

80  
24

*UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO*

*ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS EN SAN FRANCISCO CULHUACAN  
DELEGACION COYOACAN, D.F.*

*TESIS PROFESIONAL*

*QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO*

*HUMBERTO HERNANDEZ CORTES*

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

*FACULTAD DE ARQUITECTURA  
MEXICO, D.F.*

*TALLER 3  
ABRIL 1996*

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Con todo mi agradecimiento a aquellas personas que fueron parte importante en la realización de un sueño.*

*A la memoria de mis Padres por su cariño y ejemplo que me acompañarán toda la vida.*

*A mis Hermanos por su apoyo y confianza de siempre.*

*A mi Esposa por su amor a lo largo de mi camino,*

*A mis Hijas que con su cariño me dan fuerza para continuar adelante.*

*A mis Profesores y Amigos por sus consejos y amistad.*

*Pero especialmente a mi Madre que siempre estará a mi lado.*

**INDICE TEMATICO.**

**1.0 PRESENTACION.**

**2.0 JUSTIFICACION DEL TEMA.**

**3.0 BREVES ANTECEDENTES HISTORICOS DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS".**

**4.0 ORGANIZACION ACTUAL DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS".**

4.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA E INSTITUCIONES LIGADAS AL SERVICIO DE BOMBEROS.

4.2 DISTRIBUCION DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS Y SU RADIO DE ACCION.

4.3 ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE BOMBEROS.

4.4 DATOS GENERALES DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS, PLANTA ORGANICA GENERAL.

4.5 PARQUE VEHICULAR GENERAL.

4.6 UBICACION, RELACION DE PERSONAL Y VEHICULOS POR ESTACION.

**5.0 ANALISIS DEL ENTORNO FISICO DEL PROYECTO "ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS EN SAN FRANCISCO CULHUACAN" EN LA DELEGACION COYOACAN DEL DISTRITO FEDERAL.**

5.1 MARCO DE REFERENCIA.

5.2 DELIMITACION DEL POLIGONO DE SERVICIO DIRECTO.

5.3 ANALISIS URBANO DE LA DELEGACION DE COYOACAN.

A) LOCALIZACION GEOGRAFICA.

B) TOPOGRAFIA.

C) USO DEL SUELO.

D) CARACTERISTICAS CLIMATICAS.

E) ASPECTOS DEMOGRAFICOS.

F) ASPECTOS ECONOMICOS.

G) ESTRUCTURA URBANA.

G.1 DENSIDAD DE POBLACION.

G.2 INFRAESTRUCTURA.

G.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

G.4 ALTERACIONES AL MEDIO.

H) CLASIFICACION Y UBICACION DE LAS ZONAS DE RIESGO.

5.4 DESCRIPCION DEL TERRENO DEL PROYECTO.

- A) INTRODUCCION.
- B) INFORME TECNICO SOBRE LAS CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA DEL TERRENO.

6.0 DESARROLLO DEL PROYECTO.

6.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO DE LA ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS.

- A) ESTACION DE BOMBEROS.
- B) ACADEMIA DE BOMBEROS.

6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA.

6.3 CRITERIO DEL PLANTEAMIENTO A LA SOLUCION DEL DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE  
INSTALACIONES.

- A) DISEÑO ESTRUCTURAL.
- B) DISEÑO DE INSTALACIONES.

6.4 LISTADO DE PLANOS.

7.0 BIBLIOGRAFIA.

1.0 PRESENTACION

## 1.0 PRESENTACION

EL OBJETIVO PRINCIPAL QUE SE MARCO PARA EL DESARROLLO DEL TEMA DE LA "ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS" FUE QUE SIRVIERA COMO APOYO PARA UNA MEJOR PREPARACION ACADEMICA Y FISICA DE LOS INTEGRANTES DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS", PARA LO CUAL ERA NECESARIO DESARROLLAR UNA INVESTIGACION QUE NOS PERMITIERA CONOCER MEJOR LA FORMA DE ORGANIZACION Y OPERACION DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS" PARA CONFORMAR UN PROGRAMA ARQUITECTONICO ACORDE CON LAS CARACTERISTICAS DE ESTE PROYECTO.

PARA ESTE FIN, SE FORMO EL EQUIPO DE TESIS INTEGRADO POR :

- HUMBERTO HERNANDEZ CORTES.
- JORGE B. PORTILLO QUINTANA.
- BENJAMIN VIDALES REYES.

QUIENES SE DEDICARON A INVESTIGAR TRES ESTACIONES DE BOMBEROS, LA SECRETARIA DE PROTECCION Y VIALIDAD Y LA DIRECCION GENERAL DE SINIESTROS Y RESCATES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE

ACUERDO CON LAS CONDICIONANTES DEL DISEÑO COMO SON LOS ELEMENTOS ORDENADORES Y LA ESTETICA.

ES POR ESO, QUE AUNQUE LOS TRES INTEGRANTES DEL EQUIPO DESARROLLARON DIFERENTES ESPACIOS ARQUITECTONICOS DEL CONJUNTO, ESTO NO LIMITO SU PARTICIPACION PARA QUE EL PROYECTO FUNCIONE COMO UN CONJUNTO INCLUYENDO LA PLAZA CIVICA, EXPLANADA DE ACCESO, ESPACIOS PUBLICOS, ANDADORES Y AREAS VERDES, APORTANDO PARA ELLO, PARTE DE LA INDIVIDUALIDAD DE CADA INTEGRANTE CREANDO A PESAR DE LA COMPLEJIDAD, UNAS CONDICIONANTES PERSONALES QUE UNIDAS DAN UN CONJUNTO INTIMAMENTE LIGADO PARA FORMAR UN TODO MANIFESTANDO CON ELLO SU PROPIO SENTIDO DE LA ARQUITECTURA.

LOS ESPACIOS ARQUITECTONICOS DESARROLLADOS POR CADA INTEGRANTE SON :

HUMBERTO HERNANDEZ CORTES, LA ESTACION DE BOMBEROS QUE ESTA COMPUESTA POR LA ZONA ADMINISTRATIVA Y DE SERVICIO, LA ZONA DE DORMITORIOS, LA ZONA DE PARQUE VEHICULAR Y EL TALLER DE MANTENIMIENTO.

JORGE B. PORTILLO QUINTANA, LA ZONA DEL GIMNASIO, EL COMEDOR Y LA ZONA DE DOCENCIA QUE FORMAN PARTE DE LA ACADEMIA.

BENJAMIN VIDALES REYES, LA ZONA DE GOBIERNO QUE INCLUYE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, BIBLIOTECA, MUSEO Y AUDITORIO Y LA ZONA DE DORMITORIOS COMPLEMENTANDO ASI LA ACADEMIA DE BOMBEROS.

2.0 JUSTIFICACION DEL TEMA

## 2.0 JUSTIFICACION DEL TEMA.

LA PRESENTE TESIS ES UNA INVESTIGACION URBANO ARQUITECTONICA ENFOCADA A UN GENERO DE EDIFICIO, QUE EN ESTE CASO ES "LA ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS" EN COYOACAN QUE SERA CONSTRUIDA POR LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN CUMPLIMIENTO DE LA PETICION ELABORADA POR LA SECRETARIA GENERAL DE PROTECCION Y VIALIDAD.

DADO QUE EXISTE LA CONVOCATORIA PARA PARTICIPAR CON PROPUESTAS ARQUITECTONICAS, ABIERTA TANTO A INSTITUCIONES PUBLICAS COMO PRIVADAS, LOS ARQUITECTOS RESPONSABLES DE LOS TEMAS DE TESIS CONSIDERARON QUE ESTE PROYECTO CUMPLE CON LOS ALCANCES ACADEMICOS NECESARIOS PARA CUBRIR ESTE REQUISITO Y AUTORIZARON AL EQUIPO DE ESTUDIANTES QUE SUSCRIBE ESTA INVESTIGACION PARA DESARROLLAR EL TEMA.

POR OTRO LADO CABE SEÑALAR QUE ESTE PROYECTO REVISTE GRAN IMPORTANCIA YA QUE UNA ADECUADA INVESTIGACION-PROPUESTA SERA UNA GRAN COLABORACION PARA LA CIUDAD DE MEXICO LA CUAL, DEBIDO A SU RAPIDO CRECIMIENTO DEMOGRAFICO HA DEBIDO ENFRENTANDO TREMENDOS RETOS EN EL AMBITO DE EQUIPAMIENTO URBANO OCACIONADOS POR SINIESTROS Y CATASTROFES, POR LO QUE ESTA ESTACION-ACADEMIA DARA A LA CIUDAD UNA PRESTACION DE SERVICIOS SIN PRECEDENTE YA QUE A NIVEL NACIONAL NO HA EXISTIDO NADA SIMILAR, UNA ACADEMIA LA CUAL

FORME UN CUERPO DE BOMBEROS CON UNA PREPARACION ADECUADA PARA SU DESMPENO EN LA ESTACION, LA CUAL SE INTEGRA EN EL COMPLEJO ARQUITECTONICO PARA FORMAR MEJORES ELEMENTOS APROVECHANDO LA EXPERIENCIA QUE HA ADQUIRIDO DURANTE SU HISTORICO DESARROLLO "EL HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS".

SE ELIGIO EL TEMA DE "LA ESTACION-ACADEMIA DE BOMBEROS" PARA DESARROLLAR EL PROYECTO ARQUITECTONICO DEBIDO A LA INTERESANTE PROBLEMATICA QUE PRESENTA, YA QUE DENTRO DEL SISTEMA URBANO PROPUESTO ES EL PRIMER CENTRO DE OPERACIONES Y SERVICIOS.

PARA DEFINIR EL PROGRAMA ARQUITECTONICO SE RECURRIO A DOS FUENTES :

EL ANALISIS ESPACIAL Y DE FUNCIONAMIENTO DE LA ACTUAL CENTRAL DE BOMBEROS Y LA EXPERIENCIA PERSONAL DE LOS MIEMBROS DEL CUERPO DE BOMBEROS.

EL PROGRAMA SE DIVIDIO BASICAMENTE EN TRES TIPOS DE ACTIVIDADES, QUE A SU VEZ SE SUBDIVIDIERON PARA DEFINIR LAS DISTINTAS ZONAS DEL PROYECTO :

- A) LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL SERVICIO DEL CUERPO DE BOMBEROS.
- B) LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA HABITABILIDAD DEL EDIFICIO.
- C) LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS INTERNAS Y DE CARACTER PUBLICO DEL EDIFICIO.

LOS REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS DE LAS DISTINTAS ZONAS Y SERVICIOS DEL EDIFICIO SE DEFINIERON A PARTIR DEL NUMERO DE MAQUINAS Y HOMBRES QUE ALOJARA LA ESTACION-ACADEMIA. ESTE NUMERO SE OBTUVO BASANDOSE EN LA UNIDAD BASICA DE SERVICIO DEFINIDA POR LOS BOMBEROS, ESTA UNIDAD ESTA INTEGRADA POR UN NUMERO DETERMINADO DE MAQUINAS CON EL PERSONAL NECESARIO PARA LA OPERACION DE LAS MISMAS.

COMO MARGEN DE SEGURIDAD Y PARA BRINDAR APOYO A LAS SUBESTACIONES DE SU ZONA, SE TOMARON DOS UNIDADES BASICAS DE SERVICIO PARA DEFINIR LA CAPACIDAD OPERATIVA DE LA "ESTACION-ACADEMIA".

LA CIUDAD DE MEXICO, AL IGUAL QUE LA MAYORIA DE LAS GRANDES URBES, PRESENTA SERIOS PROBLEMAS DEBIDO AL DESFASAMIENTO ENTRE SU CRECIMIENTO Y LA IMPLEMENTACION DE SERVICIOS BASICOS, ENTRE LOS QUE SE ENCUENTRA EL CUERPO DE BOMBEROS.

EL AUMENTO INCONTROLADO DE POBLACION EN LA CIUDAD DE MEXICO HA OCASIONADO UN RAPIDO CRECIMIENTO DEL AREA URBANA, INCREMENTANDOSE LAS DISTANCIAS DE RECORRIDO Y LA DENSIDAD VIAL; ASI MISMO, HAN APARECIDO CIERTAS ZONAS ( TUGURIOS, AREAS INDUSTRIALES NO AUTORIZADAS, ETC. ) DONDE LOS SERVICIOS URBANOS BASICOS SON DEFICIENTES O INEXISTENTES.

ESTA ACELERADA CONCENTRACION DEMOGRAFICA HA PROVOCADO CAMBIOS EN LOS USOS DEL SUELO DE ZONAS URBANIZADAS, PARA LAS CUALES LA INFRAESTRUCTURA NO ESTABA PREVISTA.

LA EFECTIVIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE MEXICO ES MUY LIMITADA YA QUE NO SE HAN TOMADO EN CUENTA LOS PROBLEMAS ANTES MENCIONADOS.

ES NECESARIO PROPORCIONALES UN LUGAR ADECUADO DONDE SATISFAGAN SU ADIESTRAMIENTO, ASI COMO INTEGRAR EL SERVICIO DE BOMBEROS AL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD MEDIANTE PLANES GLOBALES DE DESARROLLO URBANO.

LO ANTERIOR GENERARA NECESIDADES Y CONDICIONANTES QUE DEBERAN SER RESUELTAS CON UN CONCEPTO DIFERENTE DE EDIFICIO ESTACION-ACADEMIA DE BOMBEROS, POR LO CUAL SE CONSIDERO LA PROBLEMATICA DE ESPECIAL INTERES PARA EL DESARROLLO DE LA TESIS.

3.0 BREVES ANTECEDENTES HISTORICOS DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS"

### 3.0 BREVES ANTECEDENTES HISTORICOS DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS".

EN 1526 Y 1527 UN GRUPO DE INDIGENAS BAJO LAS ORDENES DE UN SOLDADO ESPAÑOL REALIZABA LAS PRIMERAS FUNCIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS.

COMO ANTECEDENTES DEL HONORABLE CUERPO DE BOMBEROS, TENEMOS QUE EL 02 DE FEBRERO DE 1863, SE ADQUIRIO "LA PRIMERA BOMBA DE AGUA" DE OPERACION MANUAL DE NACIONALIDAD BELGA, LA CUAL ERA TIRADA POR MULAS, ( ESTO FUE DURANTE EL IMPERIO DE MAXIMILIANO DE HASBURGO ).

EL 20 DE DICIEMBRE DE 1867, BAJO EL GOBIERNO DE BENITO JUAREZ SE DECRETA LA FORMACION DEL "CUERPO DE BOMBEROS".

PERO AUN EL CUERPO DE BOMBEROS ES INSUFICIENTE ASI QUE EN 1880, EL GENERAL PORFIRIO DIAZ CREA FORMALMENTE EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE MEXICO; Y ES EL 20 DE DICIEMBRE DE ESE MISMO AÑO CUANDO SE UBICA LA PRIMERA ESTACION EN LA PLANTA BAJA DEL PALACIO NACIONAL, A MANDO DEL INGENIERO LEONARDO DEL FRAGO, ADEMÁS SE LE COMISIONAN 15 GENDARMES Y DOS "BOMBAS" DE MANO DE DOBLE ACCION.

EL 22 DE AGOSTO DE 1873, EN VERACRUZ, SE FUNDO EL PRIMER CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPUBLICA MEXICANA.

ES EN 1888 CUANDO SE EMPIEZA A USAR EQUIPO ESPECIALIZADO COMO LO ES EL IMPERMEABLE Y EL CASCO DE PROTECCION.

ADEMAS EN ESTE AÑO SE DAN TRES GRANDES INCENDIOS:

- UNA EMPACADORA.
- EN EL PUEBLO DE CONTRERAS.
- EL ALMACEN DE LA VALENCIANA.

EN 1889 SE TRASLADO EL CUERPO DE BOMBEROS AL CALLEJON DE BEHEMITAS No 8 HOY CALLE DE FILOMENO MATA SIENDO EL PRIMER JEFE LEONARDO DE FRAGO Y CONTINUANDO CON 59 ELEMENTOS.

EN 1901 SE TRASLADO A LA CALLE DE LA PUERTA FALSA DE SAN ANDRES HOY LA CALLE DE DONCELES Y POSTERIORMENTE EN LA CALLE DE INDEPENDENCIA Y REVILLAGIGEDO DONDE PERMANECE HASTA 1957.

PARA 1892 YA EXISTIA UNA POBLACION DE 93 ELEMENTOS QUE CONFORMABAN EL CUERPO DE BOMBEROS; CON UN SUELDO DE \$1.50 PESOS.

PARA EL 27 DE SEPTIEMBRE DE 1905 EL CAPITAN DE INGENIEROS ISIDORO SOLOACHE GESTIONA EL CARRO BOMBA "CUAUHTEMOC" IMPORTADO DE INGLATERRA, EL CUAL FUE DONADO POR LA CASA DE MONEDA.

PARA 1901 YA SE CUENTA CON LA PRIMERA LINEA TELEFONICA Y EN 1902 RENUNCIA EL INGENIERO ISIDORO SOLOACHE; POR LO QUE EL PRESIDENTE FRANCISCO I. MADERO NOMBRA A JESUS BLAQUELL COMO COMANDANTE.

EN 1909 SE COMPRA LA PRIMERA ESCALERA DE PROLONGACION Y EL 09 DE FEBRERO DE 1913, LOS BOMBEROS ACOMPAÑAN A LOS CADETES DEL COLEGIO MILITAR EN LA LLAMADA "MARCHA DE LA LEALTAD" AL PRESIDENTE FRANCISCO I. MADERO.

EL 25 DE NOVIEMBRE DE 1914, AL ACUDIR A UN INCENDIO EN LA FABRICA DE CHOCOLATES "LA GRAN UNION" EN EL CRUCE DE LA CALZADA DE LA VIGA Y EL CALLEJON DE LOS REYES, LOS BOMBEROS SON ATACADOS EN UNA AVANZADA ZAPATISTA, FALLECIERON 12 BOMBEROS, POR LO QUE SE LES OTORGA POR PRIMERA VEZ EL NOMBRE DE "HONORABLE CUERPO DE BOMBEROS".

EN 1948 SE INCENDIA LA FERRETERIA "LA SIRENA" ENTRE LAS CALLES DE 16 DE SEPTIEMBRE Y PALMA; DONDE AL DERRUMBARSE EL EDIFICIO SEPULTA AL SEGUNDO JEFE, A DOS ELEMENTOS Y A UN CIVIL; POR LO QUE POR SEGUNDA OCASION POR ORDENES DEL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA SE LES DENOMINA "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS".

EL 19 DE NOVIEMBRE DE 1984 A LAS 5:45 A.M. EXPLOTA LA PLANTA Y ALMACENADORA DE GAS L.P. DE PEMEX, EN LA POBLACION DE SAN JUAN IXHUAXTEPEC; DONDE FUE MUY VALIOSA LA PARTICIPACION Y AUXILIO DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS".

EL 19 DE SEPTIEMBRE DE 1985 SE DA UN TERREMOTO DE ALTA MAGNITUD EN LA CIUDAD DE MEXICO, EN DONDE EL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS" AYUDANDO EN LAS TAREAS DE RESCATE DE CADAVERES, EXTINCION DE INCENDIOS, AYUDAR A DAMNIFICADOS Y RESCATAR A PERSONAS ATRAPADAS.

EN 1987 EL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS" CONTABA CON UNA ESTACION CENTRAL Y SEIS ESTACIONES DISTRIBUIDAS EN EL AREA METROPOLITANA.

EL 22 DE ABRIL DE 1992 SE DA UNA EXPLOSION EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA, JALISCO, DONDE EL PERSONAL DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS" DOTA DE EQUIPO Y

HERRAMIENTA AL PERSONAL DE RESCATE; ADEMAS DE QUE AYUDA A EXTINGUIR INCENDIOS Y  
AUXILIAR A LOS DAMNIFICADOS.

DE ESTA FORMA EL 25 DE NOVIEMBRE DE 1914 AL 26 DE OCTUBRE DE 1991 HAN CAIDO 84  
BOMBEROS EN EL CUMPLIMIENTO DE SU DEBER.

4.0 ORGANIZACION ACTUAL DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS"

#### 4.0 ORGANIZACION ACTUAL DEL " HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS "

##### 4.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA E INSTITUCIONES LIGADAS AL SERVICIO DE BOMBEROS.

LA INFORMACION RELACIONADA CON LA ORGANIZACION ACTUAL DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS", SE OBTUVO EN LAS OFICINAS DE LA DIRECCION DE PROTECCION Y VIALIDAD UBICADO EN LA GLORIETA DE INSURGENTES, EN LAS OFICINAS DE SINIESTROS Y RESCATE UBICADAS EN POPOCATEPETL No. 100 Y EN LA CENTRAL DE BOMBEROS UBICADA EN FRAY SERVANDO TERESA DE MIER Y EL EJE I ORIENTE.

ACTUALMENTE EL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBERO" ESTA REGIDO POR LA DIRECCION DE SINIESTROS Y RESCATES, LA CUAL A SU VEZ DEPENDE DIRECTAMENTE DE LA DIRECCION GENERAL DE PROTECCION Y VIALIDAD, LO CUAL SE REFLEJA EN SU ORGANIZACION INTERNA.

VER ORGANIGRAMA 1 Y 2.

ORGANIGRAMA 1

ORGANIZACION DE LA DIRECCION DE SINIESTROS Y RESCATE.

SECRETARIA GENERAL DE PROTECCION Y VIALIDAD

DIRECCION GENERAL DE OPERACIONES

DIRECCION DE SINIESTROS Y RESCATE

DIRECCION CENTRAL  
DEL HONORABLE  
CUERPO DE BOMBEROS

SUBDIRECCION DE  
SINIESTROS Y RESCATE

SUBDIRECCION DE APOYO TECNICO Y LOGISTICO

ESTACIONES DEL H.  
CUERPO DE BOMBEROS

ESCUADRON DE RESCATE  
Y UNIDADES MEDICAS

DEPARTAMENTO  
DE  
DICTAMINACION

DEPARTAMENTO  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA

DEPARTAMENTO  
DE SERVICIOS  
DE APOYO

OFICINA DE PERSONAL  
E INSTRUCCION

OFICINA DE  
OPERACIONES

OFICINA DE  
ESTUDIOS  
TECNICOS

OFICINA DE  
CAPACITACION

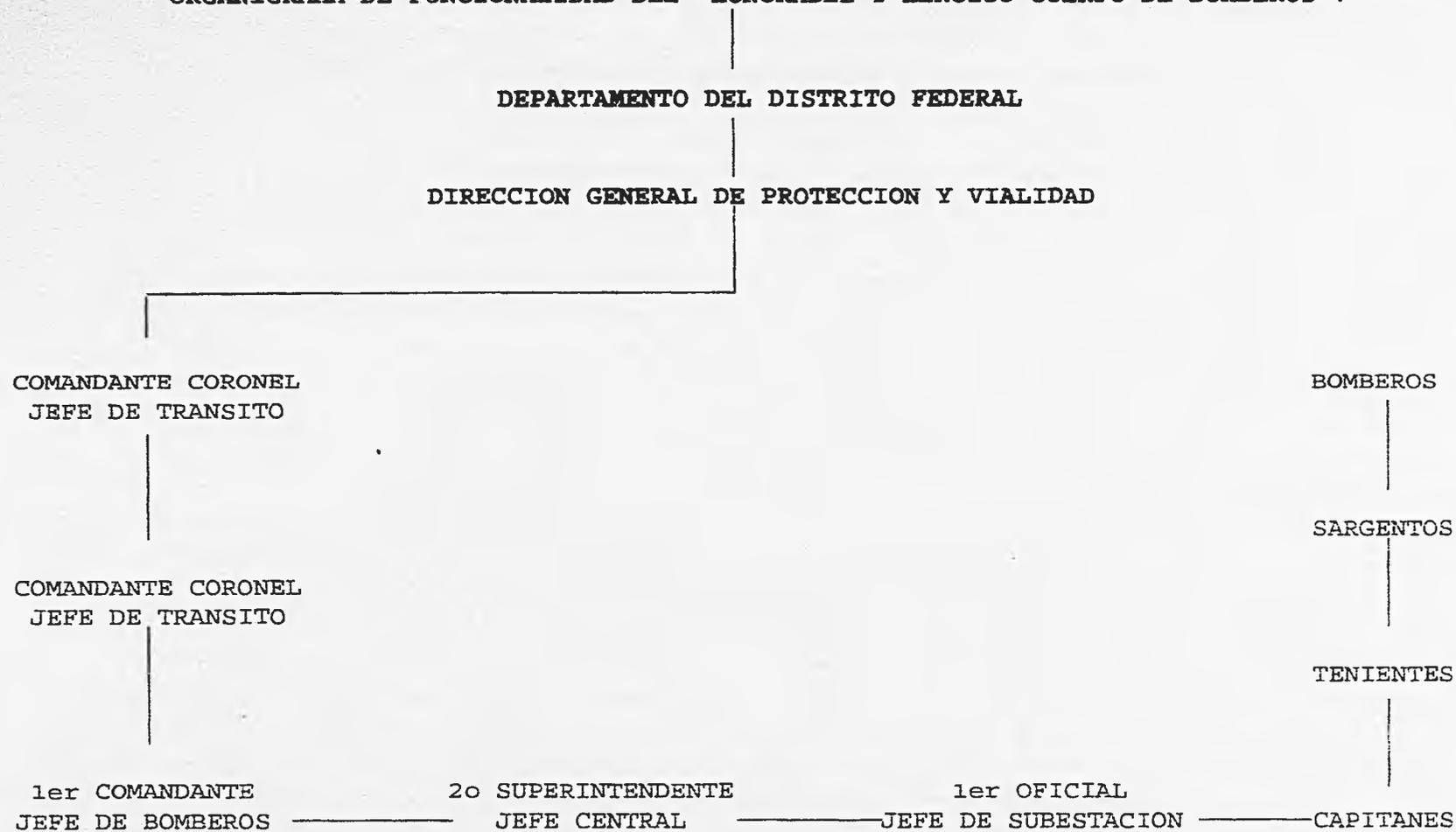
OFICINA DE  
PROMOCION

OFICINA DE  
RECURSOS  
MATERIALES

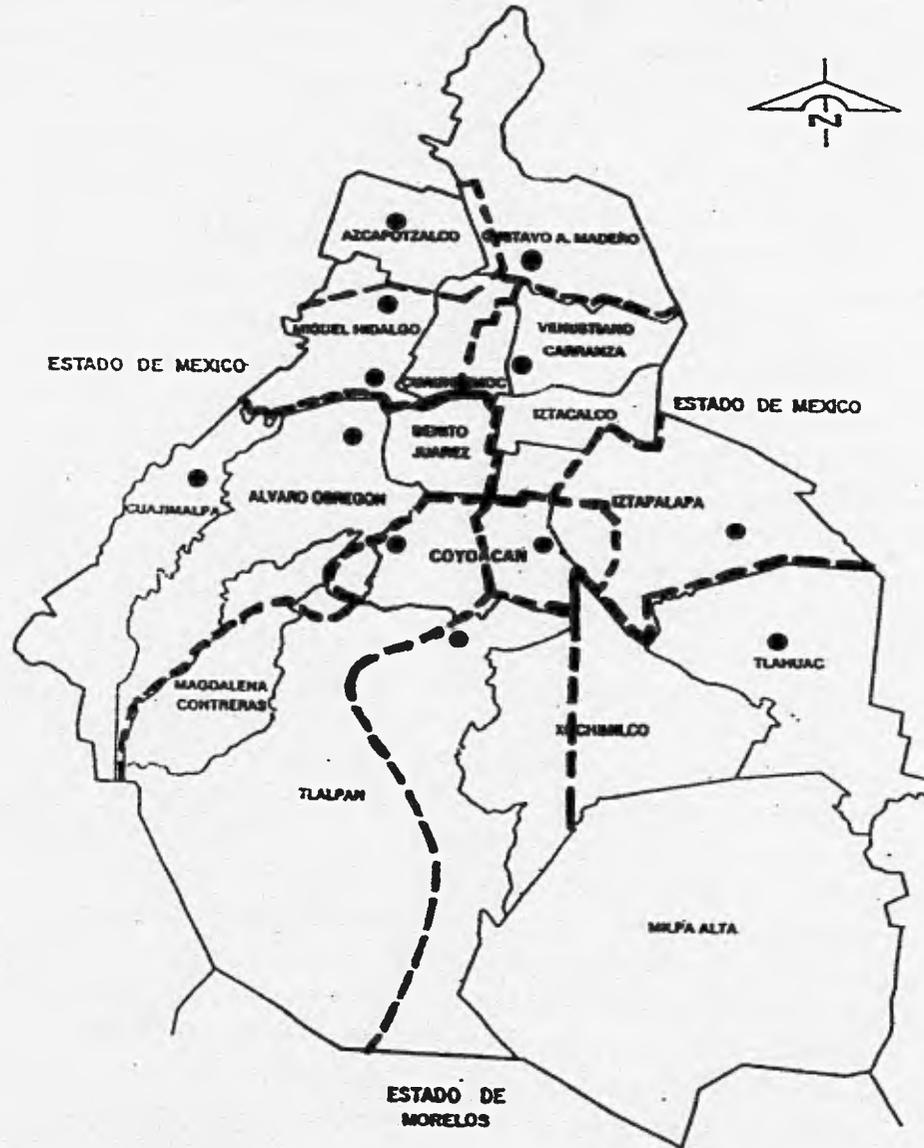
OFICINA DE  
ALIMENTACION

ORGANIGRAMA 2

ORGANIGRAMA DE FUNCIONALIDAD DEL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS".



