

UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTONOMA DE  
MÉXICO



FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



SINODALES:  
ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ  
ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ  
ARQ. JAVIER SEVILLA RAMÍREZ

ALUMNO:  
ALVAREZ MARTÍNEZ EDGAR

m. 349277

TESIS

# ESTACIÓN DE BOMBEROS

UBICACIÓN

JILOTEPEC DE MOLINA ENRÍQUEZ, EDO. MEX.

septiembre, 2005.



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

NOMBRE: EDGAR ALVAREZ MARTINEZ

FECHA: 13 Octubre 2005

FIRMA: 

**A MI MADRE**

*Por su amor y dedicación.*

**A MI ESPOSA CAROLINA**

*Por ser mi complemento existencial.*

**AL HIJO QUE ESPERO**

*La razón de cerrar un ciclo.*

**A LOS QUE SIGUEN CONMIGO**

*Jefa, Pepe, Vanessa.*

**A MI FAMILIA**

*Por lo que para mí representan.*

**A LOS COMPAÑEROS DE LA VIDA**

*Eliseo, Joel, Pedro, Salvador, Donají, Omar.*

*"No copiemos las formas del pasado, busquemos su espíritu"*

*Antonio Gaudí.*



# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>2</b>
2.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	2
2.2. AMBITO REGIONAL	3
2.3. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	4
2.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TERRENO	5
2.5. LEVANTAMIENTO DEL TERRENO	6
2.6. MEDIO FÍSICO	7
2.7. IMPACTO AMBIENTAL	8
<b>3. DESARROLLO DE TEMA DE PROYECTO</b>	<b>10</b>
3.1. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	10
3.2. DETERMINANTES DEL TEMA	12
3.3. ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS	15
3.4. ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO	21
3.5. PROGRAMA DE NECESIDADES	23

<b>4. RESOLUCIONES</b>	<b>27</b>
4.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	27
4.2. DIAGRAMA DE INTERRELACIONES	31
4.3. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	32
<b>5. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>33</b>
5.1. CONCEPTO	33
5.2. CRITERIO ESTRUCTURAL	35
5.3. CRITERIO DE INSTALACIONES	36
5.4. GENERALES	38
5.5. ARQUITECTÓNICOS	44
5.6. ESTRUCTURALES	53
2.7 ELÉCTRICOS	59
2.8. HIDRÁULICOS	63
2.9. SANITARIOS	64
2.10. PERSPECTIVAS	65
<b>6. RESUMEN ANÁLISIS DE COSTOS</b>	<b>69</b>
<b>7. CONCLUSIÓN</b>	<b>70</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>71</b>

# INTRODUCCIÓN

El siguiente documento representa el trabajo de terminación o titulación, necesario para la carrera de Arquitectura. En el pretendo demostrar los conocimientos adquiridos durante todo este tiempo, suficientes para acreditar satisfactoriamente la licenciatura.

El armado de dicho trabajo esta en función de cómo fue concebido. Determine inicialmente el lugar de investigación, en este caso la cabecera municipal de Jilotepec de Molina Enríquez, esto por razones de cercanía y conocimiento previo del sitio; posteriormente me di a la tarea de revisar las necesidades de infraestructura imperantes de la comunidad, que como es de imaginarse no son pocas, dicha investigación arrojó como resultado: elementos para la recreación y cultura, para el sector salud y el equipamiento para los servicios de emergencia. De donde se desprende la **ESTACIÓN DE BOMBEROS**, que siento es de gran importancia sobre todo por las condiciones actuales.

En sí pretendo de generar un elemento arquitectónico que cumpla con las necesidades reales de una comunidad, que sea factible, coherente con la imagen urbana, con fundamento en los reglamentos actuales del tema en cuestión y que sea un elemento representativo de la propia comunidad.

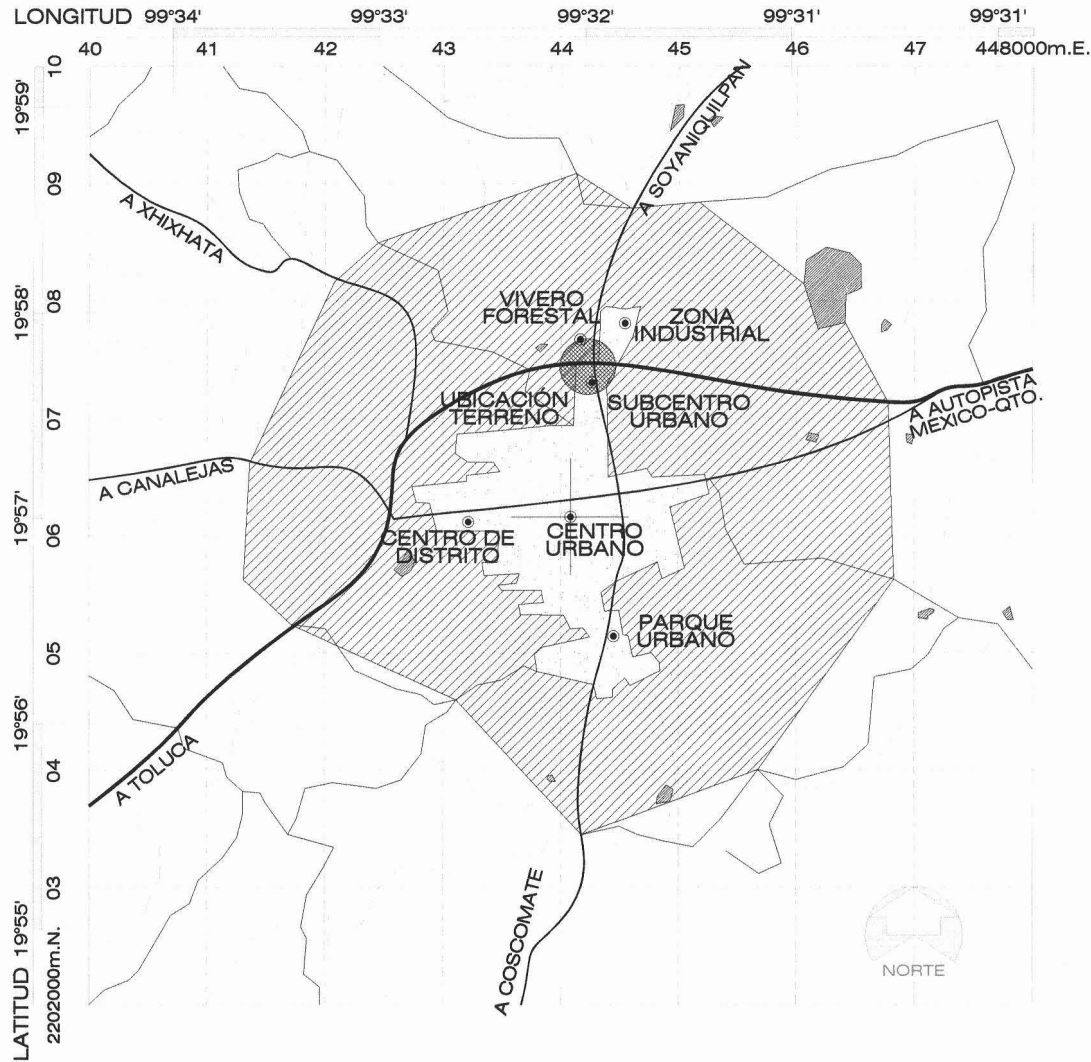
# LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Jilotepec se localiza el norte del Estado de México y da su nombre a la VIII región económica de la entidad. Tiene una superficie de 583,533km<sup>2</sup>; ocupa por su extensión el cuarto lugar entre los municipios del estado, colinda al norte con Hidalgo, al sur con los municipios de Chapa de Mota y Timilpan, al sudeste con Villa del Carbón, al este con Sorayiquilpan de Juárez y el estado de Hidalgo y al oeste con Polotitlan, Aculco y Timilpan. El compartir límites comunes con cada de los municipios mencionados, hacen de Jilotepec un núcleo comercial, cultural y de servicios significativo para toda esta zona.





Sus coordenadas geográficas van de los 19°52'02" a los 20°12'43" de latitud norte y de los 99°26'37" a los 99°44'02" de longitud oeste. La cabecera municipal, Jilotepec de Molina Enríquez, se localiza en las coordenadas 19°57' de latitud norte y 99°32' de longitud oeste; a una altitud de 2,440msnm y a una distancia de 119km de Toluca, 95km de la Cd. de México, 137km de Querétaro, 129km de Pachuca y 130km de Maravatío. Tal ubicación otorga a Jilotepec una posición privilegiada para tener acceso a los grandes mercados del centro del país y a los servicios médicos, culturales y financieros más conspicuos.

De acuerdo con el bando municipal y el nomenclátor de localidades, elaborado en el año de 1995 por el Instituto de Información e Investigación Geográfica Estadística y Catastral del Estado de México, el municipio de Jilotepec se compone de una ciudad, veintiún pueblos, diecinueve rancherías, dos caseríos y ocho colonias o barrios. Administrativamente, además de la cabecera, se cuenta con 51 delegaciones municipales.





# AMBITO REGIONAL



## RELACIÓN DE AREAS

-  AREA URBANA (JILOTEPEC)
-  ZONA DE ESTUDIO DE ACUERDO A LA POBLACION AÑO 2005 85,781 habitantes.
-  DEPOSITO DE AGUA
-  UBICACIÓN DEL TERRENO

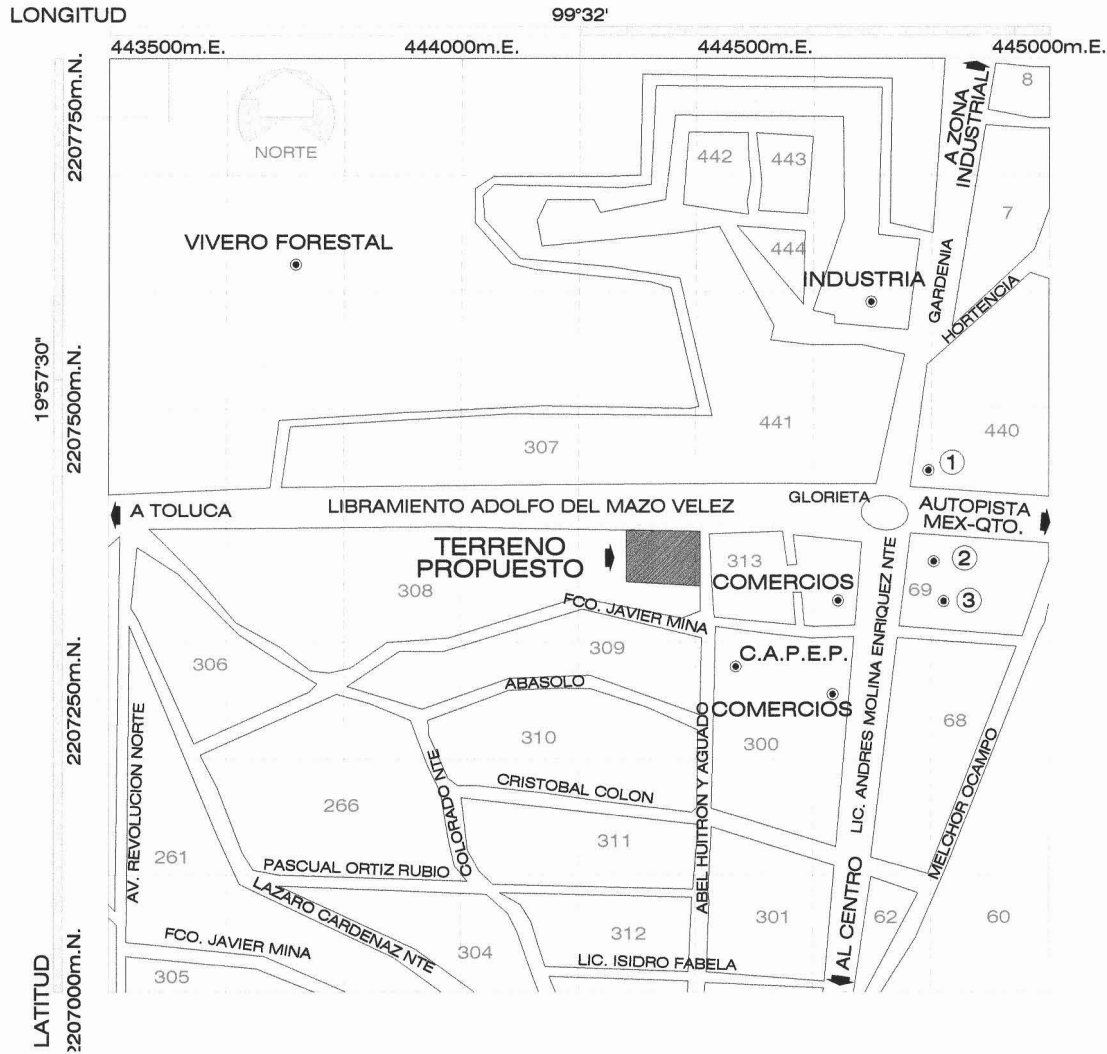
## SIMBOLOGÍA

-  INDICA PUNTO ESPECÍFICO
-  INDICA CARRETERA ESTATAL
-  INDICA CARRETERA SECUNDARIA
-  INDICA CAMINO MUNICIPAL
-  INDICA ARROYO INTERMITENTE

## NOTAS:

- 1.- Los datos Cartográficos, fueron obtenidos de la Carta Topográfica del INEGI, de los Planos de Ordenamiento, Catastrales, De Uso del Suelo y de Hidrología de Jilotepec.
- 2.- La proyección de población hacia el año 2005, es de 85,781 habitantes, que se con el metodo de Tasa de Crecimiento (i) y los datos del censo de población de 1980 (44,500hab.) y el conteo de población de 1995 (61,802hab.).

# ROQUIS DE LOCALIZACIÓN



## NOMENCLATURA

- ① CASETA DE VIGILANCIA
- ② TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS
- ③ MERCADO SOBRE RUEDAS

## SIMBOLOGÍA

- INDICA PUNTO ESPECÍFICO
- 00 INDICA NUMERO DE MANZANA

## NOTAS:

- 1.- De las opciones de terreno factibles para el proyecto determiné la elección en base la zona, que considero estratégica, por su proximidad a vías importantes, a la zona industrial, al vivero forestal y al corredor comercial.





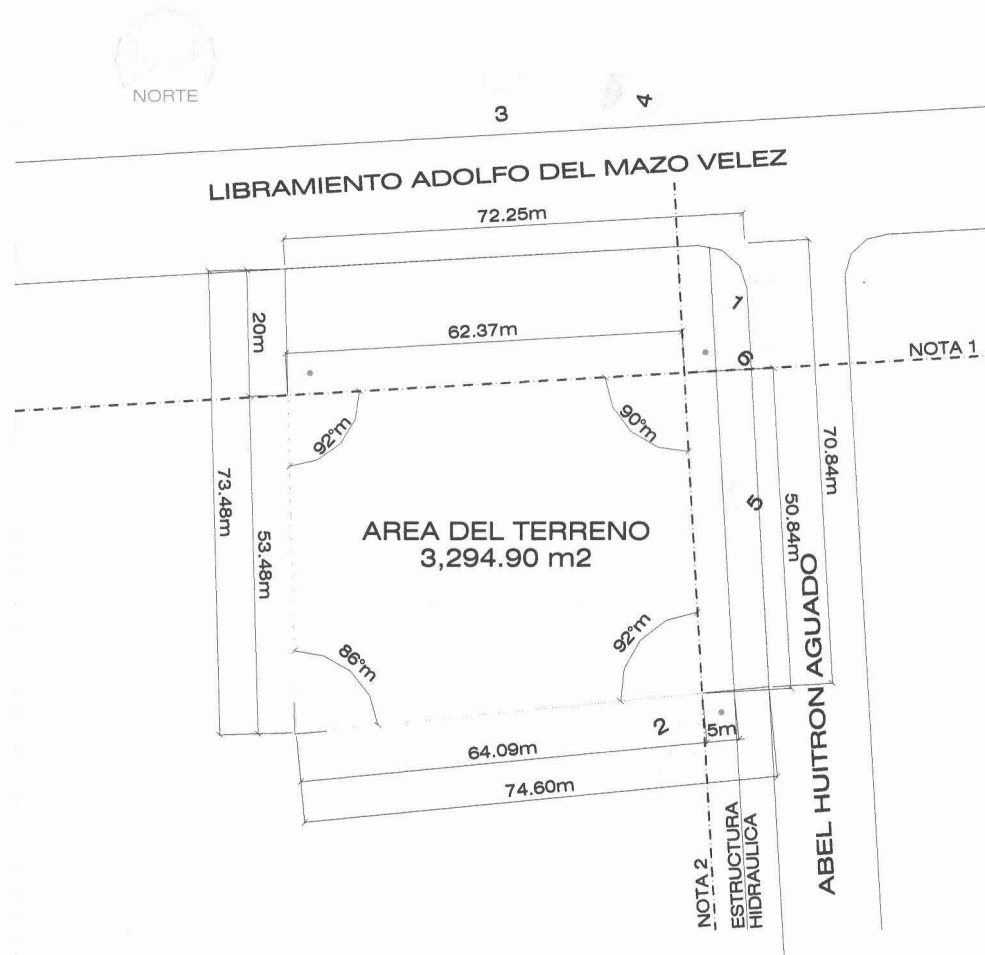
# ARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TERRENO

El relieve del suelo de Jilotepec, está dominado por las planicies, es propiamente un valle, pero también tiene zonas abruptas y accidentadas; dilatadas llanuras y variedad de barrancas, cerros estériles y otros con bosques. Las pendientes de las áreas urbanas y las áreas urbanizables del municipio, van del 2% al 6%, por lo que se consideran superficies con características aptas para la construcción. El terreno donde se pretende realizar el proyecto se ubica al norte de la cabecera municipal y tiene aproximadamente una pendiente del 3% en dirección del centro al parque industrial y al vivero forestal (sur-Norte), generando un lugar idóneo para la construcción.

La zona norte, donde se encuentra enclavado el terreno, está básicamente compuesta por rocas ígneas (basalto) un 5% de suelos aluviales y un 30% de rocas sedimentarias (arenisca y arenisca conglomerado). El basalto es un mineral básico de textura micro lítica (constituido por cristales microscópicos) que se componen de fedelpasto clásico, augita, magnetita, alivino, las lavas basálticas son muy fluidas, razón por la cual existen en gran parte de la zona. La arenisca es una roca silicea, consistente en un conglomerado de granos de arena unidos por un cemento, las numerosas variedades de arenisca son designadas fundándose en la índole de los granos o en la naturaleza de los cementos, que pueden ser arcillosos calcáreos, silíceos, etc. La parte del terreno aluvial, es un suelo ya formado que no cesa de evolucionar, transformándose según sea la naturaleza de la roca madre, las variaciones climáticas, la índole del manto vegetal, el suelo empobrece en ciertos elementos y se enriquece en otros, sufre cambios físicos y químicos según fenómenos variados.

En cuanto a su localización, la eficiencia del cuerpo de bomberos dentro de la ciudad es muy limitada porque a veces está en la ubicación adecuada. Esta debe girar en torno al tiempo óptimo de acceso a cualquier área de siniestro definida, y como ya mencioné con anterioridad, el predio presenta características inigualables, además de la disposición del Ayuntamiento de proporcionar dicho terreno.

# LEVANTAMIENTO DEL TERRENO



## SIMBOLOGÍA

- INDICA POSTE TELEFONICO
- 00 INDICA LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

## NOTAS:

- 1.- Restricción en la sección de derecho de vía o zona federal 20m a cada lado de la vialidad existente.
- 2.- Zona de protección; en la faja del terreno inmediata a las estructuras hidráulicas e instalaciones conexas, para su protección y adecuada conservación y vigilancia, a partir del eje son 5m.



## EDIO FÍSICO

El clima es templado subhúmedo, C(Wz)(W), con poca variación térmica; la temperatura máxima se presenta antes del solsticio de verano y la precipitación invernal es menor a los 5mm. Al territorio municipal lo cruzan dos isotermas que delimitan la zona con temperaturas medias anuales que oscilan entre los 14° y los 16°C, al norte y al este, y entre 12° y 14°C al oeste y sur. Otros meteoros de relevancia son la sequía intraestival o canícula, que se presenta en el mes de agosto, y las heladas, que se producen después del equinoccio de otoño en la mayor parte del territorio municipal.

Por otra parte, existen volúmenes apreciables de aguas subterráneas que se recargan con filtraciones provenientes de los mantos acuíferos, así como con aguas pluviales. La calidad del agua es, en general, aceptable, sin embargo se han contaminado algunos mantos con desechos del drenaje, en especial en la cabecera municipal.

De lo referente a la Flora del lugar, el paisaje que ofrece la cordillera de Jilotepec, obedece principalmente a la existencia de bosques densamente poblados de encinos pinos, oyameles, cedros, sabinos y otros árboles y arbustos. Estos recursos forestales significan una fuente económica importante y han resultado óptimos cuando son racionalmente explotados. La vegetación en las planicies se encuentra formada de pastizales y arbustos, alternados con el maguey y el nopal, el capulín o el tejocote que caracterizan a la región.

Existe una Fauna variada, objeto de la cacería, actividad tradicional en la población urbana y rural de Jilotepec. Entre los animales silvestres más comunes de la zona se encuentran: pato, codorniz, garza, gavián, conejo, liebre, tuza, tejón armadillo, cacomiztle, ardilla, zorrillo, gato montes, venado y otras especies.



# IMPACTO AMBIENTAL

En lo referente a la dotación de agua potable, en la cabecera municipal se efectúa por medio de 6 pozos, de los cuales cinco se encuentran en operación al momento de esta investigación, suministrando directamente a la red de distribución hasta 154lps, para el uso doméstico principalmente. El nivel de cobertura del servicio abarca aproximadamente un 70% del área urbana actual; sin embargo, el suministro es irregular debido a que el caudal bombeado no alcanza a cubrir la demanda generada. A unos 45m del terreno, pasa una de las redes principales, sobre la Av. Andrés Molina Enríquez.

El sistema de drenaje y alcantarillado cubre aproximadamente 23% del área urbana, siendo la zona central de cada localidad la mejor dotada. La red de atarjeas está conformada por tuberías de 20, 25 y 30cms de diámetro, con un total de 5,33kms de longitud en los colectores. La red de alcantarillado sanitario de la cabecera municipal funciona a través de sistemas independientes que descargan en dos puntos localizados en el área urbana y que finalmente son conducidas hacia el río Coscomate y Arroyo Colorado por medio de colectores. El desalojo de aguas negras no recibe tratamiento y se efectúa a cielo abierto, conteniendo desechos domésticos que rebasan los límites marcados por el reglamento de control de contaminación de las aguas, representado un riesgo para la salud.

De lo referente al alumbrado público existe un 95% del área urbana actual servida, teniendo problemas principalmente por la variación del voltaje. Del suministro de Energía Eléctrica un 90% del área urbana actual servida, teniendo problemas principalmente por la falta de mantenimiento, lo que ocasiona cambios frecuentes de voltaje. También por la Av. Andrés Molina Enríquez se pueden apreciar las trayectorias eléctricas y de telefonía.

De acuerdo a las características de las vialidades que se encuentran dentro de lo que es el Centro de Población podemos clasificarlas en base a los siguientes rangos:

- VIALIDADES REGIONALES: El libramiento Alfredo del Mazo Vélez, la prolongación Lic. Andrés Molina Enríquez (salida a Parque Industrial y a San Francisco Soyaniquilpan), camino a Xhixhata, camino a Huertas, carretera a Canalejas, carretera a Ixtlahuaca, caminos Denji, Coscomate y Dexcani.
- VIALIDADES PRIMARIAS: Av. Vicente Guerrero, Av. Reforma, Av. Emiliano Zapata, Av. Venustiano Carranza, Av. Lázaro Cárdenas, Av. Revolución Sur, Av. Independencia, Av. Andrés Quintana Roo, y Av. Lic. Ismael Reyes Retana.
- VIALIDADES SECUNDARIAS: El resto de las vialidades no contempladas en los dos puntos anteriores.

En relación a las condiciones actuales de las vialidades del Centro de Población, un 25% se encuentran en deterioro, el 15% de las vialidades locales con de terrecería, el 5% son vialidades empedradas y un 5% son vialidades adoquinadas. A pesar de que en el Centro de la Cabecera Municipal aún existen calles angostas, en términos generales las vialidades tienen un ancho de arroyo aceptable y actualmente no existen conflictos viales en el área de estudio específicamente. El ancho promedio de las banquetas es de 1m, el del arroyo de 8m y el de vía es de 9m.

En lo referente al equipamiento urbano y los servicios con que cuenta el Centro de Población, es catalogado como centro de Servicios regional, puesto que cuenta con la infraestructura suficiente para abastecer a las localidades de menores dimensiones que se interrelacionan con él.



# ACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Dentro del Plan de Desarrollo Municipal de Jilotepec 1997-2000, se reconocen dos grandes ámbitos de acción: uno abarca las responsabilidades que la Constitución y las leyes establecen a los gobiernos municipales y otro que comprende aquellas acciones de desarrollo económico y de protección social que al ser de particular interés para una comunidad, orientan a la administración municipal a emprender tareas en este sentido.

Dentro del Plan de Desarrollo Estatal del Estado de México 1993-1999, se distinguen cuatro grandes objetivos que la actual administración municipal asume como suyos:

El combate a la pobreza extrema.

La modernización y preservación de la vida rural.

**La dignificación de la vida urbana y**

El dinamismo de la economía como palanca para un desarrollo social más justo.

La dignificación de la vida urbana, válido para el tema del proyecto, consiste en elevar la calidad de vida de la población, dotándola de los mejores servicios municipales, proporcionando condiciones más favorables de su vivienda regularizando su propiedad y proporcionándoles mayores oportunidades de educación, capacitación, recreación, proyección civil y salud.

La seguridad de las personas y sus bienes constituye una responsabilidad primordial de la autoridad municipal para garantizar el sano desenvolvimiento de la comunidad. Con relación a la población civil, cabe destacar que sólo se dispone de una ambulancia con chofer y socorrista, no contando con el equipo necesario para atender una emergencia; por otro lado, se carece de equipos contra incendios, por lo que se puede afirmar que los servicios de atención de emergencias y bomberos son prácticamente inexistentes. Además no ha sido posible organizar equipos voluntarios de Cruz Roja y Bomberos.

Para que la ciudadanía se desenvuelva con toda libertad y con la confianza de que su persona, familia y bienes están protegidos, es necesario que los servicios de policía preventiva, rescate, emergencias, y bomberos, operen de manera eficiente. El Ayuntamiento realizará todos los esfuerzos a su alcance para lograr dicho objetivo, pero para ello requerirá del apoyo financiero y técnico del gobierno estatal y de la decidida colaboración de los ciudadanos.

