

196  
2es.



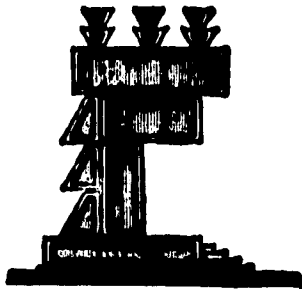
**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC  
42,000 DERECHOHABIENTES**

**TESIS PROFESIONAL**  
Que para obtener el Título de  
**A R Q U I T E C T O**  
p r e s e n t a n

**ANDRES RODRIGUEZ GUZMAN  
SERGIO PEÑA LEAL**



**México, D. F**

**1995**

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**A mis Padres:**

**Que su cariño y comprensión sean cual fueren, los errores o decepciones de la vida, tan sólo es necesario mantener el optimismo y la alegría que me permitieron amar y comenzar de nuevo, como si fuera la primera vez, gracias por eso y por mucho más, pero sobre todo, porque han sido unos padres excelentes y porque han tenido siempre confianza en mí.**

**A mi Esposa...**

**Angy:**

**Por el gran amor que te tengo, por la paciencia que me has tenido para salir adelante, para mí eres la persona más importante de mi vida a la cual no olvido nunca y todos los momentos que hemos pasado juntos.**

**A mis Hermanos:**

**Gracias por el apoyo moral, porque la familia se convierte en el refugio en donde uno siempre va a ser amado, por lo tanto la familia es todo para mí.**

## INDICE

	Pág.
<b>Dedicatoria</b>	
<b>Presentación</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>Análisis Regional de la Delegación</b> . . . . .	<b>2</b>
<b>1.1 Ubicación Geográfica</b>	
<b>1.2 Características del Relieve</b>	
<b>1.3 Características Climáticas</b>	
<b>1.4 Uso del Suelo</b>	
<b>Vialidad y Transporte</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>Aspectos de Infraestructura</b> . . . . .	<b>12</b>
<b>1. Establecimiento de Servicio Público. 1989</b>	
<b>2. Principales características de los servicios públicos 1990</b>	
<b>3. Principales características del Autotransporte Urbano de pasajeros RUTA-100, 1990.</b>	
<b>El Ambito Urbano de San Pedro Tláhuac</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>Equipamiento Urbano de San Pedro Tláhuac</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>Especificaciones Técnicas y Normas</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>Conclusiones del Analisis Urbano</b> . . . . .	<b>22</b>
<b>Investigación Particular</b> . . . . .	<b>23</b>
<b>Antecedentes</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Organización del Sistema de Servicios de Salud</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>Primer Nivel de Atención</b>	
<b>Segundo Nivel de Atención</b>	
<b>Tercer Nivel de Atención</b>	
<b>Criterios para la Selección de Terrenos</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>Enfoque</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>Sistema Normativo de Equipamiento Urbano</b> . . . . .	<b>30</b>
<b>Requisitos Ambientales</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>Análisis ambiental del proyecto.</b>	
<b>Programa Arquitectónico</b> . . . . .	<b>38</b>
<b>Memorias Técnicas</b> . . . . .	<b>57</b>
<b>Análisis de Costos</b> . . . . .	<b>77</b>
<b>Conclusiones</b> . . . . .	<b>82</b>
<b>Bibliografía</b> . . . . .	<b>83</b>

## P R E S E N T A C I O N

El presente trabajo desarrollado con el título de "Clínica Hospital de 2o. Nivel de Atención" ( Con capacidad para 44 camas). Responde a la necesidad de analizar demandas ciudadanas en el pueblo de San Pedro Tlàhuac.

El plan de Desarrollo Urbano, contempla en sus estudios, a la Delegación por lo que el planteamiento en la misma es de carácter general.

Este documento tiene por objeto, determinar los planteamientos del programa arquitectónico. incorporando los criterios de desarrollo urbano y arquitectónico

## **1.- ANALISIS REGIONAL DE LA DELEGACIÓN.**

La cuenca de México se encuentra ubicada en una de las zonas Tectónicas más complejas y forman parte de la altiplanicie mexicana. Dentro de esta cuenca se encuentra localizada la Delegación de Tláhuac, en la región que comprende una porción de la zona meridional.

### **1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

#### **Coordenadas Extremas**

Latitud        19°20'00" N - 19°19'30" N  
Longitud       98°56'45" W - 99°04'00" W

#### **A L T I T U D .**

Mínima    2,235 metros sobre el nivel del mar  
Máxima    2,750 metros sobre el nivel del mar

La Delegación de Tláhuac colinda al Norte con la Delegación Iztapalapa, en la Avenida Tláhuac en los puntos de las cimas de los volcanes Xaltepec, Tetecón y Guadalupe. Al Oriente colinda con los municipios, Ixtapaluca y Chalco del estado de México, en el canal general una parte de la carretera Tláhuac-Chalco, el Río Ameca-meca y caminos rurales. Al sur limita con la Delegación Milpa Alta en caminos rurales y en el volcán Téuhtli. Al Oeste limita con la Delegación Xochimilco en los canales Caltongo y Chalco

### **1.2. CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE.**

La porción central de la Delegación se constituye por una superficie plana correspondiente a la zona la cumbre de los antiguos lagos de Chalco y Xochimilco, con una altitud de 2,235mts, sobre el nivel del mar. Hacia el norte presenta un relieve escarpado correspondiente a los volcanes de la Sierra de Santa Catarina como son: Xaltepec (2,470 m.s.n.m.); Guadalupe (2,750 m.s.n.m.) y el cerro Tecón (2,470 m.s.n.m.).

Hacia el Sur se presenta el relieve escarpado y de fuerte pendiente del Volcán Téuhtli (2,700 m.s.n.m.) en la cima.

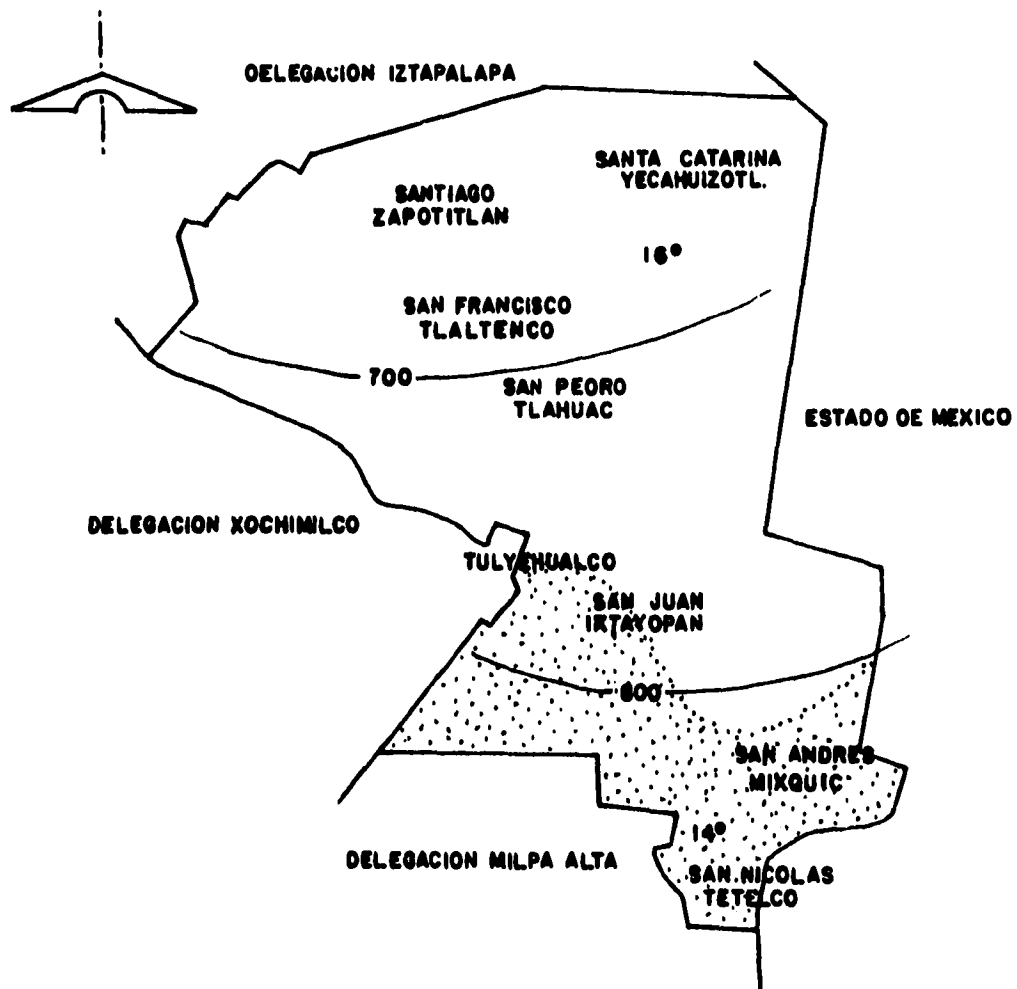
Las corrientes superficiales son escasas, intermitentes, de corta longitud, patrón radial y subradial que definen las estructuras volcánicas y desaparecen en la zona plana y baja debido a la alta permeabilidad del terreno; en las partes bajas existen algunas zonas inundadas que constituyen la zona de recargos de acuíferos someros y profundos. El agua superficial excedente se conduce a través de canales de riego y se drena artificialmente hacia las lagunas reguladoras del norte en Ciénega de Xochimilco, a través del canal de Chalco.

### **1.3. CARACTERÍSTICAS CLIMATICAS.**

Esta area cuenta con un clima templado que se caracteriza por una temperatura; en el mes mas frío, entre 3° 18° centígrados, con lluvias periódicas en Verano siendo la temperatura del mes mas cálido inferior a 22° C este clima es altamente uniforme debido a que la mayoría de la superficie es plana y se encuentra protegida por las zonas montañosas de Santa Catarina, Téuhtli y Xico, siendo muy elevada esta región montañosa, es lógico que no se presente una marcada diferencia climática. La precipitación pluvial anual total es de 700 a 800 mm. siendo los meses mas lluviosos junio, julio, agosto y septiembre, la lluvia invernal es menor al 5% del total anual.

La presencia e influencia de los vientos se manifiesta en las tolvaneras, que azotan la zona, una extensa area delegacional se encuentra cubierta por depósitos de linos muy finos, de épocas pasadas, y que no era otro, que el lecho de los antiguos lagos. Estos depósitos se encuentran hoy en día expuestos a la acción del aire y del sol, y hacen que se presenten las tolvaneras ocurriendo con mayor frecuencia y violencia en los meses de Febrero y Marzo debido a que la escasez de lluvias es esta temporada y la fuerte insolación, favorece la inestabilidad de la atmósfera y aumenta la turbulencia del aire.

# CARACTERISTICAS CLIMATICAS



- TEMPLADO SUBHUMEDO MENOS HUMEDO
- TEMPLADO SUB-HUMEDO INTERMEDIO
- PRECIPITACION TOTAL ANUAL
- TEMPERATURA MEDIA ANUAL



#### 1.4. USO DEL SUELO.

El uso del suelo dominante es la destinada a la agricultura, principalmente en las partes bajas y planas de la zona lacustre del lago de Chalco y en una menor proporción en las faldas de la Sierra de Santa Catarina y el volcán Téuhtli.

DE ACUERDO al programa parcial de desarrollo urbano, la información se resume en el cuadro siguiente:

Zona Rural.....	70.00 %
Zona Industrial.....	2.00 %
Zona industrial Rural.....	0.60 %
Zona de Educación.....	2.00
Zona de Salud.....	0.20
Zona de Recreación.....	2.00
Zona de administración.....	0.20
Zona de Abastos.....	1.00
Zona Habitacional.....	22.00

Ver plan de Desarrollo Urbano (Sección de Planos)

## VIALIDAD Y TRANSPORTE.

La Avenida Tláhuac cuyo nombre se deriva de la Delegación es la vía principal de afluencia vehicular, la misma después de recorrer gran parte de la delegación une con la delegación Iztapalapa hasta entroncar en Calz. Ermita Iztapalapa delegación Iztapalapa en donde termina. Esta avenida es alimentada en su afluencia vehicular por tres vías mas; La Calzada Tláhuac-Chalco, La Carretera a Santa Catarina y la carretera a Mixquic.

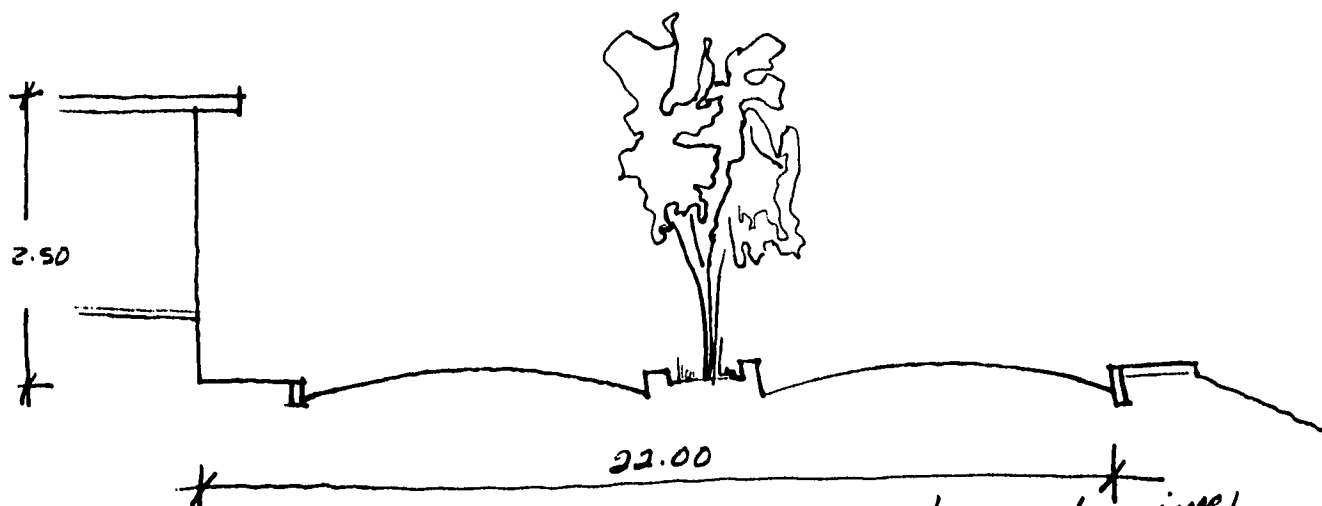
Del 100% de vehículos que ingresan a las avenidas, un 99% se dirige a la zona urbana, siendo estos en un 50% de servicio público el cual casi en su totalidad es al servicio llamado pesero, y en una minoría R-100 Y TAXIS. El otro 50% del 99% es servicio particular . Y el 1% restante es el que ingresa al centro de la Delegación.

Como observamos, la avenida a esta altura de la delegación es solamente de transición y de fluidez regular, en un promedio de velocidad de 40 km/h.

En cuanto a la población un 80% desempeñan sus actividades fuera de la delegación y un 20% lo realiza en esta.

El sistema de transporte de pasajeros urbano R-100 consta de 15 destinos, y el servicio de peseros compuesto de microbuses y combis, de 6 rutas y múltiples ramales.

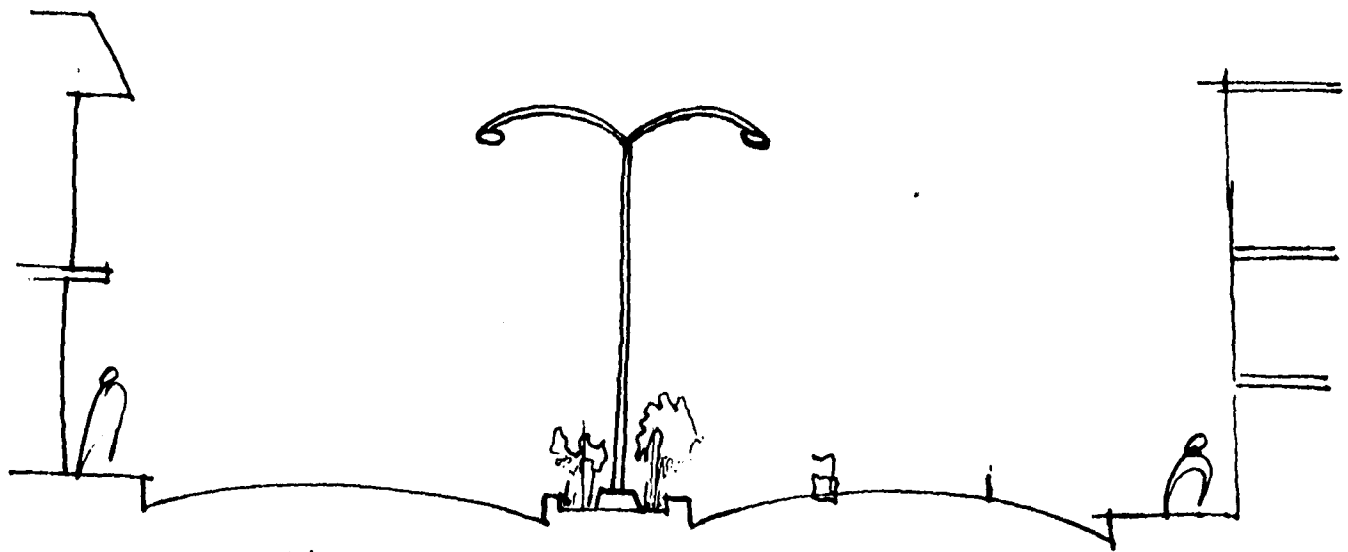
Aunque el medio de transporte es en gran número llega a ser insuficiente principalmente en las horas pico del día.



Au. Juan Polomo, acera izquierda, construcción de un nivel, acera derecha terrenos de propiedad Federal con un afluencia vehicular en horas pico. de 25 vehículos por minuto

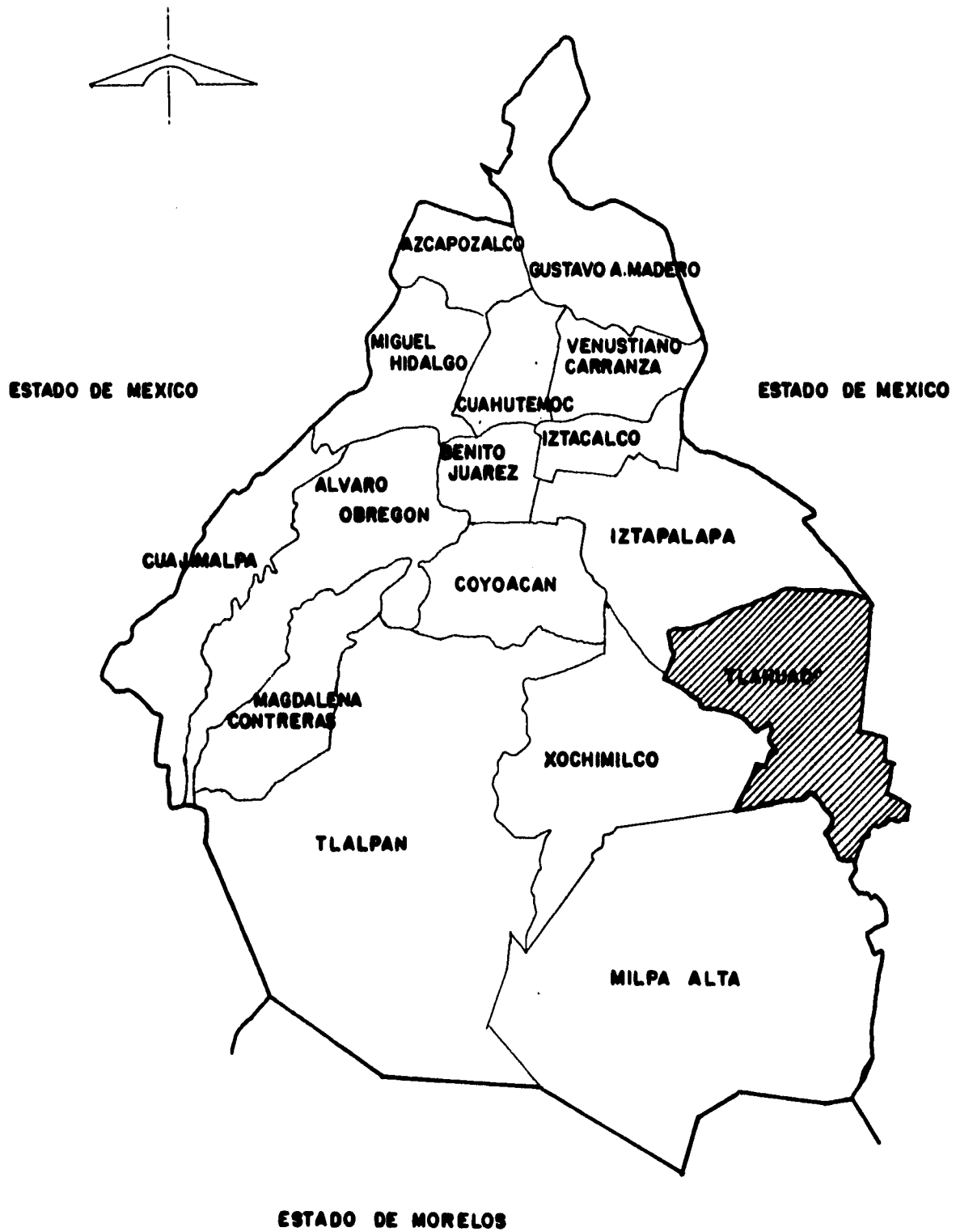


Carretera Hlahuac-Chalco de doble circulación 7.00 mts de ancho y que cruce el lago de Xico

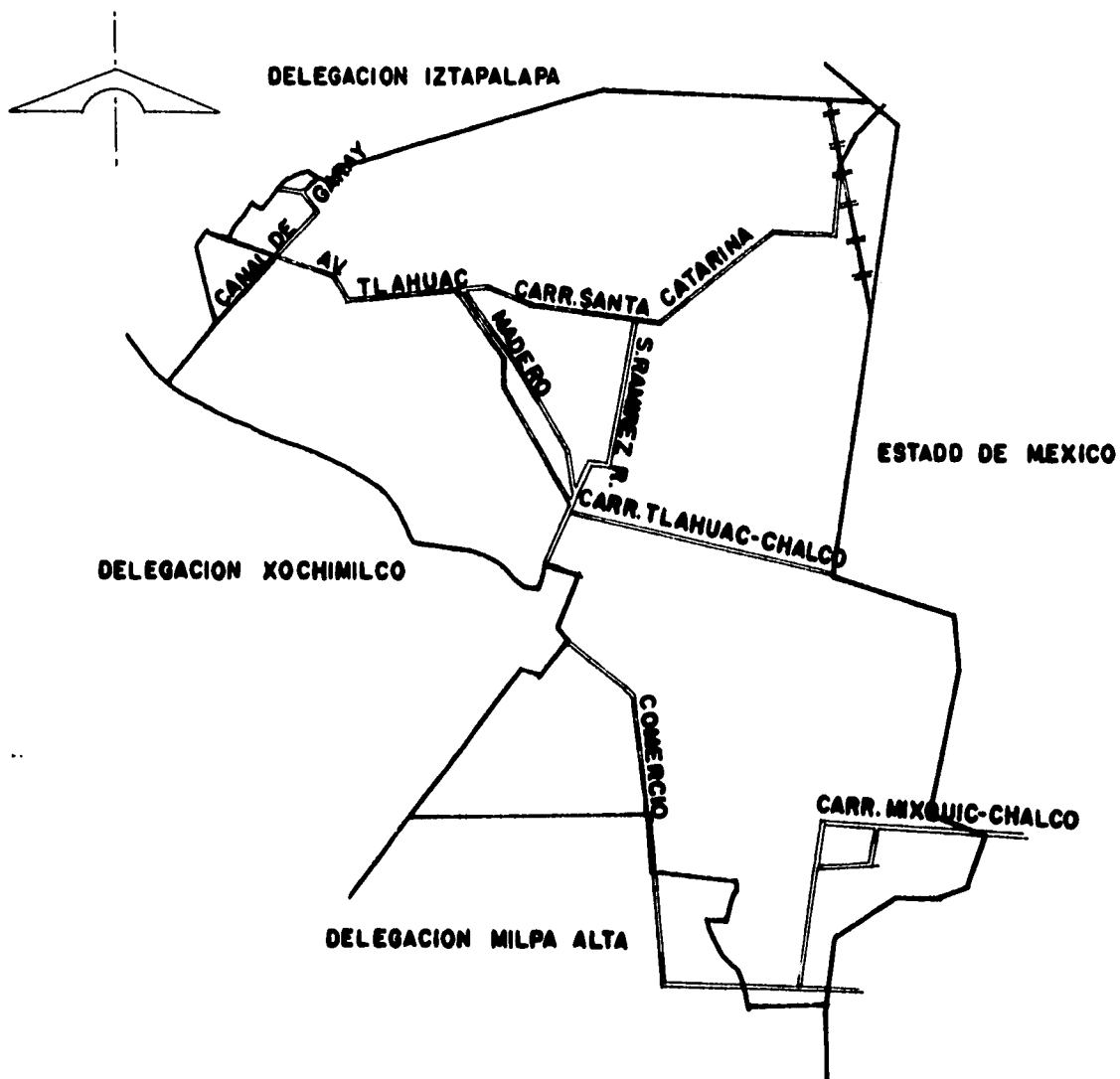


Av. Háhuas que comunica a la avenida  
Juan Palomo y Háhuac-Cheloo de  
Constante afluencia vehicular.

