

234  
Lej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

"IGNACIO ZARAGOZA"

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

JORGE ARMANDO VELASCO JIMENEZ

MEXICO, D.F.

1994.

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 está 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.

**J U R A D O:**

**ARQ. RICARDO ARANCON GARCIA**

**ARQ. MIGUEL PEREZ Y GONZALEZ**

**ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG**

### **A MI MADRE:**

A ti te dedico esta tesis, como culminación de una etapa de mi vida, en donde tu has sido mi más grande apoyo. Este trabajo es el resultado de tu esfuerzo y entrega. Por todo lo que siempre has significado para mí. GRACIAS MAMA!

### **A MI FAMILIA:**

Por todo el apoyo que he recibido durante mi formación profesional.

### **A MIS AMIGOS:**

En particular a Claudia Mayoral J., por impulsarme a terminar esta etapa de estudios.

Y a todas aquellas personas importantes para mí, que de algún modo me brindaron apoyo y motivación en diferentes aspectos y épocas.

# INDICE:

CAPITULO	PAGINA
<b>1. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES:</b>	
2.1 DEFINICION	2
2.2 HISTORIA	
2.3 HISTORIA DE LA HOSPITALIZACION EN EL MEXICO MODERNO	3
<b>5. ASPECTOS GEOGRAFICOS EN IZTAPALAPA, D.F.:</b>	
5.1 UBICACION FISICA	4
5.2 UBICACION Y CARACTERIZTICAS DEL TERRENO	
5.3 USO DE SUELO	
<b>6. EL PROYECTO ARQUITECTONICO:</b>	
6.1 INTRODUCCION	5
6.2 EL CONCEPTO	
6.3 OBJETIVO PRINCIPAL	
6.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO	6
<b>7. JUSTIFICACION DEL TEMA</b>	<b>7</b>
7.1 OBJETIVO PRINCIPAL	
<b>8. DESCRIPCION DEL PROYECTO:</b>	
8.1 CRITERIO CONSTRUCTIVO	8
8.2 IDENTIFICACION Y EVALUACION PRELIMINAR DE DAÑOS	
8.3 SUPERVISION Y VERIFICACION DE LA REPARACION	
8.4 DESARROLLO	

## **9. INDICE DE PLANOS:**

9.1 PLANOS DE LOCALIZACION	10
9.2 PLANOS ARQUITECTONICOS	12
9.3 PLANOS ESTRUCTURALES	20

## **BIBLIOGRAFIA:**

- \* Hospitales de seguridad social  
Enrique Yañez
- \* El arte de proyectar en Arquitectura  
Ernest Neufert
- \* Diccionario Enciclopédico "Salvat"
- \* Reglamento de construcción para el Distrito Federal
- \* Normas y procedimientos de construcción para hospitales  
ISSSTE

## 1. INTRODUCCION:

Toda Arquitectura que en verdad lo sea, responde a un programa arquitectónico que se ubica en su tiempo histórico y en su espacio geográfico. Consecuentemente, toda obra arquitectónica, al intentar dar solución edificada a un problema local, tópic, se ubicará en un lugar geográfico y se organizará dentro de una cultura que será la que en determinado tiempo histórico florece en ese lugar. Puede decirse que simbólicamente posee ostensiblemente coordenadas espacio-temporales. Todos los problemas que se planteen en el tiempo actual en que vivimos y en la ubicación tópic, local y nacional que pertenezcan eficazmente al momento crónico que vivimos.

En nuestro país y en tantos otros, tres grandes problemas reclaman con insistente acento soluciones arquitectónicas: la construcción de habitaciones, la de escuelas y la de establecimientos para la salud, particularmente hospitales. Esta trilogía, al crecer al ritmo con nuestro desarrollo demográfico, ha hecho insuficiente el enorme esfuerzo puesto en equilibrar demandas y realizaciones. Las exigencias superan en mucho a nuestra capacidad económica y la de preparación de personal que maneja escuelas y hospitales.

Sirva el desarrollo de esta tesis para complementar una guía que sirva al estudio, la proyección y la edificación de uno de los tres principales problemas que como anteriormente mencionábamos existen en nuestro país: los hospitales.

En este trabajo se dará enfoque a un problema muy específico que desafortunadamente se presentó como respuesta a un hecho imprevisto e incontrolable que produjo grandes cambios en la Ciudad de México, desde un punto de vista meramente personal hasta los reglamentos de construcción y que fue el terremoto de 1985.

Dicho trabajo es la remodelación y reconstrucción del "Hospital general Ignacio Zaragoza" del ISSSTE ubicado en la zona oriente de la Ciudad de México.

## 2. ANTECEDENTES:

**2.1 DEFINICION:** Los hospitales son establecimientos dedicados al tratamiento y asistencia de pacientes que sufren enfermedades de tipo agudas ó crónicas. Los lugares destinados a la asistencia médica se diferencian según el tipo y alcance de dicha asistencia, por el número de instalaciones, la importancia de los departamentos especializados y aparatos de tratamiento.

En el campo de la arquitectura, los hospitales son los edificios más caracterizados del género que se destina a la atención médica de la colectividad, como parte del cuidado de la salud integral. La salud integral, se ha dicho, no sólo es falta de enfermedad, sino el correcto y armonioso funcionamiento del organismo que conduce a un estado de salud adecuado y bienestar físico, moral y social.

## **2.2 HISTORIA:**

Parece ser que las primeras instituciones hospitalarias tuvieron su origen en Grecia, donde los sacerdotes que rendían culto al dios de la medicina, Esculapio, tenían en los templos lugares especiales destinados a la curación de los enfermos. Los hospitales como tal fueron, en sus comienzos, instituciones nacidas de la caridad privada o bien pública. (principalmente en la edad media), destinadas a asegurar la atención a los enfermos más pobres. Su evolución responde a un doble movimiento de secularización y de racionalización científica, ligado al desarrollo de la ciencia social y de la medicina como ciencia cada vez más compleja y de más vastas posibilidades.

Se tiende hoy, en todos los países desarrollados a la creación de hospitales de grandes dimensiones, estrechamente ligados al progreso de la medicina y al aprovechamiento máximo posible de las modernas técnicas, tanto de tratamiento de las enfermedades como de la gestión de los establecimientos, que en ocasiones llegan a constituir auténticas ciudades sanatoriales. En ello influye decisivamente el fenómeno casi universal de la implantación de la seguridad social por la que el estado asume en cada país, la tarea de asegurar a toda la población de la asistencia hospitalaria.

## **2.3 HISTORIA DE LA HOSPITALIZACION EN EL MEXICO MODERNO:**

La implantación de sistemas de seguridad social en México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los trabajadores del Estado (ISSSTE), en 1960 trajo como consecuencia lógica una gran actividad de construcción de unidades médicas que fue creciendo a medida que esos regímenes extendían sus beneficios a un mayor número de derechohabientes.

Se tuvo además la posibilidad económica de que los nuevos hospitales contaran con todos los espacios e instalaciones recomendables, y con los recursos humanos necesarios para el ejercicio de la medicina moderna, condiciones que por insuficiencias presupuestales no reunían, salvo algunas excepciones, los establecimientos dependientes de las instituciones encargadas de la asistencia médica de la población en general.

En el aspecto arquitectónico, la intensa labor de proyección de hospitales ha propiciado la formación de arquitectos especializados en la problemática nosocomial, algunos de ellos con evidente habilidad y talento. Sin embargo, hay que reconocer que en los hospitales construidos se encuentran fallas motivadas por la falta de rigor en el propósito de alcanzar la funcionalidad que un hospital requiere ó por ignorancia de aspectos que, pareciendo de poca importancia, son en realidad significativos en sus consecuencias.

## **3. FACTORES CONDICIONANTES DEL PROYECTO:**

### **3.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA:**

La zona metropolitana de la Ciudad de México, que es el área que comprende el territorio del Distrito Federal y sus zonas aledañas, forma parte de la llamada Cuenca del Valle de México, se ubica en la parte central de la República Mexicana. El Distrito Federal cuenta con 16 Delegaciones Políticas.

Su ubicación geográfica se encuentra entre las coordenadas extremas 99°15' y 99°00', de latitud norte y 19°30' y 19°15' de longitud oeste. Sus límites son: al norte, con el estado de Morelos; al este y asimismo al oeste, limita con el estado de México.

El Distrito Federal cuenta con una superficie de 150.300 Has., de las cuales 81.817Has., correspondientes al 54.44% del total son de uso urbano, y 68.483 Has., el 45.56%, corresponde a la reserva ecológica.

**3.2 SISMICIDAD:** El territorio del Distrito Federal, como se ha mencionado, forma parte de la llamada Cuenca del Valle de México, la cual está ubicada en la porción central de un eje volcánico, que frecuentemente presenta movimientos diferenciales con un alto grado de inestabilidad. Por tal razón, los fenómenos sísmicos ocurren en un radio de 200 Km. en torno al Distrito Federal. La zona central, por ubicarse en una región lacustre, es particularmente susceptible a sufrir fracturas y hundimientos durante la ocurrencia de sismos de gran intensidad y duración; y aún incluso, con los más leves movimientos, día con día se presentan cambios y hundimientos diferenciales, casi imperceptibles pero de gran consideración, para ser tomados en cuenta, sobre todo, en el campo que a la construcción se refiere.

**3.3 CLIMATOLOGIA:** La Ciudad de México contaba originalmente con un clima templado, que presentaba ligeras variaciones a través de las estaciones del año; sin embargo, esta característica ha sido afectada por el enorme crecimiento urbano, las construcciones y la gran concentración de impurezas sólidas y gaseosas que provocan una alteración en los elementos termodinámicos de la atmósfera, la humedad, la precipitación pluvial y los vientos.

**3.4 ESTRATIGRAFIA DEL DISTRITO FEDERAL:** En el área urbana del Distrito Federal, se ubican tres zonas que muestran una vulnerabilidad diferenciada, en virtud de sus características estratigráficas, las cuales son: la zona de lomas, la zona de transición y la zona antigua lacustre.

#### **4. PLAN DE DESARROLLO URBANO EN MEXICO, D. F.:**

El programa de Desarrollo urbano, junto con los programas parciales, forma parte del programa director de desarrollo urbano de la propia capital del país. Su finalidad es el elevar el nivel de bienestar de sus habitantes, mediante el ordenamiento físico-espacial, el mejoramiento del medio ambiente, y la dotación de infraestructura y servicios urbanos. Ese programa cumple los objetivos que establece el plan nacional de desarrollo, tanto a nivel federal como metropolitano, apoya la descentralización de la vida nacional y promueve condiciones para un mejor desarrollo de las actividades socioeconómicas del país.

Asimismo, es el instrumento normativo de USO DE SUELO, que define la zonificación primaria del territorio del Distrito Federal, así como las políticas y estrategias encaminadas a fortalecer el desarrollo urbano y fortalecer la reserva ecológica.

Los objetivos y políticas del plan parcial, dirigen el desarrollo urbano hacia la utilización eficiente del territorio delegacional, involucrándolo las características propias y el papel fundamental y funcional que el plan de desarrollo pretende en cada delegación, en este caso la Delegación Iztapalapa.

## 5. ASPECTOS GEOGRAFICOS EN IZTAPALAPA, D. F.:

### 5.1 UBICACION FISICA:

La Delegación Iztapalapa es una de las más grandes: su superficie consta de 117.5 km<sup>2</sup>, lo que significa el 7.81% del total del área del Distrito Federal. Limita al norte con la Delegación Iztacalco, al sur con las Delegaciones de Xochimilco y Tláhuac respectivamente; al poniente con las Delegaciones de Benito Juárez y Coyoacán y al Oriente limita con el Estado de México, particularmente con los municipios de Chalco y Texcoco.



### 5.2 UBICACION Y CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:

En el perímetro norte de la Delegación Política de "Iztapalapa", sobre la calzada Ignacio Zaragoza, se localiza el predio el cual cuenta con una superficie de 30 000 m<sup>2</sup>, en el que se desarrolla el proyecto de esta unidad hospitalaria.

Aunque la misma delegación no está del todo completamente satisfecha en cuanto a la dotación de infraestructura y servicios en relación al total de su población interna, el terreno cuenta con la completa dotación de sus servicios básicos como agua potable, drenaje y alcantarillado, electricidad, alumbrado, teléfono y pavimentación de calles y avenidas circundantes importantes.

El terreno cuenta con una topografía bastante regular, por lo que puede considerarse como plano. Su ubicación se encuentra en medio de grandes e importantes conjuntos habitacionales para trabajadores del estado.

El acceso a este predio es a través de la Calzada Ignacio Zaragoza, que es la vialidad principal por la que además circulan casi en su totalidad, varias de las rutas de transporte público que dan servicio a los numerosos pobladores de la zona, así como vehículos particulares y de trabajo en general, ya que esta es una vialidad importante que desemboca a una arteria de autopista hacia el estado de Puebla. Cuenta además con vialidades secundarias como la Av. Telecomunicaciones y la calle Enrique Contel.

### 5.3 USO DE SUELO:

El uso de Suelo en la zona en la que se ubica el terreno se encuentra bastante combinado, ya que como mencionábamos anteriormente, se encuentra rodeado de varias unidades habitacionales como la "Ignacio Zaragoza", "Ejército Institucionalista", "Ejército de Oriente", etc.; los usos predominantes son:

HR.	Hab. hasta 800 hab/Ha. (Lote tipo plurifamiliar)
EC1.5	Equipamiento de comunicaciones y transportes
H4S	Habitacional y de servicios y
CB3.5	Centro de barrio que es en la que se ubica el terreno.

## **6. EL PROYECTO ARQUITECTONICO:**

### **6.1 INTRODUCCION:**

En el ISSSTE, la organización de los diferentes niveles de atención, consultorios auxiliares ó puestos periféricos, clínicas de adscripción, culmina en los hospitales de zona, vértice de los módulos de atención en los cuales, de acuerdo a la experiencia de la institución, en su funcionamiento óptimo, deberán tener una capacidad promedio de 300 camas.

La capacidad promedio de cada uno es variable de acuerdo a su zona de adscripción, siendo la mínima, la del hospital "Tecamachalco", con 55 camas, y la máxima, correspondiente al hospital "20 de Noviembre" con 736 camas.

En el caso del hospital general de la zona oriente "Ignacio Zaragoza", su área de influencia abarca varios e importantes municipios del Estado de México, junto con la zona oriente de la ciudad, que por su alta densidad y características de población, tiende a acentuar la falta de servicios para la atención de la salud. Por lo tanto, el número óptimo de 300 camas por hospital, en este caso se incrementó a 400 camas con sus correspondientes servicios.

### **6.2 EL CONCEPTO:**

El concepto fundamental, en la organización espacial de los diferentes departamentos ó secciones del hospital, es el evitar la mezcla de áreas ó circulaciones dentro de las cuales se desarrollan las actividades internas propias del personal médico y laboral en general, y las inherentes al público que asiste al hospital a solicitar asistencia médica, analizando cada una de las secciones del hospital, será norma general de diseño, la separación de ambas circulaciones, tanto de público como de personal, para no interferir en el correcto funcionamiento del hospital.

Como resultado de los análisis de requerimientos de espacios para cada local del programa arquitectónico, y de su integración funcional en secciones ó departamentos, encontraremos las diferentes opciones ó posibilidades de agrupamiento total que nos indicarán la forma más adecuada para la solución de este complejo edificio.

