

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

196  
zei



HOSPITAL DE REHABILITACIÓN  
Y ORTOPEDIA.

266231

Tesis profesional para obtener el  
*TÍTULO DE ARQUITECTO* presenta  
**JAIME TAPIA DELGADILLO**  
México D.F. 1998



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

GRACIAS MAMÁ POR TU  
APOYO MORAL...  
GRACIAS PAPÁ POR TUS  
CONOCIMIENTOS...  
Y A MI HERMANA POR  
SU SONRISA.....

GRACIAS LORENA POR  
TODO TU AMOR Y  
COMPRESIÓN  
Y DEDICADO CON TODO  
MI AMOR A MI HIJA .....  
ANDREA... GRACIAS.

## RECONOCIMIENTO

MI MAS SINCERO RECONOCIMIENTO A TODAS LAS PERSONAS, QUE DE UNA FORMA U OTRA, COLABORARON A LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS.

A MIS SINODALES:

- ARQ. JORGE CARREON D' GRANDA
- ARQ. CARLOS RÍOS LOPEZ
- ARQ. DELFINO DE LA O. ALEGRÍA.

QUE CON SU PARTICIPACIÓN Y CONCEPTOS, FUNDAMENTARON EN GRAN MEDIDA EL PRESENTE TRABAJO.

ESPECIALMENTE A:

- ARQ. JAIME TAPIA OLARTE.
- ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.
- ARQ. JOSÉ ANTONIO SÁNCHEZ DEL ÁGUILA.
- ING. SERGIO HIDALGO Y PEÑA.

POR SU APOYO, Y AMISTAD.....LA CUAL INCULCARON EN MI EL DESEO DEL SIEMPRE APRENDER.

GRACIAS POR TODO.

## ÍNDICE GENERAL

- **INTRODUCCIÓN**
- **CONCEPTOS GENERALES**
- **ANTECEDENTES**
- **INVESTIGACIÓN**
  - UBICACIÓN Y MEDIO FÍSICO
  - MEDIO SOCIAL E INFRAESTRUCTURA
  - TERRENO
  - REQUERIMIENTOS POR REGLAMENTO
- **NORMAS TÉCNICAS DE CIRUGÍA**
- **DESCRIPCIÓN DE ÁREAS**
- **PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**
- **MEMORIAS DE CALCULO**
- **PROYECTO**
- **BIBLIOGRAFÍA**

# INTRODUCCION



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia

## INTRODUCCIÓN.

Los constantes avances tecnológicos y científicos cambian a gran velocidad; la perspectiva y el enfoque medico del paciente se modifican constantemente; los mismos conceptos de salud y enfermedad se encuentran en evolución; sin embargo, para dichas perspectivas y tales enfoques tiendan por el autentico humanismo.

La rehabilitación, como parte de la medicina, no es ajena a estas realidades; antes bien, quizá es la ciencia que refleja con mas claridad esos hechos.

Actualmente la rehabilitación, para responder a los requerimientos de nuestra época, tiene que ser integral y por lo mismo, incluir la rehabilitación social profesional.

En estas ultimas, la participación no es exclusiva del medico; aquí la participación mas valiosa de la comunidad, de la misma sociedad, que con sus acciones lleva a cabo la rehabilitación de sus inválidos.

De los diferentes tipos de invalides que afectan al ser humano; uno de los mas frecuentes es el del sistema neuromusculoesqueletico, cuyas lesiones interfieren en la locomoción y en general en el funcionamiento adecuado del cuerpo humano.

La invalidez podríamos definirla, como “la reducción de la capacidad funcional del individuo para desempeñar las actividades cotidianas en forma útil e independiente, como consecuencia de

una deficiencia permanente fisica, mental y/o social”.

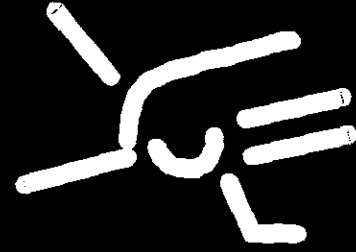
La rama de la medicina que se ocupa del tratamiento de la rehabilitación del cuerpo humano, es la fisioterapia; que por medio de agentes físicos como la electricidad en diversas formas o el agua empleados en masajes o ejercicios musculares; hacen que el cuerpo humano invalido , se rehabilite y vuelva a formar parte de la sociedad.

El interés que para mi representó desarrollar un HOSPITAL DE REHABILITACIÓN Y ORTOPEDIA, fué porque dentro de la problemática del país, las estadísticas arrojan un alto porcentaje de invalidez, provocados por diferentes causas.

Para continuar con el desarrollo de unidades de apoyo, que esta llevando a cabo el instituto mexicano del seguro social con el fin de lograr concentraciones medicas y evitar las grandes distancias que afectan enormemente a los pacientes.

Porque creo que en el quehacer arquitectónico de México, existe la presencia de nuevas y múltiples demandas sociales, que nos exigen la responsabilidad como profesionista, de atender las deficiencias que en servicios de toda clase, nos presenta el país.

CONCEPTOS  
GENERALES



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA



## LA MEDICINA Y LA REHABILITACIÓN

Aún cuando vivimos en una época de extraordinarios progresos técnicos, los problemas que se plantean en relación a nuestra salud están todavía muy lejos de resolverse de manera definitiva.

Es un hecho que el hombre necesita preocuparse por su salud, protegerla y prevenirla. de lo dicho se desprende la necesidad de ampliar y profundizar los preceptos de la medicina.

La medicina se divide en tres áreas:

- 1.-La prevención.
- 2.-El tratamiento.
- 3.-La rehabilitación.

Se puede definir la rehabilitación como el resultado de un proceso orientado a devolver al individuo incapacitado el máximo de sus facultades físicas, mentales, vocacionales y sociales de que pueda ser capaz en el marco de su invalidez.

Es decir, que antes que todo la rehabilitación, significa un esfuerzo para encontrar la mejor manera de adaptar al incapacitado a su ambiente y de reintegrarlo a una vida útil.

Según informes obtenidos podemos hacer la siguiente clasificación:

1.- Habilitar de nuevo a una persona con algún impedimento físico o mental por medio de un tratamiento.

1.1.- Fisioterapia.

Tratamiento a base de ejercicios que ayuden al paciente a mejorar su coordinación muscular.

1.2.- Tratamientos externos.

Hidroterapia, diatermia, baños de parafina, ultrasonido.

1.3.- Terapia ocupacional.

Orientación y adecuación del paciente al medio ambiente en el que se desenvuelve.

2.- Restituir un miembro que ha sido imposibilitado.

2.1.- Prótesis inmóviles.

restauración o suplencia funcional de partes del organismo mutilado o perdido.

2.2.- Cineprotesis

Elementos capaces de movimiento en oposición a las prótesis inmóviles.

2.3.- Miembros artificiales.

cono de encajamiento destinado a cubrir el muñón del miembro amputado y un sistema de suspensión que asegura la fijación.

2.4.- Arnases.

Conjunto mecánico que recubre al miembro imposibilitado para darle una mayor estructuración.

En general el proceso que sigue todo programa de rehabilitación es el siguiente:

1.- Conseguir la recuperación motriz. fase en que ha de enseñarse al incapacitado como recobrar la suficiente fuerza y amplitud de los movimientos.

2.- Reeduación funcional, el aprendizaje de la habilidad o. destreza para hacer eficaz el movimiento.

3.- Esfuerzo y constancia en el trabajo.

4.- Readaptación profesional y social.

### **SIGNIFICADO DE MEDICINA FÍSICA.**

El servicio de medicina Física y Rehabilitación funciona como auxiliar de diagnóstico y tratamiento de un Hospital con la Especialización en Ortopedia y Traumatología.

Este departamento tiene por objeto la aplicación de los medios físicos tendientes a la mejoría de los pacientes que tengan algún implemento en el aparato locomotor, de ahí el nombre de Rehabilitación Física o Funcional con el que se ha designado el tipo de unidad.

El tipo de enfermos que se reciben son los que presentan algún trastorno en el aparato locomotor, ya sea por déficit de músculos, tendones, ligamentos, articulaciones o lesiones nerviosas; y por pérdida de segmentos de extremidades o amputaciones. En estos casos la conducta a seguir es la de preparar al paciente y a su muñón a recibir la prótesis, prescripción de la prótesis, ajuste de la misma, entrenamiento a su uso y cuidado; y como parte final de la rehabilitación, la reincorporación a su trabajo.

### **SERVICIOS DE MEDICINA FÍSICA.**

Este servicio esta constituido en su área de trabajo en tres secciones:

1.- Valoración médica.- se encarga de impartir la consulta externa, practica de exámenes eléctricos, exámenes musculares clínicos, valoración de la capacidad y aptitudes, prescribir prótesis, aparatos ortopédicos y señalar el plan de rehabilitación fisiátrica especificada para el adecuado restablecimiento del paciente.

2.- Tratamiento Fisiátrico.- Este punto será acuerdo con el plan terapéutico médico, que se menciona a continuación:

2.1.- Tratamientos por medios Eléctricos

2.2.- Tratamientos por medios Mecánicos

2.3.- Tratamientos por medios Hidroterápicos

2.4.- Terapia Ocupacional

2.5.- Actividades de la Vida Diaria.

3.- Sección Administrativa.- Se constituye por la sección de admisión, archivo, estadísticos, papelería del servicio, correspondencia a través de la Dirección del hospital o de la institución a la que pertenezca con riesgos profesionales, departamento médico foráneo controlado el movimiento del personal, la recepción central el servicio de ambulancias y la fluidez en el tránsito de los pacientes dentro de la unidad.

## **TIPO DE PACIENTES**

El tipo de pacientes que se reúne un Hospital de Rehabilitación y Ortopedia son padecimientos, que a continuación nombraremos.

1. Enfermedades Infecciosas
2. Enfermedades por Carencia
3. Desordenes Metabólicos
4. Enfermedades Respiratorias
5. Enfermedades de Sistema Circulatorio
6. Enfermedades de la Piel
7. Cirugía General
8. Padecimientos Reumáticos
9. Padecimientos Ortopédicos
10. Enfermedades de la Boca

ANTECEDENTES



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA

## BREVE EVOCACIÓN HISTÓRICA.

En la segunda mitad del siglo XX, se está viviendo una época muy interesante. A medida que prosiguen los estudios de las ciencias básicas y de la moderna medicina clínica y cirugía, hasta darse cuenta del grado en que han progresado los actuales conocimientos.

esto es simplemente una indicación de la aceleración reciente en la adquisición de conocimientos científicos.

Sin embargo, tal como dijo Cicerón: "ignorar lo que sucedió antes de haber nacido equivale a seguir siendo niño". La historia de la medicina y de la cirugía merece atención, no solo porque es fascinante e inspiradora, sino también porque sitúa los conocimientos actuales en perspectiva e incluso puede ser estímulo ideas originales acerca de posibles logros en el futuro.

Si elige estudiar con mayor profundidad un determinado campo de la medicina o de la cirugía, se deberá ahondar en la historia de dicha rama con fin de que sea posible evitar la repetición de los errores pasados.

Los huesos del hombre prehistórico proporcionan un mudo testimonio de los trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético, y desde el principio, el hombre ha buscado manera de aliviar los procesos que incapacitan a su prójimo. ya en el año 9000 a.C., en el paleolítico, las supersticiones eran reemplazadas por ideas racionales y el hombre empezaba a hacer uso de férulas para soportar los miembros débiles y los huesos

fracturados. En el neolítico, alrededor del año 5000 a .C. el hombre ya había empezado a poner en practica grotescas amputaciones de miembros en enfermos o lesionados. Los egipcios habían desarrollado el concepto del aplastamiento hacia el año 2000 a J.C. Grecia reemplazo a Egipto como centro de cultura; e Hipócrates a través de su enseñanza y de sus discípulos, se convirtió en el padre de la medicina. En el siglo II a. J.C., Galeno médico Griego desplazado a Roma, se convirtió en el fundador de la investigación experimental.

Los primeros diecinueve siglos d. J.C. supusieron un lento pero progresivo avance de los conocimientos médicos y quirúrgicos, pero en el siglo XX y mas particularmente en las dos ultimas décadas, la rapidez del progreso ha sido vertiginosa.

El cuidado de los pacientes con trastornos del sistema musculoesquelético ha conocido varias fases de evolución en el siglo actual. El principio fue la fase de la "correa y hebilla", en la que hubo un predominio de diversos tipos de abrazaderas y de otras clases de aparatos mecánicos. Después vino una fase de excesivas operaciones quirúrgicas ortodoxas. Y en la fase actual se combina la valoración crítica de los resultados de las varias formas de tratamiento y la investigación experimental que esta destinada a conseguir una mejor comprensión de la fisiología y de la patología del sistema musculoesquelético. Hoy en día, el estudio del problema clínico del sistema musculoesquelético es mucho mas atractivo y significativo. Es posible ampliar los

conocimientos aprendiendo de los que trabajaron antes, tanto recientemente, como en un pasado lejano, pero podemos estar seguros de que aún es mucho más lo que queda por descubrir y comprender.

Mientras que la historia de los trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético se remonta a la antigüedad, la Ortopedia como rama especializada de la medicina y cirugía, es relativamente reciente. En 1741, Nicolas Andri, entonces profesor de Medicina en París, publicó un libro, cuya traducción inglesa era "Orthopaedia, or The art of Preventing and Correcting Deformities In Children". Este autor introdujo el término "Ortopedia" que procede de las palabras "ortos" (recto, o libre de deformidad) y "Páis" (niño), y expresó el punto de vista de que la mayoría de las deformaciones que se observan en los adultos tienen su origen en la infancia. Aunque el término "Ortopedia" no es totalmente satisfactorio, ha persistido durante dos siglos y no es probable que sea sustituido por el momento.

El ámbito actual de la Ortopedia incluye todas las edades y esta se considera como arte y la ciencia de la prevención, investigación, diagnóstico y tratamiento de los trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético por medios médicos, quirúrgicos y físicos, y demás ciencias básicas relacionadas por el sistema musculoesquelético.

Nuestro medio ambiente es escenario de cambios continuos y cada década podemos observar múltiples modificaciones en la naturaleza y

frecuencia de los trastornos y lesiones musculoesqueléticas con los que tenemos que enfrentarnos. Mientras ciertos trastornos musculoesqueléticos, tales como las deformaciones congénitas y las neoplasias óseas, permanecen todavía, otros se han hecho frecuentes de un modo gradual. En su lugar, han surgido nuevos problemas a los que cada día se debe prestar más atención. De este modo, en las primeras décadas de la actual centuria habrá aprendido muchas cosas acerca de la tuberculosis ósea y articular, de las deficiencias vitamínicas del hueso y de la poliomielitis parálitica. Hoy en día, estos procesos han sido controlados en gran parte de la enseñanza. Otros procesos, tales como las infecciones óseas y articulares agudas, solo han sido parcialmente controlados, gracias a la aplicación de un tratamiento moderno intensivo al comienzo de la enfermedad. De este modo, el énfasis dado a la enseñanza actual de estos procesos debe recaer sobre el reconocimiento, o diagnóstico precoz del cuadro clínico y sobre su tratamiento también precoz.

La parálisis cerebral grave y la espina bífida extensa, así como los problemas de parálisis que trae consigo, son cuadros clínicos en los cuales los enfermos antes morían en las primeras fases de la vida, mientras que en la actualidad sobreviven.

La supervivencia del hombre ha ido haciéndose cada vez mayor, y como resultado de ello, muchos de los procesos degenerativos, tales como la artritis degenerativa, esta adquiriendo mayor importancia clínica.

Así mismo la debilidad senil de los huesos, la osteoporosis y su secuela de fracturas en la ancianidad, se ha convertido en cada vez mas importante. Ciertos procesos, tales como la artritis reumatoide que en décadas anteriores fueron tratados únicamente con medios médicos, se han hecho parcialmente susceptibles al tratamiento quirúrgico.

El aumento considerable del aumento de automóviles y de la velocidad de los mismos, han sido en parte los responsables del gran aumento del numero y gravedad de las lesiones musculoesqueleticas, fracturas y traumatismo asociados y en particular, del numero de pacientes que presentan una multiplicidad de serias lesiones que afectan a varios sistemas mayores del organismo.

Datos estadísticos con respecto a la Medicina Física en México.

- Pacientes que requieren tratamientos fisiatricos.  
Es el 7% de la población.
  
- Numero de tratamientos por paciente en el valle de México.
 

2.7%	Adultos.
3.2%	Foráneos.
1.7%	Niños.
  
- Porcentajes de consultas por Paciente.
 

por la 1a. vez	8%
subsecuente	17%
<b>total</b>	<b>25%</b>
  
- Utilización de Mecanoterapia
 

30%	Mecanoterapia
5%	terapia ocupacional
<b>35%</b>	<b>total</b>
  
- Utilización de Hidroterapia
 

7%	tanque de remolino
9%	parafina
1.5%	tina de Hubbart
22.5%	tanque terapéutico
<b>40.0%</b>	<b>total</b>

## DESCRIPCIÓN DE LA INVALIDEZ EN MÉXICO.

Considerando que invalido es el individuo que ha sufrido una lesión física irreversible y consecutiva a ella, un desajuste emocional y una desadaptada actividad en la sociedad con grave déficit económico, es natural considerar que la rehabilitación integral no constituye una rama de la medicina, sino que al englobar en ellas un sinnúmero de disciplinas medicas, paramédicas y en ocasiones extramedicas, pertenece al campo de las sociología y en especial al de la salud publica.

Como datos legendarios, Orozco y Berra en su Historia Antigua de México relata que: "en general, había pocos lisiados, la vida dura que a los niños se les daba debía de hacer parecer a los débiles y enfermizos, salvándose solo los robustos y bien conformados".

Nanahuatzin, jorobado y con sus miembros deformes, representan al minusvalido mexicano y señala la inquietud histórica de ayudar al incapacitado.

El grave problema de la explosión demográfica junto con el incremento terrible de los accidentes de transito, laborales y domésticos, han hecho que el porcentaje de población invalida sea cada vez mayor.

El acceso a los servicios de salud y seguridad social ha constituido desde siempre una de las principales preocupaciones de las personas con

discapacidad fundamentalmente en los que se refiere a los aspectos de la prevención, rehabilitación y promoción de los servicios de salud.

Las causas de la discapacidad varían en el mundo y sus niveles de incidencia pueden disminuir o aumentar en gran medida gracias al desarrollo de programas de salud preventiva.

La Secretaria de Salud ha realizado desde tiempo atrás actividades de suma trascendencia en lo referente a la prevención y la atención de la discapacidad, por lo cual organizó la primera reunión interinstitucional sobre Promoción de la Salud y Prevención de Discapacidad en la que participaron 23 representantes del sector de salud, formándose 7 grupos de trabajo:

- Prevención para reducir la incidencia de enfermedades crónico degenerativas no transmisibles;
- Prevención de accidentes
- Prevención social
- Prevención de sordera
- Prevención de los defectos al nacimiento
- Prevención para reducir el consumo de sustancias tóxicas y las que producen adicción
- Prevención de la ceguera,

Todas ellas participaron de el Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación, Instituto Nacional de Ortopedia, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Dirección General de Epidemiología, Hospital General de México, Hospital Juárez de México, Hospital General "Dr.



Manuel Gea González”, Instituto Mexicano del Seguro Social y Petróleos Mexicanos, Sistema Nacional para el Desarrollo Integral para la Familia, Facultad de Medicina UNAM, Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales, Centro interdisciplinario de Ciencias de la Salud del IPN.

En México no existen, a nivel nacional, estadísticas fidedignas que aporten datos suficientes y claros para estudiar en forma total y analizar exhaustivamente los diferentes grupos de inválidos.

Según consideraciones del Departamento de Epidemiología, Investigación y Docencia, de la Dirección de Rehabilitación, independientemente de la Secretaría de Salubridad Y Asistencia, y el programa para el bienestar y la incorporación al desarrollo al discapacitado (mayo 1996), se estima que:

Aproximadamente el 7% de la población padece alguna forma de invalidez.

En 1970 se consideraba que existía alrededor de un millones de discapacitados para una población de 50 millones de habitantes.

En los 43 Centros de Rehabilitación del DIF se atendieron en 1995 a 339,561 personas en acciones de prevención y detección de discapacidad y rehabilitación. Proporcionando atención de rehabilitación a través de 972,015,

consultas, 2,081,451 sesiones de terapia y 35,824 órtesis, prótesis y ayudas funcionales.

En el primer cuatrimestre de 1996, los Centros de Rehabilitación del DIF atendieron a 168,709 personas en acciones de prevención y detección de discapacidad. Proporcionaron . atención de rehabilitación a través de 295,104 consultas, 622,416 sesiones de terapia y 12,372 órtesis, prótesis y ayudas funcionales.

El IMSS es una institución muy comprometida con los asuntos de la discapacidad, de ahí que su participación haya sido determinante para la operación del programa en diversos ámbitos.

El IMSS durante 1995 atendió 110,175 personas con detección de discapacidad y proporciono rehabilitación a través de 509,336 consultas; 4,761,082 terapias; y 1,197 ortesis y prótesis y ayudas funcionales.

En el primer cuatrimestre de 1996, se atendieron a 36,724 personas con discapacidad de los cuales se proporcionaron atención de rehabilitación a través, de 169,765 consultas; 1,585659 terapias y 247 órtesis y prótesis y ayudas funcionales.

Los últimos muestreos realizados indican que en el país necesitan rehabilitación:

59 mil ciegos	2.7%
59 mil débiles visuales	2.7%
90 mil débiles mentales	4.1%
238 mil con invalides diversas	10.8%
656 mil débiles auditivos	29.7%

1'106 mil inválidos del sistema  
musculoesquelético 50%  
ver figura 1

Los últimos muestreos realizados indican que en el  
. D.F. necesitan rehabilitación:

11 mil ciegos	2.7%
11 mil débiles visuales	2.7%
16 mil débiles mentales	4.1%
40 mil con invalides diversas	10.8%
108 mil débiles auditivos	29.7%
187 mil inválidos del sistema musculoesquelético	50%

ver figura 2

En el D.F. existen 4 centros de Rehabilitación y  
en la República Mexicana 24 centros de  
Rehabilitación los cuales atienden a 373 mil  
minusvalidos.

Así mismo los inválidos del sistema  
musculoesquelético representan el mayor  
porcentaje y son los que se encuentran el  
principalmente en las conglomeraciones urbanas,  
correspondiendo a la Ciudad de México una  
población aproximada de 187 mil minusvalidos.

De acuerdo al Registro Nacional de Inválidos de  
1975-1990 en la Ciudad de México se detectaron  
60,938 casos de los cuales, corresponde a  
invalidez por amputaciones (el 7.9%), ocupando el  
cuarto lugar como causa de invalidez (cuadro 1)

El 59% de las amputaciones fue por accidente y el  
41% por enfermedad. En cuanto al sexo, el 77.7%  
fueron hombres y el 22.3% mujeres (cuadro 1).

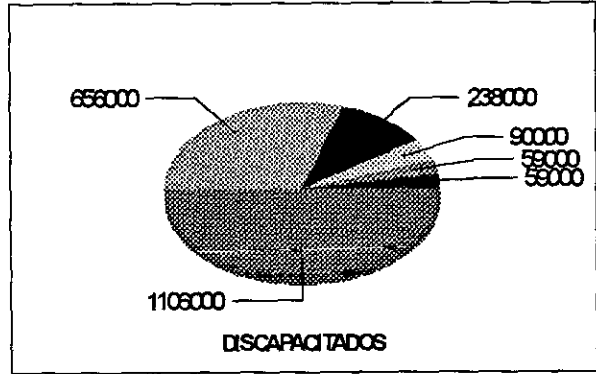
los grupos de edad correspondientes entre 15-24  
años, 25-44 y 45-64 años, con frecuencia son los  
mas afectados. (78.55%).

De acuerdo a la severidad o grado de invalidez, el  
28% presentó un grado leve, el 54.4% moderado,  
y el 17.4% severo. El 17.8 correspondió a  
amputaciones del miembro superior y el 82.2% a  
amputaciones del miembro inferior.

Por otro lado, de acuerdo a la encuesta nacional de  
inválidos , el 18% recibió atención de medicina  
general, el 46% de medicina especializada, el 15%  
en algún centro de rehabilitación y el 21% no  
recibió atención.

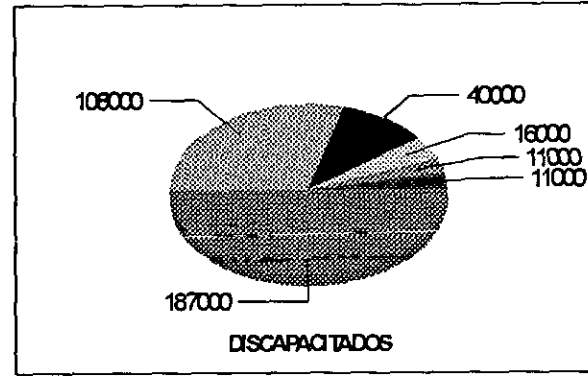
El 8.4 % tenía una evolución de menos de un año, el  
32.7% de 1 a 5 años, el 20.6% de 6 a 10 años y el  
38.3% de mas de 11 años.

**POBLACION DE DISCAPACITADOS**  
 REPUBLICA MEXICANA  
 MUESTREOS SEGUN INEGI 1996



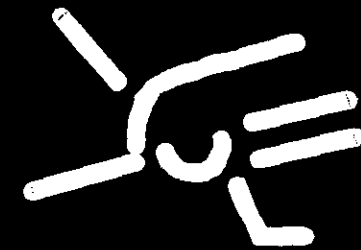
■ CIEGOS ■ DEBIL VISUAL ■ DEBIL MENTAL ■ INVALIDEZ DIVERSA ■ DEBIL AUDITIVO ■ ANILIDO MUSCULO-ESQUELETICO

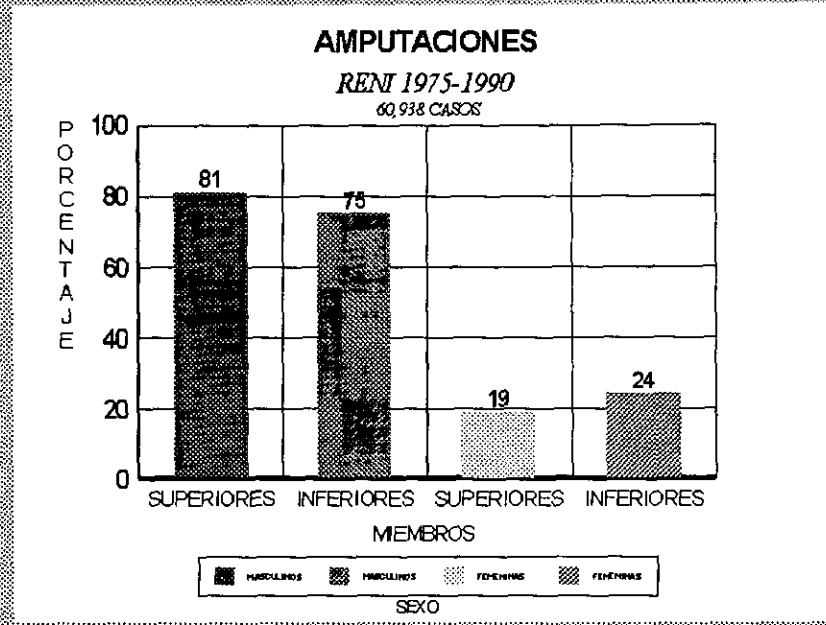
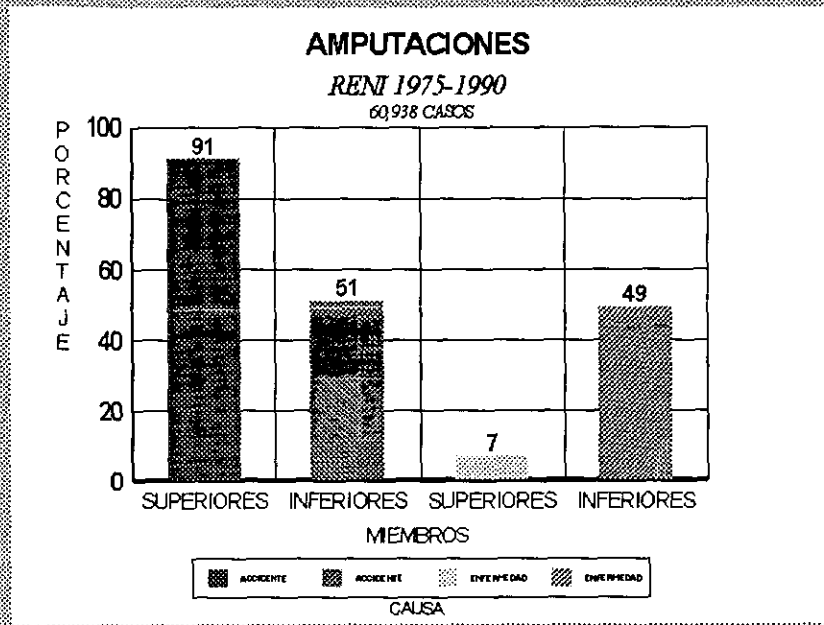
**POBLACION DE DISCAPACITADOS**  
 DISTRITO FEDERAL  
 MUESTREOS SEGUN INEGI 1996



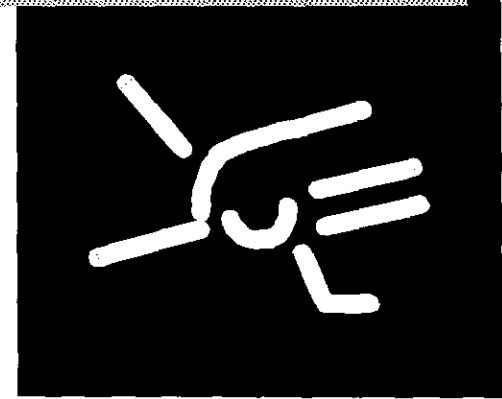
■ CIEGOS ■ DEBIL VISUAL ■ DEBIL MENTAL ■ INVALIDEZ DIVERSA ■ DEBIL AUDITIVO ■ ANILIDO MUSCULO-ESQUELETICO

(FIGURA 1 Y FIGURA 2)





(CUADRO 1)



INVESTIGACION



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA

## UBICACIÓN Y MEDIO FÍSICO

El hospital de Rehabilitación y Ortopedia, se ubica en el Distrito Federal y en la delegación de Tlalpan la cual colinda al norte con Coyoacan, al sur con el Estado de Morelos, al poniente con el Estado de México y la Magdalena Contreras, al oriente con Xochimilco y Milpa Alta.

La delegación de Tlalpan tiene una superficie de trescientos doce kilómetros cuadrados, de los cuales doscientos cuarenta y uno corresponden a terrenos con pendientes pronunciadas.

Por su ubicación geográfica dentro del Distrito Federal, Tlalpan es territorio de tránsito por carretera y por ferrocarril hacia los estados de Morelos y Guerrero, sus vialidades primarias son las avenidas de los Insurgentes, San Fernando y Picacho, el Anillo periférico, Las Calzadas de Tlalpan, Tenorios, Miramontes, Prolongación División del Norte, Acoxta y Xochimilco y los Circuitos Padierna 2000 y Bosques del Pedregal. (ver figura 1).

El Distrito Federal cuenta con un alto régimen pluvial durante su época de lluvias, que en cuanto a la Delegación Tlalpan comprende los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

La mayor precipitación es alcanzada en el mes de julio y la mínima se registra en diciembre, enero, febrero, marzo. (cuadro 1).

Las temperaturas máximas se registran de abril a agosto, principalmente en abril, donde se alcanza hasta los 33° y llega a disminuir a un promedio de 1°C en diciembre, enero, febrero. El promedio anual es aproximadamente entre 16° y 18°C. (cuadro 1).

Los vientos dominantes tienen una velocidad promedio de 10 m/seg., alcanzando máximos de 20 m/seg., aproximadamente. En los meses de mayo y octubre en cuanto a la dirección:

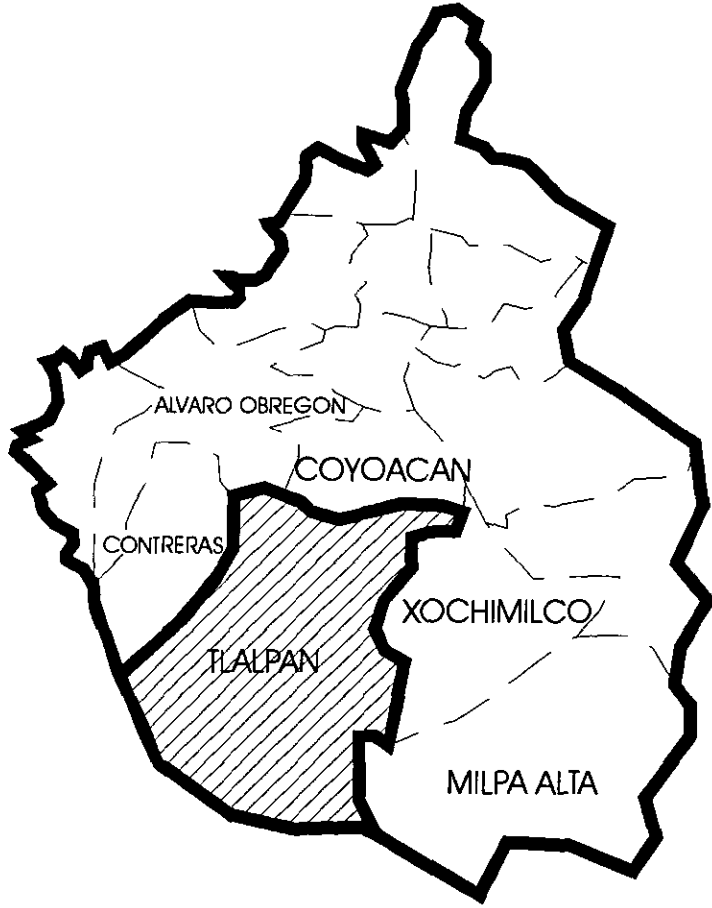
Norte .....	60%
Noreste.....	30%
Sur .....	10%

El índice de evaporación de la Ciudad de México; se presenta con mayor intensidad en marzo y abril alcanzando un promedio de 190mm. Los meses de noviembre a febrero son los de mayor asoleamiento. Aunque los rayos solares alcanzan su mayor inclinación en los meses de marzo a junio. El choque del viento con el cerro del Ajusco provoca muchos de los nublados en el Sur de la Ciudad.

El grado y la frecuencia de sismicidad en la Ciudad de México ha ido aumentando, identificando varias zonas estatales como epicentros: Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo.

Se le ha dado mas importancia debido a los mismos de 1985, y el Departamento del D.F., ha tomado las siguientes medidas.(ver figura 2).

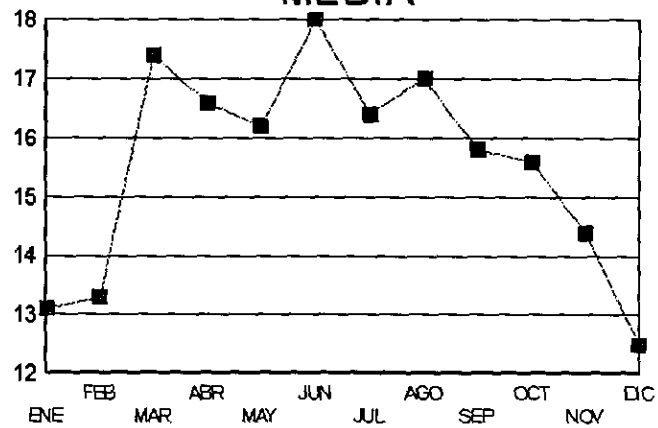
LOCALIZACION GEOGRAFICA  
EN EL DISTRITO FEDERAL



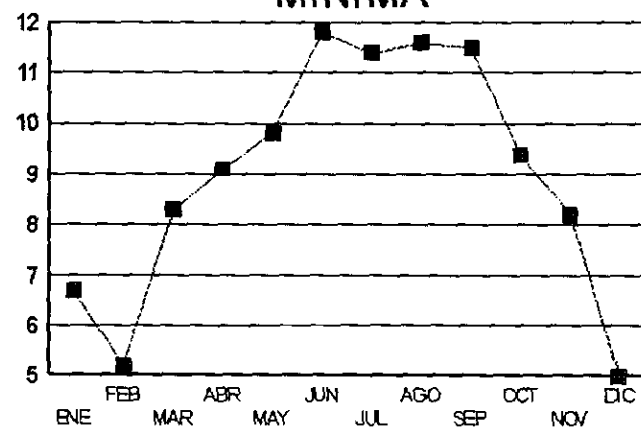
(FIGURA 1)



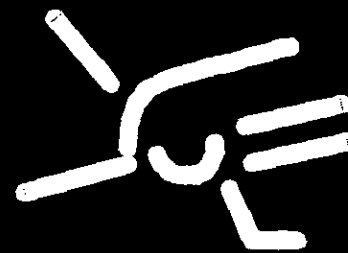
TEMPERATURA  
MEDIA



TEMPERATURA  
MINIMA

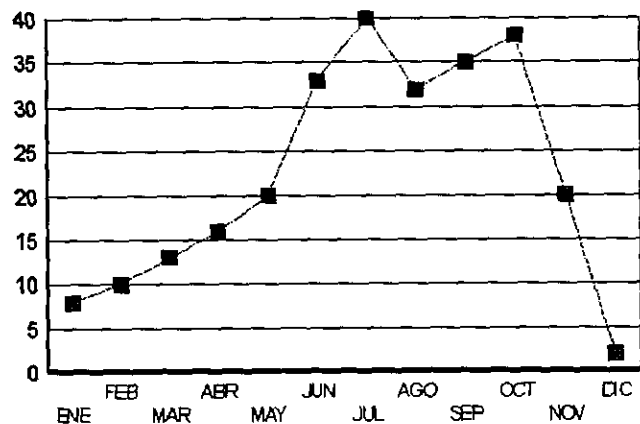


(CUADRO 1)

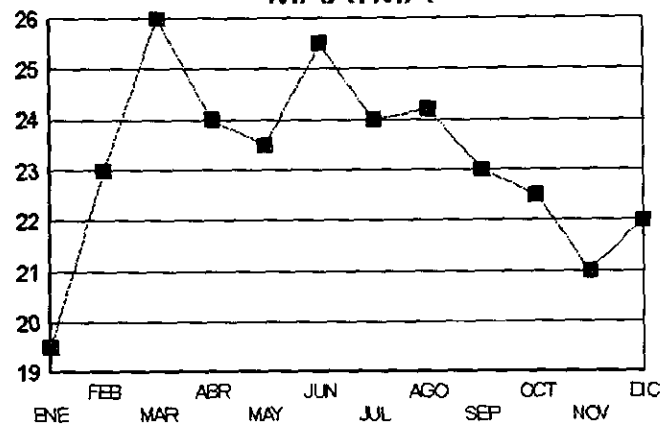




### PRECIPITACIONES

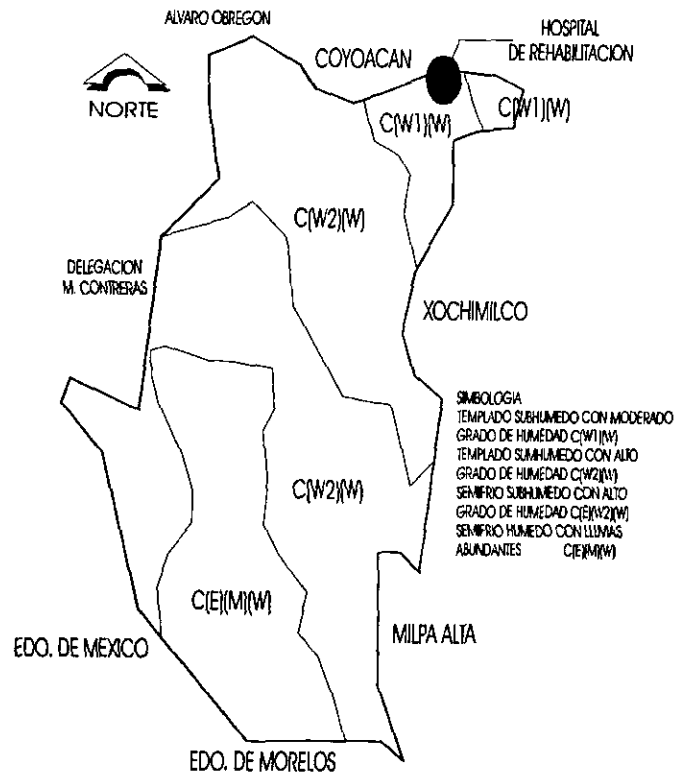


### TEMPERATURA MAXIMA



(CUADRO 1)

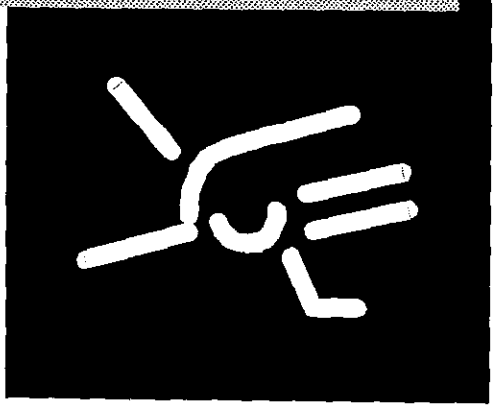




SIMBOLOGIA  
 TEMPLADO SUBHUMEDO CON MODERADO  
 GRADO DE HUMEDAD C(W1)(W)  
 TEMPLADO SUBHUMEDO CON ALTO  
 GRADO DE HUMEDAD C(W2)(W)  
 SENFRO SUBHUMEDO CON ALTO  
 GRADO DE HUMEDAD C(E)(M)(W)  
 SENFRO HUMEDO CON LLUVIAS  
 ABUNDANTES C(E)(M)(W)

DELEGACION DE TLALPAN  
 TIPOS DE CLIMAS

(FIGURA 2)



## COEFICIENTE SÍSMICO.

ZONA I Edo. de México y Ajusco 0.16  
ZONA II Cd. Universitaria y las Lomas 0.32  
ZONA III Zona Centro, Ex-lago de Texcoco y Ex-lago de Xochimilco 0.40.

\* datos obtenidos: Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica UNAM (1990).  
(ver figura 3).

Con todos estos datos recabados se determinaron características específicas en la manera de como se resolvió el edificio en su parte estructural por el tipo de suelo, en la adecuada orientación para los casos del asoleamiento, vientos y clima imperante en la ubicación del proyecto, el tipo de azoteas, pendientes y pavimentos por el análisis de precipitación pluvial, etc., quedando de manifiesto la relevancia que tiene el medio físico dentro de un proyecto arquitectónico.

## MEDIO SOCIAL E INFRAESTRUCTURA

La delegación de Tlalpan, en sus trescientos doce kilómetros cuadrados de superficie, de los que el setenta por ciento corresponde a comuneros, el diez y siete por ciento a particulares, el diez por ciento al gobierno federal y el tres por ciento a ejidatarios, alberga a una población estimada en aproximadamente quinientos mil habitantes.

De la población económica activa, el sesenta por ciento se dedica al comercio y los servicios, el veinte o veinticinco por ciento a la industria, el

diez por ciento a la agricultura y ganadería y el resto a actividades no especificadas.

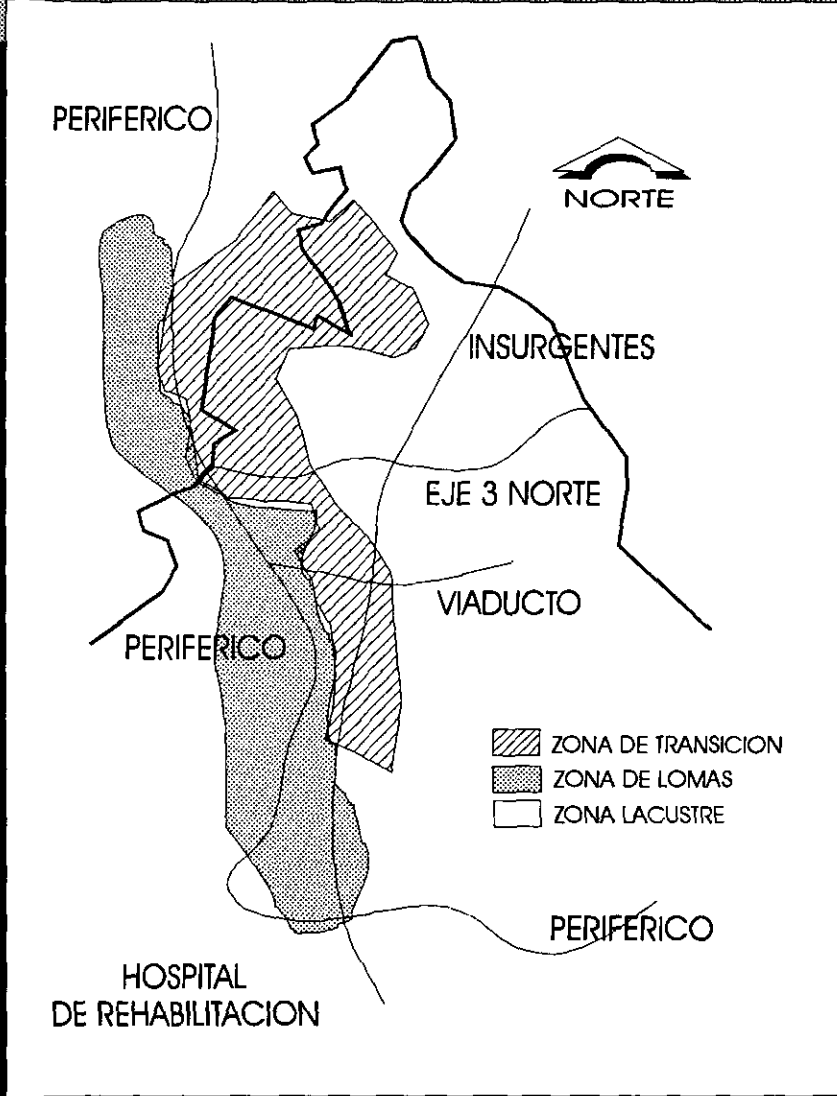
La densidad demográfica promedio es de setenta habitantes por hectárea, la tasa de crecimiento estimado anual es de seis punto cincuenta y dos por ciento.

Es quizá, una de las diez delegaciones del Distrito Federal que cuenta con mayor área de reserva ecológica en relación a su superficie, el ochenta y tres y medio por ciento.

## ESTUDIO URBANO.

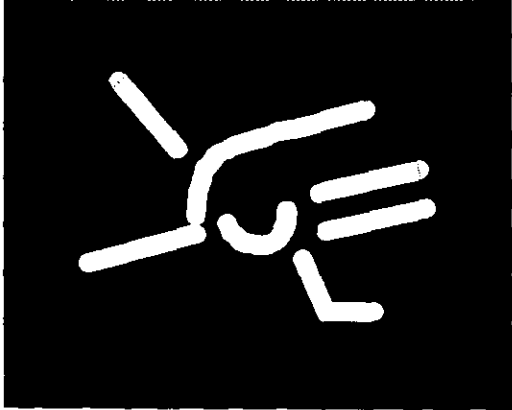
La estructura urbana del Distrito Federal esta integrada por elementos básicos como son los centros urbanos, los subcentros urbanos, los corredores urbanos con uso intensivo del suelo y los centros de barrio.

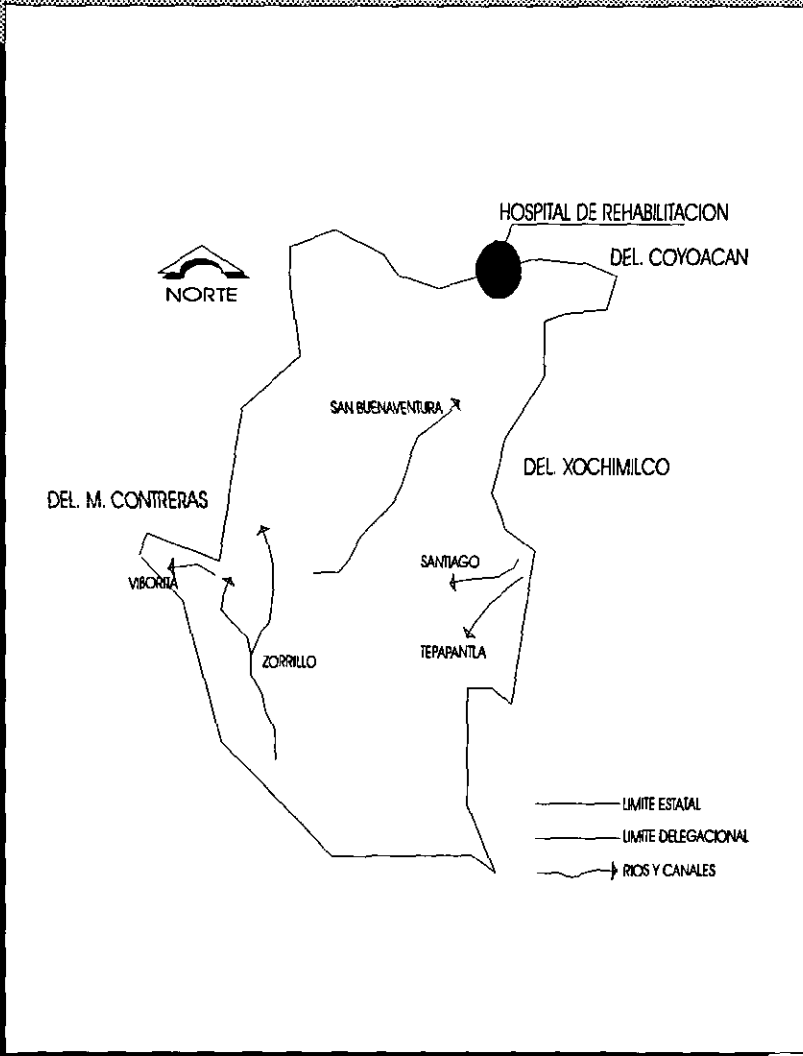
La Delegación de Tlalpan, se conforma por ocho pueblos, siete barrios, cincuenta y un colonias. Cuenta con cincuenta y un jardines de niños, ciento treinta y cuatro escuelas primarias, veintiún secundarias, cinco escuelas de nivel superior, varias instituciones de formación profesional, además de escuelas de enfermería y obstetricia, de antropología e historia, el H. Colegio Militar, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, el Seminario Conciliar de México, el Colegio de México y las Universidades Intercontinental, Pedagógica y del Valle de México, la zona de Hospitales del D.F., y el Instituto Mexicano de Psiquiatría. (ver figura 4).



