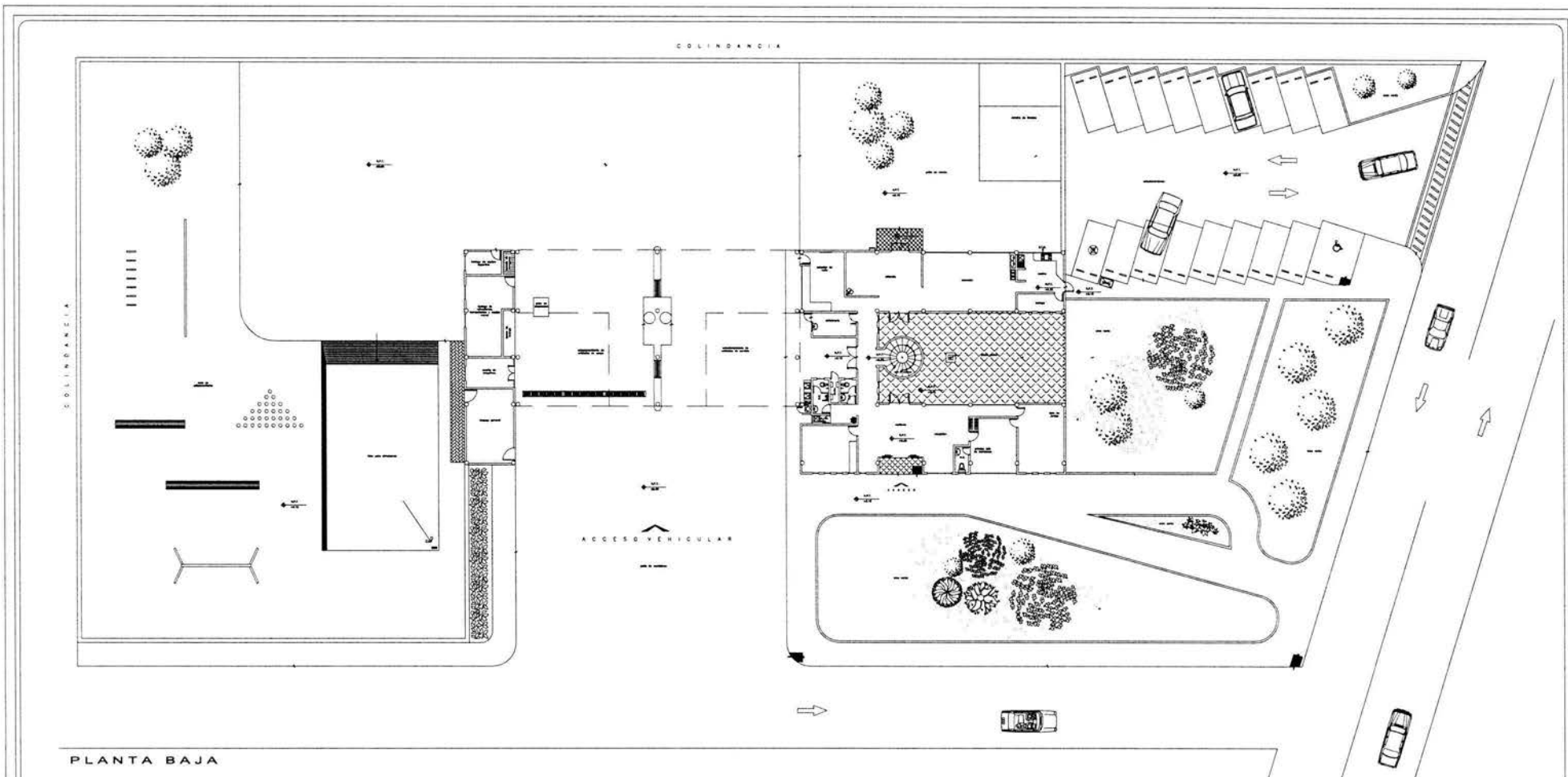
<ul style="list-style-type: none"> Linea simple: Línea simple de 41'-00" Linea simple: Línea simple de 42'-00" Linea simple: Línea simple de 43'-00" Linea simple: Línea simple de 44'-00" Linea simple: Línea simple de 45'-00" Linea simple: Línea simple de 46'-00" Linea simple: Línea simple de 47'-00" Linea simple: Línea simple de 48'-00" Linea simple: Línea simple de 49'-00" Linea simple: Línea simple de 50'-00" Linea simple: Línea simple de 51'-00" Linea simple: Línea simple de 52'-00" Linea simple: Línea simple de 53'-00" Linea simple: Línea simple de 54'-00" Linea simple: Línea simple de 55'-00" Linea simple: Línea simple de 56'-00" Linea simple: Línea simple de 57'-00" Linea simple: Línea simple de 58'-00" Linea simple: Línea simple de 59'-00" Linea simple: Línea simple de 60'-00" 	<ul style="list-style-type: none"> Linea simple: Línea simple de 61'-00" Linea simple: Línea simple de 62'-00" Linea simple: Línea simple de 63'-00" Linea simple: Línea simple de 64'-00" Linea simple: Línea simple de 65'-00" Linea simple: Línea simple de 66'-00" Linea simple: Línea simple de 67'-00" Linea simple: Línea simple de 68'-00" Linea simple: Línea simple de 69'-00" Linea simple: Línea simple de 70'-00" Linea simple: Línea simple de 71'-00" Linea simple: Línea simple de 72'-00" Linea simple: Línea simple de 73'-00" Linea simple: Línea simple de 74'-00" Linea simple: Línea simple de 75'-00" Linea simple: Línea simple de 76'-00" Linea simple: Línea simple de 77'-00" Linea simple: Línea simple de 78'-00" Linea simple: Línea simple de 79'-00" Linea simple: Línea simple de 80'-00"
--	--

NOTAS GENERALES

- Se trabajó en especifico es de 13 mm.