Así por ejemplo, la zona de hospitalización, que cuenta con 403 camas, se proyecta como unidades de encamados de 40 enfermos en los 7 pisos, mas 2 más de pediatría, los cuales, agrupados en forma vertical conforman la torre de hospitalización, principal elemento rector de la composición en el partido arquitectónico. En contraste con este elemento vertical, tenemos otra sección, en la que se agrupan los servicios estrechamente ligados en su funcionamiento, muy preciso, los cuales por la magnitud de sus áreas, requieren de un edificio de una sola planta pero de grandes dimensiones

Intermedio entre estos dos criterios, se proyecta un cuerpo de consulta externa, en el que las necesidades de organización se resuelven en un volumen intermedio de altura, con cuatro niveles.

### **6.3 OBJETIVO PRINCIPAL:**

Esta unidad médica da servicio al gran número de derechohabientes localizados en las poblaciones del Estado de México, como Texcoco y Chalco, y que por su proximidad con la Ciudad de México, conviene más adscribirlos a este hospital con extensos servicios, en vez de construir pequeñas clínicas en cada uno de estos sitios y que a la larga representen costos de operación proporcionalmente más altos.

## 6.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO:

De acuerdo a las diferentes características de funcionamiento de cada sección, el proyecto se ha dividido en los siguientes cuerpос ó edificios:

- ° **ACCESOS:**
- Principal (para público en general)
  - Urgencias
  - Servicios

° **CUERPOS DE EDIFICIOS:** Denominados según sus características particulares con letras comprendidas de la "A" a la "H", conteniendo cada uno, una actividad particular de la manera como a continuación se indica:

**DESCRIPCION DEL CUERPO "A":** Comprende 12 niveles para la atención a los derechohabientes y es el elemento principal dentro del conjunto de los diversos edificios del hospital. Se organiza de la siguiente manera:

- ° Planta baja: -Archivo Clínico
- ° 1er. piso: -Oficinas de gobierno y administrativas
- ° 2do. piso: -Cuidados intensivos
- ° 3er. y 4to. piso: -Hospitalización y pediatría
- ° 5to. y 6to. piso: -Hospitalización ginecobstetricia
- ° 7mo.al 11vo. piso: -Hospitalización de medicina y cirugía en genera

**DESCRIPCION DEL CUERPO "B":** -Laboratorio y consulta externa

**DESCRIPCION DEL CUERPO "C":** -C.E.Y.E. y quirófanos

**DESCRIPCION DEL CUERPO "D":** -Cocina v comedor

**DESCRIPCION DEL CUERPO "E":** -Almacén general

**DESCRIPCION DEL CUERPO "F":** -Casa de máquinas

**DESCRIPCION DEL CUERPO "G":** -Enseñanza y aula general

**DESCRIPCION DEL CUERPO "H":** -Farmacia

Esto es, en síntesis, la distribución y organización general con que el hospital fue creado en su conceptualización y desarrollado en su momento, con los más amplios criterios con los que en el tiempo en que se construyó se contaba. Sin embargo muchas veces, en la mayoría de los casos, no se tomaba en cuenta el imprevisto de desastres naturales, incontrolables por el hombre. Y es aquí, a raíz del sismo que sacudió de manera inolvidable a la Ciudad de México en 1985, cuando entramos al tema que en particular nos concierne: la remodelación y reconstrucción del **C. Hospital general "Ignacio Zaragoza"**.

## 7. JUSTIFICACION DEL TEMA:

El presente trabajo se realizó como consecuencia del sismo que afectó a la Ciudad de México en el año de 1985, el cual contó con una intensidad de 7<sup>o</sup> en la escala de Richter, con movimientos combinados: principalmente oscilatorios y menormente trepidatorios, que afectaron en forma considerable varias construcciones, en especial de tipo habitacional y algunas gubernamentales y de servicios.

La magnitud tan intensa del terremoto, produjo el colapso de edificios que por su antigüedad ó deterioro particular y en algunos casos específicos, por vicio ocultos, (falta de control en la calidad de los materiales empleados en la construcción de los mismos), no soportaron el arrastre que tuvo tal fenómeno. Algunos más sufrieron daños de importante consideración en su estructura, pero que dado a su prioridad e importancia del tipo de inmueble que se trataba, y teniendo en cuenta el factor económico imperante, se tuvieron que reforzar y reestructurar para que pudieran continuar sirviendo sin tener que pensar en decisiones drásticas respecto al inmueble, como en algunos casos sucedió.

Así pues, se dio luz verde al procedimiento de reconstrucción de uno de los hospitales generales de mayor demanda en el Distrito Federal, por el número de camas con que cuenta, en total 403, y que es el ya mencionado "Centro hospitalario Ignacio Zaragoza" del ISSSTE.

**7.1 OBJETIVO PRINCIPAL:** Llevar a cabo la ejecución del procedimiento de construcción, el cual está diseñado para renivelar el edificio 50 cm. sobre su eje longitudinal, haciendo descender su cabecera norte, sujetando su cabecera sur, y manteniendo su proporcionalidad de descenso en todas y cada una de las columnas intermedias del edificio. Actualmente, el edificio tiene por cimentación, una compensación parcial a base de un cajón de 6.00 m de profundidad respecto al nivel de banqueta y 161 pilotes de fricción de .60 m de diámetro y una longitud de 55 m cada uno, equipados con un elemento de control tipo "PICOSA".

En este desarrollo de reconstrucción, veremos las soluciones más adecuadas y su realización por etapas, del reforzamiento a la cimentación existente, a las columnas y a la adhesión de contraventeos en el cuerpo "A", - que como ya es sabido, corresponde a la torre de hospitalización, como parte fundamental de la reestructuración del conjunto.

## 8. DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El criterio constructivo imperativo fue basado en las condiciones de resolver las necesidades de los diferentes departamentos del hospital, respetando en lo máximo de las posibilidades su distribución funcional, base de su concepción arquitectónica y económica en su operación, planteando diversas posibilidades para la nueva estructura que vaya de acuerdo a esta idea.

Las características propias del subsuelo, están tomadas muy en cuenta en el partido arquitectónico, ya que al preverse posibles asentamientos propios de toda construcción, los diversos cuerpos del conjunto se separan entre sí, no sólo por juntas constructivas, sino básicamente por circulaciones concebidas como puentes libremente apoyados que puedan absorber los diferentes asentamientos que con toda seguridad ocurrirán a través del tiempo.

### **8.1 CRITERIO CONSTRUCTIVO:**

Para el cuerpo "A", que principalmente contiene los servicios de hospitalización, formada por una torre de 13 pisos que incluye planta baja y azotea, se proyectó una cimentación por sustitución de carga, formada por un cajón con losa de cimentación y con contratraves combinadas con dispositivos para alojar pilotes que trabajan en punta y fricción a una profundidad de 40 mts. aproximadamente. El sistema se complementa con una losa tapa.

La superestructura está concebida en concreto armado con sistema de traves y losas macizas, dejando un hueco entre un plafón y un techo de losa bajo para todo paso de instalaciones.

El cuerpo "B", perteneciente a la consulta externa, cuenta con 5 niveles, incluyendo planta baja y azotea; este se estructura con una cimentación por sustitución de carga formada por un cajón con losa de cimentación por sustitución de carga formada por un cajón con losa de cimentación, contratraves y losa tapa.

El cuerpo "C", por necesidades de funcionamiento, requiere de una distribución arquitectónica en una extensa planta de un sólo nivel y con el mínimo de apoyos intermedios; para este edificio, se propuso una estructura a base de una cubierta formada por elementos de concreto presforzado de sección "TT" variable con claros de 21 a 25 mts., apoyadas en traves madrinas que reciben y transmiten el peso de la cubierta a columnas y a la cimentación, formada en este caso por zapatas corridas. Todos estos elementos están hechos en concreto armado.

El resto de los diferentes cuerpos, son construcciones de un sólo nivel, para los cuales, la estructura de concreto armado se resolvió con traves, losa maciza, y en las cubiertas, columnas de apoyo, con claros medianos y cimentaciones superficiales a base de zapatas aisladas y corridas, también de concreto armado. Finalmente, como característica importante y general del partido arquitectónico y derivado del concepto estructural y de cimentación, se descartó desde un principio la posibilidad de usar un nivel de sótano en los diversos edificios, en función de las características propias del subsuelo, ya antes mencionadas.

### **8.2 IDENTIFICACION Y EVALUACION PRELIMINAR DE DAÑOS:**

El primer paso para plantear la posible reparación de una estructura, es el reconocimiento de los daños existentes. La información que con estos datos obtenidos en la investigación se pueda reunir, servirá para el desarrollo de las siguientes actividades:

a) Evaluación preliminar de la estructura, la cual permitirá la toma de decisión en definir si se requiere la demolición inmediata ó si se procede a reconsiderar su reparación.

b) Determinación de la estrategia y los detalles de la rehabilitación temporal. Para una correcta evaluación de los daños y sus causas es necesario, estar en coordinación con un especialista en estructuras, e identificar el sistema estructural utilizado en el edificio en estudio. Para localizar los daños y cuantificarlos, durante la inspección será necesario revisar los desplomes y efectuar mediciones sobre los elementos más dados, lo que puede implicar retirar en parte ó en su totalidad los acabados del área a tratar.

### **8.3 SUPERVISION Y VERIFICACION DE LA REPARACION:**

La reparación de una estructura implica el empleo de materiales, técnicas y soluciones estructurales poco comunes en la vida cotidiana. Por esta causa, resulta necesario implantar procedimientos de supervisión, tanto a nivel del proyecto como de la construcción, cuyo objetivo sea la correcta ejecución del trabajo especializado. Es conveniente que los grupos de diseño recurran a la asesoría de arquitectos ó ingenieros independientes, para proyectos de la importancia que puede tener la reparación de una estructura. En una primera etapa en esta relación, puede establecerse, a través del estudio de las alternativas de solución

Posteriormente, el supervisor deberá revisar los criterios de diseño, comprobar la exactitud de los cálculos y verificar que los planos y las especificaciones transmitan la solución de manera clara y precisa al constructor. Tomando en cuenta las recomendaciones anteriores se tomó la determinación que la inclinación del edificio se ha experimentado prácticamente en una sola dirección (norte-sur), y en la dirección perpendicular (oriente-poniente), se mantiene casi a nivel; con estos datos, se procederá la mayor parte del tiempo, a nivelarlo en la dirección norte-sur, y sólo se le moverá en la dirección oriente-poniente, si el desnivel remanente en esta dirección, al terminar la nivelación fuera significativo.

**8.4 DESARROLLO:** El procedimiento consiste en aumentar la presión en forma efectiva sobre el suelo subyacente a la losa de cimentación, usando el propio peso del edificio.

.....Para lograr el aumento de la presión, se reducirá gradualmente el área de apoyo, realizando excavaciones de dos tipos:

- PRIMER TIPO:** Túnel de 1.00 m de ancho por 2.00 m de altura. Este túnel es ademado en 1.50 m de altura y tiene piso de concreto simple de 10 cm. de espesor debajo del cual se construye un filtro de tezontle de 40 cm. de altura por todo lo ancho del túnel, conectado a cárcamos de achique.
- SEGUNDO TIPO:** Sub-excavaciones de 50 cm. de altura a partir del lecho bajo de la losa de cimentación, rodeando cada uno de los pilotes en un ancho de 50 cm. Esta excavación no es ademada.

Ambos tipos de excavación avanzaron hacia el sur, empezando en la cabecera norte a través de lumbreras preparadas expresamente para tal fin, las cuales serán ademadas y tendrán piso de concreto simple de 10 cm. de espesor y debajo de él un filtro de tezontle de 40 cm. de altura conectado al cárcamo inicial de achique de cada túnel.

El avance de ambos tipos de excavación se hará de acuerdo con las franjas de ataque, es decir, se iniciarán simultáneamente los túneles y las subexcavaciones en forma secuencial junto con las franjas de recarga. Primero las franjas 1, para proseguir con las 2, y así sucesivamente si es que se requieren.

El ataque de túneles y sub-excavaciones, avanzará en todos los casos a igual velocidad y profundidad, localizando al norte, debiendo ejecutarse primeramente los túneles, en la profundidad de la franja y posteriormente a ellos las sub-excavaciones de los pilotes lo más simultáneamente posible.

El avance no simultáneo de túneles podría requerirse en el caso de que el movimiento no se diera en la dirección paralela de los ejes laterales del edificio, que como se recordará es la norte-sur. Con el ataque de los tipos de excavación en cada franja, se irá generando el movimiento del edificio sin movilizar de inmediato los pilotes respecto del subsuelo. La velocidad de estos movimientos los detectará la nivelación periódica de precisión pudiéndose dar el caso de que no sea necesario realizar la totalidad de excavaciones proyectada ó de que tengan que ampliarse. Esta ampliación puede ser en la longitud de los túneles, ó en las sub-excavaciones laterales a lo largo de ellos, adicionales a las de los pilotes.

\* Relleno con una losa bentonita, agua y tepetate, diseñada de tal forma, que tenga un parametro de cohesión de 2 ton. m<sup>2</sup>, aproximadamente, con un peso volumétrico de 1.2 ton. m<sup>3</sup> y procurando que su contracción sea mínima.

La zona de recarga avanzará secuencialmente del sur hacia el norte empezando en la franja 1 y terminando en la 3 simultáneamente con las franjas de excavación de igual número. El tiempo máximo límite para recargar los pilotes de cada franja es de 12 horas.

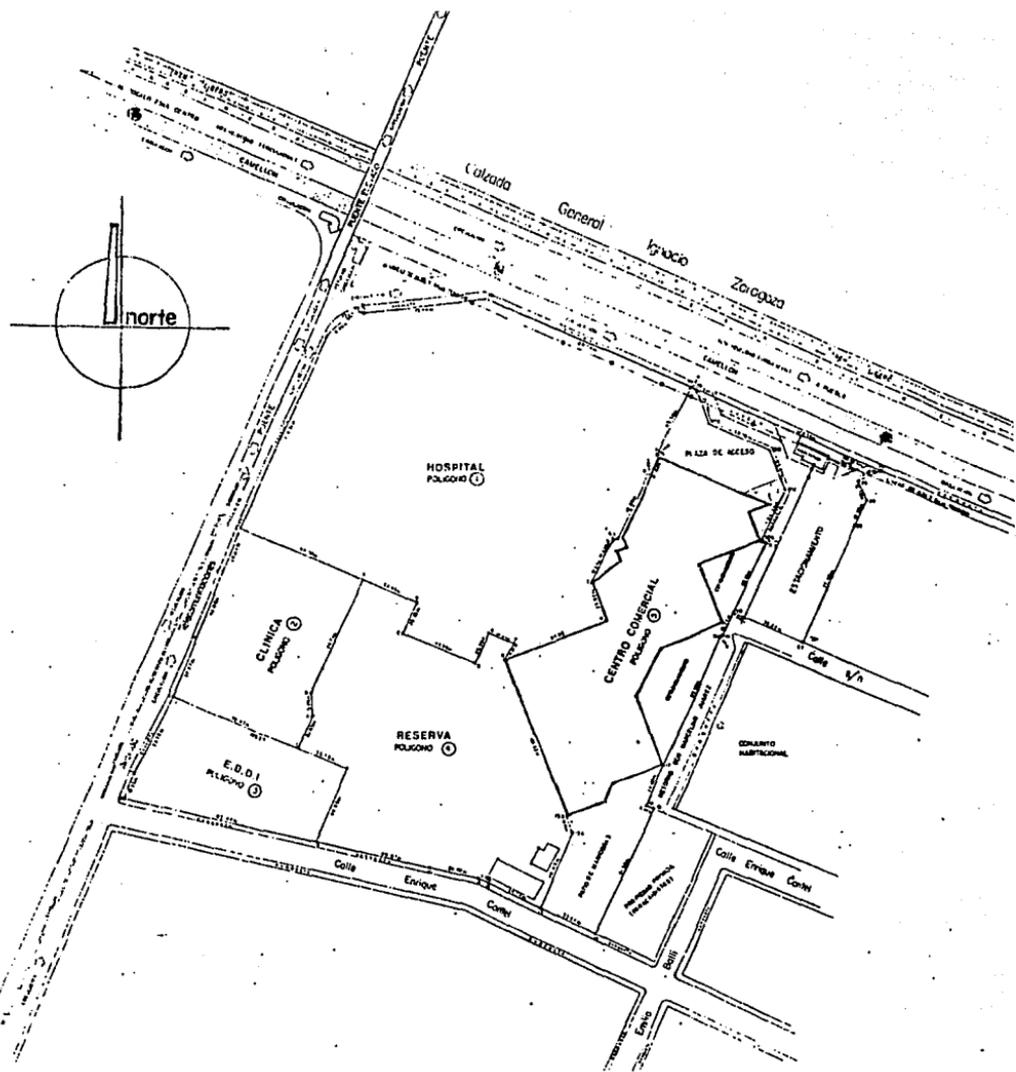
Una vez terminada la renivelación de los túneles, y la sub-excavación rellena al 100% con material colocado a mano, y con inyecciones según el diseño que aparece en el estudio de mecánica de suelos\*, que garanticen el contacto con el lecho inferior de la losa de cimentación. También se hará una reparación general de los mecanismos para ponerlos en las condiciones iniciales de mantenimiento.

