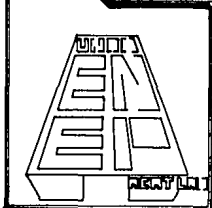




53  
245

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
Acatlan



**CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA**  
Cuautitlan Izcalli Estado de Mexico



CURSO TALLER DE TESIS PROFESIONAL  
que para obtener el Título de:

— **ARQUITECTO** —

Presenta:  
**MARCO ANTONIO NUNEZ MONTANO**

FALLA DE ORIGEN



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

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

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

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

## DEDICO ESTA TESIS:

### A DIOS:

ESE PODER SUPERIOR, A QUIEN DEBO LA VIDA Y AL ENTREGARLE MI VOLUNTAD ...

... EMPIEZO A VER EL SENTIDO DE LAS COSAS.

### A MIS PADRES:

PARA QUIEN HASTA LA FECHA NO HE DEJADO DE SER UN NIÑO.

### A MI ESPOSA Y MI HIJO:

QUE SON A QUIEN AMO, NO POR LO QUE SON ...

... SINO POR LO QUE SOY CUANDO ESTOY CON ELLOS.

### A MIS SUEGROS:

QUIENES NO HAN DEJADO DE CREER EN MI A PESAR DE TODO...

... Y ESO ES SUFICIENTE PARA SEGUIR ADELANTE.

### A MIS PROFESORES Y ESCUELA:

YA QUE GRACIAS A SU PROFESIONALISMO ...

... HAN HECHO DE MI UNA PERSONA PARA BIEN DEL PAIS.

A TODOS ELLOS GRACIAS.

# INDICE

INTRODUCCION	8
OBJETIVOS	10
<b>CAPITULO I ANTECEDENTES HISTORICOS</b>	
ANTECEDENTES HISTORICOS	12
<b>CAPITULO II JUSTIFICACION</b>	
JUSTIFICACION DEL TEMA	22
JUSTIFICACION DEL LUGAR	25
MEDIO FISICO NATURAL	
SITUACION GEOGRAFICA	30
CLIMA	31
VIENTOS DOMINANTES	31
TOPOGRAFIA	31
HIPSOMETRIA	31
HIDROLOGIA	34
MEDIO FISICO ARTIFICIAL	
DRENAJE Y ALCANTARILLADO	35
PAVIMENTACION	35
ALUMBRADO PUBLICO Y ELECTRIFICACION	35
AGUA POTABLE	35
MEDIO SOCIAL	
DEMOGRAFIA	37
CONTEXTO URBANO	
COMUNICACIONES	38
USO DEL SUELO	38

### CAPITULO III PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA DE NECESIDADES	41
NORMATIVIDAD	43
MODELOS ANALOGOS	56
ORGANIGRAMA	58
DIAGRAMA DE FLUJO	59
ESTUDIO DE AREAS	60

### CAPITULO IV PROYECTO ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO	64
PLANOS ARQUITECTONICOS	66
PLANOS ESTRUCTURALES	74
PLANOS DE INSTALACIONES	76
MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL	81
MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES	93
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	98
FINANCIAMIENTO	100
BIBLIOGRAFIA	102

CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA  
(Cuautitlan Izcalli Estado de Mexico)

**DEFINICION:**

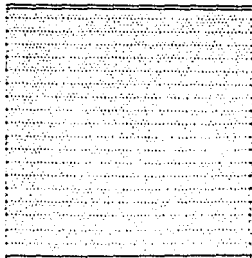
ESTABLECIMIENTO AUTORIZADO PARA OBTENER, RECOLECTAR, ANALIZAR, FRACCIONAR, CONSERVAR, Y PROVEER SANGRE HUMANA; ASI COMO ANALIZAR, CONSERVAR, APLICAR Y PROVEER LOS COMPONENTES DE LA MISMA.

LOS COMPONENTES DE LA SANGRE SE OBTIENEN MEDIANTE UN PROCESO INDUSTRIAL, Y TIENEN SU APLICACION DIAGNOSTICA, TERAPEUTICA Y PREVENTIVA.

LEY GENERAL DE SALUD.

1986

# INTRODUCCION



La sangre es un tejido que no se puede substituir con ningún otro producto; por lo que el uso terapéutico se ha complicado en los últimos años, -- debido al problema epidemiológico muy trascendental : EL SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA (SIDA). Su importancia se refleja no solo en el cambio de hábitos y de comportamiento humano sino también, en una serie de políticas implantadas en las instituciones de salud del país encaminadas a prevenir la transmisión de la enfermedad.

En México, se han tomado, las medidas necesarias para prevenir y detener el avance de esta pandemia, por lo que en noviembre de 1982 se crea el CENTRO NACIONAL DE LA TRANSFUSION SANGUINEA (C.N.T.S.), inaugurado por el Presidente de la República y el Secretario de Salubridad y Asistencia ; para apoyar el abastecimiento de las necesidades de sangre y hemoderivados a nivel nacional ; posteriormente para agilizar el eficaz cumplimiento de estas medidas, se dió al C.N.T.S., por decreto el carácter de organismo administrativo desconcentrado, subordinado de la Secretaría de Salud y se determinó la creación de CENTROS ESTATALES DE HEMOTERAPIA, con el fin de aumentar la cobertura de control y vigilancia sanitaria de los bancos de sangre y servicios de transfusión en todo el país, encomendándoles ejercer en su entidad, las mismas funciones que lleva a cabo el C.N.T.S.

La importancia de esta tesis es la creación de un Centro Estatal de Hemoterapia en Cuautitlán Izcalli para apoyar al C.N.T.S. así como el dar a conocer -- que existe un problema actual, real, y que se requiere de una nueva reglamentación para el manejo de la sangre y hemoderivados a nivel público y privado , para que el médico pueda adquirir lícitamente dicha sangre en forma adecuada, sin los riesgos de transmisión de enfermedades . Ya sea por medio de disposiciones que permitan la creación de un Banco de Sangre para cubrir satisfactoriamente las necesidades de la población, con un control sanitario adecuado y también una nueva reglamentación que permite al médico, adquirirla fácilmente en las Instituciones que la manejan en la actualidad.

El presente trabajo se conforma de cuatro partes básicamente:  
La primera parte contiene un análisis sobre los antecedentes que se han desarrollado a través de la historia , lo cuál permite tener una idea general de las transfusiones de sangre, además, de una visión de como ha evolucionado



el régimen legal del manejo de la misma, así como conocer las causas que han producido los cambios actuales en su reglamentación que son los que causaron el problema que se trata de dar solución en ésta tesis .

La segunda parte, es el Análisis del Terreno donde se ubicará el proyecto; tomando en consideración los diferentes factores que intervienen para el buen funcionamiento de dicho proyecto como son: Medio Físico, Medio Social y Contexto Urbano.

La tercera parte, se refiere a el análisis arquitectónico de modelos-análogos existentes de donde se generaron.

Programa de necesidades, Organigrama, Diagrama de Flujo, Grafos, Análisis de Areas y Zonificación de proyecto a realizar : CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA .

Para finalizar se desarrolla el proyecto arquitectónico para así cumplir el objetivo principal de esta tesis, que es el diseño y proyecto arquitectónico de un edificio con las Instalaciones, Espacios, óptimos para así poder lograr un buen funcionamiento, y así responder a la necesidad de Obtener, Recolectar, Analizar, Fraccionar, Aplicar, y Proveer Sangre y sus Hemoderivados que con fines terapéuticos se utilizan, llamese Sector Salud o Instituciones Privadas, asimismo, evitar riesgos de transmisión de enfermedades adquirirlas por Transfusiones de Sangre.

# Objetivos.

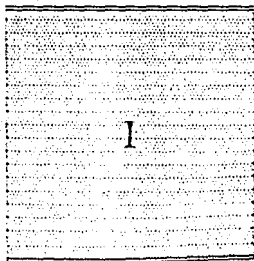
## —OBJETIVO GENERAL.—

DISEÑAR Y DESARROLLAR UN MODELO ARQUITECTONICO INTEGRAL, PARA OBTENER, -  
ANALIZAR, FRACCIONAR, CONSERVAR, Y PROVEER SANGRE HUMANA Y SUS HEMO-  
DERIVADOS TANTO AL SECTOR SALUD, INSTITUCIONES PRIVADAS Y SOCIALES, -  
PARA EVITAR RIESGOS DE TRANSMISION PARTICULARES O MASIVAS DE ENFERMEDA-  
DES POR MEDIO DE LA TRANSFUSION DE SANGRE.

## —OBJETIVO PARTICULAR.—

CREAR UN PROYECTO QUE CORRESPONDA AL MEDIO EN EL CUAL SE ENCUENTRA -  
UBICADO, INTEGRANDO ESTE LO MAYOR POSIBLE AL TIPO DE CONSTRUCCION, ESPACIO  
Y FORMA. DESARROLLANDO Y APROVECHANDO TODOS LOS ESPACIOS Y FORMAS QUE =====  
CARACTERICEN AL PROYECTO.

**ANTECEDENTES HISTORICOS**



Desde tiempos inmemorables ha intrigado y sorprendido a los seres humanos el carácter específico del líquido que fluye por sus venas y arterias, dándole vida y nutriendo no sólo a su cuerpo, sino también a su imaginación originando todo tipo de interpretaciones y concepciones que van desde lo mágico hasta lo científico.

Los egipcios tenían una vaga idea de que en el estómago los alimentos se transformaban en sangre. Por otro lado, la disección fue una práctica que permitió a los griegos encontrar dos sistemas vasculares distintos.

Al observar que en los cadáveres el sistema venoso se encontraba lleno de sangre se llega a la errónea conclusión de que ésta corría por las venas exclusivamente, mientras que por las arterias se distribuía el aire por todo el cuerpo.

El filósofo griego Empédocles, que vivió en Siglo V antes de Cristo, afirmaba que la sangre es vida, así como que el corazón es el órgano vital del hombre y lo relacionaba con el aire y la respiración, hablando de la oxigenación de la sangre en relación al pneuma, concepto griego que define al aire como un todo abastecedor de la energía.

Galeno, el famoso médico griego que viviera en Roma durante el imperio de Marco Aurelio, durante el siglo II después de Cristo, fue el primer médico en demostrar que las arterias contenían sangre y no aire.

Durante el mismo imperio romano, los gladiadores bebían la sangre de sus contrarios cuando éstos demostraban valor y resistencia, con el afán de apoderarse póstumamente de la fuerza moral y física de su contrincante.

En la antigüedad, se atribuía a la sangre virtudes poco menos que milagrosas, por lo que no era de extrañar la costumbre que tenían nuestros antepasados de beberla, buscando así, modificar ciertos estados patológicos. Los aztecas comían el corazón e hígado de los sacrificados, dentro de los ritos ofrecidos a Huitzilopochtli con el fin de apoderarse de la fuerza y nobleza de la otra persona, jugando también la sangre un papel fundamental, sin olvidar las ideas que poseían al respecto de las mujeres durante el período de menstruación.

Resulta curioso el cómo la historia de la transfusión se remonta al año 1492, cuando el Papa genovés Inocencio VIII, Giovanni Battista Cibé, bebe sangre de tres jóvenes mancebos con la intención de rejuvenecerse, creyendo encontrar en ésta la fuente de la eterna juventud.

En el difícil terreno que debían recorrer los pioneros de la transfusión sanguínea, hubo muchos que tropezaron por ser los primeros en enfrentarse a esos grandes obstáculos, sin embargo, algunos tomaron valientes y osadas decisiones para superarlos aunque ocasionalmente no lo lograran, como el médico inglés Robert Boyle, (1661), quien inició las transfusiones de sangre por vía intravenosa, con resultados lamentablemente funestos en la mayoría de los casos. Jean Baptiste Denis en Francia en el año de 1665, se enteró del suceso de un pobre hombre que había caído en un estado de frenesí de carácter psicótico a causa de un fracaso amoroso; quiso entonces el médico francés curar dicho estado de total constricción melancólica, transfundiéndole sangre de ternera, pensando que ésta, por su suavidad y frescura, podría calmar el calor y la ebullición de la sangre de este hombre desesperado por la pérdida del amor.

Se había dado un paso gigantesco dentro de este mismo camino que habría que recorrer el desarrollo de la transfusión de sangre de un ser vivo a otro. Así, poco tiempo después, Denis realizó una nueva transfusión de sangre de un carnero a un joven de 17 años en estado exhausto por fiebre persistente. Se sabe que su cuarta transfusión fue administrada a un hombre de 34 años que sufría ataques periódicos de locura, a quien Denis administró sangre de ternera, acción que repitió al día siguiente, la cual provocó una severa reacción posttransfusional con hemoglobinuria; el enfermo murió dos meses más tarde y a Denis se le atribuyó su muerte, ocasionando que en abril 17 de 1668 el Parlamento Francés publicara un edicto que prohibió el empleo de la transfusión.

En 1665, los ingleses Richard Lower y E. King practican transfusiones en perros, de arteria a vena (de la carótida a la yugular), realizando después otro experimento consistente en la transfusión de 250 ml. de sangre de la arteria a un carnero a la vena de un hombre.

En 1818, James Blundell, un obstetra londinense, revivió el uso de la transfusión, pero ahora de hombre a hombre, en casos de hemorragia.

Construye un aparato útil para la transfusión con el cual logra por primera vez practicar diez transfusiones de las que cuatro tuvieron éxito, ya que todavía persistían los accidentes que producían la muerte de algunos receptores.

Otros obstetras siguieron la práctica de Blundell en mujeres con hemorragia post-parto, pero con muy poca frecuencia sus resultados fueron satisfactorios. Era natural, dado el desconocimiento de la incompatibilidad inmunológica, la carencia de anticoagulantes y de métodos prácticos para administrar la transfusión por lo que las experiencias iniciales resultaron muchas, veces en fracasos.

En 1845, se inicia en México, según afirma Uribe Guerola, la práctica y estudio de la transfusión sanguínea, administrándose la primera de ellas a un enfermo con hemorragia, existiendo una publicación de esa época titulada Estudios de Transfusión Sanguínea.

Con el inicio del siglo XX, se da comienzo, a un verdadero cambio radical y a una vertiginosa carrera de descubrimientos. El más gigantesco obstáculo se había logrado salvar; en el año de 1900 Karl Landsteiner inicia la era contemporánea de la transfusión sanguínea. Este genial investigador identificó los grupos sanguíneos humanos, sentando las bases del sistema ABO, percatándose de la importancia de su descubrimiento y de su inherente aplicación a la transfusión sanguínea.

Después Recartello y Sturli en 1903 descubren el grupo AB, disminuyéndose así en forma importante las incompatibilidades al poderse tipificar a quienes intervenían en la transfusión; pero subsistía el problema de evitar que la sangre se coagulara antes de poder transfundirla a los enfermos que la necesitaban, obligando a realizar la transfusión del brazo del donador al brazo del receptor.

En 1908, con el propósito de aumentar la seguridad de la transfusión sanguínea, se inició el uso de las llamadas pruebas cruzadas de compatibilidad. También en ese momento se comenzó a aplicar la prueba de hemolisinas, pero la introducción de la técnica de aglutinación de globulos rojos por Moss fue la que finalmente se utilizó en forma más amplia, complementándose todo lo anterior con el trabajo de Von Dungern y Hirschfeld, quienes en 1911 descubren los subgrupos de A y de B<sub>1</sub>

Poco antes de la primera guerra mundial, en 1914, el médico belga Albert ---  
||ustin descubrió que mediante la adición de una pequeña cantidad de citrato  
de sodio y ácido cítrico, junto con glucosa, podía evitarse la coagulación  
de sangre sin daño para el receptor, descubrimiento al cual llegan paralela-  
mente otros dos investigadores, Lewisohn y Agote. Desde el momento que la  
sangre pudo conservarse, fue posible también analizarla para comprobar  
su inocuidad y pronto se llegó a la creación de los bancos de sangre, con  
lo cual desapareció la necesidad de ir en busca del donador necesario para  
cada transfusión.

Lo anterior permitió que en 1915 se fundara en Francia el primer banco de  
sangre y se utilizaran matraces revestidos de parafina para contener la  
sangre.

En 1919, Rous y Turner consiguieron una fórmula para la conservación de  
la sangre con una solución de citrato de sodio y dextrosa, a condición de  
que la sangre se mantuviera a una temperatura de entre 4 y 6 grados C y  
así se fortalecen los primeros bancos de sangre, que desde entonces han  
representado un sólido apoyo para el progreso de la cirugía, y han dado  
un gran impulso a la hemoterapia.

En México, en 1925 se practicó la primera transfusión de sangre oficial-  
mente reconocida, llevada a cabo en el Hospital General por el Dr. Abraham  
Ayala González, siendo el primer donador de sangre el Dr. Roberto Alfaro  
Trejo.

En 1931 el Dr. Roberto Alfaro Trejo instaló, auxiliado por los doctores  
Rafael Reygadas y Esteban Pous Chézaro, un servicio de transfusión sanguínea-  
en el Hospital Español.

En 1932, el Dr. Eduardo Uribe Guerola funda un Centro de Transfusión Sanguí-  
nea en el hospital Juárez. Posteriormente, en esa misma institución, el  
Dr. José Aguilar Alvarez formuló las XX Reglas para la transfusión de sangre.  
Algunos otros médicos se dedicaron por entero al campo de la transfusión  
como los doctores Ricardo Kirschner Caballero y Rodolfo Ayala González;  
el primero inventó un método de administración de la sangre que consistía  
en recoger ésta en una ampolla grande donde la desfibrinaba y después le  
introducía oxígeno, a fin de que la sangre fuera impulsada a presión hacia

el enfermo; por cierto que un desafortunado accidente, debido a la confusión de dos frascos de sangre en la sala de operaciones, determinó que el Dr. Kirschner falleciera 30 años después a causa de una reacción de incompatibilidad (ABO).

En 1934 el Dr. Rodolfo Ayala González funda el Centro de Transfusión de Sangre del hospital General. En esa época las transfusiones se realizaban de brazo a brazo, lo que desde el punto de vista actual resultaba una técnica errónea y peligrosa ya que se usaban recipientes abiertos y reutilizables, al igual que agujas y tubos de goma, existiendo el grave riesgo de contaminación de la sangre utilizada.

Después de la publicación del descubrimiento del factor Rh, Landsteiner junto con Levine, en 1940, llevaron a cabo comprobaciones de su existencia en la población, estudio que dio como resultado que el 85% de las personas eran Rh positivo y el 15% Rh negativo; gracias a este avance se hizo más segura la transfusión y se explicó el por qué algunos recién nacidos, hijos de padres positivos y madres negativas a este factor presentaban hemólisis al nacer.

Posteriormente, se desarrolló la técnica de exsanguinotransfusión, la de transfusión intrauterina y sobre todo la prevención de este tipo de problemas al neutralizar en las madres Rh negativas los anticuerpos anti Rh circulantes después de dar a luz a su primer niño Rh positivo.

Es durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), que se utiliza la transfusión de sangre como un fenómeno de carácter masivo o universal, ya que sólo en los Estados Unidos de Norte América se obtuvieron 13 millones de unidades de sangre de medio litro, cada una para su transfusión como tal o para preparar plasma deshidratado y albúmin, lográndose así auténticos récords dentro de la preservación y del manejo de la sangre, ya que parte de ella se envió a los frentes de Europa y del Pacífico atribuyéndosele la salvación de muchas vidas.

Quizás por las mismas exigencias que planteaba la guerra de poseer y conservar el mayor número de unidades de sangre, se impulsó en el terreno científico el trabajo de investigación, por lo que fue posible para los ingleses Loutit y Mollison, en el año de 1943, utilizar como anticoagulante el ácido cítrico -citrato dextrosa (ACD), que les permitió almacenar la sangre por 21 días.



En los años cuarenta el problema principal en el campo de la transfusión sanguínea era el de las reacciones por pirógenos. Los tubos de recolección y de administración de la sangre, quedaban siempre contaminados con residuos de la misma, los que entraban en descomposición y producían reacciones febriles de gran intensidad. La limpieza del interior de los tubos era casi imposible. Había equipos grandes y costosos, fabricados por casas especializadas en el campo, pero que resultaban inútiles, ya que su uso no evitaba las mencionadas reacciones por pirógenos.

En el Instituto Nacional de la Nutrición, en donde el Dr. Luis Sánchez Medalfundó en 1946 un banco de sangre, se observó que en la tubería nueva no había tal tipo de reacciones por pirógenos, lo que llevó a someter a la tubería usada, al mismo procedimiento de limpieza que se practicaba con la nueva y que consistía en hervirla en solución de sosa caústica al 0.5%, logrando disminuir el índice de reacciones postransfusionales por pirógenos, al nivel observado con el equipo de seguridad como lo era el cerrado y desechable. - hasta el año de 1952 aparecieron en México los frascos de cristal cerrados al vacío y se comenzó a usar como anticoagulante el ACD.