4.2 DISTRIBUCION DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS Y SU RADIO DE ACCION



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER - 3

SIMBOLOGIA

—— LIMITE DELEGACIONAL

- - - LIMITE RADIO DE ACCION

#### **4.3 ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE BOMBEROS**

##### **A) OPERACIONES.**

FUNCION BASICA DEL CUERPO DE BOMBEROS, ATENCION A TODO TIPO DE ALARMAS, CATASTROFES Y ACCIDENTES; SUPERVISION Y AUTORIZACION DE EQUIPO DE RIESGO.

##### **B) ADMINISTRACION.**

REGISTRO Y ESTADISTICA DE ALARMAS Y SERVICIOS; LA COORDINACION CON TODAS LAS DELEGACIONES POLITICAS DE LA CIUDAD DE MEXICO PARA PONER EN VIGOR REGLAMENTOS DE ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIOS EN LAS EDIFICACIONES, ADEMAS DE LA CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION INTERNA DEL CUERPO DE BOMBEROS.

##### **C) SERVICIOS INTERNOS.**

SERVICIOS BASICOS DE PRIMERA NECESIDAD COMO MANTENIMIENTO BASICO, ALIMENTACION, HABITACION, ETC.

**D) TALLERES.**

MANTENIMIENTO DEL EQUIPO Y LAS UNIDADES.

EL "HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS" DE LA CIUDAD DE MEXICO CUENTA ACTUALMENTE CON UNA ESTACION CENTRAL Y OCHO ESTACIONES.

EN LA ESTACION CENTRAL SE LLEVA EL CONTROL OPERATIVO Y ADMINISTRATIVO DE TODO EL CUERPO DE BOMBEROS. LA CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO DE TODO EL EQUIPO; ASI MISMO EN ESE EDIFICIO SE CONCENTRA UNA SERIE DE SERVICIOS BASICOS (COCINA, LAVANDERIA, COMBUSTIBLE, CLINICA, ETC.) QUE SON PROPORCIONADOS A LAS DISTINTAS ESTACIONES. LAS ESTACIONES CUENTAN CON UN MINIMO DE SERVICIOS BASICOS; PERO SON GENERALMENTE INSUFICIENTES POR LO QUE REQUIEREN CONSTANTEMENTE APOYO DE LA CENTRAL.

VER ORGANIGRAMA 3.

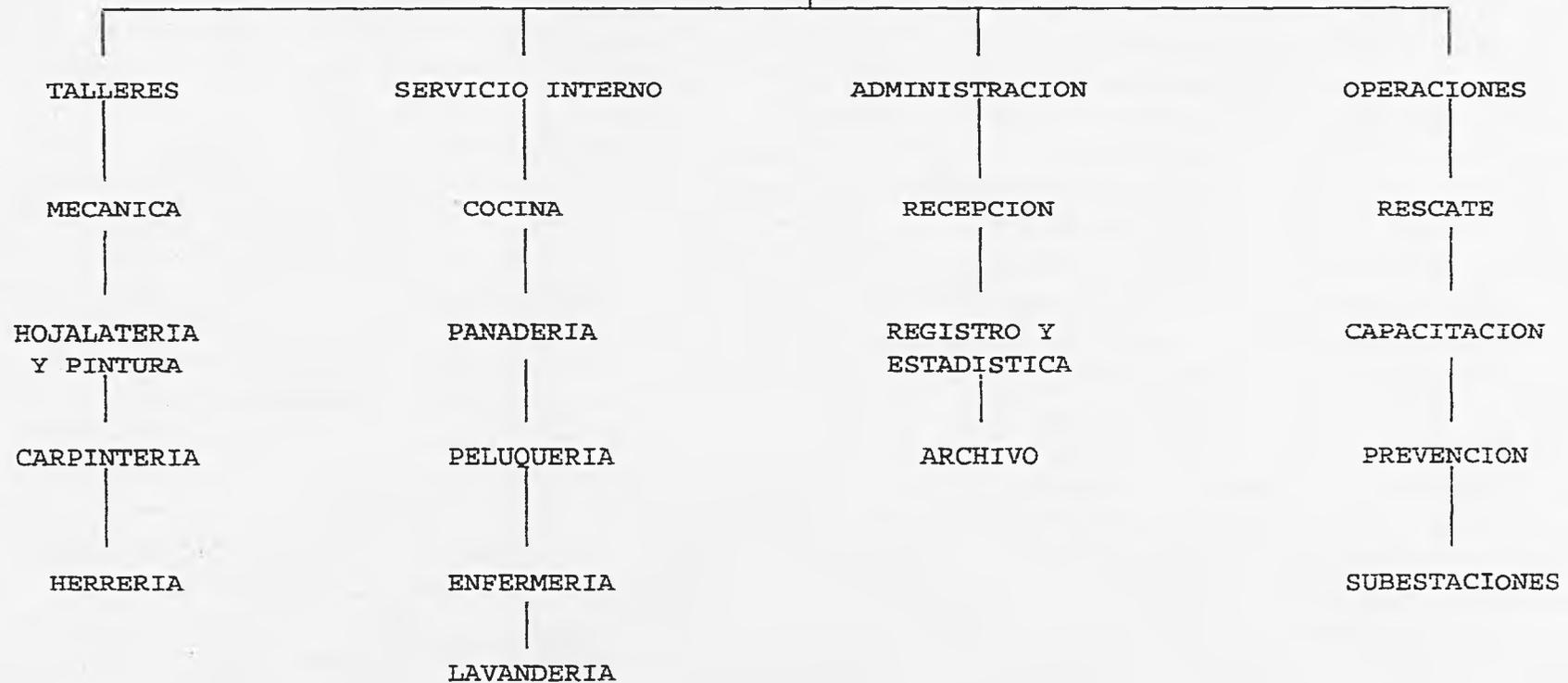
ORGANIGRAMA 3

ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO ACTUAL DEL CUERPO DE BOMBEROS.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

GENERAL EN JEFE DE PROTECCION Y VIALIDAD

CENTRAL DE BOMBEROS



#### 4.4 DATOS GENERALES DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS.

##### PLANTA ORGANICA GENERAL.

EL PERSONAL OPERATIVO EN TODAS LAS ESTACIONES DE BOMBEROS ES DE 831 PERSONAS.

EN OTRAS DEPENDENCIAS EXISTEN 73 COMISIONADOS.

EL NUMERO DE PERSONAS QUE SE DARAN DE BAJA ES DE 56.

EL NUMERO DE VACANTES ES DE 656.

LA PLANTILLA GENERAL ES DE 1656 PERSONAS.

#### 4.5 PARQUE VEHICULAR GENERAL.

| VEHICULOS           | EN USO | FUERA DE SERVICIO | TOTAL |
|---------------------|--------|-------------------|-------|
| ESPECIAL DE RESCATE | -      | 3                 | 3     |
| GRUA                | 1      | -                 | 1     |
| MICRO               | 1      | -                 | 1     |
| SNORKEL             | -      | 1                 | 1     |
| BUICK               | -      | 1                 | 1     |
| BOMBA               | 10     | 19                | 29    |
| ESCALA TELESCOPICA  | 2      | 3                 | 5     |
| TANQUE              | 19     | 13                | 32    |
| TRANSPORTE          | 10     | 3                 | 13    |
| PICK-UP             | 10     | 15                | 25    |
| WAGONER             | -      | 2                 | 2     |
| PATRULLA            | 13     | 3                 | 16    |
| MOTO                | -      | 2                 | 2     |

**4.6 UBICACION, RELACION DE PERSONAL Y VEHICULOS POR ESTACION.**

**E S T A C I O N      C E N T R A L**

**UBICACION:**

FRAY SERVANDO TERESA DE MIER Y CALZADA DE LA VIGA, COLONIA ESPERANZA, DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, TELS. 225-55-55 Y 516-79-78.

**ENCARGADO DE LA ESTACION:**

SUB-OFICIAL RAFAEL VAZQUEZ LICONTI.

**PERSONAL:**

- 1 SEGUNDO SUPER INTENDENTE - JEFE DEL CUERPO.
- 1 SEGUNDO SUPER INTENDENTE - SEGUNDO JEFE.
- 7 PRIMEROS OFICIALES.
- 7 SEGUNDOS OFICIALES.

45 SUB OFICIALES.

15 BOMBEROS PRIMEROS.

31 BOMBEROS SEGUNDOS.

32 BOMBEROS TERCEROS.

70 BOMBEROS.

40 BOMBEROS CURSO BASICO.

12 BOMBEROS NUEVO INGRESO.

**PERSONAL OPERANDO EN C.B.I. :**

2 RADIO OPERADORES BOMBEROS SEGUNDOS.

8 RADIO OPERADORES BOMBEROS TERCEROS.

4 RADIO OPERADORES BOMBEROS.

**VEHICULOS:**

3 CARROS BOMBAS.

2 ESCALAS TELESCOPICAS.

4 AUTO TANQUES.

2 TRANSPORTES.

4 PICK-UP

6 AUTOPATRULLAS.

1 GRUA.

1 MICROBUS.

ESTACION ISIDORO SOLACHE

UBICACION:

AVENIDA ESCUADRON 201 ESQUINA CON ANTIGUO CAMINO A LA VENTA, COLONIA 1a. VICTORIA,  
DELEGACION ALVARO OBREGON TELS. 271-24-09 Y 271-01-45.

ENCARGADO DE LA ESTACION :

SUB-INSPECTOR J. AUSENCIO NAVARRO.

PERSONAL:

1 JEFE.

16 OFICIALES.

46 TROPA.

3 VEHICULOS.

**E S T A C I O N      S A A V E D R A .**

**UBICACION:**

AVENIDA HENRY FORD ESQUINA MARTHA, COLONIA GUADALUPE TEPEYAC, TELS. 517-03-30 Y  
517-44-69.

**ENCARGADO DE LA ESTACION:**

PRIMER INSPECTOR JOSE LUIS CHAVEZ GONZALEZ.

**PERSONAL:**

1 JEFE.

22 OFICIALES.

58 TROPA.

7 VEHICULOS.

**E S T A C I O N     A Z C A P O T Z A L C O**

**UBICACION:**

AVENIDA 22 DE FEBRERO ESQUINA JERUSALEN, COLONIA MAESTRO, DELEGACION AZCAPOTZALCO,  
TELS. 561-90-04 Y 561-70-40.

**ENCARGADO DE LA ESTACION:**

SUB-INSPECTOR LUCIO GONZALEZ VIDAL.

**PERSONAL:**

1 JEFE.

13 OFICIALES.

62 TROPA.

6 VEHICULOS.

**E S T A C I O N      T A C U B A .**

**UBICACION:**

CALLE GOLFO DE GABES No 29, COLONIA TACUBA ENTRE GOLFO DE SAN JORGE Y GOLFO DE VIZCAYA, TELS. 527-15-76 Y 527-70-04

**ENCARGADO DE LA ESTACION:**

PRIMER INSPECTOR FELIX BRAVO.

**PERSONAL:**

1 JEFE.

15 OFICIALES.

58 TROPA.

6 VEHICULOS.

**E S T A C I O N      T A C U B A Y A**

**UBICACION:**

CALLE JOSE MARIA VIGIL No 56 CASI ESQUINA CON AVENIDA REVOLUCION COLONIA TACUBAYA,  
TELS. 515-59-94 Y 515-04-57.

**ENCARGADO DE LA ESTACION:**

PRIMER INSPECTOR RAUL MIGUEL FONSECA AGUILAR.

**PERSONAL:**

1 JEFE.

20 OFICIALES.

42 TROPA.

**E S T A C I O N      T L A H U A C .**

**UBICACION:**

CALLE 12 ESQUINA CON EMILIANO ZAPATA, COLONIA SANTA CECILIA, DELEGACION TLAHUAC,  
TEL. 842-07-77.

**ENCARGADO DE LA ESTACION:**

PRIMER INSPECTOR RAUL ESQUIVEL CARBAJAL.

**PERSONAL:**

1 JEFE.

18 OFICIALES.

49 TROPA.

5 VEHICULOS.

**E S T A C I O N      C U A J I M A L P A .**

**UBICACION:**

CAMINO AL DESIERTO DE LOS LEONES COLONIA LA VENTA, DELEGACION CUAJIMALPA,  
TELS. 225-55-55 Y 516-79-78.

**ENCARGADO DE LA ESTACION:**

SUB-INSPECTOR MINERVO GABRIEL HERNANDEZ SALAZAR.

**PERSONAL:**

1 JEFE.

9 OFICIALES.

48 TROPA.

4 VEHICULOS.

ESTACION TLALPAN.

UBICACION:

CALLE ARENAL S/N ESQUINA CON VIADUCTO TLAPLAN, COLONIA TLALPAN, DELEGACION TLAPLAN.

PERSONAL:

2 JEFES.

75 OFICIALES.

47 TROPA.

5 VEHICULOS.

5.0 ANALISIS DEL ENTORNO FISICO DEL PROYECTO  
" ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS EN SAN FRANCISCO CULHUACAN "  
EN LA DELEGACION COYOACAN DEL DISTRITO FEDERAL.

## 5.1 MARCO DE REFERENCIA.

### DIAGNOSTICO DE LA DELEGACION DE COYOACAN.

ESTA DELEGACION SE ENCUENTRA EN EL CENTRO GEOGRAFICO DEL DISTRITO FEDERAL, PERO EN EL AREA PERIFERICA SUR DE LA MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE MEXICO. SE PUEDE OBSERVAR QUE CASI LA TOTALIDAD DE COYOACAN SE ENCUENTRA URBANIZADA NO OBSTANTE QUE SU EXPANSION TOTAL ES RELATIVAMENTE RECIENTE, YA QUE HASTA LA DECADA DE LOS CUARENTA LA MANCHA URBANA INCLUIA LA ZONA HISTORICA ( COMUNIDAD ORIGINALMENTE INDEPENDIENTE DE LA CIUDAD QUE FUE ABSORBIDA POR SU CRECIMIENTO) Y EL AREA COLINDANTE AL EJE DE LA CALZADA DE TLALPAN.

UNA DE LAS ZONAS DE MAS RECIENTE POBLAMIENTO ES PRECISAMENTE LA ZONA DE LOS PEDREGALES, YA QUE CONTABA ORIGINALMENTE CON DOS CENTROS DE POBLACION SIN SUFICIENTES VIAS DE COMUNICACION ENTRE SI.

LA DELEGACION DE COYOACAN HA DIVIDIDO SU SUPERFICIE EN TRECE ZONAS DE COMPORTAMIENTO URBANO DIFERENCIADO, REAGRUPADOS EN CUATRO GRANDES ZONAS, ENTRE LAS CUALES SE ENCUENTRA LA CORRESPONDIENTE A LA ZONA DE LOS PEDREGALES EN EL CENTRO-SUR DE LA

DELEGACION, CUYO CRECIMIENTO SE DA POR UNA OCUPACION MASIVA EN DIFERENTES EPOCAS A PARTIR DE LOS AÑOS CINCUENTAS CARACTERIZANDOSE POR SER EL AREA DE CRECIMIENTO MAS INTENSIVO E IRREGULAR CON LA MAYOR DENSIDAD URBANA.

LA ZONA " D " CORRESPONDE A LA SUPERFICIE OCUPADA POR LA CIUDAD UNIVERSITARIA SIN POBLACION PERMANENTE PERO CON UN CONSIDERABLE MOVIMIENTO DIARIO DE POBLACION ESTUDIANTIL.

EN TERMINOS GENERALES, LA DELEGACION DE COYOACAN SE CARACTERIZA POR SER DE ALTOS CONTRASTES. TOMANDO COMO EJE UNA LINEA RECTA IMAGINARIA QUE PASARIA POR LA CIUDAD UNIVERSITARIA, LA ZONA NORTE DE LOS PEDREGALES, HASTA SAN FRANCISCO CULHUACAN, LA ZONA NORTE SE CONSIDERA ADECUADAMENTE SERVIDA EN CUANTO A EQUIPAMIENTO, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS; CON UN NIVEL SOCIO-ECONOMICO DE MEDIO A ALTO Y CON UNA BUENA ESTRUCTURA VIAL DE ACCESO. EN CONTRASTE, LA ZONA SUR TIENE CARENCIA EN TODOS ESTOS ASPECTOS. DE LA PARTE SUR, LOS PEDREGALES CONFORMAN LA UNIDAD TERRITORIAL CON ASPECTOS URBANOS HOMOGENEOS DE MAYOR SUPERFICIE, SIENDO CARACTERIZADA COMO UNA ZONA DE CARENCIAS CRITICAS Y EN LA CUAL SE UBICA EL PREDIO DESTINADO A NUESTRO PROYECTO, SAN FRANCISCO CULHUACAN.

## 5.2 DELIMITACION DEL POLIGONO DE SERVICIO DIRECTO.

EL SERVICIO DE BOMBEROS TIENE LA PARTICULARIDAD DE QUE NO CUENTA CON POLIGONOS EXACTOS DE SERVICIOS, ES DECIR, QUE UNA ESTACION EN PARTICULAR ATENDERA LAS EMERGENCIAS MAS CERCANAS A SU POSICION GEOGRAFICA PERO ESTO NO LE IMPIDE APOYAR A LAS DEMAS EN CASO DE QUE LA EMERGENCIA SUPERE LA CAPACIDAD DE ALGUNA OTRA ESTACION. ASI ES COMUN ENCONTRARSE QUE UN MISMO DESASTRE SEA ATENDIDO POR EL PERSONAL DE DOS O MAS ESTACIONES SI EL SINIESTRO ASI LO REQUIERE.

LA ESTACION DE BOMBEROS QUE SE DESARROLLA EN EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS ESTA UBICADA EN EL EJE 3 ORIENTE EN SU CRUCE CON LA CALLE APACHES, DENTRO DE LA DELEGACION DE COYOACAN, SIN EMBARGO SU CERCANIA CON LA DELEGACION IZTAPALAPA NOS PERMITE ASEGURAR QUE LA ESTACION EN PROYECTO TAMBIEN DARA SERVICIO A PARTE DE ESA DELEGACION POLITICA.

EN EL CASO PARTICULAR DE ESTA ESTACION, EL EQUIPO DE INVESTIGACION DECIDIO DELIMITAR UN POLIGONO GEOGRAFICO AL QUE LE DENOMINAMOS POLIGONO DE SERVICIO DIRECTO, Y VIENE A SER LA ZONA DONDE LA ESTACION DARA SERVICIO EN CASOS DE SINIESTROS SIN AYUDA DE LAS ESTACIONES MAS CERCANAS MIENTRAS ESTE NO SUPERE SU CAPACIDAD.

ESTE POLIGONO DE SERVICIO DIRECTO ESTA DELIMITADO AL NORTE POR LA AVENIDA ERMITA IZTAPALAPA ( EJE 8 SUR ) DESDE SU CRUCE CON LA AVENIDA ROJO GOMEZ HASTA LA CALZADA DE TLALPAN.

AL SUR CON LA CALZADA DE LAS BOMBAS DESDE SU CRUCE CON LA AVENIDA CANAL NACIONAL HASTA CALZADA MIRAMONTES.

AL ORIENTE CON AVENIDA SAN LORENZO Y PARTE DEL ANILLO PERIFERICO Y AL PONIENTE CON PARTE DE AVENIDA TLALPAN DESDE EJE 8 HASTA TAXQUEÑA Y DESDE ESTA ULTIMA SOBRE AVENIDA MIRAMONTES HASTA CALZADA DE LAS BOMBAS.

LA DELIMITACION DE ESTE POLIGONO ES SOLO PARA FINES DE ESTUDIO URBANO Y DE ZONAS DE RIESGO Y NO IMPLICA DE NINGUNA MANERA QUE LA ESTACION NO DARA SERVICIO FUERA DE ESTE EVENTUALMENTE CUANDO ASI SEA PRECISO.

### 5.3 ANALISIS URBANO DE LA DELEGACION DE COYOACAN

#### A) LOCALIZACION GEOGRAFICA

LA DELEGACION COYOACAN DEL DISTRITO FEDERAL SE LOCALIZA ENTRE LOS PARALELOS DE LATITUD NORTE 19°17'30" Y 19°21'30" Y LONGITUD OESTE 99°05'56" Y 99°10'19" A UNA ALTURA MINIMA DE 2235 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR ( MSNM ) Y UNA ALTURA MAXIMA DE 2420 MSNM.

LA DELEGACION DE COYOACAN OCUPA EL DECIMO LUGAR EN CUANTO A SUPERFICIE CON EL 3.56% DEL AREA TOTAL DEL DISTRITO FEDERAL, REPRESENTANDO UNA SUPERFICIE GEOESTADISTICA DE 53.41 K<sup>2</sup> CONSTRUIDA POR 4238 MANZANAS DISTRIBUIDAS EN 117 AREAS GEOESTADISTICAS BASICAS ( AGEB ).

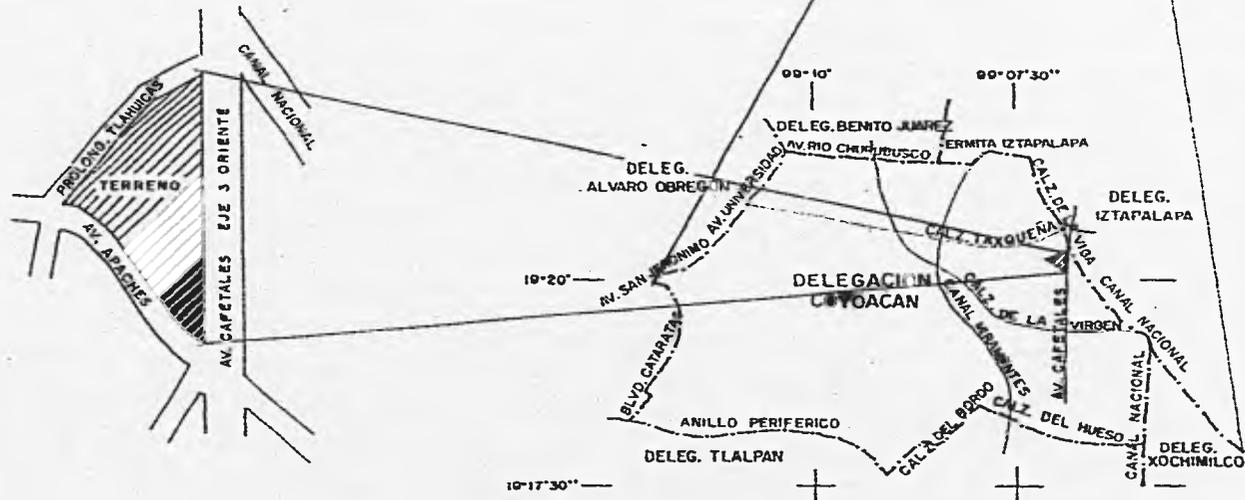
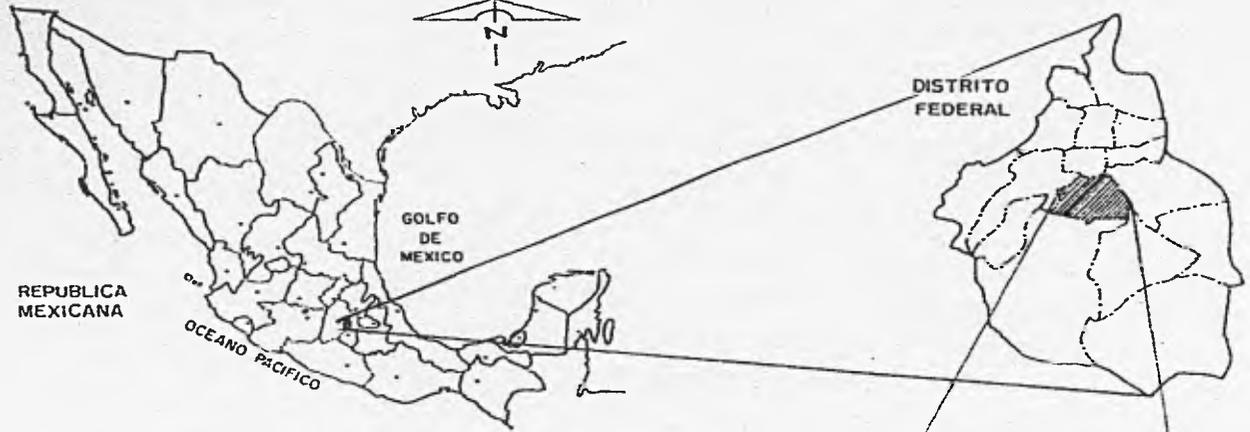
LA DELEGACION DE COYOACAN COLINDA AL NORTE CON LA DELEGACION BENITO JUAREZ EN EL CIRCUITO INTERIOR AV. RIO CHURUBUSCO Y CON LA DELEGACION IZTAPALAPA EN EL EJE 8 SUR CALZADA ERMITA IZTAPALAPA.

AL ESTE COLINDA CON LAS DELEGACIONES IZTAPALAPA Y XOCHIMILCO EN CALZADA DE LA VIGA Y CANAL NACIONAL RESPECTIVAMENTE.

AL SUR COLINDA CON LA DELEGACION TLALPAN PRINCIPALMENTE CON EL ANILLO PERIFERICO, CALZADA DEL BORDO Y CALZADA DEL HUESO.

AL OESTE COLINDA CON LA DELEGACION ALVARO OBREGON EN EL BOULEVARD CATARATAS, AL OESTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Y EN LAS AVENIDAS SAN JERONIMO, RIO MAGDALENA Y AVENIDA UNIVERSIDAD.

A1 LOCALIZACION GEOGRAFICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER-3

LOCALIZACION GEOGRAFICA

SIMBOLOGIA

- LIMITE DELEGACIONAL
- VIAS DE COMUNICACION

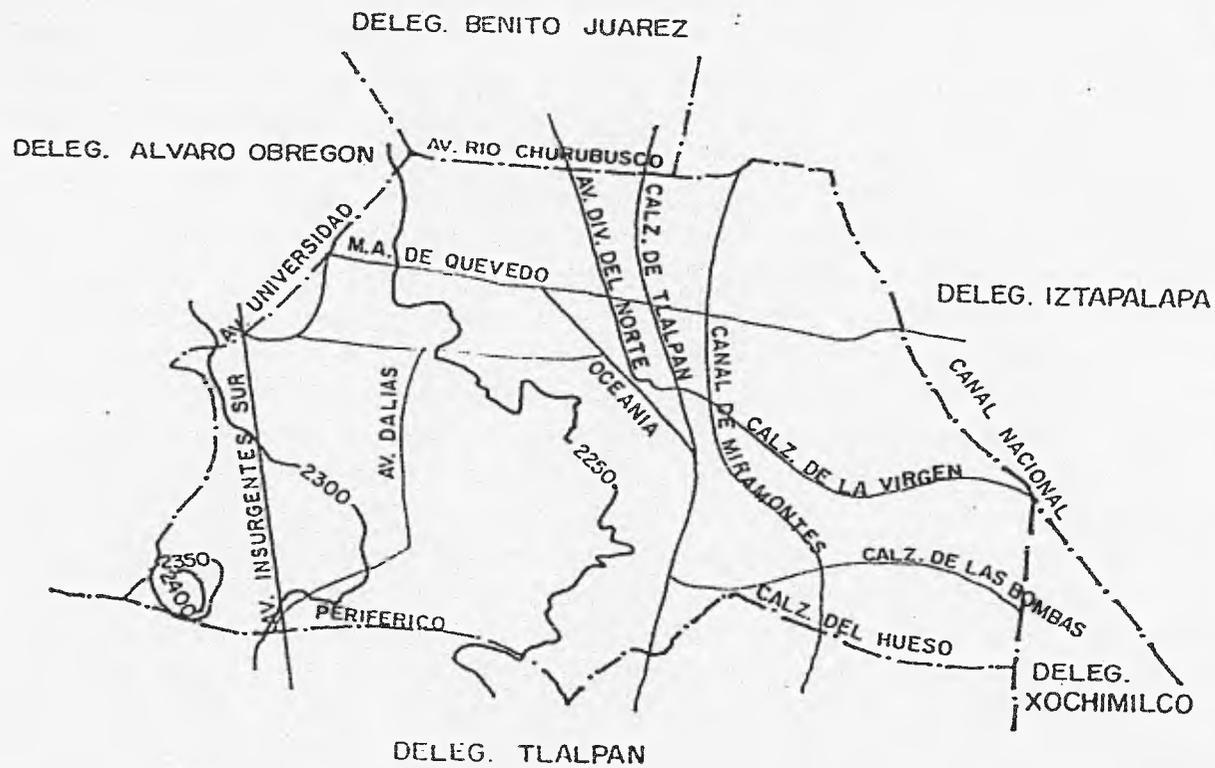
## **B) TOPOGRAFIA**

LA MAYOR PARTE DE LA SUPERFICIE DE LA DELEGACION TIENE UN RELIEVE SEMIPLANO Y VARIA AL OESTE CON ONDULACIONES Y DESNIVELES CARACTERISTICOS DEL DERRAME BASALTICO DEL VOLCAN XITLÉ Y AL ESTE CON LIGERA PENDIENTE DE LA PARTE BAJA DEL CERRO DE LA ESTRELLA.

LA PORCION PLANA DE LA DELEGACION CORRESPONDE A LOS MARGENES DE LOS ANTIGÜOS LAGOS DE TEXCOCO Y DE XOCHIMILCO, LA ZONA ONDULADA DEL DERRAME BASALTICO SE DELIMITA ACTUALMENTE EN LAS AVENIDAS MIGUEL ANGEL DE QUEVEDO, OCEANIA Y TLALPAN CON UNA ALTITUD DE 2240 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

LA MAYOR ALTITUD CORRESPONDE AL CERRO ZACATEPETL CON 2420 MSNM Y LA MENOR ES DE 2235 MSNM EN LOS ALREDEDORES DEL COUNTRY CLUB.