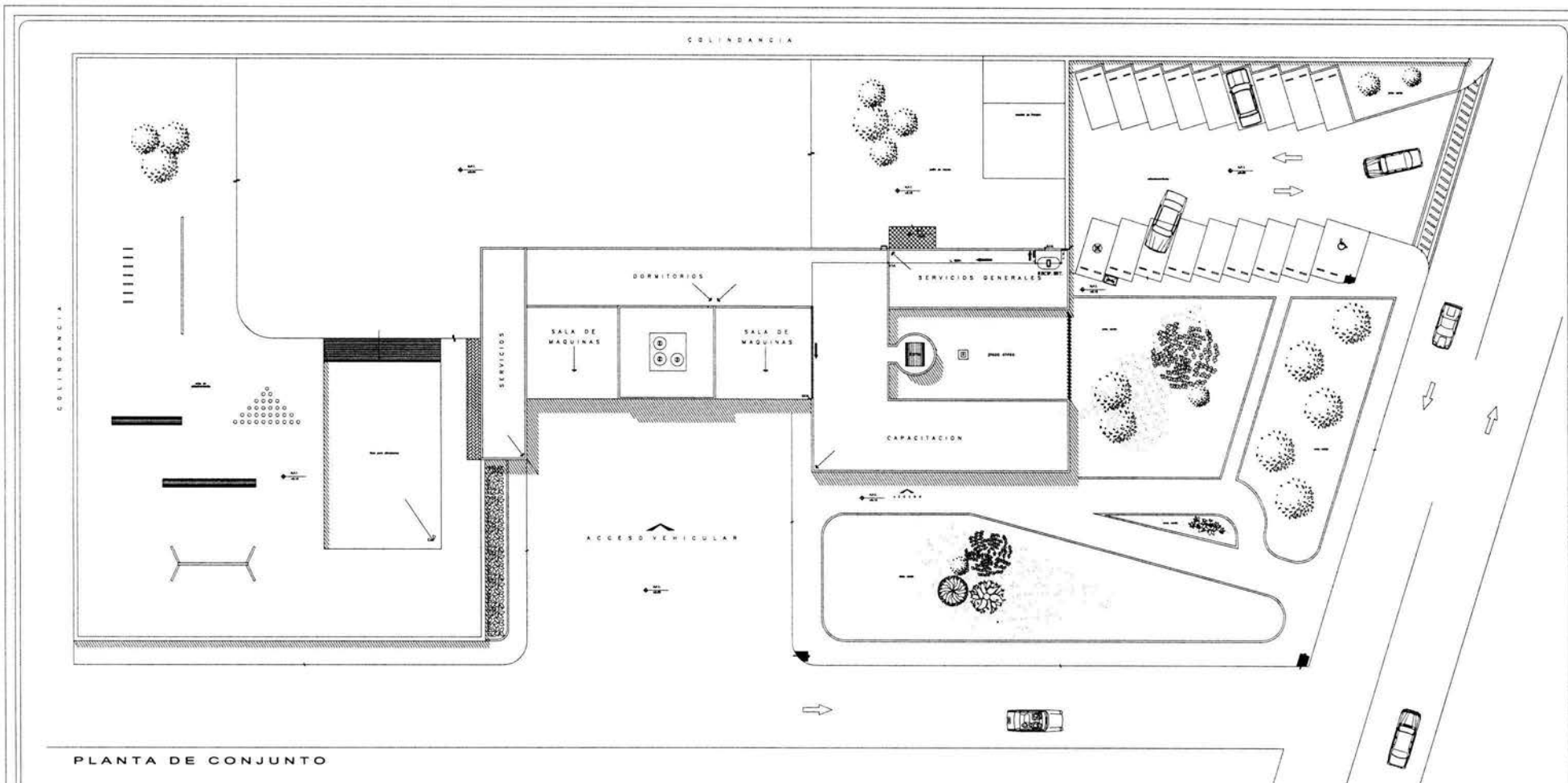


TESIS ESTACION DE BOMBEROS



PLANTA BAJA

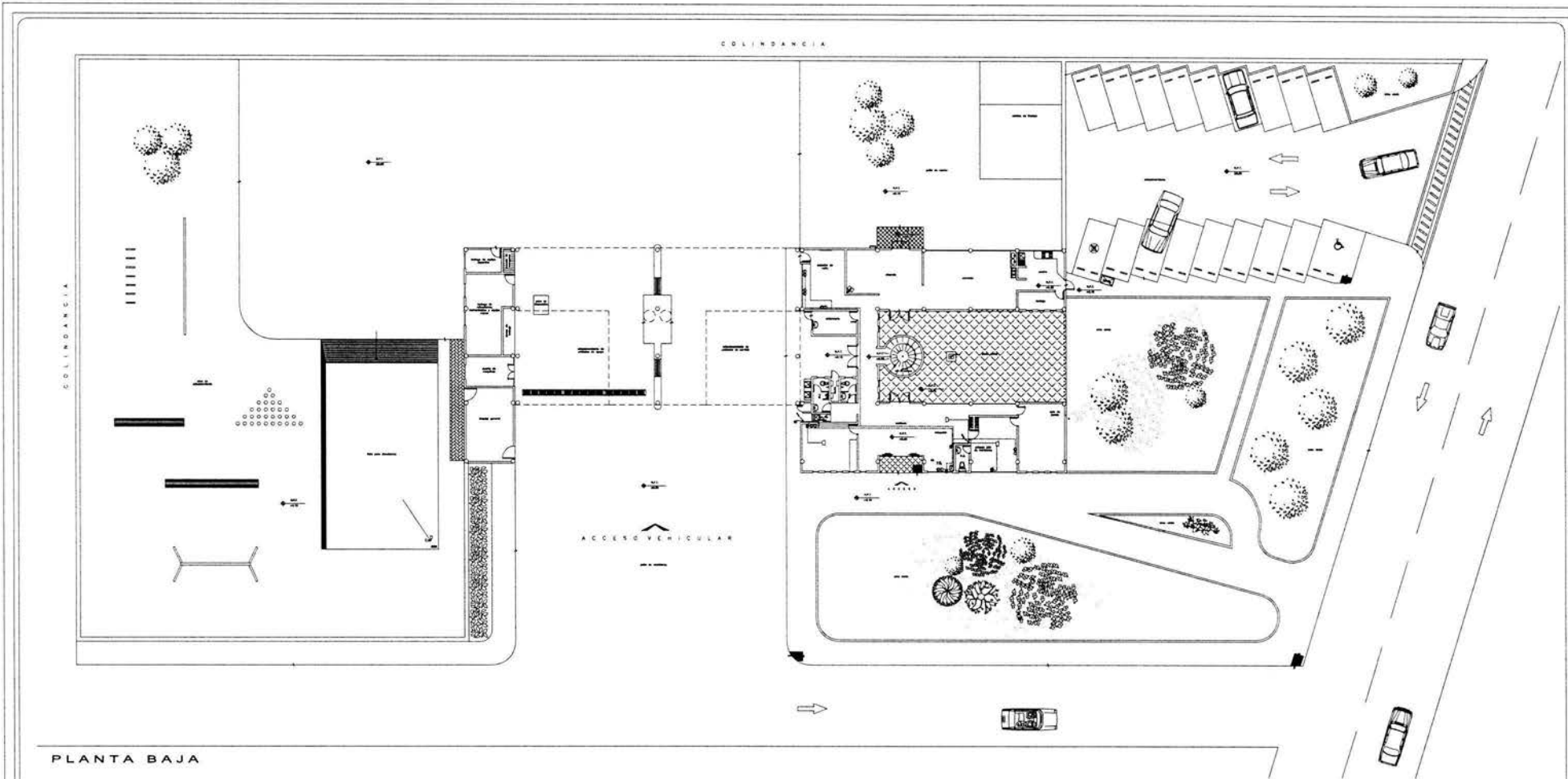
	PLANO DE INSTALACION DE GAS				SIMBOLOGIA	NOTAS GENERALES	
	UBICACION EMPRESA INDUSTRIAL SAN JUANES COMPANY Barrio de San Juan	ESCALA 19					
	TESIS ESTACION DE BOMBEROS				LEGENDA: 1 Línea de tubería 2 Línea de tubería 3 Línea de tubería 4 Línea de tubería 5 Línea de tubería 6 Línea de tubería 7 Línea de tubería 8 Línea de tubería 9 Línea de tubería 10 Línea de tubería		
	EQUIPO: ANIL BRIGANDY NOMEZQUE DOMINGUEZ ANIL CARLOS HERNANDEZ DOMINGUEZ ANIL JEFFERSON NOMEZQUE DOMINGUEZ ANIL JAVIER DEYLLA RAMIREZ ANIL MARCO HERRERA RAMIREZ	FECHA: 11/80	DIFUSION 				
SUP. CONSTR. 901.12 M ²	PRECIO: \$3000						



