

187
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE REHABILITACION FISICA
EN XOCHIMILCO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A:

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

SINODALES:

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUETARA

M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND

MTRA. EN ARQ. IRMA N. CUEVAS REYNOSO

267537

MEXICO, D.F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*Señor, gracias hoy por este día
gracias mil por todo lo demás
comparto contigo esta alegría
de una meta hecha realidad.*

*Por que nos has llevado de la mano
en momentos claros y de obscuridad
porque siempre aquí has estado
mi esfuerzo a Ti quiero brindar.*

Gracias DIOS, por permitirnos compartir este momento.

*A quienes me han dado las herramientas
para luchar por forjar mi destino
importando poco que no lo merezca
me han ayudado a encontrar el camino.*

Gracias a mis padres, por su amor y por estar siempre conmigo.

*Han sido siempre un ejemplo a seguir
un apoyo que encierra cariño
a su lado aprendí a convivir
y a crecer sin dejar de ser niño.*

**Gracias a mis hermanos, por su enorme paciencia.
Gracias a mi sobrina Sandra por compartir su inocencia.**

*A quien camina a mi lado
dándole sentido a la palabra compañera
junto a quien he luchado
y sin la cual aquí y ahora no estuviera.*

Gracias Cristina, por tu amor que respiro cada día.

Quiero agradecer también...

A Elena, Nalleli y todos mis amigos.

Gracias por su ayuda y entusiasmo.

A toda la Familia Araiza.

Gracias por su confianza y apoyo.

A mis Maestros.

Gracias por cultivar la semilla del conocimiento.

A la Universidad Nacional.

Gracias por inculcarnos humanismo y brindarme una formación profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	3
ANTECEDENTES	4
CAPÍTULO I	PROGRAMA GENERAL
1.1 <u>ESTUDIO SOCIOCULTURAL</u>	
1.1.1 Marco Histórico	7
1.1.2 Una Cultura Racista	10
1.1.3 Las Personas con Discapacidad	11
1.1.4 El Niño con Discapacidad	12
1.1.5 La Discapacidad y la Familia	13
1.1.6 Una Ayuda que es Útil	14
1.1.7 Conclusiones	18
1.2 <u>MEDIO FÍSICO</u>	
1.2.1 Ubicación Geográfica	19
1.2.2 Características Físicas	
Climas	20
Temperaturas y Precipitaciones	21
Hidrografía	22
Orografía	23
Geología	24

Vegetación	25
Fauna	26
Ecología	26
1.2.3 Conclusiones	27
1.3 <u>MEDIO ARTIFICIAL</u>	
1.3.1 Uso del Suelo	28
1.3.2 Vialidad y Transporte	29
1.3.3 Infraestructura	31
1.3.4 Equipamiento	33
1.3.5 Imagen Urbana	35
1.3.6 Conclusiones	37

CAPITULO II

PROGRAMA GENÉRICO

2.1.1 El Arquitecto ante la Discapacidad	38
2.2. <u>ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO DEL USUARIO</u>	
2.2.1 Esquemas de las necesidades antropométricas de las personas con discapacidad	39
2.3 <u>NORMATIVIDAD</u>	
2.3.1 Norma Técnica Para el Diseño Arquitectónico de las Unidades de Rehabilitación (Resumen)	49
2.3.2 Norma Técnica No. 345 (Resumen)	71
2.3.3 Criterio de acabados en los Centros de Rehabilitación Física	74
2.3.4 Requerimientos Básicos de Instalaciones en los Centros de Rehabilitación Física	75
2.4. <u>ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS</u>	
2.4.1 Escuela para niños disminuidos mentales en Estados Unidos	76

2.4.2 Centro de Rehabilitación en Vietnam del Sur	77
2.4.3 Centro de Rehabilitación para niños vietnamitas en Alemania	78
2.4.4 Centro de Rehabilitación para niños disminuidos mentales en Estados Unidos	79
2.4.5 Centro de Rehabilitación en Alemania	81
2.4.6 Centro de Rehabilitación para niños y adolescentes con discapacidad en Alemania	83
2.4.7 Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación en México	85
2.4.8 Conclusiones	87

CAPITULO III

PROGRAMA PARTICULAR

3.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

3.1.1 Programa Arquitectónico	88
3.1.2 Matriz de Interrelaciones	92
3.1.3 Diagramas de Funcionamiento	93

3.2 ESTUDIO DEL TERRENO

3.2.1 Medio Físico	
Análisis	97
Diagnóstico	98
3.2.2 Medio Artificial	
Análisis	99
Diagnóstico	101
3.2.3 Propuestas de Uso Potencial del Suelo	102

3.3 SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA

3.3.1 Concepto	103
3.3.2 Partido	105
3.3.3 Proyecto Arquitectónico	
Memoria Descriptiva	106
Planos Arquitectónicos	108
Perspectivas	126

Memoria Descriptiva de Estructura	130
Planos Estructurales	137
Memoria Descriptiva de Instalación Hidráulica	144
Planos de Instalación Hidráulica	148
Memoria Descriptiva de Instalación Contra Incendio	155
Planos de Instalación Contra Incendio	157
Memoria Descriptiva de Instalación Sanitaria	159
Planos de Instalación Sanitaria	161
Memoria Descriptiva de Instalación Eléctrica	164
Planos de Instalación Eléctrica	173
3.4 <u>CONCLUSIONES GENERALES</u>	179
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	181

INTRODUCCIÓN

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, se califica con el término de minusválido a aquella persona que tiene en ciertos aspectos disminuidas sus facultades físicas. Por extensión se utiliza el de minusválidos psíquicos para aquellas personas que tienen un padecimiento mental severo o disminución de la capacidad intelectual, aunque éste también lleve implícita la idea de "menos valor".

Otros términos, como "lisiado", "tullido", "ciego", "manco", "cojo", "tarado", "poseso", "lunático", "enajenado", "imbécil", "idiota", "mongólico", "histérico" o incluso el ya famoso "inválido" (como si la persona no valiera o no pudiera valerse por sí misma), han sido también utilizados por la sociedad para referirse a las personas que presentan alguna irregularidad física o psicológica.

Con el paso del tiempo los términos utilizados con anterioridad han ido modificándose debido al uso incorrecto, vejatorio, humillante y denigratorio que a nivel popular se iba haciendo de ellos. Pareciera que con tal actitud, la sociedad tratara de reparar, aunque sea en una mínima proporción, el maltrato dado a estas personas a lo largo de la historia.

Actualmente parece que existe un término que realmente define la situación de estas personas, mismo que no contiene tintes de desprecio, ni devaluación, éste es DISCAPACIDAD. El significado correcto y completo de este término es el de CUALQUIER RESTRICCIÓN O FALTA DE HABILIDAD (RESULTADO DE CUALQUIER PÉRDIDA O ANOMALÍA DE UNA ESTRUCTURA O FUNCIÓN PSICOLÓGICA, FISIOLÓGICA O ANATÓMICA) EN EL DESARROLLO DE UNA ACTIVIDAD DENTRO DEL RANGO CONSIDERADO NORMAL.

Según lo anterior, sería mucha la gente que, aunque se considere "normal", pertenecería a este grupo de personas (en mayor o menor grado) Como quiera que sea, está demostrado que existe un 10% de la población mexicana que presentan algún grado de deficiencia, discapacidad o impedimento que requiere de revisiones periódicas que coadyuven a un mejor estado de bienestar psicológico y social, por lo que la mayoría de pacientes debe acudir a centros que cuenten con instalaciones adecuadas. Sólo de esta forma podrán rehabilitarse y lograr que esta sociedad permita su incorporación como un grupo social activo y útil, enriqueciéndola con su trabajo y espíritu de lucha, mismo que ha sido casi ignorado hasta ahora. Permanece en el olvido esta parte de nuestra comunidad que aún puede ofrecer mucho más, sólo es necesario permitirselo. Y para ello son los centros de rehabilitación: un puente entre las buenas intenciones y las acciones, el primer paso de una tarea que nos involucra a todos, en la que saldremos beneficiados como nación y como sociedad.

Pero, ¿ya existen centros de rehabilitación en el Distrito Federal que atiendan adecuadamente a la demanda? La realidad es que no. Los que existen no son suficientes y/o se encuentran muy alejados del lugar de residencia de los pacientes; tomemos en cuenta que hay algunos casos (por desgracia no pocos) en que se requiere acudir diariamente a ellos para recibir la terapia, razón por la cual muchos tratamientos se suspenden indebidamente, ante la imposibilidad de desplazarse a tal magnitud constantemente. Este problema se acentúa cuando la posición socioeconómica del paciente es delicada, y no puede estar pagando un taxi diario, (ya no digamos contar con un auto

adaptado para poder transportarse a voluntad, cosa que resulta muy poco frecuente)

Para estas personas de recursos limitados que abundan en el sur de la ciudad, se hace urgente la instalación de un centro de rehabilitación en esta zona. Uno que atienda a la población con discapacidad de Delegaciones como Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco, que a la par de su urbanización, ha crecido tanto en los últimos años.

Es precisamente en Xochimilco donde se propone la ubicación de este centro, dado que representa un punto equidistante a las zonas que se pretende beneficiar, y por la facilidad con que se puede acceder a él, (incluso de otras delegaciones como Iztapalapa y Tlalpan, a las que serviría en segunda instancia).

Su ubicación exacta se determinó respetando el Plan de Uso de Suelo de la delegación Xochimilco, en el que se marcan muy pocas áreas destinadas a equipamiento de salud (ES), una de las cuales presentaba atractivas condiciones respecto a las vías de comunicación, así como de contexto, siendo elegida como la mejor opción.

El presente trabajo consiste en el desarrollo del proyecto arquitectónico de un centro de rehabilitación física, ubicado en La Noria, Xochimilco, y su misión será la de ayudar a desarrollar en las personas con algún tipo de discapacidad que acudan a él, un máximo potencial que cada individuo presente, y de esta manera iniciar el proceso de reinserción a la sociedad del que ya hemos hablado, y sobre el que profundizaremos más adelante

OBJETIVO

Con este trabajo se busca contribuir a la reincorporación de las personas con algún tipo de discapacidad a nuestra comunidad. Reincorporación que ocurrirá sólo si modificamos nuestra actitud de rechazo, unas veces basada en la ignorancia, y otras tantas en la poca calidad humana, sólo dando una muestra de humildad, comprenderemos que hay que aceptar a las personas como son y no como queremos que sean, logrando darle valor a los esfuerzos que se hacen por ayudar a rehabilitarlos. Sumando estos dos factores: actitud y acciones, podremos ofrecerles una rehabilitación completa, adecuada, justa y digna; pues estarán TODOS en condiciones de aportar lo mejor de sí mismos, social, económica, cultural y políticamente; porque los habremos dejado ser. En realidad no piden demasiado. Sólo quieren colaborar en fortalecer al país con su esfuerzo y de esta forma ayudar a componer este mundo que parece haber perdido todos los valores.

Este cambio, que pareciera utópico y hasta cursi, es posible, y ese es el propósito general de este planteamiento, así como el particular es el de aportar un espacio óptimo para este fin.

Partamos de la siguiente premisa: Una persona con discapacidad no es un individuo diferente, sino una persona con **necesidades** diferentes; entonces un centro de rehabilitación no es más que un instrumento en la adaptación de un ser con necesidades distintas, a una vida diseñada por y para individuos considerados "normales", -no importa cuan grande sea o cuanto personal emplee-, y hay que intentar dar a ese instrumento la mejor forma y condiciones posibles para el tipo de trabajo que su finalidad impone. Darle un concepto diferente a la rehabilitación, en la que se prepare a la persona con discapacidad para enfrentarse a la vida en todas las facetas y con todos los riesgos que esto implica, quitando la idea de que sólo aprenden a desenvolverse en sus hogares; mostrando el trabajo que se desarrolla como algo que no debe ocultarse, sino de exhibirse orgullosamente.

Por otra parte, las discapacidades que se desea rehabilitar en este proyecto son del tipo **NEUROMUSCULOESQUELÉTICAS**, como lo son las secuelas de traumatismos, secuelas de enfermedades articulares, secuelas de poliomielitis, malformaciones congénitas, parálisis cerebral, amputaciones de extremidades, hemiplejía, lesiones medulares, y secuelas de quemaduras y cicatrices.

Para llegar al objetivo trazado se partirá del estudio metódico de cada uno de los elementos que componen esta problemática. Iniciaremos en el capítulo I con el *PROGRAMA GENERAL*, encauzado a tratar todos los aspectos sociales del tema, así como los relacionados con la ubicación del proyecto. Continuaremos en el capítulo II con el estudio del *PROGRAMA GENÉRICO*, que como su nombre lo dice, se dedica a la comprensión del género en que se ubica el proyecto, y que comprende puntos como la normatividad, el estudio específico de las necesidades antropométricas del usuario, así como de proyectos análogos. Y concluiremos en el capítulo III con el *PROGRAMA PARTICULAR*, abocado al desarrollo del proyecto arquitectónico, que va desde el estudio de áreas, programa arquitectónico, diagramas de funcionamiento, pasando por el estudio específico del terreno, propuestas de uso potencial del suelo, y acabando con los planos que componen el proyecto arquitectónico (incluyendo las memorias de cálculo de sus instalaciones), para dar paso ulterior a las conclusiones generales.

ANTECEDENTES

Recordemos el significado de la palabra discapacidad: Cualquier restricción o falta de habilidad (resultado de cualquier pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica) en el desarrollo de una actividad dentro del rango considerado *NORMAL*.

Si reflexionamos sobre esta definición, nos daremos cuenta de que, el poder afirmar que una persona tiene o no una discapacidad, depende exclusivamente del enfoque generalizado que la sociedad dé a la palabra "normal". Enfoque que si bien ha variado, no ha evolucionado como debería. Esta es la razón por la que no se acepta a las personas con discapacidad, porque no son considerados "normales".

¿Y por que no son considerados normales? Una persona que usa anteojos tiene, estrictamente hablando, una discapacidad; pero ¿por que se le considera normal? ¿Por qué no se le humilla, no se le discrimina? ¿Será acaso que su padecimiento es muy común y poco grave? Parece una respuesta razonable. Pero si aceptáramos este razonamiento como válido, también encontraríamos una gran contradicción, ya que estamos hablando de que las personas con algún tipo de discapacidad representan un nada despreciable 10% de la población, como lo mencionamos anteriormente. Entonces, las discapacidades consideradas "graves" como las neuromusculares, o de comunicación humana, o mentales, o de otros tipos, si son comunes, y no podemos dejar de aceptarlas sólo por ser "graves", pues esto establece posiciones por demás egoístas y fatuas, como: "*No te puedo aceptar, si no eres igual que yo*" o "*Entre menos te parezcas a mí, mayor será mi rechazo hacia ti*".

No existe una cultura de convivencia, de aceptación de las personas tal y como son, no estamos acostumbrados a convivir diariamente con personas con discapacidad y desde ahí se establece una barrera que poco ayuda a resolver este problema; situación que se ve empeorada por la actitud que asumen algunas personas con discapacidad y sus familias, de ocultarse y mantenerse aislados. de no exigir sus derechos.

A continuación se muestra un cuadro donde se indica la población con discapacidad por grupo de secuela invalidante, en el Distrito Federal hasta 1990, y la tasa de crecimiento de ésta, según las Proyecciones de la Población de México y de sus Entidades Federativas 1980 - 2010, del INEGI-CONAPO.

SECUELAS SEGUN TIPO	PERSONAS	TASA X 100,000 HABITANTES
<u>NEUROMUSCULOESQUELETICAS:</u>		
• Secuelas de Traumatismos	36,848	353
• Secuelas de Enfermedades Articulares	29,541	283
• Secuelas de Poliomielitis	13,153	126
• Malformaciones congénitas	12,004	115
• Parálisis Cerebral	11,587	111
• Amputaciones de Extremidades	11,169	107
• Hemiplejía	9,499	91
• Lesiones Medulares	5,324	51
• Secuelas de Quemaduras y Cicatrices	4,280	41
<u>COMUNICACIÓN HUMANA:</u>		
• Sordera	22,861	219
• Labio Leporino y/o Paladar Hendido	4,489	43
• Tartamudez	15,658	150
• Mudez	2,505	24
<u>CEGUERA:</u>		
	22,756	218
<u>MENTALES:</u>		
• Epilepsia	31,316	300
• Deficiencia Mental	10,125	97
• Alteraciones conductuales Permanentes	5,324	51
• Síndrome de Down	4,802	46
<u>ALCOHOLISMO:</u>		
	58,874	564

A pesar de ser tantas las personas con algún tipo de discapacidad en el Distrito Federal y en el país entero, es triste ver que las labores de ayuda que se realizan, aún son muy pobres, pues no existe una voluntad del Estado para dar impulso al desarrollo de una cultura sobre discapacidad. Ni siquiera existe una legislación que se respete (o que el gobierno haga respetar) y que ayude a educar al pueblo sobre este tema.

Nuestros diputados y senadores intentan, (así queremos creerlo), expedir nuevas leyes que devuelvan la igualdad entre todos los ciudadanos, y que ayuden a hacer menos arduo el camino que deben de recorrer las personas con discapacidad, pero esto no parece suficiente.

Los avances legislativos se pierden si no se pasa del papel a los hechos, y la única forma en que se dé la justicia es **exigiendo** el cumplimiento de la ley.

Algunos esbozos de un esfuerzo de conscientización parecen manifestarse en la actualidad, un ejemplo es la campaña que a nivel nacional se ha difundido sobre la forma en que nos referimos a las personas con alguna discapacidad. Así, precisamente así es como debemos llamarla: **PERSONA** con discapacidad, más que discapacitado; que aunque parezca lo mismo, no es así; se trata de hacer énfasis en que estamos hablando de personas, como tú y como yo; personas que, es cierto, tienen alguna discapacidad, pero ello no les quita el rango de personas, no los hace menos seres humanos.

Otro célebre ejemplo es el llamado "TELETÓN", donde, a pesar de responder a otro tipo de intereses (comerciales, de publicidad, de competencia), y no exclusivamente a los de las personas con discapacidad, sorprendentemente parece que éstas y sus familias se verán altamente beneficiadas con sus frutos, ya que empresas privadas como Televisa, hicieron el "enorme esfuerzo" (como ellos mismos lo califican) de recaudar fondos para la construcción de dos centros de rehabilitación física. Uno en el Estado de México y otro en el interior de la República. Ojalá se "esforzaran" más seguido (sería como quitarle un pelo más al gato). Bien por eso.

CAPÍTULO I

PROGRAMA GENERAL

1.1.1 MARCO HISTÓRICO

Como hemos visto con anterioridad, los diversos tipos de discapacidad que existen los podemos clasificar, y sólo para una mejor comprensión del tema, en dos grandes grupos: discapacidades FÍSICAS y PSÍQUICAS. Aunque el presente trabajo se enfoca a la rehabilitación FÍSICA, se hace obligatorio revisar históricamente ambos casos, dado el paralelismo existente en lo que se refiere al trato recibido de la sociedad.

En los pueblos primitivos, dada la dureza de sus condiciones de vida, no se permitía alimentar bocas "inútiles": los enfermos y los "tarados" eran suprimidos, se autorizaba el infanticidio así como el abandono de los que adquirían la lesión en la edad adulta. Posteriormente, en Atenas, se colocaba a los recién nacidos con algún defecto físico en una vasija de arcilla y se les abandonaba. En Esparta el niño pertenecía al Estado desde su nacimiento; en el caso de tener alguna tara, se le arrojaba desde el Tajeto, en nombre del bien común, y los padres tenían la obligación de exponerlos en la plaza pública con el fin de ser examinados. El código de Maná en la India regulaba con toda exactitud los casos en que el infanticidio era admitido y los casos en que resultaba obligatorio, que incluían la ceguera, las enfermedades graves, el nacimiento fuera del matrimonio e incluso la pobreza de los padres.

En Roma si bien quedó prohibido el sacrificio de los hijos, se hacía una excepción para los que presentaran padecimientos físicos, ya que no servirían para la defensa del Imperio. A nivel popular se creía que las personas con discapacidad estaban poseídas por un espíritu maligno, por lo que se les temía y se huía de ellos, salvo en el caso de los ciegos, a los que en ocasiones se les atribuían poderes especiales: carecían de la vista material, pero gozaban en cambio de la vista supramaterial y sobrenatural, y se les consultaba como adivinos; así, por ejemplo en China, se dedicaban a adivinar el porvenir y en la zona de Tonkin se decía que tenían la capacidad de ser hechiceros y exorcizadores (aún en la actualidad se conservan algunas de estas creencias y prácticas). La discapacidad era interpretada como un castigo de los dioses debido a pecados cometidos por quien la presentaba, sus padres o abuelos, que se transmitían de generación en generación.

Con el surgimiento del cristianismo, la religión islámica y el budismo, se proclama el carácter sagrado de la vida de los niños, condenándose así el infanticidio. Desde entonces vivieron como mendigos, tratando de provocar a través de la exhibición de su lesión, la conmiseración de los que los rodeaban, favor del que no "disfrutaron" las personas que presentaban padecimiento psíquico, ya que al relacionarse éste último con el de verse poseídos por el demonio, se les perseguía y se les sacrificaba.

En 1260 San Luis fundó en París el primer asilo para ciegos, y se creó el primer albergue para pacientes mentales en Londres en 1377. Fue en la segunda mitad del siglo XVIII, a raíz de que los Estados comenzaron a hacerse cargo de los distintos grupos de enfermos, cuando empezaron a crearse instituciones encargadas de albergarlos, como ya hemos dicho, hasta entonces los "locos" eran perseguidos y ejecutados al calificárseles de posesos.

Nicolás Remo, consejero superior de Lorena, se jactó de haber quemado a más de 900 personas acusadas de brujería entre 1581 y 1591. Alegaba que todo lo desconocido está bajo el dominio maldito de la demonología porque no existen los hechos inexplicables: *"Todo lo que no es normal, se debe al demonio"*. (Razonamiento, que si bien es estúpido, dominó en gran parte de nuestra historia).

En esa época las personas con discapacidad vivían de forma mísera, dedicados a la mendicidad, excepción hecha de unos cuantos ciegos que se hacen famosos como cantores de romances o narradores de historias y leyendas, los "romances de ciegos", de suma importancia en la vida española como transmisores de la lengua castellana.

En 1812 aparece un tratado en el que intenta dársele una explicación etimológica a diversas enfermedades. Benjamín Rush declara en su obra que la masturbación produce debilidad seminal, impotencia, disuria, tabes dorsal, tuberculosis, dispepsia, oscurecimiento de la vista, vértigo, epilepsia, hipocondrio, pérdida de memoria, mialgia, imbecilidad y muerte.

En 1885 aparece en París tratamientos para la histeria que consisten en la extirpación de un ovario, en Londres y en Viena en la extirpación quirúrgica del clítoris y en Heidelberg en la cauterización del mismo. En 1939 Hitler manda construir las primeras cámaras de gas en hospitales mentales y empieza la matanza en masa de enfermos mentales y otros incurables. Durante los dos años siguientes un total aproximado de 50,000 alemanes que no eran judíos mueren asfixiados en las cámaras de la muerte.

Vemos pues, por medio de estos datos el trato discriminatorio y cruel dado tanto a personas con discapacidad física, como psíquica, hasta épocas relativamente recientes. No obstante, a la vez que se cometían estas monstruosidades, desde los comienzos del siglo XX se inició un intento de reinserción de ambos grupos a la sociedad. Se crean movimientos encargados de esta lucha, en la que se trata de que los ciudadanos tomen conciencia de su situación y reivindicar puestos de trabajo para ellos, destacando en España la creación de la ONCE (Organización Nacional de Ciegos), en 1938, con lo que se consigue que los ciegos salgan a la calle y logren mantenerse por sí mismos.

Al finalizar la segunda guerra mundial, dada la ausencia de mano de obra debido a las bajas surgidas en la contienda, y al existir por otra parte gran número de personas con discapacidad, se les rehabilita para conseguir puestos de trabajo a los que hasta entonces les era negado el acceso. Se crean leyes destinadas a proteger el empleo y a beneficiar al empresario que los contrate y se construyen centros en los que se plantea cómo orientarles para lograrlo o el tipo de pensiones a que son acreedores por sus lesiones. Finalmente la aparición de psicofármacos abre grandes expectativas en esta labor de reinserción social para los enfermos mentales.

Es importante señalar el apoyo e impulso con el que actualmente cuentan las personas discapacitadas en España, un país que se ha sensibilizado a este problema universal, como también lo han hecho otras naciones europeas, en las que si se toman medidas reales para incorporar poco a poco a este sector de la sociedad que tantas humillaciones y discriminaciones ha sufrido.

Allá sí existe una legislación que los protege y una cultura de aceptación mucho más arraigada. Es curioso que al navegar en Internet buscando información sobre la discapacidad, la gran mayoría de los títulos que aparecían eran de origen español. Esas también son las diferencias entre un primer y tercer mundo.

Para dar una idea más clara de el rezago cultural en que nos encontramos parece conveniente citar las palabras del Doctor Ignacio Devesa G., Director de la Unidad de Medicina Física de la Región Norte del Instituto Mexicano del Seguro Social, respecto a la desinformación que existe en los propios médicos del país. Transcribimos textualmente:

"Por parte de los médicos en México, desafortunadamente existe un gran desconocimiento acerca de lo que es la discapacidad; en primer lugar tenemos el problema de que en las escuelas de medicina no existe la materia de rehabilitación, entonces las enfermedades discapacitantes se ven de una manera muy ligera; el segundo aspecto que tenemos es que los médicos generales generalmente son entrenados para poder atender enfermedades agudas, entonces cuando se tienen que enfrentar a algún padecimiento crónico existe un real desconocimiento de cómo se debe de abordar al paciente, cómo se le debe interrogar, cuales son los problemas que tiene. Yo creo que lo más importante es que en nuestro país se iniciara un entrenamiento, una capacitación a todos los médicos generales, sobre lo que es la discapacidad; y a los médicos especialistas también decirles cuáles son los elementos que pueden utilizar para poder canalizar adecuadamente a las unidades o centros de rehabilitación, a todas las personas con algún tipo de discapacidad. Creo que es muy importante que el médico también tome el papel de una persona con discapacidad."

Si la mayoría de los doctores del país, los propios encargados de su correcta rehabilitación, no tienen bien claro algunos aspectos sobre la discapacidad, pues resulta apenas comprensible la ignorancia de la sociedad común y corriente, sobre este tema.

Comprensible, más de ninguna manera justificable.

1.1.2 UNA CULTURA RACISTA

Es interesante observar la larga tradición literaria y artística de equiparar los "defectos" físicos a la inmoralidad y a la maldad. Entre los clásicos infantiles, es evidente que se achaca la deformidad a la inmoralidad, como lo demuestran el "Capitán Garfio", los piratas y los facinerosos con sus patas de palo y sus parches en el ojo, Pinocho, etcétera. Además, la virtud es recompensada con alguna gracia física: el patito feo se convierte en cisne; la rana se transforma en rey, la bestia en príncipe.

En la literatura adulta la metáfora puede ser mas sutil, pero sigue estando presente, desde la marca de Caín en la Biblia, pasando por Sófocles, Chaucer, Shakespeare, Dostoievski, Dickens y Melville. Los personajes que pese a ser "deformes" son buenos constituyen una rareza. De hecho, las artes suelen pasar al extremo opuesto al retratar algunos que lo son. Tales personajes son superbuenos, superfuertes y supervalientes. El epítome de lo mencionado podemos observarlo en el hombre "nuclear" y la mujer "biónica" de las series televisivas en las que personas aquejadas de graves discapacidades se colocan sus prótesis y se vuelven sobrehumanas. Un ejemplo mas dramático lo encontramos en el "robocop" de la serie de películas norteamericanas, que tanto éxito tuvieron en México.

El equiparamiento de la deformidad física con la maldad está profundamente arraigado en nuestra cultura, y deja sentimientos de culpabilidad y vergüenza en las personas con discapacidad. Si sus propias acciones tuvieron algo que ver con la pérdida que sufren (por ejemplo, accidentes al hacer sumarsismo o motociclismo) pueden surgir remordimientos y autorrecriminaciones de por vida. Si la lesión se debió a acciones de terceros, el resultado podría ser la ira crónica y la búsqueda de una venganza que erosiona la vida de la persona.

Parece que también la forma en que la persona sufrió la discapacidad puede ser importante para determinar las actitudes de los demás hacia él. Los estudios han demostrado que las heridas de guerra gozan de una apreciación más elevada por parte de las personas "sanas" que los accidentes laborales, de automóvil o la poliomielitis. Las discapacidades congénitas ocupan el lugar más bajo de la escala de valores por parte de quienes no las sufren. El concepto que la persona con discapacidad tenga de sí misma puede resultar afectado en consecuencia, complicando este problema aún más.

1.1.3 LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Como ya hemos comentado, una persona con discapacidad es la que, a consecuencia de un deterioro físico o mental, no se le es permitido desenvolverse y desarrollarse adecuadamente en una sociedad concebida para personas sin limitaciones.

Algunos individuos han nacido ya con una discapacidad, mientras que otros la han adquirido a causa de un accidente o alguna enfermedad, y para éstos adaptarse a su discapacidad es un proceso semejante, en cierto sentido, al de adaptarse a la vida tras la muerte de un ser querido. La persona afligida atraviesa un periodo de conmoción y dolor, a menudo mezclado con cólera y rebeldía, antes de aceptar la pérdida. Es posible que experimente estos sentimientos muchas veces antes de desarrollar la fortaleza necesaria para aceptar sus limitaciones y establecer una nueva identidad. A todo lo largo de esta importante crisis necesitará un intenso APOYO EMOCIONAL Y SOCIAL.

No es menos duro el camino que ha de recorrer hasta llegar a aceptarse a sí misma la persona que ha nacido con alguna discapacidad. Su sensación de pérdida puede ser menos intensa porque nunca ha conocido la libertad física completa, pero seguirá experimentando una gran frustración. Unos padres excesivamente protectores y el aprendizaje en instituciones especiales pueden hacer que una persona con discapacidad no adquiera plena conciencia de que es "diferente" mientras no llegue a la adolescencia. Este súbito descubrimiento del hecho de su marginación puede verse complicado con los primeros sentimientos confusos del despertar sexual.

Los padres de una persona con discapacidad congénita tienen ante sí una difícil tarea: cuidarla con paciencia, comprensión y apoyo sin límites, asegurándose al mismo tiempo de no interferir el desarrollo de su independencia e iniciativa. De hecho, deben estimular todo lo posible su seguridad.

1.1.4 EL NIÑO CON DISCAPACIDAD

El niño con discapacidad de hoy será el adulto con discapacidad de mañana, y la meta debe ser prepararlo lo más eficazmente posible para enfrentarse al reto que supondrá para él su futuro. En primer lugar, aunque se necesita una ayuda y una comprensión especiales, es fundamental que no se le proteja en exceso y no se le disfracen demasiado las duras realidades de la vida. Se le debe animar a que haga por sí mismo el mayor número de cosas posibles. Se le debe permitir que colabore a su manera a la vida familiar, que tome parte en las actividades cotidianas, que comparta las preocupaciones y las alegrías, que acepte los riesgos y desilusiones que lleva implícitas la infancia. Se debe estimular a sus hermanos para que sirvan de apoyo al niño con discapacidad y para que compartan la satisfacción por sus logros más importantes. Al mismo tiempo, habrá que evitarles el resentimiento y dedicarles también la atención que se merecen.

El juego es un elemento esencial para el desarrollo de cualquier niño, pero en el caso del niño con discapacidad puede constituir la mejor forma de ejercicio y terapia. Existen muchos accesorios y juguetes de características imaginativas que estimulan al niño con discapacidad a divertirse solo o a compartir la diversión de sus compañeros.

Es vital que maestros, psicólogos, terapeutas, trabajadoras sociales, médicos y los propios padres valoren las necesidades educativas del niño con discapacidad lo más pronto posible. Y estas necesidades se deberán revisar con regularidad a medida que el niño se desarrolle. Los niños con deficiencias mentales o físicas necesitan educadores con preparación especial, así como elementos de ayuda pedagógica.

Durante muchos años se han clasificado en distintos apartados las distintas deficiencias y se han atendido en centros especiales. Pero recientemente la opinión más generalizada es que estas deficiencias no se pueden clasificar de forma terminante. Muchos niños presentan deficiencias múltiples y cada niño con discapacidad posee sus propios problemas y necesidades. También ha quedado demostrado que no es aconsejable aislar a los niños con discapacidad en escuelas especiales, ya que de esta forma pierden un valioso contacto con los niños sin deficiencias y se les margina de una vida normal.