.B) TOPOGRAFIA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLE 3

TOPOGRAFIA

SIMBOLOGIA

- LIMITE DELEGACIONAL
- VIAS DE COMUNICACION
- 2250 CURVA DE NIVEL

**C) USO DEL SUELO**

EL USO DEL SUELO EN LA DELEGACION DE COYOACAN ES PRINCIPALMENTE HABITACIONAL, EXISTIENDO ALGUNAS ZONAS COLONIALES, FRACCIONAMIENTOS Y COLONIAS POPULARES DE MENOS DE 20 AÑOS DE ANTIGÜEDAD.

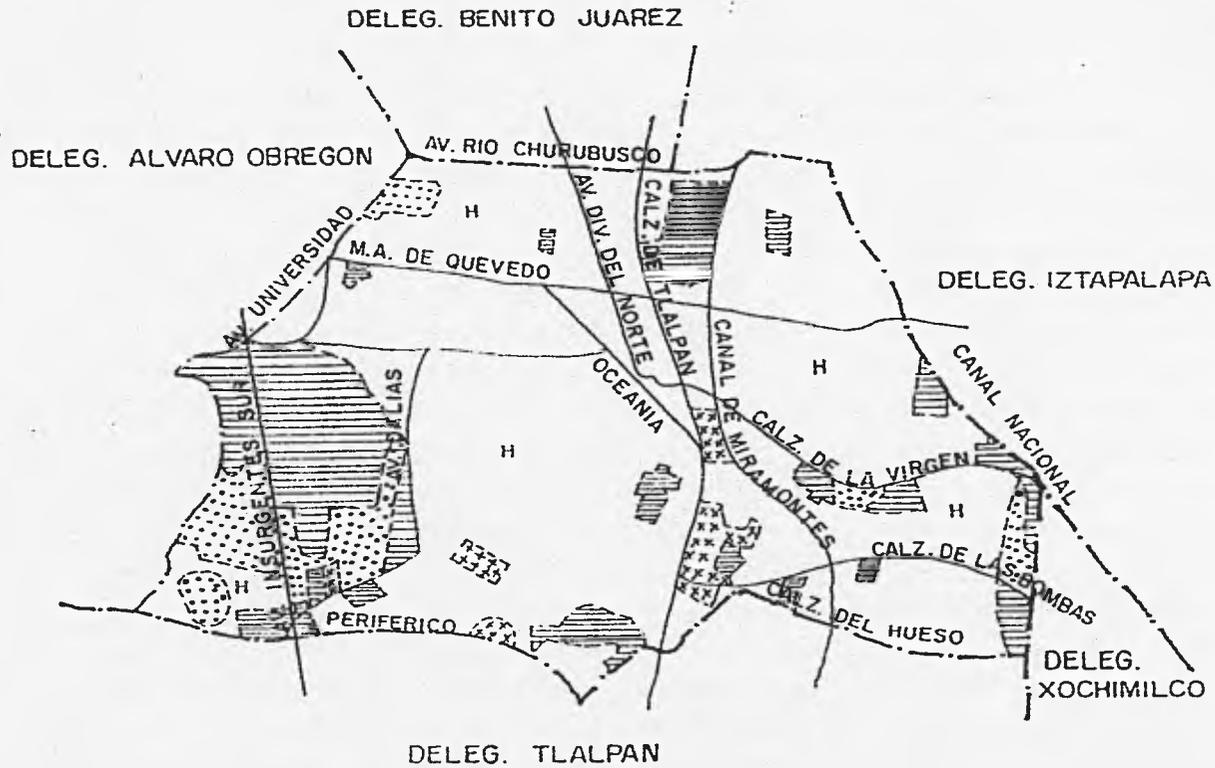
EN SEGUNDO TERMINO SE ENCUENTRA EL AREA UTILIZADA PARA EL EQUIPAMIENTO URBANO TANTO DE CARACTER PUBLICO COMO PRIVADO EN CADA UNO DE LOS DIFERENTES SECTORES (ADMINISTRACION Y SERVICIOS PUBLICOS, EDUCACION, SALUD, RECREACION, DEPORTE, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, ETC.), QUE COMPRENDEN SERVICIOS ADMINISTRATIVOS PROPIOS DE LA DELEGACION, ESCUELAS DE NIVEL PREESCOLAR HASTA NIVEL SUPERIOR Y DE POSGRADO COMO LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, LA UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA, LA HEROICA ESCUELA NAVAL MILITAR ENTRE OTRAS, TAMBIEN HOSPITALES Y CLINICAS OFICIALES Y PRIVADAS, CAMPOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS COMO EL ESTADIO OLIMPICO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA, EL ESTADIO AZTECA, LOS VIVEROS DE COYOACAN Y EL COUNTRY CLUB, ASI COMO JARDINES Y ZONAS ARBOLADAS, CONTANDO TAMBIEN CON PANTEONES COMO EL MAUSOLEOS DEL ANGEL.

EN COMUNICACIONES Y TRANSPORTES CUENTA CON LA CENTRAL CAMIONERA DEL SUR.

EN CUANTO AL USO INDUSTRIAL, EXISTEN EN LA DELEGACION LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION, EXTRACCION, PROCESO Y MAQUILADO, EJEMPLO DE LOS CUALES SE TIENEN A LO LARGO DE LA CALZADA DE TLALPAN Y LAS AVENIDAS IMAN Y DALIAS.

EL CRECIMIENTO DEL AREA URBANA EN LA DELEGACION DE COYOACAN PARA EL PERIODO DE 1980 A 1990 FUE DE 7.0 KM<sup>2</sup>.

.C) USO DEL SUELO



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

T A L L E R - 3

USO DEL SUELO

SIMBOLOGIA

- LIMITE DELEGACIONAL
- VIAS DE COMUNICACION
- LIMITE DE USO DEL SUELO
- H HABITACIONAL
- EQUIPAMIENTO (SERVICIOS PUBLICOS O PRIVADOS)
- XXX INDUSTRIAL
- AREA VERDE

**D) CARACTERISTICAS CLIMATICAS**

EL CLIMA EN LA DELEGACION COYOACAN ES C(WO) (W) TEMPLADO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO Y TENDENCIA A SER MAS HUMEDO EN EL SUR-OESTE C(W1) (W) .

LA PRECIPITACION PLUVIAL TOTAL ANUAL ES DE 700 mm. EN LA PARTE NOR-OESTE Y PARA LA REGION DE LOS PEDREGALES ES DE 800 mm.

LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 15°C CON UNA OSCILACION DE UN GRADO.

LOS MESES MAS CALIDOS SON MAYO Y JUNIO Y LOS MAS LLUVIOSOS SON JULIO Y AGOSTO.

EL VIENTO PRESENTA UNA DIRECCION PREDOMINANTE ANUAL NORTE CON VARIACION AL NOR-OESTE Y UNA VELOCIDAD MEDIA DE 1 m/seg.

EN ENERO LA DIRECCION PREDOMINANTE ES NOR-OESTE CON UNA VELOCIDAD DE 0.7 m/seg.;

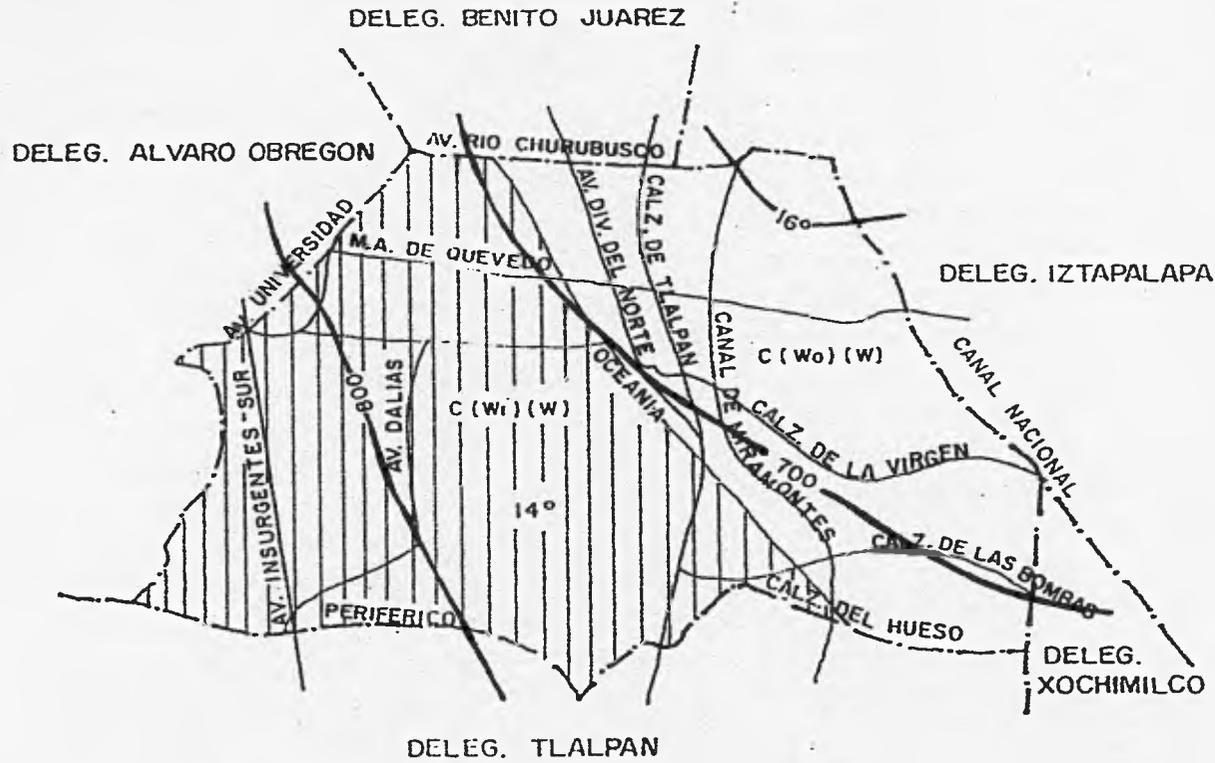
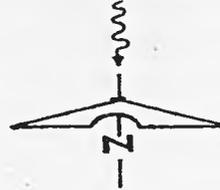
EN MAYO LA DIRECCION PREDOMINANTE ES NORTE CON UNA VELOCIDAD DE 1.2 m/seg.

ES CONVENIENTE MENCIONAR QUE DEBIDO A LA URBANIZACION LOS VIENTOS PREDOMINANTES EN LA CIUDAD DE MEXICO PUEDEN CAMBIAR DRASTICAMENTE DE DIRECCION Y VELOCIDAD.

LA INFLUENCIA DE LAS AREAS URBANAS EN EL CLIMA ES DETERMINANTE; LOS COMPLEJOS EDIFICATORIOS DE LA MANCHA URBANA CONSTITUYEN UNA INTERRUPCION SIGNIFICATIVA DE LA CONFORMACION NATURAL DEL PAISAJE, MODIFICANDO SUSTANCIALMENTE LOS ELEMENTOS CLIMATOLOGICOS.

D) CLIMA

VIENTOS  
DOMINANTES



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER-3

CLIMA

SIMBOLOGIA

C(Wo)(W) TEMPLADO SUBHUMEDO MENOS HUMEDO

C(Wi)(W) TEMPLADO SUBHUMEDO INTERMEDIO

160 PRECIPITACION TOTAL ANUAL (mm)

14° TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)

--- LIMITE DELEGACIONAL

--- VIAS DE COMUNICACION

**E) ASPECTOS DEMOGRAFICOS**

SEGUN DATOS PROPORCIONADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA ( INEGI ) EN EL CENSO EFECTUADO EN EL AÑO DE 1990 EL NUMERO DE HABITANTES EN LA DELEGACION DE COYOACAN ERA DE 1'000,000.

SE CALCULA QUE PARA EL AÑO 2000 LA DELEGACION CONTARA CON UNA POBLACION DE 1'500,000 HABITANTES.

LA TASA DE NATALIDAD FUE EN 1989 FUE DE 13,163 NACIMIENTOS PARA UN 5.2% EN RELACION AL TOTAL EN EL DISTRITO FEDERAL, MIENTRAS QUE LA TASA DE MORTALIDAD FUE DE 766 PARA UN 1.4% DEL TOTAL DE DEFUNCIONES EN EL DISTRITO FEDERAL.

**F) ASPECTOS ECONOMICOS**

LA ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA POBLACION ESTA ENFOCADA PRINCIPALMENTE AL SECTOR MANUFACTURAS CON EL 38.9% DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, EL SECTOR COMERCIO CON EL 27.8%, EL SECTOR SERVICIOS (EXCEPTO FINANCIEROS) CON EL 27.5% Y EL SECTOR CONSTRUCCION CON EL 5.8%.

EN EL SECTOR MANUFACTURAS DESTACAN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA Y LA FABRICACION DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS, ASI COMO LA INDUSTRIA DE LAS BEBIDAS Y LA FABRICACION DE COCOA, CHOCOLATE Y ARTICULOS DE CONFITERIA.

EN EL SECTOR COMERCIO SOBRESALEN LOS PRODUCTOS NO ALIMENTICIOS AL POR MENOR EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS Y EL COMERCIO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO AL POR MENOR EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS, ASI COMO EL COMERCIO DE PRODUCTOS NO ALIMENTICIOS AL POR MAYOR, INCLUYENDO ALIMENTOS PARA ANIMALES.

EN EL SECTOR SERVICIOS DESTACAN LOS RESTAURANTES, BARES Y CENTROS NOCTURNOS, LOS SERVICIOS EDUCATIVOS PRESTADOS POR EL SECTOR PRIVADO, LA REPARACION Y MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ, ASI COMO LOS SERVICIOS MEDICOS, ODONTOLOGICOS Y VETERINARIOS PRESTADOS POR EL SECTOR PRIVADO.

**G) ESTRUCTURA URBANA**

**G.1 DENSIDAD DE POBLACION**

LA DENSIDAD DE POBLACION URBANA SE CALCULO EN 142.9 HAB/HA.

## G.2 INFRAESTRUCTURA

EN LA DELEGACION DE COYOACAN EL 94% DE LA LOCALIDAD CUENTA CON AGÜA POTABLE, EL 69% CON DRENAJE Y ALCANTARILLADO, EL 94% DE LA POBLACION CUENTA CON ELCTRICIDAD, MIENTRAS QUE EL 81% DE LA DELEGACION TIENE ALUMBRADO PUBLICO Y EL 69% CORRESPONDE AL AREA PAVIMENTADA.

## G.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE

DENTRO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA VIAL DE LA DELEGACION, TENEMOS COMO VIALIDAD PRIMARIA LA AVENIDA DE LOS INSURGENTES, ANILLO PERIFERICO, CALZADA DE TLALPAN, AVENIDA UNIVERSIDAD, AVENIDA MIGUEL ANGEL DE QUEVEDO, AVENIDA RIO CHURUBUSCO, EJE 1 ORIENTE (AVENIDA CERRO DE LAS TORRES), CANAL DE MIRAMONTES, CALZADA TAXQUEÑA Y EJE 3 ORIENTE (AVENIDA CAFETALES).

EN CUANTO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO, SE CUENTA CON LOS SERVICIOS DE LAS LINEAS 2 Y 3 DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO Y LA LINEA DEL TREN LIGERO.

EN LO QUE RESPECTA AL AUTOTRANSPORTE URBANO DE LA RUTA 100, SE CUENTA CON UN PARQUE VEHICULAR EN RUTA (PVRU) DE 1177 CAMIONES ASIGNADOS A LAS 64 DIFERENTES RUTAS PARA UN TOTAL DE 665.2 KM. DE RECORRIDO EN LA DELEGACION. TAMBIEN EXISTE EL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO LLAMADO "PESEROS" Y MICROBUS (TRANSPORTE PUBLICO CONCESIONADO).

#### G.4 ALTERACIONES AL MEDIO

LAS AREAS URBANAS INFLUYEN EN FORMA DETERMINANTE EN EL CLIMA, YA QUE LOS COMPLEJOS EDIFICATORIOS DE LA MANCHA URBANA CONSTITUYEN UNA INTERRUPCION SIGNIFICATIVA DE LA CONFORMACION NATURAL DEL PAISAJE, MODIFICANDO LOS ELEMENTOS CLIMATOLOGICOS.

LOS PROCESOS DE COMBUSTION Y OTRAS TRANSFORMACIONES DE ENERGIA A NIVEL INDUSTRIAL, COMERCIAL Y DOMESTICO, HACEN DE NUESTRA CIUDAD UN GENERADOR DE EXCESIVAS CANTIDADES DE CALOR; LO ANTERIOR, AUNADO AL ALTO CONTENIDO DE PARTICULAS CONTAMINANTES EN SUSPENSION, ALTERAN EL EQUILIBRIO NATURAL DEL CLIMA.

LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES ATMOSFERICOS SON EL MONOXIDO DE CARBONO (CO), DIOXIDO DE AZUFRE (SO2) Y OZONO (O3), REGISTRADOS EN LA MAYOR PARTE DE LA DELEGACION, OTROS CONTAMINANTES SON EL DIOXIDO DE NITROGENO (NO2) Y LAS PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACION, DE ACUERDO CON LOS DATOS DE LOS PROGRAMAS DELEGACIONALES DE MEJORAMIENTO ECOLOGICO, SON LOS VEHICULOS AUTOMOTORES Y LA INDUSTRIA.

**H.- CLASIFICACION Y UBICACION DE LAS ZONAS DE RIESGO.**

EL ANALISIS DEL USO DE SUELO NOS MUESTRA LA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES EN CIERTA ZONA DE LA CIUDAD DEBIDO A LA ACTIVIDAD ESPECIFICA QUE AHI SE DESARROLLA, AL ESTADO DE LAS CONSTRUCCIONES Y DE LA INFRAESTRUCTURA, EN LA INVESTIGACION SE HAN CONSIGNADO LOS SIGUIENTES USOS DEL SUELO:

**a) HABITACION RESIDENCIAL.**

INFRAESTRUCTURA Y ESTADO DE LAS CONSTRUCCIONES OPTIMAS; BAJA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

**b) HABITACION MEDIA.**

INFRAESTRUCTURA Y ESTADO DE LAS CONSTRUCCIONES ADECUADAS; BAJA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

**c) HABITACION POPULAR.**

INFRAESTRUCTURA ADECUADA, ESTADO DE LA CONSTRUCCION DEFICIENTE; PROBABILIDAD DE ACCIDENTES MEDIA.

**d) TUGURIOS.**

INFRAESTRUCTURA MUY DEFICIENTE O INEXISTENTE, CONSTRUCCIONES EN ESTADO PELIGROSO; ALTA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

**e) INDUSTRIA AUTORIZADA.**

INFRAESTRUCTURA Y ESTADO DE LAS CONSTRUCCIONES OPTIMAS ACTIVIDAD EN EXTREMO PELIGROSA; ALTA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

f) INDUSTRIA NO AUTORIZADA.

INFRAESTRUCTURA DEFICIENTE, CONSTRUCCIONES EN MAL ESTADO, ACTIVIDAD EN EXTREMO PELIGROSA; ALTA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

g) SERVICIOS PUBLICOS.

INFRAESTRUCTURA Y ESTADO DE LA CONSTRUCCION ADECUADAS; BAJA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

h) ZONAS COMERCIALES.

INFRAESTRUCTURA Y ESTADO DE LAS CONSTRUCCIONES ADECUADAS,BAJA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES,ACTIVIDAD SEMI-PELIGROSA; PROBABILIDAD DE ACCIDENTES MEDIA.

i) ZONAS VERDES Y VACIOS URBANOS.

BAJA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

SON DOS LOS FACTORES PRINCIPALES QUE HAN SIDO CONSIDERADOS PARA LA DETERMINACION DE LAS ZONAS DE PROBABILIDAD DE ACCIDENTES EN CUANTO A DENSIDAD DE POBLACION:

1) AL INCREMENTARSE EL NUMERO DE HABITANTES POR KILOMETRO CUADRADO, LOS SERVICIOS URBANOS BASICOS REQUERIDOS EN UN AREA DETERMINADA, VAN EN AUMENTO SIENDO POR CONSECUENCIA DE MAYOR PELIGROSIDAD.

2) VELOCIDAD DE AUMENTO EN LA POBLACION. EL RAPIDO CRECIMIENTO DE LA POBLACION REFLEJA UNA DEFICIENCIA DE LOS SERVICIOS BASICOS.

LA INFRAESTRUCTURA, LAS FACILIDADES HABITACIONALES Y DE TRABAJO NO SE DESARROLLAN NI SON MEJORADAS, DE ACUERDO CON EL INCREMENTO DE POBLACION, TENDIENDO A AUMENTAR LAS PROBABILIDADES DE ACCIDENTES.

LA DETERMINACION DE LAS DISTINTAS ZONAS CON PROBABILIDAD DE ACCIDENTES SE LLEVO A CABO DE LA SIGUIENTE MANERA:

1) ZONAS DE MAYOR PROBABILIDAD.

COMPRENDE TODAS LAS ZONAS DE ALTA DENSIDAD, 30,000 HAB/KM<sup>2</sup>.

**2) ZONAS DE PROBABILIDAD ALTA.**

COMPRENDE LAS ZONAS QUE AUNQUE HAN TENIDO UN RAPIDO AUMENTO DE POBLACION, SU DENSIDAD TODAVIA NO REBASA LOS 30,000 HAB/KM<sup>2</sup>.

**3) ZONA DE PROBABILIDAD MEDIA.**

ZONAS CUYA DENSIDAD DE POBLACION SE ACERCA A LOS 15,000 HAB/KM<sup>2</sup>.

**4) ZONAS DE PROBABILIDAD BAJA.**

ZONAS CUYA DENSIDAD DE POBLACION ES MENOR A LOS 15,000 HAB/KM<sup>2</sup>, CONSIDERANDOSE ZONAS DE BAJA PELIGROSIDAD.

#### 5.4 DESCRIPCION DEL TERRENO DEL PROYECTO

##### A) INTRODUCCION

ESTE ESTUDIO ESTA DESTINADO A CONOCER EL TIPO DEL SUELO EN EL QUE SE UBICARA LA ESTACION-ACADEMIA DE BOMBEROS.

EL TERRENO SE ENCUENTRA EN EL BARRIO DE SAN FRANCISCO CULHUACAN EN LA DELEGACION COYOACAN ENTRE AVENIDA CAFETALES, CHEROKEES Y APACHES.

ESTE TERRENO ESTA DESTINADO DE ANTEMANO POR LA DIRECCION GENERAL DE PROTECCION Y VIALIDAD PARA ESTE FIN (ESTACION-ACADEMIA).

EL ESTUDIO CORRESPONDE A LA ZONA "COYOACAN-CULHUACAN" Y ES REALIZADO POR EL PRESENTE EQUIPO APOYADO POR EL INGENIERO RODOLFO GONZALEZ GONZALEZ, EN ESTE ESTUDIO SE OBTIENEN RESULTADOS COMO LA RESONANCIA AL SISMO QUE NOS INDICARA LA RESISTENCIA QUE ESTE TERRENO TIENE Y SUS CARACTERISTICAS PROPIAS PARA PODER DEFINIR UNA VERDADERA RESPUESTA EN CUANTO A LA CIMENTACION QUE SE DEBERA EMPLEAR BASANDONOS EN EL SIGUIENTE ESTUDIO DE LA ZONA O DE QUE MANERA LAS ONDAS LE PERMITEN PROLONGAR SUS MOVIMIENTOS Y CARACTERIZAN UN TERRENO BLANDO DONDE LA RESISTENCIA ES MENOR.

**B) INFORME TECNICO SOBRE LAS CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA DEL TERRENO.**

**ZONA DEL LAGO**

FONDO LACUSTRE DEL VALLE; INTEGRADO POR DEPOSITO DE ARCILLA ALTAMENTE COMPRESIBLE, SEPARADOS POR ESTRATOS ARENO-LUMINOSOS ARCILLOSOS Y ARENO-ARCILLOSOS DE CONSISTENCIA DURA A MUY DURA, CON ESPESORES QUE VARIAN DE CENTIMETROS A METROS.

**ZONA DE LOMA**

FORMADA POR ROCAS O SUELOS DE ORIGEN VOLCANICO, GENERALMENTE FIRMES, QUE FUERON DEPOSITADOS FUERA DE AMBIENTE LACUSTRE, CON LA PRESENCIA OCASIONAL DE MATERIALES ARENOSOS SUELTOS O COHESIVOS RELATIVAMENTE BLANDOS, DE GRIETAS Y OQUEDADES NATURALES O ARTIFICIALES.

## ZONA DE TRANSICION

CONSTITUIDA POR ESTRATOS ARENOSOS Y LIMO-ARENOSOS COMPACTOS, INTERCALADOS CON CAPAS DE ARCILLA Y LACUSTRE ALTAMENTE COMPRESIBLE; ESTOS DE ESPESOR VARIABLE ENTRE DECENAS DE CENTIMETROS Y POCOS METROS.

CARACTERISTICA PECULIAR DE RESONANCIA PARA SISMO EN LA ZONA DE VIVEROS:

a= 44 CM/SEG<sup>2</sup>.

du-MV ACELERACION DE RESONANCIA EN CASO DE SISMO.

a= 39 CM/SEG<sup>2</sup>.

TLAHUAC a= 135 CM/SEG<sup>2</sup>.

( GALS= 1CM/SEG<sup>2</sup>.)

LOS ASPECTOS QUE CORRESPONDEN AL AMORTIGUAMIENTO SON DEL 5% Y 10% DEL CRITICO APROXIMADAMENTE.

LAS DEFORMACIONES DEL SUBSUELO DURANTE SIGLOS TIENEN UN DESPLAZAMIENTO DE 21 CM.

LOS CUERPOS RIGIDOS SON SOMETIDOS A ESFUERZOS DE COMPRESION.

## ZONA ORIENTE

PRESENTA GRIETAS DE TENSION, CAUSADAS APARENTEMENTE POR LAS PRESIONES HIDROESTATICAS.

TIPOS DE CIMENTACION EMPLEADOS EN LA ZONA LACUSTRE DE LA CIUDAD DE MEXICO.  
LAS PRESIONES DE LA LOSA DE CIMENTACION DEBEN DE SER MENORES DE 4.00 TON/M<sup>2</sup> BAJO CARGAS PERMANENTES.

## PROPIEDADES DINAMICAS DEL SUELO.

LA ARCILLA TIPICA DEL SUBSUELO DE LA CIUDAD DE MEXICO POSEE PROPIEDADES DE RESPUESTA ELASTICA EXTRAORDINARIA PARA ESFUERZOS ESTATICOS.

EN CASO DE LA ACCION DINAMICA PARA ESFUERZOS MENORES DEL 90% DE LA RESISTENCIA AL ESFUERZO CORTANTE DEL SUELO, EL COMPORTAMIENTO ES CASI ELASTICO.

EL NIVEL SUPERFICIAL SE ENCUENTRA GENERALMENTE A NIVEL DE DESPLANTE ENTRE 1.50 Y 2.50 METROS.

LA RESISTENCIA DE ARCILLA-LIMOSA DE LA CIUDAD DE MEXICO EN CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS TIENE UN ANGULO DE FRICCION INTERNA DEL ORDEN DE 15 A 20 GRADOS.

EL ESFUERZO A LA COMPRESION ES DE 1.00 A 1.50 KG/CM<sup>2</sup>.

EL TERRENO PRESENTA ESFUERZOS CORTANTES.

PROFUNDIDAD (CM) 5.00-13.00

DESCRIPCION.

ARCILLA COLOR GRIS Y CAFE, SU CONTENIDO NATURAL DE AGUA VARIA DE ENTRE 250 Y 500%. TIENE ADEMAS UNA CONSISTENCIA BLANDA Y UN PESO VOLUMETRICO NATURAL MEDIO DE 1.2 TON/M<sup>3</sup>.

LA CARGA DE PRECONSOLIDACION DE ESTOS MATERIALES SON MAYORES A LA PRESION EFECTIVA VARIANDO ARRIBA DE ESTA ENTRE 4.5 Y 2.5 TON/M<sup>2</sup> LA RELACION DE VACIOS NATURALES TIENE VALORES COMPRENDIDOS ENTRE 6 Y 11.

PROFUNDIDAD. (CM) 14.00-18.00

DESCRIPCION.

ARCILLA COLOR CAFE CON UN CONTENIDO NATURAL DE AGUA DEL 35% Y CONSISTENCIA MUY BLANDA, EL PESO VOLUMETRICO NATURAL MEDIO ES DE 1.1. TON/M3.

LA CARGA DE PRECONSOLIDACION ES DE 2.5 A 3 TON/M<sup>2</sup> ARRIBA DE LA PRESION EFECTIVA. LA RELACION DE VACIOS NATURALES ES DE 8.4

LA PRIMERA CAPA DURA SE ENCUENTRA APROXIMADAMENTE A 33M DE PROFUNDIDAD, TIENE UN ESPESOR DE 2.5M Y ESTA CONSTITUIDA POR DEPOSITOS INTERESTRATIFICADOS DE LIMO-ARENOSO.