Al considerarse el desarrollo de la Zona Industrial preestablecida por el Ayuntamiento con la finalidad de generar empleo aproximadamente a diez mil personas y en consecuencia el crecimiento del municipio, la problemática del nivel de servicios se acrecienta, compaginado con las características descritas con anterioridad de la ubicación geográfica; hace de este proyecto una necesidad de primer orden y de especial interés de la administración actual.

La viabilidad por ende queda expuesta en la demanda de seguridad del municipio de Jilotepec, pensando no solamente en el Centro de Población Estratégico de Jilotepec, sino además de la zona industrial en desarrollo, la zona del vivero forestal y la zona poblaciones circunvecinas.

Es importante destacar que este proyecto, deberá complementarse con las actividades que se requieran para la eficiencia del mismo, diciendo con esto la necesidad de establecer simulacros tanto en las industrias como en el centro del a cabecera, encaminados a capacitar adecuadamente a la población en caso de siniestros. Así mismo la mayor capacitación posible de los elementos responsables de proporcionar el servicio, con ayuda del gobierno del Estado de México. De igual manera la solicitud a la población de su participación voluntaria dentro del cuerpo de bomberos.



## ETERMINANTES DEL TEMA

De acuerdo con el índice de desarrollo elaborado por el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral con datos de 1990, Jilotepec se considera con un nivel de desarrollo muy bajo, ubicado en el lugar 90 de 121 municipios mexiquenses. Las condiciones de vida de la población aún están alejadas de los mínimos de bienestar deseables.

Las condiciones sociales y económicas que determinan el desarrollo de una localidad son: el Crecimiento Histórico de la población, la Migración, la población económicamente activa y los rangos de ingresos; de estos tres aspectos se hace mención a continuación.

El municipio de Jilotepec cuenta con una población de 52,609hab a la fecha de esta investigación; y específicamente el centro de población estratégico de Jilotepec contaba en 1970 con 10,365hab y en 1995 alcanzó una población del orden de los 18,373hab creciendo en los últimos 20 años con una tasa general del 2,38% anual; y en el año 2010 alcanzará una población de 28,570hab aproximadamente. Resultará por lo tanto de gran importancia el impacto que generará sobre la estructura urbana la inducción de población hacia su territorio.

Por su parte la Población Económicamente Activa (PEA), representa el 30.46% del total de la población del CPEJ, lo que significa aproximadamente 5,052 trabajadores. De este total el sector primario ocupa el 17.02% de la población, el sector secundario el 35.81% y el sector terciario el 43.33%. Por último, la oferta del empleo en el sector servicios que en 1970 representaba el 24.84% del total, en 1980 se establecía en 21.52% hasta alcanzar el 43.33% en 1995, significando la mayor participación.



Para el propósito del proyecto, la administración actual municipio de Jilotepec, ha empezado los trámites para formar un patronato que se aboque a la obtención de apoyos financieros y personal voluntario para coordinar los distintos aspectos de la protección civil. El municipio apoyará, respaldado en las autoridades estatales, a esta organización proporcionando equipos, LOCALES, capacitación y otros elementos. También se verá que las instituciones similares tanto de la ciudad de México como del estado de Hidalgo, participen en el programa, proporcionando los servicios requeridos.

Como nivel de planeación inmediato superior al Plan de Centro de Población Estratégico de Jilotepec, se encuentra el Plan de Desarrollo Urbano y el Plan de Desarrollo del Estado de México que en congruencia con lo dispuesto en los ámbitos estatal y nacional estipula para el CPEJ lo siguiente:

- De acuerdo al sistema de ciudades establecido, Jilotepec se define como un Centro de Población Estratégico con la Categoría de centro prioritario de impulso con nivel de servicios regionales, donde se concentrarán en corto y mediano plazo para inducir importantes incrementos en su nivel de actividad económica y en el crecimiento de su población.
- Dentro de las políticas de zonificación territorial, el CPEJ se encuentra en la zona de consolidación y concentración de población y servicios en centros urbanos y de fomento a las actividades turísticas, silvícola y agroindustriales.
- En términos de estructura urbana se considera la consolidación de sus funciones regionales mediante la construcción de la infraestructura básica para el desarrollo industrial y comercial, del equipamiento prioritario y la conclusión de las obras más importantes de vialidad y transporte.

Ante la problemática expuesta, la estrategia de desarrollo urbano tiene como principal objetivo, el definir una estructura urbana adecuada, con un buen nivel de equipamiento e infraestructura para servir a la población actual y futura, así mismo, se han considerado como acciones claves las que inciden directamente en el desarrollo urbano y que son las comprendidas en los programas de suelo, infraestructura, equipamiento, vialidad y transporte.

Dentro de los objetivos particulares del Plan del Centro de Población Estratégico Jilotepec en materia de equipamiento destacan:

- Cubrir el déficit y la demanda prevista de equipamiento en los diferentes rubros y tratar de reducir la dependencia que en este aspecto se tiene con las localidades de Toluca, Tepeji del Río, Tula y en menor proporción al Distrito Federal.
- Consolidar las funciones del centro tradicional de Jilotepec de Molina Enríquez, fomentar el desarrollo del corredor urbano actual; así como la formación de otros centros urbanos que den apoyo a las áreas de crecimiento futuro.
- Identificar las zonas adecuadas para alojar actividades urbanas que generen nuevos empleos.

El terreno donde se tiene considerado establecer la estación de bomberos es propiedad del Gobierno del Estado de México, pertenece a una serie de predios contemplados para el equipamiento urbano de la cabecera municipal de Jilotepec. El proyecto que presento pretende satisfacer las necesidades reales de la comunidad de Jilotepec y áreas conurbanas.

# A NÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS

Para poder establecer las necesidades espaciales (programa arquitectónico) y de interrelación espacial real (diagramas de funcionamiento), es preciso formar un criterio a partir del análisis y comparación de elementos arquitectónicos similares existentes. Por razones de practicidad decidí estudiar las instalaciones más inmediatas (área del Distrito Federal) para su estudio.

Estos edificios se clasifican de la siguiente manera:

- ESTACION CENTRAL: Lleva a cabo el control operativo y administrativo de todo el personal, la capacitación, entrenamiento del nuevo personal y el mantenimiento del equipo existente. Su función principal es la de dirigir y organizar todos los servicios de emergencia y de prevención que se realizan; para ello cuenta con una central telefónica y de radiocomunicación.
- ESTACION: Es una organización media que se encarga del servicio de determinada región. Y que el sentido de esta investigación, sería el elemento requerido por los programas de desarrollo anteriormente citados.
- SUBESTACION: Tienen a su cargo un radio de acción establecido en coordinación con la Estación Central; pero siempre estando presente el auxilio a otra subestación o a la propia Central.

Es importante destacar que de las edificaciones visitadas para esta investigación, observamos las diferencias que se presentan en instalaciones proyectadas para dar este servicio e instalaciones que fueron adaptadas en inmuebles existentes. De igual forma se debe considerar que algunas, si no es que todas, han sido rebasadas tanto por las necesidades de una ciudad en continuo crecimiento, como por deficiencias de mantenimiento a razón de la poca inversión económica que se les destina.

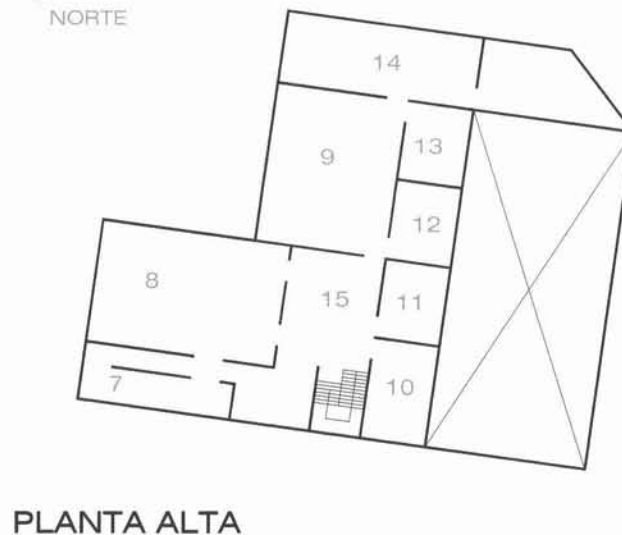
# CENTRAL DE BOMBEROS

Se construyó en el año de 1975, en la Delegación VEnujstiano Carranza. Las instalaciones fueron proyectadas en dos niveles sobre una superficie aproximada de 7,600m<sup>2</sup> de terreno y 3,600m<sup>2</sup> de construcción en dos niveles; cuenta con 30 unidades entre carros tanque, carros bomba, patrullas, canionetas, microbús y ambulancias, con 125 elementos divididos en tres turnos.



# SUBESTACION J. SAAVEDRA (LA VILLA)

Se construyó en el año de 1950 se ubica en la calle Henry Ford N° 106, colonia Guadalupe Tepeyac, en la Delegación Gustavo A. Madero. Fué proyectada en una superficie de 815m<sup>2</sup> de terreno y consta de dos niveles; tiene un equipo de 8 unidades y 75 elementos en tres turnos.

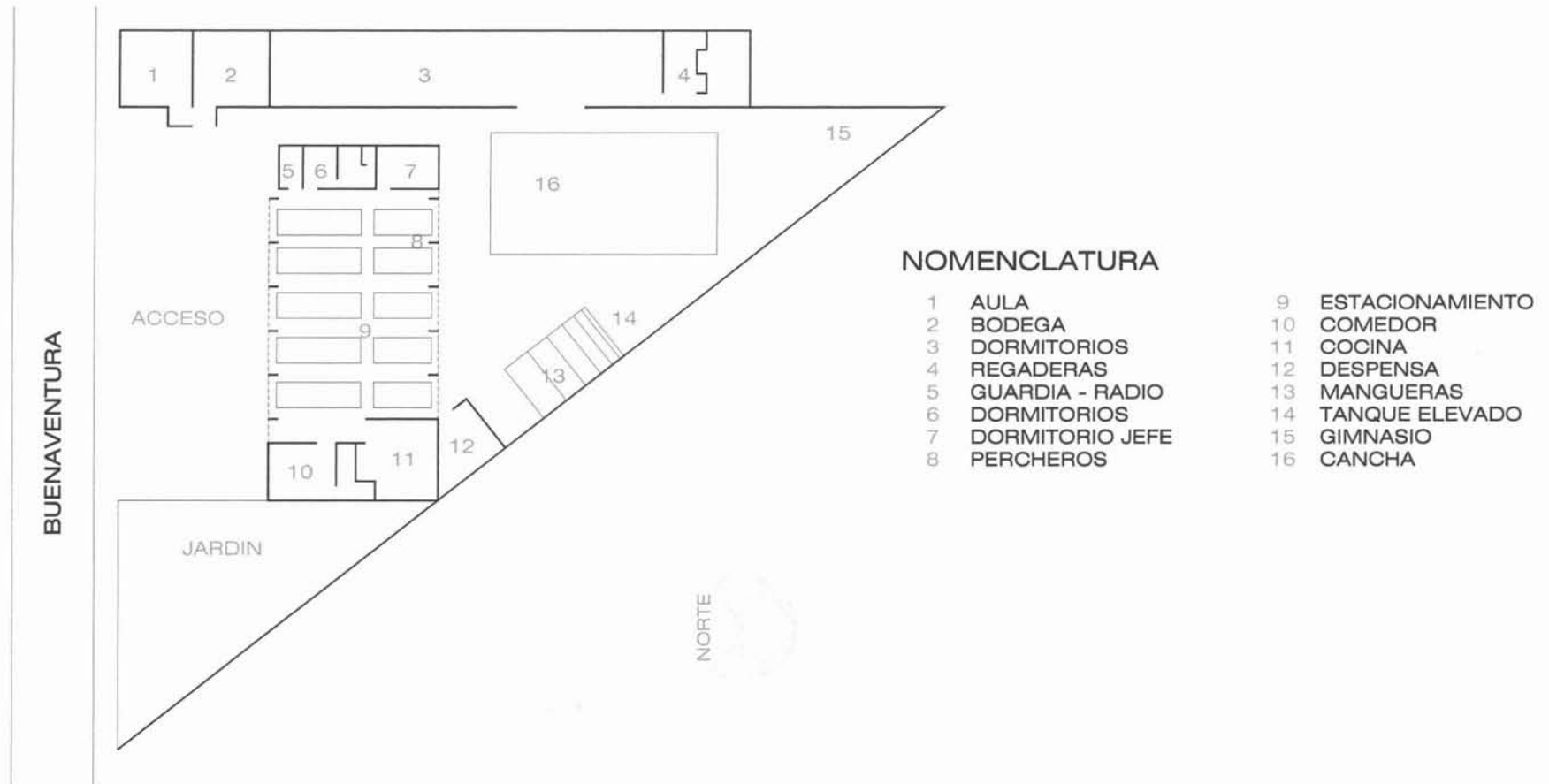


## NOMENCLATURA

- 1 ESTACIONAMIENTO
- 2 GUARDIA - RADIO
- 3 BIBLIOTECA
- 4 DORMITORIO JEFE
- 5 PATIO DE MANIOBRAS
- 6 FRONTON
- 7 REGADERAS
- 8 DORMITORIO TROPA
- 9 AULA
- 10 COMEDOR
- 11 COCINA
- 12 BODEGA
- 13 PELUQUERIA
- 14 TERRAZA

# SUBESTACION TLALPAN

Construida en el año de 1974 se ubica en la calle de Buenaventura y Viaducto Tlalpan, colonia Torres de Tlalpan, Delegación Tlalpan. El edificio fué adaptado y consta de un sólo nivel, el predio tiene 2,600m<sup>2</sup> aproximadamente, y una construcción de 825m<sup>2</sup>, cuenta con 8 unidades y 25 elementos por turno. Adaptado en lo que fuera un mercado, sus instalaciones no son las más adecuadas.



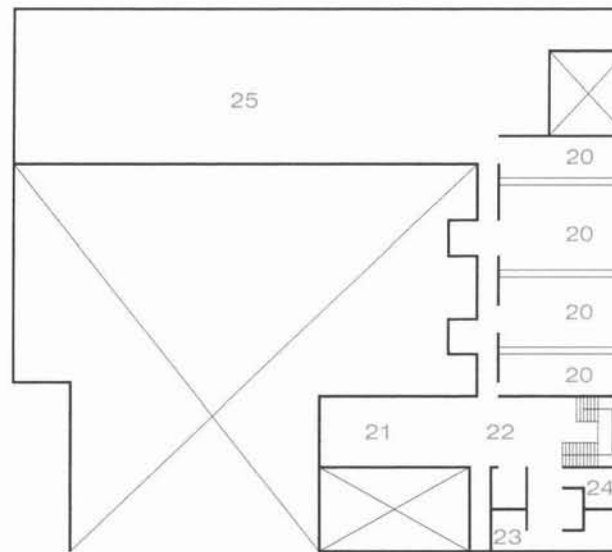
# SUBESTACION TLAHUAC

Se construyo en el año de 1979, está ubicada en la calle de Emiliano Zapata y la calle 14, colonia Santa Cecilia, Delegación Tlahuac. El edificio fué proyectado y consta de dos niveles de aproximadamente 900m<sup>2</sup> de construcción y 1,400m<sup>2</sup> de terreno, cuenta con un equipo de 7 unidades y 75 elementos en total.



PLANTA BAJA

EMILIANO ZAPATA



PLANTA ALTA

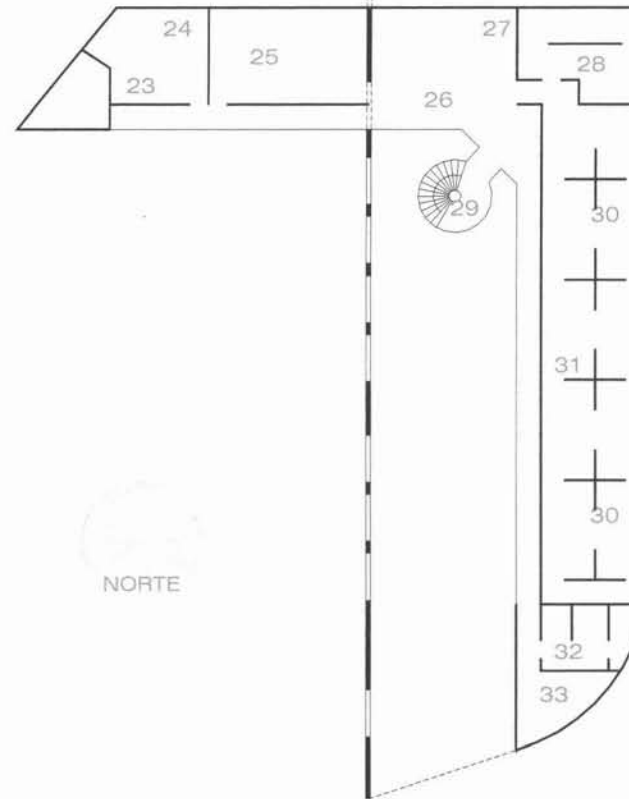
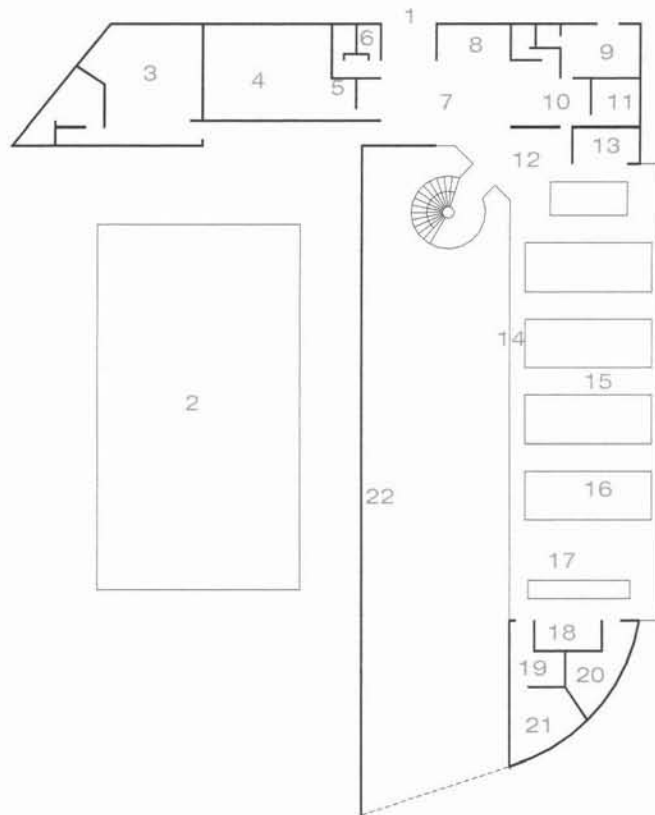


## NOMENCLATURA

- 1 BODEGA
- 2 ESTACIONAMIENTO
- 3 GUARDA EQUIPO
- 4 RECEPCION
- 5 SALA DE EQUIPO
- 6 SQUASH
- 7 SANITARIOS
- 8 ASEO
- 9 REGADERAS
- 10 DORMITORIOS OFICIALES
- 11 AULA
- 12 SALA DE VISITAS
- 13 COMEDOR
- 14 COCINA
- 15 BODEGA
- 16 FARMACIA
- 17 SANITARIOS
- 18 CONSULTORIO
- 19 PATIO DE MANIOBRAS
- 20 DORMITORIOS TROPA
- 21 GIMNASIO
- 22 PELUQUERIA
- 23 MAQUINAS
- 24 REGADERAS
- 25 HELIPUERTO
- 26 ESTACIONAMIENTO

# ESTACION DE AGUASCALIENTES

Se construyo en el año de 1994, está ubicada en la calle de Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes México. Se trata de un proyecto completo realizado en dos etapas. El partido consiste en un edificio de dos niveles con dos alas; forma una L en planta con los extremos bicelados.



## NOMENCLATURA

- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1  | ACCESO PRINCIPAL     |
| 2  | CANCHA DEPORTIVA     |
| 3  | GIMNASIO             |
| 4  | AULA DE CAPACITACION |
| 5  | PROYECTOR            |
| 6  | SANITARIOS           |
| 7  | VESTIBULO            |
| 8  | RECEPCION            |
| 9  | CAPITAN              |
| 10 | SECRETARIA           |
| 11 | CUARTODE AUXILIOS    |
| 12 | CHECADOR             |
| 13 | BICICLETAS           |
| 14 | GUARDAROPA           |
| 15 | ESTACIONAMIENTO      |
| 16 | LAVADO               |
| 17 | ENGRASADO            |
| 18 | BOMBA DE COMBUSTIBLE |
| 19 | PRODUCTOS QUIMICOS   |
| 20 | ALMACEN              |
| 21 | ALMACEN DE MANGUERAS |
| 22 | MURO DE SIMULACIONES |
| 23 | DESPENSA             |
| 24 | COCINA               |
| 25 | COMEDOR              |
| 26 | AREA DE JUEGOS       |
| 27 | SALA DE DESCANSO     |
| 28 | BAÑOS                |
| 29 | ESCALERA             |
| 30 | DORMITORIOS          |
| 31 | TUBO DE DESCENSO     |
| 32 | CUARTO DE LAVADO     |
| 33 | PATIO DE SERVICIO    |



# A NÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO

Para la preparación diaria del bombero dentro del centro de trabajo, se establecen diversas actividades encaminadas al mejor desempeño de sus funciones. Dichas actividades se pueden clasificar como sigue:

- **MILITAR:** De suma importancia el establecer una disciplina y organización que permita una mejor coordinación al momento de participar en cualquier siniestro.
- **ACADEMICAS:** El reforzar las prácticas y habilidades físicas con clases teóricas sobre causas y tipos de siniestros, composiciones químicas de sustancias empleadas en la labor, diversos métodos de extinción, así como el manejo de herramientas y equipo especial.
- **FISICA:** Practicas físicas y deportivas para el acondicionamiento.
- **ADMINISTRATIVAS:** La atención al público en general ya sea como simple visita turística como para la capacitación en determinados casos.
- **SERVICIOS:** La elaboración de sus propios alimentos, el mantenimiento del inmueble, unidades, equipo y herramientas.
- **RECREACION:** Destinar un tiempo para el entretenimiento y la cultura, necesaria para disminuir el estrés diario que genera su actividad.

La función del cuerpo de bomberos es la de prevenir y extinguir incendios; para el primer caso tiene a su cargo el dictamen sobre el seguridad interior de los centros y salones de espectáculos, estaciones de gasolina y depósitos explosivos.

Para la atención del servicio en una Estación de Bomberos se necesita contar con un total de 167 elementos, cuya jerarquía es la siguiente:

- 5 JEFES:
  - 1 Primer inspector (Jefe de la Estación)
  - 1 Segundo Inspector (Subjefe de la Estación)
  - 3 Subinspectores (Jefes de Servicio)
  
- 33 OFICIALES:
  - 6 Primeros Oficiales
  - 9 Segundos Oficiales
  - 18 Suboficiales
  
- 129 ELEMENTOS DE TROPA
  - 21 Bomberos Primeros
  - 30 Bomberos Segundos
  - 42 Bomberos Terceros
  - 36 Bomberos

El número de elementos se divide en turnos. Hay la opción de tener dos turnos (24/24hrs.), y otro es de tres turnos (12/12hrs ó 24/48hrs). Existe personal extra que no forma parte del cuerpo, pero que en ocasiones utilizan el edificio. Entre los principales figuran: un director de educación física y militar, maestro mecánico y su ayudante, un médico.

# PROGRAMA DE NECESIDADES

Una vez habiendo analizando los resultados, tanto del análisis de elementos análogos, como el análisis de funcionamiento de una Estación de Bomberos; y teniendo en base las entrevistas realizadas en las instalaciones visitadas, se desprende lo siguiente:

## CUARTEL

ZONA	ACTIVIDAD	CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO
VESTÍBULO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distribución.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Área de esparcimiento.</li></ul>
SALA RECEPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espera de entrevistas con los jefes o superintendentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Área de estar.</li></ul>
CONTROL Y GUARDIA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Llegadas telefónicas de emergencia.</li><li>• Control de alarmas y salida y llegada de unidades de emergencia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localización directa al acceso principal.</li><li>• Integración a la zona administrativa.</li><li>• Contacto visual con estacionamiento de unidades de emergencia.</li></ul>
ADMINISTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atención al público, informes.</li><li>• Revisión de planos, licencias.</li><li>• Asesoría de equipos contra incendio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espacio privado.</li><li>• Area para recibir público.</li><li>• Desarrollo de actividades oficiales.</li></ul>
ESTACIONAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estacionar y maniobrar vehículos particulares.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espacio confinado dentro de la zona perteneciente a la estación.</li></ul>

## INSTRUCCIÓN

AULA CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción teórico-práctica.</li> <li>• Instrucción teórico-técnica.</li> <li>• Proyección películas de capacitación.</li> <li>• Actividades eventuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área para impartir capacitación.</li> <li>• Actividades eventuales.</li> </ul>
SALA DE LECTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación multidisciplinaria.</li> <li>• Acervo cultural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio aislado acústicamente.</li> <li>• Ligada a la aula de capacitación.</li> </ul>
SALA DE JUEGOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de esparcimiento</li> <li>• Zona de relajación fuera de guardia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área para equipo de esta especialidad.</li> </ul>
GIMNASIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento físico constructivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área para el equipo básico.</li> <li>• Cancha deportiva</li> </ul>
PRACTICAS AIRE LIBRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación con el equipo.</li> <li>• Simulacros de accidentes.</li> <li>• Familiarización con el equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios libres para la flexibilidad de uso.</li> </ul>

## DORMITORIOS

DORMITORIOS TROPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descanso profundo mediante sueño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio confinado para dormitorios.</li> <li>• Área de desplazamiento de emergencia.</li> </ul>
BAÑOS TROPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aseo personal.</li> <li>• Necesidades fisiológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio de zona húmeda.</li> <li>• Espacio de zona seca y mobiliario.</li> </ul>
OFICIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descanso profundo mediante sueño.</li> <li>• Aseo personal.</li> <li>• Necesidades fisiológicas.</li> <li>• Mayor intimidad que la tropa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio confinado para dormitorios.</li> <li>• Área de desplazamiento de emergencia.</li> <li>• Espacio de zona húmeda.</li> <li>• Espacio de zona seca y mobiliario.</li> </ul>

## SERVICIOS

COCINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y preparación alimentos.</li> <li>• Almacenamiento de alimentos.</li> <li>• Equipo de cocina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área para elaboración de alimentos.</li> <li>• Área para la limpieza de utensilios.</li> <li>• Espacio de almacenaje.</li> </ul>
COMEDOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área para comensales por turno.</li> </ul>
PATIO DE SERVICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga y descarga de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llegada y salida de vehículos.</li> </ul>
ACTIVIDADES DE EMERGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de estacionamiento unidades emergencia.</li> <li>• Ascenso y descenso del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobombas, autotanques, patrullas, ambulancias.</li> </ul>
EQUIPO MENOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guarda de equipo menor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio de guarda de equipo manual.</li> </ul>
BODEGA EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alojamiento de refracciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio para el acomodo de equipo.</li> </ul>
PATIO MANIOBRAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos unidades emergencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área considerando radios de giro.</li> </ul>
SECADO MANGUERAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escurrimiento, secado de mangueras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procurando rampa o torre para ello.</li> </ul>
TANQUE ELEVADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento y aprovisionamiento de agua, consumo diario y unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su capacidad depende del n° unidades y del uso interno.</li> </ul>
POSTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajada de emergencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Independiente de las circulaciones.</li> </ul>
PATIO ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depositar material o equipo que pueda provocar un accidente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área aislada dentro de la Estación.</li> </ul>

## TALLERES

CONSERVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lavado y engrasado de unidades.</li><li>• Mantenimiento mecánico tanto de unidades como de equipo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Área para las unidades en revisión.</li><li>• Zona para mecánicos y herramientas.</li></ul>
MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisar y mantener el equipo manual.</li><li>• Mantenimiento del edificio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espacio acondicionado conectado al taller de mecánico.</li><li>• Áreas en las diferentes zonas para la limpieza.</li></ul>

Se deben tener en cuenta además de todos los servicios sanitarios, de aseo, de guardado, áreas distribución y conexión necesarias en cada una de las zonas mencionadas con anterioridad. Además de establecer las prioridades de interrelación de áreas de las mismas, para la obtención del programa arquitectónico y esquema espacial ideal para el proyecto específico en estudio.