PLANTA DE CONJUNTO

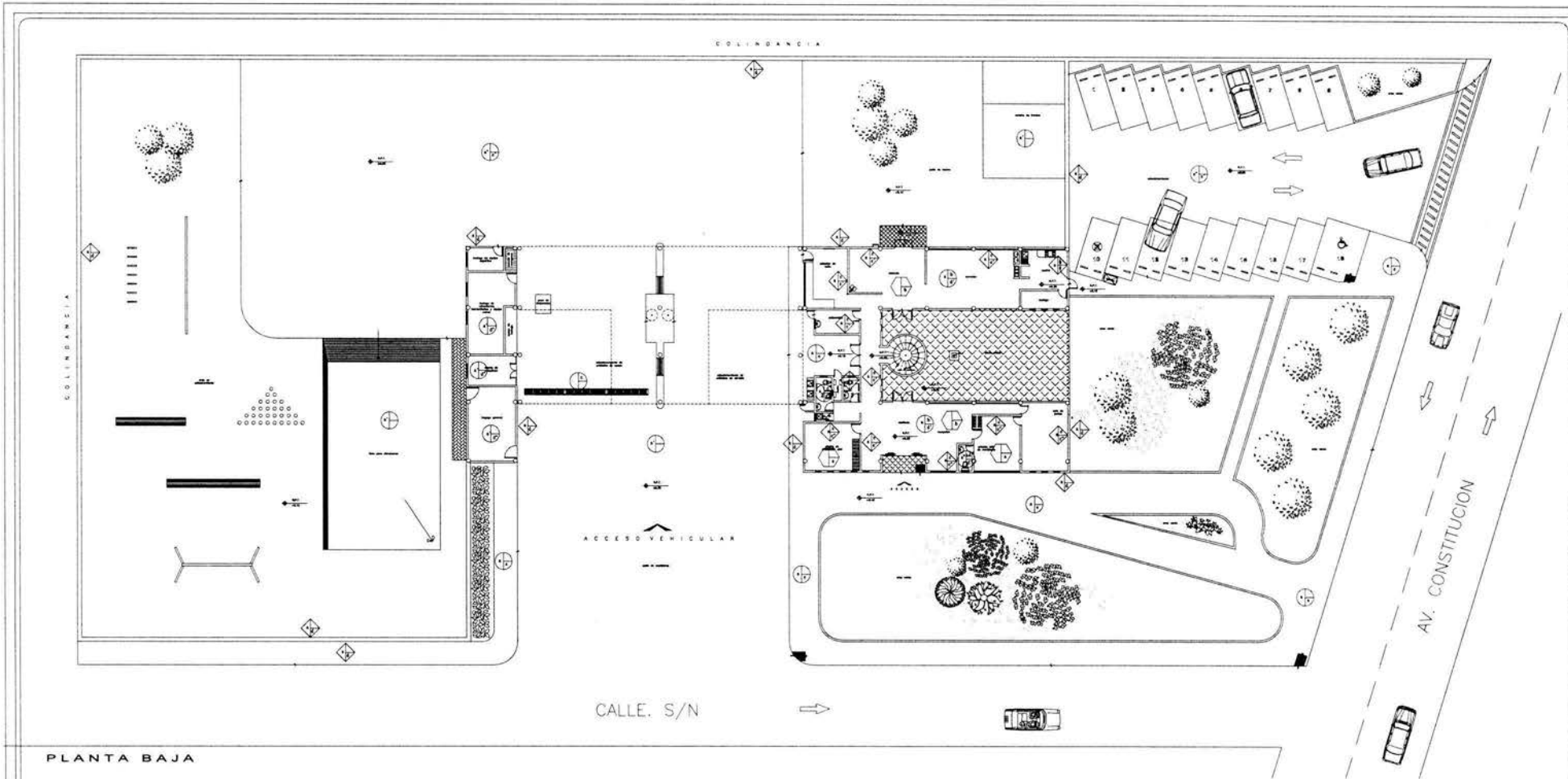
	PLANO DE INSTALACION DE GAS PROYECTO: ESTACION DE BOMBEROS, VIAL VALPARAISO CENTRAL MUNICIPIO DE VALPARAISO PROYECTISTA: ARTURO UJES GONZALEZ ZAPATA DISEÑADO POR: ING. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ ING. CARLOS VENTURA ROYALTY ING. ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ ING. JAVIER DONELA RAMIREZ ING. MARCO ALBERTO PARRA	ESCALA: 1/10 FECHA: mayo 2010 ESCALA: 1:1180	ORIENTACION 	UBICACION EN PLANTA 	SIMBOLOGIA <table border="1"> <tr><td>---</td><td>Linea de pared</td></tr> <tr><td>---</td><td>Linea de ventana</td></tr> <tr><td>---</td><td>Linea de puerta</td></tr> <tr><td>---</td><td>Linea de columna</td></tr> <tr><td>---</td><td>Linea de estructura</td></tr> <tr><td>---</td><td>Linea de tuberia</td></tr> </table>	---	Linea de pared	---	Linea de ventana	---	Linea de puerta	---	Linea de columna	---	Linea de estructura	---	Linea de tuberia	NOTAS GENERALES	OBRAS DE LOCALIDAD
	---	Linea de pared																	
---	Linea de ventana																		
---	Linea de puerta																		
---	Linea de columna																		
---	Linea de estructura																		
---	Linea de tuberia																		
	TESIS ESTACION DE BOMBEROS		DISEÑADO POR 	UBICACION EN ALZADO 															