Como consecuencia de estas poderosas razones, actualmente se está buscando una creciente integración de los niños con discapacidad en escuelas normales, dotadas de recursos docentes especializados.

Los padres del niño tienen la responsabilidad constante de buscar, y si es preciso reclamar, información sobre las mejores medidas para poder satisfacer las necesidades de su hijo en todas las etapas de su crecimiento. Sólo programando el futuro y aceptando todas las limitaciones del niño podrán los padres ayudarlo a desarrollar plenamente sus capacidades.

1.1.5 LA DISCAPACIDAD Y LA FAMILIA

Para que la sociedad y el estado den a las personas con algún tipo de discapacidad su lugar, es necesario que la familia, que es el entorno más íntimo, también modifique sus conductas, y de esta forma se pueda exigir el respeto a sus derechos humanos; ya que es ahí donde se generan una serie de actitudes nocivas frente a la discapacidad.

La primera respuesta que se asume es la de la negación, seguida muchas veces de querer culpar a alguien y de actitudes que en nada ayudan a la persona con discapacidad ni a su familia. Llegando en ocasiones al ocultamiento, al abandono, sobreprotección o disolución familiar.

Es más difícil romper las barreras sociales y mentales que las físicas; en ocasiones las familias niegan que alguno de sus miembros tengan una discapacidad, o lo que es aún más grave, la ignoran, argumentando que el niño es travieso o que es distraído en la escuela, en lugar de realizarle una valoración.

Uno de cada 10 niños padece algún tipo de discapacidad. En el caso de que alguna de éstas sea secuela de algún accidente o enfermedad, niegan que exista, refugiándose en la esperanza de la recuperación, con lo que retrasan el diagnóstico oportuno, el tratamiento y la rehabilitación perdiendo así las mejores posibilidades de desarrollo.

El impulso de hacer cosas para expiar el complejo de culpa inutiliza a la persona con discapacidad, al sobreprotegerlo y negarle el desarrollo de sus habilidades generando relaciones ambivalentes de amor - odio entre él y su familia, lo que agrava aún más el problema pues, a una situación física, sensorial o neurológica, se le añade el problema psicológico que aumenta las limitaciones de la persona con discapacidad, crea relaciones familiares y sociales difíciles que deterioran su entorno.

La persona con algún tipo de discapacidad necesita primero que nada que su familia lo acepte y lo apoye; además al conocer el porqué y el como de su discapacidad, la persona con deficiencia y su familia tienen la oportunidad de buscar las condiciones que van a facilitar su desarrollo y adaptación. La detección temprana de muchas enfermedades, y el tratamiento adecuado de éstas, pueden prevenir las secuelas invalidantes. La atención lo antes posible de las discapacidades logra que se puedan detener los procesos degenerativos o en su caso, comenzar inmediatamente con la atención educativa necesaria que lo llevará a desarrollar al máximo su potencial

Así mismo, las personas con discapacidad no deben sufrir violaciones a sus derechos por ningún motivo, mucho menos por causa de su limitación, y ese cuidado empieza desde el seno familiar.

1.1.6 UNA AYUDA QUE ES ÚTIL

Muchas son las personas que están auténticamente interesadas en cooperar en la rehabilitación de las personas con discapacidad. Son pocos los individuos afectados que están en condiciones de reanudar una vida útil y satisfactoria si no cuentan con un apoyo exterior considerable. Quienes les ayudan pueden ser profesionales de la medicina o de la rehabilitación, familiares, amigos y vecinos, jefes y compañeros de trabajo, extraños que les auxilian en la calle, dependientes de establecimientos, taxistas y otras muchas personas. La clase de ayuda que les ofrecen es con frecuencia la que establece la diferencia entre vivir como miembro desvalido de la sociedad, encerrado en sí mismo y dependiente, o hacerlo como un ser independiente, responsable y productivo.

Hay muchas formas de analizar la ayuda. Ladieu, Hanfmann y Dembo, hicieron constar en 1947, el contraste existente entre la inclinación que siente la persona físicamente "válida" a ofrecer una ayuda que resulte conveniente, y la situación de la persona con discapacidad, inclinada a desear sólo aquella cooperación que le resulte estrictamente necesaria. Los autores ofrecían sugerencias útiles para ambas partes acerca de la forma de tratar estas situaciones. En 1983 Wright escribió extensamente sobre el derecho que asiste a cada persona en el sentido de decidir qué necesita y desea, y como las personas con discapacidad perciben la ayuda no solicitada. Levinton, en 1973 hizo énfasis en cómo la necesidad de auxilio y de consejo de la persona con discapacidad puede cambiar con el tiempo. Estos y otros estudios demuestran que "ayudar" no es un simple fenómeno de sentido común enraizado en las buenas intenciones de quien ayuda. Se trata de una compleja relación interpersonal que puede tener múltiples significados. Si la contribución de ayuda por parte de otros en una situación de rehabilitación se ha de aumentar al máximo, y si hay que aliviar las frecuentes frustraciones que se manifiestan entre quien presta la ayuda y quien la recibe, es necesario comprender muchos aspectos diferentes. La función de la ayuda y el propósito de la rehabilitación no es otro que permitir que la persona que sufre una discapacidad se esfuercen de nuevo por alcanzar las metas que ella misma se fije, y lo consiga además de una manera efectiva.

A riesgo de confundir más un campo ya de hecho confuso, consideremos aquí tres tipos de ayuda y sus posibles consecuencias, ilustrando estas modalidades con ejemplos. Podemos caracterizar las tres clases de ayuda de la manera siguiente:

- 1) *"Déjeme hacer eso por usted"*. En este caso, la meta de la rehabilitación es aliviar el sufrimiento.
- 2) *"Le ayudare insistiendo en que aprenda a cuidar de sí mismo"*. La meta de la rehabilitación es la independencia.
- 3) *"Le ayudaré a aumentar sus opciones y oportunidades"*. La meta es la libertad para luchar por alcanzar los objetivos que sean importantes para la persona (con el debido respeto, naturalmente, hacia las necesidades y metas de los demás).

"Déjeme hacer eso por usted"

Las personas maduras se ayudan mutuamente. Por lo general, en las familias, en el trabajo y en todos los grupos sociales hay una división de responsabilidades. Cada miembro contribuye con distintas habilidades o capacidades en realizar una tarea, sea limpiar la casa, fabricar un coche, u organizar una fiesta. En un medio ambiente ordinario las personas se ayudan unas a otras y, siempre que cada cual

realice su tarea, la cooperación no se valora en términos de independencia o dependencia: los miembros de un grupo son interdependientes

Las personas con discapacidad pueden, y deben participar en tales grupos. Como consecuencia recibirán, al igual que los demás, ciertos tipos de ayuda, al tiempo que prestarán su cooperación a los demás. El hecho de que la ayuda, dada o recibida, pueda estar determinada en gran medida por la fuerza física, sensorial, intelectual o social, no marca ninguna diferencia con respecto a lo que sucede de forma natural en grupos integrados por personas físicamente "sanas". El esquema *"Déjeme hacer eso por usted"* parece bastante apropiado en situaciones en las que los miembros del grupo (incluyendo los participantes con discapacidad) responden a las metas que se han trazado y al rendimiento efectivo de aquél. Si el proyecto que se ha fijado incluye tareas que implican caminar y hablar, lo apropiado es que caminen los que tienen piernas fuertes y hablen los que poseen facilidad de palabra. No es degradante que las personas contribuyan con sus mejores capacidades a una tarea común.

Si este argumento resulta razonable, es fácil comprender que en ocasiones una persona que tenga alguna discapacidad puede facilitar el funcionamiento del grupo aceptando prestar su ayuda sin preguntar, en vez de insistir en hacerlo todo con independencia. Citemos como ejemplo, la frustración de un grupo de amigos que proyectaba ir al cine cuando uno de sus integrantes, que usaba una silla de ruedas, tardó quince minutos en entrar al coche negándose a aceptar ayuda. Su proeza (extraordinaria para un cuadripléjico profundo) hizo que todos llegaran tarde a la proyección. La persona con discapacidad hubiera sido más considerada, y más estimada por sus amigos, de haberse mostrado dispuesta a aceptar que la subieran rápidamente al vehículo. Ellos no decían: *"Déjame hacer esto por ti, porque tú no puedes"*. El propósito del grupo era, sencillamente, llegar al cine a tiempo. La persona auténticamente rehabilitada es capaz de diferenciar entre *"Cooperemos"* o *"Hagámoslo juntos"* y un devaluador, impaciente o incluso bondadoso *"Déjeme hacerlo por usted"*.

Hay muchas situaciones, sin embargo, en las que esta última frase aumenta el desamparo y la innecesaria restricción de la persona que sufre una discapacidad. Si alguien insiste en quitarle de sus manos una tarea difícil, pero que puede aprender, el individuo puede ser privado de la oportunidad de funcionar por sí solo, quedando excluido de actividades, situaciones y responsabilidades que desea asumir. Como por ejemplo: *"Tú te quedas en casa y la tomas con calma. Yo encontraré un trabajo y me ocuparé de los dos"*. *"No, no iré a cenar. Por nada del mundo querría causarte tantas molestias"*. *"El departamento se va a reunir para estudiar el plan de trabajo anual. Usted no tiene que molestarse en asistir. Ya se lo difícil que le resulta desplazarse"*. *"¡Oh, no se preocupe de eso! Yo me haré cargo"*.

En ocasiones, estas ofertas "útiles" tienen buena intención y pretenden reducir el sufrimiento; otras veces, no. En cualquiera de los dos casos, si las personas con discapacidad se ven forzadas a aceptar, o deciden hacerlo, muchas de estas ayudas, pueden encontrarse marginadas en sus vidas.

"Le ayudaré insistiendo en que sea independiente"

La meta de la rehabilitación, como hemos dicho repetidamente, es hacer que las personas con discapacidad sean tan independientes como les sea posible. La necesidad es, a veces, la madre del ingenio. Verse enfrentado a un problema puede estimular la creación de métodos para solucionarlo. Sin embargo, insistir en que las personas, con discapacidad o sin ella, cambien totalmente por sí

mismas tiene en ocasiones consecuencias indeseables. Parece evidente que si una persona vive en una casa con escaleras y se ve forzada a permanecer en una silla de ruedas, se encontrará atrapada a menos que alguien le ayude a subir y a bajar la silla, le construyan una rampa, instalen un ascensor o bien le busquen un alojamiento más adecuado. Hay miles de situaciones en las que nada mejorará si no se presta ayuda. La persona con discapacidad llevará una vida improductiva y llena de restricciones. Con frecuencia se acepta la noción de que tanto una cosa como otra, la falta de producción y las restricciones, son funciones de la discapacidad cuando, en realidad, se deben a la falta de ayuda que se precisa.

También la independencia forzada puede privar a la persona con discapacidad del derecho a controlar su propia vida. Quizá las personas con graves implicaciones motoras tengan que emplear cantidades excesivas de tiempo y energía para realizar, sin ayuda, las actividades de la vida cotidiana, como vestirse, bañarse o cocinar. Si prefiere contratar a alguien que le ayude (si su economía se lo permite) y emplear el tiempo que ello le deja libre, y la energía que ahorra, en hacer una carrera, ¿por que ha de ser ello motivo de críticas? Se suele considerar afortunada a la persona que, en plenitud de facultades físicas, gana el dinero suficiente para tener una criada, un chofer o un mayordomo. Por el contrario, si quien busca ayudas semejantes es una persona con discapacidad (y no le son absolutamente necesarias), su conducta se critica por ser excesivamente dependiente.

"Le ayudaré a aumentar su número de opciones"

Por lo dicho hasta aquí, podría parecer que la ayuda es un arma de dos filos. Tanto hacer algo por la persona, como insistir en que ésta afronte sólo aquello que pueda realizarse independientemente, conducen eventualmente a una restricción innecesaria. Sin embargo, hay un tipo de ayuda que resulta ampliamente satisfactoria. Ilustremos lo anterior con el caso de la Doctora y escritora de origen norteamericano Nancy Ker, que a los 22 años fue atacada por la poliomielitis, encontrándose casada y con un hijo de tres meses. De la noche a la mañana, una madre joven y saludable, se convirtió en una "tullida incurable" (según las propias palabras de la Doctora Ker), que nunca más podría mantenerse de pie, y mucho menos andar. En la actualidad, y ya con 50 años de edad, la Doctora Ker disfruta de todas las bendiciones de la vida. Sus tres hijos han crecido para convertirse en prósperos adultos: una abogada, un asesor legal y un ingeniero en robótica. Por su parte, la Doctora disfruta de una emocionante carrera, llena de retos, como catedrática en activo, enseñando investigando y prestando servicios. Su hogar ha sido proyectado para quien utiliza silla de ruedas. Nadar en su piscina es uno de sus pasatiempos favoritos. Ha conseguido una notable seguridad económica, cuenta con muchos y buenos amigos y goza de una estupenda salud.

¿A qué se deben las diferencias entre entonces y ahora? A la ayuda; la clase de ayuda que le permitió hacerse del control de su vida en círculos progresivamente más amplios. En cada fase de su rehabilitación, alguien hizo algo que le permitió funcionar mejor, aumentar su libertad y oportunidades, y asumir la responsabilidad de otras áreas de la vida.

Veamos un ejemplo de éste tipo de ayuda; la Doctora Ker estaba de visita en casa de sus padres en Chicago, con su esposo y su hija, cuando enfermó y fue hospitalizada. Pudieron haber aceptado una generosa oferta de la Escuela de Medicina de la Universidad de Illinois para permitir que su esposo, estudiante en ese entonces, trasladara su matrícula desde Houston. La Organización Local de esa institución, le ofreció ayuda para los cuidados médicos. Parecía, pues, razonable que se trasladaran a casa de sus padres donde, cuando la dieran de alta, su madre cuidaría de ella y de su hija de tres meses.

Según este plan, la Doctora Ker hubiera tenido que renunciar a su papel como adulta, creadora de un hogar y madre. Carente de responsabilidades y oportunidades, hubiera regresado a la casa donde transcurrió su infancia para convertirse en niña de nuevo.

Sin embargo, esto no sucedería así. Pese a las críticas de los observadores bien intencionados, la madre de la Doctora hizo constar que, pudiera andar o no, su hija merecía la oportunidad de vivir con su propia familia, en su propio hogar, y de ser la madre de su propia hija. Propuso que regresara a Houston, con su esposo e hija, cuando empezaran las clases, y que ella buscaría un empleo para atender sus necesidades y contratar a alguien que se ocupara de la casa. Dudamos que muchas personas puedan llegar a comprender lo duro que debió haber sido para la señora de Ker sugerir esto, y cuán agradecida quedó su hija, por su voto de confianza y por su ayuda práctica.

La Doctora Ker regresó a Houston con su familia e ingresó al Instituto de Rehabilitación y Salud de Texas (TIRR), dos meses después de ser atacada por la poliomielitis. En el TIRR, la terapia se enfocó en brindarle la enseñanza necesaria para ser totalmente independiente y poder buscar sus propias oportunidades de desarrollo.

Como el ejemplo anterior, existen miles de actitudes, de posturas y de acciones que realmente ayudan a las personas con discapacidad a conseguir una REHABILITACIÓN PLENA.

1.1.7 CONCLUSIONES

Un descubrimiento reciente sobre la forma de vida del hombre de Neanderthal, nos puede ilustrar sobre lo que es la naturaleza del ser humano, una naturaleza que parece quisiéramos olvidar.

Esta es la historia de un miembro de la especie *Homo sapiens neanderthalensis*, que murió hace aproximadamente unos 48,000 años. Sus restos fueron encontrados en la caverna próxima al pueblecito de Shanidar, en las montañas del Kurdistán, en el Irak septentrional. Se le llamo afectuosamente "Nandy" (oficialmente Shanidar I) Aunque nació en un mundo salvaje y brutal, las circunstancias que concurren en "Nandy" nos demuestran que su pueblo no carecía de humanidad. Según T. Dale Stewart, antropólogo de la Institución Smithsonian que estudió los restos neanderthalenses hallados en la gruta, Shanidar I vivió 40 años, edad avanzada para un hombre de Neanderthal, equivalente a unos 80 años de hoy día. Era un disminuido físico y su persona constituye un verdadero testimonio del desarrollo al que llegó la rehabilitación de un discapacitado en aquellos lejanos tiempos. Su omóplato, clavícula y brazo derecho se hallaban atrofiados desde su nacimiento. Stewart cree que éste brazo derecho inútil le fue amputado por encima del codo durante la infancia. Además debió haber sido tuerto del ojo izquierdo, puesto que se le advierten unas extensas cicatrices en el hueso de este lado de su rostro. Y, como si esto no fuera bastante, la parte superior derecha de su cabeza había recibido algún daño que curó antes de su muerte. A pesar de su inferioridad física, Shanidar I tuvo que desenvolverse en un medio donde a hombres mejor dotados les era difícil sobrevivir. Los restos de "Nandy", que se hallaron entre dos hogares, revelan que junto al fuego se valía por sí mismo gracias a sus dientes delanteros asombrosamente gastados. Es probable que, al faltarle el brazo derecho, se ayudara de sus mandíbulas para tomar las cosas. Pero "Nandy" era un "inválido" que apenas habría podido alimentarse y defenderse por sí solo si no hubiera sido aceptado y ayudado por sus semejantes. Un montón de piedras que fueron encontradas sobre su esqueleto y restos de comida próximos demuestran que, incluso en la muerte, fue objeto de cierta estimación, nacida probablemente de su estrecha asociación con los compañeros en medio de un ambiente hostil.

Después fueron encontrados también los restos de otros 7 individuos de Neanderthal, de los cuales, el llamado Shanidar IV fue objeto de un extraordinario descubrimiento. Junto a su tumba se encontró polen procedente de ocho especies distintas de flores, especialmente de pequeñas y vistosas variedades. Ningún fenómeno natural explicaba la presencia de estos vestigios en las profundidades de la cueva. ¡Shanidar IV había sido enterrado con ramos de flores! Al parecer, algún afligido ser humano, en la última Edad de Hielo, recorrió la ladera de la montaña con el propósito de recoger flores para el difunto.

Por vez primera, el hombre de Neanderthal demostró las formas más exquisitas de solidaridad y ternura en el cuidado de los "tullidos" y los "inválidos", en la hora de la muerte y las flores. Un antepasado con miles de años menos de evolución que nosotros; dando muestras de lo que parece ya se nos está olvidando: aceptar y querer a las personas como son.

En lugar de avanzar, estamos retrocediendo como sociedad. Retomemos el camino de nuestra evolución, desviado en algún punto en el que nos dejamos impresionar y guiar sólo y de manera definitiva por aspectos físicos, inspirados por una falsa estética en la que poco o nada tienen que ver otros aspectos de la belleza como la inteligencia, el optimismo, la perseverancia, la bondad. La bondad está en la naturaleza humana, hay que rescatarla de nuestras entrañas y ponerla en práctica, para aspirar a CRECER como humanidad.

1.2 MEDIO FÍSICO

1.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

La Delegación de Xochimilco se localiza al suroriente del Distrito Federal. Sus coordenadas geográficas extremas son:

Al norte 19° 19'.

Al sur 19° 09' de latitud norte.

Al este 99° 58' y

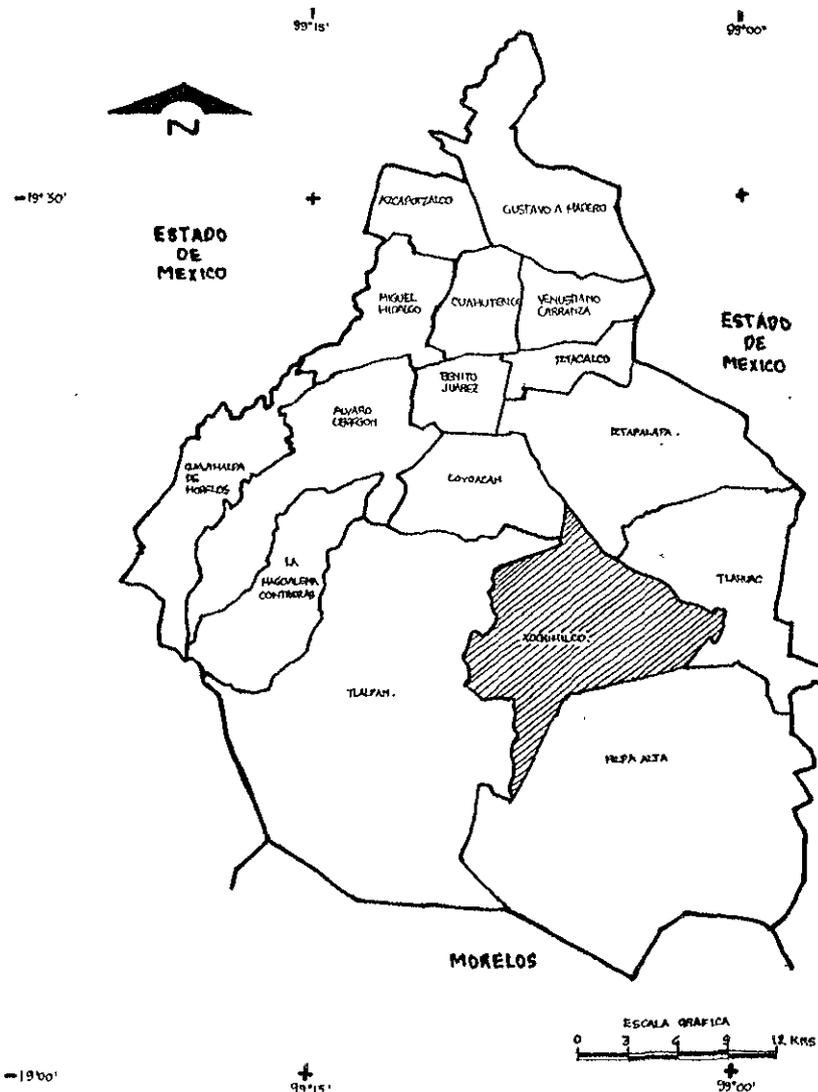
Al oeste 99° 10' de longitud oeste.

Ocupa el tercer lugar entre las 16 delegaciones, dada su extensión territorial de 128.10 kilómetros cuadrados, que representan el 8.9 % de la superficie total del Distrito Federal.

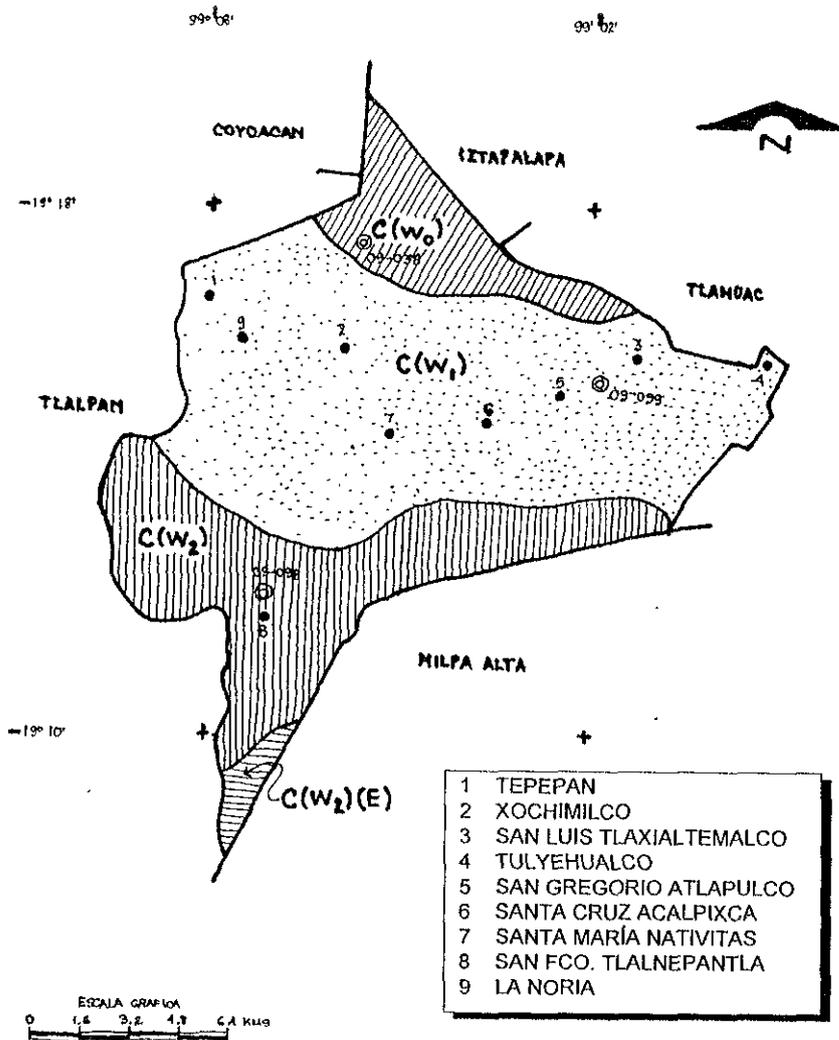
Colinda al norte con las delegaciones Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac; al este con las delegaciones Tláhuac y Milpa Alta; al sur con las delegaciones Milpa alta y Tlalpan; al oeste con la delegación Tlalpan.

Esta delegación forma parte del Sector Metropolitano Sur, junto con Tlalpan, La Magdalena Contreras y Coyoacán. Se caracteriza por formar parte de la cuenca del Valle de México, al ser una de las ocho delegaciones que la conforman; cuenta con una gran extensión de suelo de conservación y es famosa por su atractivo turístico.

FUENTE: INEGI. Marco Geostedístico, 1995.



Climas.



1.2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

CLIMA.

TIPO O SUBTIPO	SÍMBOLO	%
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	C(W ₂)	26.53
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.	C(W ₁)	60.83
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.	C(W ₀)	10.81
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	C(E)(W ₂)	1.83

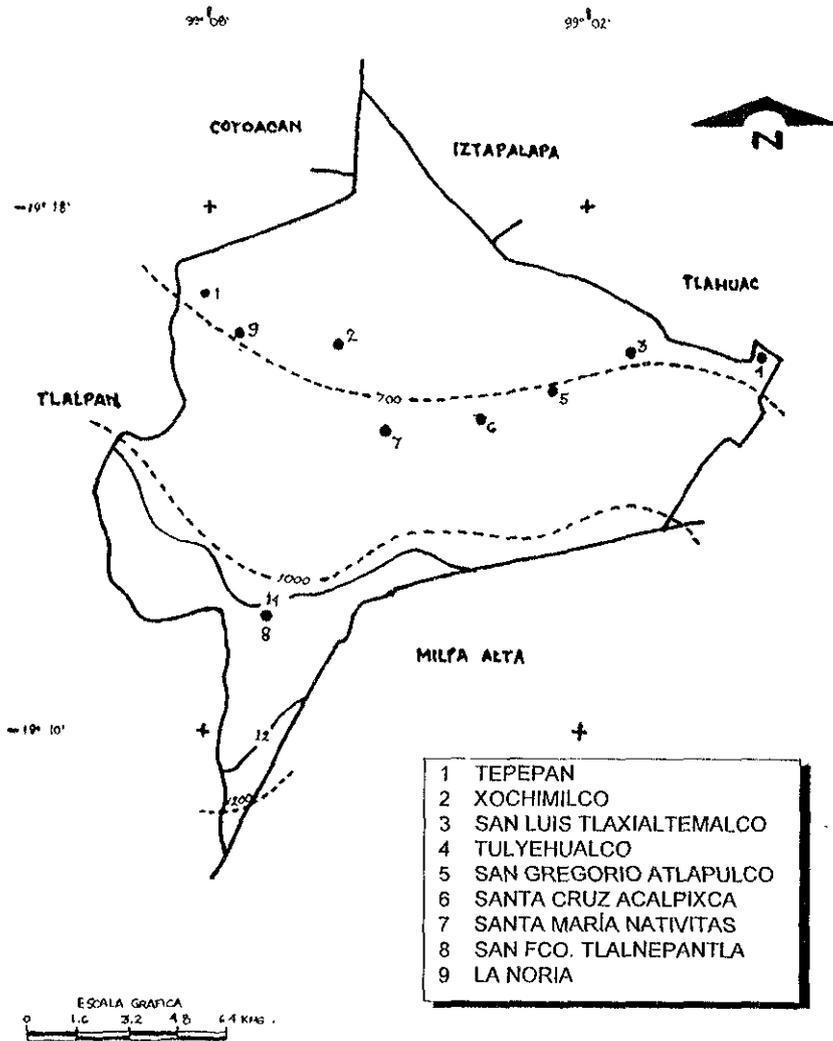
Como podemos observar, La Noria se ubica dentro del clima C(W₁)

SIMBOLOGÍA.

⊙	Estación Meteorológica
09-099	Clave de Estación
● 2	Localidad

FUENTE: INEGI. Carta de Climas.

Isotermas e Isoyetas



TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES.

ESTACIÓN	PERÍODO	TEMPERATURA PROMEDIO	TEMPERATURA DEL AÑO MAS FRÍO	TEMPERATURA DEL AÑO MAS CALUROSO
Moyeguada San Francisco Tlalnepantla	1951-1985	15.1°C	12.9°C	16.8°C
San Gregorio Atlapulco	1967-1988	12.8°C	11.0°C	14.1°C
San Gregorio Atlapulco	1961-1990	16.0°C	15.5°C	17.6°C

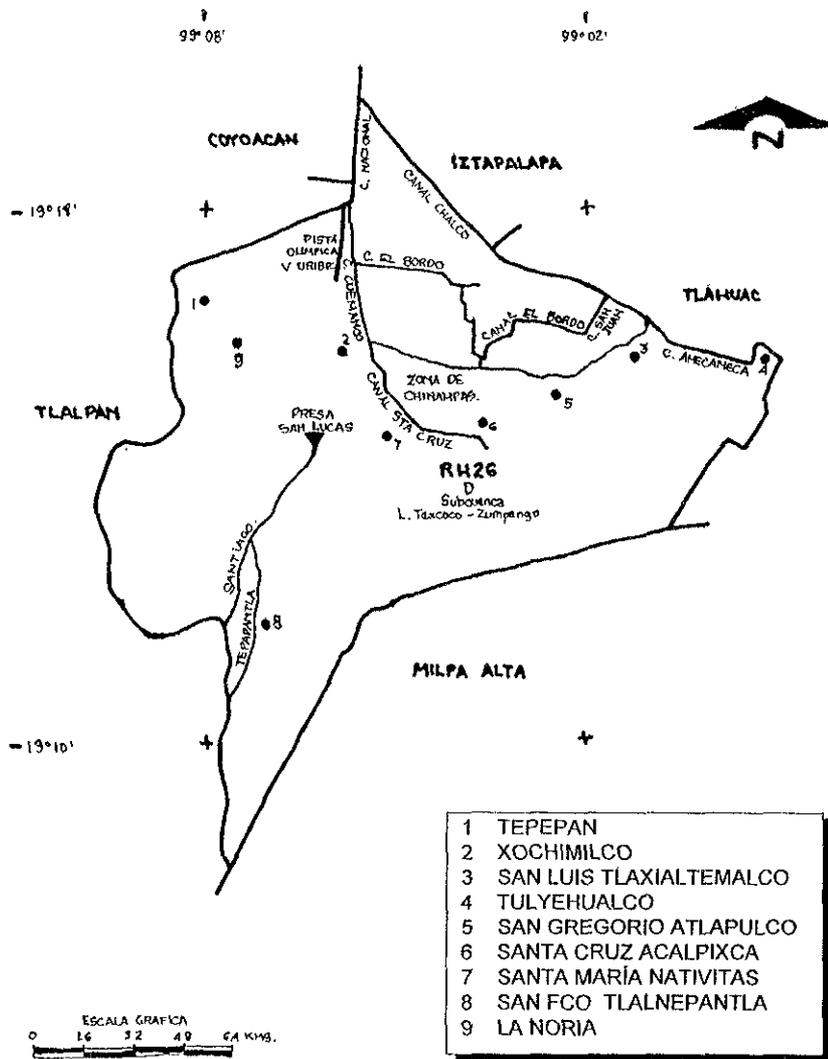
ESTACIÓN	PERÍODO	PRECIPITACIÓN PROMEDIO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MAS SECO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MAS LLUVIOSO
Moyeguada San Francisco Tlalnepantla	1951-1985	680.6 mm.	394.2 mm.	987.6 mm.
San Gregorio Atlapulco	1961-1988	988.8 mm.	718.9 mm.	1244.5 mm.
San Gregorio Atlapulco	1961-1990	700.1 mm.	447.4 mm.	1147.1 mm.