De igual forma, y con base en esta información, podemos generar un diagrama de interrelación de espacios en función con las actividades que en ellos se realizan.



# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## 1. ZONA EMERGENCIA

**1,335m<sup>2</sup>**

1.1.	ENTRADA Y SALIDA DE EMERGENCIA	300m <sup>2</sup>
1.2.	PARQUE VEHICULAR	250m <sup>2</sup>
1.3.	PATIO DE MANIOBRAS	700m <sup>2</sup>
1.4.	GUARDAROPA	35m <sup>2</sup>

## 2. ZONA ADMINISTRATIVA

**300m<sup>2</sup>**

2.1.	PLAZA DE ACCESO	60m <sup>2</sup>
2.2.	VESTIBULO DE ACCESO	100m <sup>2</sup>
2.3.	SECRETARIA RECEPCIÓN	25m <sup>2</sup>
2.4.	OFICINA CORONEL	35m <sup>2</sup>
2.4.1.	SANITARIO	2m <sup>2</sup>
2.5.	RADIO GUARDIA	35m <sup>2</sup>
2.6.	OFICINA TENIENTE CORONEL	12m <sup>2</sup>
2.7.	COMPUTO	10m <sup>2</sup>
2.8.	OFICINA LICENCIAS	10m <sup>2</sup>
2.9.	OFICINA JEFE DE SERVICIO	12m <sup>2</sup>
2.10.	OFICINA SUBINSPECTOR	12m <sup>2</sup>
2.11.	PAGADURÍA	10m <sup>2</sup>

2.12.	OFICINA CONTABILIDAD	10m <sup>2</sup>
2.13.	OFICINA ADMINISTRADOR	12m <sup>2</sup>
2.14.	SALA DE JUNTAS	20m <sup>2</sup>
2.15.	SANITARIOS	20m <sup>2</sup>

### 3. ZONA DORMITORIOS

**655m<sup>2</sup>**

3.1.	CORONEL	35m <sup>2</sup>
3.1.1.	CORMITORIO / ESTAR	30m <sup>2</sup>
3.1.2.	BAÑO	5m <sup>2</sup>
3.2.	OFICIALES	90m <sup>2</sup>
3.2.1.	DORMITORIOS / ESTAR	60m <sup>2</sup>
3.2.2.	SANIATRIOS	10m <sup>2</sup>
3.2.3.	REGADERAS	20m <sup>2</sup>
3.3.	TROPA HOMBRES	405m <sup>2</sup>
3.3.1.	DORMITORIOS / ESTAR	280m <sup>2</sup>
3.3.2.	SANIATRIOS	60m <sup>2</sup>
3.3.3.	REGADERAS	65m <sup>2</sup>
3.4.	TROPA FEMENIL	125m <sup>2</sup>
3.4.1.	DORMITORIOS / ESTAR	70m <sup>2</sup>
3.4.2.	SANIATRIOS	25m <sup>2</sup>
3.4.3.	REGADERAS	30m <sup>2</sup>



## 4. ZONA SERVICIOS

**839m<sup>2</sup>**

4.1.	COCINA	105m <sup>2</sup>
4.1.1.	JEFE DE COCINA	5m <sup>2</sup>
4.1.2.	RECEPCIÓN	10m <sup>2</sup>
4.1.3.	DESPENSA / FRIGORÍFICO	15m <sup>2</sup>
4.1.4.	PREPARACIÓN Y COCCIÓN	15m <sup>2</sup>
4.1.5.	DISTRIBUCIÓN	30m <sup>2</sup>
4.1.6.	LAVADO DE LOZA	20m <sup>2</sup>
4.1.7.	LAVADO DE OLLAS	10m <sup>2</sup>
4.2.	COMEDOR	140m <sup>2</sup>
4.2.1.	COMENSALES	120m <sup>2</sup>
4.2.2.	SANITARIOS	20m <sup>2</sup>
4.3.	AULA	80m <sup>2</sup>
4.4.	OFICINA DOCTOR	12m <sup>2</sup>
4.5.	CONSULTORIO MÉDICO	12m <sup>2</sup>
4.6.	PELUQUERÍA	10m <sup>2</sup>
4.7.	ÁREAS DE GUARDADO	60m <sup>2</sup>
4.8.	LAVANDERÍA	20m <sup>2</sup>
4.9.	CIRCULACIONES VERTICALES	180m <sup>2</sup>
4.10.	CIRCULACIONES HORIZONTALES	220m <sup>2</sup>

## 5. ZONA RECREACIÓN

**360m<sup>2</sup>**

5.1. GIMNASIO

115m<sup>2</sup>

5.1.1. EQUIPOS

100m<sup>2</sup>

5.1.2. SANITARIOS

15m<sup>2</sup>

5.2. CANCHA DEPORTIVA

140m<sup>2</sup>

5.3. ÁREA DE JUEGOS DE MESA

65m<sup>2</sup>

5.4. SALA DE DESCANSO / TV

40m<sup>2</sup>

## 6. ZONA MANTENIMIENTO

**321m<sup>2</sup>**

6.1. CUARTO MECÁNICO

25m<sup>2</sup>

6.2. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

14m<sup>2</sup>

6.3. TALLER MECÁNICO

55m<sup>2</sup>

6.4. CUARTO DE AIRE COMPRIMIDO

16m<sup>2</sup>

6.5. BODEGAS DE EQUIPOS

70m<sup>2</sup>

6.6. BODEGAS DE MATERIALES

45m<sup>2</sup>

6.7. CONTENEDOR DE BASURA

8m<sup>2</sup>

6.8. TANQUE ESTACIONARIO

8m<sup>2</sup>

6.9. TANQUE ELEVADO

80m<sup>2</sup>

## ÁREA TOTAL

**3,810m<sup>2</sup>**

# DIAGRAMA DE INTERRELACIONES

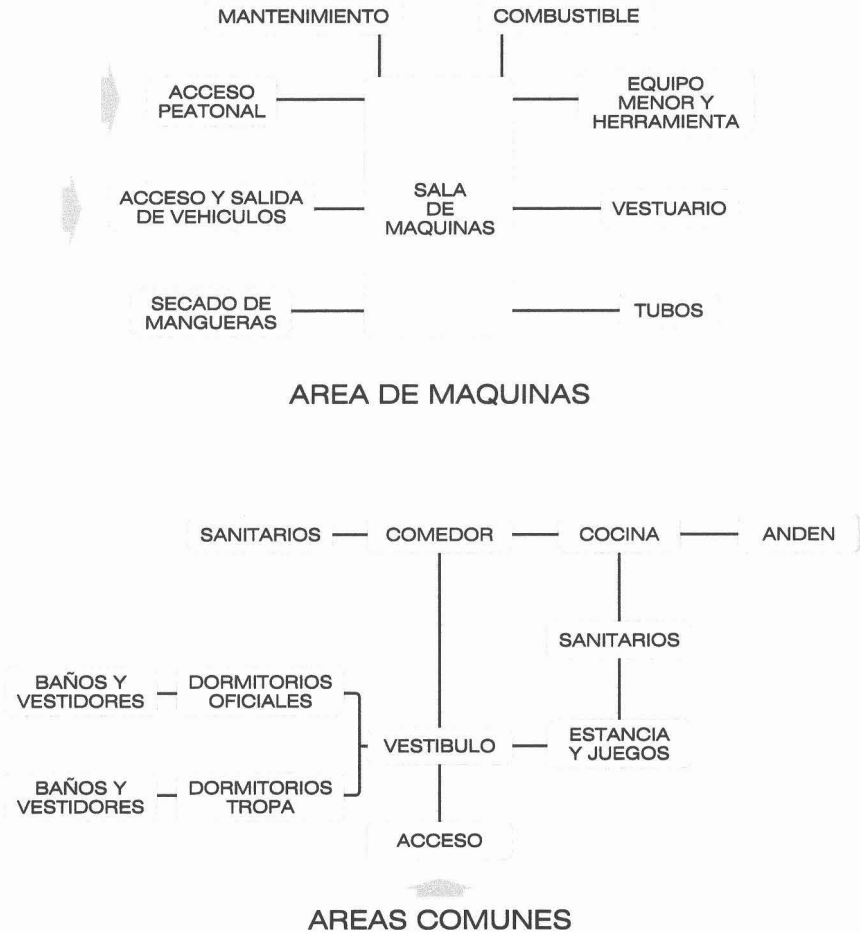
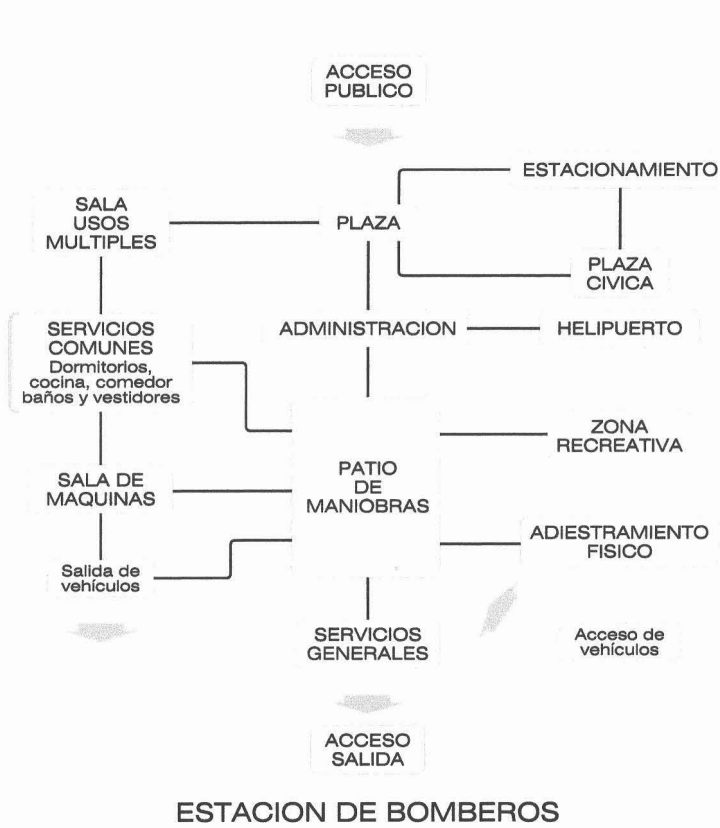
	ALARMAS	ADMINIS-TRACION	DIRECCION	SERVICIO MEDICO	CAPACITACION	DORMITORIOS	SERVICIOS COMUNES	MANTENI-MIENTO	VEHICULOS	ESTACIO-NAMIENTO	PUBLICO
ALARMAS	■	■	■	■	□	□	□	□	■	□	■
ADMINIS-TRACION	■	□	■	■	■	□	■	■	□	□	■
DIRECCION	■	■	■	■	■	□	□	□	□	□	■
SERVICIO MEDICO	■	□	■	■	□	■	□	□	■	□	□
CAPACITACION	□	■	■	□	■	■	□	□	□	□	□
DORMITORIOS	□	□	□	■	■	■	■	□	■	□	□
SERVICIOS COMUNES	□	■	□	□	□	■	■	□	□	□	□
MANTENI-MIENTO	□	■	□	□	□	□	□	□	■	□	□
VEHICULOS	■	■	■	■	□	■	□	■	■	□	□
ESTACIO-NAMIENTO	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	■
PUBLICO	■	■	■	□	□	□	□	□	■	■	■

■ RELACION CON ALTA FRECUENCIA

■ RELACION CON MEDIA FRECUENCIA

□ RELACION CON BAJA FRECUENCIA

# IAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO





# CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El diseño general del proyecto obedece a dos ejes, perpendiculares entre sí, generales de composición; el primero paralelo a la vialidad primaria, Libramiento Adolfo del Mazo Vélez, da lugar a la salida y entrada de vehículos de emergencia mediante una bahía de acceso que permite la fluidez del servicio de emergencia que se trate. El otro eje corre paralelo a una vialidad secundaria, Calle Abel Huitrón Aguado, donde se localizan tanto la plaza de acceso peatonal como el acceso de servicio a la estación.

El proyecto se generó bajo el sistema inglés de medición, pies y pulgadas, con su correspondencia en el sistema métrico, metros y centímetros, debido a la consideración de que la mayoría de las dimensiones de materiales aplicados a la construcción obedecen al sistema primeramente mencionado. Por ello he dispuesto de una red de trazo general de 12pies (3.66m), y una red particular de 2pies (0.61m) para la localización de todos los elementos que componen el proyecto.

En los dos ejes de composición antes mencionados, se desarrollan los dos cuerpos principales que componen el proyecto, en el primero se localizan las unidades de emergencia así como los equipos, mangueras y productos químicos, el taller mecánico, el cuarto mecánico, el de aire comprimido y la lavandería, todo esto a una doble altura para dar paso en el nivel superior y con una comunicación directa los núcleos de dormitorios de oficiales y tropas.

En el segundo cuerpo tenemos una plaza de acceso con un gran vestíbulo que nos distribuye por un lado al comedor y cocina, por otro comunica con el cuerpo antes mencionado y por último a la parte de la atención del público y zona administrativa que se ve complementada en un segundo nivel donde aparece de igual manera el aula de instrucción.

Cabe mencionar que la parte medular del servicio el área de radio y guardia, así como las oficinas de los oficinales y del Coronel de la estación, se localiza en la intersección de dichos ejes de composición. Siguiendo con el segundo cuerpo, en su tercer nivel se comunica con los núcleos de dormitorios y es donde se generan las zonas de servicio propias del cuerpo de bomberos, la sala de estar, la enfermería, la peluquería y la zona de juegos.

La composición general forma una escuadra regular que sirve para confinar el patio de maniobras y practicas al aire libre, el frontón al aire libre, el gimnasio así como la zona de servicios del inmueble, subestación eléctrica, tanque estacionario y cuarto de basura, que se resuelven de manera práctica por su cercanía con el acceso de servicio.

El tratamiento de fachada es algo sencillo donde el simple movimiento de los diferentes niveles, vanos y ciegos que se logran en las plantas son suficientes para generar diferencias que rompen con la monotonía de las vistas. Además considerando que por los grandes claros a cubrir tanto en el núcleo de dormitorios y el gimnasio, consideré indispensable una cubierta ligera que al mismo tiempo propiciara una mejor imagen conceptual del inmueble.



## CRITERIO ESTRUCTURAL

El diseño de la estructura de los tres edificios (servicios, administración y gimnasio), está considerado con cimentación a base de zapatas aisladas, estructura metálica, entrepisos de losacero y cubierta ligera sobre armaduras metálicas.

La cimentación obtenida por cálculo será de concreto armado en zapatas aisladas estructuradas entre sí por medio de contratrabes de liga también de concreto armado, ancladas en dados de cimentación que serán la base de las columnas metálicas. La losa tapa es de concreto armado  $F'c=250\text{kg/cm}^2$ .

En la superestructura las columnas serán de tipo árbol, fabricadas en taller, a base de placas de 5/8" y se anclarán a los dados de cimentación, las vigas serán con perfiles tipo IR y se unirán a las columnas por medio de placas y tornillos, buscando de esta manera hacer las soldaduras controladas en taller. Los entrepisos se harán con losacero IMSA calibre 18, conectores tipo Nelson en vigas, malla electrosoldada y concreto  $F'c=250\text{kg/cm}^2$ . La cubierta se estructurará por medio de armaduras a base de OR y ángulos en las cuerdas inferiores y superiores, sobre las que se colocarán largueros a base de perfiles tipo CF en forma perpendicular a las armaduras para recibir paneles de multitecho que servirán de base al acabado final de la cubierta. En la parte de las cubiertas planas, se utilizó el mismo criterio que en el entrepiso agregando el sistema de azotea a base de relleno de tezontle, entortado, enladrillado, lechereada e impermeabilizante asfáltico.

Las escaleras están consideradas con rampas de concreto armado ancladas a las losas y los muros perimetrales y los escalones serán formados en sitio. La escalera del edificio de servicio se estructurará con vigas y largueros metálicos en perfiles tipo PTR, y los escalones serán colados en sitio. La cisterna, por otro lado, está diseñada con muros de concreto armado  $F'c=250\text{kg/cm}^2$ , considerando una junta ahulada a 61cm del lecho bajo de la losa fondo.



# CRITERIO DE INSTALACIONES

## ELÉCTRICA

La instalación eléctrica se inicia con la acometida en Alta Tensión (23Kv), ubicada en la calle Abel Huitrón Aguado que alimentará a la Subestación Eléctrica Transformadora en forma subterránea que está compuesta por cuatro secciones primero una celda de acometida conteniendo tres barras de cobre montadas sobre aisladores, después una celda conteniendo un juego de cuchillas trifásicas desconectadotas de operación en grupo sin carga tipo sencillo con dispositivo de apertura y cierre rápido, luego un interruptor general en alta tensión con aparta rayos y por último una celda de acoplamiento al transformador en alta tensión con puerta.

El transformador tiene una capacidad de 1000Kva y relación de transformación de 23Kv a 220/127v, 3 fases y 60Hz. Dicha alimentación energizará a los medidores de la CIA suministradora.

En el área de la subestación eléctrica se ubica un tablero general para servicio normal (GN), de aquí se alimenta a los tableros subgenerales localizados en cada edificio. Adicionalmente del tablero general GN se alimenta a motores de bombas de cisterna, motores de sistema de protección contra incendio, recirculadores y ventiladores de la caldera y el alumbrado exterior donde se colocarán arbotantes en columnas de aditivos metálicos de 175w a 220vca. Las alimentaciones descritas en baja tensión, son trifásicas 4hilos, 220v 60Hz.

Las distribuciones de energía para luminarias y contactos a partir de su correspondiente tablero derivado, son monofásicas de 127vca 60Hz dentro del edificio.



## **HIDRÁULICA**

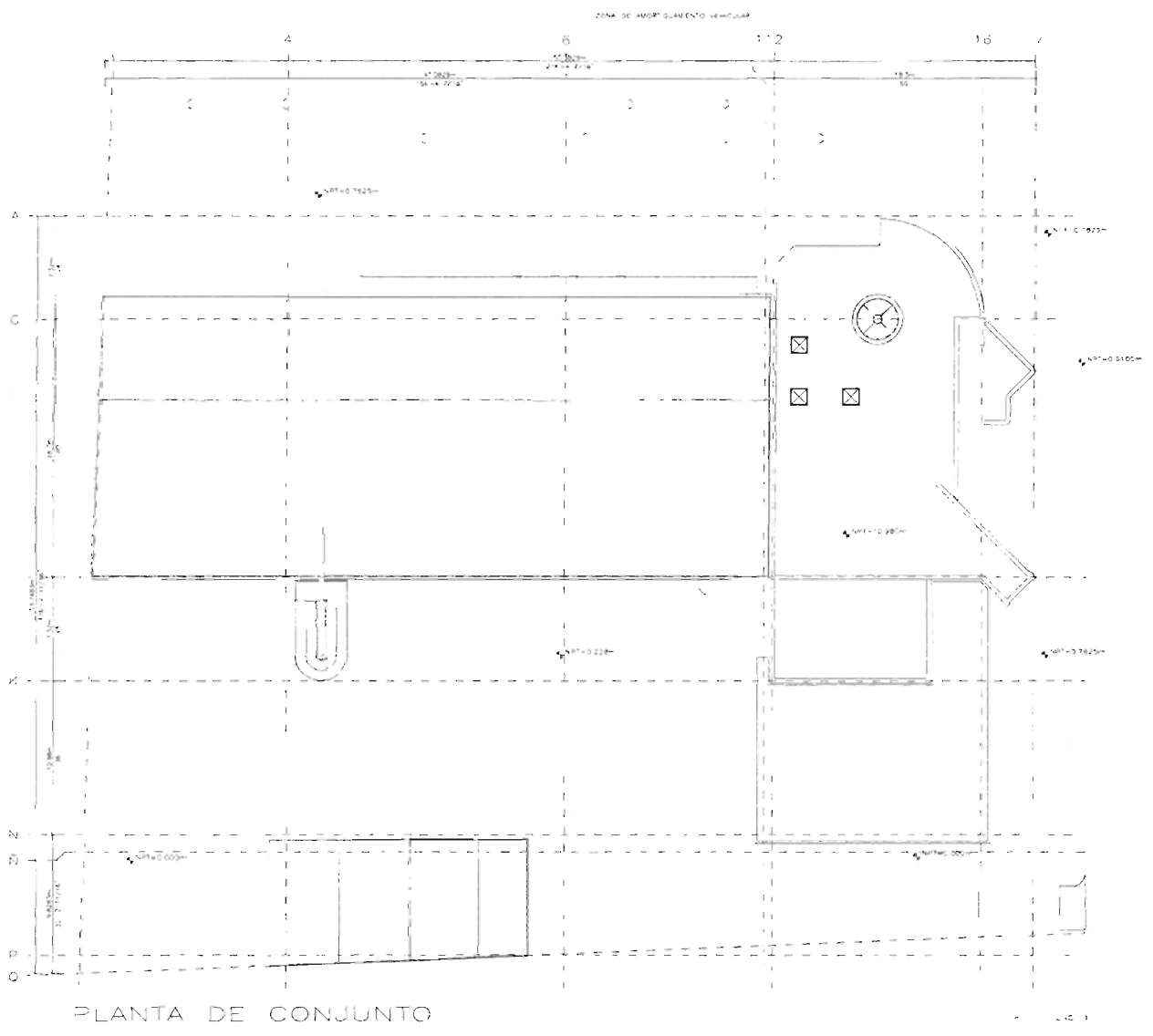
El sistema de agua potable se inicia a partir de la toma domiciliaria (entre los ejes 5-6 y C-D) que surte de agua potable a la cisterna ubicada entre los ejes 2-3 y E-G. Un sistema dúplex de bombeo surte de agua fría mediante un tanque hidroneumático precargado marca WELL-X-TROL a los núcleos de sanitarios y cocina; y el agua caliente se suministra de un tanque de almacenamiento de agua que pasa por la caldera marca KEWANEE que hará el suministro y control de temperatura. El suministro se hará con tubería rígida de cobre sin costura clase M, alojándose bajo la losa en exterior y sobre plafón por el interior, alimentando a los servicios por los muros. Las conexiones deberán ser soldables forjadas en cobre que reúnan los requisitos del estándar americano ANSI B 16.22. El sistema de protección contra incendios se suministrará de la misma cisterna por medio de dos bombas de emergencia, una eléctrica y otra de combustión interna y abastecerá los hidrantes por medio de tubería de acero galvanizado cedula 40.

## **SANITARIA**

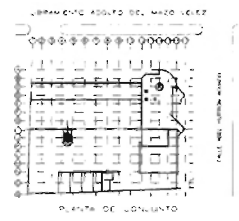
El sistema de desalojo de aguas negras, jabonosas y pluviales, será independiente y por gravedad, las tuberías que recolectan las aguas servidas se conectan a colectores, para sanitarios de hombres y de mujeres y para la cocina, estos colectores, salen del edificio a conectarse cajas de registros en el exterior. Las tuberías y conexiones serán de PVC marca Rexolit o similar, y en el exterior por medio de albañales. Los tres tipos de aguas sólo se unirán en un registro de concreto ubicado entre los ejes 16-17 y O-P que se comunica a la red municipal.

El sistema de ventilación, se hace subiendo por muros, los conductos individuales se legan sobre el plafón para obtener ramales principales que se descargan en los aleros de los edificios. Las pendientes de las tuberías deberán ser de 1% como mínimo.