De cualquier manera, puede ser necesario realizar inyecciones a presión desde el interior del cajón de cimentación, si la mezcla de relleno se contrae.

En este procedimiento se indican las etapas constructivas en que se llevará a cabo los trabajos de reforzamiento en columnas existentes y los nuevos muros de rigidez, los cuales son de concreto armado. Para efectuar los colados de reforzamiento de las columnas existentes, se tomarán en cuenta las recomendaciones indicadas en los planos, así como la sección y el armado de los muros de rigidez.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO PARA LA COLOCACION DE LOS CONTRAVENTEOS:** Se deberán llevar a cabo los trabajos de reforzamiento metálico del edificio, así como las actividades a realizar con el objeto de mantener la estabilidad total ó parcial de la estructura. Antes de iniciar la colocación del contraventeo metálico, deberán estar realizados en su totalidad los siguientes trabajos:

- a) Reforzamiento de las columnas existentes, además de haber dejado previamente incluidas, las anclas de sujeción para recibir los contraventeos.
- b) Las perforaciones en traveses y columnas existentes para la colocación de las anclas de sujeción previamente mencionadas
- c) Se deberán colocar absolutamente todas las placas faltantes, tanto en columnas como en las traveses existentes.
- d) Todos los trabajos para la conexión de los contraventeos se realizarán en base a los detalles indicados en los planos.



# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

**G.M. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 3 - 2

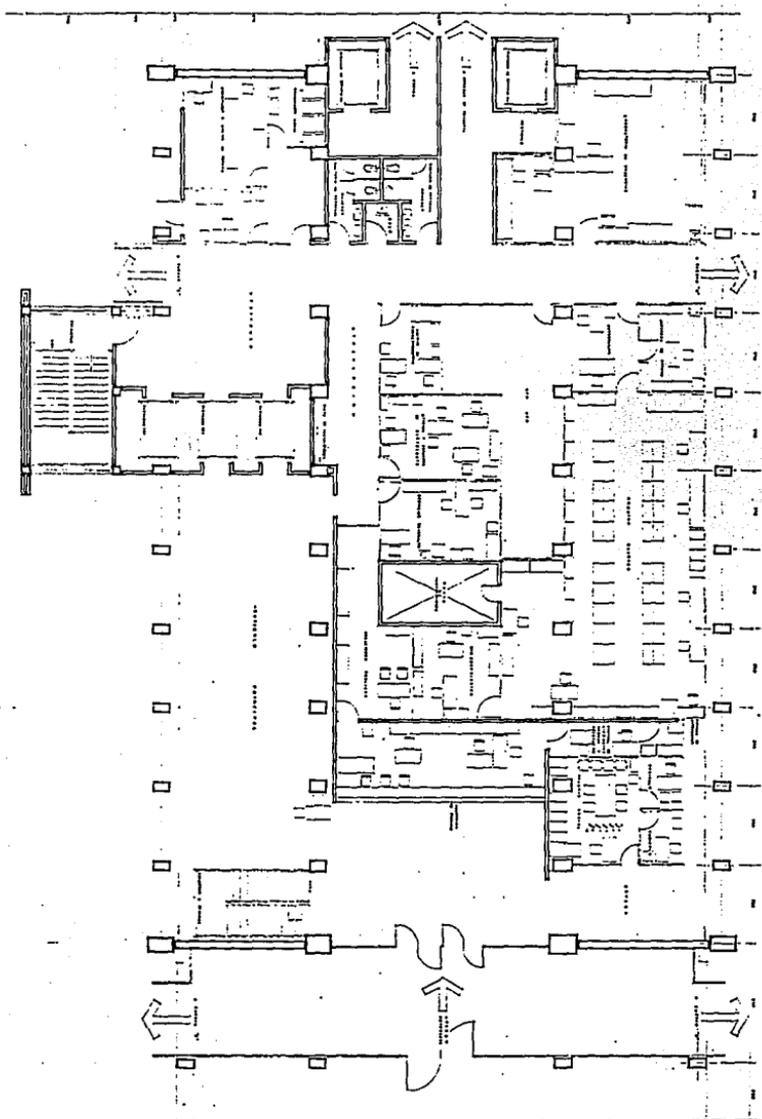


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**



PLANO 01





# TESIS PROFESIONAL

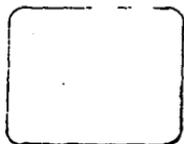
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

**G.H. IGNACIO ZARAGOZA**

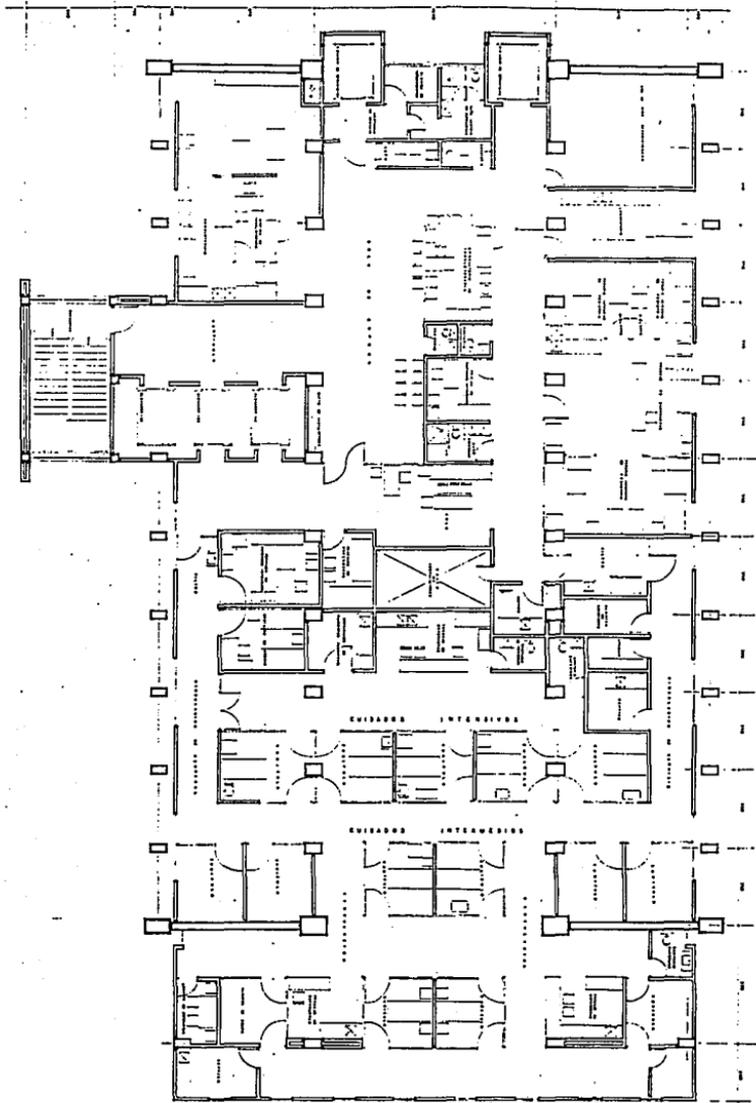
VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 6 - 3



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**



PLANO **03**



# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL

**G.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 8 - 3

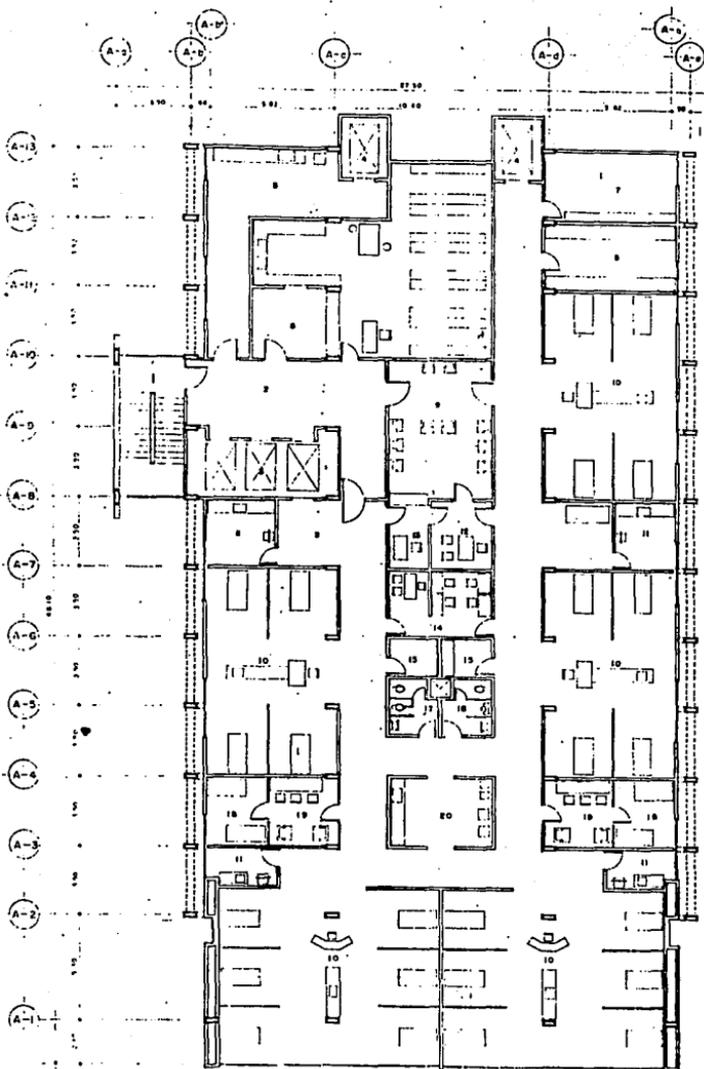


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**



PLANO

04



- PLANTA SEGUNDO PISO**
- 1 - ESCALERA
  - 2 - VESTIBULO
  - 3 - ELEVADORES
  - 4 - ELEVADORES DE SERVICIO
  - 5 - CUIDADOS INTENSIVOS
  - 6 - COCINA DE USO
  - 7 - SUB-CENTRAL DE EDIFICIO
  - 8 - UTILERIA
  - 9 - LABORATORIOS
  - 10 - ESPERA DE FAMILIARES
  - 11 - QUINCEMIO DE ATENCION
  - 12 - CUARTO SERVICIO
  - 13 - JEFE DE SERVICIO
  - 14 - SECRETARIAS
  - 15 - OFICINA DE MEDICOS
  - 16 - CUARTO DE USO
  - 17 - SANITARIO DE MUJERES
  - 18 - SANITARIO DE HOMBRERAS
  - 19 - DIAGNOSTICO DE MEDICOS
  - 20 - CUARTO DE MEDICOS
  - 21 - EQUIPOS

# TESIS PROFESIONAL

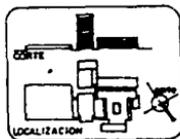
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

**C.H. IGNACIO ZARAGOZA**

**VELASCO JIMENEZ JORGE A.**  
7 4 3 0 1 4 6 - 3

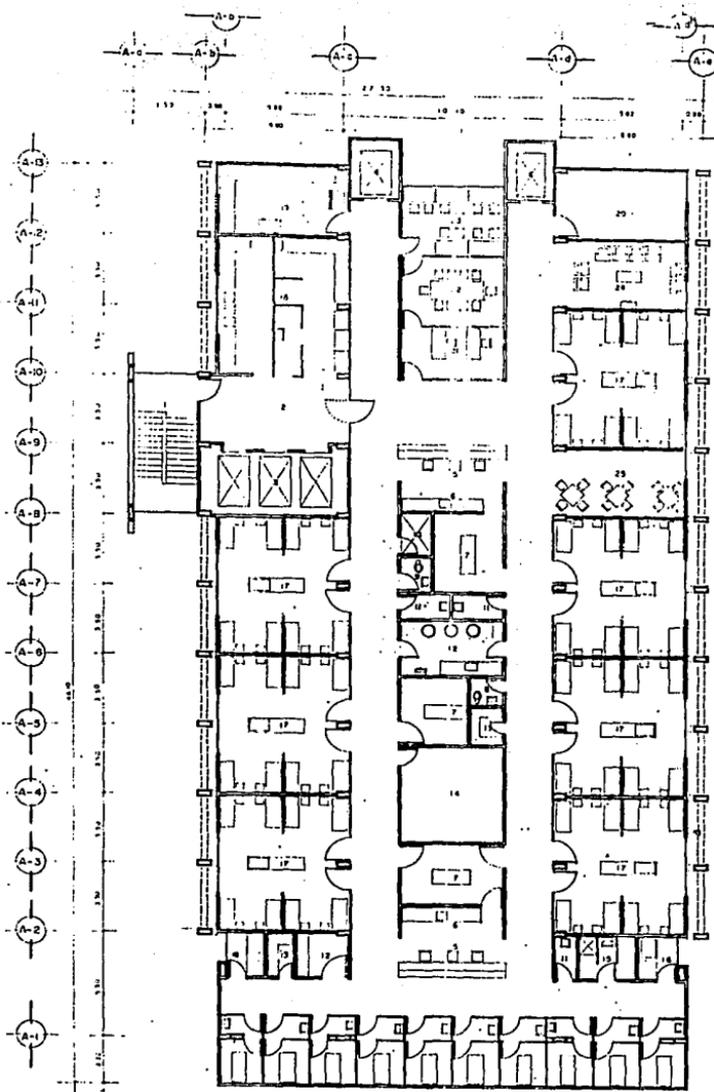


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**



PLANO

**05**



- PLANTA TERCER PISO**
- 1- ESCALERA
  - 2- VESTIBULO
  - 3- ELEVADORES
  - 4- ELEVADORES DE SERVICIO
- HOSPITALIZACION PEDIATRIA, LACTANTES Y PREESCOLARES**
- 5- ESTACION DE ENFERMERAS
  - 6- TRABAJO DE ENFERMERAS
  - 7- CUARTO DE CURACIONES
  - 8- SANITARIO DE ENFERMERAS
  - 9- SANITARIO DE MEDICOS
  - 10- DUCTO DE INSTALACIONES
  - 11- CUARTO DE ASEO
  - 12- SEPTICO
  - 13- HIGIENIA
  - 14- CUARTO DE MAQUINARIA
  - 15- BAÑO Y SANITARIO ENFERMOS
  - 16- BAÑO DE ARTESA ABLAZOS
  - 17- CUARTO TIPO 8 CAMAS
  - 18- COCINA DE LECHE
  - 19- COCINA DE PISO
  - 20- UTILERIA
  - 21- JEFE MEDICO
  - 22- SALA DE JUNTAS
  - 23- CUARTO DE MEDICOS
  - 24- SALA DE NACER
  - 25- CUARTO DE JUEGOS