# LOCALIZACION GEOGRAFICA



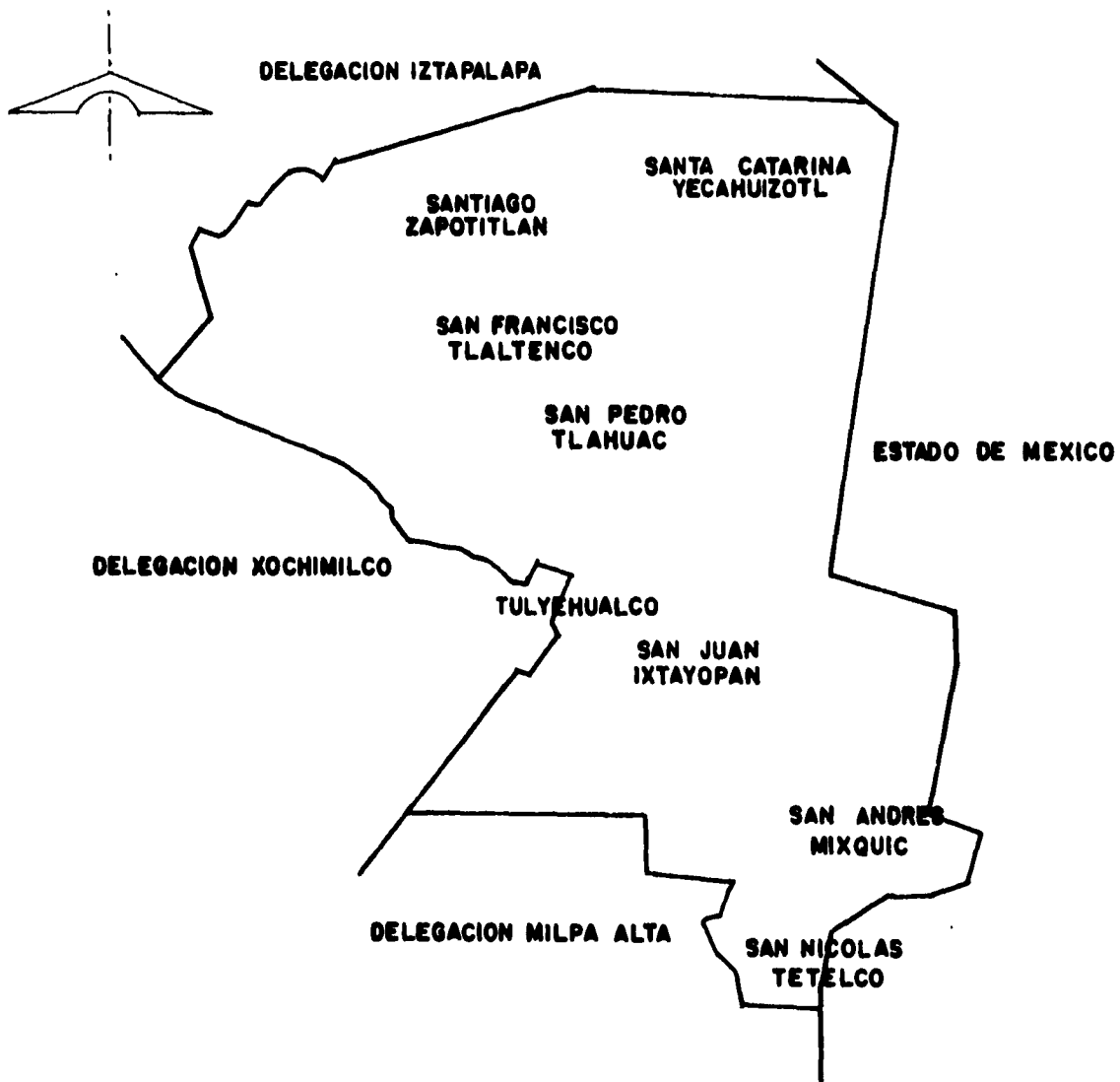
# VIAS DE COMUNICACION



## simbologia

LIMITE DELEGACIONAL	—
EJES VIALES Y CARRETERAS	==
VIAS DE FERROCARRIL	—+—+—+—+—

# LOCALIDADES



## ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA.

1. Establecimientos de Servicios Públicos, 1989.
2. Principales Características de los Servicios Públicos, 1990.
3. Principales Características del Auto transporte Urbano de pasajeros R-100, 1990.



---

**S E R V I C I O S.**

---

Módulos de Información y Protección Ciudadana	4
Administraciones y Agencias Postales	11
Oficinas Telegráficas	2
Agencias investigadoras del ministerio publico	1
Juzgados del registro Civil	2
Ontarios de la SGP y V (Corralones)	1

---

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas, Geográficas e informática, Dirección Regional Centro.

2.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS PUBLICOS 1990  
Cuadro 2

CARACTERITICAS DEL SERVICIO.	DISTRITO FEDERAL	TLAHUAC
- Alumbrado Público		
Número de Luminarias	319,936	8.647
Habitantes por luminaria	40,24	33.11
Luminarias por Hectárias	2,12	0.94
- Recolección de Desechos sólidos		
Toneladas/Día	10,500	186.
Kilogramo per cápita	1,25	0.90
- Obra Vial		
Vialidad Primaria (KMS)	604,24	N.D
Carpeta Asfáltica pavimentada ( M2 )	15,262,715	N.D
Pasos Peatonales y vehiculares	577	N.D

Fuente: D.D.F. Dirección General de Servicios Urbanos.

**3.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL AUTOTRANSPORTE URBANO  
DE PASAJEROS RUTA-100 1990.**

Cuadro 3

RUTA	ORIGEN Y DESTINO	KM DE LA RUTA	PVRU	KM EN DELEG
45	M.Pantitlán-Col.Del Mar	49.3	38	5
53	Sta.Martha-Tulye (Sta.Catarina)	56.5	10	42
133	Col.La Conchita-M Taxqueña	37.0	11	14
141	Villa Milpa Alta-M Taxqueña	59.4	16	26
148	Ayotzingo-M Taxqueña	58.8	20	28
149	Mixquic-M Taxqueña	59.3	18	30
153	San Miguel Xico-Tláhuac	16.8	12	8
155 A	Chalco-Tláhuac (Tezompa)	33.6	20	12
156	Zapotitla-M Taxqueña	27.4	7	6
158	Tulyehualco-M Taxqueña	45.0	16	20
158 A	Tulyehualco (Pueblo)-M Taxqueña	45.7	10	23
162	Santa Catarina- M Taxqueña	53.1	15	27
162 A	Santa Catarina-M Santa Anita	58.5	18	27
167	Tláhuac-San Pedro Centro	56.6	14	18
167 A	Chalco-Tláhuac (Mixquic)	32.1	9	14

PVRU: Parque Vehicular en Ruta.- Número de camiones asignados a la ruta.

Fuente: Auto Transporte urbano Ruta-100, Dirección de Operaciones, Gerencia de Planeación y Desarrollo del Transporte.

## **EL AMBITO URBANO DE SAN PEDRO TLAHUAC.**

- Como se observa el pueblo de San Pedro Tláhuac presenta serios deficits en pavimentación, servicios urbanos, transporte y muy especialmente en equipamiento, reflejándose en el continuo traslado de personas al área metropolitana ya sea para asistir a los centros educativos de nivel medio superior y en adelante , a los servicios de asistencia médica o a sus fuentes de trabajo.
  
- Otro Problema de vital importancia es la vialidad, debido a la estructura de sus accesos saturados actualmente.

### EQUIPAMIENTO URBANO DE SAN PEDRO TLAHUAC.

- La demanda de educación se satisface en los diferentes centros educativos que tiene tláhuac, 4 Jardines de niños, 3 Primarias y 2 secundarias Diurnas.
  
- En el aspecto salud, se cuenta con un centro de urgencias, 2 centros de Salud Comunitario en las colonias San José y Quiahuatla y una Clínica Particular.
  
- Existen patrocinados por el D.D.F. y Coordinados por la unidad de promoción voluntaria en Tláhuac, el Centro Educativo de Desarrollo Social "Molina Xóchitl" que proporciona para la comunidad servicios para lactantes, maternal y preescolar, además tiene talleres de taquimecanografía, cultura de belleza, primeros auxilios, inglés, corte y confección y danza folklórica.
  
- Tláhuac tiene un centro de convivencia para ancianos, un Centro social, un deportivo, una biblioteca, un panteón, un mercado, dos parques recreativos infantiles.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS Y NORMAS.

Reglamentación para uso del suelo en el centro urbano de  
Tláhuac.

### CONDICIONADO o

### PERMITIDO \*

Habitación

Habitación  
Familiar

- \* Habitación pluri-familiar horizontal
- \* Habitación pluri-familiar vertical hasta de 15 mts de altura

Administración

Administración  
Pública.

- \* Oficinas de Gobierno, financieras sucursales de Banco

Administración  
Privada

- \* Oficinas de profesionales, administrativas, agencias.

Almacenamiento  
de Abasto

- o Almacenes, Bodegas y Depósitos.
- o Deposito de gas y combustible.

Comercio

Tiendas de  
productos  
básicos y espe-

- \* Abarrotes, comida elaborada, ropa y calzado, artículos

	ciales.	doméstico, libros y revistas, farmacias, ferreterías, materiales de construcción, carnicerías, frutas y legumbres.
	Tienda departamental, Centro comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Tienda departamental.</li> <li>* Mercado.</li> </ul>
	Servicios	* Baños públicos, salones de belleza peluquerías, lavandería, tintorerías, talleres de costura y sastrerías, reparación de artículos de hogar, estudios y laboratorios de fotografía.
Salud.	Hospitales, Clínicas y Centros de Salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Hospitales de urgencias de especialidades y general, Centro Médico.</li> <li>* Centro de Consultorios</li> <li>* Centro de Salud, Clínica de Urgencias, Clínica general, Consultorios</li> </ul>
Educación y Cultura	Educación Media Superior.	* Preparatoria, vocacional, inst. Tecnológicos, centros de capacitación políticos, Tecnológicos y Universidades.
	Instalación para Exhibiciones	* Jardines botánicos zoológicos, acuarios y centros de exposi

		ciones, museos galerías de arte.
	Instalación para información	* Archivo, biblioteca y hemerotecas.
	Instalaciones religiosas	* Tiempo y lugares para el culto.
	Alimentos y Bebidas	* Cafés, fondas y restaurantes o Cantinas y Bares. * Salones para fiestas y banquetes y Centros nocturnos
	Entretenimiento	* Cines * Teatros, auditorios, salas de concierto, centros de convenciones.
	Recreación Social.	* Centros comunitarios, culturales y sociales.
	Deportes	* Albercas, pistas de patinaje, Boliches, billares, salones de gimnasia.
Alojamiento	Hoteles y moteles	Hoteles y moteles.
Seguridad	Policía y Bomberos	* Policía y Bomberos
Servicios Mortuorios	Agencia de inhumaciones	* Velatorios
Comunicaciones y Transportes	Estacionamientos	
	Agencias Centrales	* Correos, Teléfonos y Telégrafos.



Estaciones de  
radio.

Espacios Abiertos

Plazas, Explanadas o  
y Jardines

Infraestructura

Instalaciones o

Derechos de vía o

## CONCLUSIONES DEL ANALISIS URBANO.

En la investigación Regional se concluye que en Tláhuac es prioritario la construcción de un hospital General de zona, que se caracterice por la atención médico general y enfocado principalmente a las familias de escasos recursos.

El hospital se caracterizara también por su integración al contexto urbano en cuanto alturas, pero deberá distinguirse por su sistema constructivo a las fachadas predominantes en el entorno; con el objeto de imponer las nuevas formas arquitectonicas que tenemos en propuestas constructivas y de diseño.

La población deberá identificar el hospital como un hito de orientación por lo tanto el edificio debe ser en elemento de distinción para este poblado, que logre plena identificación para incorporarlo como uno de sus principales monumentos que requiere su indosincracia .

## INVESTIGACION PARTICULAR

- El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y la Sub dirección General de Obras y Patrimonio Inmobiliario en particular con sus correspondientes instancias y funciones, se encuentran actualmente en un proceso de desconcentración que se inscribe en el marco de la Modernización del estado mexicano y el país en su conjunto.
- Esta desconcentración que cubre todo el territorio nacional, se inició en el primer semestre de 1989 con unas primeras reuniones de coordinación al efectuarse en las ciudades de Guadalajara, Monterrey y México D.F.
- En lo que refiere a la arquitectura, uno de los propósitos principales es perseguir una acción de racionalización de recursos de la sociedad en general elevando la calidad de Diseño y Obras.

La Construcción de un hospital en Tláhuac, en el que el programa debe basarse en la comunidad en la capacidad del número de enfermos que deberán ser atendidos y de los servicios que el mismo debe prestar; el número de partes y locales que lo constituyen, así como su equipamiento corresponde al arquitecto encargado de la programación.

## A N T E C E D E N T E S .

La Seguridad Social tiene como antecedente inmediatos los llamados seguros sociales que nacen en europa o fines del siglo XIX con el propósito de dar a los trabajadores una atención médica más eficiente.

En Alemania se establece por primera vez en 1883, un sistema estatal para seguros de maternidad y vejez y posteriormente contra accidentes de trabajo.

En 1938 se plantea en México la creación de un instituto de seguros sociales de aportación tripartita formado por el Estado, los trabajadores y los patrones y que prevendría los siguientes riesgos sociales, enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, enfermedades no profesionales, maternidad, vejez, invalidez y desocupación involuntaria; Las prestaciones serían tanto directas e Individuales que indemnizarían por riesgos realizados, como indirectos y colectivos.

- Así el Instituto Mexicano del Seguro Social en el inicio de su funcionamiento utilizó la unidad médica "Hospital General", posteriormente le fue agregada la consulta externa tanto de medicina familiar como de especialidades, constituyendo las llamadas clínica hospital tipo-1, tipo-2, tipo-3 que dependiendo de su ubicación geográfica y tamaño contaba con mayor o menor número de recursos, tanto para hospitalización, consulta y en su diagnóstico y tratamiento.

Así fue como se fundó el Instituto del Seguro Social como organismo responsable de organizar y administrar la seguridad social en cuatro ramos del seguro obligatorio.

- Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Enfermedades no profesionales y maternidad.
- Invalidez, vejez y muerte.
- Cesantía en edad avanzada.

## **ORGANIZACION DEL SISTEMA DE SERVICIOS DE SALUD.**

---

### **PRIMER NIVEL DE ATENCION.**

Esta es la puerta de entrada a los servicios de salud y comprende acciones dirigidas al individuo, la familia la comunidad y su medio ambiente. Los servicios están enfocados básicamente a preservar la salud así como a la detección temprana, tratamiento oportuno rehabilitación en su caso, de padecimientos que se presentan con mayor frecuencia.

Tipo 1; 1er. nivel u.m.f. (Unidad Médico Familiar)

### **SEGUNDO NIVEL DE ATENCION.**

Otorga servicios de consulta externa especializada y de hospitalización a pacientes enviados por el Primer Nivel, así como a los que se presentan con urgencias médicas graves que requieren atención de personal médico especializado.

Tipo 2; 2o. Nivel, (H.G.Z., H.G.S., H.G.R.) Hospital General de zona, Hospital General Subzona, Hospital General Regional.

### **TERCER NIVEL DE ATENCION.**

Otorga servicios curativos y de rehabilitación usuarios enviados por los otros niveles, que presentan padecimientos de alta complejidad y de tratamiento especializado.

Tipo 3; Hospital de especialidades

## SEGUNDO NIVEL DE ATENCION

Otorga servicios de consulta externa especializada de hospitalización a pacientes enviados por el Primer nivel; sí coma a los que se presentan con urgencias médicas graves e requieren de atención de personal médico especializado.

<b>Personal:</b> Médicos generales y Especialistas. Pasantes y técnicos especializados. Enfermeras generales, con especialización y auxiliares.	<b>UBICACION:</b> Localidades de 10,000 y mas habitantes <b>TURNOS:</b> Servicios las 24 hrs. todos los días del año.
---	--

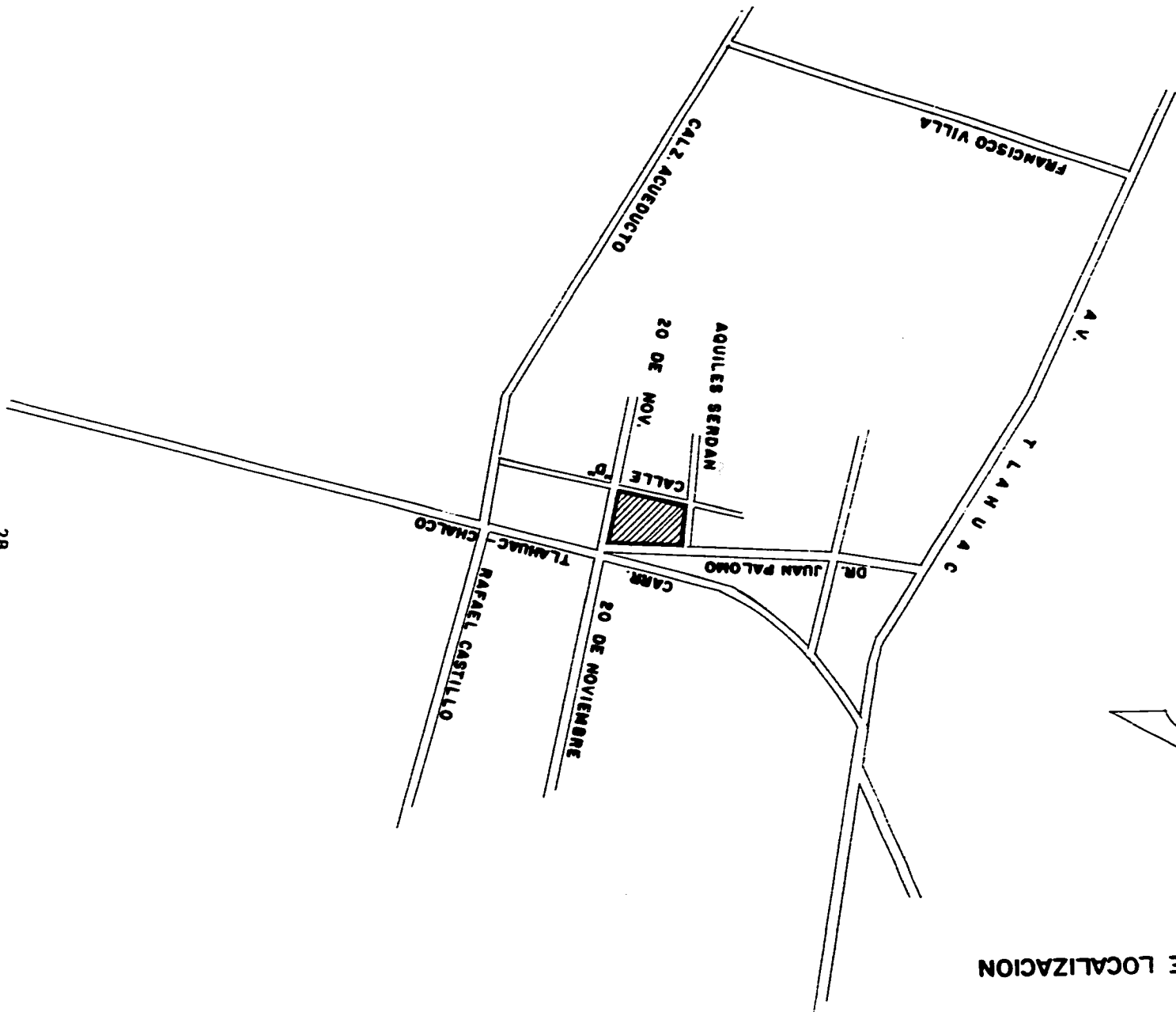
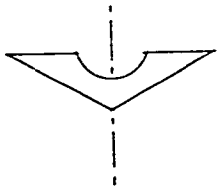
**PRESTA SERVICIOS DE:** Atención de enfermedades de la mujer, embarazos y partos complicados. Enfermedades de los niños. Enfermedades de los adultos y sus complicaciones. Operaciones mayores. Atención dental. Rayos "X" y laboratorio. Servicio de diagnóstico. Urgencias. Requiere valoración del Primer Nivel de Atención excepto para urgencias.

## CRITERIOS PARA LA SELECCION DE TERRENOS.

Condiciones Optimas:

- Localizado en zona no inundable.
- En proporción cuadrado o rectangular.
- De preferencia ubicado en esquina.
- Sobre alguna avenida principal o de la población.
- Con todos los servicios municipales primordialmente agua y electricidad.
- Buena capacidad de carga, que no sea producto de relleno.
- Evitar barreras físicas ( vías férreas, estadios etc.).
- Según la climatología del lugar, que se puedan aprovechar.
- Evitar malos olores, ruidos o cualquier tipo de contaminación ambiental.
-

CROQUIS DE LOCALIZACION





## E N F O Q U E .

En los últimos años, el alto índice poblacional en el pueblo de Tláhuac ha originado graves consecuencias siendo uno de ellas la Salud.

El estudio está basado en la necesidad que tiene el poblado de Tláhuac para solicitar la construcción de una Clínica-Hospital de 2o. Nivel que cubra las necesidades, actuales y a futuro de la comunidad.

Esto se debe a que la población mayorista es de escasos recursos y requiere de servicios asistenciales pues la existencia insuficiente de Centros de Salud Comunitario y Clínicas, favorece al surgimiento de un hospital de 2o. Nivel, dependiente del D.D.F. esto debido a que los primeros no cuentan con el equipo necesario para la eficiente atención del derechohabiente y el segundo se encuentra fuera del alcance económico de la población, donde el ingreso familiar es mínimo.

Ante la demanda poblacional de la región, se requiere de un centro médico con mayor capacidad de atención, por lo que se planteó la formación de un proyecto que cumpliera los siguientes objetivos generales.

- Fundamentación para el dimensionamiento del terreno.
- Lograr la integración con el contexto empleando escalas y dimensiones semejantes.
- Proyecto acorde a las normas de diseño de:
  - IMSS
  - ISSSTE
  - SEDUE
- Jerarquizar las áreas de acuerdo a su función
- Atención al público de manera más eficiente
- Integrar al espacio exterior los elementos necesarios que complementen, las plazas, accesos, jardines patios y zona recreativas, proporcionando un entorno agradable que proyecte una imagen que no rompa con el contexto local considerando su regionalización y clima.