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



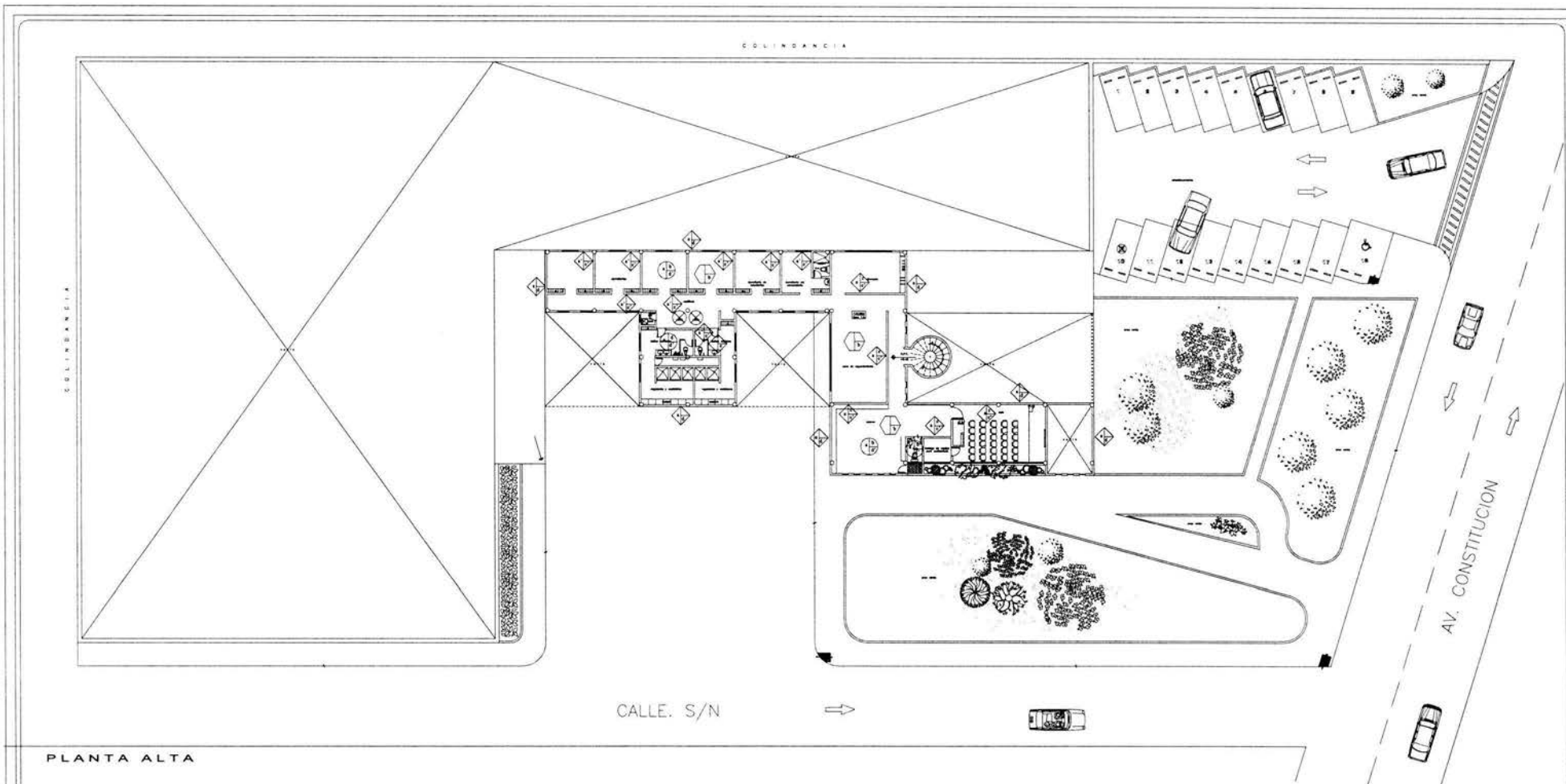
PLANTA BAJA

	PLANO DE VOZ Y DATOS, SONIDO UBICACION: AVENIDA BRUNO BLANQUERAS, TORRE AMERICANA SUR MUNICIPIO DE BOGOTÁ		ORIENTACION 	UBICACION EN PLANTA 	SIMBOLOGIA (List of symbols and their meanings)	NOTAS GENERALES	ZONAS DE UBICACION
	PROYECTO: ARTURO ULISES GONZALEZ ZAPATA	ESCALA: 1:100					
	TITULO: TESIS ESTACION DE BOMBEROS		DISEÑO:	UBICACION EN ALZADO 			
	AUTORES: ANIL RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ, ANIL CARLOS HERNANDEZ RODRIGUEZ, ANIL JAYRIS PALOMEZ DOMINGUEZ, ANIL JAYRIS GONZALEZ DOMINGUEZ, ANIL MARCO ANTONIO PALOMEZ						

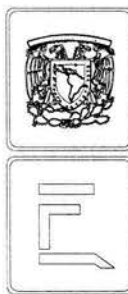


PLANTA BAJA

	PLANO DE ACABADOS ESCALA: 1:100 PROYECTO: ARTURO GISEL GONZALEZ ZAPATA DISEÑADO POR: ANDRÉS RICARDO RODRIGUEZ DOMÍNGUEZ, ANDRÉS CARLOS REYES SUAREZ, ANDRÉS ANTONIO RAMÍREZ SUAREZ, ANDRÉS JAVIER CORTÉS RAMÍREZ, ANDRÉS MARCO RAMÍREZ RAMÍREZ FECHA: 2023	ORIENTACION 	SECCION EN PLANTA 	SIMBOLOGIA	NOTAS GENERALES	UBICACION DEL PROYECTO
	TESIS ESTACION DE BOMBEROS	MUROS 1. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 2. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 3. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 4. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 5. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 6. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 7. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 8. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 9. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior. 10. Muro de concreto armado, de 15 cm de espesor y 1 metro de altura, con revoque exterior.	PISOS 1. Piso de concreto F'c (20 MPa) 2. Piso de concreto F'c (20 MPa) 3. Piso de concreto F'c (20 MPa) 4. Piso de concreto F'c (20 MPa) 5. Piso de concreto F'c (20 MPa) 6. Piso de concreto F'c (20 MPa) 7. Piso de concreto F'c (20 MPa) 8. Piso de concreto F'c (20 MPa) 9. Piso de concreto F'c (20 MPa) 10. Piso de concreto F'c (20 MPa)	PLAFON 1. Plafón de concreto, con revoque exterior. 2. Plafón de concreto, con revoque exterior. 3. Plafón de concreto, con revoque exterior. 4. Plafón de concreto, con revoque exterior. 5. Plafón de concreto, con revoque exterior. 6. Plafón de concreto, con revoque exterior. 7. Plafón de concreto, con revoque exterior. 8. Plafón de concreto, con revoque exterior. 9. Plafón de concreto, con revoque exterior. 10. Plafón de concreto, con revoque exterior.		