Se llegó a un momento de particular trascendencia para la vida cotidiana de nuestro país, gracias a la inquietud por la preservación de la salud, ya que por primera vez dentro de la legislación sanitaria en México, se recapacita y se decide a establecer normas de carácter legal sobre el uso de la sangre.

Así es como en 1954 se legisla dentro del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, que para el buen funcionamiento de los bancos de sangre, deben estar a cargo de un médico mexicano responsable, siendo esta disposición la primera en su género en América Latina.

En 1960, se formó en la ciudad de México una comisión integrada por varias personalidades de la medicina nacional con el fin de estudiar las condiciones reales y necesarias para la elaboración de un Reglamento para los bancos de sangre, comisión que dependía en ese entonces de la Dirección de Control de Medicamentos de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, ya que se consideraba el uso de la sangre, dentro del marco de los medicamentos.

Como resultado, se elaboró el primer Reglamento de bancos de sangre y servicios de transfusión, decretado el 18 de agosto de 1961, y publicado en 1962 al organizarse la Oficina de Bancos de Sangre en la dirección mencionada.

Siguiendo el desarrollo de las instituciones encargadas del control y manejo sanitario de la sangre en México, en 1963, la misma Secretaría de Salubridad lo encomendó al Consejo de Vigilancia y Control Sanitario, el cual dependía directamente de la Oficialía Mayor de dicha Secretaría. Al desaparecer el consejo mencionado, en 1964, prácticamente se minimizó esta acción.

En 1966, esta función se incluye en la Dirección General de Salubridad en el Distrito Federal de la SSA, al establecerse en su organigrama la -- sección de Bancos de Sangre, la que en 1967 pasa a depender de la Dirección General de Control de Alimentos, Bebidas y Medicamentos, elevándose al nivel de departamento en 1970, dándole así una mayor operabilidad y capacidad rectora hacia los bancos de sangre y servicios de transfusión.

En el año de 1967, la científica Judith Pool describió el procedimiento para la preparación de crioprecipitados, siendo éste el primero de muchos pasos que se habrían de dar en el camino de refinamiento gradual, con la posibilidad de purificar el factor VIII, para poder realizar el tratamiento de los casos de la hemofilia.

A partir de 1970, se ampliaron rápidamente los conocimientos acerca de los diversos tipos de hepatitis y su relación con la transfusión sanguínea. El mismo año apareció también la descripción del uso de contra inmuno electrofóresis para los antígenos asociada hepatitis B en los donadores de sangre. Poco después, aparecieron métodos más sensibles como el ELISA para los virus B y A, con lo que se logró reducir los casos de hepatitis postransfusión, reconociéndose, además, un nuevo tipo de hepatitis, la no-A, no-B.

En 1974, se inició en México el Programa Nacional de Donación Altruista de Sangre. Este sistema venía operando ya en forma aislada, pero fue en ese año, que el Dr. Enrique Gómez Tagle logró sensibilizar a las autoridades de la necesidad de iniciar un programa formal de donación altruista. El 23 de abril de 1974 nace PRONADOSA, con la participación de las instituciones nacionales de salud del país (SSA, IMSS, CRUZ ROJA); el programa fue inaugurado en el hospital General de México por el entonces secretario de --- Salubridad y Asistencia, Dr. Jorge Jiménez Cantú quien junto con un grupo de sus colaboradores donaron sangre en favor de los enfermos ahí hospitalizados.

Previamente, el 30 de marzo de 1973, el Dr. Gómez Tagle fundó el primer Club de Donadores Altruistas de Sangre en el Centro Materno Infantil General--Maximo Avila Camacho.

A partir de 1975, el desarrollo de los bancos de sangre en el área de la inmunohematología comenzó a ser, por llamarlo de alguna forma, fenomenal.

Habiendo acumulado gran cantidad de conocimientos dentro del terreno de la transfusión sanguínea y tomando en cuenta las necesidades y riesgos que ésta implica, en 1982 se creó el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea con el fin de aplicar dichos conocimientos en la resolución de los problemas relacionados con el manejo de la sangre.

Meses después se detectaron los primeros casos de SIDA en California y - Nueva York y posteriormente en México.

En 1984, se confirma en el mundo la hipótesis de que el SIDA podía ser transmitido por vía sanguínea. En ese mismo año se deroga el -- Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos y se le sustituye por la Ley General de Salud.

Debido a la precipitación de todos estos acontecimientos, en mayo de 1986 se publica la Norma Técnica para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, y se hace obligatorio el análisis de sangre donada para la detección de anticuerpos contra el virus de inmunodeficiencia humana, modificándose la Ley General de Salud, decretándose que a partir de agosto de 1987, se prohibiera la donación remunerada, para establecerse la donación voluntaria exclusivamente proporcionada por familiares de los pacientes o personas altruistas (artículo 332).

En agosto de 1987, la Secretaría de Salud a través del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea y de la Dirección General de Epidemiología, inicia la creación de la Red Nacional de Laboratorios en Bancos de Sangre (RNLS).

En marzo de 1988, se elaboró una declaración de consenso sobre estrategias aceleradas para reducir el riesgo de transmisión de VIH por medio de la - transfusión de sangre, participando un total de veintitrés especialistas en medicina y hematología procedentes de diecisiete países.

A partir de 1988, debido a la necesidad de llevar a cabo un control real sobre la calidad de la sangre a transfundir en todo el territorio nacional,-

se inició la instalación de treinta y un Centros Estatales de la Transfusión Sanguínea , a los que les fueron proporcionados los recursos humanos y el equipo básico indispensable para llevar a cabo funciones similares a las que realiza el C.N.T.S.

En 1989, el CNTS desarrolló por primera vez un programa nacional para garantizar la calidad en el manejo de la sangre y sus hemoderivados, evaluando para ello el trabajo elaborado por este Centro como Laboratorio Nacional de Referencia , y el desempeño de los laboratorios concerniente a pruebas de detección de marcadores de los principales agentes infecciosos transmisibles por vía sanguínea de la RNLBS.

**JUSTIFICACION**

II

## JUSTIFICACION DEL TEMA.

El proyecto a desarrollar del Centro Estatal de Hemoterapia obedece a las investigaciones realizadas y a las disposiciones de carácter nacional que surgen a partir de 1980, con la comprobación de el primer caso de S.I.D.A. en México; y a partir de esta fecha, se duplicaron los casos -- cada 10 meses, siendo actualmente de sólo 4 meses su duplicación de casos.

Siendo el S.I.D.A. un padecimiento que es un problema importante de salud pública en nuestro país, ya que aparte de su rápida duplicación de casos, hasta nuestros días, no se dispone de agentes terapéuticos, ni de vacunas, para su tratamiento y prevención, además de afectar principalmente a personas en edad productiva, y aún con las medidas preventivas que se han iniciado, se calculó que para el año 1991 existirán 23,000 casos, con una tasa de letalidad superior al 85%.

En febrero de 1986, se constituyo en México, el Comité Nacional para el control del S.I.D.A. presidido por el Dr. Jaime Sepúlveda Amor, y que reúne a las principales Instituciones del Sector Salud. Su principal objetivo es el de normar las acciones para que en forma organizada, se tomen las medidas que se consideren pertinentes, para evitar, o limitar los daños a la salud, - consecuentes a una diseminación del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

Después de numerosos estudios epidemiológicos realizados, en Europa, - las Américas, Africa y Australia, se encontraron tres vías principales de transmisión de ésta enfermedad:

1. Por la vía de las relaciones sexuales (heterosexuales y homosexuales) 89%.
2. Transmisión por la sangre o sus componentes contaminados como por ejemplo en las transfusiones sanguíneas o por el uso de jeringas o agujas no esterilizados. 6%.
3. Transmisión de la madre al hijo, antes del parto, durante el mismo o poco después .5%.

El Comité Nacional para prevención del S.I.D.A. siguiendo las propuestas de la Organización Panamericana de la Salud, dictó las siguientes indicaciones

## JUSTIFICACION DEL TEMA.

El proyecto a desarrollar del Centro Estatal de Hemoterapia obedece a las investigaciones realizadas y a las disposiciones de carácter nacional que surgen a partir de 1980, con la comprobación de el primer caso de S.I.D.A. en México; y a partir de esta fecha, se duplicaron los casos -- cada 10 meses, siendo actualmente de sólo 4 meses su duplicación de casos.

Siendo el S.I.D.A. un padecimiento que es un problema importante de salud pública en nuestro país, ya que aparte de su rápida duplicación de casos, hasta nuestros días, no se dispone de agentes terapéuticos, ni de vacunas, para su tratamiento y prevención, además de afectar principalmente a personas en edad productiva, y aún con las medidas preventivas que se han iniciado, se calculó que para el año 1991 existirán 23,000 casos, con una tasa de letalidad superior al 85%.

En febrero de 1986, se constituyo en México, el Comité Nacional para el control del S.I.D.A. presedido por el Dr. Jaime Sepúlveda Amor, y que reúne a las principales Instituciones del Sector Salud. Su principal objetivo es el de normar las acciones para que en forma organizada, se tomen las medidas que se consideren pertinentes, para evitar, o limitar los daños a la salud, - consecuentes a una diseminación del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

Después de numerosos estudios epidemiológicos realizados, en Europa, - las Américas, Africa y Australia, se encontraron tres vías principales de transmisión de ésta enfermedad:

1. Por la vía de las relaciones sexuales (heterosexuales y homosexuales) 89%.
2. Transmisión por la sangre o sus componentes contaminados como por ejemplo - en las transfusiones sanguíneas o por el uso de jeringas o agujas no esterilizados. 6%.
3. Transmisión de la madre al hijo, antes del parto, durante el mismo o poco - después .5%.

El Comité Nacional para prevención del S.I.D.A. siguiendo las propuestas de la Organización Panamericana de la Salud, dictó las siguientes indicacione

- a). Que es obligatorio examinar sistemáticamente a todos los donadores de sangre para reducir el riesgo de infección por S.I.D.A. mediante las transfusiones.
- b). Toda unidad de sangre deberá someterse a la prueba Elisa (prueba de detección) y todos los donantes positivos deberán ser enviados a este centro de control, para sus demás estudios con notificación al Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea.

Esta norma apareció en el Diario Oficial, el 22 de mayo de 1986.

El Consejo de Salubridad General acordó en noviembre de 1986 que el S.I.D.A. se incorpore a la lista de enfermedades bajo vigilancia epidemiológica, y que su notificación fuese de carácter Inmediato y Obligatorio, además se realizó la propuesta presidencial para prohibir la comercialización de la sangre.(1).

Posteriormente en mayo de 1987, se realizaron las nuevas reformas y adiciones en la Ley General de Salud, en sus artículos 134,136,332,333,375-fracción 2a.y 462 bis; y son las siguientes;

1. Se adiciona al Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, a la lista de enfermedades sujetas a vigilancia epidemiológica.
2. Se ordena la notificación inmediata de los casos en que se detecte la presencia del virus del S.I.D.A. o de anticuerpos del mismo.
3. Se suprime la posibilidad de obtener sangre proveniente de personas que la proporcionen remuneradamente.
4. Se incluye como ilícito específico, el comercio de la sangre.

Con estas reformas se impide al médico particular que obtenga sangre de los Bancos que existían antes de dichas notificaciones a la Ley General de Salud, lo cuál originó que se incurra al manejo ilícito de la sangre, a nivel de la medicina privada .Obteniéndola de Bancos Clandestinos, en los cuáles no existía ningún control de estos productos, ni se realizan las pruebas de detección de enfermedades incluyendo las del S.I.D.A.

(1) Boletín de la Secretaría de Salud p.51.



Además existen lugares en donde obtienen sangre perteneciente a las Instituciones Públicas, en forma ilícita en donde también se puede encontrar contaminada ésta sangre; porque la sustraen antes de que se realicen las pruebas de detección. Lo que constituye un riesgo para el paciente al cual se la transfunden.

Por otro lado, existían 200,000 donadores profesionales que en conjunto aportaban el 30% de la captación total en el país, lo cual ocasiona una escasez por la falta de donadores voluntarios.

Es por eso que pretendo proyectar el Centro Estatal de Hemoterapia para apoyar al Sector Salud y principalmente a la sociedad, y así cubrir necesidades de sangre y sus hemoderivados en el Estado de México y sus alrededores ya que de acuerdo al proceso de descentralización y modernización administrativa se generó la gran necesidad, que los servicios estatales de salud cuenten con instrumentos administrativos que les permita concentrar sistemáticamente y metodológicamente la información a su organización y funcionamiento.

## JUSTIFICACION DEL LUGAR.

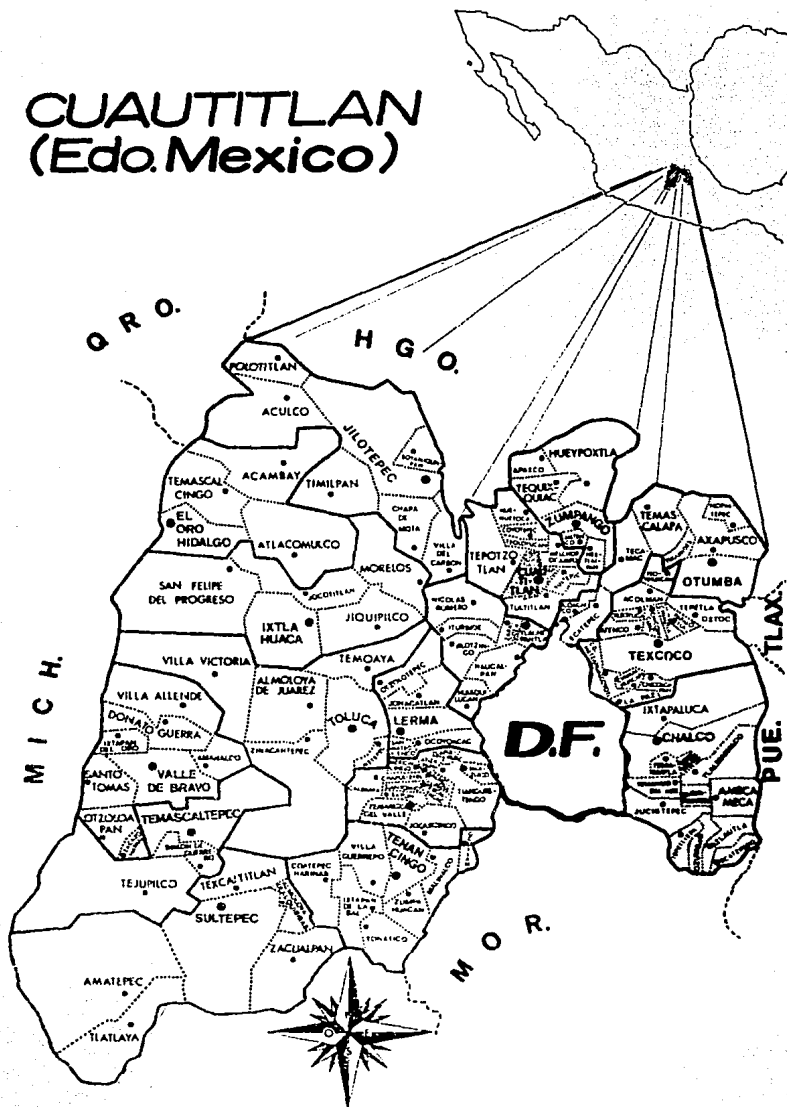
Debido a la imperativa explosión demográfica y a su gran concentración del equipamiento urbano, la ciudad de México se vuelve cada vez más caótica.

Y todo esto sólo va a solucionarse si no se siguen los parámetros planteados en el plan de desarrollo urbano de la ciudad de México, como son el descentralizar los servicios; principalmente, para así detener la concentración.

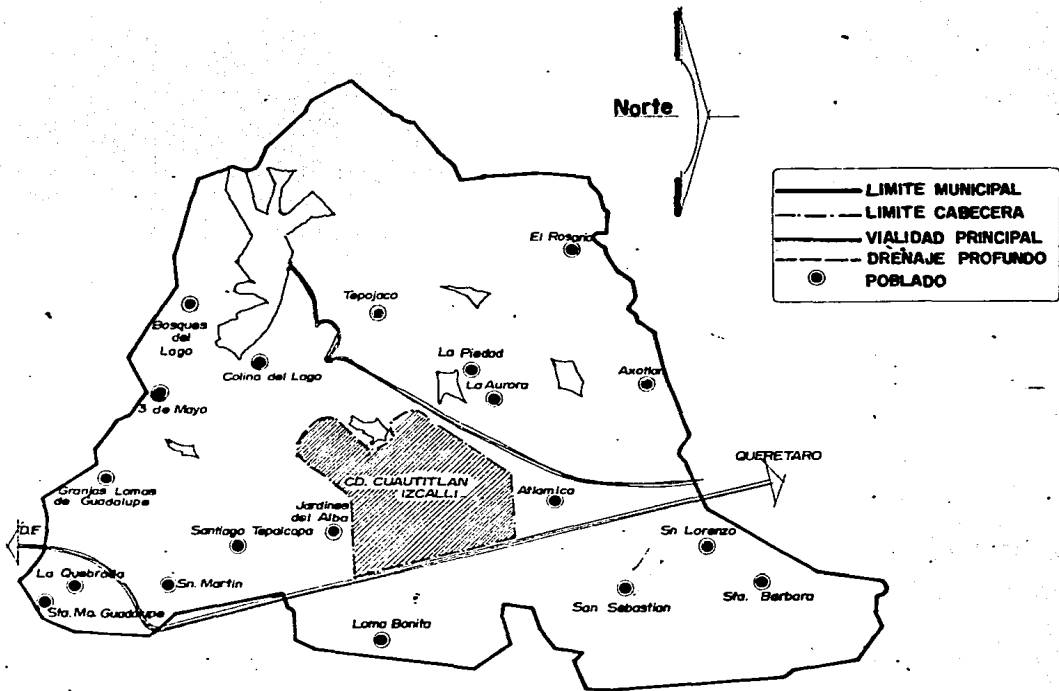
Dentro de los proyectos que se han realizado para apoyar esta acción fue la creación de Ciudad Satélite, y el más reciente es la construcción de Cuautitlán Izcalli que nace el 22 de junio de 1973 para absorber gran parte de la población de la Ciudad de México y de manera que no se desarticule su desarrollo y progreso así como todo el centro del país.

Es en Cuautitlán Izcalli donde se desarrollará el proyecto de Tesis, para así apoyar lo mencionado anteriormente e impulsar toda ésta zona, ya que para el año 2000 habrán aproximadamente 20 millones de habitantes en todo el Estado de México y en particular 2 millones en la Ciudad de Cuautitlán Izcalli, lo cuál oblige a manejar las condiciones de vida de la población ya establecida y a estimular un desarrollo urbano.

# CUAUTITLAN (Edo. Mexico)



G R O.

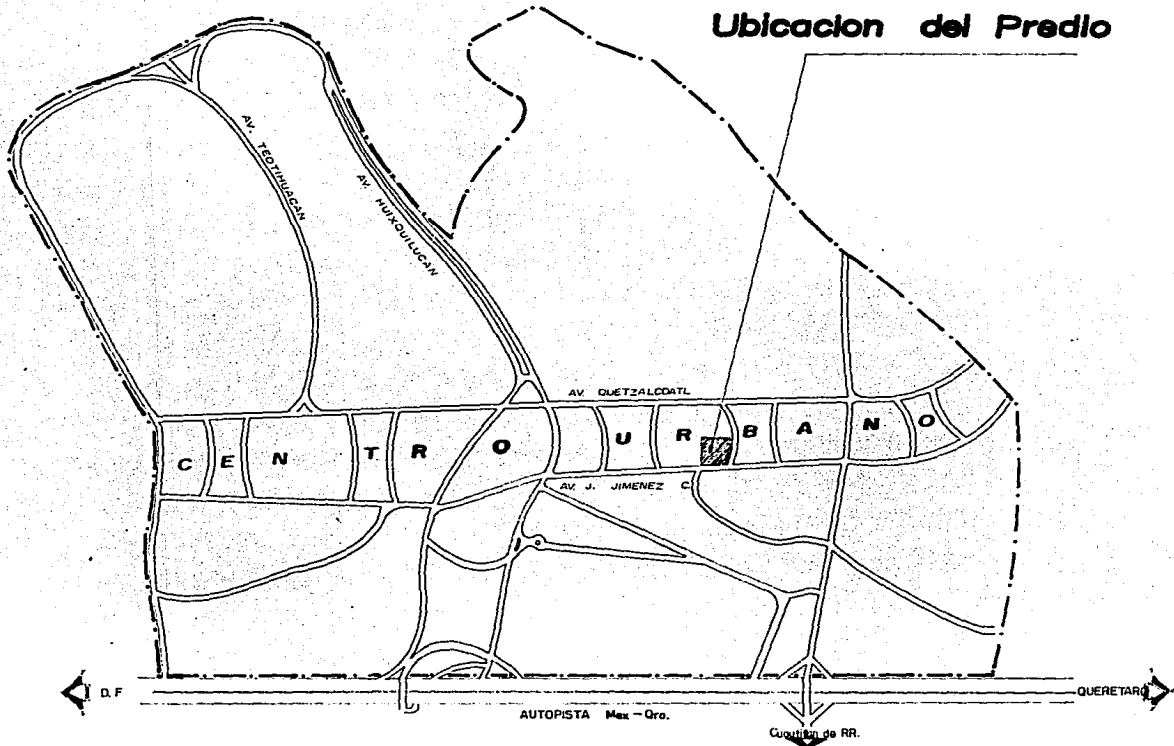


SISTEMA DE CIUDADES.