SIMBOLOGÍA.

- Isotherma en °C
- Isoyeta en mm.
- Localidad

FUENTE: INEGI. Carta de Precipitación Total Anual y Temperaturas Medias Anuales.

Hidrografía.



HIDROGRAFÍA.

Chinampas. Al norte del perímetro de la delegación se encuentra el área de los canales, cuyas tierras, conocidas como chinampas, tienen un carácter patrimonial histórico por ser únicas en el mundo, además de un gran valor para el cultivo: su suelo es de gran calidad. El problema principal de esta zona es la sobreexplotación hidráulica, la cual agotó los manantiales y provoca también hundimientos diferenciales, reducción del volumen de agua en los canales, así como desnivel en los terrenos. Esto último contribuye a un mayor deterioro de la calidad del agua y las inundaciones inutilizan y reducen considerablemente la superficie agrícola. Todos los afluentes naturales del Lago de Xochimilco, que existieron hasta fines del siglo XVII, se fueron agotando o desviando hacia otros rumbos. Actualmente se busca mantener artificialmente los niveles apropiados del agua en los canales, proporcionándoles agua tratada proveniente de la planta de tratamiento de aguas negras del Cerro de la Estrella, en Iztapalapa. Los canales reciben agua de mejor calidad de la planta de San Luis Tlaxialtemalco.

Escurrimientos. Los escurrimientos, en tiempo de lluvias, provienen de los cerros y volcanes que abrazan la mancha urbana por el sur. Estos escurrimientos, en sus diferentes cursos, atraviesan por zonas habitadas que aún no cuentan con sistema de drenaje.

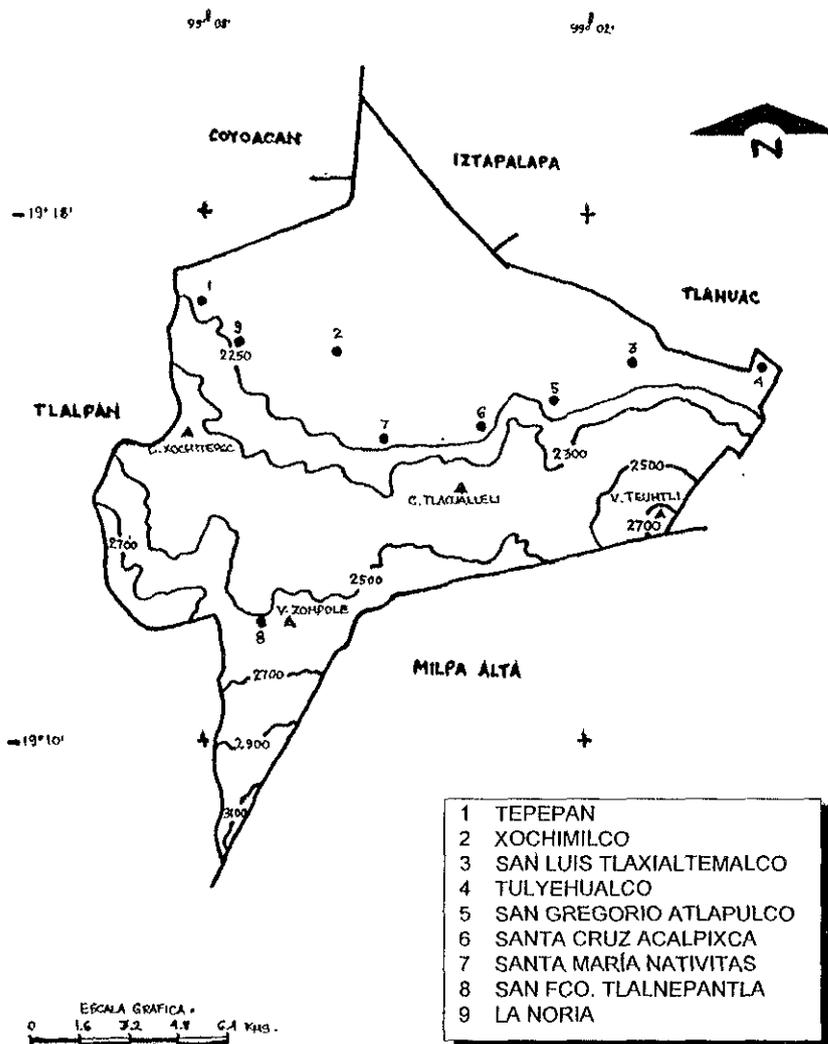
SIMBOLOGÍA.

	Región Hidrológica
	Cuenca
	Corriente de agua
	Cuerpo de agua
	Localidad

FUENTE: INEGI. Carta Topográfica.

CGSNEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales.

Orografía.

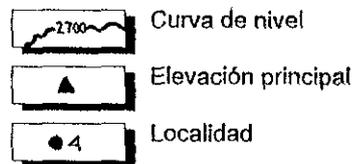


OROGRAFÍA.

Elevaciones principales.

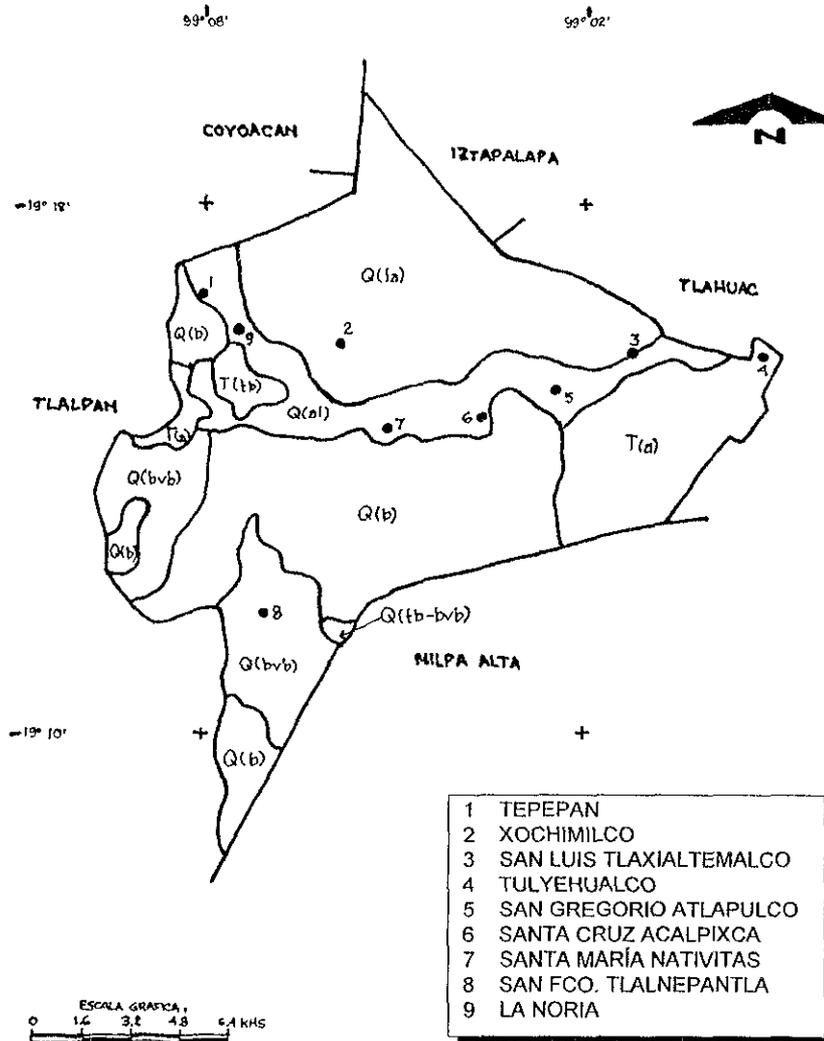
NOMBRE	LATITUD NORTE	LATITUD OESTE	ALTITUD
VOLCAN TERUTLI	19° 13'	99° 02'	2710 msnm
VOLCAN ZOMPOTE	19° 12'	99° 07'	2650 msnm
CERRO XOCHIMILCO	19° 15'	99° 08'	2500 msnm
CERRO TLAHUAC	19° 14'	99° 05'	2420 msnm

SIMBOLOGÍA.



FUENTE: INEGI. Carta Topográfica.

Geología.



GEOLOGÍA.

Las características geológicas más importantes de Xochimilco están representadas por sus zonas plana o lacustre, de transición y de lomerío

En la zona plana o lacustre predominan sedimentos de tipo arcilloso intercalados con arenas de grano fino; en esta zona se formó el sistema de canales ubicados en la parte norte de la delegación, en donde se presentan además basaltos fracturados de gran permeabilidad. La Noria esta ubicada dentro de esta zona.

La zona de transición está localizada entre las regiones altas y bajas, se compone de grava y arenas gruesas intercaladas con arcillas y pequeñas coladas de basalto.

Por último, en las zonas de lomas existen interrelaciones de basaltos, tobas y cenizas volcánicas. Esta zona es muy permeable debido a las fracturas y vesículas que se formaron en estos materiales ocasionado por el enfriamiento de lava original.

ERA	PERÍODO	TIPO DE ROCA POR SU ORIGEN	UNIDAD LITOLÓGICA	%	
CENOZOICO C	CUATERNARIO Q	Sedimentaria	(a)	Aluvial	16.52
			(1a)	Lacustre	44.62
		Ígnea	(b)	Basalto	6.61
			(bvb)	Brecha volcánica básica	13.26
			(tb-bvb)	TOBA BÁSICA-BRECHA VOLCÁNICA BÁSICA	0.82
	TERCIARIO T	Ígnea	(a)	Andesita	
			(tb)	Toba básica	16.52
				1.65	

SIMBOLOGÍA.

Q	Periodo Geológico
(a)	Unidad Litológica
—	Limite de unidad
● 8	Localidad

FUENTE: INEGI. Carta Geológica.

Vegetación.

CONCEPTO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
AGRICULTURA	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
	<i>Spinacea oleracea</i>	Espinaca	Comestible
	<i>Suaeda diffusa</i>	Romerito	Comestible
	<i>Pyrus communis</i>	Peral	Comestible
	<i>Pisum sativum</i>	Chícharo	Comestible
PASTIZAL	<i>Festuca spp.</i>	Zacate	Forraje
	<i>Muhlenbergia spp.</i>	Zacatón	Forraje
	<i>Salvia sp.</i>	Chía	Forraje
BOSQUE	<i>Abies religiosa</i>	Oyamel	Ornamental
	<i>Pinus montezumae</i>	Pino-Ocote	Ornamental
	<i>Pinus sp.</i>	Pino-Ocote	Ornamental
	<i>Quercus spp.</i>	Encino	Ornamental
	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	Ornamental

NOTA: En este cuadro sólo se mencionan algunas especies útiles.
FUENTE: INEGI Carta de Uso de Suelo y Vegetación.

VEGETACIÓN.

Desde sus orígenes, Xochimilco ha contado con una flora abundante y muy variada.

La vegetación de la llanura lacustre está compuesta principalmente por ahuejotes o huejotes (*Salix bompladiana*), aile (*Alnus acuminata*), casuarina, sauce llorón, alcanfor y eucalipto. Es importante destacar que Xochimilco es el único lugar del país en donde se puede apreciar al ahuejote, un árbol de singulares características, cuya principal función es fijar a las chinampas al fondo del Lago, sin quitar demasiada luz a los cultivos, ya que su ramaje es vertical.

En las superficie de los canales abundan las plantas acuáticas, algunas en peligro de extinción, como el lirio de agua (*Eichhornia crassipes*), ombligo de venus (*Hydrocotyle renunculoides*), ninfas (*Nymphaea mexicana*), lechuga de agua (*Pistia stratiotes*) y la lentejilla chichicastle. A las orillas de los canales había tule o espadaña (*Thypha angustifolia* y la *Thypha latifolia*), alcatraz (*Zantedeschia aethiopica*), ortiga (*Urtica dioica*), zacate robusto (*Enchinochloa cruspavonis*), zacate rastrero o pata de gallo (*Cinodell dactylon*), zacate de tala elevada y porte elegante (*Eragotis mexicana*), zacate criollo (*Hordeum adscendens*) y carrizo (*Gynerium sagittatum*).

En los relieves del sur, con excepción de los cerros Tehutti y Xochitepec, la vegetación es de bosque mixto compuesto por pinos, cedros, ahuehuetes, ocotes, encinos, madroños, ailes y tepozanes; mientras que en los lomeríos de menor elevación, se encuentran capulines, eucaliptos, alcanfores, jarillas, pirús, tepozanes, plantas xerófitas y plantas herbáceas como el toloache y el chicalote. También hay frutales como tejolotes, capulines, aguacates, ciruelos de almendras, higos, chabacanos, duraznos, zapote blanco, olivos, manzanos, membrillos, limoneros y naranjos.

En los lomeríos pedregosos, inútiles al cultivo, predominan pirús, jaramillas, palos locos, plantas xerófitas como magueyes, nopales silvestres y cabellos de ángel.

FAUNA.

La fauna, que fue abundante antes de la conquista española, a la fecha está extinta casi en su totalidad. Entre los animales de caza destacan el coyote, tlalcoyote, oncita o comadreja, zorrillo, tejón, cacomixtle, tlacuache, armadillo, ardilla, tuza, conejo y ratón. De la fauna lacustre destacan la carpa, huil, mextlapique, acocil, cochinilla, almeja, caracol de jardín, rana, ajolote, truchas y tortugas.

Hubo una gran variedad de aves como el pato silvestre, gallina de agua, agachona, garza, gallareta, cuervo, tórtola, aguililla, gavián, coquita, zopilote, codorniz, cenizón, cuitlacoche, tecolote y lechuza.

Entre los reptiles sobresalen las lagartijas, culebras acuáticas, camaleón, cincuate o alicante, chirionera, escorpión, coralilla, víbora de cascabel. De los insectos está el mosquito, mosca, cucaracha, grillo, chapulín, gorgojo y abeja. Arácnidos como la tarántula, la araña capulina y el alacrán abundaban en la zona, así como el ciempiés de la familia de los miriápodos.

ECOLOGÍA.

La ruptura del equilibrio ecológico de Xochimilco ha provocado diversos problemas. El clima del sudeste del Distrito Federal ha cambiado y en la zona lacustre ha disminuido la precipitación pluvial en casi un 30%, ocasionando mayor temperatura y sequedad del ambiente. El nivel de las aguas bajó considerablemente y con la introducción de aguas negras de tratamiento secundario, se ha eliminado la mayor parte de la fauna lacustre.

El lirio acuático, alimentado por la gran cantidad de fosfatos que acarrea el agua, se ha convertido en una plaga, la cual obstruye los canales e incrementa la pérdida de agua por excesiva evaporación.

Otro problema serio que resulta de la extracción acuifera subterránea, son los hundimientos del terreno en las partes llanas y en los cerros. Los hundimientos regionales se presentan en el norte de la delegación, principalmente en los ejidos Xochimilco y San Gregorio. Entre 1985 y 1987, algunos lugares de estos ejidos registraron hundimientos mayores a 45 centímetros.

De esta manera, la ecología de Xochimilco vive una triste paradoja. Por un lado se extrae agua potable, limpia, de los 78 pozos ubicados en la delegación, mientras que por otro lado sus canales y zona chinampera sobreviven de manera artificial con 700 litros por segundo (menos de un metro cúbico) de aguas negras tratadas que reciben de las plantas del Cerro de la Estrella y San Luis Tlaxialtemalco.

1.2.3 CONCLUSIONES

Xochimilco está ubicado céntricamente respecto a los lugares del sur de la ciudad que más deficiencias presentan en equipamiento de salud, lo que favorece la ubicación del Centro de Rehabilitación.

El clima de la zona del terreno no influye de manera determinante en el proyecto, por encontrarse dentro del rango considerado como medio. Así mismo, la temperatura no afectará especialmente al edificio; no así las precipitaciones, que aunque consideradas normales, tienden a aumentar en el Distrito Federal y en lugares donde el grado de humedad es mayor debido a la extensa vegetación existente. Dado este hecho, es recomendable pensar en un posible aprovechamiento de las aguas pluviales, para su uso en riego, por ejemplo, dando origen a la creación de un cárcamo que almacene el considerable volumen de agua, que de ignorarse, sería desperdiciado inútilmente en el drenaje mixto.

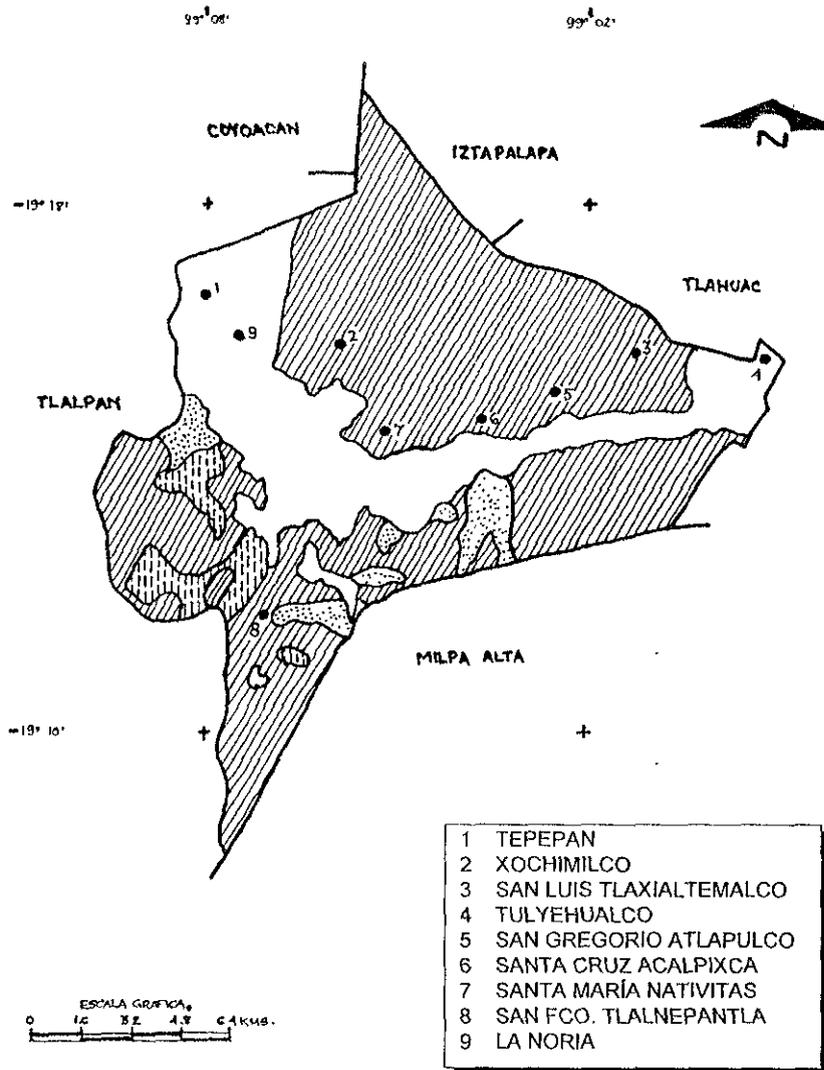
Es importante considerar la recarga acuífera de toda la ciudad, pero en especial la de Xochimilco, cuyo subsuelo ha sido tan duramente castigado por la extracción indiscriminada durante décadas del vital líquido. Por tal motivo, se intentará construir en un nivel sólo donde sea estrictamente necesario, para darle la mayor área posible de absorción al terreno. También se pensará en que el estacionamiento que se construya permita la filtración del agua en el terreno.

La Noria se encuentra en la parte central de Xochimilco, la más plana de la Delegación, la que menos accidentes tiene, (una de las razones por la que fue elegida) pero también es la zona lacustre de Xochimilco; es decir que el terreno cuenta con el suelo más desfavorable para la construcción (Zona III, según R.C.D.F.), lo que será importantísimo para la determinación de la cimentación y estructura.

La vegetación de Xochimilco es muy variada, pero necesita ayuda por el daño que ha sufrido; el ahuejote es su árbol característico, y debería dársele esa jerarquía en el proyecto.

Su fauna es escasa por ser una zona urbanizada, pero se puede contribuir en algo al retorno de algunas especies de aves, sembrando los arboles atractivos para ellas y haciendo menos duras las condiciones para su feliz alojamiento.

Uso del suelo.



1.3 MEDIO ARTIFICIAL

1.3.1 USOS DEL SUELO.

El crecimiento demográfico de la delegación Xochimilco responde claramente a las distintas fases del proceso de metropolización de la ciudad de México. De 1960 a 1980, Xochimilco triplicó su población inicial, más por el crecimiento migratorio que por el natural. Este incremento demográfico pasó de 4.1% en el '60 a 5.3% en el '70 y a 6.1% en el '80. Cabe señalar que estas tasas de crecimiento son muy superiores a la tasa media de la República Mexicana.

La delegación tiene una población actual de 271,151 personas. Existen 53,051 viviendas, con un índice de hacinamiento de 5.1 ocupantes por unidad. En los años más recientes se han multiplicado los fraccionamientos residenciales y las habitaciones de tipo departamental.

Los cambios en el uso del suelo también reflejan el proceso de crecimiento demográfico. En 1980 el 11% del total de la superficie de Xochimilco pertenecía al uso habitacional, mientras que para 1989 este uso alcanzó el 16% del total. A su vez el Área de Reserva Ecológica representaba en el '80 el 87% de la delegación y en el '89 se redujo al 80%, lo que se traduce en una pérdida considerable de territorio de uso no urbano.

Las zonas lacustres son las que se han visto más afectadas con el cambio de uso agrícola tradicional de las chinampas, a otros usos tales como el habitacional y pecuario, los cuales provocan nuevos y serios problemas de saneamiento regional.

La importancia económica de la agricultura en Xochimilco ha venido decreciendo sistemáticamente durante los últimos años, a pesar de ser ésta la vocación natural de su territorio.

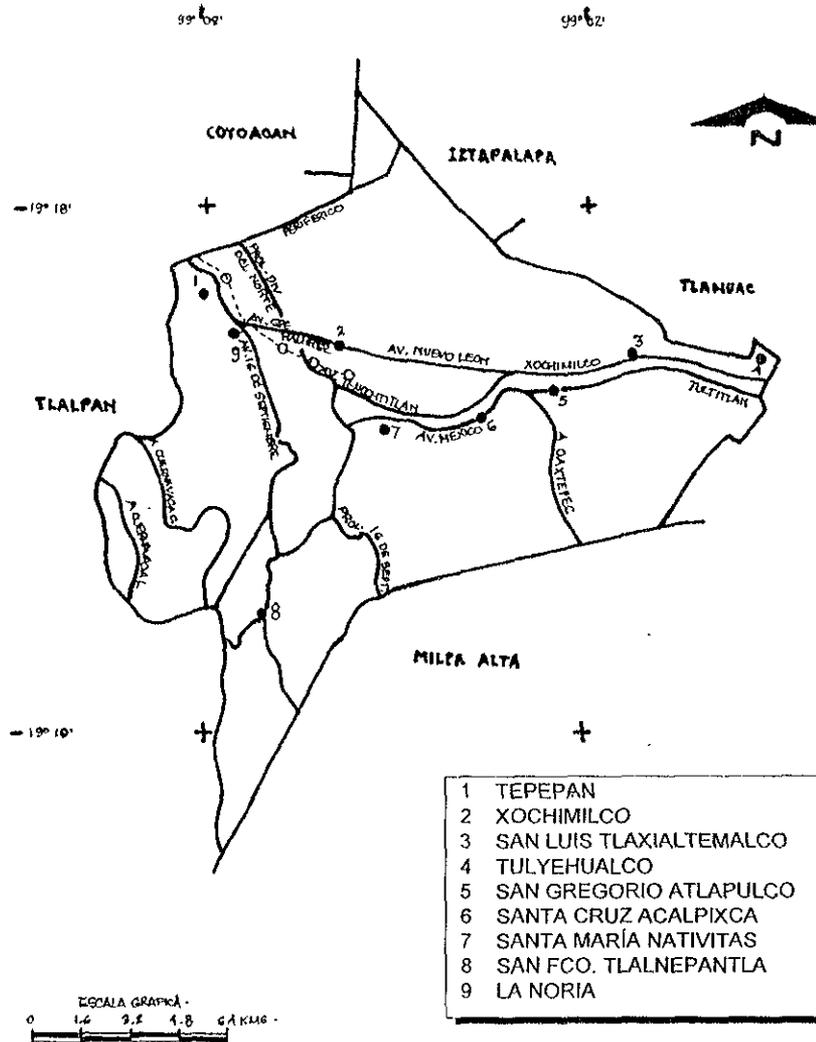
Como podemos apreciar en el diagrama, La Noria se ubica dentro de la zona urbana, que cuenta con usos de suelo Habitacional (H), Equipamiento Deportivo (ED), así como de Salud (ES), etcétera.

SIMBOLOGÍA.

	Agricultura	61.67%
	Pastizal	4.33%
	Bosque	4.98%
	Zona Urbana	29.02%

FUENTE: INEGI. Carta de Uso de Suelo y Vegetación.

Vialidad y Transporte.



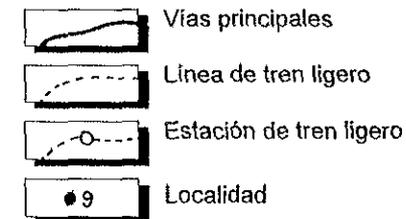
1.3.2 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

Las principales vías de acceso a Xochimilco son el anillo periférico, las calzadas Tlalpan, del Hueso, México-Xochimilco y las avenidas División del Norte, Nativitas y Canal de Miramontes; todas ellas al norte de la delegación.

En esta cabecera era ostensible la saturación vial los domingos y días festivos, por la gran concurrencia de visitantes a los mercados de plantas, flores, verduras, comida y a la zona de las chinampas; pero en la actualidad se ha reducido considerablemente gracias a la construcción del puente de la glorieta de "vaqueritos", que permite una entrada y salida más fluida de Xochimilco. Cabe mencionar que a La Noria se puede acceder fácilmente mediante estas arterias, así como por otras de menor importancia en el sur de la delegación.

En cuanto a transporte se refiere, existe la línea del tren ligero, cuyas estaciones Tepepan, La Noria, Huichapan, Xochimilco y Embarcadero, se ubican dentro de los límites de la demarcación. Cuenta con rutas de camiones, microbuses y "combis" que recorren toda la zona urbana, así como otras de difícil acceso; el tránsito de los taxis por las mismas es constante. También se tiene planeado extender la red del Metro hasta el interior de la delegación.

SIMBOLOGÍA.



FUENTE: INEGI. Carta Topográfica

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE OBRA VIAL Y SERVICIO DE ALUMBRADO 1989-1985

CONCEPTO	DISTRITO FEDERAL	XOCHIMILCO	DISTRITO FEDERAL	XOCHIMILCO
	1989	1989	1995	1995
LONGITUD DE VIALIDAD PRIMARIA (kilómetros)	604.24	3.78	604.94	4.50
CARPETA ASFÁLTICA PAVIMENTADA (metros cuadrados)	15,262,715	141,750	115,500,000	4,284,733
PASOS PEATONALES Y VEHICULARES	577	3	664	3

OBRA VIAL.

CONCEPTO	DISTRITO FEDERAL	XOCHIMILCO	DISTRITO FEDERAL	XOCHIMILCO
	1989	1989	1995	1995
LUMINARIAS EN EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO	318,868	9,202	339,634	11,758
HABITANTES POR LUMINARIA	25 81	29.34	27.27	28.48
LUMINARIAS POR HECTAREA	2.16	0.73	2.30	0.94

ALUMBRADO PÚBLICO.

1.3.3 INFRAESTRUCTURA.

Xochimilco presenta algunos problemas en la dotación de servicios a su población debido al crecimiento acelerado de la misma, así como de la mancha urbana, especialmente en las zonas altas de la delegación.

DRENAJE.

El sistema de drenaje que en 1960 cubría el 23.1 % de la mancha urbana, a la fecha satisface ya 75.00 % siendo aún insuficiente para la población. El sistema de drenaje que predomina es de tipo combinado, que capta indiscriminadamente aguas pluviales y residuales.

En la Delegación no se cuenta con salidas naturales lo que causa comúnmente inundaciones en épocas de lluvias especialmente al norte de los canales y al oriente de la Delegación, aunque éstas se han visto disminuidas por la construcción de una planta de bombeo en la cabecera delegacional.

En la región norte de San Gregorio, de asentamientos irregulares especialmente en las periferias de los barrios y pueblos, tienen deficiencia de drenaje lo cual ocasiona que las aguas de deshecho se viertan en los canales, lo cual ha causado serios problemas de contaminación, tal es el caso de San Marcos Norte, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco

La delegación Xochimilco cuenta con 25 km. de colectores, además de los colectores del sur con una longitud de 11 km. que van del pueblo de Nativitas hasta San Luis Tlaxialtemalco, los cuales se recogen por medio de un colector madrina de 45 cm. de diámetro.

Las aguas residuales de los pueblos bajos se desalojan por medio de un cárcamo de bombeo. Se construyó en San Luis una planta de tratamiento de aguas negras con una capacidad de 1,250 lt./seg., la cual aún no funciona por completo.

AGUA POTABLE.

La dotación de agua potable de la Delegación ha avanzado considerablemente, dado que en 1960, se tenía una cobertura de 66.30 %, y en 1980 se contaba con un 93.14 %. La cantidad de agua potable suministrada es de 39 m3 por segundo, provenientes de los diversos pozos (Plan parcial de desarrollo urbano 1990) de los cuales se destinan:

- El 42.95 % para usos domésticos.
 - El 25.20 % para uso industrial y comercial.
 - El 12.05 % para servicios públicos y recreativos.
 - El 19.80 % para agricultura.
- Lo que da un total de 100.00 %.

Los pueblos del sur como San Andrés y San Francisco Tlalnepantla son abastecidos por el sistema de manantiales de Monte Abyre que pertenece a Tlalpan y se ubica al norte de la Ladera del Cerro de los Gavilanes conducida por el Acueducto Monte Alegre (de 40 km. de longitud). Las fuentes de abastecimiento las constituyen 18 subsistemas que parten de 56 pozos, 11 de la Comisión de aguas del Valle de México, 32 del Acueducto, 2 con agua de mala calidad. El suministro de agua en los asentamientos irregulares con carencias de tomas domiciliarias es resuelto por medio de tomas comunitarias.

ENERGÍA ELÉCTRICA.

La cobertura de este servicio también ha mejorado en proporciones considerables, ya que en 1960 se cubría el 65.10% de la superficie habitacional a nivel general, y en 1989 alcanzaba un 94.20%. Podemos considerar la siguiente clasificación para ilustrar el tipo de tomas que existen en la delegación Xochimilco:

-TOMA DOMICILIARIA Cubre la mayor parte de la zona habitacional de la delegación incluyendo la cabecera delegacional, excepto la zona denominada ciénaga chica debido a que son tierras ejidales.

-TOMA CLANDESTINA. Existe en zonas determinadas como carentes de energía eléctrica; en el plano de energía eléctrica elaborado conjuntamente por la Delegación Xochimilco y la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, se destaca que en muchos casos se presentan asentamientos irregulares generalmente ubicados en la periferia de los centros de población, que cuentan con servicio no legalizado, como es el caso de la colonia el Mirador, el Barrio de la Santísima y en la periferia de los poblados de San Andrés, San Francisco, San Luis Tlacialtemalco y Santiago Tulyehualco.

-NO EXISTENTE La información obtenida en la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y por los recorridos realizados dio como resultado que la delegación Xochimilco está prácticamente cubierta en su totalidad de este servicio.

1.3.4 EQUIPAMIENTO.

El equipamiento urbano existente en la Delegación, es en general deficitario, aunque existen algunas áreas en que si cubren las necesidades básicas de la población.

COMERCIO.

En el subsistema comercio no se muestran déficits significativos, cubriendo los requerimientos con tiendas de autoservicio, tianguis, mercados (el ubicado en el centro de la delegación es de enorme importancia) y fundamentalmente con pequeños comercios particulares.

SALUD.