DISTRITO FEDERAL  
TIPOS DE SUELO

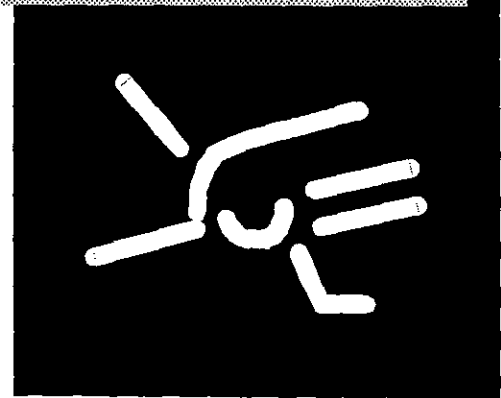
(FIGURA 3)

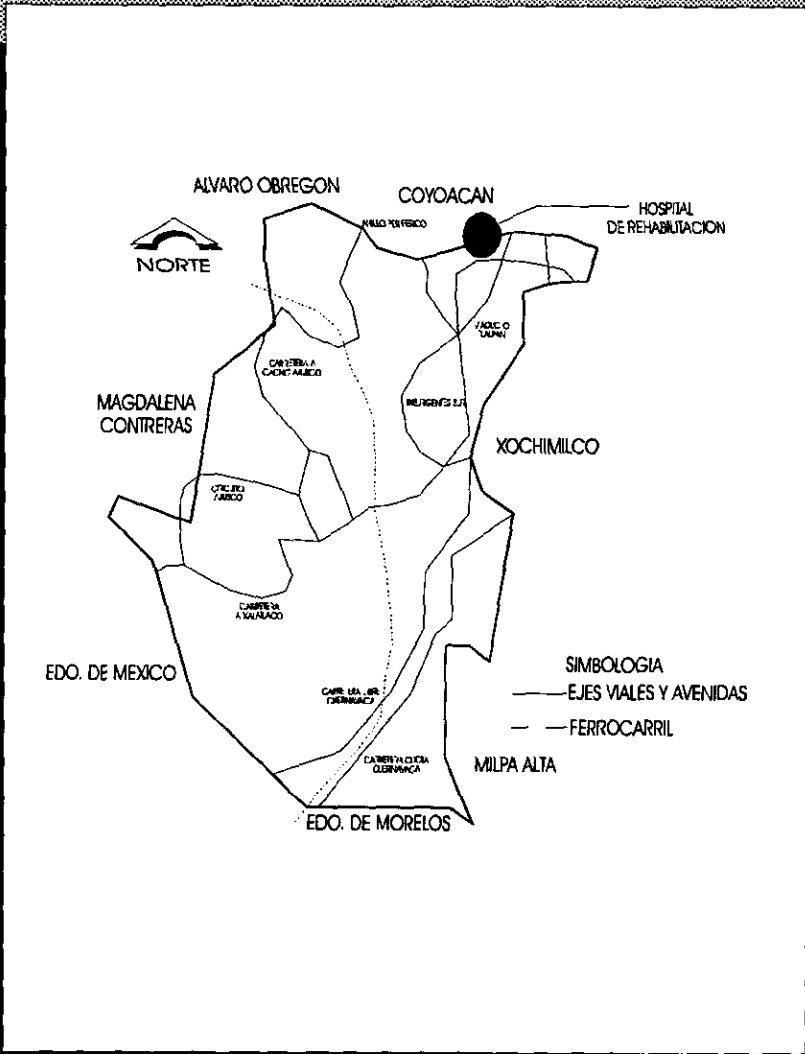




DELEGACION DE TLALPAN  
HIDROGRAFIA

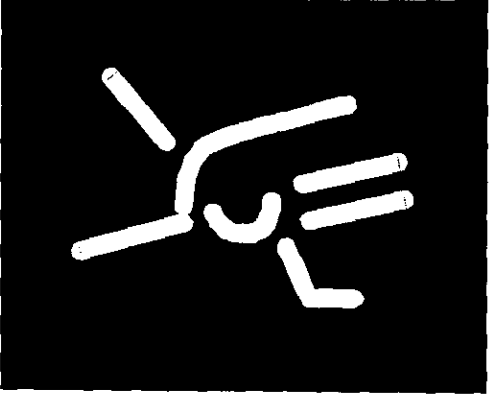
(FIGURA 1)





DELEGACION DE TLALPAN  
VIAS DE COMUNICACION

(FIGURA 4)



## **SERVICIOS DE SALUD.**

La Delegación de Tlalpan cuenta con un equipamiento urbano muy importante y completo, integrado por cinco clínicas del Seguro Social, y tres del ISSSTE, y una de la Secretaria de Salud, además de los Institutos de Cardiología y de la Nutrición y de los Hospitales psiquiátricos e infantil del DIF.

## **SERVICIOS CULTURALES.**

En el aspecto cultural son siete las bibliotecas públicas que se ubican en la delegación, además de seis salas de espectáculos y diez y siete deportivos.

## **SERVICIOS PÚBLICOS.**

En cuanto a su infraestructura urbana, el ochenta por ciento de la población dispone de agua potable, el cincuenta y cinco aproximadamente cuenta con el servicio de drenaje y alcantarillado, el setenta y cinco u ochenta por ciento con energía eléctrica y alumbrado y el ochenta y cinco por ciento del área urbana es pavimentada.

## **NORMAS DE DISEÑO URBANO.**

Como todas los diez y seis Delegaciones que integran el territorio del Distrito Federal, Tlalpan cuenta con su correspondiente programa de desarrollo urbano en el que se contemplan y resuelven las condicionantes propias de la Delegación.

Se maneja la tabla de usos densidad e intensidad de usos del suelo Distrito Federal, calculo del numero de viviendas de acuerdo con la superficie del predio y las tablas para el calculo de intensidad de construcción y vivienda.

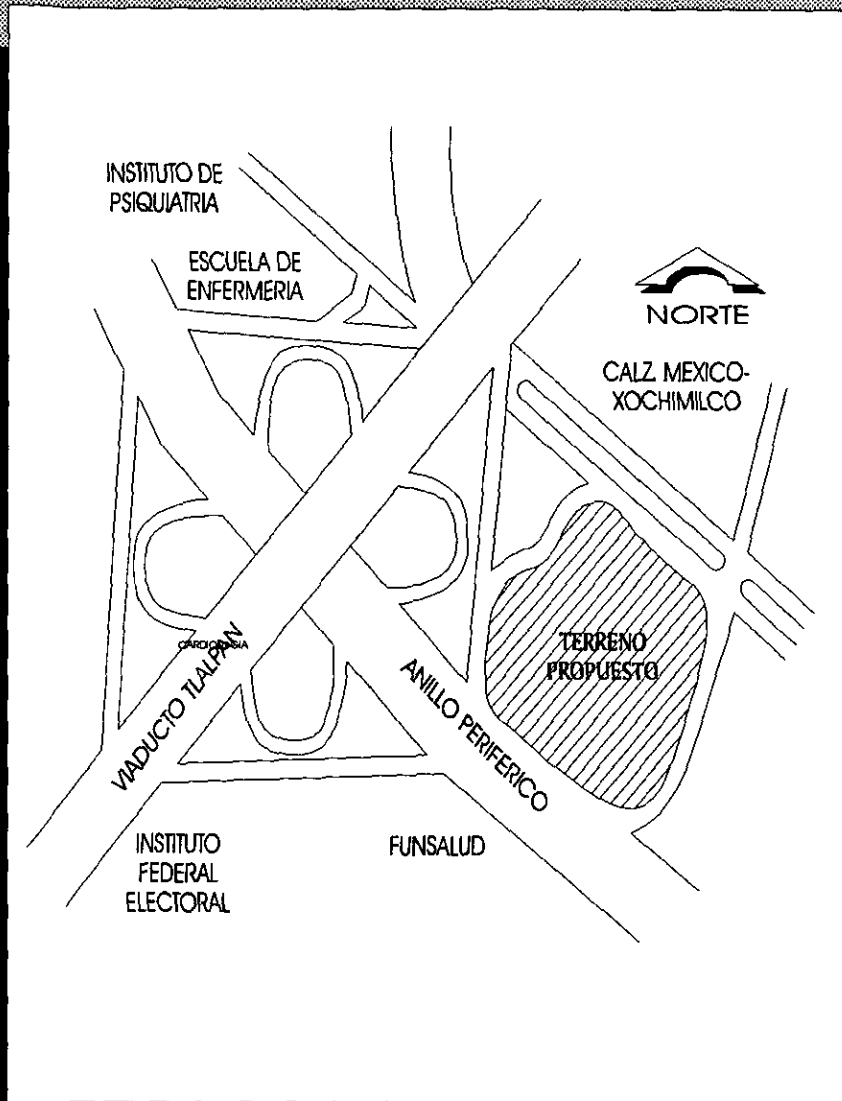
Siendo la Delegación de Tlalpan una de las que en proporción a su superficie cuenta con mayor área ecológica, se tiene también contemplado el uso del suelo propuesto en el área urbanizada, el cual se deberá mantener dentro de las siguientes rangos: espacios abiertos el uno por ciento, equipamiento el punto cuatro por ciento, habitacional de doce punto tres por ciento, mixtos el uno punto ocho por ciento y conservación ecológica el ochenta y tres punto cinco por ciento.

En cuanto al uso del suelo del terreno esta ubicado en la zona SU 3.5 que significa SUBCENTRO URBANO y se puede obtener licencia de construcción para este tipo de edificio.

## **EL TERRENO**

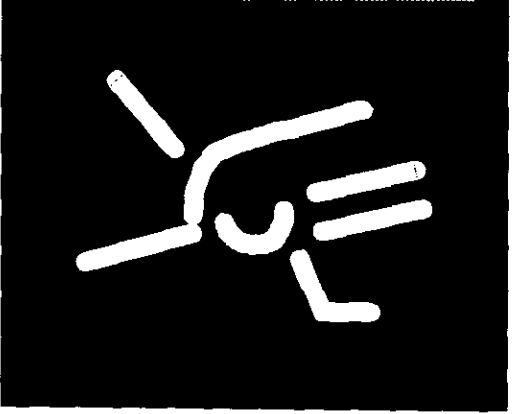
El terreno propuesto se ubica en una zona caracterizada por el tipo de edificios que tienen que ver en su mayoría con el genero de la salud. Rodeado de arterias de gran importancia como son el Anillo Periférico y el Viaducto Tlalpan, cumple con todas las exigencias que se requieren para este tipo de edificio.

El terreno tiene una superficie de 20380 metros cuadrados y abarca toda una manzana colindada al norte por Calz. México Xochimilco, al sur por el Anillo Periférico, al oriente por Forestal y al



CROQUIS DE LOCALIZACION

(CUADRO 2)





poniente por el Viaducto Tlalpan, no tiene desniveles de consideración y esta situado en Z-III

Cuenta con todos los tipos de servicios de infraestructura (luz, agua, drenaje, etc.) y zonas arboladas concentradas en lo que es el parámetro sur. (cuadro 2).

### REQUERIMIENTO POR REGLAMENTO

- Predios con área mayor de 500m<sup>2</sup>. Deberán dejar sin construir un 30% de este.
  - Numero oficial del predio colocado en la parte mas visible de la entrada y legible a una distancia mínima de 20m.
  - Numero mínimo de cajones de estacionamiento será en :
    - Hospitales y centros de salud 1 por cada 30 m<sup>2</sup> construidos .
- Se sujetara a estudio y resolución por las autoridades del Departamento; hasta un 50% 5.00x 2.40m , 50% de 4.20x2.20m. 1 de cada 25 5.00x3.80m (minusvalidos).
- Todo estacionamiento publico deberá estar drenado adecuadamente y barbeado en sus colindancias con los predios vecinos.
  - Tendrán carriles separados, debidamente señalados por la entrada y salida de vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.50m cada uno.

### REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

Dimensiones            Área    Lado    Altura

libres mínimas.

cuartos camas ind.	7.30m <sup>2</sup>	2.70m	2.40m
áreas comunes	3.30m <sup>2</sup>	2.40m	
oficinas	6.00m <sup>2</sup>	2.30m	
consultorio	7.30m <sup>2</sup>	2.10m	2.30m
salas de reunión	1.00/pers.		2.50m

### REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

#### AGUA POTABLE

Hospitales	800 lts. cama/día.
Riego	5 lts. m <sup>2</sup> /día.
Trabajadores	100 lts. trab/día.
Reserva	
Incendios	5 lts. m <sup>2</sup> /día. (min. 20,000 lts).

excusados lavabos regaderas

oficinas 100 pers.	2	2	
salas espera 100 pers.	2	2	
cuartos (10 camas).	1	1	1

### REQUERIMIENTO EN ESCALERAS.

- Deberán estar ventiladas permanentemente en cada nivel a espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor de 10% de la planta de la escalera, o mediante ductos adosados de extracción de humos.

## REQUERIMIENTOS EN VENTANAS.

- Área de la ventana de acuerdo a la orientación, con respecto al área del local:
- Norte 15%
- Sur 20%
- Este y Oeste 17.5%

## NIVELES DE ILUMINACIÓN DE LUXES.

Oficinas y locales de trabajo	250
Salas de espera	125
Consultorios y salas de curación	300
Salas de encamados	75
Aulas	250
Estacionamientos	30
Almacenes y bodegas	50
Circulaciones vert. y horiz.	100
Sanitarios	75

## TIPOLOGÍA DE EDIFICACIONES DE RIESGOS MAYOR.

- Las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con leyenda escrita "SALIDA" o "SALIDA DE EMERGENCIA", según sea el caso.
- La distancia desde cualquier punto del interior de la edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca a la vía pública, áreas exteriores o vestíbulo de

acceso de la edificación, será de 30m. como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercios e industrias, que podrán ser de 40m. como máximo. Podrán incrementarse estas distancias hasta de un 50% si la edificación cuenta con un sistema contra incendios.

## DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS.

Oficinas	0.90 m
Acceso principales	1.20 m
Cuarto de enfermos	1.20 m
Locales complementarios	0.75 m
Aulas	0.90 m

## DIMENSIONES MÍNIMAS EN CIRCULACIONES HORIZONTALES.

- Con una anchura adicional no menor de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción.

	Ancho	Altura (mínimas)
Oficinas	0.90	2.30m
Pasillos de cuartos, salas de urgencias	1.80	2.30m
Labores a butacas	0.90	3.00m
De asientos y respaldos	0.40	3.00m

- Las edificaciones tendrán siempre escalera o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles aun cuando existian elevadores, escaleras eléctricas o montacargas.

- El ancho de escaleras se incrementara en 0.60m por cada 75 usuarios o fracción.

	ubicación de la escalera	ancho mínimo
Oficinas		0.90
Salud	en zona de cuartos	1.80
Educación	en zona de aulas	1.20

### **LAS CONDICIONES DE DISEÑO DE UNA ESCALERA SERÁN:**

- Un máximo de 15 peraltes entre descansos.
- En ancho del descanso será igual a la anchura de la escalera.
- Huella no menor de 25 cm. Se medirá entre los proyecciones verticales de dos narices contiguas.
- Barandal en por lo menos uno de sus lados, a 0.90m de altura, medidos a partir de la nariz del escalón.
- El peralte de los escalones tendrá un máximo de 18 cm. y un mínimo de 10cms. Deberá cumplirse con la relación " $2p+1h=61\text{cm}$ . pero no mas de 65cm."
- No se requieren de escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25m de altura, cuyas escaleras de uso normas estén ubicadas en locales abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados.

### **REQUERIMIENTOS EN AUDITORIOS.**

- En auditorios deberá destinarse un espacio, para cada 100 o fracción a partir de 0, para uso de personas impedidas, de 1.25m de fondo x 0.80 m de frente.
- Butacas con una anchura minima de 50cms
- Entre butaca y respaldo 40 cm. mínimo.
- 24 butacas máximo por fila, cuando desemboquen a dos pasillos laterales.
- La isoptica o condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 12cms, medida equivalente a la diferencia de niveles entre ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata inferior.
- Para efectos de previsión contra incendio, la tipología de Edificaciones se agrupa de la manera siguiente:
  - 1.- De riesgo Menor son las Edificaciones de hasta 25.0 m de altura hasta 250 ocupantes y hasta 3000m<sup>2</sup>.
  - 2.- De riesgo Mayor son las Edificaciones de mas de 25m de altura o mas de 250 ocupantes o mas de de 3000m<sup>2</sup>; además las que manejen combustible o explosivos de cualquier tipo.
- Por lo tanto este hospital se encuentra en el grupo de riesgo mayor.

## CONDICIONES DE LA ESTRUCTURA.

- Los Elementos estructurales de acero de las Edificaciones de Riesgo mayor. Deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento portland con arena ligera, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el departamento.
- Las edificaciones de riesgo Mayor deberán disponer de extintores contra incendio en cada piso, colocados en los lugares fácilmente accesibles y con señalamientos, que su acceso desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30m.

## CONDICIONES DE INSTALACIONES.

- Las redes hidrantes con las siguientes características:  
Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5lts/m<sup>2</sup> construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 lts.  
Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientemente para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg./cm<sup>2</sup>.  
Una red hidráulica para alimentar directamente y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm

de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25mm., coplee movable y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso, una a cada 90m. lineales de fachada, a 1m de altura sobre el nivel de la banqueta.

En cada piso, gabinetes-hidrantes con salida contra incendios dotado con conexiones para mangueras, que cada manguera cubra un área de 30m. de radio, mangueras de 38mm. de diámetro. Evitar que exceda la presión de 4.2 kg./cm<sup>2</sup>.

- Las edificaciones deberán estar equipadas con sistema pararrayos.
- Los conjuntos Habitacionales, las edificaciones de 5 niveles o más y las edificaciones ubicadas en zonas cuya red publica de agua potable tenga una presión inferior a 10 m. de columna de agua. Deberá contar con cisternas calculadas para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con sistema de bombeo.
- Las cisternas deberán ser completamente impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario, ubicarse a 3 m cuando menos, de cualquier tubería permeable de aguas negra.
- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios, deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga mínima de 6 lts. en cada servicio; las regaderas y los mingitorios tendrán una descarga de 10

- lts/min., y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio, los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos, tendrán llaves que no consuman mas de 10 lts /min.
- En las edificaciones los desagües, tendrán un diámetro no menor de 32mm. ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario, se colocará con una pendiente mínima de 2% para diámetros hasta de 75mm. y de 1.5% para diámetros mayores.
  - Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm. de diámetro mínimo que se prolongara cuando menos 1.5 m. arriba del nivel de la azotea de la construcción.
  - La conexión de tuberías de desagüe con albañales, deberán hacerse por medio de obturaciones hidráulicas fijas, provistas de ventilación directa.
  - Los albañales, deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10m. entre cada uno y en cada cambio de dirección de albañal.
  - Los registros deberán ser de 40 x 60 cm. cuando menos, para profundidades de hasta 1m., de 50 x 70 cm. de 1 a 2m. y de 60 x 80 cm. cuando menos, para mas de 2m. Los registros deberán tener tapas de cierre hermético, a prueba de roedores.
  - La descarga de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción o terrenos de oxidación, deberán contar con trampas de grasa registrables.
- Se deberá colocar areneros en las tuberías de agua residual de estacionamientos públicos descubiertos y circulaciones empedradas de vehículos.
  - En las edificaciones ubicadas en calles con red de alcantarillado publico, el propietario deberá solicitar al departamento la conexión de albañal con dicha red.

NORMAS TECNICAS  
DE CIRUGIA



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA

## PRESENTACIÓN

Ante la carencia de criterios para determinar proyectos arquitectónicos de los servicios que integran los Hospitales de Especialidades y como complemento de los ordenamientos legales que señala la Ley General de Salud, esta Norma Técnica tiene por objeto establecer los criterios para el Diseño Arquitectónico de la Unidad de Cirugía.

Esta orientada a difundir conocimientos que permitan al profesional dar un uso mas racional de los espacios destinados a la presentación de servicios de salud en los sectores públicos, social y privado.

### CAPITULO I

1. Esta Norma Técnica es de aplicación en todo el Territorio Nacional y sus disposiciones son de orden publico e interés social, y tiene por objetos establecer los criterios básicos para el Diseño Arquitectónico de los espacios físicos de la unidad de Cirugía de los establecimientos hospitalarios en los sectores publico, social y privado del país.
2. La aplicación de las disposiciones contenidas en esta Norma Técnica serán de la competencia de la Secretaria de Salud y de los Gobiernos de los Estados, en los términos de la Ley General de Salud y de los acuerdos de coordinación que suscriban con dicha dependencia.
3. Para efectos de esta Norma Técnica se entenderá por:

- Unidad de Cirugía: Al conjunto de locales o espacios arquitectónicos utilizados para proporcionar la atención quirúrgica.
- Central de Esterilización y Equipos (C.E.Y.E.): Al conjunto de locales o espacios arquitectónicos donde se esterilizan: equipos, materiales, ropa e instrumental utilizados en los procedimientos medico quirúrgicos.
- Sala de Cirugía o Quirófano: Al local donde se realizan las intervenciones quirúrgicas y aquellos procedimientos de diagnostico y tratamiento que requieren efectuarse en un local aséptico.
- Hospital: Todo establecimiento público, social o privado que tenga una finalidad la atención a enfermos que internen para su diagnostico, tratamiento o rehabilitación.
- Personal: A todo recurso Humano, Profesional, Técnico y Auxiliar, responsable de la presentación del servicio.
- Usuarios: Todo aquella persona que requiera y obtenga la prestación del servicio.
- Diseño Arquitectónico: Al conjunto de elementos y factores que determinan las características físicas de los espacios que integran el servicio.
- Dimensionamiento: A la medida métrica de longitud, anchura, altura y/o superficie de un espacio físico.
- Ventilación: A la inyección, circulación y expulsión de aire en un local, por medios naturales y/o mecánicos.
- Acabados: A los materiales empleados en el sistema constructivo terminal, que estarán de

- acuerdo con la función del espacio físico y en congruencia con su contexto.
- Instalaciones: A la distribución de redes para la alimentación y eliminación de desechos necesarios para la operación.
  - Zona sin restricciones o negra: A los locales donde se permite el libre tránsito de personal y usuarios sin ninguna medida precautoria.
  - Zona Intermedia o gris: A los locales que están sujetos a disposiciones reglamentarias para la circulación de personal y usuarios; el instrumental, la ropa, el personal y los usuarios se controlan por dispositivos especiales de transferencia.
  - Zona restringida o blanca: A los locales donde se permite únicamente el tránsito del personal que interviene en los procedimientos obstétricos o quirúrgicos.
4. La ubicación de la Unidad Cirugía en su contexto dentro de la unidad hospitalaria deberá considerar:
- Una localización estratégica en el área de los servicios auxiliares de tratamiento, que permita un ágil flujo de usuarios, de las áreas de urgencias, y de hospitalización.
  - La unidad de cirugía deberá resolverse funcionalmente como una unidad independiente; el acceso deberá tener doble puerta para limitar los riesgos de contaminación, evitando obstáculos que impidan la expedita circulación de camillas y equipo rodante.

5. La unidad de Cirugía deberá tener como mínimo los requerimientos de espacios arquitectónicos siguientes:

- Circulaciones
- Áreas de transferencia
- Locales de apoyo
- Sector de cirugía

Y sus actividades se desarrollan en tres áreas diferenciadas:

- Sin restricciones o negra;
- Intermedia o gris, y
- Restringida o blanca.

y tendrá colindante la Central de Esterilización y Equipos (C.E.Y.E.).

6. El dimensionamiento de los locales en relación a su altura se regirá por el tipo de clima en la región, siendo el mínimo de 2.50m. libres (excepto cirugía).

7. La ventilación e iluminación deberán ser adecuadas a los requerimientos específicos de asepsia y de sus niveles lumínicos.

8. Los materiales para la construcción especificados en el Diseño Arquitectónico, deben regirse por las Normas de Calidad, indicadas por la Secretaría de Comercio.

9. Los acabados propuestos deben reunir las características siguientes:

- Presentable, funcionales, resistentes, reemplazables y
- Garantizable en limpieza, higiene y seguridad.



10. Los criterios para la aplicación de acabados serán:

- En pisos se utilizarán materiales antiderrapantes.
- En muros se emplearán materiales lisos y que no acumulen polvo, considerando en áreas húmedas la utilización de materiales repelentes al agua.
- En techos y plafones la superficie será lisa y continua.
- Los colores para los acabados deben ser: sedantes a la vista, neutros, mates y en gama cromática fría, y
- La selección de acabados será de acuerdo a la disponibilidad de recursos en la región y estimando la tabla 1.

11. El diseño Arquitectónico, debe incluir señalización por medio de símbolos de tipo:

- Informativo: para identificar los locales o servicios y la dirección donde se localizan.
- Restrictivo: para fijar los límites de zonas o áreas que determinan el campo de acción del personal o usuario.
- Preventivo: para localizar los elementos necesarios que nos permitan responder adecuadamente aun accidente o fenómeno provocado por siniestro.

12. Los locales mínimos de apoyo a los sectores, serán:

- Vestíbulo
- Control

- Ropería
- Oficina Coordinador de Quirófanos
- Baños y Vestidores de Personal
- Estacionamiento Camillas
- Oficina Anestesiólogo y Taller
- Utería
- Cuarto Séptico
- Cuarto de Aseo

13. La Central de Esterilización y Equipos tendrá como mínimo los locales siguientes:

- Recepción, material sucio y nuevo:
- Clasificación;
- Lavado;
- Ensamblado;
- Procesado de guantes;
- Almacén de material no estéril
- Almacén de material estéril
- Área de esterilizadores
- Oficina o área administrativa
- Zona estacionamiento de carros, y
- Entrega

## CAPITULO II

1. La descripción física de cada local esta considerando

- función
- ubicación
- diseño
- dimensionamiento

### 1. Circulación Negra.

- Es el espacio arquitectónico que comunica a la unidad de Cirugía con las áreas de Urgencias, Hospitalización y su funcionamiento interno sirve de comunicación a las áreas de transferencia;
- Estará delimitado por el control, La ropería, áreas de transferencia (cambio de camillas), séptico y cuarto de aseo.
- Se proporcionara en relación al flujo de personal, camillas, equipos, etc., estará provista de protección contra impacto de camillas en toda su extensión a una altura de 0.60 a 0.90m y en puertas una mas a 0.30 m., y
- Ancho mínimo de 2.40m libres.

### 2. Circulación Gris.

- Es el espacio Arquitectónico destinado al servicio de las salas de Cirugía, en ella se efectúan los movimientos de aseo, preparación y antisepsia de la misma;
- Estará delimitada por los baños y vestidores del personal, áreas de recuperación, sépticos y aseos;
- Se permite el flujo del personal y usuarios a través de las áreas de transferencia y su dimensión estará en relación al flujo de personal, camillas y equipo rodable; estará provisto de protección contra impacto de camillas en toda su extensión a una altura de 0.60 a 0.90m y en puertas a no mas de 0.30m.
- Ancho mínimo de 2.40m. libres

### 3. Circulación Blanca

- Es el espacio arquitectónico para uso exclusivo del personal medico, paramédico y docencia, para su acceso será atravez de las áreas de transferencia (cambio de ropa y botas).
- Estará delimitado por salas de cirugía, área de transferencia de personal y de instrumental y área de lavado, y
- Su dimensión estará en relación al flujo del personal medico y de enfermería, y
- Ancho mínimo de 1.50m., libres.

### 4. Trasferencia de usuarios

- Es el espacio fisico de transición donde el usuario es desplazado de una a otra camilla cuando ingresa o sale de una área a otra
- Se ubicará una área de transferencia en cada sector, inmediata al control y circulación de acceso.
- Deberá controlar y regular: temperatura, aire y asepsia, delimitando las áreas, y
- Con una superficie de 6.00 m<sup>2</sup> y un lado de 2.40 libres.

### 5. Trasferencia de instrumental.

- Es el elemento arquitectónico donde se entregará el instrumental que va a ser utilizado en los procedimientos médicos quirúrgicos;
- Se localiza en la circulación restringida(blanca) a través de una ventanilla que comunica a la C.E.Y.E.

- Tendrá puertas corredizas dobles, para permitir que se abra una y la otra permanezca cerrada, teniendo extracción de aire entre ambas para evitar el reflujo de aire entre las dos zonas y
- con una dimensión de 0.60 x 0.60 a una altura de 1.10 s.n.p.t. .

#### 6. Baños y vestidores para el personal (ambos sexos).

- Es el espacio físico donde el personal médico y paramédico realiza sus necesidades de aseo y se viste con ropa reglamentaria
- Con acceso directo desde la zona intermedia (gris), localizándose anexa a la sala de transferencia de personal
- Este local deberá proporcionar al personal privacidad y seguridad en sus pertenencias considerando tres áreas para su diseño:

Aea seca: vestidores

Área húmeda: para regaderas y

Área semi-húmeda: para sanitarios y mingitorios.

Se requiere baños y vestidores para el personal médico (hombres y mujeres) y para personal de enfermería (mujeres), su acceso deberá estar vestibulado, y

- Su dimensionamiento dependerá del tipo de unidad hospitalaria, siendo la superficie mínima de 16.50m<sup>2</sup> y un lado de 3.15m libres para cada uno.

#### 7. Central de Esterilización y Equipos.

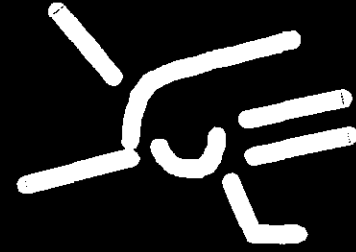
- son los espacios físicos donde efectúa el lavado, ensamble, esterilización y la guarda de instrumental y ropa que se utiliza en cirugía, así como en otras áreas de la unidad hospitalaria.
- Deberá localizarse anexa a la unidad de cirugía, para permitir la entrega de material estéril en el área restringida de la unidad hospitalaria.
- Para su diseño requiere analizar de los flujos de: instrumental y ropa, así como la recepción y entrega, evitando cruces de flujos; se deberá evitar flujos de aire en esta área, por lo tanto deberá disponer en su acceso técnica de filtro y las entregas tendrá doble puerta, con objeto de evitar la contaminación, la recepción de instrumental y ropa utilizada. Deberá estar en una área intermedia (gris de la unidad de cirugía).
- Su dimensionamiento dependerá de la magnitud de la unidad hospitalaria y deberá subdividirse en ocho áreas, las cuales están determinadas por los diversos procesos que se realizan. Recepción, Clasificación, Lavado, Cubiculo de guantes, Preparación y Ensamble, Esterilización, Guarda de material estéril y no estéril se considera 1.20 a 0.80 m<sup>2</sup> por cama.

#### 8. Sala de Cirugía.

- Es el espacio físico donde se realiza la atención quirúrgica a los usuarios;
- Se localizara entre el área de circulación restringida y la circulación de la área intermedia, próxima a lavado de cirujanos, baños y vestiduras de personal y C.E.Y.E.

- Deberá cumplir con los requerimientos básicos de asepsia, iluminación y acondicionamiento de aire (extracción-inyección), los materiales utilizados en pisos, muros y plafones deben evitar la acumulación de polvo y que permitan con facilidad su aseo y mantenimiento, todas sus aristas serán curvas; se considera aproximadamente una sala de cirugía por cada 50 camas del área de hospitalización.
- Con requerimientos de espacio de :  
salas de cirugía menor y mayor: 4.50m X 5.00 metros y una altura de 2.80m desde el piso terminado a plafón.  
Las puertas de acceso de camillas deben tener un ancho de 1.20 m de doble acción con mirilla y protección contra impacto de camillas; las características de diseño de este local deben estar representadas en una guía mecánica.

PROGRAMA  
ARQUITECTONICO



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia

## 1. VESTÍBULO

• Vestibulo principal.	100m2
• Atención al publico.	100m2
• Microfilm (2).	8m2
• Oficina de supervisión (2).	16m2
• cubiculo (2).	8m2
• Área estadística.	14m2
• Archivo clínico.	50m2
• Farmacia.	49m2
• Bodega	49m2
• Cafetería 60 personas.	200m2
• Cocina	<u>50m2</u>
	690m2

## 2. ENSEÑANZA

• Vestíbulo.	49m2
• Aula magna 100 pers.	280m2
• Aulas de enseñanza (4).	49m2
• Biblioteca.	150m2
• Auditorio 350 personas.	400m2
• Sanitarios.	45m2
• Espera.	45m2
• Cabina.	10m2
• Informes.	10m2
• Camerino (2)	16m2
• Bodega	<u>60m2</u>
	1261m2

## 3.- CONSULTA EXTERNA

• APOYO DE ENFERMERÍA.	
• Jefe de servicio (4).	8m2

• Valoración (2).	8m2
• Consultorio (2).	8m2
• Trabajo social (2).	8m2
• Psicólogo (2).	<u>8m2</u>
	96m2

## CARDIORESPIRATORIO..

• Jefe de servicio (2).	8m2
• Valoración (2).	8m2
• Consultorio (6).	8m2
• Psicólogo (2).	<u>8m2</u>
	96m2

## REHABILITACIÓN PEDIATRICA.

• Jefe de servicio (2).	8m2
• Valoración (2).	8m2
• Trabajo social (2).	8m2
• Consultorio (8).	8m2
• Psicólogo (4).	<u>8m2</u>
	144m2

## REHABILITACIÓN CARDIACA.

• Rehabilitación cardiaca (3).	8m2
• Valoración (3).	8m2
• Electrocardiografia (3).	8m2
• Genética (1).	8m2
• Urología (1).	8m2
• Psicólogo (1).	8m2
• Trabajo social (1).	8m2
• Urodinamia (2).	<u>8m2</u>
	120m2

- REUMATOLOGIA.
  - Genética (1). 8m2
  - Urodinamia (2). 8m2
  - Urología (1). 8m2
  - Psicólogo. 8m2
  - Trabajo social. 8m2
- 48m2

- REHABILITACIÓN.
  - Psicólogo (2). 8m2
  - Valoración (2). 8m2
  - Consultorio (2). 8m2
- 48m2

- NEUROPSIQUIATRÍA.
  - Jefe de servicio (2). 8m2
  - Valoración (2). 8m2
  - Consultorio (2). 8m2
  - Terapia en grupo (2). 8m2
  - Cámara Gessel (2). 8m2
  - Cámara Faraday (2). 8m2
- 96m2

- NEUROMUSCULAR.
  - Psicólogo (2). 8m2
  - Valoración . 8m2
  - Consultorio (4). 8m2
  - Jefe de servicio (2). 8m2
  - Terapia en grupo (2). 8m2
- 88m2

- REHABILITACIÓN ARTIFICIAL.
- Psicólogo (2). 8m2
- Valoración (2). 8m2

- Consultorio (2). 8m2
- 48m2

- LABORATORIO DE ORTESIS Y PRÓTESIS
  - Área secretarial (2). 8m2
  - Jefatura (2). 8m2
  - Fajas y soportes (2). 12m2
  - Diseño (6). 12m2
  - Almacén (2). 8m2
  - Corte y terminado (4). 8m2
- 192m2

- ELECTRODIAGNOSTICO.
  - Área secretarial. 8m2
  - Electromologia. 8m2
  - Disparador (2). 4m2
  - Vestidor (2). 4m2
  - Jefe de servicio. 12m2
- 44m2

- SANITARIOS PÚBLICOS.
  - Sanitarios hombres. 35m2
  - Sanitarios mujeres. 35m2
- 70m2

#### 4. RAYOS "X".

- Área secretarial. 12m2
- Medios de control. 16m2
- Sala de juntas. 18m2
- Jefe de rayos "X". 16m2
- Sala de proyeccion. 16m2
- Archivo. 12m2
- Local de interpretación. 12m2

- Intendencia. 12m2
  - Cuarto de revelados. 12m2
  - Salas de rayos "X" (3). 25m2
- 241m2

#### 5. TOMA DE SANGRE.

- Control 10m2
  - Hemotea (3). 20m2
  - Oficina con w.c. 18m2
  - Toma de muestras. 32m2
  - Coms. 12m2
- 92m2

#### 6. LABORATORIOS.

- Toma de muestras (5). 14m2
  - Oficina con w.c. 18m2
  - Área secretarial. 12m2
  - Control. 12m2
  - Laboratorios de:
    - Microbiología. 16m2
    - Química Clínica. 16m2
    - Hematología. 16m2
    - Medicina de Cultivo. 16m2
    - Copros 16m2
    - Bacteriología. 16m2
- 152m2

#### 7. REHABILITACIÓN

- HIDROTERAPIA
- Tanque de remolino (6). 16m2

- Tina de Hubbard (2). 24m2
  - Tanque Terapéutico. 55m2
  - Hidratación. 36m2
- 131m2

#### • INHALOTERAPIA.

- Sala de tratamiento 18m2
  - Pruebas respiratorias. 18m2
  - Laboratorio. 18m2
  - Almacén y Lavado. 16m2
- 70m2

#### • ELECTROTERAPIA

- Ultrasónico (4). 12m2
  - Cubiculo corriente (4). 12m2
- 96m2

#### • TERAPIA OCUPACIONAL.

- Actividades cinéticas y de adultos (3). 21m2
  - Cocina 16m2
  - Recamara 16m2
  - Estancia 16m2
  - Jefe de servicio. 16m2
  - Rehabilitación para trabajo en grupo. 69m2
  - Baños y Vestidores 52m2
- 206m2

#### 8. GOBIERNO

- Director. 21m2
- Salas de juntas. 35m2
- Toilet. 2m2



• Espera.	20m2
• Fotocopiado.	8m2
• Cocineta.	8m2
• Sanitarios.	28m2
• Subdirector medico.	16m2
• Administrador.	16m2
• Jefatura de enfermeras.	16m2
• Toilete.	8m2
• Zona secretarial.	20m2
• Jefatura de rehabilitación pediátrica.	16m2
• Jefatura de urología.	16m2
• Jefatura de electrodiagnostico.	16m2
• Jefatura de amputaciones.	16m2
• Jefatura de ortesis.	16m2
• Jefatura de diagnostico y tratamiento.	16m2
• Jefatura de servicios de paramédicos.	<u>16m2</u>
	324x2=648m2

## 9. HOSPITALIZACIÓN.

• Vestibulo.	24.5m2
• Control.	12m2
• Trabajo de enfermeras.	8m2
• Curaciones.	16m2
• Baños de enfermos.	24m2
• Aseo.	2m2
• Séptico (2).	15m2
• Uteria.	8m2
• Almacenes.	8m2
• Oficina de médicos.	24.5m2
• Baños de enfermas.	24.5m2
• Cocina.	18m2
• 152 Camas.	245m2

• Circulación vertical	<u>60m2</u>
	490xnivel=1960m2

## 10. URGENCIAS.

• Control.	7m2
• Consultorio (2).	16m2
• Trauma.	7m2
• Yesos.	16m2
• Curaciones.	16m2
• Zona de camillas.	7m2
• Sanitarios públicos.	10m2
• Espera.	42m2
• Descanso de médicos.	14m2
• Sanitarios de médicos.	14m2
• Aseo.	5m2
• Jefe de servicio de enfermeras.	14m2
• Séptico.	5m2
• Vestidores.	2m2
• Cuidados continuos.	42m2
• Observación.	<u>42m2</u>
	281m2

## 11. CIRUGÍA.

• Control.	49m2
• Oficina de jefe de área.	16m2
• Cubiculo de dictado.	16m2
• Guarda de ropa estéril	7m2
• Séptico.	5m2
• Ropería.	5m2
• Cuarto de instalaciones.	5m2
• Observación.	100m2

- Baños y vestidores (h. y m.). 120m2
  - Salas de operación (4). 144m2
- 467m2

### 12. C.E.Y.E.

- Lavado de guantes. 20m2
  - Entalcadora. 10m2
  - Ensamblés. 16m2
  - Autoclaves. 16m2
  - Jefatura. 16m2
  - Guarda de instrumental no estéril. 25m2
  - Entrega de material estéril. 25m2
- 128m2

### 13. INTENDENCIA Y LAVANDERÍA

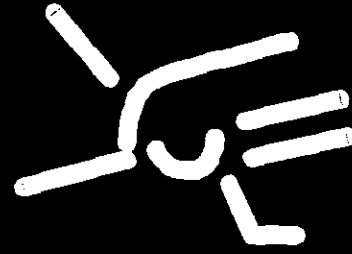
- bodega. 150m2
  - comedor y cocina. 170m2
  - baños y vestidores. 220m2
- 540m2

TOTAL m2            8,843 m2  
 15% CIRC.           1,176 m2  
 GRAN TOTAL       10,020m2

10,020m2 CONSTRUIDOS  
152 CAMAS

**65 m2/cama**

DESCRIPCION  
DE AREAS



## RECEPCIÓN, ARCHIVO CLÍNICO Y TRABAJO SOCIAL.

### RECEPCIÓN:

El hospital ante los derechohabientes, usuarios y público en general debe presentar a la entrada, un lugar visible de amplitud adecuada, en el cual por medio de un mostrador se pueda obtener información general y además efectuar diversos trámites rutinarios relacionados con la atención médica.

Como se hará tratar otros aspectos de funcionamiento de los hospitales, en esta parte relativa al recibimiento o la recepción de los enfermos se expresan las necesidades de las instituciones de seguridad social que, sin lugar a duda, irán cubriendo paulatinamente la atención médica de la mayoría de la población.

En la recepción se llenan las siguientes funciones con respecto a los derechohabientes:

Información General

Vigilancia de Derechos

Apertura de Expedientes Clínicos

Solicitud de consulta

Solicitud de visita médica

Informes acerca del estado de los pacientes

Pago de Cuotas

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A de 1.5m<sup>2</sup> por cama.

### ARCHIVO CLÍNICO:

Cada uno de los asegurados y familiares que en su calidad de derechohabientes reciben atención en una unidad médica, requieren tener un expediente clínico, el cual se abre como ha explicado en el momento en que el derechohabiente solicita por primera vez ser atendido en la clínica. A este expediente se incorporan en los sucesivos todos los documentos que elaboran los médicos respecto a los antecedentes patológicos, evolución de los padecimientos, resultados de exámenes, radiológicos y de laboratorio, informes respecto a intervenciones quirúrgicas y tratamientos en el hospital y en general lo que va formando la historia clínica del paciente.

Las funciones propias del Archivo Clínico son la formación, guarda y manejo de los expedientes clínicos de los pacientes y en consecuencia también de los catálogos que se requieren para dicho manejo.

El archivo clínico no tiene trato con el público; con la recepcionista ubicada en el área de recepción su relación es constante puesto que esta abre los expedientes que en seguida pasan a formar parte del Archivo Clínico y se vinculan con consulta externa y en caso de ser necesario de los que se presenten a consultas de urgencia. Recibe también los informes de los laboratorios y del departamento de radiológico los cuales se incorporan a el expediente clínico.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A de 1.5m<sup>2</sup> por cama.

## TRABAJO SOCIAL:

La labor de trabajo social que tiene actualmente un campo de acción muy amplio y trascendente en cuanto al estado de salud integral de los individuos, en los hospitales desempeña un papel muy importante como complementario a la atención médica de los derechohabientes. Las trabajadoras sociales investigan y tratan de resolver los problemas que derivan del estado de enfermedad de los pacientes en su medio familiar, social o de trabajo.

En muchos programas y proyectos se comete el error de agrupar la sección de trabajo social con las oficinas de gobierno; su lugar apropiado es inmediato a la recepción y por lo tanto en el vestíbulo principal, lo cual facilita el contacto con el público.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A de 2m<sup>2</sup> por cama.

## CONSULTA EXTERNA.

La consulta externa es el departamento en el cual se imparte atención médica a los enfermos no internados y cuyo padecimiento les permite acudir al hospital, pues otros pacientes externos tienen que ser atendidos en su domicilio.

La atención médica en consulta externa puede ser de diversa índole, pero principalmente consiste en el interrogatorio y examen que conduce al diagnóstico y a la prescripción de un tratamiento y también en el tratamiento mismo, cuando este no

requiere equipos ni condiciones muy especiales. Comprende lo que a grandes rasgos se define como medicina preventiva, medicina general y medicina de especialidades.

La atención médica en casos de urgencias se proporciona en otro departamento del hospital y los tratamientos propiamente dichos, aun cuando se refieran a enfermos externos (fisioterapia, radioterapia, etc.) corresponden a departamentos distintos a este.

La consulta externa se relaciona de manera principal con el archivo clínico, la oficina de trabajo social y con la farmacia. En segundo grado con los laboratorios por lo que se refiere a la toma de muestra, con el departamento de radiología y con el de urgencias. En menor grado con las oficinas de gobierno del hospital.

Las salas de espera de consulta externa se componen de los espacios con asientos destinados a los pacientes y de los puestos de las recepcionistas. Anteriormente era frecuente disponer estas salas a la cabeza del pasillo que daba acceso a los consultorios dispuestos en dos crujías laterales. En ocasiones el partido arquitectónico implica que los consultorios estén en crujía lateral y las salas de espera frente a estos, pero esto puede dar como resultado áreas de espera desagradables por su longitud y la gran cantidad de público que en ellas se reúnen. Se recomienda por lo tanto la subdivisión de en grupos correspondientes a 8 consultorios sea más efectiva procurando lograr un aspecto íntimo y confortable.

Las funciones de las recepcionistas en las salas de espera son:

- Recibir a los enfermos que han sido citados
- Dar en su oportunidad entrada a los pacientes a los consultorios, ya sea personalmente o por medio de auxiliares.
- Recibir de los médicos las ordenes para consultas subsecuentes de los pacientes, solicitudes de análisis de laboratorios o estudios de rayos "x", solicitudes de consulta a los médicos especialistas del hospital.

Acabados aparte de los que incidentalmente se ha dicho respecto a los materiales de los servicios sanitarios y dentro de las condiciones económicas a las que debe sujetarse la obra. En las circulaciones y salas de espera que tienen gran afluencia de publico los pisos deben ser resistentes al desgaste, al movimiento de los muebles y fáciles de asear; los muros tendrá un revestimiento cuando menos de 1.60m de altura de un material duro y de fácil de lavar, recomendándose que su apariencia sea mate; las puertas conviene que sean lisas y resistentes al maltrato.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A de esta manera:

una superficie de 8.50m<sup>2</sup> por cama o por cada 4,000 discap. es un consultorio por lo tanto son 10 consultorios los necesarios.

37400 discap. x 5consultas anuales=18700 cons.

$\frac{18700}{300 \text{ días hábiles}} = 623 \text{ consultas diarias}$

623/10 consultorios = 63 consultas por consultorio de especialidad.

## **FARMACIA.**

La farmacia provee medicamentos para el uso de pacientes internos y externos de los hospitales. La tendencia actual es la de emplear las medicinas que produce la industria farmacéutica.

Arquitectónicamente, la farmacia no es un departamento sino un local de funcionamiento independientemente que debe satisfacer los requisitos de ubicación que a continuación se mencionan:

Conviene ubicar la Farmacia en el vestíbulo principal del hospital, en el trayecto normal de los pacientes que salen de consulta externa y necesitan obtener las medicinas que el medico le prescribió. Por otra parte la situación de la farmacia en el edificio deberá ser la mas cercana para que los vehículos que surten los productos descarguen con facilidad y no interfieran con el publico. Tampoco debe olvidarse resolver la forma en que las auxiliares de diversos departamentos del hospital lleguen a la Farmacia para recibir las productos de consumo interno, apesar de que prevalecerán los requisitos mencionados con anterioridad.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A de 0.90m<sup>2</sup> por cama.

## HOSPITALIZACIÓN.

Las unidades de hospitalización tienen relación principalmente con los siguientes departamentos del hospital: con admisión hospitalaria, que es el lugar donde los enfermos o sus familiares hacen sus tramite necesario para el ingreso al hospital; con el departamento Quirúrgico, del cual provienen los paciente; con los servicios de cocina general, donde se preparan los alimentos de los pacientes y con la lavandería, para el envío y recibo de ropa; y secundariamente con el departamento de Urgencias y Radiodiagnostico.

En los hospitales, los cuartos de enfermos deben gozar de preferencia en cuanto a condiciones de orientación, higiene y tranquilidad. La luz natural indispensable. La orientación es muy importante cuando las condiciones naturales aprovechables; en caso de no ser así debe asegurarse una correcta instalación de aire acondicionado para obtener la temperatura mas adecuada.

Conviene que las ventanas de los cuartos de enfermos vean hacia jardines, pues aun cuando los enfermos no tengan acceso a ellos por ventajas de control, constituyen un aislante eficaz del ruido y evitan el polvo que fácilmente se levanta de superficies pavimentadas.

En general los materiales empleados en los acabados de los cuartos, el tipo de mobiliario, la forma de iluminación, el tipo de unidades que al respecto se use, los medios de control de la luz natural en las ventanas, deben diseñarse a solucionarse con vistas a lograr un ambiente agradable, que psicológicamente atenúen en el

enfermo la idea de que esta en un hospital, pero sin incurrir en exageraciones que dificulten el aseo o entorpezcan la funcionalidad del cuarto y su equipo.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en esta área se determina según la S.S.A, solo el 3.8 porciento del total de discapacitados utilizan el área de hospitalización lo cual nos indica que:

$$37,400 \text{ d.h.} \times 3.8\% = 143 \text{ camas.}$$

## GOBIERNO.

El programa y el área que ocupan las oficinas de Gobierno de un hospital dependen no solamente de la magnitud del mismo, sino a la organización general de la institución a que pertenece.

Las funciones de compra de medicinas, víveres, aparatos e instrumentos, o de cualquier otro articulo, los pagos de facturas y documentos, la elaboración de estadísticas, formualcion de planes y las otras labores administrativas, en el caso antes dicho se realizan en el edificio central, por lo que se requiere área para ellas en los hospitales.

Teniéndose en el proyecto de los hospitales exigencias de ubicación de varios departamentos a los cuales hay que dar preferencia, las Oficinas de Gobierno pueden ser subordinadas. Es suficiente que a ellas puedan llegar el publico con claridad y que a dichas oficinas estén conectadas con las circulaciones generales que conducen a los diversos departamentos.

Es una gran ventaja que el director del hospital o médicos administrativos puedan dirigirse al interior del hospital sin mezclarse con el público que transita en vestíbulos o salas de espera.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A es de 4.5m<sup>2</sup> por cama.



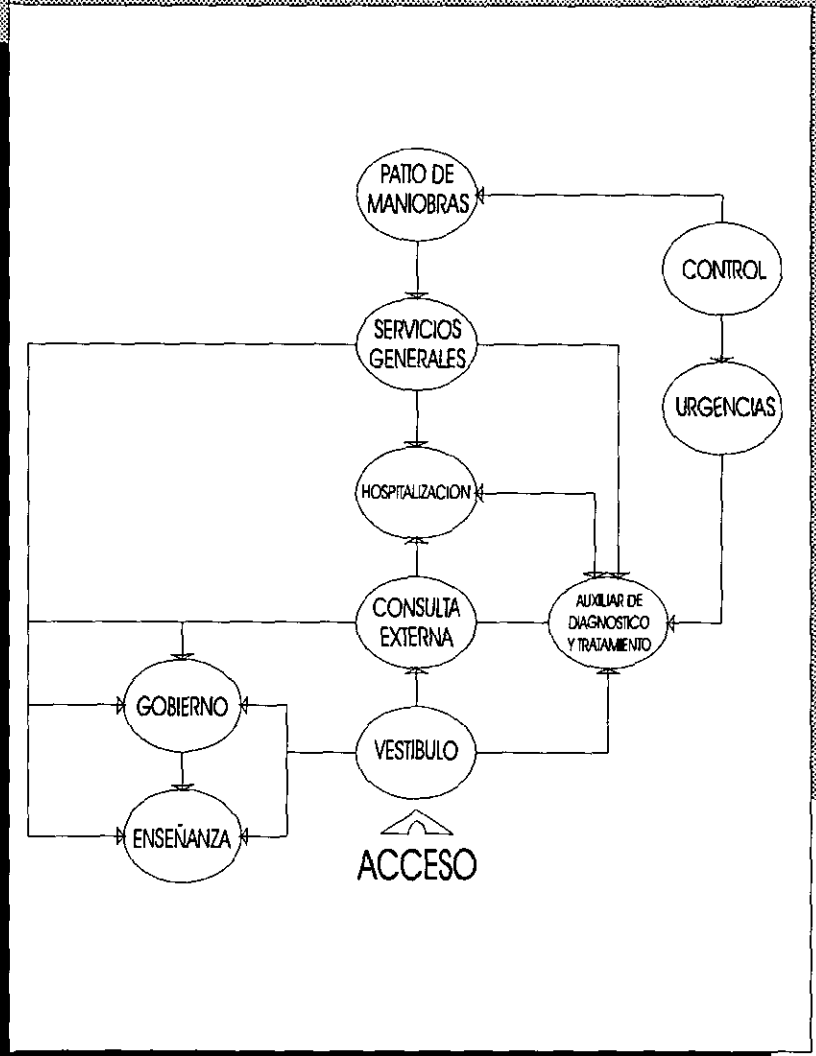
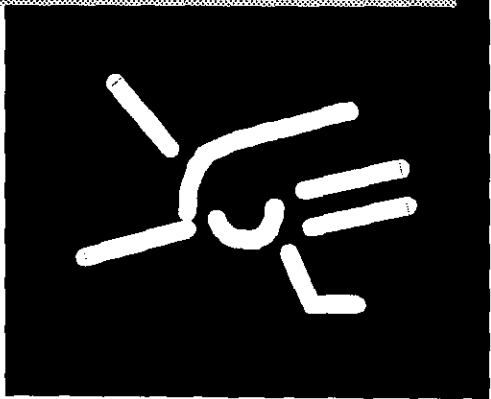


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE UN HOSPITAL



## LABORATORIOS CLÍNICOS.

En la actualidad el termino de laboratorios se aplica a edificios o locales en los que se hace cualquier tipo de experimentación o investigación, no solamente en el terreno científico o tecnológico, sino aun en actividades artísticas. En los hospitales se usa dicha palabra en su sentido original o tradicional, que se relaciona con el tipo de mesa apropiado para realizar labores de farmacología y química y ahora sirve también para otras preparaciones y exámenes. En su papel mínimo, los laboratorios realizaran los análisis de rutina de Hematología, Microbiología y Química. En Hospitales mas desarrollados podrán tener funciones de investigación y enseñanza.

A los laboratorios acuden pacientes externos, puesto que los exámenes requieren de los enfermos hospitalizados se hacen mediante muestras que se toman en el hospital. En consecuencia, su ubicación será preferentemente en planta baja, con fácil liga preferentemente de recepción del archivo clínico y en menor grado con consulta externa.