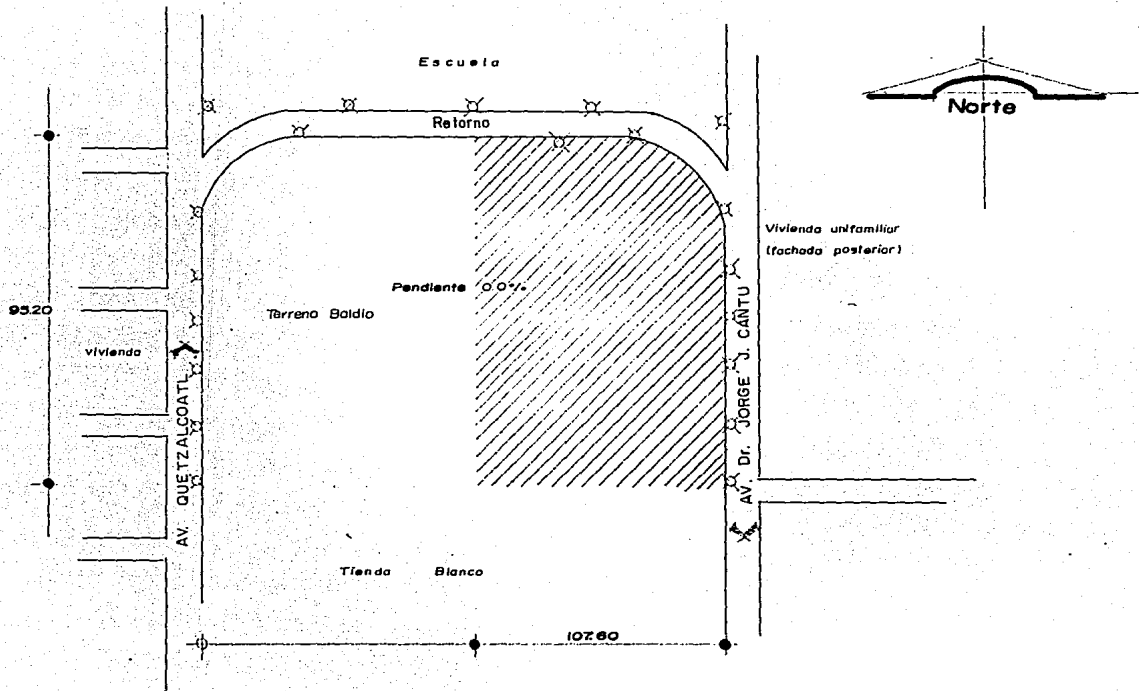
MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI

ESC. 1:80 000

# Ubicacion del Predio



## CABECERA MUNICIPAL DE CUAUTITLAN IZCALLI



COLINDANCIAS DEL PREDIO

## MEDIO FISICO.NATURAL.

### SITUACION GEOGRAFICA.

Los terrenos que ocupa el municipio se localizan en la porción Norte del Valle de México sobre el valle de Cuautitlán.

Se ubica a lo largo del cordón de infraestructura formado por la autopista México-Querétaro y los colectores Central y Poniente de la Ciudad de México y entre los poblados de Tultitlán y Tepetzotlán.

La Ciudad Cuautitlán Izcalli cabecera del municipio se ubica a los  $19^{\circ} 40' 59''$  de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich y a 2308 metros sobre el nivel del mar.

### CATEGORIA POLITICA.

El Municipio de Cuautitlán Izcalli se construyó el 22 de junio de 1973 (Art. 1º del Decreto No. 50 de la XLII Legislatura).

Pertenece al primer Distrito Judicial y Rentístico de Cuautitlán de Romero-Rubio, al cuál pertenecen los municipios de Cuautitlán Izcalli, Coyotepec, Huehuetoca, Melchor Ocampo, Teoloyucan, Tultepec y Tultitlán.

Pertenece al undécimo Distrito electoral local de Tlalnepantla y al cuál pertenecen los Municipios de: Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán y Tultitlán.

## CLIMA.

El clima predominante se puede clasificar como: c(w)(w)b(i), esto es templado subhúmedo con lluvias en verano, la especificación de los fenómenos se distribuyen en la forma siguiente:

FENOMENO	VALOR
Temperatura media	12.8
Temperatura media absoluta	27.8
Temperatura mínima absoluta	-5.0
Lluvia Total	725 m.m.
Lluvia máxima en 24 hrs.	44.4 m.m.
Número de días con lluvia	120
Números de días despejados	110 d
Número de días nublados	171.
Vientos dominantes	Wu SE
Número de días con helada	17
Número de días con granizo	9
Número de días con niebla	17
Número de días con rocío	2
Evaporación	1531.5

## TOPOGRAFIA.

El terreno donde se desarrolla el corredor urbano se desenvuelve sobre suaves lomas inclinados de oriente a poniente, el lugar más accidentado pero sin pasar a ser inhabitable, se encuentra en una pequeña loma, en San Juan Altamira denominada "cachucha" donde existe una altitud 2350 m. s. m.

## HIPSOMETRIA.

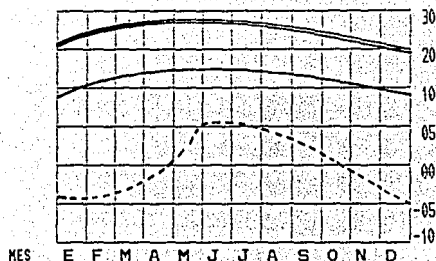
Los terrenos municipales ocupan una altura promedio de 2.308 metros sobre el nivel del mar encontrándose los lugares más altos hacia el sur con una altura de 2500 m.s.m. y la parte más baja hacia el occidente con 2200 m.s.m.



# TEMPERATURA

GRADOS C

SIMBOLOGIA

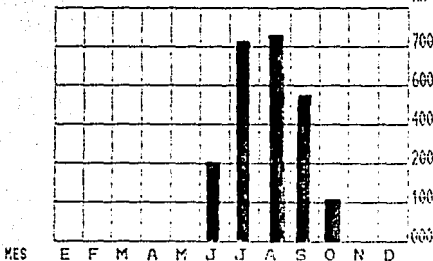


MES

EXTREMA MAXIMA:	27.8 C
PROMEDIO MAXIMO:	18.3 C
MEDIA:	12.8 C
PROMEDIO MINIMO:	6.8 C
EXTREMA MINIMA:	-05.0 C

# LLUVIAS

mm



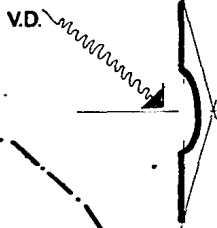
MES

PRECIPITACION  
MEDIA ANUAL.

VARIA ENTRE 625 Y 725mm

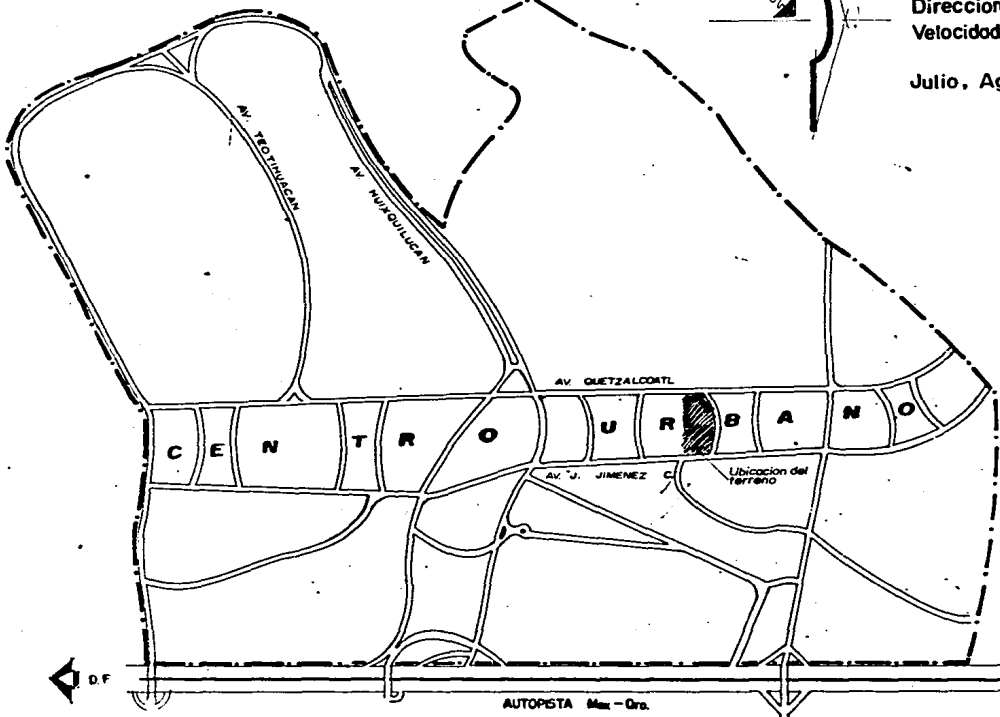
CONCENTANDOSE EN:  
JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE

# VIENTOS DOMINANTES.



Dirección: **SW**  
Velocidad: **28.4 m/s**

Julio, Agosto y Septiembre



## CABECERA MUNICIPAL DE CUAUTITLAN IZCALLI

## HIDROLOGIA.

Ocupan parte del Valle de Cuautitlán el sistema Hidrológico que se extiende sobre el municipio formando parte del río Cuautitlán que nace hacia el suroeste, en la presa de Guadalupe y toma su curso en dirección noroeste y cruza casi completamente los terrenos del municipio.

Los Recursos Hidrológicos están representados por el lago de Guadalupe presa artificial, cuyas aguas se aprovechan en el riego de los terrenos ejidales, bordos como: El Espejo de los Lirios, las Palomas, las Colinas, los Sauces, los Lirios, los Frailes y los Valles.

Hacia el poniente existe una pequeña presa llamada la Piedad, junto al pueblo de Tepojaco, al poniente del municipio existen manantiales para riego.

## MEDIO FISICO ARTIFICIAL.

### DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

El servicio de drenaje y alcantarillado cubre al 65.73% de la población el resto carece de este servicio y se está cubriendo por etapas. Del total de descargas tanto sanitarias como industriales, el 87% aproximadamente van al emisor poniente, el resto desaguan sin ningún tratamiento, en tierras de cultivo, tierras de cultivo, presas y en los ríos de Cuautitlán y Tepetzotlán.

El servicio de alcantarillado es deficiente ya que los colectores primarios no cubren todo el centro de población.

### PAVIMENTACION.

Las calles pavimentadas en el centro de población constituyen el 75% y el 25 restante lo componen las colonias y pueblos aledaños.

### ALUMBRADO PUBLICO Y ELECTRIFICACION.

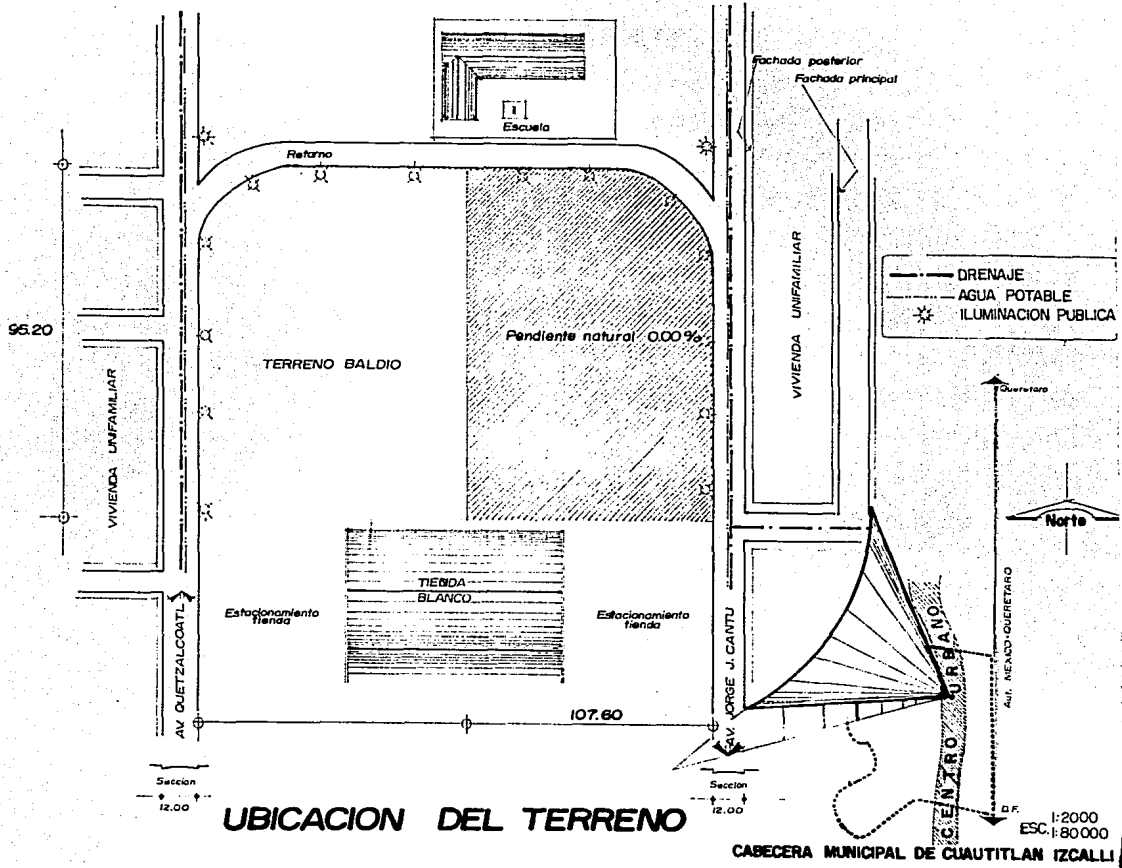
En la zona concentrada de la Ciudad Cuautitlán Izcalli, el alumbrado público tiene una cobertura de un 70%, siendo las zonas deficientes los pueblos antiguos que han pasado a formar parte de la mancha urbana como: San Juan Altamira, Tepojaco, Huilanco, y Tepalcapa.

La zona sur del centro de población es deficiente, ya que solamente se cubren 40%, concentrándose el servicio en vías principales.

### AGUA POTABLE.

La red de agua potable en el Municipio cubre el 84.72% de la población el resto se abastece por etapas a corto plazo. La red y equipos de abastecimiento de agua potable municipales son administradas por :

Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento (CEAS) 31.2%  
Comisión de aguas del Valle de México (CAVM) 68.8%



**UBICACION DEL TERRENO**

CABECERA MUNICIPAL DE CUAUTITLAN IZCALLI

1:2000  
ESC. 1:80000

**MEDIO SOCIAL**

**DEMOGRAFIA**

**(1975)**

**Cabecera Municipal**

**25,000 habitantes**

**Municipio**

**85,000 habitantes**

**(1980)**

**Cabecera Municipal**

**45,000 habitantes**

**Municipio**

**335,000 habitantes**

**Densidad hab. = 86 hbs./ Ha**

## CONTEXTO URBANO.

### COMUNICACIONES.

El Municipio de Cuautitlán Izcalli se encuentra recorrido en toda su longitud Norte-Sur por la autopista México-Querétaro que la divide en dos fracciones, quedando la parte habitacional al poniente y la zona industrial hacia el Oriente.

La carretera municipal se encuentra a la altura de km. 36.5 de esta autopista. Otra comunicación importante es la carretera vieja Cuautitlán-Tepetzotlán.

A 3 kms. del centro urbano pasan las vías férreas de México-Ciudad Juárez y México Laredo, ubicándose la estación más cercana en Cuautitlán de Romero Rubio.

### USO DEL SUELO.

El área urbana se extiende sobre una superficie de 3,886.28 Has., que es el 32.51% del total del 11.952 Has. del Territorio Municipal.

En el centro de población los usos del suelo se dosifican como sigue;

USO	SUPERFICIE	%
Habitacional	2,049.04	17.14
Industrial	498.24	4.17
Equipamiento, servicios y comercio	162.85	1.36
Infraestructura y equipamiento especial	383.1	3.21
Parque Urbano	15.8	0.13
Areas aptas al desarrollo urbano	1,030.33	8.62
Areas no aptas al desarrollo urbano	6,610.39	55.31
Cuerpos de agua	425.00	3.56
Vialidad	777.25	6.5
<b>TOTAL</b>	<b>11,952.00</b>	<b>100 .00</b>



**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**III**

## PROGRAMA DE NECESIDADES.

### CONTROL Y REGISTRO:

El personal de vigilancia dará acceso sólo a aquellas personas que donarán su sangre, así como a las que requieran de ella para su aplicación a sus familiares, en los hospitales ó sanatorios donde se encuentran internados.

También a las instituciones del Sector Salud, Público, Privado ó Social que la requieran.

### TRABAJO SOCIAL.

En este departamento se realiza el control de ingresos y egresos autorizados de sangre, así como un registro del Donador Altruista y Familiar, y un archivo de historias clínicas.

### SALA DE ESPERA:

Una vez registrado el donador pasará a ésta área para posteriormente ser examinado.

### EXPLORACION CLINICA DEL DONADOR.

El donador pasa a un consultorio médico, donde se le realizará un examen clínico, así como una toma de muestras de sangre, esta exploración determinará si el posible donador es ó no apto.

### AREA DE PREPARACION.

Si el donador cumple con todos los requisitos para donar su sangre, se aseará los brazos y se colocará una bata para evitar posibles infecciones.

### SANGRADO.

Esta área está constituida por sillones de sangrado principalmente, en donde personal de enfermería llevarán a cabo la extracción de sangre del donante.

## COMEDOR.

Uno de los requisitos para poder donar sangre, es el asistir sin haber ingerido alimentos, por lo que una vez efectuada la donación se le proporcionará un refrigerio.

En esta fase el donador termina su proceso y pasará al Area de Trabajo Social donde concluirá su registro de ingreso.

## FRACCIONAMIENTO Y CONSERVACION.

La sangre se fracciona en sus componentes por medio de centrifugación una vez obtenido sus hemoderivados, se conservan en congeladores con registro de temperatura y sistema de alarma con un rango de temperatura de  $-25^{\circ}\text{C}$ . a  $-30^{\circ}\text{C}$ .

En esta zona se realiza el suministro de sangre Total ó sus hemoderivados a aquellas personas e instituciones que la soliciten.

## LABORATORIO.

En esta área se realiza el análisis de sangre para detectar posibles enfermedades infecto-contagiosas a través de la sangre como son; Hepatitis, Brucelosis, Paludismo, Enfermedades Veneréas, y S.I.D.A. entre otras

Realizándo así pruebas confirmatorias Serológicas a otras Instituciones.

## NORMATIVIDAD.

Dentro del Equipamiento Urbano, La Medicina se divide en dos grandes vertientes: LA MEDICINA PREVENTIVA, la que pretende y encamina todos esfuerzos a el mantenimiento y la preservación de la salud del ser humano y la sociedad; es la más-económica y acarrea mayores beneficios.

LA MEDICINA CORRECTIVA: cuyo objetivo es el restablecimiento de la salud perdida y es la que requiere de un espacio físico para su desarrollo y prestación -- del servicio y hacia la que están encaminados los esfuerzos constructivos pù -- blicos y privados.

La Arquitectura, ó el diseño de los edificios destinados a la Medicina correc-- tiva, contempla una amplia gama en su grado de dificultad, mismo que va en ---- relación directa del nivel de atención médica a que cada edificio está destina-- do desde su planeación original.