Dentro de la Delegación Xochimilco, el subsistema Salud presenta serias problemas, llegando a cubrir, únicamente el 55% de la demanda total; en general, los servicios se encuentran concentrados en el centro de Xochimilco, donde encontramos:

- Clinicas. Están ubicadas en el centro delegacional con capacidad de 30 consultorios, prestando servicio de medicina familiar, rayos X, oftalmología, odontología, vacunación y análisis clínicos. Existe igualmente un Centro Hospitalario en toda la región ubicado en Calzada Nueva Nativitas y prolongación 16 de Septiembre con servicios de pediatría, cirugía general, plasticaodontología y vacunación, tiene una capacidad para 118 camas.
- Clinica de primer contacto. Estas unidades dan servicios de primer nivel a la población, encontramos una unidad prácticamente en cada poblado, aunque muchas de ellas en estado realmente precario. Las unidades con servicio continuo están ubicadas en los poblados de: Ampliación Tepepan, San Mateo Xalpa, San Gregorio y Santiago Tepetlapa.
- Hospital General en la delegación Xochimilco. Es una de las pocas delegaciones que carecen de un Hospital General de Zona, aún cuando las normas de SEDESOL para implementación de este tipo de servicios indican su establecimiento con una demanda mínima de 100,000 habitantes

EDUCACIÓN Y CULTURA.

En lo referente al equipamiento para la educación, existen escuelas a nivel primaria, secundaria, bachillerato, profesional y profesional técnico dentro de toda la delegación, las cuales no alcanzan a cubrir las necesidades de la población, en especial a la periferia de la delegación; lo mismo sucede con el equipamiento para la cultura: los edificios los encontramos concentrados en el centro delegacional, por lo que se requiere cubrir los poblados alejados del mismo

RECREACIÓN.

En cuanto a recreación se refiere, cuenta con servicios suficientes para cubrir las necesidades de la población en su conjunto, sin embargo, en muchos casos éstos han sufrido serios daños por descuido o contaminación, por lo que requieren un mejoramiento para su buen aprovechamiento y conservación.

En general, de acuerdo con las normas básicas de SEDESOL la Delegación no cuenta con equipamiento urbano suficiente para satisfacer a su población, como lo muestra la tabla del equipamiento existente. El incremento poblacional y las modificaciones en cuanto a la composición sectorial de la población económicamente activa, en muchos casos se ha considerado dentro de un rango rural a nivel suburbano, siendo que Xochimilco debiera considerarse con una población urbana a nivel estatal.

EQUIPAMIENTO URBANO EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO

ELEMENTO	UNIDAD	EXISTENTES	REQUERIMIENTOS
Jardín de niños	aula	174	282
Primaria	aula	485	688
Secundaria	aula	172	142
Secundaria Técnica	aula	24	115
Bachillerato	aula	34	50
Bachillerato Técnico	aula	34	36
Universidad	elementos	1	1
Biblioteca	m ² construidos	3492	4722
Centro Social	m ² construidos	750	16528
Casa de Cultura	m ² construidos	600	4722
Museo	m ² construidos	700	1983
Clínica de Salud	consultorios	22	77
Clínica Hospital	camas	136	231
Tianguis	puestos	259	2542
Mercado	puestos	711	2333
Tienda	m ² construidos	650	3669
Correos	m ² construidos	735	2314
Telégrafos	m ² construidos	275	1322
Plaza Cívica	m ²	12600	27423
Canchas Deportivas	m ²	36000	300495
Centro Deportivo	m ²	162500	165289

1.3.5 IMAGEN URBANA.

Actualmente la actividad de sus habitantes ha cambiado el ambiente de Xochimilco, pues al urbanizarse "se ha modernizado" con el paso del progreso, imponiéndose una nueva cultura a la original, quedando como testimonio del antiguo Xochimilco su arquitectura, gruesos muros de mampostería y casas que algunos autores llaman de arquitectura vernácula o de contexto.

Las variantes que presentan las construcciones actuales en Xochimilco son de todo tipo. Losas de concreto, techos de teja, bóvedas planas, muros con paramentos pintados en blanco o en tonos que van desde los rojos y azules hasta los verdes, recordándolos ricos colores de la pintura a la cal. También por la urbanización de la zona encontramos diferencias de construcción, unas de origen histórico y otras de carácter contemporáneo e innovador.

Los habitantes de este pintoresco lugar han conservado sus costumbres por barrio, ya que son localistas y orgullosos de su pasado y de su tierra, que los ligó y unió con el agua y, por tanto marcó toda una forma de vivir.

Xochimilco se encuentra inmerso en la problemática de la ciudad de México, con ejes viales y nuevas universidades que introducen impactos ajenos a la vida propia de la comunidad. La problemática que ocupa las nuevas unidades habitacionales acelera los cambios, con su estilo de vivir que contrasta con la vida de Xochimilco y de sus pueblos, los que aún mantienen su propia forma de vida y costumbres.

Aún así, Xochimilco conserva su ambiente local provinciano acorde con su población original. Su traza, integrada por plaza, barrios, calles y edificaciones, todavía conforma las características de zona histórica. En el centro de Xochimilco se encuentran las construcciones más importantes a nivel arquitectónico, correspondiendo ellas a diferentes épocas que van desde el siglo XVI al presente siglo, distribuidas en una cuadrícula ordenada. En cuanto a las edificaciones contemporáneas, encontramos en ellas el desarrollo y evolución de diferentes corrientes arquitectónicas que son muestra de los cambios de una ciudad viva que sigue existiendo.

Los barrios cuentan con su centro constituido por la capilla. Junto a ella está la plaza o pequeño jardín. Esta distribución varía al hacerse modificaciones urbanas, como las ampliaciones de calles.

Podemos decir que Xochimilco conserva con orgullo sus lugares, sitios y fundaciones, desde el solemne convento franciscano hasta la más remota capilla, que muestran en conjunto su tradición, forjada con los años en cada etapa de su historia. Lo prehispánico y lo colonial se funden e integran a la actual ciudad con los elementos propios de la arquitectura y urbanismo actual.

Es necesario destacar la obra civil que se dio a principios de siglo. Las cajas de agua o plantas de bombas son ejemplos de la clásica edificación del tipo porfiriano con la tendencia universal e historicista que al mismo tiempo trae consigo los adelantos de la época.

Cabe mencionar el teatro Carlos Pellicer, cuyo origen como se sabe fue una casa de bomba, y otro inmueble del mismo género que conserva aún su uso original, la planta de agua de Santa María Nativitas, ambos inmuebles son magníficos por sus cualidades constructivas contando al interior con una gran flexibilidad espacial, su tipo de ingeniería es un aporte notorio.

No existe propiamente una tipología arquitectónica que enmarque patrones, esquemas y espacios habitables dentro de un conjunto, que sean identificables como propios del lugar y de su tiempo, sobre todo porque las construcciones recientes tienen características urbanas similares a los de otros puntos de la ciudad de México; esto se debe a que Xochimilco ha entrado, desde la segunda mitad del siglo XX, a una dinámica en constante proceso de cambio, palpable en la edificación de unidades habitacionales y en nuevas escuelas y universidades, dentro de un paisaje que crece y se modifica.

El que no haya unidad en la composición urbana se debe a que los propietarios construyen de acuerdo con sus recursos, por ello los resultados son de la más variada índole. Esto se suma a la introducción de nuevos materiales (tabique esmaltado y el block de concreto) que dan posibilidades constructivas limitadas por ser un sistema que ya encierra en sí el diseño. Además se prefiere la losa de concreto armado por considerarse un material aparentemente más duradero. Por esta razón la configuración urbana se hace heterogénea. Sin embargo aún existen ejemplos de arquitectura representativa de las diversas etapas históricas, que van desde la época colonial hasta principios del siglo XX, ya sea en monumentos aislados o bien, vinculados a un contexto urbano. De este modo se representan las tipologías arquitectónicas que en su momento se dieron a nivel de arquitectura civil.

La religión y las tradiciones propias de los habitantes de Xochimilco han permitido que siga siendo funcional y de gran importancia a nivel social la arquitectura religiosa.

En virtud de que en Xochimilco la arquitectura, principalmente la religiosa, es vista no sólo como algo material sino como un elemento de identidad y cohesión para la población, esto ha permitido que su patrimonio cultural se conserve, aunque no siempre de la manera más adecuada, por lo que deben adoptarse soluciones más apegadas a la arquitectura original bajo un asesoramiento institucional.

1.3.6 CONCLUSIONES

Respecto al uso del suelo, en la Delegación Xochimilco es poca el área para uso urbano, menor la destinada para Equipamiento, y mucho menor la que tiene por fin dar alojamiento al Equipamiento de Salud, (clasificación dentro de la cuál se ubica el proyecto). Este tipo de espacios se reducen a unos cuantos en toda la Delegación, de los cuales el más céntrico, mejor comunicado y de mejores dimensiones se ubica en La Noria.

Aunque las principales vías de acceso a Xochimilco se encuentran al Norte, también existen al Sur y Oriente algunas que comunican con Milpa Alta y Tláhuac, poblaciones de infraestructura y equipamiento limitados a las cuales se busca servir en primera instancia.

La Infraestructura ha tenido importantes avances en la delegación, dotando de servicios en casi toda la zona urbana, aunque todavía persisten resagos sobre todo en las zonas altas (donde el nivel socioeconómico de la población es bajo). El crecimiento de la población y área urbana constante, en el que se sacrifica cada vez mayor superficie verde, es una de las razones de que no se satisfagan sus necesidades completamente. El terreno para el proyecto está ubicado en una región perfectamente abastecida de todos los servicios.

El Equipamiento presenta problemas sobre todo en el subsistema salud, que se verá reforzado por la implementación de este centro de rehabilitación física; en los otros renglones también hay deficiencias, pero de menores dimensiones. Es de resaltar que un importante elemento de equipamiento cultural, no sólo a nivel delegación, sino también en el Distrito Federal, se encuentra frente al terreno seleccionado para el proyecto: el Museo "Dolores Olmedo Patiño"; también se advierte la presencia del no menos respetable teatro "Carlos Pellicer", ubicado atrás del museo.

Xochimilco cuenta con una gran tradición arquitectónica, pero en la actualidad no se respeta con frecuencia, dado que las restricciones, antes muy cuidadas, ahora son poco vigiladas. La zona del terreno no tiene un contexto completamente definido, aunque el Museo Dolores Olmedo y algunas casas de los alrededores, si dejan sentir su influencia sobre nuevas construcciones, influencia que hay que respetar y remarcar para dar mayor fuerza a toda el área y ayudar a recuperar ese aspecto pintoresco (dotado de un toque de modernidad) que parecen estar perdiendo algunas zonas de la Delegación.

CAPÍTULO II

PROGRAMA GENÉRICO

2.1.1 EL ARQUITECTO ANTE LA DISCAPACIDAD

Proyectar y construir para personas con discapacidad representa a menudo enfrentarse a lo desconocido; esta idea sé debe en parte a que muchos de nosotros no tenemos bien claro lo que significa esto. Y no lo tenemos bien claro porque aún no hemos entendido en su totalidad, lo que es una discapacidad.

Esta falta de información y conocimiento es la que ha provocado en la población diversas emociones que van desde la compasión hasta el desprecio, dando forma a la imagen, tan universal como equivocada, de "inútil" con que tiene que cargar una persona con discapacidad.

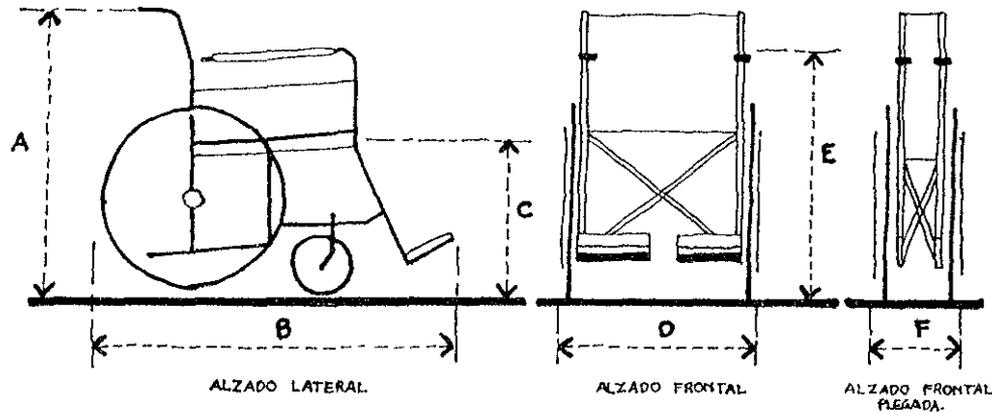
Al respecto, la labor del arquitecto debe consistir en desmitificar los prejuicios existentes y enfrentarse a la situación real de la persona con discapacidad, ayudando a dignificar su presencia dentro de la sociedad, dándole un lugar en la arquitectura: considerarlo como usuario de TODA la arquitectura, (como realmente lo debe ser), y no solo de unos cuantos lugares "adaptados". Derribar las barreras arquitectónicas y ya no construir más

No es posible que se sigan haciendo edificios sin rampas "utilizables" (muchas de las existen tienen un promedio de 20% de pendiente, cuando sabemos que el máximo permitido para su fácil uso es del 6%), ni que se sigan construyendo salas de entretenimiento sin lugares especiales, ni edificios de varios niveles sin elevador, ni lugares de acceso "restringido", por la dificultad que representa el mismo para personas con discapacidad, porque ni siquiera cuentan con rampas, ni que se sigan aplicando colores y texturas por simple gusto, sin el propósito de facilitar la ubicación de ciertos elementos, ni encontrar estacionamientos sin cajones mas amplios para el uso exclusivo de estas personas, ni otros tantos disparates que se cometen a diario, como algunas escaleras del metro y tren ligero: verdaderas burlas para una persona con discapacidad.

Es necesario contemplar todo esto desde la propia elaboración del programa arquitectónico, y tratándose de proyectos nuevos, remodelaciones o ampliaciones. Considerar a estas personas como un grupo mas de nuestra comunidad, con sus necesidades propias, como las tienen los niños, los adolescentes, los ancianos, los deportistas, los enfermos, los artistas, los estudiantes, las mujeres, los hombres, etcétera.

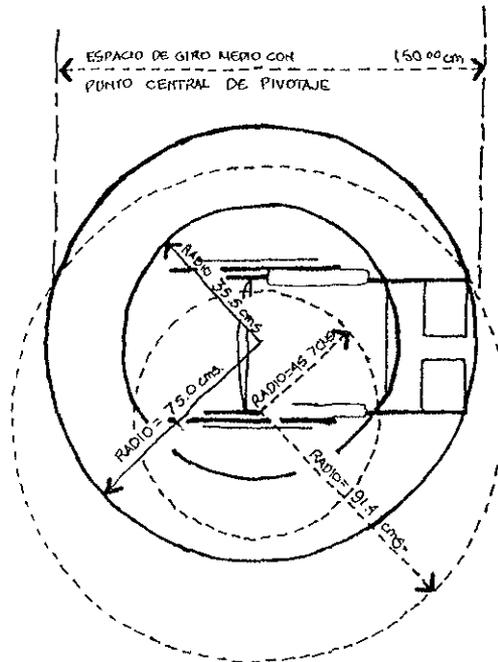
Y de esta forma estaremos cooperando con un grano de arena, en hacerle justicia a un núcleo de la sociedad al que tanto tiempo se ha ignorado.

2.2.1 ESQUEMAS DE LAS NECESIDADES ANTROPOMÉTRICAS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD



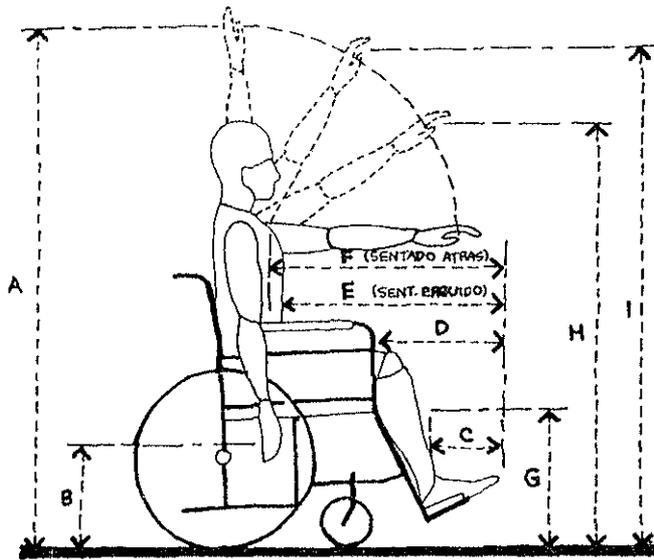
	CENTÍMETROS	PULGADAS
A	91.4	36.0
B	106.7	42.0
C	49.5	19.5
D	63.5	25.0
E	73.7	29.0
F	27.9	11.0

DIMENSIONES DE LAS SILLAS DE RUEDAS.



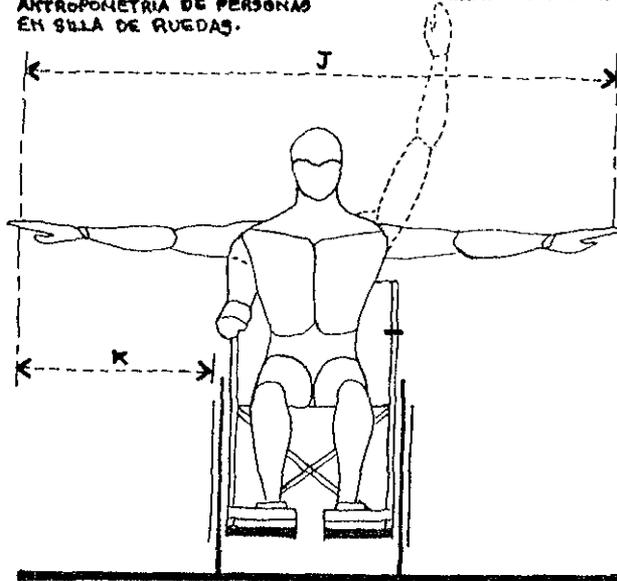
Radio de giro basado en ruedas móviles en direcciones opuestas y pivoteando alrededor del centro.

Radio de giro basado en el bloqueo de una rueda y giro de la otra alrededor del centro.



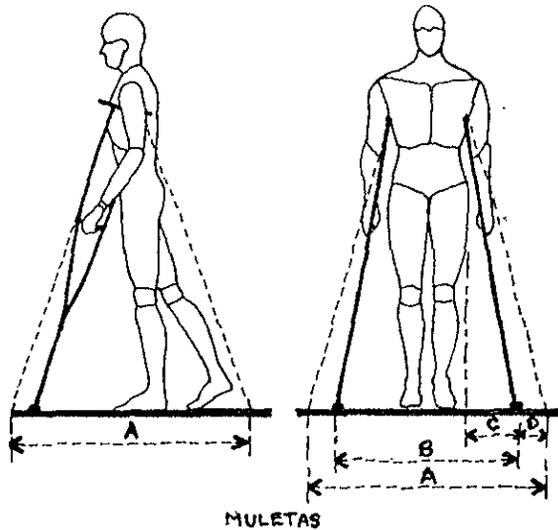
ANTROPOMETRIA DE PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS.

ALZADO LATERAL.



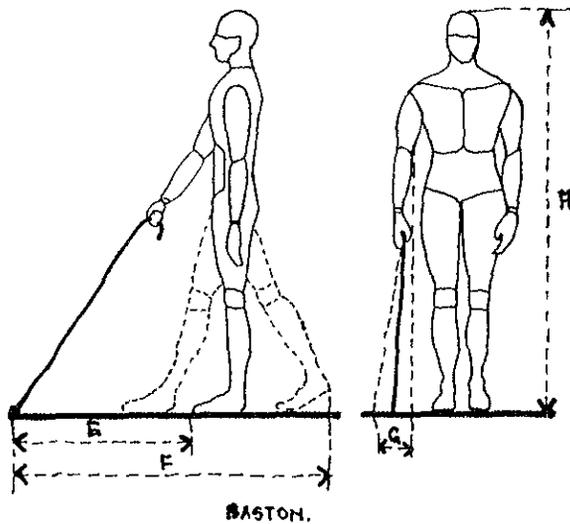
ALZADO FRONTAL.

	HOMBRES		MUJERES	
	centímetros	pulgadas	centímetros	pulgadas
A	158.1	62.25	144.1	56.75
B	41.3	16.25	44.5	17.5
C	22.2	8.75	17.8	7.0
D	47.0	18.5	41.9	16.5
E	65.4	25.75	58.4	23.0
F	73.0	28.75	66.0	26.0
G	48.3	19.0	48.3	19.0
H	130.8	51.5	119.4	47.0
I	148.0	58.26	135.2	53.2
J	58.4	23.0	36.8	14.5
K	180.3	71.0	137.2	54.0

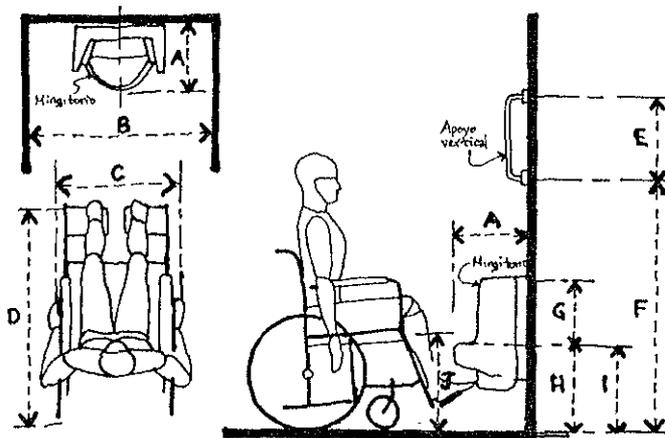


El uso de muletas altera la forma, paso y velocidad del usuario. Los cambios de nivel y el subir o bajar escaleras presentan mayor dificultad, volviéndose a veces imposible.

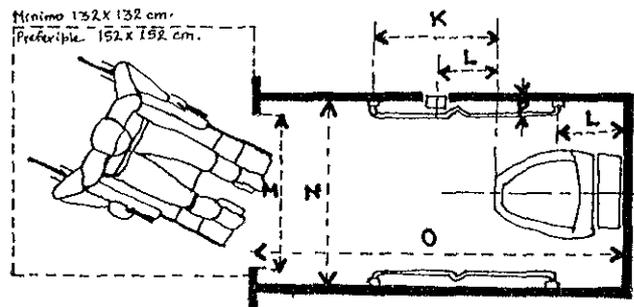
	CENTÍMETROS	PULGADAS
A	121.9	48.0
B	91.4	36.0
C	25.4	10.0
D	7.6	3.0
E	81.3	32.0
F	177.8	70.0
G	12.7	5.0
H	170.1	67.0



El uso de bastones es común en personas con discapacidad visual, así como de la tercera edad, o bien en personas con algún trastorno en las extremidades inferiores.

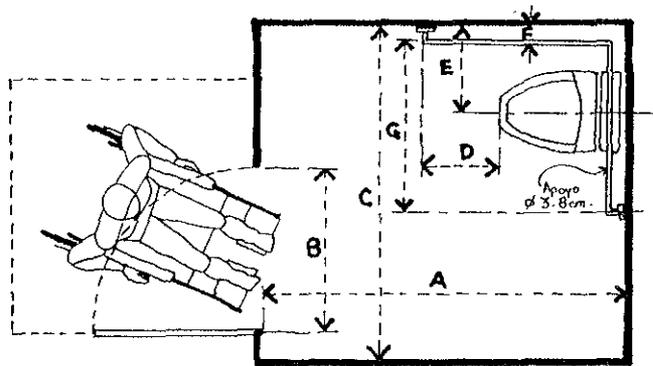


MINICUATORIO. USUARIO EN SILLA DE RUEDAS.



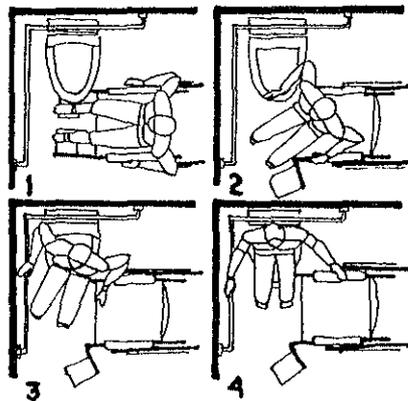
COMPARTIMIENTO MÍNIMO DE INODORO.
NO RECOMENDABLE.

	CENTÍMETROS	PULGADAS
A	35.6 mín.	14.0 mín.
B	91.4 mín.	36.0 mín.
C	63.5	25.0
D	106.7	42.0
E	45.7	18.0
F	121.9	48.0
G	30.5 mín.	12.0 mín.
H	43.2 máx.	17.0 máx.
I	35.6 máx.	14.0 máx.
J	48.3	19.0
K	45.7 mín.	18.0 mín.
L	30.5	12.0
M	81.3	32.0
N	106.7 mín.	42.0 mín.
O	182.9 mín.	72.0 mín.
P	3.8 mín.	1.5 mín.



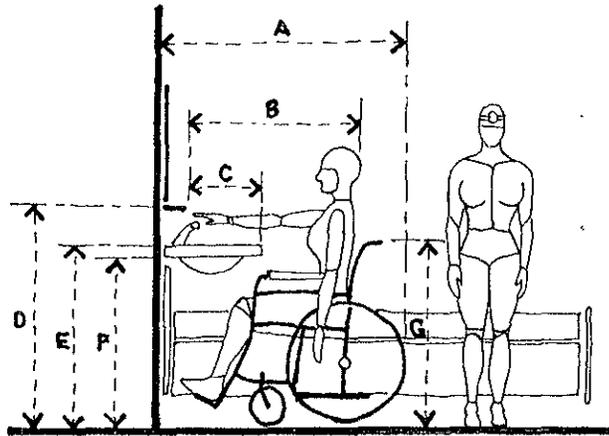
COMPARTIMIENTO DEL INODORO
ACCESO DE TRANSFERENCIA LATERAL.

	CENTÍMETROS	PULGADAS
A	182.9 mín.	72.0 mín.
B	81.3 mín.	32.0
C	167.6 mín.	66.0 mín.
D	45.7 mín.	18.0 mín.
E	45.7	18.0
F	3.8 mín.	1.5 mín.
G	91.4	36.0

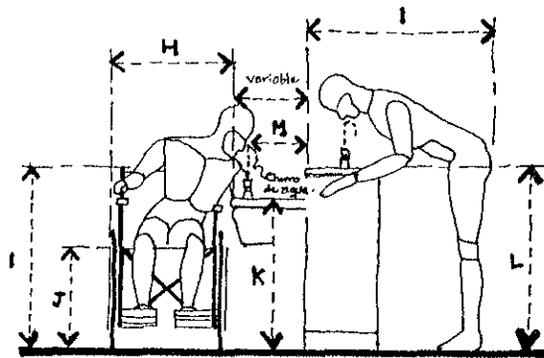


TÉCNICA DE ACCESO CON TRANSFERENCIA
LATERAL

Para los usuarios de una silla de ruedas, el acceso a un inodoro mediante la técnica de transferencia lateral resulta muy práctico. El dibujo inferior muestra los movimientos básicos de esta técnica.

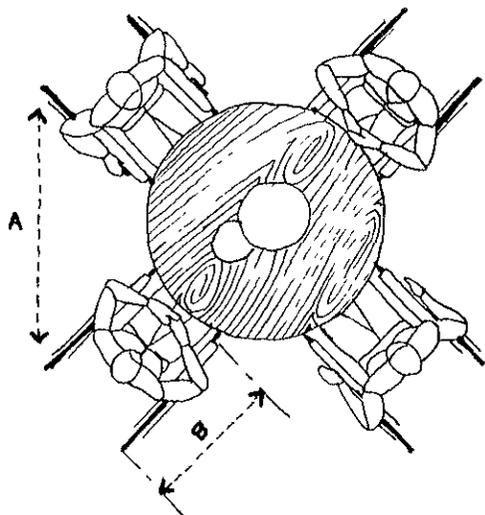


LAVABO. USUARIO CON DISCAPACIDAD.



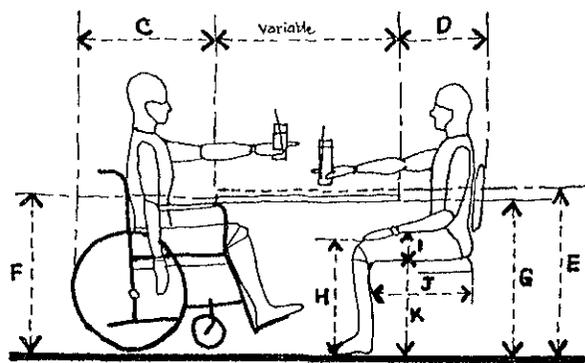
ALTURAS DE BEBEDEROS.

	CENTÍMETROS	PULGADAS
A	121.9	48.0
B	55.9	22.0
C	45.7 máx.	18.0 máx.
D	101.6 máx.	40.0 máx.
E	86.4 máx.	34 máx.
F	76.2 mín.	30.0 mín.
G	91.4	36.0
H	63.5	25.0
I	91.4	36.0
J	48.3	19.0
K	76.2	30.0
L	91.4 máx.	36.0 máx.
M	20.3 mín.	8.0 mín.

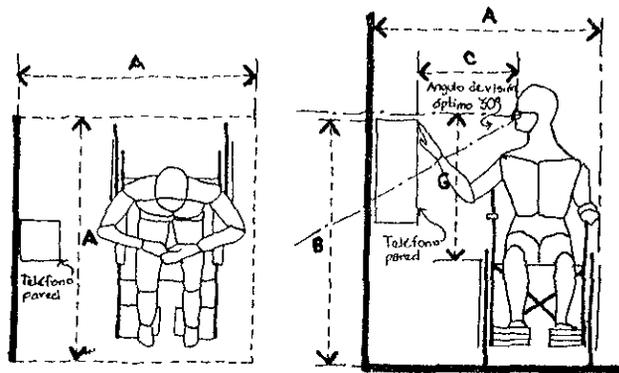


MESA CON SILLA DE RUEDAS. PLANTA.

	CENTÍMETROS	PULGADAS
A	121.9 - 137.2	48.0 - 54.0
B	61.0 - 76.2	24.0 - 30.0
C	76.2	30.0
D	45.7 - 61.0	18.0 - 24.0
E	78.7	31.0
F	76.2 mín.	30.0 mín.
G	73.7 mín.	29.0 mín.
H	33.0	13.0
I	30.5	12.0
J	38.1	15.0
K	35.6	14.0

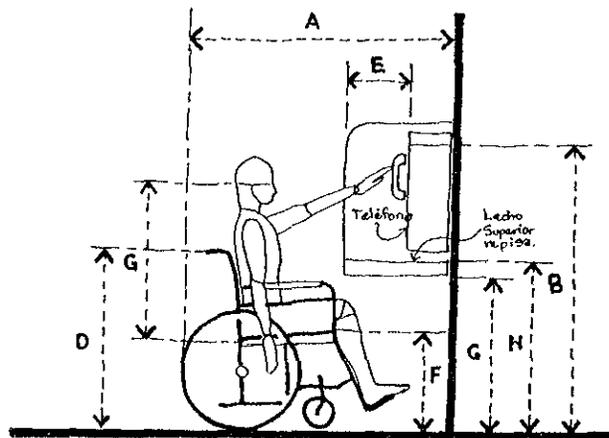


MESA CON SILLA DE RUEDAS. ALZADO.

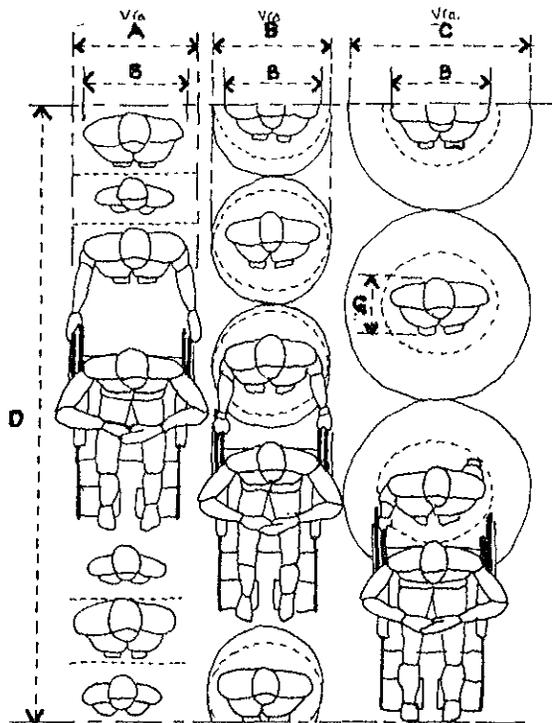


TELÉFONO PÚBLICO. USUARIO CON DISCAPACIDAD.