Los locales de laboratorios pueden agruparse en dos partes:

Una relacionada con el público y que esta formada solamente por sala de espera la oficina de control y recepción de muestras, los cubiculos de toma de muestras y la zona de recolección de muestras; la otra parte no tiene relación con el público, que es la que se constituye propiamente con los laboratorios de análisis.

En su ubicación deberá lograrse también que los laboratorios tengan buena iluminación natural; en nuestra latitud preferentemente hacia el norte para eliminar el problema de los rayos solares.

Las mesas de trabajo, que desempeñan papel esencial en la disposición de los laboratorios, no son hasta ahora en México productos de tipo industrial en serie. Las cualidades son: Funcionalidad, Economía, Durabilidad.

En cuanto a condiciones naturales de ambiente que podrían tener los laboratorios hay que hacer las siguientes consideraciones: es deseable tener una temperatura cómoda para las personas que durante varias horas permanecen en los laboratorios y también muy favorable contar con buena iluminación natural.

Las instalaciones de los Laboratorios pueden dividirse en dos grupos: uno de ellos comprende las generales de alumbrado, ventilación o acondicionamiento de aire de los locales; el otro se refiere a las instalaciones de desagüe y de fluidos (electricidad, gas, agua caliente, agua fría, vapor, y succión) que son necesarias para el trabajo y que significan red complicada de tuberías y una gran cantidad de salidas.

En el diseño del ultimo grupo debe subrayarse la conveniencia de que las instalaciones queden expuestas en forma de facilitar la inspección y que se efectúen reparaciones y modificaciones.

En los laboratorios, los muros de tabique o material semejante, serán recubiertos con loseta vidriada, de preferencia en acabado mate; los cancelos de fabricación metálica serán protegidos con pintura resistente a ácidos, pero sin perder la vista que se sientan cómodos para andar y que

sean rápidos para limpiar así como de reparar. Los mosaicos de granito o similares no son apropiados por su dureza; el linóleo cuando sufre daños tiene que repararse por parches; las losetas de barro son también duras y a menudo son juntas irregulares, por lo tanto la loseta vinílica es el material mas recomendable, pues no obstante que algunos ácidos la pueden atacar es sencilla la reposición de piezas.

Si se usa plafon es recomendable que sea de yeso del tipo construido por placas prefabricadas que no presentan juntas por las cuales pasarían las emanaciones de las sustancias químicas.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según el I.M.S.S es de :

8.8 personas por cada 5,500 d.h. adscritos al medico familiar acuden diariamente a los laboratorios.

lo cual por cada 10,000 d.h. son 16 exámenes.

lo que toca a enfermos hospitalizados es el 65% en promedio diariamente examen.

ejemplo:

$$\frac{37,400 \text{ d.h.} \times 16}{10,000} = 59 \text{ personas.}$$

si el hospital tiene 144 camas se requieren exámenes de laboratorio:

$$144 \times 0.65 = 94 \text{ personas.}$$

El total de estudios realizados es de 4 exámenes por persona.

$$4 \times 124 = 496 \text{ exámenes diarios.}$$

o por capacidad de camas será el siguiente indicador 1.80m<sup>2</sup> por cama.

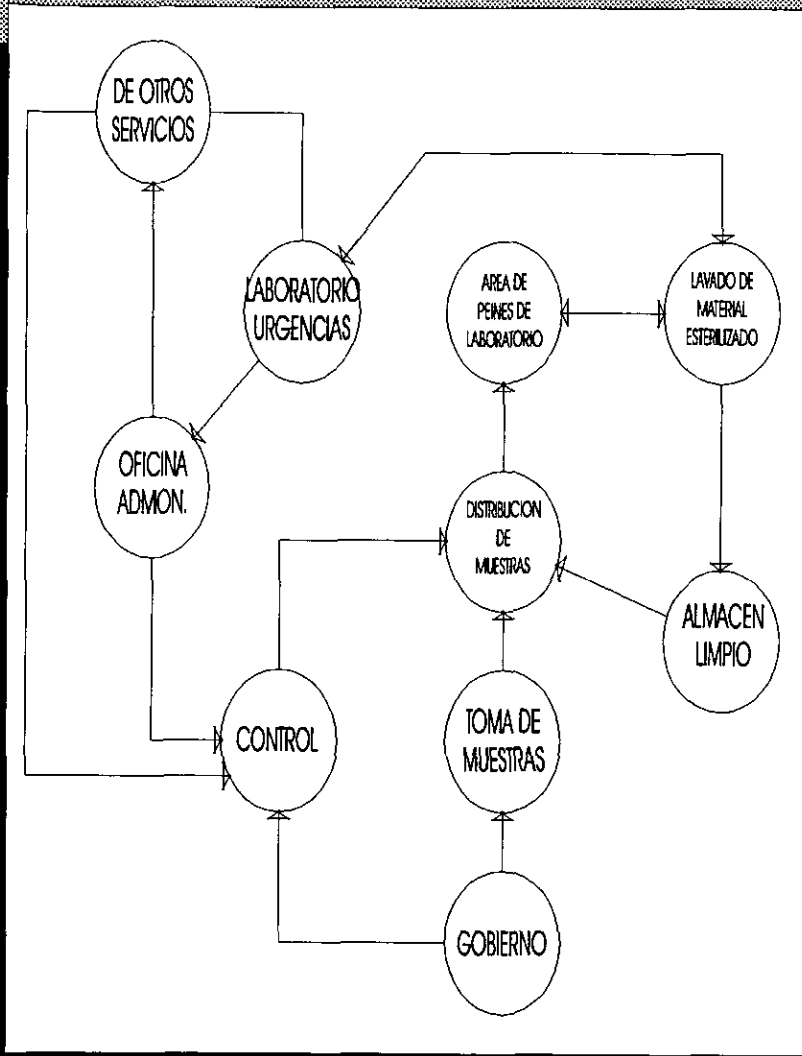
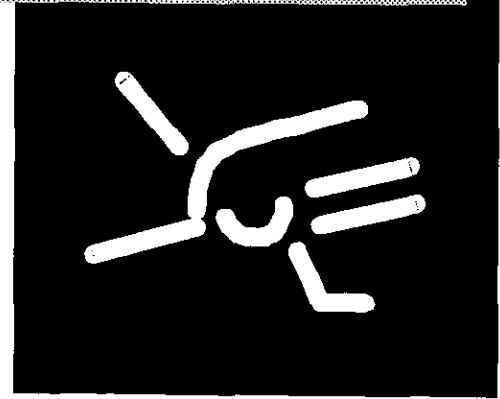


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LABORATORIOS



## BANCO DE SANGRE.

El banco de sangre es el departamento o dependencia de los servicios médicos de una institución que tiene por función obtener sangre de personas sanas para ser empleada, la mayor parte de las veces, en las transfusiones que requieren los pacientes en el transcurso de las operaciones o en la secuela de estas intervenciones en la que permanecen los enfermos en el hospital.

Las transfusiones de sangre directas de donador a paciente en raras ocasiones se emplea en los hospitales.

Locales que forman el programa:

Laboratorio.-En cuanto al trabajo de examen y procesamiento de la sangre, así como la obtención de productos subsecuentes, puede según la importancia del caso, hacerse en el laboratorio de hematología del hospital o existir dentro del propio Banco de Sangre un laboratorio expofeso que suma a los locales mencionados.

Sala de espera de donadores.-Este local tendrá una área adecuada al número de donadores que ocurran diariamente, considerando que su presencia puede ser simultánea. Será un local bien ventilado, con acabados de fácil limpieza y resistentes al uso rudo, igualmente que las butacas de espera.

Control y Oficinas Administrativas.-Esta oficina lleva el registro de donadores tanto inscritos como los que acuden por primera vez; recibe a los

donadores y les da entrada oportuna a los cubículos de examen y de sangrado. Por otra parte, realiza las anotaciones correspondientes a la sangre obtenida para después mandarla al laboratorio de hematología, para lo cual tendrá un refrigerador una mesa con fregadero. y los utensilios necesarios.

Local para examen, Toma de muestras y sangrado.-Los individuos que se interesan por ser registrados como donadores de sangre del banco deben sujetarse a un examen médico general y dar una muestra de su sangre.

Los donadores aceptados después de la toma de muestras pasan al área de sangrado cuya disposición, aunque variable de acuerdo con la importancia del banco, tendrá como principio facilitar que el sangrado se haga con rapidez y que exista una separación entre los donadores y los de toma de sangre.

La ubicación debe de ser cerca de los laboratorios clínicos y de la central de esterilización y equipos.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A es de 0.90 m<sup>2</sup> por cama.

En cada toma, el donador aproximadamente dona 400cm<sup>3</sup> de sangre, cantidad que se llama unidad de sangre. Se sabe que otra parte, que el promedio que se requiere anualmente 3.3 unidades por cada 100 d.h.

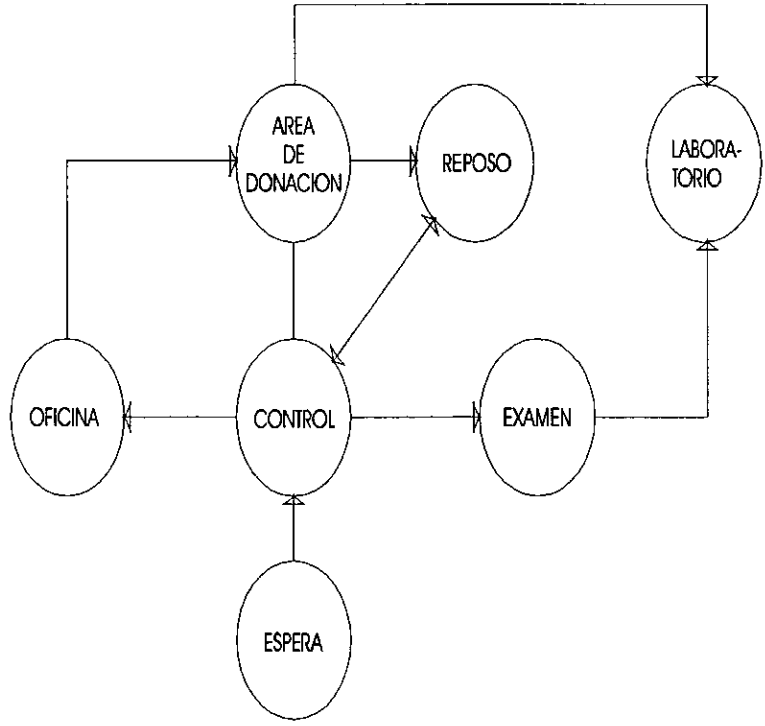


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
BANCO DE SANGRE



## RADIODIAGNOSTICO.

En los hospitales las radiaciones X se emplean en el diagnóstico y en el tratamiento de las enfermedades, utilizando al efecto diferentes técnicas.

Como auxiliares de diagnóstico se trata genéricamente de obtener imágenes de las partes internas del cuerpo humano, haciendo pasar un haz de Rayos X a través de él, e imprimiendo la imagen emergente en una placa fotográfica que posteriormente es revelada o convirtiendo la imagen emergente en visible en la pantalla fluorescente. Como tratamiento, se emplea las radiaciones para producir efectos biológicos sobre células vivas con objeto de combatir a las enfermas. A este procedimiento se le llama Radiodiagnóstico y Radioterapia.

El departamento de radiología que ocupa un área relativamente grande en el Hospital, representa un elevado costo tanto por el tipo de construcción necesario para la protección de las radiaciones secundarias como el vapor de sus equipos y sus instalaciones.

Los Rayos X son empleados en la medicina por las propiedades siguientes:

Poder de penetración en la materia.

Efecto luminiscente en varias sustancias.

Efectos biológicos, que se manifiesta como cambios en los tejidos vivos.

La radiografía sirve para que uno o varios médicos hagan un estudio minucioso de las condiciones en

que se encuentran los órganos del paciente en forma estática y para conservar esas imágenes en las placas que se archivan. La fluoroscopia, en cambio, le permite la observación en movimiento de los órganos del paciente, pero no deja ninguna constancia de ellos, a menos de que se empleen la fotofluorografía, en cuyo caso se obtienen vistas fijas o la cinefluorografía procedimiento con el cual si queda la imagen fluoroscópica en movimiento tomada en una película.

La ubicación de el Departamento de Radiología, llamado generalmente Radiodiagnóstico, técnicamente se relaciona con la Consulta Externa, Urgencias, Hospitalización y Quirófanos. Su ubicación debe permitir el acceso fácil al paciente de consulta externa, pues el 85% de los pacientes provienen de esta área y los cuales reciben exámenes de Rayos X. Por otra parte, tendrán acceso de los pacientes hospitalizados o de urgencias por circulaciones internas.

Además hay que tomar en cuenta que el personal médico de urgencias como de hospitalización, tiene con frecuencia que acudir al departamento de Rayos X para comentar, junto con los radiólogos, las conclusiones que puedan desprenderse del examen de radiografías.

Los locales que constituyen el Departamento de Radiodiagnóstico :

- Recepción
- Sala de espera de pacientes
- Vestidores
- Sanitarios para pacientes
- Salas radiológicas
- Preparación y reposo de pacientes
- Cuartos de revelados

- Local de interpretación de criterio
  - Archivo de radiografías
  - Oficina Administrativa
  - Sala de proyección
- Las salas radiológicas

Sin embargo, para el arquitecto debe entenderse que el principio los rayos x están compuestos: por una mesa o pedestal en la que se coloca al enfermo que va a ser objeto de exámenes.

Además debe tener el local protección contra radiaciones es un capítulo muy importante en el diseño del departamento radiológico.

Los riesgos de radiación dentro de las salas dependen fundamentalmente de las técnicas de trabajo radiológico y de las características de los equipos que usen. En el diseño de las salas hay una mampara la cual es el puesto de control. Esta mampara protege al operador de los rayos dispersos, cuya fuente principal es el paciente.

Para la protección de los muros contra radiaciones es recomendable por la sencillez de su aplicación el uso de aplanados de barita en vez de blocs del mismo material, que es difícil de encontrar en el mercado, o de lamina de plomo cuya colocación es muy complicada. En las salas radiológicas se recomiendan los siguientes acabados: aplanado de yeso y pintura en el plafón, tela de plástico en los muros y loseta vinílica en los pisos.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A :

En un hospital de 37,400 d.h. adscritos, el 20% de estos se hacen anualmente estudios radiograficos o sea 7,480 d.h.

$$\frac{7,480 \times 18 \text{ minutos}}{60} = \frac{134,640}{60} = 2244 \text{ horas}$$

$$\frac{2244 \text{ horas}}{7 \text{ hrs dia} \times 25 \text{ dias-meses}} = 1.35 \text{ salas} = 2 \text{ salas}$$

Una sala de rayos "x" con sanitario por cada 30 camas, dos vestidores por sala mas las áreas complementarias.



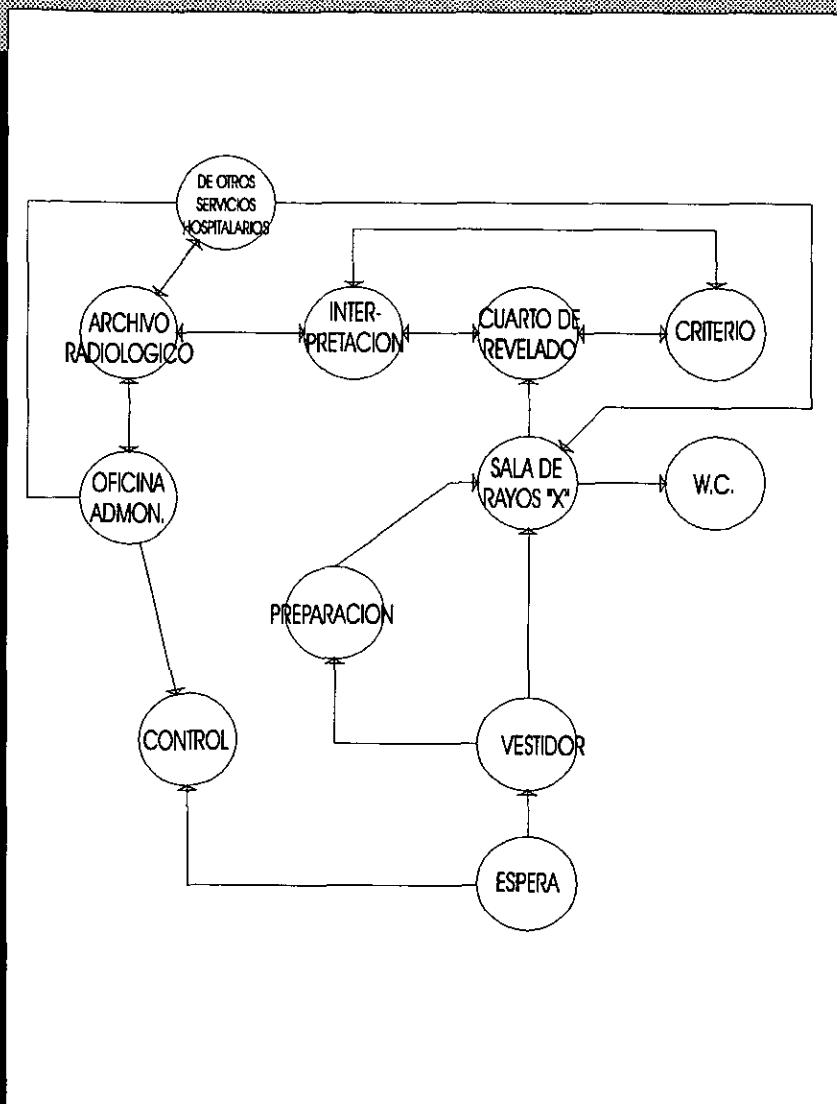
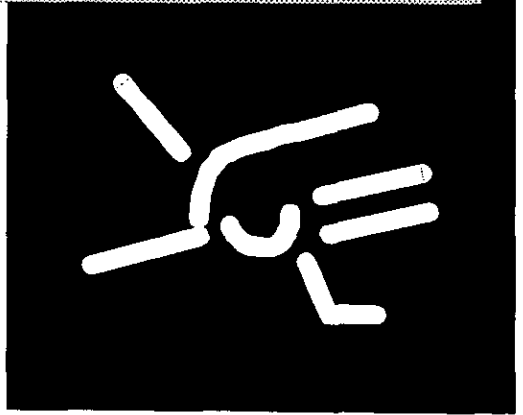


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
RAYOS "X"



## **FISIOTERAPIA.**

La Fisioterapia es la rama de la medicina que se ocupa del tratamiento de enfermedades o deficiencias, principalmente de los sistemas musculoesquelético y del vascular, por medio de agentes físicos como la electricidad en diversas formas o de agua empleados en masajes o ejercicios musculares.

La Fisioterapia se emplea en la secuela de muy diversos padecimientos: fracturas, quemaduras, accidentes vasculares, reumatismo, amputaciones (provenientes de accidentes), parálisis, neuritis, encefalitis, etc.

Poco hay que decir en cuanto a los requisitos de relación de este departamento con otros del hospital; basta señalar que a él pueden acudir enfermos adultos o niños hospitalizados y que tendrá una liga no directa con el Archivo Clínico.

Los requisitos para la ubicación de esta área serán los siguientes: acceso de enfermos internos, acceso de enfermos externos que puedan llegar al departamento, a pie, en ambulancia o en coche; control de entrada principal o por el servicio; evitar que los pacientes, tanto externos como internos, tengan necesidad de utilizar escaleras.

Secciones o locales que componen el programa:

- SALA DE ESPERA
- LUGAR PARA CAMILLAS Y SILLONES DE RUEDAS
- CONSULTORIO DE EXAMEN
- OFICINA DE MEDICO

- VESTIDORES Y SANITARIOS PARA MÉDICOS Y ENFERMOS.

- SECCIÓN DE ELECTROTERAPIA.

En esta sección los pacientes reciben tratamientos por medio de aparatos de eléctricos en diversas características: diatermia, luz ultravioleta, rayos infrarrojos, corriente galvano-faradica, etc.

- SECCIÓN DE HIDROTERAPIA.

En esta sección los aparatos de uso común son: los tanques de remolino para baño de brazos, piernas, y a veces rodilla, el tanque de parafina, la tina de Hubbard. En caso de tener estos equipos se recomienda disponer dos locales: en uno de ellos se contara con tres cubiculos divididos por cortinas, para que cada uno de ellos cuente con tanque de remolino. En el mismo local se tendrá un tanque de parafina caliente y líquida, en el cual los pacientes sumergen sus miembros durante algún tiempo, como procedimiento de calor. La tina Hubbard, que requiere de otro local, la forma especial de la tina obedece al propósito de colocar en posición horizontal a la persona que va a recibir el tratamiento y que esta pueda realizar ejercicios de ambas extremidades, con la ventaja de que al flotar sobre el agua, el peso de los brazos y piernas sea menor y facilite el esfuerzo de los musculos en condiciones de poco esfuerzo.

- SECCIÓN DE MECANOTERAPIA.

Los tratamientos de ejercicios musculares que se realizan por medio de aparatos o equipos diversos, constituyen la mecanoterapia. Para realizar estos tratamientos, se dispone de una sala o pequeño gimnasio cuyas dimensiones se proporcionaran de acuerdo con la cantidad de pacientes que se espera tratar simultáneamente. El equipo consiste en lo siguiente: un colchón de piso, espalderas, bicicleta, aparato de remo, poleas, pesas diversas, escalerilla con rampa y pasamano; paralelas, disco giratorio, soporte para caminar suspendido de brazos y cuello y algunos otros aparatos pequeños, dispuestos en mesas para que el paciente ejercite los musculos de las muñecas, manos y dedos.

- ALBERCA TERAPÉUTICA.

Cuando existe la alberca, esta se diferencia de las demás, en cuanto al acceso, este se hace por medio de rampa suave y en que tiene cuando menos de dos profundidades separadas por escalones, siendo la profundidad mayor de 1.20m. En ella se realizan ejercicios en grupos, bajo la dirección de un instructor o técnico.

- SECCIÓN DE TERAPIA OCUPACIONAL.
- SECCIÓN DE TERAPIA DE LENGUAJE.
- SECCIÓN DE TERAPIA SICOLOGÍA.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas las cuales no existen cifras indicadoras que prescien la dimensión o locales necesarios pero este departamento en relación con el numero de camas o por la cobertura de d.h. en los hospitales.

250 m2 por cada 70 camas.

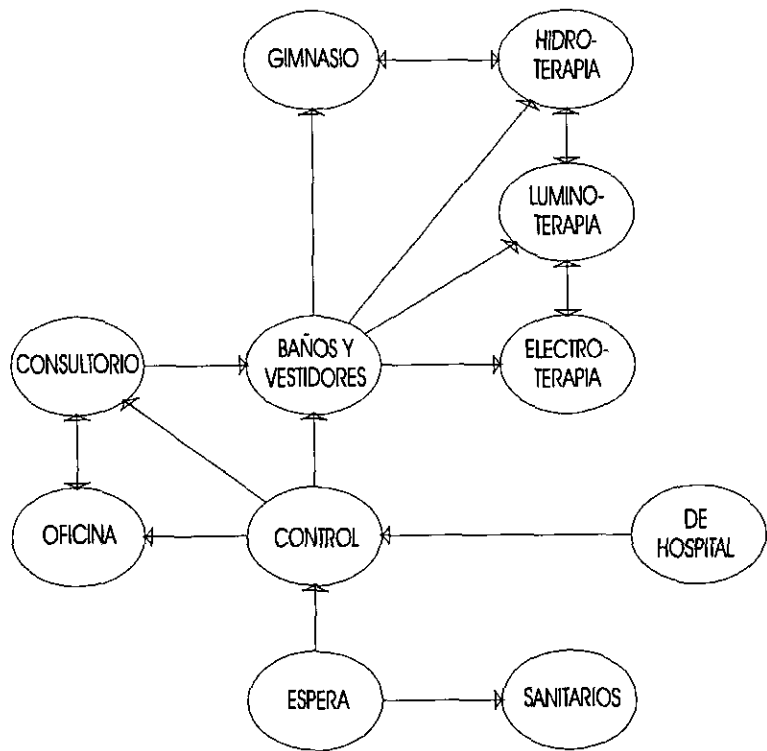
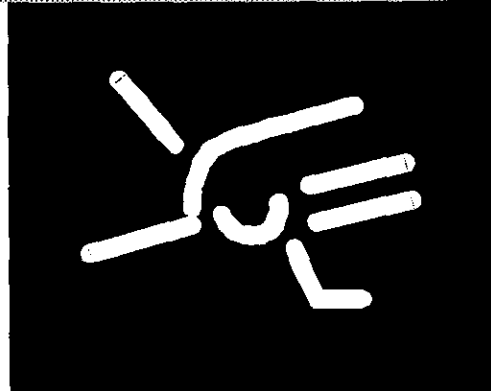


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
FISIATRIA



## URGENCIAS.

El departamento de Urgencias tiene por función proporcionar atención inmediata en cualquier día u hora a los derechohabientes cuyo estado así lo requiera y que por tanto no pueda cumplir los procedimientos ordinarios que se siguen para ser atendidos en la consulta externa o ser internados en forma programada.

Los casos de Urgencias pueden ser traumatológicos o médicos. En rigor, la atención traumatológica debe iniciarse en el lugar mismo del accidente, cuando el hospital recibe la solicitud de una ambulancia y para ello esta ambulancia debe estar equipada en forma de constituir una unidad móvil de terapia intensiva.

El departamento de Urgencias tiene relación, no funcional, sino de ubicación, con el departamento de cirugía, cuya función también tiene carácter urgente y conviene por tanto que tenga proximidad para utilizar en común el acceso de vehículos, de ambulancias y de pacientes a pie. En cuanto a la recepción de los pacientes, el departamento de Urgencias requiere conexión, si no inmediata, cuando menos fácil y a corta distancia del archivo clínico, tanto de lo que se refiere al personal como a los acompañantes de los pacientes, pues es necesario que al presentarse un paciente el personal de urgencias recabe del archivo clínico del expediente correspondiente y también es muy frecuente que los acompañantes tengan necesidad de pasar a la recepción central para efectuar diversas aclaraciones.

La intervención de los familiares o acompañantes suple a menudo la imposibilidad en que se encuentran los pacientes de proporcionar datos respecto a su identidad.

Por cuanto a la atención de los enfermos, ya se ha mencionado la posibilidad de que se requieran análisis, en cuyo caso se toman las muestras y se llevan a laboratorios, o de que sea necesario llevar al paciente al departamento radiológico, pero también es probable que se necesite trasladar al enfermo a la zona de quirófanos para tener la intervención quirúrgica.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos varía de acuerdo al tipo de institución que pertenece el hospital, siendo mayor la afluencia a este servicio en los hospitales de seguridad social donde la recomendación es la siguiente:

6% del número de camas de cirugía y medicina general o 1.80m<sup>2</sup> por cama.

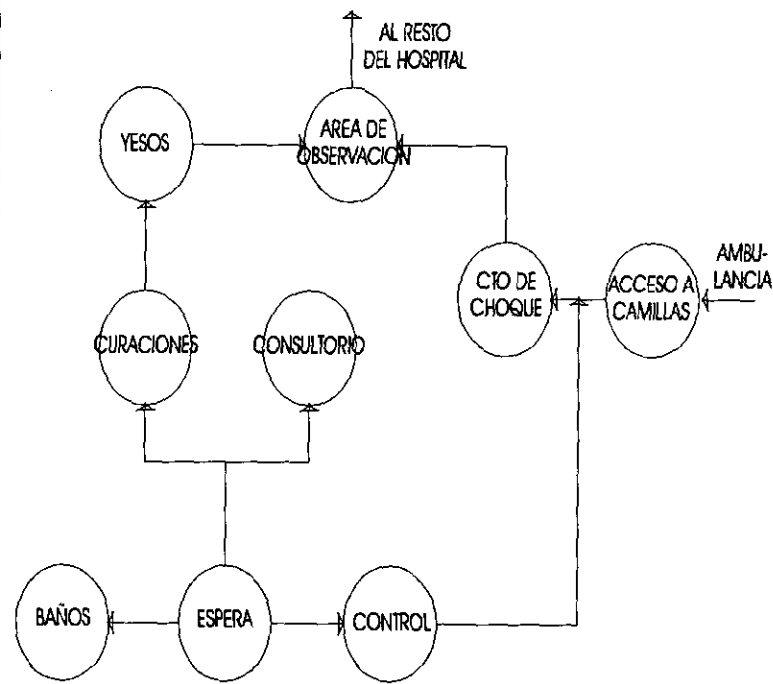


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
URGENCIAS



## CIRUGÍA.

El departamento Quirúrgico comprende los espacios e instalaciones necesarios para realizar las intervenciones quirúrgicas llamadas de Cirugía mayor, o sea aquellas que requieren un grado elevado de asepsia así como un equipo e instrumental muy amplio y diferenciado.

La ciencia medica cuenta actualmente con medios y procedimientos muy desarrollados, especialmente aparatos o equipos necesarios para efectuar los estudios que le permiten al medico el conocimiento mas exacto de la patología humana.

Es por eso que, no obstante que el objeto específico del departamento Quirúrgico y que en función del mismo será planeado y creado.

El departamento Quirúrgico tiene que estar estrechamente relacionado con los siguientes áreas del hospital:

Con el de Urgencias, cuyos pacientes debido a su estado critico pueden necesitar una intervención quirúrgica no programada.

Con el departamento de Consulta Externa y Hospitalización, que determinan las intervenciones quirúrgicas programadas. Esta relación de carácter medico y no propiamente fisico.

Con la central de Equipos y Esterilización, que esta encargada de proporcionar instrumental y ropa estilizados.

Otra liga digna de considerarse es con el laboratorio de anatomía patológica, ya que en este son analizadas las muestras enviadas por el cirujano durante el proceso de una intervención, mismo que debe conocer el diagnostico a la mayor

brevedad posible para determinar la secuela conveniente a seguir; hay ocasiones en que el resultado de un análisis de este tipo sirve de base para el cirujano para extirpar o no un tumor u órgano.

El departamento Quirúrgico también esta relacionado con el Banco de Sangre, que lo abastece antes de cada intervención y algunas veces en el mismo curso de un proceso que requiera mayor dotación de sangre. Su cercanía con la área de Rayos X no es tan importante.

## ILUMINACIÓN.

La uniformidad de la intensidad y su adecuada localización y disponibilidad, son las razones que hacen preferible la iluminación artificial a la luz natural.

Las salas de operaciones deben contar con una iluminación general que no deslumbre al personal y que al mismo tiempo ayude al arreglo de la sala antes y después de la intervención quirúrgica. Para ello se pueden disponer unidades fluorescentes fijas con un nivel de iluminación de 500 luxes con difusores de baja brillantez. Por lo que respecta a la iluminación local , conviene disponer de una unidad central de varios movimientos deslizables y rotatorios y giratoria a dos unidades paralelas con las mismas características, que están diseñadas para impedir las sombras que pueda proyectar el cirujano en el campo operatorio. El nivel de iluminación debe ser de 10000 a 5000 luxes al nivel de la mesa quirúrgica logrado con regulador de intensidad luminosa.

## AIRE ACONDICIONADO.

En las salas de operaciones es necesario instalar un sistema de acondicionamiento de aire que asegure su adecuada renovación, temperatura, grado de humedad y pureza, con el fin de obtener las optimas condiciones que en estos aspectos se requieren durante la realización de las intervenciones quirúrgicas.

## FLUIDOS.

Además de la corriente eléctrica indispensable para el manejo de algunos instrumentos quirúrgicos, como el bisturí eléctrico, en un sala de operaciones se emplea como succión, el oxígeno y el óxido nítrico, lo que plantea la necesidad de contar con varios conductos que vayan desde las salidas de cada una de las instalaciones respectivas hasta la mesa de operaciones. Para evitar las molestias que los conductos ocasionan al tránsito libre de personas dentro de una sala de operaciones, cuenta ahora con dispositivos, como el de mensual, el de plafón o el del piso, que permiten, los dos primeros, llevar el haz de conductos hasta la parte superior de la mesa de operaciones por medio de una mensula y el tercero, por el piso abajo de la mesa. Otro sistema integra las salidas al pedestal de la mesa de operaciones.

## PARTIDO ARQUITECTÓNICO.

El departamento Quirúrgico tendrá un solo acceso que lo comuniqué con las circulaciones generales

del Hospital, que convencionalmente desde el punto de vista aséptico, llamamos "negras" porque a través de ellas circulan pacientes y personas en condiciones sépticas normales.

En el interior del departamento se tendrán dos tipos de circulaciones, "grises" y "blancas". Por las circulaciones grises transitarán las camillas de los pacientes con su respectivo personal y las enfermeras circulantes.

La circulación blanca conectará las salidas de los vestidores de médicos y enfermeras con los lavabos de cirujanos y las salas de operaciones de manera que los médicos entren a las salas sin ningún contacto con las circulaciones grises.

Las camillas procedentes de las unidades de Hospitalización o de los Departamentos de urgencias no pasarán a las circulaciones grises del departamento. En el lugar en que las circulaciones negras conecten a las circulaciones grises se hará el cambio de camilla.

Todo el personal (médicos, enfermeras, auxiliares) que circulen en el departamento Quirúrgico debe pasar previamente por los vestidores para vestirse por ropa estéril.

Se considera que la Sala de Operaciones, tomando como centro al paciente que es objeto de la intervención quirúrgica, el área en que debe agudizarse las precauciones asépticas es un círculo de 3m de diámetro, área en la que quedarían comprendidos médicos, cirujanos y anestesistas, así como las enfermeras instrumentistas y fuera de esta área las enfermeras circulantes y demás personal. Esta consideración de índole teórica ilustra acerca de la delimitación de las



circulaciones blanca y gris que se reúnen en las salas de operaciones.

#### ACABADOS Y MATERIALES.

Es necesario que las paredes de las salas de operaciones sean recubiertas de materiales lavables que además ayuden a prevenir el riesgo de infecciones estafilococcicas. Debe procurarse suprimir los rincones difíciles de asear y disponer en su lugar superficies curvas, tanto en muros como en pisos.

Actualmente se considera que el color blanco que antes se usaba en las salas de operaciones, favorece al deslumbramiento de los médicos. Se usaran colores neutros que eliminen las posibilidades de apreciaciones falsas respecto al color de la piel y de los tejidos del cuerpo humano. Dentro de las gamas de los grises, verdes, azules, es aconsejable el verde neutro por ser color complementario del color de la sangre y de los tejidos.

Las puertas deben considerarse de 1.20m para permitir el tránsito de estas. Las puertas deben ser de doble acción con herrajes que las fijen en ángulos de 90 grados cuando sea necesario, con protecciones de acero inoxidable contra los golpes de las camillas.

En términos generales podemos decir que el departamento Quirúrgico se requieren dos tipos de recubrimientos los que pueden ser lavados con frecuencia con agua y jabón, como las losetas o azulejos variados o los mosaicos de granito y terrazo, los recubrimientos que, solo eventualmente serán lavados, dentro de los cuales

se pueden considerar a las pinturas lavables y los plásticos.

Entre los locales que necesitan materiales del primer tipo están los lavabos de cirujanos, el cuarto séptico, la sala de recuperación postoperatoria, la sala de anestesia, el cuarto de instrumental, y el laboratorio de cortes congelados. Estos locales llevaran zoclo sanitario que pueda asimilarse al material de muros, o bien al del piso.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A es de:

por cada 30 camas una sala de cirugía, por lo tanto  $\frac{100}{30} = 3.33 = 4$  salas de cirugía.

$$30$$

$144/40 = 3.60 = 4$  salas de cirugía.

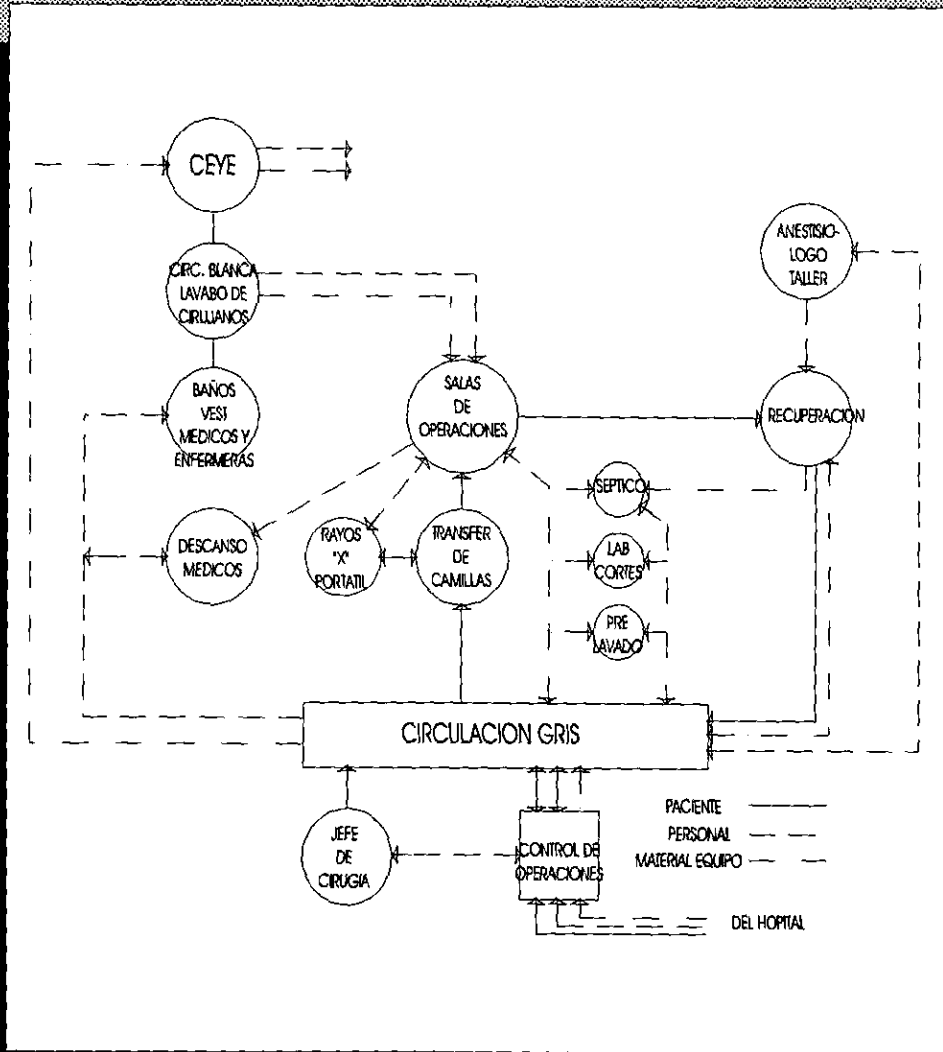
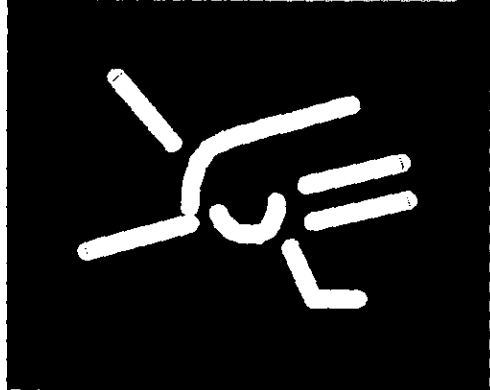


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
CIRUGIA



## **CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN Y EQUIPOS.**

El proceso de esterilización de utensilios y material terapéutico y quirúrgico, así como de las ropa que usa el personal en los departamentos quirúrgicos, se realizan en un local del hospital específicamente proyectado para ello, que es la Central de Esterilización y Equipos. En esta, como su nombre lo indica, se centraliza todo el equipo de esterilización que es muy costoso y requiere de instalaciones cuidadosamente diseñadas. Por otra parte la centralización facilita que la importantísima función de que tratamos se confie a un personal reducido, seleccionado y especialmente preparado.

La Central de Esterilización y Equipos recibe artículos nuevos de almacén general del hospital, ropa limpia de la lavandería y entrega material esterilizado o equipos a los diversos departamentos del hospital en los que son atendidos los enfermos, externos o internos. Sin embargo, su relación constante es con los departamentos Quirúrgicos, pues el material que estos requieren representan mayor volumen en la C.E.Y.E. y en segundo lugar con las unidades de Hospitalización. Para surtir a la zona de Hospitalización se utilizan carritos que transportan por medio de elevadores cuando la construcción es de tipo vertical, pero es preferible, desde el punto de vista de la C.E.Y.E., que exista, si la distribución lo permite, un montabultos mecánico que descargue el tránsito en los elevadores. evita

perdida de tiempo del personal y protege mejor el material.

La índole del trabajo que se realiza en la central de Esterilización muestra conveniencia de que los recubrimientos con que se termine, tanto en muros, como en pisos, sean de tipo lavable, fácilmente aseable. Respecto a estos dos últimos, es necesario tener en cuenta que conviene especificar pisos que no sean duros, como la loseta vinílica, ya que así se logra reducir el cansancio natural de las personas cuyo trabajo principalmente se desarrolla a pie.

La aplicación de los coeficientes, para determinar la demanda de servicios médicos en estas áreas se determinan según la S.S.A de 1m<sup>2</sup> por cama.

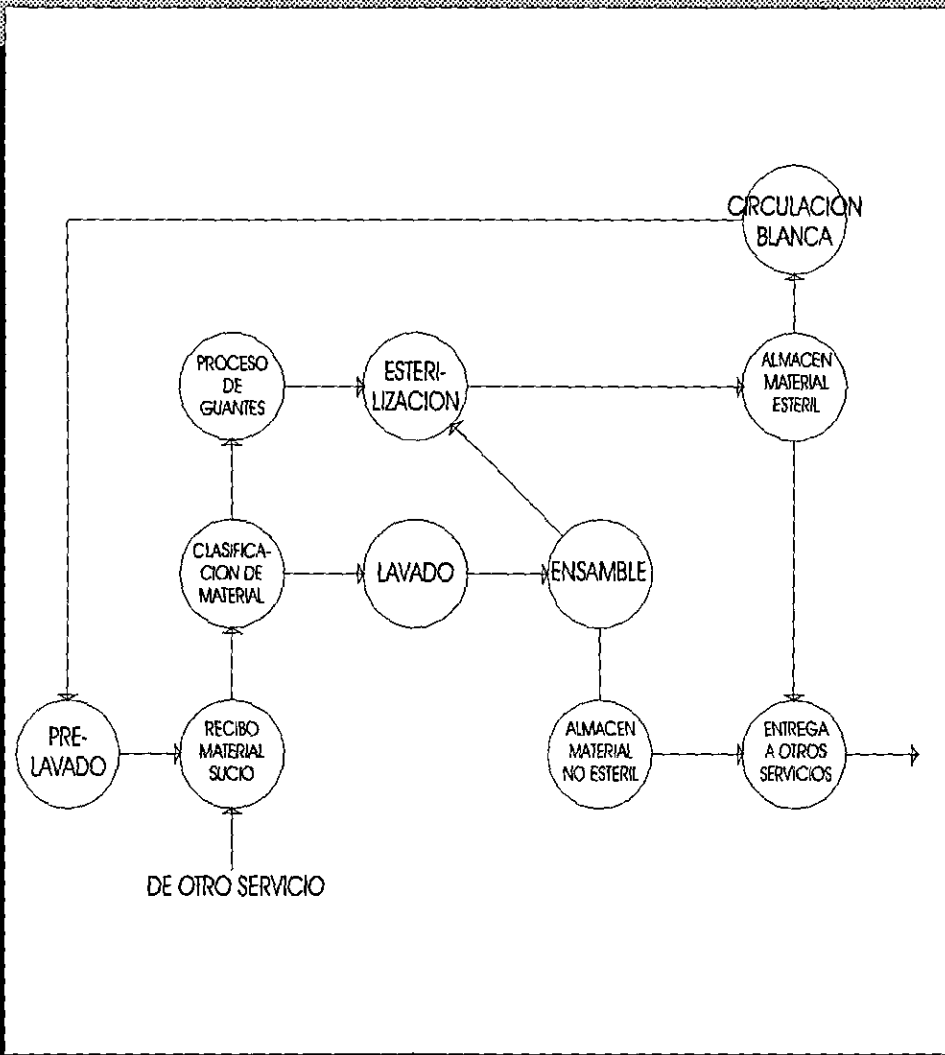
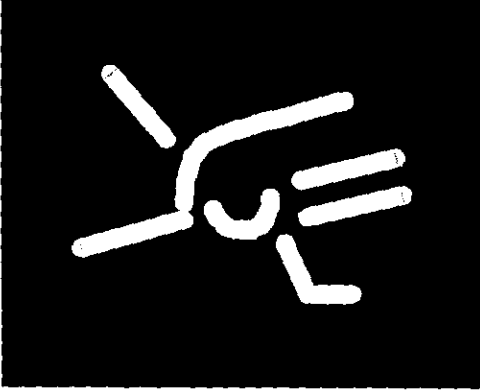


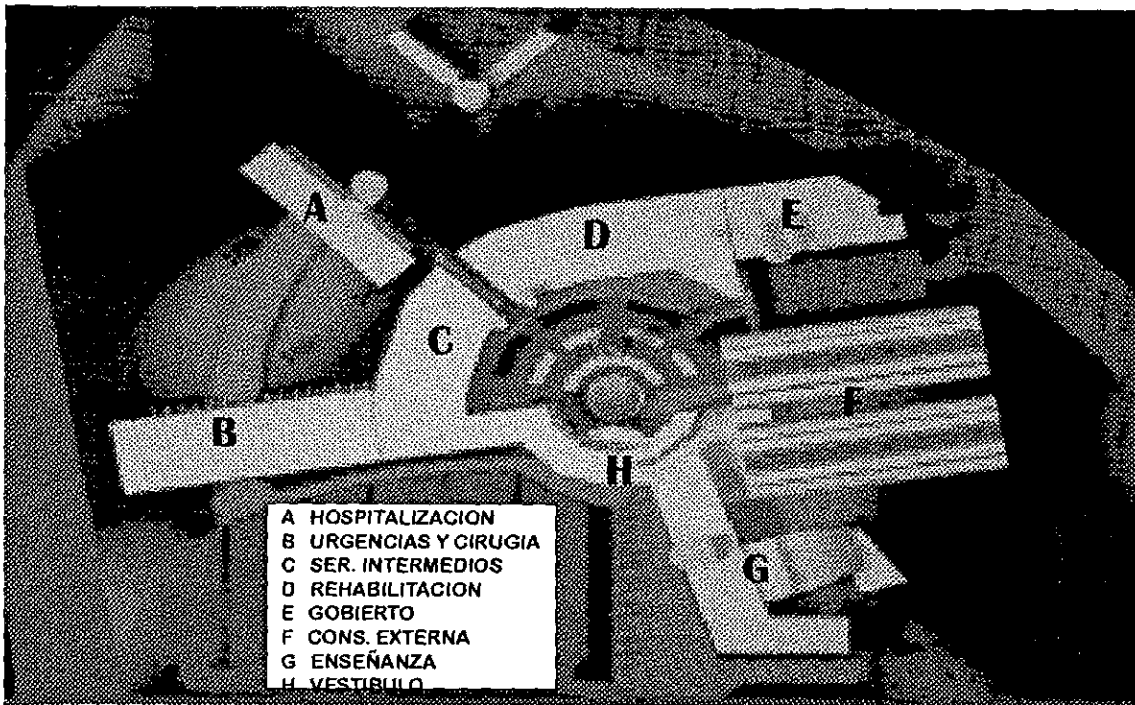
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
CEYE



PROYECTO  
EJECUTIVO



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA

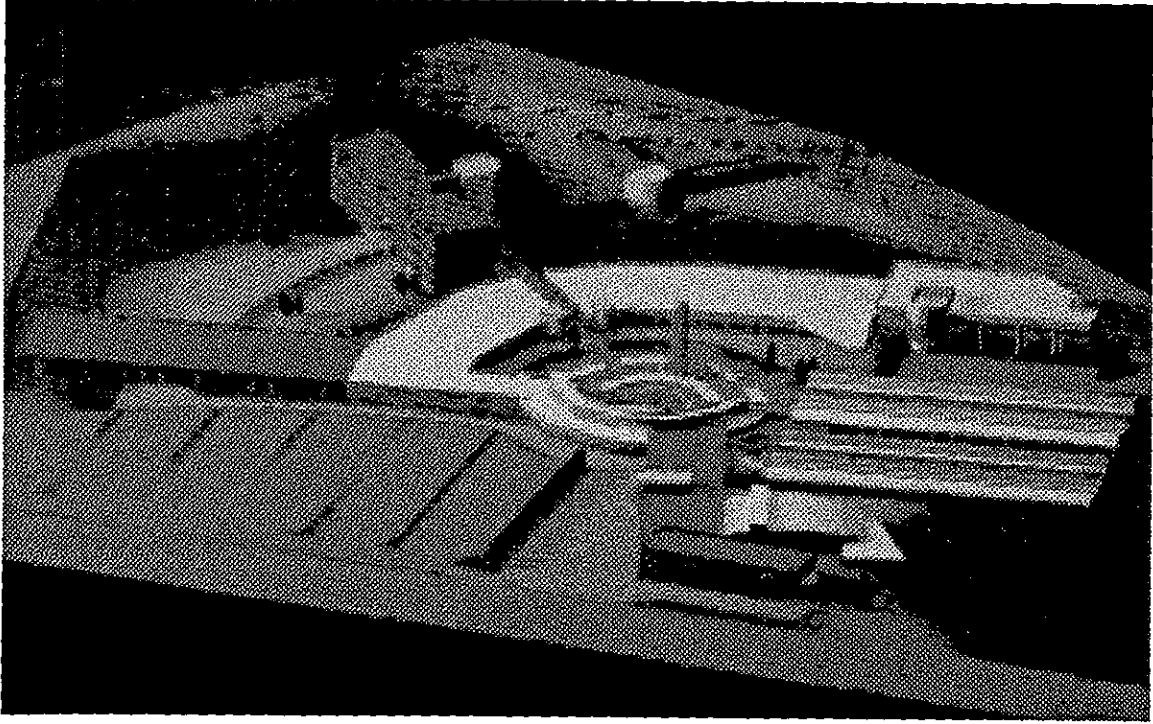


- A HOSPITALIZACION
- B URGENCIAS Y CIRUGIA
- C SER. INTERMEDIOS
- D REHABILITACION
- E GOBIERTO
- F CONS. EXTERNA
- G ENSEÑANZA
- H VESTIBULO

PERSPECTIVA  
ABREA



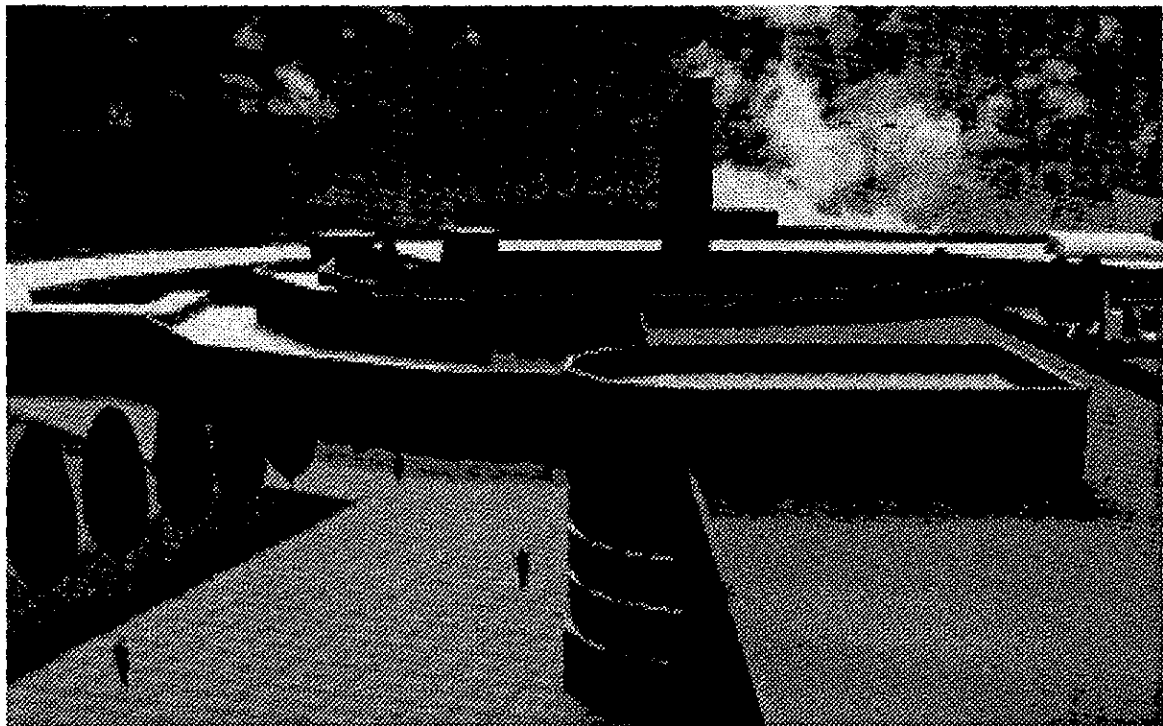
# HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA



PERSPECTIVA  
DE CONJUNTO



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia



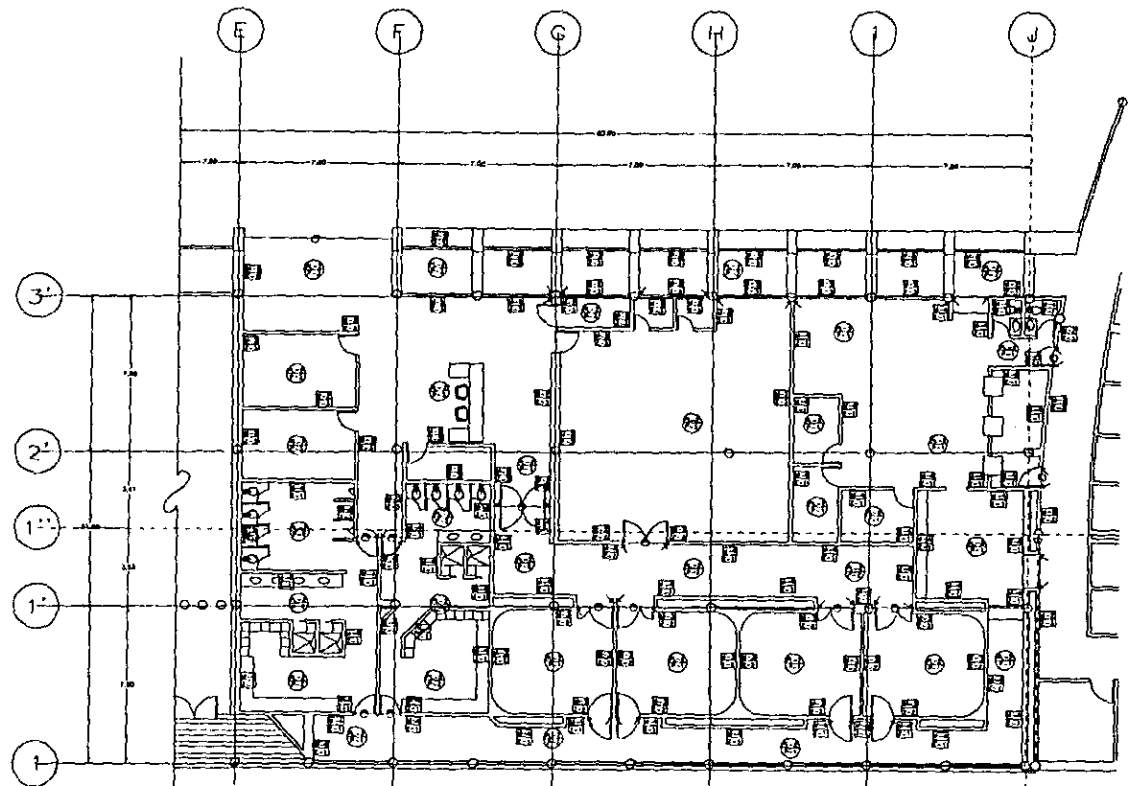
PERSPECTIVA  
AEREA



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA



ESPECIFICACIONES DE ACABADOS Y ALBAÑILERIA						
	CLAVE	DESCRIPCION	TIPO	COLOR	MARCA	OBSERVACIONES
MUROS	M-1	FRONTE	BRANCA	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
	M-2	PISTA	TRABE	VERDE Y BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
	M-3	LOSER	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
	M-4	MOYON 10x12	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
ZOCLOS	Z-1	MOYON 10x12	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
	Z-2	MOYON 10x12	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
	Z-3	MOYON 10x12	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
PLAFONES	PL-1	FRONTE	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
	PL-2	FRONTE	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
PISOS	P-1	LOSER	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
	P-2	LOSER	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA
	P-3	LOSER	BRANCO	BLANCO	S.M.A.	EMPUNDO DE MEZCLA



PLANO DE ACABADOS  
ZONA DE CIRUGIA



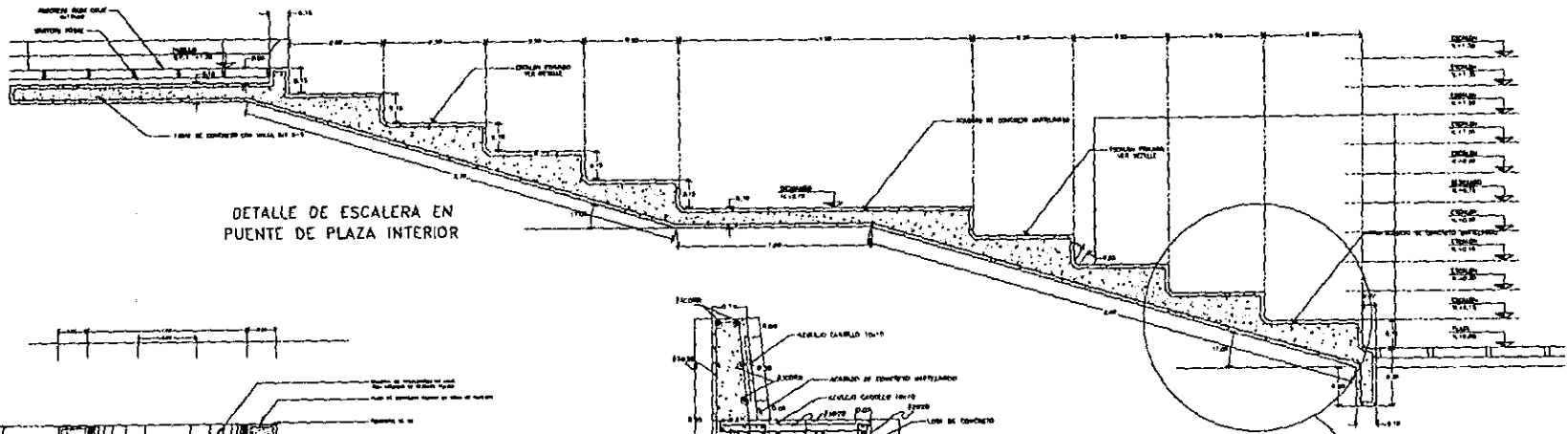
PROYECTO: HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
CARR. PANAMA S/N AL PANAMA  
ESTADO DE MEXICO

# HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

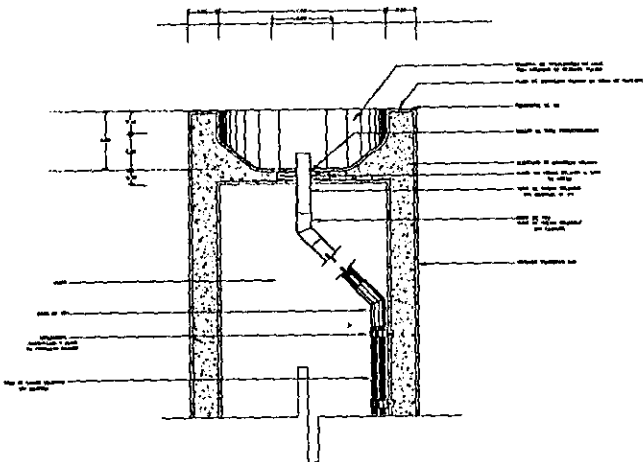
ALUMNO:  
JUAN TUNA MELGADO LA



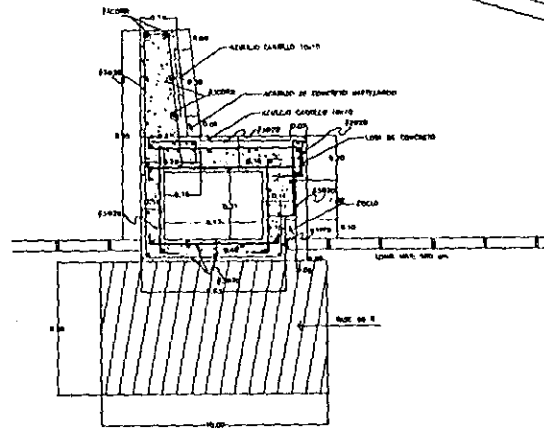
AC-02  
ESCALA  
1:100



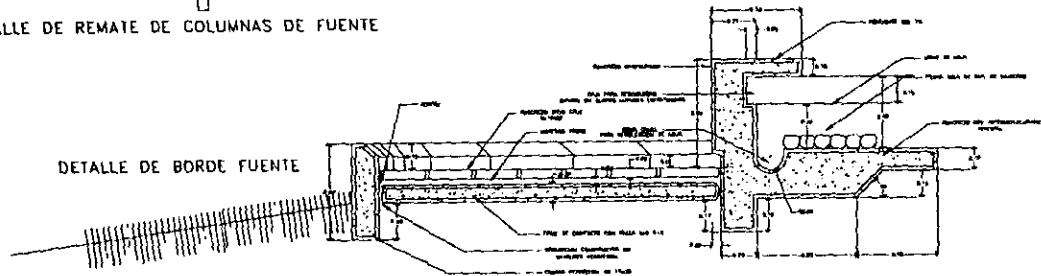
DETALLE DE ESCALERA EN  
PUENTE DE PLAZA INTERIOR



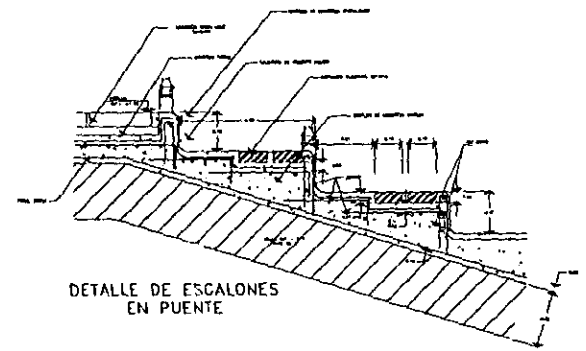
DETALLE DE REMATE DE COLUMNAS DE FUENTE



DETALLE TIPICO DE BANCA EN PLAZA INTERIOR



DETALLE DE BORDE FUENTE



DETALLE DE ESCALONES  
EN PUENTE

PLANO DE DETALLES  
ZONA DE PLAZA INTERIOR



HOSPITAL DE  
REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

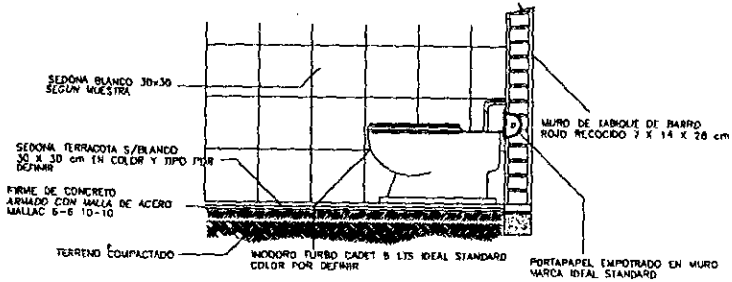
HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ALBERTO  
JOSÉ VILLALBA GARCÍA

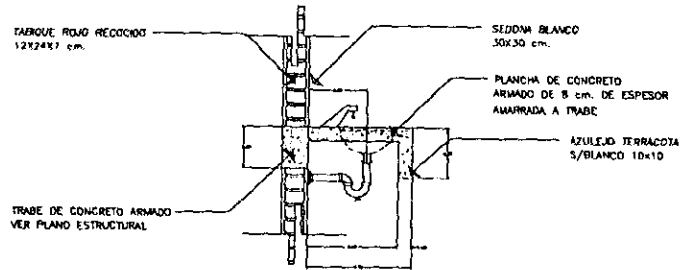


PLANO  
AC-03

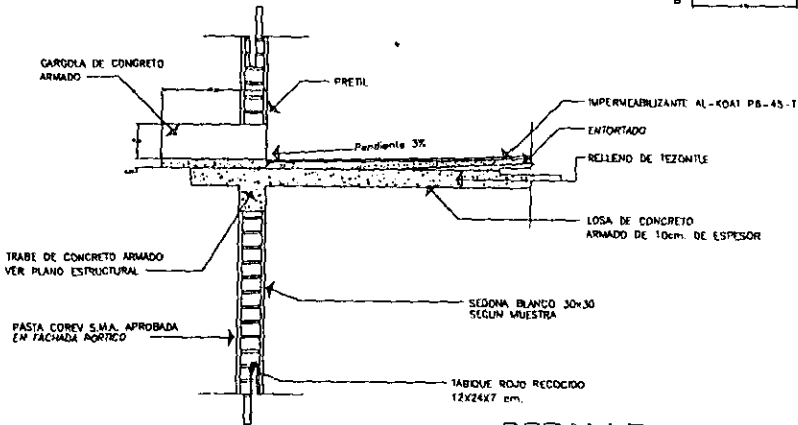
ESCALA  
1:100



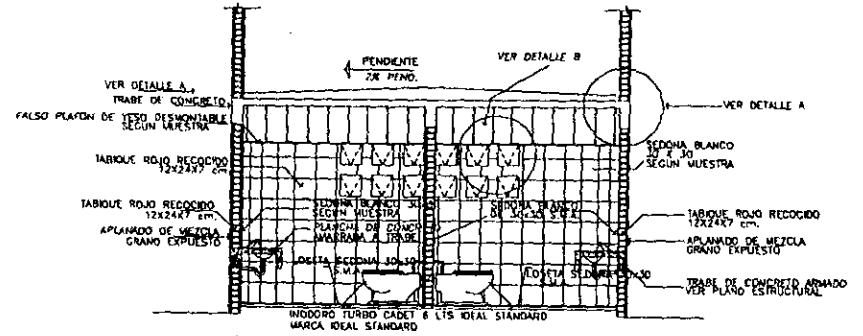
Corte D  
Detalle Inodoro



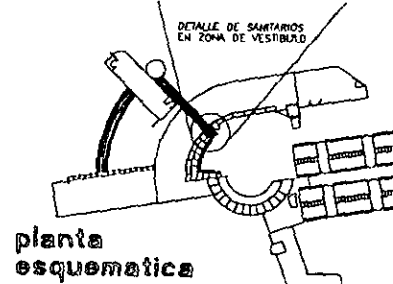
DETALLE C



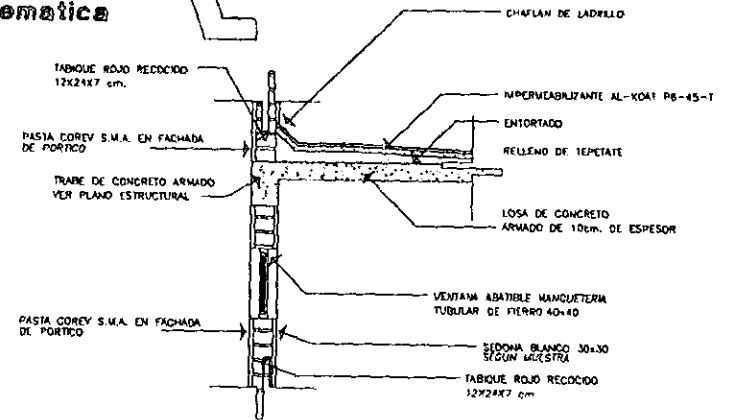
DETALLE A



Corte E  
Detalle Sanitarios

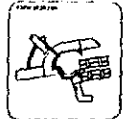


planta esquematica



DETALLE B

PLANO DE DETALLES DE SANITARIOS TIPO.



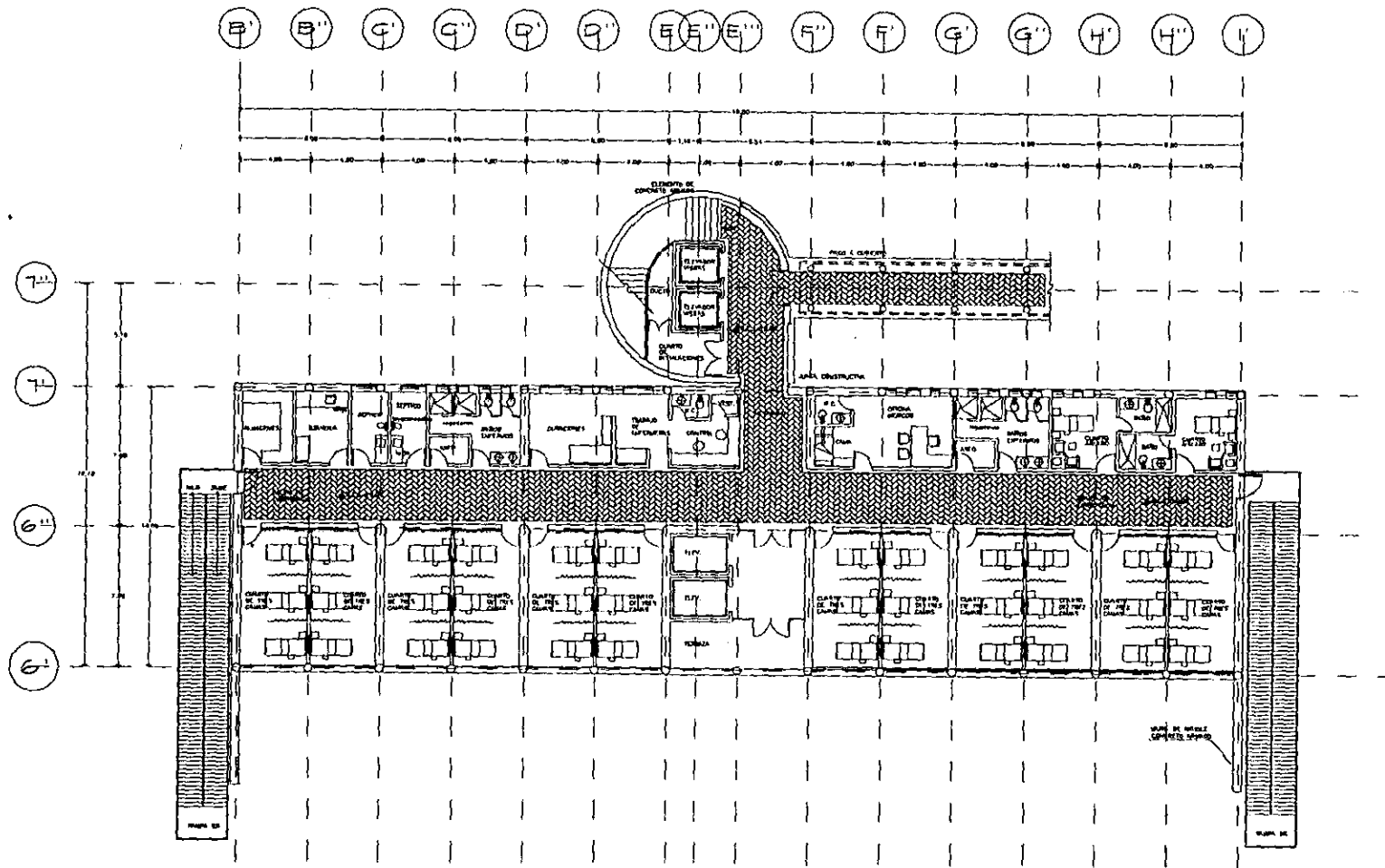
PROYECTO:  
HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
CALLE DE LA UNAM S/N. CDMX. MEXICO

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



PROYECTO:  
AC-04  
ESCALA:  
1:50

AL SEÑOR:  
CARRERA DE ARQUITECTURA



PLANO ARQUITECTONICO BAJA  
EDIFICIO DE HOSPITALIZACION



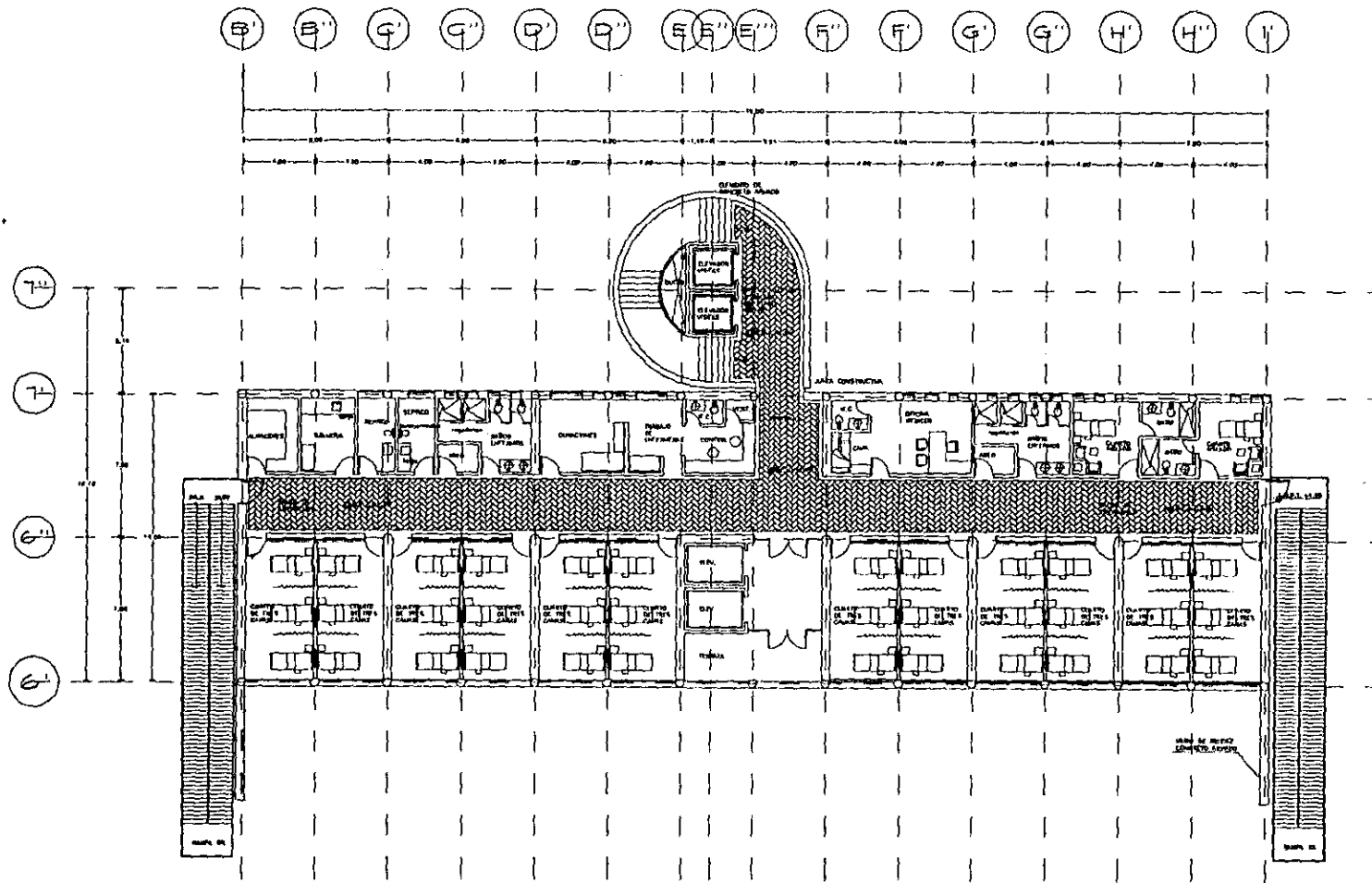
HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 AV. DE LA UNIV. NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 SAN JOSE DE LOS RIOS, CDMX.  
 AREA PARA PLANEO Y DISEÑO DE OBRAS.  
 DISEÑO: 1970

# HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

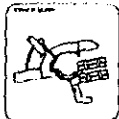
AUTORES:  
 JUAN PABLO BARRALLA



CANTON:  
 AC-01  
 ESCALA:  
 1/50



PLANO ARQUITECTONICO TIPO  
EDIFICIO DE HOSPITALIZACION



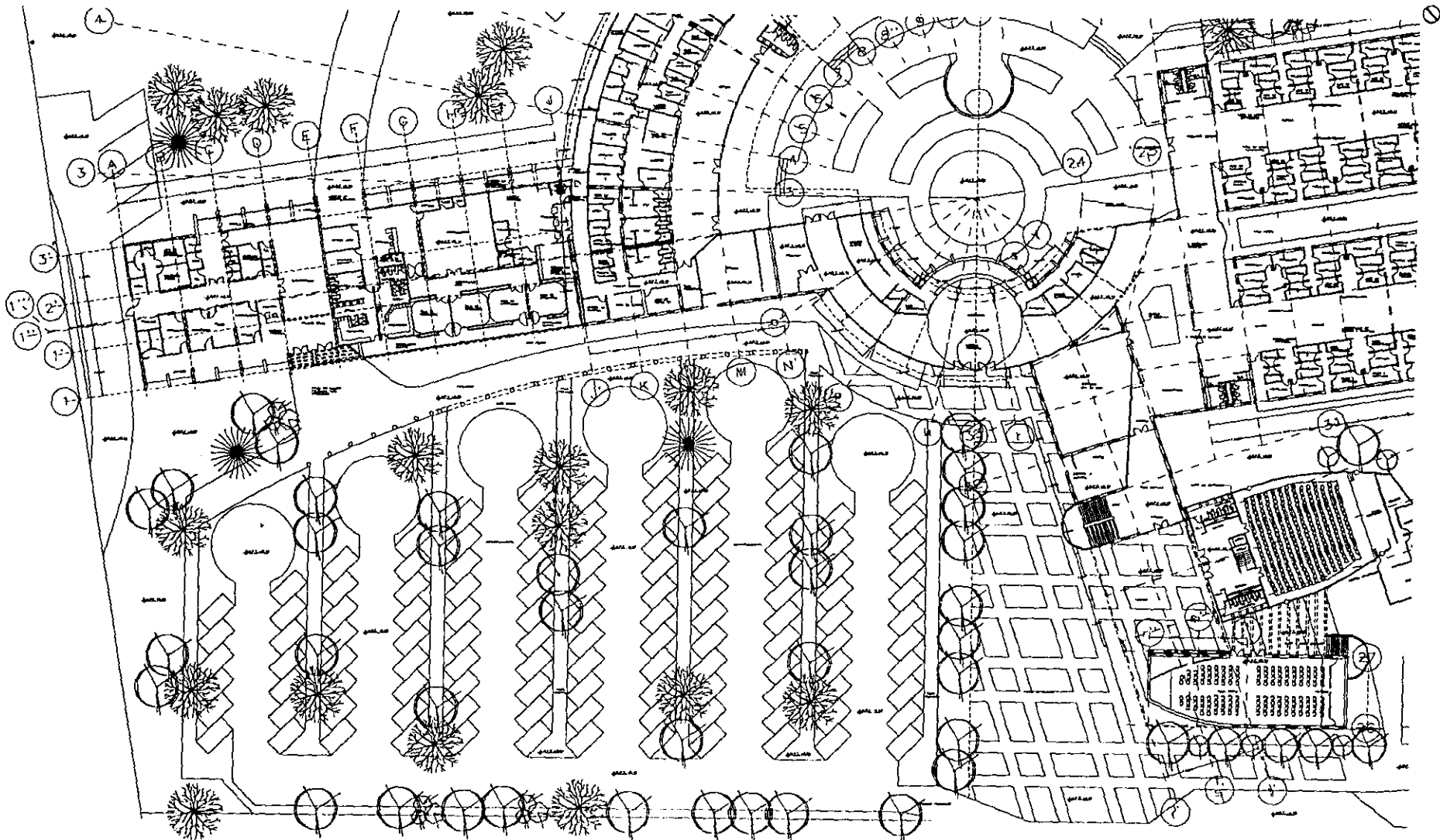
NOTA: Este plano es una reproducción de un original que se encuentra en el archivo de planos de la Universidad Nacional Autónoma de México.

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

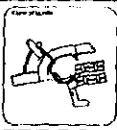
AL SEÑOR  
JOSÉ TORIBIO GARCÍA



AC-02  
MED  
MED



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



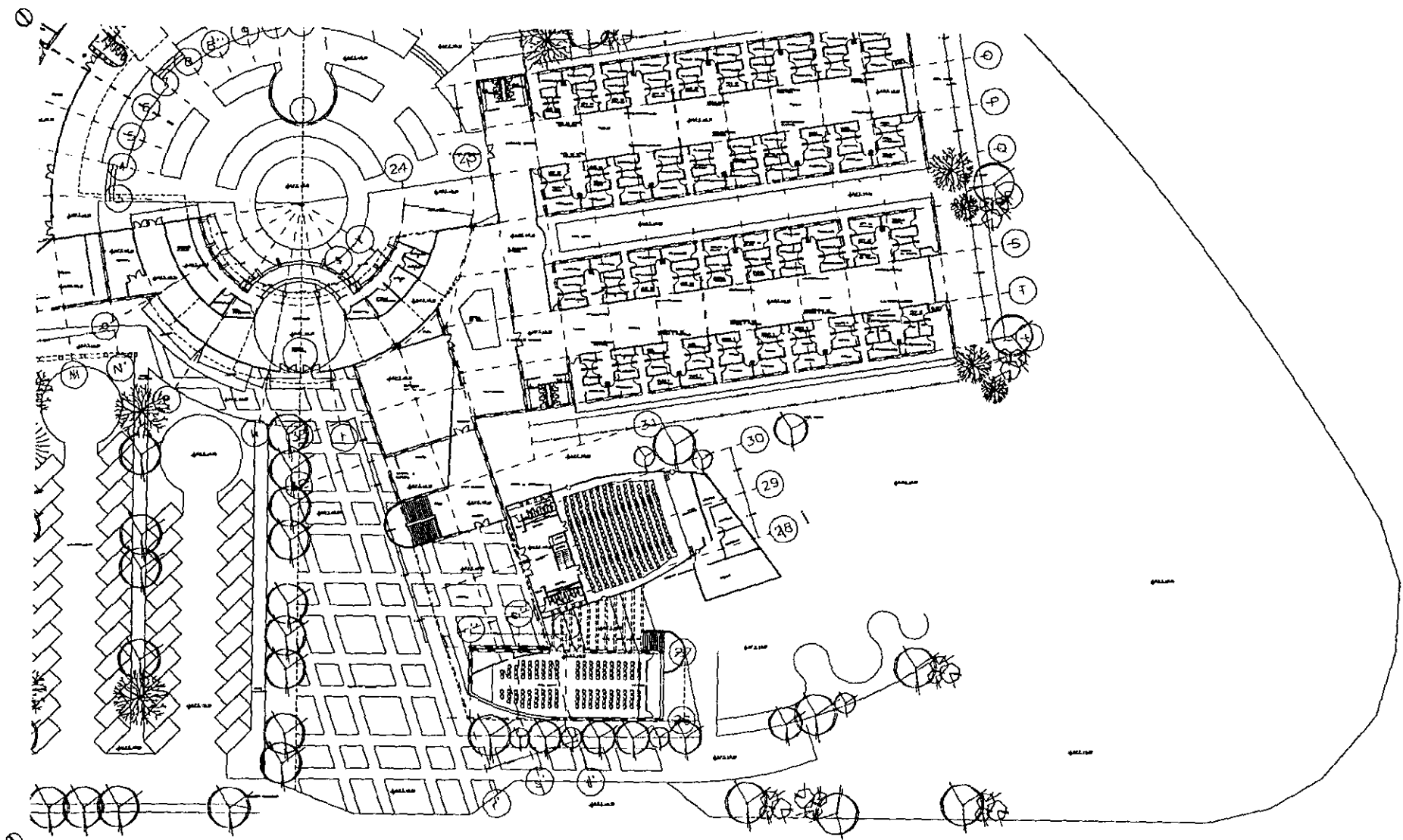
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
 DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO  
 AV. CARRETERA FEDERAL 1000, CDMX, MEXICO

**HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

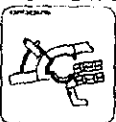


AR-01  
 1770

ELABORADO POR: [Illegible]  
 FECHA: [Illegible]



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



Escala: 1:1000  
 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100  
 metros

**HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

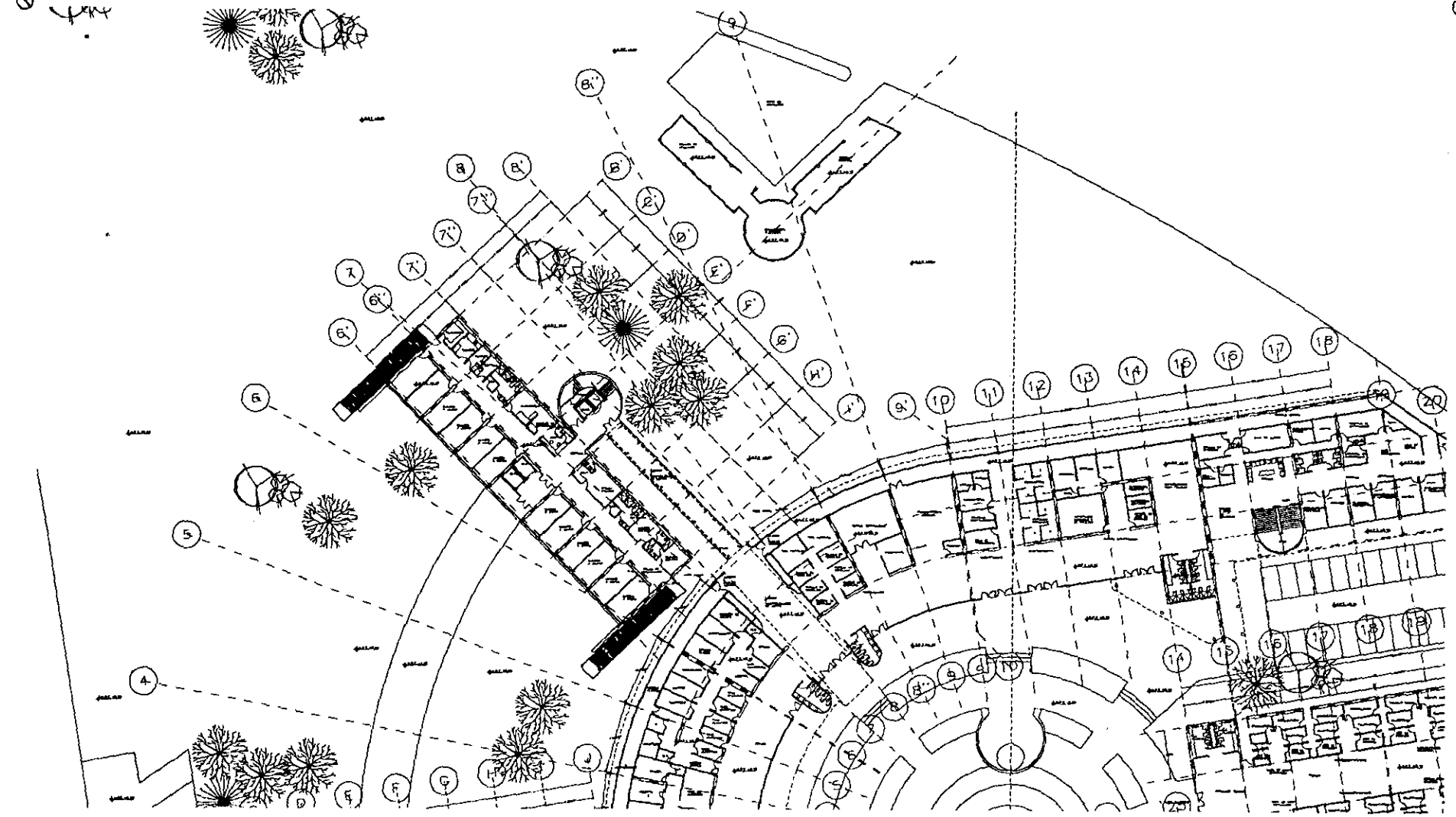


AR-02  
 ESCALA  
 1:800

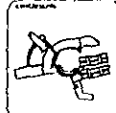
ARQUITECTO  
 JUAN PABLO BARRERA

1

2



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS  
 APLICADOS EN REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 AV. DE LAS FUENTES S/N. C. P. 04510, MEXICO D.F.

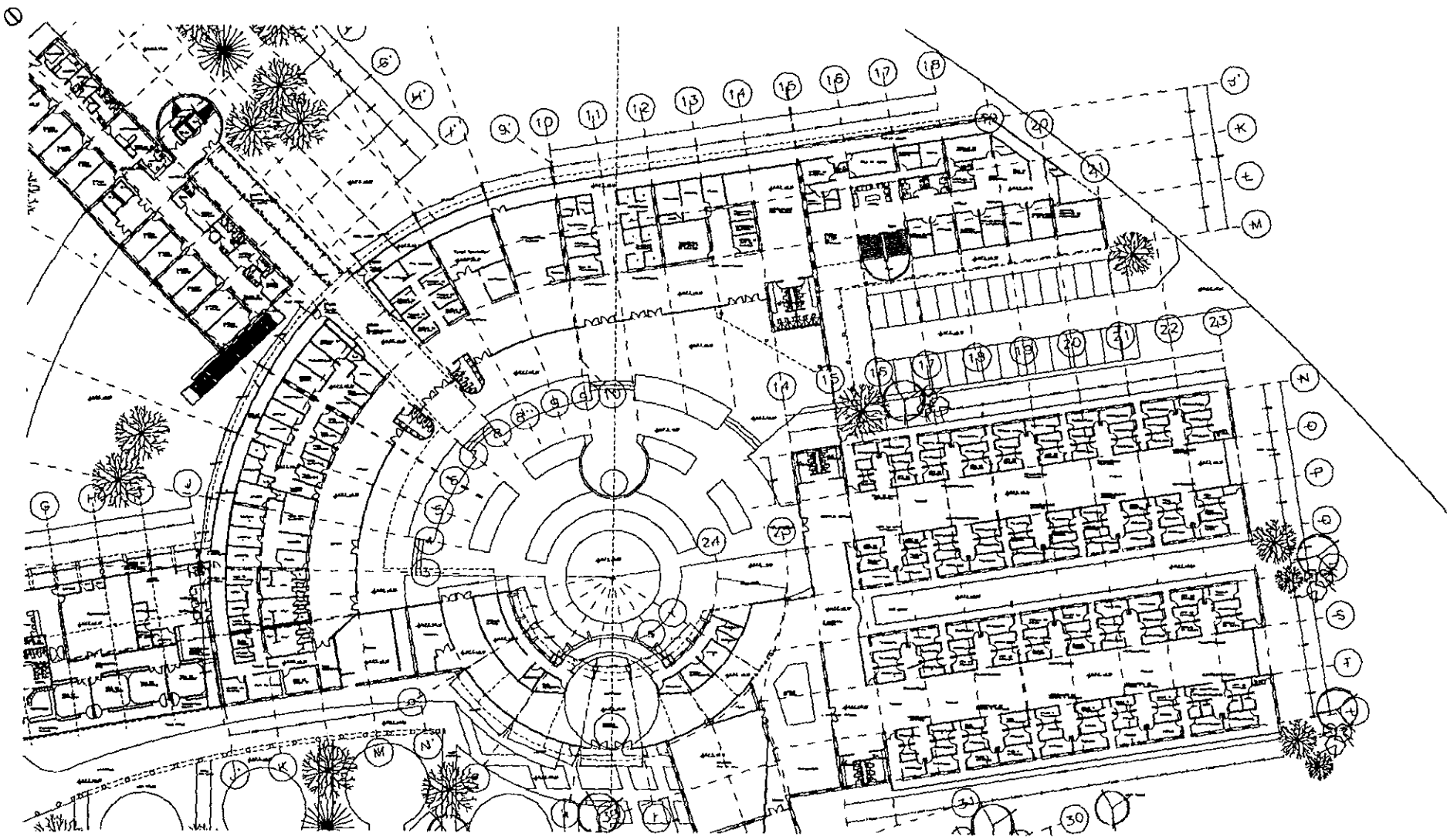
**HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



AR-03

1:200





PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

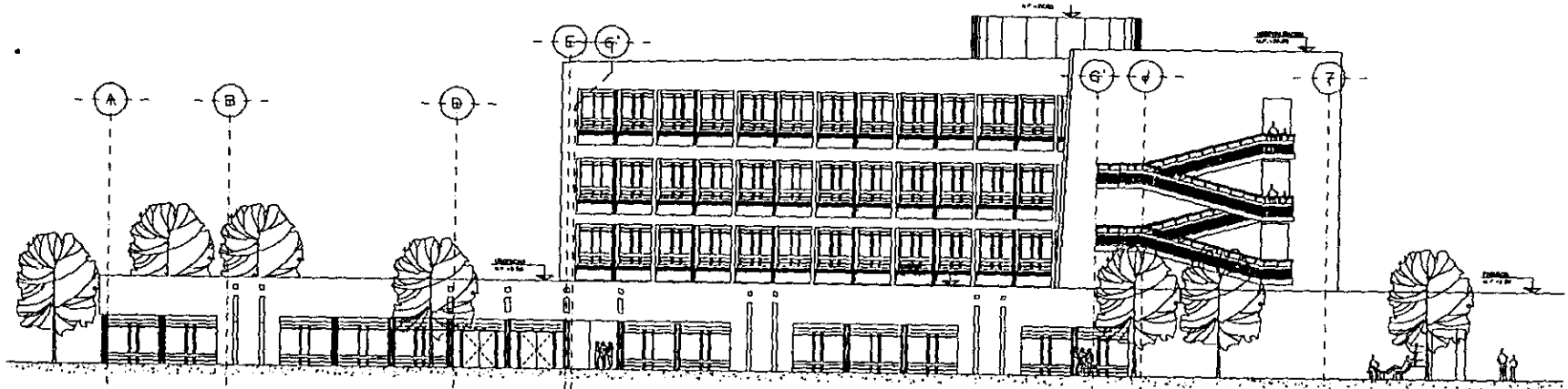


PROYECTO DE ARQUITECTURA  
 DE UN HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 AREA DE PLANEACION Y DISEÑO

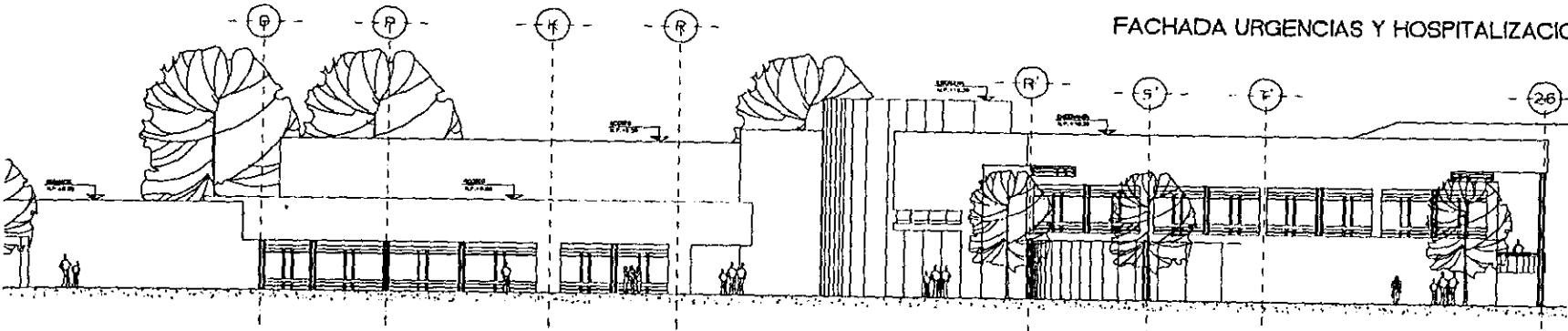


AR-04  
 MEXICO  
 1970

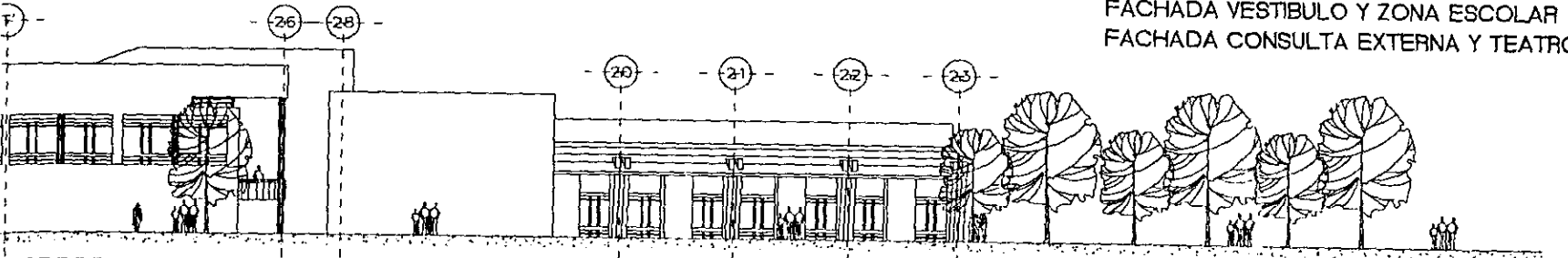
AL SEÑOR  
 JUAN PABLO VILLALBA



FACHADA URGENCIAS Y HOSPITALIZACION



FACHADA VESTIBULO Y ZONA ESCOLAR  
FACHADA CONSULTA EXTERNA Y TEATRO



ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 AV. CALZADA DE LA ESTACION 155  
 C. P. 04510, SAN PABLO DEL CAYALTEPEC, OAXACA  
 TEL. (075) 271 10 00

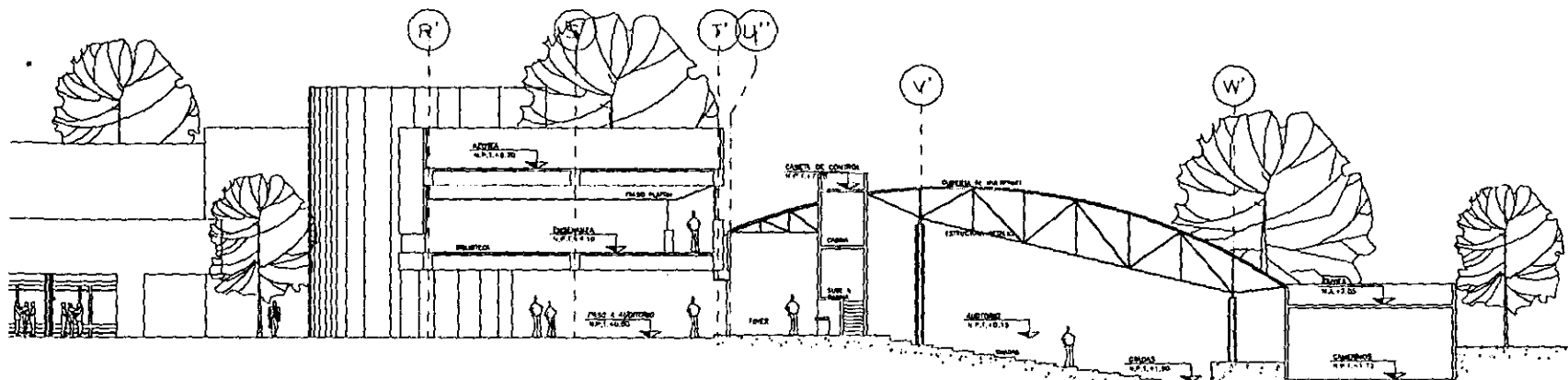
HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ALUMNO:  
 JUAN CARLOS GONZALEZ

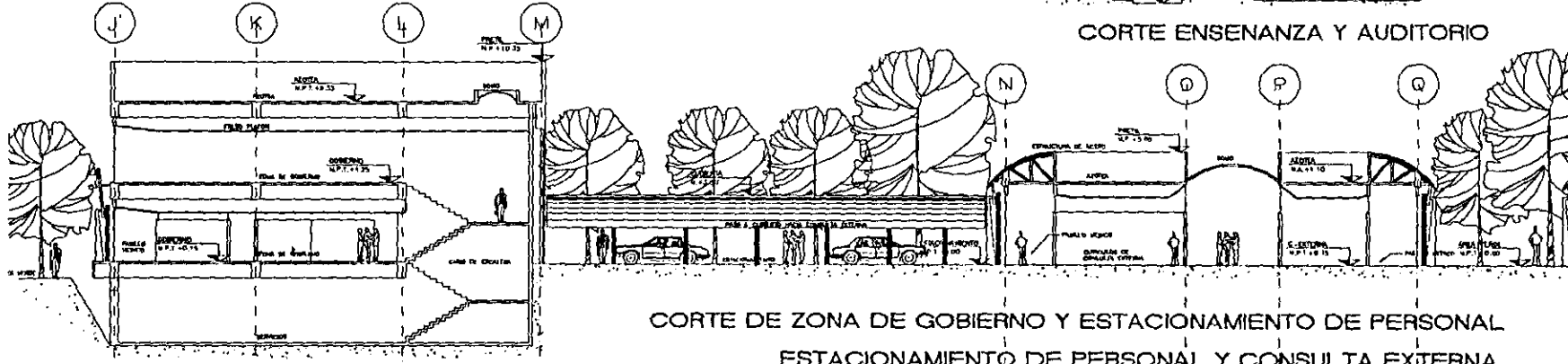


AR-05

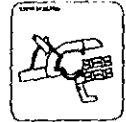
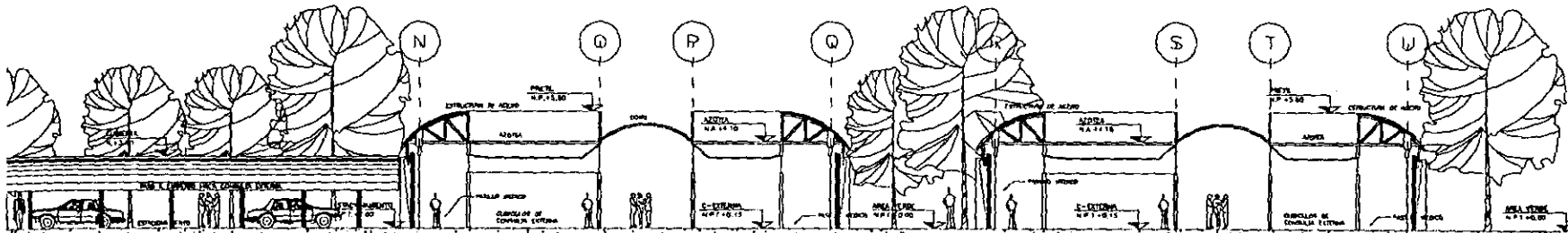
ESCUELA  
 1980



CORTE ENSEÑANZA Y AUDITORIO



CORTE DE ZONA DE GOBIERNO Y ESTACIONAMIENTO DE PERSONAL  
ESTACIONAMIENTO DE PERSONAL Y CONSULTA EXTERNA



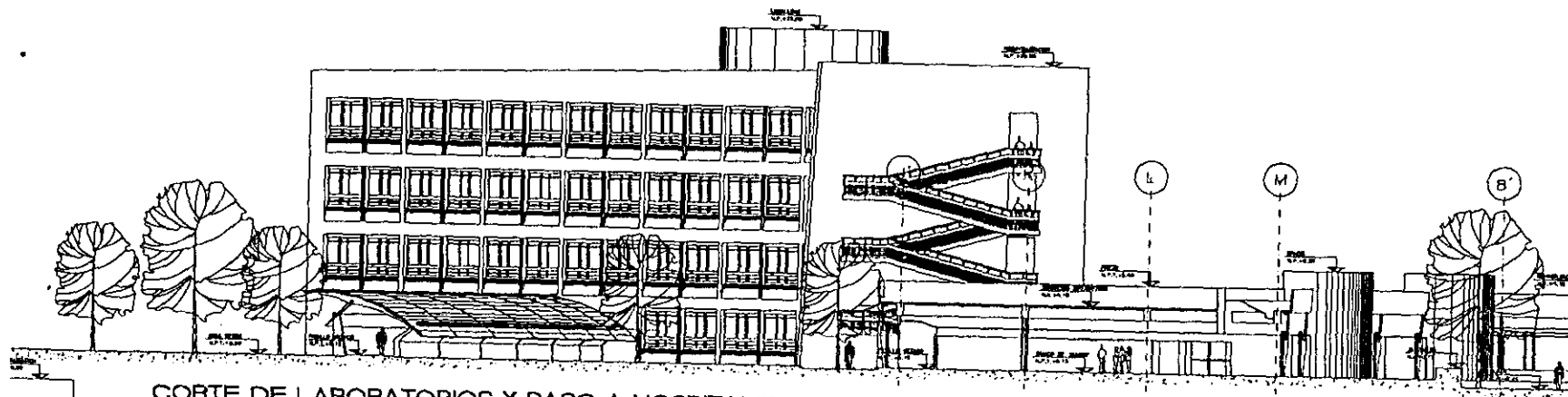
NOTA: Este plano fue elaborado con el programa AutoCAD 2004. Se recomienda utilizar el sistema de unidades en metros y milímetros. Para mayor información consulte el manual de AutoCAD 2004.