Los niveles de atención que se manejan en los sectores especializados son tres:

PRIMER NIVEL: Contempla la consulta exrerna (primer contacto del paciente) --- sea público ó privado.

SEGUNDO NIVEL: Servicio Hospitalario que atiende fundamentalmente a cuatro --- especialidades basicas:

- \* Gineco-Obstetricia
- \* Pedi atffa
- \* Medicina
- \* Cirujia

Apoyados con servicio de diagnóstico y tratamientos no muy desa-- rrollados.

TERCER NIVEL: Incorpora practicamente todas las especialidades restantes, como son: Hospitales de alta especialidad que para una buena presta-- ción del servicio requiere de personal más capacitado y de --- equipo más sofisticado, consecuentemente resultan Hospitales -- más caros y complejos.

De acuerdo a estas divisiones y jerarquías dentro de la Medicina, es importante tenerlas en consideración ya que de esto depende nuestro Programa Arquitectónico y Proyecto Arquitectónico.

De acuerdo a esta Normatividad dentro de la medicina; el proyecto a desarrollar "CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA", tendría el tercer nivel de atención por su equipo sofisticado, complejidad y su personal altamente capacitado.

La Normatividad en la cual se apoyo esta investigación fue:

- \* NORMA OFICIAL MEXICANA NOM/003-SSA 2-1993,  
"Para la disposición de sangre y componentes con fines terapéuticos"
- \* NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DEL I.M.S.S.
- \* SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO ( S.E.D.U.E. )



# sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Salud

elemento Hospital de Especialidades

localización y dotación regional

clave

hoja 1/11

folio 48

Localización		Jerarquía urbana y nivel de servicio	Regional	Estatal	Inter-medio	Medio	Básico	Concentración rural	Rural
		Rango de población	1 de 500,000 h.	100,000 a 500,000 h.	50,000 a 100,000 h.	10,000 a 50,000 h.	5,000 a 10,000 h.	2,500 a 5,000 h.	- de 2,500 h.
Localización del elemento		●	■						
Cobertura regional	Localización de la institución			◆	◆	◆	◆	◆	
	Distancia en kilómetros	dieciséis kilómetros							
	Tiempo en horas y minutos	cinco horas							
Dotación		Unidad básica de servicio	cama de hospitalización						
		Turnos de operación 1/	1	1					
		Población atendida (Habitantes/UBS)	2,500	2,500					
		M <sup>2</sup> construidos /UBS	sesenta y cinco metros cuadrados						
		M <sup>2</sup> terreno /UBS	cien metros cuadrados						
Módulos	No. de UBS requeridas por nivel de servicio (Cama de h)	200 a (+)	40 a 200						
	Modulación genérica del elemento (Cama de hospst)	200	50 3/						
	No. de módulos por nivel de servicio 2/	1 a (+)	1 a 4						

Observaciones: ● Indispensable ■ Opcional

1/ Turno único de 24 horas.

2/ El número de módulos indicado puede variar si las condiciones concretas de la localidad así lo requieren (al utilizar módulos mayores equivalentes, en sustitución de varios de menor dimensión). Eventualmente puede llegar a modificarse hasta la modulación genérica del elemento (número de UBS/módulo) en función de dicha situación.

3/ Los módulos de 50 camas se pueden sustituir por uno de 200 camas, en función de la importancia de la ciudad y su \*



## sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Salud

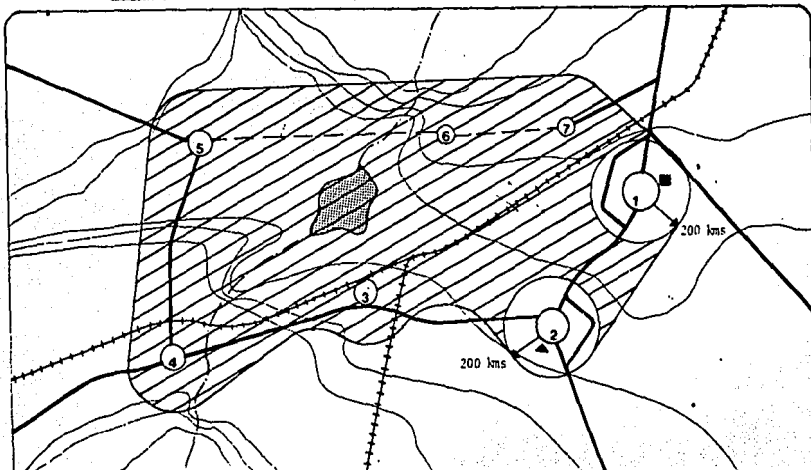
elemento Hospital de Especialidades

localización y dotación regional.

clave

hoja 2/11

folio 49



### SIMBOLOGIA BASICA

#### RANGOS DE POBLACION

(-) de 500.000 hab.	(1)
100.000 a 500.000	(2)
50.000 a 100.000	(3)
10.000 a 50.000	(4)
5.000 a 10.000	(5)
2.500 a 5.000	(6)
(-) de 2.500	(7)

#### VIAS DE COMUNICACION

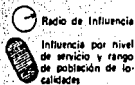
	Carretera Pavimentada
	Camino de Terraceria
	Ferrocarril

#### ELEMENTOS NATURALES

	Topografía
	Ríos y Arroyos
	Laguna

### SIMBOLOGIA DE DOTACION

- Equipamiento para la Localidad
- Equipamiento para la localidad y su área de influencia
- ▲ Equipamiento alternativo por importancia de la localidad o del área de influencia



#### Observaciones:

\* (viene de la hoja uno) área de influencia.



# sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Salud

elemento Hospital de Especialidades

localización y dotación urbana

clave

hoja 3-11

folio 50

Dotación	Dotación por nivel de ser. : :	Regional	Estatal	Inter-medio	Medio	Básico	Concentración rural	Rural
		Jerarquía urbana y nivel de servicio						
	Rango de población (suma de h)	+ de 500,000 h	100,000 a 500,000 h	50,000 a 100,000 h	10,000 a 50,000 h	5,000 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h	- de 2,500 h
	No. de UHS requeridas (suma de [x] x [y])	200 a 200	10 a 200					
	Multiplicación geométrica del elemento	200	50					
	No. de módulos	1 u (+)	1 u 4					
	Turnos de operación	1	1					
	Población atendida por módulo (Habitantes)	500,000	125,000					
Dotación Urbana	Densidad promedio de población (Hab/ha)	100 a 200	100 a 200					
	Radio de influencia del elemento en metros	centro de población	centro de población					
	Cobertura territorial en hectáreas	centro de población	centro de población					
	M <sup>2</sup> /construidos por módulo	15,000	3,250					
	M <sup>2</sup> /terreno por módulo	20,000	5,000					
	No. de estacionamientos por módulo (cajones)	50	13					
Localización	Usos permitidos	Habitacional	■	■				
		Comercial y de servicios	▲	▲				
		Preservación ecológica	▲	▲				
		Preservación del patrimonio cultural	▲	▲				
		Industrial	▲	▲				
	Escala urbana de inserción	Centro vecinal	▲	▲				
		Centro de barrio	▲	▲				
		Subcentro urbano	▲	▲				
		Centro urbano	■	■				
		Localización especial	●	●				
Fuera de la mancha urbana								

Observaciones: ● Recomendable ■ Condicionado ▲ No recomendable





# sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Salud

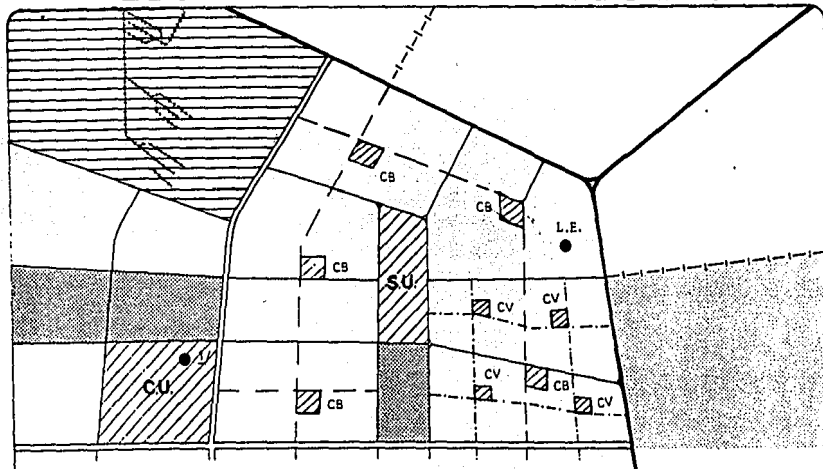
elemento Hospital de Especialidades

localización y dotación urbana

clave

hoja 4/11

folleo 51



## SIMBOLOGIA BASICA

### USOS DEL SUELO

	Habitacional
	Comercial y de Servicio
	Preservación Ecológica
	Preservación del Patrimonio Cultural
	Industrial

### SISTEMA VIAL

	Carretera Pavimentada
	Camino vecinal
	Autopista Urbana
	Avenida Principal
	Avenida Secundaria
	Calles Colectoras

## SIMBOLOGIA DE DOTACIÓN

### ESCALA DE INSERCIÓN

C.V.	Centro Vecinal
C.B.	Centro de Barrio
S.U.	Subcentro Urbano
C.U.	Centro Urbano
L.E.	Localización Especial
F.M.	Fuera de la Mancha Urbana
●	Indica Localización del Elemento

### Observaciones:

1/ La ubicación del elemento en el centro urbano es opcional.



**sistema normativo de equipamiento urbano**  
 subsistema Salud elemento Hospital de Especialidades  
 normas de dimensionamiento/ unidad básica de servicio

clave  
 Hoja 5/11  
 folio 52

Dotación	Jerarquía urbana y nivel de servicio	Regional	Estatal	Intermedio	Medio	Básico	Concentración rural	Rural
	Rango de población	de 500,000 h	100,000 a 500,000 h	50,000 a 100,000 h	10,000 a 50,000 h	5,000 a 10,000 h	2,000 a 5,000 h	de 2,500 h
	Población demandante	el total de la población						
	Unidad básica de servicio	cama de hospitalización						
	Capacidad de diseño (Interno/UES) 2/	1	1					
	Turnos de operación	1	1					
	Capacidad de servicio (Interno/UBS) 2/	1	1					
	Población atendida (Habitantes/UBS)	2,500	2,500					
Dimensionamiento	M <sup>2</sup> construidos por UBS	setenta y cinco metros cuadrados						
	M <sup>2</sup> terreno por UBS	cien metros cuadrados						
	Estacionamiento por UBS (Cajones)	uno por cada cuatro camas de hospitalización						

Dimensionamiento	Módulos tipo	A 600 camas de hosp. <sup>4/</sup>	B 200 camas de hosp.	C 50 camas de hosp.
	Turnos de operación	1	1	1
	Capacidad de atención (Internos/cama/año) 3/	31,800	10,600	2,650
	Población atendida (habitantes/módulo)	1,500,000	500,000	125,000
	N <sup>o</sup> construido por módulo	39,000	13,000	3,250
	M <sup>2</sup> terreno por módulo	60,000	20,000	5,000
	Niveles de construcción	5	5	4
	Coefficiente de ocupación del suelo COS <sup>1</sup>	0,13	0,13	0,16
	Coefficiente de utilización del suelo CUS <sup>1</sup>	0,65	0,65	0,65
	Estacionamientos por módulo (Cajones)	150	50	13

Observaciones: 1/ COS = AC/ATP; CUS = ACT/ATP; AC = área construida en planta baja; ACT = área construida total; ATP = área total del predio.  
 2/ Considerando que la etapa de hospitalización, es mayor a un día.  
 3/ Considerando 53 internos/cama/año.  
 4/ Para un centro de población de 1'500,000 habitantes se requieren 600 unidades básicas de servicio (camas de hosp.)



**sistema normativo de equipamiento urbano**  
 subsistema Salud  
 selección del predio

clave  
 hoja 6'11  
 folio 53

Características del predio	Jerarquía urbana y nivel de servicio	Regional	Estatal	Inter-medio	Medio	Básico	Concentración rural	Rural	
	Rango de población	de 500,000 h	100,000 a 500,000 h	50,000 a 100,000 h	10,000 a 50,000 h	5,000 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h	de 2,500 h	
	Modulación genérica del elemento (Cama h)	200	50						
	M <sup>2</sup> / construido por módulo	13,000	3,250						
	M <sup>2</sup> terreno por módulo	20,000	5,000						
	Proporción del predio	de 1:1 a 1:2							
	Frete mínimo recomendable (Mts.)	100	50						
	No. de frentes recomendables	4	3 a 4						
	Pendientes recomendables (%)	de 12 al 4 por ciento							
	Resistencia mínima del suelo (Tons/m <sup>2</sup> )	10	10						
Posición en manzana	completa	completa							
Requerimientos de infraestructura y servicios públicos	Índices y canalizaciones	Agua potable	●	●					
		Alcantarillado	●	●					
		Energía eléctrica	●	●					
		Alumbrado público	●	●					
		Teléfono	●	●					
	Servicios urbanos	Pavimentación	●	●					
		Recolección de basura	●	●					
		Transporte público	●	●					
	Vigilancia	●	●						
	Utilización con res pecto a la vialidad	Autopista interurbana	▲	▲					
		Carretera	▲	▲					
		Camino vecinal	▲	▲					
		Autopista urbana	▲	▲					
		Av. principal	●	●					
		Av. secundaria	●	●					
Calle colectora		▲	▲						
Calle local	▲	▲							
Calle o andador peatonal	▲	▲							

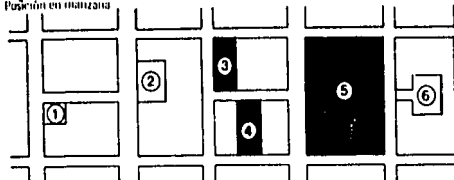
Observaciones: Infraestructura y servicios urbanos. ● Indispensable ● Recomendable ▲ No necesario ○ No necesario ○ Conveniente ■ Aceptable ▲ No conveniente



**sistema normativo de equipamiento urbano**  
 subsistema Salud  
 selección del predio

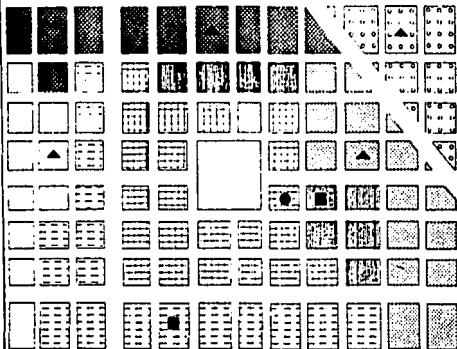
clave  
 hoja 7/11  
 folio 54

Posición en manzana



- 1 Esquina
- 2 Media manzana 1 frente
- 3 Cabezana de manzana 1/
- 4 Media manzana 2 frentes 1/
- 5 Manzana completa
- 6 Corazón de manzana

■ indica posición en manzana



Localización del predio en relación con las redes de infraestructura

Agua potable	●	●	●	●	●	●
Energía eléctrica	●	●	●	●	●	
Alcantarillado	●	●	●	●		
Alumbrado público	●	●	●			
Pavimentación	●	●				
Teléfono	●					
Simbología	■	■	■	■	■	■

Observaciones: ● Conveniente ■ Condicionado ▲ No conveniente

1/ Las posiciones cabecera de manzana y media manzana con dos frentes son opcionales para el elemento correspondiente a nivel estatal.



## sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Salud

elemento Hospital de Especialidades

programa arquitectónico básico

clave

hoja 8/11

folio 55

Módulos		A 600 camas de hosp.			B 700 camas de hosp.			C 500 camas de hosp.				
Componentes	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal	Sup. descubierta subtotal	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal	Sup. descubierta subtotal	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal	Sup. descubierta subtotal
		Metros cuadrados				Metros cuadrados				Metros cuadrados		
Administración, espera, farmacia, archivo		5,900	5,900			1,800	1,800			510	510	
Urgencias		950	950			350	350			120	120	
Consultorio		3,550	3,550			1,060	1,060			460	460	
Rayos X, laboratorio clínico		2,000	2,000			600	600			150	150	
Cirugía, tratamiento, enfermería		4,500	4,500			1,400	1,400			350	350	
Hospitalización		14,300	14,300			4,800	4,800			1,180	1,180	
Alimentación, cocina y serv.		1,400	1,400			530	530			150	150	
Baños, vestidores, lavandería		2,800	2,800			990	990			115	115	
Casa de máquinas, almacenes		3,600	3,600			1,470	1,470			180	180	
Estacionamiento		3,750		3,750				1,250		325		325
Áreas verdes y libres		48,450		48,450				16,150		3,863		3,863
Superficie cubierta		7,800 2/			2,600 2/			812 2/				
Superficie descubierta	m <sup>2</sup>	52,200			17,400			4,187				
Superficie de terreno		60,000			20,000			5,000				
Altura máxima de construcción	nivs.	5			5			4				
	mts.	22			22			18				
Coefficiente de ocupación del suelo	COS <sup>1</sup>	0.13			0.13			0.16				
Coefficiente de utilización del área	COS <sup>2</sup>	0.65			0.65			0.65				

Observaciones: <sup>1</sup> COS = C/ATP, CUS = ACT/ATP, AC = Área construida en planta base; ACT = Área construida total; ATP = Área total del proyecto.  
<sup>2</sup> La cifra indicada corresponde a la superficie construida por planta.



## sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Salud

elemento Hospital de Especialidades

### requerimiento de instalaciones básicas

clave

hoja 9/11

folio 55

Módulo		A 600 camas de hosp.			B 200 camas de hosp.			C 50 camas de hosp.		
Tipo de instalación		Requerimiento	Dotación o aportación	Elemento de apoyo	Requerimiento	Dotación o aportación	Elemento de apoyo	Requerimiento	Dotación o aportación	Elemento de apoyo
Instalaciones básicas	Agua potable 1/	●	200 lts/persona/día	cisterna, tanque elevado u hidroneumático	●	200 lts/persona/día	cisterna, tanque elevado o hidroneumático	●	200 lts/persona/día	cisterna, tanque elevado o hidroneumático
	Drenaje aguas servidas 1/	●	150 lts/persona/día	planta de reciclaje de agua	●	150 lts/persona/día	planta de reciclaje de agua	●	150 lts/persona/día	
	Drenaje pluvial	●	según precipitación pluvial local	sistema de alcantarillado	●	según precipitación pluvial local	sistema de alcantarillado	●	según precipitación pluvial local	sistema de alcantarillado
	Energía eléctrica	●		subestación, planta de emergencia	●		subestación, planta de emergencia	●		subestación, planta de emergencia
	Teléfono	●	según demanda de líneas	comutador	●	según demanda de líneas	comutador	●	según demanda de líneas	comutador
	Gas	●		tanque estacionario	●		tanque estacionario	●		tanque estacionario
	Instalaciones especiales 2/	●			●			●		
Instalaciones complementarias	Eliminación de basura	●	450 kgs/módulo/día	depósito, incinerador	●	150 kgs/módulo/día	depósito, incinerador	●	50 kgs/módulo/día	depósito, incinerador
	Control 2/ de temperatura	●	según requerimientos	sistema de aire acondicionado	●	según requerimientos	sistema de aire acondicionado	●	según requerimientos	sistema de aire acondicionado
	Sistema contra incendio 3/	●			●			●		

Observaciones: ● Indispensable ■ Recomendable ▲ No necesario

Los símbolos más indican el grado de necesidad de la instalación, no de la dotación o de los elementos de apoyo.

1/ Para calcular la dotación de agua potable o aportación de aguas servidas/módulo/día, se deberá tener presente la capacidad de atención del elemento (interno/cama/módulo) y el personal que labora en el inmueble.

2/ La capacidad del sistema de aire acondicionado se deberá adecuar a las condiciones climáticas locales.

3/ (Continúa en la hoja 10).



## sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema Salud

elemento Hospital de Especialidades

integración con otros equipamientos

clave  
hoja 10/11  
folio 57

Subsistema	Educación										Cultura				Salud												
	Jardín de niños	Primaria	Esc. para ciegos	Capacitación para el trabajo	Teleeducación	Secundaria general	Secundaria técnica	Escuela técnica	Bachillerato general	Bachillerato técnico	Normal superior	Normal de adultos	Licenciatura general	Licenciatura técnica	Pregrado	Biblioteca local	Biblioteca regional	Centro cultural popular	Auditorio	Museo educativo	Teatro	Casa de la cultura	Unidad móvil de primeros auxilios	Clinica	Clinica hospitalaria	Hospital general	Hospital de especialidades
Regional	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●
Estatal	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●
Intermedio																											
Medio																											
Básico																											
Concentración rural																											
Rural																											

Subsistema	Asistencia pública					Comercio					Abastos																
	Casa cuna	Guardería infantil	Orfanato	Centro de integración juvenil	Hogar de indigentes	Hogar de ancianos	Votación público	Tienda CONASUPO	Consumero B	Consumero A	Centro comercial CONASUPO	Tienda o mercado sobre ruedas	Mercado público	Tienda Teppan	Tienda institucionales	Distribuidora de productos electrónicos	Restro	Restro mecanizado	Restro TIF	Central de abastos	Almacén de granos ANDSA	Bodega IMTECSA	Bodega del pequeño comercio	Distribuidora de productos frescos	Distribuidora DICOMSA	Unidad básica de Abastos	Centro de acopio frutas y hortalizas
Regional	■	■	■	▲	▲	▲	▲	■	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Estatal	■	■	■	▲	▲	▲	▲	■	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Intermedio																											
Medio																											
Básico																											
Concentración rural																											
Rural																											

Observaciones: ● Integrable ■ Integrable en la zona inmediata ▲ Incompatible

\* (viene de la hoja 9)

3/ Comprende tanto el sistema de agua a través de hidrantes, como el de extinguidores manuales. La capacidad y distribución de cada sistema, requiere la elaboración de estudios específicos.

4/ Calderas, oxígeno, etc.



**sistema normativo de equipamiento urbano**  
 subsistema Salud  
 elemento Hospital de Especialidades  
 integración con otros equipamientos

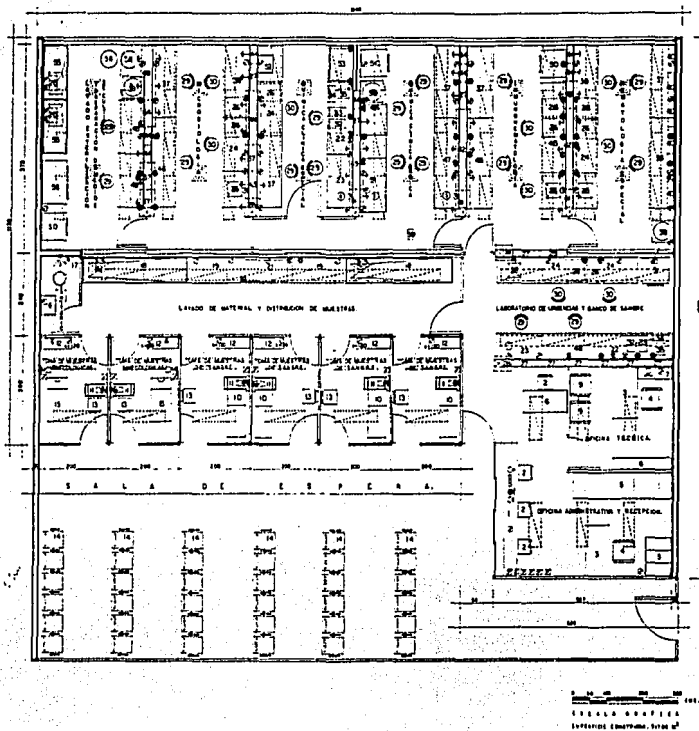
clave  
 hoja 11/11  
 folio 58

Subsistema	Comunicaciones	Transporte	Recreación
Jerarquía urbana y nivel de servicio	Agencia de correos		
	Subsistema de correos		
	Administración de correos		
	Comunicaciones telefónicas		
	Comunicaciones telefónicas		
	Administración de comunicaciones telefónicas		
	Comunicaciones telefónicas		
	Comunicaciones telefónicas		
	Comunicaciones telefónicas		
	Comunicaciones telefónicas		
Regional			
Estatal			
Intermedio			
Medio			
Básico			
Concentración rural			
Rural			

Subsistema	Deporte	Servicios urbanos	Administración pública
Jerarquía urbana y nivel de servicio	Centros deportivos		
	Centros deportivos		
	Unidades deportivas		
	Centros deportivos		
	Centros deportivos		
	Centros deportivos		
	Centros deportivos		
	Centros deportivos		
	Centros deportivos		
	Centros deportivos		
Regional			
Estatal			
Intermedio			
Medio			
Básico			
Concentración rural			
Rural			

Observaciones: ● Integridad ■ Integridad en la zona inmediata ▲ Incompleta



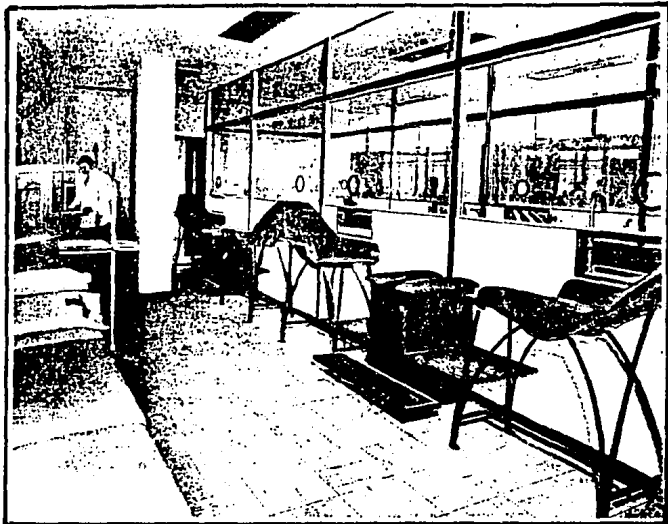


61) -Laboratorio para Clínica-Hospital de 80.000 D.H. (límites de 77.000 a 93.000 D.H.)  
 1.-Mesa de recepción de 3 50 m. 2.-Silla secretarial. 3.-Escritorio de 150 x 70 cm. 4.-Silla giratoria. 5.-Archivero. 6.-Escritorio de 120 x 60 cm. 7.-Mesa lateral. 8.-Librero. 9.-Silla con bridas. 10.-Silla de respaldo móvil. 11.-Especie abatible. 12.-Comoda auxiliar. 13.-Silla Baja. 14.-Banco. 15.-Mesa general. 16.-Lavabo tipo 2 con abo-  
 rera y fregadero. 17.-Inodoro. 18.-Mesa tipo 4 C. 19.-Mesa tipo 1 A. 20.-Especie para gorrón. 21.-Mesa. 22.-Mesa tipo 3 A. 23.-Mesa tipo 3 A. 24.-Mesa tipo 14. 25.-Mesa tipo 13. 26.-Carril secreto tipo 17. 27.-Vitrina tipo 9. 28.-

Vitrina para gorrón tipo 11. 29.-Silla alta. 30.-Silla baja. 31.-Refrigerador de Banco de Sangre. 32.-Microscopio. 33.-Fuente de poder. 34.-Formador. 35.-Espectrofotómetro. 36.-Mesa tipo 2 E. 37.-Mesa tipo 3 A. 38.-Mesa tipo 16. 39.-Cantilera. 40.-Vitrina tipo 10. 41.-Vitrina tipo 8. 42.-Vitrina tipo 1. 43.-Vitrina tipo 7. 44.-Vitrina tipo 9. 45.-Mesa tipo 16. 46.-Mesa tipo 2 C. 47.-Mesa tipo 5 B. 48.-Mesa tipo 2 A. 49.-Vitrina tipo 5. 50.-Refrigerador de laboratorio. 51.-Mesa tipo 3 C. 52.-Mesa tipo 45 para balance analítica. 53.-Campana. 54.-Vitrina tipo 4. 55.-Mesa tipo 4 A. 4 D. 56.-Horno eléctrico con pedestal. 57.-Estufa. 58.-Elevador. 59.-Regador de presión.

Modelo Analogo N° 1

FALLA DE ORIGEN



(Interior)

61—Local de serguro del Banco de Sangre del Centro Médico,  
México, D.F.

(Exterior)

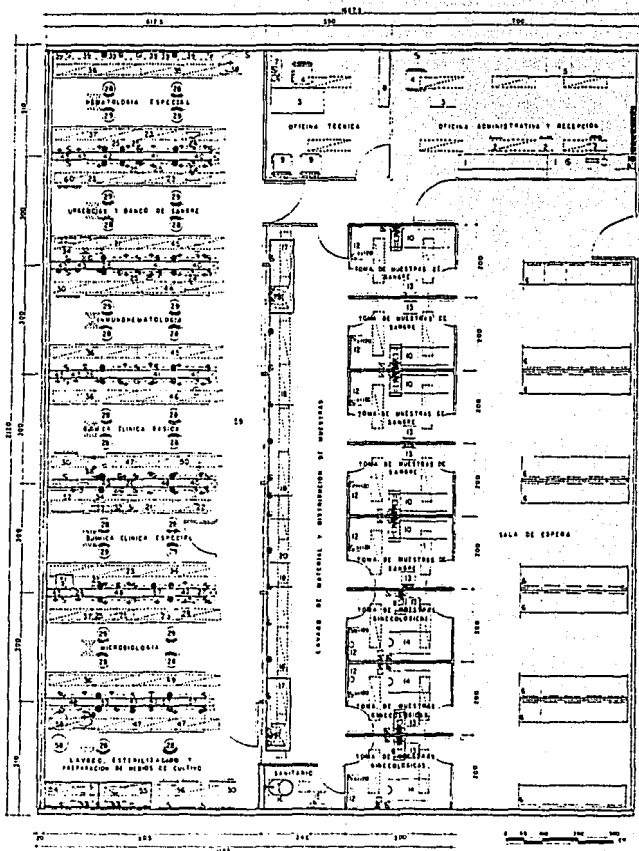
7—Área de tomados de sangre de anterior



Modelo Analogo N° 2

621-Laboratorio para Clínica-Hospital de 100,000 D.H. (Simbios de 93,000 a 100,000 D.H.)

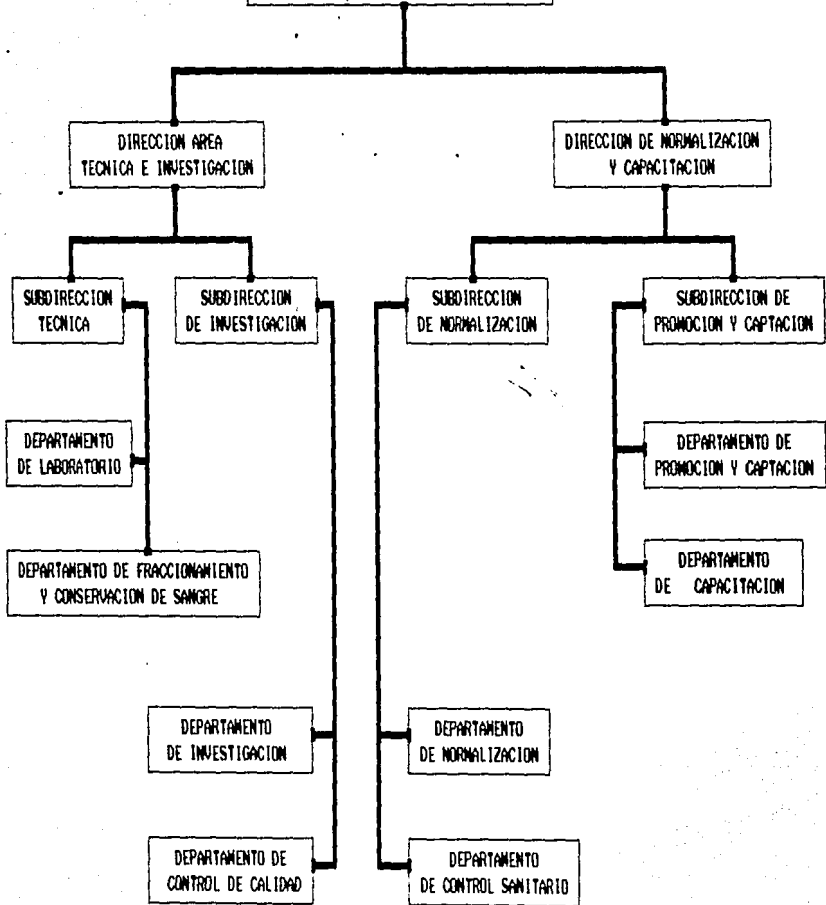
1.-Mesa de recepción de 250 m. 2.-Silla accesorial. 3.-Estación de 150 a 70 cm. 4.-Sillón giratorio. 5.-Asillero. 6.-Banca. 7.-Mesa lateral. 8.-Librero. 9.-Sillón con bridas. 10.-Silla de respaldo móvil. 11.-Ropero abatible. 12.-Cómodo auxiliar. 13.-Silla baja. 14.-Mesa genotológica. 15.-Lavabo. 16.-Inodoro. 17.-Mesa tipo 4. 18.-Mesa tipo 14. 19.-Baña para garrafón. 20.-Horno eléctrico. 21.-Mesa tipo 3. 22.-Mesa tipo 5. 23.-Mesa tipo 16. 24.-Mesa tipo 13. 25.-Carra cajonera tipo 17. 26.-Vitina tipo 9. 27.-Vitina para garrafón tipo 11. 28.-Silla alta. 29.-Silla baja. 20.-Refrigerador de laboratorio. 31.-Microgasterio. 32.-Fuente de poder. 33.-Fondómetro. 34.-Espectrofotómetro. 23.-Mesa tipo 22. 35.-Mesa tipo 3. 36.-Mesa tipo 14. 38.-Censitriloga. 39.-Vitina tipo 10. 40.-Vitina tipo 8. 41.-Vitina tipo 1. 42.-Vitina tipo 2. 43.-Vitina tipo 9. 44.-Mesa tipo 16. 45.-Mesa tipo 2. 46.-Mesa tipo 5. 47.-Mesa tipo 7. 48.-Vitina tipo 1. 49.-Mesa tipo 2. 50.-Mesa tipo 5. 51.-Mesa tipo 15. 52.-Campana. 53.-Vitina tipo 4. 54.-Mesa tipo 4. 55.-Mesa tipo 4. 56.-Horno eléctrico con control. 57.-Estufa. 58.-Elevador vertical. 59.-Regadera de presión. 60.-Refrigerador de banco de sangre.



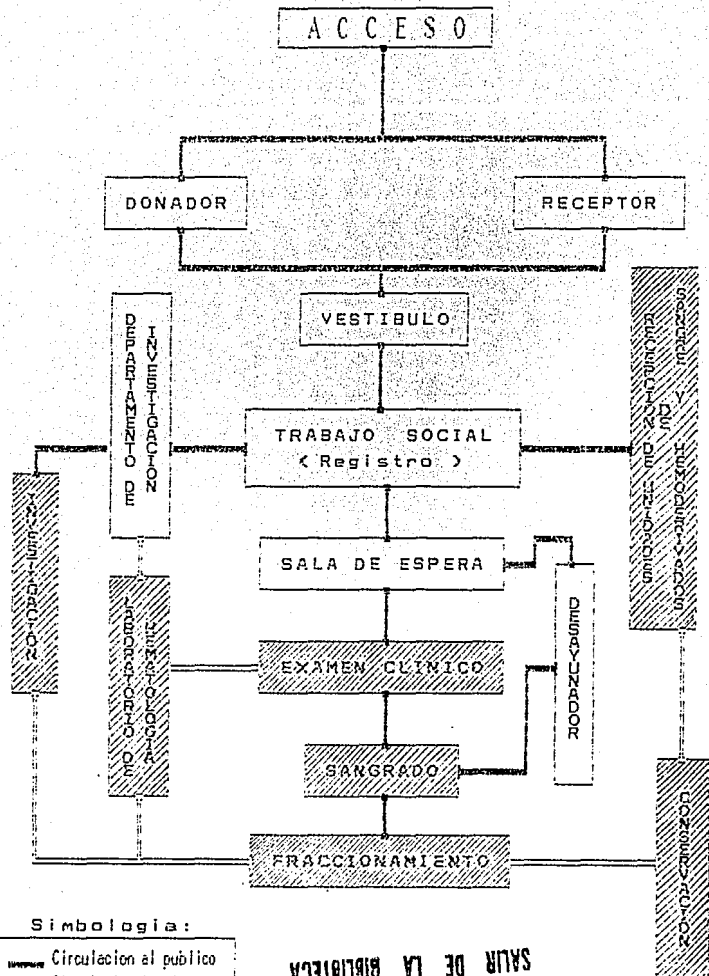
Modelo Analogo N° 3

BRUNNEN

DIRECCION GENERAL



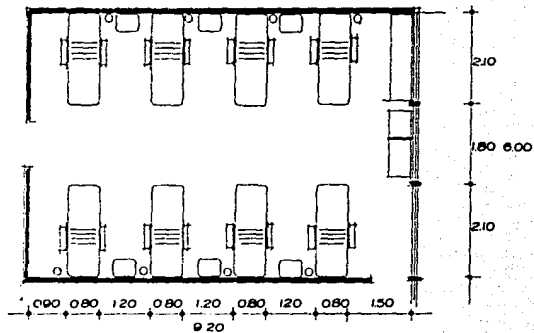
ORGANIGRAMA



Simbología:

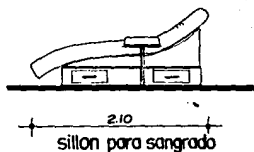
- Circulación al público
- Circulación técnica
- Área de alto riesgo

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

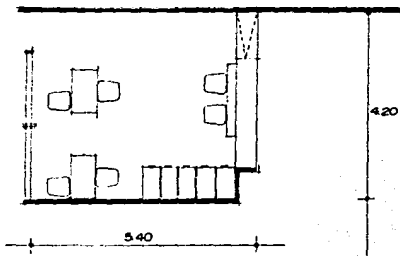


Area de sangrado

TOTAL: 55.20m<sup>2</sup>

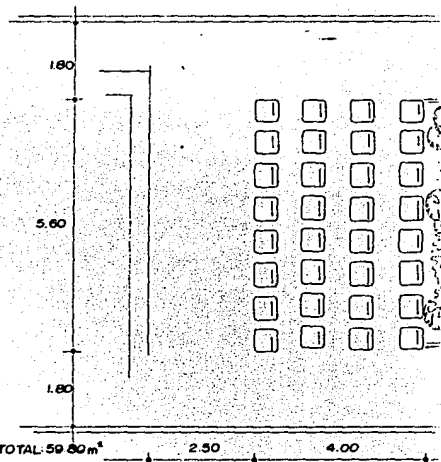


sillon para sangrado



Trabajo social

TOTAL: 22.68 m<sup>2</sup>

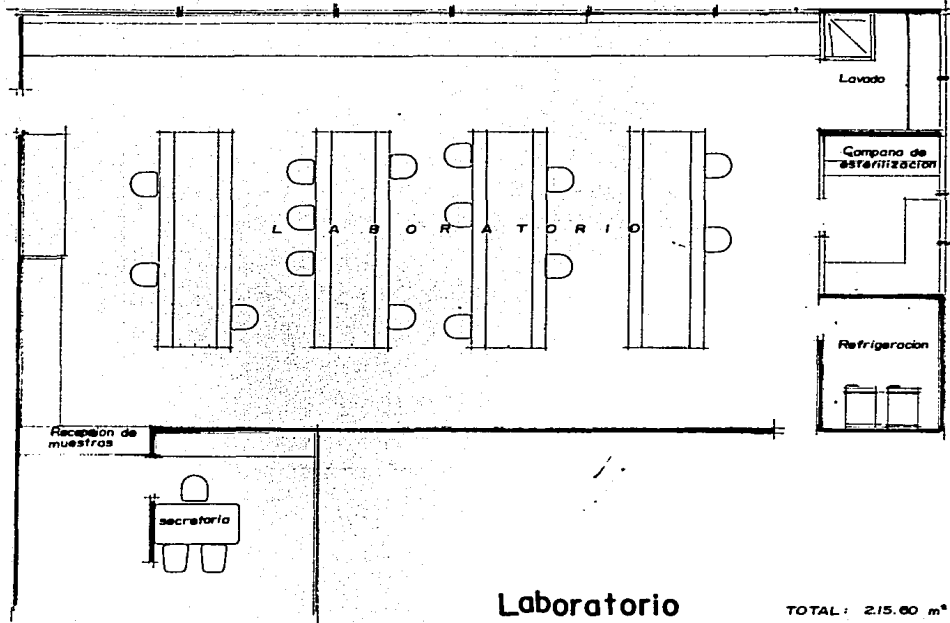


Sala de espera

TOTAL: 59.80m<sup>2</sup>

6.40

13.60



Lavado

Campana de  
esterilizacion

L A B O R A T O R I O

9.50

Refrigeracion

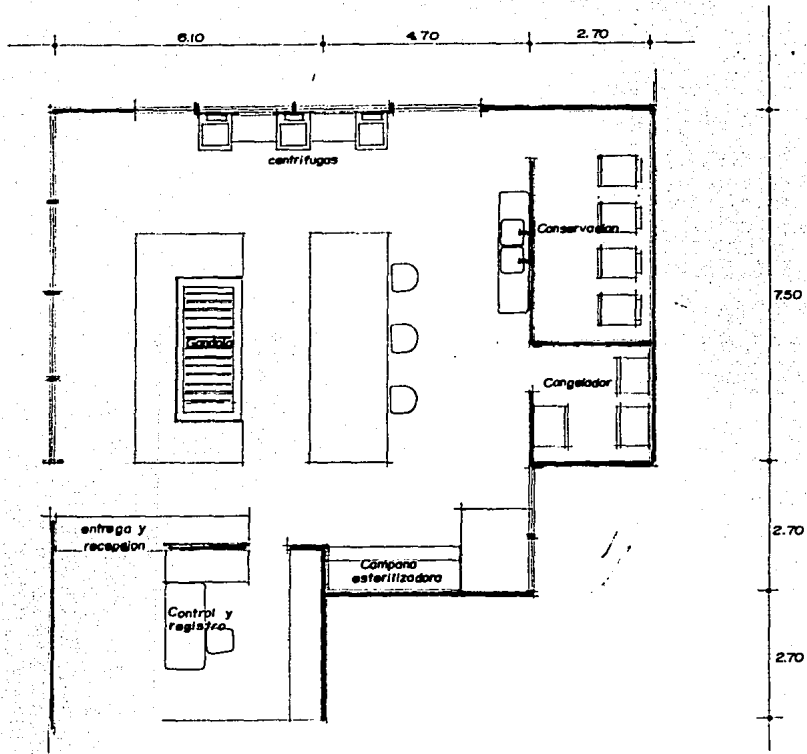
4.00

Recepcion de  
muestras

secretaria

Laboratorio

TOTAL: 2.15.60 m<sup>2</sup>



Fraccionamiento y almacenamiento de sangre TOTAL: 146.88 m<sup>2</sup>



## Equipos.

- TERMOMETROS DE LABORATORIO
- INDICADOR DE TEMPERATURA
- RELOJ DE LABORATORIO
- CAMPANA DE FLUJO LAMINAR
- CENTRIFUGA REFRIGERADA
- CENTRIFUGA DE MESA PARA LABORATORIO
- CENTRIFUGA DE MESA PARA PRUEBAS SEROLOGICAS
- TIPICADOR SANGUINEO AUTOMATIZADO
- ESPECTROFOTOMETRO
- BAÑO MARIA Y BLOQUES TERMICOS
- MICROPIPETAS Y DISPENSADOR AUTOMATICO
- AUTOCLAVE
- AGITADORES SEROLOGICOS
- BASCULA PARA BOLSAS DE RECOLECCION
- MEZCLADOR DE SANGRE AUTOMATIZADO CON CONTROL DE VOLUMEN.