# TESIS PROFESIONAL

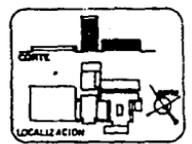
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

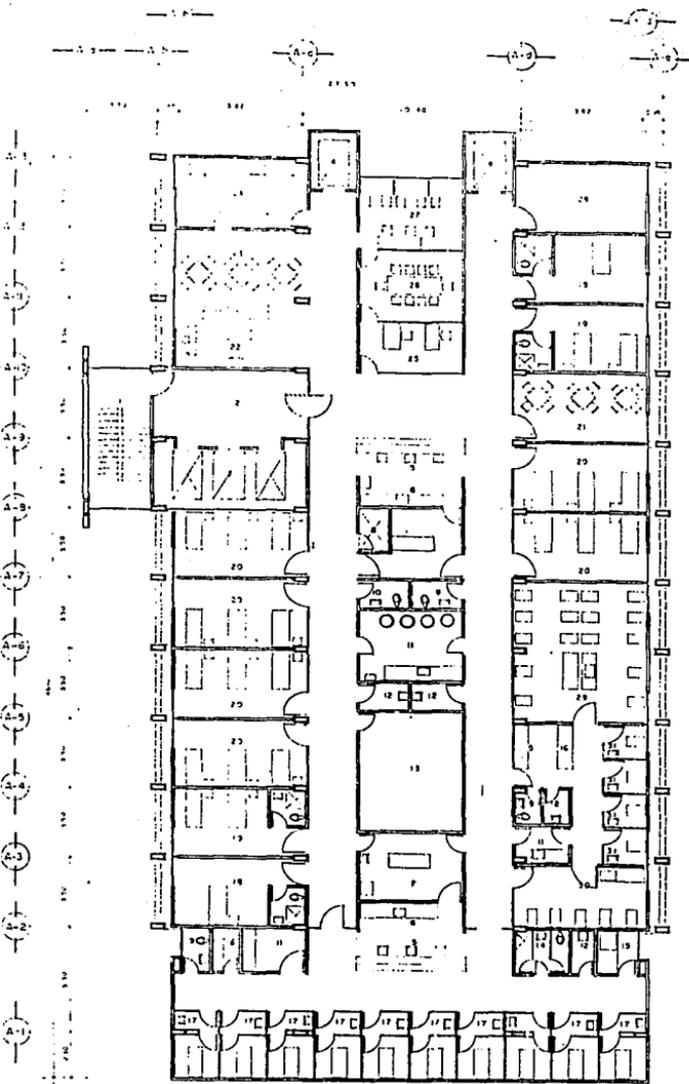
**C.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 5 0 1 4 6 - 3



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**





- PLANTA CUARTO PISO**
- 1- ESCUELA
  - 2- ESTUDIO
  - 3- ELEVADORES
  - 4- ELEVADORES DE SERVICIO
- HOSPITALIZACION PEDIATRIA, ESPITAL INFECCIOSOS Y PREMATUROS**
- 5- ESTAD 24 H ENFERMERAS
  - 6- HABITAC DE ENFERMERAS
  - 7- CUARTO DE CURACIONES
  - 8- CUARTO DE INSTALACIONES
  - 9- SERVICIO DE ENFERMERAS
  - 10- SERVICIO MEDICOS
  - 11- SERVICIO
  - 12- CUARTO DE ASEO
  - 13- CUARTO DE VASIVANIA
  - 14- ASEO Y BAÑO INFECIOSOS
  - 15- BAÑO DE AYUDA
  - 16- NOBEDIA
  - 17- CUARTO TING INFECCIOSOS
  - 18- CUARTO TING AISLADOS ESCOLARES
  - 19- CUARTO TING DOS CAMAS ESCOLARES
  - 20- CUARTO TING TRES CAMAS ESCOLARES
  - 21- CUARTO DE ALCANTOS
  - 22- SALA DE TIA
  - 23- COMEDOR DE ENFERMOS
  - 24- COCINA DE ASEO
  - 25- AREA MEDICO
  - 26- SALA DE JUNTA
  - 27- CUARTO DE MEDICOS
  - 28- UTILERIA
  - 29- PREMATUROS INSTITUCIUNES
  - 30- PREMATUROS NO INSTITUCIUNES
  - 31- AISLADOS

# TESIS PROFESIONAL

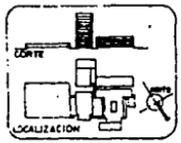
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

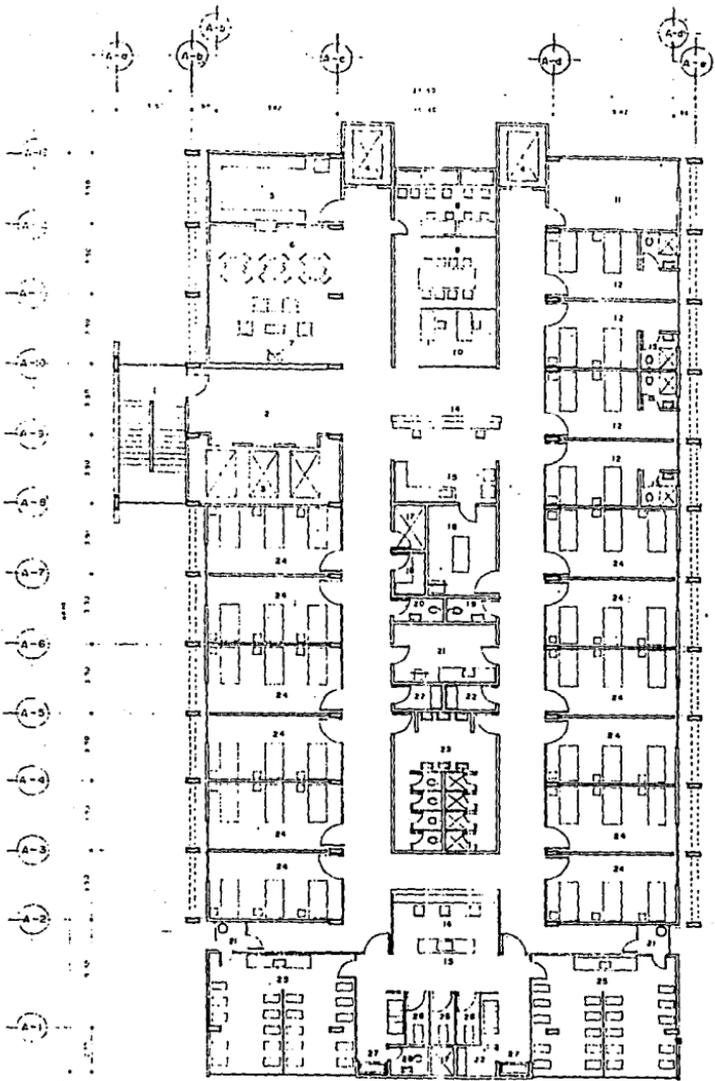
**C.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 8 - 3



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**





- PLANTAS QUINTO Y SEXTO PISOS**
- 1 - ESCALERA
  - 2 - VESTIBULO
  - 3 - PUEBLOS
  - 4 - ESTACION DE SERVICIOS
- HOSPITALIZACION GINECOOBSTETRICIA**
- 5 - COCINA DE FINO
  - 6 - COMIDA
  - 7 - SALA DE DA
  - 8 - OFICINA MEDICAS
  - 9 - SALA DE ANTES
  - 10 - VESTIBULO
  - 11 - PUERTA
  - 12 - ASESORAMIENTO
  - 13 - BAÑO
  - 14 - ESTACION DE ENFERMERAS
  - 15 - TRABAJO DE ENFERMERAS
  - 16 - GUARDIA
  - 17 - PUERTO DE INSTALACIONES
  - 18 - REPERTE
  - 19 - SANITARIO MEDICOS
  - 20 - SANITARIO ENFERMERAS
  - 21 - CUARTO DE SERVICIOS
  - 22 - CUARTO AZUL
  - 23 - BAÑO MUJERES
  - 24 - CUARTO TIPO
  - 25 - CUARTO
  - 26 - PASILLOS
  - 27 - REPERTE
  - 28 - SANIT PERSONAL

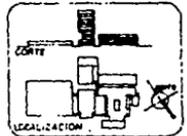
# TESIS PROFESIONAL

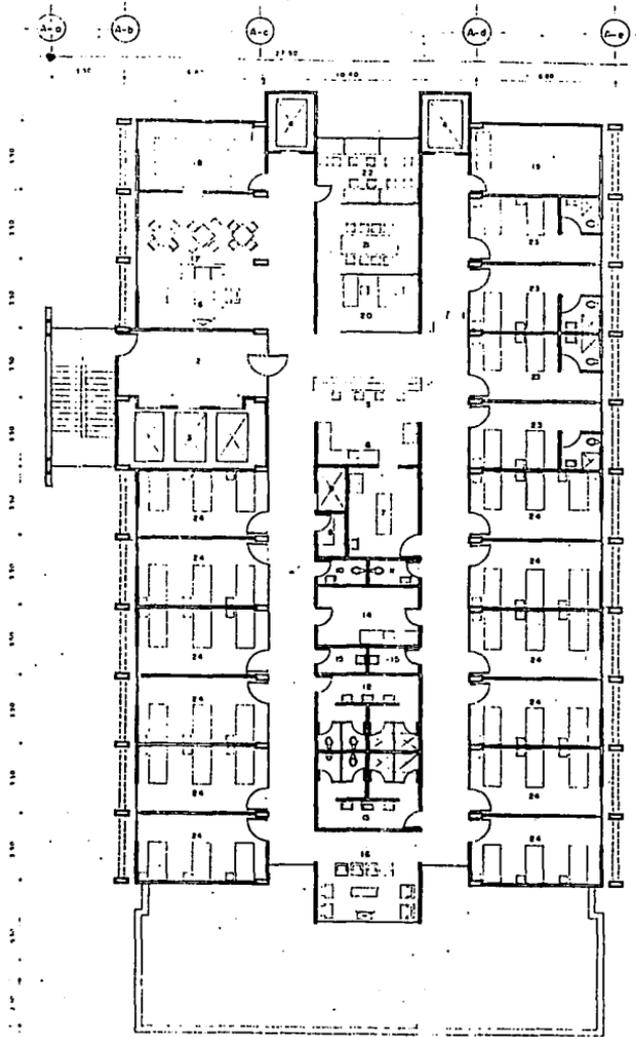
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

**C.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 8 . 3

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**





- PLANTAS 7ª, 8ª, 9ª, 10ª y 11ª PISOS**
- 1 - ESCALERA
  - 2 - VESTIBULO
  - 3 - ELEVADORES
  - 4 - ELEVADORES DE SERVICIO
- HOSPITALIZACION, CIRUGIA Y MEDICINA GENERAL**
- 5 - ESTACION DE ENFERMERAS
  - 6 - TRABAJO DE ENFERMERAS
  - 7 - CUARTO DE CURACIONES
  - 8 - ROPIERIA
  - 9 - DUCTO DE INSTALACIONES
  - 10 - SANITARIO ENFERMERAS
  - 11 - SANITARIO MEDICOS
  - 12 - BAÑO Y SANITARIO ENFERMOS MUJERES
  - 13 - BAÑO Y SANITARIO ENFERMOS HOMBRRES
  - 14 - SEPTICO
  - 15 - CUARTO DE ASEO
  - 16 - SALA DE C.A.
  - 17 - SOMBREADOR
  - 18 - COCINA DE PISO
  - 19 - UTILERIA
  - 20 - JEFE MEDICO
  - 21 - SALA DE JUNTAS
  - 22 - CUARTO MEDICOS
  - 23 - CUARTO TIPO DOS CAMAS
  - 24 - CUARTO TIPO TRES CAMAS

# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

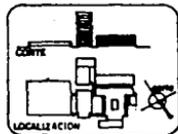
**C.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 6 - 3

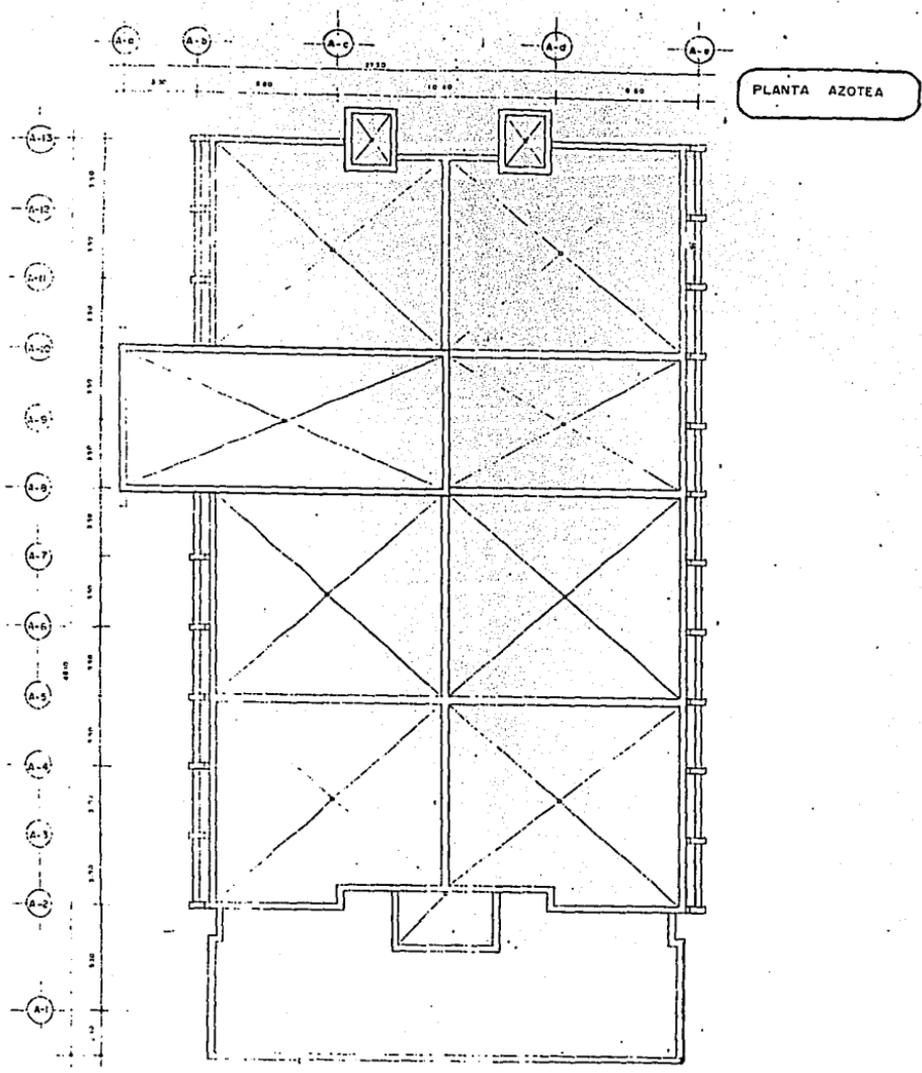


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**UNAM**



PLANO **09**



PLANTA AZOTEA

# TESIS PROFESIONAL

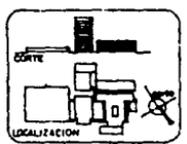
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
 PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