EL CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO ES EL DE 75% EN LOS ESTRATOS LIMO-ARENOSOS Y DEL 125% EN LAS CAPAS ARCILLOSAS. LOS MATERIALES TIENEN UN PESO VOLUMETRICO MEDIO DE 1.44 TON/M3

DESCRIPCION DEL SUELO

PROPIEDADES DE LA ARCILLA:

|                     |             |             |
|---------------------|-------------|-------------|
| CONTENIDO DE AGUA   | W           | 320%        |
| LIMITE LIQUIDO      | LL          | 357%        |
| LIMITE PLASTICO     | LP          | 87%         |
| DENSIDAD DE SOLIDOS | LP          | 2.39        |
| RELACION DE VACIOS  | e           | 7.56        |
| CLASIFICACION       |             | CH          |
| COLOR               | VERDE OLIVO |             |
| PROFUNDIDAD         | Z           | 10M         |
| ESFUERZO EFECTIVO   | Oz          | 0.8 KG/CM2  |
| ESFUERZO CRITICO    | Ob          | 1.1. KG/CM2 |

## CARGAS CRITICAS

LAS PRUEBAS REALIZADAS FUERON HECHAS CON MUESTRAS QUE SE CONSOLIDARON ISOTROPICAMENTE CON UNA PRESION DE  $\sigma'_3 = 0.615 \text{ KG/CM}^2$ .

EN UNA SEGUNDA ETAPA SE APLICO UN ESFUERZO AXIAL ADICIONAL DE APROXIMADAMENTE  $0.25 \text{ KG/CM}^2$ . CON UNA RELACION DE CONSOLIDACION DE  $0.70 \text{ KG/CM}^2$ . LA VARIABLE INDEPENDIENTE UTILIZADA ES LA MAGNITUD DEL ESFUERZO AXIAL CICLICO  $q_c$ .

FRECUENCIA  $0.5 \text{ HZ}$  ( PERIODO DE  $2 \text{ SEGUNDOS}$  ).

NUMERO DE ONDAS  $100$ .

FORMA DE LA ONDA SENOIDAL.

ALCANZANDO FALLA CON REFUERZO AXIAL  $q_{sc} = 0.71 \text{ KG/CM}^2$ .

DEFORMACION AXIAL  $E_{sf} = 3.71\%$

6.0 DESARROLLO DEL PROYECTO

## 6.0 DESARROLLO DEL PROYECTO

### 6.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO DE LA "ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS".

SE HA ELABORADO DE ACUERDO A LAS NORMAS Y CRITERIOS DEL HONORABLE Y HEROICO CUERPO DE BOMBEROS.

PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE CONFORT Y SERVICIO DE LA ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS.

#### A) ESTACION DE BOMBEROS.

- \* ZONA ADMINISTRATIVA.
- \* ZONA DE PARQUE VEHICULAR.
- \* ZONA DE SERVICIOS.
- \* ZONA DE DORMITORIOS.
- \* ZONA DE ALMACEN.

**\* ZONA ADMINISTRATIVA**

- VESTIBULO-ATENCION AL PUBLICO.
- CUARTO DE RADIO.
- AREA SECRETARIAL.
- CUARTO DE BANDERAS.
- SALA DE JUNTAS.
- DIRECCION.
- DORMITORIO DIRECTOR.
- BAÑO DIRECTOR.
- SANITARIOS PUBLICOS.

**\* ZONA DE PARQUE VEHICULAR**

- PARQUE VEHICULAR DE LA ESTACION.
- PATIO DE MANIOBRAS Y SECADO DE MANGUERAS.
- GUARDA EQUIPO DE BOMBEROS.
- TALLER MECANICO.
- ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS PARTICULARES.

**\* ZONA DE SERVICIOS**

- COMEDOR.
- COCINA.
- SANITARIOS.
- PELUQUERIA.
- SALON DE USOS MULTIPLES.
- AULA DE INSTRUCCION.

**\* ZONA DE DORMITORIOS**

- DORMITORIOS PARA OFICIALES.
- BAÑOS Y VESTIDORES PARA OFICIALES.
- DORMITORIOS PARA TROPA.
- BAÑOS Y VESTIDORES PARA TROPA.

**\* ZONA DE ALMACEN**

- ALMACEN DE EQUIPO PESADO.

- BODEGA DE RESGUARDO.

**B) ACADEMIA DE BOMBEROS.**

- \* ZONA ADMINISTRATIVA.
- \* ZONA DE DOCENCIA.
- \* ZONA DE INVESTIGACION
- \* ZONA DE SERVICIOS.
- \* ZONA DE ACONDICIONAMIENTO FISICO.
- \* ZONA DE DORMITORIOS.
- \* ZONA DEL MUSEO.
- \* ZONA DEL AUDITORIO.
- \* ZONA DE BIBLIOTECA.
- \* ZONA DE PLAZA CIVICA.
- \* ZONA DE PATIO DE PRACTICAS.
- \* ZONA DE ESTACIONAMIENTO.

**\* ZONA ADMINISTRATIVA**

- VESTIBULO - SALA DE ESPERA.
- MODULO DE ATENCION AL PUBLICO.
- CUBICULO DE BANDERAS.
- SERVICIOS ESCOLARES.
- AREA SECRETARIAL.
- CUBICULO DE JEFE DE SERVICIOS ESCOLARES.
- CUBICULO DE JEFE DE SERVICIOS GENERALES.
- SALA DE JUNTAS.
- DIRECCION.
- SANITARIOS.

**\* ZONA DE DOCENCIA**

- 7 AULAS PARA CAPACITACION TEORICA.
- 1 LABORATORIO DE FOTOGRAFIA.
- 1 LABORATORIO DE FISICA.
- 1 LABORATORIO DE QUIMICA.

- SANITARIOS.

- BODEGA.

**\* ZONA DE INVESTIGACION**

- 5 CUBICULOS DE PREVENCION Y DICTAMINACION.

- 1 LABORATORIO DE COMBUSTIBLES.

- 1 LABORATORIO DE EQUIPO Y MATERIALES.

- SANITARIOS.

**\* ZONA DE SERVICIOS**

- COMEDOR.

- COCINA.

- SANITARIOS.

- PATIO DE SERVICIO.

**\* ZONA DE ACONDICIONAMIENTO FISICO**

- GIMNASIO CUBIERTO CON CANCHA DE BASQUETBOLL.
- 2 CANCHAS DE SQUASH.
- AREA DE FORTALECIMIENTO FISICO.
- BAÑOS Y VESTIDORES.
- SANITARIOS.

**\* ZONA DE DORMITORIOS**

- 2 EDIFICIOS DE 2 NIVELES CADA UNO CON BAÑOS Y VESTIDORES.

**\* ZONA DEL MUSEO**

- ADMINISTRACION.
- SALA DE EXPOSICION PERMANENTE.
- SALA DE EXPOSICIONES TEMPORALES.
- SALA DE EXPOSICIONES DE VEHICULOS ANTIGUOS.
- SALON DE HONOR.

**\* ZONA DEL AUDITORIO**

- VESTIBULO.
- AREA DE BUTACAS.
- ESTRADO.
- SANITARIOS.
- BODEGA.

**\* ZONA DE BIBLIOTECA**

- ATENCION AL PUBLICO - MOSTRADOR.
- AREA DE CONSULTA.
- AREA DE CUBICULOS PARA TRABAJO EN EQUIPO.
- AREA DE LECTURA INDIVIDUAL.
- AREA DE ACERVO Y CONSERVACION.
- SERVICIO DE COPIADO.
- SANITARIOS.

**\* ZONA DE PLAZA CIVICA**

**\* ZONA DE PATIO DE PRACTICAS**

- PATIO DE SIMULACROS.
- AREA DE ESCALAS Y SECADO DE MANGUERAS.
- ALMACEN DE EQUIPO DE RESCATE.

**\* ZONA DE ESTACIONAMIENTO**

- ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE.
- ESTACIONAMIENTO PARA ESTUDIANTES Y VISITAS.
- PATIO DE MANIOBRAS.

**6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACADEMIA Y ESTACION DE BOMBEROS UBICADA EN EL BARRIO DE SAN FRANCISCO CULHUACAN EN LA DELEGACION COYOACAN.**

**CRITERIO DE CONJUNTO.**

PARA LA REALIZACION DEL DISEÑO DE LA PLANTA DE CONJUNTO SE CONSIDERO QUE POR LAS ACTIVIDADES HA DESARROLLAR DE CADA UNA ERA NECESARIO TENER LA ACADEMIA Y LA ESTACION DE BOMBEROS INDEPENDIENTES AUNQUE ESTUVIERAN EN EL MISMO PREDIO, CONTANDO CADA UNA CON SUS PROPIOS SERVICIOS.

**DESCRIPCION DEL PROYECTO.**

LA ESTACION DE BOMBEROS ES UN EDIFICIO DE 2 NIVELES EL CUAL CUENTA CON DOS AREAS PRINCIPALES, EL AREA ADMINISTRATIVA Y EL AREA DE SERVICIOS.

**EN LA PLANTA BAJA SE LOCALIZAN:**

- \* EL PARQUE VEHICULAR.
- \* OFICINAS GENERALES.
- \* CUARTO DE RADIO.
- \* ATENCION AL PUBLICO.
- \* COMEDOR.
- \* COCINA.
- \* BODEGA DE EQUIPO PESADO.
- \* TALLER DE MANTENIMIENTO.
- \* SANITARIOS.
- \* BODEGA DE RESGUARDO.
- \* CUARTO DE BANDERAS.

**EN LA PLANTA ALTA SE LOCALIZAN:**

- \* DORMITORIOS.
- \* BAÑOS/VESTIDORES.
- \* SALON DE USOS MULTIPLES.

\* AULA DE INSTRUCCION.

\* PELUQUERIA.

LA ACADEMIA ES UN CONJUNTO DE 6 EDIFICIOS EN DIFERENTES NIVELES, UNA PLAZA CIVICA CENTRAL, PATIOS Y JARDINES.

LOS EDIFICIOS QUE INTEGRAN ESTE CONJUNTO SON:

- 1) EDIFICIO DE GOBIERNO.
- 2) AULAS Y LABORATORIOS.
- 3) GIMNASIO.
- 4) DORMITORIOS ( 2 EDIFICIOS ).
- 5) COMEDOR Y COCINA.

LAS AREAS QUE COMPRENEN CADA UNO DE ESTOS EDIFICIOS SON:

1) EDIFICIO DE GOBIERNO ES UN EDIFICIO DE 2 NIVELES.

EN LA PLANTA BAJA SE LOCALIZA LA PLAZA DE ACCESO A LA ACADEMIA, EL CUARTO DE BANDERAS, EL AREA DE EXHIBICIONES QUE CUENTA CON UNA SALON DE HONOR, EXPOSICION DE VEHICULOS ANTIGUOS, LA RECEPCION Y ADMINISTRACION Y TAMBIEN SE LOCALIZA EL AUDITORIO A DOBLE ALTURA CON SERVICIO DE SANITARIOS.

EN LA PLANTA ALTA SE LOCALIZAN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LOS SERVICIOS ESTUDIANTILES ASI COMO LA BIBLIOTECA QUE CUENTA CON AREA DE LECTURA INDIVIDUAL Y CUBICULOS PARA LA REALIZACION DE TRABAJOS EN EQUIPO.

2) AULAS Y LABORATORIOS ES UN EDIFICIO DE 2 NIVELES.

EN PLANTA BAJA SE LOCALIZAN 3 AULAS, EL LABORATORIO DE FISICA, EL LABORATORIO DE QUIMICA, EL LABORATORIO DE FOTOGRAFIA Y LOS SANITARIOS.

EN LA PLANTA ALTA SE LOCALIZAN 4 AULAS Y EL AREA DE INVESTIGACION CON 5 CUBICULOS, EL AREA DE RECEPCION, EL LABORATORIO DE EQUIPO Y MATERIALES, EL LABORATORIO DE COMBUSTIBLES Y LOS SANITARIOS.

3) GIMNASIO ES UN EDIFICIO DE 2 NIVELES.

EN PLANTA BAJA SE LOCALIZA EL AREA DE JUEGO PARA BASKET-BALL O VOLLEYBALL,  
2 CANCHAS DE SQUASH, FORTALECIMIENTO FISICO Y SANITARIOS PUBLICOS.

EN EL SOTANO SE LOCALIZAN LOS BAÑOS Y VESTIDORES.

4) DORMITORIOS Y VESTIDORES SON 2 EDIFICIOS DE 2 NIVELES.

SE DISTRIBUYEN ESTAS AREAS EN AMBOS EDIFICIOS.

5) COMEDOR Y COCINA ES UN EDIFICIO DE 1 NIVEL.

EL CUAL CUENTA CON EL AREA DE COMEDOR PARA LA TROPA Y OFICIALES, LA COCINA  
CON ZONAS DE PREPARACION, SERVICIOS Y ALMACENES ASI COMO EL PATIO DE  
SERVICIO, TAMBIEN CUENTA CON SERVICIOS SANITARIOS.

## CRITERIO DE ACABADOS

EN MUROS SE ESPECIFICO BLOCK DE CEMENTO CON APLANADOS DE CEMENTO ARENA EN EL EXTERIOR Y EN EL INTERIOR YESO CON PINTURA VINILICA O ESMALTE.

LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES COMO TRABES Y COLUMNAS, SERAN EN CONCRETO APARENTE.

SE USARAN PREFABRICADOS EN FACHADAS Y LA CANCELERIA DE ALUMINIO ANODIZADO DURANODICK CON VIDRIO DE 6 MM. DE ESPESOR COLOR CLARO.

EN COCINAS, BAÑOS Y VESTIDORES SE USARA AZULEJO.

LOS PISOS SERAN DE LOSETA DE CERAMICA, LAS ESCALERAS SERAN DE CONCRETO MARTELINADO, EN EL GIMNASIO SE USARA DUELA DE ENCINO AMERICANO, EN LA PLAZA CIVICA LOS ANDADORES SERAN DE FIRME DE CONCRETO Y LOS PATIOS DE MANIOBRAS SERAN DE FIRME DE CONCRETO ARMADO.

EN LOS PLAFONES SE USARA TABLAROCA Y TIROL, EXCEPTO EN COCINA, BODEGAS, BAÑOS Y VESTIDORES, QUE SERAN A BASE DE VIGAS DOBLE "T" DE CONCRETO PREESFORZADO CON PINTURA DE ESMALTE, EL TALLER DE MANTENIMIENTO SERA A BASE DE LAMINA DE ASBESTO.

LA CANCELERIA INTERIOR SERA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL CLARO DE 6MM. DE ESPESOR EN LA PARTE SUPERIOR Y TABLERO DE LAMINADO PLASTICO EN LA PARTE INFERIOR, EN TANTO QUE LAS VENTANAS SERAN DE ALUMINIO ANODIZADO DURANODICK.

TODAS LAS PUERTAS Y LOS CANCELES DE BAÑO SERAN DE ACERO PORCELANIZADO ESMALTADO.

**6.3 CRITERIO DE PLANTEAMIENTO A LA SOLUCION DEL DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES.**

**A) CRITERIO ESTRUCTURAL.**

EL CONJUNTO DE EDIFICIOS PERTENECE AL GRUPO "A"

LOS EDIFICIOS ESTAN RESUELTOS CON COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO Y TRABES DE RIGIDEZ Y TRABES PORTANTES TAMBIEN DE CONCRETO ARMADO, COLADAS EN SITIO.

EL SISTEMA DE ENTREPISOS Y CUBIERTA ESTAN FORMADOS POR "LOSAS DOBLE T" PRESFORZADAS.

EN LA CIMENTACION SE EMPLEARAN ZAPATAS CORRIDAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO.

PARA EL ANALISIS Y DISEÑO SE CONSIDERARON LAS CARGAS PERMANENTES Y VARIABLES INDICADAS EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL Y LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

LA ESTRUCTURA SE REVISO PARA SOPORTAR LAS FUERZAS LATERALES OCACIONADAS POR SISMO DE ACUERDO CON LOS COEFICIENTES QUE PARA ESTE EFECTO MARCAN LAS NORMAS DEL DISTRITO FEDERAL.

EL DISEÑO SE EFECTUO COMO SE INDICA EN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL, TOMANDO LA COMBINACION DEL ELEMENTO MECANICO MAS DESFAVORABLE ( MOMENTO FLEXIONANTE, FUERZA CORTANTE, CARGA NORMAL ).

LOS ELEMENTOS PRESFORZADOS SE DISEÑARON BAJO CONDICIONES DE SERVICIO ( ESFUERZOS PERMISIBLES ) Y RESISTENCIA ULTIMA ( RUPTURA ).

EN LA CIMENTACION SE REVISO LA CARGA TRANSMITIDA A NIVEL DE DESPLANTE CONSIDERANDO LA COMBINACION DE CARGAS MAS DESFAVORABLE CUIDANDO QUE NO SOBREPASARA LA CAPACIDAD ADMISIBLE DEL SUELO.

**B) CRITERIO DE INSTALACIONES.**

**INSTALACION HIDRAULICA**

**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.**

SE TOMARON COMO BASE LAS REGLAMENTACIONES DEL DISTRITO FEDERAL, ASI COMO LAS NORMAS DEL CODIGO NACIONAL DE PLOMERIA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA ( NATIONAL PLUMBING CODE ).

EL ABASTECIMIENTO SE HARA POR MEDIO DE LA TOMA DE AGUA PRINCIPAL A LA CISTERNA Y DE ESTA POR MEDIO DE UN SISTEMA DE BOMBEO SE ALIMENTARA A LOS EDIFICIOS Y LOS NUCLEOS SANITARIOS. EL CALCULO DEL GASTO DE AGUA POTABLE SE HIZO POR EL METODO DE HUNTER, CONSIDERANDO EL NUMERO DE MUEBLES SANITARIOS DE CADA EDIFICIO.

**ALIMENTACIONES.**

**a) TUBERIA.**

SERA DE COBRE RIGIDO TIPO "M", NORMA DGN-B61-1953.

b) CONEXIONES.

LAS TUBERIAS DE COBRE SE UNIRAN UTILIZANDO CONEXIONES DE COBRE PARA SOLDAR, NORMA DGN-B11-1960, DE LA COMPAÑIA URREA.

c) VALVULAS.

TODOS LOS NUCLEOS SANITARIOS CONTARAN CON VALVULAS DE COMPUERTA PARA SU SECCIONAMIENTO, LOS DIAMETROS DE 50 MM. Y MENORES SERAN DE BRONCE PARA SOLDAR DE LA MARCA URREA.

d) MATERIALES DE UNION.

LAS TUBERIAS DE AGUA SE UNIRAN A SUS CONEXIONES MEDIANTE SOLDADURA DE ESTAÑO 50-50 DE LA MARCA STREAM-LINE, APLICANDO PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR DE LA MISMA MARCA. PARA CONEXIONES ROSCADAS SE UTILIZARA CINTA TEFLON APLICADA SOBRE LA ROSCA MACHO.

e) SOPORTERIA.

LAS TUBERIAS IRAN FIJADAS A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA CONSTRUCCION MEDIANTE SOPORTES Y ABRAZADERAS DE HERRERIA, PARA AQUELLAS TUBERIAS QUE VAYAN EN RECORRIDOS PARALELOS SE USARAN SOPORTES TIPO CAMA.

f) PRUEBAS

LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS DEBERAN SER PROBADAS CON AGUA Y A UNA PRESION DE TRABAJO DE 8 KG/CM<sup>2</sup> CON DURACION DE 3 HORAS Y POSTERIORMENTE DEBERAN DEJARSE CARGADAS A PRESION DE 4 KG/CM<sup>2</sup>.

INSTALACION SANITARIA Y VENTILACION.

DRENAJE DE AGUAS NEGRAS Y CLARAS.

LA FINALIDAD DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO ES EL DESALOJO RAPIDO Y SEGURO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE ORIGEN SANITARIO.

PARA EL CALCULO HIDRAULICO DE LOS RAMALEOS INTERIORES SE EFECTUO LA CUANTIFICACION Y ACUMULACION DE LAS UNIDADES DE GASTO HASTA SU DESCARGA AL COLECTOR EXTERIOR.

LAS CONEXIONES EN SENTIDO HORIZONTAL SERAN A  $45^{\circ}$  ; SOLO LAS CONEXIONES HORIZONTAL-VERTICAL SE PODRAN HACER A  $90^{\circ}$ .

EL METODO UTILIZADO PARA LA CUANTIFICACION DE GASTOS Y ESPECIFICACION DE DIAMETROS DE DESCARGA PARA CADA MUEBLE SANITARIO ES EL PROPUESTO POR EL DR. B. HUNTER.

a) TUBERIAS.

EN LOS BASTONES DE LOS MUEBLES Y COLADERAS SE USARA TUBERIA DE COBRE TIPO "M", NORMA DGN-B61-1953 DE LA COMPAÑIA NACIONAL DE COBRE, S.A.

EN LOS RAMALES DE 100 MM. Y MAYORES SE USARAN TUBERIA Y CONEXIONES DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA, CON CAMPANA.

b) MATERIALES DE UNION.

LAS TUBERIAS SE UNIRAN A SUS CONEXIONES MEDIANTE SOLDADURA DE ESTAÑO 50-50 DE LA MARCA STREAM-LINE, APLICANDO PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR DE LA MISMA MARCA. PARA CONEXIONES ROSCADAS SE UTILIZARA CINTA TEFLON APLICADA SOBRE LA ROSCA MACHO.

EN LAS UNIONES DE LA CAMPANA MACHO DE LAS TUBERIAS DE Fo.Fo., SERAN RETACADAS CON PLOMO DULCE DE LINGOTE DE 95% DE PUREZA Y ESTOPA ALQUITRANADA Y TRENZA DE PRIMERA CALIDAD.

EL VACIADO DEL PLOMO SE DEBE HACER EN UNA SOLA OPERACION PARA CADA RETACADA, CONSIDERE 300 GRS. DE ESTOPA Y 1 KG. DE PLOMO POR CADA RETACADA DE 100 MM. DE DIAMETRO.

c) COLADERAS.

SE UTILIZARAN COLADERAS DE CUERPO DE FIERRO FUNDIDO Y REJILLA CROMADA DE BRONCE DE LA MARCA HELVEX.

**VENTILACION.**

a) TUBERIA.

SE UTILIZARA COBRE RIGIDO TIPO "M", NORMA DGN-B61-1953.

b) CONEXIONES.

LAS TUBERIAS SE UNIRAN A SUS CONEXIONES MEDIANTE SOLDADURA DE ESTAÑO 50-50 DE LA MARCA STREAM-LINE, APLICANDO PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR DE LA MISMA MARCA. PARA CONEXIONES ROSCADAS SE UTILIZARA CINTA TEFLON APLICADA SOBRE LA ROSCA MACHO.

c) PRUEBAS.

LAS TUBERIAS DE DESAGÜES Y VENTILACION SE PROBARAN, EN CADA UNO DE LOS PUNTOS, A UNA PRESION DE 1 KG/CM<sup>2</sup> DURANTE 30 MINUTOS COMO MINIMO.

**IDENTIFICACION DE SISTEMAS.**

LAS TUBERIAS Y EQUIPOS SE IDENTIFICARAN MEDIANTE LA UTILIZACION DE LOS DIFERENTES COLORES Y SIMBOLOGIAS QUE SE DETERMINARAN A CONTINUACION:

- a) TUBERIAS DE AGUA FRIA.  
VERDE CLARO.
  
- b) TUBERIAS DE GAS L.P. DE BAJA PRESION .  
AZUL.
  
- c) TUBERIAS DE GAS L.P. DE ALTA PRESION.  
AMARILLO Y BANDAS ROJAS.
  
- d) TUBERIAS DE AGUAS NEGRAS.  
NEGRO.
  
- e) TUBERIAS DE AGUAS PLUVIALES.  
NEGRO.

f) TUBERIAS DE VENTILACION.

NEGRO.

ADEMAS DE LA IDENTIFICACION ANTERIOR EN TODAS LAS TUBERIAS SE INDICARA LA DIRECCION DEL FLUJO MEDIANTE FLECHAS PINTADAS DE AMARILLO DE 4 CMS. DE BASE POR 10 CMS. DE LARGO SOBRE BANDAS NEGRAS DE 15 CMS. DE LONGITUD PINTADAS EN LAS TUBERIAS, ESTAS INDICACIONES SE ESPACIARAN ENTRE SI UNA LONGITUD DE 10 MTS. PERO APLICANDOSE UNA CUANDO MENOS EN CADA LOCAL Y VISIBLE EN CADA PUERTA DE REGISTRO.

LAS TUBERIAS PARA DESAGÜE SE INSTALARAN CON UNA PENDIENTE DEL 2 ‰ PARA DIAMETROS MENORES DE 50 MM. Y DEL 1 ‰ PARA DIAMETROS MAYORES.

LAS TUBERIAS DE VENTILACION TENDRAN UNA PENDIENTE DEL 0.05 ‰ ASCENDENTE A LA ATMOSFERA.

**SOPORTERIA.**

SE INSTALARAN SOPORTES EN TODAS LAS TUBERIAS QUE VAYAN SUSPENDIDAS Y EL ESPACIAMIENTO DE ESTOS SOPORTES SERA EL QUE SE INDICA EN LA SIGUIENTE TABLA:

| <b>DIAMETRO DE LA TUBERIA</b> | <b>ESPACIAMIENTO ENTRE COLGANTES</b> |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| DE 25 MM. Y MENORES           | 2.40 MTS.                            |
| DE 32 A 51 MM.                | 2.70 MTS.                            |
| DE 64 A 102 MM.               | 3.00 MTS.                            |
| DE 152 MM. Y MAYORES          | 3.60 MTS.                            |
| TUBERIAS DE Fo.Fo.            | 1 EN CADA CONEXION                   |

RED DE ALIMENTACION DE GAS.

a) TUBERIA.

SE UTILIZARA TUBERIA DE COBRE RIGIDO TIPO "L", NORMA DGN-1-B61-1953.

b) CONEXIONES.

LAS TUBERIAS DE COBRE SE UNIRAN UTILIZANDO CONEXIONES DE COBRE PARA SOLDAR, NORMA DGN-B11-1960 DE LA COMPAÑIA URREA.

c) VALVULAS.

TODAS LAS VALVULAS SERAN DE GLOBO DE LA MARCA C.M.S. ROSCADAS.

d) MATERIALES DE UNION.

LAS TUBERIAS DE GAS SE UNIRAN A SUS CONEXIONES CON SOLDADURA DE ESTAÑO 95-5 Y 50-50 DE LA MARCA STREAM-LINE, APLICANDO PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR DE LA

MISMA MARCA, PARA CONEXIONES ROSCADAS SE USARA CINTA DE TEFLON APLICADA SOBRE LA ROSCA MACHO.

e) SOPORTERIA.

LAS TUBERIAS IRAN FIJADAS A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA CONSTRUCCION MEDIANTE SOPORTES Y ABRAZADERAS DE HERRERIA, PARA AQUELLAS TUBERIAS QUE VAYAN EN RECORRIDOS PARALELOS SE USARAN SOPORTES TIPO CAMA.

f) PRUEBAS.

LAS TUBERIAS DE GAS SE PROBARAN CON AIRE A UNA PRESION DE TRABAJO DE 4KG/CM<sup>2</sup> CON UNA DURACION DE 4 HORAS Y POSTERIORMENTE DEBERAN DEJARSE CARGADAS A UNA PRESION DE 1KG/CM<sup>2</sup> DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA.

## **INSTALACION ELECTRICA.**

LOS TRABAJOS RELATIVOS A LA INSTALACION ELECTRICA, DEBERAN AJUSTARSE A LO ESTABLECIDO POR LOS REGLAMENTOS EN VIGOR, A LAS NORMAS TECNICAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, ASI COMO LOS CODIGOS INTERNACIONALES VIGENTES EN SU EDICION MAS RECIENTE COMO EL NATIONAL ELECTRIC CODE.

LA ACOMETIDA DE ENERGIA ELECTRICA A CADA EDIFICIO SERA POR MEDIO DE UNA ALIMENTACION TRIFASICA A 220/127V. 60 Hz., QUE VIENE DESDE EL CUARTO DE TABLEROS DE DISTRIBUCION DE CADA EDIFICIO, LLEGANDO A UN INTERRUPTOR PRINCIPAL ALOJADO EN LOS TABLEROS GENERALES DE DISTRIBUCION LOCALIZADO EN LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO.

DEL TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION SE ALIMENTARA A CADA UNA DE LAS AREAS EN FORMA INDEPENDIENTE LLEGANDO AL TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO Y CONTACTOS EL CUAL CONTROLARA LA CARGA DE ESTOS, ASI MISMO SE ALIMENTARA DE FORMA INDEPENDIENTE LAS CARGAS CORRESPONDIENTES A LOS MOTORES DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.

SE TIENEN LOCALIZADAS LAS SALIDAS DE ALUMBRADO DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DE CADA LOCAL SIENDO DEL TIPO SLIM-LINE DE 2x74W Y/O 2x38W DE SOBRE PONER O EMPOTRAR SEGUN SEA EL CASO COLOCADAS ENTRE LAS ESTRUCTURAS DOBLE "T" EN FORMA PARALELA A ESTAS.

LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO Y CONTACTOS SERAN DEL TIPO NALP CON INTERRUPTOR PRINCIPAL 3F-4H LOS INTERRUPTORES SERAN DE TIPO TERMOMAGNETICO "NA". EL TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL SERA DEL BDP DE PARED.

PARA LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SE DEJARA UN INTERRUPTOR DE NAVAJAS TIPO SWITCH-MATIC A CADA EQUIPO.

EL SISTEMA DE TIERRAS SERA A TRAVES DE CABLE DESNUDO CAL. No. 14 EN LOS TABLEROS DE ALUMBRADO Y CONTACTOS Y CAL. 10 Y No. 8 PARA LAS ALIMENTACIONES DONDE LLEGARAN A UN ELECTRODO ABAJO DEL TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION

a) CANALIZACIONES.

PARA INSTALACIONES Y ALIMENTACIONES VERTICALES SE HARAN CON TUBO CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA, MARCA RYMCO, CATUSA O JUPITER.