**PROYECTO ARQUITECTONICO**

IV

PROGRAMA-ARQUITECTONICO.

GOBIERNO

M<sup>2</sup>

Vigilancia	4.00
Vestibulo de Ingreso	78.00
Reloj checador	20.23
Módulo de información	4.00
Sala de espera	49.30
Sanitarios hombres	19.38
Sanitarios mujeres	19.38
Area secretarial	22.00
Dirección general	32.17
Subdirección técnica y de investigación	21.35
Subdirección de normalización y capacitación	21.35

AREA TECNICA Y DE INVESTIGACION.

Laboratorio	89.50
Fraccionamiento y conservación de sangre	33.62
Departamento de investigación	16.80
Departamento de Fraccionamiento y Conservacion	19.60

AREA DE NORMALIZACION Y PROMOCION.

Departamento de Trabajo Social	61.38
Departamento de Promoción y Captación	19.11

SERVICIOS.

	M <sup>2</sup>
Estacionamiento	
Estacionamiento de empleados	1,900.00
Estacionamiento público	2,143.00
Baño vestidor empleadas	119.00
Baño vestidor empleados	128.00
Cocina	42.90
Comedor	80.06
Almacén	45.14
Cuarto de máquinas	24.00
Patio de Servicio	51.75

AREAS EXTERIORES.

Plaza de acceso	1,600
Áreas Jardinadas	3,065.52

SUP TOTAL DEL TERRENO	10,243.52 M <sup>2</sup>
SUP ANDADORES Y JARDIN	4,685.52 M <sup>2</sup>
SUP ESTACIONAMIENTOS	4,043.00 M <sup>2</sup>
<b>SUP TOTAL CONSTRUIDA:</b>	<b>2,472.76 M<sup>2</sup></b>



# CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA

EN EL MARCO DEL PLAN DE CALIDAD EN SALUD ESTADO DE MEXICO

QUISO TALLER DE TESIS Y TITULACION

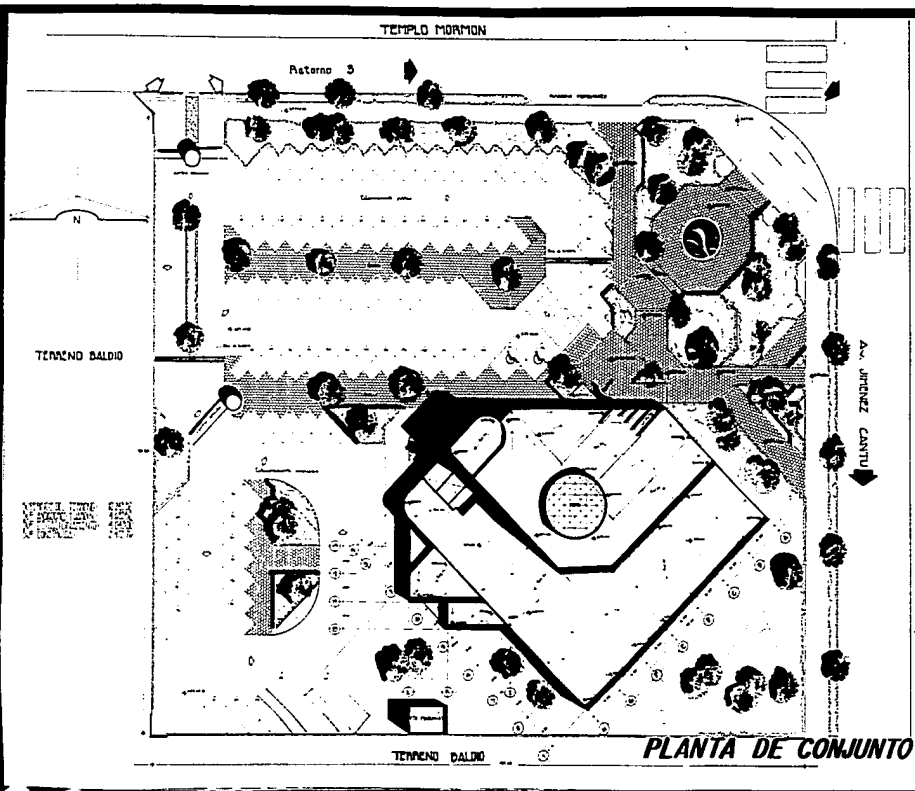
MARCO ANTONIO NUÑEZ MONTANO

PLAN DE CONJUNTO

PROFESOR EN JEFE: DR. CARLOS GARCIA

PROFESOR EN JEFE: DR. CARLOS GARCIA

USO HABITACIONAL



FALLA DE ORIGEN



# CENTRO ESTADAL DE HEMOTERAPIA

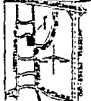
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

ALUMNO: MARCO ANTONIO MONTAÑO

TEMA: PLANTA DE TRAZO

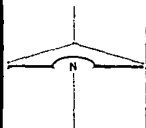
A-2



TEMPLO MOAMON

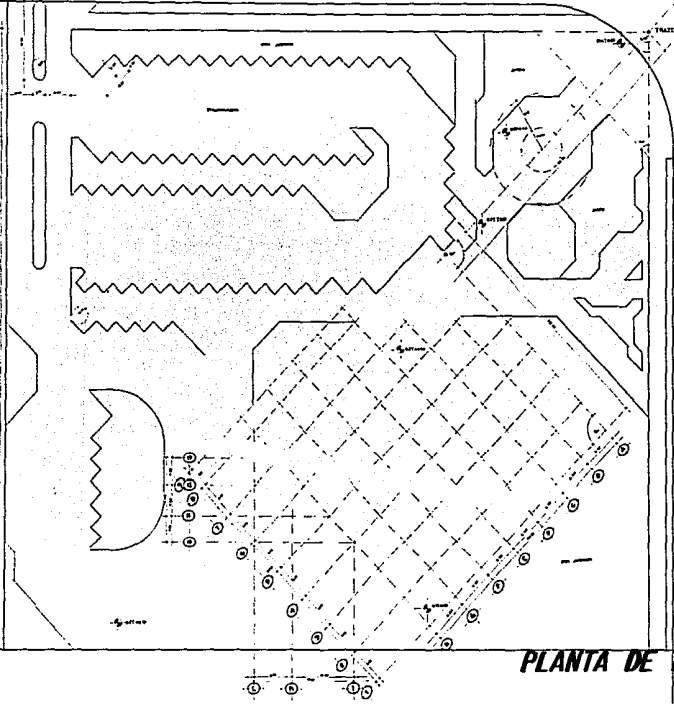
Calle

AV. JEROMEZ CANTU



TERRENO BALDIO

FALDA DE ORIGN

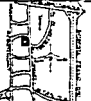


PLANTA DE TRAZO

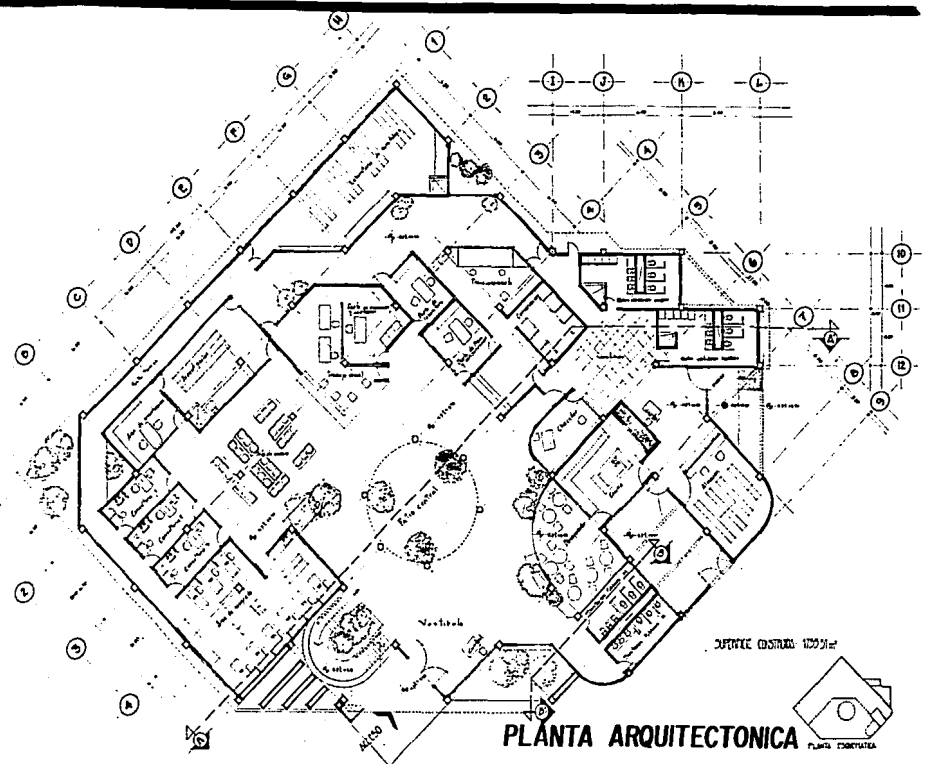


**CENTRO ESCIAL DE HEMOTERAPIA**  
EN EL MARCO DEL PLAN DE DESARROLLO DE LA SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO  
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACIÓN  
MAESTRO ANTONIO MAREZ MONTAÑO  
ARQUITECTONICA

**A-3**



PLANTA DE ORIENTACION

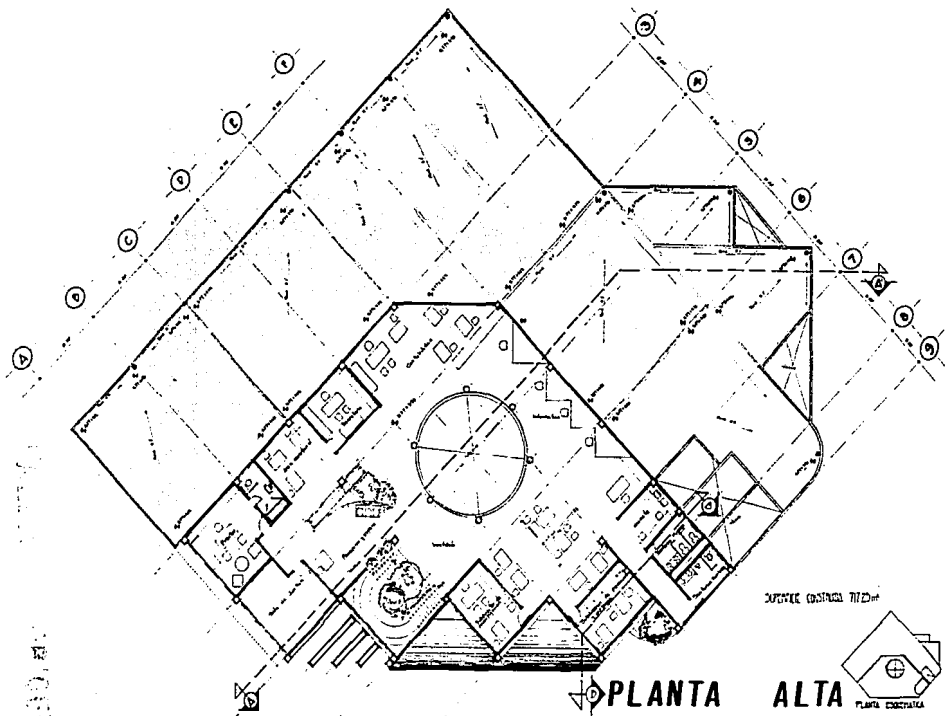
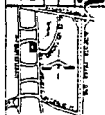


**PLANTA ARQUITECTONICA**



**CENTRO ESPIRAL DE HEMOTERAPIA**  
EN EL  
MUNICIPIO DE QUATILLAN, ESTADO DE MEXICO  
MAFICO  
CLISSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
ANTONIO MAREZ  
PLANTA ALTA  
MONTAÑO

**A-4**

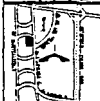


1000 m





**CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA**  
DEL SERVICIO REGIONAL DE SALUD DE VALDIVIA  
DISEÑADO POR: **ENRIQUE TALLEN DE TESS Y ANTONIO NUÑEZ**  
FACHADAS  
MAYO 1973

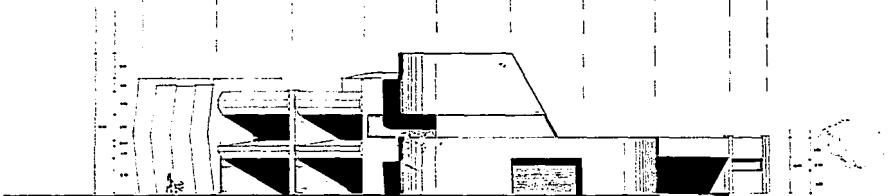


1 2 3 4 5 6 7 8 9



**FACHADA PRINCIPAL**

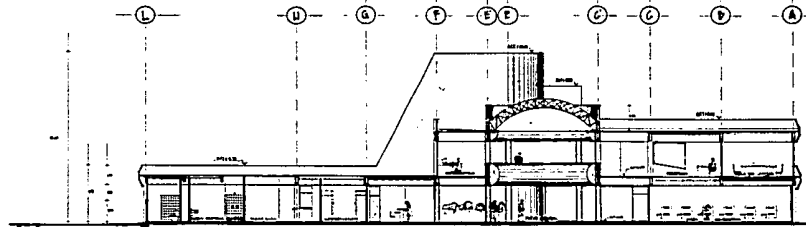
A B C D E F G H I J



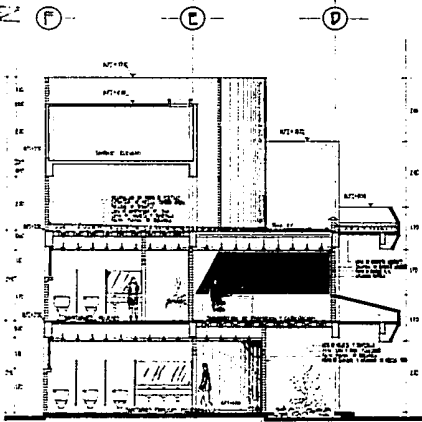
**FACHADA NOR-OESTE**

FACHADA NOR-OESTE

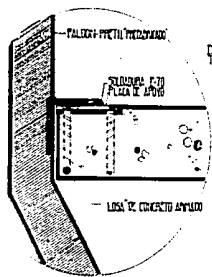
FALDA DE ORIENTE



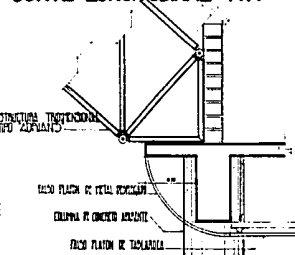
CORTE LONGITUDINAL A-A



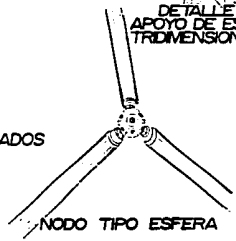
CORTE TRANSVERSAL B-B



DETALLE DE FIJACION DE PREFABRICADOS



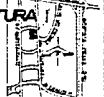
DETALLE APOYO DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL



NODO TIPO ESFERA



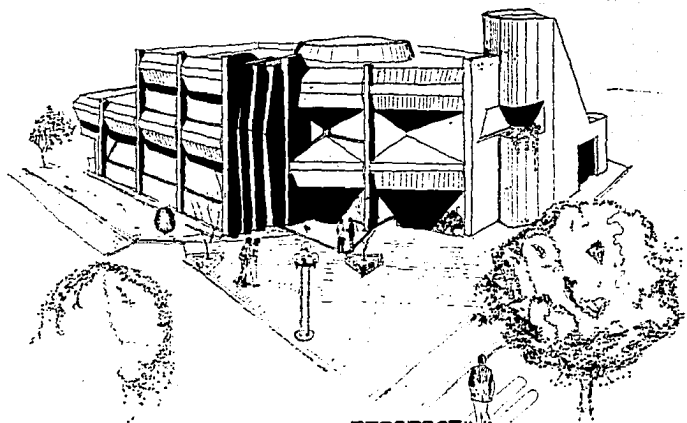
**CENTRO ESIAIAL DE HEMOTERAPIA**  
 POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN MARCOS DE AREQUIPA  
 CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
 AUTORA: ANTONIO ALBERTO MONTAÑO  
 TITULO: A-6  
 CORTES





**CENTRO ESTADAL DE HEMOTERAPIA**  
INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA  
EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRILLO DE LA ROSA  
CALLE DE TESIS Y TITULACION  
ANTONIO ALVAREZ  
MONTAÑO  
MONTAÑO  
PERPECTIVA

A.



PERPECTIVA.