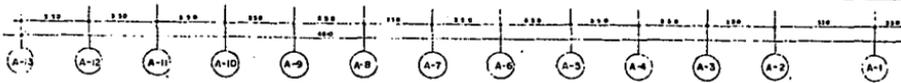
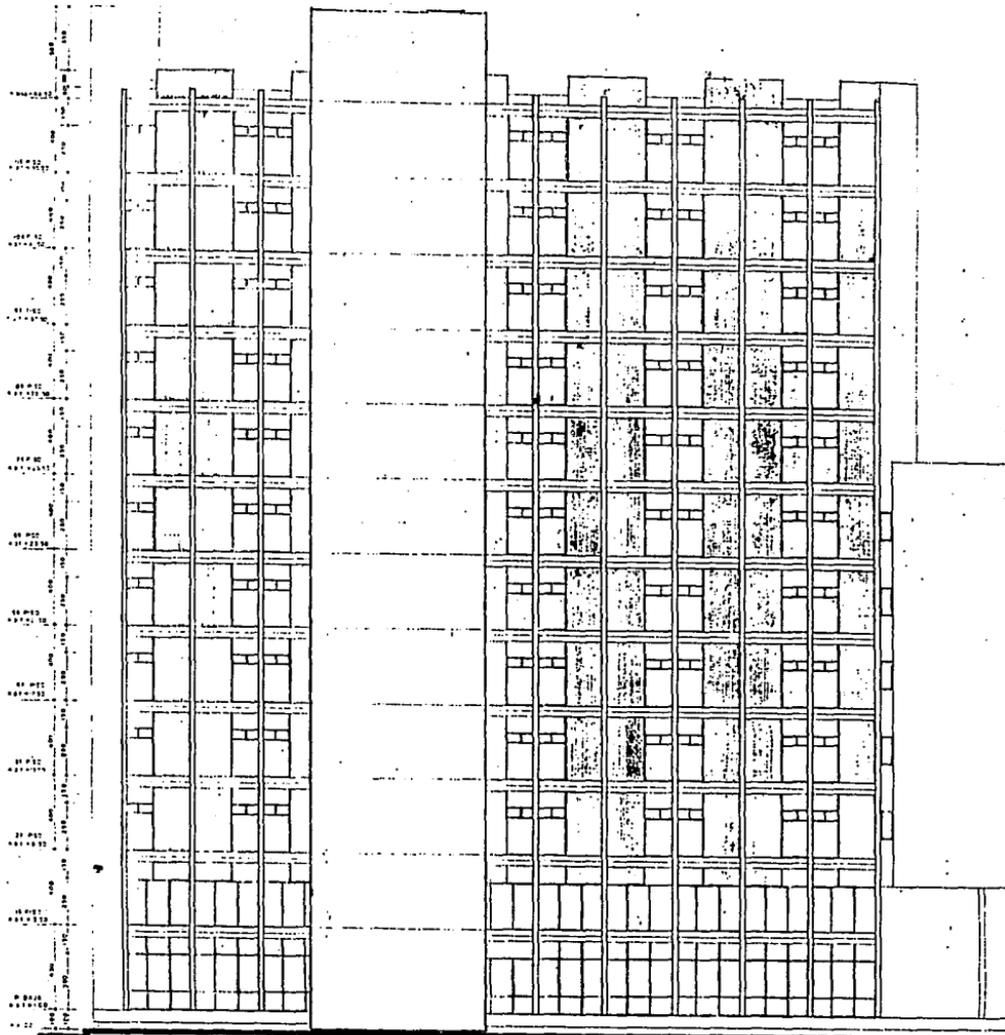
**G.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
 7 4 3 0 1 4 6 - 3



FACULTAD DE  
 ARQUITECTURA  
**UNAM**





FACHADA ESTE

# TESIS PROFESIONAL

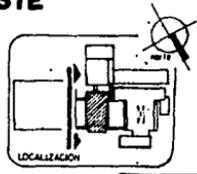
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

**G.H. IGNACIO ZARAGOZA**

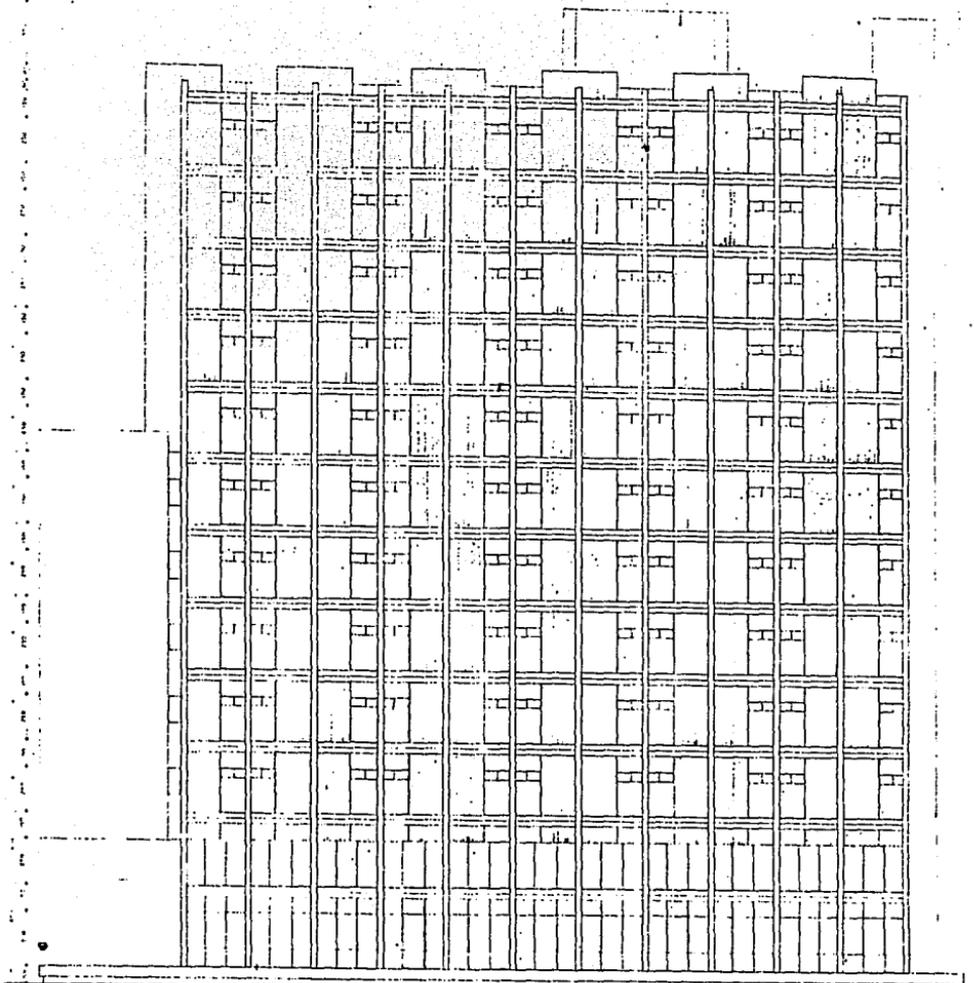
VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 8 - 3



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**



PLANO **11**



FACHADA OESTE

# TESIS PROFESIONAL

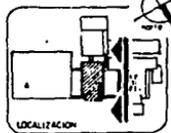
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

C. H. IGNACIO ZARAGOZA

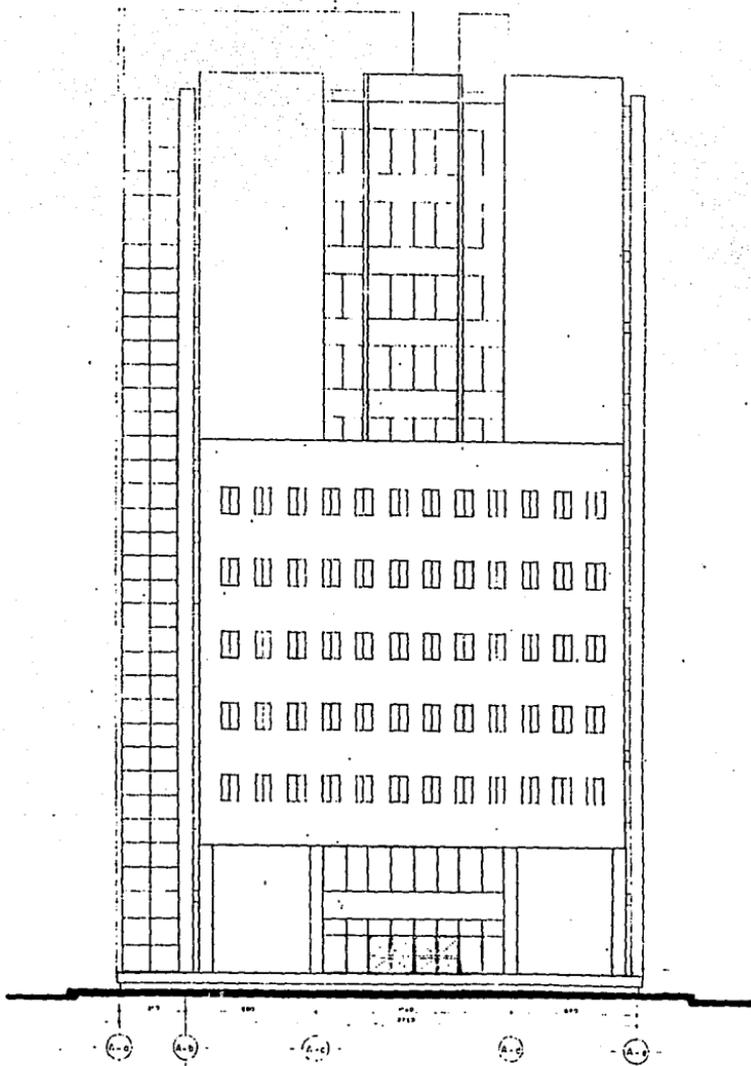
VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 8 - 3



Facultad de  
Arquitectura  
**UNAM**



LOCALIZACION



FACHADA NORTE

# TESIS PROFESIONAL

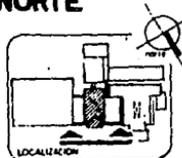
PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL

C.H. IGNACIO ZARAGOZA

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 8 - 3

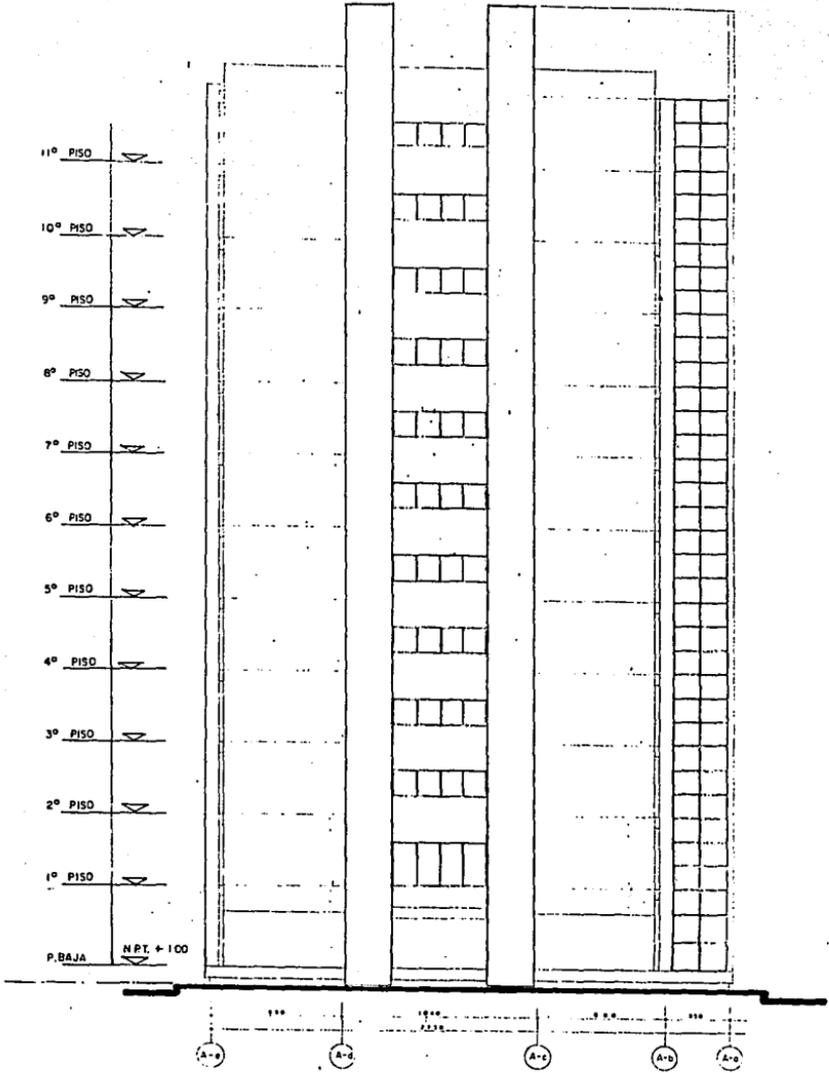


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNAM



PLANO

13



FACHADA SUR

**TESIS PROFESIONAL**

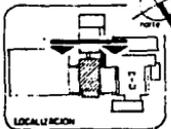
PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
 PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

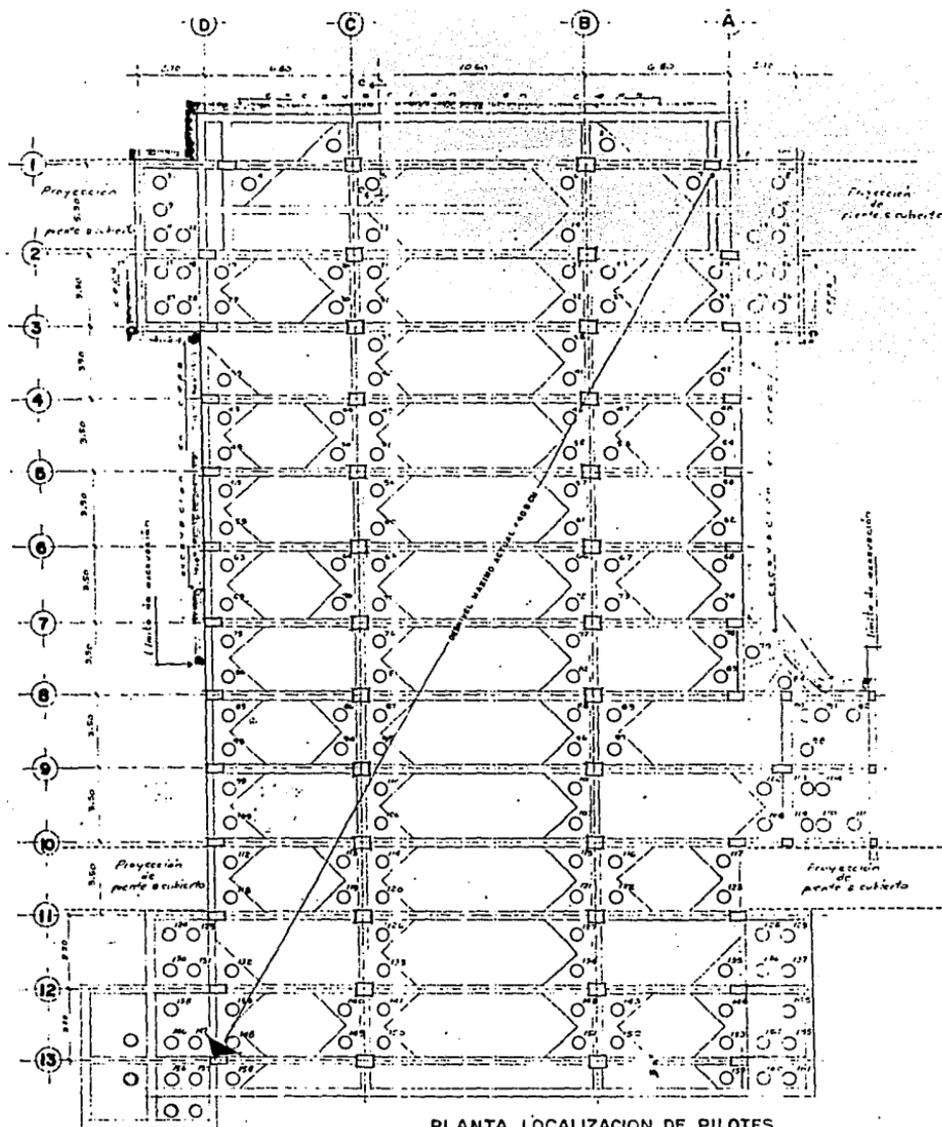
**C. H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
 7 4 3 0 1 4 6 - 3