LAS CAJAS DE CONEXION SERAN DEL TIPO CONDULET OVALADO CUANDO VAYAN ADOSADAS A LA LOSA Y TIPO RECTANGULAR CUANDO VAYAN ADOSADAS AL MURO SERAN DE LA MARCA CROUSE-HINDS O CRUSE-LINE.

LAS TUBERIAS CONDUIT P.G.G. TENDRAN UNA SECCION ADECUADA PARA ALOJAR COMO MAXIMO UN 40 % DE SU AREA Y EL 60 % RESTANTE QUEDARA LIBRE COMO SE ESTIPULA EN LAS NORMAS DE AGRUPAMIENTO DE CONDUCTORES DEL REGLAMENTO DE LA DIRECCION GENERAL DE ELECTRICIDAD.

LAS TRAYECTORIAS DE CONDUITS DE ALUMBRADO SERAN DE ACUERDO A LA DISTRIBUCION DE LAS LAMPARAS LLEVANDO UNA SECUENCIA SIMETRICA Y SERAN ALOJADAS ENTRE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS DE DOBLE "T".

LOS CONDUITS SERAN MANTENIDOS A UNA DISTANCIA MINIMA DE 3" DE TUBERIAS DE AGUA, EXCEPTO EN DONDE LOS CRUZAMIENTOS SEAN INEVITABLES, EN CUYO CASO, EL CONDUIT SE MANTENDRA AL MENOS A 1" SEPARADO DE LA CUBIERTA DE AISLAMIENTO DE LAS TUBERIAS CRUZADAS.

CONDUITS Y ACCESORIOS A PRUEBA DE HUMEDAD.

ESTOS DEBERAN SER DE ACERO GALVANIZADO Y CUBIERTOS POR UNA CHAQUETA SINTETICA A PRUEBA DE HUMEDAD, ESTOS CONDUITS SERAN INSTALADOS EN LAS CONEXIONES FINALES A TODAS LAS TERMINALES DE MOTORES .

LA TUBERIA FLEXIBLE PARA CONEXIONES DE MOTORES A CAJAS REGISTRO O INTERRUPTORES SERA DE TIPO LIQUATITE, MARCA CROUSE-HINDS.

b) CONDUCTORES ELECTRICOS ( ALAMBRES Y CABLES ).

EL AISLAMIENTO SERA DE 600 V. Y SERA CON AISLAMIENTO TIPO THW. ANTILLAMA DE 90° C. MARCA CONDUMEX, SOUTHWIRE O MONTERREY.

PARA EL RECUBRIMIENTO EXTERIOR DE TODOS LOS SISTEMAS INTERIORES DE CABLEADO SE RECOMIENDA CUMPLIR CON EL SIGUIENTE CODIGO DE COLORES PARA DENOTAR SU POLARIDAD:

**SISTEMAS A 220/127 V.**

FASE " A " - NEGRO

FASE " B " - ROJO

FASE " C " - AZUL

NEUTRO - BLANCO

TIERRAS EQUIPO - VERDE

SABIENDO QUE LOS CONDUCTORES DE CALIBRE No. 6 AWG. EN ADELANTE SERAN COLOR NEGRO LAS FASES SE IDENTIFICARAN CON UNA MARCA DE PINTURA DE ACUERDO CON EL CODIGO ANTERIOR DE COLORES.

NO DEBERAN UTILIZARSE CONDUCTORES MENORES AL No. 10 AWG. PARA LA ALIMENTACION DE CIRCUITOS DERIVADOS DE LOS TABLEROS DE ALUMBRADO Y CONTACTOS, CALIBRE 12 AWG. PARA ALIMENTAR LAMPARAS Y CONTACTOS DENTRO DEL CIRCUITO DERIVADO Y CALIBRE No. 14 AWG. PARA REGRESOS DE APAGADORES, TODAS LAS CANALIZACIONES SIN EXCEPCION LLEVARAN UN CONDUCTOR DESNUDO SIENDO ESTE COMO MINIMO CALIBRE No.

14 AWG. PARA INSTALACIONES DE FUERZA NINGUN CONDUCTOR DEBERA SER MENOR AL No.  
12 AWG.

LOS CONDUCTORES DEBERAN SER CONTINUOS DE CAJA A CAJA Y DEL TABLERO DE  
ALUMBRADO Y CONTACTOS AL TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NO PERMITIENDOSE  
NINGUN EMPALME O UNION, EXCEPTO EN EL INTERIOR DE LAS CAJAS DE SALIDAS O  
CONEXIONES.

TODOS LOS EMPALMES O UNIONES PARA CONDUCTORES DEL No. 14 AL No. 10 AWG. IRAN  
ENCINTADOS CON CINTA PLASTICA SCOTCH-33 Y CINTA POLIKEN DEL TRAMO REQUERIDO.  
LAS CONEXIONES PARA LOS CONDUCTORES DE CABLE PARA CALIBRE DE No. 8 AWG. Y  
MAYORES DEBEN SER DEL TIPO REMACHADO A PRESION TAL COMO LOS FABRICADOS POR  
VINILAT O SIMILAR APROBADO, DESPUES ESTAS CONEXIONES SERAN AISLADAS CON 3  
CAPAS DE CINTA SCOTCH-33.

LOS CABLES DE CALIBRE No. 1/0 AWG. Y MAYORES SE SUJETARAN CON UN CONECTOR QUE  
REQUIERA DE PERNOS Y DESPUES SE AISLARA Y PROTEGERA COMO SE INDICA EN EL  
PARRAFO ANTERIOR.

TODOS LOS CONDUCTORES DE LOS MOTORES SE CONECTARAN A SUS RESPECTIVOS  
CIRCUITOS RAMALES VIA CONECTORES DE PERNOS CON APERTURA DE CABLE TIPO KS-  
BURDY O SIMILAR.

LA CONEXION SE PROTEGERA POSTERIORMENTE COMO SE INDICA EN EL PARRAFO ANTERIOR.

c) PRUEBAS.

DE HARAN PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL AISLAMIENTO ALEATORIAS DE ACUERDO CON LOS VALORES MINIMOS DADOS A CONTINUACION:

| CALIBRE No.:       | RESISTENCIA AISLAMIENTO MGAOHMS ( 600 VOLTS ) |
|--------------------|---|
| 14 Y 12 AWG.       | 1000  |
| 10 Y 8 AWG.        | 0.250   |
| 6 AL 2 AWG.        | 0.100   |
| 1/0 AL 4/0 AWG.    | 0.50  |
| 250 MCM A 750 MCM. | 0.025   |

d) SOPORTERIA.

LAS SUJECIONES DE TUBERIAS DE ALUMBRADO ADOSADAS A LA LOSA Y/O ELEMENTOS DOBLE "T" SERAN POR MEDIO DE ABRAZADERAS TIPO OMEGA EMPLEANDO LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

ANCLAS TIPO PERNO ROSCADO ( BALAZO ) O INSERTOS, LOS INSERTOS SERAN DEL TIPO APROPIADO PARA RECIBIR LA CABEZA DE TORNILLO DE MAQUINA O TUERCA DESPUES DE SU INSTALACION, NO SERAN ACEPTADOS DE PLASTICO.

NO SERA PERMITIDO EL USO DE TAQUETES DE MADERA O CLAVOS.

PARA CANALIZACIONES TRONCALES ( DUCTOS ) Y ALIMENTACIONES GENERALES SERAN FABRICADOS CON CANAL UNISTRUC Y SOSTENIDOS CON VARILLAS ROSCADAS DE 1/4, ATORNILLANDOSE EL DUCTO AL CANAL UNISTRUC Y PARA LAS DEMAS TUBERIAS SERA POR MEDIO DE ABRAZADERAS PARA CANAL, ESTA SOPORTERIA IRA A CADA 1.5 MTS. A LO LARGO DE LA TRAYECTORIA DE ESTAS ALIMENTACIONES.

LAS ABRAZADERAS DE UÑA PODRAN USARSE COMO UN MEDIO DE SUJECION DE TRAYECTORIAS HORIZONTALES DE CONDUITS A LOS ELEMENTOS CERCANOS COMO MIEMBROS

ESTRUCTURALES, NO SE PERMITIRA EL USO DE ABRAZADERAS DE UÑA COMO SOPORTE PERMANENTE DE CONDUITS VERTICALES EN COLUMNAS.

e) ACCESORIOS DE TERMINACION (CONTACTOS, APAGADORES, PLACAS).

TODOS ESTOS ACCESORIOS SERAN DE PRIMERA CALIDAD DE LA MARCA QUINZAÑOS Y/O ARROW HART SIENDO LAS PLACAS COLOR DORADO METALICO. TODOS LOS CONTACTOS SERAN POLARIZADOS.

f) TABLEROS DE ALUMBRADO Y CONTACTOS.

SERAN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCION TIPO NALP-4AB CON INTERRUPTOR GENERAL DE ACUERDO A SU CUADRO DE CARGAS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DERIVADOS DE 1, 2 Ó 3 POLOS DE 15 A 50 AMP. TIPO NA ENCHUFABLES, MARCA FEDERAL PACIFIC.

ESTOS TABLEROS SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 1.30 MTS. N.P.T. DEJANDO BIEN IDENTIFICADO CADA UNO DE SUS CIRCUITOS SU CARGA Y AREA CONTROLADA.

g) INTERRUPTORES DE DESCONEXION TIPO DE SEGURIDAD.

TODOS LOS INTERRUPTORES DE DESCONEXION DE SEGURIDAD SERAN TIPO NAVAJAS, MARCA SQUARE'D.

ESTOS INTERRUPTORES DEBERAN SER DE TIPO NEMA1 SERVICIO INTERIOR CON MECANISMO DE ACCION RAPIDA Y CUBIERTA DE SEGURIDAD, LA CUAL NORMALMENTE NO PUEDE SER ABIERTA CUANDO ESTA EN LA POSICION "ON". LOS INTERRUPTORES SERAN DE TIPO SENCILLO, LOS INTERRUPTORES DE FUSIBLES DEBERAN ESTAR EQUIPADOS CON PORTAFUSIBLES PARA FUSIBLES FEDERAL PACIFIC O MERCURY. LOS INTERRUPTORES TENDRAN REPARACIONES PARA ASEGURAR YA SEA LA POSICION DE ABIERTO O CERRADO.

LOS FUSIBLES DEBERAN SER LIMITADORES DE CORRIENTE, DE DOBLE ELEMENTO, COMO LOS MANUFACTURADOS POR FEDERAL PACIFIC O MERCURY EN TODOS LOS POLOS NO ATERRIZADOS SE INSTALARAN FUSIBLES PARA PROTEGER ADECUADAMENTE LOS CIRCUITOS EN LOS CUALES ESTAN INSERTADOS.

h) TABLEROS GENERALES DE DISTRIBUCION.

ESTE TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION SERA EL TIPO "BDP" TENDRA INTERRUPTOR PRINCIPAL TIPO "NJL" O "NFJ", ESTE TABLERO CONTARA CON INSTRUMENTOS DE MEDICION.

EL DISEÑO DE ESTOS TABLEROS SERA PARA 220/127 V., 3F-4H, PARA FASE PLENA Y BUSES NEUTROS, TODO EL TABLERO SERAS DISEÑADO PARA SOPORTAR UNA FALLA DE CORTO CIRCUITO DE 30 KAMP. RMS. SIMETRICOS COMO MINIMO.

LOS TABLEROS SERAN DEL TIPO DE FRENTE MUERTO, METALICO CON ESTRUCTURA AUTOSOPORTADA CON EL NUMERO REQUERIDO DE SECCIONES VERTICALES UNIDAS UNA A LA OTRA PARA FORMAR UN TABLERO RIGIDO.

LOS INTERRUPTORES PRINCIPAL Y DERIVADOS SERAN DISPOSITIVOS QUE FUNCIONARAN DE LA DIFERENTE MANERA:

\* PROPORCIONAR COORDINACION DEL SISTEMA DE CORTO CIRCUITO ENTRE EL DESCONECTOR PRINCIPAL DEL CONJUNTO Y LOS RAMALES DE DISTRIBUCION TANTO

PARA SOBRECARGA COMO PARA FALLA DE CORRIENTE.

- \* EL DESCONECTOR PRINCIPAL DE LOS EDIFICIOS SERA PROVEIDO CON UN SISTEMA DE COORDINACION PARA PERMITIR QUE LOS DISPOSITIVOS DE LOS RAMALES ABRAN PRIMERO EN CASO DE FALLA.

**SISTEMA DE TIERRAS Y APARTARRAYOS.**

a) GENERALIDADES

SE CONSTRUIRA UN SISTEMA DE PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS INDEPENDIENTE DEL SISTEMA DE TIERRAS, CON POZOS DE DESCARGA DIFERENTES, BASADO EN LOS PRINCIPIOS Y RECOMENDACIONES DEL "LIGHTNING PROTECTION CODE" DE LA "NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION" (N.F.P.A.), RECONOCIDOS COMO NORMAS "AMERICAN STANDARD ASSOCIATION" (A.S.A.) Y QUE CUMPLEN TAMBIEN CON LOS REQUISITOS DE LOS "UNDERWRITER'S LABORATORIES INC." (U.L.) DE LOS ESTADOS UNIDOS.

b) MATERIALES

SERAN DEL TIPO, CONSTRUCCION Y ALEACION DE LOS RECOMENDADOS POR LOS ORGANISMOS INDICADOS EN EL PARRAFO ANTERIOR; DE LA MARCA "ANPASA".

c) PUNTAS

SE INSTALARAN SOBRE LAS PARTES MAS ELEVADAS DE LA CONSTRUCCION, ASI COMO EN EL PERIMETRO Y CENTRO DE AZOTEAS O TECHOS PLANOS. LAS PUNTAS SE ELEVARAN CUANDO MENOS 25 CMS. SOBRE EL OBJETO QUE VAN A PROTEGER.

d) CONDUCTORES

SERA UN CABLE DE COBRE MARCA "ANPASA" CATALOGO No.32-S.

e) CONDUCTORES DE BAJADA

SERA UN CABLE DE COBRE DE LAS ESPECIFICACIONES MENCIONADAS ANTERIORMENTE, HASTA EL LUGAR DE CONTACTO A TIERRA.

f) FIJACIONES

LAS ABRAZADERAS PARA FIJAR LOS CABLES SERAN DEL MISMO METAL QUE ESTOS Y SE INSTALARAN A UNA DISTANCIA DE 90CMS. UNAS DE OTRAS.

g) INTERCONEXION DE METALES, TUBERIAS Y EQUIPOS

TODOS LOS OBJETOS METALICOS DEBERAN IR LIGADOS A ESTAS INSTALACIONES POR MEDIO DE ABRAZADERAS Y CONECTORES ESPECIALES. LAS CONEXIONES ENTRE METALES NO SEMEJANTES SE HARAN POR MEDIO DE CONECTORES BIMETALICOS.

h) TIERRAS

LAS CONEXIONES A TIERRA SE HARAN POR MEDIO DE BAYONETAS Y/O DE REHILETES PARA CONSEGUIR, EN CONDICIONES NORMALES, UN VALOR DE LA RESISTENCIA A TIERRA DENTRO DE LAS NORMAS REFERIDAS.

i) TIERRAS COMUNES

SE DEBERAN PROVEER LAS INTERCONEXIONES NECESARIAS ENTRE LAS TIERRAS DEL SISTEMA DE PARARRAYOS Y LAS DE OTROS SERVICIOS COMO ELECTRICO, ANTENAS DE RADIO Y TELEVISION, TUBERIAS DE AGUA, ETC.

j) INSTALACION

LA INSTALACION SERA POCO VISIBLE. EL CONDUCTOR SE COLOCARA A MENOS DE 60CMS. DE LA ORILLA EXTERIOR DE LOS TECHOS PLANOS O AZOTEAS, SOBRE O ATRAS DE LOS PRETILES, AL LADO DE LAS CUMBRERAS, SOBRE LAS CORNISA, ATRAS DE LAS BAJADAS DE AGUA Y EN GENERAL PROCURANDO ESCONDER EL EQUIPO LO MAS POSIBLE.

TODOS LOS MATERIALES SE FIJARAN FUERTEMENTE A LA CONSTRUCCION PARA EVITAR CUALQUIER POSIBILIDAD DE DESPLAZAMIENTO Y PARA FACILITAR EL MANTENIMIENTO SUBSECUENTE.

#### **6.4 LISTADO DE PLANOS.**

PLANO TOPOGRAFICO ESC. 1:500

PLANO DE TRAZO Y NIVELACION ESC. 1:250

PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1:250

PLANTA BAJA ESTACION DE BOMBEROS ESC. 1:100

PLANTA ALTA ESTACION DE BOMBEROS ESC. 1:100

FACHADAS ESTACION DE BOMBEROS ESC. 1:100

CORTES GENERALES ESTACION DE BOMBEROS ESC. 1:100

PLANTA BAJA EDIFICIO DE GOBIERNO ESC. 1:100

PLANTA ALTA EDIFICIO DE GOBIERNO ESC. 1:100

PLANTA DE AZOTEA EDIFICIO DE GOBIERNO ESC. 1:100

FACHADA PRINCIPAL Y CORTE EDIFICIO DE GOBIERNO ESC. 1:100

FACHADA PONIENTE Y CORTE EDIFICIO DE GOBIERNO ESC. 1:100

PLANTA BAJA EDIFICIO DE DOCENCIA E INVESTIGACION ESC. 1:100

PLANTA ALTA EDIFICIO DE DOCENCIA E INVESTIGACION ESC. 1:100

CORTES GENERALES EDIFICIO DE DOCENCIA E INVESTIGACION ESC. 1:100

PLANTA BAJA Y SOTANO GIMNASIO ESC. 1:100

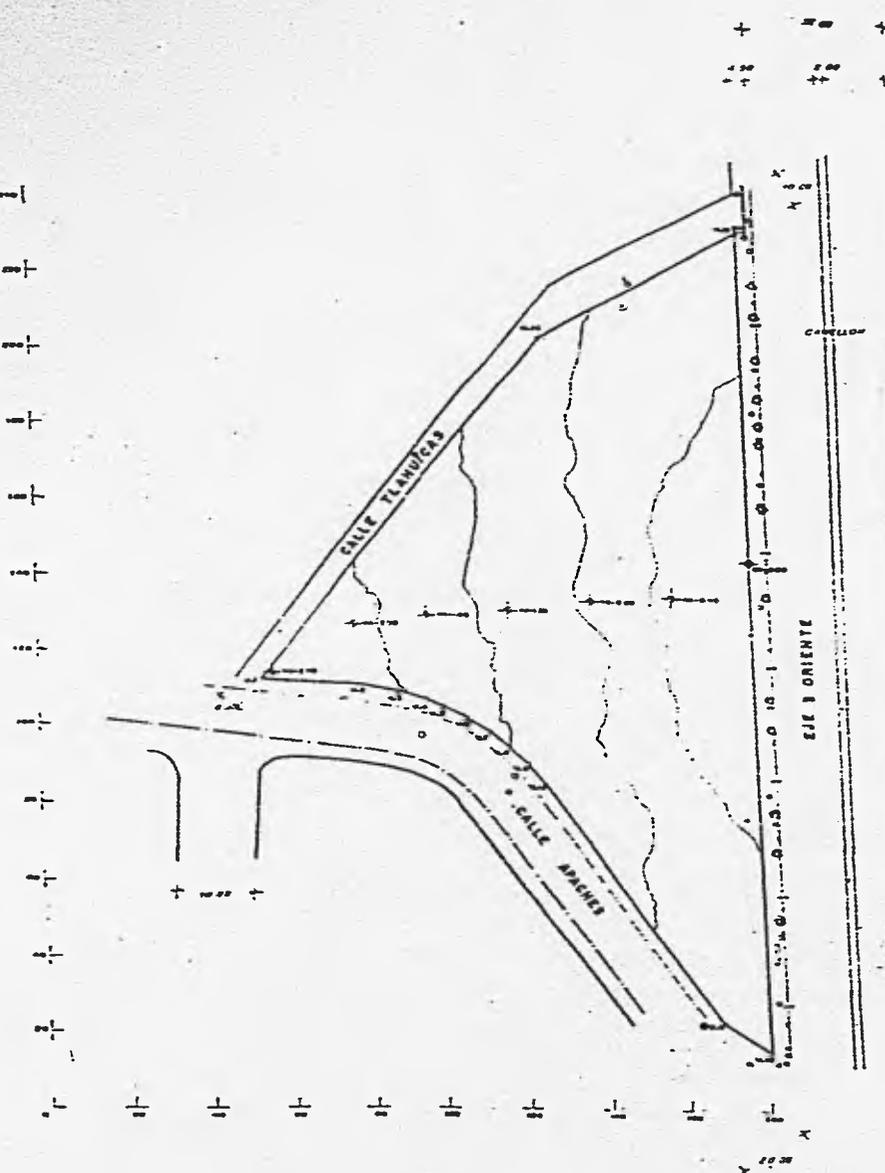
FACHADAS Y CORTES GIMNASIO ESC. 1:100

PLANTA BAJA DORMITORIOS ESC. 1:100

FACHADAS Y CORTES DORMITORIOS ESC. 1:100

PLANTA COMEDOR ESC. 1:100

FACHADAS Y CORTES COMEDOR ESC. 1:100



+ 70 +  
+ 70 +  
+ 70 +

CUADRO DE CONSTRUCCION

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

SUPERFICIE 269.09 m<sup>2</sup>

SIMBOLOGIA

- PUNTO DE TRILACION
- PUNTO
- PUNTO DE VISTA
- PUNTO B.P.C.
- CALAMITA PLUMAL
- PUNTO PLUMAL
- PUNTO DE CADA PLUMAL
- PUNTO B.P.C. CON OBSERVATORIO
- PUNTO DE CADA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES



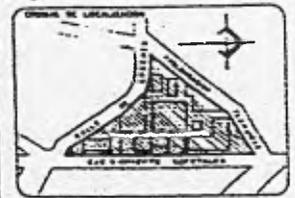
TITULO PROFESIONAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COYOACAN D.F.

PROFESORES  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO GUINTANA  
HUBERTO HERNANDEZ CORTES

ALUMNOS  
BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

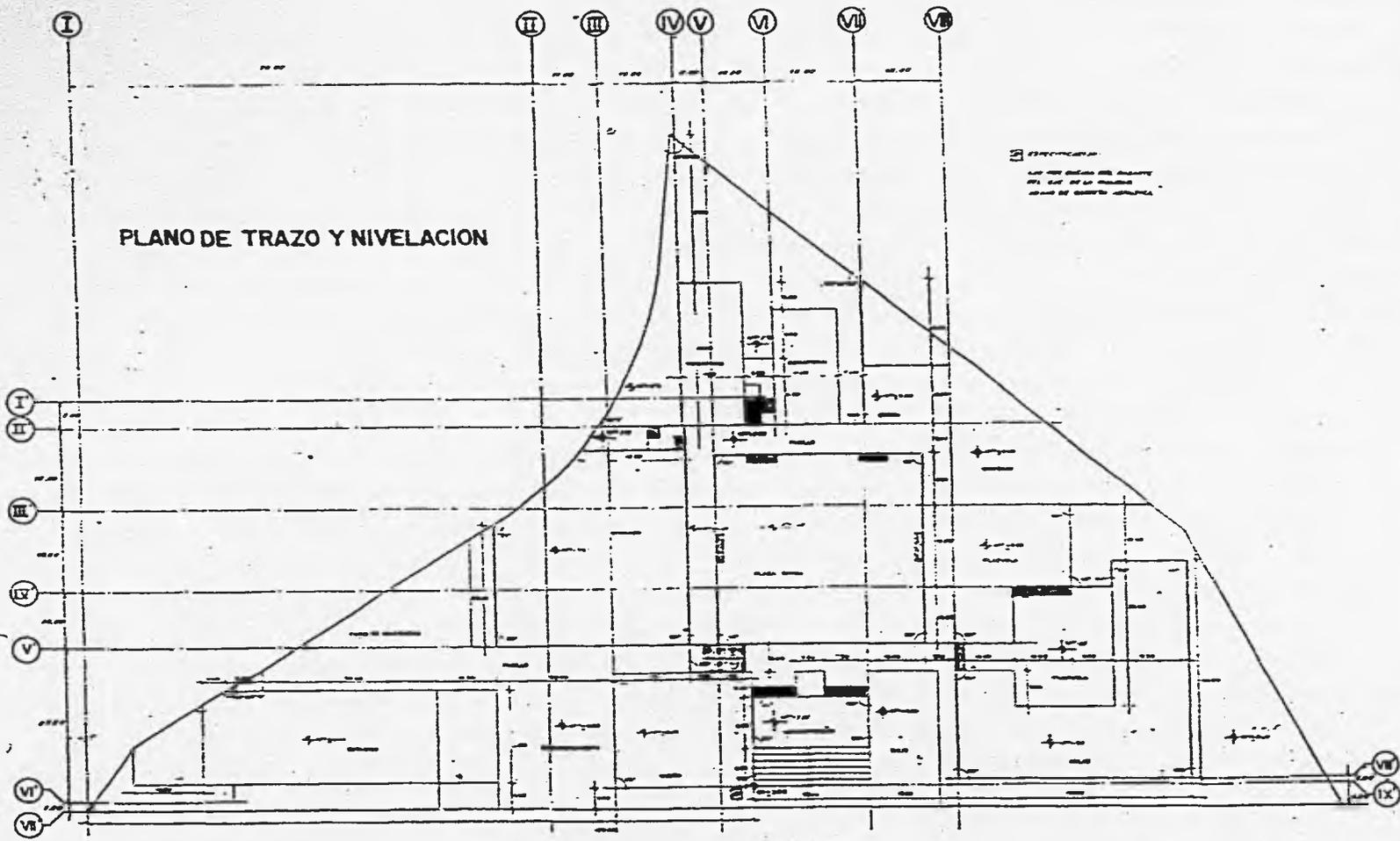
- HOGA NIVELES
- HOGA CORTES
- HOGA COORDENADAS



PLANO TOPOGRAFICO.

PLANO TOPOGRAFICO  
 NOMBRE DEL TALLER: TALLER TRES  
 FECHA: 1970  
 ESCALA: 1:1000

# PLANO DE TRAZO Y NIVELACION



ESTACIONES  
 EN LOS PUNTOS DE INTERSECCION  
 DE LAS LINEAS DE NIVELACION  
 CON LAS LINEAS DE TRAZO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TALLER TRES

ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBARDOS  
 SAN FRANCISCO CULHUACAN  
 CUYOACAN D.F.

PROFESORES:  
 BENJAMIN VIDALES REYES  
 JORGE O. PORTILLO DURTANA  
 ROBERTO FERNANDEZ CORTES

ALUMNOS:  
 BENJAMIN CIPRIAN SOLAÑOS  
 RAYMUNDO E. ROSAS CADEMA  
 ARTURO PEDRAZA ARREOLA

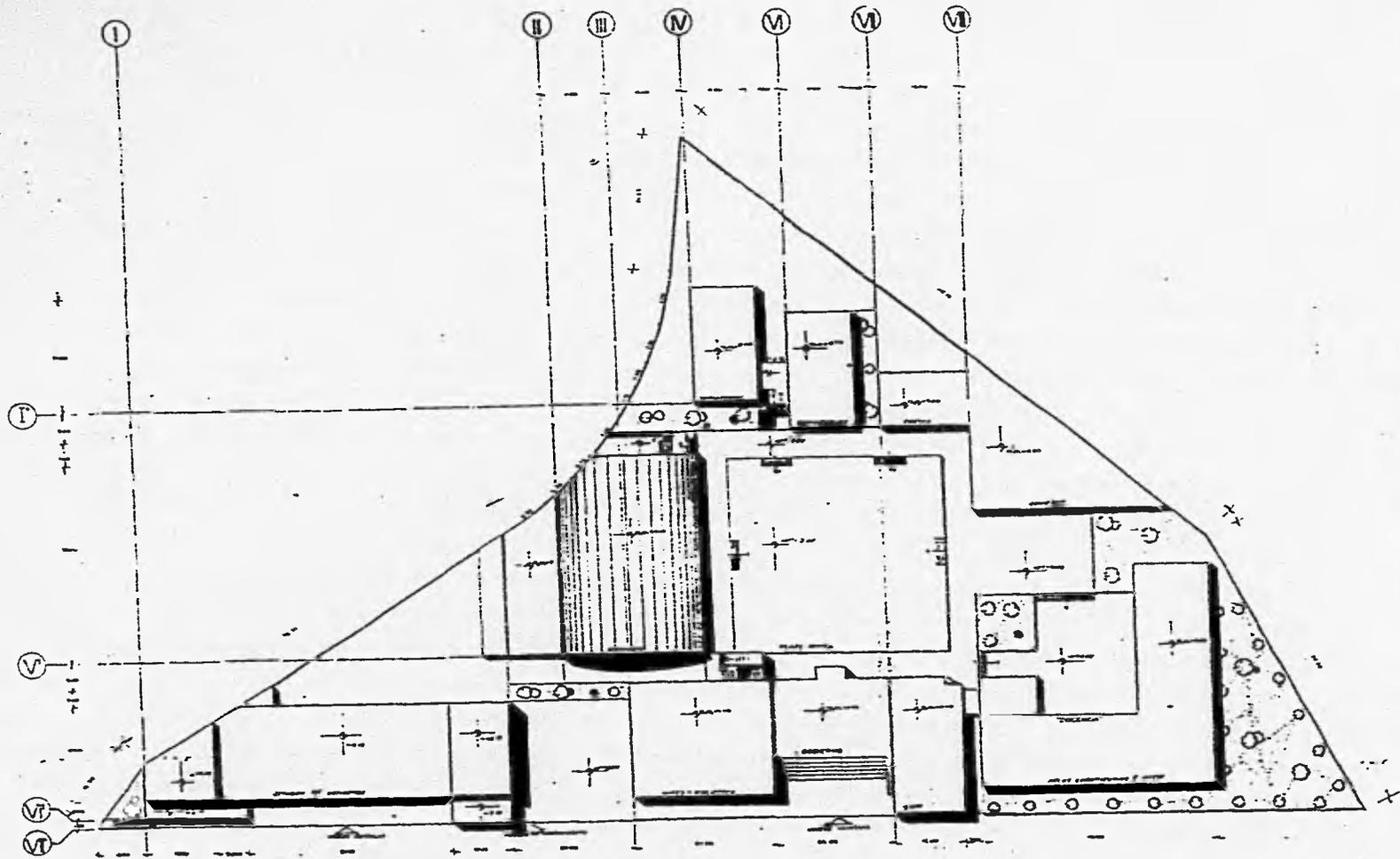
○ EJE CONSTRUCTIVO  
 — COTAS EN METROS  
 ▽ ANGULO  
 ↻ BANCO DE NIVEL  
 \* PUNTO TERMINADO

PLANO DE COORDINACION

Escala: 1:1000

Fecha: 1950

Autores: [Blank]



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES



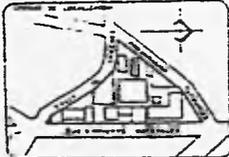
ESTACION Y ACADEMIA DE  
SOMBREROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COTOACAS D.F.