LIBRAMIENTO ADOLFO DEL MAZO VELEZ



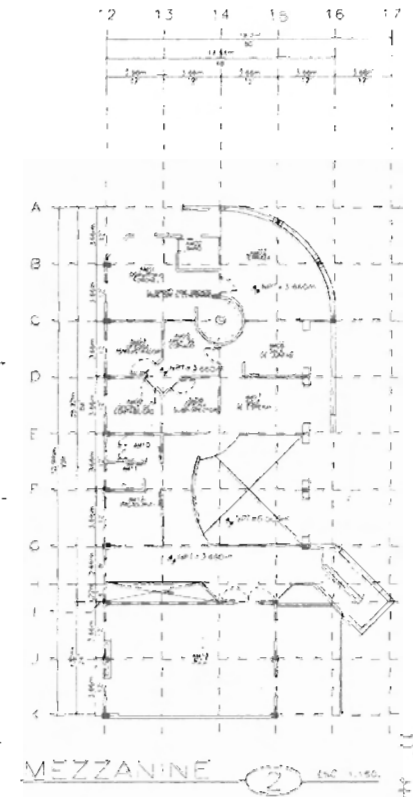
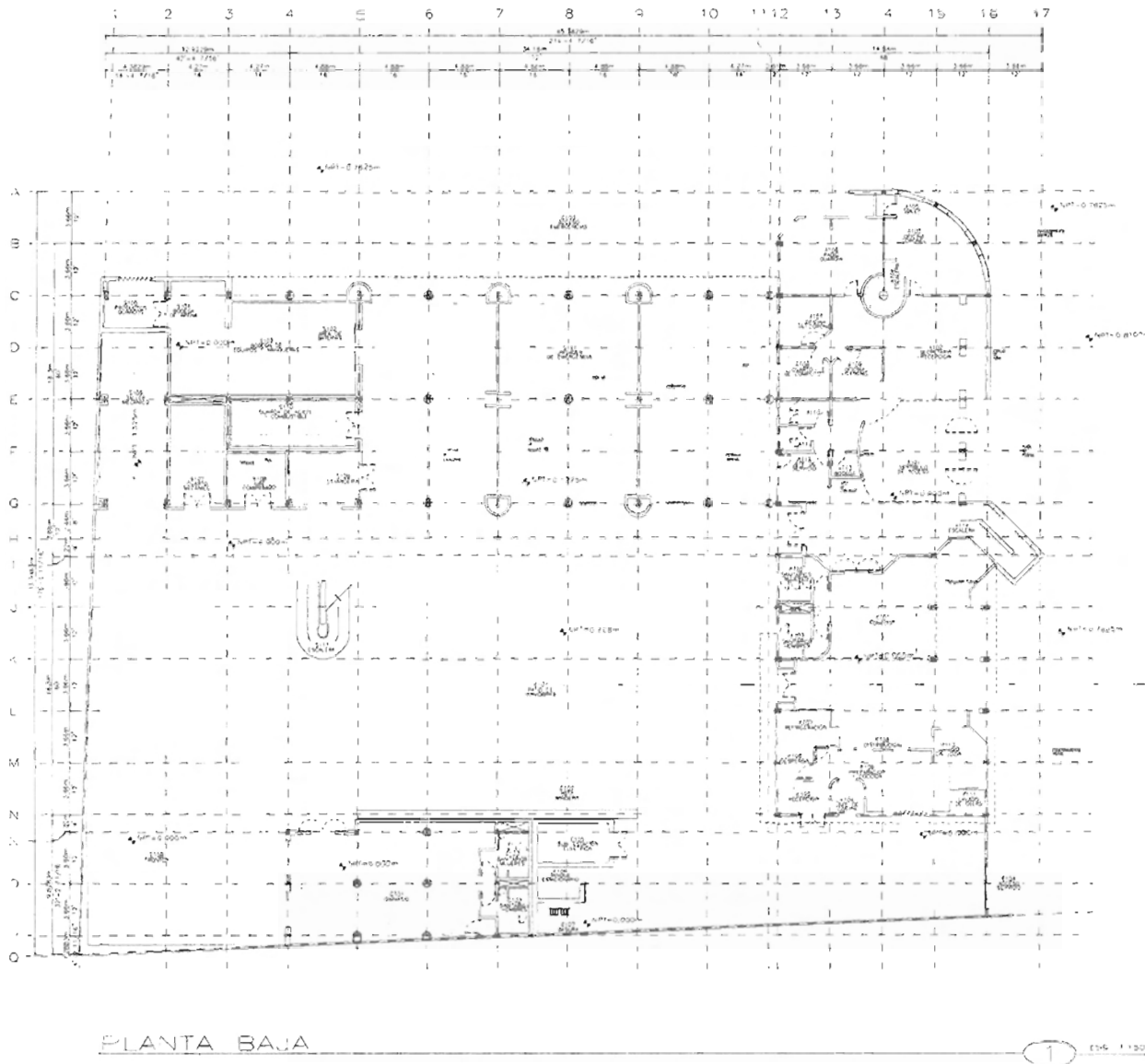
CALLE ABEL HUISTRON AGUADO



PLANTA DE OC

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
 GENERALES  
 1/50 1/4 DE SEPTIEMBRE DE  
 TEGSODG DWG

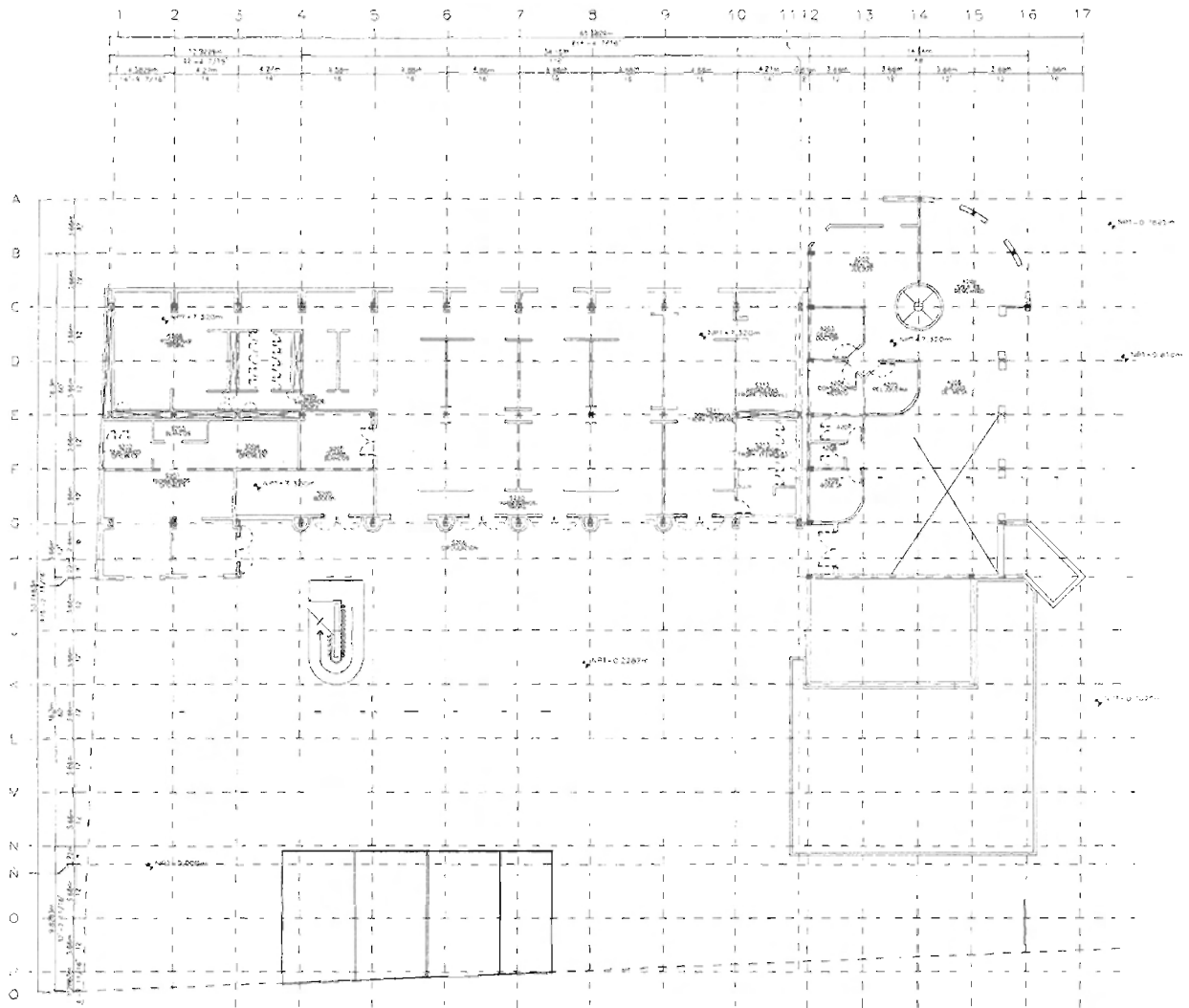
GE000



PLANTA DE CONJUNTO  
PRIMER NIVEL Y NIVEL MEZZANINE

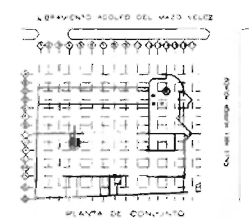
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
GENERALES  
276 24210000  
TECNOLOGIA S.C. DE CV

GE010



PLANTA ALTA

ESD. 1:100



ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

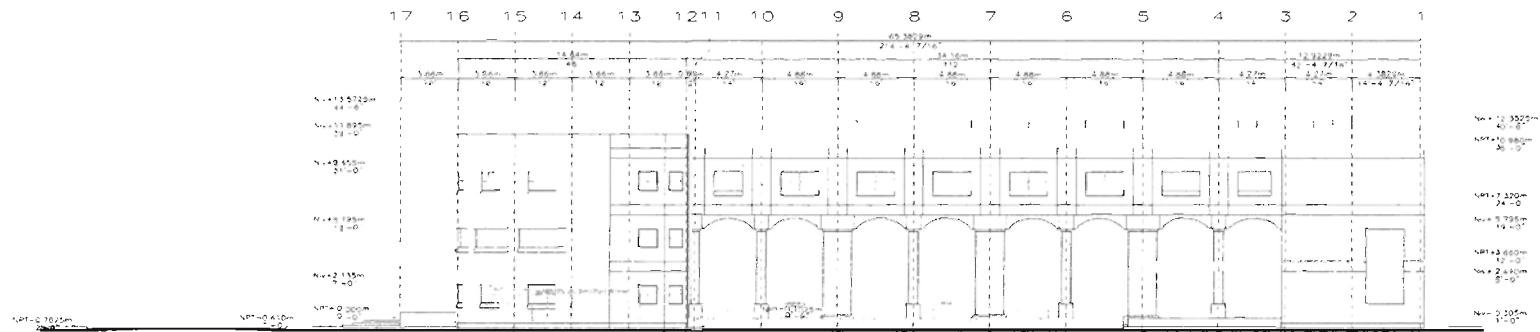
GENERALES

1:100 216 30/09/2014

TES06E020.DWG

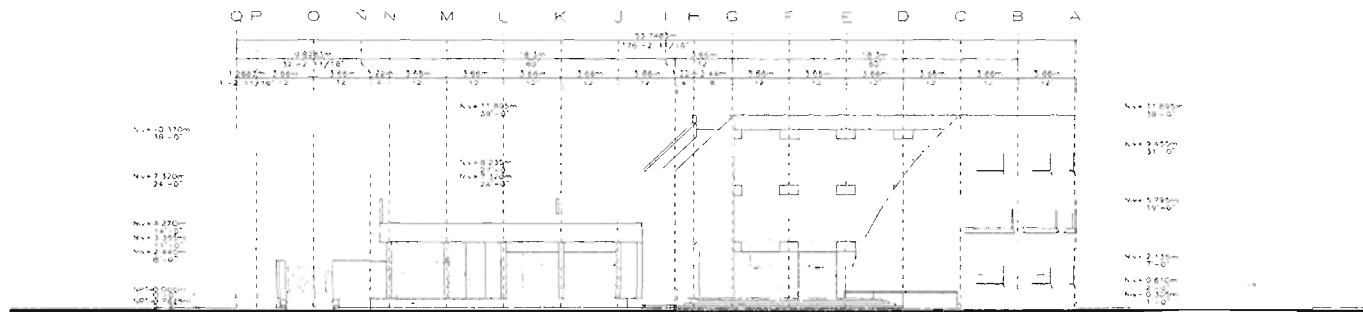
PLANTA DE CONJUNTO  
SEGUNDO NIVEL

GE020



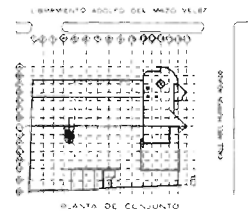
FACHADA NORTE

1 ESC. 1/100



FACHADA ORIENTE

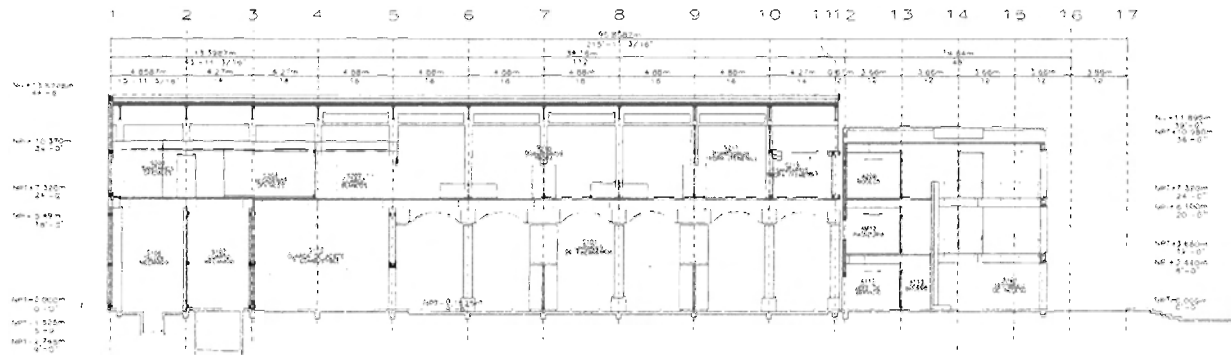
2 ESC. 1/100



FACHADAS

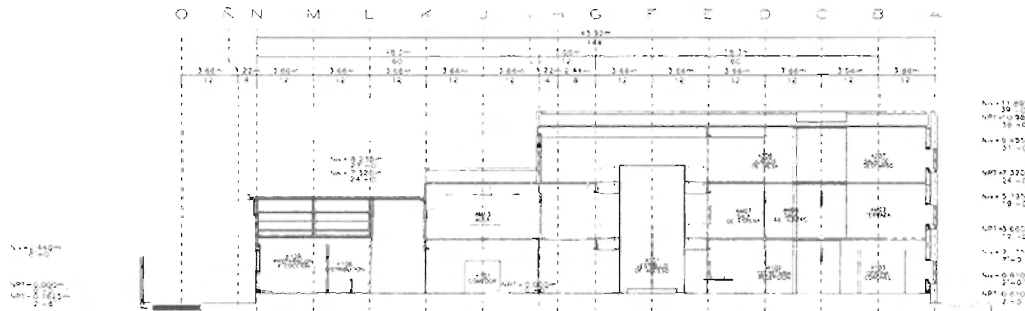
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
 GENERALES  
 1:10 4/26 SEPTIEMBRE 04  
 ESC02030.DWG

GE030



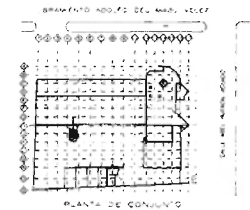
CORTE a-a'

ESQ. 1:100



CORTE b-b'

ESQ. 1:100



CORTES GENERALES 1

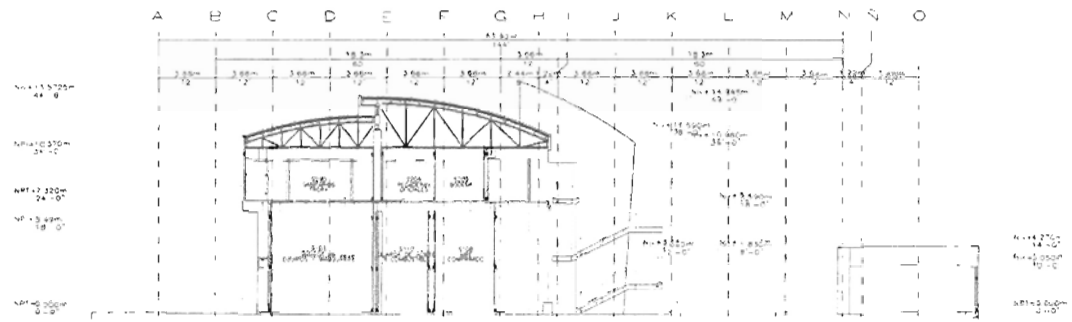
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

GENERALES

15/09/2016 09:54:00

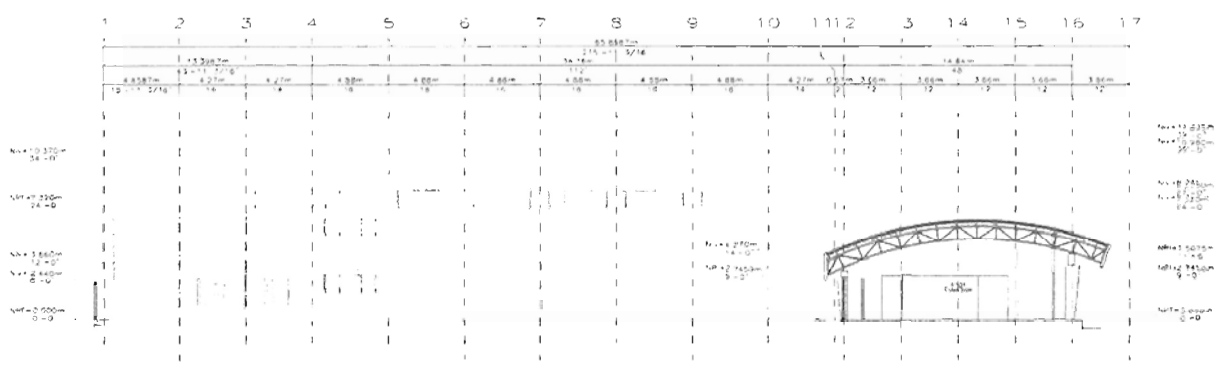
15960946.DWG

GE040



CORTE a-a

1 ESC. 1/16



CORTE d-d

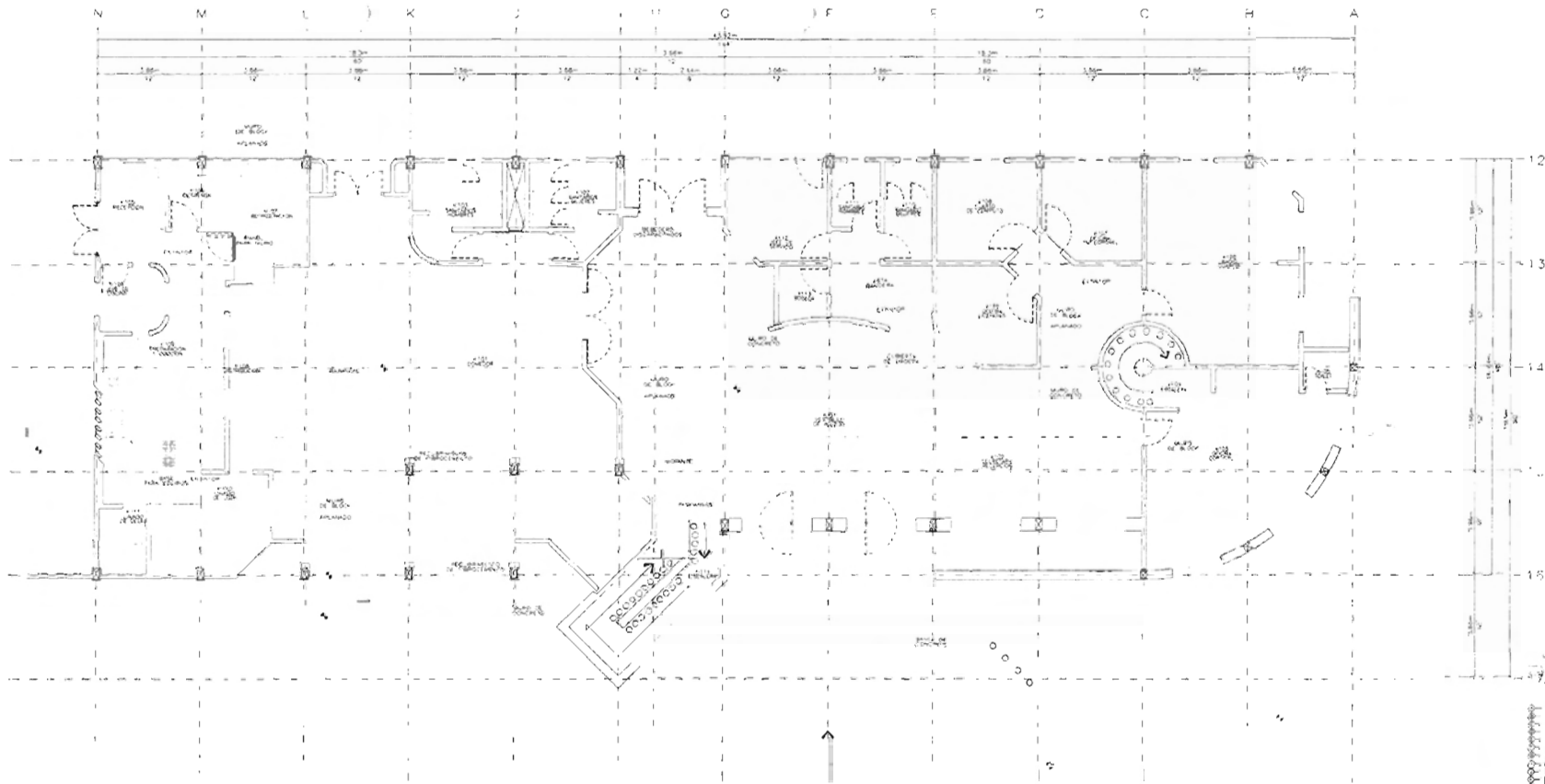
2 ESC. 1/32



CORTES GENERALES 2

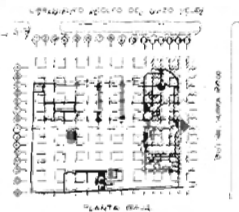
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
 GENERAL  
 150 615 SEPTEMBER 04  
 TESCO50 DWG

GE050



NOTAS CLAVE

- 01 CONCRETO
- 02 A. GAFIESTA
- 03 METALES
- 04 MADERA Y PLASTICOS
- 05 PASEOS DE JERÓNIMO
- 06 ACABADOS
- 07 ESPECIARIDADES
- 08 MECANICO



PLANTA PRIMER NIVEL  
ADMINISTRACION Y COCINA

EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y COMEDOR PLANTA BAJA

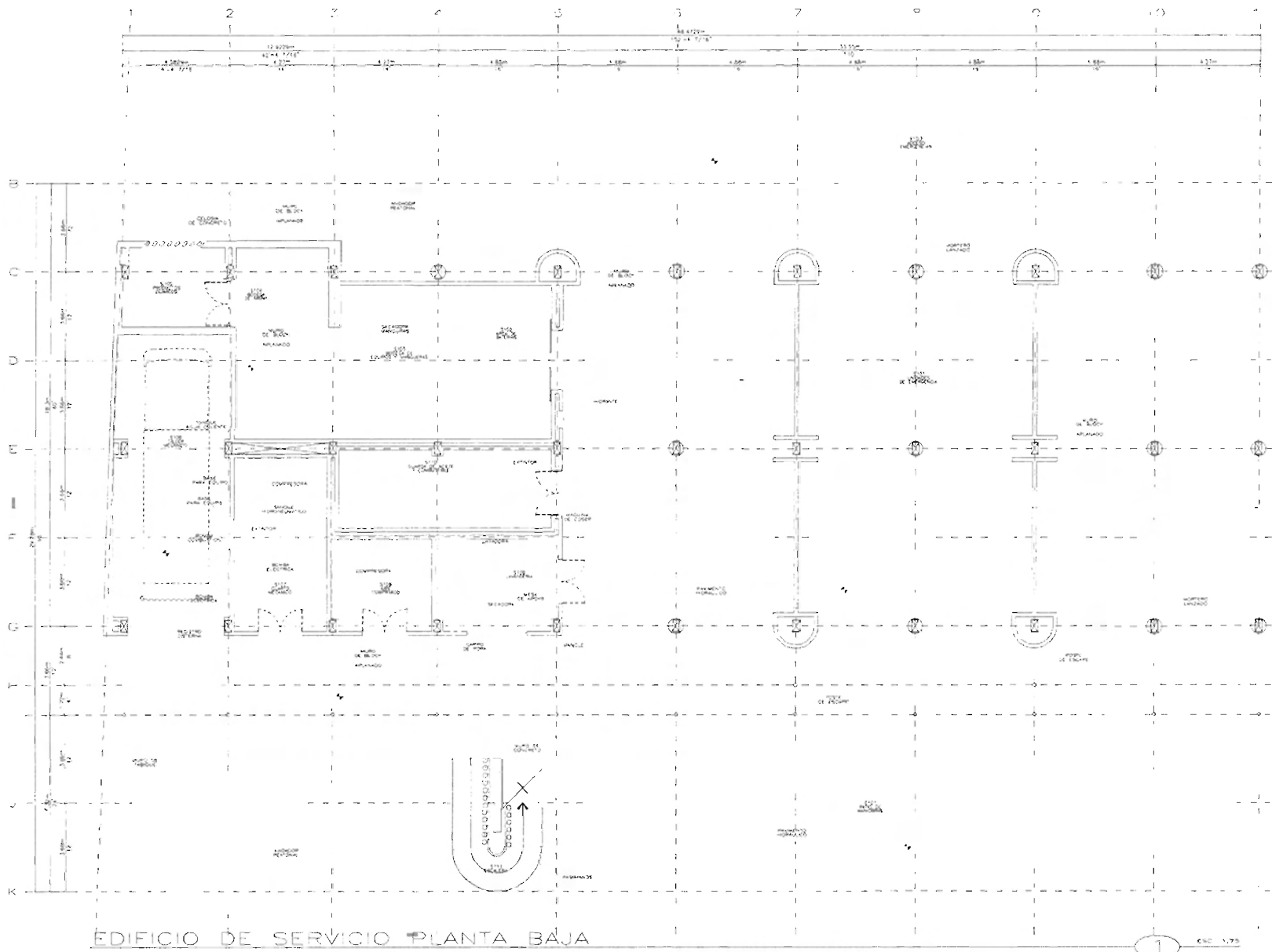
1 65A 6/21

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

ARQUITECTURA  
175 1998 2000 2001 2002  
TESAR011.DWG

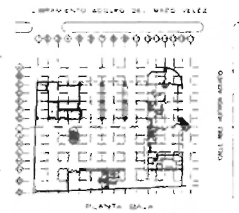
AR011





NOTAS CLAVE

- 02 TRABAJOS DEL S/O
- 03 CONCRETO
- 04 ALBARRILLA
- 05 METALES
- 09 ACABADOS
- 10 ESPECIALIDADES
- 11 EQUIPO
- 15 MECANICO