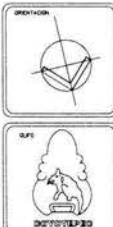


PLANTA ALTA



PLANO DE ACABADOS

PROYECTO: AC-2
 ARTURO JOSÉ GONZÁLEZ ZAPATA
 ESCALA: 1:150
 FECHA: 2023



SIMBOLOGÍA

- MUROS**
- 1. muro de tabiquería tipo estándar, de 12 cm, de 200 kg/m²
 - 2. muro para rayos X tipo estándar, de 15 cm
 - 3. parapeto tipo estándar
 - 4. alfileres de 10 cm
 - 5. alfileres de 15 cm
 - 6. alfileres de 20 cm
 - 7. alfileres de 25 cm
 - 8. alfileres de 30 cm
 - 9. alfileres de 35 cm
 - 10. alfileres de 40 cm
 - 11. alfileres de 45 cm
 - 12. alfileres de 50 cm
 - 13. alfileres de 55 cm
 - 14. alfileres de 60 cm
 - 15. alfileres de 65 cm
 - 16. alfileres de 70 cm
 - 17. alfileres de 75 cm
 - 18. alfileres de 80 cm
 - 19. alfileres de 85 cm
 - 20. alfileres de 90 cm
 - 21. alfileres de 95 cm
 - 22. alfileres de 100 cm
- PLAFÓN**
- 1. plafón estándar tipo estándar
 - 2. alfileres de 10 cm

- PISOS**
- 1. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 2. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 3. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 4. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 5. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 6. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 7. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 8. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 9. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 10. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 11. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 12. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 13. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 14. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 15. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 16. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 17. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 18. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 19. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 20. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 21. Baza de concreto (1,50 kg/m²)
 - 22. Baza de concreto (1,50 kg/m²)

NOTAS GENERALES



TESIS ESTACION DE BOMBEROS

T
E
S
I
S
I
S
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

23. MEMORIAS

23.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Obra.

Estación de Bomberos

Ubicación.

2 de Marzo # 18
Col. Santiago
Coyotepec, Edo., México

Propietario.

Municipio de Coyotepec, Edo., México

Descripción del proyecto.

La ubicación de este proyecto es consecuencia del previo análisis de la mancha urbana y sus vialidades principales, con el fin de tener un rápido acceso a toda la zona del municipio mediante las arterias con que cuenta.

La estación de bomberos fue diseñada en un terreno plano trapezoidal, de 7433 m². Consiste en un edificio de dos niveles. La planta baja consta de dos cuerpos laterales, uno de ellos alberga el área administrativa que consiste en recepción, sala de espera, privado del coronel con sanitario y sala de juntas. El siguiente cuerpo consta de cocina, bodega, comedor, estancia y estación de radio.

A nivel de calle se encuentra el estacionamiento de vehículos, a doble altura, que comprende cinco carriles de estacionamiento y uno libre, para la entrada de las siguientes unidades: una autobomba; una patrulla; un carro pipa y dos ambulancias. Entre los carriles se colocaron los equipos para el personal y los tubos de bajada para el nivel superior. Contiguo al estacionamiento de unidades de apoyo se encuentra el almacén general, cuarto de maquinas, bodega de

Refacciones, herramientas y equipo menor, banco de trabajo, bodega de equipo deportivo y closet para secado de mangueras. Los implementos y vestimentas de los bomberos se localizan de manera directa al estacionamiento.

Para el mantenimiento y reparación de las unidades se destino un área de servicio, que funciona como taller mecánico, lavado y engrasado.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

L
A
N
A
O
S
I
O
S
I
E
F
O
F
O
R
P
S
I
S
E
T

Una escalera interior comunica con los dormitorios para el personal femenino y masculino, dormitorio para voluntarios y comandante, zona de capacitación y zona de esparcimiento.

El aula de capacitación para servicio no solo del cuerpo de bomberos; también ofrece la función social de poder ser utilizada por estudiantes, principalmente y la población civil en general para recibir cursos sobre situaciones de emergencia.

Para el aspecto recreativo, el proyecto de la estación cuenta con una cancha que funciona tanto para voleibol como para frontón, sus muros perimetrales de doble altura sirven para realizar maniobras y simulacros

Para la capacitación, se dispone de un área y una más para la realización de maniobras durante los simulacros.

Para el esparcimiento y ejercitación de los bomberos, el proyecto cuenta con una sala con televisión y juegos, y un gimnasio, también en planta alta.

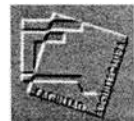
Entre las áreas exteriores de la estación se encuentra la zona de estacionamiento con capacidad para 18 automóviles, plaza de acceso y áreas verdes.

La volumetría exterior es sencilla, armoniza con la función para la cual fue creada. Los materiales y sistemas constructivos son tradicionales, lo cual permite un bajo costo y poco tiempo en la ejecución. Los muros son de ladrillo rojo recocido y la estructura es de marcos rígidos de concreto armado, con cubiertas de vigueta y bovedilla, y sistema de placas alveoladas.

La distribución del alumbrado se diseño para emplear el sistema normal y de emergencia con ayuda de una planta de luz de emergencia con encendido automático para iluminar. Comprende la instalación un interruptor principal. Se diseño circuitos separados del alumbrado como de contactos

El suministro de agua se realiza por medio de la toma municipal, se emplea el sistema por gravedad, además de contar con una cisterna con capacidad para cubrir dos días de demanda.

El desalojo de aguas servidas y pluviales se realiza directamente hacia el desagüe municipal.



23.2. MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Para los peraltes de la losa de vigueta y bovedilla se seguirá el siguiente criterio:

Bovedilla

PERALTE	ANCHO	LARGO	PESO
10 cm	48 cm	20 cm	6.3 kg
15 cm	48 cm	20 cm	8.3 kg
21.5 cm	48 cm	20 cm	10.5 kg

Vigueta

PERALTE	ANCHO	LONGITUD	P/ML	CLARO LIBRE
10 cm	12 cm	sobre diseño	9.6 kg	4.3 m
15 cm	12 cm	sobre diseño	10 kg	6.5 m
21.5 cm	12 cm	sobre diseño	10.5 kg	8.0 m

Carga de diseño según peralte

PERALTE DE LOSA	PESO
10+4	186 kg/m ²
15+4	215 kg/m ²
21.5+4	264 kg/m ²



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

L
A
N
O
I
S
E
F
O
R
P
S
I
S
E
T

Calculo de cimentación

BAJADA DE CARGAS

CARGA	CANTIDAD m2 ó ml.	PESO TON.	SUB-TOTAL
pretil	6.44	0.27	1.7388
losa de entrepisc	11	0.54	5.94
muro	22.32	0.27	6.0264
columna	0.288	2.4	0.6912
losa de entrepisc	11	0.3	3.3
columna	0.48	2.4	1.152
		SUMATORIA	18.8484
		10% P.P.	1.88484
		TOTAL	20.73324 TON.