DISEÑADO POR:  
BENJAMIN VIDALES PEYES  
JORGE S. PORTILLO GUENTANA  
HUMBERTO HERRANDEZ COPES

CONSTRUIDO POR:  
BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS  
RAYMONDO L. ROSAS CADENA  
LEYDOR PEDRAZA ARREOLA

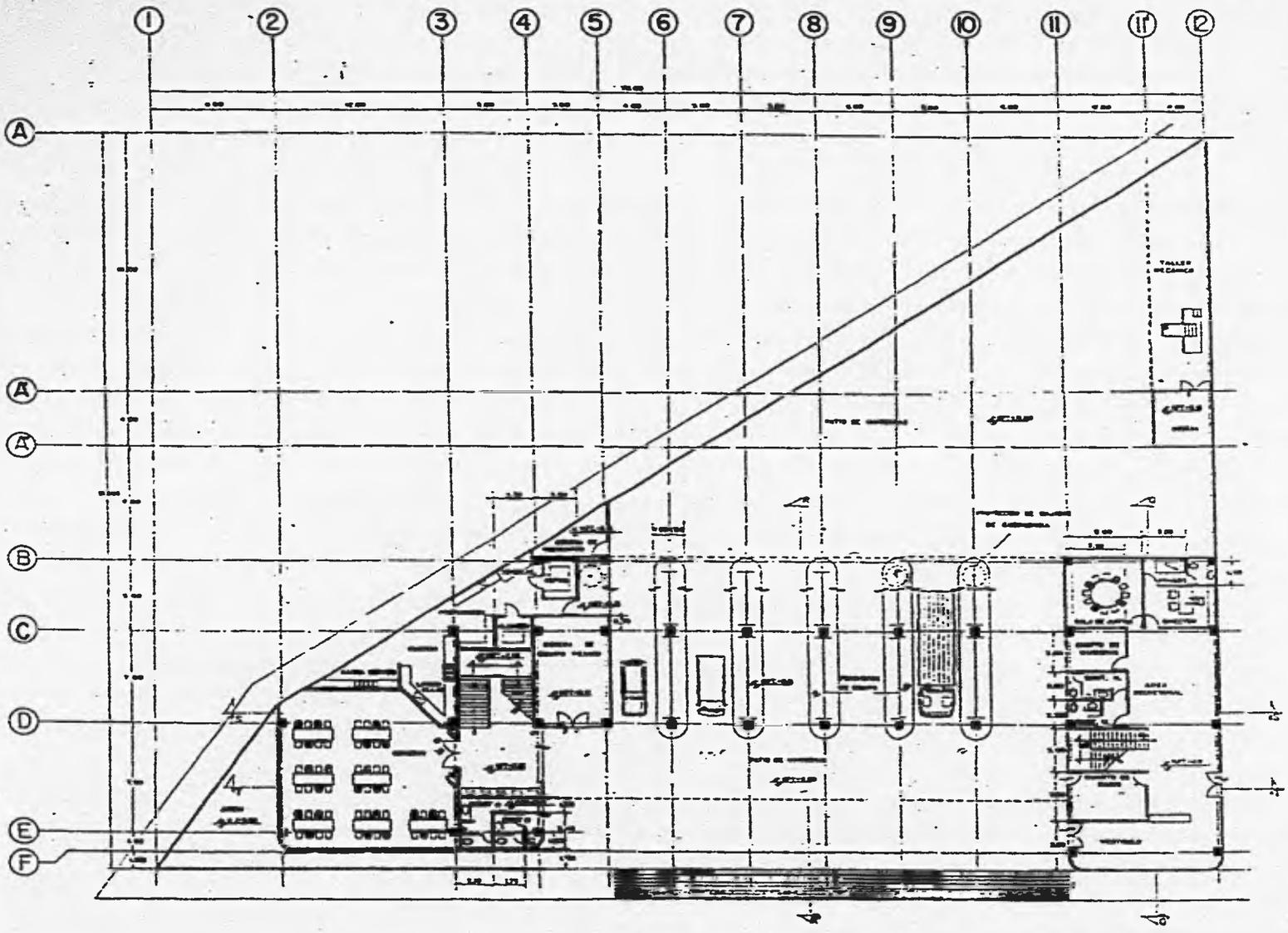
SIMBOLOGIA

- ⊕ MOCA ANTELES
- ⊖ MOCA COTAS
- ⊕ MOCA CAMPO DE NIVEL
- ⊕ SUR
- ⊖ NUB
- ⊕
- ⊕ NIVEL DE MAS TERMINADO
- ⊖ NIVEL LECHO ALTO LORA



PLANTA AUTOMATICA DE COPIADO

Escuela Superior de Arquitectura de la UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TREE 3



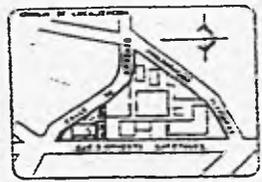
TÍTULO PROFESIONAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULMUACAN  
COYOACAN S.F.

PROFESOR  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE S. PORTILLO QUINTANA  
RUBEN HERNANDEZ CORTES

AYUDANTES  
BENJAMIN CIPRIAN SOLARIS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

- EJE CONSTRUCTIVO
- LÍNEA COTAS EN METROS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA CAMBIO DE NIVEL
- LÍNEA PROYECCION
- SUBE
- BAJA



Escuela de Arquitectura  
Taller Tree 3  
San Francisco Culmuacan  
Coyoacan S.F.





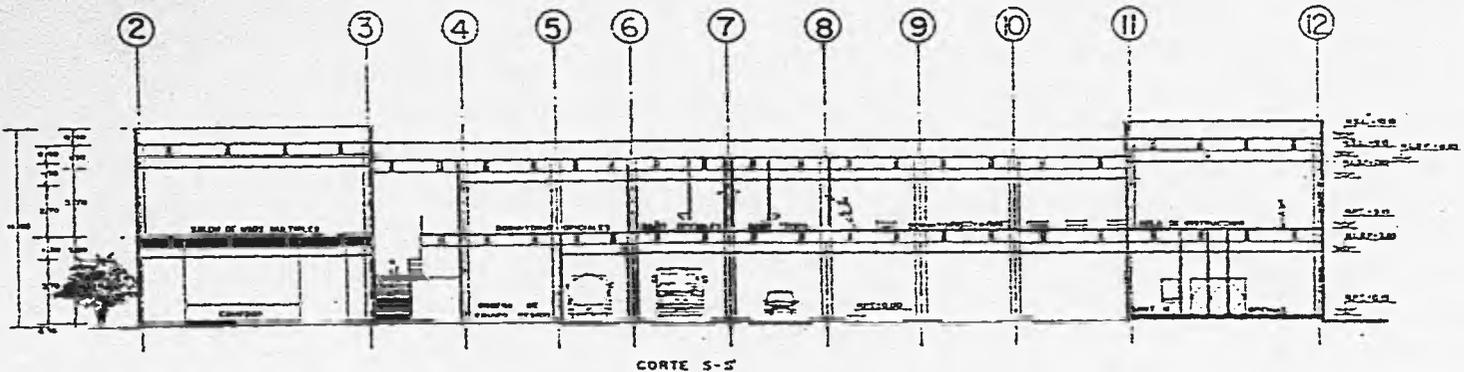
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES



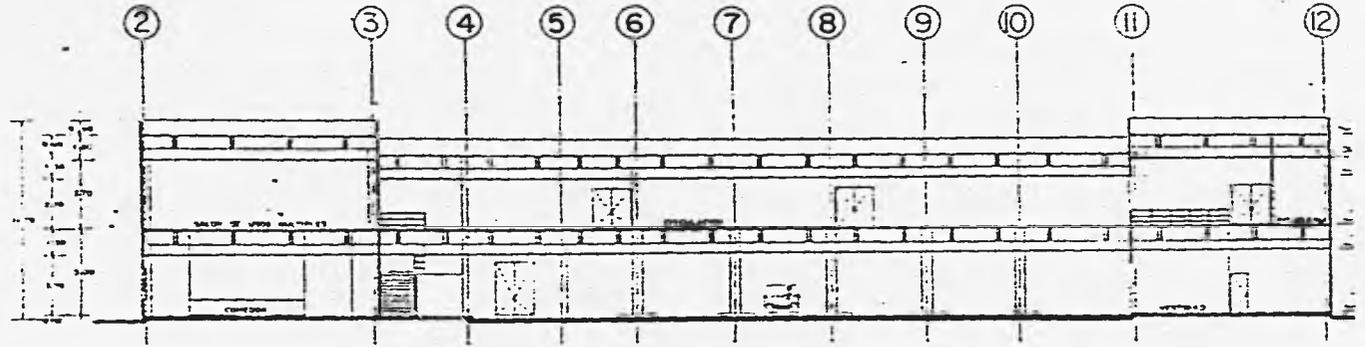
TEMA PROFESIONAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULMUACAN  
COTOACAN S.P.

PROFESORES  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO QUINTANA  
HUMBERTO HERNANDEZ CORTES

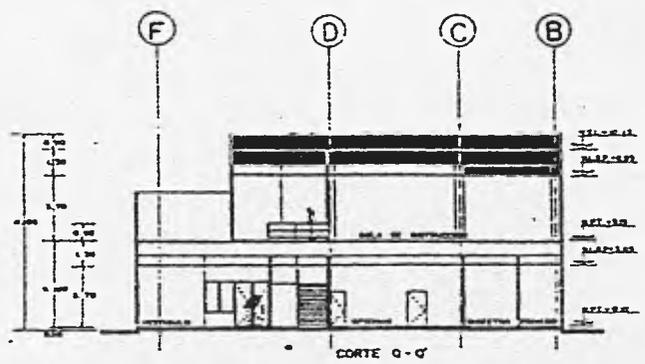
ALUMNOS  
BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEÑARAZA ARREOLA



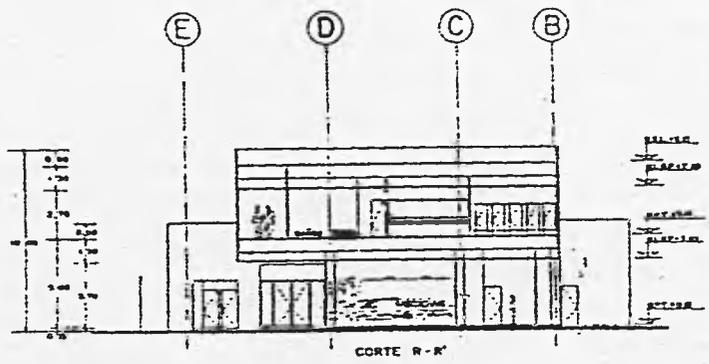
CORTE S-S



CORTE T-T

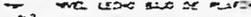


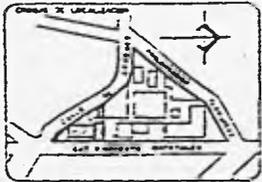
CORTE Q-Q



CORTE R-R

SIMBOLOGIA

-  EJE CONSTRUCTIVO
-  MOJA COTAS EN METROS
-  NIVEL DE PISO TERMINADO
-  NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
-  NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
-  NIVEL DE PAVIMENTO



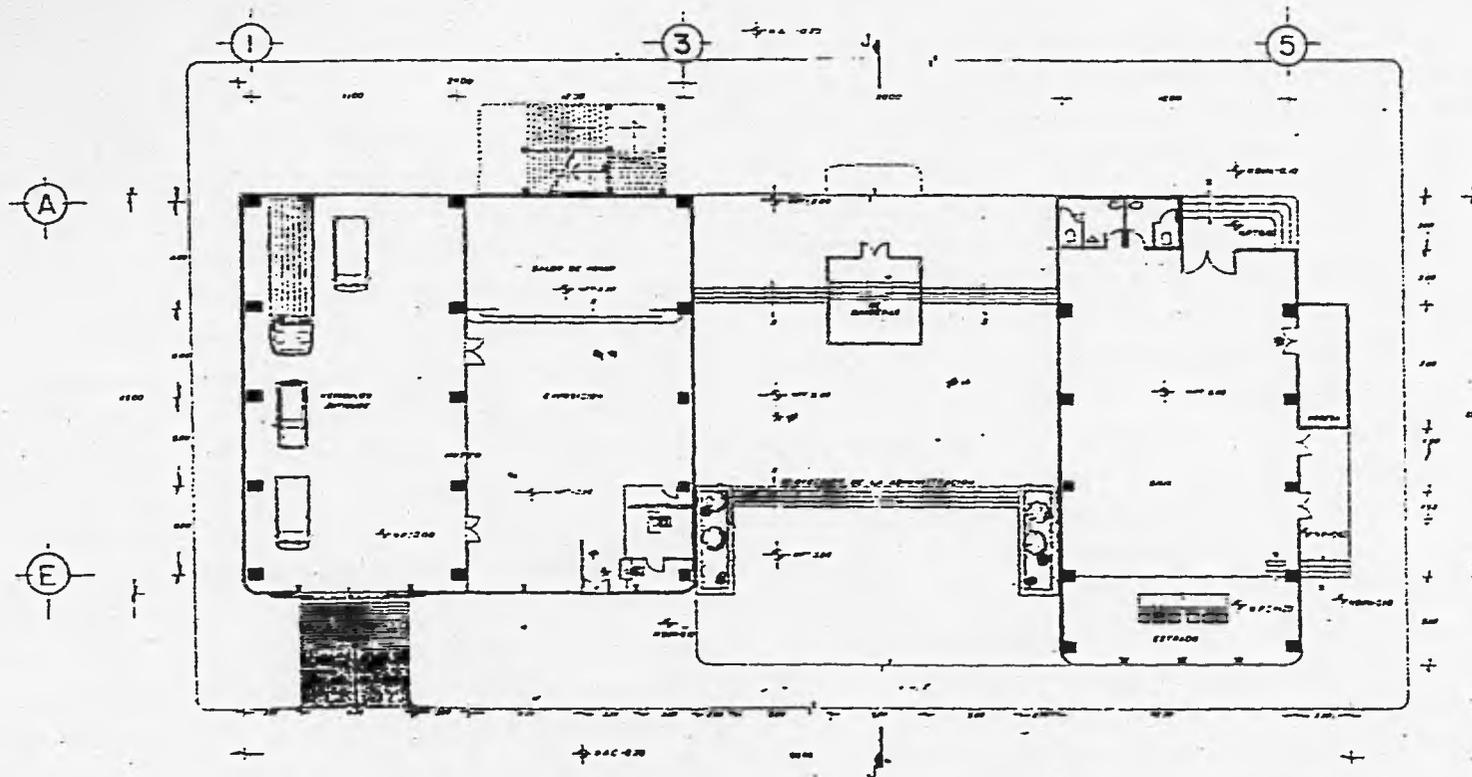
PLAN DE UBICACION

ESTACION DE BOMBEROS

CALLE

CALLE

CALLE



PLANTA BAJA GOBIERNO

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES

TEMA PROYECTUAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
DOMBERGO  
SAN FRANCISCO CULNACAN  
COYCACAN B.F.

MIEMBROS  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO QUINTANA  
HUBERTO HERNANDEZ CORTES

ASISTENTES  
BENJAMIN CIPRIAN SOLAROS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

- INDICA NIVELES
- INDICA COTAS
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA PROYECCION
- S.A.B.E
- S.A.A
- S.A.C NIVEL ARRIBO CALLE
- S.B.M NIVEL DE BARRIO
- S.P.T NIVEL DE PISO TERMINADO

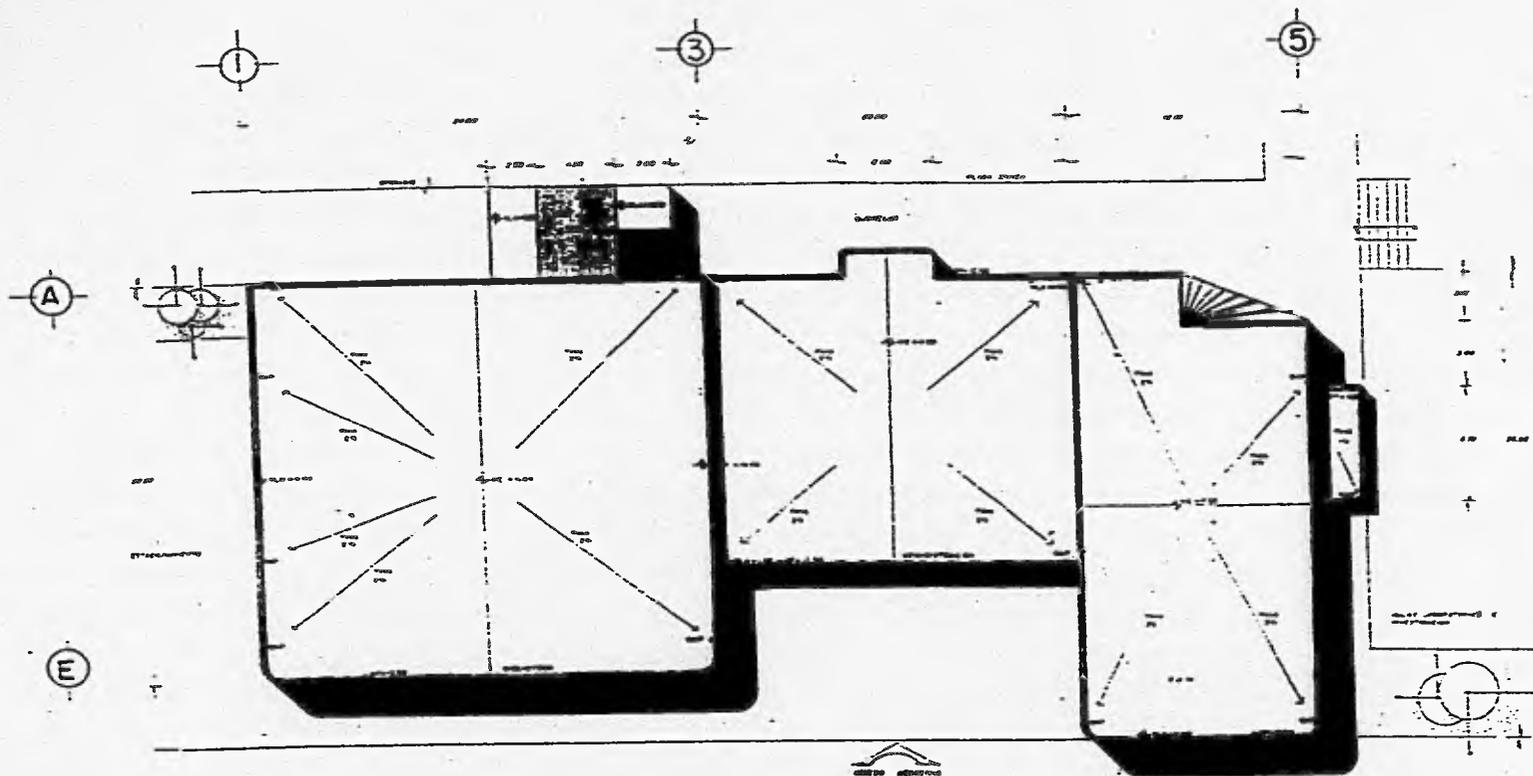
GRUPO DE LOCALIZACION

PLANTA BAJA GOBIERNO

ESCALA 1:500

ESCALA GRUPO 1:1000





PLANTA DE AZOTEAS GOBIERNO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES

TÍTULO: ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN CDMX D.F.

PROFESORES: BENJAMIN VIDALES REYES, JORGE B. PORTILLO QUINTANA, HUMBERTO HERNANDEZ GARCIA

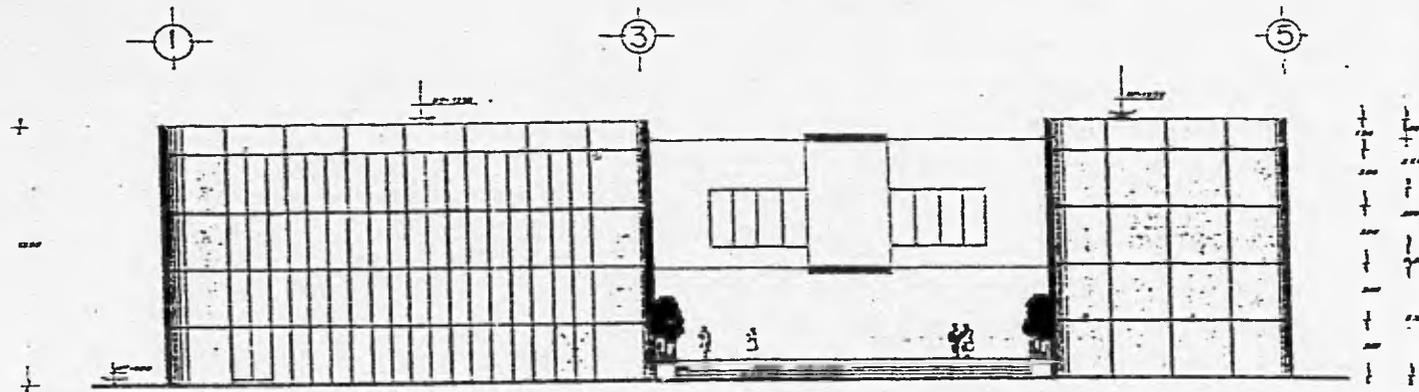
ALUMNOS: BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS, RAYMUNDO E. ROSAS CADENA, ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

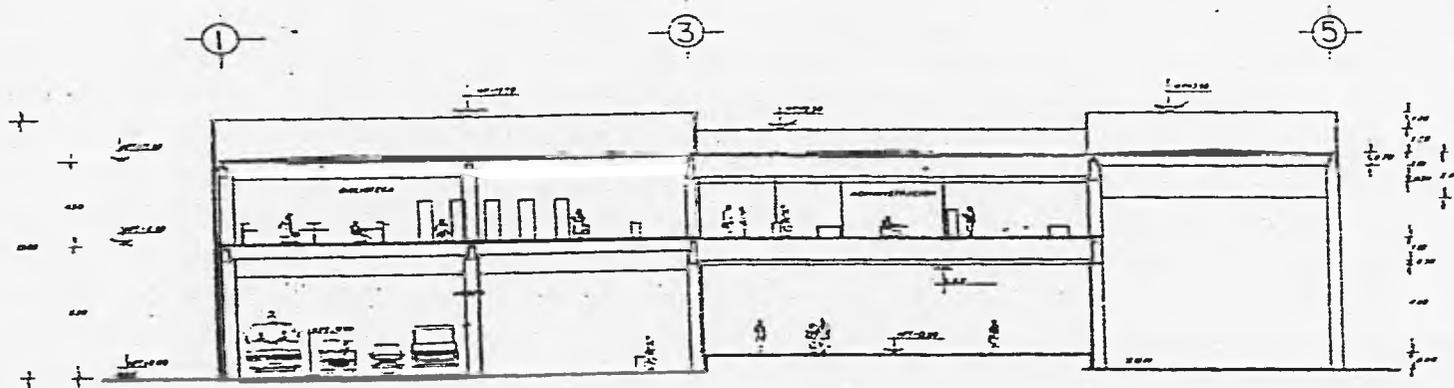
- INDOCA NIVELES
- INDOCA COTAS
- INDOCA CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- INDOCA PENDIENTE
- NIVEL COMPARA
- NIVEL PRETIL
- NIVEL LECHO ACOSTA
- B.A.P. BALAJA DE AGUAS PLUVIALES

PLAN DE APROXIMACION AZOTEAS GOBIERNO

ESCALA: 1:100



FACHADA ADMINISTRACION



CORTE a-a'

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES



TÍTULO PROFESIONAL:  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COTOACAN D.F.

PROFESORES:  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO QUINTANA  
HUMBERTO HERNANDEZ CORTES

ALUMNOS:  
BENJAMIN CIPRIAN BALAZOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

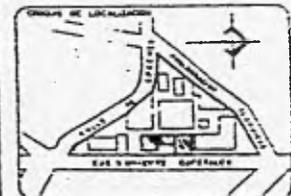
SIMBOLOGIA

— 0.20 NIVEL PRETIL

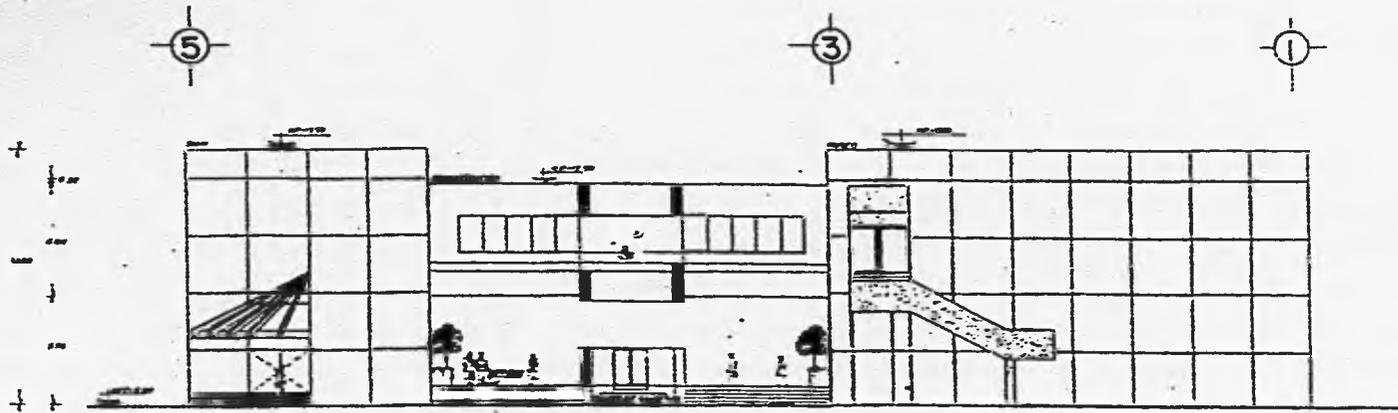
— 0.50 NIVEL ANEL LEOÑO BAJO PLAFON

— 0.80 NIVEL DE PISO TERMINADO

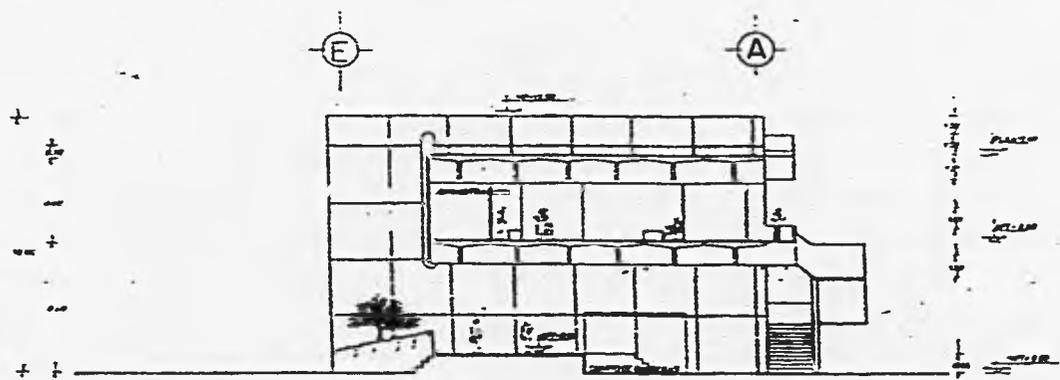
+ + INDICA COTAS



PROYECTO: ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS  
TALLER: TALLER TRES  
FECHA: 1960



FACHADA PONIENTE



CORTE - J-J'

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES



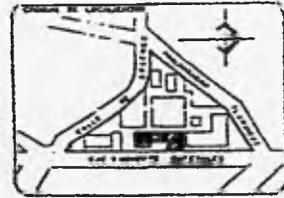
TEMA PROFESIONAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COTCACAN D.F.