PLANTA PRIMER NIVEL  
EDIFICIO DE SERVICIOS

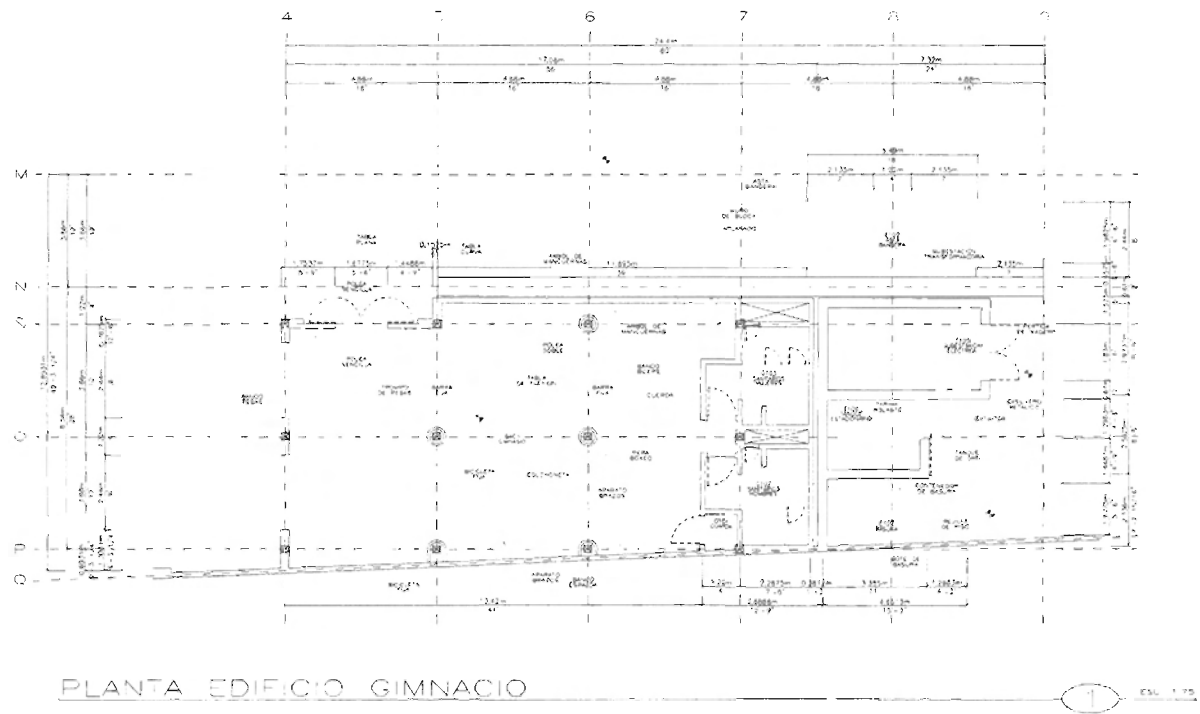
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
ARQUITECTURA  
175 27/9 SEPTIEMBRE DE  
TESAR012.DWG

AR012

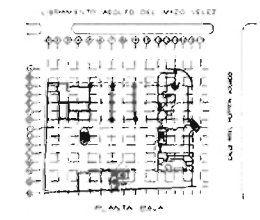
Edificio de Bomberos Plata

NOTAS CLAVE

- 04 A BOMBEROS
- 05 METALES
- 06 MADERA Y PLASTICOS
- 09 ACABADOS
- 10 ESPECIALIDADES
- 11 EQUIPO
- 15 MECANICO
- 16 ELECTRICO



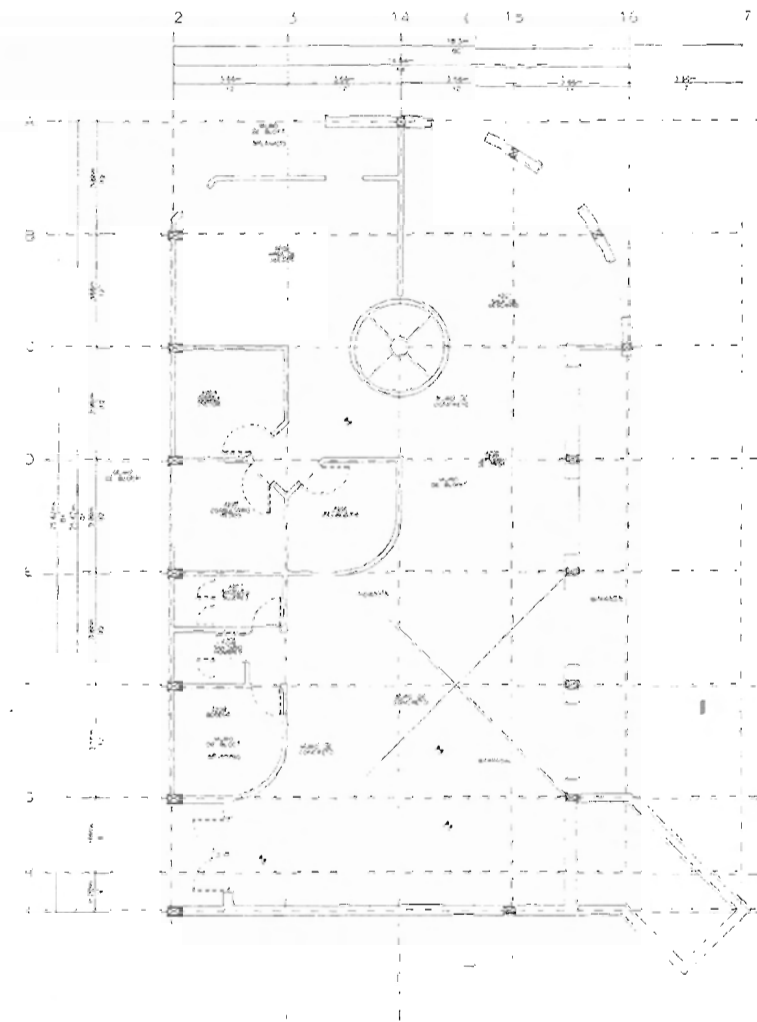
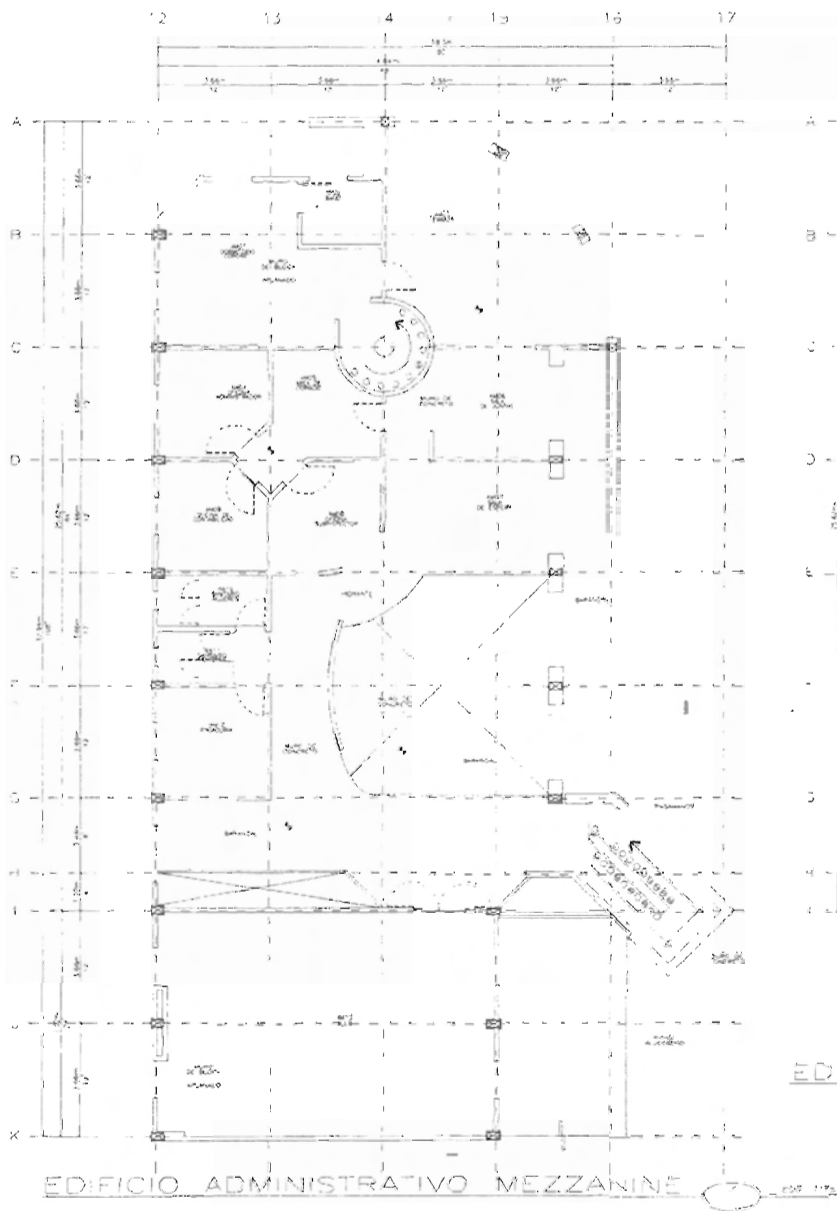
PLANTA EDIFICIO GIMNASIO



PLANTA PRIMERA NIVEL  
 EDIFICIO GIMNASIO

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
 ARQUITECTURA  
 175 3074 SEPTEMBER OF  
 TESARO13.DWG

AR013



EDIFICIO ADMINISTRATIVO PLANTA ALTA 2

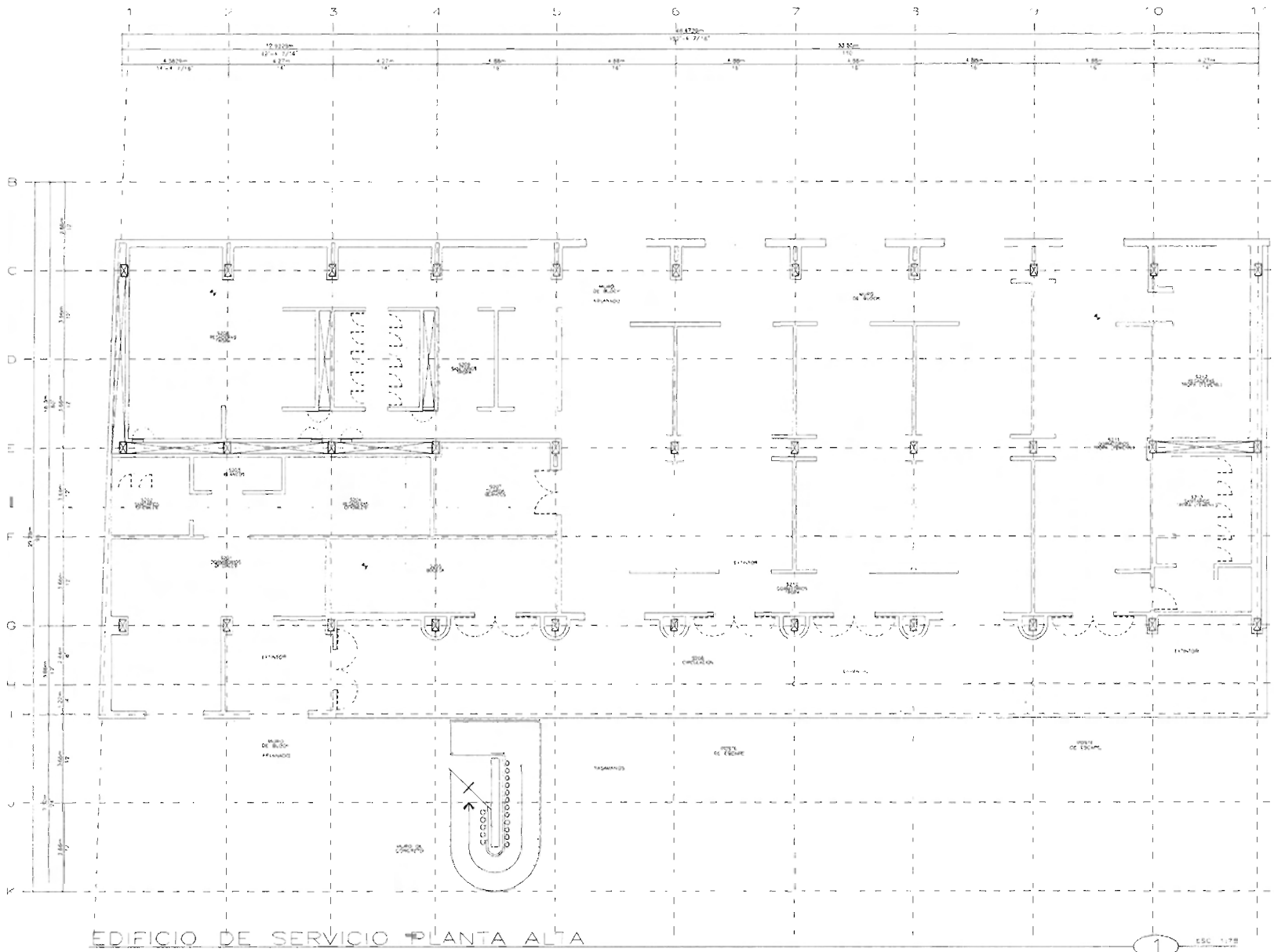
- NOTAS CLAVE
- de concreto
  - de albañilería
  - de MUEBLES
  - de SANEAMIENTO
  - de ALUMBRADO
  - de VENTILACION



PLANTA SEGUNDO NIVEL  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO

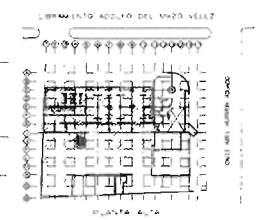
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
ARQUITECTO  
C.P. 10000000000  
RESANOSZY LOW

AR021



NOTAS CLAVE

- 03 CONCRETO
- 04 ALBAÑILERIA
- 05 METALES
- 09 ACABADOS
- 10 ESPECIALIDADES



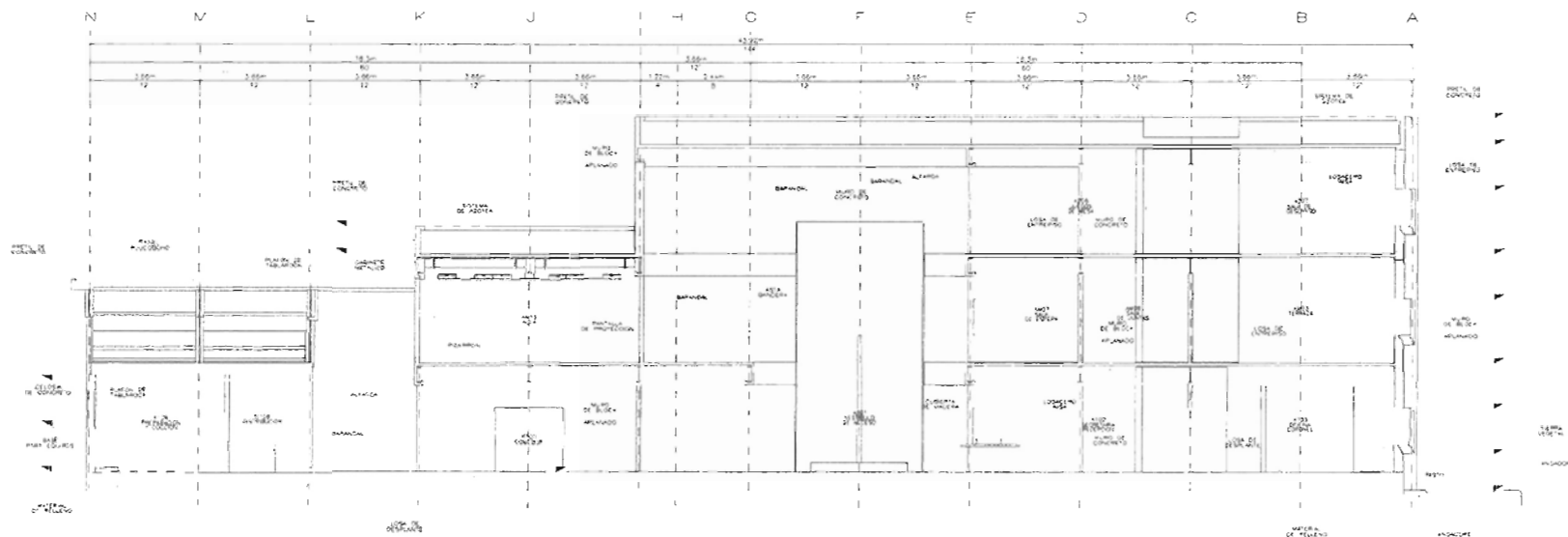
PLANTA SEGUNDO NIVEL  
EDIFICIO DE SERVICIOS

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
ARQUITECTURA  
27/ SEPTIEMBRE 04  
TESARD22.0WG

AR022

EDIFICIO DE SERVICIO PLANTA ALTA

1 ESC. 1/75

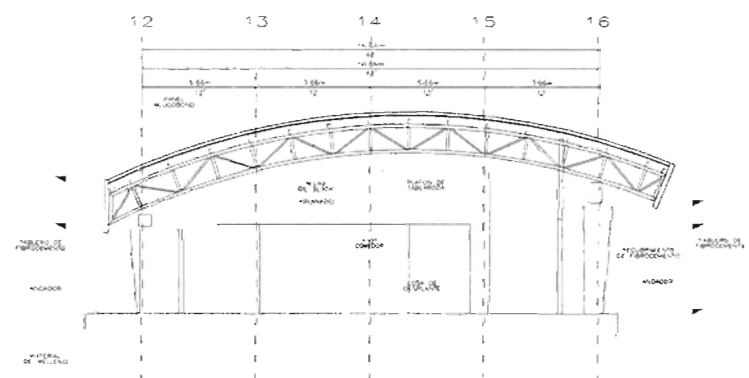


CORTE LONGITUDINAL EDIFICIO ADMINISTRATIVO

1 ESC: 1/75  
1/4/2011

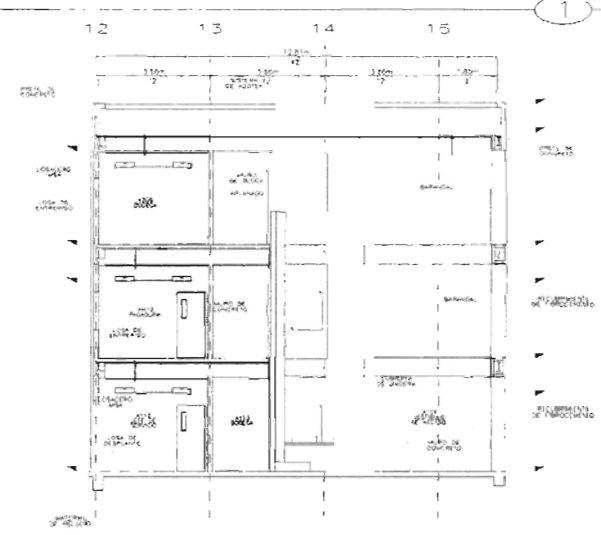
NOTAS CLAVE

- 02 TRABAJOS DEL SITO
- 03 CONCRETO
- 04 ALBAÑILERIA
- 05 METALES
- 06 MAJERA Y PLASTICOS
- 07 PROTECCION TERMICA E IMPERMEABILIZANTE
- 09 ACABADOS
- 10 ESPECIALIDADES
- 11 EQUIPOS



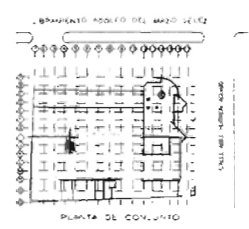
CORTE TRANSVERSAL 1

2 ESC: 1/75  
1/4/2011



CORTE TRANSVERSAL 2

3 ESC: 1/75  
1/4/2011

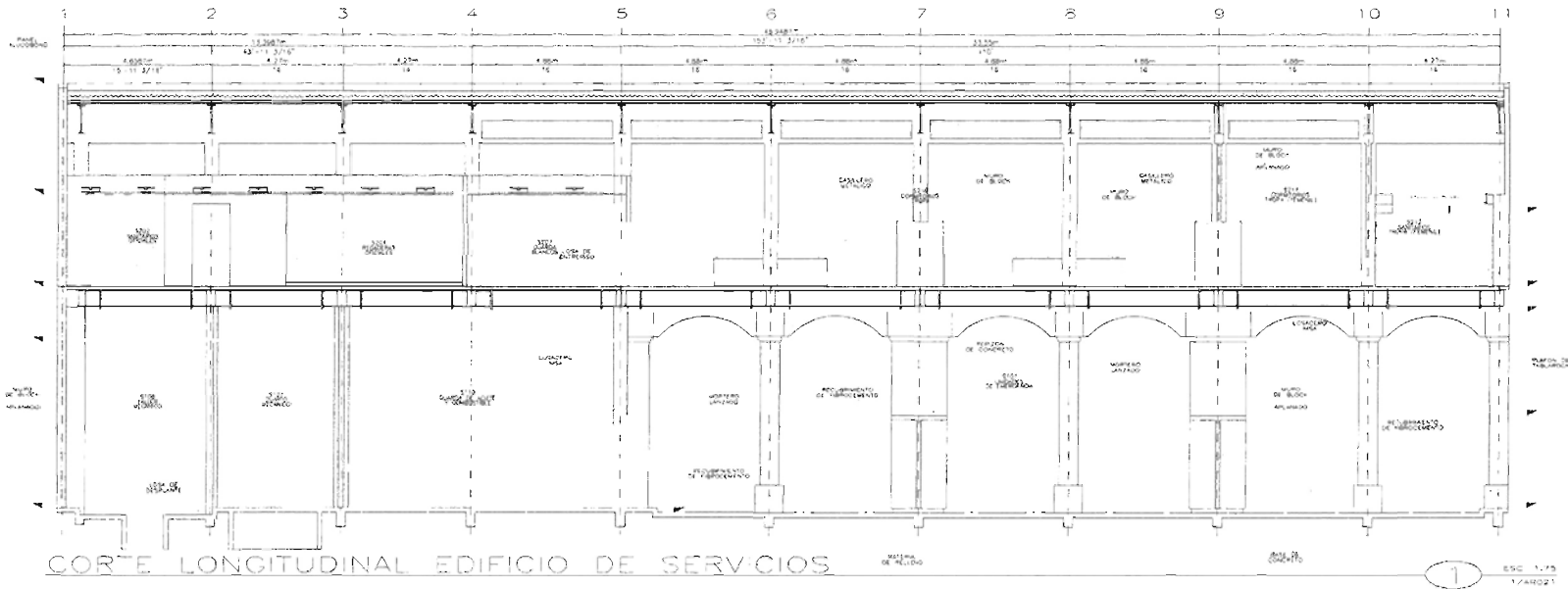


PLANTA DE COORDINADO

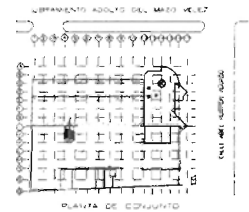
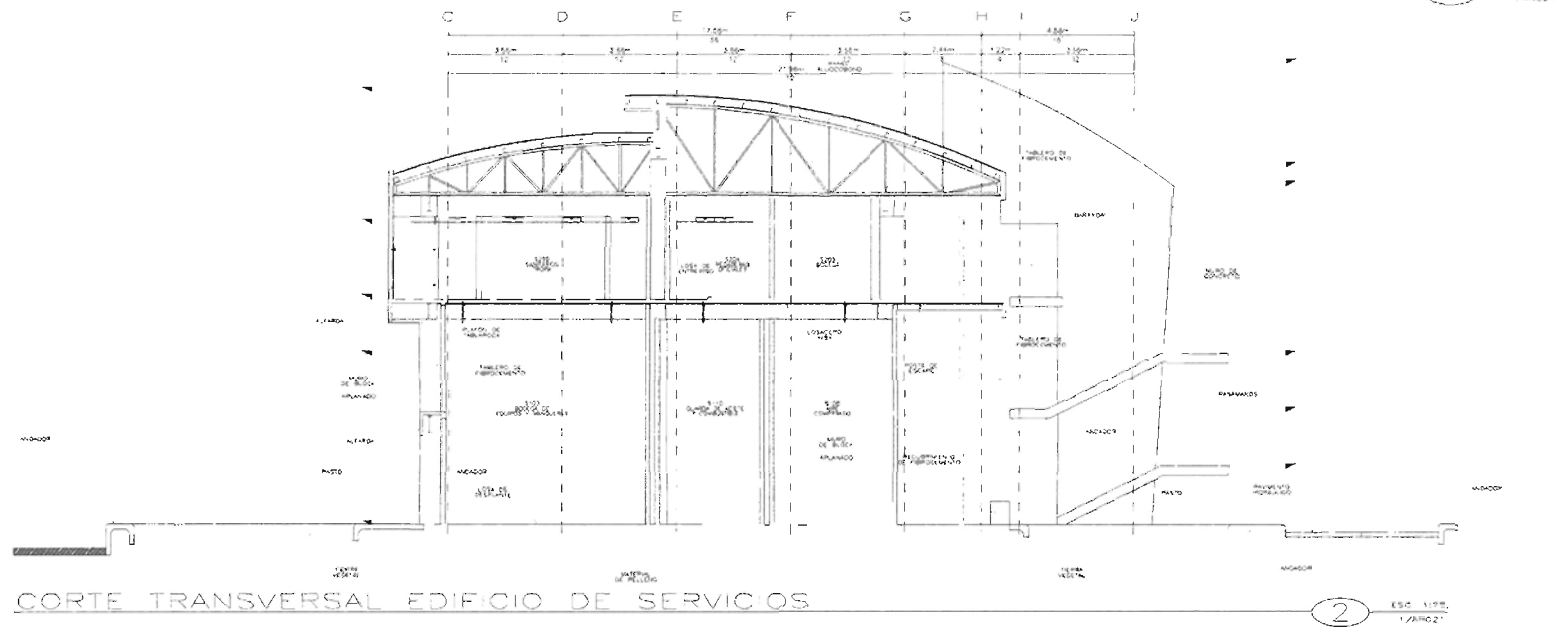
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
ARQUITECTURA  
15 6/9 SEPTIEMBRE DE 2011  
TESAR031.DWG