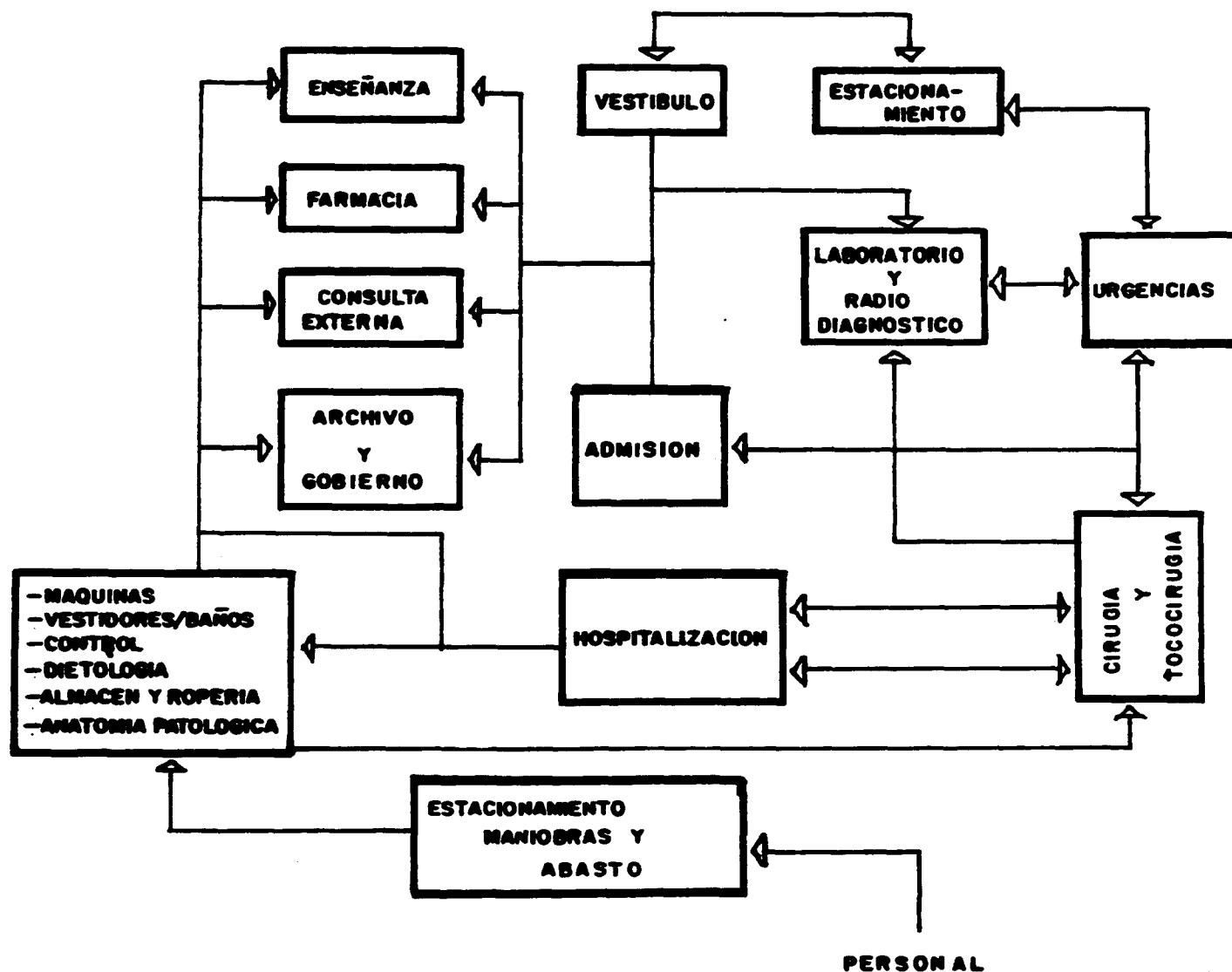
Así mismo, la población demandante del servicio asciende a 33,640 habitantes ( datos tomados de INEGI 1990 ). Que para cubrir esta necesidad se requiere de tan solo 34 camas (normas de salud IMSS.), proporcionando para este proyecto, una Clínica-Hospital de H.G.S. 2o. Nivel, (Hospital General Subzona .) de 42 camas cubriendo con esto una población de 46,840 derecho habientes lo que representa atender el crecimiento natural demográfico de la población de Tláhuac hasta el año 2010 .

**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO**  
Localizacion y dotacion urbana

Localizacion	Dotacion	
	Uso del suelo	Dotacion Urbana
Escala urbana de insercion	Habitacional	+
	Comercial y de servicios	+
	Preservacion ecologica	o
	Preservacion del patrimonio cultural	o
	Industrial	o
	Centro vecinal	o
	Centro de barrio	o
	Subcentro urbano	*
	Centro urbano	o
	Localizacion especial	*
	Dotacion por nivel de servicio	Jerarquia urbana y nivel de servicio
Rango de poblacion		10,000 a 50,000 h
No. de UBS requeridas (Consl. de esp/ camas)		14 a 70
Modulacion generica (Consl. del elemento de esp/5 camas)		20
No. de modulos		1 a 4
Turnos de operacion		2
Poblacion atendida por modulo (Habitantes)		143,000
Densidad promedio		100 a 200
Radio de influencia del elemento en metros <u>1/</u>		1,742
Cobertura territorial en hectareas <u>1/</u>		953
M <sup>2</sup> /construidos por modulo		12,000
M <sup>2</sup> /terreno por modulo	24,600	
No. de estacionamientos por modulo (cajones)	77	

\* Recomendable      + Condicionado      o No recomendable

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



### REQUISITOS AMBIENTALES.

- 1) Adecuación natural al medio: sol en invierno; sombra en verano.
- 2) Prioridad a la no ganancia de calor en verano, más que retención del mismo en invierno.
- 3) Los locales serán compactos, con pocas ventanas y con dimensiones mínimas.
- 4) Se buscará reducir al mínimo las áreas de exposición al sol de los muros y techumbres.
- 5) Las alturas mínimas serán de 2.70.
- 6) Orientaciones profesionales: norte, sur, sureste y noroeste
- 7) Orientaciones no recomendables: suroeste, este y oeste.
- 8) El espesor de muros será de 28cm para tabique en las fachadas este, oeste, suroeste y noroeste y de 40cm en adobe.
- 9) En los meses cálidos se evitará la entrada franca del aire al interior.
- 10) Se utilizarán áreas pórticadas para circulaciones al exterior y como zonas de transición interior-exterior.
- 11) Se crearán patios interiores a fin de crear microclimas por donde se ventilarán los locales a fin de evitar los vientos dominantes.
- 12) Las bobedas se construirán con materiales de baja conducción térmica y de espesor mínimo de hasta 5cm.
- 13) Se utilizarán colores claros en fachadas y cubiertos para evitar la absorción excesiva de calor.

## ANALISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO.

En jardinería.

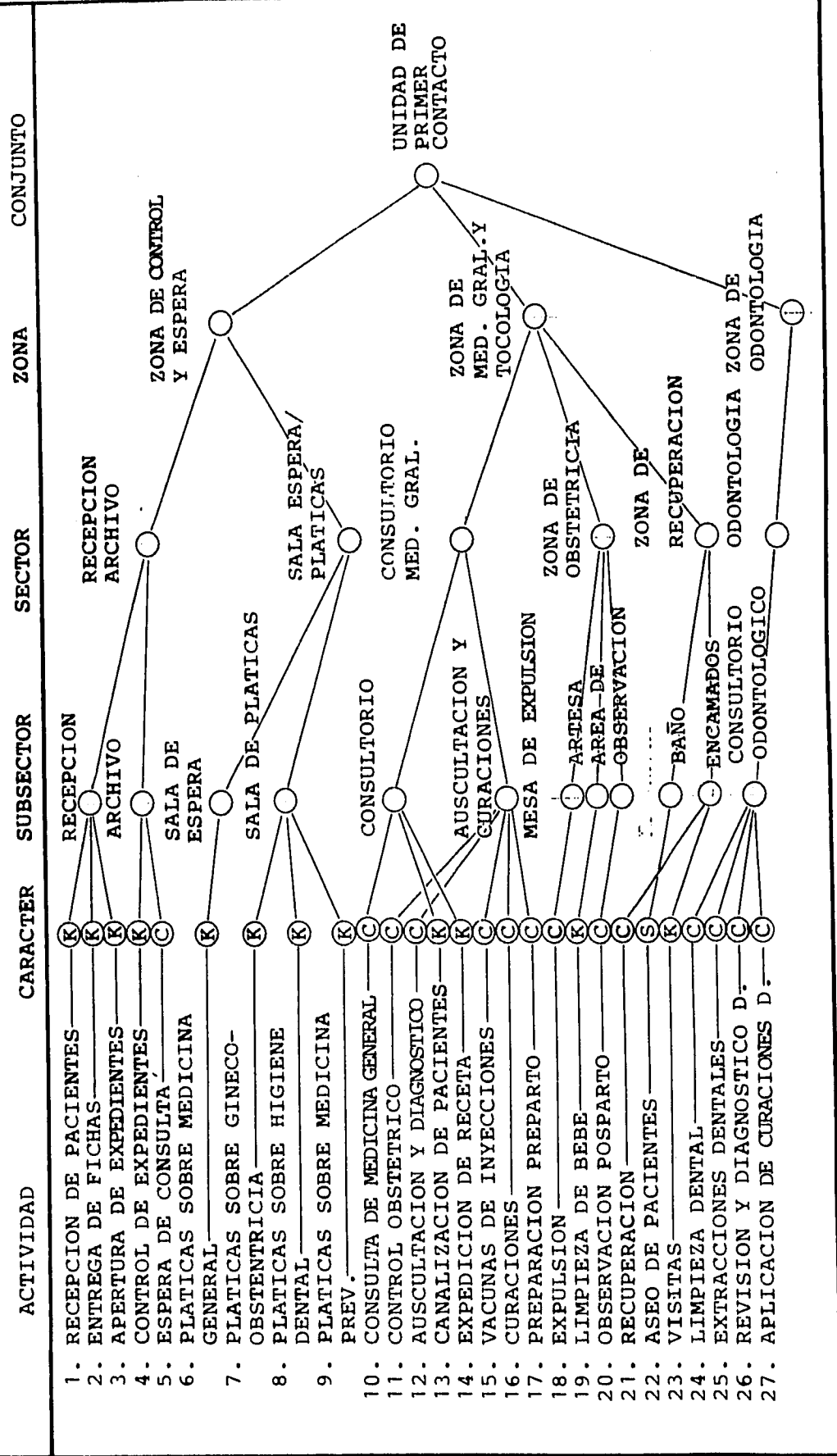
El objetivo logrado en este proyecto es de aspecto formal estético del edificio dentro de un ambiente agradable que además de contribuir a la recreación de los usuarios y el mejoramiento ecológico sirva como aislante natural del medio exterior y evite la concentración de polvos y basura .

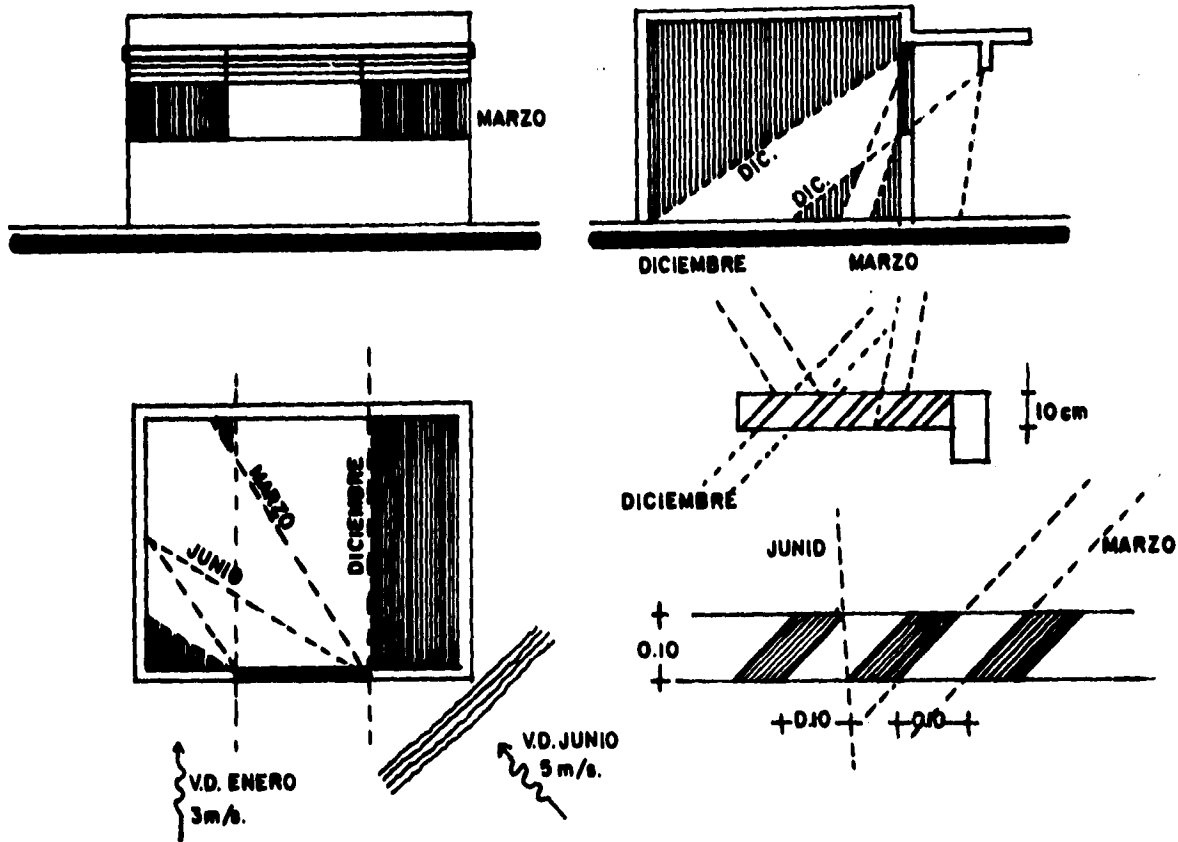
En cuanto al clima: Según la climatología que predomina en Tláhuac se aprovechan las condiciones mas favorables haciendo de los espacios un centro de mayor confort para los usuarios que por su situación y condiciones se encuentren en este centro.

Se evitan malos olores, ruidos o cualquier tipo de contaminación ambiental que conducen los vientos dominantes.

UNIDAD DE SALUD

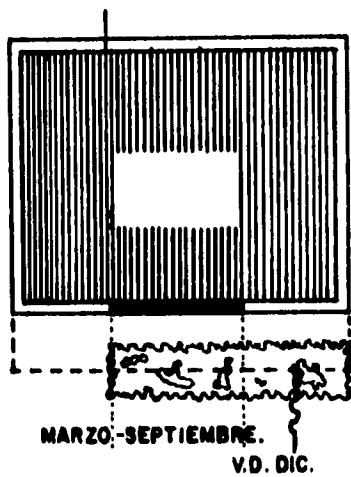
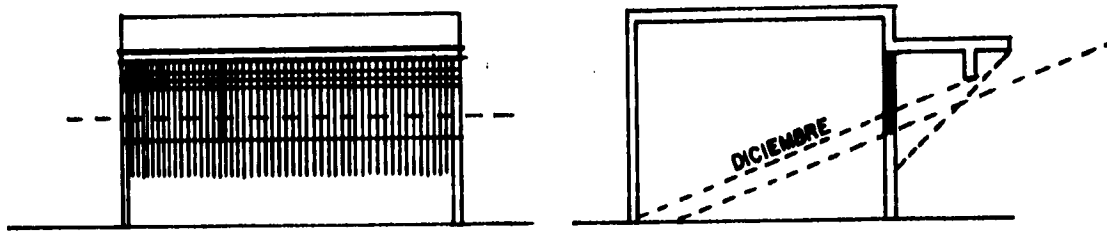
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA





**NORMAS**

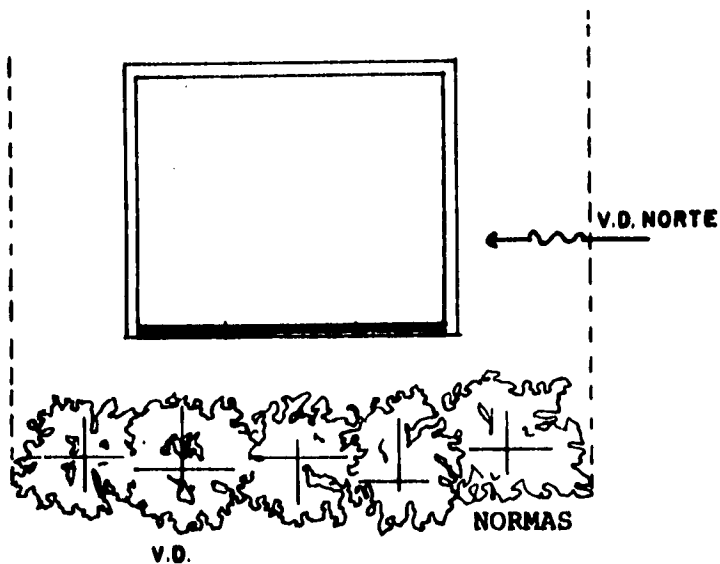
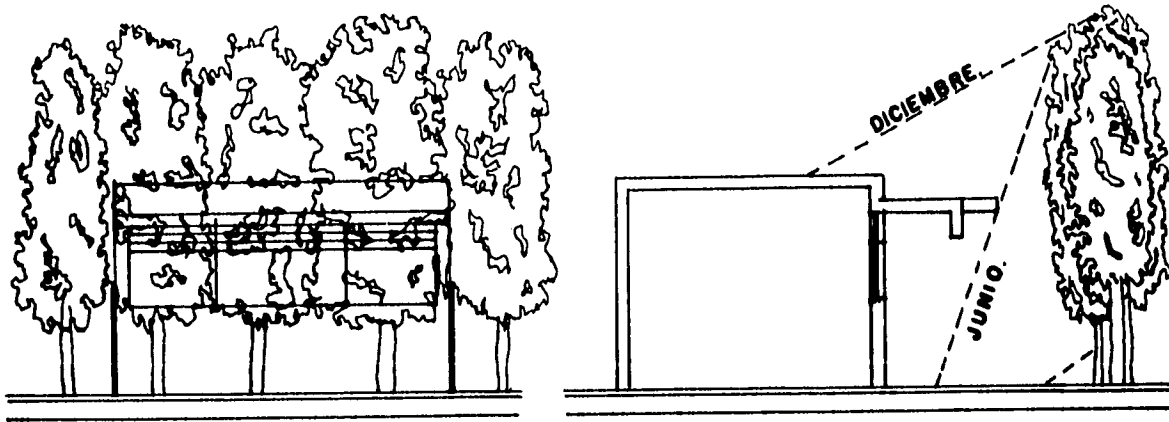
1. Se evitara la incidencia de rayos solares en la fachada de marzo a septiembre por medio de elementos que pueden ser volados (0.40 m.) permitiendo el asoleamiento en diciembre, en aulas - se evitara esto con volados de 1.70 m. o un volado de 1.00 y faldon de 0.50 m. o ver detalle de volado abierto.
2. Los vientos dominantes de enero se buscara evitarlo por medio de elementos que lo consigan, los de junio se mejoraran colocando elementos como palnta, cuerpos de agua para humidificarlo y enfriarlo a fin de ventilar las habitaciones del interior.



#### NORMAS

1. Se evitara la incidencia de los rayos en la fachada de marzo a septiembre procurandose penetracion solar en aquellos locales- que lo permitan del mes de octubre a marzo. Esto se logra con un elemento volado de 0.75 m. de ancho.
2. En locales como aulas no se permitira la penetracion solar ni en diciembre por lo que se prolonga el volado hasta 1.25 m. o se levanta el antepecho de las ventanas a 1.70 m.
3. El viento dominante de invierno incide en esta fachada el cual es frio por lo que se evitara directamente colocando elementos que lo desvien (vegetales o de otro tipo) o amortiguen sus efectos.





1. Se evitara la incidencia de los rayos solares directamente sobre los muros de la fachada mediante prolongaciones horizontales (portales, marquesinas) la cual con 0.75 m. cumplira su cometido. En latitudes cercanas a  $30^\circ$  se podra prescindir de esta proteccion.
2. Se podran colocar elementos verticales al este y oeste de la fachada a fin de eliminar totalmente el asoleamiento.
3. Los vientos dominantes no inciden en esta fachada por lo que no crean problemas.
4. En caso de no colocarse esta proteccion los muros deberan ser de material aislante o de un grosor minimo de 40 cm.