PROFESORES  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE S. PORTILLO QUINTANA  
HUBERTO HERNANDEZ CORTES

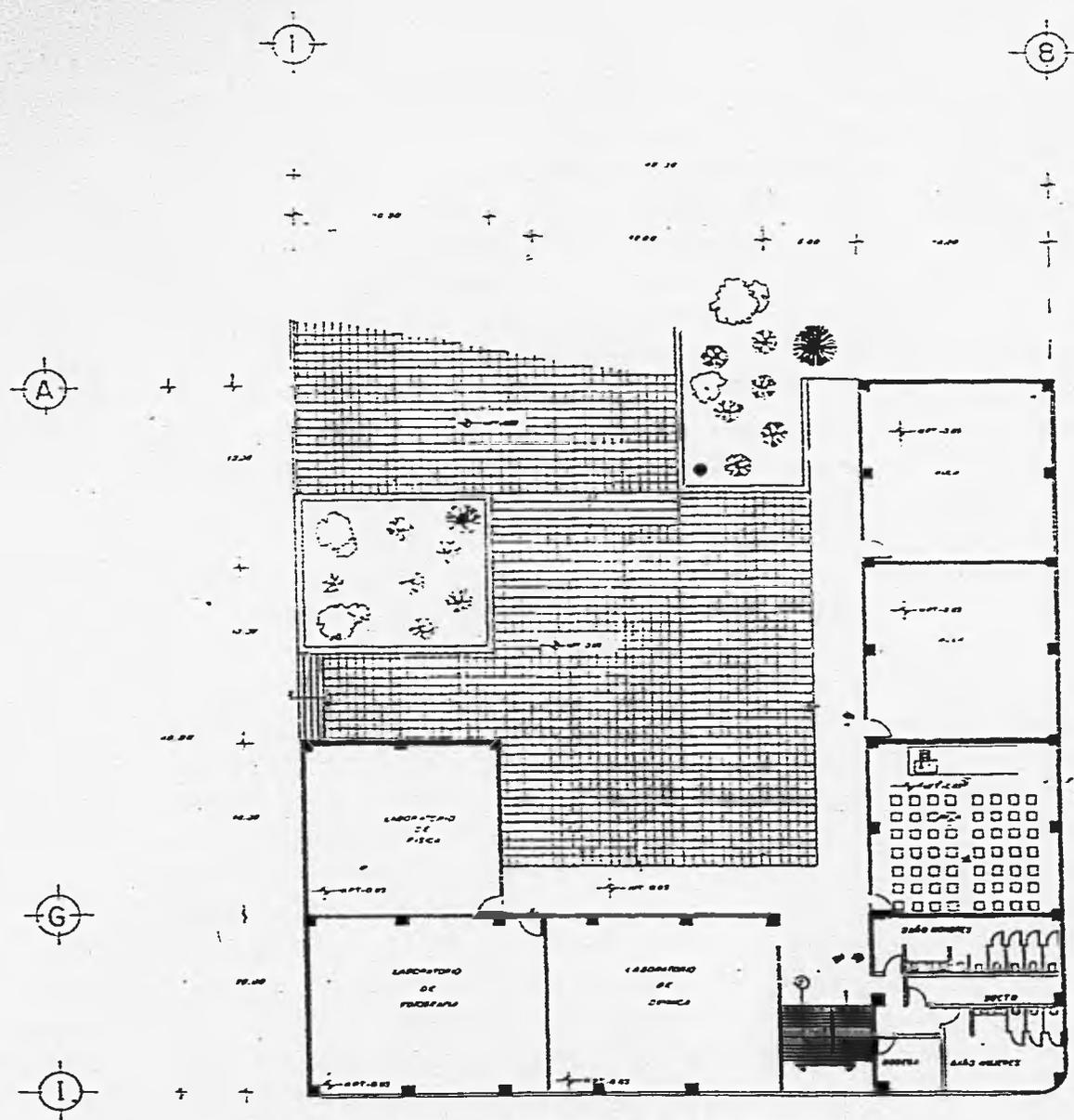
ALUMNOS  
BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

- Nivel META
- Nivel LECHO ALTO LISA
- Nivel DE PISO TERMINADO
- + INDICIA COTAS



PLANO  
CORTE Y FACHADA PONIENTE  
Escala: 1:100



PLANTA : DOCENCIA E INVESTIGACION

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES

VIA PROFESIONAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COTACAN D.F.

PREMIOS  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO GUINTANA  
HUBERTO HERNANDEZ CORTES

ALUMNOS  
BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CAGENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

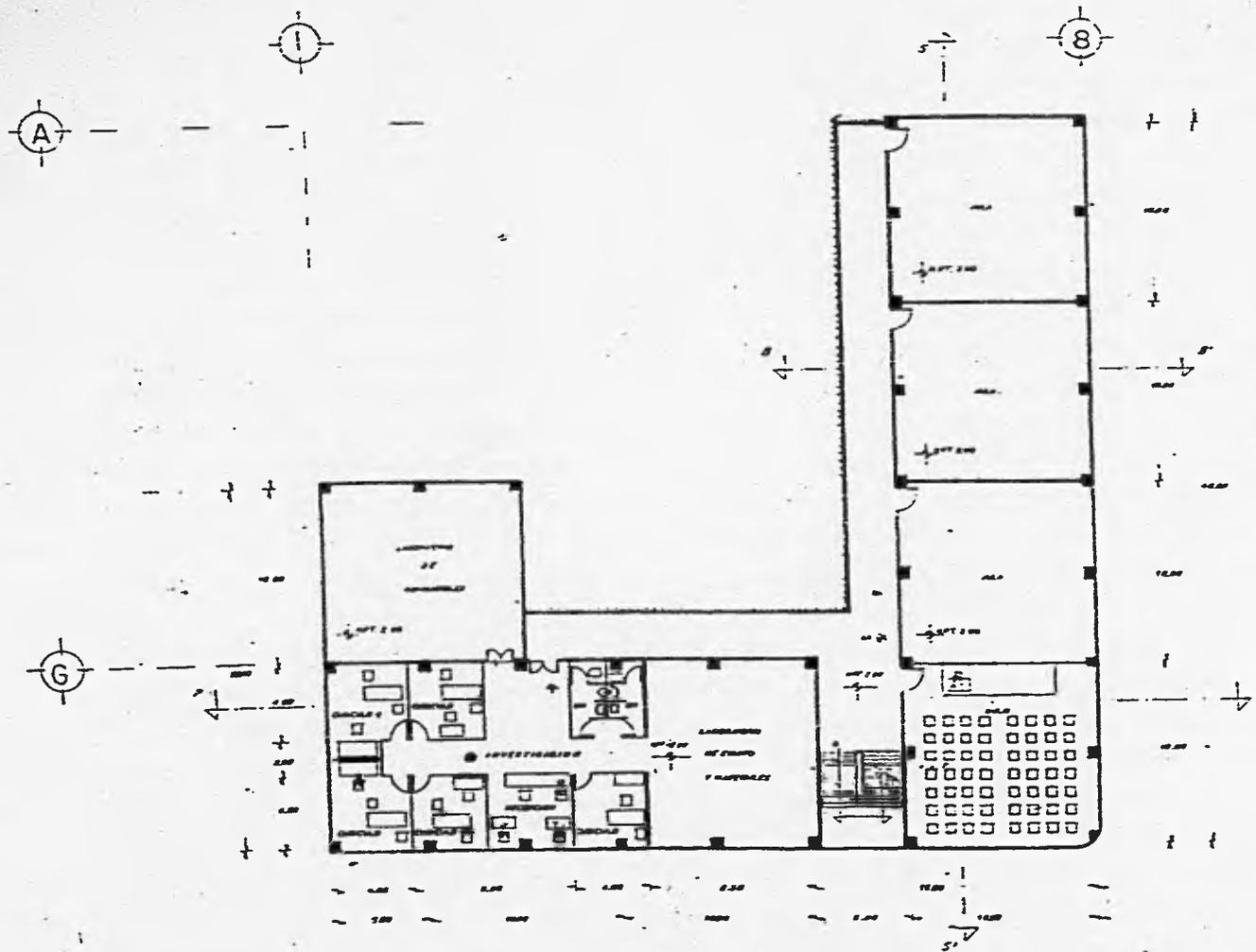
— INDECA NIVELES  
— INDECA COTAS  
↑ SUBE  
↓ BAJA  
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

PLAN DE UBICACION

PLAN DE UBICACION

PLAN DE UBICACION

PLAN DE UBICACION



PLANTA ALTA DOCENCIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES

TEMA PROYECTUAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COYOACAN D.F.

PROFESORES  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE S. PORTILLO GUINTANA  
NUMBERTO HERNANDEZ CORTES

AYUDANTES  
BENJAMIN CIPRIAN SOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

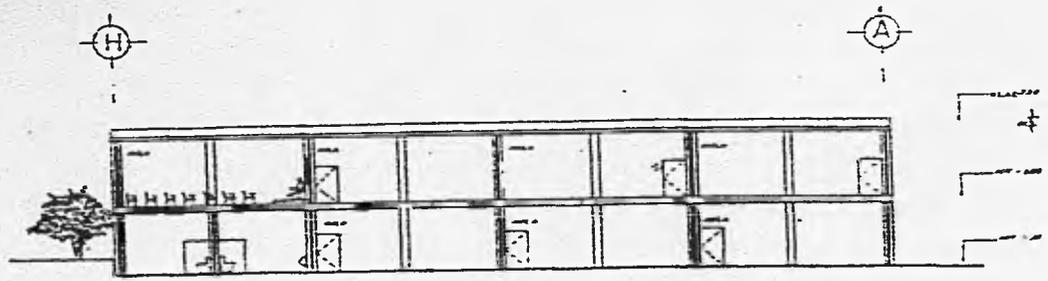
- INDICA EJE CONSTRUCTIVO
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA PROYECCION
- INDICA ACOTACIONES
- INDICA CORTES

PROYECTO: ADQUISICION DE DOCENCIA

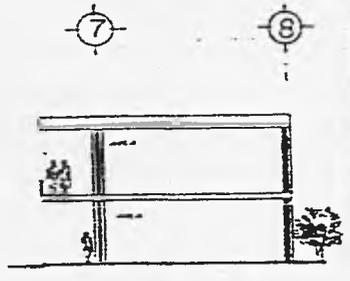
CLASE: A

ESCALA: 1/200

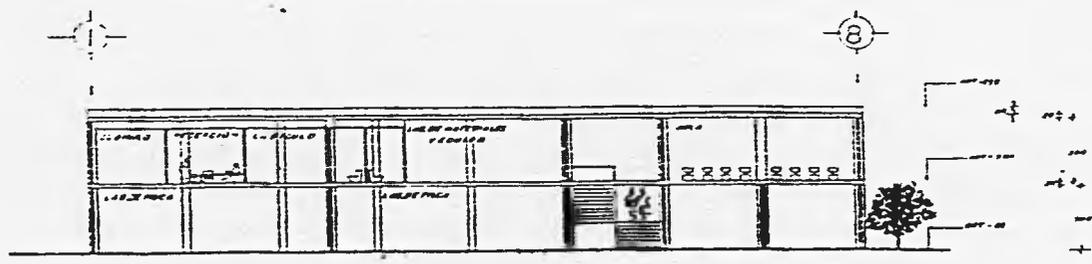
FECHA: 1970



CORTE S-S'



CORTE B-B'



CORTE P-P'

CONJUNTO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRZ 2

TIPO PROFESIONAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COTOACAN O.P.

PROFESOR  
BENJAMIN VIDALES PEYES  
JORGE B. PORTILLO GUINTANA  
HUBERTO HERNANDEZ CORTES

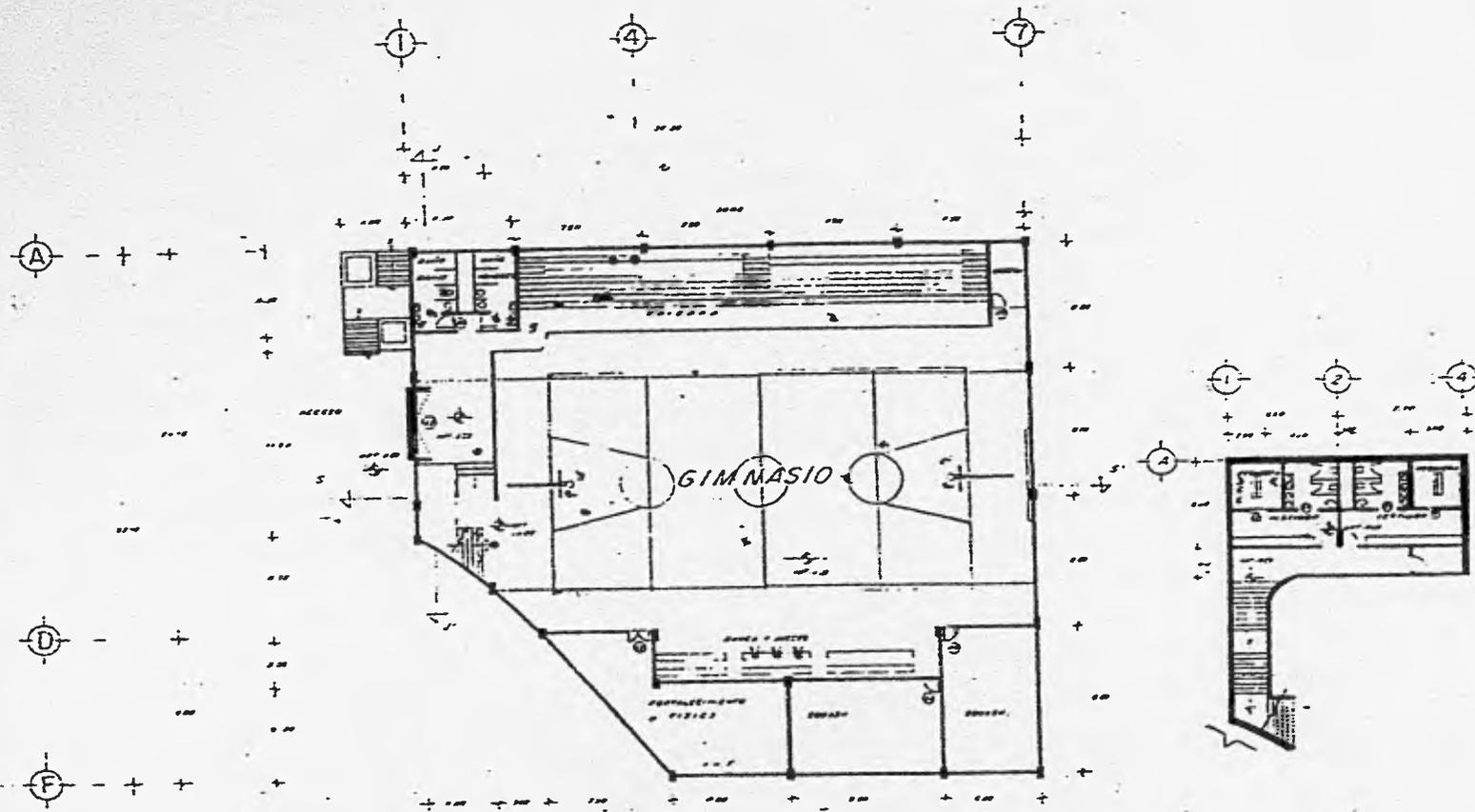
AYUDANTES  
BENJAMIN CIPRIAN SOLARCO  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

- EJE CONSTRUCTIVO
- COTAS EN METROS
- ANGULO
- EN-COD BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL PISO TERMINADO
- INOCA NIVEL
- N.L.A.L NIVEL LECHO ALTO DE LOSA

PLANO INVESTIGACION Y DOCENCIA

ESCALA 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA DE GIMNASIO

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES

TEMA PROFESIONAL:  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COYCACAN D.F.

PROFESOR:  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO QUINTANA  
ROBERTO HERRANDEZ CORTES

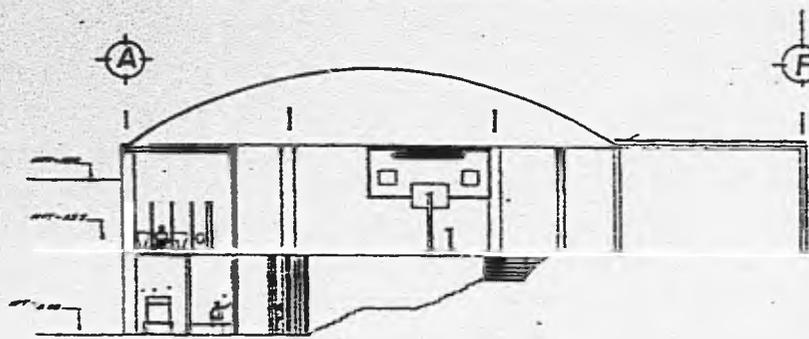
ALUMNOS:  
BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

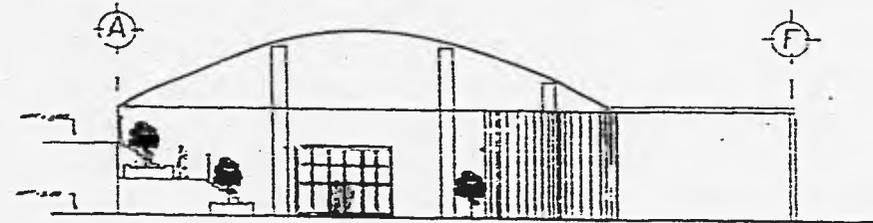
- HOJA NIVELES
- HOJA COTAS
- HOJA CANTON DE NIVEL
- HOJA PROYECCION
- SUPER
- SUELO
- INDICA CORTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO

ESTACION BOMBEROS

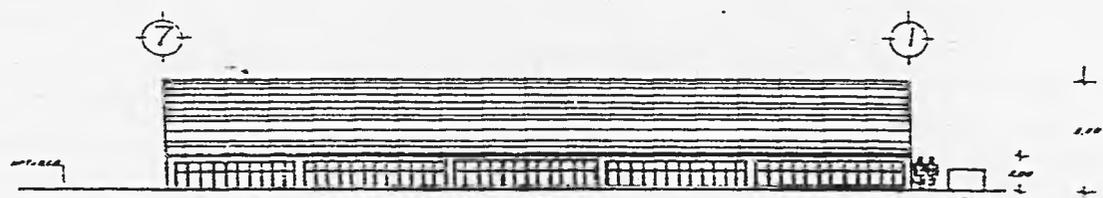
CALLE VERDE



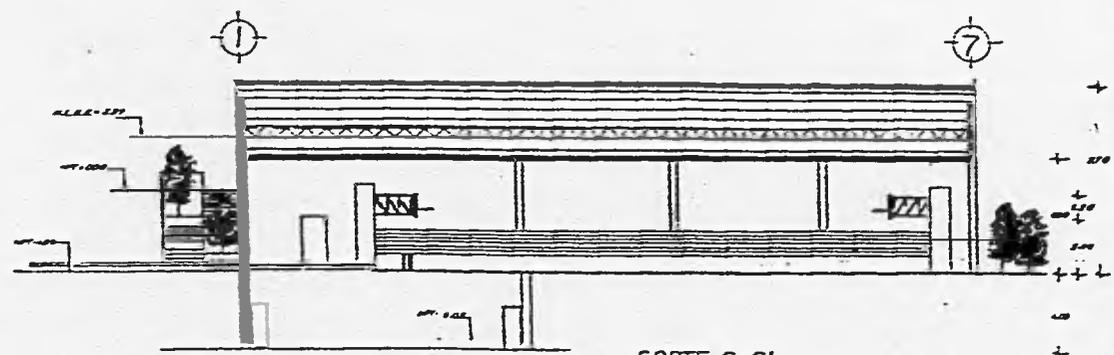
CORTE J-J'



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



CORTE S-S'

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES

TOMO PROFESIONAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COYOACAN D.F.

PROFESORES  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE R. PORTILLO OUINTANA  
HUMBERTO HERNANDEZ CORTES

AYUDANTES  
BENJAMIN CIPRIAN SOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

— R.F.C. NIVEL DE PISO TERMINADO

— A.L.S.E. NIVEL DE LIECHO BAJO DE ESTRUCTURA

+ INDICA COTAS

LEGENDA

PLANO: [ ]

CLASE: A- [ ]

ESCALA: [ ]

FECHA: [ ]

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES



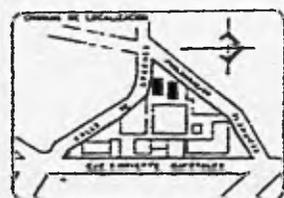
TEMA: ESTACION Y ACADEMIA DE BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULMIVACAN  
COYACAN D.F.

PROFESOR  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO QUINTANA  
HUMBERTO HERNANDEZ CORTES

ALUMNOS  
BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

- INDICA NIVELES
- INDICA COTAS
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA PROYECCION
- SUBE
- BAJA
- INDICA CORTE
- N+1 NIVEL DE JARJON
- N+2 NIVEL DE PISO TERMINADO

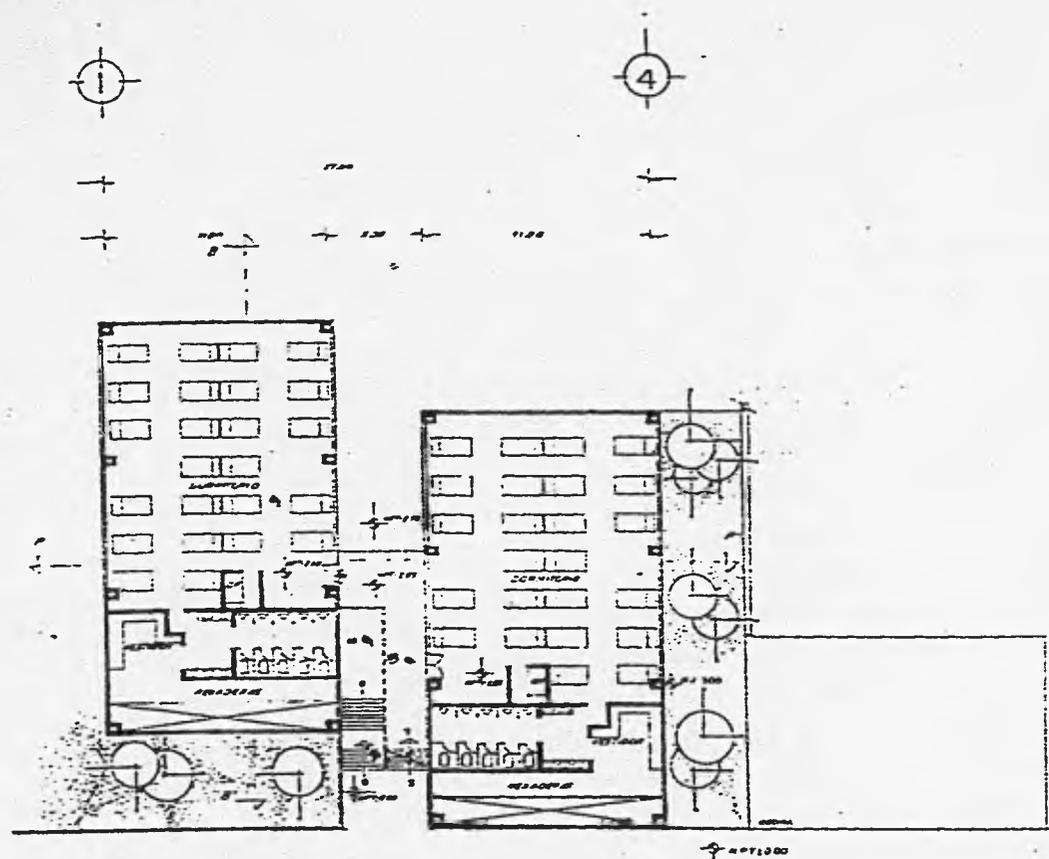


PLANTA ARQUITECTONICA DORMITORIOS

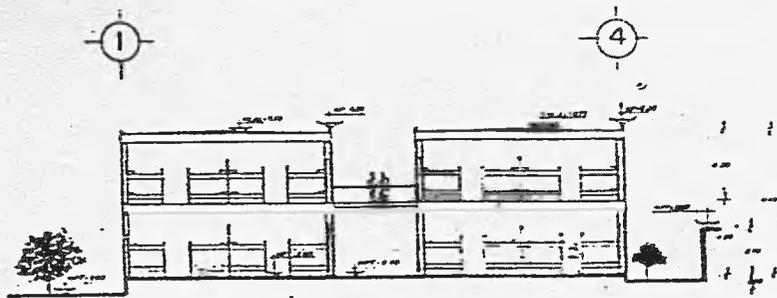
ESCALA: 1:500

ESCALA: 1:100

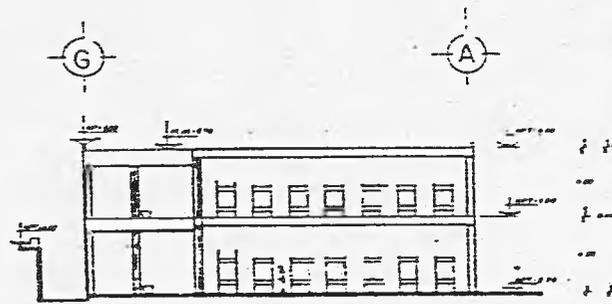
ESCALA: 1:200



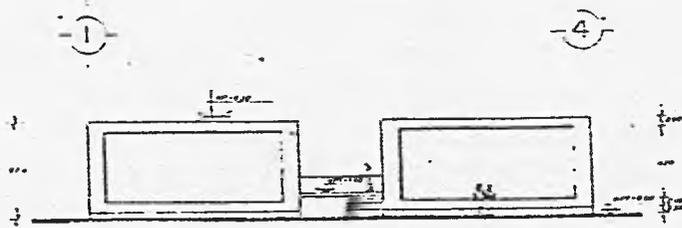
PLANTA BAJA DORMITORIOS



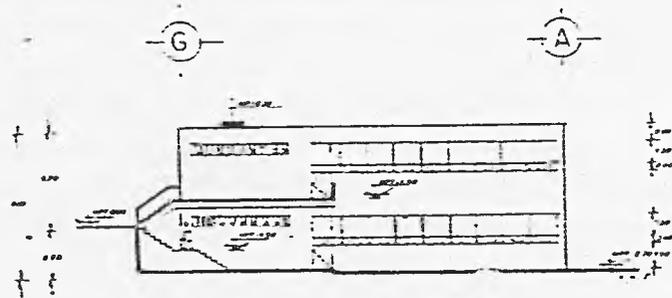
CORTE P-P'



CORTE B-B'



FACHADA OTE.



FACHADA LATERAL

CONJUNTO DORMITORIOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES

TEMA PROFESIONAL  
ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULHUACAN  
COTCACAN D.F.

PROFESORES  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO QUINTANA  
HUMBERTO HERNANDEZ CORTES

ALUMNOS  
BENJAMIN CIPRIAN BOLAÑOS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

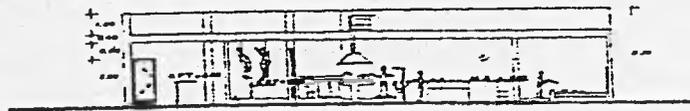
HP INDICA NIVEL DE PRETIL  
RLA.L NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA  
RPT NIVEL DE PISO TERMINADO  
1/4 INDICA ACOTACIONES

CORTES Y FACHADAS

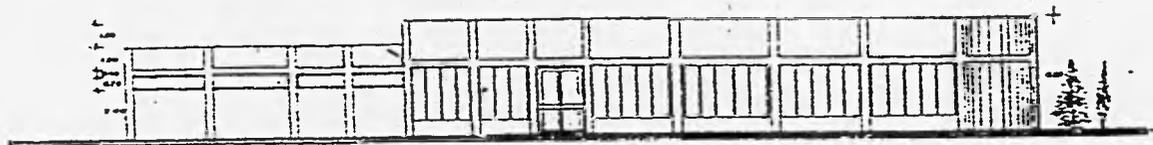
PLAN 1 PLAN 2 PLAN 3

OTRO PLAN 1/2 3/4 1/8

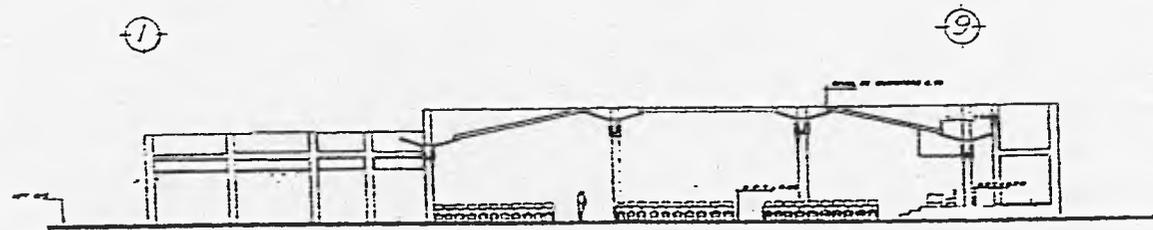




CORTE P.P.



FACHADA PRINCIPAL



CORTE E.E.

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES



ESTACION Y ACADEMIA DE  
BOMBEROS  
SAN FRANCISCO CULMADCAN  
COYOACAN D.F.