$$20.73/11 = 1.88$$

$$\sqrt{1.88} = 1.371 = 1.38 \text{ m}$$

FALLA POR CORTANTE

$$V = a \times l \times p.c.$$

$$V = .465 \times 1.38 \times 11 = 7.05 \text{ T}$$

$$V = 7050 \text{ kg}$$

$$V_c = .25 \sqrt{f'c}$$

$$V_c = 0.25 \sqrt{200}$$

$$V_c = 3.53 \text{ kg/cm}^2$$

$$dv = \frac{V}{V_c \times l}$$

$$dv = \frac{7050}{3.53 \times 138} = 14.47 \text{ cm}$$

FALLA POR MOMENTO

$$dv = \sqrt{\frac{M}{K \times l}}$$

$$dv = \sqrt{\frac{163000}{15 \times 1.38}}$$

$$dv = 8.87 \text{ cm}$$

FALLA POR PENETRACION

$$P_f = 2(50 + d) + 2(40 + d)$$

$$P_f = 2(50 + 20) + 2(40 + 20)$$

$$P_f = 260 \text{ cm}$$

$$dp = \frac{C.F}{V_c \times P_f}$$

$$dp = \frac{18840}{3.53 \times 260} = 20.52 = 21 \text{ cm}$$



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDG. DE MEXICO

T E S I S P R O F E S I O N A L

$d_v = 14.47 \text{ cm}$
 $d_m = 8.87 \text{ cm}$
 $d_r = 15 \text{ cm}$
 $d_p = 25 \text{ cm}$

$S_{\max} = 2.5(H)$

$$S_{\text{Temp.}} = \frac{500 a_s}{h_{\text{media}}}$$

$$S_{\text{est}} = \frac{l \times a_s \times f_s \times j \times d}{M}$$

$S_{\max} = 2.5(30) = 75 \text{ cm}$

$$H_{\text{media}} = \frac{15 + 30}{2} = 22.5$$

$$S_{\text{est}} = \frac{1.38(1.27)(2100)(0.87)(25)}{163000} = 49.11 \text{ cm}$$

$$S_{\text{Temp.}} = \frac{500 \times 1.27}{22.5} = 28.22 \text{ cm}$$

ARMADO DE DADO

$A_sD = 1\% AD$ - A columna

$$A_sD = 0.01 ((45 \times 45) - (17.5)^2 \times (3.1416))$$

$$A_sD = 10.62 \text{ cm}^2 \rightarrow 8 \cdot \Phi 4$$

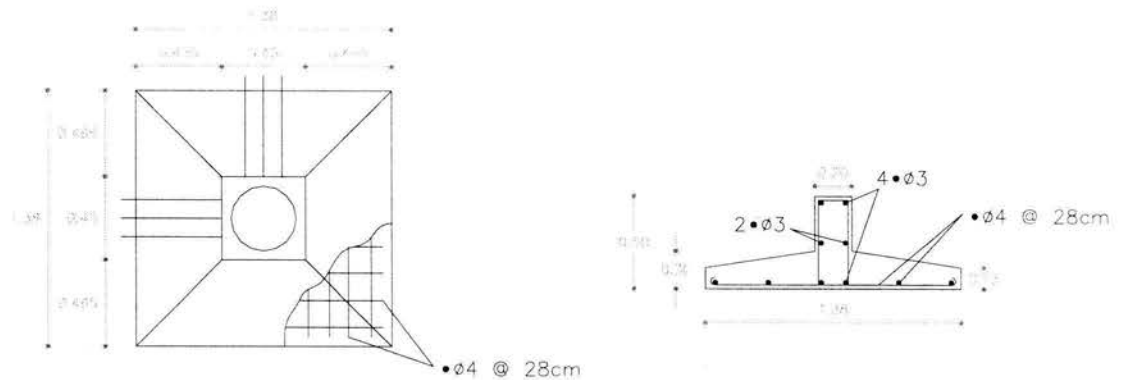
ARMADO DE CONTRABE

$$a_s \text{ min} = \frac{14.B.H}{f_y}$$

$$a_s \text{ min} = \frac{14(20)(50)}{4200} = 3.33 \text{ cm}^2 \quad 4 \cdot \Phi 4$$

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

$$s_e \begin{cases} B = 20 \text{ cm} \\ H/2 = 50/2 = 25 \text{ cm} \end{cases}$$



Z-1



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

T E S I S P R O F E S I O N A L

Calculo de trabe

$$\Sigma MF = -(1.97)(1.20) - (1.23)(1.20)(.060) - (2.04)(3.80)(3.10) + G(5.00) = 0$$

$$\Sigma MF = \frac{-2.36 - 0.88 - 24.03}{5.0} = \frac{27.27}{5.00} = 5.45$$

$$G = 5.45 \text{ T.}$$

$$\Sigma G = -1.97 - (1.23)(1.20) - (2.04)(3.80) + 5.45 + F = 0$$

$$F = 5.74 \text{ T.}$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{729000}{4 \times 15}} = 22.98 \text{ cm}$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{729000}{25 \times 15}} = 12.48 \text{ cm}$$

} 20 cm

$$d = 45 \text{ cm}$$

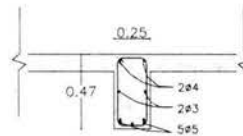
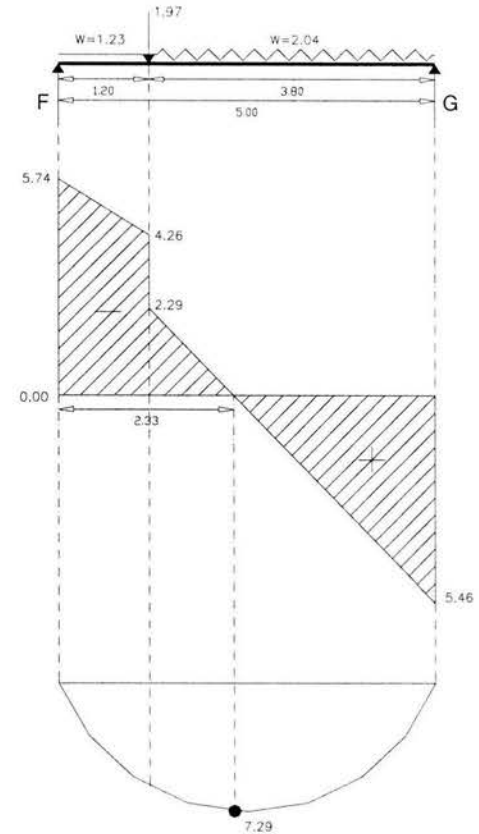
$$r = 2 \text{ cm}$$

$$h = 47 \text{ cm}$$

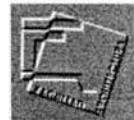
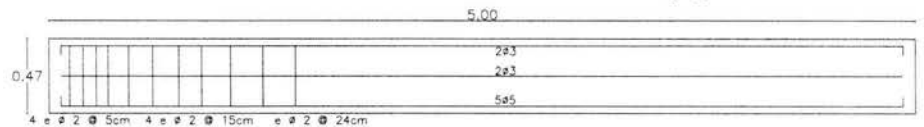
$$as = \frac{M}{fs.j.d} = \frac{729000}{2100(0.87)(45)} = 8.86 \text{ cm}^2 \rightarrow 5 \cdot \Phi 5$$

$$as \text{ min} = \frac{7(20)(47)}{4200} = 1.56 \text{ cm}^2 \rightarrow 2 \cdot \Phi 3$$

$$Se \begin{cases} b = 20 \text{ cm} \\ H/2 = 47/2 = 23.5 \text{ cm} \end{cases}$$