FACULTAD DE  
 ARQUITECTURA  
**UNAM**





PLANTA LOCALIZACION DE PILOTES

# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL

**C.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.

7 4 3 0 1 4 6 - 3



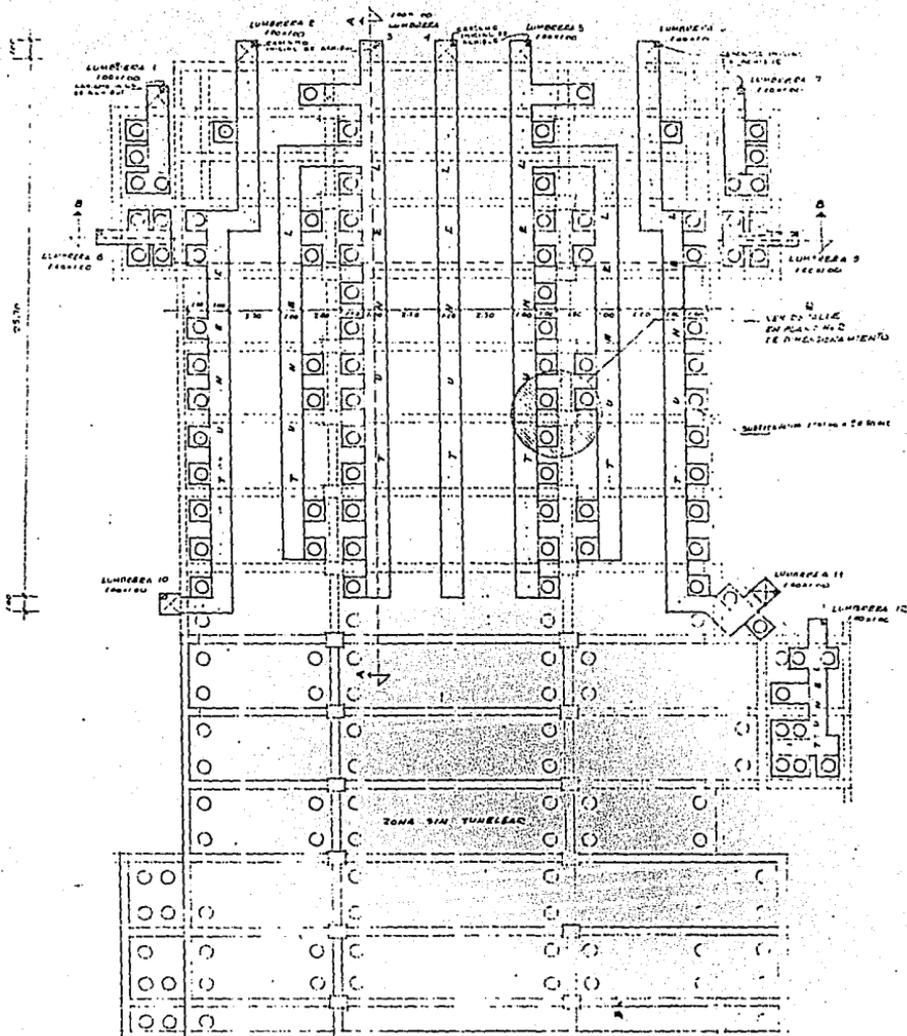
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**UNAM**



PLANO 15





PLANTA DISTRIBUCION DE TUNELES Y EXCAVACIONES

# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
 PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

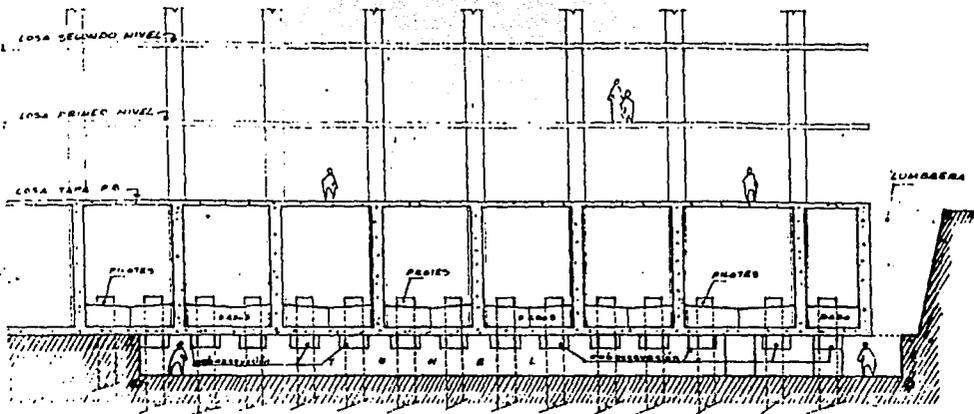
G.H. IGNACIO ZARAGOZA

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
 7 4 3 0 1 4 6 . 3

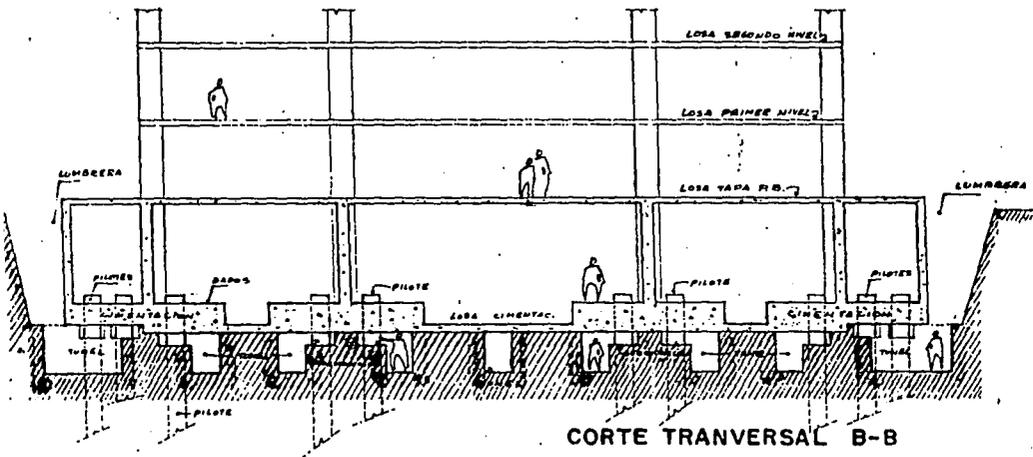


FACULTAD DE  
 ARQUITECTURA  
 UNAM





**CORTE LONGITUDINAL A-A**



**CORTE TRANSVERSAL B-B**

# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

**C.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
7 4 3 0 1 4 8 - 3



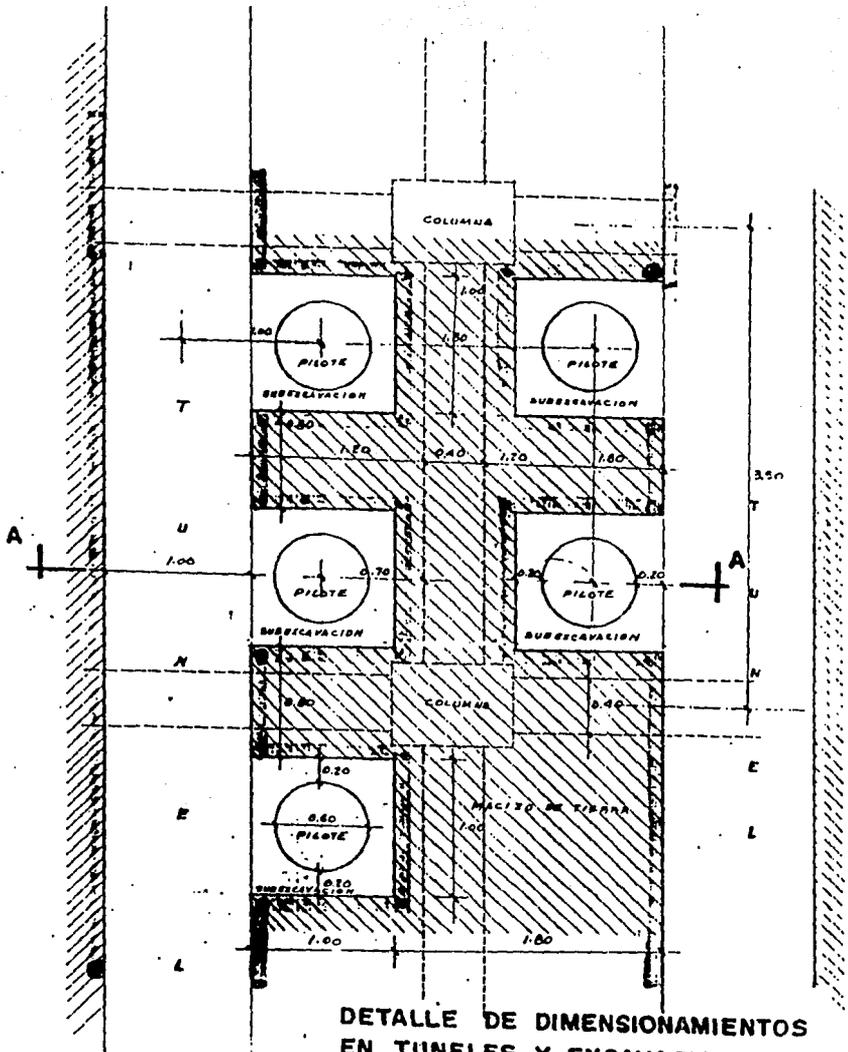
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
**UNAM**



PLANO

**18**





DETALLE DE DIMENSIONAMIENTOS  
EN TUNELES Y EXCAVACIONES

# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL

**G.H. IGNACIO ZARAGOZA**

VELASCO JIMENEZ JORGE A.

7 4 3 0 1 4 6 - 3



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**UNAM**

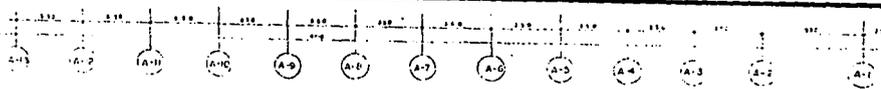
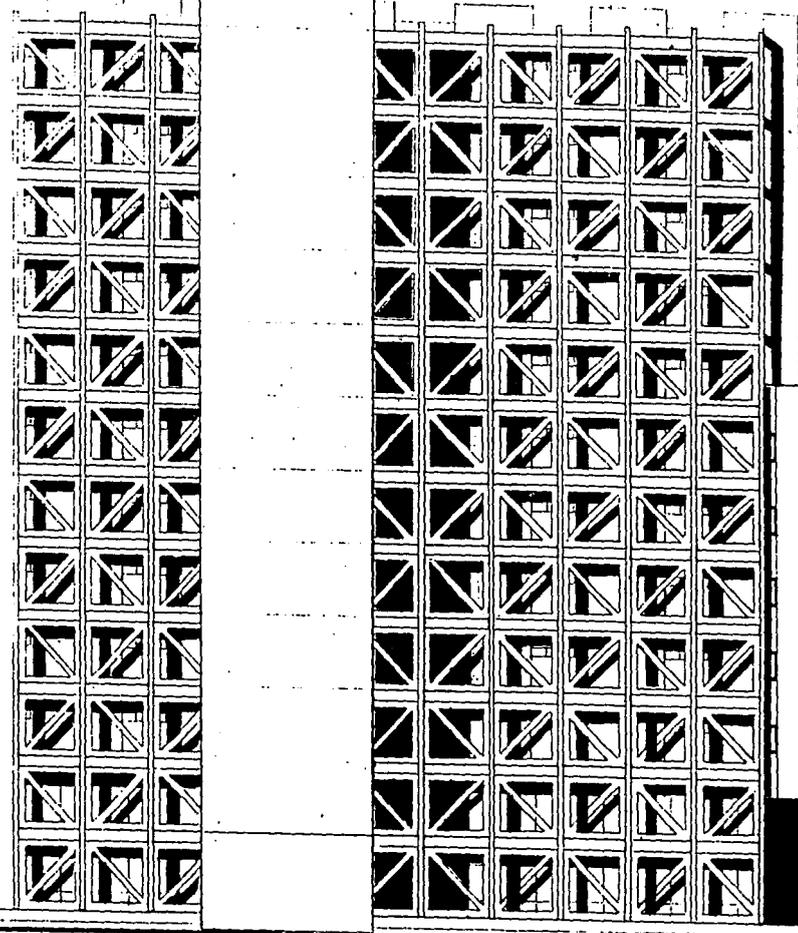


PLANO

20



N.P.T.  
 +49.50  
  
 N.P.T.  
 +45.50  
  
 N.P.T.  
 +41.50  
  
 N.P.T.  
 +37.50  
  
 33.50  
  
 N.P.T.  
 +29.50  
  
 N.P.T.  
 +25.50  
  
 N.P.T.  
 +21.50  
  
 N.P.T.  
 +17.50  
  
 N.P.T.  
 +13.50  
  
 N.P.T.  
 +9.50  
  
 N.P.T.  
 +5.50  
  
 N.P.T.  
 +1.00  
 0.05



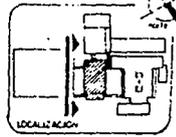
FACHADA ESTE

# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL  
 PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL  
**C.H. IGNACIO ZARAGOZA**  
 VELASCO JIMENEZ JORGE A.  
 7 4 3 0 1 4 8 - 3



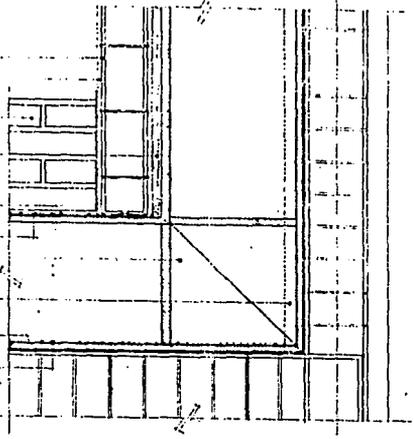
FACULTAD DE  
 ARQUITECTURA  
**UNAM**



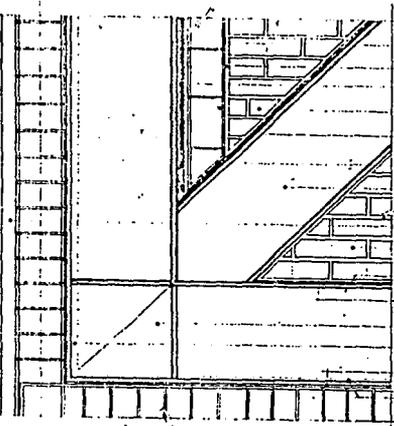
LOCALIZACION



VALLA DEL No 3  
 PROTECCION DE CASTILLO  
 MURO DE TABIQUE ROJO REQUERIDO  
 JUNTA DE CELOSIA, BRANFLUX O SIMILAR  
 SOLDADURA  
 ELECTROMALLA DE 10X10 # 6  
 VIGUETA DE ACERO DE REFUERZO 42 x 42 mm  
 AREA DE CONCRETO DEMOLIDA HASTA EL ACERO DE COLUMNA  
 SOLDADURA  
 AREA DE CONCRETO DEMOLIDA HASTA EL ACERO DE TRASE