	GENTÍMETROS	PULGADAS
A	121.9	48.0
B	121.9 máx.	48.0 máx.
C	33.0 - 50.8	13.0 - 20.0
D	91.4	36.0
E	20.3 - 30.5	8.0 - 12.0
F	48.3	19.0
G	73.7 mín.	29.0 mín.
H	81.3 máx.	32.0 máx.

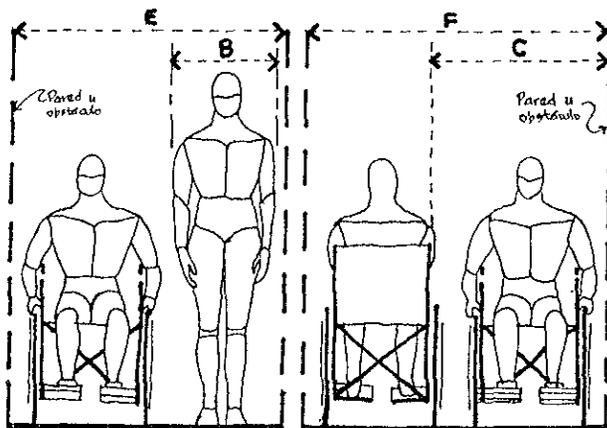


TELÉFONO PÚBLICO. USUARIO CON DISCAPACIDAD.

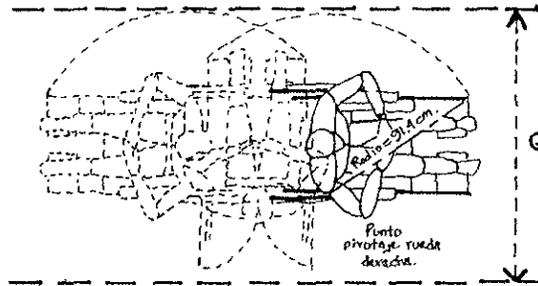


FILAS. DENSIDADES COMPARATIVAS INCLUYENDO PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS.

	CENTÍMETROS	PULGADAS
A	76.2	30.0
B	61.0	24.0
C	91.4	36.0
D	304.8	120.0
E	137.2	54.0
F	152.4	60.0

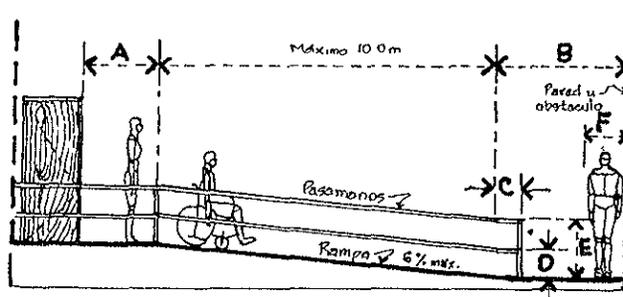


CIRCULACIÓN PARCIAL EN 2 VÍAS. CIRCULACIÓN TOTAL EN 2 VÍAS.



ZONA DE CIRCULACION
MINIMA. GIRO DE 180°

	CENTÍMETROS	PULGADAS
A	106.7 mín.	42.0 mín.
B	182.9 mín.	72.0 mín.
C	30.5 - 45.7	12.0 - 18.0
D	45.7 - 50.8	18.0 - 20.0
E	83.8 - 86.4	33.0 - 34.0
F	61.0	24.0
G	137.2 mín.	54 mín.



RAMPAS

Las rampas constituyen el medio idóneo para que las personas con discapacidad accedan comodamente a los edificios.

2.3.1 NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LAS UNIDADES DE REHABILITACIÓN

Esta Norma Técnica forma parte de los ordenamientos legales que señala la Ley General de Salud para regular los servicios.

Basada en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica, esta tiene por objeto establecer los criterios básicos para el diseño arquitectónico de las Unidades de Rehabilitación, previendo los requerimientos indispensables con que todo establecimiento debe contar.

Está orientada a difundir conocimientos que permitan al profesional dar un uso más racional a los espacios destinados a la prestación de Servicios de Salud en los sectores Público, Social y Privado.

La presente Norma Técnica deriva de los Artículos 45 y 46 de la Ley General de Salud, del Artículo 27 Fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud y de los Artículos 4º, 7º, 8º inciso IV, 26, 135 y 136 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica.

CAPITULO I DISPOSICIONES COMUNES

ARTICULO 1º.

Esta Norma Técnica es de aplicación en todo el Territorio Nacional y sus disposiciones son de orden Público e Interés Social; tiene por objeto establecer los criterios básicos para el Diseño Arquitectónico de los espacios físicos de las Unidades de Rehabilitación de los establecimientos hospitalarios en los sectores público social y privado del país.

ARTICULO 2º.

La aplicación de las disposiciones contenidas en esta Norma Técnica serán de la competencia de la Secretaría de Salud y de los Gobiernos de los Estados, en los términos de la Ley General de Salud y de los acuerdos de coordinación que suscriban con dicha Dependencia para efectos de diseño y Construcción en:

1. Obra Nueva.
2. Ampliación.

3. Remodelación.
4. Rehabilitación.
5. Adaptación, y
6. Acondicionamiento.

ARTICULO 3°.

Para efectos de esta Norma Técnica se entenderá por:

- a) Unidad de Rehabilitación: Al conjunto de locales o espacios arquitectónicos que formando parte o no de un hospital, prestan servicios de diagnóstico y tratamiento a personas discapacitadas.
- b) Discapacidad: La limitación en la capacidad de una persona para realizar, por sí misma, actividades necesarias para su desempeño físico, mental, social, ocupacional y económico, como consecuencia de una insuficiencia somática, psicológica o social.
- c) Hospital: Todo establecimiento público, social o privado que tenga como finalidad la atención a enfermos que se internen para su diagnóstico, tratamiento o rehabilitación
- d) Reglamento: Al Reglamento de Construcción de cada Entidad Federativa.
- e) Personal: A todo recurso humano, profesional, técnico y auxiliar, responsable de la prestación del servicio.
- f) Usuarios: Toda aquella persona que requiera y obtenga la prestación del servicio.
- g) Diseño Arquitectónico: Al conjunto de elementos y factores que determinan las características físicas de los espacios que integran el servicio.
- h) Dimensionamiento: A la medida métrica de longitud, anchura, altura y/o superficie de un espacio físico.
- i) Local (es): Al espacio físico donde se desarrolla una o varias actividades.
- j) Iluminación: A la intensidad de luz natural y/o artificial que requiere un local, para realizar actividades durante el día y la noche.
- k) Ventilación: A la inyección, circulación y expulsión de aire en un local, por medios naturales y/o artificiales.
- l) Acabados: A los materiales empleados en el sistema constructivo terminal, que estarán de acuerdo con la función del espacio físico y en congruencia con su contexto.
- m) Instalaciones: A la distribución de redes para alimentación y eliminación de desechos, necesarios para la operación.
- n) Seguridad: A todos los elementos que protejan de daño al usuario, personal y al establecimiento contra factores internos y externos, y
- o) Criterios Generales: Al conjunto de características externas e internas de tipo común, que inciden en los espacios físicos.

ARTICULO 4°.

Las Unidades de Rehabilitación podrán funcionar como servicio integrado a un establecimiento hospitalario o de forma INDEPENDIENTE.

ARTICULO 5°.

La organización, funcionamiento, dimensionamiento y capacidad física de las unidades de Rehabilitación, estarán sujetas a las disposiciones que indique la Norma Técnica de Organización de los niveles de Atención en Rehabilitación y del Manual de Organización de los Servicios de Unidades de Rehabilitación en Hospitales de Segundo Nivel.

ARTICULO 6°.

El diseño Arquitectónico se sujetará a las disposiciones que indica el Reglamento en relación a:

- a) Proyecto Arquitectónico;
- b) Requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental;
- c) Circulaciones y elementos de comunicación;
- d) Requerimientos de integración al contexto e imagen urbana.
- e) Instalaciones
- f) Seguridad estructural de las construcciones;
- g) Construcción;
- h) Uso y conservación de predios y edificaciones;
- i) Ampliaciones de obra de mejoramiento;
- j) Demoliciones;
- k) Medidas de Seguridad;
- l) Visitas de inspección, sanciones y recursos;
- m) Normas de construcción, y
- n) Normas de emergencia en materia de construcción de la Entidad Federativa.

ARTICULO 7°.

Los espacios físicos que sean utilizados para desplazamientos de personal, usuarios e insumos, se sustentarán en la Norma Técnica para el Diseño Arquitectónico de Tráfico Intra-hospitalario.

CAPITULO II CRITERIOS GENERALES

ARTICULO 9°.

Los criterios para definir la disposición arquitectónica de los locales será considerando:

- a) Programa Medico-Arquitectónico;
- b) Interpelación de locales;
- c) secuencia de actividades, y
- d) Flujos internos.

ARTICULO 14.

La Unidad de Rehabilitación deberá tener como mínimo los requerimientos de espacios siguientes:

I. Área de Diagnostico:

- a) Consultorio medico con anexo de yesos.
- b) Gabinete psicológico
- c) Trabajo Social.

II. Área de Tratamiento:

- a) Mecanoterapia.
- b) Hidroterapia.
- c) Electroterapia.
- d) Terapia Ocupacional (Opcional)
- e) Terapia del Lenguaje (Opcional).

III. Área de Apoyo.

- a) Vestíbulo.
- b) Control y recepción.
- c) Oficina de Terapeutas
- d) Área secretarial.
- e) Sala de espera.
- f) Baños y sanitarios para usuarios y personal.
- g) Estación para camillas y sillas de ruedas.
- h) Ropería.
- i) Utilería.
- j) Cuarto de aseo.
- k) Circulación técnica y transición.

ARTICULO 16.

Los locales se proporcionaran especialmente de acuerdo a su función y a los requerimientos de:

- a) Mobiliario;
- b) Equipo;
- c) Instalaciones, y
- d) Translación y movimientos.

ARTICULO 17.

El dimensionamiento de los locales en relación a su altura se regirá por el tipo de clima en la región, siendo el mínimo de 2.50 m. libres. (Excepto áreas de Hidroterapia y Mecanoterapia).

ARTICULO 20.

Los acabados propuestos deben reunir las características siguientes:

- a) Presentables, funcionales, resistentes, reemplazables, y
- b) Garantizables en limpieza, higiene y seguridad.

ARTICULO 21.

Los criterios para la aplicación de acabados serán:

- a) En pisos se utilizaran materiales antiderrapantes.
- b) En muros se emplearan materiales lisos y que no acumulen polvo, considerando en áreas húmedas la utilización de materiales repelentes al agua
- c) En techos y plafones la superficie será lisa y continua.
- d) Los colores para los acabados deberán ser sedantes a la vista, neutros, mates y preferentemente en gama cromática fría.

ARTICULO 24.

El diseño arquitectónico debe incluir señalización, por medio de símbolos de tipo:

- a) Informativo: Para identificar los locales o servicios y la dirección donde se localizan.
- b) Restrictivo: Para fijar los límites de zonas o áreas que determinan el campo de acción del personal, usuarios, y
- c) Preventivo: Para localizar los elementos necesarios que nos permitan responder adecuadamente a un accidente o fenómeno provocado por siniestro.

ARTICULO 27.

Los locales en el área de Hidroterapia serán.

- 1. Tina de Hubbard.
- 2. Tanque de remolino para miembro superior.
- 3. Tanque de remolino para miembro inferior.
- 4. Mesa de tratamiento.

ARTICULO 28.

Los locales en el área de Electroterapia serán:

- 1. Diatermia.
- 2. Neuroestimulador.
- 3. Ultrasonido.
- 4. Rayos infrarrojos.
- 5. Mesa de tratamiento.
- 6. Compresas químicas, y
- 7. Baño de parafina

CAPITULO III CRITERIOS ESPECÍFICOS CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES

ARTICULO 30.

La descripción física de cada local esta considerando:

- a) Función;

- b) Ubicación;
- c) Diseño;
- d) Dimensionamiento, y
- e) Seguridad.

ARTICULO 31.

VESTÍBULO.

- a) Es el espacio físico destinado a la distribución del personal y de los usuarios a las áreas de Diagnóstico y Tratamiento.
- b) Se ubicara equidistante a las áreas y sus accesos serán claros y directos.
- c) Deberá estar LIBRE DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS que impidan la libre circulación de personal y usuarios.
- d) Se dimensionará considerando el numero de usuarios y en relación al flujo del personal, camillas y sillas de ruedas, teniendo en cuenta sus radios de giro, siendo la superficie mínima de 12.00 m². Y un lado de 2.40 m. libres.

ARTICULO 32.

CONTROL Y RECEPCIÓN.

- a) Es el espacio físico donde se registran y controlan las actividades técnico-administrativas de la unidad.
- b) Debe estar inmediato al vestíbulo de la unidad y próxima al área de espera de usuarios.
- c) Debe ser de fácil localización e identificación, a manera de modulo, controlando el acceso; deberá tener mobiliario para trabajo administrativo, barra de atención, y
- d) Con una superficie de 5.50 m². Y un lado de 2.20 m. libres.

ARTICULO 33.

OFICINA DE TERAPEUTAS.

- a) Es el espacio físico destinado al trabajo administrativo para la coordinación externa e interna de la unidad.
- b) Se localizara próxima al control y recepción.
- c) Deberá proporcionarse el área para trabajo administrativo tipo oficina, con una área secretarial, y
- d) Con una superficie de 14.50 m². Y un lado de 3.15 m. libres para la oficina, y 4.85 m². Y un lado de 2.05 m. libres para el área secretarial.

ARTICULO 34.

SALA DE ESPERA

- a) Es el espacio físico requerido por el usuario externo para aguardar su atención, considerando dos tipos: los que llegan en silla de ruedas, o por su propio pie.
- b) Deberá localizarse inmediata a las áreas de Diagnóstico y Tratamiento.
- c) Esta área deberá permitir facilidad de movimientos al usuario, proporcionándole comodidad y confort, y
- d) Su dimensionamiento dependerá de la demanda potencial de las áreas de Tratamiento y del número de consultorios considerando una superficie de 20 00 m² por cada módulo de atención en las áreas de Diagnóstico y Tratamiento.

ARTICULO 35.

BAÑOS Y VESTIDORES DE USUARIOS.

- a) Es el espacio físico donde el usuario que acude a tratamiento cambia su ropa de calle, para realizar sus rutinas, así como su aseo personal antes y/o después de hacerlas.
- b) Con acceso directo desde la sala de espera y con acceso a las áreas de Tratamiento, se localiza próxima al control y recepción.
- c) Este local deberá considerar el espacio suficiente para las maniobras de la silla de ruedas, así como con elementos empotrados en las paredes en zonas estratégicas que tienen la finalidad de apoyo al usuario para realizar sus actividades, además se deberá proporcionar privacidad y seguridad en sus pertenencias al usuario; para su diseño se consideran tres zonas:

Zona seca: Área para vestidores y casilleros.

Zona semi-húmeda: Donde se ubican los inodoros, mingitorios y lavabos.

Zona húmeda: El área de regaderas.

Su acceso debe estar vestibulado, y

- a) El dimensionamiento de este local y cantidad de muebles sanitarios, dependerá de la magnitud del servicio, debiendo tener para hombres y mujeres, con una superficie de 18.15 m². y un lado de 3.15m. libres para uno; el espacio para cada mueble debe ser lo suficiente para el desplazamiento de usuarios con aparatos ortopédicos y sillas de ruedas

ARTICULO 36.

BAÑOS Y VESTIDORES DE PERSONAL.

- a) Es el espacio físico donde el terapeuta cambia su ropa de calle, para realizar sus actividades diarias.
- b) Se localiza próxima a las áreas de tratamiento y de los baños y vestidores de usuarios para formar un bloque de instalaciones.
- c) Este local deberá proporcionar al personal privacidad y seguridad en sus pertenencias, considerando para su diseño tres zonas:

- zona seca, zona semi-húmeda, y zona húmeda. Su acceso deberá estar vestibulado, y
- d) Su dimensionamiento y cantidad de muebles sanitarios dependerá del número del personal, debiendo tener para ambos sexos; el espacio mínimo tendrá una superficie de 14.50 m². Y un lado de 3.15 m. libres, para cada uno.

ARTICULO 37.

LOCAL PARA ESTACIONAMIENTO DE SILLAS DE RUEDAS.

- a) Es el espacio físico para estacionar sillas de ruedas y camillas de uso del servicio.
- b) Se localizará inmediato a el área de Tratamiento y control y recepción, a manera de nicho.
- c) Debe permitir un ágil desplazamiento y no interferir con el funcionamiento de las circulaciones, y
- d) Con una superficie de 4.85 m² y un lado de 2.05 m. libres

ARTICULO 39.

UTILERÍA.

- a) Es el espacio físico donde se guarda el equipo y los aparatos de tratamiento de uso eventual en el servicio.
- b) Se localizará inmediato a las áreas de Tratamiento.
- c) El espacio será libre de mobiliario, y
- d) El dimensionamiento mínimo, será con superficie de 10.90 m². y un lado mínimo de 3.15 m. libres.

ARTICULO 40.

CUARTO DE ASEO.

- a) Es el espacio físico donde se encuentran los implementos de limpieza.
- b) Se localizará en un área donde se pueda brindar servicio a todo los locales que integran la Unidad.
- c) Este local debe estar provisto de una charola con coladera y un mueble para colocar utensilios de aseo, y
- d) Superficie mínima de 2.75 m². y un lado de 1.50 m. libres.

ARTICULO 42.

CONSULTORIO DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN.

- a) Es el espacio físico donde se efectúa la valoración del estado físico de los usuarios.
- b) Deberá localizarse próximo al módulo de control y recepción y a la sala de espera.
- c) Deberá tener el espacio necesario para efectuar las actividades siguientes:
 - Área para interrogatorio.
 - Área para exploración.
 - Área para aseo de manos y vestidor.
- d) Deberá contar con elementos de apoyo (pasamanos) para usuarios y el mobiliario y equipo deberán ubicarse de tal manera que permita desarrollar con fluidez las actividades.
- e) Con una superficie de 24.50 m² y un lado corto de 3.15 m. libres.

ARTICULO 45.

HIDROTERAPIA.

- a) Es el espacio físico donde se llevan a cabo los tratamientos relacionados con el sistema músculo esquelético y vascular, por medio de masajes de agua, a fin de su rehabilitación total o parcial.
- b) Deberá estar próxima a baños y vestidores de usuarios y personal, a control, recepción y sala de espera.
- c) El espacio deberá permitir el ágil manejo de los usuarios tanto en camilla como en silla de ruedas y tendrá área para:
 - Tina de Hubbard. (Para todo el cuerpo) Área de 22.50 m². y un lado de 4.50 m. libres.
 - Tina de remolino para miembros inferiores. Área de 7.50 m². y un ancho mínimo de 2.50 m. libres.
 - Tina de remolino para miembros superiores. Área de 7.50 m². y un ancho mínimo de 2.50 m. libres.
 - Mesa de tratamiento Área de 7.50 m². y un lado de 2.50 m. libres.
- d) El número de muebles estará determinado por la demanda y el número de personal de la Unidad.
- e) La tina de Hubbard deberá de tener un soporte en el plafón para una grúa, teniendo una altura libre de 2.70 m. de piso terminado al techo bajo del riel o vigueta del soporte.
- f) Este local deberá tener una temperatura estable, evitando corrientes de aire.

ARTICULO 46.

ELECTROTERAPIA.

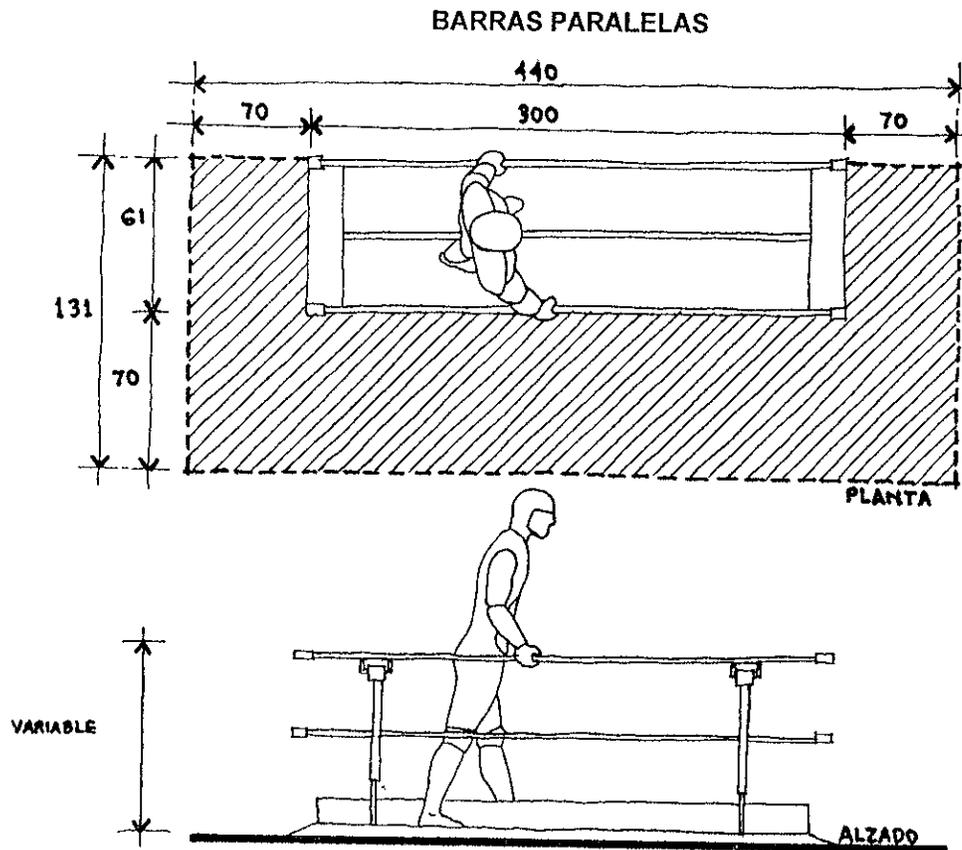
- a) Es el espacio físico donde se proporcionan tratamientos mediante la acción de energía eléctrica: generadores galvánicos,

- farádicos y simusoidad; lámpara de radiaciones infrarrojas ó de ondas ultrasónicas, así como fuentes de calor.
- b) Deberá localizarse próxima al control y recepción e inmediata a la sala de espera.
- c) El espacio arquitectónico deberá de proporcionarse en base a cubículos para permitir la atención individual, dar privacidad al usuario durante el tratamiento y deberá tener los cubículos siguientes:
- Tratamiento eléctrico de alta frecuencia (Diatermia).
 - Luminoterapia (rayos infrarrojos).
 - Corrientes eléctricas galvánicas, farádicas y sinusoidales(neuroestimulador).
 - Ultrasonido.
 - Mesas de tratamiento.
 - Compresas químicas, y
 - Baño de parafina.
- d) El número de cubículos y tipo lo determinará la demanda y el número de personal con que cuenta la Unidad.
- e) Tendrá una superficie de 7.50 m2. y un lado de 2.50 m. libres para cada cubículo.

ARTICULO 47.

MECANOTERAPIA.

- a) Es el espacio físico donde se proporciona el tratamiento a base de aparatos mecánicos.
- b) Deberá de localizarse próxima al control, recepción y sala de espera e inmediata a la circulación técnica y transición.
- c) Este local deberá permitir una flexibilidad en el acomodo del mobiliario y equipo que permita flujos ágiles y variados a los usuarios.
- d) Su dimensionamiento dependerá de la demanda, iniciando con:
- Barras paralelas
 - Polea doble.
 - Escaleras terapéuticas.
 - Espalderas.
 - Timón para hombro
 - Escalerillas para hombro.
 - Espejo de postura con ruedas.
 - Colchones terapéuticos.
 - Mesa de tratamiento.
- e) Se dimensionará en base a las áreas tributarias de cada elemento que conforman a la Mecanoterapia, según los siguientes esquemas:

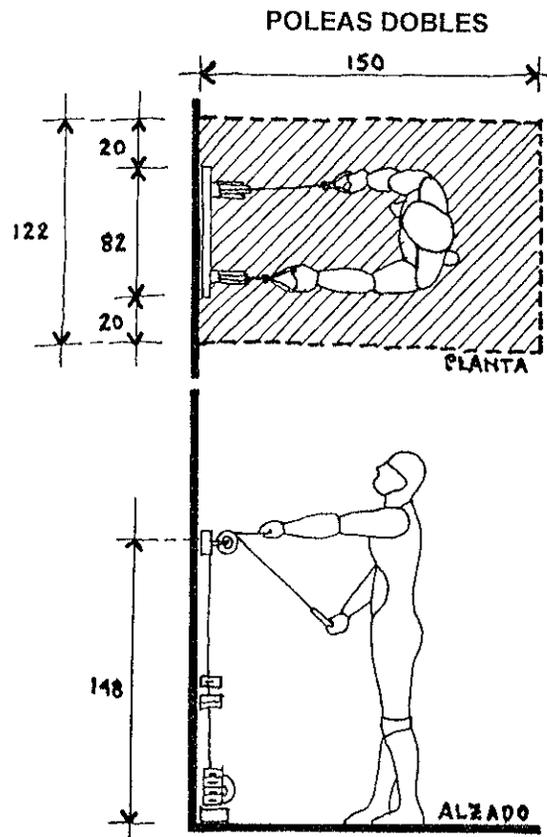


USO. Auxiliar en la reeducación de la marcha afectada por diferentes alteraciones.

CARACTERÍSTICAS. Es conveniente que tenga una longitud mínima de 3.00 m. con barras inferiores adicionales para niño y superiores para adultos, con sistema ajustable de alturas entre 0.66 y 1.12 m. También contará con tablas de abducción y tabla para marcha en vano como accesorios. Para este aparato es conveniente considerar el espejo de posturas como complemento.

ÁREA TRIBUTARIA. Se determina como superficie mínima indispensable 5.80 m². para su mejor aprovechamiento, considerando el espacio lateral para personal terapéutico que vigilará la cadencia del usuario.

Nota: Acotaciones en centímetros.

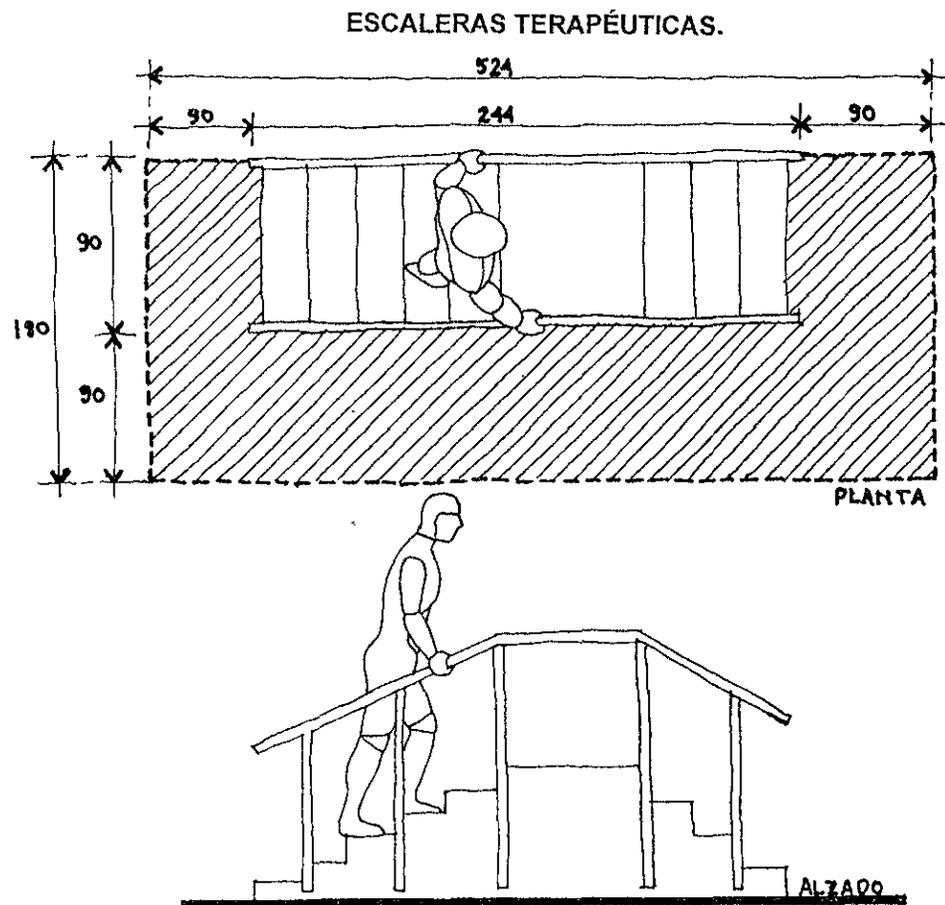


USO. Como ayuda para mejorar la potencia muscular de miembros superiores y tronco, el usuario se ejercita en bipedestación (de frente y de lado), o en silla de ruedas.

CARACTERÍSTICAS. Debe estar empotrada en el muro, tomando en consideración medidas de seguridad al dejar preparaciones previas durante la albañilería. Así mismo se dejará protección en la base para amortiguar la caída de las pesas.

ÁREA TRIBUTARIA. La superficie indicada (1.85 m².) es la mínima indispensable para su mejor aprovechamiento, considerando este espacio para usuarios de pie o en silla de ruedas.

NOTA: Acotaciones en centímetros

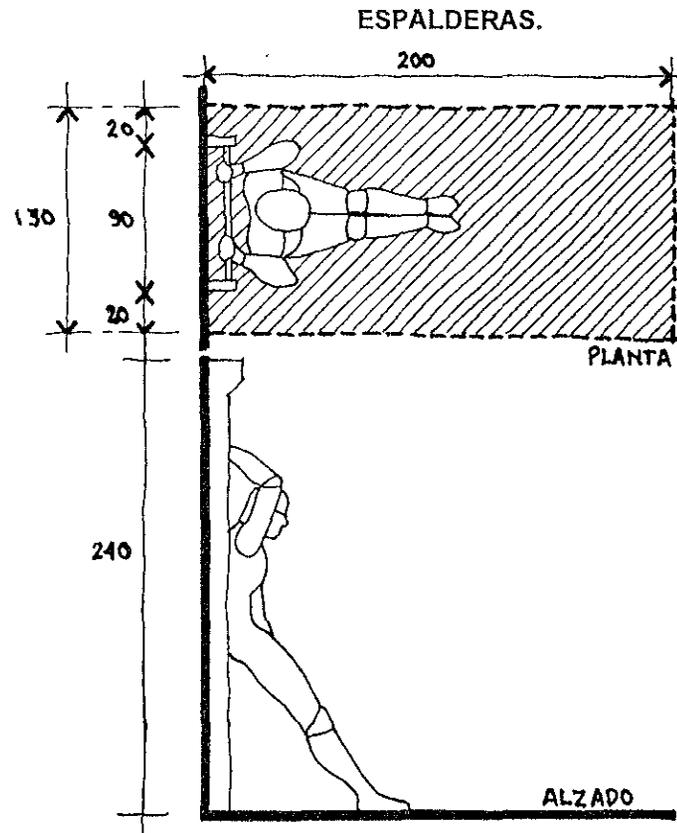


USO. Para entrenamiento del ascenso y descenso de escaleras de usuarios con problemas de marcha

CARACTERÍSTICAS. Deben tener dos vías de escalones separadas por una plataforma de descanso. Por razones de espacio, puede ser conveniente usar escaleras en ángulo (90°).

ÁREA TRIBUTARIA. Se determina como superficie mínima indispensable 9.45 m². para escalera recta, considerando espacio para el transitar y vigilancia del terapeuta. De la misma forma, para escaleras en ángulo ésta será de 8.50 m.

Nota: Acotaciones en centímetros.