**PROGRAMA ARQUITECTONICO.**

---

1.	Acceso		208.00 M2
1.1.	Vestíbulo Principal	187.50 M2	
1.1.1.	Teléfonos	4.50	
1.2.	Recepción	10.50	
1.3.	Conmutador	10.50	
2.	Farmacia		56.00 M2
2.1.1.	Oficina del Responsable	9.00	
2.1.2.	Recibo de Medicamentos	4.00	
2.1.3.	Guarda de Envases	6.00	
2.1.4.	Almacén	31.00	
2.1.5.	Banco de Leches	2.00	
2.1.6.	Atención al Público	4.00	
3.	Archivo Clínico		60.00 M2
3.1.	Recepción	12.00	
3.2.	Archivo	48.00	
4.	Oficinas de Gobierno		342.00 M2
4.1.	Vestíbulo	22.40	
4.2.	Oficinas		
4.2.1.	Oficina del Director General	27.20	
4.2.2.	Oficina del Subdirector	15.20	
4.2.3.	Oficina del Jefe de Personal	12.00	
4.2.4.	Oficina de Administración	32.00	
4.3.	Sala de Juntas	48.00	
4.4.	Aula	80.00	
4.5.	Servicios Generales		
4.5.1.	Sanitario Mujeres	10.00	
4.5.2.	Sanitario Hombres	10.00	
4.5.3.	Cuarto Séptico	8.00	
4.6.	Secretarias	77.60	
5.	Consultas Externas		578.00 M2
5.1.	Sala de Espera	304.00 M2	
5.2.	Consultorios		
5.2.1.	Medicina General	(3) 45.00	
5.2.2.	Cirugía	(1) 15.00	
5.2.3.	Neumología	(1) 15.00	
5.2.4.	Oftamología	(1) 15.00	
5.2.5.	Medicina Preventiva	(1) 15.00	
5.2.6.	Cardiología	(1) 15.00	
5.2.7.	Patología	(1) 15.00	
5.2.8.	Dental	(2) 30.00	
5.2.9.	Ortopedia-Traumatología	(1) 15.00	
5.2.10.	Gineco-Obstetricia	(2) 30.00	
5.3.	Trabajo Social	(1) 12.00	
5.3.1.	Privado Trabajo Social	(1) 9.00	
5.4.	Servicios Generales		
5.4.1.	Sanitario Mujeres	(1) 15.00	
5.4.2.	Sanitario Hombres	(1) 15.00	
5.4.3.	Cuarto de Aseo	(1) 12.00	

6.	Radiodiagnóstico		87.60 M2
6.1.	Rayos "X"	38.40	
6.1.1.	Ventilador	2.40	
6.1.2.	Control	2.40	
6.1.3.	Oficina de Radiodiagnóstico	10.40	
6.1.4.	Interpretación	11.44	
6.1.5.	Revelado	6.16	
6.1.6.	Archivo	8.00	
6.1.7.	Vestíbulo (Circulación Blanca)	8.40	
7.	Laboratorio		60.00 M2
7.1.1.	Recepción	7.50	
7.1.2.	Oficina Técnica	7.50	
7.1.3.	Toma de muestras	15.00	
7.1.4.	Laboratorio	30.00	
8.	Urgencias		454.40 M2
8.1.	Accesos		
8.1.1.	Acceso Sala de Espera	51.60 M2	
8.1.2.	Acceso Zona Blanca	95.40	
8.1.3.	Acceso Zona Gris	60.20	
8.2.	Sala de espera	51.60	
8.2.1.	Control y Recepción	10.00	
8.3.	Consultorios		
8.3.1.	Consultorio Examen Adultos	12.00	
8.3.2.	Consultorio Examen Niños (Pedia)	18.00	
8.3.2.1	Atención Niños	14.00	
8.3.3.	Cuarto de Yeso	21.60	
8.3.3.1	Baño	6.00	
8.3.4.	Atención Adultos	36.00	
8.3.6.	Descanso Médicos	16.20	
8.3.6.1	Baños	3.00	
8.4.	Servicios Generales		
8.4.1.	Baños Mujeres	15.00	
8.4.2.	Baños Hombres	15.00	
8.5.	Jardín	28.80	
9.	Tococirugía		273.04 M2
9.1.	Examen y Preparación	28.80	
9.2.	Sala de Expulsión	28.80	
9.3.	Centro de Esterilización y Equipo (C.E.Y.E)		
9.3.1.	Almacén de equipo	7.80	
9.3.2.	Recibo de Equipo	10.00	
9.3.3.	Zona de Preparación y Ensamble	9.36	
9.3.4.	Paso de Equipo a Cuarto de Instrumental de Cirugía		
9.3.5.	Oficina del Jefe	36.04	
9.4.	Cirugía		
9.4.1.	Vestidor Médico	12.00	
9.4.2.	Estérilizador	8.00	
9.4.3.	Guarda de Instrumentos	6.00	
9.4.4.	Lavabo de Cirujanos	4.00	
9.4.5.	Transfer	34.52	
9.4.6.	Recuperación de Cirugía	15.96	
9.4.7.	Recuperación de Expulsión	14.44	
9.4.8.	Incubadora	9.88	

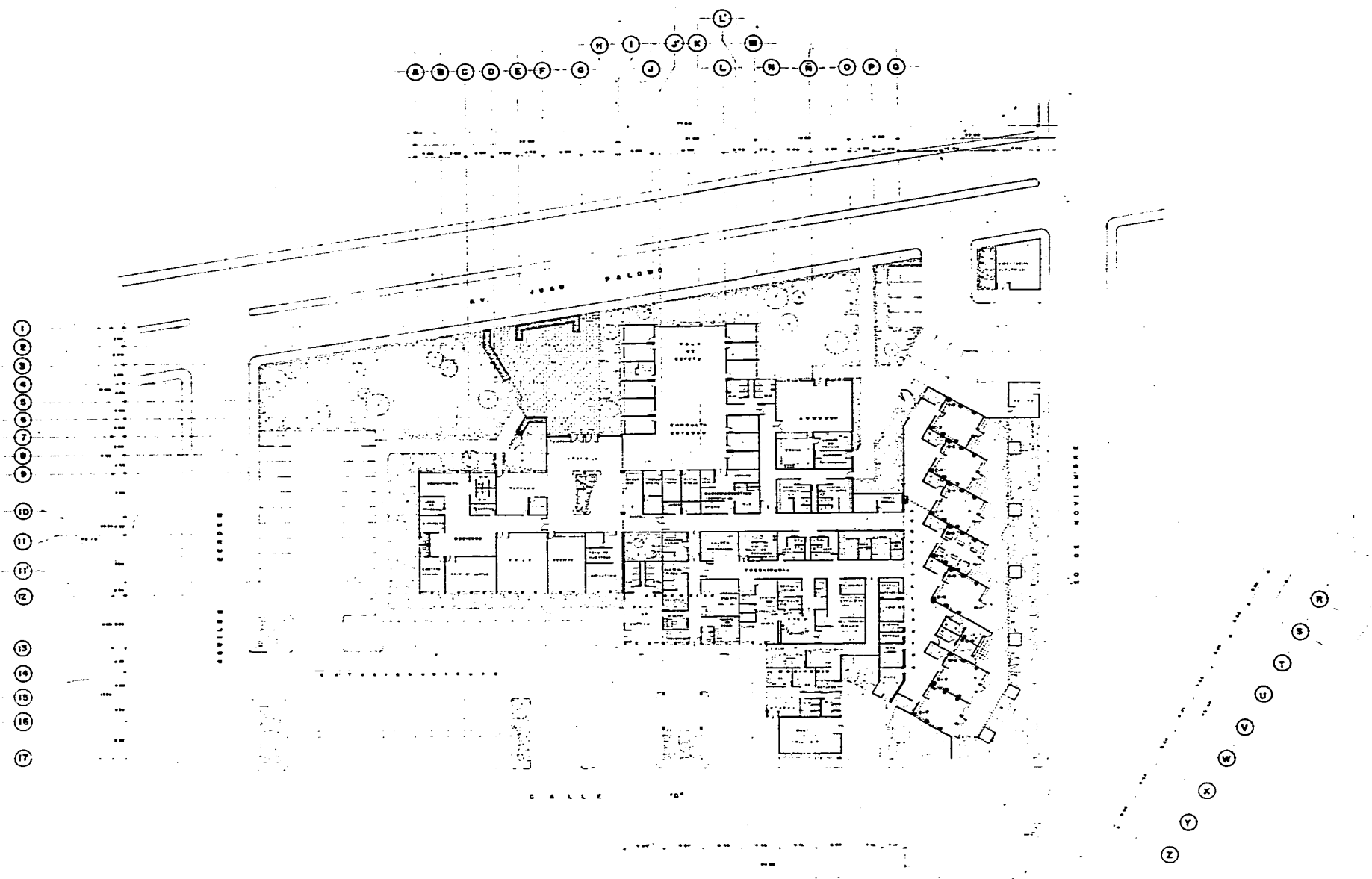
9.5.	Servicios generales		
9.5.1.	Vestidores Mujeres	23.52	M2
9.5.2.	Vestidores Hombres	23.52	
10.	Hospitalización		693.70 M2
10.1.	Cuarto de Enfermos(7)	42.00M2	294.00
10.2.	cuarto de Aislados(2)	12.41	24.82
10.3.	Trabajo Social		24.00
10.4.	Central de Enfermeras		14.00
10.4.1.	Curación		14.00
10.5.	Servicios Generales		
10.5.1.	Baños		
10.5.1.1.	Baños para Enfermos(7)	7.00	49.80
10.5.1.2.	Baños para Aislados(2)	6.12	12.24
10.5.1.3.	Baños para Enfermeras		3.24
10.5.2.	Cuarto Séptico		3.24
10.5.3.	Cuarto para Ropa Limpia		6.00
10.5.4.	Cuarto para Ropa Sucia		19.68
10.5.5.	Circulación Gris		218.68
11.	Cuneros		49.00 M2
11.1.	Area de Cunas	29.40	
11.2.	Baños de Artesa	9.80	
11.30	Banco de Leche	9.80	
12.	Servicios Generales		86.40 M2
12.1.	Reloj Checador (Circula Gris)	12.20	
12.2.	Vestidores		
12.2.1.	Vestidor Mujeres	33.60	
12.2.2.	Vestidor Hombres	33.60	
13.	Comedor		358.80 M2
13.1.	Cocina	36.00	
13.1.1.	Almacén	18.00	
13.1.2.	Lavado de Vajilla	18.00	
13.1.3.	Comedor	108.00	
13.2.	Circulación Gris	178.00	
14.	Mortuorio		146.80 M2
14.1.	Autopsia	22.00	M2
14.2.	Citología	26.40	
14.3.	Preparación y Entrega	16.80	
14.4.	Oficina	15.30	
14.5.	Capilla	12.80	
14.6.	Sala de Espera	27.50	
14.7.	Servicios Generales		
14.7.1.	Sanitarios Mujeres	9.75	
14.7.2.	Sanitarios Hombres	9.75	
14.7.3.	Séptico	6.50	
15.	Cuarto de Máquinas		58.00 M2
16.	Cuarto Subastación Eléctrica		52.50 M2
17.	Estacionamiento		2568.00 M2
17.1.	Estacionamiento Médicos	378.85	



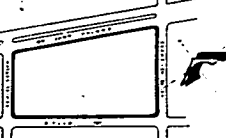
17.2.	Estacionamiento Servicios	55.00
17.3.	Estacionamiento Público	1774.40
17.4.	Estacionamiento Ambulancias	359.76

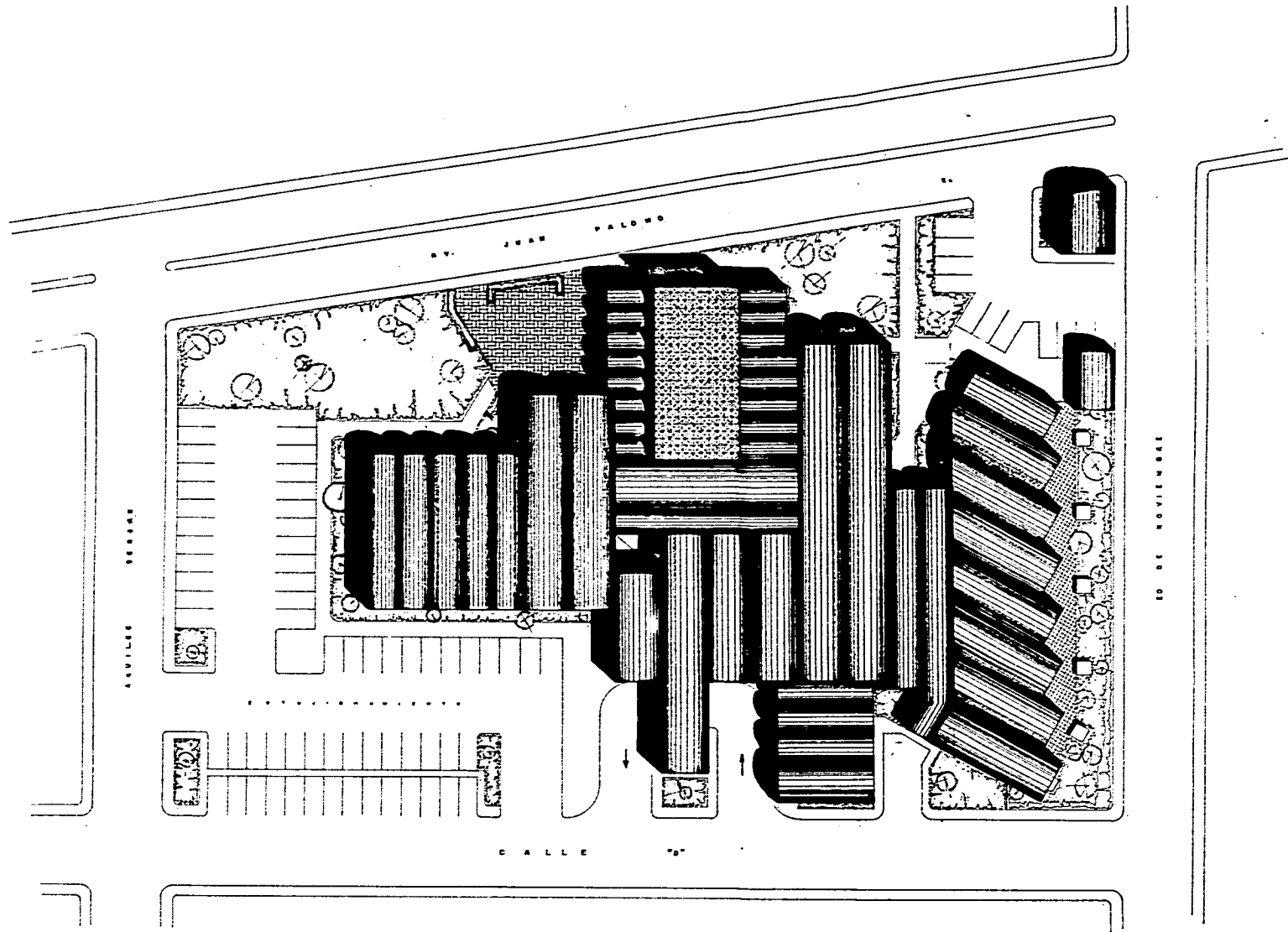
18.	Area Verde	1630.00 M2
19.	Basura	30.00 M2



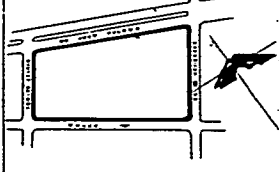
**ESTUDIOS DE AREAS.**

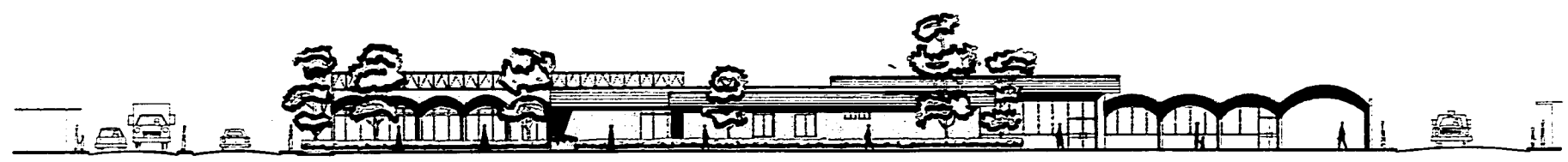
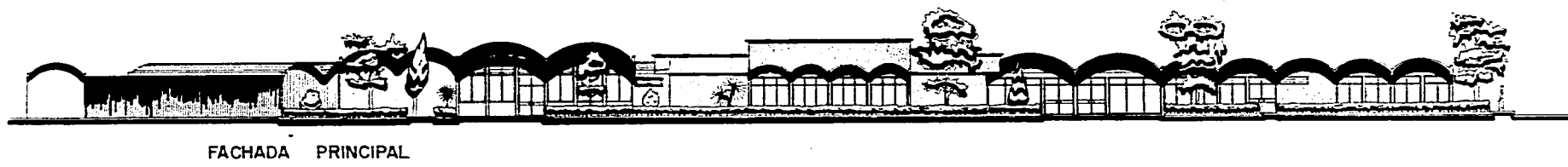
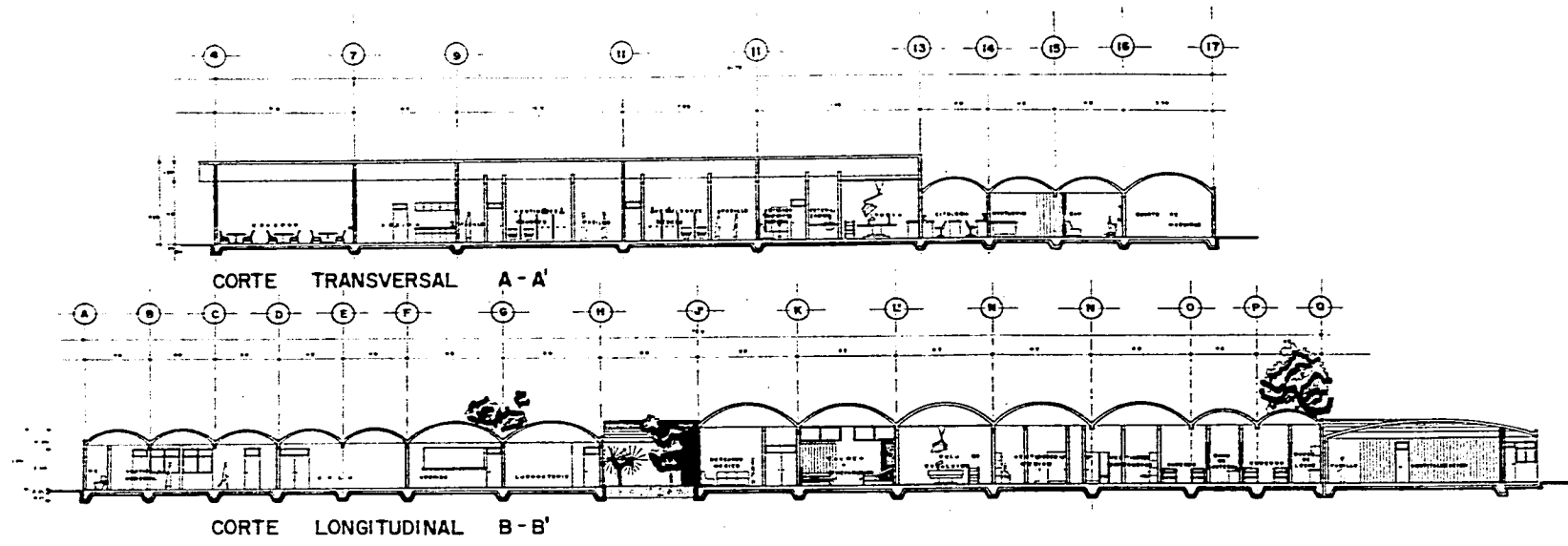
Superficie de Terrenos=	9447.00 M2
Superficie Construida=	3549.64 "
Superficie Libre=	5852.36 "



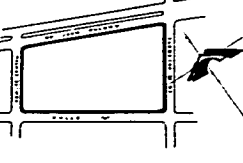


	<b>TESIS PROFESIONAL</b>		FACULTAD DE ARQUITECTURA  JOSE REVULTAR	 Croquis de Localización
	PROYECTO <b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>42 000 DEHECHOMASISTAS</small> <small>EN CALLE PALOMA AREA DE LA COLONIA EN EL DISTRITO FEDERAL</small>			
PLANO: <b>INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS</b>		ESCALA:	FECHA:	

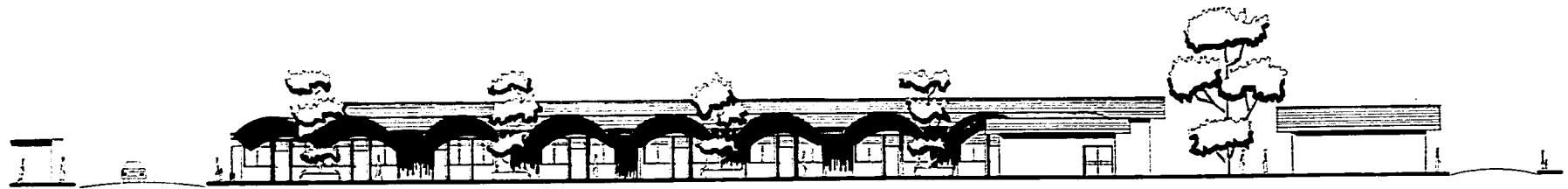


 <b>UNAM</b>	<b>TESIS PROFESIONAL</b>		<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>  <b>JOSE REVULTAS</b>	 <b>Croquis de Localización</b>
	<b>PROYECTO:</b> <b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>42 000 DERECHONABIENTES</small> <small>AV. JOSE VALDEZ TLAHUAC, EDIFICIO DE NOVIENAS, COL. TLAHUAC, MEXICO</small>			
<b>PLANO:</b> PLANTA DE CONJUNTO		<small>PROYECTO ARQUITECTONICO</small> ANDRES RODRIGUEZ RUIZMAN GERALD PENA LEAL	<small>PROYECTO</small>	

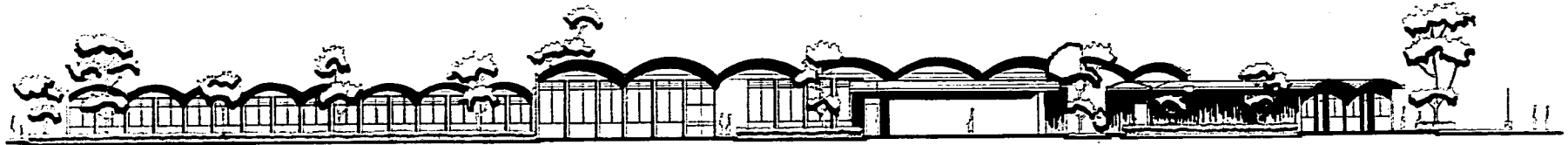


 <b>UNAM</b>	<b>TESIS PROFESIONAL</b> <b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>42 000</small> <small>DE SAN PABLO ESTADO DE TLAHUAC EN SAN JUAN DE LOS RIOS TLAHUAC</small>		<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>  <small>JOSE REVUELTAS</small>	 <b>Croquis de Localización</b>
	<b>PLANO: CORTES Y FACHADAS</b>	<small>PROFESOR RESPONSABLE</small> <small>ANDRES DOMINGUEZ SUAREZ</small> <small>SENEO DE LA LEY</small>		

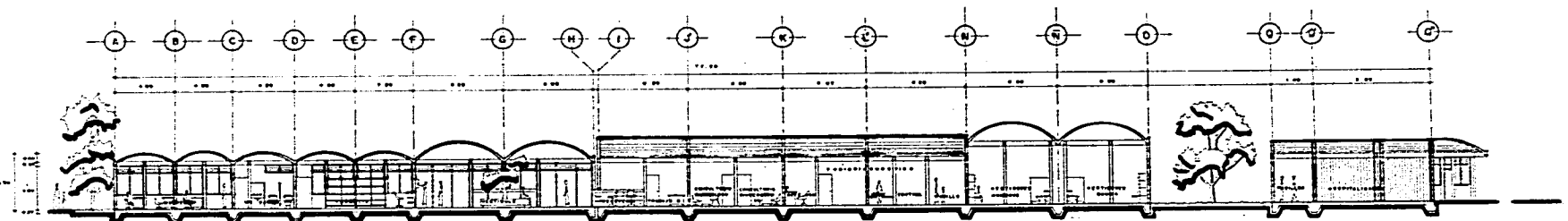




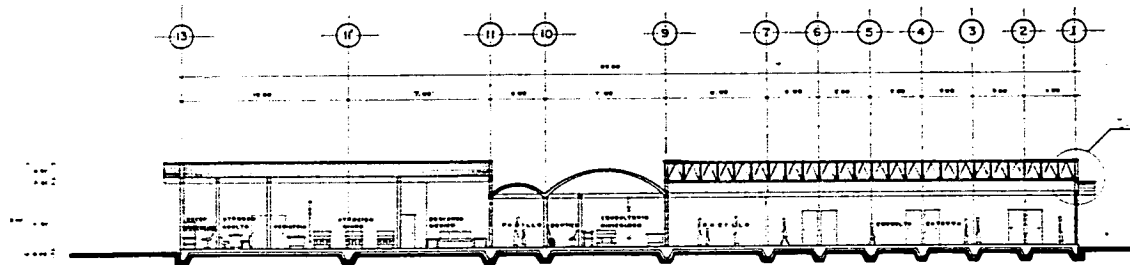
FACHADA ESTE





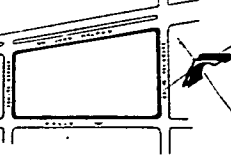
FACHADA SUR

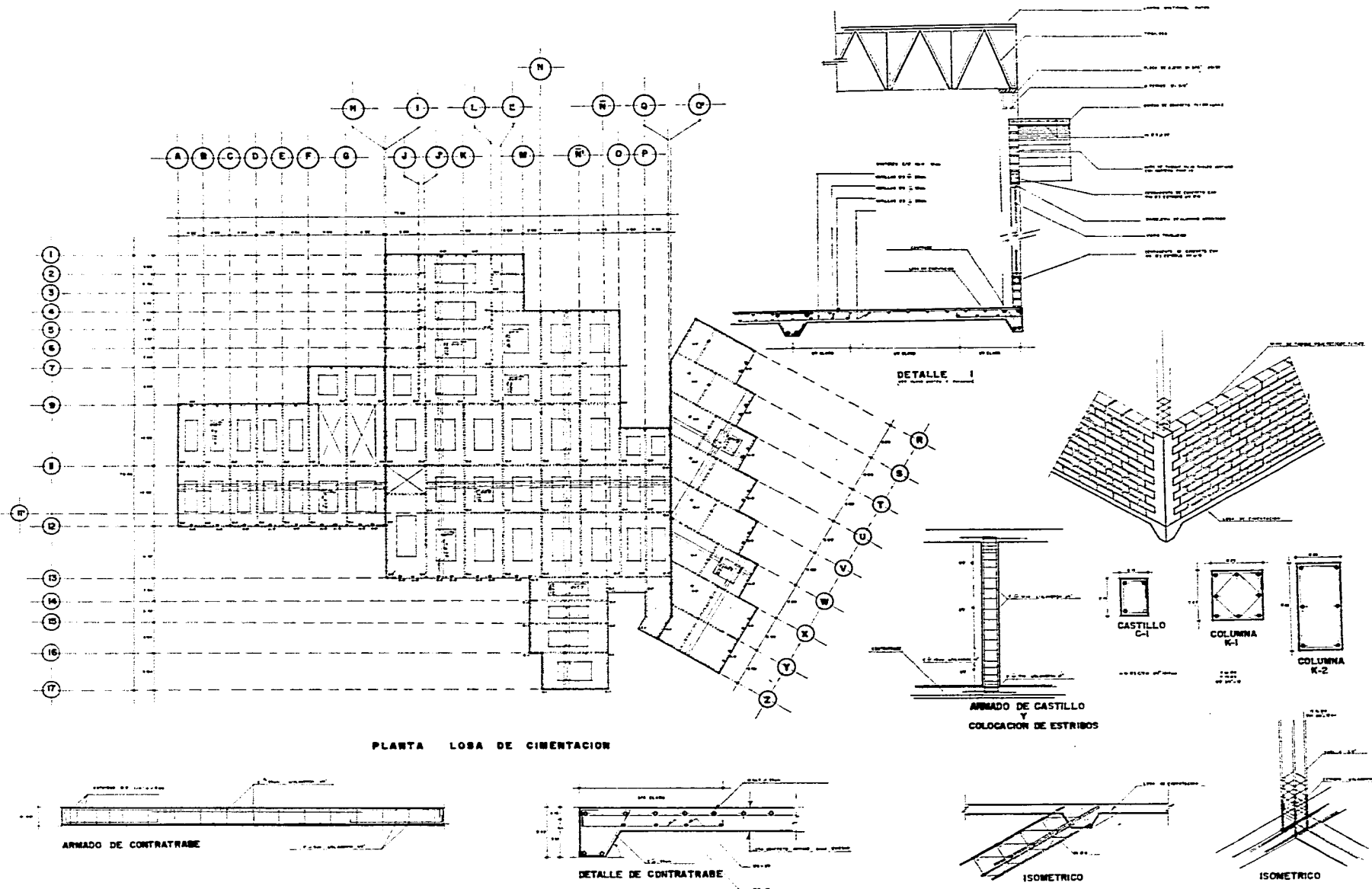


CORTE LONGITUDINAL C - C'