DETALLE DT-12 ESC 1:7.5



VALLA DEL No 3  
 PROTECCION DE CASTILLO  
 JUNTA DE CELOSIA, BRANFLUX O SIMILAR  
 MURO DE TABIQUE ROJO  
 MALLA DE ALAMBRE O ELECTROMALLA  
 SOLDADURA  
 VIGUETA DE ACERO DE REFUERZO 42 x 42  
 COLUMNA DE CONCRETO EXISTENTE  
 MURO DE TABIQUE ROJO  
 SOLDADURA  
 MALLA DE ALAMBRE O ELECTROMALLA  
 VIGUETA DE ACERO DE REFUERZO DE 42 x 42 mm  
 AREA DE CONCRETO DEMOLIDA HASTA EL ACERO DE COLUMNA  
 SOLDADURA  
 AREA DE CONCRETO DEMOLIDA HASTA EL ACERO DE TRASE

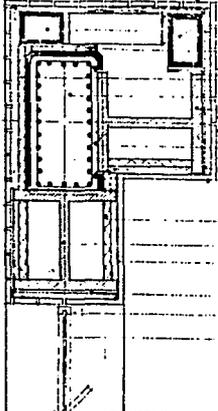
DETALLE DT-13 ESC 1:10

SIMBOLOGIA:  
 11 PERFIL DE ALUMINO ARDIZADO OXEN NATURAL  
 12 VIGRO TRANSPARENTE DE 8mm DE ESPESOR

NOTA:  
 -LAS COTAS MIDEN AL DIBUJO  
 -LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS  
 -LAS COTAS SE REPITICAN EN UNA

Ba

B-1

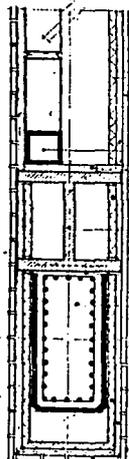


- LOSETA CERAMICA STA. JULIA 10x10 CM COLOR SIENA LISO
- CASTILLO DE CONCRETO ARMADO.
- JUNTA DE CELOTEX, BIRAFLEX O SIMILAR 25 MM.
- PANEL "M" FIJO A VIGUETA 1/2 DE 31 MM.
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO EXISTENTE
- VIGUETA DE ACERO DE REFUERZO DE 42 x 42 CM
- REJERIA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CON VIDRIO TRANSPARENTE 6 MM.
- AREA DE CONCRETO DEMOLIDO HASTA EL ATERO DE COLUMNA
- METAL DESPLAZADO FIJO A VIGUETA
- APLANTO DE YESO ACABADO CASACA DE MANANA
- PANEL "M" FIJO A VIGUETA 2 DE 31 MM.
- VIGUETA DE ACERO DE REFUERZO DE 42 x 42 CM
- APLANTO DE YESO ACABADO CASACA DE MANANA
- METAL DESPLAZADO FIJO A VIGUETA
- REJERIA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
- VIDRIO TRANSPARENTE 6 MM.

DETALLE DT-01

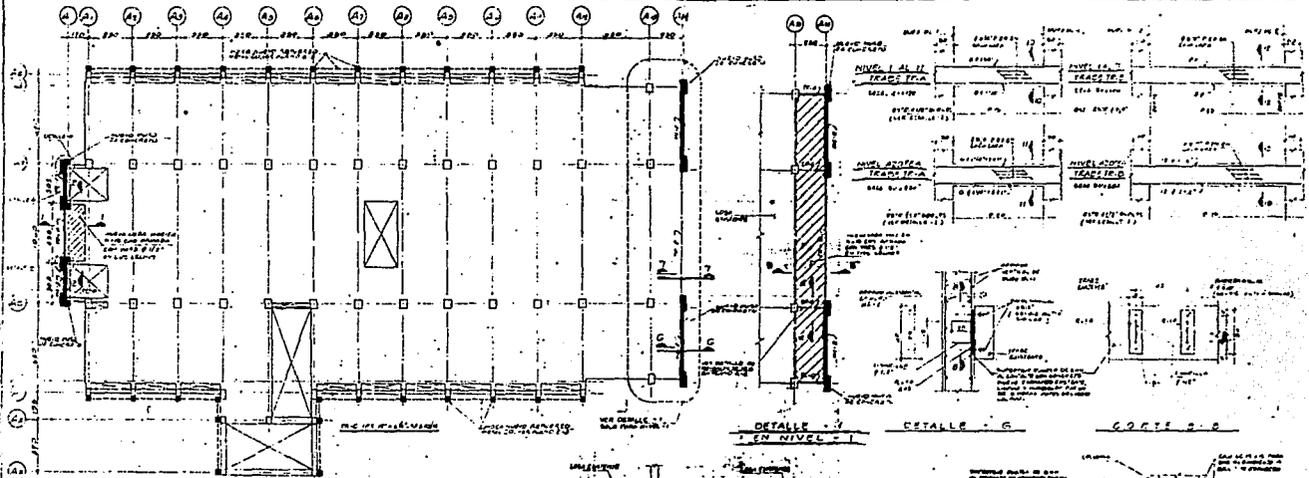
Ba

B-2

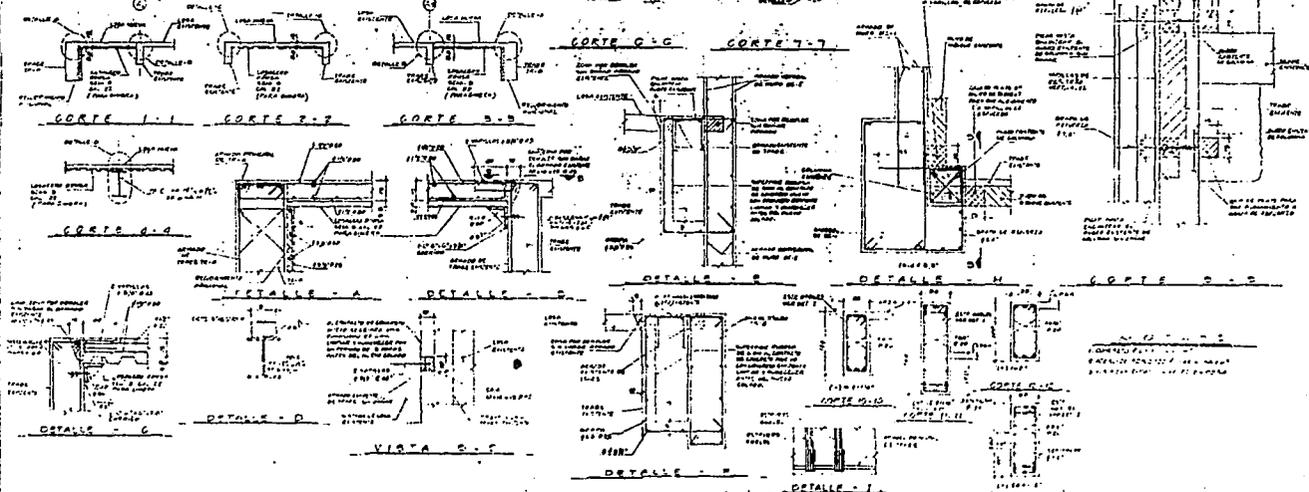


- PANEL "M" FIJO A VIGUETA DE 31 MM
- VIDRIO COL. LAMINADO COLOR 950
- CASTILLO DE CONCRETO ARMADO
- JUNTA DE CELOTEX, BIRAFLEX O SIMILAR
- PANEL "M" FIJO A VIGUETA
- VIGUETA DE ACERO DE REFUERZO DE 42 MM.
- AREA DE CONCRETO DEMOLIDO HASTA EL ACERO DE COLUMNA
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO EXISTENTE
- REJERIAS DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CON VIDRIO TRANSPARENTE 6 MM.
- PANEL "M" FIJO A COLUMNA EXISTENTE
- APLANTO DE MEZCLA ARENA-CEMENTO
- LOSETA CERAMICA STA. JULIA 10x10 CM COLOR SIENA LISO

DETALLE DT-02

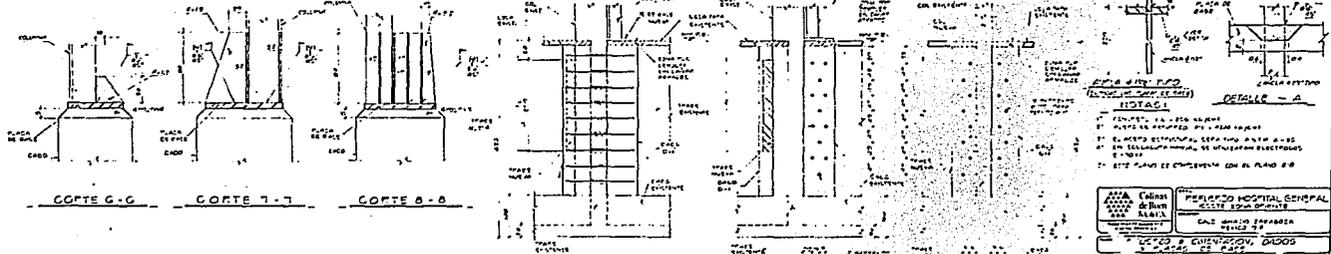
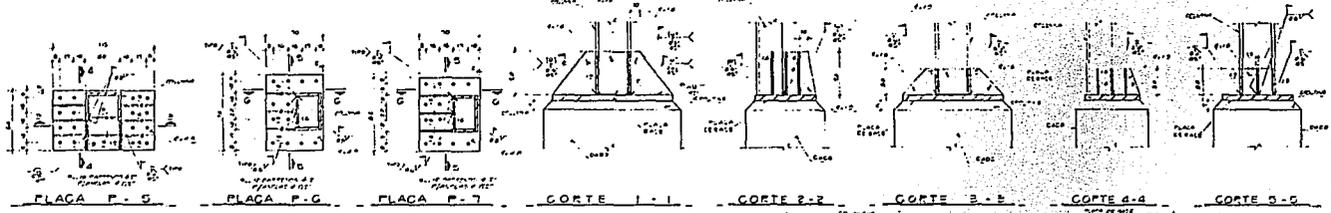
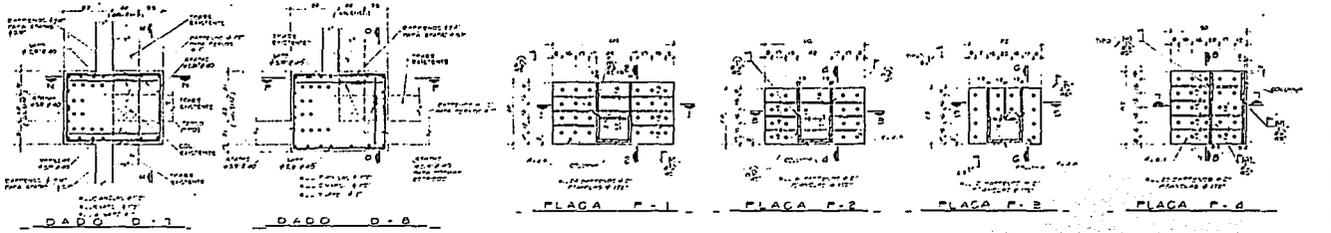
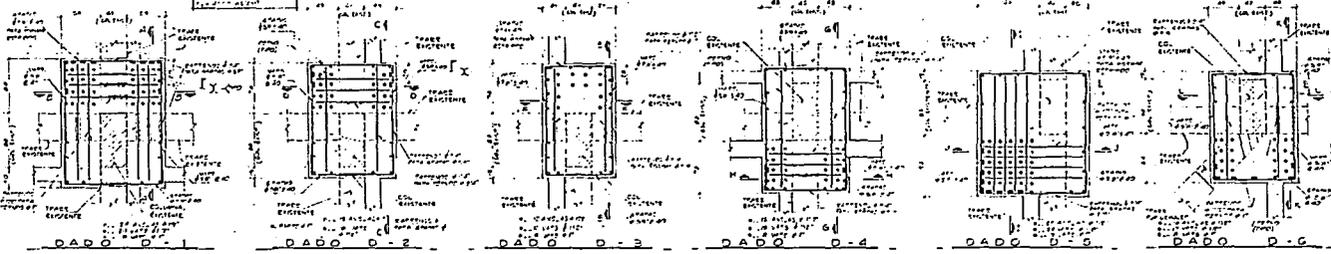


**PLANTA NIVEL 0 1:250 0/7**



**VISTA C-C**

NOTA: SE DEBE VERIFICAR LA CAPACIDAD DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO EN LOS PUNTO DE CONEXION DE LOS ELEMENTOS DE ACERO.



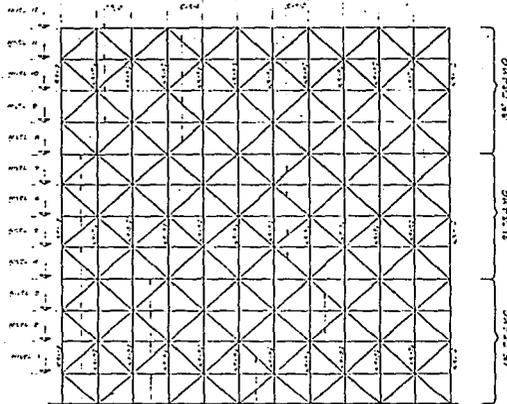
DISTRIBUCION SIMBO DE MATERIALES EN DADOS

NOTAS:

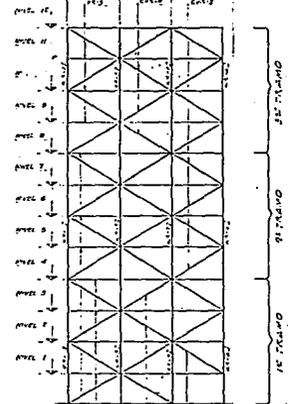
- 1- VERIFICAR EN DADO AL PISO
- 2- PISO DE CONCRETO
- 3- EL MURTO DE CONCRETO, SERA TUBO ANCHO 20 CM EN LA SECCION DE MURTO, DE 10 CM EN LA SECCION DE MURTO, EN LA SECCION DE MURTO
- 4- SERA TUBO DE CONCRETO EN EL PISO DE PISO

DETALLE - A

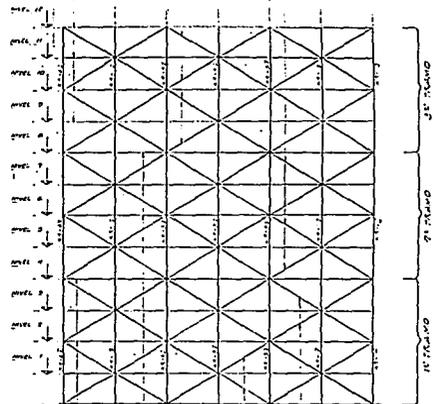
		<b>HOSPITAL GENERAL</b> CLINICA DE ENFERMERIA	
CARLOS G. GONZALEZ, DADOS CARLOS G. GONZALEZ, DADOS		CARLOS G. GONZALEZ, DADOS CARLOS G. GONZALEZ, DADOS	
ESCALA: 1/20 1/20 1/20	ESCALA: 1/20 1/20 1/20	ESCALA: 1/20 1/20 1/20	ESCALA: 1/20 1/20 1/20