T-6



Calculo de columna

LONGITUD LIBRE DE TRABAJO = 5.00 m

RADIO DE GIRO MENOR = 0.175 m

$L/r = 500\text{cm}/17.5\text{cm} = 28.57 < 40$ Por lo tanto se considera una columna corta

$$A_c = \pi \times (r)^2 =$$

$$A_c = 3.1416 \times (17.5)^2 = 962.11 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 0.01 \times A_c =$$

$$A_s = 0.01 \times 962.11 = 9.62 \text{ cm}^2 \rightarrow 8 \cdot \Phi 4$$

Se = 12 x el diámetro de la varilla de armado =

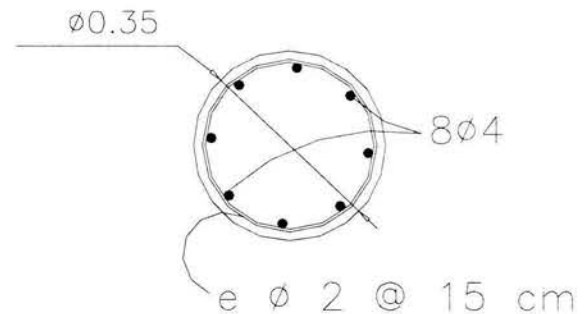
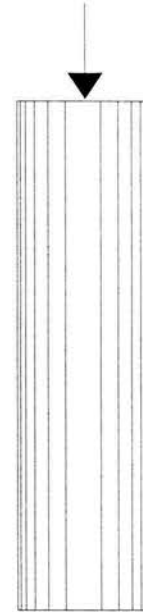
$$Se = 12 \times .1.27 = 15.24 \text{ cm} \rightarrow 15 \text{ cm}$$

$$f_c = 250 \times 0.25 = 62.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$p = f_c (A_c + (n-1) A_s)$$

$$p = 62.5 (962.11 + (8-1) 9.62) = 64340.62 \text{ kg} \rightarrow 64.34 \text{ T.} > 17.89$$

17.69 T.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

23.3. MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO : ESTACIÓN DE BOMBEROS
UBICACIÓN : 2 DE MARZO # 18, COL. SANTIAGO, COYOTEPEC, EDO. DE MÉXICO.
PROPIETARIO : MUNICIPIO DE COYOTEPEC, EDO. DE MÉXICO

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	22	(En base al proyecto)		
Dotación (Recreación Social)	=	150	lts/asist/día. (En base al reglamento)		
Dotación requerida	=	3300	lts/día	(No usuarios x Dotación)	
		<u>3300</u>			
Consumo medio diario	=		=	0.03819444lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)	
		86400			
Consumo máximo diario	=	0.03819444	x	1.2	= 0.04583333lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.04583333	x	1.5	= 0.06875lts/seg
donde:					
Coeficiente de variación diaria	=	1.2			
Coeficiente de variación horaria	=	1.5			



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDU. DE MÉXICO

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	10	llave	2	13 mm	20
Tarja	4	llave	3	13 mm	12
Regadera	6	llave	4	13 mm	24
Mingitorio	2	válvula	5	13 mm	10
W.C.	7	tanque	5	13 mm.	35
Fregadero	1	llave	4	13 mm	4
llave nariz	2	llave	2	13 mm.	4
Total	32				109

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm
(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO PULG	MM.	VELOCIDAD	Hf.
1		t2 a t10	109	172.8	1 1/2	38	3.79	3.5
2	44		44	97.8	1 1/2	38	2.68	2.5
3		t4,t5	18	49.8	1	25	1.74	1.5
4	7		7	27.6	1	25	1.11	0.9
5	11		11	34.2	1	25	1.36	0.9
6		t7,t10	45	97.8	1 1/2	38	2.68	2.5
7	28		28	71.4	1 1/4	32	2.27	1.8
8	9		9	31.8	1	25	1.26	0.9
9	8		8	29.4	1	25	1.19	0.9
10	2		2	9	1/2	13	0.53	0.5
TOTAL	109							



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. asistentes =	22		(En base al proyecto)
Dotación =	150	lts/asist/día	(En base al reglamento)
Dotación Total =	3300	lts/día	
Volumen requerido =	3300	+	6600 = 9900 lts.
(dotación + 2 días de reserva)			
según reglamento y género de edificio.			

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN

EN LA CISTERNA, = 6600 lts = 6.6 m3

	0,45		
2.50	H = 1.51	mts.	
	1.06 h = 1.06	mt.	
2.50		CAP. =	6.625 mts.3

No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN

REQUERIDO, = 3300 lts

1/3 del volumen requerido =	3300	lts.
Capacidad del tinaco =	1100	lts.
No. de tinacos =	3.00	

se colocarán : 3 tinacos con cap. de 1100 lts = 3300lts

Volumen final = 3300lts



T E S I S I F I C A D O R E S I N F O R M A T I V O S

..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

CALCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$
 Donde:

- Q = Gasto máximo horario
- h = Altura al punto mas alto
- n = Eficiencia de la bomba (0.8)
(especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{0.06875 \times 10.3}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{0.708125}{60.8} = 0.01164679 \qquad H_p = 0.011646793$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

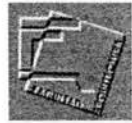
MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 62 litros por hora, marca Calorex ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

23.4. MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO : ESTACIÓN DE BOMBEROS
 UBICACIÓN : 2 DE MARZO # 18, COL. SANTIAGO, COYOTEPEC, EDO. DE MÉXICO.
 PROPIETARIO : MUNICIPIO DE COYOTEPEC, EDO. DE MÉXICO

DATOS DE PROYECTO.

No. de Habitantes	=	22	hab.	(En base al proyecto)	
Dotación de aguas servidas	=	150	lts/hab/día	(En base al reglamento)	
Aportación (80% de la dotación)	=	3300	x	80%	= 2640
Coefficiente de previsión	=	1.5			
		2640			
Gasto Medio diario	=	86400	=	0.030556 lts/seg	(Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=		0.030556 x 0.5	=	0.015278 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{22000}} + 1$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4} \times 148.324 + 1 = 1.023597$$

$$M = 1.023597$$



L
A
N
O
S
I
E
F
E
O
R
P
S
I
E
T

..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

Gasto máximo instantáneo	=	0.030556	x	1.023597	=	0.031277lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.031277	x	1.5	=	0.046915lts/seg
	superf. x int. lluvia	476	x	200		
Gasto pluvial =	_____	=	_____	=	=	26.44444lts/seg
	segundos de una hr.		3600			
Gasto total	=	0.030556	+	26.44444	=	26.475lts/seg
		gasto medio diario +		gasto pluvial		