CORTE TRANSVERSAL D - D'

 <b>UNAM</b>	<b>TESIS PROFESIONAL</b> <b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>DE SECUNDARIAS</small>		FACULTAD DE ARQUITECTURA  <b>JOSE REVUELVAS</b>	 Croquis de Localización
	PLANO: <b>CORTES Y FACHADAS</b>	PROYECTO ARQUITECTONICO HORAS RODRIGUEZ GONZALEZ DISEÑO POR LEY		



PLANTA LOSA DE CIMENTACION

ARMADO DE CONTRABASE

DETALLE DE CONTRABASE

ISOMETRICO

ISOMETRICO



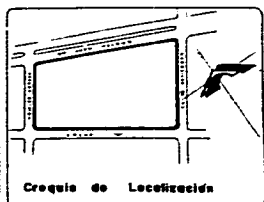
**TESIS PROFESIONAL**

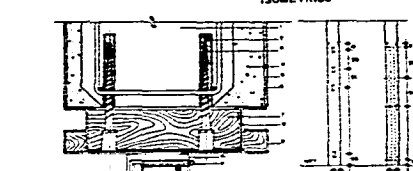
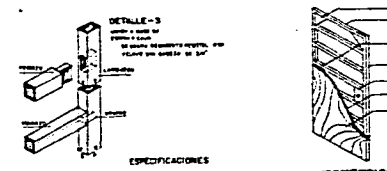
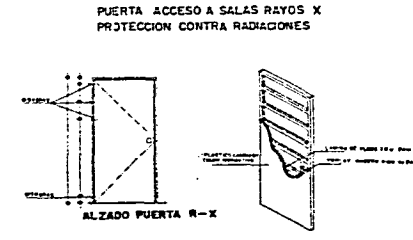
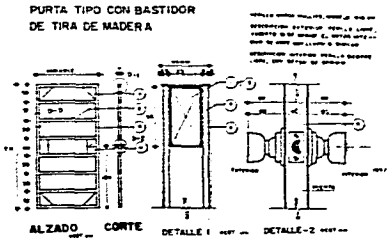
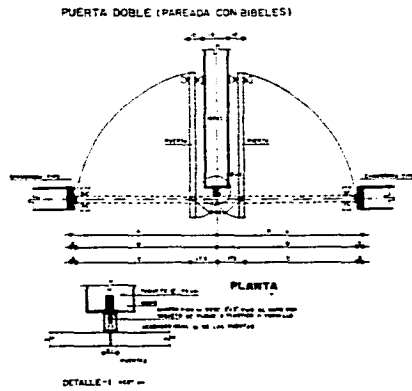
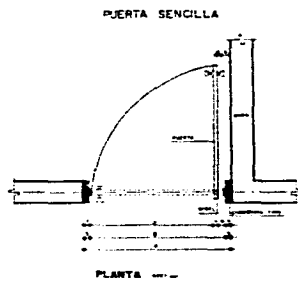
**CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC**  
DE RECHONABIENTES

PLANO: **ESTRUCTURAL**

PROFESOR: **JOSE REVUELTA**

ALUMNO: **JOSE REVUELTA**



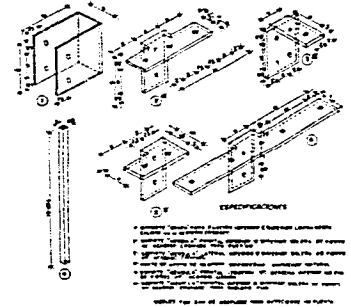
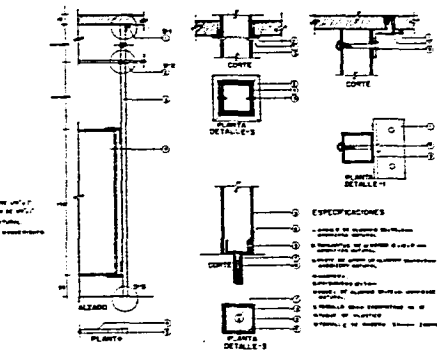
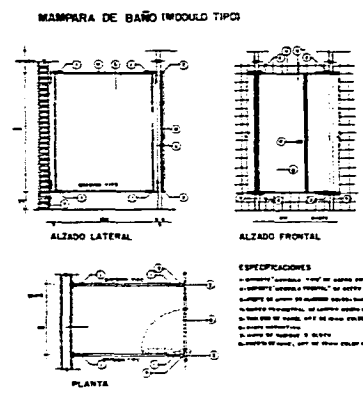
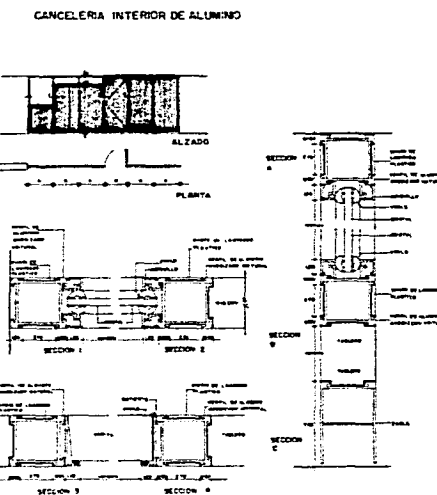


**ESPECIFICACIONES**

- 1. Madera: pino de 2x4 pulgadas.
- 2. Pintura: pintura blanca de buena calidad.
- 3. Cerradura: cerradura de seguridad.
- 4. Bisagras: bisagras de acero inoxidable.
- 5. Cables de acero inoxidable.
- 6. Llave de aluminio.
- 7. Perfil de aluminio.
- 8. Perfil de aluminio con aislamiento térmico.
- 9. Perfil de aluminio con aislamiento acústico.
- 10. Perfil de aluminio con aislamiento térmico y acústico.

**ESPECIFICACIONES**

- 1. Perfil de aluminio.
- 2. Perfil de aluminio con aislamiento térmico.
- 3. Perfil de aluminio con aislamiento acústico.
- 4. Perfil de aluminio con aislamiento térmico y acústico.
- 5. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación.
- 6. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad.
- 7. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad y un vidrio de protección contra radiación.
- 8. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad y un vidrio de protección contra radiación y un vidrio de protección contra radiación.



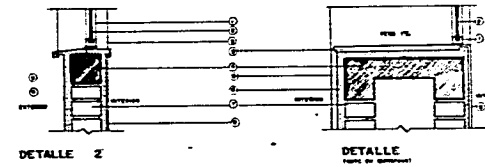
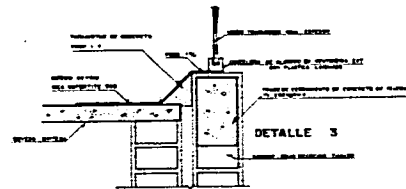
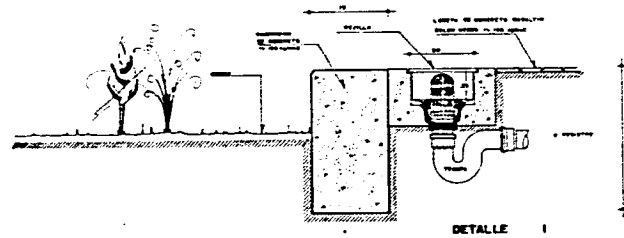
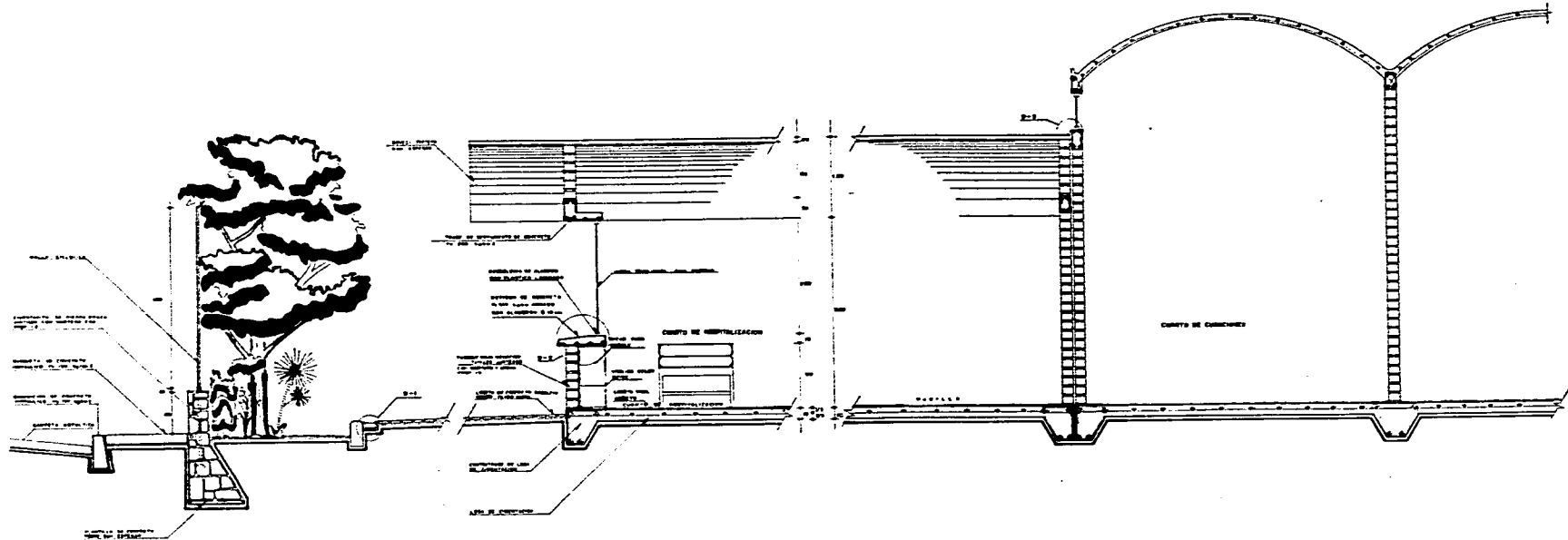
**ESPECIFICACIONES**

- 1. Perfil de aluminio.
- 2. Perfil de aluminio con aislamiento térmico.
- 3. Perfil de aluminio con aislamiento acústico.
- 4. Perfil de aluminio con aislamiento térmico y acústico.
- 5. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación.
- 6. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad.
- 7. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad y un vidrio de protección contra radiación.
- 8. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad y un vidrio de protección contra radiación y un vidrio de protección contra radiación.

**ESPECIFICACIONES**



- 1. Perfil de aluminio.
- 2. Perfil de aluminio con aislamiento térmico.
- 3. Perfil de aluminio con aislamiento acústico.
- 4. Perfil de aluminio con aislamiento térmico y acústico.
- 5. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación.
- 6. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad.
- 7. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad y un vidrio de protección contra radiación.
- 8. Perfil de aluminio con aislamiento térmico, acústico y a prueba de radiación y con un vidrio de seguridad y un vidrio de protección contra radiación y un vidrio de protección contra radiación.

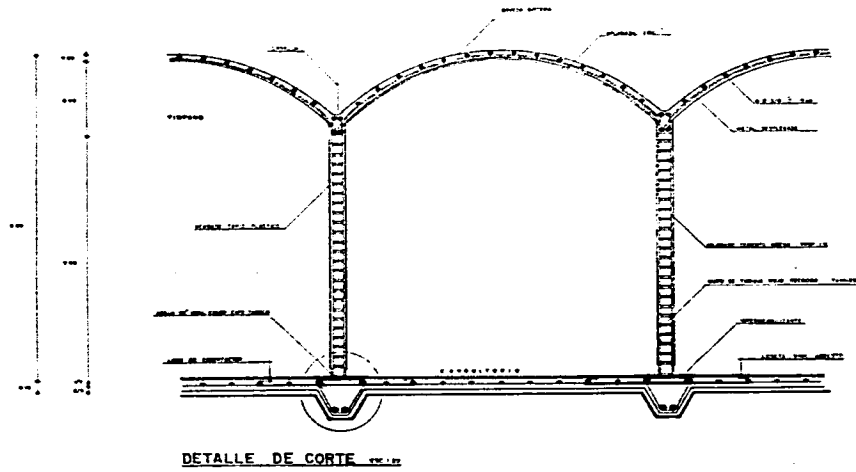
	<b>TESIS PROFESIONAL</b>		<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> 
	<b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>DE ECONOMIARIETES</small>		
	<b>PLANO: DETALLES GENERALES</b>	<small>PROFESOR RESPONSABLE</small> <b>JOSÉ REVUELTA</b>	



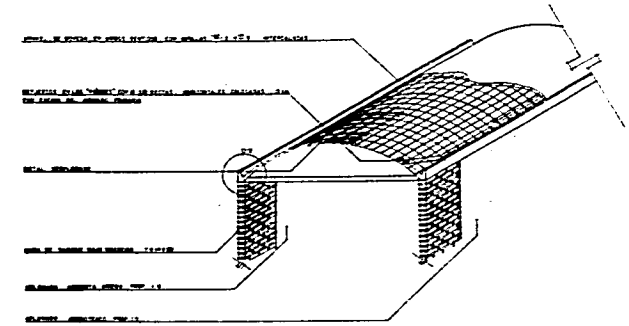
**ESPECIFICACIONES**

1. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 2. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 3. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 4. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 5. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 6. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 7. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 8. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 9. MANTENIMIENTO DE LA LANTA  
 10. MANTENIMIENTO DE LA LANTA

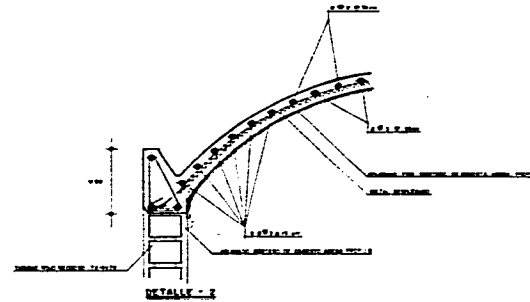
 <b>UNAM</b>	<b>TESIS PROFESIONAL</b> <b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> 42 000 DEPECHO HABIENTES <small>EN JOSE GALLO 2000 20 DE SEPTIEMBRE 1964 SAN JUAN DE LOS RIOS TLAHUAC</small>		FACULTAD DE ARQUITECTURA  <b>JOSE REVUELTAN</b>
	PLANO: <b>CORTE POR FACHADA</b> PROYECTO: <b>RODRIGUEZ GARCIA</b> ARQUITECTO: <b>ANDRES RODRIGUEZ GARCIA</b> DISEÑO: <b>BERNARDINO LEGAL</b>	JOSE GALLO 20 DE SEPTIEMBRE 1964	JOSE REVUELTAN



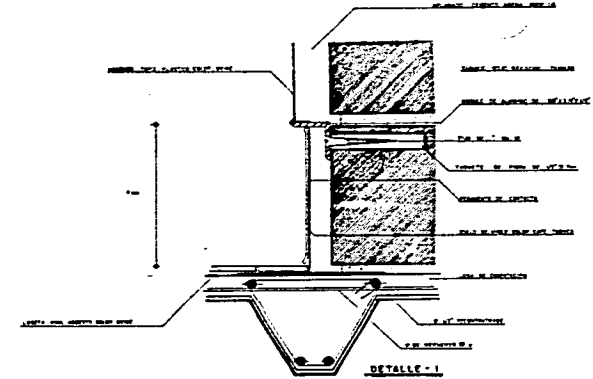
DETALLE DE CORTE



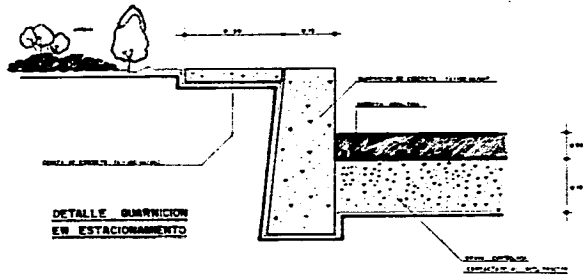
ARMADO DE BOVEDA



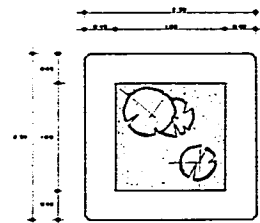
DETALLE - 2



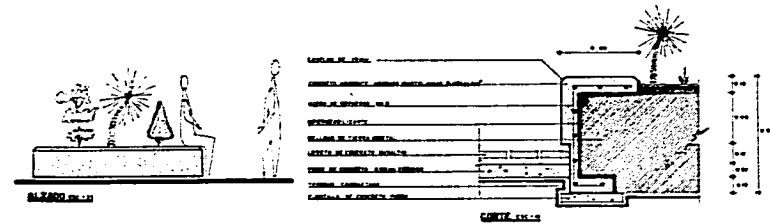
DETALLE - 1





DETALLE CONSTRUCCION EN ESTACIONAMIENTO

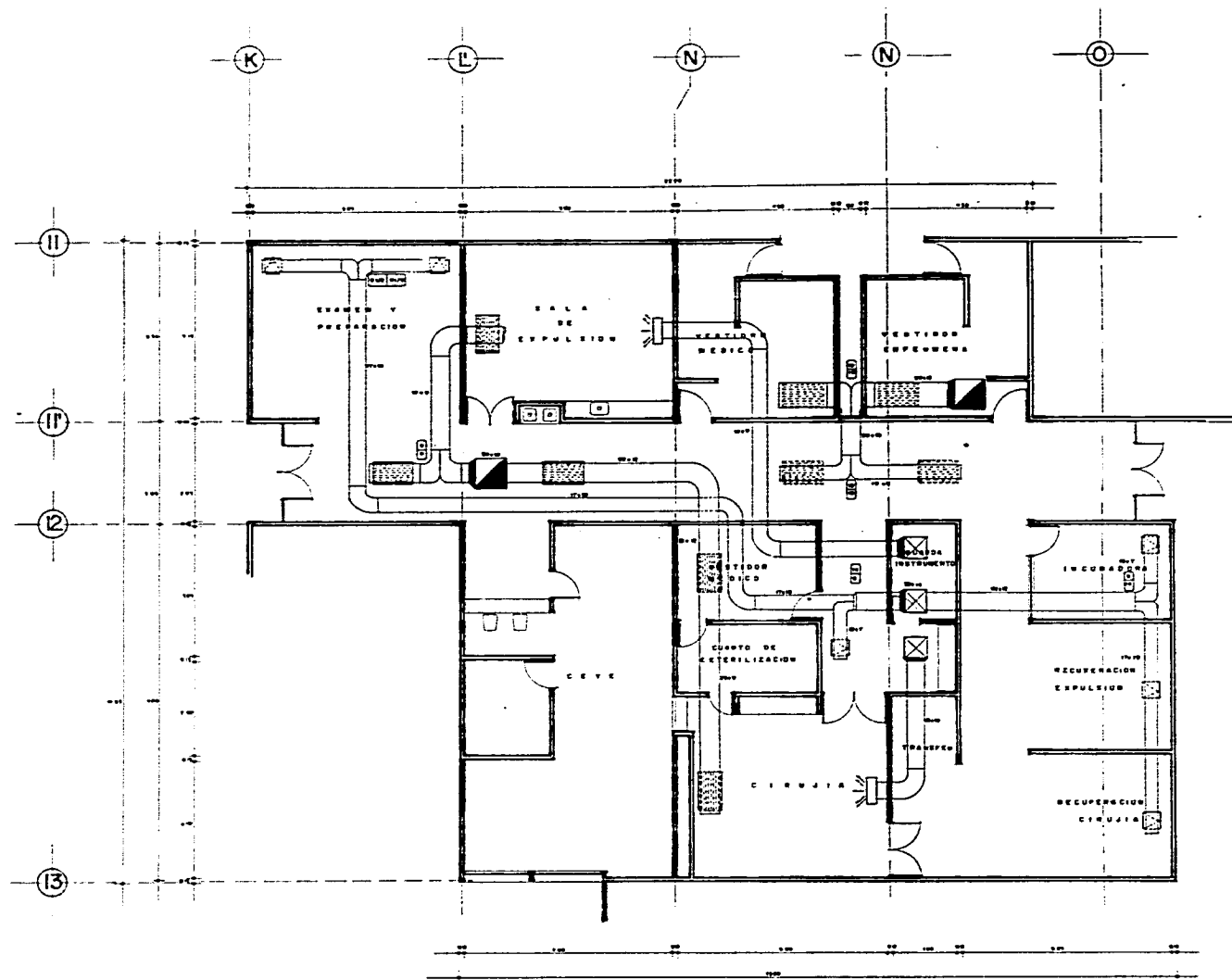




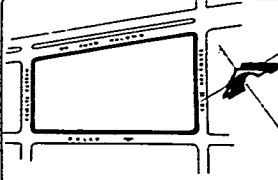
DETALLE DE JARDINERIA

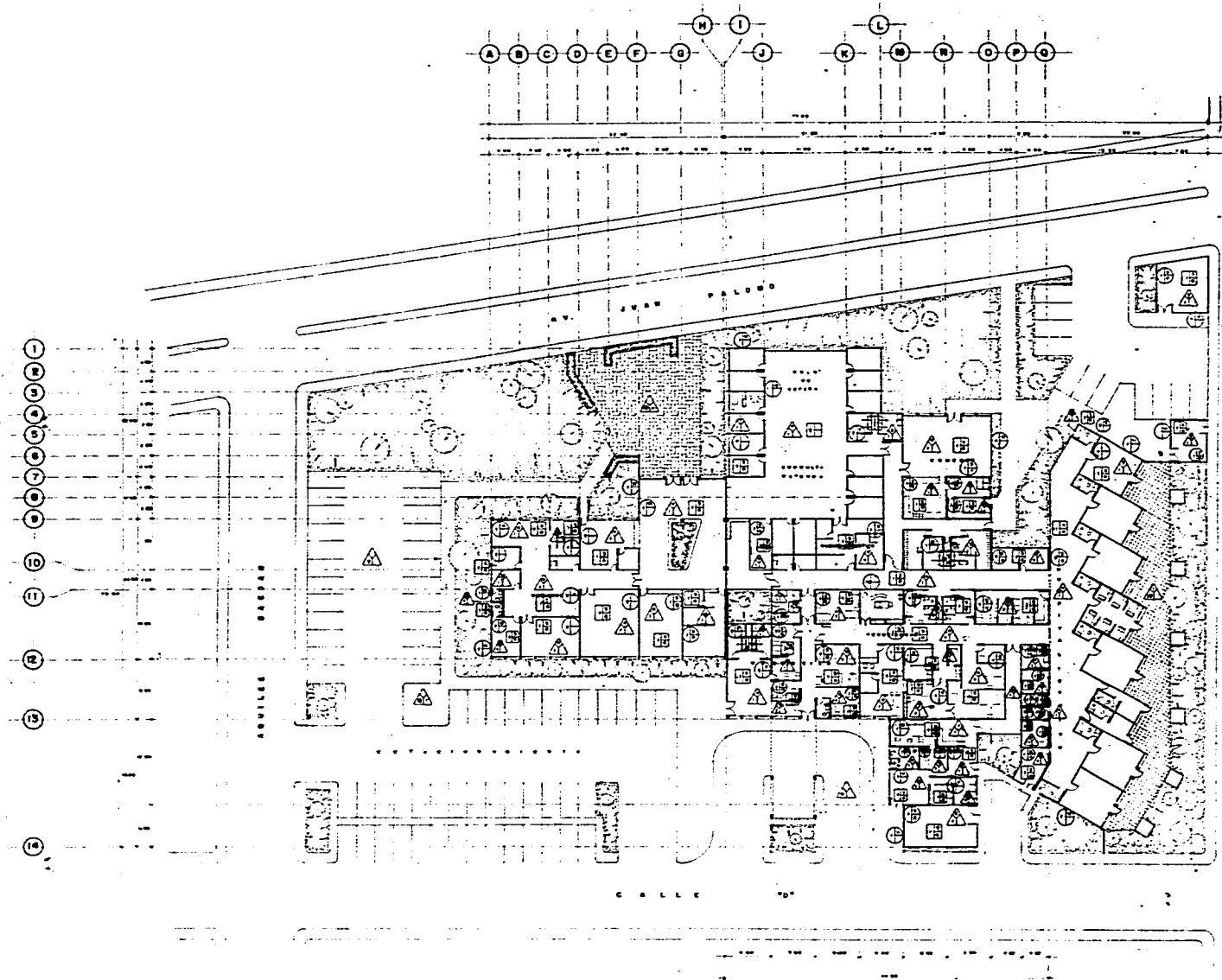


CORTA EXTERNA

 UNAM	<b>TESIS PROFESIONAL</b> <b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>DE EC-HABERTES</small>		FACULTAD DE ARQUITECTURA  JOSE REVUELTA
	PLANO: <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>	AUTORES: JUAN RODRIGUEZ GARCIA SERGIO PERA LIZAL	