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

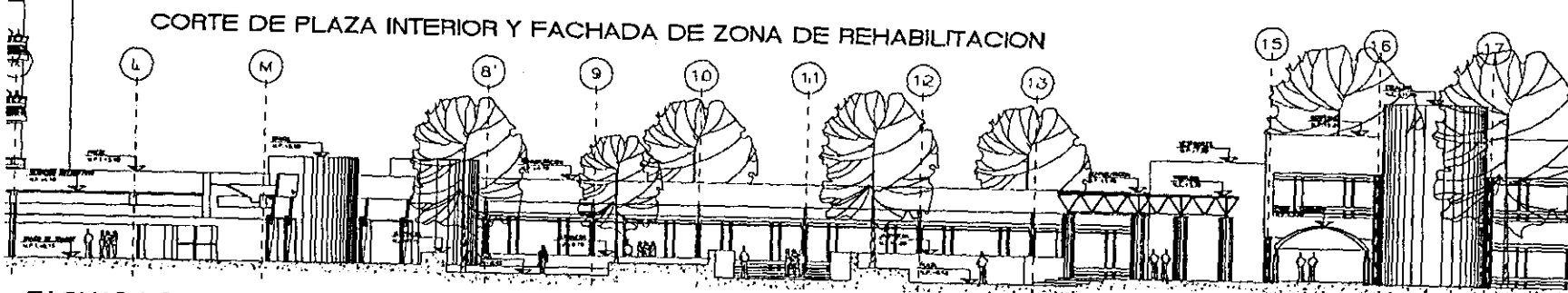
AL SEÑOR  
JUAN TORRES DE ABELLAS



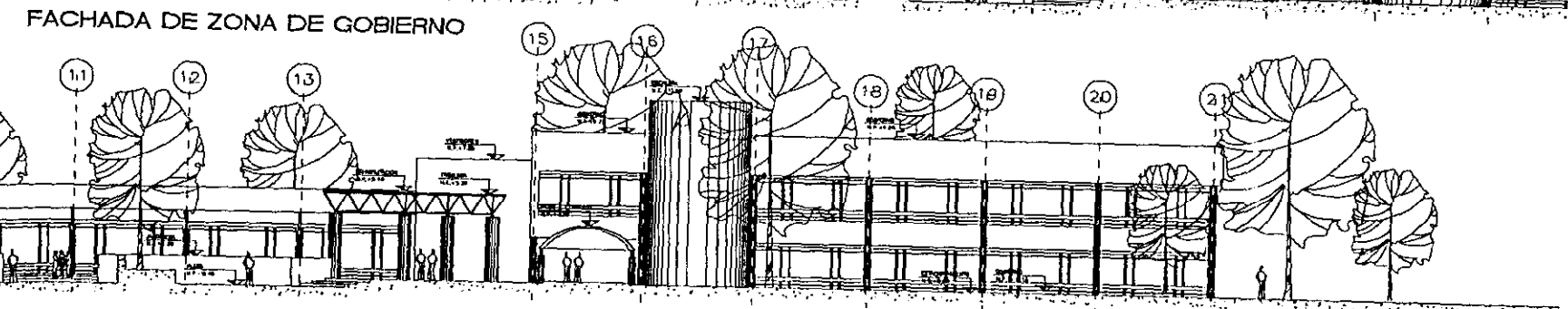
AR-06  
1130



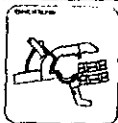
CORTE DE LABORATORIOS Y PASO A HOSPITALIZACION



CORTE DE PLAZA INTERIOR Y FACHADA DE ZONA DE REHABILITACION



FACHADA DE ZONA DE GOBIERNO



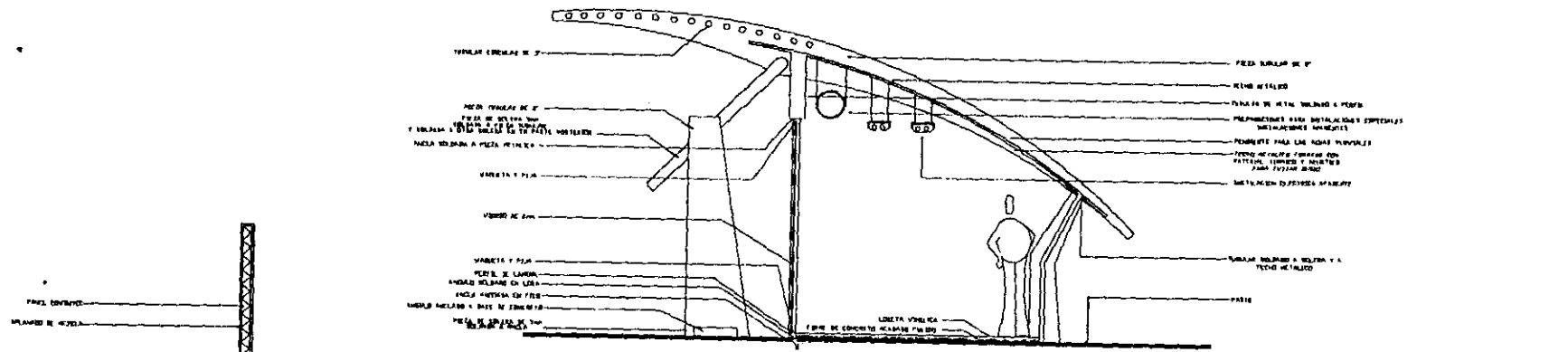
IDENTIFICACION DEL PROYECTO  
 AREA DE LABORATORIOS Y PASO A HOSPITALIZACION  
 AREA DE PLAZA INTERIOR Y FACHADA DE ZONA DE REHABILITACION  
 AREA DE FACHADA DE ZONA DE GOBIERNO

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

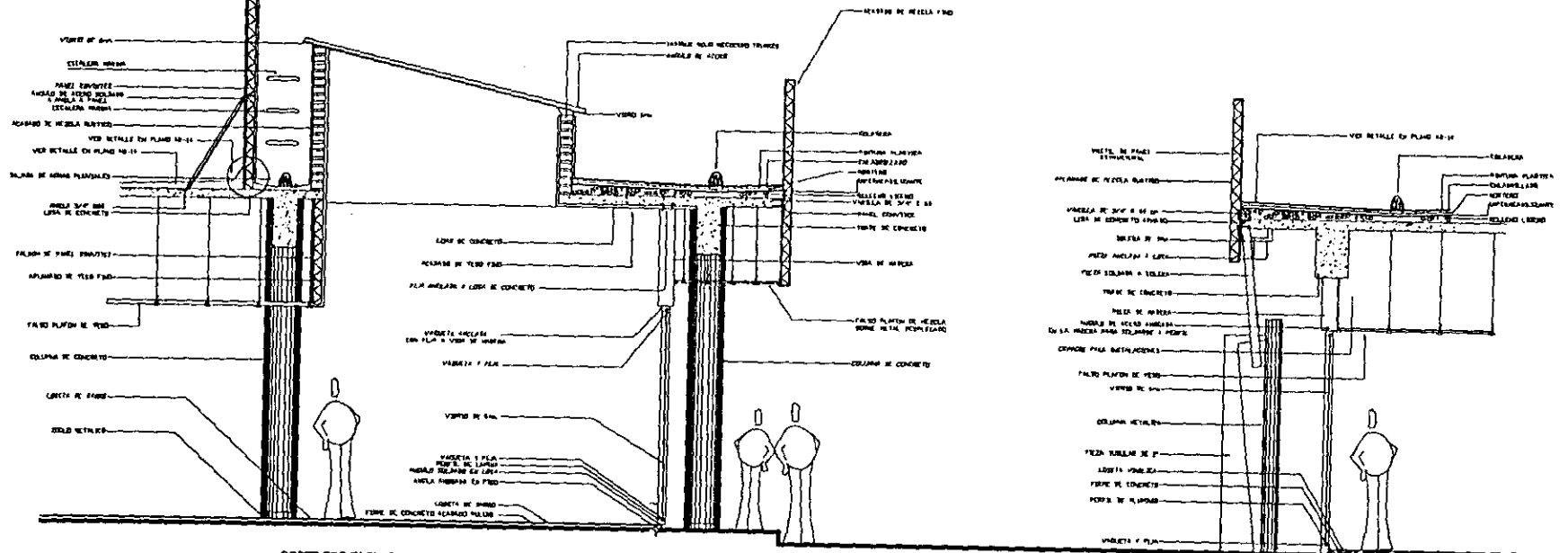
AL LADO DE  
 JUAN TRUJILLO



AREA  
 AR-07  
 ESCALA  
 1:25

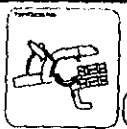


CORTE POR FACHADA PABELLON MEDICO



CORTE POR FACHADA ACCESO PRINCIPAL DEL EXTERIOR

CORTE POR FACHADA PABELLON TECNICO ZONA DE LABORATORIOS



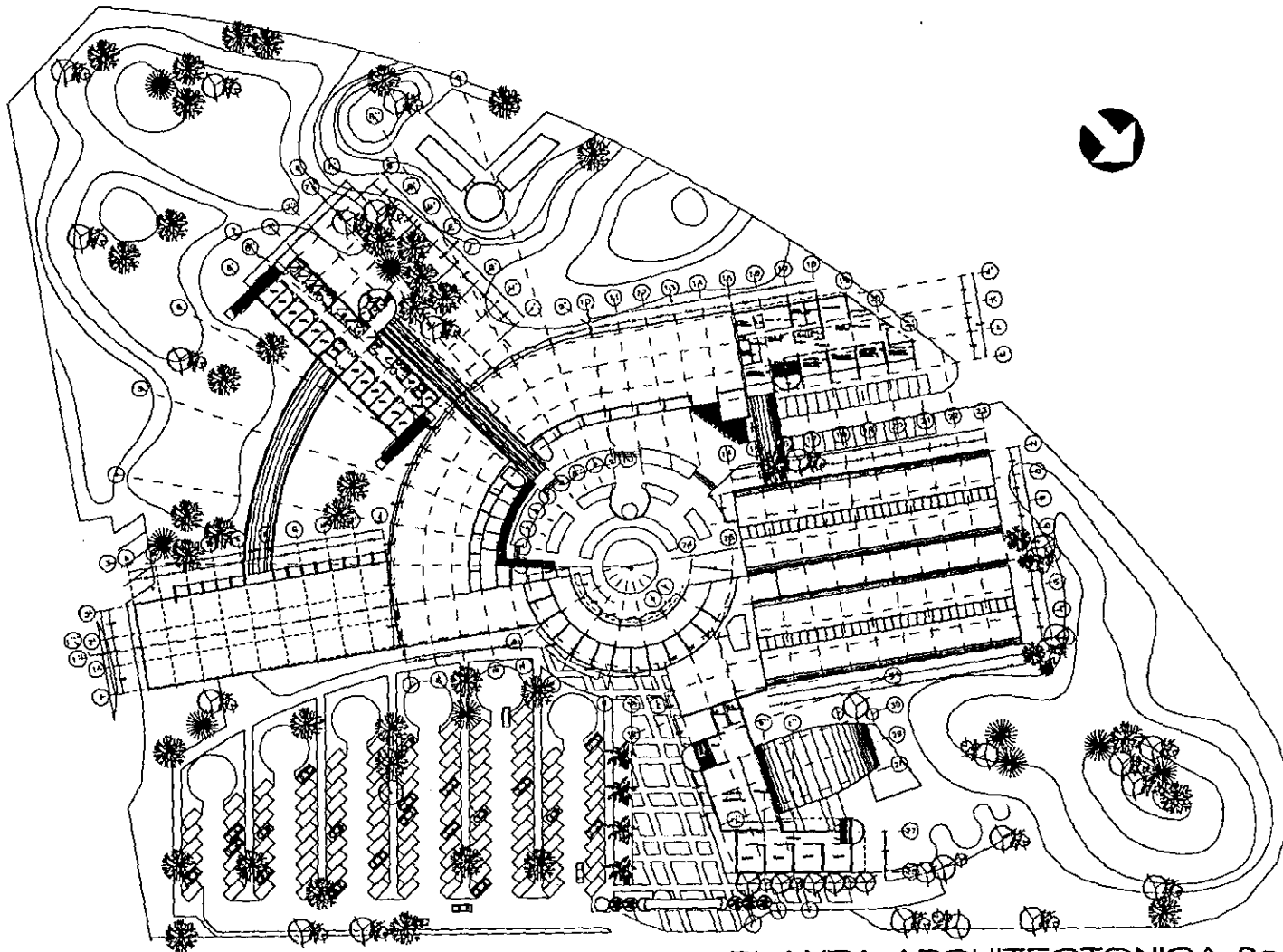
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNICO  
 AVDA. DE LAS FUENTES S/N. C. P. 70000  
 AVDA. DE LAS FUENTES S/N. C. P. 70000

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



AR-08  
 ESCALA  
 1:50

AL CARGO  
 JUAN TORRES DIAZ



PLANTA ARQUITECTONICA 26. NIVEL

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

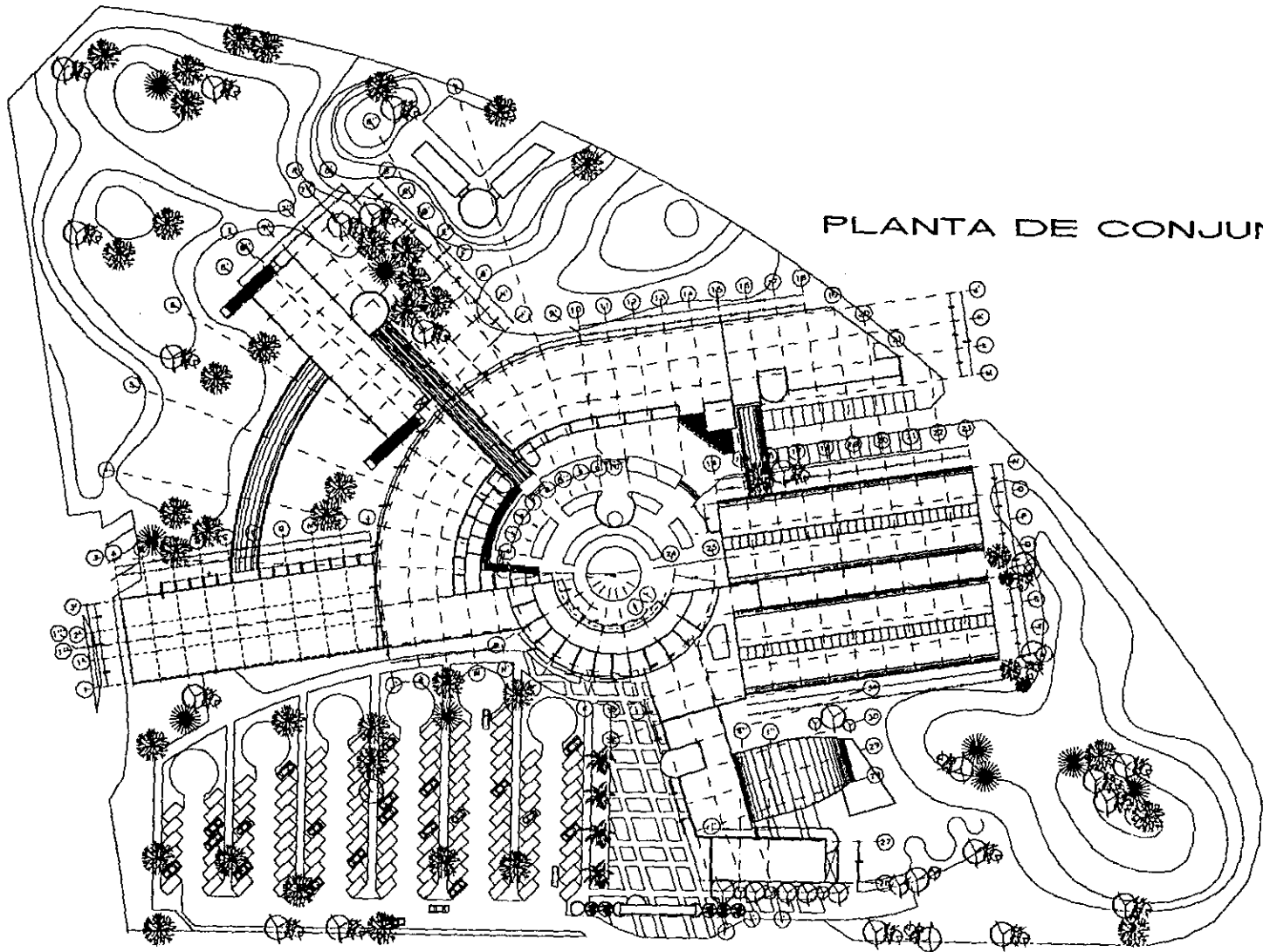


PROYECTO DE  
 ARQUITECTURA  
 Y PLANEACION URBANA  
 Y DEL DISEÑO DEL PISO  
 Y DEL DISEÑO DEL PISO



AR-09  
 ESCALA  
 1:500

ALTAZAR  
 PAZ YUVA BELANDIERA



PLANTA DE CONJUNTO



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 AVDA. DE LAS FUENTES S/N. CDMX.  
 DISTRITO FEDERAL. C.P. 06702.

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



AR-10  
 MODULO  
 1000

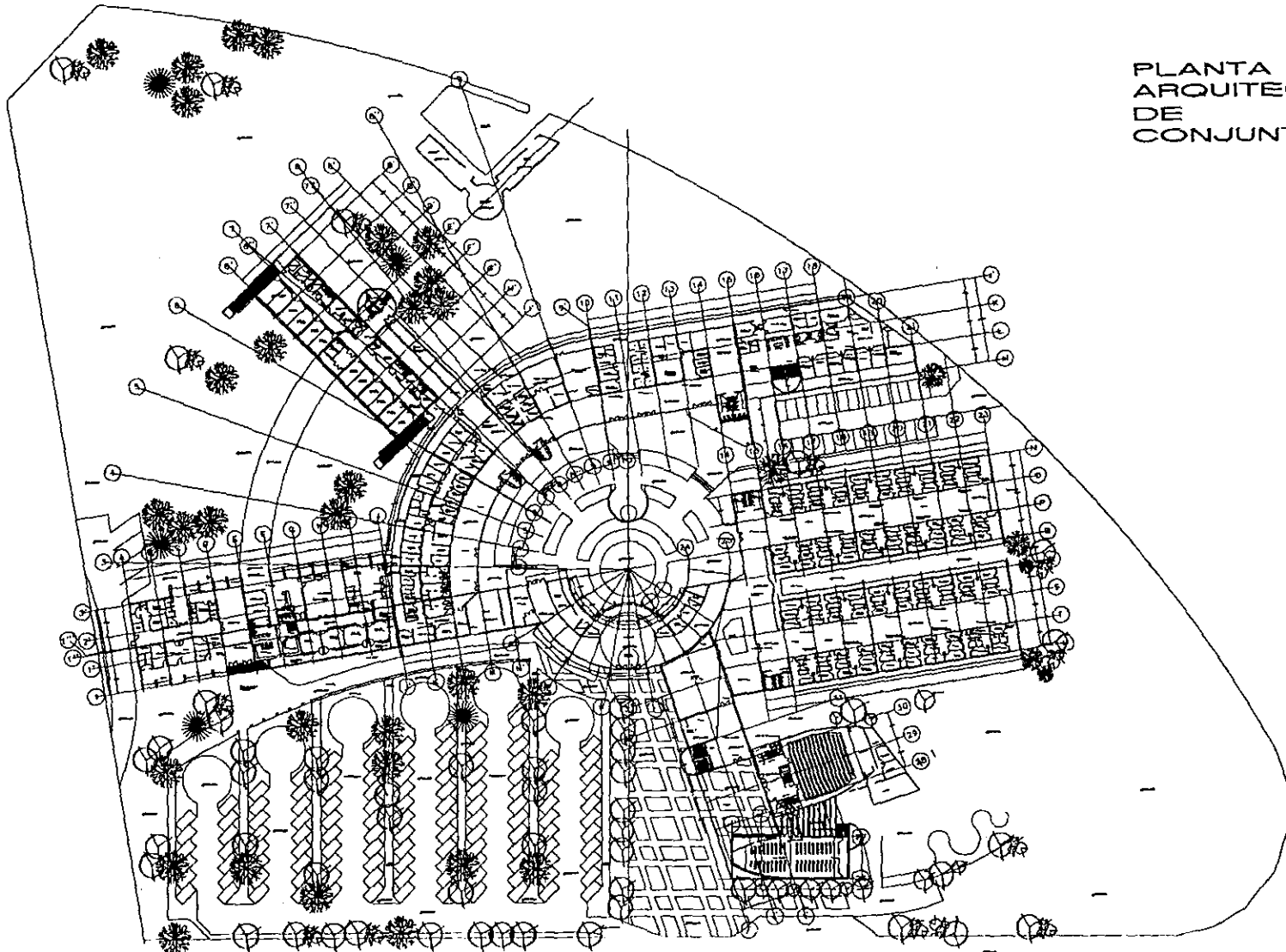
PLANO  
 1:500



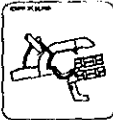




PLANTA  
ARQUITECTONICA  
DE  
CONJUNTO



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

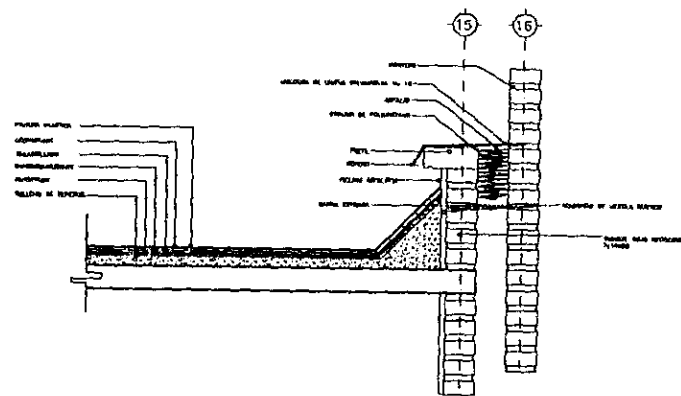


COORDINADOR  
DR. JOSE GUERRA GONZALEZ  
DR. FREDERICO GARCIA GONZALEZ  
DR. FREDERICO GARCIA GONZALEZ

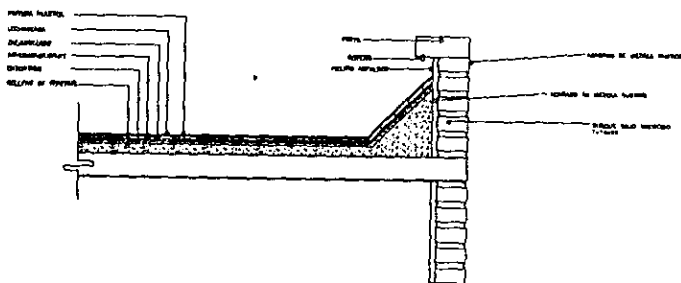
ALVARO  
JUAN YUPE (IN DIFER)



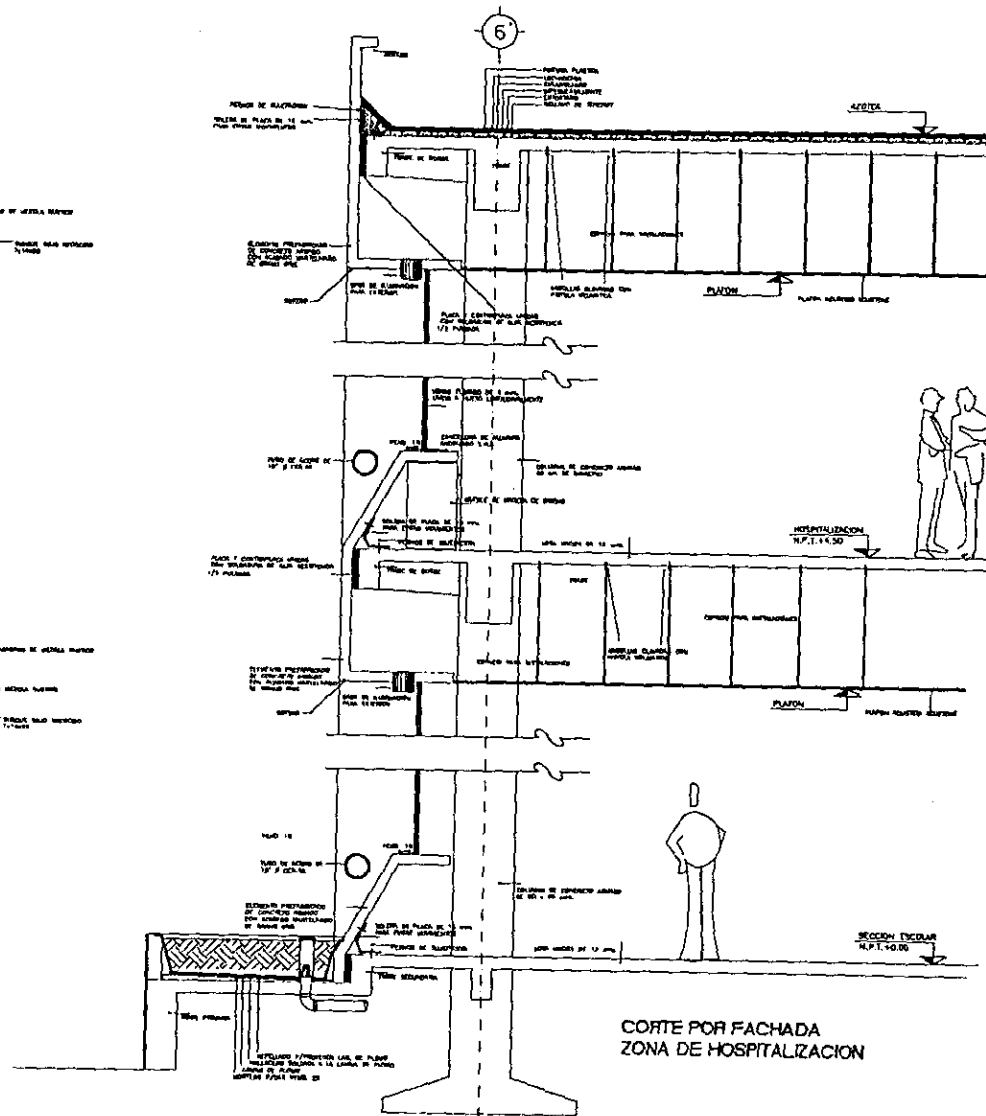
AR-13  
SE



DETALLE DE JUNTA  
CONSTRUCTIVA  
ZONA DE GOBIERNO  
Y REHABILITACION



DETALLE TÍPICO DE  
DE RELLENO EN AZOTEA



CORTE POR FACHADA  
ZONA DE HOSPITALIZACION

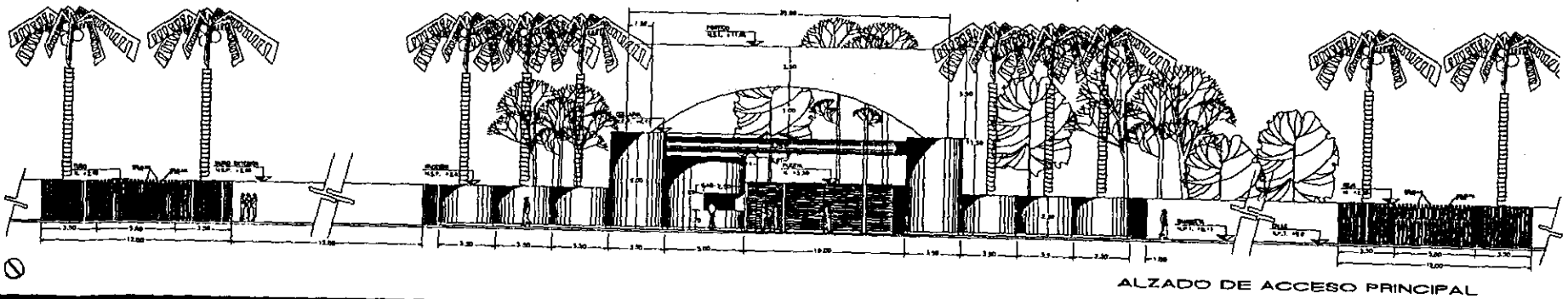
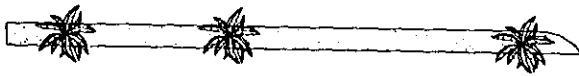
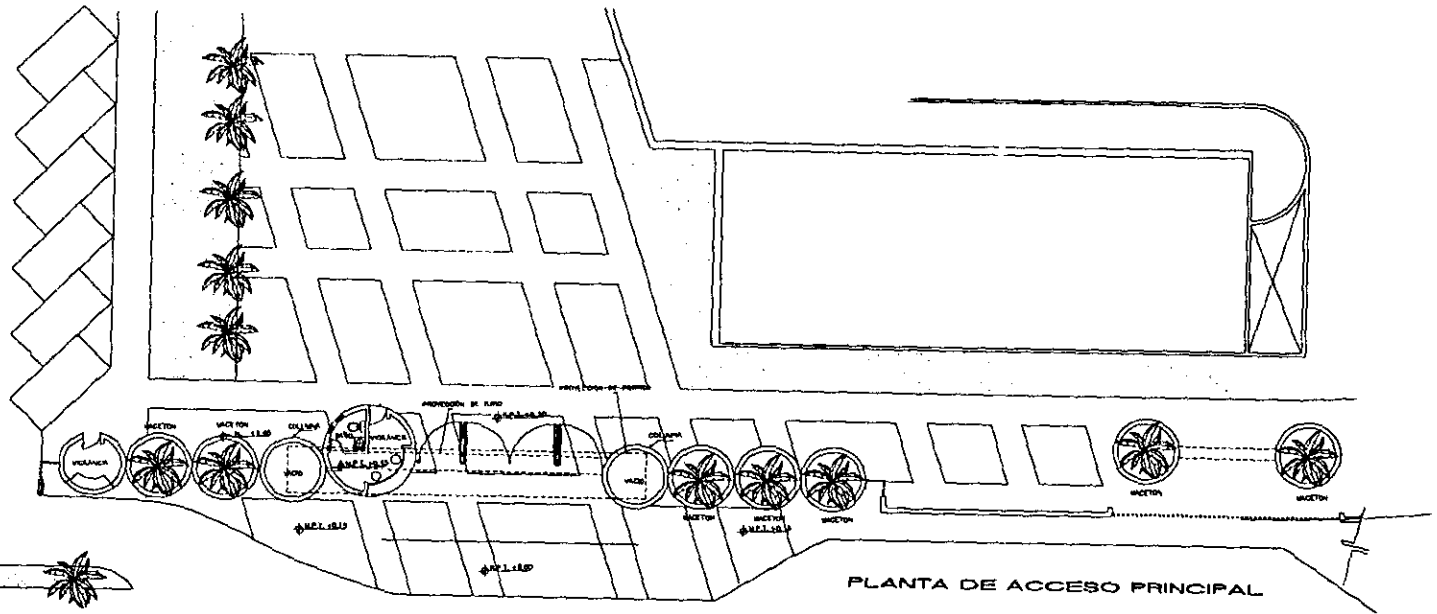
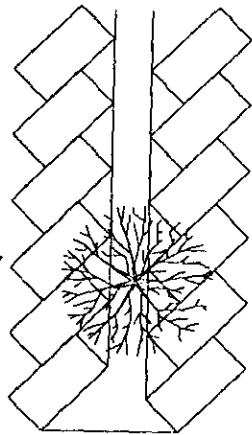


PROYECTO DE  
DISEÑO DE LA FACHADA Y ESTRUCTURA  
DEL HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ARQUITECTO: ALVARO SANCHEZ  
INGENIERO: JUAN CARLOS GARCIA



AR-14  
ESCALA  
3/4"

ALUMNO  
ALVARO SANCHEZ



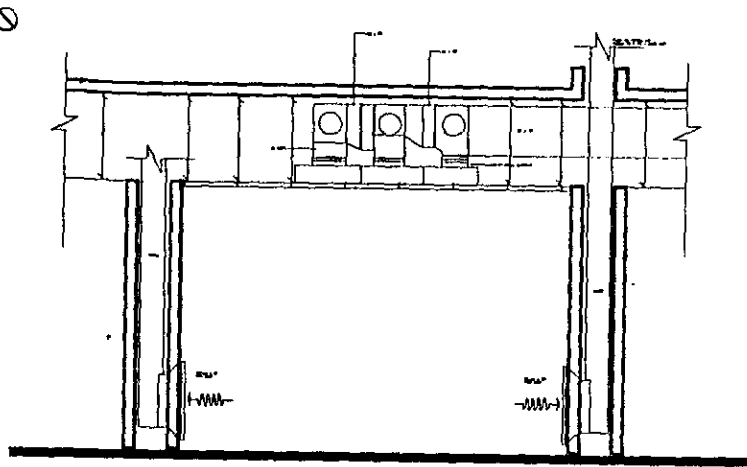
DIRECCION GENERAL  
 AREA DE PLANEACION Y DESARROLLO URBANO  
 AREA DE PLANEACION Y DESARROLLO URBANO  
 AREA DE PLANEACION Y DESARROLLO URBANO

**HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



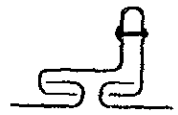
AR-15  
 ESCALA  
 1:25

ALZADO  
 JUAN TORRES GARCIA

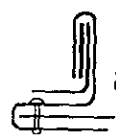


**CORTE A**

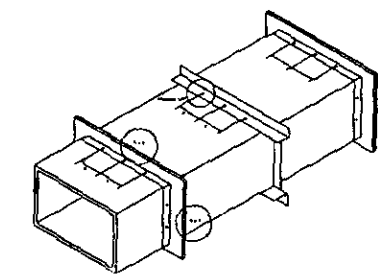
1-GRAPA FABRICADA EN LAMINA GALV CAL No 20  
REFORZADA EN 90 CON REMACHE DE 1/4"



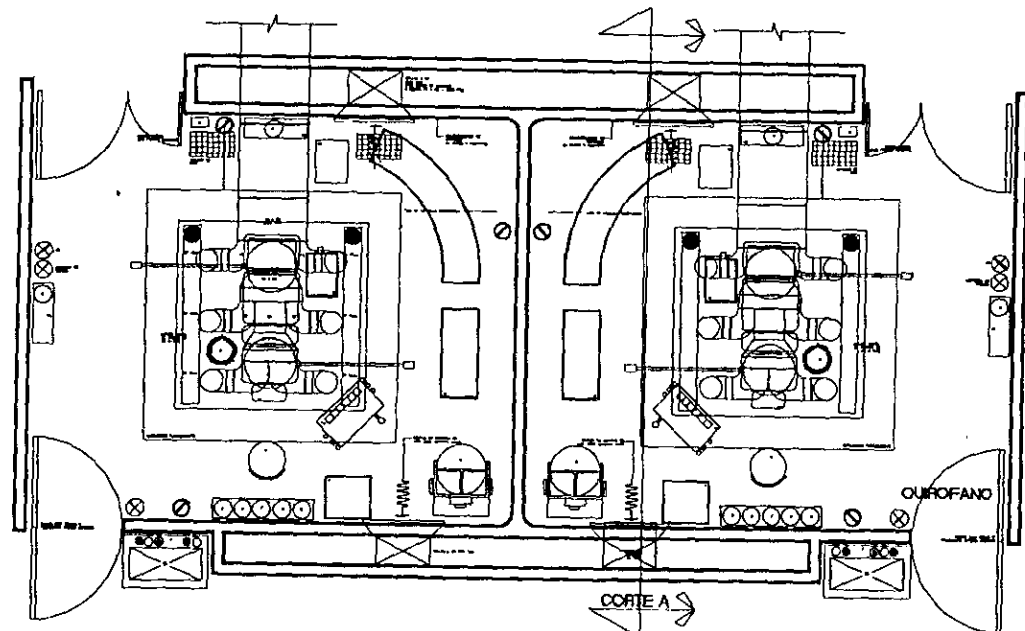
2-UNION ZETA A 90 DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 20 REFORZADA CON ALMA DE SOLERA (Γ x 1/8)



3-DETALLE DE UNION DE DUCTOS PARA UNA CAIDA DE PRESION DE 8-10" C.A.



**ISOMETRICO DE DUCTO AIRE ACOND.**



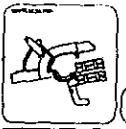
**SIMBOLOGIA**

- cuadro con tubo a la vista
- cuadrado de acero
- cuadrado de acero a la vista
- cuadrado de acero con aislamiento
- cuadrado de aluminio 1/8 x 1/8
- cuadrado de aluminio 1/4 x 1/4
- cuadrado de aluminio 3/8 x 3/8
- cuadrado de aluminio 1/2 x 1/2
- cuadrado de aluminio 3/4 x 3/4
- cuadrado de aluminio 1 x 1
- cuadrado de aluminio 1 1/4 x 1 1/4
- cuadrado de aluminio 1 1/2 x 1 1/2
- cuadrado de aluminio 1 3/4 x 1 3/4
- cuadrado de aluminio 2 x 2
- cuadrado de aluminio 2 1/2 x 2 1/2
- cuadrado de aluminio 3 x 3
- cuadrado de aluminio 3 1/2 x 3 1/2
- cuadrado de aluminio 4 x 4
- cuadrado de aluminio 4 1/2 x 4 1/2
- cuadrado de aluminio 5 x 5
- cuadrado de aluminio 5 1/2 x 5 1/2
- cuadrado de aluminio 6 x 6
- cuadrado de aluminio 6 1/2 x 6 1/2
- cuadrado de aluminio 7 x 7
- cuadrado de aluminio 7 1/2 x 7 1/2
- cuadrado de aluminio 8 x 8
- cuadrado de aluminio 8 1/2 x 8 1/2
- cuadrado de aluminio 9 x 9
- cuadrado de aluminio 9 1/2 x 9 1/2
- cuadrado de aluminio 10 x 10
- cuadrado de aluminio 10 1/2 x 10 1/2
- cuadrado de aluminio 11 x 11
- cuadrado de aluminio 11 1/2 x 11 1/2
- cuadrado de aluminio 12 x 12
- cuadrado de aluminio 12 1/2 x 12 1/2
- cuadrado de aluminio 13 x 13
- cuadrado de aluminio 13 1/2 x 13 1/2
- cuadrado de aluminio 14 x 14
- cuadrado de aluminio 14 1/2 x 14 1/2
- cuadrado de aluminio 15 x 15
- cuadrado de aluminio 15 1/2 x 15 1/2
- cuadrado de aluminio 16 x 16
- cuadrado de aluminio 16 1/2 x 16 1/2
- cuadrado de aluminio 17 x 17
- cuadrado de aluminio 17 1/2 x 17 1/2
- cuadrado de aluminio 18 x 18
- cuadrado de aluminio 18 1/2 x 18 1/2
- cuadrado de aluminio 19 x 19
- cuadrado de aluminio 19 1/2 x 19 1/2
- cuadrado de aluminio 20 x 20
- cuadrado de aluminio 20 1/2 x 20 1/2
- cuadrado de aluminio 21 x 21
- cuadrado de aluminio 21 1/2 x 21 1/2
- cuadrado de aluminio 22 x 22
- cuadrado de aluminio 22 1/2 x 22 1/2
- cuadrado de aluminio 23 x 23
- cuadrado de aluminio 23 1/2 x 23 1/2
- cuadrado de aluminio 24 x 24
- cuadrado de aluminio 24 1/2 x 24 1/2
- cuadrado de aluminio 25 x 25
- cuadrado de aluminio 25 1/2 x 25 1/2
- cuadrado de aluminio 26 x 26
- cuadrado de aluminio 26 1/2 x 26 1/2
- cuadrado de aluminio 27 x 27
- cuadrado de aluminio 27 1/2 x 27 1/2
- cuadrado de aluminio 28 x 28
- cuadrado de aluminio 28 1/2 x 28 1/2
- cuadrado de aluminio 29 x 29
- cuadrado de aluminio 29 1/2 x 29 1/2
- cuadrado de aluminio 30 x 30

**MOBILIARIO Y EQUIPO**

- 1. Silla de enfermería
- 2. Silla de cirugía
- 3. Silla de operador
- 4. Silla de anestesiólogo
- 5. Silla de instrumental
- 6. Silla de material
- 7. Silla de lavabos
- 8. Silla de espejo
- 9. Silla de luz
- 10. Silla de radiografía
- 11. Silla de video
- 12. Silla de monitor
- 13. Silla de ECG
- 14. Silla de oxígeno
- 15. Silla de aspiración
- 16. Silla de succión
- 17. Silla de lavador
- 18. Silla de lavabos
- 19. Silla de espejo
- 20. Silla de luz
- 21. Silla de radiografía
- 22. Silla de video
- 23. Silla de monitor
- 24. Silla de ECG
- 25. Silla de oxígeno
- 26. Silla de aspiración
- 27. Silla de succión
- 28. Silla de lavador
- 29. Silla de lavabos
- 30. Silla de espejo
- 31. Silla de luz
- 32. Silla de radiografía
- 33. Silla de video
- 34. Silla de monitor
- 35. Silla de ECG
- 36. Silla de oxígeno
- 37. Silla de aspiración
- 38. Silla de succión
- 39. Silla de lavador
- 40. Silla de lavabos
- 41. Silla de espejo
- 42. Silla de luz
- 43. Silla de radiografía
- 44. Silla de video
- 45. Silla de monitor
- 46. Silla de ECG
- 47. Silla de oxígeno
- 48. Silla de aspiración
- 49. Silla de succión
- 50. Silla de lavador
- 51. Silla de lavabos
- 52. Silla de espejo
- 53. Silla de luz
- 54. Silla de radiografía
- 55. Silla de video
- 56. Silla de monitor
- 57. Silla de ECG
- 58. Silla de oxígeno
- 59. Silla de aspiración
- 60. Silla de succión
- 61. Silla de lavador
- 62. Silla de lavabos
- 63. Silla de espejo
- 64. Silla de luz
- 65. Silla de radiografía
- 66. Silla de video
- 67. Silla de monitor
- 68. Silla de ECG
- 69. Silla de oxígeno
- 70. Silla de aspiración
- 71. Silla de succión
- 72. Silla de lavador
- 73. Silla de lavabos
- 74. Silla de espejo
- 75. Silla de luz
- 76. Silla de radiografía
- 77. Silla de video
- 78. Silla de monitor
- 79. Silla de ECG
- 80. Silla de oxígeno
- 81. Silla de aspiración
- 82. Silla de succión
- 83. Silla de lavador
- 84. Silla de lavabos
- 85. Silla de espejo
- 86. Silla de luz
- 87. Silla de radiografía
- 88. Silla de video
- 89. Silla de monitor
- 90. Silla de ECG
- 91. Silla de oxígeno
- 92. Silla de aspiración
- 93. Silla de succión
- 94. Silla de lavador
- 95. Silla de lavabos
- 96. Silla de espejo
- 97. Silla de luz
- 98. Silla de radiografía
- 99. Silla de video
- 100. Silla de monitor

**QUIROFANO AIRE ACONDICIONADO**



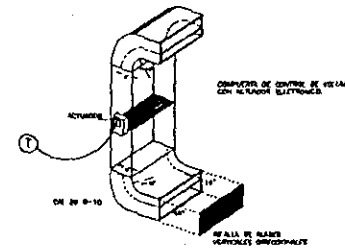
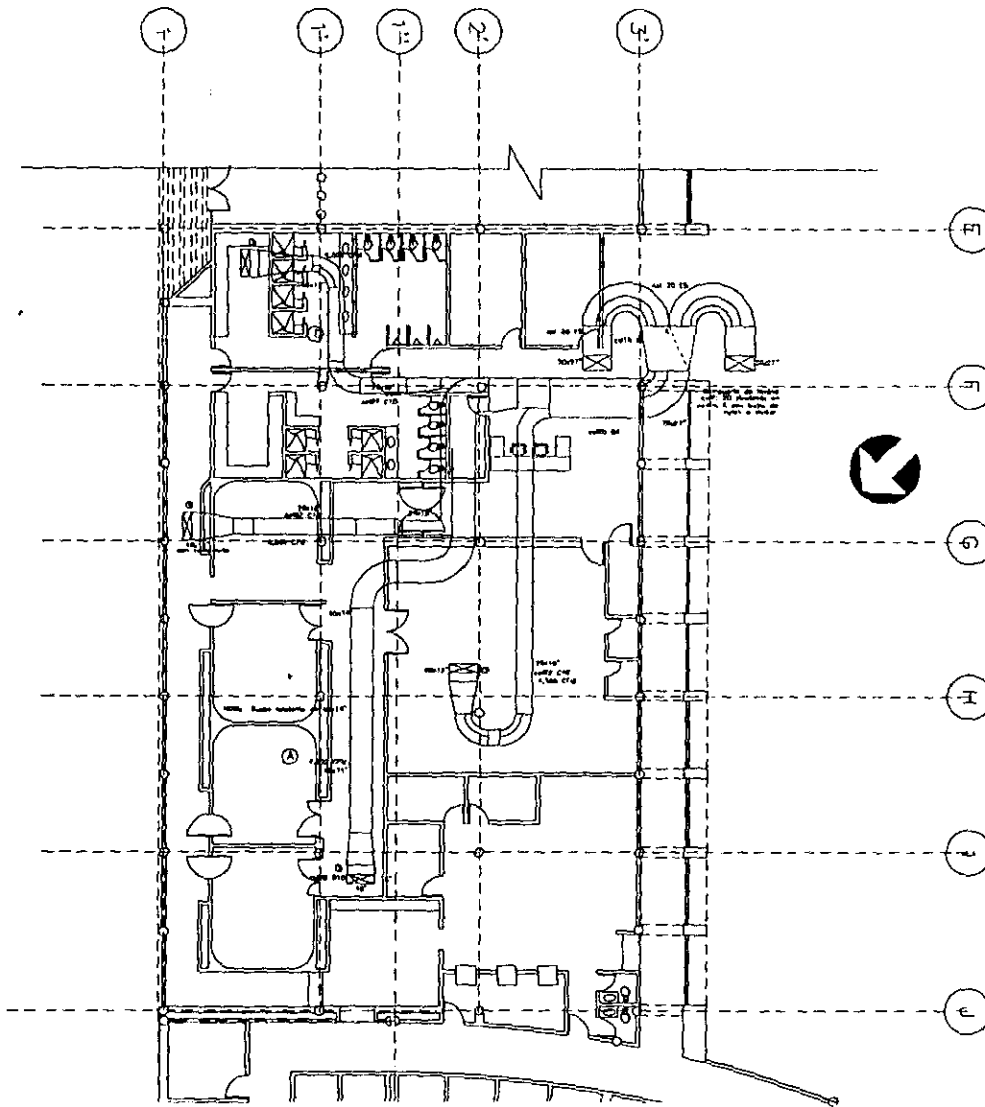
PROYECTO DE  
 AREA QUIROFANO AIRE ACONDICIONADO  
 AREA QUIROFANO AIRE ACONDICIONADO  
 AREA QUIROFANO AIRE ACONDICIONADO

# HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

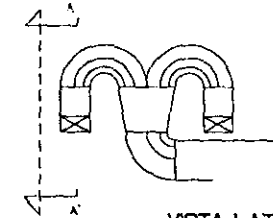
ALVARO  
 JUAN MANUEL DELACRUZ



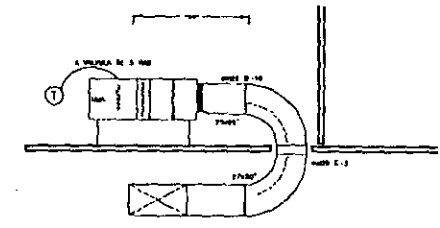
ESP-01  
 SERIE  
 INDICADA



DETALLE DE BAJADAS A REJILLA A INTERIOR



VISTA LATERAL DE DUCTO DE SALIDA DE U.M.A. B



CORTE A-A'

INSTALACION ESPECIAL DE AIRE ACONDICIONADO ZONA DE CIRUGIA



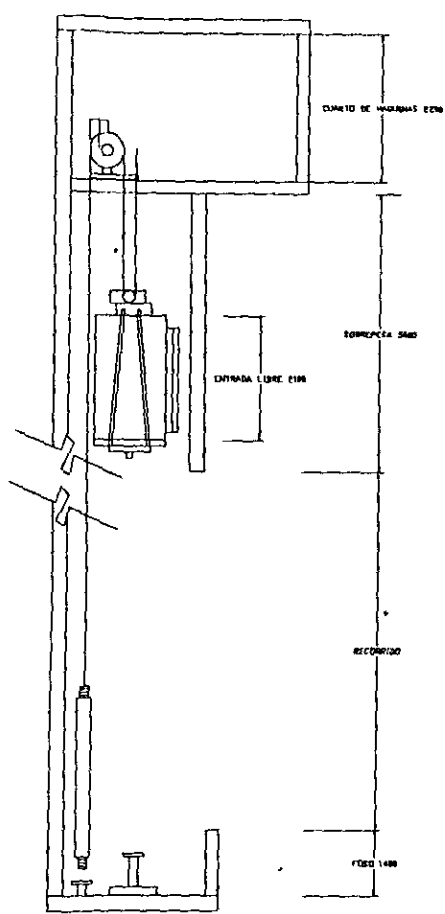
PROYECTO POR:  
 ARQ. JUAN DE LOS RIOS GONZALEZ  
 ARQ. JUAN CARLOS LIZARRAGA  
 ARQ. JUAN PABLO LIZARRAGA

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

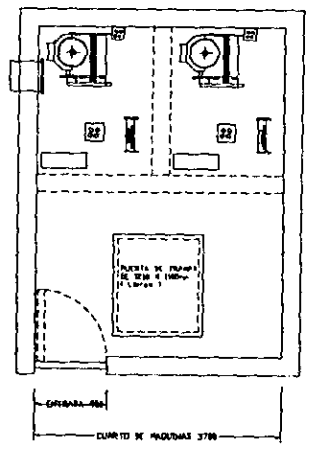
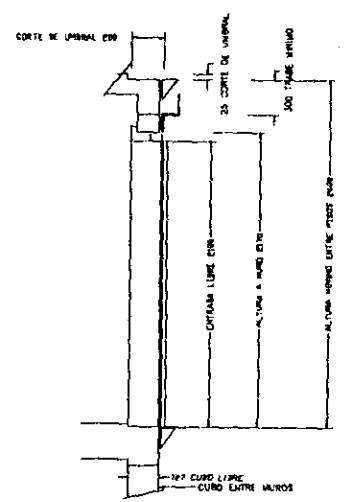
ALCALDE:  
 JUAN MANUEL HERNANDEZ



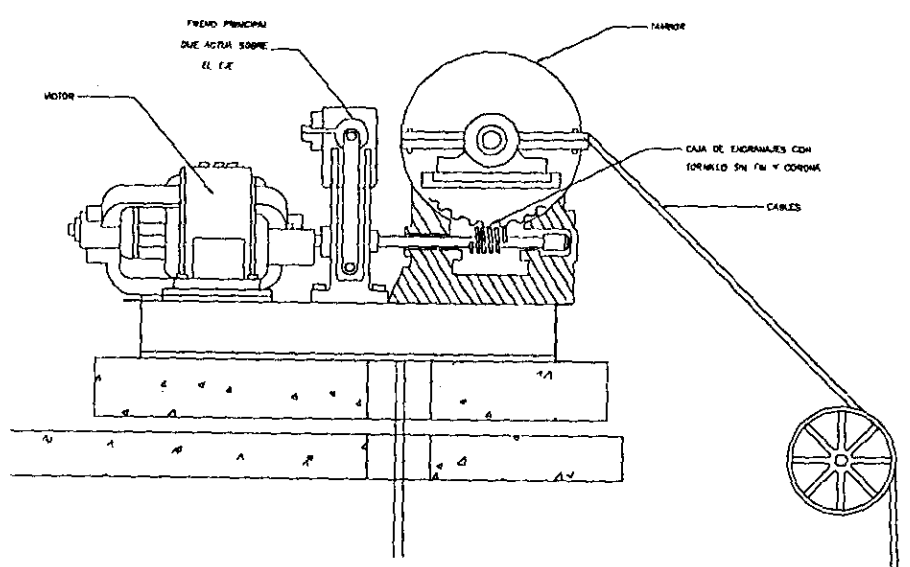
PROYECTO:  
 HESP-02  
 ESCALA:  
 1:50



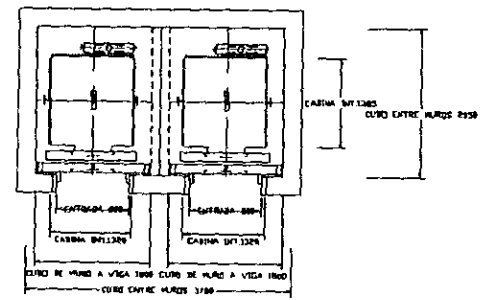
ELEVACION



CUARTO DE MAQUINAS



MECANISMO TÍPICO DE UN ELEVADOR DE TRACCION CON ENGRANAJE



PLANTA DEL CUBO

PLANO DE INSTALACION ESPECIAL (ELEVADORES)



IMPRESO EN MÉXICO. DISEÑO Y ARQUITECTURA POR: JOSÉ DE LA O. Y JOSÉ DE LA O. PARA: SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL. AÑO: 1968.

# HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

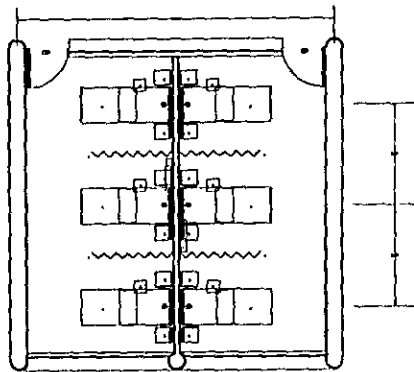


ESP-03

ALICIA VILLASANA

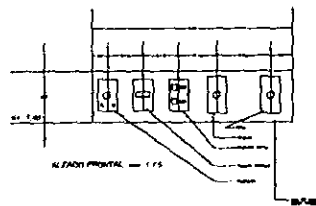
INGENIERA MECANICA



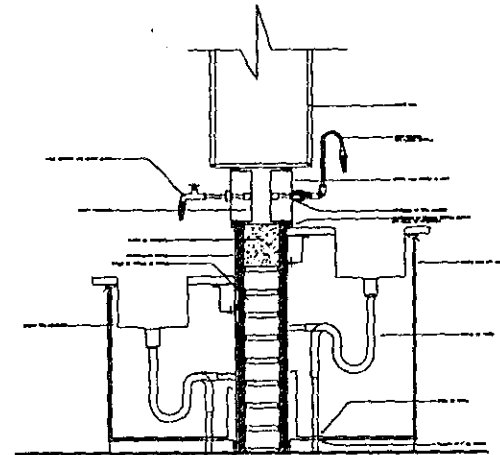
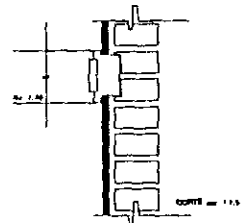


PLANTA 3 ENCAMADOS = 1:50

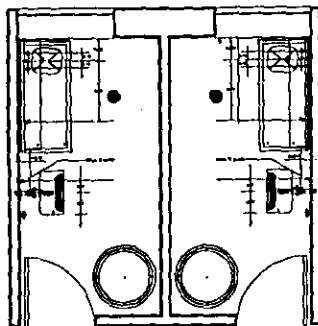
- 1.- BALDOSA DE INSTALACIONES  
 2.- CANAL CON UNO DE PLASTICO INTERIOR  
 3.- CANAL  
 4.- DIFUSOR  
 5.- MUEBLERA DE ALUMINIO  
 6.- LAMPARA (1-200)  
 7.- CONTROL ELECTRONICO  
 8.- LAMPARA DE CONTROL



DETALLE DE INSTALACIONES = 1:2.5



CORTE GENERAL EN MURETE DE LABORATORIO



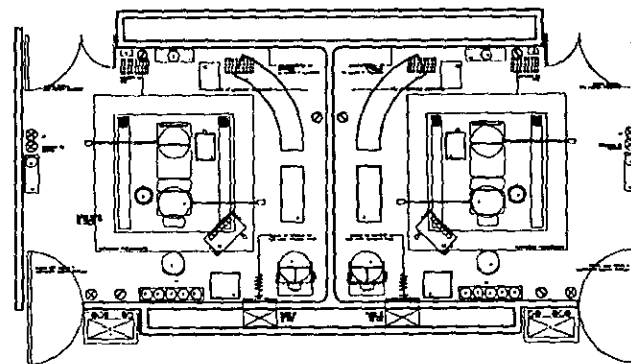
PLANTA

**SIMBOLOGIA**

- MUEBLERA DE ALUMINIO
- MUEBLERA DE ALUMINIO
- MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊙ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊕ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊖ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊗ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊘ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊙ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊕ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊖ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊗ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊘ MUEBLERA DE ALUMINIO

**MOBLIARIO Y EQUIPO**

- 1.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 2.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 3.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 4.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 5.- MUEBLERA DE ALUMINIO



QUIROFANO

**SIMBOLOGIA**

- MUEBLERA DE ALUMINIO
- MUEBLERA DE ALUMINIO
- MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊙ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊕ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊖ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊗ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊘ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊙ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊕ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊖ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊗ MUEBLERA DE ALUMINIO
- ⊘ MUEBLERA DE ALUMINIO

**MOBLIARIO Y EQUIPO**

- 1.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 2.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 3.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 4.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 5.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 6.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 7.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 8.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 9.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 10.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 11.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 12.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 13.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 14.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 15.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 16.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 17.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 18.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 19.- MUEBLERA DE ALUMINIO
- 20.- MUEBLERA DE ALUMINIO

PLANO DE INSTALACION ESPECIAL (GUIA MECANICA)



INFORMACION  
 AREA DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 AV. DE LAS FUENTES S/N. CUERPO CENTRAL  
 AV. DE LAS FUENTES S/N. CUERPO CENTRAL  
 AV. DE LAS FUENTES S/N. CUERPO CENTRAL

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

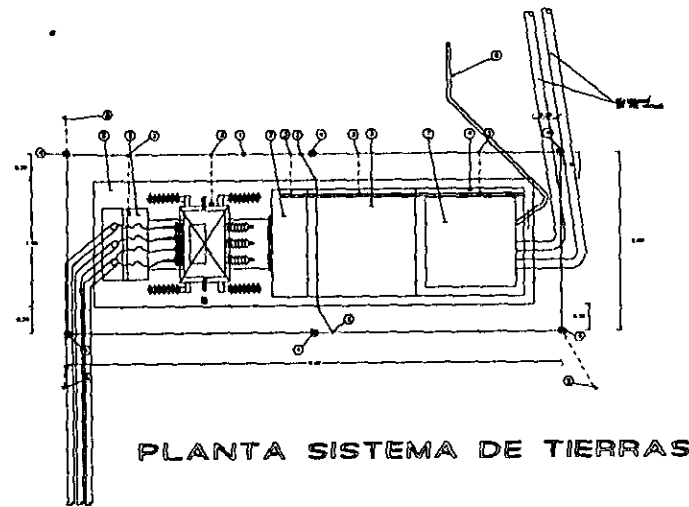
ALUMNO:  
 DR. JUAN CARLOS GARCIA GONZALEZ



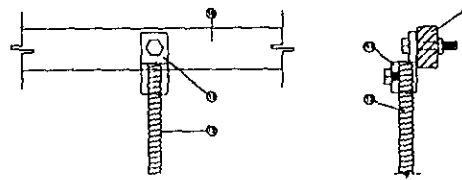
IESP-04

MOBLIARIO Y EQUIPO

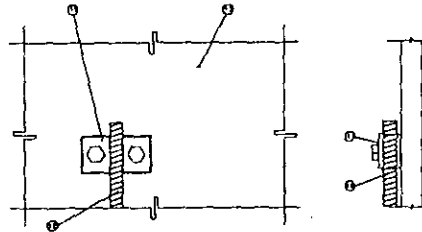




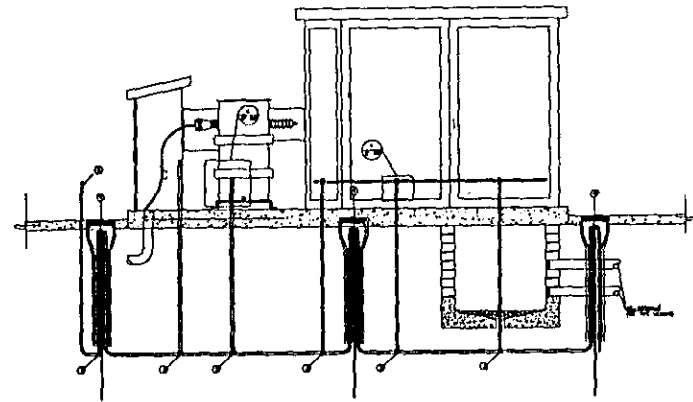
PLANTA SISTEMA DE TIERRAS



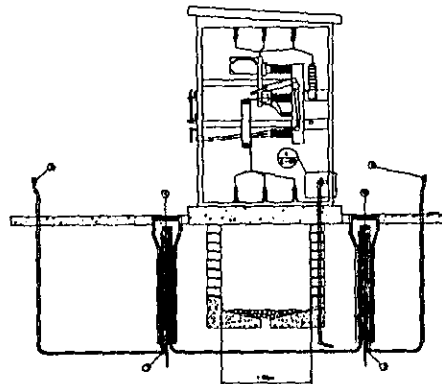
CONEXION DE CABLE A BARRA DE TIERRA FISICA EN GABINETE DE SUBSTACION ELECTRICA



CONEXION DE CABLE A BARRA DE TIERRA FISICA EN TRANSFORMADOR



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRASVERSAL

LISTA DE EQUIPO ELECTRICO DEL SISTEMA DE TIERRAS

- 1) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el gabinete de subestación eléctrica.
- 2) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el transformador.
- 3) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el gabinete de subestación eléctrica.
- 4) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el transformador.
- 5) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el gabinete de subestación eléctrica.
- 6) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el transformador.
- 7) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el gabinete de subestación eléctrica.
- 8) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el transformador.
- 9) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el gabinete de subestación eléctrica.
- 10) Material para la conexión física de cables a barras de tierra física en el transformador.

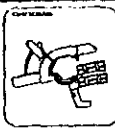
- NOTAS:
- 1- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 2- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 3- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 4- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 5- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 6- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 7- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 8- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 9- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.
  - 10- Este sistema de tierra física debe ser instalado en el gabinete de subestación eléctrica y en el transformador.

SIMBOLOGIA

- Cable de tierra física.
- Barra de tierra física.
- Conexión física de cables a barras de tierra física.
- Conexión física de cables a barras de tierra física.
- Conexión física de cables a barras de tierra física.
- Conexión física de cables a barras de tierra física.
- Conexión física de cables a barras de tierra física.
- Conexión física de cables a barras de tierra física.
- Conexión física de cables a barras de tierra física.
- Conexión física de cables a barras de tierra física.

CONEXIONES SOLDABLES									
CONDICION	SECCION	SECCION	SECCION	SECCION	SECCION	SECCION	SECCION	SECCION	SECCION
1	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

INSTALACION ELECTRICA SUBSTACION ELECTRICA



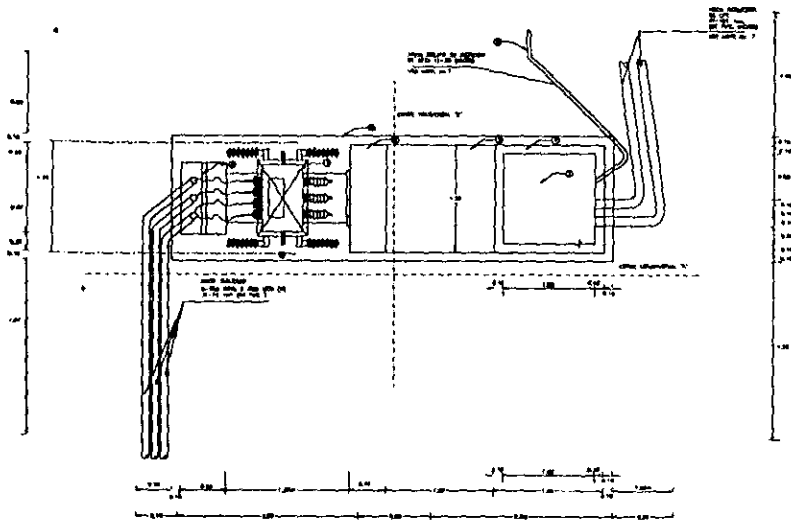
REVISADO POR:  
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD  
 Y ELECTRONICA  
 Y EN SISTEMAS DE CONTROL  
 Y AUTOMATICA

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

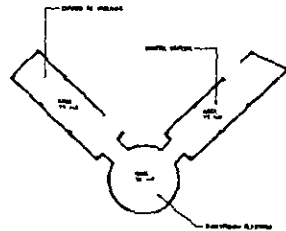
ALCALDE  
 JUAN CARLOS GONZALEZ



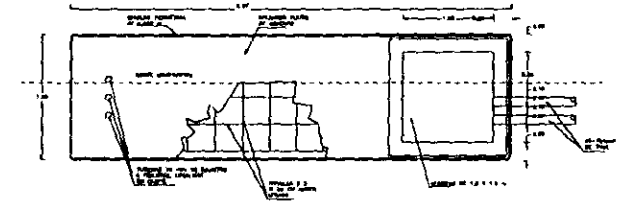
ESP-05  
 SERIAL  
 105



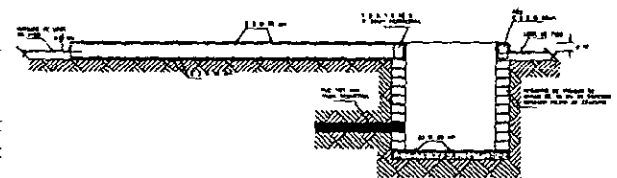
PLANTA ARQUITECTONICA



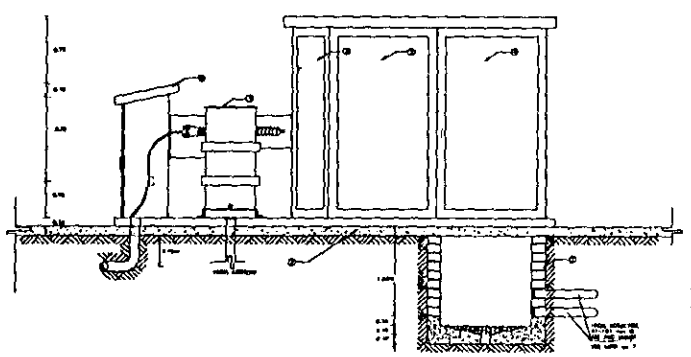
CROQUIS DE CUARTO DE MAQUINAS



BASE P/SUBSTACION ELECTRICA



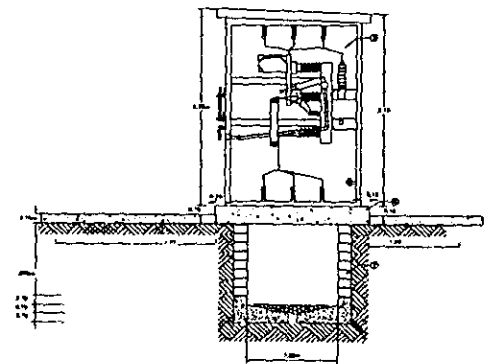
CORTE



CORTE LONGITUDINAL "A"

- LISTA DE EQUIPO Y MATERIAL ELECTROICO DE SUBSTACION ELECTRICA
1. TRANSFORMADOR DE POTENCIA 15000 VA, 220V/110V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  2. INTERRUPTOR AUTOMATICO DE ALTA TENSION (IAT) DE 15000 VA, 220V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  3. TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION (TDA) DE 15000 VA, 220V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  4. TABLERO DE DISTRIBUCION DE BAJA TENSION (TDB) DE 15000 VA, 110V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  5. TABLERO DE CONTROL DE ALTA TENSION (TCA) DE 15000 VA, 220V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  6. TABLERO DE CONTROL DE BAJA TENSION (TCB) DE 15000 VA, 110V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  7. TABLERO DE MEDICION DE ALTA TENSION (TMA) DE 15000 VA, 220V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  8. TABLERO DE MEDICION DE BAJA TENSION (TMB) DE 15000 VA, 110V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  9. TABLERO DE PROTECCION DE ALTA TENSION (TPA) DE 15000 VA, 220V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
  10. TABLERO DE PROTECCION DE BAJA TENSION (TPB) DE 15000 VA, 110V, 50 Hz, 1 FASE, 100% DE EFICIENCIA, CON UNO DE LOS TERMINALES EN TIERRA.
- NOTAS:
1. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  2. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  3. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  4. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  5. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  6. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  7. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  8. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  9. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.
  10. TODAS LAS DIMENSIONES SE DAN EN METROS, SI NO SE INDICAN EN OTRO CASO.

INSTALACION ELECTRICA SUBSTACION ELECTRICA



CORTE TRASVERSAL "B"



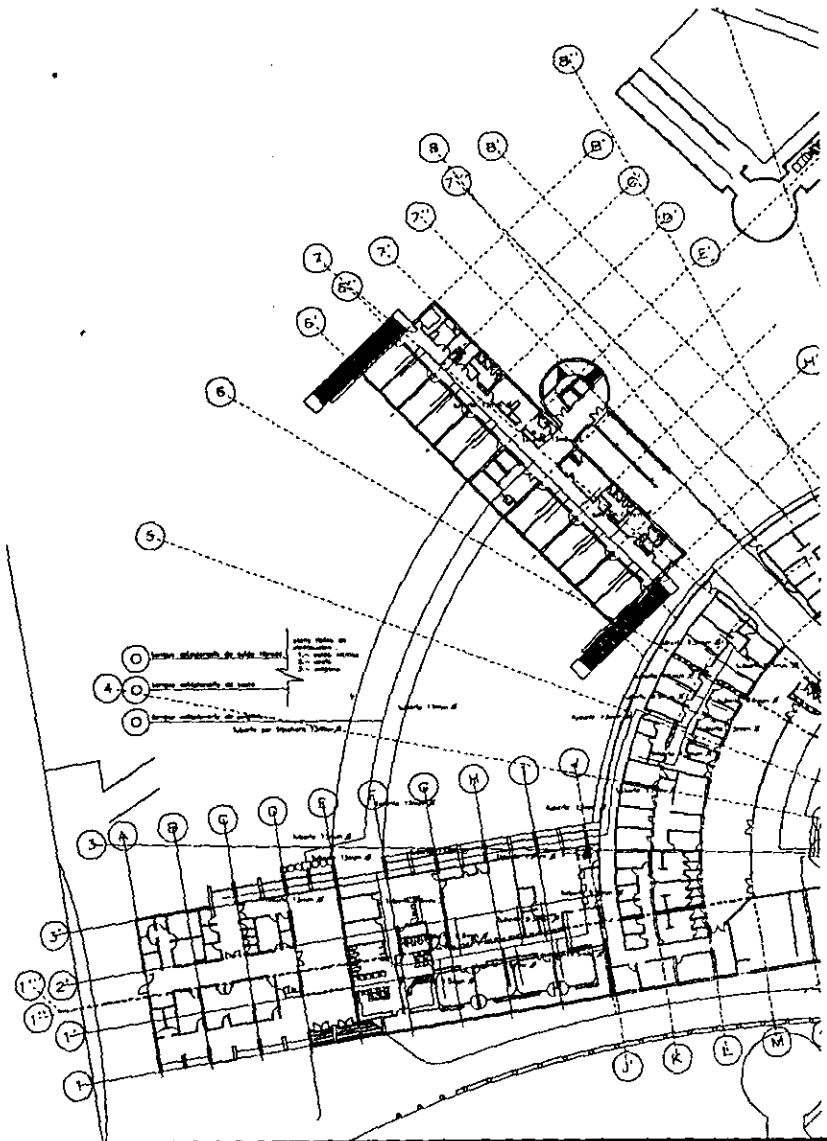
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 AV. CALZADA DE LA TIERRA NUEVA, S/N. COL. SAN PEDRO DE LOS RIOS, CDMX.  
 TEL: 5623 1111 FAX: 5623 1112

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

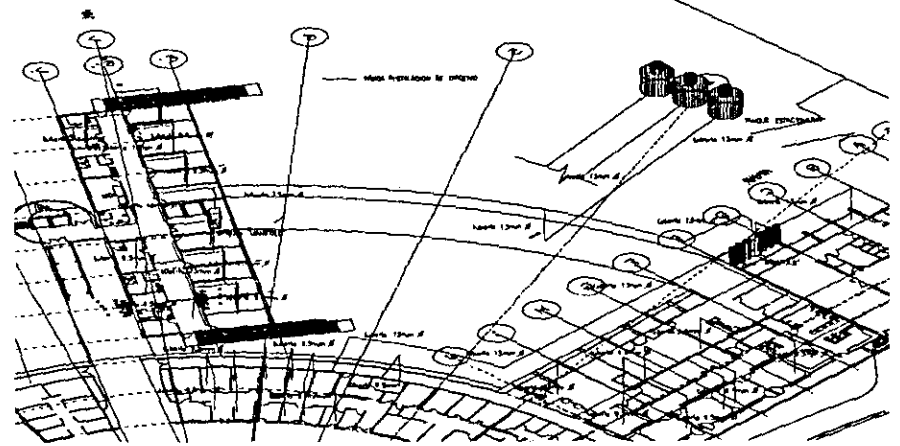
ALCALDE  
 JUAN MANUEL GONZALEZ



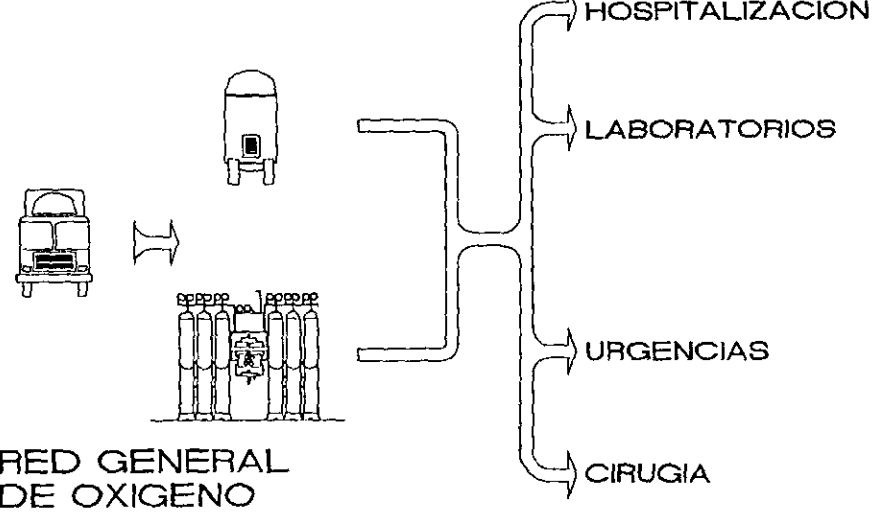
PROYECTO  
 IESP-05  
 HOJA  
 125



ISOMETRICO OXIGENO

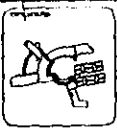


ESQUEMA DE DISTRIBUCION



RED GENERAL DE OXIGENO

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

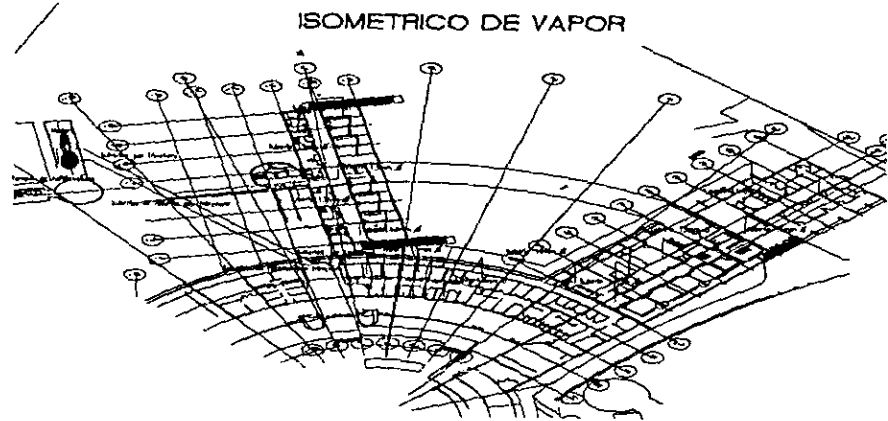
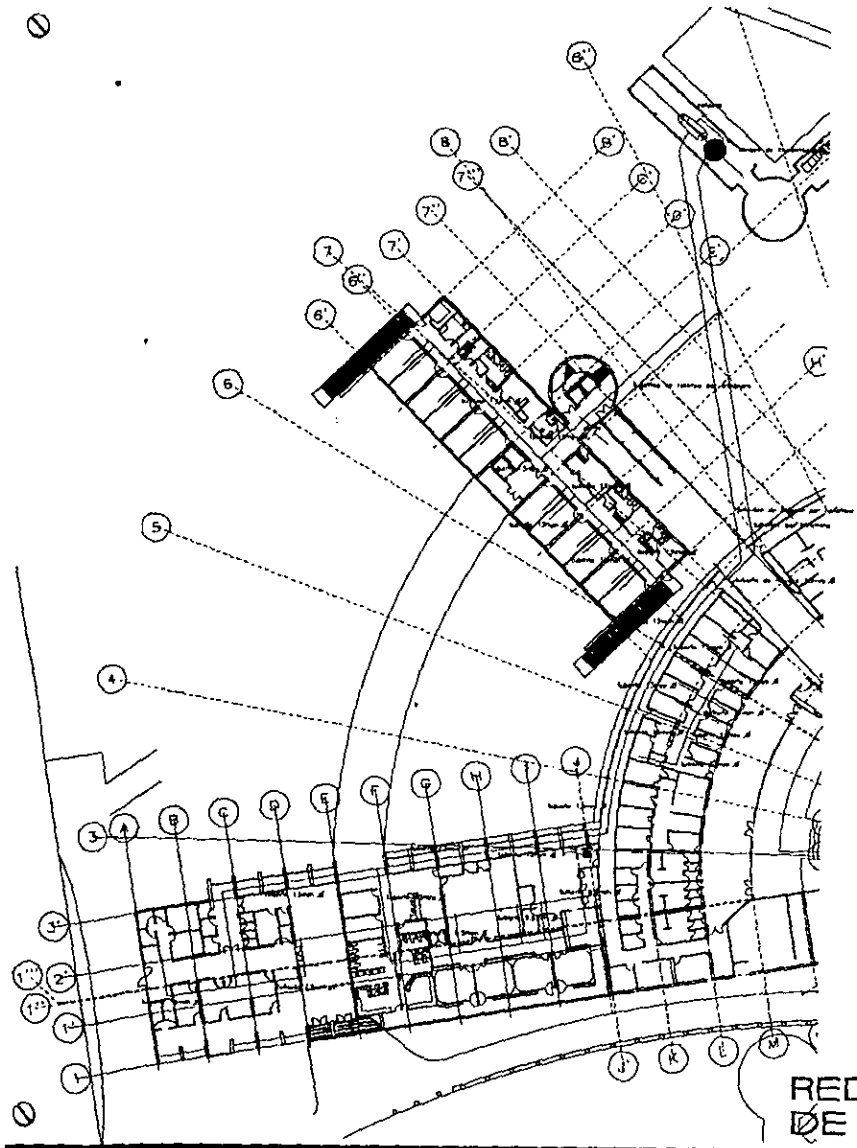


PROYECTO DE  
 OXIGENO PARA EL HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

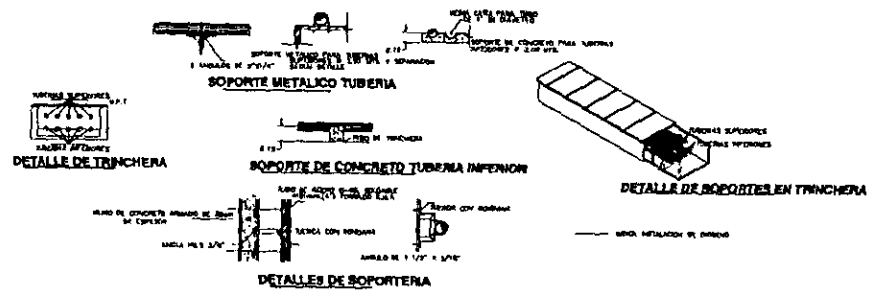
ELABORADO POR  
 JUAN CARLOS BARRAGAN



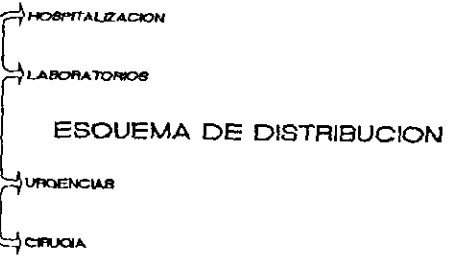
IESP-06  
 ESCUELA DE MEDICINA



### DETALLES DE TRINCHERAS



Para la instalación de estos se deberá tener los planos de ubicación y nivelamiento de vapor y de cañerías. Hacer el levantamiento de terreno para el caso de cañerías que se instalen en el terreno. Se debe tener en cuenta que las cañerías se instalarán sobre el pavimento de las alcantarillas. Se debe tener en cuenta que los apoyos de vapor se deben instalar en los muros de concreto y no en los muros de ladrillo. Se debe tener en cuenta que los apoyos de vapor se deben instalar en los muros de concreto y no en los muros de ladrillo.



### RED GENERAL DE VAPOR



REPOSICION DE  
 AREA DE TRABAJO DE LA UNAM  
 APLICACION DE LA LEY DE  
 APLICACION DE LA LEY DE

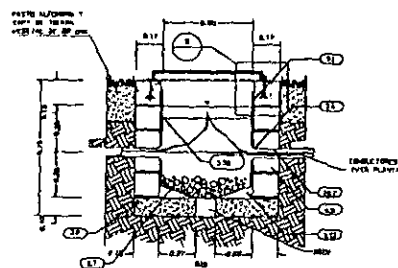
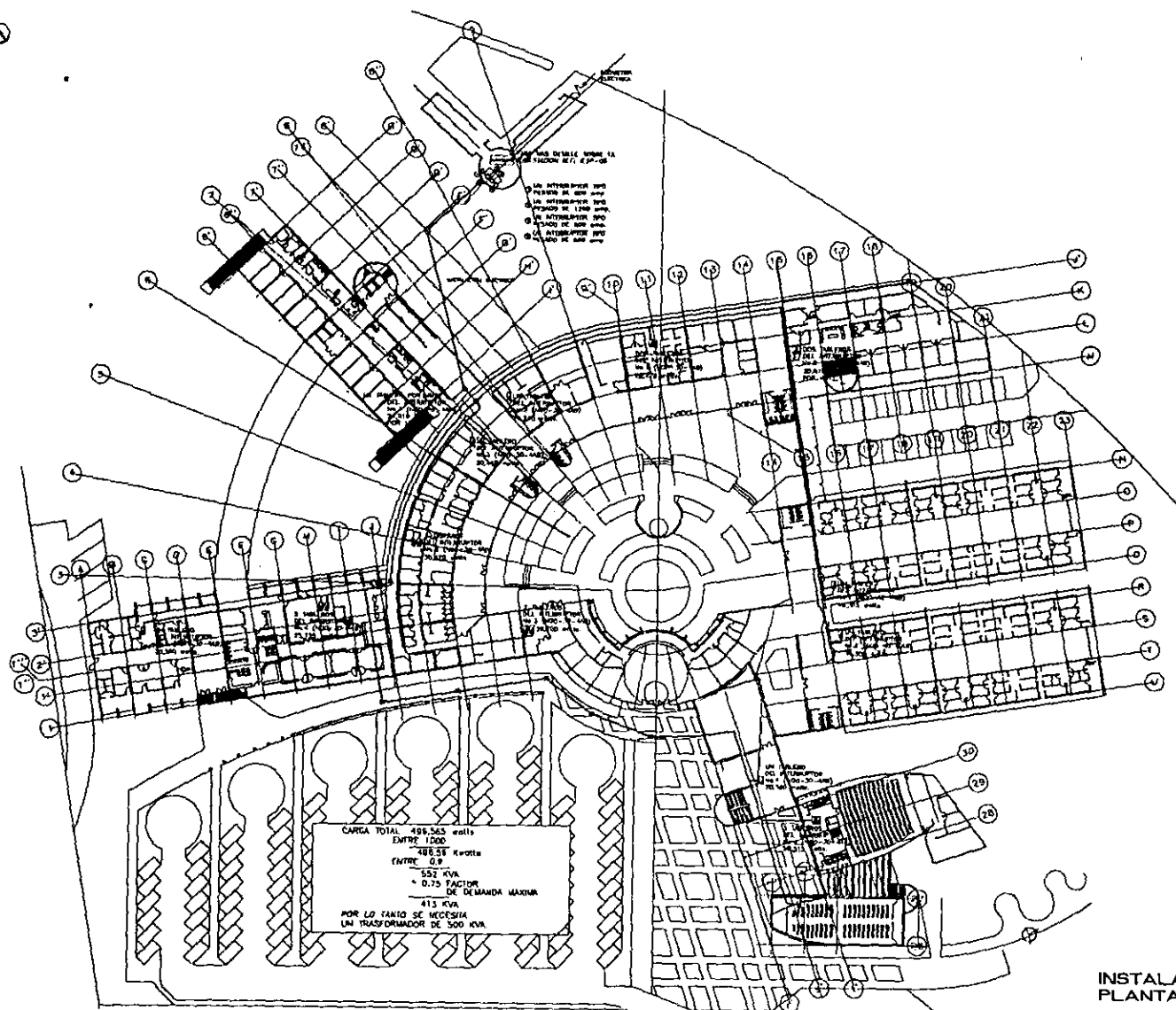
# HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

AL CALIFICADO  
 JUAN PABLO ORTEGA

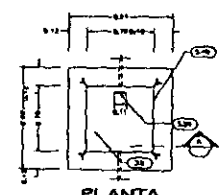


ESP-07

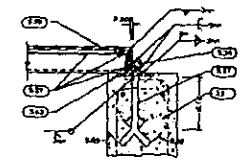
NOVEDADA



CORTE A



PLANTA



DETALLE B

REGISTRO TIPO

SIMBOLOGIA	
	MUR DE CONCRETO 0213
	MUR DE LADRILLO 0221
	MUR DE LADRILLO CON AISLAMIENTO ELECTRICO
	MUR DE LADRILLO CON AISLAMIENTO ELECTRICO Y REFORZAMIENTO

LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SE HAN HECHO EN EL CENTRO DE CADA UNO DE LOS CUARTELOS Y EN LOS PASAJES DE COMUNICACION ENTRE LOS CUARTELOS Y EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.

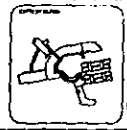
**NOTAS GENERALES**

1. AMPLIAR ANILLO A UNA ALMENA DE 1.00 M. N.P.T.
2. AMPLIAR CONTACTO A UNA ALMENA DE 0.50 M. N.P.T.
3. EL TABLERO PARA LA CAPA DE AISLAMIENTO ELECTRICO ES DE MADERA O DE PLASTICO PARA EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
4. LAS CABLES ESTAN AISLADOS DE 0.50 M. N.P.T. Y LOS CONTACTOS ESTAN AISLADOS DE 0.50 M. N.P.T.
5. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
6. LA INSTALACION DE LA CABLES DE MADERA CON UN TABLERO DE 0.50 M. N.P.T. Y UN TABLERO DE 0.50 M. N.P.T. EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
7. PARA LA INSTALACION ELECTRICAS SE HAN HECHO EN EL CENTRO DE CADA UNO DE LOS CUARTELOS Y EN LOS PASAJES DE COMUNICACION ENTRE LOS CUARTELOS Y EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
8. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
9. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
10. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
11. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
12. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
13. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
14. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
15. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
16. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
17. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
18. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
19. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.
20. LAS CABLES ESTAN EN EL CENTRO DE CADA UNO DE ELLOS.

NOTAS CLAVE

- (1) Muro de Concreto 0213
- (2) Muro de Ladrillo 0221
- (3) Concreto Vigas 0222
- (4) En Placa de 1"
- (5) Reforzamiento de concreto PLACA 0220
- (6) Muro de Ladrillo 11 x 10 x 10 cm
- (7) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (8) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (9) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (10) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (11) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (12) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (13) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (14) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (15) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (16) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (17) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (18) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (19) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220
- (20) Muro de Ladrillo con 1/2" Espuma y Placa de Concreto 0220

INSTALACION ELECTRICA PLANTA DE CONJUNTO



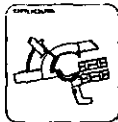
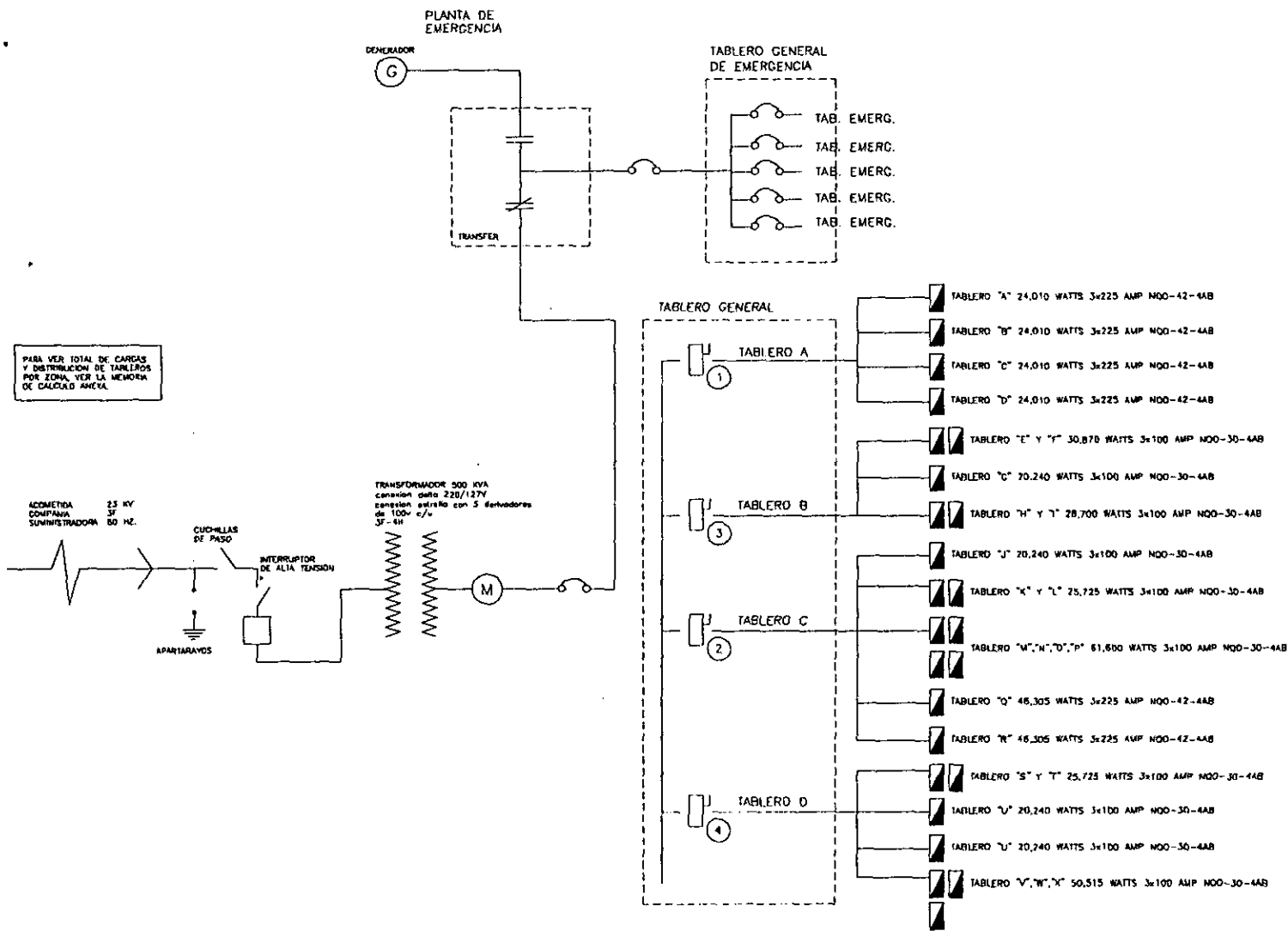
HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



ELEC-01  
 1500





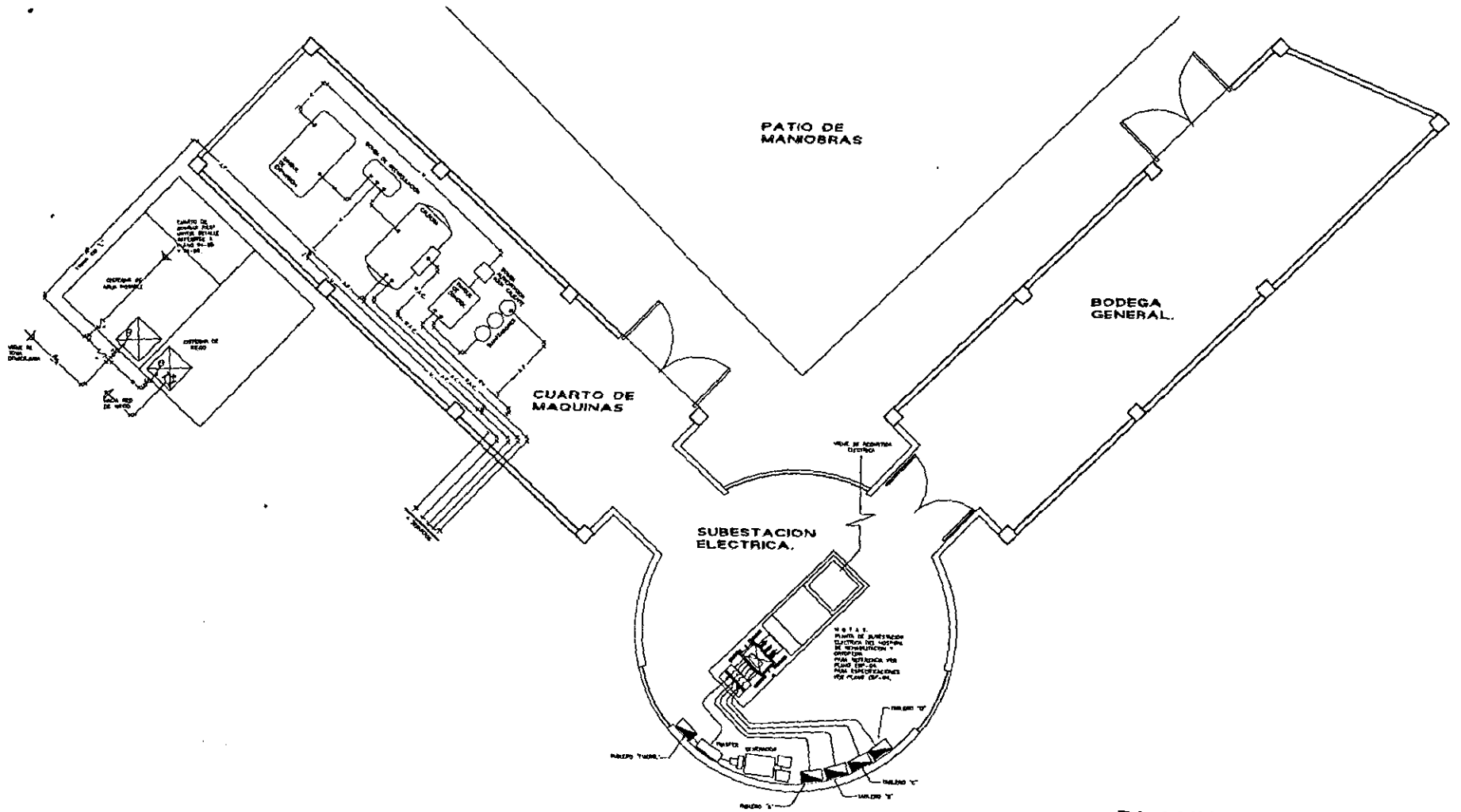
REVISADO POR:  
AUTOR: [Illegible]  
DISEÑO: [Illegible]  
EJECUCIÓN: [Illegible]

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

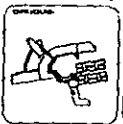
ALUMNO:  
JUAN PABLO GONZALEZ



CARRERA:  
ELEC-03  
MODULO:  
IVE



PLANTA CUARTO DE MAQUINAS



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 PLANTA CUARTO DE MAQUINAS

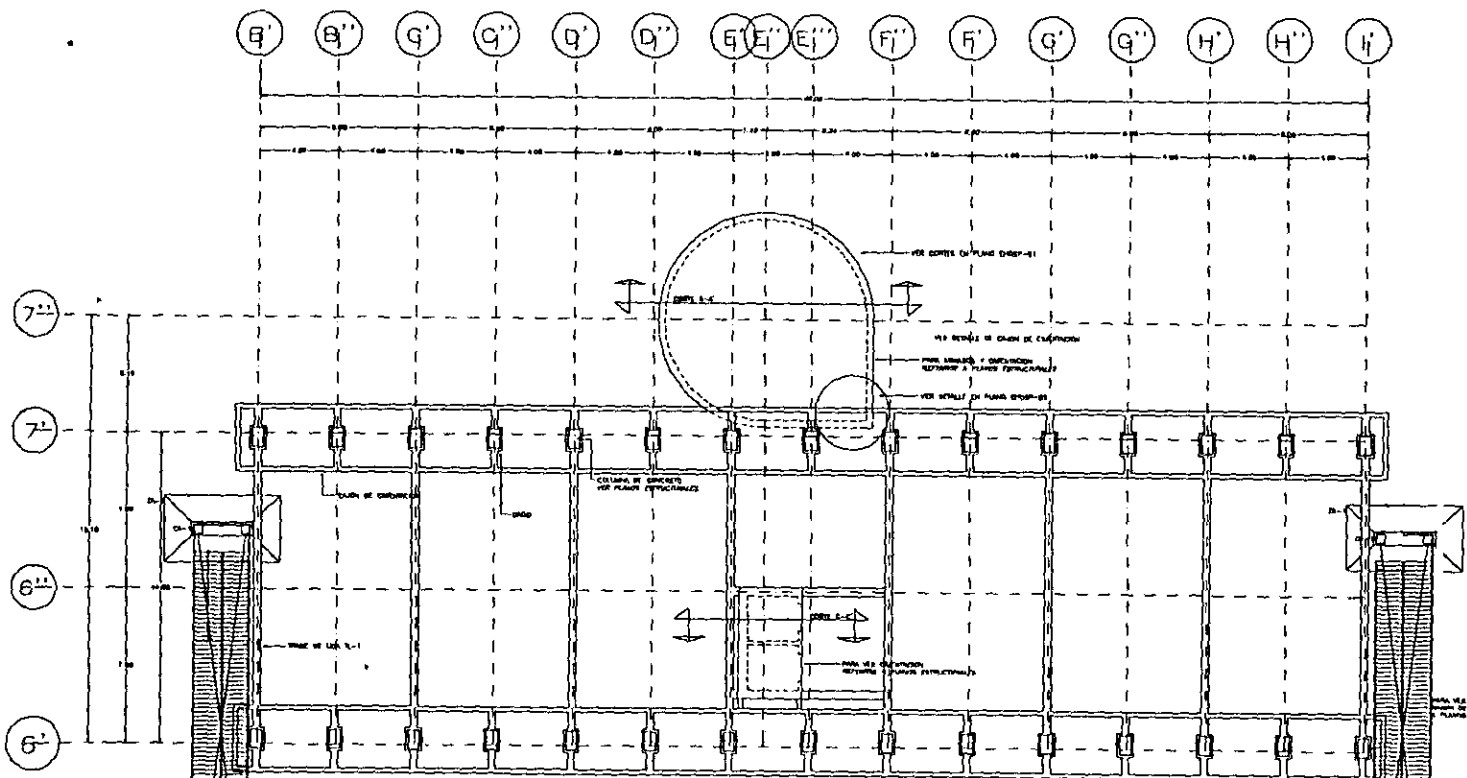
HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ALUMNO:  
 JOSE MANUEL GARCIA

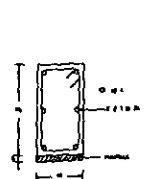


ELEC-04  
 SERIE: 17

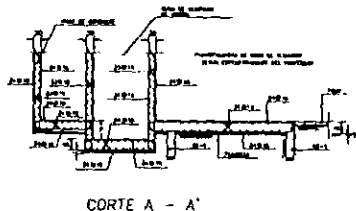




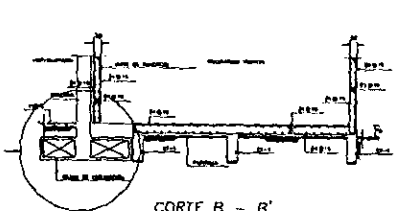
PLANTA DE CIMENTACION  
EDIFICIO DE HOSPITALIZACION



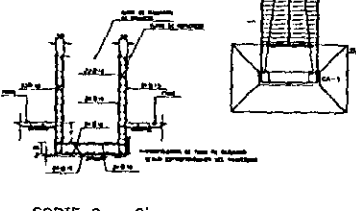
TRABE DE LIGA II-1



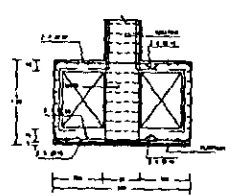
CORTE A - A'



CORTE B - B'



CORTE C - C'



CAJON DE CIMENTACION

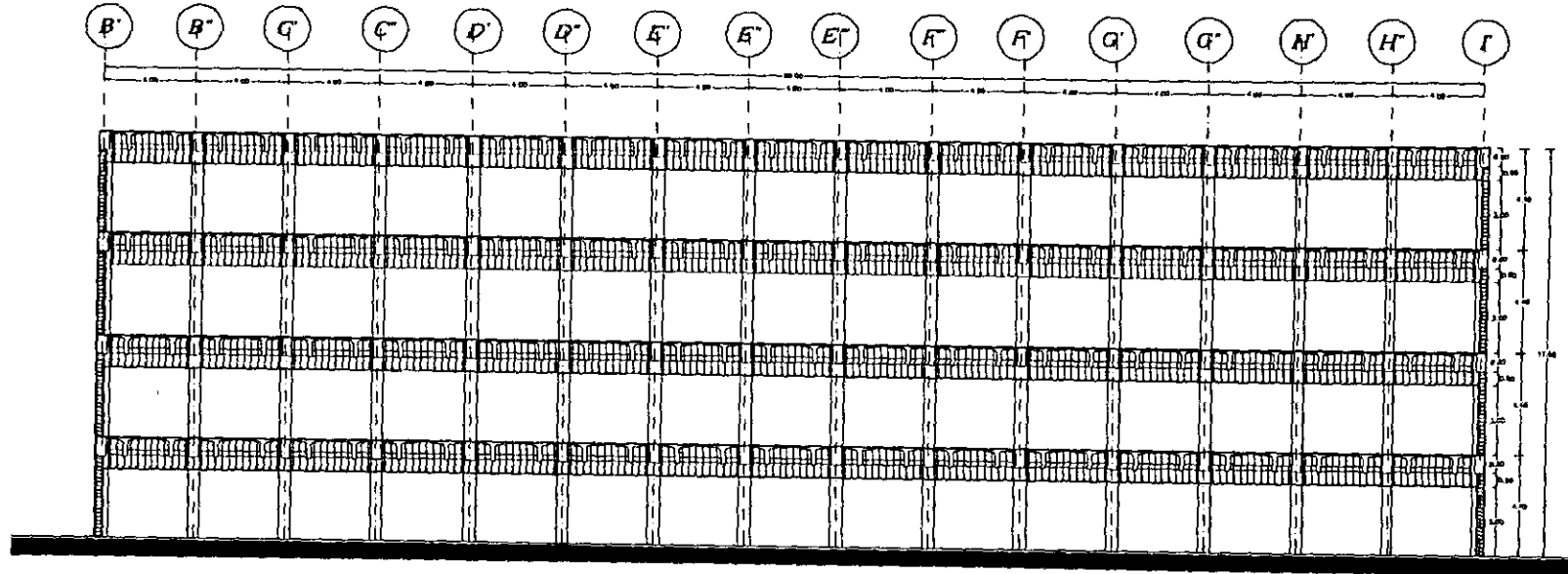
- NOTAS GENERALES.**
- 1.- LAS NOTAS Y ESPECIFICACIONES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 2.- LAS NOTAS DE REFERENCIA SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 3.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 4.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 5.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 6.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 7.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 8.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 9.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 10.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 11.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 12.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 13.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 14.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
  - 15.- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES SON VALIDAS EN RELACION AL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.