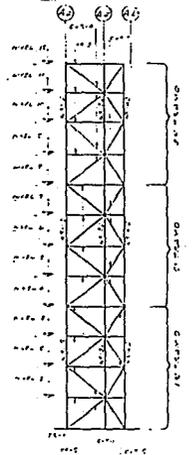
**NUEVO MARCO METALICO DE REFUERZO**  
 ELEVACION EJE A DE EJE A1 A EJE A10



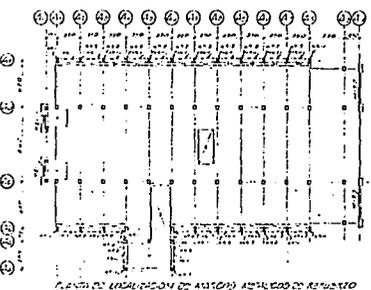
**NUEVO MARCO METALICO DE REFUERZO**  
 ELEVACION EJE A1 DE EJE A11 A EJE A10



**NUEVO MARCO METALICO DE REFUERZO**  
 ELEVACION EJE A11 DE EJE A12 A EJE A10



**MEMBRADO METALICO DE REFUERZO**  
 ELEVACION EJE A DE EJE A12 A EJE A10



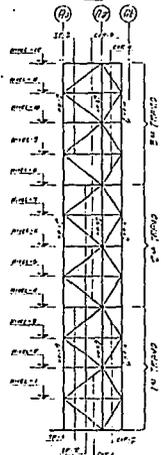
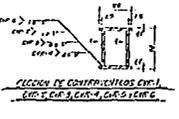
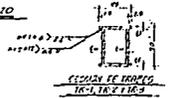
ALCANTARILLA	ESPESOR	LONGITUD	CANTIDAD
1	10	10	10
2	10	10	10
3	10	10	10
4	10	10	10
5	10	10	10
6	10	10	10
7	10	10	10
8	10	10	10
9	10	10	10
10	10	10	10

**LISTA DE PERFILES (PA)**

PERFIL	TIPO	ESPESOR	LONGITUD	CANTIDAD
PA-1	10	10	10	10
PA-2	10	10	10	10
PA-3	10	10	10	10

**LISTA DE CONEXIONES (PA)**

CONEXION	TIPO	ESPESOR	LONGITUD	CANTIDAD
CON-1	10	10	10	10
CON-2	10	10	10	10
CON-3	10	10	10	10
CON-4	10	10	10	10
CON-5	10	10	10	10
CON-6	10	10	10	10

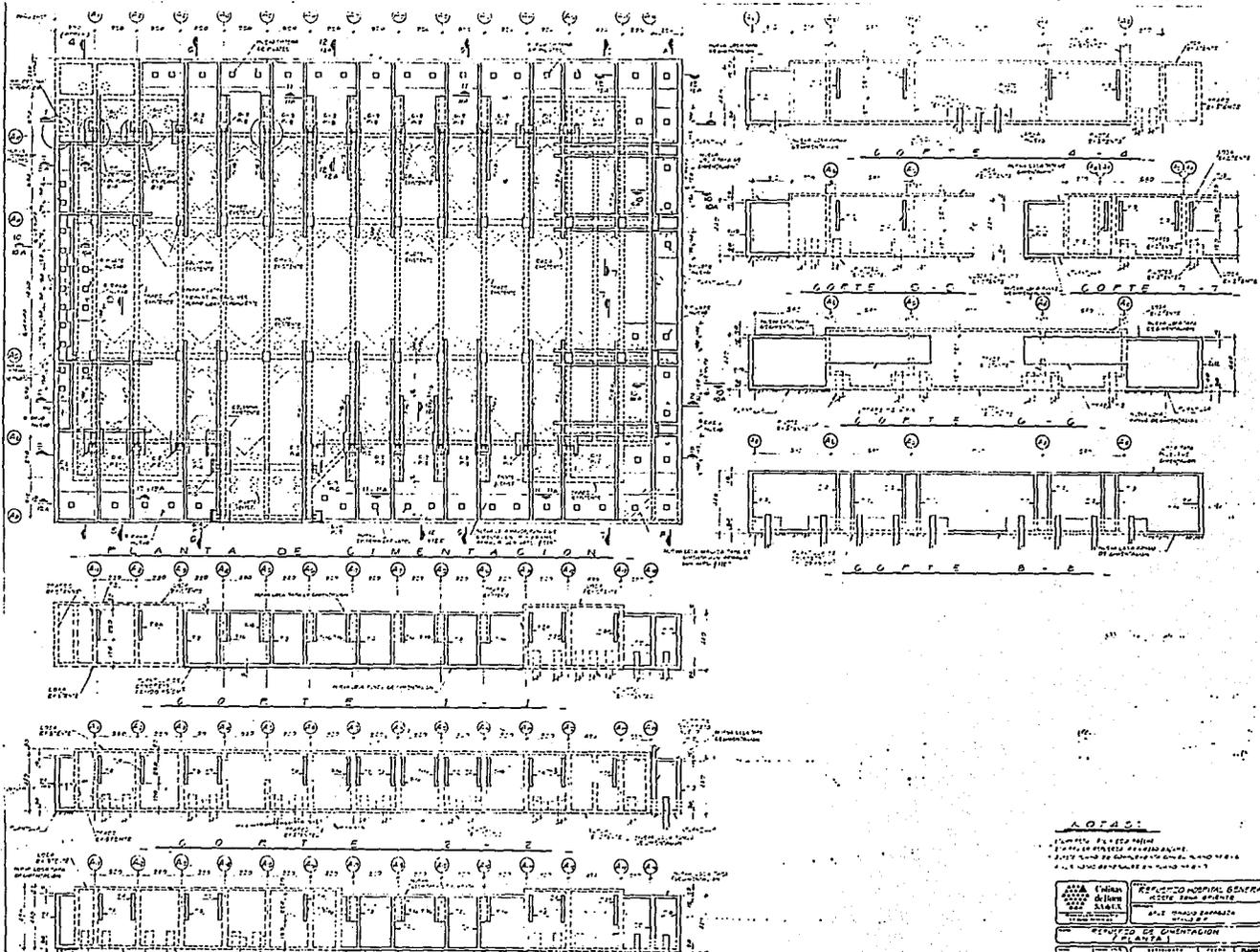


**MEMBRADO METALICO DE REFUERZO**  
 ELEVACION EJE B DE EJE A12 A EJE A10

**NOTAS:**  
 1. SE DEBE ENTENDER QUE LOS PERFILES DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO.  
 2. EN TODAS LAS PARTES DE ACERO DEBE ENTENDERSE QUE SE DEBE USAR UN GRADO DE ACERO DE 40000.  
 3. EN TODAS LAS PARTES DE ACERO DEBE ENTENDERSE QUE SE DEBE USAR UN GRADO DE ACERO DE 40000.

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	PERFIL PA-1	10	MT	10
2	PERFIL PA-2	10	MT	10
3	PERFIL PA-3	10	MT	10
4	CONEXION CON-1	10	MT	10
5	CONEXION CON-2	10	MT	10
6	CONEXION CON-3	10	MT	10
7	CONEXION CON-4	10	MT	10
8	CONEXION CON-5	10	MT	10
9	CONEXION CON-6	10	MT	10

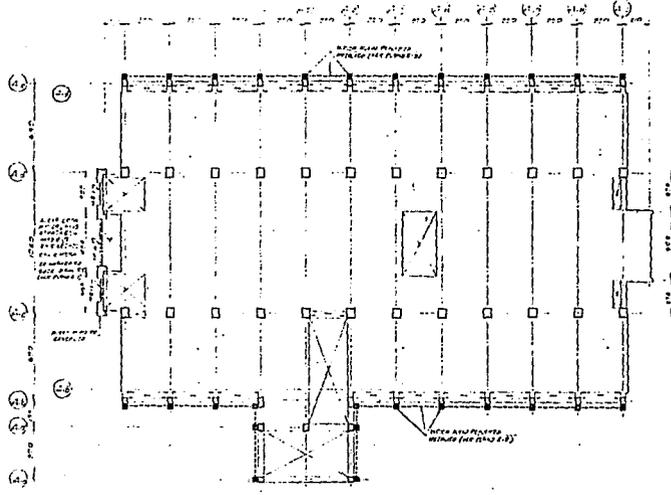




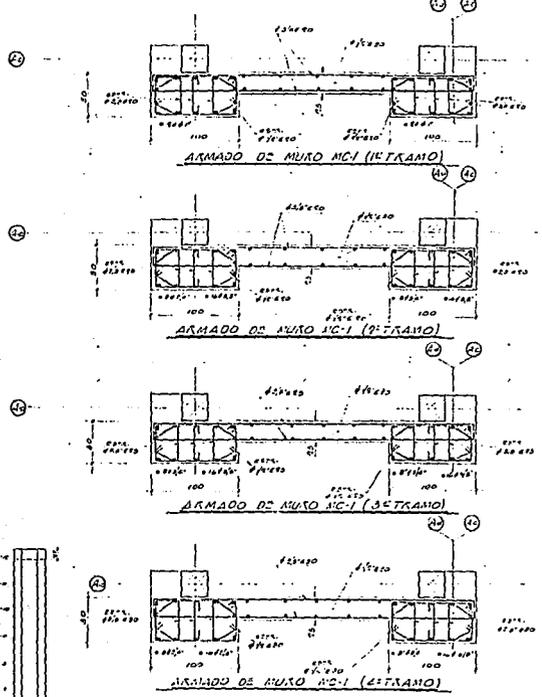
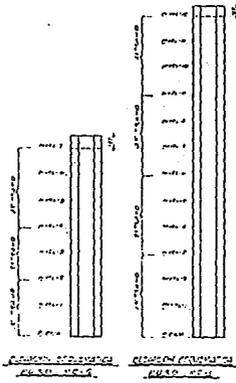
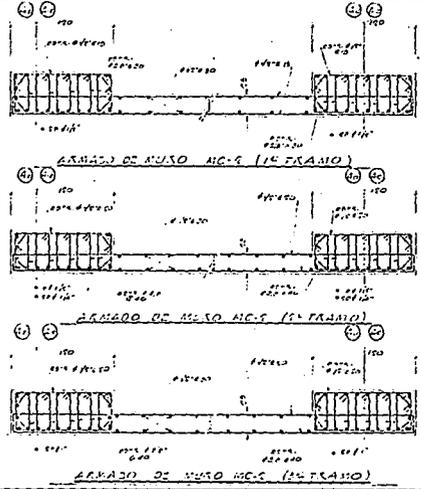
NOTAS

- 1. PLANTA DE CIMENTACION
- 2. PLANTA DE CIMENTACION
- 3. PLANTA DE CIMENTACION
- 4. PLANTA DE CIMENTACION

<p>República de España A. S. S. S. S.</p>	<p>REFUGIO HOSPITAL GENERAL CALLE SAN VICENTE A. S. S. S. S. REFUGIO DE CIMENTACION CALLE SAN VICENTE</p>
---	---

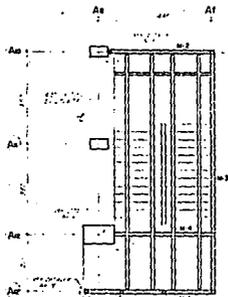


PLANTA NIVELES B. D. D. II. Y AZOTEA

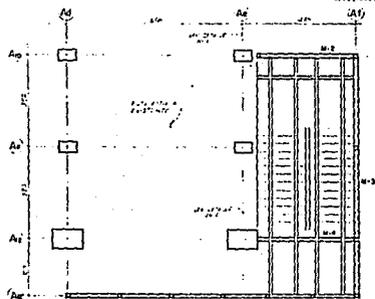


**NOTAS GENERALES:**  
 A. ENTENDESE EN METROS.  
 B. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 C. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 D. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 E. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 F. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 G. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 H. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 I. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 J. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 K. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 L. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 M. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 N. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 O. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 P. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 Q. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 R. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 S. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 T. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 U. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 V. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 W. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 X. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 Y. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.  
 Z. REFORZAR PLANTELAS Y PAREDES ALTO.

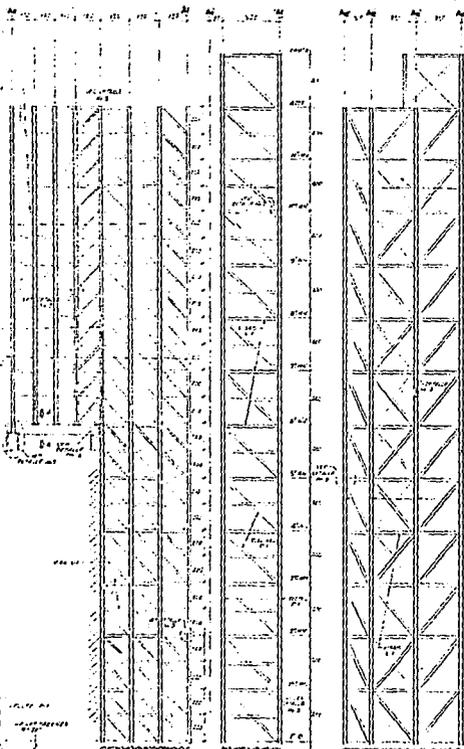
	<b>REVISADO POR:</b> [Signature]
	<b>PROYECTO:</b> [Text]
<b>FECHA:</b> [Text]	<b>ESCALA:</b> [Text]
<b>PROYECTISTA:</b> [Text]	<b>CLIENTE:</b> [Text]
<b>PROYECTO:</b> [Text]	<b>FECHA:</b> [Text]
<b>PROYECTO:</b> [Text]	<b>PROYECTO:</b> [Text]



PLANTA TIPO DE PLANTA BAJA A 6º NIVEL



PLANTA TIPO DE 6º NIVEL A NIVEL AZOTEA



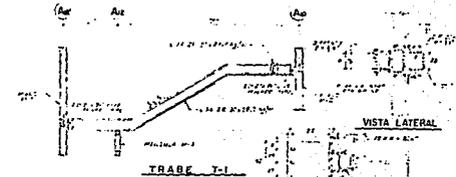
MURO M-1

MURO M-2

MURO M-3

CORTE A-A

DETALLE - G

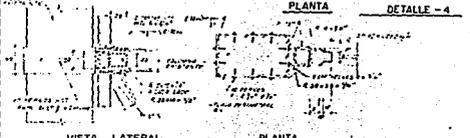


VISTA LATERAL

TRABE T-1

PLANTA

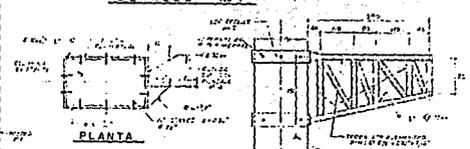
DETALLE - 4



VISTA LATERAL

PLANTA

DETALLE No 1



PLANTA

MENSULA M-4

NOTAS GENERALES

1. Sección de Muros: M-1, M-2 y M-3.  
 2. Sección de Vigas: V-1 y V-2.  
 3. Sección de Columnas: C-1 y C-2.  
 4. Sección de Escaleras: E-1 y E-2.  
 5. Sección de Puertas: P-1 y P-2.  
 6. Sección de Ventanas: W-1 y W-2.  
 7. Sección de Techos: T-1 y T-2.  
 8. Sección de Suelos: S-1 y S-2.  
 9. Sección de Muebles: M-1 y M-2.  
 10. Sección de Otros: O-1 y O-2.

ELEVACION

DETALLE No 2



DETALLE No 3



DETALLE - 5

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA LA CONSTRUCCION DE LOS MUROS M-1, M-2 y M-3

INSTITUTO VENEZOLANO DE VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS Y ESTUDIOS CAROLINA, MICHIGAN GUAYANA TELEFONO: 512 11 11 BOGOTÁ, COLOMBIA	SECRETARIA DE VIVIENDA Y OBRAS PUBLICAS ESTRUCTURACION DE ESCALERAS E-1 BOGOTÁ, COLOMBIA