 <b>UNAM</b>	<b>TESIS PROFESIONAL</b>		<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>  <b>JOSE BEVELTAN</b>	 <b>Croquis de Localización</b>
	<b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>42 000 SERVICIOS OBSTETRICOS</small>			
<b>PLANO: INSTALACION AIRE ACONDICIONADO</b>		<small>PROYECTO ARQUITECTONICO</small> <b>ANDRES RODRIGUEZ SUZMAN</b> <small>SENDO MESA LEAL</small>	<small>AYUDANTE</small>	



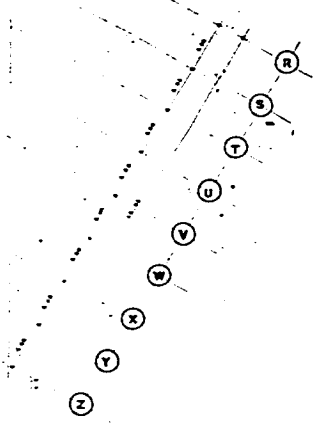
**SIMBOLOGIA**



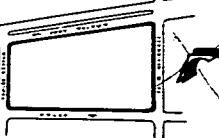
- PIEDRA**
- 1. LAMA DE CONCRETO ARMADO SIN ACABAR
  - 2. PAVIMENTO DE CEMENTO 3cm. ESPESOR
  - 3. LAMINA DE CEMENTO
  - 4. LAMINA DE CEMENTO 12.7
  - 5. LAMINA DE CEMENTO DE 15 CM
  - 6. LAMINA AUTOPROTECTIVA CON UN TUBO
  - 7. PAVIMENTO COMPOSITIVO
  - 8. ALUMINIO
  - 9. CONCRETO REFORZADO DE 15 CM

- ACABADO**
- 1. PARED DE TUBERIA SIN ACABAR
  - 2. PARED DE TUBERIA CON ENCIPIERA DE ALUMINIO
  - 3. PAVIMENTO DE CEMENTO 3cm. ESPESOR CON ACABADO FINO
  - 4. PAVIMENTO DE CEMENTO 12.7
  - 5. CAPOTA A MANEJO DE 20 CM DE ALTO
  - 6. ALUMINIO CON UN TUBO
  - 7. ALUMINIO DE 15 CM
  - 8. ALUMINIO DE 15 CM
  - 9. ALUMINIO DE 15 CM
  - 10. ALUMINIO DE 15 CM
  - 11. ALUMINIO DE 15 CM
  - 12. ALUMINIO DE 15 CM
  - 13. ALUMINIO DE 15 CM
  - 14. ALUMINIO DE 15 CM
  - 15. ALUMINIO DE 15 CM
  - 16. ALUMINIO DE 15 CM
  - 17. ALUMINIO DE 15 CM
  - 18. ALUMINIO DE 15 CM

- TEJADO**
- 1. MURADA DIFERENTE DE CONCRETO REFORZADO
  - 2. PAVIMENTO DE CEMENTO 3cm. ESPESOR
  - 3. PAVIMENTO DE CEMENTO 12.7
  - 4. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 5. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 6. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 7. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 8. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 9. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 10. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 11. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 12. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 13. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 14. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 15. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 16. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 17. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 18. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM

- ACERCA**
- 1. MURADA DE CONCRETO ARMADO SIN ACABAR
  - 2. PAVIMENTO DE CEMENTO 3cm. ESPESOR
  - 3. PAVIMENTO DE CEMENTO 12.7
  - 4. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 5. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 6. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 7. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 8. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 9. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 10. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 11. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 12. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 13. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 14. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 15. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 16. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 17. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM
  - 18. PAVIMENTO DE CEMENTO 15 CM



	<b>TESIS PROFESIONAL</b>		<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> 	 Croquis de Localización
	<b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>42 000 DERECHO HABIENTES</small>			
<b>PLANO:</b> ACABADOS		<small>REVISOR ARQUITECTONICO</small> <small>INGENIERO ECONOMICO</small> <small>SECRETARIO TECNICO</small>	<small>TRABAJA</small> <b>JOSE REVULTAS</b>	

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

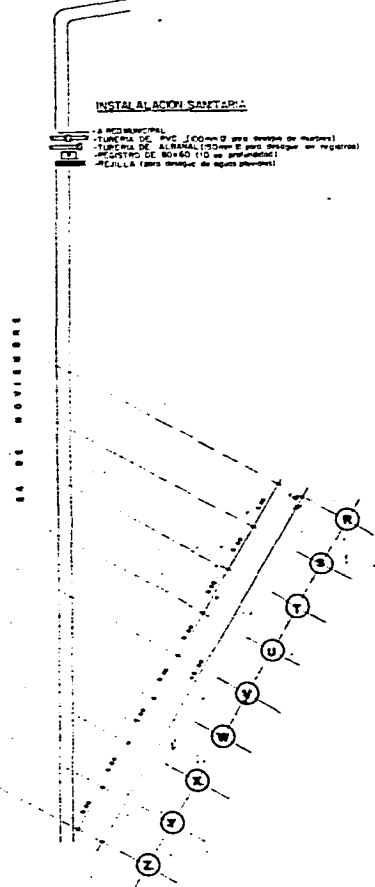
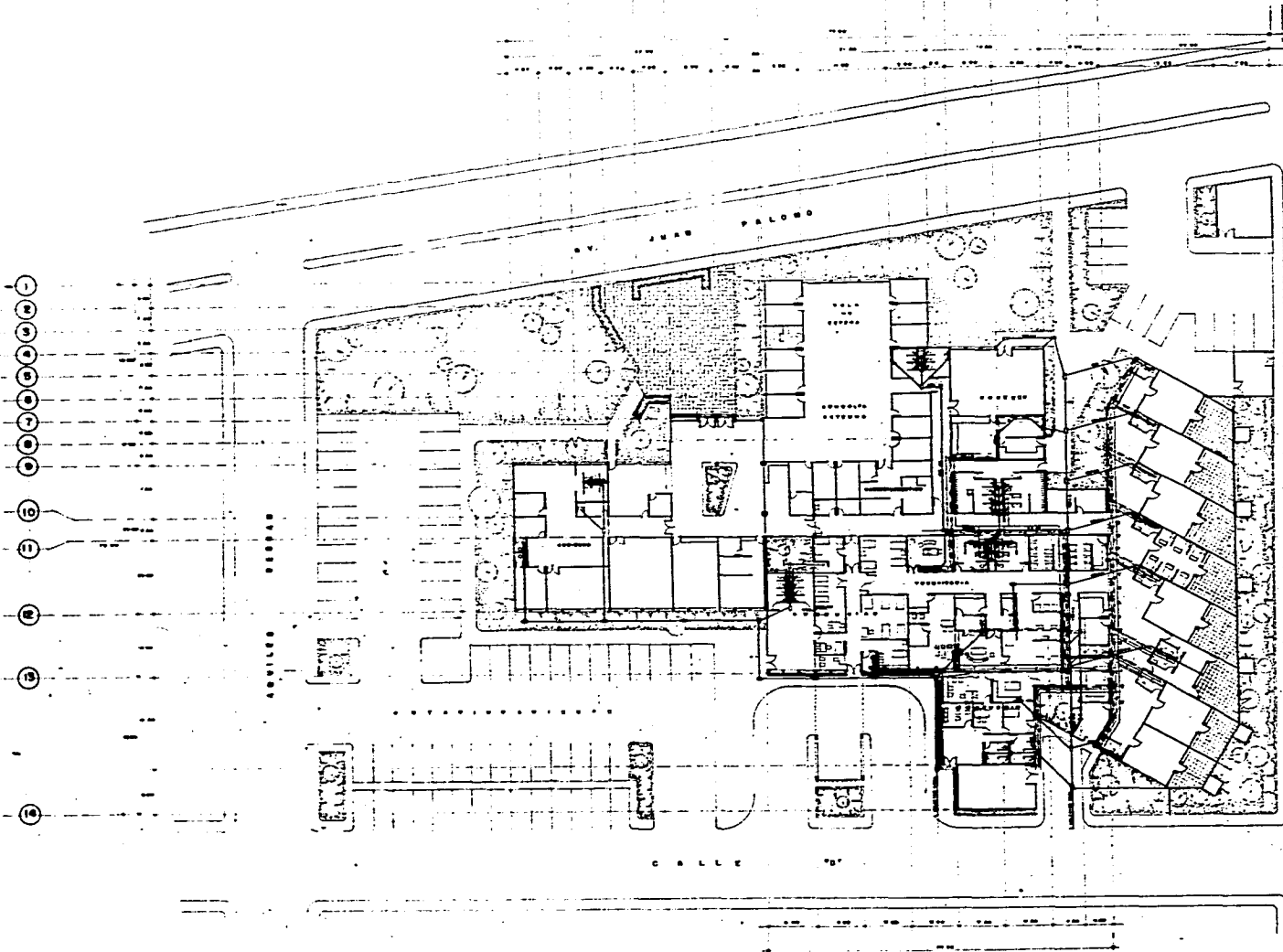
**SIMBOLOGIA**

**INSTALACION HIDRAULICA**

- ALIMENTACION GENERAL (tubo de hierro)
- TUBERIA DE AGUA FRIA (tubo de cobre de 13,9 y 25 mm Ø)
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE (tubo de cobre de 13,9 y 25 mm Ø)
- TUBERIA DE VAPOR

**INSTALACION SANITARIA**

- TUBERIA DE PVC (40mm Ø para trapeo de murales)
- TUBERIA DE ALUMINIO (tubo Ø para desagüe en regular)
- REGISTRO DE 90x90 110 en aluminio
- REJILLA (para desagüe de aguas pluviales)



TESIS PROFESIONAL

**CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC**

DE FUMOSABIENTES

PLANO HIDRAULICA Y SANITARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

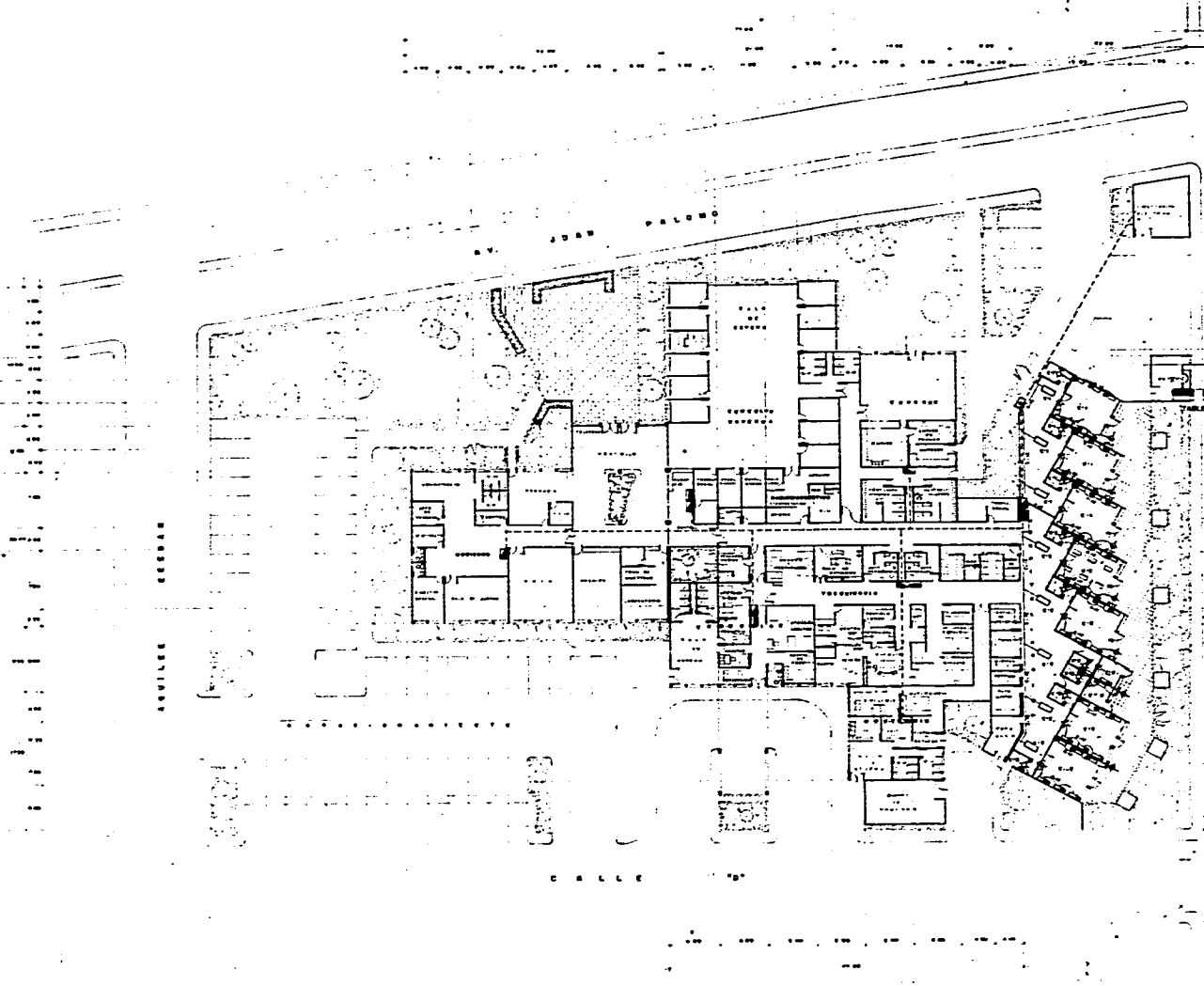
JOSE REVUELTAS

Croquis de Localización



A B C D E F G H I J K L M N O P Q

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17

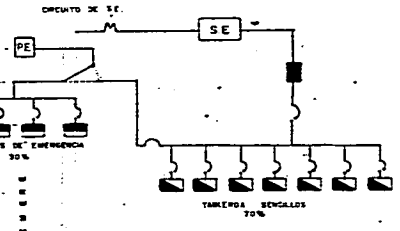




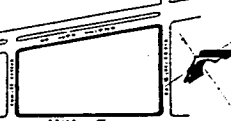
**SIMBOLOGIA**

**INSTALACION ELECTRICA**

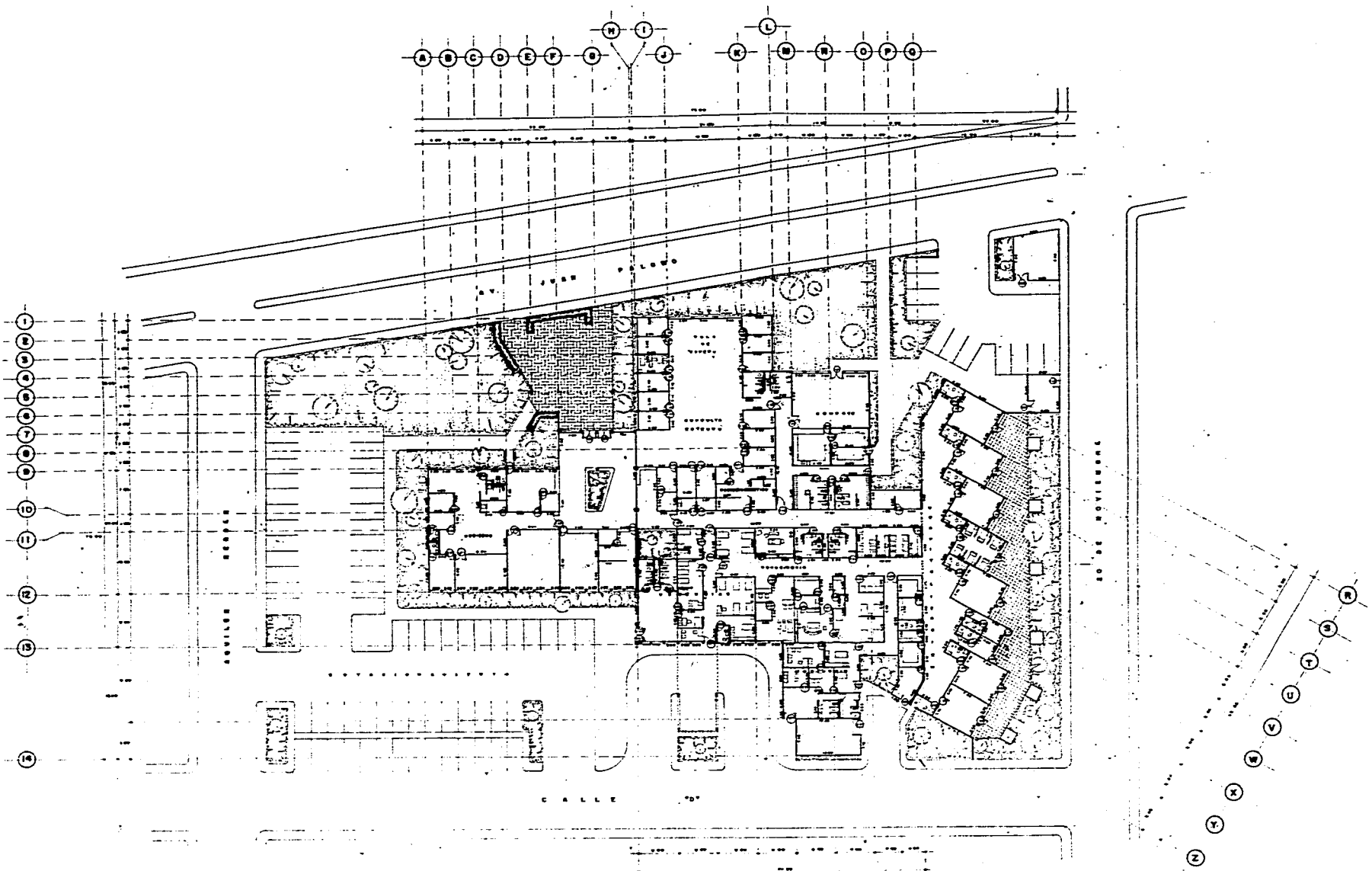
- M — ADMONITOR (CIA DE LUZ)
- MEDIDORES
- TABLERO DE EMERGENCIA
- TABLERO SENCILLO
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 15x60 (140 WATT)
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 30x120 (175 WATT)
- LAMPARA INCANDESCENTE (140 WATT)
- APAGANTE EXTERIOR (140 WATT)
- APAGANTE INTERIOR (175 WATT)
- APAGADOR SENCILLO
- CONTACTO SENCILLO

**DIAGRAMA UNIFILAR**



	<p><b>TESIS PROFESIONAL</b></p>		<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>  <p>TALAM JOSE BEVELTAD</p>	 <p>Croquis de Localización</p>
	<p><b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b></p> <p>42 000 SERVICIOS</p>			
<p>PLANO: <b>INSTALACION ELECTRICA</b></p>		<p>PROYECTO ARQUITECTONICO</p>	<p>ACTUACION</p>	





TESIS PROFESIONAL

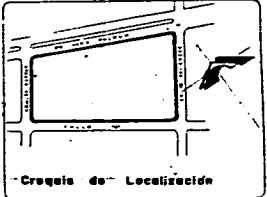
PROYECTO: **CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC**  
 42 000 DE EC-COABIENTES

PLANO: **ALBAÑILERIA**



FACULTAD DE ARQUITECTURA



JOSE REVOLTAZ





 UNAM	<b>TESIS PROFESIONAL</b>		FACULTAD DE ARQUITECTURA  JOSÉ REVOLTAJÓ
	<b>CLINICA HOSPITAL EN TLAHUAC</b> <small>42 000 DERECHONABIENTES</small>		
<small>PROYECTO:</small>		<small>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</small>	<small>ACERCA:</small>
<small>PLANO:</small> <b>PERSPECTIVA</b>		<small>PROYECTO:</small> ANDRÉS RODRÍGUEZ GUZMÁN <small>SERVIDOR PÉLA LEAL</small>	<small>TALLER:</small> JOSÉ REVOLTAJÓ
<small>FECHA:</small>		<small>FECHA:</small> JULIO 1959	

**MEMORIAS TECNICAS.**

- \* Estructural
- \* Constructiva
- \* Instalación
- \* Costos

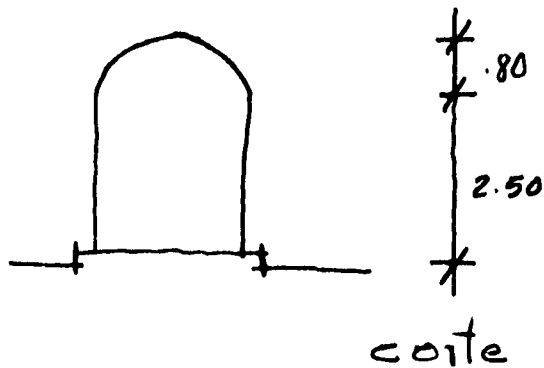
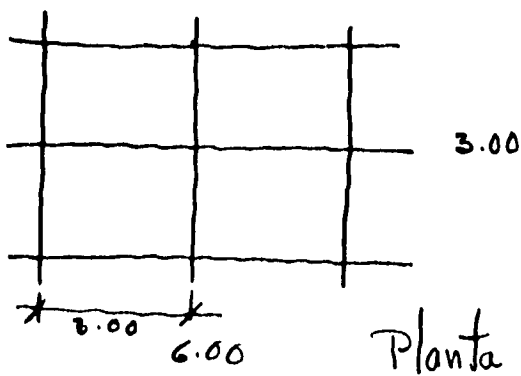
# MEMORIA DE CALCULO