- CIMENTACION:**
- 1.- LA CIMENTACION DE FUNDACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 2.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 3.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 4.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 5.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 6.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 7.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 8.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 9.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 10.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 11.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 12.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 13.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 14.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 15.- LAS CIMENTACIONES DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)

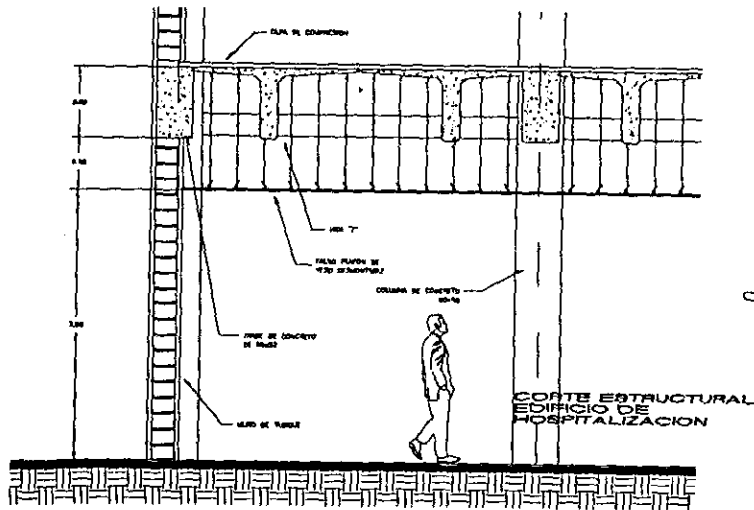
- MURDOS:**
- 1.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 2.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 3.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 4.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 5.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 6.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 7.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 8.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 9.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 10.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 11.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 12.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 13.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 14.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 15.- LAS MURDOS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)

- ENTREPISOS Y CUBIERTAS:**
- 1.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 2.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 3.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 4.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 5.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 6.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 7.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 8.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 9.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 10.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 11.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 12.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 13.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 14.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)
  - 15.- LAS ENTREPISOS Y CUBIERTAS DEBEN SER DE TIPO... (text partially obscured)

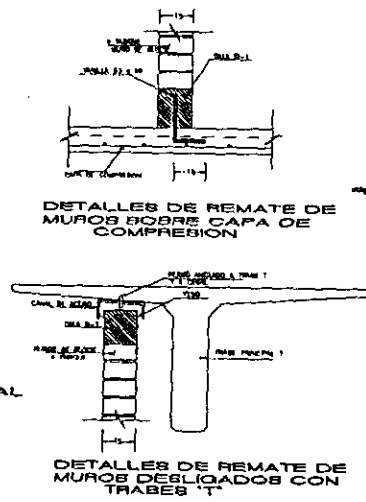




CORTE ESTRUCTURAL  
EDIFICIO DE  
HOSPITALIZACIÓN

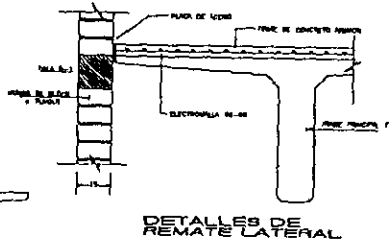


CORTE ESTRUCTURAL  
EDIFICIO DE  
HOSPITALIZACIÓN



DETALLES DE REMATE DE  
MUROS SOBRE CAPA DE  
COMPRESION

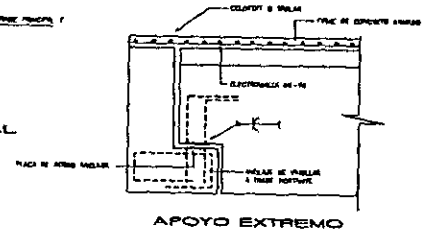
DETALLES DE REMATE DE  
MUROS DESLIZADOS CON  
TRABES T'



DETALLES DE  
REMATE LATERAL

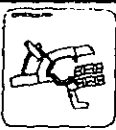


APOYO INTERMEDIO



APOYO EXTREMO

CORTE LONGITUDINAL  
Y DETALLES CONSTRUCTIVOS



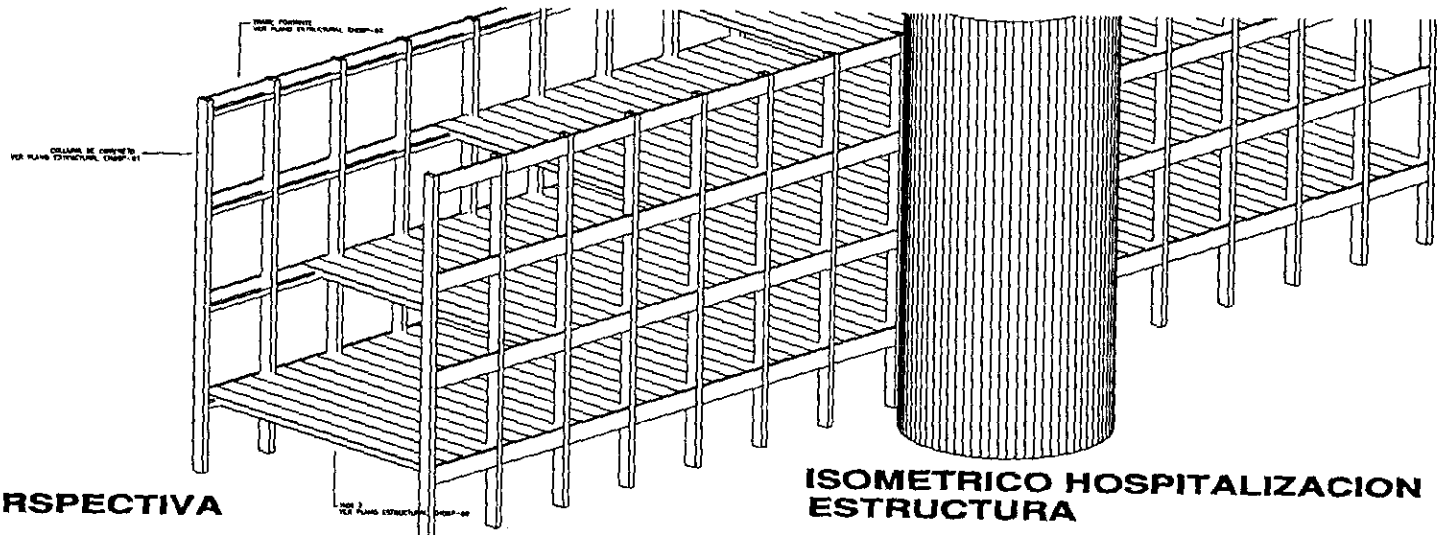
PROYECTO DE  
ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS  
PARA EL HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ALFARO  
JUAN PABLO DEBARRILL

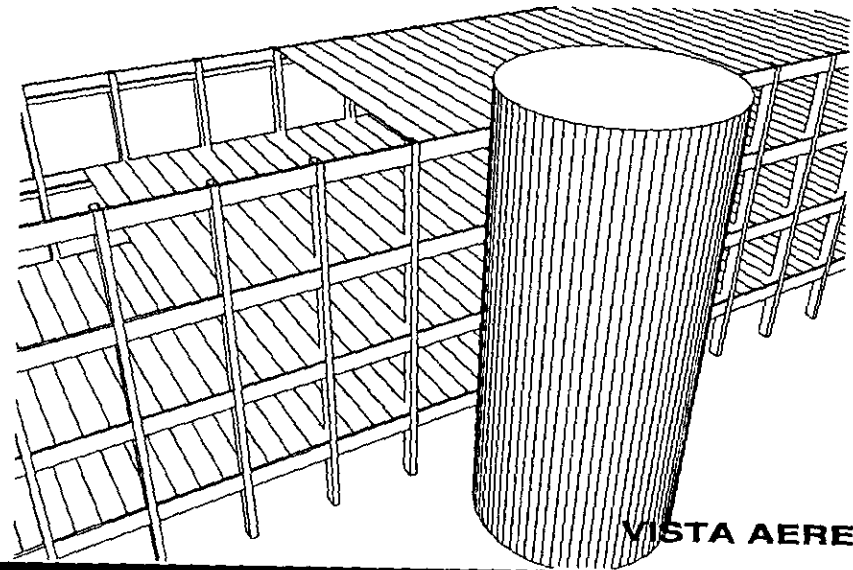
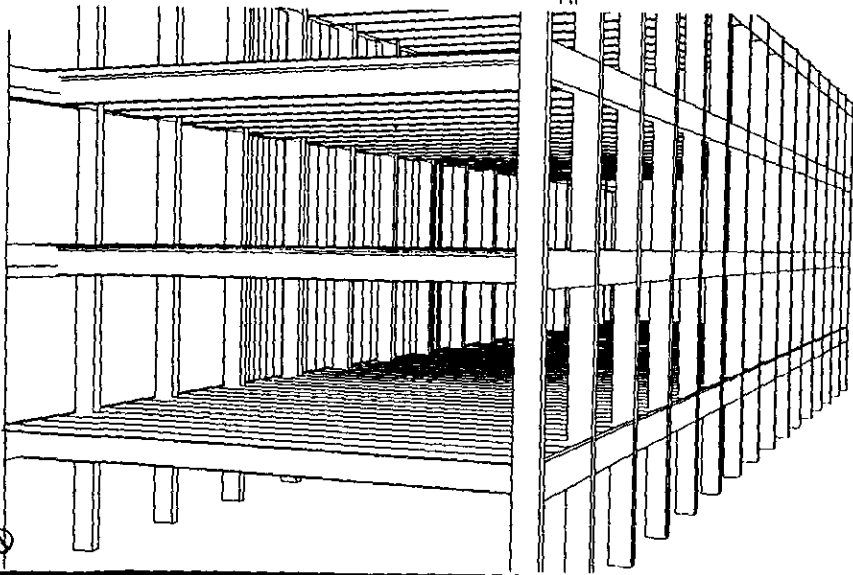


E-03  
ESCALA  
1:100



PERSPECTIVA

ISOMETRICO HOSPITALIZACION ESTRUCTURA



VISTA AEREA



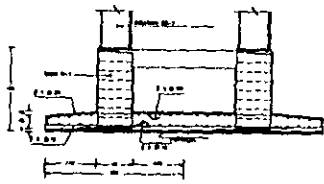
Material: ...  
 Fecha: ...  
 Escala: ...

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

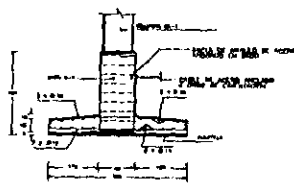


PROYECTO  
 E-04  
 DISEÑO  
 R/E

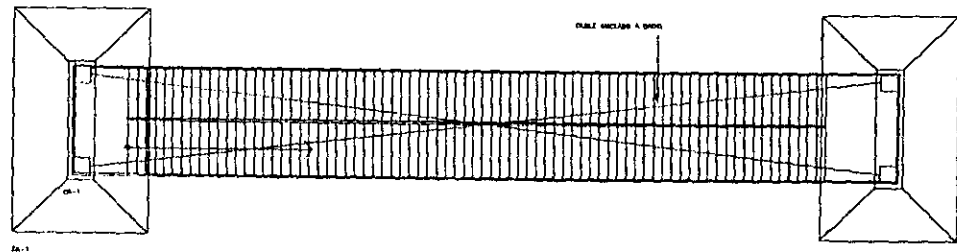
ALABAR  
 JUAN TORO BARRALES



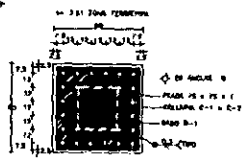
CORTE 2-2'



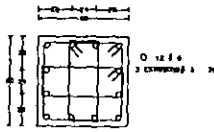
CORTE 1-1'



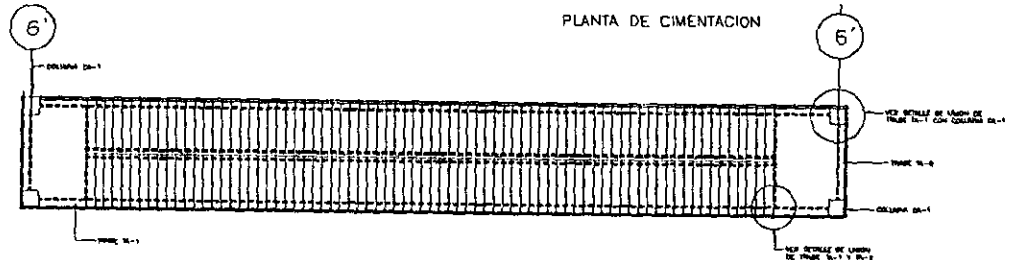
PLANTA DE CIMENTACION



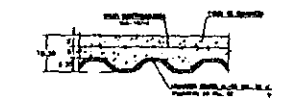
COLUMNA CA-1 (PLANTA)



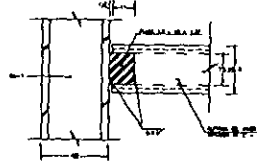
DADO CA-1 (PLANTA)



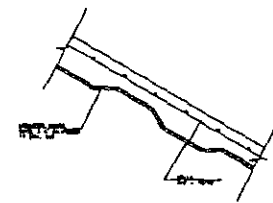
PLANTA ESTRUCTURAL



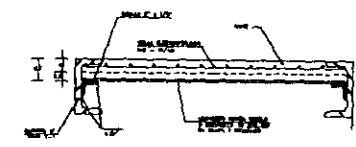
CORTE TIPICO DE LOSA COMPUESTA



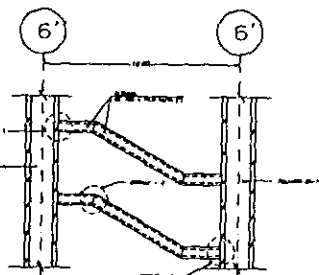
DETALLE - 1



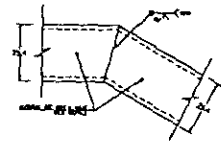
DETALLE DE RAMPA



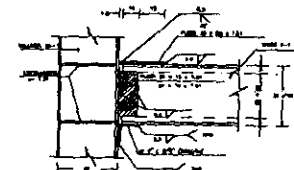
CORTE TRANSVERSAL



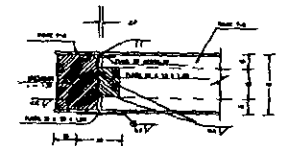
VISTA 1-1 (ESCALERA DE SERVICIO)



DETALLE - 2



DETALLE DE UNION DE TRABES TA-1 CON COLUMNAS



DETALLE DE UNION DE TRABES TA-1 Y TA-2



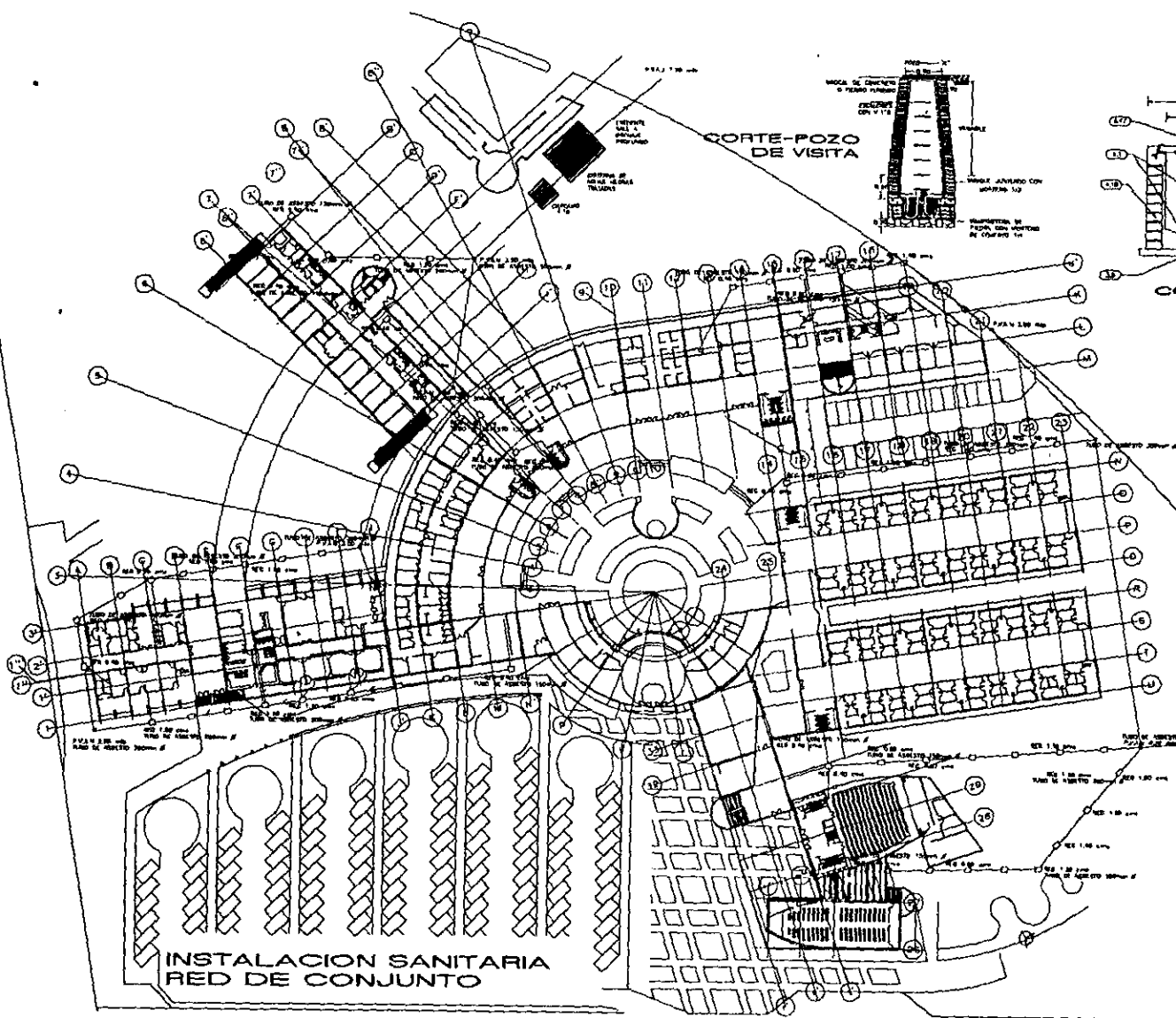
HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNAM  
 AVDA. DE LAS FUENTES 260, CUERPO CENTRAL DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS  
 AVDA. DEL POZOLCÁN S/N, ALVARADO, MEXICO D.F.

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

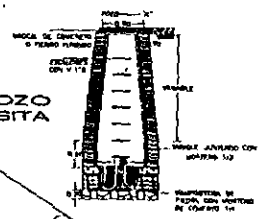


E-05  
 ESCALA  
 1:20

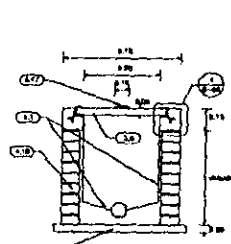
ELABORADO POR  
 JUAN TORAL GONZALEZ



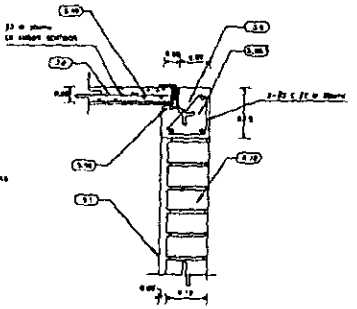
CORTE-POZO DE VISITA



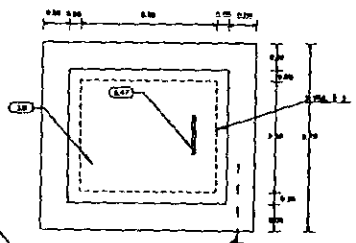
CORTE A



CORTE B



PLANTA REGISTRO TIPO



INSTALACION SANITARIA  
RED DE CONJUNTO

NOTAS-CLAVE

- 1. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 2. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 3. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 4. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 5. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 6. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 7. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 8. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 9. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 10. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 11. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 12. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 13. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 14. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 15. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 16. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 17. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 18. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 19. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 20. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 21. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 22. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 23. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 24. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 25. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 26. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 27. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 28. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 29. MANTENIMIENTO EN FONOS
- 30. MANTENIMIENTO EN FONOS

SIMBOLOGIA

- MANTENIMIENTO EN FONOS
- ▨ MANTENIMIENTO EN FONOS
- MANTENIMIENTO EN FONOS

NOTAS

1. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 2. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 3. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 4. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 5. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 6. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 7. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 8. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 9. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 10. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 11. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 12. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 13. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 14. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 15. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 16. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 17. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 18. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 19. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 20. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 21. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 22. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 23. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 24. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 25. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 26. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 27. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 28. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 29. MANTENIMIENTO EN FONOS...  
 30. MANTENIMIENTO EN FONOS...



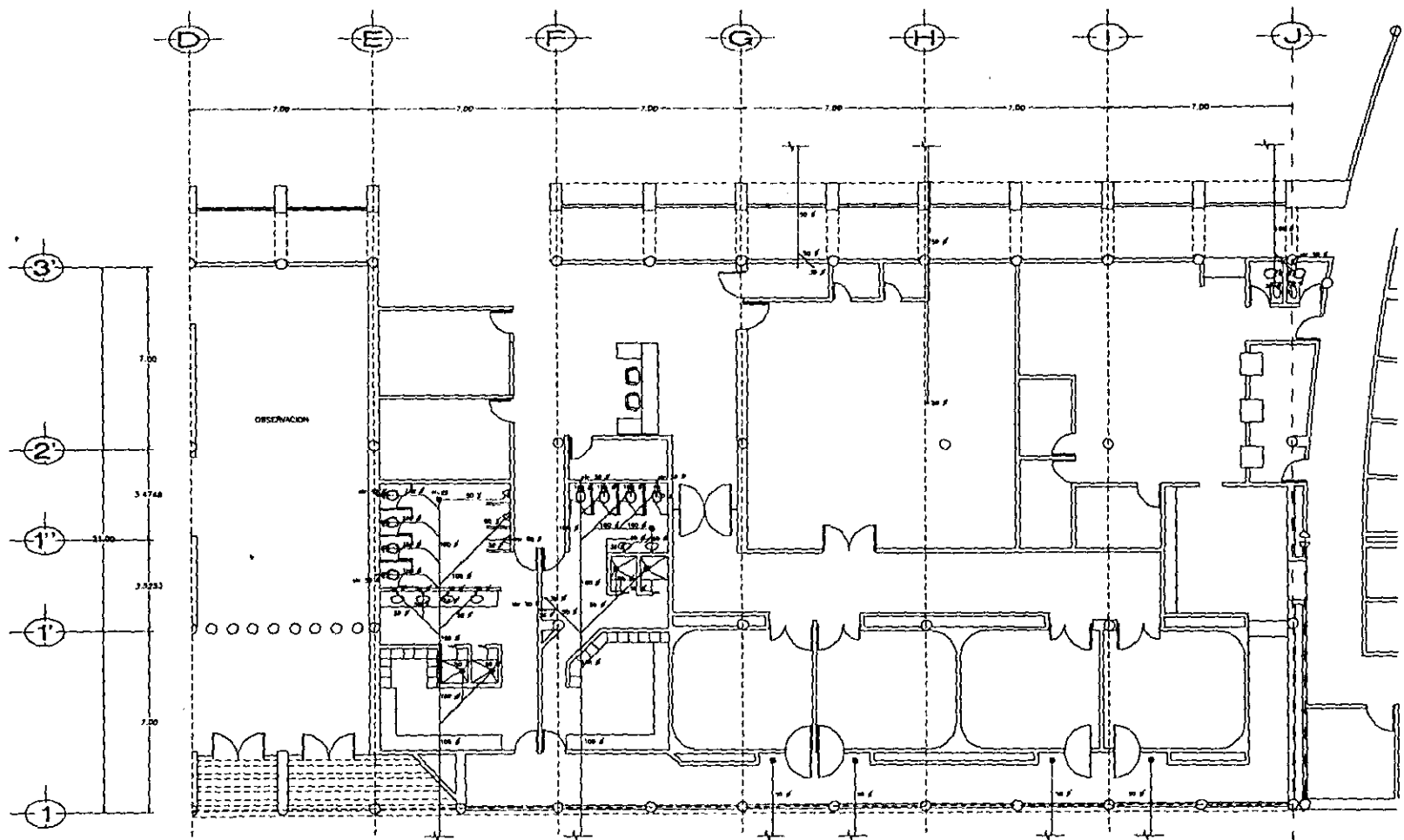
ARQUITECTO  
 DR. JUAN DE LOS RIOS  
 DR. CARLOS ALVARO LÓPEZ  
 DR. JOSÉ MANUEL DE LA CRUZ

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ALCALDIA  
 JUAN TAPIA BELLA



PLANO  
 S-01  
 APROX.  
 1950



INSTALACION SANITARIA  
ZONA DE CIRUGIA

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

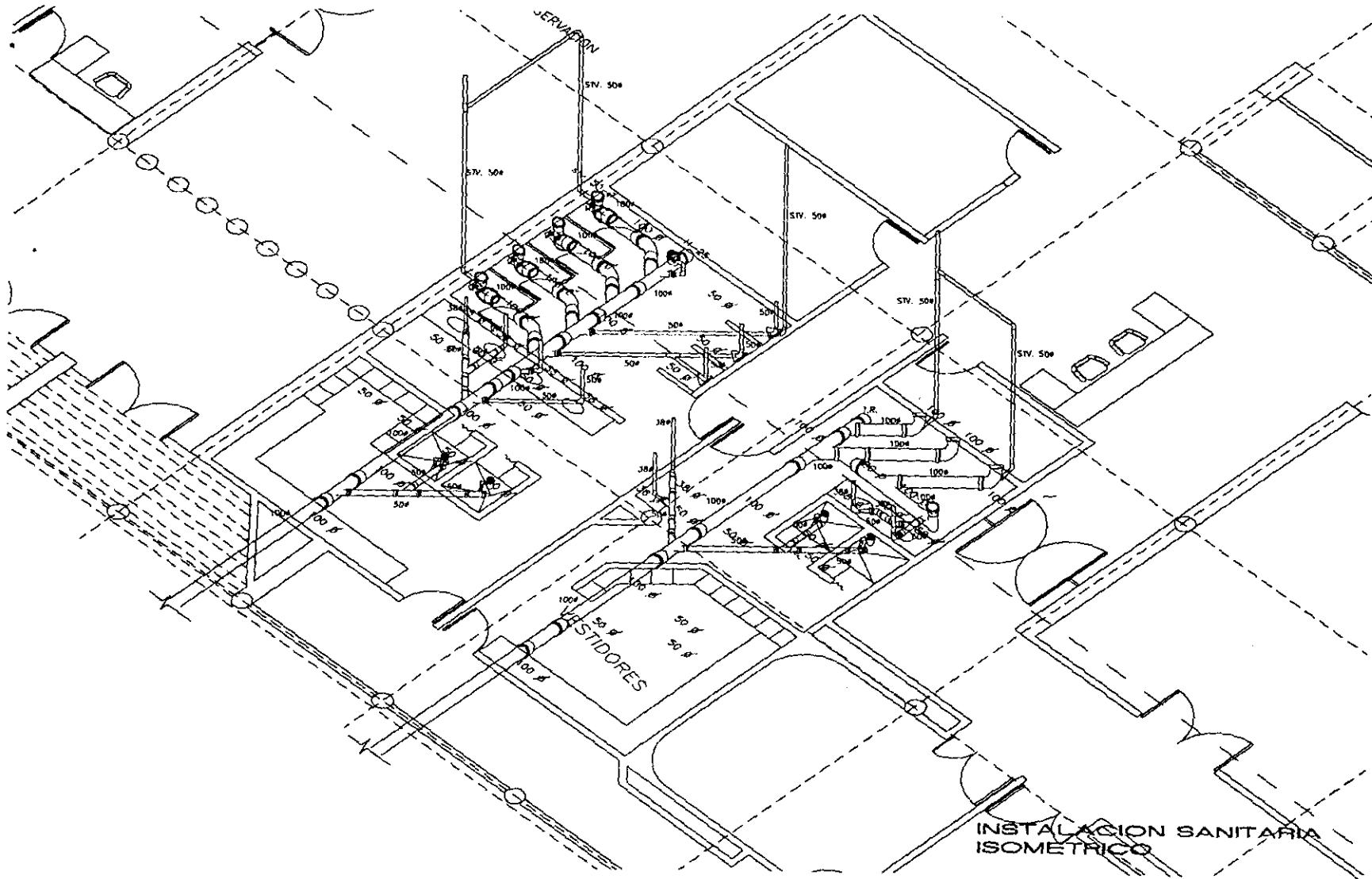


PROYECTO DE  
DISEÑO DE LA INSTALACION SANITARIA  
DE LA ZONA DE CIRUGIA DEL HOSPITAL DE  
REHABILITACION Y ORTOPEDIA DE LA UNAM.

ALUMNO  
JOSE LUIS BELANDIERA



ALFOM  
S-02  
SERIAL  
175



MATERIAL POR  
 ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD  
 PARA SU USO EN LOS SERVICIOS  
 DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

**HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

ALIADO  
 JUAN PABLO BARRONCELLO

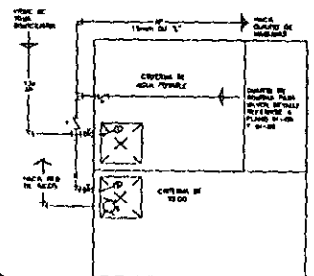
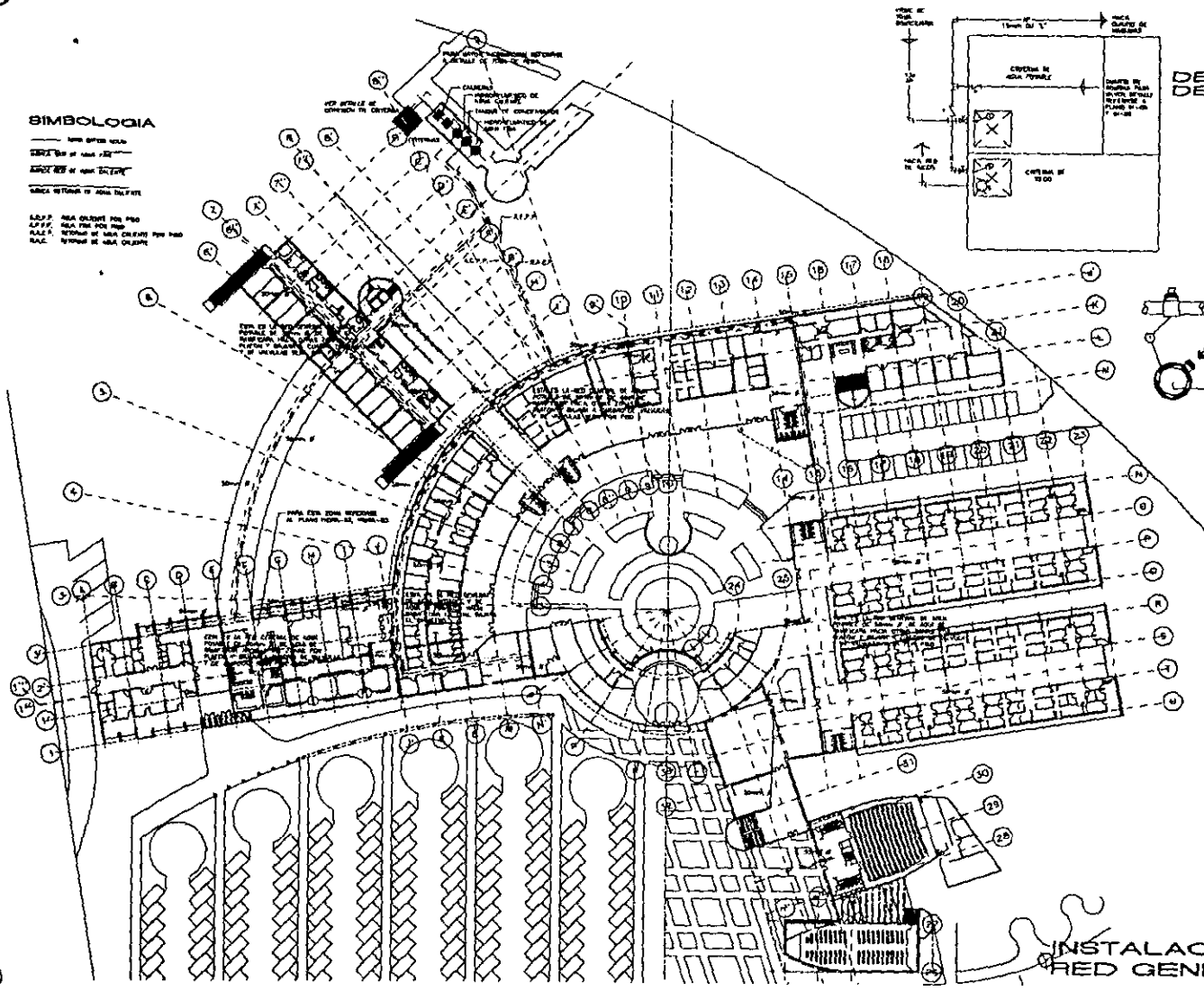


S-03  
 ANEXO  
 R/E

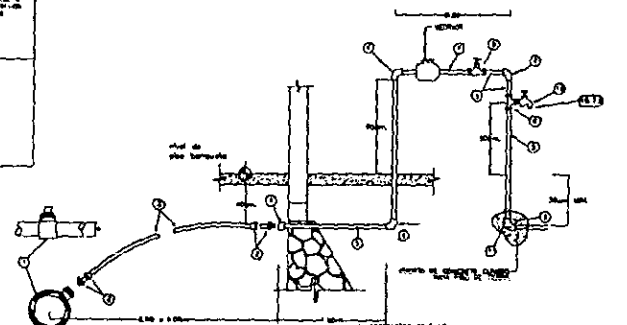


**SIMBOLÓGIA**

— LINEA DE CIMENTACIÓN  
 --- LINEA DE TUBERÍA  
 --- LINEA DE TUBERÍA DE AGUA CALIENTE  
 --- LINEA DE TUBERÍA DE AGUA FRÍA  
 --- LINEA DE TUBERÍA DE VAPOR DE AGUA CALIENTE  
 --- LINEA DE TUBERÍA DE VAPOR DE AGUA CALIENTE



DETALLE DE CISTERNAS



DETALLE TOMA DE AGUA

- NOTAS GENERALES
- 1. SE CONTEMPLE REALIZAR TODAS LAS INSTALACIONES Y REPARACIONES EN CUANTO AGRUPOS DE SERVICIOS SIN INTERFERIR AL MOVIMIENTO SUSTANTIVO DE LA CONSTRUCCION.
  - 2. SE CONTEMPLE REALIZAR LA PROTECCION DE LAS LINEAS DE SERVICIOS PUBLICOS EXISTENTES EN EL TERMINO INTERIOR A LAS INSTALACIONES EXISTENTES DE AGUA CALIENTE, CALIENTE DE BARRIO Y DE AGUA FRÍA, EN LA PARTE INTERIOR DEL TERMINO DEL OBTENDIENDO EL TERMINO DE SERVICIOS Y REPARACIONES EN LAS INSTALACIONES Y REPARACIONES CORRESPONDIENTES.
  - 3. SE REALIZAN LOS TRABAJOS DE TUBERIAS Y SERVICIOS DE AGUA CALIENTE EN EL TERMINO DEL OBTENDIENDO EL TERMINO DE SERVICIOS Y REPARACIONES CORRESPONDIENTES.
  - 4. LAS OBRAS SEAN REALIZADAS EN SU TIEMPO Y EN SU COSTO DE ACORDO CON EL PROYECTO.
  - 5. EL PUNTO DE VENTA DE AGUA CALIENTE EN LA PARTE INTERIOR DEL TERMINO DE SERVICIOS Y REPARACIONES EN LAS OBRAS DE AGUA CALIENTE, CALIENTE DE BARRIO Y DE AGUA FRÍA, EN LA PARTE INTERIOR DEL TERMINO DEL OBTENDIENDO EL TERMINO DE SERVICIOS Y REPARACIONES CORRESPONDIENTES.
  - 6. SE REALIZAN LOS TRABAJOS DE TUBERIAS Y SERVICIOS DE AGUA CALIENTE EN EL TERMINO DEL OBTENDIENDO EL TERMINO DE SERVICIOS Y REPARACIONES CORRESPONDIENTES.
  - 7. LAS OBRAS SEAN REALIZADAS EN SU TIEMPO Y EN SU COSTO DE ACORDO CON EL PROYECTO.
  - 8. EL PUNTO DE VENTA DE AGUA CALIENTE EN LA PARTE INTERIOR DEL TERMINO DE SERVICIOS Y REPARACIONES EN LAS OBRAS DE AGUA CALIENTE, CALIENTE DE BARRIO Y DE AGUA FRÍA, EN LA PARTE INTERIOR DEL TERMINO DEL OBTENDIENDO EL TERMINO DE SERVICIOS Y REPARACIONES CORRESPONDIENTES.
  - 9. LAS OBRAS SEAN REALIZADAS EN SU TIEMPO Y EN SU COSTO DE ACORDO CON EL PROYECTO.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

INSTALACION HIDRAULICA  
 RED GENERAL

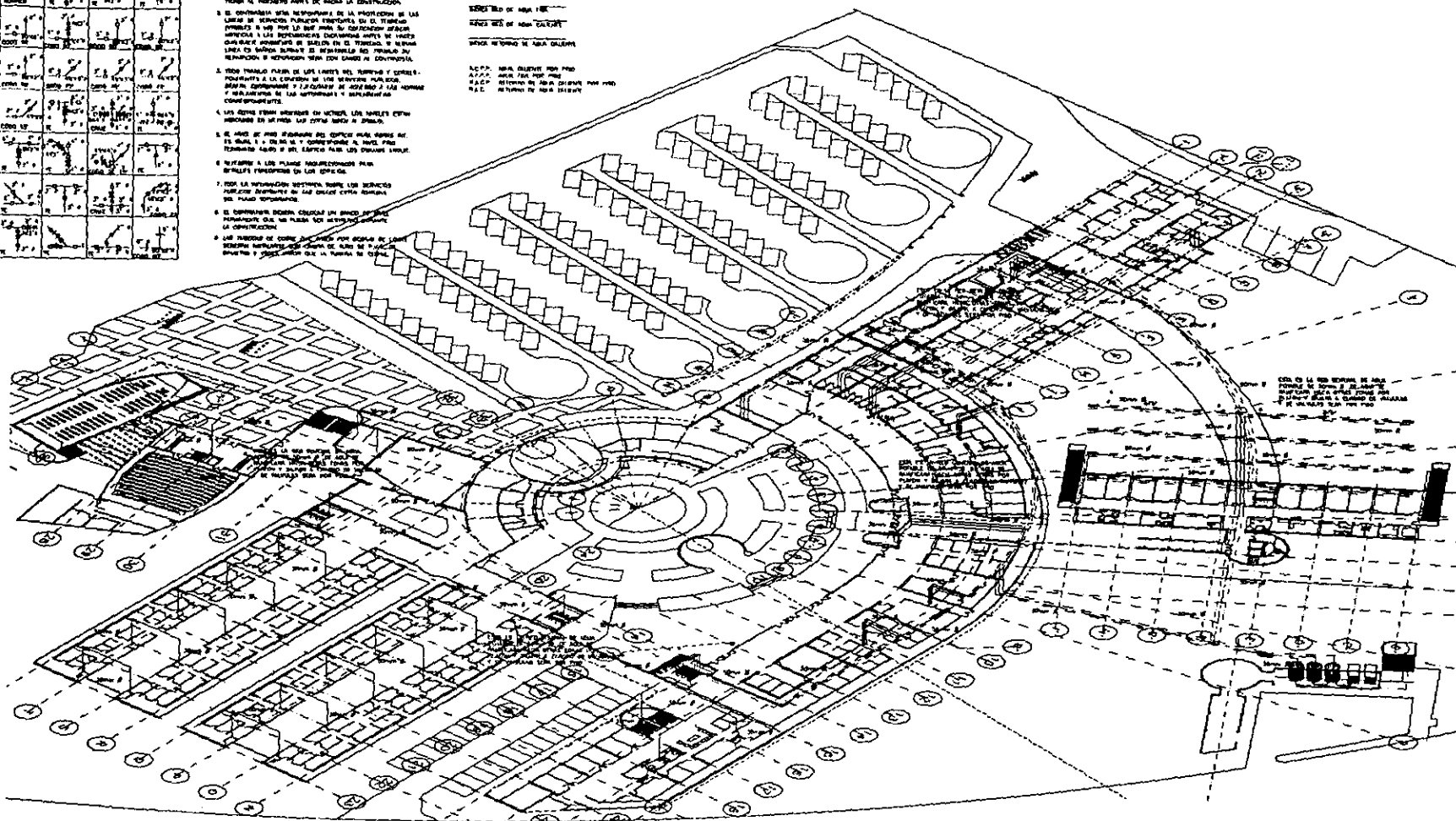


**NOTAS GENERALES**

1. SE CONTIENE VENTILACION TANTO LAS SANEAMIENTOS Y SANEAMIENTOS DE CHOFAS. CUALQUIER SANEAMIENTO DEBE TENER UN RESERVOIRIO PARA EL SACAR LA CONTAMINACION.
2. SE CONTIENE LA VENTA RESPONSIOS DE LA PROTECCION DE LAS LINEAS DE SANEAMIENTO PARA EVITAR QUE EN EL TIEMPO PRESENTE A UNO POR LA MUY PARA LA FORTIFICACION DE LAS SANEAMIENTOS Y LOS SANEAMIENTOS EXISTENTES PARA LOS CUALES CUALQUIER SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO EN EL TIEMPO. SE MUEVA LA LINEA DE SANEAMIENTO SI SE PREVIENE NO TENDRA SU SANEAMIENTO. SE MUEVA CON LOS LINEAS DE SANEAMIENTO.
3. TODA TUBERIA PLUMB DE LOS LINEAS DEL SANEAMIENTO Y SANEAMIENTO DE LA CONSTRUCCION DE LOS SANEAMIENTOS. SE DEBE CONSIDERAR LA TUBERIA DE SANEAMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOS SANEAMIENTOS Y SANEAMIENTOS DE LOS SANEAMIENTOS Y SANEAMIENTOS DE LOS SANEAMIENTOS.
4. LOS LINEAS DEBE SANEAMIENTO DE VENTILACION. LOS SANEAMIENTOS DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO.
5. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO.
6. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO.
7. TODA LA SANEAMIENTO DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO.
8. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO.
9. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO. SE DEBE DEBE SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO Y SANEAMIENTO DE LOS LINEAS DE SANEAMIENTO.

**BIMBOLOGIA**

- SANEAMIENTO PLUMB
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO DE SANEAMIENTO



**INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICO**



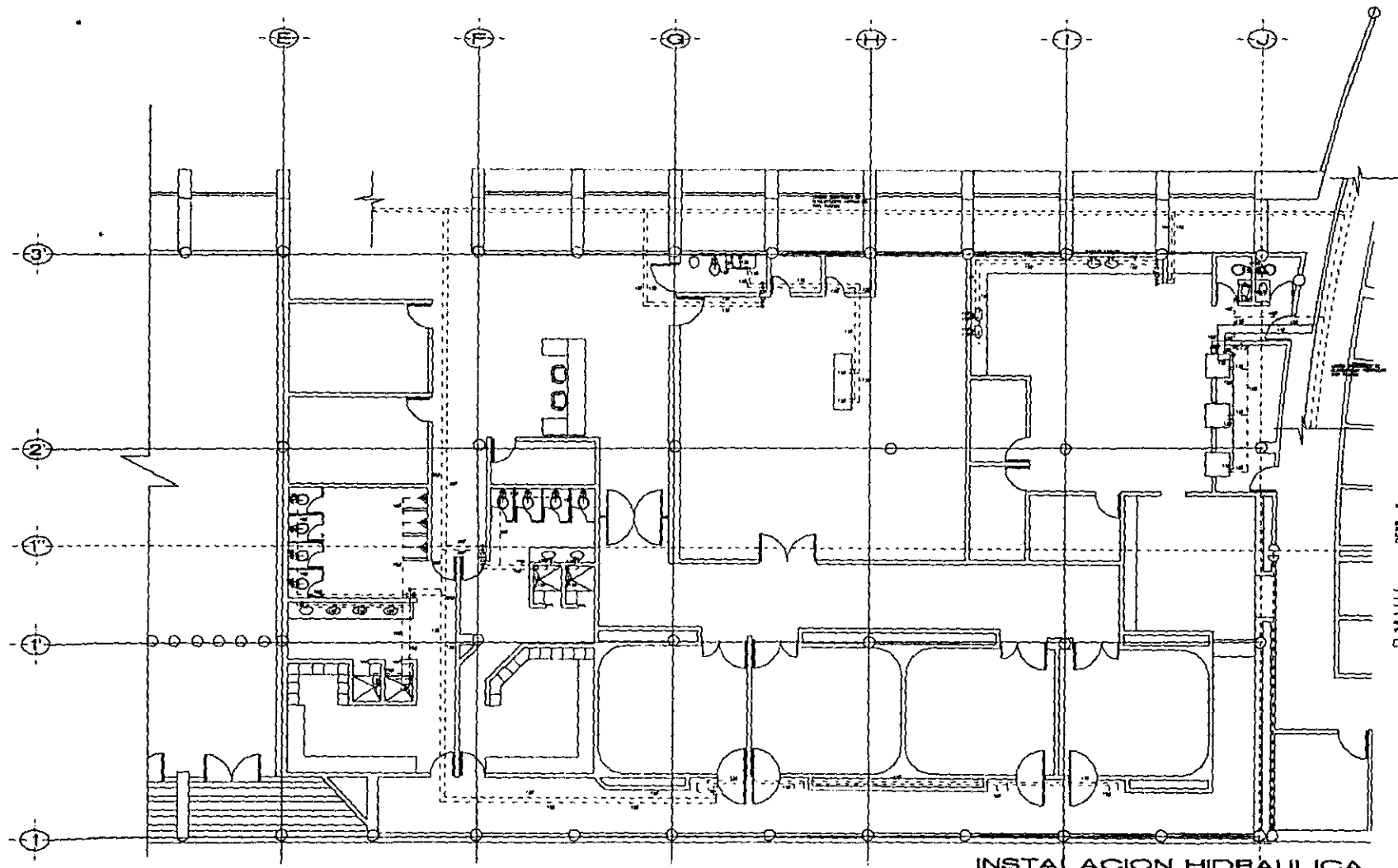
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS  
 P.O. BOX 707, CUERNAVACA, ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

**HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

AL SEÑOR  
 JEFE DEL SERVICIO

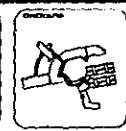


H-02  
 SERVICIO  
 DE



LEGENDA  
 --- TUBERIA DE VALVULAS A SUCCESOS DE  
 PUNTO 17 (VER TABLA 1 DE CUADRO DE PLANOS)  
 --- TUBERIA DE ALIMENTACION DE LA SALIDA  
 DE LOS PUNOS  
 --- TUBERIA PER  
 --- TUBERIA CABLE  
 --- TUBERIA DE DRENAJE  
 --- TUBERIA DE SUELO  
 --- TUBERIA DE COMANDO  
 --- TUBERIA DE SUELO  
 --- TUBERIA DE SUELO

INSTALACION HIDRAULICA  
 ZONA DE CIRUGIA



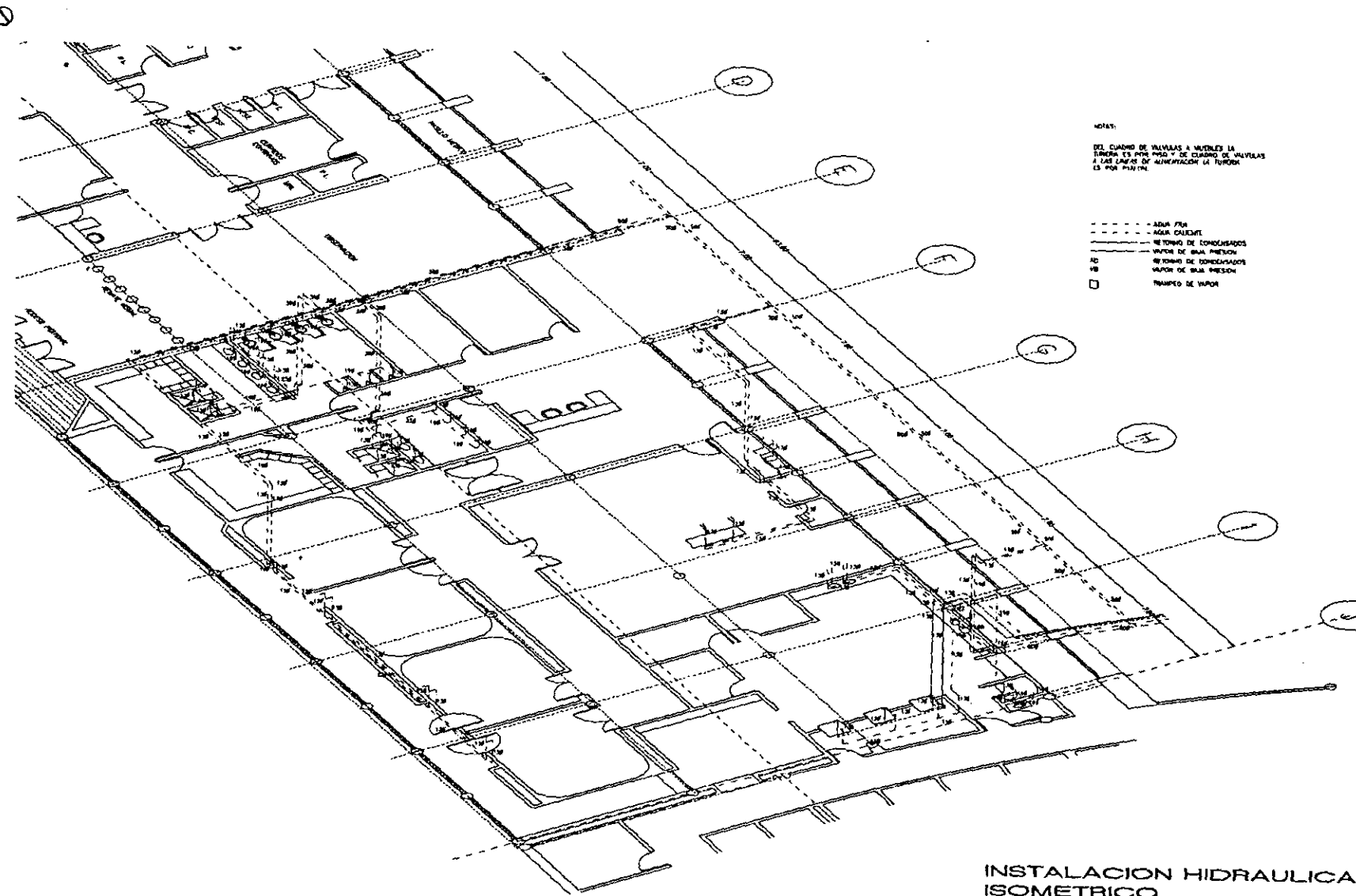
DISEÑADA POR:  
 JUAN CARLOS MORALES  
 DISEÑO Y DIBUJO: JUAN CARLOS MORALES  
 DISEÑO Y DIBUJO: JUAN CARLOS MORALES

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

AUTORES:  
 JUAN CARLOS MORALES



H-03  
 ESCALA:  
 1:100



NOTAS:  
 DEL CUADRO DE VALVULAS A NIVEL DE LA  
 TUBERIA ES POR PISO Y DE CUADRO DE VALVULAS  
 A LAS LANTERAS DE ALIMENTACION LA TUBERIA  
 ES POR PAVIMENTO

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- REGION DE CONDENSADOS
- VAPOR DE BAJA PRESION
- REGION DE CONDENSADOS
- VAPOR DE BAJA PRESION
- TANQUE DE VAPOR

INSTALACION HIDRAULICA  
 ISOMETRICO



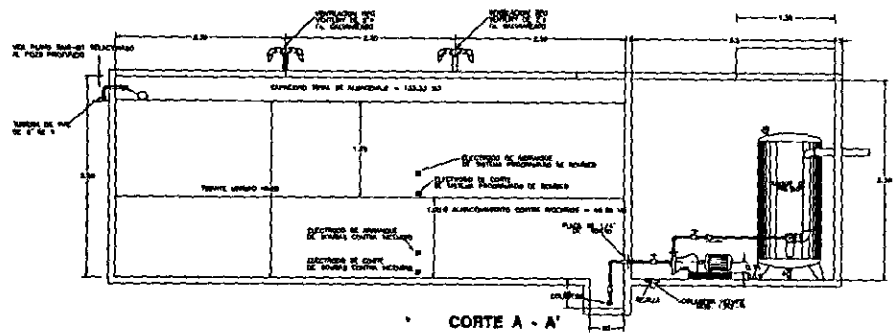
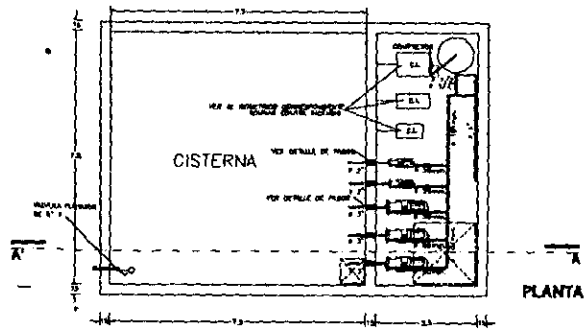
Facultad de Arquitectura  
 Centro de Estudios de Postgrado y Especialización  
 Avda. de las Plumas s/n, Ciudad de México, D.F.  
 Tel. 562 2100 y 562 0111

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

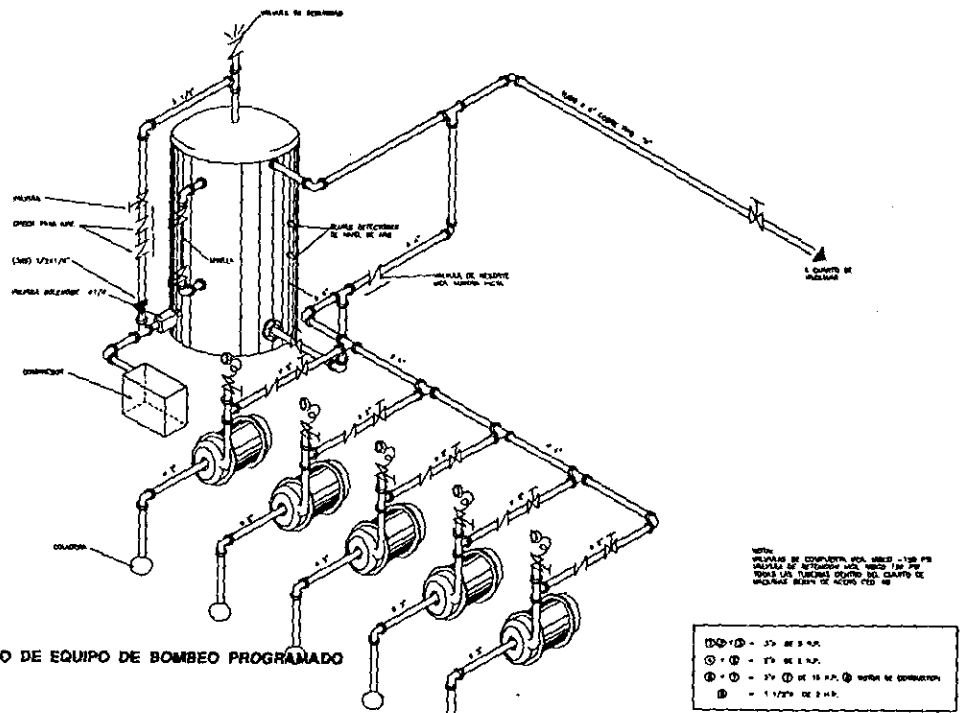
ALCALDE  
 PASE VIAL DELIBERADA



UNAM  
 E-04  
 ESCUELA  
 DE ARQUITECTURA

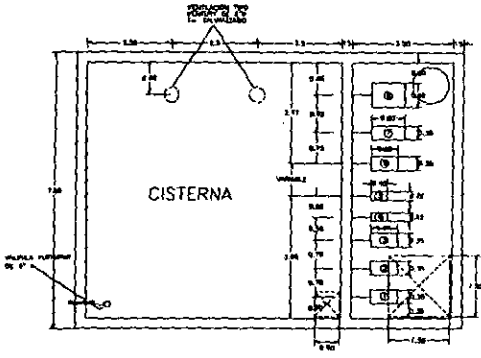


ISOMETRICO DE EQUIPO DE BOMBEO PROGRAMADO

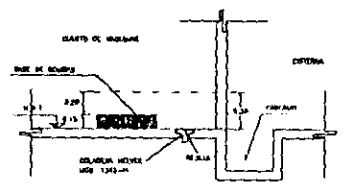


NOTA:  
 VALVULAS DE COMPRESION, VALVULAS DE RESERVA DE RETENCION Y VALVULAS DE VENTILACION CONTRA EL CUARTO DE MAQUINAS DEBE DE TENER VED. DE 1/2" DE 2 H.P.