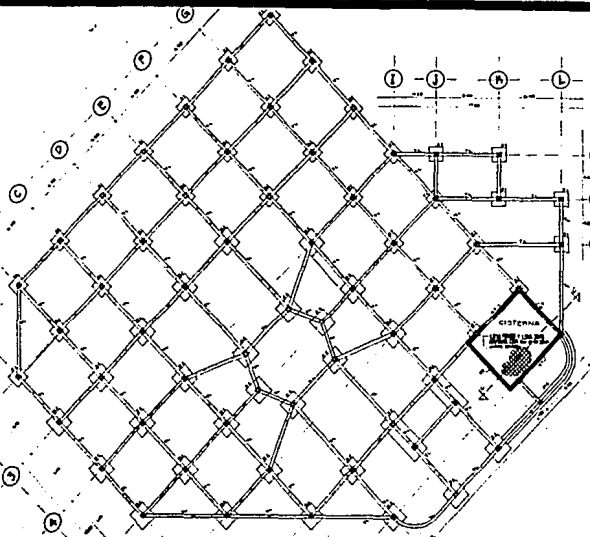
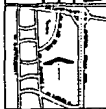


# CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA

CLINICA TALLER DE TESIS Y TITULACION

MARCO ANTONIO NAJZ MONTANO

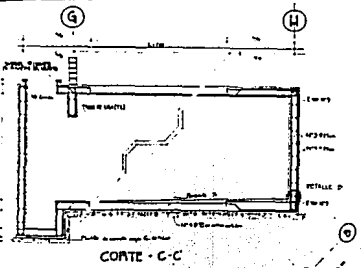
PLANTA DE CIMENTACION



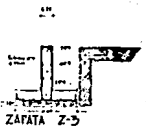
## PLANTA DE CIMENTACION

NOTAS

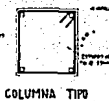
1. SE USARÁ CEMENTO TIPO ASTM 150
2. CEMENTO C-150 PARA ALA
3. LIT. BELLEROS O EQUIVALENTE QUE NO EXCEDA
4. EL REFORZAMIENTO SERA DE AL-4
5. EL ACERO DE CUBO SE USA EN DIVISIONES
6. EL ACERO DE PUL. SE USARA EN D. SUPERIOR O 1/4
7. EL TIPO DE CEMENTO QUE SE USARA
8. EL ACERO DE PUL. SE USARA EN D. SUPERIOR O 1/4
9. EL ACERO DE PUL. SE USARA EN D. SUPERIOR O 1/4
10. EL ACERO DE PUL. SE USARA EN D. SUPERIOR O 1/4



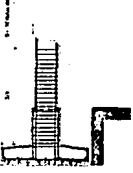
CORTE - C-C



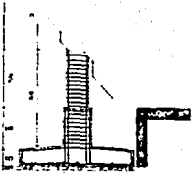
ZAFATA Z-3



COLUMNA TIPO



ZAFATA AISLADA Z-1



ZAFATA AISLADA Z-2



TRABE DE LIGA



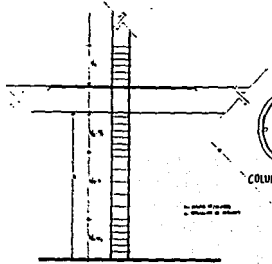
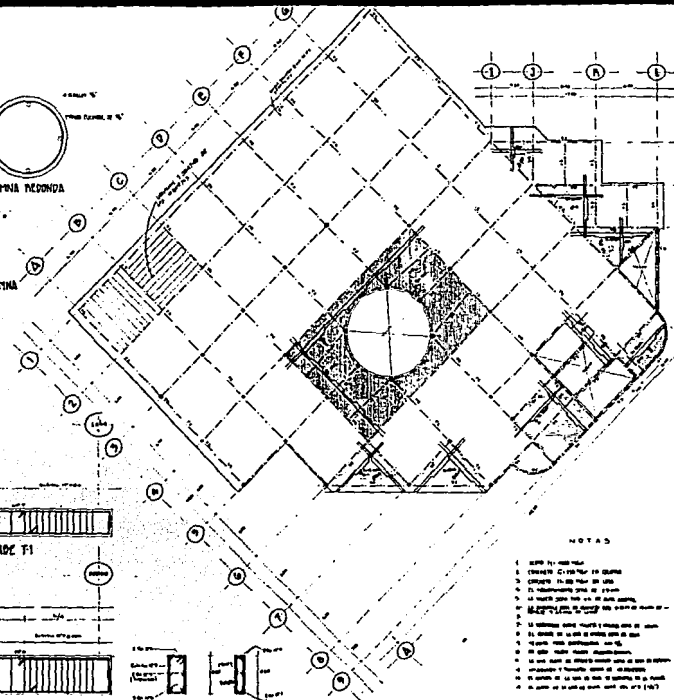
DETALLE - D

ORIGEN

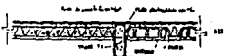


**CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA**  
 DEL ESTADO DE QUANTANA ROO, CENTRO DE ABASCO  
 MARCO ANTONIO NEMEZ MONTAÑO  
 LOSA Y TRABES NIVEL + 390

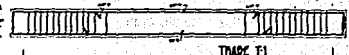
**E-2**



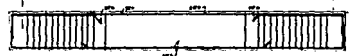
SEPARACION DE ENTOS EN COLUMNA



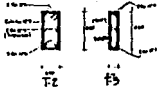
CORTE A-A



TRABE F1



TRABE F2



F2

F3

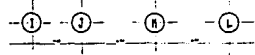
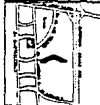
- NOTAS
- 1. VER PLANOS DE OBRAS
  - 2. CIMENTACION EN CEMENTO
  - 3. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 4. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 5. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 6. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 7. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 8. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 9. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 10. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 11. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 12. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 13. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 14. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 15. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 16. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 17. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 18. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 19. CIMENTACION EN BLOQUE
  - 20. CIMENTACION EN BLOQUE

**PLANTA ESTRUCTURAL + 390**

FALLA DE ORIGEN

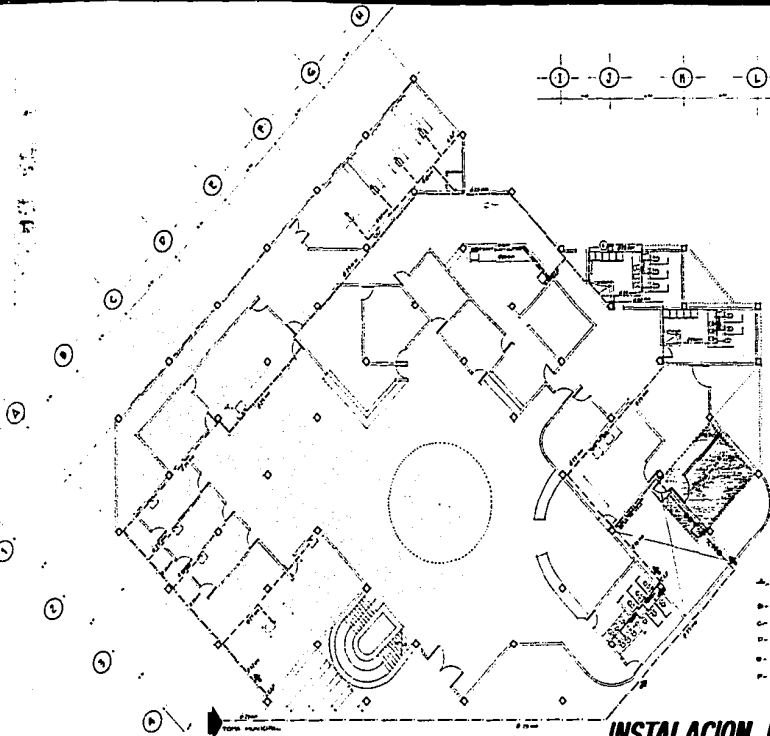


**CENTRO ESTADAL DE HEMOTERAPIA**  
 DE LA SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE QUANTLA, AM.  
**PROYECTO DE TALLER DE TESSIS Y TITULACION**  
 MARCO ANTONIO NAVEZ MONTAÑO  
**INSTALACION HIDRAULICA**



**ESPECIFICACIONES**

- A.- Toda la tubería en exterior del edificio será de marca "TET" en color rojo para tubería de agua fría y de color azul para tubería de agua caliente.
- B.- El piso de obra debe colocarse 10 cm arriba del nivel de la base del fondeo.
- C.- La base del fondeo debe estar a 1.00 m del nivel de obra.
- D.- La tubería de los baños del fondo y de los baños comunes a 1.00 m del nivel de obra.
- E.- La tubería de los baños de la capilla debe estar a 1.00 m del nivel de obra.
- F.- La tubería de agua fría debe estar a 1.00 m del nivel de obra.



**INSTALACION HIDRAULICA**



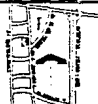
**CENTRO ESTIVAL DE HEMOTERAPIA**

MINISTERIO DE SALUD, INICIATIVA ESPECIAL, ESTADO DE EMERGENCIA

**CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION**

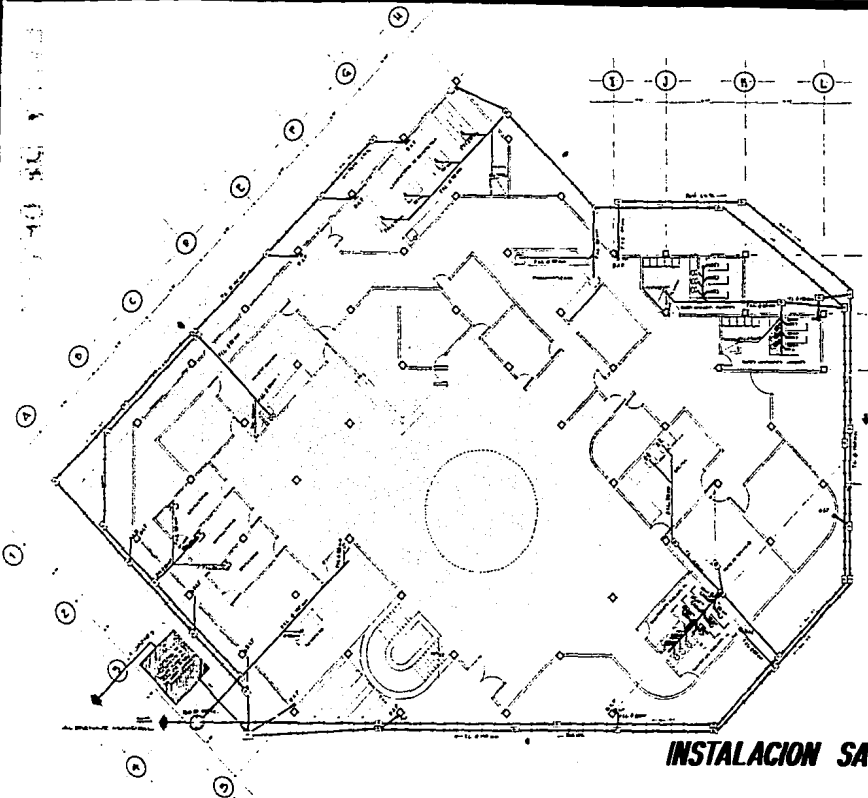
**MARCO ANTONIO NAVEZ MONTAÑO**

**INSTALACION SANITARIA**



- LEYENDA**
- TUBO DE P.V.C.
  - TUBO DE CEMENTO
  - RECAPITE CON BOLA DE GOMA
  - RECAPITE CON BOLA DE NYLON
  - BALAJE DE CUBRE MANOS
  - BALAJE DE CUBRE PUNTERA
  - PROTECTOR DE LA PARED
  - PUERTA DE EMERGENCIA

**INSTALACION SANITARIA**





**CENTRO ESTADAL DE HEMOTERAPIA**  
 EN EL MARCO DE CALIFICACIONES DEL ESTADO EN EL AREA DE  
**CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION EN EL MARCO**  
**AVIAND AVANZADO AVANZADO AVANZADO**  
**INSTALACION ELECTRICA**

**SIMBOLOGIA**

- Interruptor de carga (cas)
- Alfileres manuales en serie (cas)
- Planchetas de alfileres (cas)
- Alfileres manuales (cas)
- Botón de luz
- Botón manual en serie
- Alfileres manuales de serie
- Alfileres de alfileres (cas)
- Alfileres de alfileres
- Alfileres de alfileres
- Alfileres de alfileres

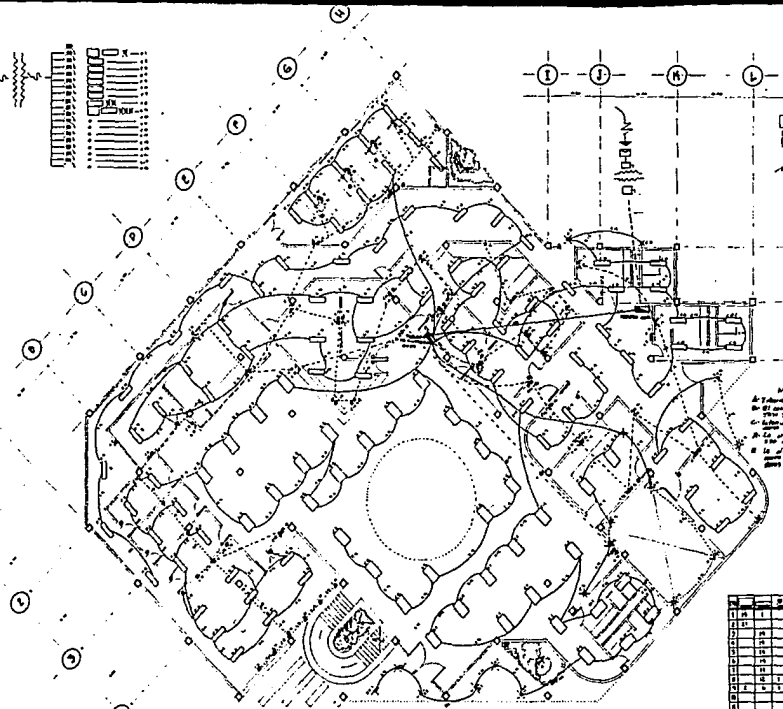
**MATERIALES A EMPLEAR**

- 1. Tubos conductores para protección
- 2. El cableado de alfileres en alfileres
- 3. 1000' de alfileres
- 4. 1000' de alfileres
- 5. 1000' de alfileres
- 6. 1000' de alfileres
- 7. 1000' de alfileres
- 8. 1000' de alfileres
- 9. 1000' de alfileres
- 10. 1000' de alfileres

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

**INSTALACION ELECTRICA  
P Bajo**

ESTADAL AVIAND AVANZADO AVANZADO  
 870



FALLA DE ORIGEN

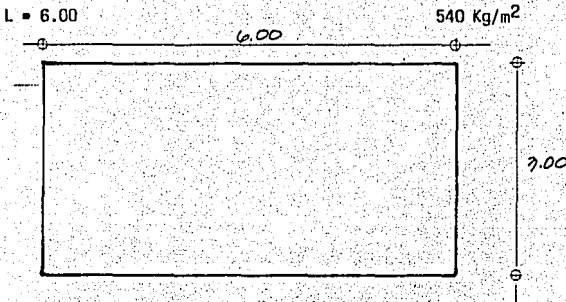


# MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

**FALTA PAGINA**

**No 79 a la 80**

CALCULO DE LOSA PLANA EN 2 DIRECCIONES



$f'c = 210 \text{ Kg/cms}$

$R = 15.94$

$f_s = 1890 \text{ Kg.}$

$j = 0.872$

$f_c = 80 \text{ Kg/cms.}$

$\rho = 0.0130$

$u = \text{tabla 5 - 1}$

$n = 9$

PERALTE DE LOSA.

EL ESPESOR MINIMO DE LA LOSA DEBE SER 9 cm. ó BIEN  $81 \frac{1}{180}$  DEL PERIMETRO, EL-

QUAL ES  $2(6 + 3) = 18 \text{ mts. ó BIEN } 1800 \text{ cm.}$  , POR LO TANTO  $\frac{1800}{180} = 10 \text{ cms.}$

CORTANTE MAXIMO.

$m = \frac{S}{L} = \frac{300}{600} = 0.50 < 1.5$

CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA SOBRE LAS VIGAS DE APOYO SON:

PARA EL CLARO LARGO, EL CORTANTE DEL LADO CORTO ES :

$$\frac{W S}{3} \times \frac{3 - m^2}{2} = \frac{540 \times 3.00}{3} \times \frac{3 - 0.5^2}{2} =$$

$$\frac{1620}{3} \times \frac{2.75}{2} = 540 \times 1.375 = 742.5 \text{ Kg/M.}$$

PARA EL CLARO CORTO; EL CORTANTE EN EL LADO LARGO ES :

$$\frac{W S}{3} = \frac{540 \times 3.00}{3} = \frac{1620}{3} = 540 \text{ Kg/m.}$$

MOMENTOS MAXIMOS FLEXIONANTES

CLARO CORTO

CLARO LARGO

$$M = C w s^2$$

DONDE

$$c = 0.083(-)$$

$$c = 0.033 (-)$$

$$c = 0.062(+)$$

$$c = 0.025 (+)$$

CLARO CORTO.

$$\text{MOMENTO (-)} \quad M = 0.083 \times 540 \times 3^2 = 403$$

40,300 Kgs - cm

$$\text{MOMENTO (+)} \quad M = 0.062 \times 540 \times 3^2 = 301$$

30,100 Kg - cm.

CLARO LARGO

$$\text{MOMENTO (-)} \quad M = 0.033 \times 540 \times 3^2 = 160$$

16,000 Kg cm

$$\text{MOMENTO (+)} \quad M = 0.025 \times 540 \times 3^2 = 121.50 \text{ Kg}$$

12,150 Kg - cm.

PERALTE DE LOSA

TOMAMOS EL MOMENTO MAYOR DEL CLARO CORTO ES (40,300 Kg - cm) .

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{40,300}{15.94 \times 100}} = 5 \text{ cms.}$$

PARA EL MOMENTO MAYOR DEL CLARO LARGO ES 16,000 Kg cm.

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{16,000}{15.94 \times 100}} = 10.03 \text{ cms.}$$

SE CONSIDERARA, EL ESPESOR DE 10 cms.

ACERO DE TENSION.

$$A_s = \frac{M}{f_s j d}$$

$$A_s = \frac{40,300}{1890 \times 0.872 \times 5} = 4.89$$

CON ACERO DEL No. 3  $\frac{4.89}{0.71} = 7$  VARILLAS SEPARADAS  $\phi$  14 cms.  
 $\phi$  20

$$A_s = \frac{30,100}{1890 \times 0.811 \times 5} = 3.65$$

CON ACERO DEL No. 3  $\frac{3.63}{0.71} = 5$  VARILLAS SEPARADAS  $\phi$  20  
 $\phi$  20

CALCULO DE COLUMNA (PARA UN NIVEL).

SECCION PROPUESTA 35 x 35 cms.

ACERO PROPUESTO 6 VARILLAS No. 5/8

DATOS.

$$f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f s = 1680 \text{ kg/cm}^2$$

CARGA TOTAL A SOPORTAR 19'972

$$\text{AREA DE ACERO} = 4 \times 287 = 11.48 \text{ cm}^2 \text{ (AST.)}$$

$$A_g = 35 \times 35 = 1225$$

Pg = RELACION ENTRE AREA DE ACERO Y AREA TOTAL

$$P_g = \frac{A_{st}}{A_g} = \frac{11.48}{1'225} = 0.01$$

P = CARGA AXIAL PERMISIBLE EN Kgs.

$$p = 0.85 A_g (0.25 \times f'c) + (f s \times P_g)$$

$$p = 0.85 \times 900 (0.25 \times 250) + (1680 \times 0.01)$$

$$p = 765 (62.5) (16.80)$$

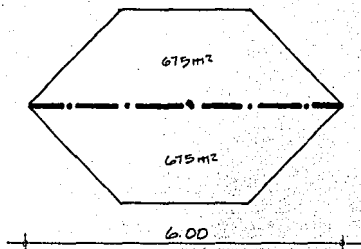
$$p = 765 \times 79.3 = 60,664 \text{ Kgs} \quad 19'972 \text{ SE ACEPTA.}$$

ES LA CARGA A SOPORTAR EN COLUMNAS DE P.B. CON LOSA DE AZOTEA.

EN COLUMNAS DE P.B. CON CARGA A SOPORTAR DE ENTREPISO Y AZOTEA = 36'764 Kg.

DONDE 36,764 Kg 60,664 POR LO TANTO, SE DEJA LA MISMA SECCION.

### CALCULO DE TRABE ( T-1)



ENTREPISO

$$\text{CARGA } P/M^2 = 680 \text{ K/m.}$$

CARGA UNIFORME

$$6.75 \times 2 = 13.50 \text{ m}^2 \times 680 = 9'180 \text{ Kgs.}$$

$$\text{PESO PROPIO } 0.30 \times 0.50 \times 2400 \times 6 = \underline{2'160 \text{ Kgs.}}$$

$$w = 11'260 \text{ Kgs.}$$

VIGA DE CONCRETO CONTINUA P/ ENTREPISO MAS CRITICA.

DATOS.

$$n = 10$$

$$R = 16.59 \quad K = 0.403 \quad j = 0.866$$

$$f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

d = PERALTE EFECTIVO DE VIGA

$$f_s = 1890 \text{ Kg}$$

$$f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_u = 1890 \text{ Kg / cm}$$

MOMENTO MAXIMO FLEXIONANTE.

$$M = \frac{wL}{12} = \frac{11260 \times 6.00 \times 100}{12} = 563'000$$

SUPONEMOS UN ANCHO DE 25 cms. ENTONCES, PERALTE.