## CALCULO DE CASCARON

### ELEMENTOS DE BORDE

$$T_T = \frac{W}{2} (L^2 - 4x^2) \text{ sen } \phi$$

PUNTO	X	$(L^2 - 4x^2)$	$\frac{W}{2} \text{ sen } \phi$	$T_T$	$T_{BORDE}$	$A_s$
6	3.00	0	124.50	0	0	0
7	2.5	11	124.50	1369.5	684.7	.489
8	2.0	20	124.50	2490.0	1245.0	0.889
9	1.5	27	124.50	3361.5	1680.7	1.20
10	1.0	32	124.50	3984	1992	1.42
11	.5	35	124.50	4357	2178	1.55
12	0	36	124.50	4482	2241	1.60

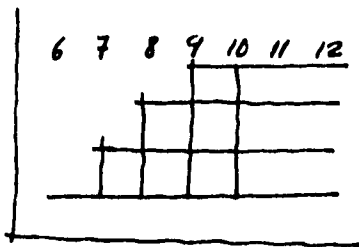


Punto	No. de Vs.	
6	0	—
7	0.68	1 $\phi$ 3/8
8	1.25	2 $\phi$ 3
9	1.69	2 $\phi$ 3
10	2.00	2 $\phi$ 3
11	2.18	3 $\phi$ 3
12	2.25	3 $\phi$ 3

### DATOS

$L = 6.00$   
 $e = 3.00$   
 $b = 0.80$   
 $f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$   
 $f_s = 1400 \text{ ''}$   
 $\gamma = 1.90$   
 $\phi = 56^\circ$

Obtener área de acero necesario  
en cada punto  $f_s' = 1400 \text{ Kg/cm}^2$

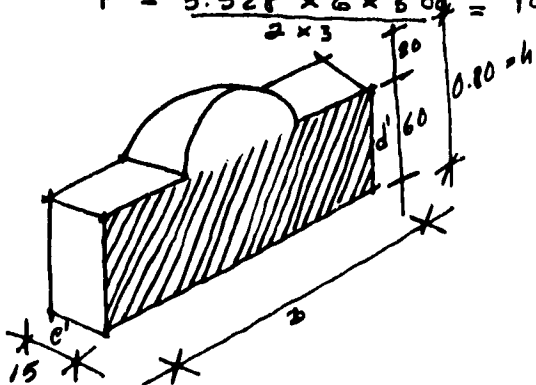


12.A.1 Reacción total por metro

$$p = \frac{s \times L \times w}{2 \times c}$$

$$s = 2 \times 0.98 \times 1.80 = 3.528 \text{ m. desarrollo del cascarón}$$

$$P = \frac{3.528 \times 6 \times 300}{2 \times 3} = 1058.40 \text{ Kg/m.}$$



peso propio estimado

$$[(.15)(.60)(3)]2400 = 648 \text{ Kg.}$$

$$\left( \frac{.20 \times .15 \times 2.4}{2} \right) 2400 = 86.40 \text{ Kg}$$

$$\frac{734.4}{3} = 245 \text{ Kg/ml.}$$

### 12.A.3 Momento flexionante

$$P_{\text{Total}} = P_{\text{xp}} \quad 1058.4 + 245 = 1303.4 \text{ Kg.}$$

$$M = \frac{P_{\text{Total}} (l^2)}{8} = \frac{1303.4 (4)}{8} = 1466.3 \text{ Kg} \cdot \text{mt.}$$

12.A.4

### Area de Acero

$$A_s = \frac{146630}{1400 \times 0.87 \times 75} = \frac{146630}{91350} = 1.6 \text{ cm}^2$$

$$\text{No Us. } \frac{1.6}{.71} = 2.25 = 3 \phi 3$$

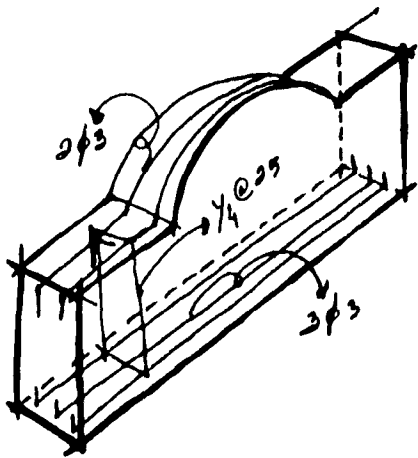
12.A.5

### Analisis por Cortante

$$V_{\text{max}} = \frac{1303.4 \times 3.00}{2} = 1955.1 \text{ Kg.}$$

$$V_{\text{max}} = \frac{V_{\text{max}}}{c' \times d} = \frac{1955.1}{15 \times 60} = 2.172$$

$$V_{\text{adm.}} = 0.29 \sqrt{210} = 4.20$$



$V_{\text{adm}} 4.20 > V_{\text{max}} 2.172$   
no necesita estribos por  
reglamento  $\cong \phi 1/4" @ 25$

por reglamento  $\frac{h}{2} = \frac{80}{2} = 40 \text{ cm.}$



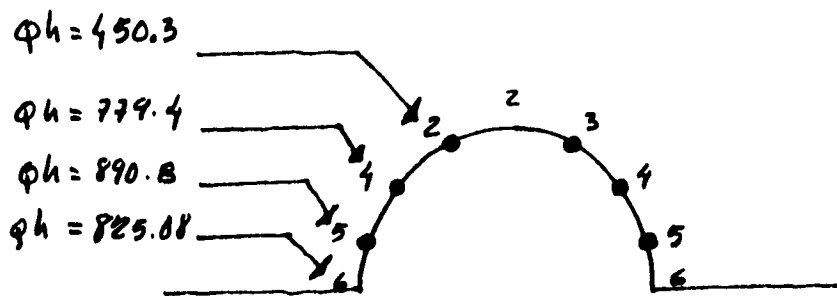
## Timpano por carga vertical

12. B. 1 Se obtiene la componente horizontal ( $\phi_h$ ) de los cortantes  $Q$  en el borde

$$\phi_h = Q \cos \phi \quad \phi \text{ (se toman valores de la tabla 7b del ejercicio)}$$

$$\cos \phi = \frac{\phi_h}{Q}, \quad \phi_h = Q \cos 15^\circ$$

466.2	x	.966	=	450.3	Punto	3
900	x	.866	=	779.4	"	4
1260	x	.707	=	890.82	"	5
1476	x	.559	=	825.08	"	6



$$F.H = QH \times \text{área de acero}$$

### 12. B. 2 FUERZAS TOTALES

$$FH 1 - 4503 \times .15 = 67.54$$

$$FH 2 - 779.4 \times .23 = 179.26$$

$$FH 3 - 890.8 \times .28 = 249.42$$

$$FH 4 - 825.08 \times .14 = 115.51$$

### 12. B. 3 AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{FH}{f_s}$$

$$P_3 = \frac{67.54}{1400} = 0.048 \text{ cm}^2$$

$$P_4 = \frac{179.26}{1400} = 0.128 \text{ cm}^2$$

$$P_5 = \frac{249.42}{1400} = 0.178 \text{ cm}^2$$

$$P_6 = \frac{115.51}{1400} = 0.82 \text{ cm}^2$$

### 12. C ACERO POR TEMPERATURA

$$A_{st.} = 0.0025 AC$$

$$AC = 15 \times 100 = 1500$$

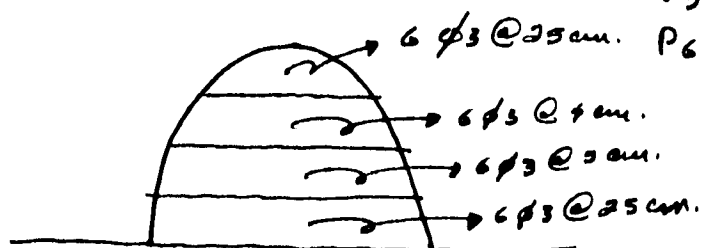
$$= 0.0025 \times 1500 = 3.75 \text{ cm}^2$$

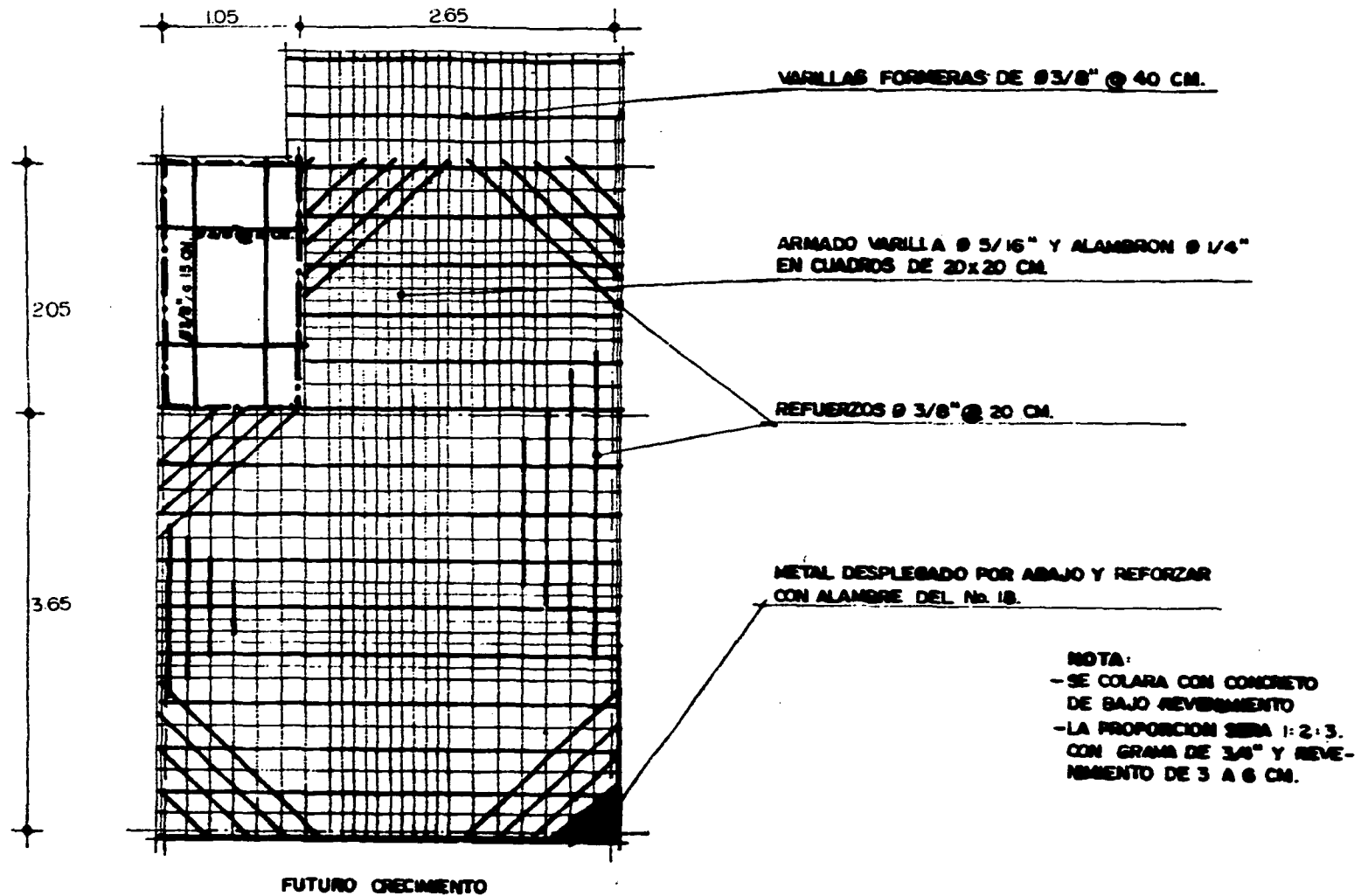
$$P_3 = \frac{3.75}{0.71} = 5.28 = 6 \phi 15/8 @ 25 \text{ cm.}$$

$$P_4 = \text{''} \quad \text{''} = 6 \phi 25/8 @ 4 \text{ cm.}$$

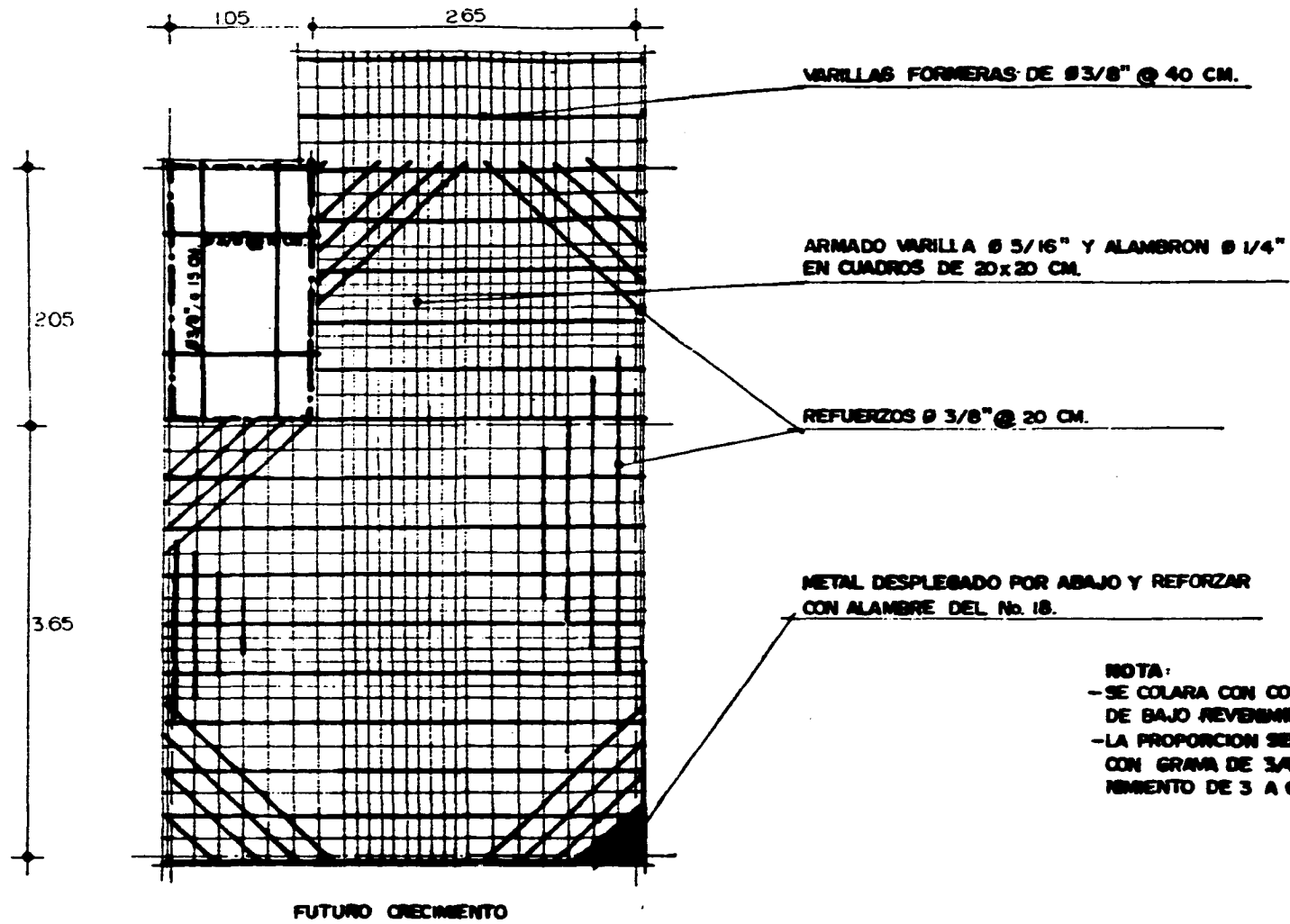
$$P_5 = \text{''} \quad \text{''} = 6 \phi 25/8 @ 3 \text{ cm.}$$

$$P_6 = \text{''} \quad \text{''} = 6 \phi 14/6 @ 2.3 \text{ cm.}$$





ARMADO DE BOVEDA      PIE DE CASA      "PRIMERA ETAPA."



NOTA:  
 -SE COLARA CON CONCRETO DE BAJO REVENIMIENTO  
 -LA PROPORCION SERA 1:2:3. CON GRAMA DE 3/4" Y REVENIMIENTO DE 3 A 6 CM.

**ARMADO DE BOVEDA    PIE DE CASA    "PRIMERA ETAPA."**

## INSTALACION ELECTRICA

- En la Clínica Hospital Propuesta el objetivo a seguir es en el siguiente orden.
- Seguridad contra corrientes e incendios
- Eficiencia.
- Economía.
- Mantenimiento.
- Distribución de equipos, aparatos, maquinaria y accesibilidad.
- Entendiendo a la instalación eléctrica como al conjunto de canalizaciones, tales como, cajas de conexión, conductores eléctricos equipo de control y protección necesarios para conectar una o varias fuentes de energía eléctrica, con los receptores como lámparas, contactos, motores equipo de aire acondicionado y todo aquello que requieran consumo de energía eléctrica.
- Instalación Eléctrica propuesta debido a su acabado así como las condiciones del medio ambiente se propone el siguiente:  
Instalación oculta.- Por ser de un acabado y solución técnica, así como el mejor aspecto estético, ya que una vez terminada la instalación únicamente quedan a la vista los dispositivos de iluminación control y protección.
- Para el proyecto de la instalación eléctrica de alumbrado, es necesario considerar los siguientes aspectos:
  - A).- Nivel de iluminación de acuerdo con el trabajo a desarrollarse en cada local.
  - B).- Uniformidad de iluminación en el área de trabajo.
  - C).- Tipo de iluminación.
- Se aceptan los siguientes niveles de iluminación dados por la Sociedad Mexicana de Ingenieros en Iluminación para los locales:  
  
500 Luxes en: curaciones, Sala de Expulsión, Quirófano , C.E.Y.E., Area banca, Area gris.  
  
300 Luxes en: Farmacia, Archivo Clínico, Oficinas Administrativas, Consultorios, Laboratorios, Rayos "X" y Servicio en general.  
  
200 Luxes en: Pasillos, Salas de Espera y Baños.

100 Luxes en: Encamados, Aislados, Pediatría.

### **SUBESTACION ELECTRICA.**

- La acometida para la subestación es de alta tensión 23 Kv, la subestación cuenta con un equipo de medición eléctrica integrado.  
La Subestación eléctrica se ubica en el centro de carga por ser un lugar ideal respecto a las áreas que da servicio y cercano al acceso en caso de tener necesidad de sustituir equipo deteriorado.
- La Subestación estará aislada del edificio, las columnas, traveses y losas de la estructura son de concreto armado con un recubrimiento de 10cm. de espesor para evitar la propagación del fuego en caso de incendio.
- La ventilación es natural protegida con celosía incombustible, con un marco con tela galvanizada para evitar el acceso a insectos y roedores.

### **VENTILACION Y CALEFACION.**

- Se resuelve a base de unidades manejadoras de aire tipo multizona con 50% de aire de retorno con serpentín de calefacción, a base de agua caliente y humidificación de vapor en las siguientes áreas.
  - 1.- Consulta externa
  - 2.- Laboratorios
  - 3.- Radio diagnóstico

### **VENTILACION MECANICA.**

- El sistema de inyección a base de ventiladores, ductos,

difusores y rejillas de extracción para los siguientes locales:

1.- Sanitarios interiores.

2.- Sépticos.

3.- C.E.Y.E.

4.- Salas de autopsias.

5.- Cocinas.

6.- Lavanderias.

- El diseño del sistema de ventilación para esta clínica-hospital, debe prever la creación de presiones negativas y positivas de una área con respecto a otra es el medio más efectivo de controlar el movimiento del aire, como son toilets, aisladores y salas de autopsias, se debe tener una presión negativa, con respecto a las áreas circunvecinas, esta presión negativase debe obtener extrayendo aire a través de los locales altamente contaminantes y además se debe extraer más aire del que se inyecta.

## INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.

Para el diseño de la instalación hidráulica de este hospital fue necesario determinar la fuente de abastecimiento, siendo esta la red municipal de servicio de agua potable.

para satisfacer la demanda se ha considerado la dotación de 600 lts por día/cama, se proyectó una cisterna a Tanque de almacenamiento con una capacidad de 57,600 lts, se optó por el sistema de abastecimiento por gravedad por tener las siguientes ventajas.

- 1.- Continuidad del servicio.
- 2.- Seguridad de funcionamiento.
- 3.- Bajo costo.
- 4.- Mínimo mantenimiento.

A fin de que la distribución del agua a partir de éstos se realice en un 100% por Equipo Hidroreumático así alcanzar un óptimo servicio.

Se cuenta con un servicio contra incendio y la cantidad no es menor a 10,500 lts de agua, se consideran dos mangueras de 38 y que funcionan simultáneamente teniendo cada una un gasto:

$$Q = 140 \text{ Lts/minuto.}$$

Se considera un tiempo mínimo probable de trabajo entre las dos mangueras, en tanto se dispone del servicio de bomberos calculado en un tiempo máximo de 90 minutos.

Se empleará el servicio de agua caliente tan necesario en este proyecto. Se tendrá calentadores de depósito; en estos el calor producido por la combustión está en forma directa al depósito cuando el agua contenida se calienta pierde densidad y al perder densidad aumenta su volumen este tipo de calentadores respecto a la diferencia de altura con respecto a los tinacos o tanques elevados no se tendrá problema en su funcionamiento se instalarán los jarros de aire del agua caliente para eliminar el vapor, debido a que la temperatura del agua dentro de estos es muy elevada y la presión interior alcanza valores peligrosos

### 1.- GENERAL.

Cuando se requiere proporcionar datos de precapacidades y áreas preliminares de equipos y aun no se tienen planos arquitectónicos considérense los índices que se mencionan a continuación. A partir del momento en que se disponga los planos arquitectónicos, todos los equipos ya deben ser calculados en base a ellos.



2.- CISTERNAS.

2.1 CISTERNAS DE AGUA CRUDA + INCENDIO.

Si no se requiere de algún proceso de potabilización la cisterna será exclusivamente para agua "cruda" y su volumen útil se calculará a razón de 1,600 litros por cama sensible por día. Este valor incluye consumo por servicio hospitalario y por riego, así como reserva para protección contra incendio.

2.2 CISTERNA DE AGUA TRATADA.

En caso de que se requiera potabilizar el agua para los servicios hospitalarios, el volumen útil de la cisterna de agua potabilizada se calculará a razón de 1,000 litros por cama censable por día.

3. EQUIPO DE POTABILIZACION

Se requiere suavizar el agua para servicios, considere un equipo de suavización y dos bombas de transferencia así como una mesa con tarja para análisis.

3.1 AREA REQUERIDA PARA EL EQUIPO.

Las áreas requeridas para el equipo de suavización y para el para el almacenamiento de sal, bajo la base de suavisar una dureza de 250 Miligramos por litro.

3.2 CAPACIDAD DE LAS BOMBAS DE TRANSFERENCIA

Gasto.

Suponga que el proceso de suavización se efectúa en 12 horas, por lo que

$$Q = \frac{V}{43200}$$

en la que

Q= Gasto por bombeo, en litros por segundo

V= Volumen de agua por suavisar, en litros

POTENCIA

Para el calculo de la potencia suponga una eficiencia de 52.6% y una carga total de 30 metros, ósea

$$CP \frac{30 Q}{76 \times 0.526} = 0.75 Q$$

4. EQUIPO DE FILTRACION

Se requiere filtrar el agua, considere las áreas mencionadas a continuación de acuerdo con el gasto de filtrado suponiendo que el proceso también dura 12 hrs

5. DETERMINACION DEL EQUIPO DE BOMBEO PARA LA DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

5.1

GASTOS.