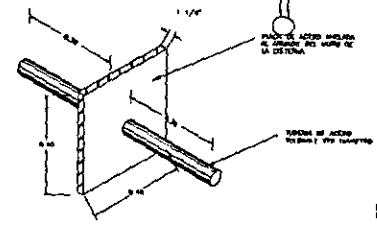
Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø



DETALLE DE PASOS DE CISTERNA AL CUARTO DE MAQUINAS



DETALLE DE BASES PARA BOMBAS



DETALLE DE PASOS PARA LA CISTERNA

PLANO DE CISTERNA

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

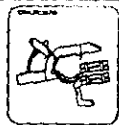
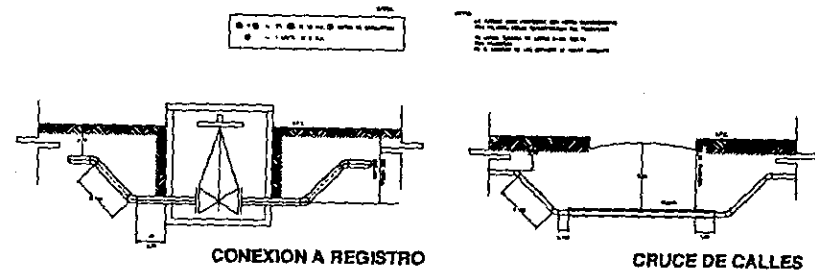
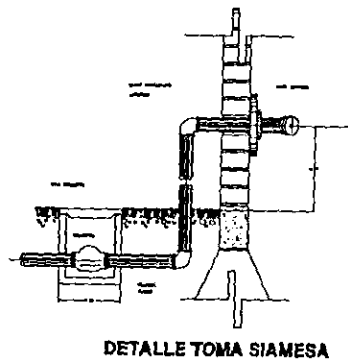
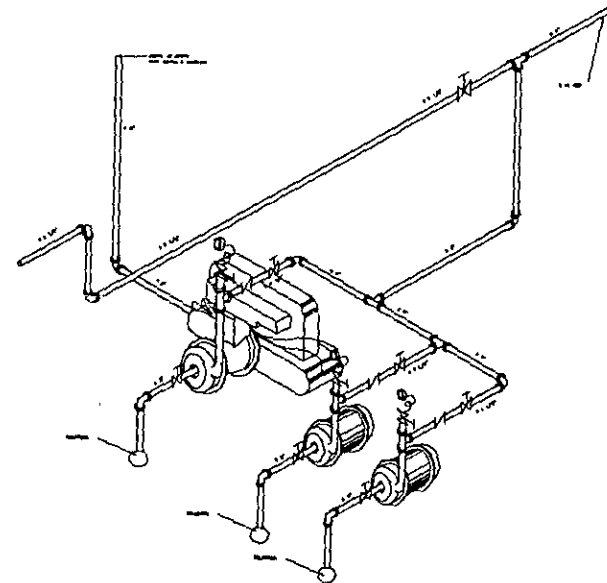
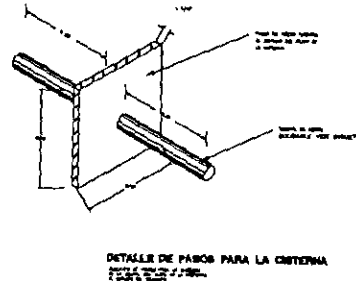
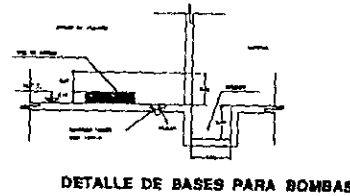
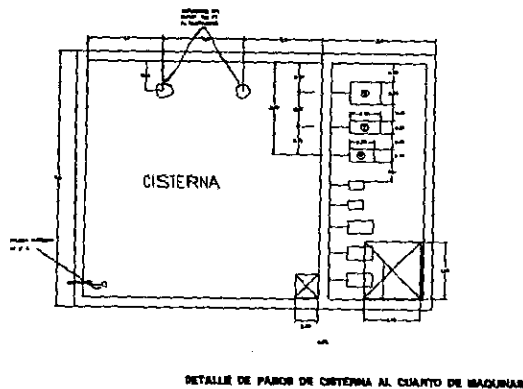
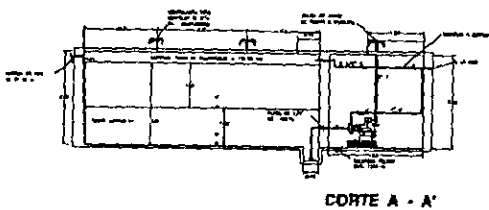
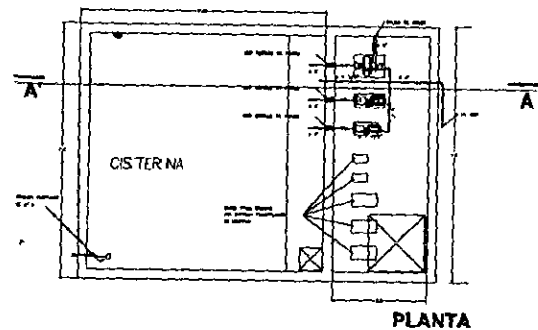


PROYECTO PARA  
 ELABORACION DE PROYECTO DE  
 OBRAS DE REHABILITACION Y  
 ORTOPEdia EN EL HOSPITAL DE  
 REHABILITACION Y ORTOPEdia

PLANO  
 JUAN TORRES VILLALBA



H-05  
 ESCALA  
 1/2"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA

HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PROYECTO  
 PARA EL AREA DE REHABILITACION



1-06  
 100



MEMORIA  
ESTRUCTURAL





## **CALCULO DE HOSPITALIZACIÓN.**

### **DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

El proyecto se ubica en calzada de Tlalpan y Periférico como se ha mencionado anteriormente, el predio cuenta con una superficie de 20,380m<sup>2</sup>, de los cuales como área construida son 10,020m<sup>2</sup> y 10,180m<sup>2</sup>, el proyecto cuenta con 8 edificios primordiales los cuales a continuación se enumeran:

GOBIERNO.

URGENCIAS Y CIRUGÍA.

SERVICIOS INTERMEDIOS.

REHABILITACIÓN.

HOSPITALIZACIÓN.

CONSULTA EXTERNA.

VESTÍBULO.

ENSEÑANZA.

y estacionamiento para 120 autos.

### **CRITERIO ESTRUCTURAL.**

El terreno se localiza en la zona III con una resistencia de 8 t/m<sup>2</sup>; el conjunto esta formado por diferentes elementos con varios usos; por lo cual la cimentación y estructura varia dependiendo el uso que corresponda.

Los edificios de Urgencias y Cirugía, Servicios Intermedios, Rehabilitación, Consulta Externa y Vestíbulo, están desarrollados por zapatas aisladas de concreto armado, con trabes de liga de concreto.

La estructura esta formada a base de columnas de concreto de 40x40 y trabes de concreto de 55x30 y la cubierta esta diseñada a base de vigueta de concreto y bovedilla de alma abierta con un espesor de 30cms., con una capa de compresión de 4cms. y armada con malla electrosoldada 6x6-10/10. (ref: AR-11 y AR-12).

Los edificios de Enseñanza y Gobierno, están desarrollados por zapatas aisladas de concreto armado, con trabes de liga de concreto.

La estructura consta de dos niveles los cuales están formadas a base de columnas de concreto de 40x40 y trabes de concreto de 55x30 y la cubierta esta diseñada a base de vigueta de concreto y bovedilla de alma abierta con un espesor de 30cms., con una capa de compresión de 4cms. y armada con malla electrosoldada 6x6-10/10. (ref: AR-11 y AR-12).

El edificio de Hospitalización consta de cuatro niveles, la cimentación esta desarrollada por zapatas corridas de concreto en forma de cajón de cimentación, con trabes de liga de concreto armado.

La estructura esta formada a base de columnas de 80x50 y trabes portantes de concreto de 80x40 y las losa están formadas por vigas "T" con un peralte de 80cms, con una capa de compresión de 5cms. y armada con malla electrosoldada 6x6-6/6. Para mayor información referirse a la memoria de calculo estructural que se anexa a continuación.

## MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL.

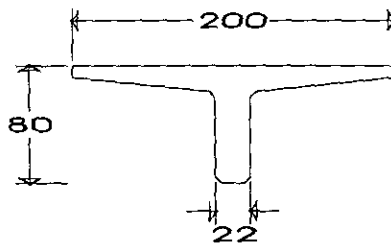
Para el calculo estructural primero tenemos que escoger el tipo de cubierta que se va a utilizar, de acuerdo al tipo de claro lo mas propicio es utilizar una viga pretensada.

Los datos que se requieren para escoger el tipo de cubierta son:

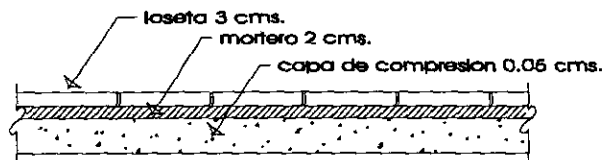
- Capacidad de carga útil 700 kg/m<sup>2</sup>
- Longitud en metros 14 mts.

De acuerdo a las gráficas la viga que se utilizara será:

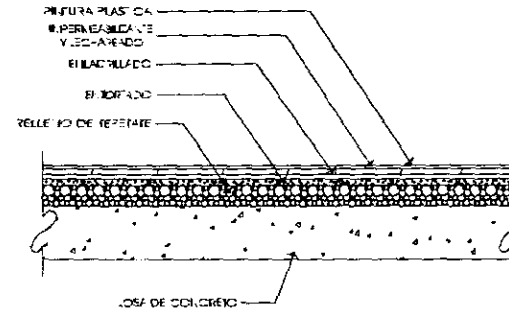
VIGA T PATÍN 200 T200801808  
con un peso de 355 kg/m<sup>2</sup>



## ANÁLISIS DE CARGAS.



\* croquis de entrepiso tipo



\* croquis de azotea tipo

## AZOTEA

Relleno de azotea (tezontle, entortado, enladrillado, lechareado, impermeabilizante, pintura plástica).	410k/m <sup>2</sup>
Losa de viga "t"	355k/m <sup>2</sup>
Falso plafon	<u>60k/m<sup>2</sup></u>

Carga muerta	825k/m <sup>2</sup>
Carga viva	<u>100k/m<sup>2</sup></u>

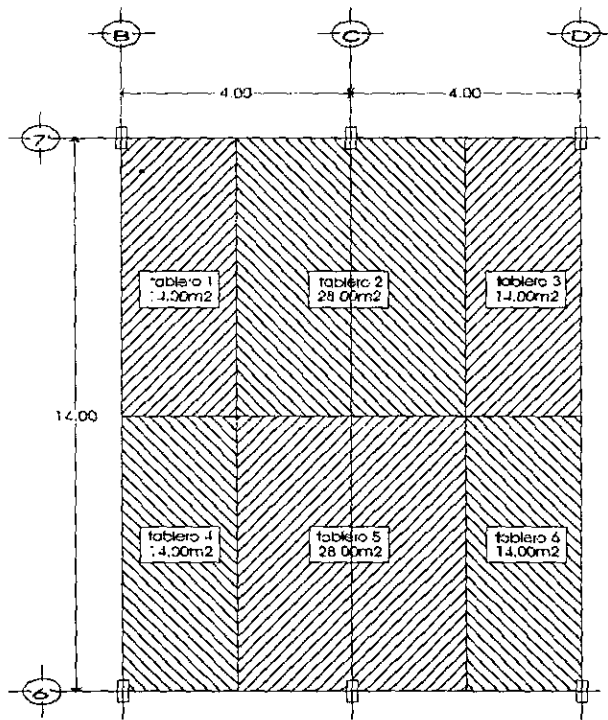
Carga TOTAL	925k/m <sup>2</sup>
-------------	---------------------

## ENTREPISO

Piso	120k/m <sup>2</sup>
Capa de compresión	120k/m <sup>2</sup>
Losa de viga "t"	355k/m <sup>2</sup>
Falso plafon	<u>60k/m<sup>2</sup></u>

Carga muerta	655k/m <sup>2</sup>
Carga viva	<u>450k/m<sup>2</sup></u>

Carga TOTAL	1105k/m <sup>2</sup>
-------------	----------------------



### AZOTEA.

Tablero 1 y 3 =  $14 \times 925 = 12,950 \text{ kg}$ .

Tablero 2 y 5 =  $28 \times 925 = 25,900 \text{ kg}$ .

Tablero 4 y 6 =  $14 \times 925 = 12,950 \text{ kg}$ .

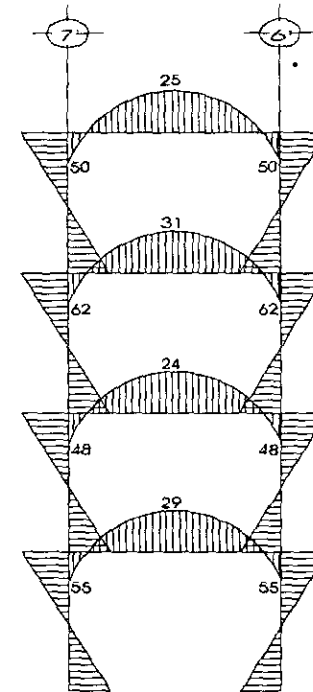
### ENTREPISO.

Tablero 1 y 3 =  $14 \times 1,105 = 15,470 \text{ kg}$ .

Tablero 2 y 5 =  $28 \times 1,105 = 30,940 \text{ kg}$ .

Tablero 4 y 6 =  $14 \times 1,105 = 15,470 \text{ kg}$ .

### GRÁFICA DE MOMENTOS SOBRE MARCO EN EJE B' Y 7', 6'.



### ENTREPISO

$$M = \frac{wl^2}{12} = \frac{3.8(14)^2}{12}$$

$$M = 62 \text{ tm}$$

$$M_{\max} = \frac{wl^2}{24} = \frac{3.8(14)^2}{24}$$

$$M_{\max} = 31 \text{ tm} = 3100000 \text{ kg/cm}$$

### AZOTEA

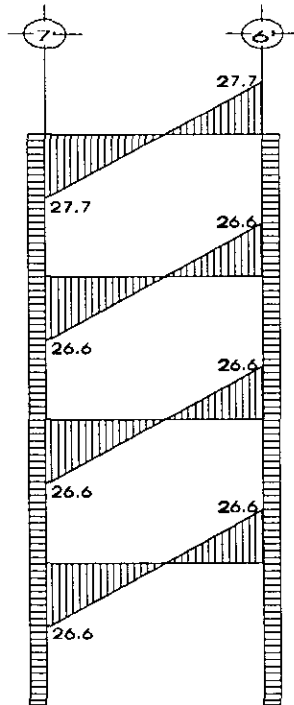
$$M = \frac{wl^2}{12} = \frac{3.1(14)^2}{12}$$

$$M = 50 \text{ tm}$$

$$M_{\max} = \frac{wl^2}{24} = \frac{3.1(14)^2}{24}$$

$$M_{\max} = 25 \text{ tm} = 2500000 \text{ kg/cm}$$

### GRÁFICA DE CORTANTES SOBRE MARCO EN EJE B' Y 7', 6'.



### ENTREPISO

$$V_e = \frac{wl}{12} = \frac{3.8(14)}{12}$$

$$V_e = 26.6 \text{ tm} = 26600 \text{ k}$$

### AZOTEA

$$V_{az} = \frac{wl}{12} = \frac{3.1(14)}{12}$$

$$M = 27.7 \text{ tm} = 27700 \text{ k}$$

### DATOS DEL PROBLEMA.

$$d = 1.5b$$

$$f'_c = 250 \text{ k/cm}^2$$

$$f_c = 113 \text{ k/cm}^2$$

$$n = 13$$

$$f_y = 4,000 \text{ k/cm}^2$$

$$f_s = 2.00 \text{ k/cm}^2$$

$$Q = 20.40 \text{ k/cm}^2$$

### VIGA

$$MRC = Qbd^2 = 6200000 \text{ kcm}$$

$$Qb \times 1.5b \times 1.5b = 6200000 \text{ kcm}$$

$$20 \times 2.25b^3 = 6200000 \text{ kcm}$$

$$b^3 = \frac{6200000}{45} \text{ kcm}$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{6200000}{45}} = 52 \text{ cms}$$

y para "d" tendremos

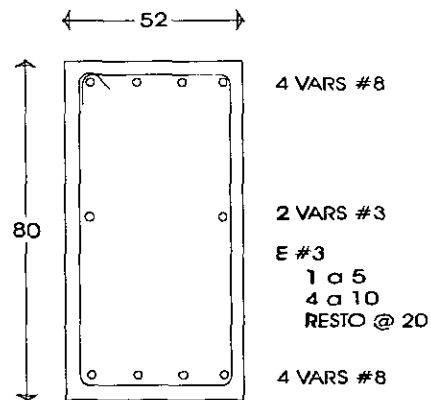
$$d = 1.5b = 1.5 \times 52 = 80 \text{ cms.}$$

El area de acero valdrá:

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_{sjd}} = \frac{6200000}{2100 \times 0.87 \times 70} = 42 \text{ cm}^2$$

varillas del numero # 8 (25.4 - 1")

$$= \frac{42}{5.07} = 7.89 = 8 \phi \# 8$$

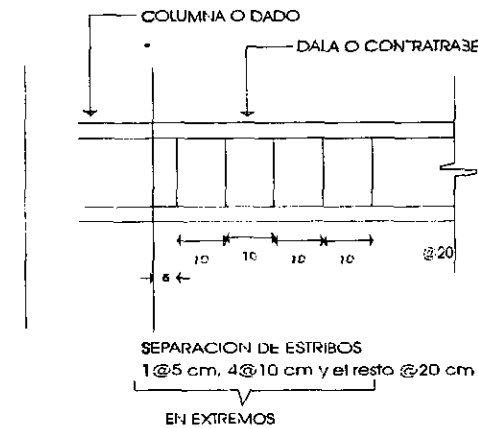


Hagamos ahora las revisiones a cortante:

$$V_c = 0.25 \sqrt{f'_c} =$$

$$V_c = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \text{ k/cm}^2$$

por calculo la viga no necesita estribos pero si por especificación.



$$\mu_{adm} \leq \frac{2.25 \sqrt{15.81}}{1.91} = 18.62 \text{ k/cm}^2$$

$$\mu_{adm} = \frac{V_{\max}}{\Sigma \phi_j d} = \frac{26600}{(64)(0.87)(80)} = 5.97 \text{ k/cm}^2$$

Por lo tanto el esfuerzo de adherencia que se desarrollo en la viga es bastante menor que el permisible.

### LONGITUD DE ANCLAJE

$$L_a = \frac{f_s \phi}{\mu_{adm}} = \frac{2100 (1.91)}{4(18.62)} = 53.85 \text{ cm}$$

$l_a \geq 15 \text{ cm}$   
 $l_a \geq 12 \phi$   
 $l_a \geq d$

## COLUMNAS

$$\frac{L}{20} = \frac{14}{20} = 0.70 + 10 = 0.80$$

$$\frac{L}{20} = \frac{4}{20} = 0.20 + 10 = 0.30$$

2.5 por nivel, tomando en cuenta 4 niveles.  
AC=area de concreto.

$$d=40$$

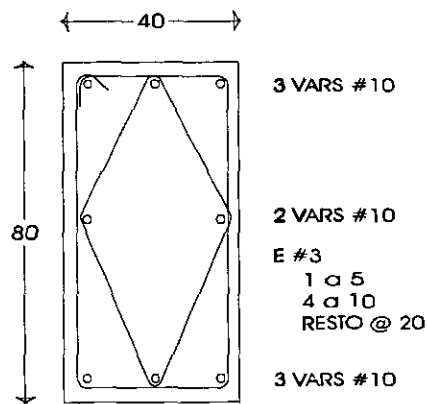
$$b=80$$

$$A_s = AC$$

$$A_s = 0.02 (0.80 \times 0.40) = 64$$

se proponen  $\phi \# 10 = 7.94$

$$\frac{64}{7.94} = 8.06 = 8 \phi \# 10$$



La carga sobre la columna es de:

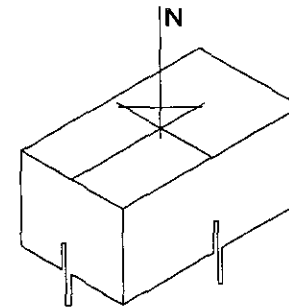
entrepiso	$3 \times 28 \times 1105 = 79,560$	①
azotea	$28 \times 925 = 22,200$	
total	101,760kg	

$0.50 \times 0.80 \times 2400 \text{ kg/cm}^3 = 960 \text{ kg/m}^2$	②
4 niveles $\times 11 \times 960 \text{ kg/m}^2$	
42,240 kg/cm	

$0.40 \times 0.80 \times 2400 \text{ kg/cm}^3 = 768 \text{ kg/m}^2$	③
4 niveles $\times 4.4 \times 768 \text{ kg/m}^2$	
13,516 kg/cm	

$$N = 157,516 \text{ kg}$$

$$\frac{N}{NR} = \frac{N_{xx}}{N_{rxx}} \pm \frac{M_{yy}}{M_{ryy}}$$



$$NR = 28\% \times AC \times f_c + A_s \{F_s - 28\% f_c\}$$

$$= 0.28 \times 4250 \times 250 + 24.5 \{2100 - 0.28(250)\}$$

$$NR = 470050$$

$\frac{N}{NR} = \frac{63784}{470050} = 0.13$
--

## COMPRESION

### EN EJE X-X

$$M_{xx} = 0.33$$

$$MR_{xx}$$

$$\text{concreto } MRC = Qbd^2$$

$$MRC = 20(40^2 \times 80)$$

$$MRC = 4250000$$

$$\text{acero } M's = A's (2n-1)(Kd-d' f_c)(d-d')$$

$$= 87(2(13)-1)(113((0.40)(40)-5)(40-5))$$

$$M's = 8217677.8$$

$$MR_{xx} = NRC + M'S =$$

$$= 12467677.81$$

$$M_{xx} = 4114333.67$$

$$M_{xx} = \frac{411433367}{1000000} = 0.32$$

$$MR_{xx} = 12467677.81$$

### EN EJE Y-Y

$$M_{yy} = 0.33$$

$$MR_{yy}$$

$$\text{concreto } MRC = Qbd^2$$

$$MRC = 20(50 \times 80^2)$$

$$MRC = 6400000$$

$$\text{acero } M's = A's (2n-1)(Kd-d' f_c)(d-d')$$

$$= 87(2(13)-1)(113((0.40)(80)-5)(80-5))$$

$$M's = 15408145.90$$

$$MR_{yy} = NRC + M'S =$$

$$= 21808145.90$$

$$M_{yy} = 7196688.14$$

$$M_{yy} = \frac{7196688.14}{1000000} = 0.32$$
$$MR_{yy} = 21808145.90$$

$$N = 0.13$$

$$NR$$

$$M_{xx} = 0.32$$

$$MR_{xx}$$

$$M_{yy} = 0.32$$

$$MR_{yy}$$

0.77 margen de  
0.23

## TENSIÓN

### EN EJE X-X

$$M's = A's f_s d$$

$$= 87(2100)(0.87)(45)$$

$$M's = 7086110.85$$

### EN EJE Y-Y

$$M's = A's f_s d$$

$$= 87(2100)(0.87)(80)$$

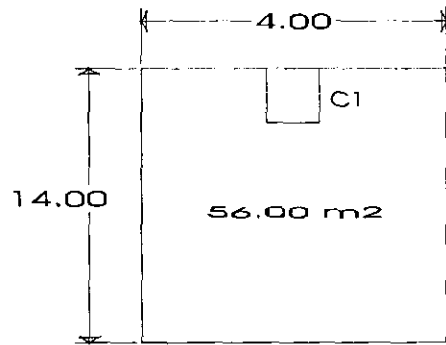
$$M's = 12597530.40$$

$$0.13 = \frac{21808145.90}{12597530.40} + \frac{4114333.67}{7086110.85}$$

$$12597530.40 \quad 7086110.85$$

$$0.13 + 0.17 + 0.58 = 0.88$$

## CIMENTACION



## DATOS DEL PROBLEMA

$$f_c = 200 \text{ k/cm}^2$$

$$f_e = 90 \text{ k/cm}^2$$

$$k = 0.50$$

$$n = 14$$

$$f_y = 2530 \text{ k/cm}^2$$

$$f_s = 1265 \text{ k/cm}^2$$

$$j = 0.83$$

$$Q = 18.70 \text{ k/cm}^2$$

## CARGA

$$\begin{array}{r} \text{columna} \quad 158t \\ \text{dado } 1x1x1.5x2400 \quad \underline{3.60t} \\ N_t = 162 t \end{array}$$

La reacción del terreno la vamos a suponer en :

$$R_t = 8 \text{ t/m}^2$$

PERALTE POR PENETRACIÓN.

$$S = 4(90 + d) = 4d + 360$$

multiplicando todos los términos de la ecuación por  $d$ , se tendrá:

$$S'd = 4d^2 + 360d$$

sección necesaria.

$$S'd_{nec} = \frac{162000}{0.5\sqrt{f_c}} = \frac{162000}{0.5 \times 14.5} = \frac{162000}{7.08} = 22881$$

$$\text{por lo tanto } 22881 = 4d^2 + 360d$$

$$d = \frac{-90 + \sqrt{90^2 + 4(5720)}}{2}$$

$$d = \frac{-90 + \sqrt{8100 + 22880}}{2}$$

$$d = 43 \text{ cms.}$$

CALCULO DEL ANCHO DE LA ZAPATA

$$R_t = 8 \text{ ton/m}^2$$

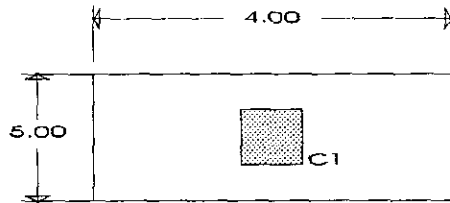
$$R_t = 8 - 10 \text{ c/u} = 7.20 \text{ t/m}^2$$

$$A_z = \frac{N_t}{RTN} = \frac{158000}{8000} = 19.75$$



se divide entre la longitud de la zapata

$$\frac{19.75}{4} = 4.93 = 5.00\text{mts}$$



#### PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

Reacción Neta

$$R_n = \frac{158t}{5^2} = 6.32 \text{ t/m}^2$$

$$M_{\max} = R_n x^2 = 6.32 \times \frac{2.10^2}{2} = 13.93 = 14\text{tm}$$

$$d = \frac{\sqrt{M_{\max}}}{Q_b} = \frac{\sqrt{14000}}{18.70 \times 1.00} = 27.60 \text{ cm}^2$$

$d_p > d_m$  (domina el peralte por penetración).

#### PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$V = 6.32 \text{ t/m}^2 \times 2.10 = 13.27 = 14\text{t}$$

$$v = \frac{V}{bd} \quad \text{y} \quad d = \frac{14000}{1 \times 7.08} = 19.77$$

$d_p > d_v$  (domina el peralte por penetración).

#### CALCULO DEL ÁREA DE ACERO.

El área de acero valdrá:

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_s j d} = \frac{1400000}{1265 \times 0.83 \times 43} = 31 \text{ cm}^2$$

$$A_{s\min} = 0.002bd = 0.002 \times 100 \times 43 = 8.6 < 31.00$$

con varillas del numero # 6 (3/4")

$$= \frac{31}{2.87} = 10.80 = 11 \phi \text{ 3/4"} @ 10\text{cms.}$$

#### PERALTE POR ADHERENCIA

$$\mu = 2.25 \sqrt{f_c} + \phi = 2.25 \sqrt{200} = 16.65\text{cms.}$$

1.91

$$\text{y } \mu = \frac{V}{\sum o_j d}$$

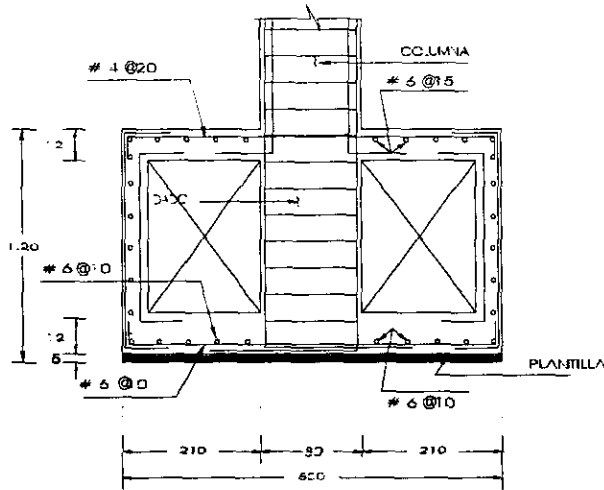
$$d = \frac{V}{\sum o_j d} = \frac{14000}{20 \times 11 \times 6 \times 0.83} = \frac{14000}{10956} = 12.78\text{cms}$$

El peralte por penetración es definitivo, veamos la suma de perímetros.

$$\Sigma o = \frac{V}{\mu j d} = \frac{14000}{20 \times 0.83 \times 43} = \frac{14000}{713} = 19 \text{ cm}$$

La suma de los perímetros vale:

$$\Sigma o = 11 \times 6 = 66 \text{ cms.} > 19 \text{ cms. (es mayor que los 19 necesarios).}$$



Esta memoria estructural tan solo es una parte simplificada de la memoria original paso por paso.

MEMORIA  
ELECTRICA



## ÁREA DE CIRUGÍA

Quirófano  
Observación  
CEYE  
Esterilización  
Guarda de Equipo  
Oficinas  
WC  
Séptico  
Vestíbulo  
Regaderas  
Bodegas  
Andador y pasillos

Niveles de iluminación para locales interiores que recomienda la Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación, a.C. de acuerdo con los niveles recomendados (S.M.I.I) 95% esta formada por niveles de iluminación con un rendimiento visual de 95% y las otras 5% asimilaciones por segundo estos valores se determinarían por medio de un divisor de conversión que fue encontrado después de hacer interpolaciones entre curvas dadas por el Dr. Black Well, para tres asimilaciones por segundo; usando como parámetros valores de brillantes expresados en footlambert y rendimiento visual en por ciento.

En este caso se acordó un 95% de rendimiento visual, para recomendar como valor mínimo en actividades que ocasionalmente se desarrollan bajo iluminación artificial, con lo que se baja la iluminación artificial a valores aplicables en forma económica en México, sin que se provoquen son ello niveles de iluminación que causarían carencia

visual a las personas que trabajan en estos locales y que desarrollan una determinada tarea visual y al mismo tiempo no bajan mucho estos valores, ya que de hacer así, la eficacia del personal bajaría en igual proporción que rendimiento visual.

Área niveles de iluminación (Luxes)

Quirófano:	
Sala de operaciones	600
Mesa de operaciones	14,000
Observación	600
Ceye	200
Esterilización	200
Guarda de equipos	600
Oficinas	300
WC	300
Séptico	200
Vestíbulo	200
Regaderas	400
Bodega	100
Andador	300

## SECCIÓN DE LUMINARIAS.

Para todas las áreas se selecciona luz blanca con tubos slim-line con excepción de las mesa de operación.

- Quirófano Iluminación General 600 Luxes.
- Superficie  $5.30 \times 4.50 = 23.85 \text{m}^2$
- se selecciono luminaria con 4 lamparas slim-line de 38 watts c/u blanco frío, 3000 lúmenes iniciales por lampara.
- Altura de montaje 2.40 mts.

- Se selecciono luminario con lamparas slim-line de 38 watts c/u para andadores y área de interiores del resinto.

### FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL CALCULO.

Antes de proceder a efectuar el calculo de luminarias es necesario cumplir con ciertos requisitos tales como potencia luminarias de las lamparas, reflejan nivel máximo y mínimo de iluminación; existen también requisitos fisicos tales como el porcentaje de lamparas quemadas y las normas que se la limpieza y conservación de estas.

A.- Factor de mantenimiento (F.M.) este factor encierra las situaciones que afectan directamente e indirectamente la eficiencia del luminario, conforme transcurre su empleo estas son:

- La depreciación de la lampara dada en tablas que se simboliza por "D".
- La depreciación por polvo se considerara los siguientes valores:
  - 30% a 50% para locales sucios.
  - 70% a 80% para locales de regular limpieza y
  - 80% a 90% para locales muy sucios.

### C.- Reflectancias.

La calidad del alumbrado se ve afectada por las siguientes factores.

- Iluminación de las luminarias.
- Componente hacia arriba de distribución luminaria del luminario.

- Reflectacia del ambiente incluye las del techo, paredes y pisos.
- Valores recomendados de reflectancia.

Techo	80 a 90%
paredes	40 a 60%
pisos no menos del	20%

Reflectancia recomendados para diferentes colores de acabado.

COLORES	TECHO	PARED	PISO
claro	80 a 90 %	50 a 60 %	20 a 30 %
opaco	50 a 80 %	30 a 50 %	10 a 20 %

Altura de montaje.

Se define altura de montaje a la distancia para determinar la separación máxima de las luminarias ya calculadas.

Para determinar esta distancia de separación el fabricante proporciona un factor el cual se debe efectuar por esta distancia. En otras palabras estas se determinan por :

MS=metros de separación.

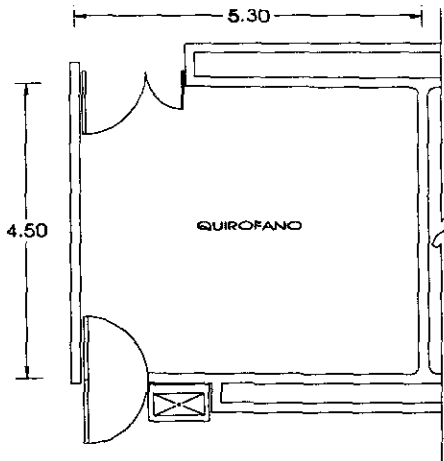
AM=altura de montaje.

H= factor determinado por el fabricante.

ejemplo :

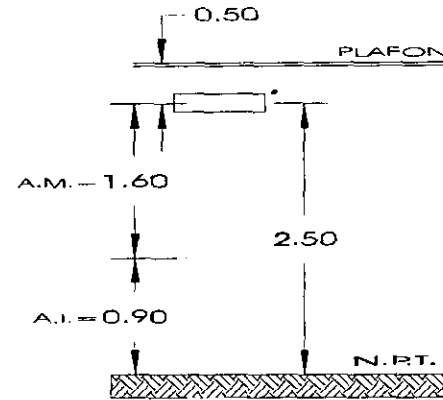
### ÁREA DE QUIRÓFANO.

1. Nivel de Iluminación 600 luxes.
2. Reflectacion
  - Techo 80%
  - Pared 50%
  - Piso 30%
3. Tipo de luminario catalogo 6600-438 con cuatro lamparas 4-f38T12/SL, blanco frio. Marca HOLOPHANE. Luxes iniciales 3000.
4. Tipo de calculo "MÉTODO DEL LUMEN POR ÍNDICE DEL CUARTO"
5. Determinación del índice del cuarto  $I_c$ .



planta de Quirófano.

Corte esquemático en quirófano.



$$I_c = \frac{l \times A}{H(L+A)}$$

$$I_c = \frac{5.3 \times 4.5}{1.6(5.3+4.5)} = \frac{23.85}{15.68} \text{ m}^2$$

$$I_c = 1.52$$

6. Se determina el coeficiente de utilización de la tabla proporcionada por el fabricante y se interpola C.U.=0.59

piso	30%
techo	80%
pared	50%

Ic	0.6	0.33	0.28
	0.8	0.42	0.37
	1.0	0.49	0.43
	1.25	0.55	0.49
	1.50	0.59	0.53
	2.00	0.65	0.60
	2.25	0.70	0.64

### 7. Calculo de Factor de Mantenimiento.

$$F.M. = D \times d$$

$$D = 9\% = 100 - 9 = 91 \quad 0.81$$

$$d = 20\% = 100 - 20 = 80 \quad 0.80$$

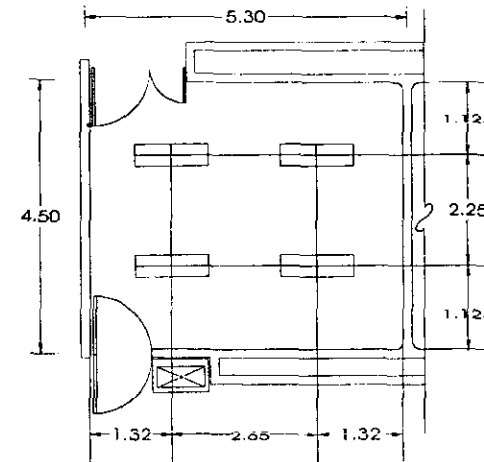
$$F.M. = 0.81 \times 0.80 = 0.648$$

### 8. No de Luminarias

$$\#L = \frac{E \times S}{C.U. \times F.M. \times I/l} = \frac{600 \times 23.85 \text{m}^2}{0.59 \times 0.6848 \times 12000}$$

$$= 3.119 \text{ lamparas.}$$

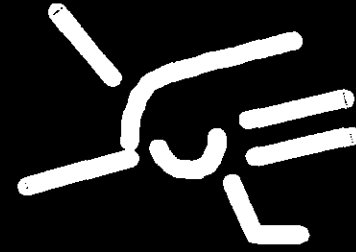
### 9. Distribución del local.



$$Dl = 5.3 / 4d = 1.325 \text{m.}$$

$$Dt = 4.5 / 4D = 1.125 \text{ m}$$

MEMORIA  
HIDROSANITARIA



HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEdia



## MEMORIA HIDRAULICA-SANITARIA

Memoria de calculo hidráulica sanitaria para la construcción del Hospital de Rehabilitación y Ortopedia en la Ciudad de México

### A.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

El terreno propuesto se ubica en una zona caracterizada por el tipo de edificios que tienen que ver en su mayoría con el genero de la salud. Rodeado de arterias de gran importancia como son el Anillo Periférico y el Viaducto Tlalpan, cumple con todas las exigencias que se requieren para este tipo de edificio.

El terreno tiene una superficie de 20,380 metros cuadrados y abarca toda una manzana colindada al norte por Calz. México Xochimilco, al sur por el Anillo Periférico, al oriente por Forestal y al poniente por el Viaducto Tlalpan, no tiene desniveles de consideración y esta situado en Z-III

Cuenta con todos los tipos de servicios de infraestructura (luz, agua, drenaje, etc.) y zonas arboladas concentradas en lo que es el parámetro sur.

### B.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

la instalación hidráulica se inicia en la toma de 13mm de diámetro de la red municipal, continua en la red que alimenta a una cisterna de 133.50 m<sup>3</sup> de capacidad y por un bay-pass se continua la

línea hasta los hidroneumáticos de agua caliente, agua fría, y tanque de condensados los cuales distribuyen la red de agua potable por trinchera en el exterior y por plafón dentro del los edificios (ref: H-01, H-02 y H-03).

### C.- MATERIALES.

en toda la red se tiene tubería de cobre tipo "I" rígida con conexiones soldables utilizando soldadura 95-5 estaño-plomo, como se indica en los planos correspondientes en cuanto a diámetros, trayectorias y accesorios.

### D.-ALMACENAMIENTO.

- el almacenamiento se determino de la siguiente forma, numero de muebles a los que se sirve:
- Muebles sanitarios suponiendo 3 operaciones de cada uno de los muebles fundamentales encamado y dos personas relacionadas con él.

1 w.c	24hrs.
2 lavabos	6 hrs.
1 regadera	100hrs.
3x130 = 390hrs/cama/día.	
- Aseo y muebles especiales suponiendo que por cada cama se requieren 70m<sup>2</sup> de construcción.  
70m<sup>2</sup>x3hrs/ m<sup>2</sup> = 210 hrs/cama/día
- Lavandería 5kg de agua por cama y 42 lts de agua por kg de ropa  
5x42 = 210 lts/cama/día

- Cocina y comedores 9 comidas por cada 21 hrs.  
agua por comida  $21 \times 9 = 180 \text{hrs/cama/día}$ .
- Fugas  $1/1000 \text{ hrs/día/cama}$   
200 camas x 1000 lts/cama/día  
 $Q=200\ 000 \text{ lts/día}$   
 $Q=2/3 = 133,333 \text{ día}$   
volumen  $133.33 \text{ m}^3$  de agua de cisterna  
Cisterna con dimensiones propuestas de  $2.5 \times 7.5 \times 7.5 \text{ m}$ .

### E.-SECCIONES DE TUBERÍAS.

el diámetro de las tuberías se determino de acuerdo al método de HUNTER basado en las unidades mueble servidas, considerando que se tenga una velocidad máxima de  $3.00 \text{ m/seg}$ . y una caída de presión de  $2.00 \text{ kg/cm}^2$  por cada  $100 \text{ m}$ ., utilizando lo que indican las tablas siguientes:

#### DIÁMETRO DE LA TUBERÍA EN FUNCIÓN DEL GASTO EN U.M.

diam. en mm.	diam. en pulg.	long.	unidades muebles.
19	3/4"	15m.	25 u.m.
19	3/4"	30m.	16 u.m.
25	1"	15m.	40 u.m.
25	1"	30m.	33 u.m.
32	1 1/4"	15m.	50 u.m.
38	1 1/2"	15m.	96 u.m.

lavabo = 2.u.m.

w.c. = 4.u.m.  
mingitorio = 2.u.m.  
fregadero = 2.u.m.  
regadera = 4.u.m.

### EJEMPLO EN ÁREA DE CIRUGÍA PARA SANITARIOS DE DOCTORES.

para sanitarios y vestidores hombres

4 regaderas x 4 = 16.u.m.  
4 w.c. x 4 = 16.u.m.  
3 mingitoriox2 = 6.u.m.  
4 lavabo x 2 = 8.u.m.  
total 46 u.m.  
minimo 32 mm ø  
proyecto 38mm ø correcto

para sanitarios y vestidores mujeres

4 regadera x 4 = 16.u.m.  
4 w.c. x 4 = 16.u.m.  
2 lavabo x 2 = 4.u.m.  
total 36 u.m.  
minimo 32mm ø  
proyecto 38mm ø correcto

### F.-INSTALACION SANITARIA.

la instalación sanitaria tiene por objeto captar las agua negras conducir las a una planta de tratamiento, de esta a una cisterna de riego y el excedente se vierte a la red de drenaje municipal, el sistema funcionara por gravedad y esta formado por una red de tubos de fofo en el interior de la construcción y tubo de concreto simple en el exterior con registros intermedios que sirven para

conexiones y dar mantenimiento en caso de tener obstrucciones. paralelamente se tiene la red pluvial y de aguas jabonosas que se capta por medio de rejillas en el piso y bajadas de agua pluvial, la cual se conduce al exterior por medio de una red de tubería de concreto simple con registros y pozos de visita la cual se descarga a la red municipal. (ref: S-01, S-02 y S-03).

### G.-MATERIALES.

la tubería será de fofo con uniones para que sellar con estopa alquitrana y retacadas con plomo o cemento pc-4, tubo de cobre rígido tipo "m" con conexiones soldables utilizando soldadura estaño-plomo 95-5, ventilaciones con tubería de p.v.c. sanitario con uniones para cementar. la tubería de la red exterior a los edificios será de concreto simple, se junteara con mortero-cemento-arena 1:5 con diámetros que se indica, la pendiente de la tubería será 1% y no deberá exceder del 2% siempre el sentido al registro de conexión final, no deberá haber contrapendientes, seguir el sentido que se indica en los planos.

### H.- SECCIÓN DE LAS TUBERÍAS.

toda la red funciona por gravedad, para el calculo de las secciones de las tuberías se considero la suma de descargas en unidades mueble de acuerdo a la tabla siguiente:

### DIÁMETRO DE LA TUBERÍA EN FUNCIÓN DE LA DESCARGA EN UNIDADES MUEBLE.

Diam. en mm.	diam. en pulg.	no. u.m. pend. 1%
50	2"	21.
64	2 1/2"	24.
75	3"	25.
100	4"	180.

lavabo	=2 u.m.
w.c.	=4 u.m.
mingitorio	=2 u.m.
fregadero	=2 u.m.
regadera	=4 u.m.

### EJEMPLO EN ÁREA DE CIRUGÍA PARA SANITARIOS DE DOCTORES.

para sanitarios y vestidores hombres

4 regaderas x 4	= 16
4 w.c. x 4	= 16
3 mingitorio x2	= 6
4 lavabo x 2	= <u>8</u>
	46 u.m.

diámetro de proyecto 100mm-correcto

para sanitarios y vestidores mujeres

4 regaderas x 4	= 16
4 w.c. x 4	= 16
2 lavabo x 2	= <u>4</u>
	36 u.m.

diámetro de proyecto 100mm-correcto

PRESUPUESTO  
BASE



**PRESUPUESTO BASE**

**HOSPITAL DE REHABILITACION Y ORTOPEDIA**

AREA	DESCRIPCION	LOCALES	m2	COSTO m2	TOTAL \$
A1	COSTO PREDOMINANTE EN CIRCULACIONES, SALAS DE ESPERA, LOCALES MENORES E INSTALACIONES ES MENOR.	VESTIBULOS ESPERA AULAS BIBLIOTECA	3.925	2.500	9.812.500
A2	ESPACIOS DESTINADOS A AISLADOS Y CENTRAL DE ENFERMERAS, ESTA ZONA TIENE MAYOR INCIDENCIA EN MUROS DIVISORIOS CON ACABADOS DE ALTO NIVEL Y CONCENTRACION MEDIA ALTA DE INSTALACIONES.	AUDITORIO CAFETERIA GOBIERNO URGENCIAS AULA MAGNA CONSULTA EXTERNA FARMACIA TERAPIA OCUPACIONAL	5.128	3.500	17.948.000
A3	COSTO DESTINADO AREAS DE MAYOR CONCENTRACION DE INSTALACIONES, COMO SON AREAS DE BAÑOS, CUARTOS SEPTICOS, AREAS DE TERAPIA INTENSIVA , QUIROFANOS.	CIRUGIA RAYOS "X" TOMA DE SANGRE LABORATORIOS SANITARIOS CEYE REHABILITACION TERAPIAS	2.465	5.500	13.557.500
A4	COSTO EN AREAS DE HOSPITALIZACION	HOSPITALIZACION	3.000	4.500	13.500.000
A5	COSTO EN AREA DE ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO	6.250	1.200	7.500.000
A6	COSTO EN AREA DE JARDIN	AREA VERDE	27.232	200	5.446.400

ESTOS DATOS SE OBTUVIERON EN LA S.S.A. EN ENERO 1998

**VALOR TOTAL DE OBRA 67.764.400**

# BIBLIOGRAFIA



- **Hospital de Seguridad Social.**

Enrique Yañez 1973

- **Normas Técnicas de Diseño del departamento de Cirugía.**

Secretaria de Salubridad y Asistencia 1993

- **Medicina de Rehabilitación.**

Tohen Zamudio, Alfonso Dr. 1957

- **Estudio de Estadísticas de Fisiatria.**

Arq. Sergio Mejía Ontiveros. 1972

- **Estadísticas del Instituto Nacional de Ortopedia.**

Secretaria de Salubridad y Asistencia 1980

- **Manual de contenido multiple Hospital General.**

Secretaria de Salubridad y Asistencia 1989