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{563,000}{16.59 \times 25}} = 37 \text{ cm.}$$

SI AGREGAMOS RECUBRIMIENTO NOS QUEDA DE 42 cms. x 45 cm.

ACERO DE TENSION.

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{844,500}{1890 \times 0.866 \times 42} = 12,28$$

CONSIDERANDO ACERO DE 5/8 CON AREA DE 1.99 cm<sup>2</sup>, NECESITAMOS 6 VARILLAS.

ESTRIBOS.

SECCION DE TRABE 25 x 45 cm.

$v_c = 4.2 \text{ Kg/cm}$

ACERO LONGITUDINAL = 6 VARILLAS No.5

$\phi' = 16 \text{ Kg/cm}$

$f \phi' = 1890 \text{ Kg/cm}^2$

COMO LA VIGA CARGA 11,260 SIMETRICAMENTE ENTONCES EL CORTANTE MAXIMO =

$$\frac{11260}{2} = 5630, \text{ POR LO TANTO, } V = 5630 = \frac{P}{2}$$

ESFUERZO CORTANTE MAXIMO  $\phi' = \frac{V}{j b d} = \frac{5630}{0.875 \times 25 \times 45} = 5.72 \text{ cm}$  4.2 SE REQUIEREN ESTRIBOS.

CONSIDERANDO, ESTRIBOS DEL No. 3 = (0.71 cm<sup>2</sup>)  $A_u = 2 \times 0.71 = 1.42 \text{ cm}^2$

$u' = u - u_c = 5.72 - 4.20 = 1.52 \text{ Kg/cm}^2$ , ES EL ESFUERZO CORTANTE QUE RESISTEN LOS ESTRIBOS.

PARA DETERMINAR LA LONGITUD DE VIGA QUE REQUIERE ESTRIBOS, MEDIDA A PARTIR DE LOS APOYOS UTILIZAMOS.

$$a = \frac{L}{2} (\phi') = \frac{6.00}{2} \frac{(1.52)}{(5.72)} = 3 (0.26) = 0.79$$



SI UTILIZAMOS ESTRIBOS DEL No. 3! ( 0.71 cm<sup>2</sup>)

DONDE  $A_v = 2 \times 0.71 = 1.42 \text{ cm}^2$  (POR SER ESTRIBOS CON DOS RAMAS).

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS.

$$S = \frac{A_v f_v'}{v' b} = \frac{1.42 \times 1890}{1.52 \times 25} = \frac{2'684}{38} = 70 \text{ cm.}$$

PERO EL ESPACIAMIENTO MAXIMO PERMITIDO ES:

$$\frac{d}{2} = \frac{m}{2} = \frac{42 - 4.5}{2} = 18.7 \text{ cm.}$$

m = LA DISTANCIA DEL CENTRO DEL -  
REFUERZO AL LECHO INFERIOR DE  
VIGA (RECUBRIMIENTOS).

ACEPTAMOS 20 cms.

COLOCANDO EL PRIMERO A  $\frac{S}{2}$  ES DECIR,  $\frac{20}{2} = 10 \text{ cm}$

CALCULO DE TRABE. ( T - 2 )

Kg/M<sup>2</sup> DE LOSA = 680 Kg/m<sup>2</sup>

W = 11,260 Kg

$$\frac{w}{2} = 5'630$$

AREAS TRIBUTARIAS

1 + 2 + 3 + = 9.00 m<sup>2</sup> x 680 = 6'120 Kgs.

PESO PROPIO 0.30x0.60x6x2.400 = 2'592Kg.

CARGA UNIFORME 8'712

CARGA CONCENTRADA 11'260Kgs.

### CALCULO DE ZAPATA 2 - 1 CON COLUMNA C - 1

CARGA A SOPORTAR EN COLUMNA c - 1 = 20'942

$$f'c = 250 \text{ Kg/cm}$$

$$\text{RESISTENCIA DE TERRENO} = 12,000 \text{ Kg/M}^2$$

$$f'y = 4700 \text{ Kg/cm}^2$$

$$a = \text{LADO DE COLUMNA } 35 \text{ cms.}$$

$$f's = 1680 \text{ Kg/cm}$$

$$j = 0.872$$

$$f'c = 113$$

$$w = \text{PRESION SOBRE EL TERRENO}$$

$$R = 15.94$$

$p = 20'942 + \text{PESO PROPIO DE ZAPATA CONSIDERANDO } 7\% \text{ DE LA CARGA.}$

$$PT = 20,942 + 7\% = 22,408 \text{ Kg.}$$

### AREA DE CONTACTO DE ZAPATA.

$$\text{AREA DE CONTACTO} = \frac{\text{CARGA}}{\text{RESISTENCIA DEL TERRENO}} = \frac{22408}{12,000} = 1.86 \text{ m}^2 \text{ AREA DE CONTACTO}$$

$$\text{LADO DE LA ZAPATA} = 1.86 = 1.36 \text{ m} \quad 1.40$$

### PRESION SOBRE EL TERRENO.

$$w = \frac{20,942}{1.86} = 11,259 \text{ Kg/M}^2$$

### PERALTE EFECTIVO.

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}}$$

$$\text{DONDE : } M = 50 \text{ w L c}^2 \text{ y } C = \frac{L - 9}{2} = \frac{1.40 - 35}{2} = \frac{1.05}{2} = 0.53 \text{ M.}$$

$$M = 50 ( 11,259 ) 1.40 \times (0.53)^2$$

$$M = 562,950 \times 1.40 \times 0.28 = 220,676 \text{ Kg/cm}$$

POR LO TANTO,

$$d = \sqrt{\frac{220,676}{15.94 \times 140}} - 9.94 \quad 10\text{cms.} + \text{RECUBRIMIENTO} = 18 = 20 \text{ cm.}$$

ACERO P/ TENSION .

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{220676}{1680 \times 0.872 \times 10} = 15.06 \text{ cm}^2$$

SUPONEMOS VARILLA DEL 4 Area = 1.27 m<sup>2</sup>

$$\frac{15.06}{1.27} = 11.8 \quad 12$$

1.27

COMO SE ANALIZA UN METRO ENTONCES, LA SEPARACION SERA :

$$\frac{1}{12} = C \quad 8 \text{ cms. REPARTIDOS EN LOS DOS SENTIDOS}$$

POR LO TANTO, QUEDAN C 16 cm.

CALCULO DE ZAPATA Z - 2 P/ COLUMNA C - 2

CARGA A SOPORTAR EN COLUMNA C = 2 37'736

$$f'c = 250 \text{ Kg/cm}$$

w = PRESION SOBRE EL TERRENO

$$f'y = 4200 \text{ Kg/cm}$$

b = LADO DE LA ZAPATA

$$f's = 1680 \text{ Kg/cm}$$

$$R = 15.94$$

a = LADO DE LA COLUMNA

$$j = 0.872$$

$$p = 37'736 \times 7\% = 40,377$$

$$PT = 40,377$$

AREA DE CONTACTO DE ZAPATA.

$$AREA = \frac{40,377}{12000} = 3.36 \text{ m}^2 \quad LADO = \sqrt{3.36} = 1.83 \quad 1.85$$

$$W = \frac{37'736}{3.36} = 11.231 \text{ Kg/m}^2$$

PERALTE EFECTIVO.

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$$

$$DONDE M = 50 w Lc^2 \quad y C = \frac{L - 9}{2} = \frac{1.85 - 35}{2} = 0.75 \text{ M}$$

$$M = 50 \times 1123 (1.85 \times 0.75^2)$$

$$M = 561550 (1.04) = 584,363$$

POR LO TANTO

$$d = \sqrt{\frac{584,363}{15.94 \times 185}} = 14 \text{ cm.} + \text{RECUBRIMIENTO} = 22 \text{ cms.} = 25 \text{ cms.}$$

ACERO P/ TENSION,

$$A_s = \frac{M}{f_s x j x d} = \frac{584,363}{1680 \times 0.872 \times 14} = 28.49 \text{ cm}^2$$

SUPONIENDO ACERO DEL No. 4 CON AREA DE 1.27

$$\frac{28.49}{1.27} = 22 \text{ VARILLAS}$$

$$\frac{100}{22} = C 5 \text{ cm.}$$

REPARTIDAS EN AMBOS SENTIDOS, QUEDAN C 10 cms.

# MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES

# CALCULO DE INST. ELECTRICA.

LOCAL	S SUPERFICIE	I. C $(\frac{L \times A}{h(L+A)})$	C. L. E $\frac{\text{Luxes} \times S}{\text{C.U.} \times \text{F.M.}}$	CAPACIDAD LAMPARA	No LAMPARAS
DIRECCION	32.17	1.49	33,510	75 w	3
BAÑO PRIVADO	8.40	0.71	10,294	100 w	6
SALA DE JUNTAS	32.17	1.49	33,510	75 w	3
SALA DE ESPERA	49.30	1.81	23,343	40 w	4
AREA SECRETARIAL	22.00	1.23	24,123	75 w	2
SECRETARIO PARTIC.	25.20	1.30	27,631	75 w	2
CONTABILIDAD	20.16	1.18	22,105	75 w	2
PASILLO DIR.CONTAB.	36.00	1.58	18,750	40 w	3
INFORMATICA	42.00	1.42	43,750	75 w	4
COCINETA	11.40	0.88	7,916	40 w	1.27
SANITARIOS EMP.	19.38	1.14	10,615	40 w	2
PASILLO INF-SANIT.	37.26	0.87	25,875	40 w	4
AREA SECRETARIAL	48.00	1.80	58,823	75 w	5
	12.00	0.79	16,666	75 w	1
SUB-DIRECTOR CAPTAC.	21.35	1.18	23,410	75 w	2
SUBDIRECTOR INVESTIG.	21.35	1.18	23,410	75 w	2
ESCALERA	21.35	1.18	23,410	75 w	2
PASILLO PERIMETRAL PATIO	6.28 m <sup>2</sup>	0.64	5,451	40 w	1
SANGRADO	67.38				
	<u>2436</u>	2.52	99,717	75 w	8
	91.74m <sup>2</sup>				

CONSULTORIO	16.67 m <sup>2</sup>	1.01	24,514	75 w	2
DEPTO. DE INV.	26.95 m <sup>2</sup>	1.36	27,388	45 w	2
INVESTIGACION	48.06	1.77	54,614	75 w	4
SALA ESPERA	134.40	3.03	58,333	40 w	9
PASILLO	82.71	2.39	35,898	40 w	6
SANGRADO -LAB.					
TRABAJO SOCIAL	61.38	2.06	69,750	75 w	6
PASILLO LAB.	12.25	0.92	7,506	40 w	2
LABORATORIO	89.50	2.23	97,282	75 w	8
DEPTO. LAB.	16.80	1.06	20,833	75 w	2
DEPTO. FRACC.	19.00	1.14	20,833	75 w	2
FRACCIONAMIENTO	33.62	1.52	38,204	75 w	3
CONSERVACION	19.11	1.14	44,286	75 w	1
RECEPCION DE SANGRE	22.42	1.21	24,583	75 w	2
PASILLO - LAB.	30.25				
SANITARIOS	12.38				
	12.65	2.38	37,010	40 w	6
	12.25				
	14.19				
SANITARIOS M.	32.40	1.41	16,075	45 w	3
SANITARIOS H.	32.40	1.41			3



VESTIBULO SANITARIOS	55.92	1.96	26,477	40 w	4
RELOJ CHECADOR	20.23	1.15	22,182	75 w	2
COCINA	42.90	1.70	44,687	75 w	2
ALMACEN	45.14	1.76	42,746	75 w	3.5
P. SERVICIO	51.75	1.85	24,502	100 w	3
VESTIBULO 2º ACCESO	40.78	1.68	21,239	40 w	3.4
BAÑOS H PUBLICOS	14.75	0.92	9,038	40 w	1.5
BAÑOS M PUBLICOS	14.75	0.92	9,038	40 w	1.5
COMEDOR	80.06	7.35	72,518	75 w	6
PASILLO BAÑOS PUB.	13.80	1.87	9,583	40 w	2
VESTIBULO ACCESO	78	2.22	36,931	40 w	6
ESCALERA	35.75	1.57	18,619	40 w	3
PATIO CENTRAL	258.12	4.24	109,744	40 w	18

EL Calculo de la iluminacion de los locales del edificio, se realizo tomando como base el "REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL D.D.F." y en particular, el Articulo N° 91.

# INST. HIDRO - SANITARIA

Numero muebles	Mueble	U.D	Diametro	Total U. D
12	TARJA	2	50 mm	24
4	REGADERA	2	50 mm	8
3	MINGITORIO	8	75 mm	24
11	WC FLUX.	8	75 mm	88
19	LAVABO	2	50 mm	38
2	FREGADERO	2	40 mm	4
5	COLADERA PISO	1	40 mm	5
3	WC FLUX.	8	75 mm	24

215 U.D.

## NOTAS:

DE ACUERDO A EL CALCULO DE DIAMETROS PARA TUBO, DE ALBAÑAL CON UTILIZACION DE TABLAS, DAN POR RESULTADO == UNA CAPACIDAD DE ENTRE 125 mm Y 150 mm. PERO POR EL TIPO DE EDIFICIO, DONDE SE REQUIERE DE MUCHA LIMPIEZA, SE CONSI== DERAN, DIAMETROS DE: 200 mm Y 250 mm.

U. D. = UNIDAD DE DESCARGA, 25Lts/Mi nuto)

## INSTALACION HIDRAULICA.

EL PROYECTO "CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA" ESTA DENTRO DEL SECTOR SALUD, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.D.F. ( ART.82 ), CORRESPONDEN 800 Lts./Usuario.

CONSIDERANDO 35 USUARIOS DA COMO RESULTADO:

DOTACION:  $35 \times 800 = 28,000$  Lts.

35 USUARIOS  $\times 1.5 = 52.5$  usuarios = 53

$53 \times 800 = 42,400$  Lts. ( PARA CISTERNA )

TINACOS:

$$\frac{42,400}{4} = 10,600 \text{ Lts.}$$

# MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

## CUAUTITLAN IZCALLI.

Municipio del Estado de México con mira hacia una urbanización plena, ya que cuenta dentro de su infraestructura urbana, con elementos básicos para un buen funcionamiento, como lo es:

El Centro o Corredor Urbano, que se extiende de Sur a Norte, agrupando el equipamiento urbano a todo lo largo.

Dicho Corredor Urbano, se complementa con dos avenidas perimetrales:

J. Jiménez Cantú y Quetzalcoatl, las cuales conforman la afluencia vehicular; aunada a ellas dos retornos para así formar la columna vertebral del municipio.

El proyecto a desarrollar formará parte de este contexto urbano y su modernidad :

Centro Estatal de Hemoterapia.

### CONCEPTO ARQUITECTONICO.

El proyecto se ubica en un terreno plano de forma rectangular, y principalmente en el costado de la Av. J. Jiménez Cantú y un retorno.

Los accesos principalmente son dos:

El Vehicular, se encuentra sobre el retorno, dando así servicio al público en la parte frontal y al fondo se encuentra el estacionamiento de empleados y servicios, sumando un total de ochenta y cinco cajones.

El Segundo Acceso:

El Peatonal, se logra a través de una plaza jardinada y andadores los cuales dan un ambiente de tranquilidad.

El edificio se encuentra en la parte posterior del terreno dando un remate visual con su fachada principal, la cuál da hacia el Norte.

El dimensionamiento de los diversos espacios interiores se definieron de acuerdo a la actividad que en ellos tienen lugar, así como el número de usuarios ; amueblado y equipo necesario.

El elemento principal del proyecto, es un patio central a cubierto, del cuál cerrarían los diferentes servicios procurando dar al usuario un mayor confort.

Se procuró aprovechar lo más posible la iluminación natural, protegiendo las fachadas con un faldón del asoleamiento; La iluminación artificial se hizo a base de lámparas fluorescentes y spot de luz incandescente.

En cuanto a la expresión plástica del edificio, se buscó dar un significado filosófico , es decir, dar alojamiento y ayuda mutua al usuario como lo muestra el logotipo (UNA MANO ABIERTA); donde el patio central sería el punto de albergue y servicio así la sencillez y geometría de las formas, la masividad, el claro oscuro, la proporción , el ritmo, y los recubrimientos propuestos logran una unión con el ecosistema de la vegetación y la urbe, sin perder el carácter de la edificación.

La estructura del inmueble, es a base de zapatas aisladas, columnas y trabes de concreto armado. Para garantizar y lograr la estabilidad , flexibilidad, y facilidad constructiva se utilizó en su mayoría el sistema de Vigueta - y Bovedilla reduciendo el costo. Todos los muros interiores eran de relleno, no habrá muros de carga.

En cuanto a las instalaciones se dotó al edificio con las principales vertebrales , como son; hidrosanitaria y eléctrica para así brindar la optima funcionalidad y confort.

# Financiamiento.

COSTOS POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION Precios de Mercado.

Tomando como base los Parámetros de BIMSA de Costos.

PARTIDA	UNIDAD	C O S T O	PARTICIPACION PORCENTUAL
PRELIMINARES	M2	NS 73.29	1.94 %
CIMENTACION	M2	723.28	19.18
ESTRUCTURA	M2	967.95	26.20
INSTALACIONES			
HIDRAULICA	M2	139.58	3.70
SANITARIA	M2	192.06	5.09
ELECTRICA	M2	183.07	4.85
GAS	M2	42.35	1.12
ACABADOS	M2	527.34	13.99
CARPINTERIA	M2	246.50	6.55
HERRERIA Y CANCELERIA	M2	337.85	8.96
OBRAS EXTERIORES	M2	263.94	7.00
LIMPIEZAS	M2	53.74	1.42
GRAN TOTAL	M2	NS 3,770.96	100.00 %

## RESUMEN:

SUPERFICIE A CONSTRUIR	2,472.765
PRECIO/M2 DE CONSTRUCCION	3,770.96
IMPORTE TOTAL DE OBRA	9'324,679.05

- EL PROYECTO A CONSTRUIR "CENTRO ESTATAL DE HEMOTERAPIA", SERA PARTE DEL EQUIPAMIENTO URBANO; POR LO QUE EL GOBIERNO DEL EDO. DE MEXICO LO FINANCIARA EN SU TOTALIDAD.

# Bibliografía.

- EL VIRUS DEL SIDA. Gallo,R. MUNDO CIENTIFICO 1985; 3-41.
  
- LA PLAGA DEL SIGLO, Infección por VIH 1990.  
DRA. MA. DE LA PAZ MIRELES VIEYRA, MEXICO D.F.  
pp.271.
  
- PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-003-SSA2-1993, .  
"para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines --  
terapéuticos".
  
- SALUD PUBLICA DE MEXICO, J.Sepúlveda y M.Bronfman.  
JULIO Y AGOSTO, 1988. VOLUMEN 30, No. 4 .  
pp655  
  
GACETA MEDICA DE MEXICO, RESUMENES DE TRABAJOS LIBRES.  
ORGANO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA., Vol. 130.  
Suplemento No. 1 1994.
  
- HEMATOLOGIA, William Beutler.  
Rundles Second Edition .  
pp. 11565.
  
- HEMATOLOGIA .  
I. Congreso de Trabajos en Hematología y Hemoterapia ,  
16-19 Mayo 1989 , La Habana Cuba.  
pp. 226.
  
- SANGRE, Revista de Biología y Patologías Sanguíneas,  
Trabajos de Hematología y Hemoterapia ., Noviembre y Diciembre 1993.  
Volumen 38.

- CONSEJO ASESOR DE EPIDEMIOLOGIA ., Información Prioritaria de Salud.  
DR. JAIME SEPULVEDA, Director General de Epidemiología.
- CENTRO NACIONAL DE LA TRANSFUSION SANGUINEA, X ANIVERSARIO (1982-1992).  
DR. ENRIQUE GOMEZ TAGLE, MEXICO D.F.
- HEMATOLOGIA CLINICA, José Baez Villaseñor.
- MANUEL BARQUIN, Historia de la Medicina , pp. 425.
- ROLANDO MEDINA, El Banco de Sangre, Art. 14 Reglamento de Banco de Sangre .- Boletín de la Secretaría de Salud.
- ASPECTOS FUNDAMENTALES DE CONCRETO REFORZADO, Robles F, González O.  
Edit. Limusa, 1990.- México D.F.
- MANUAL DE ESTRUCTURAS DE ACERO ; Instituto México de la Construcción en Acero,  
Volúmen I .- 1991 México, D.F.
- DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO, Harry Parker, M.C. Edit. Limusa 1983.