El gasto tentativo se determinará con base en las unidades mueble por cama de acuerdo con cuadro siguiente

5.2 SELECCION DE EQUIPO.

Se seleccionará un sistema hidroneumático para gastos hasta de 13 litros por segundo.

5.3 SISTEMA HIDRONEUMATICO.

Constará de un tanque hidroneumático, dos bombas con capacidad cada una de 100% de la capacidad requerida una compresora y su equipo de control.

5.3.1 TANQUE HIDRONEUMATICO.

Para determinar el espacio que ocupa el tanque hidroneumático su volumen se calculara en forma aproximada en base a la siguiente expresión

$$V = 590 Q$$

en la que

V = Volumen del tanque, en litros

Q = Gastos máximo, en litros por

segundo

Y para tanques comerciales, considérense los siguientes de acuerdo con el gasto máximo puesto.

5.3.2 COMPRESORA.

La potencia del motor de la compresora de aire para el tanque hidroneumático se considera como se indica a continuación dependiendo del volumen del tanque.

5.4 SITEMA DE BOMBEO PROGRAMADO.

Si el gastos esta entre 13 y 20 litros por segundo. El equipo constara de una bomba piloto y 3 bombas principales, el tanque de presión y su compresora la bomba piloto será para el 20% de gasto total y las 3 bombas principales serán, cada una para el 40% del gasto total. El volumen del tanque.

Se calculara con el gasto de la bomba piloto según el inciso 1.5.3.1 y la potencia de la compresora según el inciso 1.5.3.2.

Si el gasto es mayor de 20 litros por segundo el sistema constara de dos bombas piloto y cuatro bombas principales, el tanque de presión y su compresora. Las bombas piloto serán, cada una para el 15% del gasto total y cada una de las bombas principales será para el 30% del gasto total. El volumen del tanque se calculará con el gasto de la bomba piloto según el inciso 1.5.3.1,

y la potencia del motor de la compresora según el inciso 1.5.3.2. En este caso las bombas piloto se estarán alternando.

#### 5.5 CARGA TOTAL DE BOMBEO.

Para obtener la probable carga total de bombeo se deberán considerar las cargas estáticas de descarga, de fricción de trabajo y la altura de succión.

##### 5.5.1. CARGA ESTÁTICA DE DESCARGA (he).

Es la altura, en metros, entre el eje de las bombas y el mueble más desfavorable ya sea por su altura, por su lejanía o por ambas.

##### 5.5.2 CARGA DE FRICCIÓN (hf).

Se considera igual al 12% de la longitud entre el equipo de bombeo en el cuarto de máquinas y el mueble más desfavorable ya sea para su altura, por su lejanía o por ambas.

##### 5.5.3 CARGA DE TRABAJO (ht).

Es la presión requerida para la operación correcta del mueble más desfavorable, ya sea por su altura por su lejanía o por ambas. Se deberá considerar 7 metros para muebles con fluxómetro y 5 metros para muebles si fluxómetro.

##### 5.5.4 ALTURA DE SUCCIÓN (hs).

Se considera que es de 5 metros bajo la suposición de que la cisterna estará enterrada.

##### 5.5.5 CARGA TOTAL DE BOMBEO (H).

La carga total de bombeo es la suma de las cuatro cargas antes mencionadas, o sea.

$$H = h_e + h_t + 5$$

#### 5.6. POTENCIA DE LAS BOMBAS.

Los probables caballos de potencia del motor de cada una de las bombas del sistema se considerará igual a

$$CP = 0.024Q \times H$$

## 6. EQUIPO DE BOMBEO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO.

Siempre se considerará una bomba con motor eléctrico conectado a la planta de emergencia y una con motor de combustión interno.

### 6.1 GASTOS.

Se considerara un gasto de 2,333 litros por segundo por hidratante y el número de hidrantes en uso simultáneo se basará en el área construida con lo siguiente.

### 6.2 CARGA TOTAL DE CMBACEO.

Para obtener la probable total de bombeo se deberá considerar la carga estatica, de descarga la de fricción, la de trabajo y la de succión.

#### 6.2.1 CARGA ESTATICA DE DESCARGA (he).

Es la altura, en metros, entre el eje de las bombas y la válvula angular de hidrante más desfavorable ya sea por su altura o por su lejanía, o por ambas.

#### 6.2.2 CARGA DE FRICCIÓN (hf).

Se considerará igual al 5.5% de la longitud entre el equipo de bombeo en caso de máquinas y la válvula angular del hidrante más desfavorable, ya sea por su altura por su lejanía, o por ambas.

#### 6.2.3 CARGA DE TRABAJO (ht).

Es la presión requerida en la válvula angular considerada como más desfavorable, ya sea por su altura, por su lejanía o por ambas. Se deberán considerar, 37.5 metros de los cuales 35 se requieren para la operación correcta del chiflón de niebla y 2.5 corresponden a la pérdida por fricción en la manguera.

#### 6.2.4 ALTURA DE SUCCION (hs).

Se considerará que es de 5 metros, bajo la suposición de que la cisterna estará enterrada.

#### 6.2.5 CARGA TOTAL DE BOMBEO (H).

La carga total de bombeo es la suma de las cuatro cargas antes mencionadas, o sea:

$$H = he + 0.055L + 37.5 + 5 = he + 0.055L + 42.5 \quad (\text{en metros}).$$

## 7.2 CALDERAS.

Cuando no se tenga información específica de la marca de calderas que se vayan a instalar en la unidad por proyectar, tórnense en cuenta las medidas de consumo y energía indicando a constituciones.

El consumo de energía mostrado incluye el motor de ventilador, bomba de aceite y la bomba de alimentación de agua.

## 7.3. TANQUE DE CONDENSADOS.

Considere las medidas indicadas a continuación de acuerdo con el caballaje total de las calderas operando en forma simultánea.

## 7.4 BOMBAS DE ALIMENTACION DE AGUA A CALDERAS.

Para efectos de arcos no se consideren, ya que se instalan abajo del tanque de condensados.

## 7.5. TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE DIESEL.

Almacenamiento requerido por consumo de calderas considere que de 130 litros por caballo-caldera, deviendo tomar en cuenta los caballos-caldera las calderas en uso simultáneo.

Almacenamiento requerido por consumo de insinerador considere que es de 1,200 litros.

### VOLUMEN TOTAL DEL TANQUE O TANQUES.

El volumen total requerido, será la suma del almacenamiento para el consumo de las calderas, más el consumo del insinerador. No se debe considerar tanques de más de 10,000 litros de capacidad; tome en cuenta las medidas siguientes de acuerdo con la capacidad del tanque.

## 7.6. TANQUES DE PURGAS.

El tanque de purgas se considera por el total de caballos-calderas instalados, y para efectos de área requerida tome en cuenta los siguientes.

## 7.7. EQUIPO DE TRATAMIENTO INTERNO.

En caso de requerirse tratamiento interno para el agua de alimentación a calderas, considérese una área de 0.9 X 1.35 metros.

## INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO.

Es posible acondicionar el menor número posible de locales, según su importancia y el criterio a seguir que es el siguiente.

- Para verano-invierno, con serpentín de enfriamiento a base de agua helada; calefacción a base de agua caliente y humidificación de vapor, para las siguientes áreas del hospital:

Tocoquirúrgica, pediatría terapia intensiva y aislados con unidades manejadoras de aire, tipo multizona con 100% de aire exterior.

### Hospitalización:

El uso de unidades reducen al número el problema de una infección cruzada en esta zona, debido a que se manejan el aire de uno o dos cuartos de encamados. El trabajo a desarrollar al acondicionamiento del aire que manejaremos y al filtrado del aire, se requiere el uso de aire primario en la que proporciona un pre-tratamiento antes de entrar al sistema de unidad aplicado.

Urgencias: observación y rehidratación, con unidades manejadoras de aire de tipo multizona con 25% de retorno y 75% de aire exterior.

## GAS COMBUSTIBLE Y GASES MEDICINALES.

El gas combustible para el consumo en la cocina, laboratorios, etc, podrá ser natural o " LP " ( Licuado de petróleo).

Las tuberías de conducción de gas " LP " o natural se instalarán en el interior o en ductos muy bien ventiladores al exterior sobre el nivel del terreno.

El " Oxígeno " en la terapéutica moderna del padecimiento del Corazón, Tórax, Vías respiratorias u otras es muy frecuente la aplicación del Oxígeno, ya se directamente por medio de mascarillas en la boca y nariz o inyectandolo oxígeno a un espacio cerrado pequeño, llamado tienda de oxígeno en el cual el paciente efectúa la aspiración.

En cuanto a los requisitos de seguridad los depósitos e instalaciones de oxígeno no estarán dispuestos a daños mecánicos. No estarán inmediatos a líneas de energía eléctrica ni a depósitos o tuberías de gases o líquidos combustible o inflamables, el pavimento de accesos de los vehículos que surten el oxígeno se recomienda que no sea asfáltico o bituminoso.

El " Oxígeno Nitroso " (  $N_2O$  ), es un gas que se emplea en los hospitales como anestésico en operaciones quirúrgicas, combinados con otros anestésicos mezclados solamente con oxígeno, el oxígeno nitroso tiene aplicación en odontología ( gas hidrante ) en ortopedia y en obstetricia.

Siendo comparativamente con el oxígeno menor el número de cilindros que se necesitan en el hospital, la central de oxígeno nitroso se dispone en forma similar a la de oxígeno, conectado a una red de tuberías en los cuales se deben observar. También las mismas precauciones de que sean herméticas y limpias de grasas.

El " Aire Comprimido " se emplea para accionar motores neumáticos quirúrgicos aparatos de respiración artificial, aparatos de succión y en los laboratorios para accionar centrífugas, incubadoras etc.

El aire comprimido tiene que ser seco, limpio y libre de aceite, ya que se emplea en algunas inhalaciones. Por esta razón el equipo de compresión está dotado de un sistema de purificación, secado y enfriamiento de aire y debe estar ubicado en un sitio en el que el aire esté libre de gases de combustión polvo u otras impurezas. llenando estos requisitos la ubicamos dentro de la casa de máquinas, siempre a partir de las centrales de oxígeno y óxido nitroso.

En los laboratorios y en la atención médica, especialmente en este último caso, es muy frecuente el empleo de aparatos de succión de flemas y de diversas secreciones orgánicas, es posible inhalar en los hospitales un sistema de aire que pasaría a través de los vasos o frascos que recogen los productos mencionados, y continuaría por una red de tubería hasta llegar al aparato de succión que expelle el aire hacia el exterior.



**FACTORES DE TUBO ( SECOM ).**

---

DIAMETRO		MATERIAL		
m.m.	Pulg.	F.Gaov.	Cu. R-L"	Cu. Flex.
9.5	3/8	0.493	0.98	4.6
12.7	1/2	0.154	0.297	0.97
19.1	3/4	0.042	0.048	
25.4	1	0.012	0.0127	
32	1 1/4	0.0028	0.0044	
38	1 1/2	0.0013	0.00184	
50	2	0.0003	0.00046	

**CAPACIDAD DE TANQUES ESTACIONARIOS (NORMAS TECNICAS DEL IMSS).**

CAPACIDAD Lts.	Kgs.	VACIO Kgs.	LLENO Kgs.	DIMENSIONES. Cm.	
				Diámetro	Largo
304	170	112	282	61	115
450	252	180	432	61	183
509	285	163	448	61	186
674	380	210	590	76	183
834	464	248	715	76	205
900	504	304	808	75	231
1394	780	427	1207	76	350
1470	823	411	1234	95	244
1714	960	470	1430	95	274
1863	1043	498	1541	104	282
2339	1310	710	2020	94	454
2786	1560	712	2212	104	403
3248	1819	818	2637	104	464
4330	2425	1150	3575	104	554
4500	2520	1139	3659	104	496

CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNI
B1A1A1	Trazo y nivelación para desplantes de estructuras, con aparatos, incluyendo materiales para señalamiento	M2		
B1C1A1	Limpia y desyerbe del terreno. Ataque obligado a mano.	M2		
B2A1A1	Excavaciones a mano en cepa zona " A " clase 1 en seco. Medido en banco, incluyendo afine, transpaleos señalización, pasarelas y extracción a borde de cepa, de 0.00 a 2.00 m. de profundidad.	M3		
B4C1A1	Acarreo en camión con carga manual de tierra y material mixto producto de las excavaciones que no sea roca medidos en banco, 1er. km	M3		
B5B2B3	Relleno de excavaciones con tepetate.	M3		
B4C3A1	Acarreo de agua en pipa, 1er km.	M3		
C5APA4	Plantilla de 8cm. de concreto simple de $f' c=100$ kg/cm <sup>2</sup> agregado máximo de 40 mm. incluyendo preparación del desplante, nivelación y compactación .	M2		
C5A1A2	Concreto simple, fabrica en obra con cemento R.N. para cadenas, castillos, cejas, repisones y cerramientos, en cualquier nivel. Incluyendo acarreo, muestreo, colado, vibrado, curado, desperdicio y equipo. Concreto $f' c= 200$ kg/cm <sup>2</sup> , T.M.A. 20 mm. en elementos de sección, transversal mayor a 0.02 m <sup>2</sup> .	M3		
C5A2A1	Concreto simple, fabrica en obra con cemento R.N. para cimentación, zapatas, contratables de liga, dados, etc. incluyendo acarreo,	M3		

	muestreo, colado vibrado, curado, desperdicio y equipo Concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ . T.M.A. 20cm.	
C5A3E1	Concreto simple, fabricado en obra con cemento R.N. para columnas, in- cluyendo acarreo, muestreo, colado, vibrando, curando, desperdicio y equi- po. Concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ T.M.A. 20 mm.	M3.
C5A4E1	Concreto simple, fabricado en obra - con cemento R.N. para losa y trabes de superestructura incluyendo acarreo, muestreo, colado vibrando, curado, desperdicio y equipo. Concreto $f'c=200$ $\text{kg/cm}^2$ T.M.A. 20 cm.	M3
C6C1M3	Impermeabilizante integral "Omicron" en losas, contratraveses y muros de con- cretos armado de cimentación a razón de 0.500 kilos por cada 50 kilos de cemento en concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ .	M3
F1H1KA	Suministro e instalación de tubería de concreto simple para drenaje, incluyendo materiales, mano de obra equipo, herramientas, sostenimiento de ductos, preparaciones, maniobras necesarias y acarreo del tubo en 20 mts. tubería de concreto de 15 cm. de diametro.	M1
F1H11A	Suministro, junteo y colocación de codos de concreto de 45 0 15 cm. incluyendo el suministro del codo, - mortero, mano de obra para junteo y colocación acarreo libre en 20 m, equipo y herramienta necesaria.	
F111A1	Descarga domiciliaria con tubería de concreto simple de 15 cm. de dia- metro, en una longitud promedio de 8 m. Excavación zona B clase II in- cluye tubería codo SLANT, excavación colocación y relleno con tepetate compactada en capas de 20 cm. al 90% proctor con profundidad de cepa me- nor de 1.50 m.	Lote
G1B1A2	Muro de tabique rojo recocido, aca- bado común, asentado con mortero, cemento-arena 1:5, incluyendo des- perdicio y andamios hasta el quinto nivel en areas planas. Muro de tabi- que de 14 cm. de espesor A.C.	M2

H1A1A2	Cimbra y descimbra a una altura máxima de 4.0 mts. en cadenas, castillos, cerramientos, cejas y repisones, cuya sección tenga una superficie mayor de 0.02 M2.	M2
H1A1B1	Cimbra y descimbra en cimentación (zapatas, contratraves, dados, etc.)	
H1A1H1	Cimbra y descimbra en losa y trabes.	M2
1B5B2B ((4y5)A)	Suministro, colocación y pruebas de tubo con campana en un extremo de P.V.C. de 50 mm, 100 mm, y 150 mm.	M
1B5PD (C,FyJ)	Suministro, colocación y pruebas de "Y" sencilla de P.V.C de 50 x 150 mm, 100 x 100 mm y 150 x 150 mm.	Pieza
JC1A1A	Colocación de muebles sanitarios en cualquier nivel incluyendo maniobras, amacizado conexiones, colocación de accesorios y pruebas.	Pieza
JE1DF	Suministro, colocación y pruebas de coladeras "Helvex" incluye todo lo necesario para su correcta colocación.	Pieza
JR1CE4	Registros; con muros de tabique rojo recocido de 14 cm. de espesor de 0.40 x 0.60 y 0.75 m. de profundidad, medidas interiores. Aplanado pulido interior con mortero, cemento-arena 1:5, plantilla de Concreto f'c=100 kg/cm2 de 10 cm. de espesor media caña en fondo y tapa de concreto f'c=150 kg/cm2 de 8 cm. de espesor armado con Vs 7:9mm 0, F'y= 4200 kg/cm2 a/c 15 cm. ambos sentidos.	Pieza
J1AA1 (AyB)	Suministro y colocación de albañales de concreto simple (PYCSA, DYN o similar); incluye: Trazo, preparación de fondo para que el tubo apoye en su cuadrante inferior tendido y junteo de tubo con mortero, cemento-arena 1:4 con tubo de 10 y 15 cm. de diametro.	M1.
KDCA1 (2,3y5)	Suministro, colocación y pruebas de codos de 90 de 13,19 y 32 mm. 0 de cobre a cobre.	Pieza

**ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**

KDCB1 (2,3y5)	Suministro, colocación y pruebas de codos de 45 de 13,19 y 32 mm. 0 de cobre a cobre.	Pieza
KDCH1 (2,3y5)	Suministro, colocación y pruebas de coples de 13,19 y 32 mm. 0 de cobre a cobre.	Pieza
KDC11 (2,3y5)	Suministro, colocación y pruebas de "T" de 13,19 y 32 mm. 0 de cobre a cobre.	Piezas
LC1M2 (E,FyG)	Cable de cobre vinanel 90 anti-llama tipo (THW) para 600 V. Cal. AWG#12,10 y 8 suministro, colocación y prueba.	
LECAA (A,ByC)	Abrazaderas Ramset de fierro galvanizado para ducto conduit de, 13,19 y 25 mm. (suministro).	Pieza
LECE1 (A,ByC)	Tubería conduit pared delgada sin rosca, acabado esmaltado de 13,19 y 25 mm. 0 suministro, colocación y pruebas.	
LECE4 (A,ByC)	Cople esmaltado sin rosca de 13,19 y 25 mm 0 (suministro).	Pieza
LECE6 (A,B,C)	Codo esmaltado de 90 pared delgada sin rosca de 13,19 y 25 mm. (suministro).	Pieza
LLFEB (2y7)	Luminarias fluorescentes tipo empotrar con bisel integral, sin difusor, lampara tipo SLIM LINE con balastra, alto factor de potencia para 127 Volts de 2x3 watts y 2x74 watts.	Pieza
L7CS4A	Colocación de tableros marca "SQUARE D" tipo NQO-12-4AB de 12 pastillas o circuitos, incluyendo colocación de caja, concexión, de circuitos y pruebas necesarias.	Pieza
L7SA1F	Suministro de interruptores termomagneticos sin gabinete SQUARE "D" Amperes 15,2 polos, 120/240 V.C.A. tipo Q.O.	Pieza
N1A3L1	Piso de azulejo nueve cuadros blanco o color "LAMOTEX" liso de 11x11 cms. asentado con mortero cemento-calhidra-arena.	
N1G3GC	Piso de concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 T.M.A. 20 cm. en	M2

cuadros de 2.00 m. por lado pulido integral con llana metalica, terminado con brocha de pelo y regla, las aristas rematadas con volteador, incluye cimbra, decimbra, trazo, acarreos, y maniobras necesarias para su correcta ejecución 12 cm espesor.

N1VG	Pisos vinilicos GOODRICH EUZKADI	M2
N5C	Escalones de concreto	M2
01A1L4	Lambrín de azulejo de la de color de 11x11 cms pegado con mortero arena 1:4 lecheado con cemento blanco.	M2
01C1	Recubrimiento de lambrín de cintilla mayolita.	M2
01M1B6	Aplano fino con llana metalica en muros, con mortero, cemento arena 1:6 a cualquier nivel.	M2
01M9A1	Tirol a base de cemento blanco calhidra y polvo de marmol 1-0 50-4; incluye herramienta y andamios a cualquier altura.	M2
01Y2A1	Aplano de yeso en muros a plomo y regla incluyendo picado, herramienta y andamios a cualquier altura.	M2
01Y2A2	Aplanado de yeso en losa a nivel y regla incluyendo picado-herramienta y andamios a cualquier altura.	M2
Q1A1A1	Pintura vinilica aplicado en muros y plafones.	M2
Q2A1A1	Pintura esmalte aplicada en superficies de madera, yeso, concreto, asbesto y ladrillo.	M2
Q2A1A4	Pintura esmalte aplicada en superficie metálicas lisas.	M2

NOTA: No se especifican cifras y quedara como una propuesta abierta al lector.

## C O N C L U S I O N E S .

Con la información canalizada sobre el tema fue satisfactorio llegar a plantear una solución del mismo. La investigación de campo fue interesante y se adquirieron nuevos conocimientos profundizándose en las normas de diseño para el área de salud.

Conociendo las necesidades de la comunidad ha de proyectarse una Clínica-Hospital donde la población identificará totalmente para asistir a la misma para lo cual se ha propuesto en el desarrollo del proyecto el sistema constructivo de bóveda. Este sistema corrobora a librar claros mas pronunciados a lo largo y ancho de cada espacio arquitectónico, dividiendo con esto y según el sentido de bóvedas quedan delimitadas las áreas del funcionamiento de acuerdo a la actividad desarrollada.

Otras ventajas que aporta la bóveda es su bajo costo constructivo, la maleabilidad del concreto, aligeramiento en el peso de la estructura y sobre todo la " esteticidad " la cual se logra combinando diferentes tamaños de bóvedas y sentidos de la misma con tan solo unirlos por medio de una junta constructiva en los puntos cortantes del proyecto.

Con todo esto la fachada se diseña aprovechando las formas naturales que presenta el sistema de bóvedas, y algunas veces rematando en un pretil que debidamente integrado a accesos y salidas para indicarlos dan como resultado fachadas agradables para el transeunte y/o elemento de identificación para el derecho-habiente que requiere de servicio de salud.

En un último punto, la investigación comunitaria constituye un estudio preliminar necesario, para proceder a la realización de los programas funcionales y arquitectónicos, y de proyecto.

El estudio nos ha llevado al conocimiento de la población, que es una población demandante de los servicios de salud, pues en los últimos años la comunidad ha presentado un crecimiento mayor, tanto poblacional como territorial. Con esto la región se verá beneficiada con la construcción de una Clínica-Hospital que impartirá el servicio de salud dentro de lo estipulado en las normas de diseño de:

- I M S S .
- I S S S T E .
- S E D U E .

## B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Documento base para la discusión interna. " La identidad en la arquitectura Mexicana de la Seguridad Social"(4 volúmenes Ed. IMSS, 1987, México.
- 2.- Normas de diseño de Ingeniería, Vol. I y II Ed. IMSS, 1987, México.
- 3.- Bazant, Jan, "Manual de criterios de diseño urbano" Ed. Trillas, 1991, México.
- 4.-González Melendez, Raúl, "Manual de costos para construcción" Ed. Peimbert, 1979, México.
- 5.- Camarillo, Antonio, "Programa de instalaciones especiales" Cuadernos de difusión, apuntes, 1989, México.
- 6.- Yañez, Enrique, "Hospitales de Seguridad Social" Ed. Limussa, Noriega Editores, 1986, México.
- 7.- Reglamento de Construcciones para el D.D.F. 1994, México.
- 8.- Tabulador de Costos y Precios Unitarios del D.D.F. 1994, México.
- 9.- Pérez Alaman, Vicente, "Concreto Armado en las Estructuras" Ed. Trillas, 1990, México.
- 10.- Gómez Arias, Rodolfo "Bóvedas Dipteras" Cuadernos de difusión, Ed. Tipau, 1983, México.