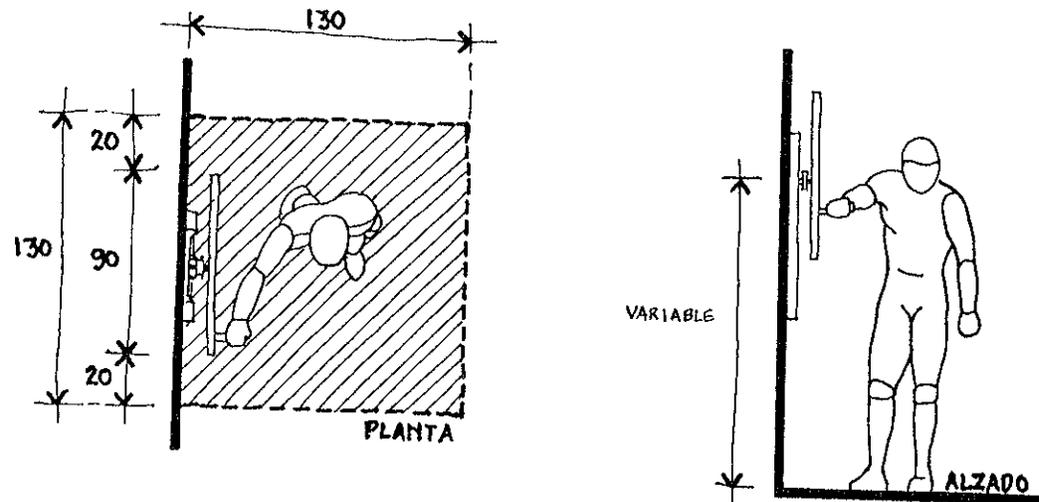
USO. Auxiliar del usuario que requiere mejorar su postura y equilibrio de pie, aumentar la potencia muscular de miembros superiores y tronco.

CARACTERÍSTICAS. Módulo de madera de 2.40 X 0.90 m., con barreras a cada 20 cm. aproximadamente. Para fijarse se deben considerar preparaciones previas durante la albañilería.

ÁREA TRIBUTARIA. La indicada (2.60 m².) se recomienda como la superficie mínima necesaria, para el mejor aprovechamiento del espacio, por el usuario.

Nota: Acotaciones en centímetros.

TIMÓN PARA HOMBRO



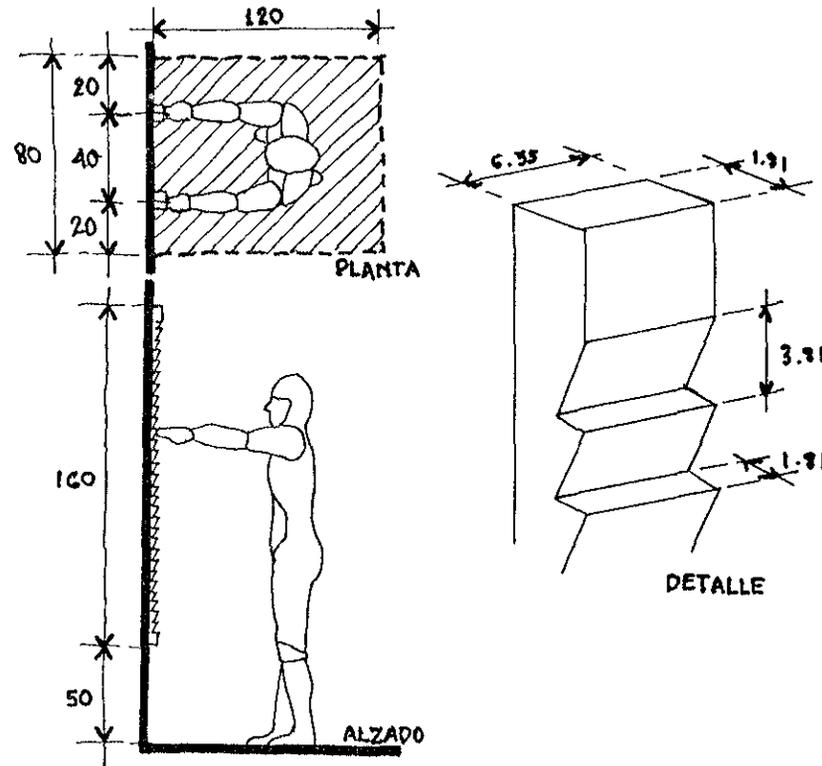
USO. Aumentar los arcos de movilidad del complejo articular del hombro, especialmente la circunducción.

CARACTERÍSTICAS. El eje del timón debe tener un mecanismo que le permita subir y bajar, de acuerdo a la estatura del usuario o a que este de pie o en silla de ruedas. La manivela necesita un sistema que le permita acercarse o retirarse del eje en función del largo entre hombro y mano. Para este aparato es indispensable que para su colocación se consideren preparaciones previas durante la albañilería.

ÁREA TRIBUTARIA. La superficie mínima indispensable será de 1.70 m². para su mejor aprovechamiento, considerando este espacio para usuarios de pie o en silla de ruedas.

Nota Acotaciones en centímetros.

ESCALERILLAS PARA HOMBRO



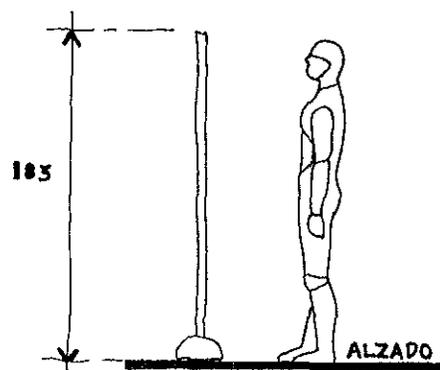
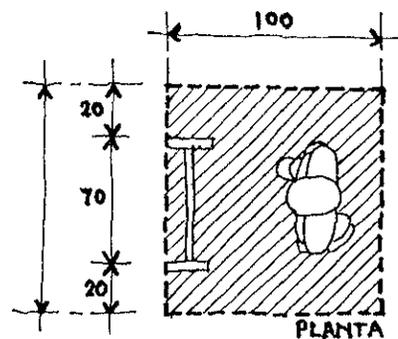
USO. Aumentar los arcos de movilidad del complejo auricular del hombro, especialmente la flexión y la abducción.

CARACTERÍSTICAS. Se adaptará al muro y consta de una cinta de madera de 3.81 X 6.35 X 160 cm. con 40 escalones a cada 3.81 cm. y con referencia al piso de 50 cm.

ÁREA TRIBUTARIA. Se determina como superficie mínima indispensable 1.00 m². para su mejor aprovechamiento, considerando el espacio para usuarios de pie, como en silla de ruedas.

Nota Acotaciones en centímetros

ESPEJO DE POSTURA



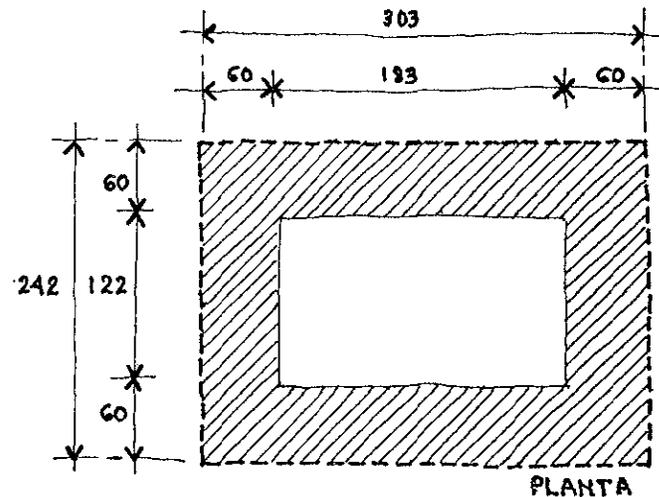
USO. Auxiliar para que el usuario mejore su postura, su marcha y otra posiciones.

CARACTERÍSTICAS. Debe ser móvil, de cuerpo entero, de 69 X 183 cm. con bastidor posterior de madera.

ÁREA TRIBUTARIA. Se determina como superficie mínima indispensable 1.10 m². para usuarios de pie en un área estacionaria, aunque por su movilidad este aparato pueda ser desplazado de forma indistinta, para colocarse como elemento adicional o complementario de otros aparatos.

Nota Acotaciones en centímetros

COLCHÓN TERAPÉUTICO



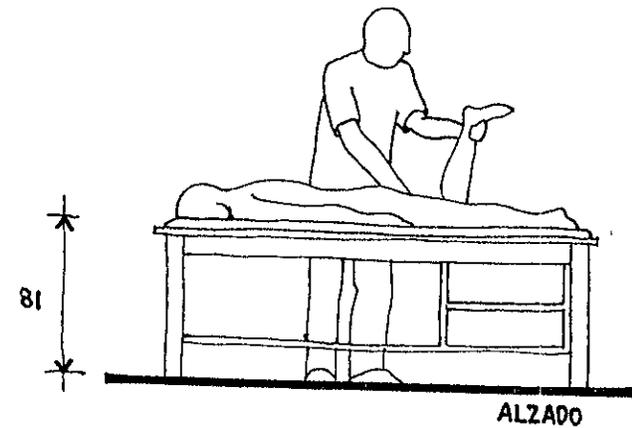
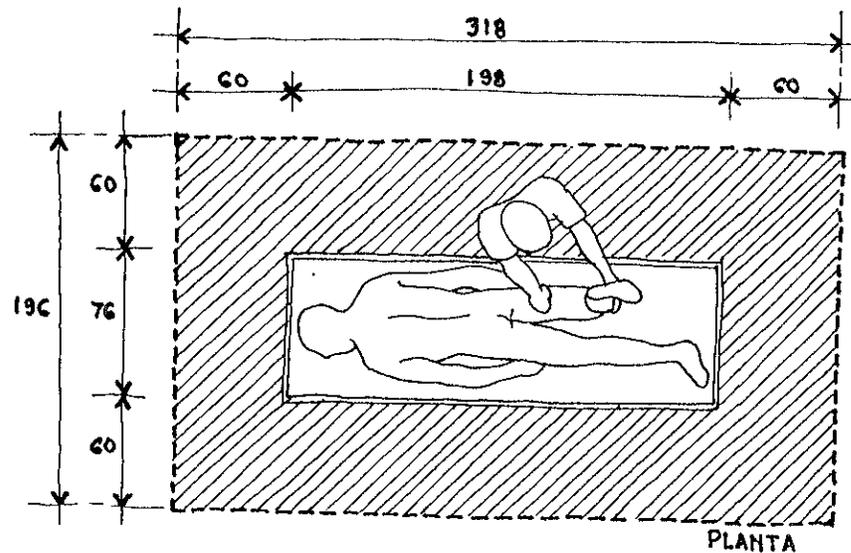
USO. Se utiliza para realizar diferentes ejercicios en varias posiciones, que requieren de una superficie más amplia que una mesa de tratamiento.

CARACTERÍSTICAS. Cada unidad debe medir 122 X 183 X 8 cm. fabricados con poliuretano y cubierta de vinil. Como accesorios se consideran correas para colgarlos y ganchos empotrados en los muros.

ÁREA TRIBUTARIA. Se determina como superficie mínima indispensable 7.33 m². por colchón; considerando los espacios perimetrales necesarios para el movimiento del personal terapéutico.

Nota: Acotaciones en centímetros

MESA DE TRATAMIENTO



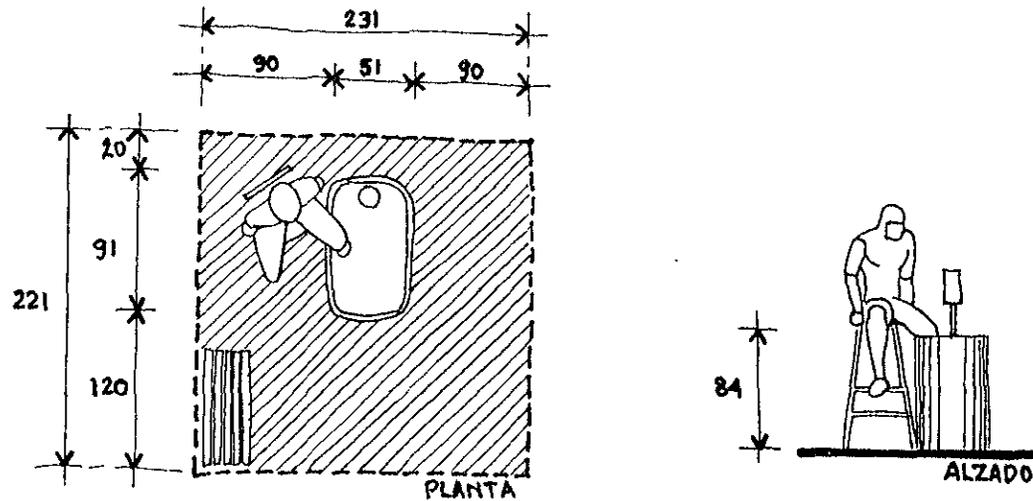
USO. Para aplicación de diferentes tratamientos como masaje, electroterapia y termofoterapia.

CARACTERÍSTICAS. Mesa rígida de madera de 76 X 198 X 81 cm. con colchoneta de hule espuma de 5 cm, y vinil. Se complementa con un cajón y estantes para instrumental y equipo.

ÁREA TRIBUTARIA. Se determina como superficie mínima indispensable 6.25 m². para su mejor aprovechamiento, considerando los espacios perimetrales para los movimientos del personal terapéutico.

Nota: Acotaciones en centímetros

TANQUE DE REMOLINO (HIDROTERAPIA)



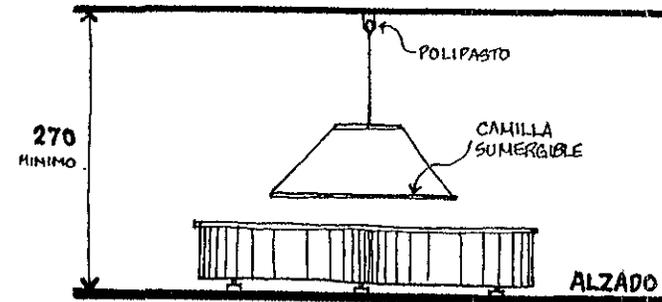
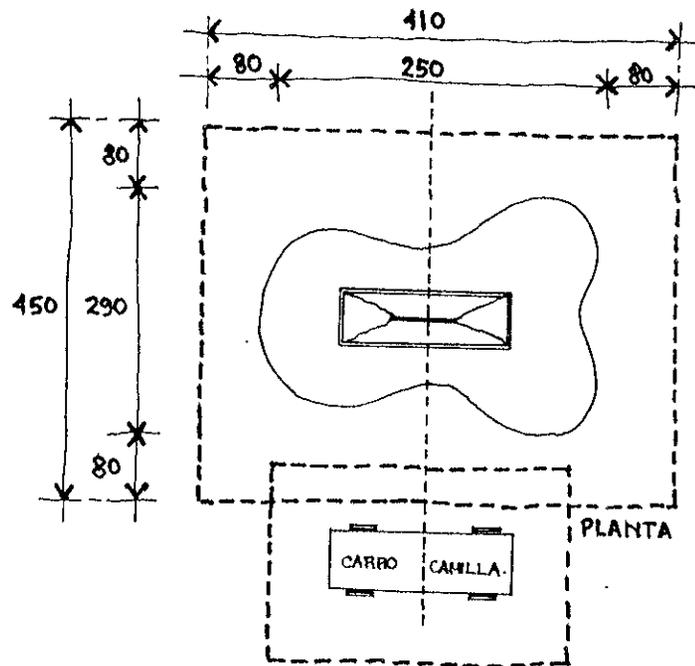
USO. Proporciona calor húmedo-caliente e hidromasaje a cualquiera de los miembros en sus diferentes segmentos. En algunas ocasiones se puede introducir al usuario en forma completa.

CARACTERÍSTICAS. Debe existir por razones de higiene, uno para miembros superiores y otro para inferiores. aunque existen aparatos de diferentes tamaños para cada caso, es conveniente tener dos de una sola medida y de tipo estacionario (sin ruedas) con una capacidad de 55 galones de agua a una temperatura de 38°C ó 39°C. Se complementa con los siguientes accesorios: turbina de aire, termómetro, silla de altura variable y banco de madera.

ÁREA TRIBUTARIA. Se determina como superficie mínima indispensable 5.33 m². para su mejor aprovechamiento. en esta misma área se incluye el espacio necesario para los movimientos del terapeuta que vigilará y dirigirá la cadencia del usuario.

Nota: Acotaciones en centímetros.

TINA DE HUBBARD (HIDROTERAPIA)



USO. Proporciona calor húmedo-caliente a grandes áreas del cuerpo humano con o sin hidromasaje. Se utiliza también para eliminar secreciones y tejido necrosado de escaras y quemaduras amplias.

CARACTERÍSTICAS. Por lo general se utilizan medidas estándar, con una capacidad de 425 galones de agua a 38°C de temperatura. Como accesorios debe contar con: riel para pasto, polipasto eléctrico, camilla sumergible, apoyo para cabeza y dos turbinas de aire móviles.

ÁREA TRIBUTARIA. Se determina como área mínima indispensable 18.40 m². incluyendo área para maniobras de camillas, así como de los movimientos de los terapeutas.

Nota: Acotaciones en centímetros.

**2.3.2 NORMA TÉCNICA NÚMERO 345 PARA ESTABLECER LOS REQUISITOS ARQUITECTÓNICOS
CON EL PROPÓSITO DE FACILITAR EL ACCESO DEL LAS PERSONAS DISCAPACITADAS
A LOS ESTABLECIMIENTOS PARA LA ATENCIÓN MÉDICA
DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.**

Esta norma técnica se deriva de los artículos 14, 23, 45, 167, 173, 174, fracción VI y 180 de la Ley General de Salud; 1336 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios, y 21, fracciones Y y IV del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud

**CAPÍTULO II
DE LOS REQUISITOS ARQUITECTÓNICOS.**

ARTÍCULO 9º.

Deberán evitarse diferencias de niveles entre el interior y el exterior; cuando no sea posible, las entradas deberán tener rampas con pasamanos en ambos lados.

ARTÍCULO 11.

Las puertas deberán tener como mínimo 1 metro de ancho para que puedan pasar las personas que utilizan sillas de ruedas o muletas.

ARTICULO 15.

Las rampas deberán tener las características siguientes:

- a) Anchura mínima de 1.55 metros de espacio libre ó de 1.80 metros si es de doble circulación.
- b) Pendiente no mayor del 6%.
- c) Bordes laterales de 5 centímetros de altura.
- d) Pasamanos laterales colocados a 90 centímetros del piso, y un segundo pasamanos a 75 centímetros del piso para niños, personas de baja estatura y personas en sillas de ruedas.
- e) El piso deberá ser firme, uniforme y antiderrapante.
- f) Las rampas mayores de 3 metros de largo, deberán tener descansos con una longitud mínima de 1.30 metros.

ARTÍCULO 16.

Las escaleras deberán tener las características siguientes:

- a) Anchura mínima de 1 metro de espacio libre.
- b) Quince peldaños como máximo entre descansos.
- c) Pasamanos en ambos lados, colocados a 90 centímetros del piso, continuos y prolongados 30 centímetros respecto a los escalones superior e inferior.
- d) Para facilitar el uso a personas con deficiencias visuales, se pintarán de colores contrastantes el borde frontal en los peldaños superior e inferior y descansos.
- e) Para indicar la proximidad de las escaleras el piso deberá tener un material de textura diferente en una distancia de 1.20 m.

ARTÍCULO 19.

Los pasillos de comunicación deberán contar con las características siguientes:

- a) Señalamientos claros y precisos.
- b) Anchura mínima de 1.30 metros.
- c) Pasamanos continuos.

ARTÍCULO 20.

Las características de los pasamanos deberán ser las siguientes:

- a) Estar colocados a 90 centímetros del piso y separados 5 centímetros de la pared.
- b) Cilindros, con diámetro de 4 centímetros.
- c) Color contrastante con la pared

ARTÍCULO 22.

Los establecimientos de salud deberán dejar en baños como mínimo, un sanitario para personas discapacitadas (en silla de ruedas ó muletas) con las características siguientes:

- a) 1.70 metros de largo por 1.70 metros de ancho.
- b) Piso antiderrapante

- c) Puerta de 1 metro de ancho.
- d) Barras de apoyo de tubo de acero inoxidable de 3.2 centímetros de diámetro a los lados del inodoro, colocados a 80 cms. del nivel del piso.

ARTÍCULO 24.

En áreas de regaderas se deberá dejar como mínimo una regadera para personas discapacitadas, con las características siguientes:

- a) Longitud de 2.35 metros de largo por 1.80 metros de ancho.
- b) Piso antiderrapante.
- c) Puerta de 1 metro de ancho.
- d) En el área de regaderas se deberá dejar una banca de 40 centímetros de ancho y 110 centímetros de largo.
- e) Barras de apoyo de acero inoxidable de 3.2 centímetros de diámetro en la esquina más cercana a la regadera, a una altura de 80, 110 y 150 centímetros del nivel del piso.
- f) Se deberá poner un timbre (alarma) a 60 centímetros como mínimo del nivel del piso.

ARTÍCULO 26.

En auditorios se deberá dejar un área destinada para personas discapacitadas a nivel de acceso y cercano a la salida de emergencia con una medida mínima de 1.00 X 1.40 metros con barandal de apoyo en ambos lados a una altura de 75 centímetros. Se indicará una simbología en el piso, pintada de color amarillo con pintura de esmalte reflejante.

ARTÍCULO 29.

Se deberán reservar áreas exclusivas de estacionamiento para los automóviles que transportan a personas discapacitadas, contando al menos con dos lugares con las características siguientes:

- a) Ubicadas lo más cerca posible de la entrada del edificio.
- b) Las medidas del cajón serán de 5.00 X 3.80 metros.
- c) Señalamientos pintados en el piso con el símbolo internacional de acceso a personas discapacitadas en medio del cajón y un letrero colocado a 1.60 metros de altura.

LOCALES	PISOS		MUROS					PLAFONES	ZOCLOS										
	Loseta Vinilica	Terrazo Granito	Loseta Antiderrapante	Parquet	Azujejo o Cintilla	Aplanado de Yeso y Topiz	Tirol Planchado	Duela	Resinas Epoxicas	Aplanado de Sulfato de Bario	Aparente	Aplanado de Yeso y Pint.	Desmontable	Resinas Epoxicas	Aluminio	Terrazo	Granito	Vinil	Azujejo o Cintilla
• Control del Gimnasio																			
• Gimnasio																			
• Cubiculos de aparatos mecanicos																			
• Banos y Vestidores del Gimnasio																			
• Control de Hidroterapia																			
• Banos y Vestidores del Personal																			
• Banos y Vestidores de usuarios de Hidroterapia																			
• Cubiculos Tinos de Hubbard																			
• Cubiculos Tonques de Remolino																			
• Tanque Terapeutico Colectivo																			
• Cubiculos Mesas de tratamiento																			
• Cubiculos de Electroterapia																			
• Sala de Espera de Terapias																			
• Consultorios de Medicina de Rehabilitacion																			
• Consultorios de Medicina General																			
• Sala de Espera de Consulta Externa																			
• Control de Consulta Externa																			
• Sanitarios Generales																			
• Radiodiagnostico																			
• Laboratorio																			
• Estacionamiento de comillas y sillas de ruedas																			
• Control y Recepcion																			
• Vestibulo General																			
• Oficina del Director																			
• Oficina del Subdirector																			
• Sala de Juntas																			
• Administracion																			
• Area secretarial																			
• Descanso de Medicos																			
• Sanitarios de oficinas																			
• Cafeteria																			
• Cocineta																			
• Aulas Teoricos																			
• Biblioteca																			
• Descanso de Residentes																			
• Sanitarios de Ensenanza																			
• Auditorio																			
• Servicios Generales																			

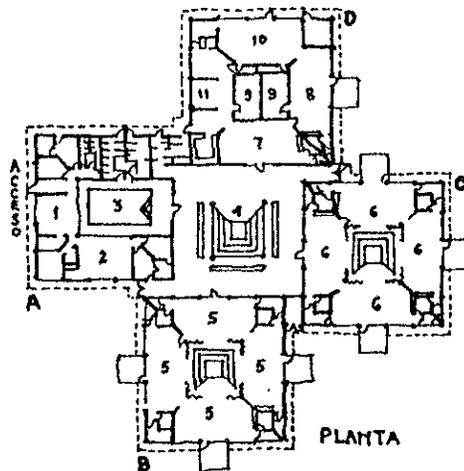
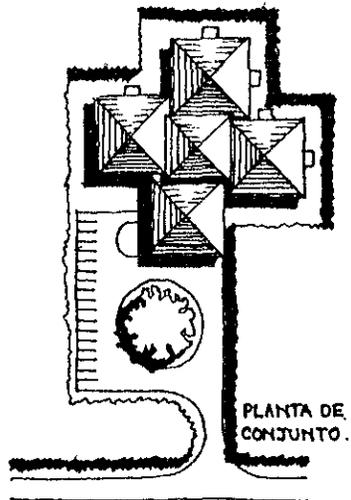
2.3.3 CRITERIO DE ACABADOS EN CENTROS DE REHABILITACION FISICA

LOCALES	TIPO DE INSTALACION		ELECTRICA				ESPECIAL							
	H	S	Aqua Caliente	Aqua Fria	Cespol Bote Rejilla	Desague	Apagador Individual	Contacto Monofasico	Contacto en Platand	Contacto con Linea a T.	Tablero	Intercomunicacion	Voceo	Sistema contra incendio
♦ Control del Gimnasio														
♦ Gimnasio														
♦ Cubiculos de aparatos mecanicos														
♦ Banos y Vestidores del Gimnasio														
♦ Control de Hidroterapia														
♦ Banos y Vestidores del Personal														
♦ Banos y Vestidores de usuarios de Hidroterapia														
♦ Cubiculos Tinos de Hubbard														
♦ Cubiculos Tanques de Remolino														
♦ Tanque Terapeutico Colectivo														
♦ Cubiculos Mesas de tratamiento														
♦ Cubiculos de Electroterapia														
♦ Sala de Espera de Terapias														
♦ Consultorios de Medicina de Rehabilitacion														
♦ Consultorios de Medicina General														
♦ Sala de Espera de Consulta Externa														
♦ Control de Consulta Externa														
♦ Sanitarios Generales														
♦ Radiodiagnostico														
♦ Laboratorio														
♦ Estacionamiento de camillas y sillas de ruedas														
♦ Control y Recepcion														
♦ Vestibulo General														
♦ Oficina del Director														
♦ Oficina del Subdirector														
♦ Sala de Juntas														
♦ Administracion														
♦ Area secretarial														
♦ Descanso de Medicos														
♦ Sanitarios de oficinas														
♦ Cafeteria														
♦ Cocineta														
♦ Aulas Teoricas														
♦ Biblioteca														
♦ Descanso de Residentes														
♦ Sanitarios de Enseñanza														
♦ Auditorio														
♦ Servicios Generales														

2.3.4 REQUERIMIENTOS BASICOS DE INSTALACIONES

2.4 ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.

Croquis.



2.4.1 Escuela para niños disminuidos mentales en Jacksonville, Florida, Estados Unidos.

Función. Escuela con terapia para niños disminuidos mentalmente, formables, y un número reducido de niños disminuidos físicos de 6 a 15 años.

Concepto. Los cuatro pabellones colocados en torno a la sala de juntas central, únicamente se diferencian entre sí por la función y el curso que representan. Las paredes plegables hacen posible una organización flexible de los espacios que conforman la planta.

Conclusión. Se trata de un proyecto de menores dimensiones en el que no se jerarquizan las zonas que lo componen. La organización radial, aunque permite la iluminación y ventilación de casi todos los espacios (excepto el centro, que lo haría cenitalmente), le quita carácter, además de convertir a uno de los pabellones en vestíbulo y terapia al mismo tiempo.

Planta

A Pabellón de administración.

B Pabellón de nivel de entrada

C Pabellón de nivel intermedio

D Pabellón de nivel avanzado (Complejo familiar para chicas adolescentes, complejo de actividades para chicos)

1 Oficina

2 Lugar de estancia

3 Tanque terapéutico

4 Sala de juntas.

5 Habitación para grupos nivel de entrada

6 Habitaciones para grupos nivel intermedio

7 Complejo familiar chicas avanzada

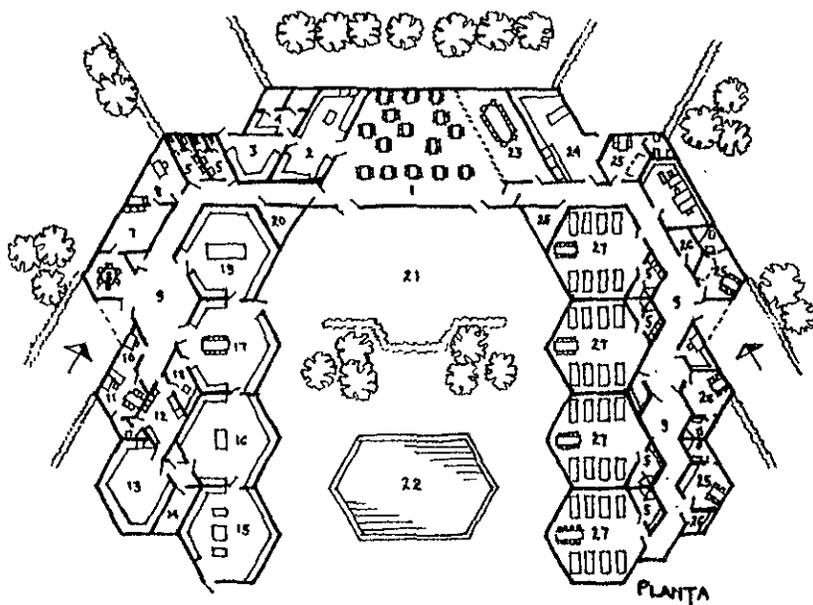
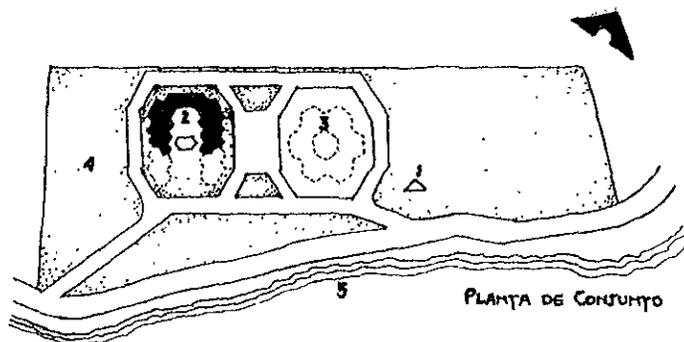
8 Complejo de actividades chicos avanzados (preparación para trabajos sencillos)

9 Lugar de trabajo audiovisual (preparación para actividades domésticas para chicas y exigencias profesionales para chicos)

10 Tienda

11 Apartamento.

Croquis.



2.4.2 Centro de Rehabilitación en Dalát, Vietnam del Sur.

Función. Rehabilitación médica y profesional con centro social y de formación para niños paralizados o con daños de guerra.

Concepto. El centro está dividido en dos partes y su actividad se concentra principalmente en la asistencia ortopédica y en el abastecimiento de la prótesis. Está provisto con 64 plazas de alojamiento para niños. La rehabilitación profesional se imparte en el segundo edificio. Los módulos constructivos estandarizados se producen en Alemania para montarlos después en Vietnam.

Conclusión. Proyecto de menores dimensiones que el anterior, y como aquél, carece de carácter, cometiendo el mismo error de utilizar dos módulos iguales para actividades completamente diferentes. El partido simétrico no corresponde con la necesidad de los espacios, aunque la forma en "u" invertida da idea de acoger a la rehabilitación, que se desarrolla en el interior de la "u", pero también se pierde un poco la privacidad. Es necesario darle mayor área a la rehabilitación.