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

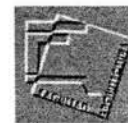
Qt =		26.4750	lts/seg.	
(por tabla) Ø =	150		mm	
(por tabla) v =	0.57			

En base al reglamento
art. 59

diámetro = 150 mm.
pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Ø propio	total U.M.
Lavabo	10	llave	1	38	10
Tarja	4	llave	2	50	8
Regadera	6	llave	3	50	18
Mingitorio	2	válvula	5	38	10
W.C.	7	tanque	6	100	42
Fregadero	1	llave	2	38	2
Llave nariz	1	válvula	4	50	4
total =					94



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..
COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS
(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
1		t2 a t9	100	100	100	4	0.57	
2	40			40	100	4	0.57	
3	10			10	100	4	0.57	
4	7			7	100	4	0.57	
5		t6 a t7	26	26	100	4	0.57	
6	25			25	100	4	0.57	
7	1			1	100	4	0.57	
8	7			7	100	4	0.57	
9	4			4	100	4	0.57	
TOTAL	94							

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50, 100 y 150 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

T E S I S P R O F E S I O N A L



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MÉXICO

23.5. MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)

PROYECTO : ESTACIÓN DE BOMBEROS
UBICACIÓN : 2 DE MARZO # 18, COL. SANTIAGO, COYOTEPEC, EDO. DE MÉXICO.
PROPIETARIO : MUNICIPIO DE COYOTEPEC, EDO. DE MÉXICO

TIPO DE ILUMINACION : La iluminación será directa con lámparas incandescentes
(según tipo de luminarias) y de luz fría con lámparas flourescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	6,678	watts	En base a diseño de iluminación (Total de luminarias)
Contactos	=	10,250	watts	(Total de fuerza)
TOTAL	=	16,928	watts	(Carga total)

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifasico a cuatro hilos (3 fases y neutro)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento THW
(selección en base a condiciones de trabajo)

1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	16,928 watts.	(Carga total)
En	=	127.5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos ϕ	=	0.85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifasico a cuatro hilos (3 o - 1 n), se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } \phi} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \text{ Cos } \phi}$$

- I = Corriente en amperes por conductor
- E_n = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
- E_f = Tensión o voltaje entre fases
- Cos φ = Factor de potencia
- W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{16,928}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{16,928}{323.894} = 52.26 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 52.26 \times 0.7 =$$

- I_c = 36.58 amp.
- conductores calibre: 3 No. 10 Con capacidad de 40 amp.
- (en base a tabla 1) 1 No. 12 Con capacidad de 30 amp.

I_c = Corriente corregida

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

- S = Sección transversal de conductores en mm²
- L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
- e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 L I_c}{E_n e\%} = \frac{2 \times 17.14 \times 36.58}{127.5 \times 1} = \frac{1254.13}{127.5} = 9.83631 \text{ mm}^2$$

3 No 8 con sección de 10.81 mm
1 No 12 con sección de 3.30 mm (neutro)

T E S I S P R O F E S I O N A L



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

$$S = \frac{2 L I_c}{\text{En } e\%}$$

S = Sección transversal de conductores en mm²

L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.

e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 17.14 \times 36.58}{127.5} = \frac{1254.13}{127.5} = 9.83631$$

3 No 8 con sección de 10.81 mm
1 No 12 con sección de 3.30 mm (neutro)

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	** f.c.t
				80%	70%	60%		
3	8	fases	50	no	no	no	no	no
1	12	neutro	30	no	no	no	no	no

* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

** f.c.t = factor de corrección por temperatura

DIAMETRO DE LA TUBERIA :

(según tabla de area en mm²)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
8	3	25.7	77.1
12	1	10.64	10.64
total =			87.74

diámetro = 13 mm²
(según tabla de poliductos) .1/2 pulg.

Notas : * Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

* Se podrá considerar los tres conductores con calibre del número 8 incluyendo el neutro.



..ESTACIÓN DE BOMBEROS..

COYOTEPEC EDO. DE MEXICO

24. ANÁLISIS COSTO DEL EDIFICIO

a) Costos generales.

Dentro de los costos generales encontramos, lo que son las licencias de construcción y permisos especiales. En este caso El gobierno municipal es el que proporcionara todas las facilidades que a este punto se refiere para poder agilizar la construcción del edificio.

b) Costos Particulares.

Se utilizara en primer lugar un procedimiento para determinar un presupuesto general, el cual se considera en base a la cantidad de construcción expresada en m², y el valor preestablecido de acuerdo al genero de edificio.

COSTO ESTIMADO DE OBRA

Superficie Total de Terreno:	5,668.00 m ²
Superficie Total de Construcción:	901.12 m ²
Costo de Construcción: \$	5,200.00 /m ²
Costo de Terreno: \$	298.00 /m ²

VALOR ESTIMADO POR PARTIDA

PARTIDA	%	\$/m ²	SUBTOTAL
TERRENO	25.00%	\$ 1,874.40	\$ 1,689,059.33
CIMENTACION	15.00%	\$ 1,125.00	\$ 1,013,760.00
ESTRUCTURA	14.00%	\$ 1,050.00	\$ 946,176.00
LOSAS	7.00%	\$ 525.00	\$ 473,088.00
TECHOS	2.25%	\$ 168.75	\$ 152,064.00
ACABADOS	13.50%	\$ 1,012.50	\$ 912,384.00
INSTALACIONES	14.00%	\$ 1,050.00	\$ 946,176.00
CONDICIONES GENERALES	7.75%	\$ 581.25	\$ 523,776.00
ESPECIALIDADES	1.50%	\$ 112.50	\$ 101,376.00
TOTALES	100.00%	\$ 7,500.00	\$ 6,758,400.00

COSTO POR M² DE OBRA \$ 7,500.00

COSTO TOTAL DE OBRA \$ 6,758,400.00

NOTA: estos precios incluyen indirectos y utilidad de contratistas de 24% y un estimado de costo de proyecto y licencias los cuales pueden variar +/- 5%.



BIBLIOGRAFÍA

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE COYOTEPEC
Municipio de Coyotepec
México 2000, 127 pags

MONOGRAFÍA MUNICIPAL DE COYOTEPEC
Luis Salas Villamil
Gobierno del estado de México
México 1986, 62 pags.
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI
GUÍAS PARA LA INTERPRETACIÓN DE CARTOGRAFÍA, EDAFOLOGIA
Ed. INEGI. México. 1990
Primera edición, 48 p.

DOCUMENTOS SOBRE POBLAMIENTO
Jorge Pérez García
ENA-UNAM . México 1975, 77pags.

GUÍAS PARA LA INTERPRETACIÓN DE CARTOGRAFÍA, USO POTENCIAL DEL SUELO
Ed. INEGI. México. 1990
Primera edición, 52 p.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, SEDUE
SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO. NORMAS BÁSICAS
Ed. SEDUE. México. 1987
Primera edición.

INVESTIGACIÓN APLICADA AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO
Rafael Martínez Zarate
Ed. Trillas, México. 1991