CORTES EDIFICIO ADMINISTRATIVO

AR031



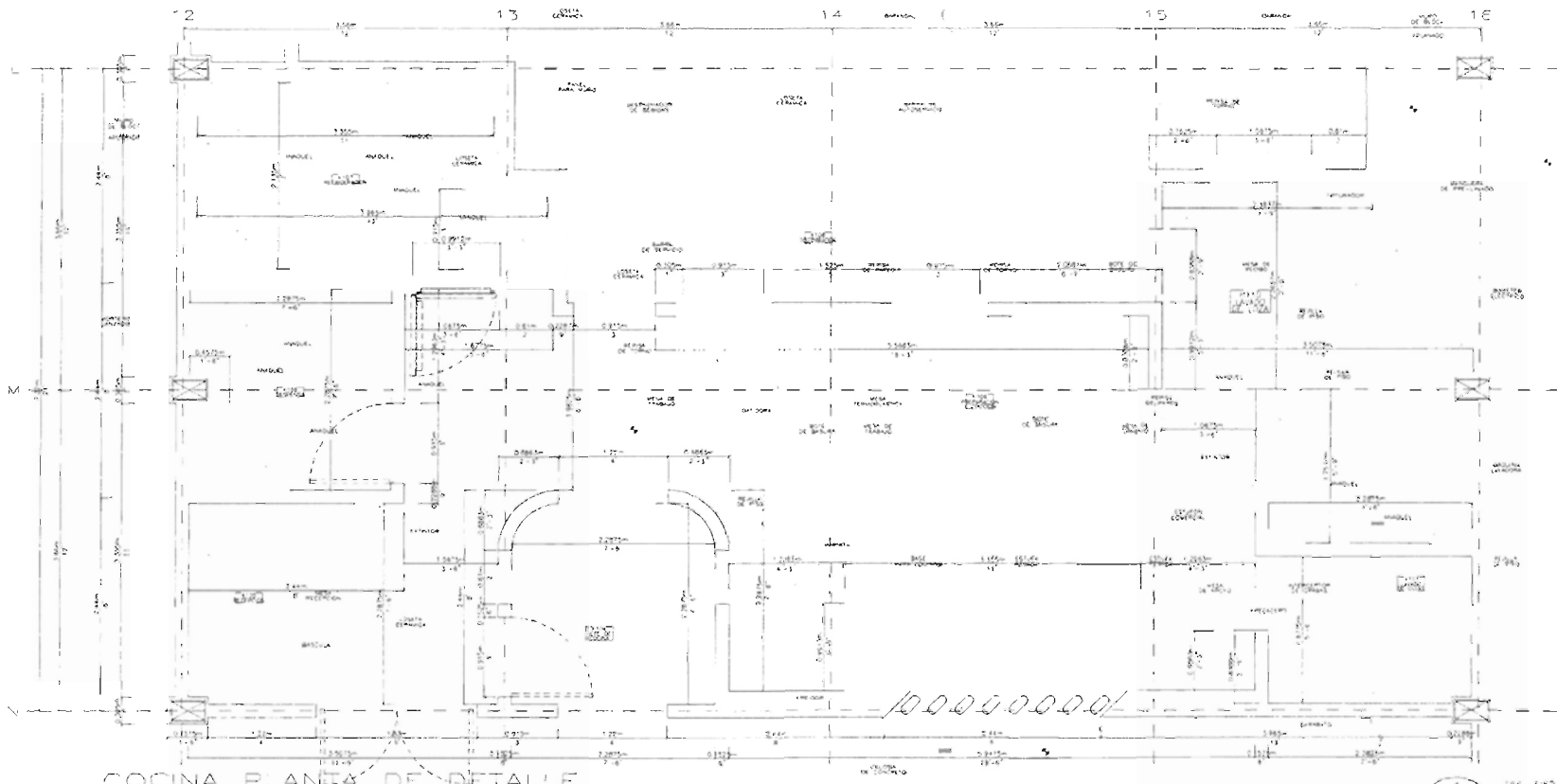
- NOTAS CLAVE
- 02 TRABAJOS DEL SITO
  - 03 CONCRETO
  - 04 ALBAÑILERIA
  - 05 METALES
  - 07 PROTECCIÓN TÉRMICA E
  - 09 ACABADOS
  - 10 ESPECIALIDADES



CORTES EDIFICIO DE SERVICIO

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
 ARQUITECTURA  
 175 319 SEPTIEMBRE DE  
 TESAR032.DWG

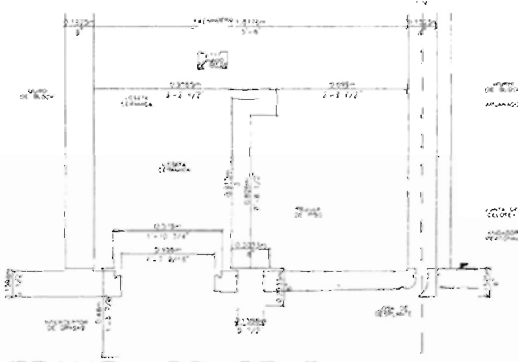
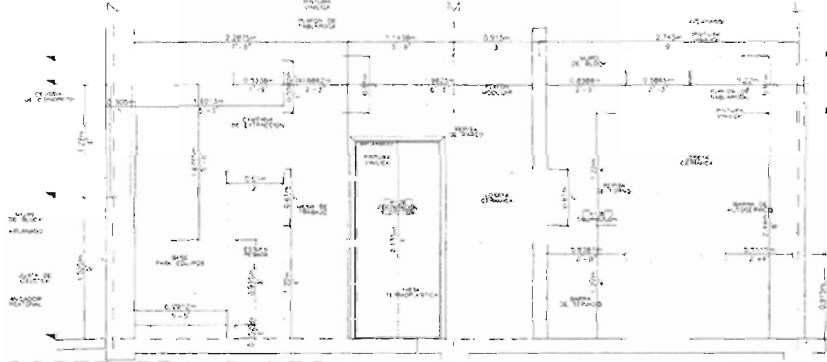
AR032



NOTAS CLAVE

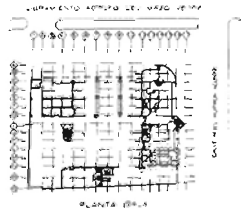
- 03 CONCRETO
- 04 ALBAÑILERIA
- 05 METALES
- 07 PROTECCIÓN SISMICA
- 09 ACABADOS
- 10 ESPECIALES
- 11 EQUIPO

COCINA PLANTA DE DETALLE



NOTAS CLAVE

- 11 EQUIPO



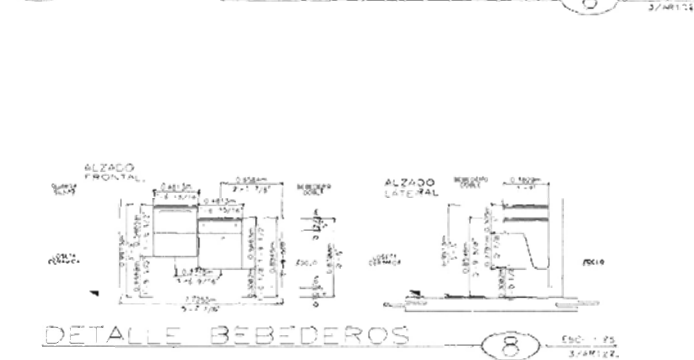
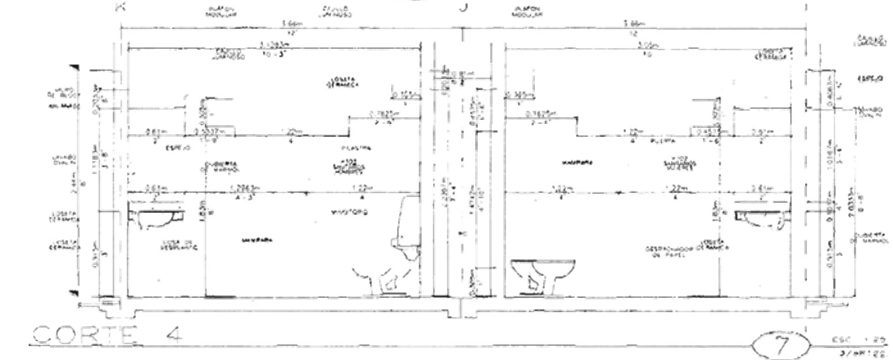
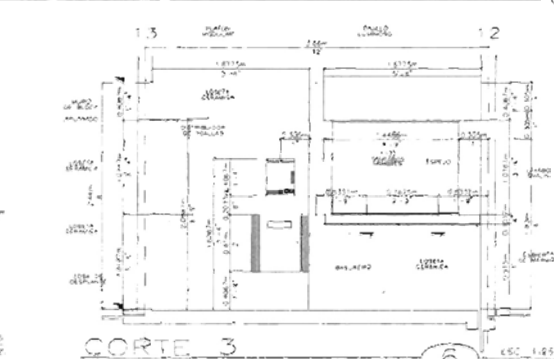
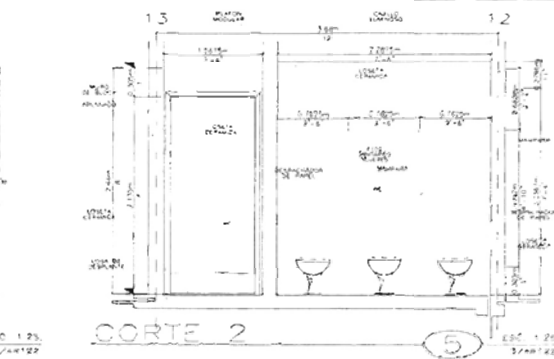
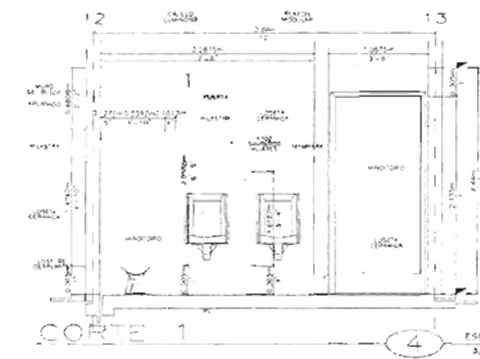
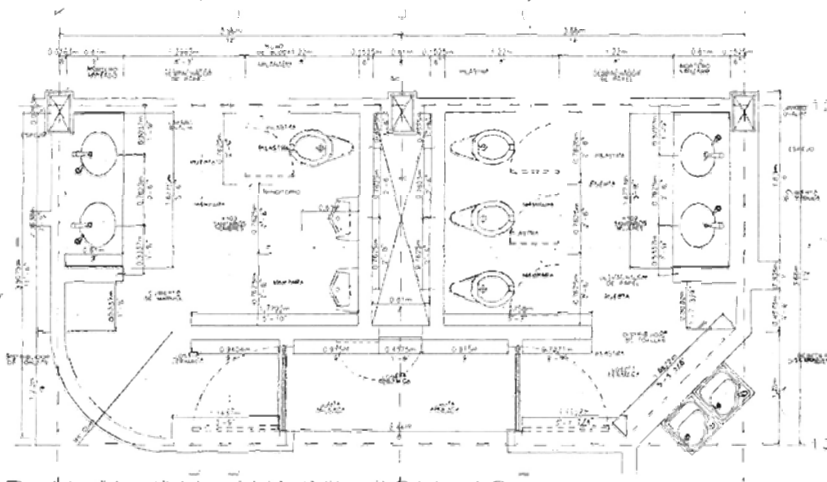
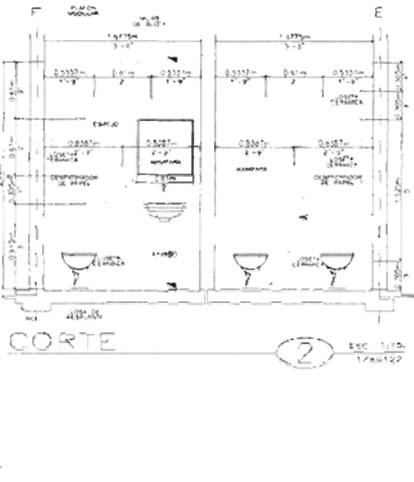
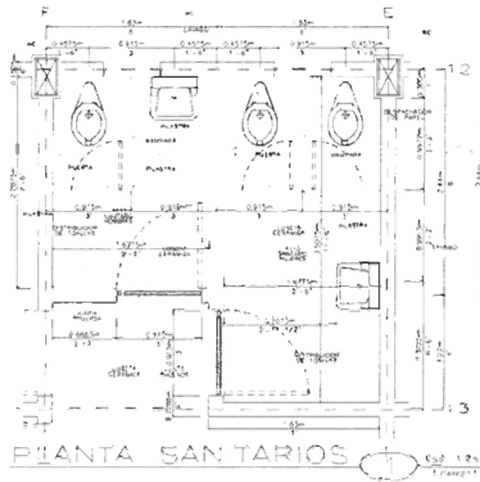
COCINA PLANTA Y DETALLES

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

ARQUITECTURA

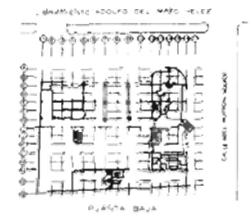
125 2019  
125 2019  
125 2019

AR121



NOTAS CLAVE

- 03 CONCRETO
- 04 ALBAÑILERIA
- 06 MADERA Y PLASTICO
- 08 PUERTAS Y VENTANAS
- 09 ACABADOS
- 15 ESPECIALIDADES
- 15 MECANICO



SANITARIOS EDIFICIO ADMINISTRATIVO

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

ARQUITECTURA  
175 574 SEPTEMBER DE  
TESAR 22 040

AR122



NOTAS GENERALES

CAPAS DE CEMENTO

1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS Y EN FORMA ALTERNATIVA EN PIES - PULGADAS ESCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD

2. REQUERIMIENTOS A BRES EN

CIMENTACIÓN

25 cm (10") ANILLO

30 cm (12") ANILLO CON EL TERMINO

3. CALAS Y CASTILLOS 25 cm (10")

4. LOSAS (APIL) 25 cm (10") ANILLO

5. LOSAS 25 cm (10")

3. LOS MUELAS Y TRILLONES DE LAS VARIAS SERÁN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE	DIÁMETRO	LC	L/D
#3	3/8"	15	25
#4	1/2"	15	25
#5	5/8"	15	30
#6	3/4"	35	35

LC = LONGITUD DE ANILLO RECTO O TRILLADO EN CMS  
L/D = LONGITUD DE ANILLO EN ESQUEMAS EN CMS

4. TODOS LOS ESTADOS SERÁN ANILLOS CERRADOS SEGUN LA FIG. 1

5. EL DESPLAZE DE COLUMNAS DE PARED DEBERÁ EN CASO DE CONCRETO BASO CADA COLUMNA SEGUN DETALLES

6. TODO EL REFORZO LONGITUDINAL EN TRABES DE LOSA DE ANILLO EN ALTO DEBERÁ DE LAS ZARAS

7. EL WELER EXTENSO SE COLOCARÁ A 1/4" DEL BARRO DE ESTRUCTURA DE BARRIO EN LA COLECCIÓN

8. PARA CORTES Y ANILLOS MEDIAN LOS MOSTRADO EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS

9. LOS MUELAS ESTÁN INDICADOS EN METROS

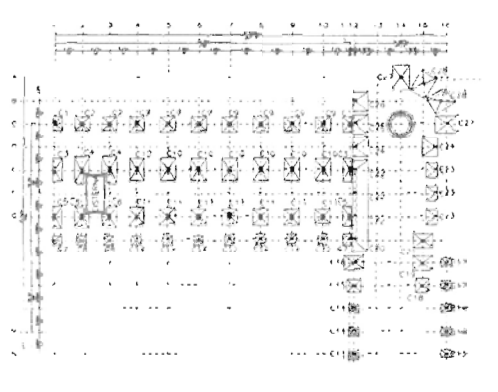
10. EN TODAS LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE DEBERÁ PROPORCIONAR UN CUBRIMIENTO DE ACERVO A 1.5 CM



BAJADA DE CARGAS

TIPO DE MUR	ESPESOR DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR	TIPO DE MUR
C1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

PLANTA DE UBICACION



RESISTENCIA DE MATERIALES

- 1. RESISTENCIA DE CONCRETO  $f_c = 20 \text{ kg/cm}^2$
- 2. RESISTENCIA DE CONCRETO EN PAREDES  $f_{cp} = 10 \text{ kg/cm}^2$
- 3. PLANO DE COLECCIÓN DEL ACERO DE REFORZO  $f_y = 40 \text{ kg/cm}^2$
- 4. PLANO DE COLECCIÓN DEL ACERO ESTRUCTURAL  $f_y = 40 \text{ kg/cm}^2$
- 5. PLANO DE COLECCIÓN DEL ACERO DE REFORZO EN CASO DE ACERO PASADO EN PAREDES  $f_y = 30 \text{ kg/cm}^2$
- 6. PLANO DE COLECCIÓN DEL ACERO ESTRUCTURAL EN CASO DE ACERO PASADO EN PAREDES  $f_y = 30 \text{ kg/cm}^2$
- 7. PLANO DE COLECCIÓN DEL ACERO DE REFORZO EN CASO DE ACERO PASADO EN PAREDES CON ANILLOS VERTICALES  $f_y = 30 \text{ kg/cm}^2$
- 8. PLANO DE COLECCIÓN DEL ACERO DE REFORZO EN CASO DE ACERO PASADO EN PAREDES CON ANILLOS VERTICALES Y MUELAS  $f_y = 30 \text{ kg/cm}^2$
- 9. PLANO DE COLECCIÓN DEL ACERO DE REFORZO EN CASO DE ACERO PASADO EN PAREDES CON ANILLOS VERTICALES Y MUELAS EN CASO DE MUELAS DE ACERO  $f_y = 30 \text{ kg/cm}^2$

MURCS

1. LOS MURCS SERÁN DE BLOQUE DE CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 10 kg/cm<sup>2</sup> CON ESPESORES DE LOS MURCS EN PAREDES DE 150 mm

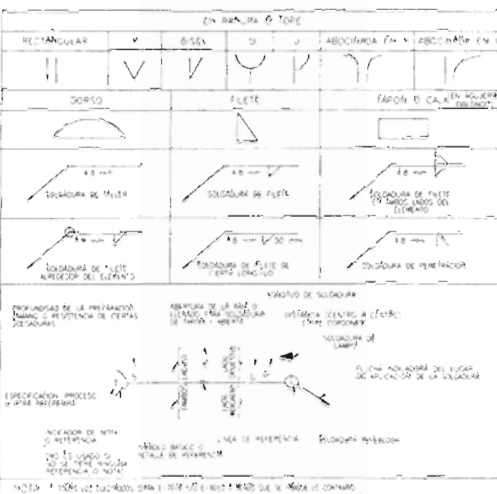
2. EL ESPESOR DE LOS MURCS EN CASO DE 150 mm SERÁ A MENOS DE LA BASE DE CEMENTO DE 1.5 CM

3. LOS MURCS DE ANILLO CON LOS CORTAVIENTES DEBEN SER DE LOS ANILLOS DE SUS EQUIVALENTES EN LAS SECCIONES Y SECCIONES VERTICALES DE CEMENTO DE 1.5 CM DE BARRAS ANILLOS CON EQUIVALENTES HORIZONTALES DE CEMENTO DE 1.5 CM

4. PARA LA APLICACIÓN DE CIMENTOS EN LOS MURCS DEBERÁN SER LOS ESTABLECIDOS EN EL CODIGO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS MURCS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA MANTENIMIENTO DEL MURCS

5. PARA LA RESISTENCIA DE LOS MURCS DE CONCRETO Y BARRAS EN MURCS DE CONCRETO DE LOS MURCS DEBERÁN SER EL CONCRETO A CANTIDAD 2 DE LAS NOMBRAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MANTENIMIENTO Y SER PARTICIPATIVAMENTE A LOS SUBCOMITÉS DE 1/3 DE LA FORMA QUE SE HA CONSIDERADO UNA CON RESISTENCIA DE COMPRESIÓN DE ENTRE 25 Y 30 kg/cm<sup>2</sup>

SÍMBOLOS DE SOLDADURA



ACERO ESTRUCTURAL

1. ACERO PASADO EN CASO DE ANILLO EN CASO DE 150 mm

2. ACERO PASADO EN CASO DE ANILLO EN CASO DE 150 mm

3. ELECTRODOS PARA SOLDADURA CON PROCESO DE ARCO ELÉCTRICO EN CASO DE ACERO PASADO EN CASO DE ANILLO EN CASO DE 150 mm

4. TODO EL REFORZO LONGITUDINAL EN TRABES DE LOSA DE ANILLO EN ALTO DEBERÁ DE LAS ZARAS

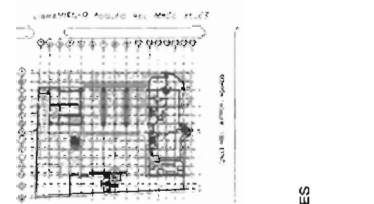
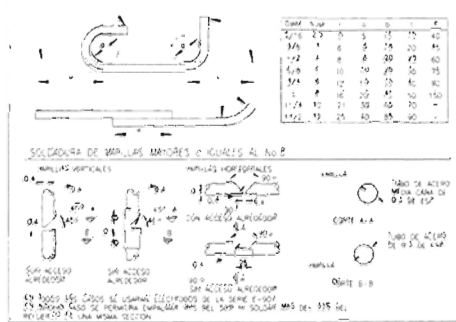
5. EL WELER EXTENSO SE COLOCARÁ A 1/4" DEL BARRO DE ESTRUCTURA DE BARRIO EN LA COLECCIÓN

6. PARA CORTES Y ANILLOS MEDIAN LOS MOSTRADO EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS

7. LOS MUELAS ESTÁN INDICADOS EN METROS

8. EN TODAS LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE DEBERÁ PROPORCIONAR UN CUBRIMIENTO DE ACERVO A 1.5 CM

DETALLES DEL REFORZO

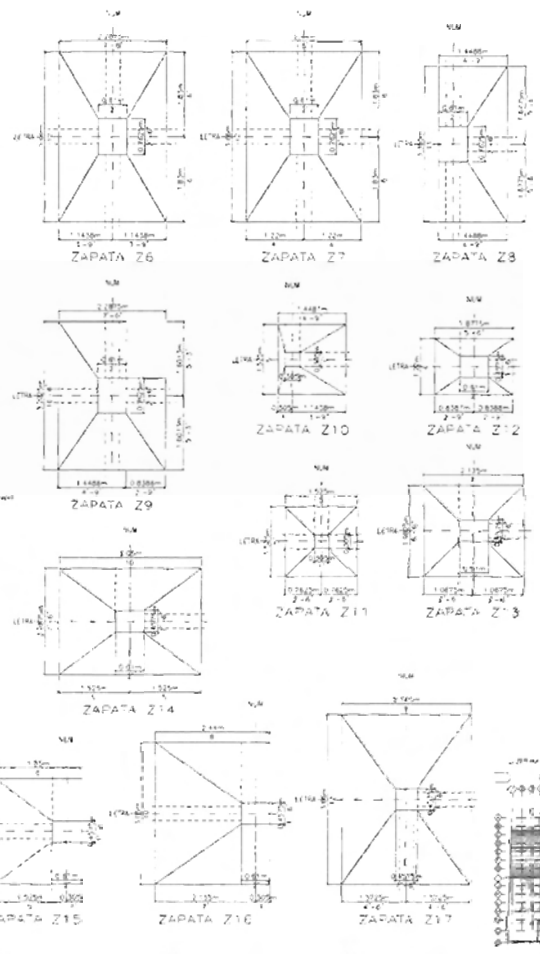
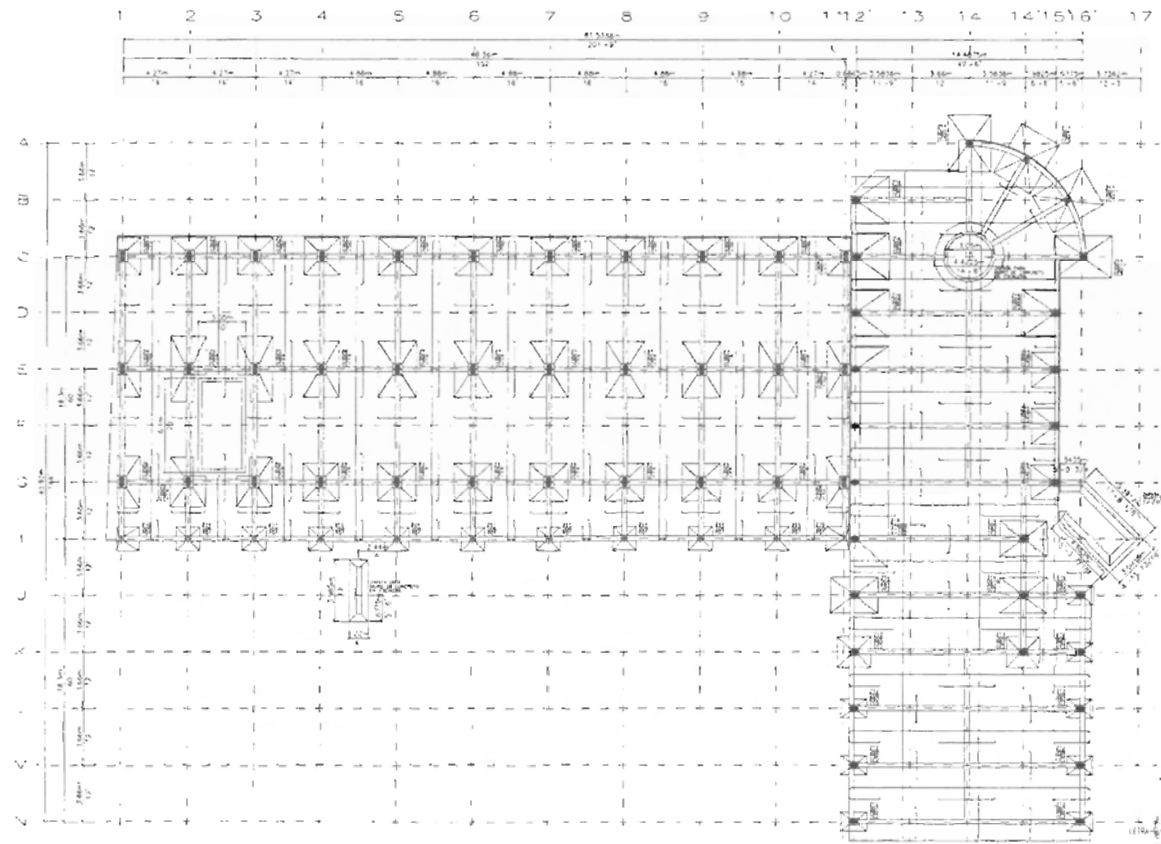


ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

ESTRUCTURA

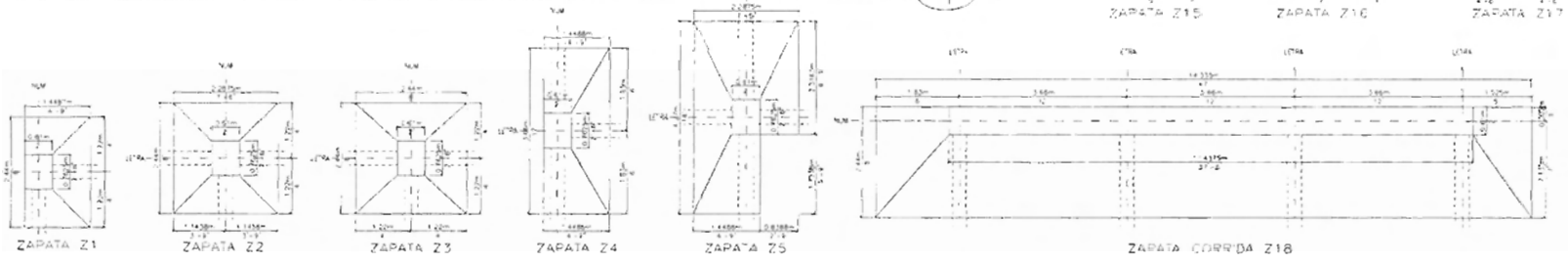
ES000

ESTRUCTURA NOTAS GENERALES

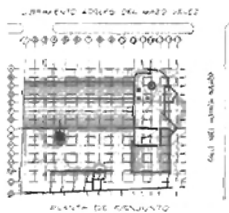


NOTAS

PLANTA DE CIMENTACION



CLASIFICACION DE ZAPATAS



PLANTA DE CIMENTACION  
DETALLES DE ZAPATAS

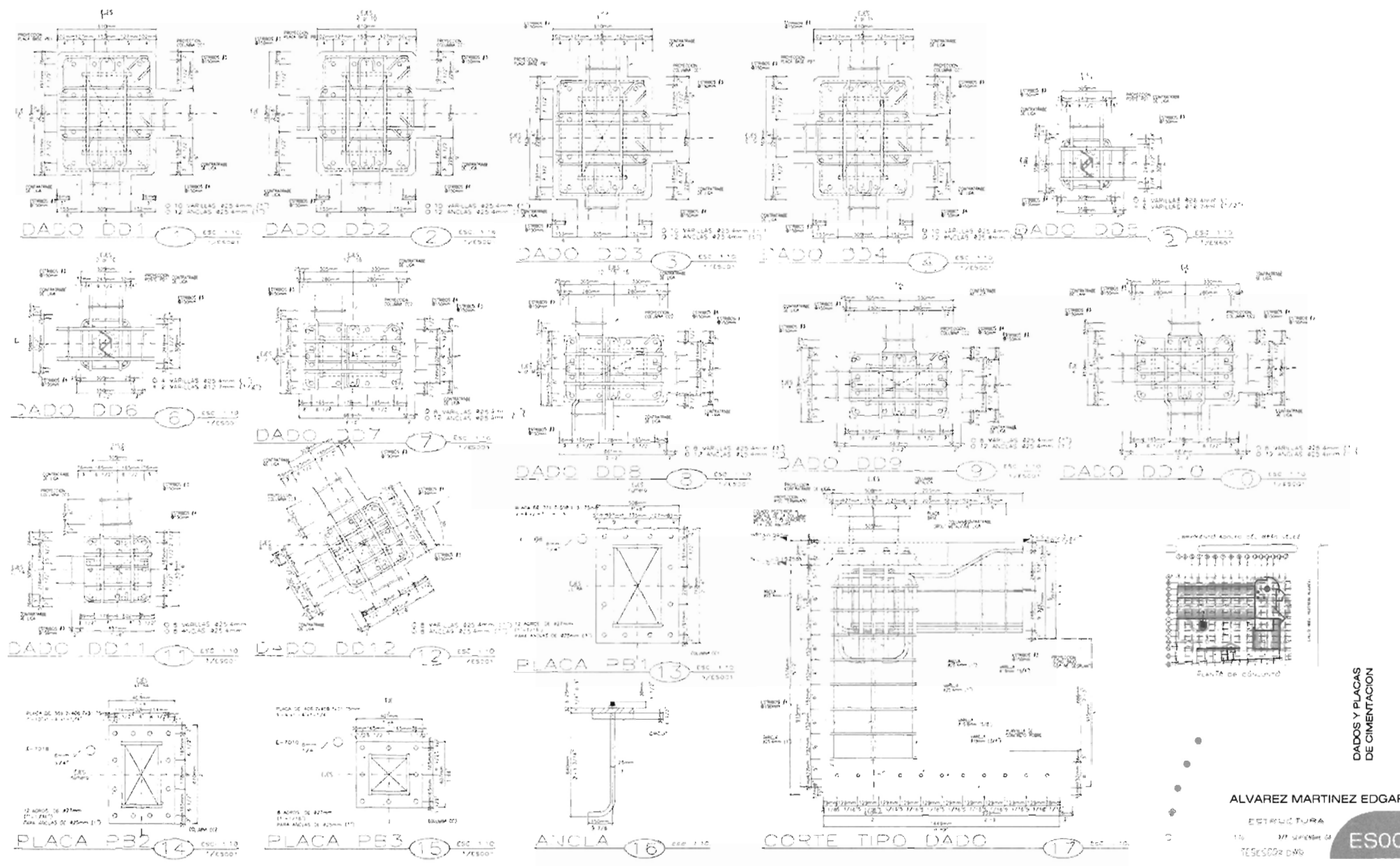
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

ESTRUCTURA

1110 21/08/2018 DWG  
T6525001 DWG

ES001

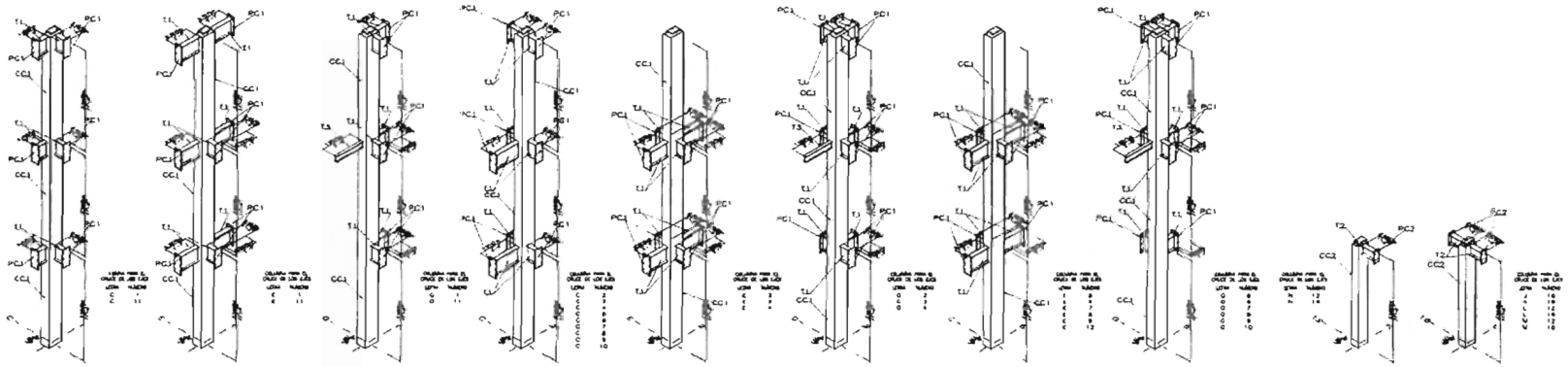
Estación de Bombas de Agua  
Calle 100 No. 100



DADOS Y PLACAS DE CIMENTACION

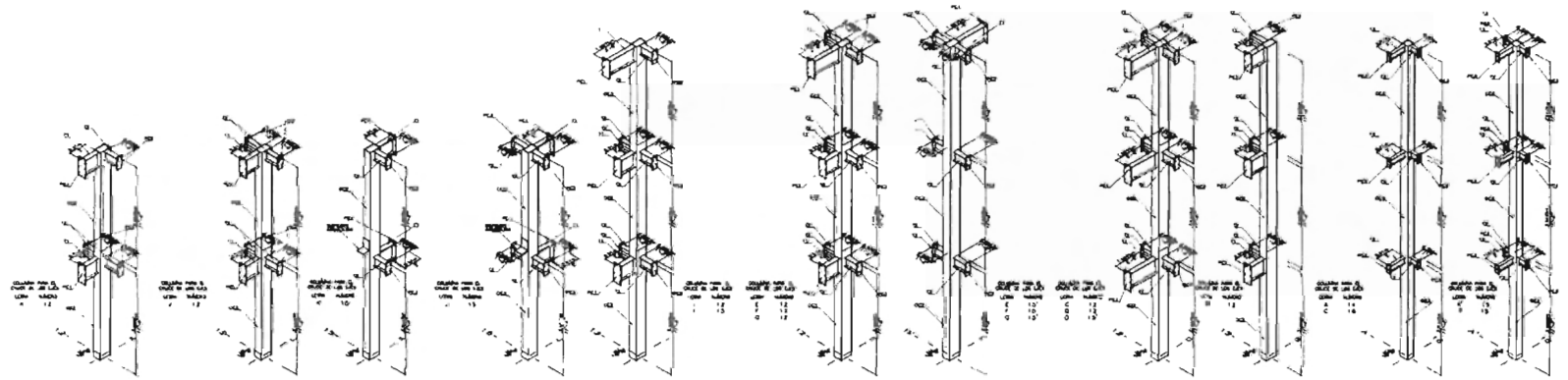
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
 ESTRUCTURA  
 15 / 27 SEPTIEMBRE 2017  
 TERCEROS DWG

ES002



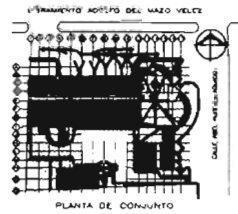
COLUMNAS Y CONEXIONES EDIFICIO DE SERVICIO

1 SIN ESCALA



COLUMNAS Y CONEXIONES EDIFICIO ADMINISTRATIVO

2 SIN ESCALA



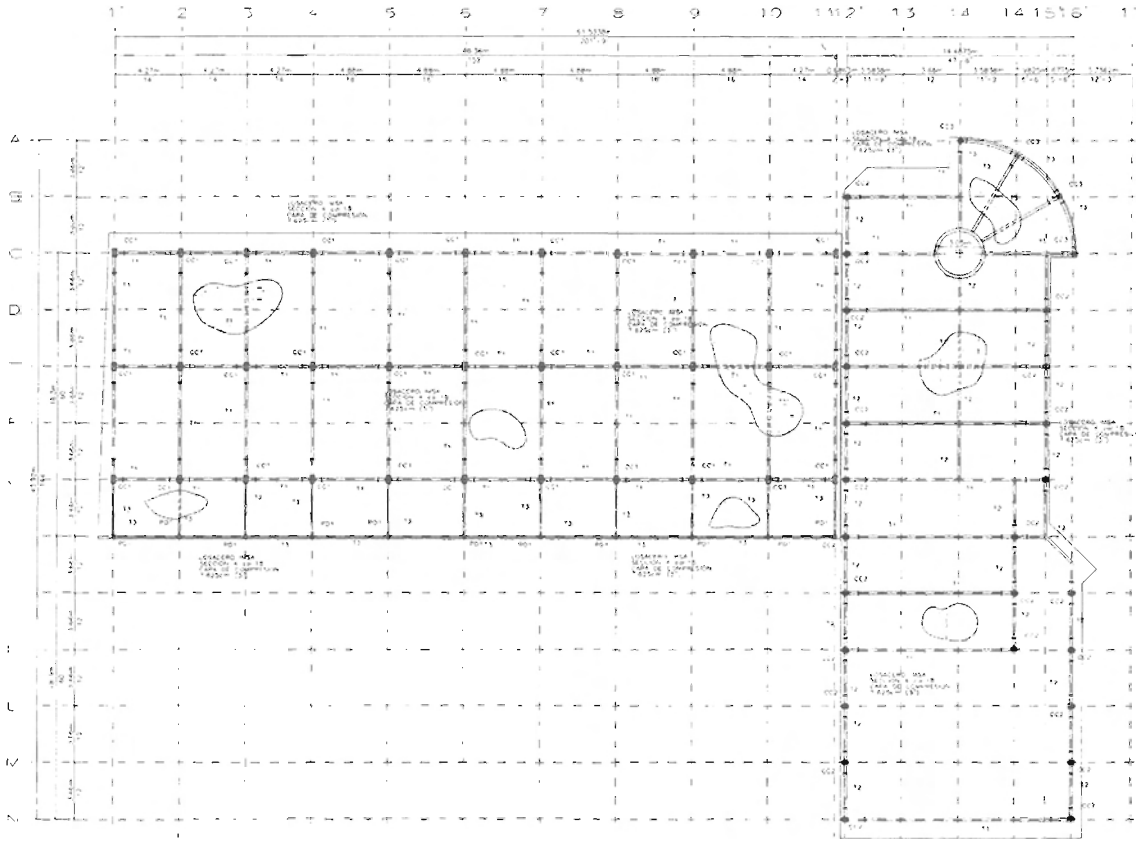
DESARROLLO DE COLUMNAS  
TIPO ARBOL

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

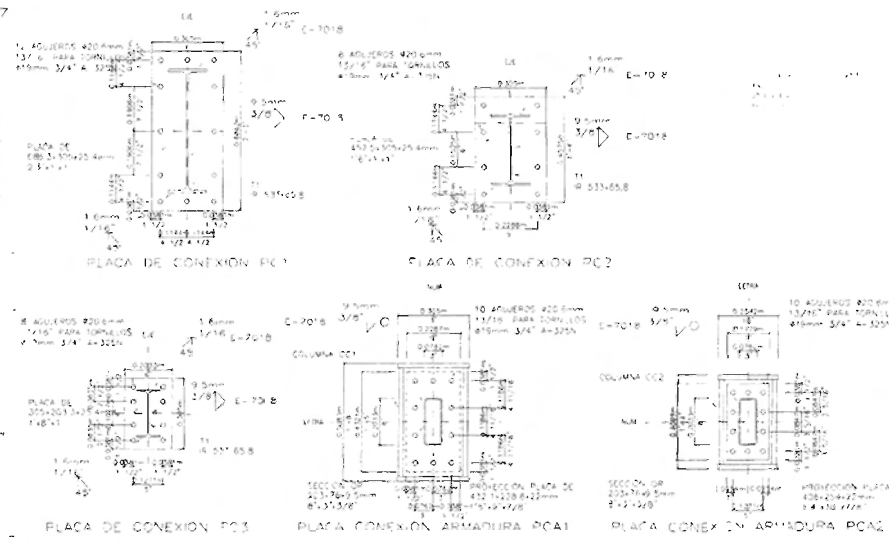
ESTRUCTURA

SIN ESCALA 1/7 SEPTIEMBRE 04

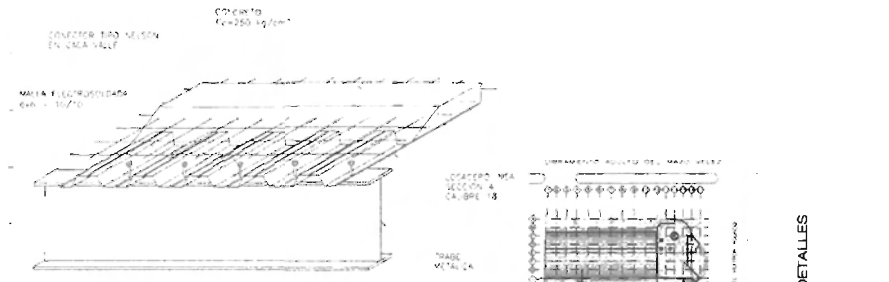
TESES011.DWG



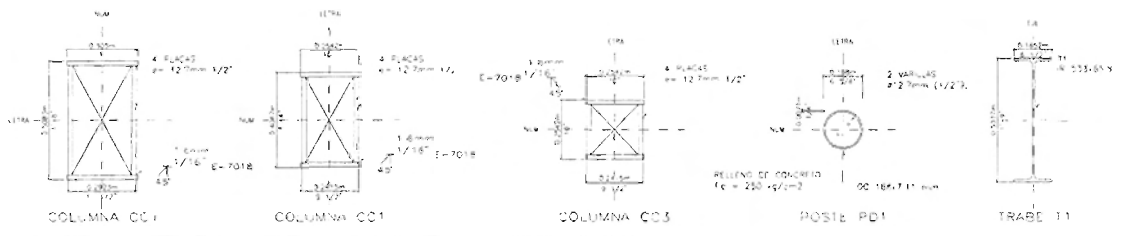
PLANTA DE ENTREPISO



DETALLE PLACAS DE CONEXIÓN



DETALLE LOSACERO

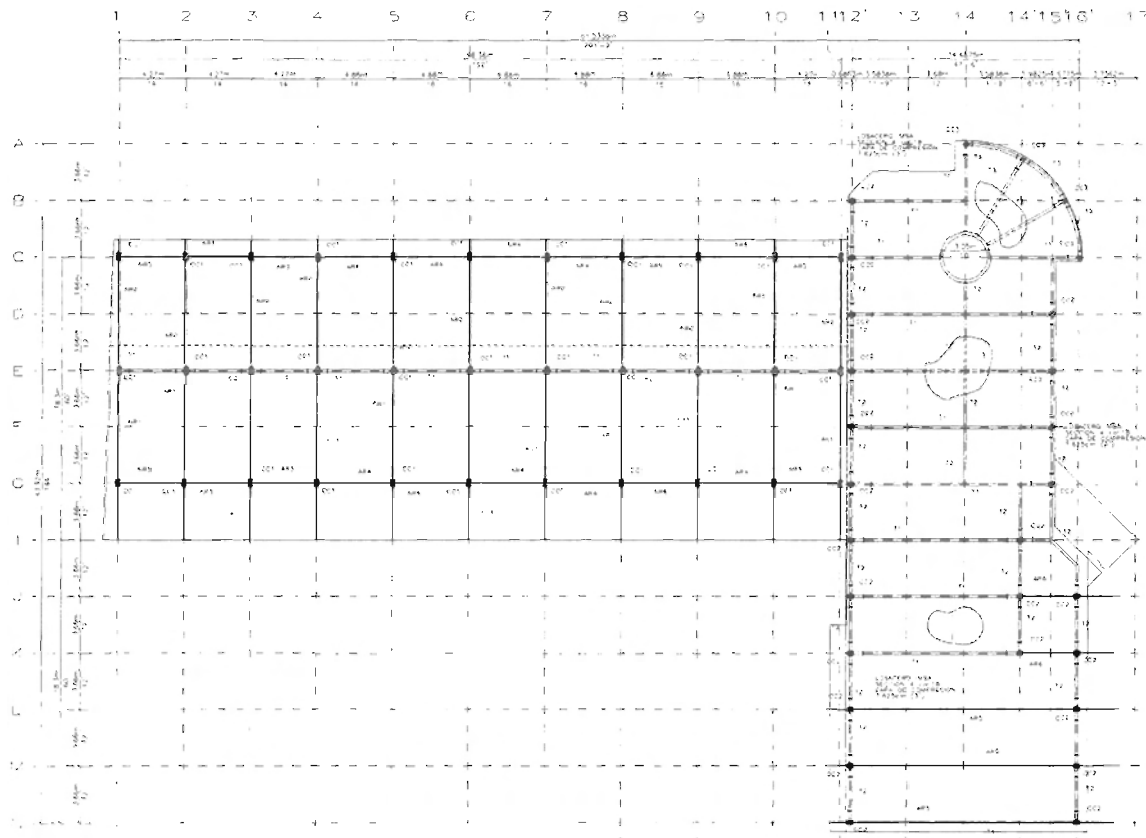


DETALLE DE COLUMNAS Y TRAVES

PLANTA DE ENTREPISO Y DETALLES

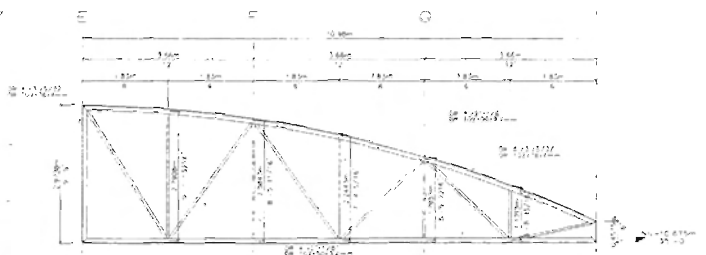
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
ESTRUCTURA  
11:30 21/6 SEPTIEMBRE 04  
TESIS:01 JWG

ES101

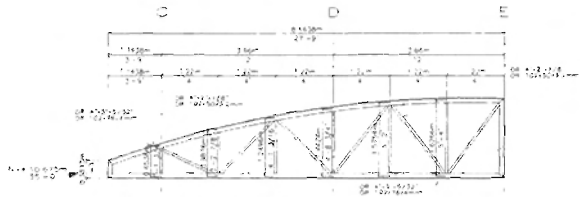


PLANTA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA

1 ESC. 1:100



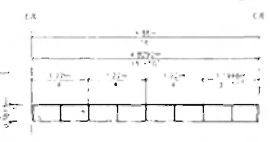
ARMADURA AR1 2 ESC. 1:10



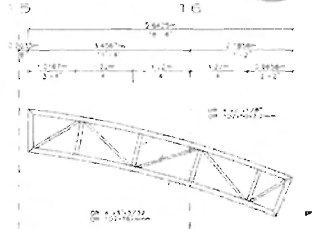
ARMADURA AR2 3 ESC. 1:10



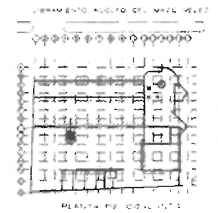
ARMADURA AR3 4 ESC. 1:10



ARMADURA AR4 5 ESC. 1:10



ARMADURA AR6 7 ESC. 1:10

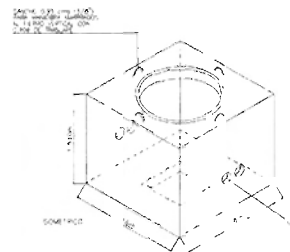
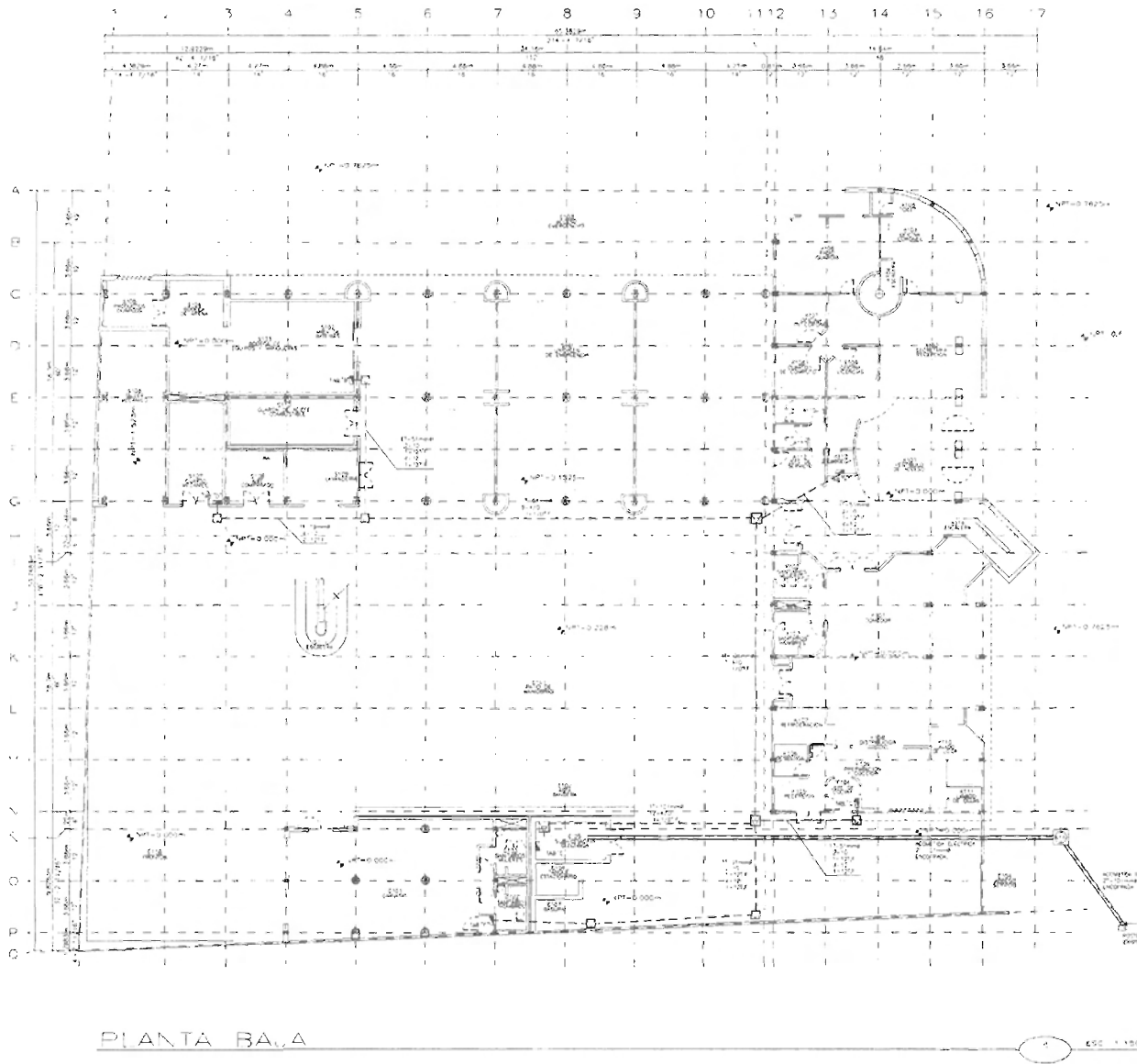


PLANTA DE CUBIERTA  
ARMADURAS

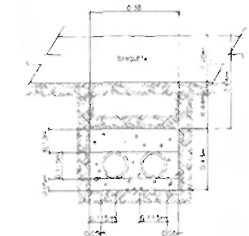
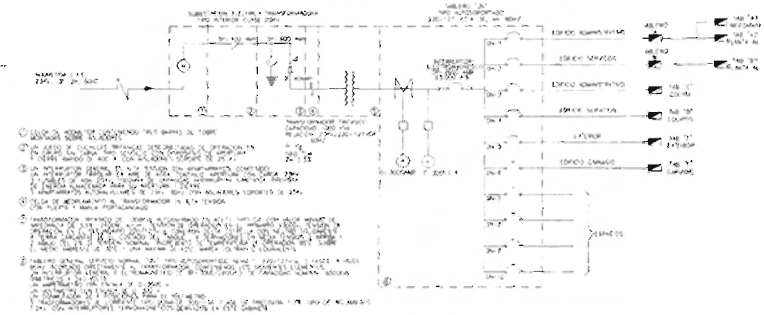
ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