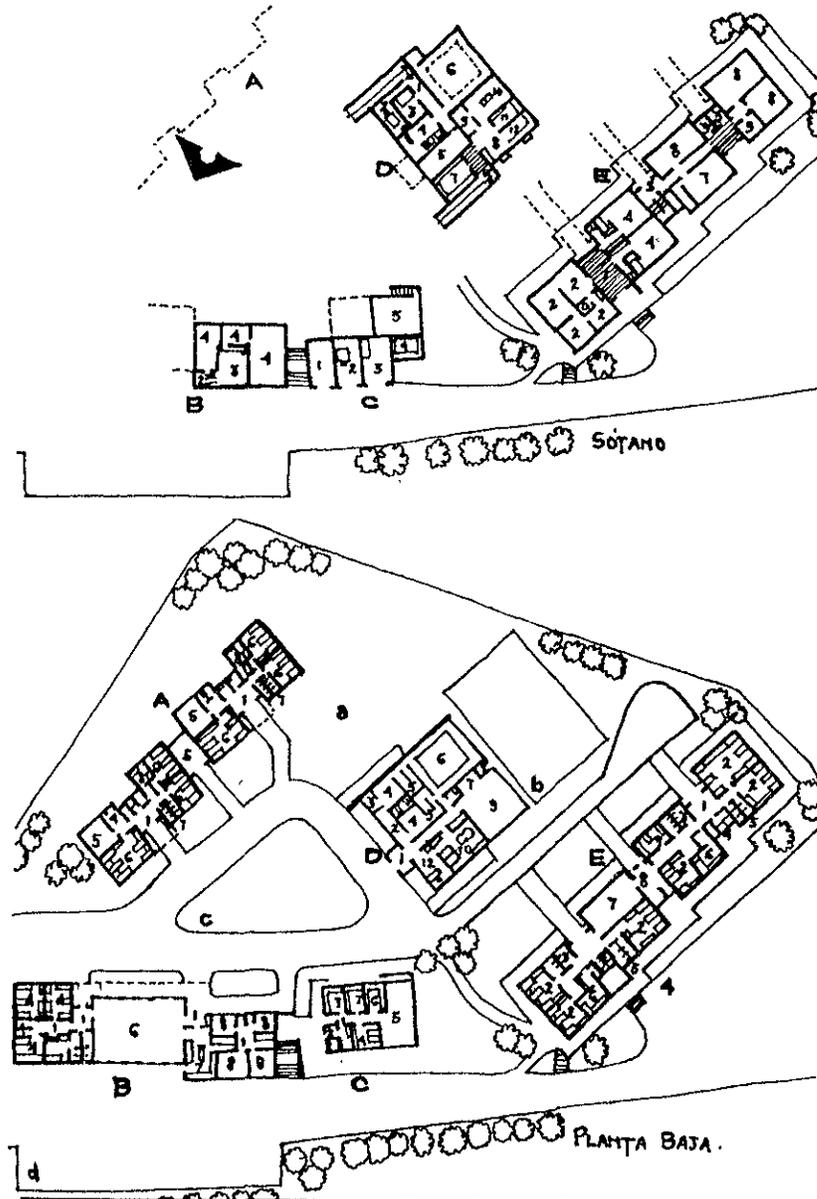
Planta de Conjunto.

1 Pista de aterrizaje para helicópteros 2 Residencia de niños 3 Ampliación 4 Campo de juegos y deportes
5 Lago

Planta.

1 Comedor y sala colectiva 2 Cocina 3 Reservas 4 Cámaras frigoríficas 5 Sanitarios 6 Análisis
7 Prueba 8 Sala de espera 9 Pasillo 10 Recepción 11 Oficina 12 Cuarto de modelos. 13 Yeso y resinas de colado 14 Instalación de niquelado. 15 Taller prótesis madera 16 Taller prótesis metal.
17 Taller prótesis vendajes 18 Taller prótesis y zapatero 19 Taller prótesis maestro. 20 Sala de máquinas 21 Terraza y escuela de andar 22 Piscina de movimientos. 23 Sala de juntas y entrenamiento 24 Fregadero 25 Personal de asistencia 26 Almacén de ropa. 27 Dormitorio
28 Baño

Croquis.



CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA EN XOCHIMILCO

2.4.3 Centro de Rehabilitación para niños vietnamitas en Oberhausen, Alemania.

Función. Rehabilitación médica y profesional para niños vietnamitas enfermos o con daños de guerra de 3 a 16 años.

Concepto. Este centro se creó bajo iniciativa privada proporcionándoles a los niños vietnamitas, que no tenían ninguna posibilidad de supervivencia en su patria, alojamiento y rehabilitación. Las causas más corrientes para las deficiencias son las fracturas de tiro y las quemaduras.

Conclusión. En éste, como en otros proyectos del mismo tipo, se observa claramente la intención de evitar que los pacientes utilicen las escaleras constantemente, ubicando atinadamente en el nivel de acceso las actividades que realizan; y en otro nivel distinto (en este caso el sótano) el gobierno y los servicios. Aquí también encontramos que el área de rehabilitación es muy pequeña, aunque ocupa el corazón, la parte central y más importante del terreno, dándole privacidad. Su orientación corresponde a la de lugares que requieren una captación de sol óptima, excepto en la rehabilitación, donde por razones de distribución del conjunto se sacrificó el asoleamiento. Por otra parte, se separan las zonas por edificios, ya que no es posible juntar todo en un sólo edificio, pues no se iluminarían ni ventilarían correctamente todos los espacios.

Sótano.

Edificio B 1 Vestibulo. 2 Sanitario 3 Cocina y habitación para el personal 4 Reservas
 Edificio C 1 Taller. 2 Calefacción de aceite 3 Cocedero 4 Depósito de aceite. 5 Bodega
 Edificio D 1 Vestibulo 2 Calefacción de aceite. 3 Cocedero 4 Fregadero. 5 Colada 6 tanque terapéutico. 7 Farmacia 8 Preparación 9 Lavadero médico 10 Tratamiento. 11 Esterilización 12 Laboratorio

Edificio E 1 Recibidor y vestibulo 2 Administración. 3 Sanitario 4 Apartamento para el personal 5 Escaleras y ascensor. 6 Máquina del ascensor 7 Taller 8 Clase 9 Material pedagógico

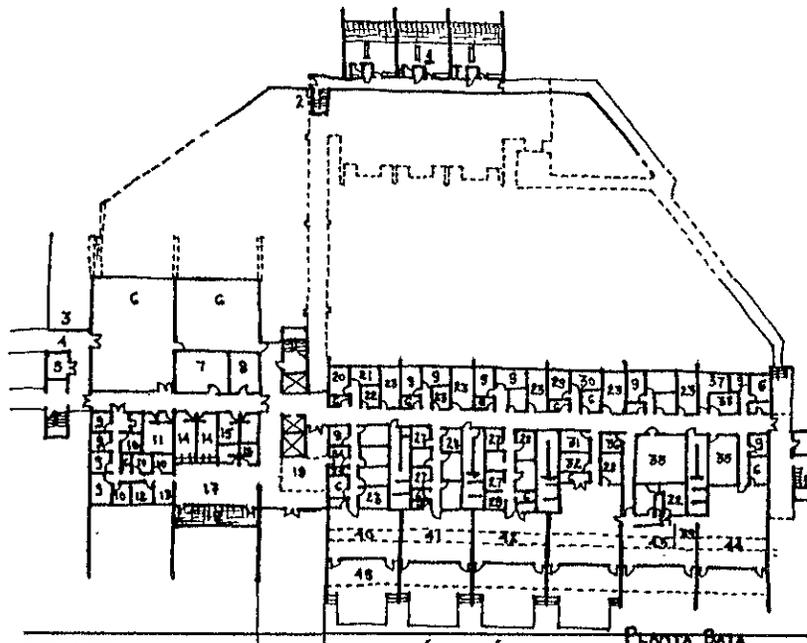
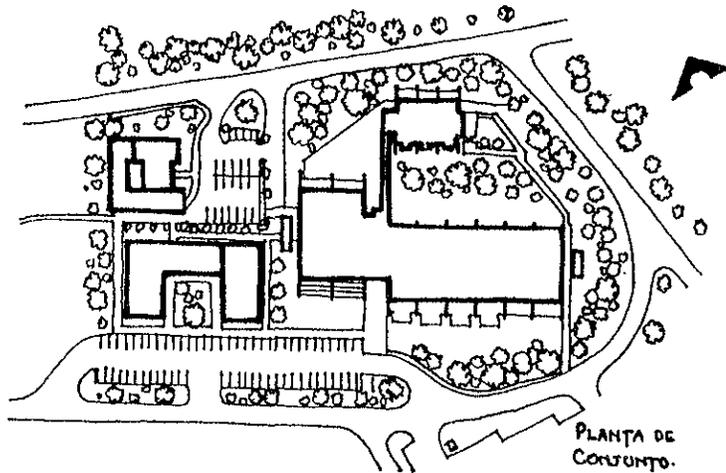
Planta baja.

Edificio A Alojamiento para chicas y párvulos. 1 Vestibulo 2 Cocina para té. 3 Baño. 4 WC 5 Sala colectiva y de juego 6 Dormitorio 7 Lavadero 8 Asistente.
 Edificio B Alojamiento para chicos, cocina, estancia durante el día. 1 Vestibulo. 2 Baño 3 WC 4 Dormitorio. 5 Asistente 6 Comedor y sala comunitaria 7 Cocina 8 Alojamiento 9 Baño.
 Edificio C Vivienda Director 1 Vestibulo y guardarropa 2 WC 3 Baño 4 Habitación para los padres 5 Sala de estar y comedor. 6 Cocina 7 Cocina.
 Edificio D Centro de rehabilitación. 1 Vestibulo 2 Corredor y escuela de andar 3 WC 4 Vestibulo 5 Duchas automáticas 6 Tanque terapéutico 7 Aparatos 8 Planta de Emergencia 9 Gimnasio 10 Baño con masaje 11 Taller de reparación de prótesis 12 Médico
 Edificio E Alojamiento para pacientes con una sección paralizada 1 Vestibulo 2 Dormitorio 3 Lavadero 4 Baño 5 WC 6 Asistente 7 Sala colectiva de juego 8 Escaleras 9 Tratamiento vendajes

Instalaciones exteriores.

a Prado de Juegos. b Campo de deportes c Campo de juegos d Estacionamiento.

Croquis.



CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA EN XOCHIMILCO

2.4.4 Centro de Rehabilitación para niños disminuidos mentales en Portland, Estados Unidos.

Función. Asistencia multidisciplinaria y enseñanza para niños con discapacidad con el objeto de alcanzar un desarrollo total positivo. El Centro forma parte del Departamento para niños con discapacidad de la Facultad de Medicina de la Universidad de Oregon.

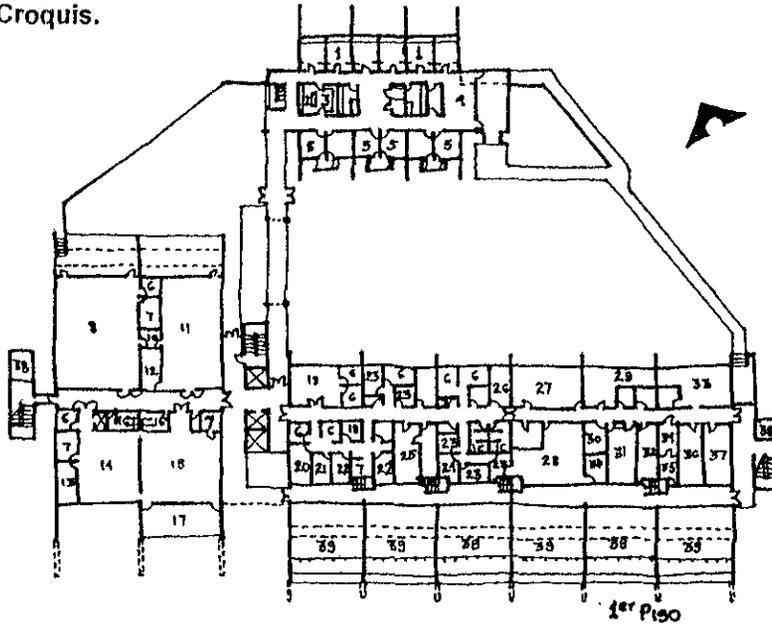
Concepto. En este centro la observación de las conductas cobra especial importancia por su base científica. Las estancias y los talleres se encuentran en la planta baja y pueden observarse desde el primer piso a través de un corredor de observación. Las habitaciones están controladas además por medio de televisores y grabadoras de sonido. Las habitaciones para la administración y los seminarios se encuentran en el segundo piso. Los apartamentos para los padres también pertenecen al conjunto.

Conclusión. El proyecto distribuye los espacios de acuerdo a los niveles: en planta baja las áreas de trabajo de pacientes, en primer y segundo piso, dormitorios, gobierno, enseñanza y servicios. Es interesante el intento de adaptarse al terreno, dada la topografía del lugar, que no es regular.

Planta baja.

- 1 Apartamentos para los padres
- 2 Subida
- 3 Suministros
- 4 Rampa de carga
- 5 Búsqueda
- 6 Almacén
- 7 Sala de conferencias
- 8 Sala para seminarios.
- 9 Oficina
- 10 Información
- 11 Vestidores de terapia
- 12 Secretariado.
- 13 Lugar de espera
- 14 Vestidores
- 15 y 16 Sanitarios
- 17 Recibidor y sala de espera
- 18 Terraza
- 19 Vestíbulo
- 20 Oficina estudiantes
- 21 Oficina médicos
- 22 Cuarto de limpieza
- 23 Observación.
- 24 Hermana
- 25 Medicamentos.
- 26 Registro de diagramas.
- 27 Lugar de trabajo
- 28 Habitación para trabajos de grupo
- 29 Habitación para grupos
- 30 Observación y terapia de grupos
- 31 Sala de música
- 32 Venta.
- 33 Central telefónica.
- 34 Baño
- 35 Lugar de trabajo terapia
- 36 Oficina
- 37 Control
- 38 Consulta.
- 39 Cocina
- 40 Lugar de estancia primera fase
- 41 Segunda fase
- 42 Clase tercera fase
- 43 Sala de estar.
- 44 Lugar de trabajo profesores y padres
- 45 Campo de juego cubierto
- 46 Terraza

Croquis.



Primer piso.

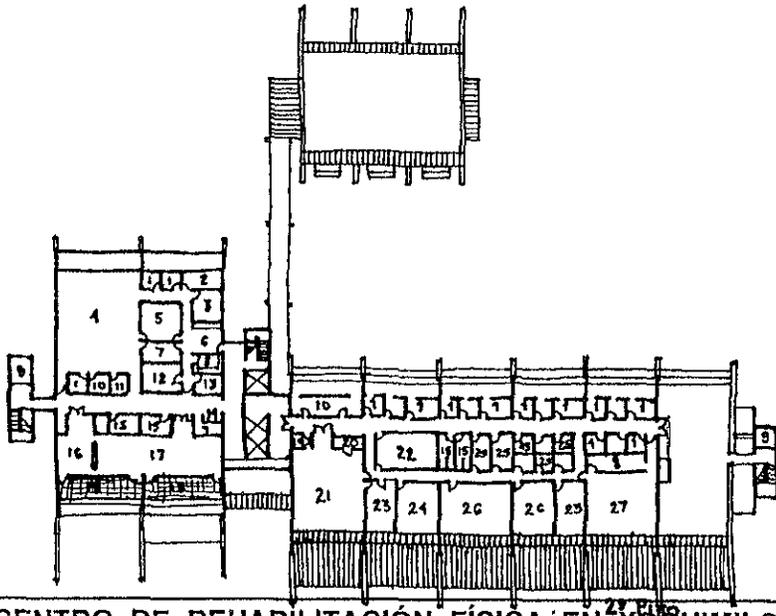
- 1 Dormitorios pacientes 2 Lugar de trabajo 3 Cocina 4 Sala de juego 5 Dormitorio (delante de la clase) 6 Oficina 7 Almacén. 8 Habitación plifuncional. 9 Biblioteca 10 Observación 11 Sala. 12 Televisión 13 Habitación contigua a la cocina 14 Cocina con fregadero 15 Comedor pacientes 16 Sanitario 17 Terraza 18 Secretarías 19 Laboratorio 20 Diagnósis 21 Higiene 23 Observación 24 Lugar de trabajo. 25 Cuarto de pruebas 26 Registro 27 Alimentación 28 Tratamiento a base de ácidos amídicos. 29 Enzimas. 30 Análisis por absorción cromatográfica 31 Almacén de vidrio. 32 Instrumentos 33 Citogenética. 34 Cámara Frigorífica 35 Cámara congeladora 36 Laboratorio 37 Laboratorio 38 Instalación de ventilación 39 Sala de observación 40 Galería de observación

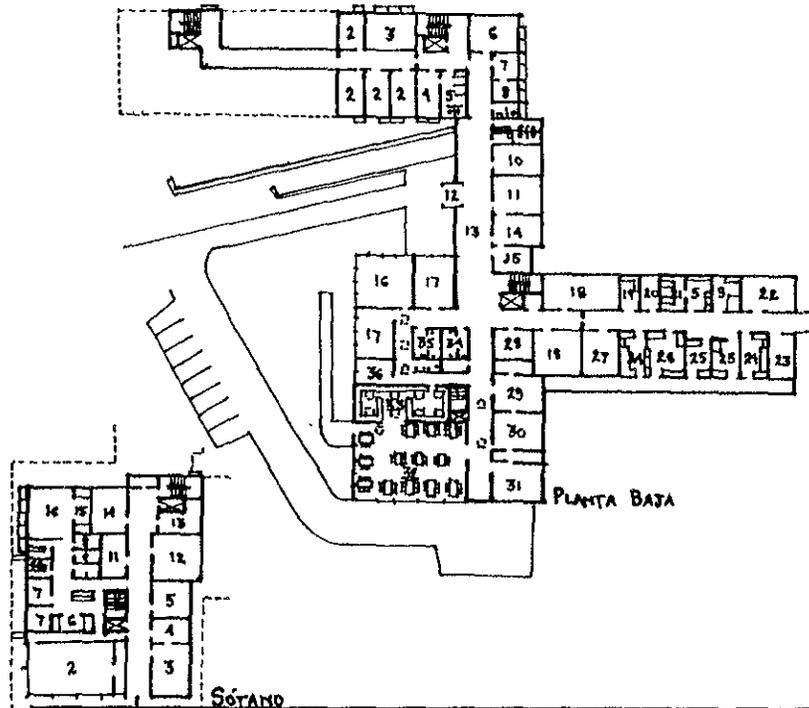
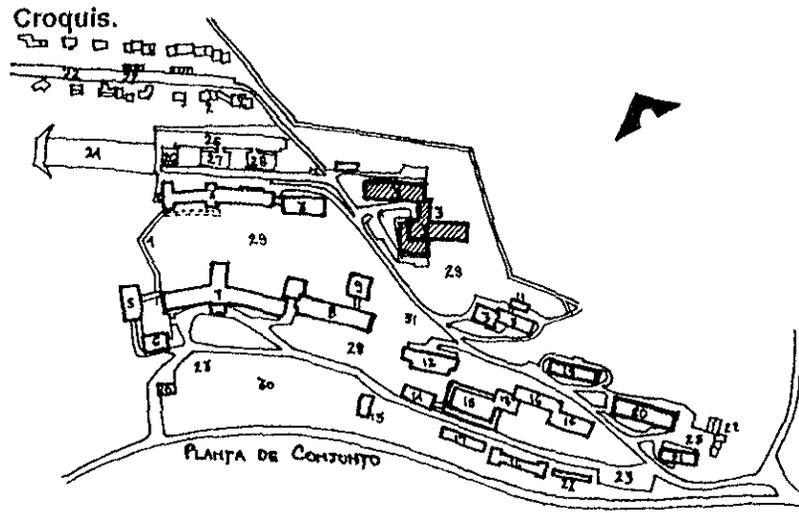
Segundo piso.

- 1 Oficina 2 Director 3 Sala de conferencias. 4 Oficina 5 Sala de máquinas 6 Secretariado y recibidor. 7 Almacén. 8 Lugar de trabajo 9 Instalación de ventilación 10 Secretariado. 11 Lugar de trabajo 12 Televisión. 13 Control de entrada 14 Guardarropa 15 Sanitarios 16 Reparto de comida 17 Comedor de personal y estudiantes 18 Terraza 19 Habitación contigua 20 Cabina de proyección 21 Salón de clase. 22 Sala de conferencias de estudiantes 23 Sala de seminarios 24 Sala de conferencias de profesores 25 Cuarto de estudio 26 Salón de clase 27 Biblioteca

Tercer piso.

Consta de cocina y de ocho apartamentos para colaboradores eventuales.





2.4.5 Centro de Rehabilitación en Kassel, Alemania.

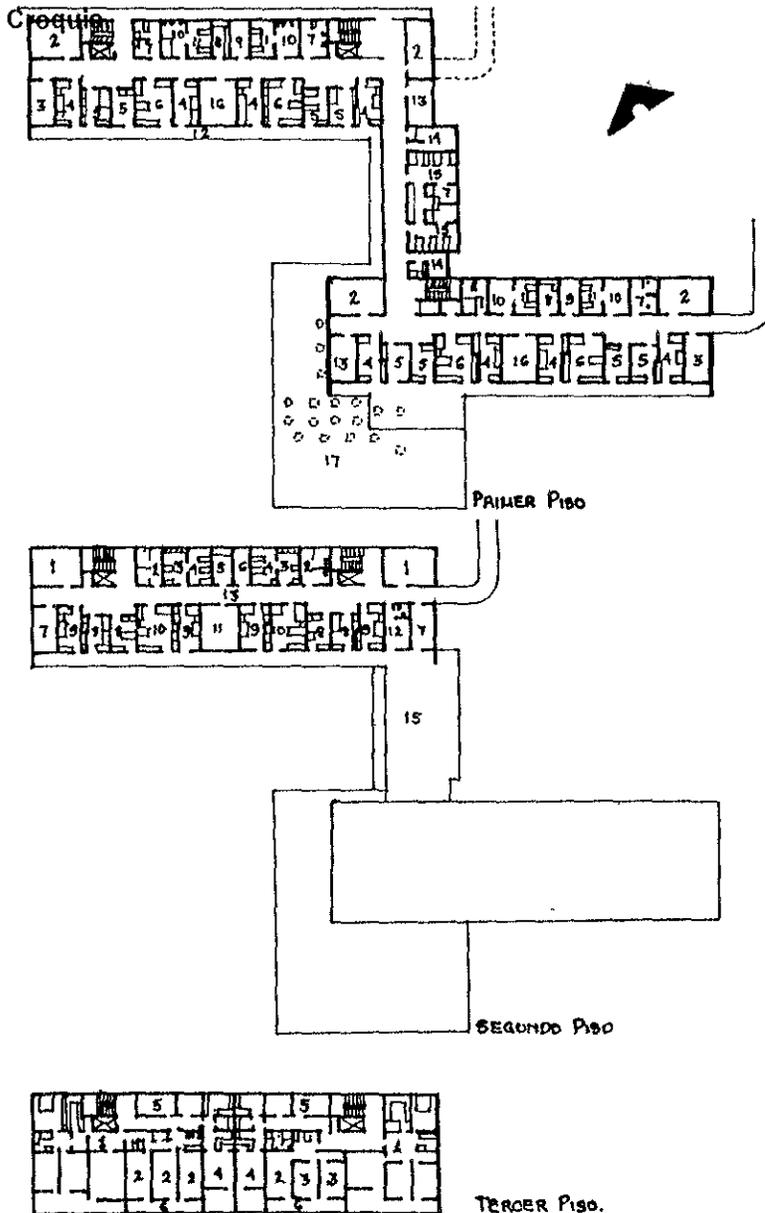
Función. Internado para niños con discapacidad de 12 a 14 años dentro de un centro de rehabilitación para personas de todas las edades.

Concepto. La mayor parte de los niños necesitan sillas ortopédicas; asisten a una escuela pública en la vecindad, que dispone de instalaciones correspondientes. Los pacientes pueden obtener en esta escuela la enseñanza secundaria. Este centro era en el momento de su construcción en 1972, el único lugar en la República Federal de Alemania en el que los adolescentes con discapacidad, que a causa de sus deficiencias físicas no estaban preparados para asistir a una escuela "normal", podían obtener el título de Bachillerato Superior sin renunciar a la necesaria asistencia terapéutica.

Conclusión. En este proyecto se reafirma el concepto de la necesidad de vivir cerca del centro de rehabilitación. La zona deportiva ocupa un lugar más aislado, aunque un poco distante de las terapias, lo que no es recomendable. A pesar de contar con terreno suficiente, el edificio del internado crece verticalmente, lo que complica el desplazamiento de los pacientes hacia sus dormitorios, haciéndolos depender del ascensor.

Planta de conjunto.

1 Tutor 2 Residencia para las hermanas 3 Internado 4 Puente desde el Internado hacia la clínica y la piscina 5 Escuela de gimnasia para enfermos 6 Tanque terapéutico 7 Clínica 8 Ampliación de la clínica 9 Gimnasio 10 Portero 11 Central de calefacción 12 Internado del Jardín de Niños 13 Administración 14 Taller de prueba 15 Habitaciones ordinarias, administración y segunda etapa de rehabilitación 16 Grupos de vivienda y segunda etapa de rehabilitación 17 Talleres 18 Mecánica ortopédica 19 Residencia personal 20 Cocina y lavandería 21 Café y Hostelería 22 Garajes 23 Estacionamiento 24 Campode tiro para lanza y flechas 25 Pista de carreras para una silla de ruedas 26 Juegos de pelota 27 Baloncesto 28 Pista de salón 29 Campos de deporte y de juegos 30 Pista de aterrizaje para helicópteros 31 Terreno para una capilla



Sótano.

1 Suministros. 2 Gimnasio y juegos de pelota 3 Lavadero y cuarto de secado 4 Cuarto de costura
5 Almacén de comida 6 Regaderas 7 Vestidores 8 Sanitarios damas. 9 Sanitarios caballeros
10 Masaje 11 Utensilios domésticos 12 Preparación del agua 13 Distribuidor de baja tensión
14 Almacén de muebles. 15 Cuarto de reposo. 16 Masaje subacuático.

Planta baja.

1 Entrada principal. 2 Bodega 3 Fregadero y cuarto de secado 4 Habitación para el personal
5 Lavadero 6 Sillas ortopédicas de ruedas 7 Conserje 8 Almacén 9 Sanitarios. 10 Visitas
11 Médico. 12 Vestíbulo. 13 Sala de entrada. 14 Director 15 Antesala 16 Sala de música.
17 Club 18 Televisión. 19 Cocina para té. 20 Cuarto de limpieza. 21 Baño 22 Salón de clases
23 Tutor personal 24 Dormitorio doble. 25 Dormitorio simple 26 Dormitorio de tres camas
27 Estancia 28 Almacén textil. 29 Trabajos manuales técnicos. 30 Tela y papel (trabajos manuales)
31 Madera y metal (trabajos manuales) 32 Comedor. 33 Cocina 34 Sanitarios damas 35 Sanitarios
caballeros 36 Directora doméstica

Primer piso.

1 Acceso de ómnibus. 2 Salón de clase 3 Deberes 4 Dormitorios dobles 5 Dormitorios simples
6 Dormitorios de tres camas. 7 Sanitarios 8 Cocina para té 9 Cuarto de limpieza. 10 Lavadero
11 Baño 12 Balcón 13 Tutor personal 14 Conexión de posición de servicio 15 Habitación para
enfermos 16 Estancia 17 Terraza

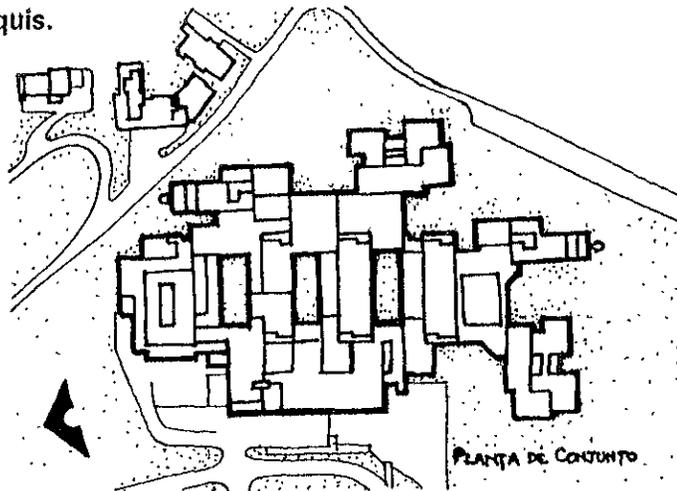
Segundo piso.

1 Habitación para el profesorado. 2 Sanitarios. 3 Lavaderos 4 Baños 5 Cocina para té 6 Cuarto
de limpieza 7 Deberes 8 Dormitorios simples 9 Dormitorios dobles. 10 Dormitorios de tres camas
11 Lugar de estancia 12 Tutor personal 13 Corredor 14 Balcón 15 Terraza

Tercer piso.

1 Vivienda de cuatro habitaciones 2 Habitación doble para practicantes 3 Habitación simple para
practicantes. 4 Apartamento para el tutor 5 Subsuelo 6 Balcón

Croquis.

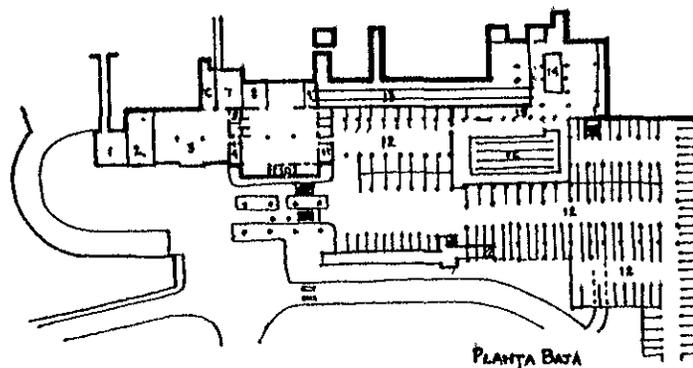


2.4.6 Centro de Rehabilitación para niños y adolescentes con discapacidad en Neckargemünd, Alemania.

Función. Asistencia, enseñanza y formación con tratamiento terapéutico y médico de niños y adolescentes con una o varias discapacidades.

Concepto. La rehabilitación del niño con discapacidad empieza en el jardín de niños, incluyendo después eventualmente la escuela secundaria o una formación profesional cualificada. Tanto la formación, el ocio, como la terapia forman parte del ciclo cotidiano. El contacto con el mundo exterior queda asegurado con, por ejemplo, la utilización de las instalaciones deportivas por parte de niños ajenos al centro. Se intenta informar a los padres de los niños con discapacidad, tanto en el aspecto psicológico como terapéutico, dándoles la posibilidad de residir en el propio centro en un edificio particular.

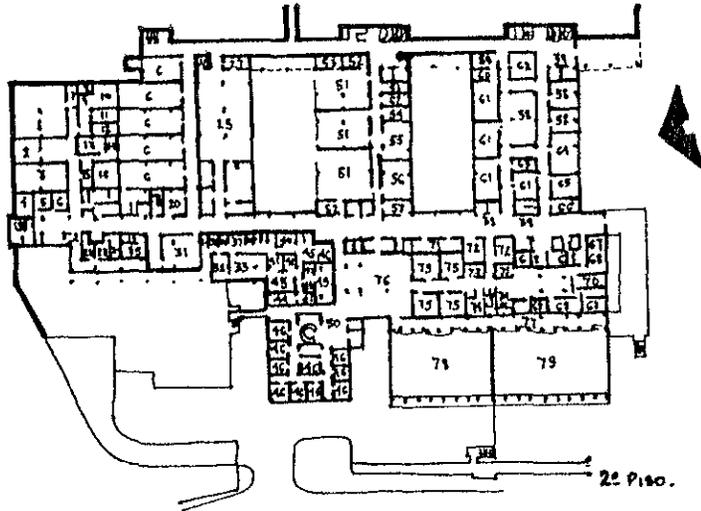
Conclusión. Dada la magnitud de este proyecto, es comprensible que su desarrollo también fuera vertical. La zona de terapias ocupa un lugar muy cercano al acceso, lo que le da jerarquía, aunque le quite privacidad. El empleo de jardines interiores en proyectos muy extensos como éste, es un buen recurso para iluminar y ventilar naturalmente, las zonas que lo requieren forzosamente.



Planta baja.

1 Estación de frío 2 Taller. 3 Autobuses y coches 4 Estacionamiento personal 5 Almacén de piezas de recambio 6 Corriente alta 7 Conexión de agua 8 Corriente débil. 9 Sistema de conducción 10 Portero y central. 11 Central telefónica 12 Estacionamiento de coches 13 Sótano bajo 14 Piscina para movimientos 15 Calefacción, ventilación y central de refrigeración e instalaciones de agua 16 Tanque terapéutico

Croquis.