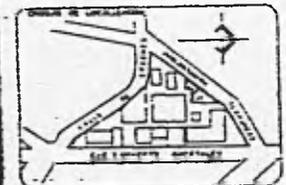
PROFESORES  
BENJAMIN VIDALES REYES  
JORGE B. PORTILLO GUINTANA  
HUMBERTO HERNANDEZ CORTES

ALUMNOS  
BENJAMIN CIPRIAN SOLARIS  
RAYMUNDO E. ROSAS CADENA  
ARTURO PEDRAZA ARREOLA

SIMBOLOGIA

- NOCA NIVELES
- NOCA COTAS
- + NOCA CAMBIO DE NIVEL
- ..... NOCA PROYECCION

N.P.T. NIVEL DE FINO TERMINADO



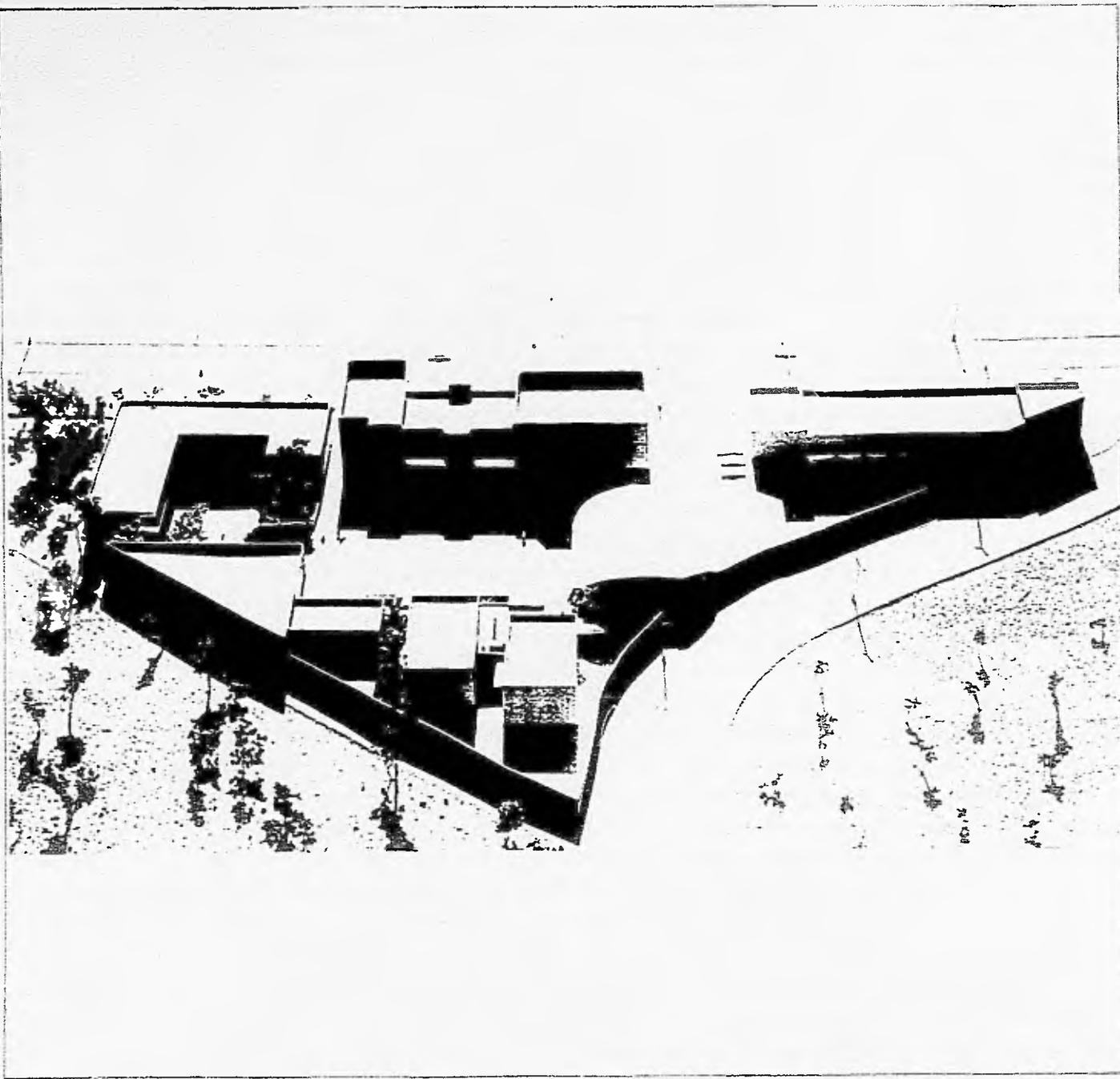
PLANO  
CORTE Y FACHADA PRINCIPAL  
Escala: 1:50  
Fecha: 1960

UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER - 2

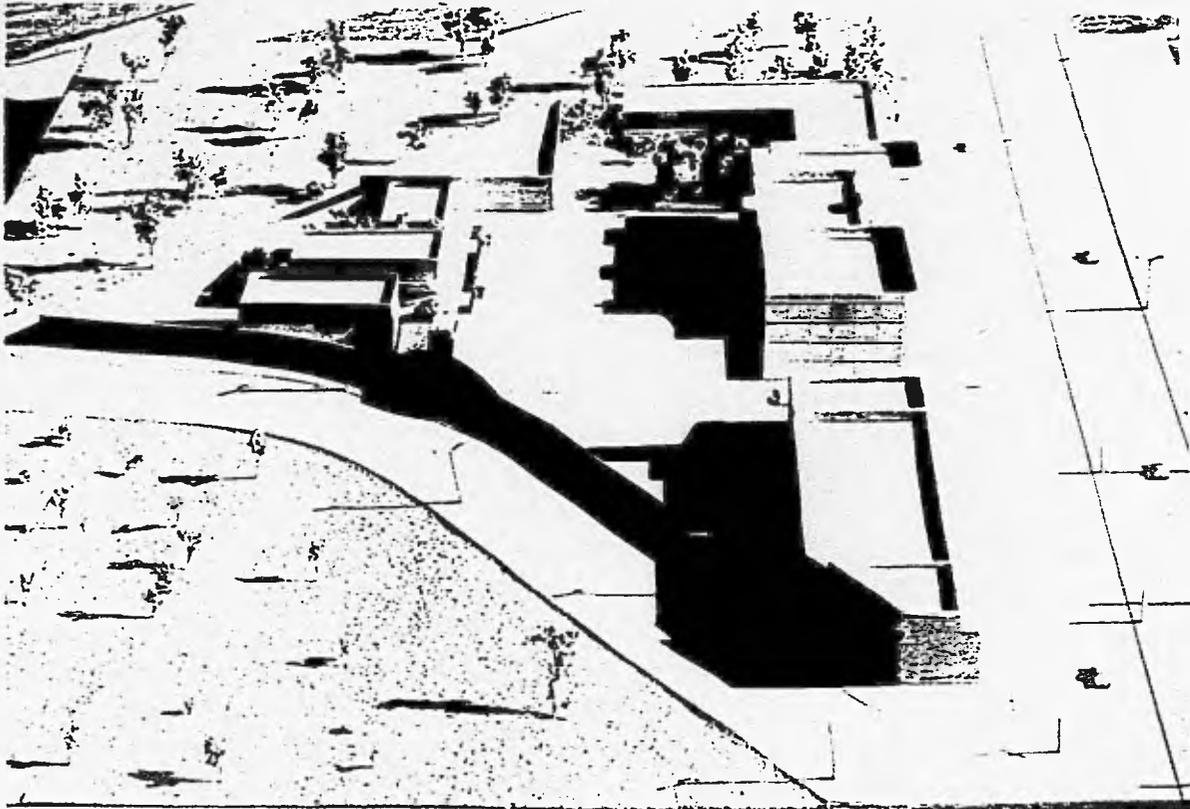


UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

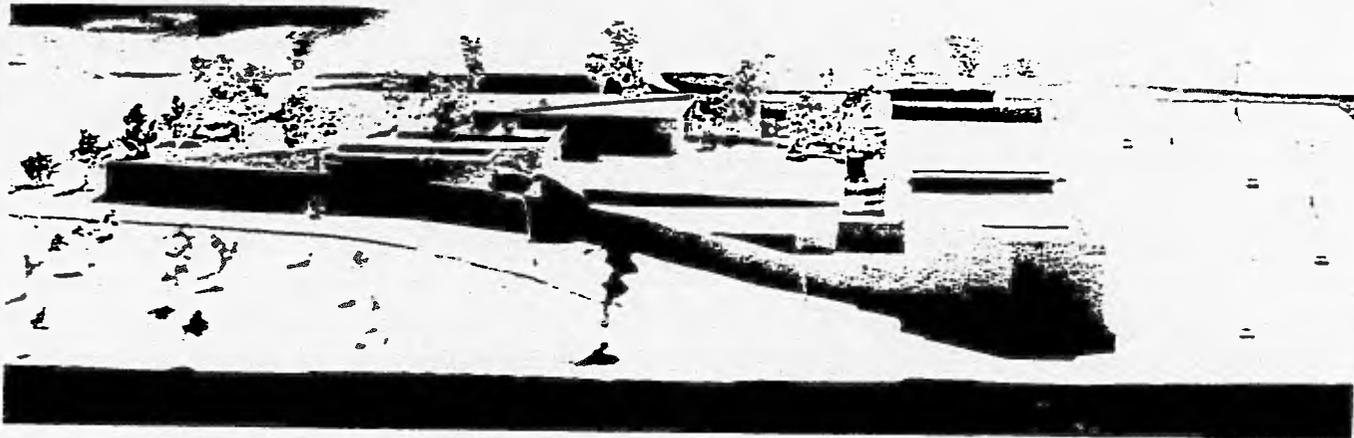


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER - 3



EST. TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

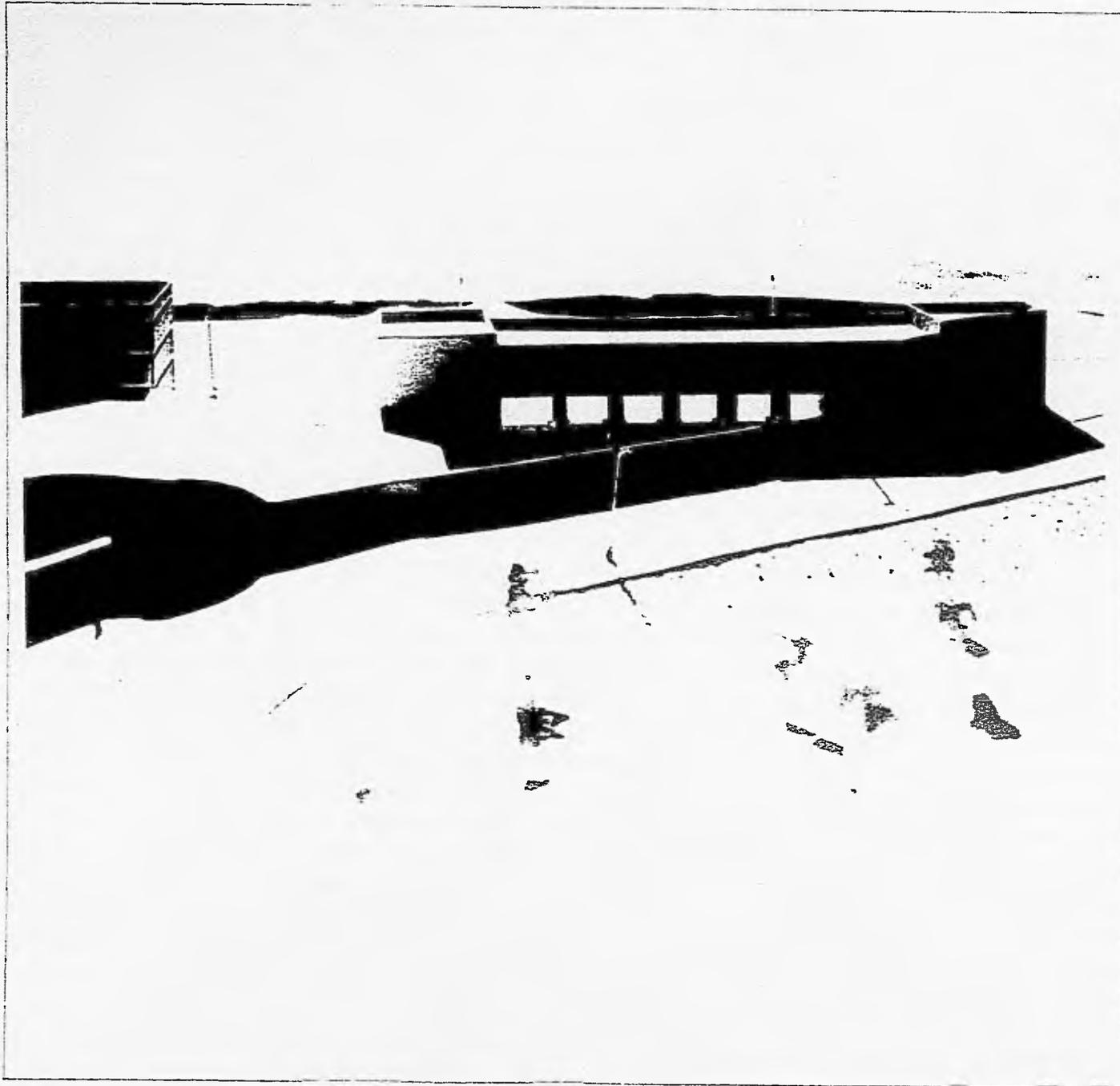
TALLER - 3

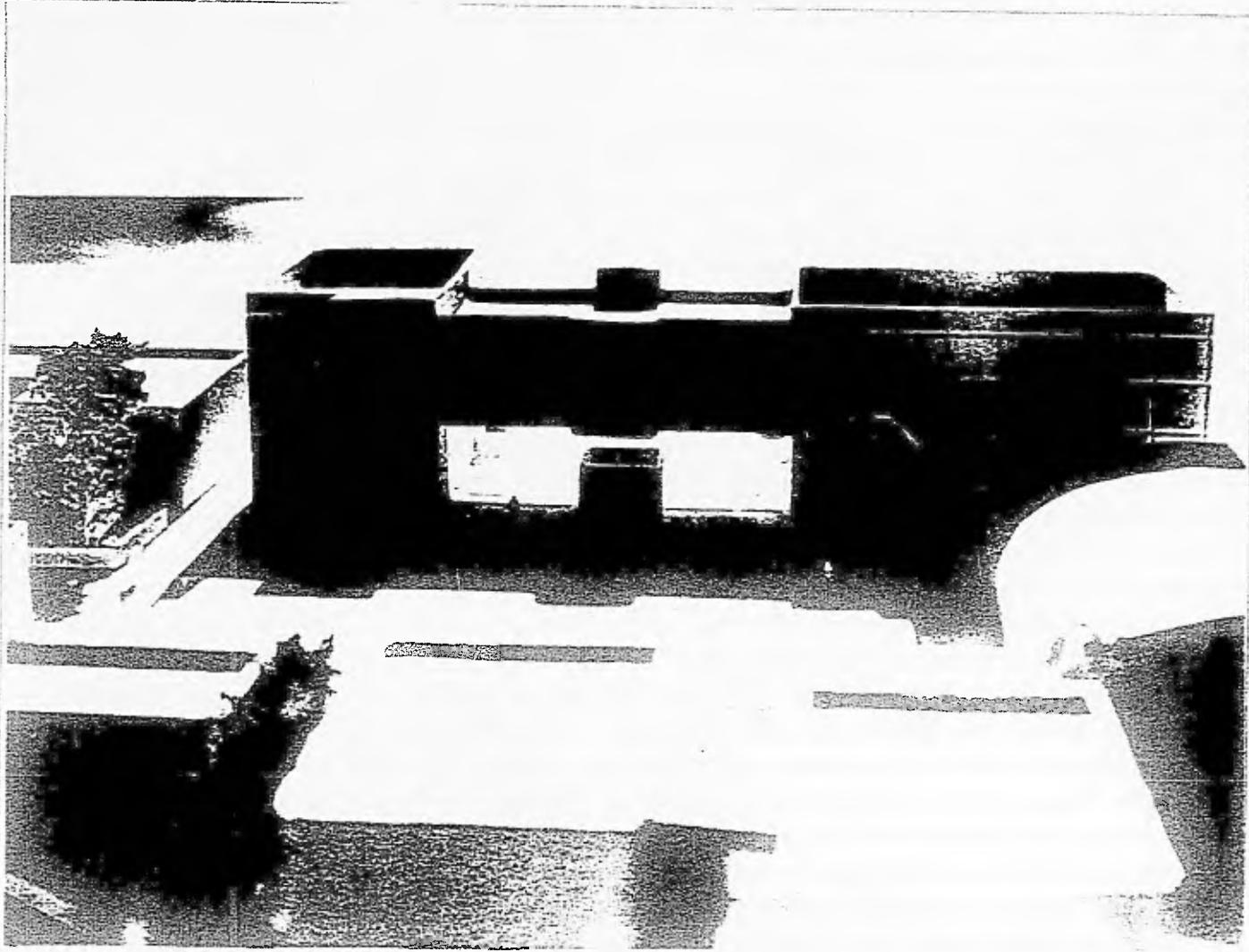
UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER - 3





UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

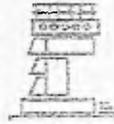


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER 5

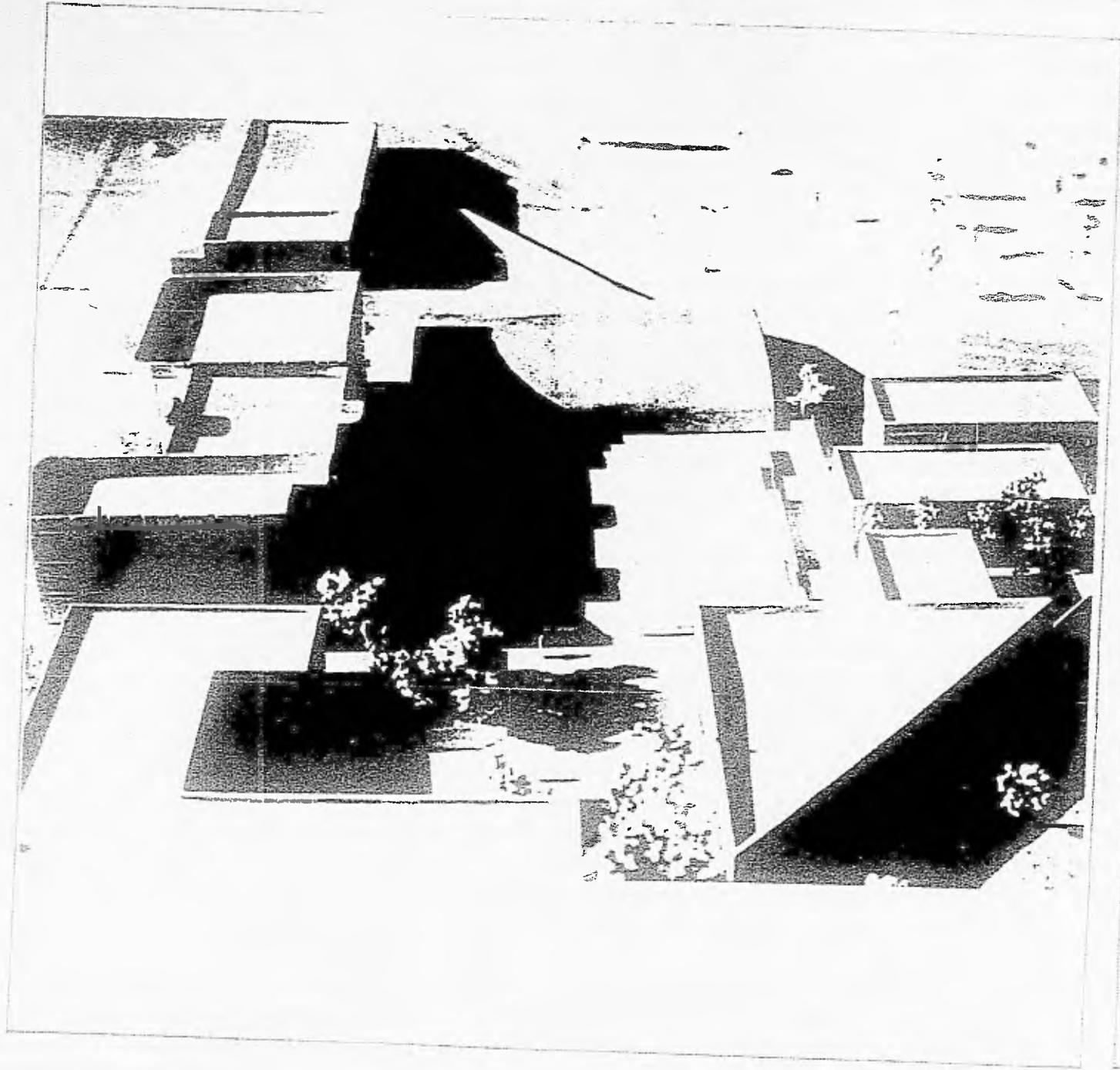


UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER 4



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

VALLEJO

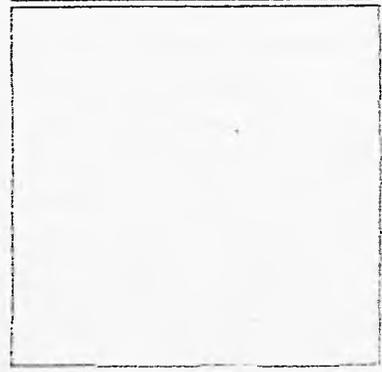
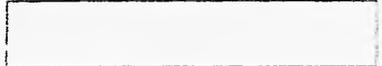


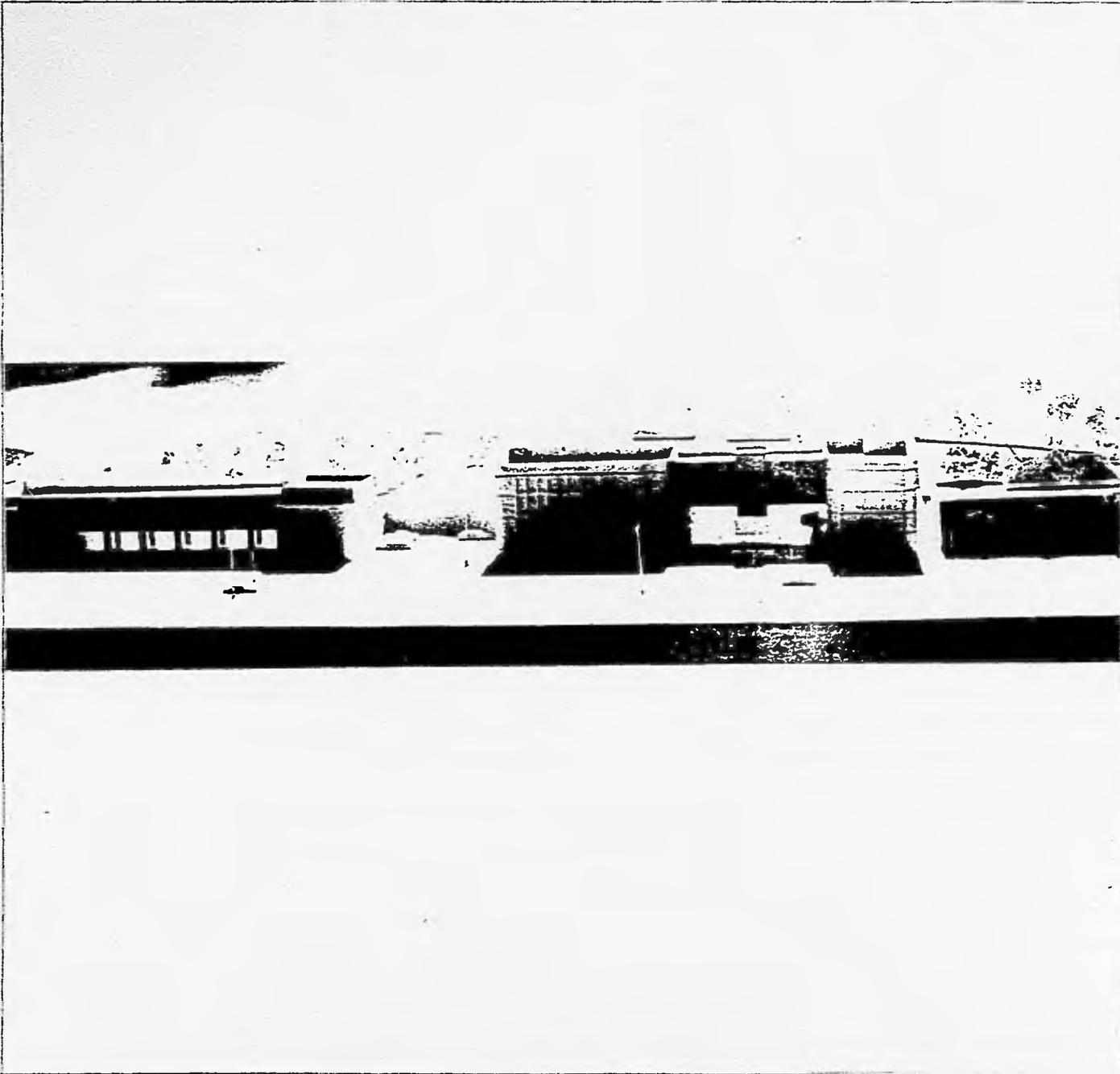
UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



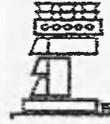
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER - 3



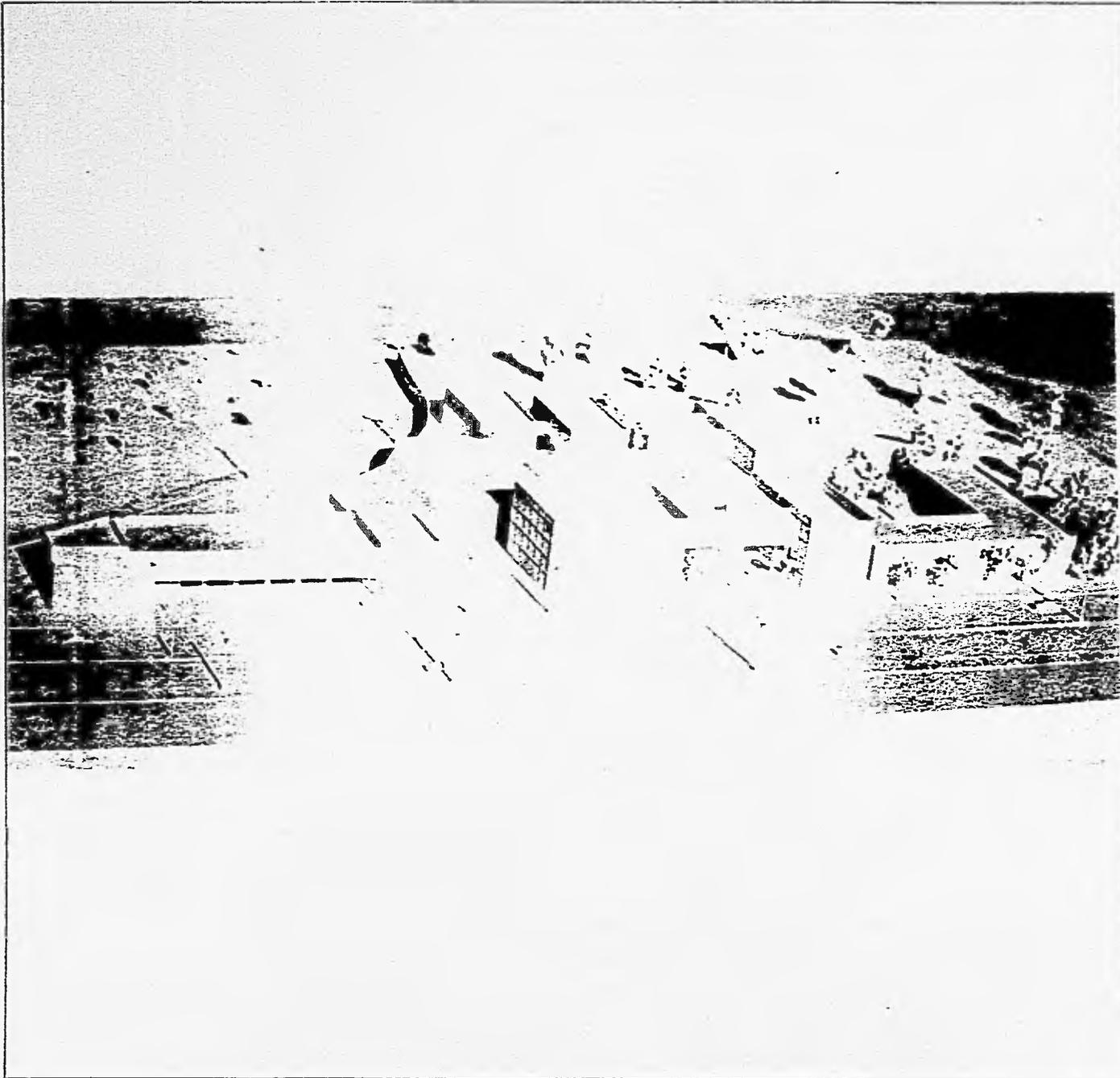


UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER - 3



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER-3

## 7.0 BIBLIOGRAFIA

- PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION COYOACAN.
- PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION IZTAPALAPA.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL.
- CARTOGRAFIAS DEL INEGI.
- ARCHIVO GENERAL DE LA CENTRAL DE BOMBEROS.
- FOTOGRAFIAS AEREAS DE LA DELEGACION DE COYOACAN.
- PLANOS DE LA ESTACION DE BOMBEROS UBICADA EN CIUDAD UNIVERSITARIA.

## VISITAS DE INVESTIGACION

- ESTACION CENTRAL DE BOMBEROS EN FRAY SERVANDO TERESA DE MIER, DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA.
- SECRETARIA DE PROTECCION Y VIALIDAD.
- DIRECCION GENERAL DE SINIESTROS Y RESCATES.
- ESTACION DE BOMBEROS COMANDANTE ISIDORO SOLACHE EN AV.ESCUADRON 201, DELEGACION ALVARO OBREGON.
- ESTACION DE BOMBEROS EN CIUDAD UNIVERSITARIA, EN LA DELEGACION TLALPAN.