ESTRUCTURA  
170 616 10/20/2018  
10313201 DWG

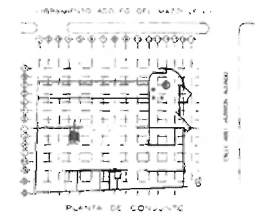
ES201



REG. ALTA TENSION 2 ESC: 1:1



DUCTOS 4 ESC: 1:10

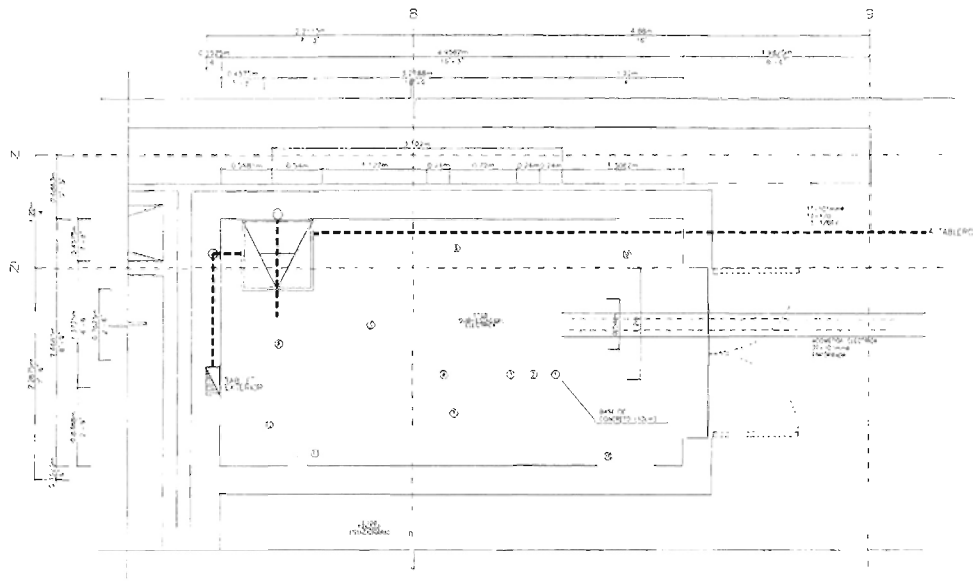


ACOMETIDA ELECTRICA  
DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

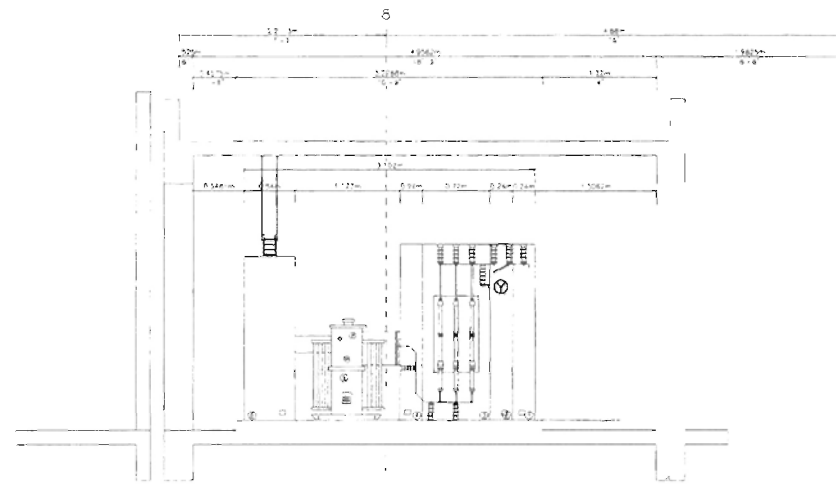
ELABORACIONES  
17 DE SEPTIEMBRE DE 2010  
TESIE010.DWG





PLANTA SUBESTACION ELECTRICA

ENC 1.25



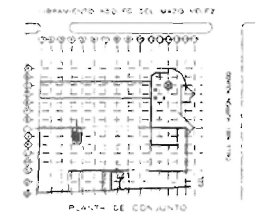
CORTE SUBESTACION ELECTRICA

ENC 1.25

- 1) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 2) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 3) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 4) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 5) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 6) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 7) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 8) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 9) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 10) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO

NOTAS

- 1) EL CABLE PRINCIPAL DEL SISTEMA AL HORNO DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 2) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 3) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 4) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 5) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 6) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 7) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 8) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 9) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO
- 10) CABLE DE ALTA TENSION CON TUBERIA DE HORMON DE PORTADA 4" TUB. BAJOS EL NIVEL DE PISO TERMINO



SUBESTACION ELECTRICA TRANSFORMADORA

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

ELECTRICOS

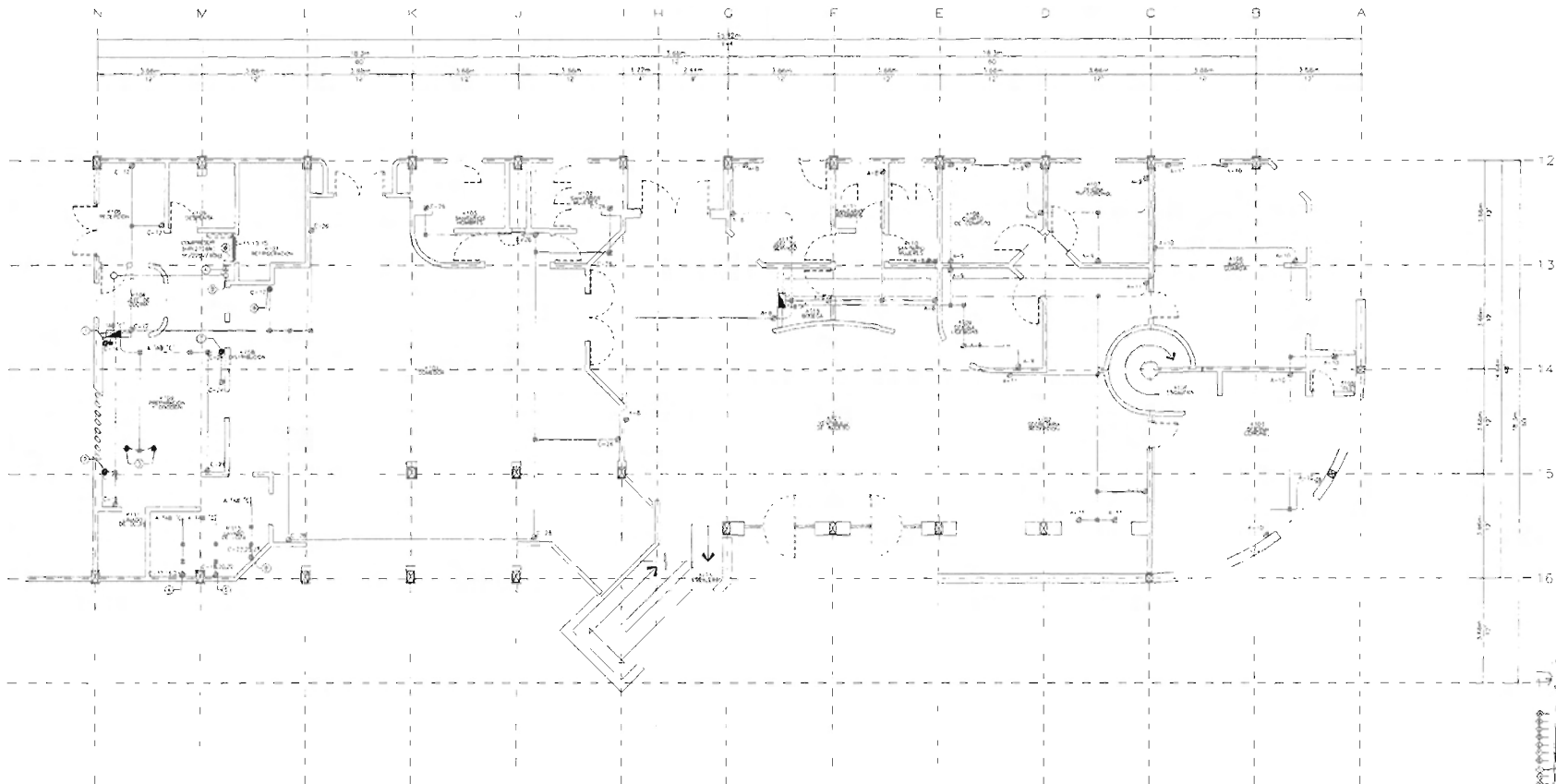
1.25 27/8 SEPTIEMBRE 2014

TESIS 11 DWG

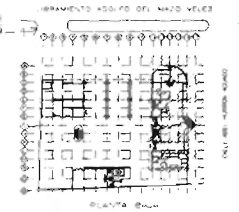








SYBOLOGIA



CONTACTOS PRIMER NIVEL  
ADMINISTRACION Y COCINA

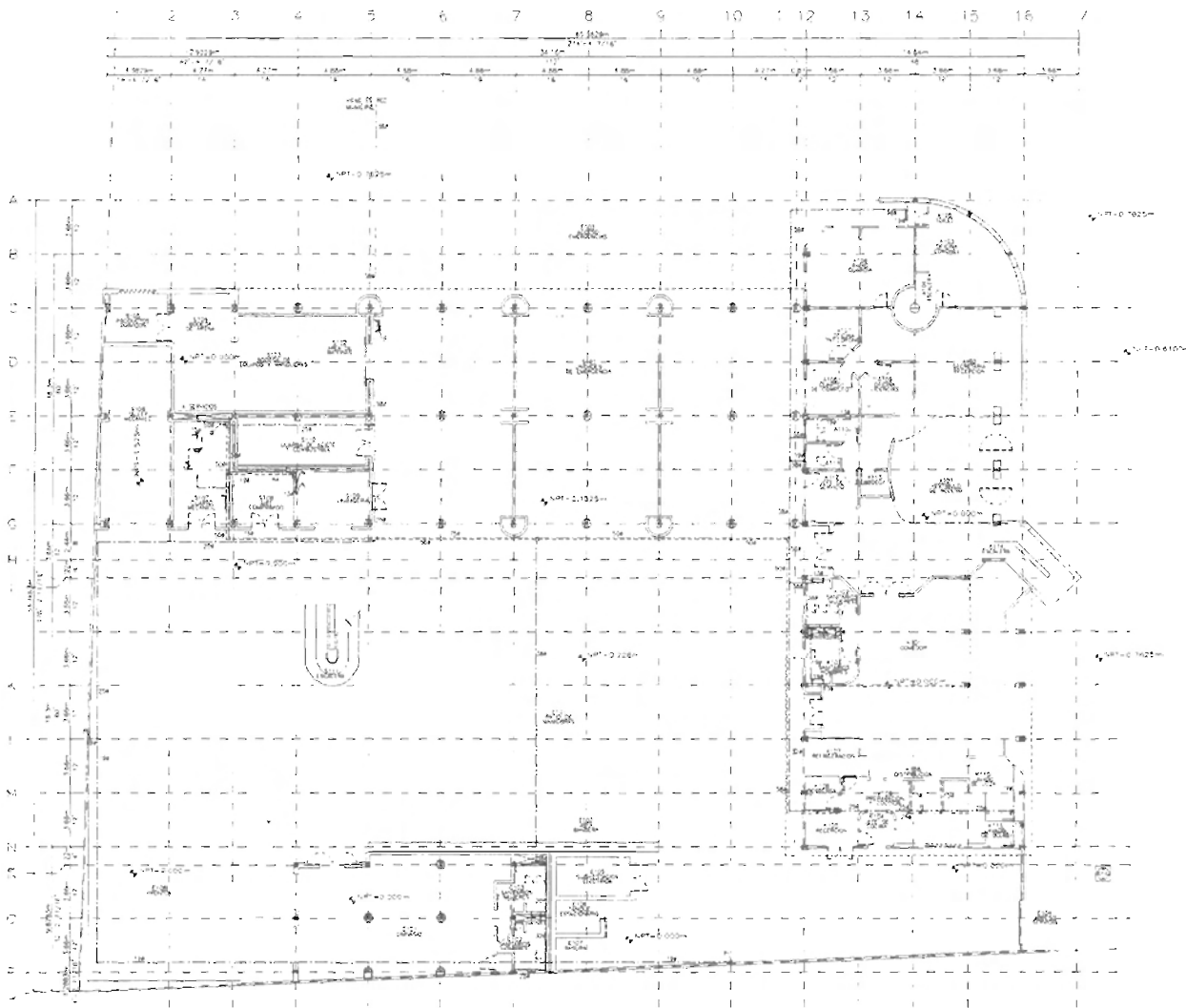
CONTACTOS EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y COMEDOR PLANTA BAJA

1 ESC 1:25

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

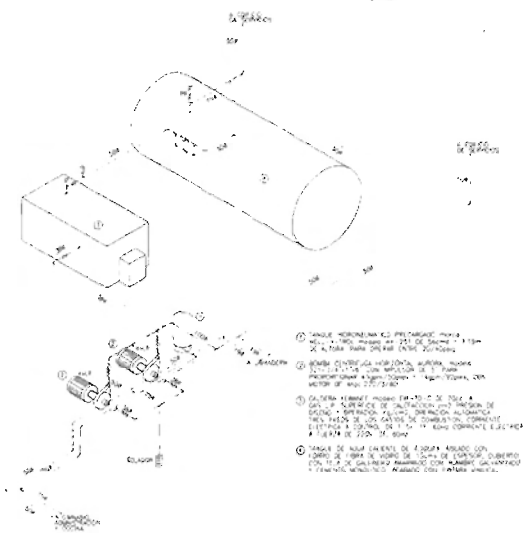
ELECTRICOS  
11/10 14/10/2022 24  
TES-E022.DWG

IE022



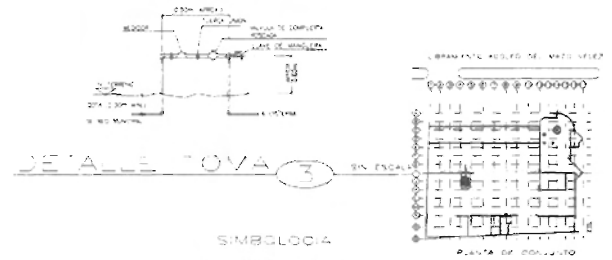
PLANTA BAJA INSTALACION HIDRAULICA

1 ESC. 1/200



ISOMETRICO MAQUINAS

2 ESC. 1/50



DETALLE VALVULA

SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE COBRE 1.50" PARA AGUA FRIA
- TUBERIA DE COBRE 1.50" PARA AGUA CALIENTE
- VALVULA TORNILLO DE AGUA FRIA
- VALVULA TORNILLO DE AGUA CALIENTE
- MANUFRONTE
- MANUFRONTE REVERSIBLE
- VALVULA DE BOLA
- VALVULA DE SEGURIDAD
- VALVULA CHECK
- TUBERIA JAVAN
- TUBERIA

NOTAS

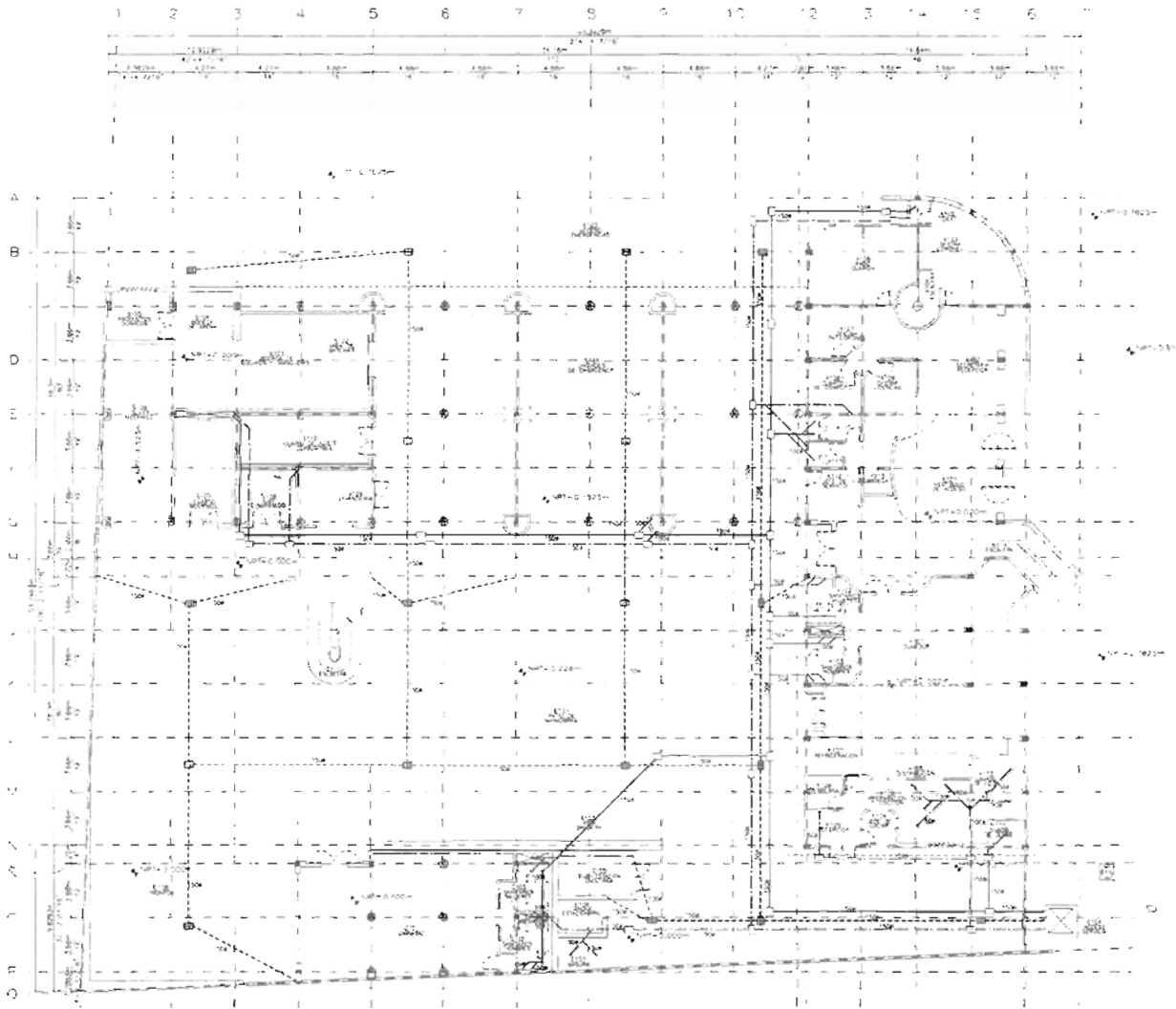
- 1.- LAS LINEAS DE AGUA CALIENTE TENDRAN COMO ALMACEN TORNILLO DE AGUA CALIENTE
- 2.- ESTE LINEAS PERTENEN A LAS BOINAS CON IMPACTO

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR

13 SEPTEMBER 2010  
TCSH10.DWG

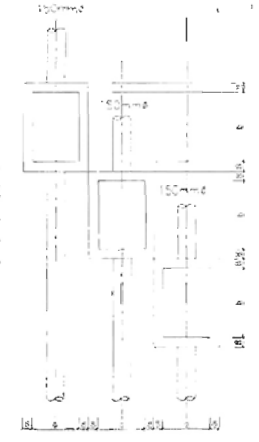
INSTALACION HIDRAULICA  
PLANTA DE CONJUNTO

IH010

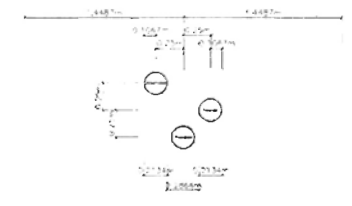


PLANTA BAJA INSTALACION SANITARIA 1 ESC. 1:100

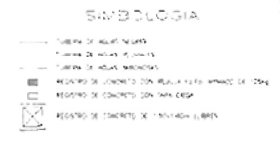
DIMENSIONES DE REGISTROS		
H	L	PROFUNDIDAD
40	60	HASTA 1 MTO
50	70	HASTA 2 MTS
70	90	Y MAS DE 2 MTS



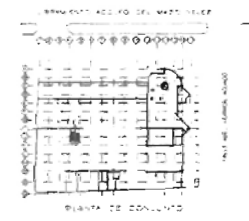
DETALLE DE REGISTROS 2 SIN ESCALA



PASOS 3 SIN ESCALA



- NOTAS**
1. TODOS LOS MUEBLES VAN SENSIBLES CON PISO TIPO SAMPANO
  2. TODOS LOS TUBOS DEL MUEBLE A COCINA O COMEDORES SE HANAL SENSIBLES CON PISO TIPO SAMPANO
  3. TODAS LAS BARRAS Y MANILAS INTERIORES SON DE 100 Y 125 Ø SAMPANO
  4. EN LOS CUERPOS DE TODOS LOS MUEBLES EXTERIORES SE USA DE PISO TIPO SAMPANO
  5. SE DEBEBAN REALIZAR LOS BOMBEO Y LA TUBERIA Y LAS TUBERIAS DE TODOS LOS MUEBLES EXTERIORES



INSTALACION SANITARIA  
PLANTA DE COORDINADO

ALVAREZ MARTINEZ EDGAR  
15/09/2010  
15/09/2010  
15/09/2010

ISO10

# PERSPECTIVAS



**PERSPECTIVA 1** En primer plano se muestra el edificio de servicios, en planta baja el acceso de los vehículos de emergencia y en planta alta los dormitorios de la tropa. En el segundo volumen se localiza estratégicamente el lugar del radio/guardia, seguido por la oficina del coronel.



**PERSPECTIVA 2** El elemento curvo en la esquina de la estación sirve de articulación entre los dos edificios y permite destacar la oficina del coronel. Seguido de esto la plaza de acceso flanqueada por el volumen de la escalera. Al fondo se aprecia el comedor seguido por el acceso de servicio.



**PERSPECTIVA 3** Aquí se puede apreciar más claramente la plaza de acceso y el carácter de la edificación. El área del comedor queda resguardada por el volumen de la escalera. Al fondo el asta bandera sobresaliendo de manera significativa.



**PERSPECTIVA 4** La imagen muestra la bahía vehicular generada para el acceso de emergencia. De igual forma el rompimiento formal del edificio de servicios con la zona de control y oficinas.



# R ESUMEN ANÁLISIS DE COSTOS

DIVISIÓN		IMPORTE	PORCENTAJE POR DIVISIÓN
CLAVE	DESCRIPCIÓN		
01	REQUERIMIENTOS GENERALES. Control de calidad, servicios provisionales, construcciones provisionales.	\$457,645.25	1.51%
02	TRABAJOS DEL SITIO. Terracerías, excavaciones, trabajos fuera del edificio, jardinería.	\$2,239,734.03	7.39%
03	CONCRETO. Cimbra, acero de refuerzo en elementos de concreto, concreto.	\$2,079,103.57	6.86%
04	ALBAÑILERÍA. Sistemas de anclaje y amarre, muros, trabajos en piedra.	\$3,245,947.42	10.71%
05	METALES. Acero estructural, fabricaciones metálicas en general.	\$3,370,208.71	11.12%
06	MADERA Y PLÁSTICOS. Carpintería terminada en mobiliario de diseño.	\$1,524,473.90	5.03%
07	PROTECCIÓN TÉRMICA E IMPERMEABILIZANTE. Material prefabricado para techo, impermeabilización.	\$1,469,920.17	4.85%
08	PUERTAS Y VENTANAS. Puertas, ventanas, espejos, accesorios.	\$1,385,058.80	4.57%
09	ACABADOS. En muros, plafones, pisos.	\$2,564,025.69	8.46%
10	ESPECIALIDADES. Pizarrones, mamparas para sanitarios, accesorios para sanitarios, extintores.	\$900,136.68	2.97%
11	EQUIPO. Audiovisual, comunicaciones, cocina, oficina, computo.	\$2,518,564.24	8.31%
12	MOBILIARIO. Oficinas, comedor, dormitorios.	\$2,212,457.16	7.30%
13	CONSTRUCCIÓN ESPECIAL. Sistema de sonido, sistema de alarma.	\$409,153.04	1.35%
14	SISTEMAS DE TRANSPORTACIÓN. Elevadores, montacargas, escaleras mecánicas.	\$0.00	0.00%
15	MECÁNICO. Instalación hidrosanitaria, aire acondicionado, mobiliario hidrosanitario, accesorios.	\$2,782,240.64	9.18%
16	ELÉCTRICO. Instalación eléctrica, transformación, distribución, alumbrado y fuerza, voz y datos.	\$3,148,962.99	10.39%
<b>TOTAL (Costo Directo incluye IVA)</b>		<b>\$30,307,632.28</b>	<b>100.00%</b>

La estructura tanto del proyecto como del análisis de costos, está basada en el **CSI FORMAT** (Construction Specification Institute), para una clasificación ordenada de todos los conceptos que intervienen en este trabajo final.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



## CONCLUSIÓN

A manera de conclusión debo destacar que luego de la investigación de campo, comprendí que el contexto del proyecto no proporcionaba nada rescatable, por lo que decidí trabajar en la búsqueda de un diseño que generara un hito, un punto de referencia por así decirlo, dentro de la zona conurbana del municipio; destacando al mismo tiempo la relevancia de los servicios municipales, en este caso de emergencia, para su población.

Destacar el aprecio general hacia el H. Cuerpo de Bomberos con un elemento digno que cumpla con todas sus necesidades, sin olvidar en ningún momento la realidad no sólo del Municipio sino del País en la actualidad; fueron objetivos muy claros para mí al inicio de la investigación, y considero que el resultado cumple satisfactoriamente con estas expectativas.

La generación de espacios y su interrelación, el manejo de las formas, la concepción de los criterios constructivos, el manejo proporcional de la función y la forma, y la respuesta a una necesidad real expresadas en este documento demuestran los conocimientos que a través del tiempo he podido consolidar, como para pretender la culminación de un ciclo que a sido por demás apasionante.

## 3 BIBLIOGRAFÍA

- PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 1997-2000. JILOTEPEC ESTADO DE MÉXICO. Ayuntamiento Constitucional de Jilotepec. México 1997.
- JILOTEPEC “EN EL CERRO DE LOS JILOTES”. Ayuntamiento Constitucional de Jilotepec. México 1987.
- PLAN DE CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE JILOTEPEC. Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de México. Toluca de Lerdo, México, noviembre 6, 1995.
- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO Secretaría de Desarrollo Social. México 1994.
- CARTA TOPGRÁFICA TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO E14A18. Instituto Nacional de Estadística e Informática. México 1997.
- CARTA HIDROLÓGICA, AGUAS SUPERFICIALES, MÉXICO. Secretaría de Programación y Presupuesto. México, 1981.
- CARTA USO DEL SUELO TEPEJI DEL RIO E-14-A-18. Instituto Nacional de Estadística e Informática. México 1981.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suárez. Trillas, México, agosto 1999.