Segundo piso.

1 Reservas en seco 2 Fruta y verdura 3 Almacén de papas 4 Cámara frigorífica 5 Almacén de botellas 6 Almacén 7 Agregación frigorífica 8 Cuarto de choques 9 Esclusa 10 Cámara congeladora 11 Huevos y queso 12 Espacio vacío 13 Embalaje 14 Colada limpia 15 Colada sucia 16 Vajilla de reserva y productos de limpieza 17 Vestidor de damas 18 Lavadero, 19 Cubos de basura 20 Desinfección. 21 Rampa 22 Suministros, oficina 23 Conserje. 24 Depósito de gas para clínica 25 Mecánica fina 26 Almacén 27 Director de departamento 28 Profesor 29 Clase 30 Habitación para grupos. 31 Cuarto de costura 32 Vendajista 33 Mecánico ortopédico 34 Líquido combustible 35 Almacén 36 Instalación de sinerización 37 Taller para trabajos en metal 38 Taller de afilador 39 Sanitario con lavabo 40 Vestidor caballeros 41 Modelaje en yeso 42 Almacén de yeso 43 Taller de materiales artificiales 44 Taller de trabajos en madera 45 Sala de espera 46 Oficina 47 Prueba 48 Cabina de espera 49 Pista de andar 50 Sala 51 Electrónica. 52 Almacén 53 Director de taller 54 Habitación para grupos 55 Salón de clase 56 Sala auditiva 57 Habitación para el profesorado 58 Elaboración de datos 59 Director de departamento 60 Habitación para el profesorado 61 Salón de clase 62 Almacenamiento de datos. 63 Almacén. 64 Trabajos domésticos 65 Comedor y habitación de teoría 66 Aparatos pedagógicos 67 Personal 68 Tratamiento 69 Psicoterapia. 70 Director de terapia 71 Aparatos. 72 Vestidor. 73 Sillas de ruedas 74 Lavabo y regaderas 75 Gimnasio. 76 Patio de gimnasia 77 Galería 78 Espacio vacío gimnasio 79 Espacio vacío tanque terapéutico cubierto

Tercer piso.

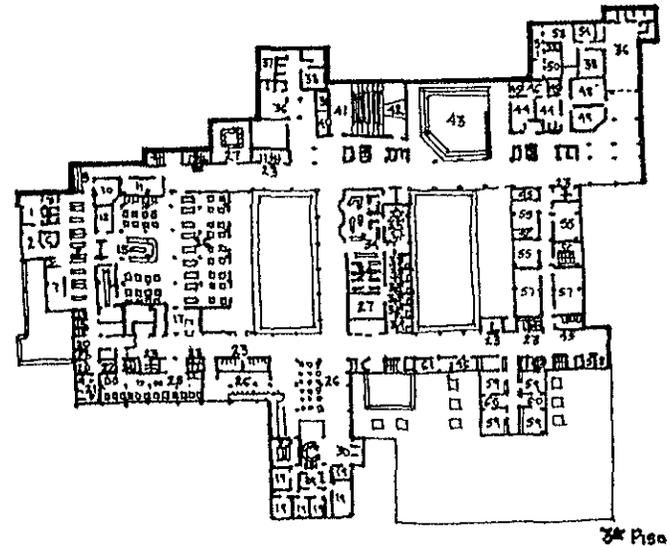
1 Conflitería 2 Preparación de carne 3 Almacén de pan. 4 Cámara de congelación 5 Cámara frigorífica 6 Reservas 7 Preparación de levadura 8 Cocinas de comida fría 9 Depósito de carros de comida 10 Vajilla sucia 11 Mesas y sillas 12 Fregadero de ollas 13 Bebidas 14 Fregadero de vajillas 15 Barra de autoservicio 16 Comedor 17 Antesala, guardarropa 18 Jefe de cocina 19 Oficina 20 Estancia de personal 21 Comedor del personal 22 Vestidor 23 Conserje 24 Office 25 Comedor de huéspedes 26 Cafetería 27 Sala de conferencias 28 Aparatos técnicos 29 Archivo central 30 Caja 31 Consulta 32 Secretariado 33 Director 34 Préstamos, catálogos, almacén de libros 35 Sala de lectura 36 Sala de entrada 37 Conexión eléctrica 38 Calefacción y ventilación 39 Estudio de Televisión 40 Rectoría 41 Estudio 42 Sala auditiva. 43 Sala de recreo. 44 Sala de música 45 Célula de entrenamiento 46 Habitación para el profesorado 47 Instrumentos 48 Central de almacenamiento 49 Reparto de material 50 Transformador 51 Montaje 52 Depósito 53 Instalación eléctrica de emergencia 54 Trastero 55 Laboratorio del lenguaje 56 Mapdos 57 Gabinete de enseñanza 58 Discusión de padres 59 Salón de clases 60 Habitación para grupos 61 Comisión representante del alumno

Cuarto piso.

Cuenta con Dirección, consulta, Laboratorio, Rayos X, Especialidades, Farmacia y otros locales de apoyo

Quinto piso.

Cuenta con dormitorios para los pacientes, divididos en dos residencias





2.4.7 Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación en el Distrito Federal, México.

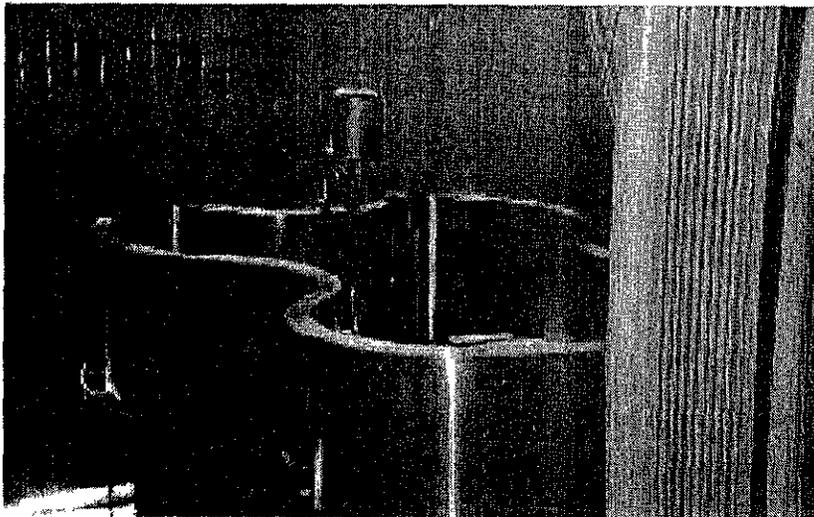
Función. Rehabilitación médica y profesional para niños y adultos con una o varias discapacidades. También se preparan profesionales de la rehabilitación en todas sus áreas, y se le da difusión a una cultura sobre la discapacidad a través de foros, simposiums y otros eventos de éste tipo, que se llevan a cabo en el interior del Instituto. Se educa a las familias de los pacientes sobre este tema.

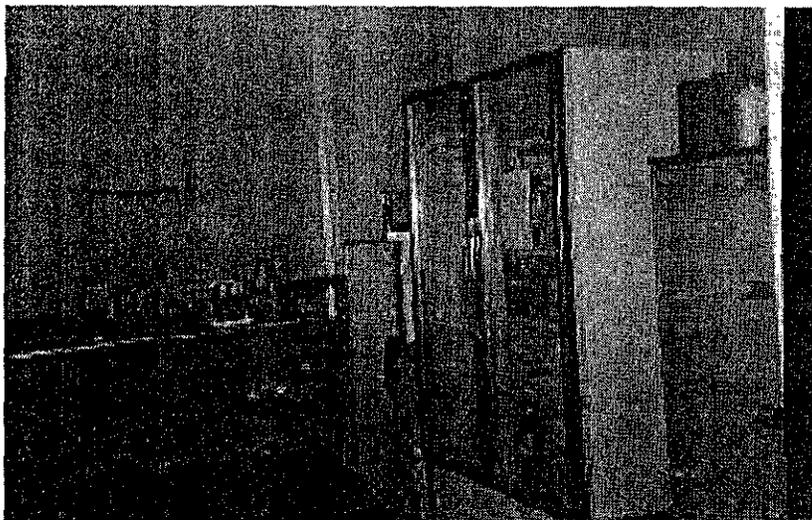
Concepto. El centro está dividido en dos niveles; en la planta baja se localiza el gobierno, la consulta externa y la rehabilitación; mientras que en el primer piso se encuentra la enseñanza (muy amplia, por cierto). La divulgación del tema cobra especial importancia en el Instituto; aquí se capacita personal para ayudar a rehabilitar en otras unidades, además de realizarse investigaciones de tipo genético.

Su estrecha fachada refleja las dimensiones iniciales del proyecto, mismo que fue ampliado para un mejor funcionamiento.

Conclusión. La distribución laberíntica crea confusión en los pacientes y visitantes eventuales. Es mejor una localización clara y sencilla de los espacios (aunque en este caso no fue posible por las limitantes del terreno). Por estas razones es muy importante la elección del mismo; hay que intentar descentralizar estos lugares de terapia, acercándolos más a la población que habita en la periferia de ésta y otras ciudades, donde también existan terrenos en mayor número y en mejores condiciones que en las que se encuentra el de este inmueble.

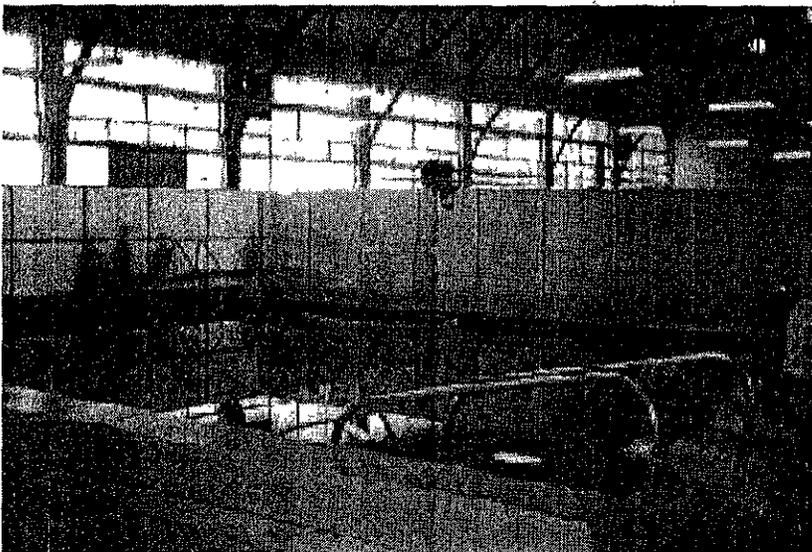
El Instituto tiene carácter de nacional, y es por ello de su magnitud, sin embargo es conveniente que los nuevos centros sean de dimensiones más reducidas para evitar las ya famosas aglomeraciones que retrasan la oportuna





atención a cada caso específico, pues si bien es cierto que se intenta organizar la afluencia excesiva a los centros especializados (de tercer nivel), filtrándolos a través de otros más generales (primero y segundo niveles), sigue siendo mucha demanda para un sólo centro, pues exceden su capacidad y esto los convierte en poco funcionales.

Además con la situación del país, las obras monumentales sólo se quedan en proyecto y buenas intenciones.



Directorio del Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación.

Planta Baja.

Primer Piso.

Dirección
 Administración
 Psicología
 Electroencefalografía.
 Recepción de Consulta Externa.
 Archivo Clínico
 Trabajo Social
 16 Consultorios de Medicina de Rehabilitación
 Electromiografía
 Psiquiatría
 Terapia de Lenguaje
 Radiodiagnóstico
 Laboratorio Clínico
 Terapia Ocupacional
 Programa de Plasticidad Cerebral
 Laboratorio de Prótesis
 Recepción de Terapia física
 Programa de estimulación múltiple
 Jefatura de Terapia Física
 Terapia Física
 Taller Prevocacional
 Rehabilitación cardíaca y pruebas de esfuerzo
 Ambulancias y transporte escolar

Dirección Escolar
 Área escolar
 Biblioteca
 Auditorio
 Coordinación de Enseñanza Médica
 Subdirección escuela de técnicos.
 Estadística
 Investigación básica
 Dames voluntarias
 Taller Artesanal

2.4.8 CONCLUSIONES

Hay que destacar la importancia que se da en países desarrollados de América y Europa, a la rehabilitación física de niños, y no sólo de adultos, evitando de esta manera sufrimientos inútiles por parte de las personas con discapacidad, ya que si en edad temprana se logra que aprendan a vivir y desenvolverse con su discapacidad, dándole las herramientas para que se desarrollen plenamente, se ahorrarán frustraciones que den origen a complejos y traumas posteriores. Recordemos que es en la infancia precisamente donde se dan origen este tipo de problemas.

También es necesario resaltar el hecho de que la mayoría de ejemplos estudiados cuentan con dormitorios, lo que refleja la necesidad de que exista una relación estrecha entre el paciente y su centro de rehabilitación, porque como ya se vio, la lejanía de éstos es uno de los motivos más frecuentes para que las terapias sean abandonadas o se realicen no con la frecuencia que ofrecería óptimos resultados, limitando el desarrollo del máximo potencial del individuo.

Pero también el vivir en el centro de rehabilitación tiene sus desventajas, que lo hacen poco práctico, sobre todo en países subdesarrollados como México, que no están preparados económicamente para cubrir los gastos que ello representaría. Otro inconveniente está en que, aunque se oiga paradójico, haya que aislarlos para reincorporarlos; se aparta, aunque sea temporalmente, a los pacientes de una vida normal, algo que como principio se debe tratar de combatir, ya que ese es uno de los principales errores en los intentos por rehabilitar a una persona con discapacidad: aislarlos, "refundirlos" en escuelas u otros lugares "especiales", cuando sabemos que para conseguir una rehabilitación completa, se debe combinar la terapia física y psicológica con el roce, trato y estímulo de personas "normales" que lo apoyen y ayuden a comprender que es parte de una sociedad.

Entonces, si por una parte se requiere que las terapias sean constantes y por otra no es conveniente (menos en México) que los pacientes vivan en sus centros de rehabilitación, resulta indispensable apoyar la creación de centros cuyas dimensiones sean más reducidas que los convencionales, pero en mayor número, sobre todo en lugares donde este tipo de equipamiento es muy pobre, y cercano a toda la comunidad que lo requiere (10% de la población total, aproximadamente).

CAPÍTULO III

PROGRAMA PARTICULAR

3.1.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA CARACTERÍSTICA GIMNASIO					
LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	AREA	RELACIONES
CONTROL DE GIMNASIO	Vigilar el acceso y orientar al público.	3 empleados	3 sillas, barras, archivero, computadoras.	25.0 m ²	Gimnasio, cubículos de aparatos mecánicos, baños y vestidores.
GIMNASIO	Realizar ejercicios y juegos terapéuticos.	40 pacientes 20 empleados	Tableros de Baloncesto	875.0 m ²	Control, cubículos de aparatos, baños y vestidores.
8 CUBÍCULOS DE APARATOS MECÁNICOS	Realizar ejercicios mediante diferentes aparatos mecánicos.	1 paciente c/u 1 empleado c/u	Timón para hombro, poleas, espalderas, escalerillas,	128.0 m ²	Gimnasio, control, baños y vestidores.
BAÑOS Y VESTIDORES DEL GIMNASIO	Aseo después de recibir la terapia física	17 pacientes	6 lavabos, 4 inodoros, 4 regaderas, cada uno.	216.0 m ²	Control, gimnasio, cubículos de aparatos mecánicos.
ÁREA DEPORTIVA ABIERTA	Realizar ejercicios y juegos al aire libre.	---	Canchas de Baloncesto, circuito de marcha.	---	Gimnasio, cubículos de aparatos mecánicos, baños y vestidores.

HIDROTERAPIA					
LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	AREA	RELACIONES
CONTROL DE HIDROTERAPIA	Controlar el acceso y orientar al público.	3 empleados	3 sillas, barras, archivero, computadoras.	25.0 m ²	Baños y vestidores de personal y de pacientes
BAÑOS Y VESTIDORES PERSONAL	Aseo antes y después de dar las terapias.	16 empleados	4 lavabos, 4 inodoros, 4 regaderas, cada uno.	135.0 m ²	Control, cubículos de tinas y tanque terapéutico.
BAÑOS Y VESTIDORES DE USUARIOS	Aseo antes y después de recibir las terapias.	17 pacientes	6 lavabos, 4 inodoros, 4 regaderas, cada uno.	216.0 m ²	Control, cubículos de tinas y tanque terapéutico.
6 CUBÍCULOS DE TINAS DE HUBBARD	Proporcionar masaje húmedo al cuerpo.	1 paciente c/u 1 empleado c/u	Tina de Hubbard con camilla, banca	168.0 m ²	Baños y vestidores y tanque terapéutico.
4 CUBÍCULOS TANQUES DE REMOLINO	Proporcionar masaje húmedo a las extremidades.	1 paciente c/u 1 empleado c/u	Tanque de remolino, silla, banca	36.0 m ²	Baños y vestidores y tanque terapéutico.
TANQUE TERAPÉUTICO COLECTIVO	Proporcionar masaje húmedo en grupo.	12 pacientes 6 empleados	---	160.0 m ²	Baños y vestidores y cubículos de tinas.
3 CUBÍCULOS DE MESAS DE TRATAMIENTO	Proporcionar masaje seco antes o después de las terapias	1 paciente c/u 1 empleado c/u	Mesa de tratamiento, banca.	27.0 m ²	Cubículos de tinas y tanque terapéutico.

ELECTROTERAPIA					
LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA	RELACIONES
9 CUBÍCULOS DE ELECTROTERAPIA	Proporcionar terapia mediante energía eléctrica	1 paciente c/u 1 empleado c/u	Generador galvánico, farádico, ultrasonido, lamp. de rayos infrarrojos.	108.0 m ²	Sala de espera de Terapias
SALA DE ESPERA DE TERAPIAS	Aguardar su turno para la terapia o esperar a un familiar.	160 personas	Sillas de ruedas, sillones, mesas de apoyo, jardineras con asientos.	480.0 m ²	Mecanoterapia, hidroterapia, electroterapia y área deportiva abierta.

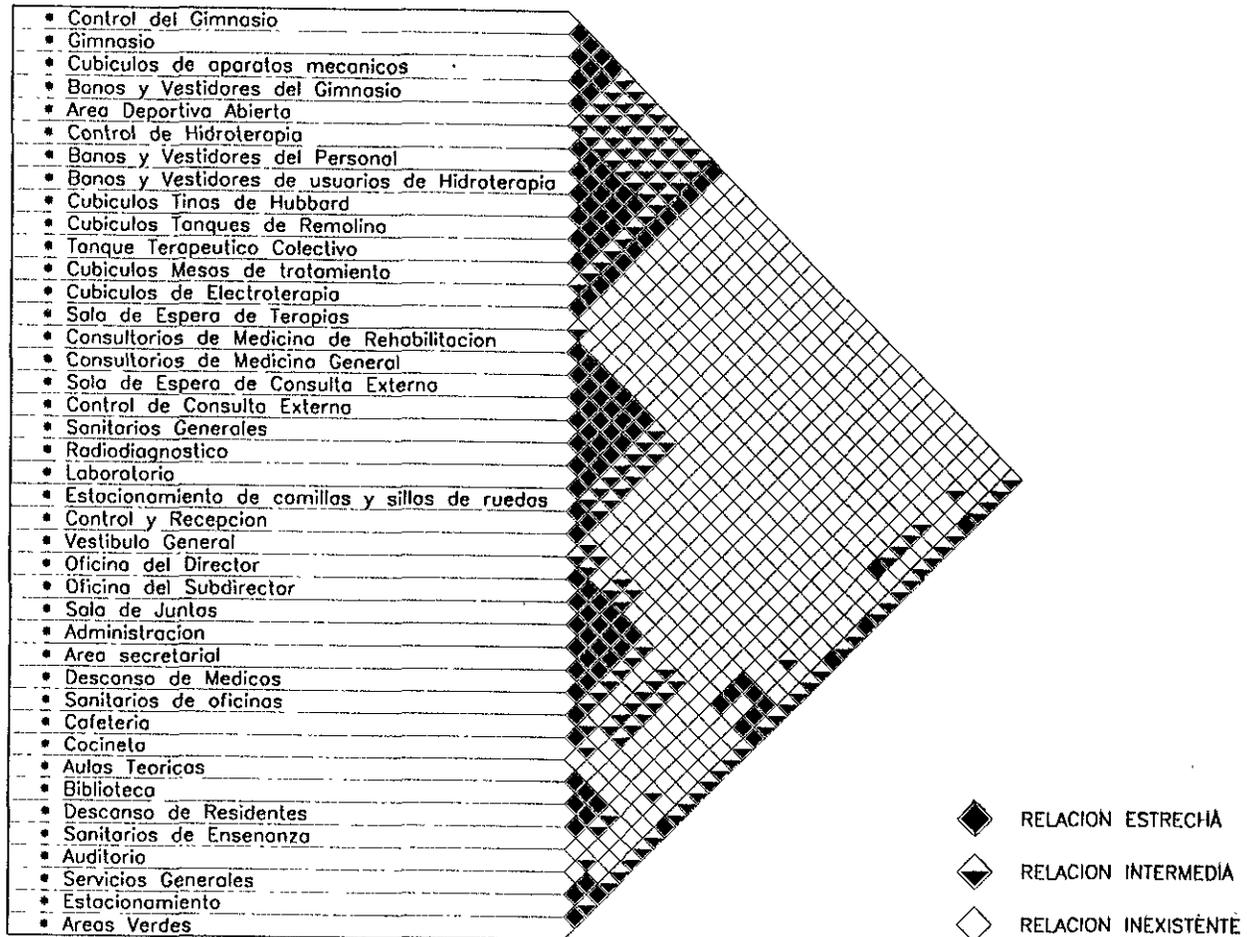
ZONA COMPLEMENTARIA CONSULTA EXTERNA					
LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA	RELACIONES
VESTÍBULO GENERAL	Distribuirse a todo el centro, circular.	108 personas	Teléfonos públicos.	216.0 m ²	Control y recepción, estación de sillas de ruedas, estacionamiento
CONTROL Y RECEPCIÓN	Controlar el acceso y orientar al público.	4 empleados	4 sillas, barras, archivero, computadoras impresora	36.0 m ²	Vestíbulo general, estación de sillas de ruedas, estacionamiento
CONTROL DE CONSULTA EXTERNA	Controlar el acceso y orientar al público.	3 empleados	3 sillas, barras, archivero, computadoras.	18.0 m ²	Consultorios, sala de espera, Laboratorio, Rayos X.
6 CONSULTORIOS DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN	Valoración del estado físico particular de los usuarios.	2 pacientes c/u 2 empleados c/u	Escritorio, 2 sillas, sillón, diván, mesa Pasteur, báscula, lavabo.	126.0 m ²	Consultorios de Medicina General, control, sala de espera, Laboratorio, Rayos X.
4 CONSULTORIOS DE MEDICINA GENERAL	Valoración del estado físico general de los usuarios.	2 pacientes c/u 2 empleados c/u	Escritorio, 2 sillas, sillón, mesa de exploraciones, mesa Pasteur, báscula.	84.0 m ²	Consultorios de Medicina de Rehabilitación, control, sala de espera, Laboratorio, Rayos X.
ESPERA DE CONSULTA EXTERNA	Aguardar su turno para consulta o esperar a un familiar.	80 personas	Sillas de ruedas, sillones, mesas de apoyo, jardineras con asientos.	240.0 m ²	Consultorios Medicina General y de Rehabilitación, Laboratorio, Rayos X. control, sanitarios.
SANITARIOS GENERALES	Aseo del público y personal.	22 personas	3 lavabos, 2 inodoros cada uno.	96.0 m ²	Sala de Espera de Consulta Externa, Laboratorio, Rayos X.
RADIODIAGNÓSTICO	Valoración de lesiones mediante Rx.	3 pacientes c/u 5 empleados c/u	Equipo Radiológico, archivero, sillas, mesas.	98.0 m ²	Sala Espera, Medicina General y de Rehabilitación, Laboratorio.
LABORATORIO	Estudio de posibles causas de lesiones.	3 pacientes c/u 5 empleados c/u	Mesas para laboratorio, archivero, sillas, refri.	78.0 m ²	Sala Espera, Medicina General y de Rehabilitación, Rayos X.
ESTACIONAMIENTO DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	Acomodo y uso de sillas de ruedas para el público.	---	Camillas y sillas de ruedas.	18.0 m ²	Vestíbulo general, control y recepción, sala de espera de Consulta Externa.

GOBIERNO					
LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA	RELACIONES
OFICINA DEL DIRECTOR	Dirigir el centro, leer, escribir, conversar.	4 personas 1 empleado	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillas, sofá, computadora.	36.0 m ²	Subdirector, sala de juntas, admón., área secretarial.
OFICINA DEL SUBDIRECTOR	Dirigir el centro, leer, escribir, conversar	4 personas 1 empleado	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillas, sofá, computadora	36.0 m ²	Director, sala de juntas, admón., área secretarial.
SALA DE JUNTAS	Conversar, leer, escribir, reunirse.	10 empleados	Mesa grande, 10 sillones giratorios.	36.0 m ²	Director, subdirector, admón., área secretarial.
ADMINISTRACIÓN	Administrar los recursos del Centro.	1 empleado	Escritorio, sillón giratorio, archivero, computadora.	24.0 m ²	Director, subdirector, sala de juntas, área secretarial.
ÁREA SECRETARIAL	Apoyar las funciones del Gobierno.	6 empleados	Escritorio, sillón giratorio, archiveros, computadora	48.0 m ²	Director, subdirector, sala de juntas, administración.
DESCANSO DE MÉDICOS	Descansar, relajarse, distraerse, leer.	16 empleados	Sillones, mesas de apoyo, cafetera, televisor.	36.0 m ²	Director, subdirector, sala de juntas, administración.
SANITARIOS DE OFICINAS	Aseo del personal de oficinas.	12 empleados	3 lavabos, 3 inodoros cada uno.	30.0 m ²	Director, subdirector, sala de juntas, admón. área secretarial.
CAFETERÍA	Comer, platicar, descansar, relajarse.	48 empleados	12 mesas redondas con 4 sillas cada una.	108.0 m ²	Director, subdirector, admón. área secretarial, enseñanza.
COCINETA	Preparar y/o calentar alimentos sencillos.	2 empleados	Fregadero con tarja, mesas, parrilla eléctrica.	21.0 m ²	Cafetería, sanitarios oficinas (por instalaciones).

ENSEÑANZA					
LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA	RELACIONES
4 AULAS TEÓRICAS	Aprender, estudiar, leer, escribir,	84 personas en total	50 pupitres, 4 pizarrones, 2 escritorios, 32 sillas.	192.0 m ²	Biblioteca, sanitarios, descanso de residentes.
BIBLIOTECA	Leer, escribir, estudiar, buscar consultar libros	48 personas	mesas, sillas, sillones, estantes, escritorios.	216.0 m ²	Aulas teóricas, sanitarios, descanso de residentes.
DESCANSO DE RESIDENTES	Descansar, relajarse, distraerse, leer.	16 personas	Sillones, mesas de apoyo, cafetera, televisor.	36.0 m ²	Biblioteca, aulas teóricas, sanitarios,
SANITARIOS DE ENSEÑANZA	Aseo de residentes, alumnos y profesores	12 personas	3 lavabos, 3 inodoros cada uno.	30.0 m ²	Biblioteca, aulas teóricas, descanso de residentes.
AUDITORIO	Exponer en público, informar, escuchar sentado.	120 personas	butacas, sillas de ruedas 1 escritorio 6 sillas, proyectores, pantalla.	552.0 m ²	Vestíbulo general, control y recepción, estacionamiento, estación de sillas de ruedas.

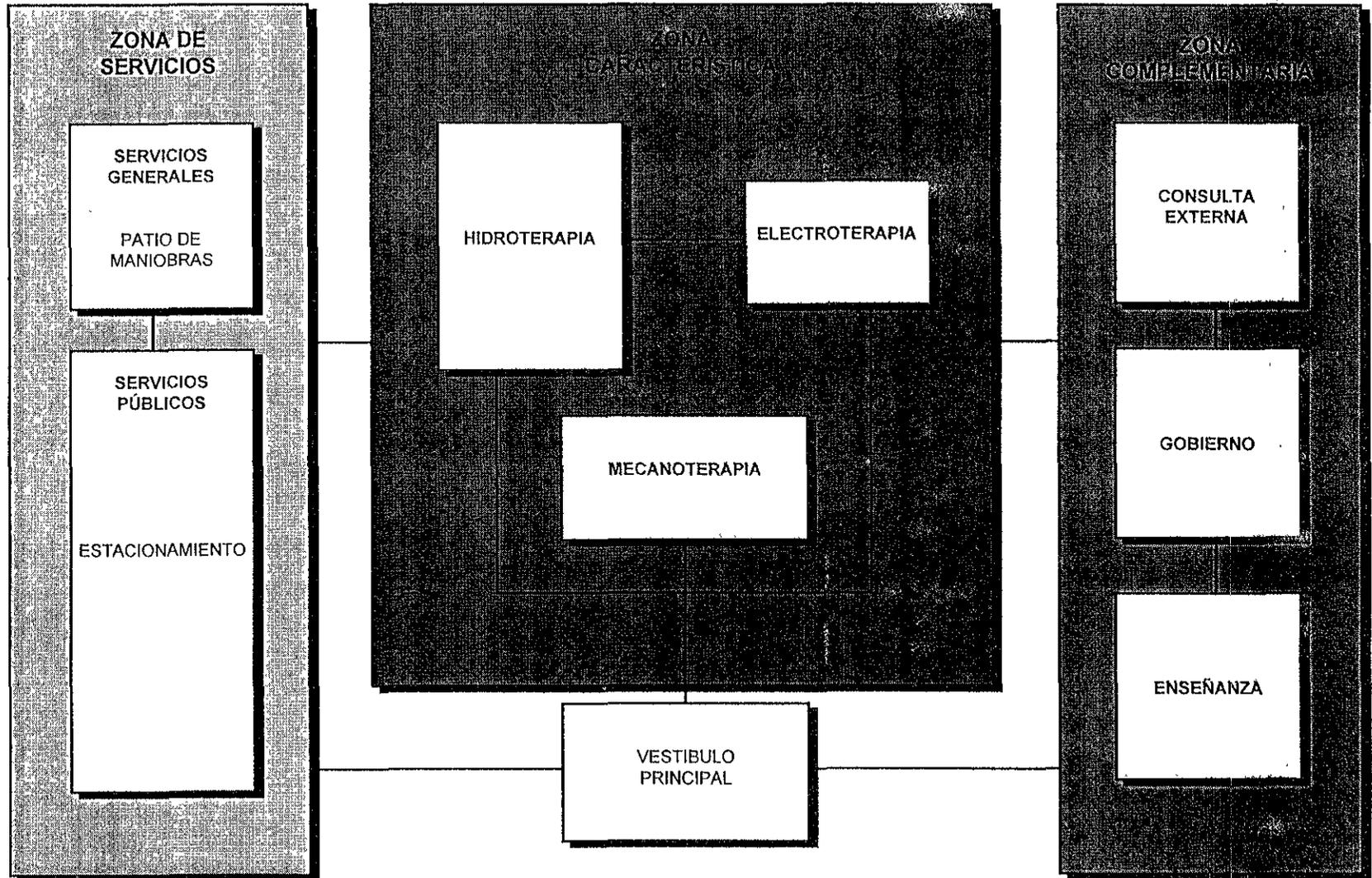
**ZONA DE SERVICIOS
SERVICIOS**

LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA	RELACIONES
SERVICIOS GENERALES	Mantenimiento y compostura de equipo, aseo general.	4 empleados	Bombas, cisterna, filtro vertical, caldera, tanque de agua caliente.	223 0 m ²	Con todo el Conjunto, en especial Hidroterapia y estacionamiento.
ESTACIONAMIENTO	Conducir y estacionar automóviles normales y adaptados.	75 autos 2 empleados	Caseta de control, automóviles normales y adaptados, jardineras,	3375.0 m ²	Vestíbulo general, servicios generales.
ÁREAS VERDES	Descansar, realizar ejercicios, jugar basquet, ping pong.	---	Jardineras, arriates, canchas de basquet, de ping pong.	9770.0 m ²	Mecanoterapia, Hidroterapia, Electroterapia, salas de espera y con todos los espacios.

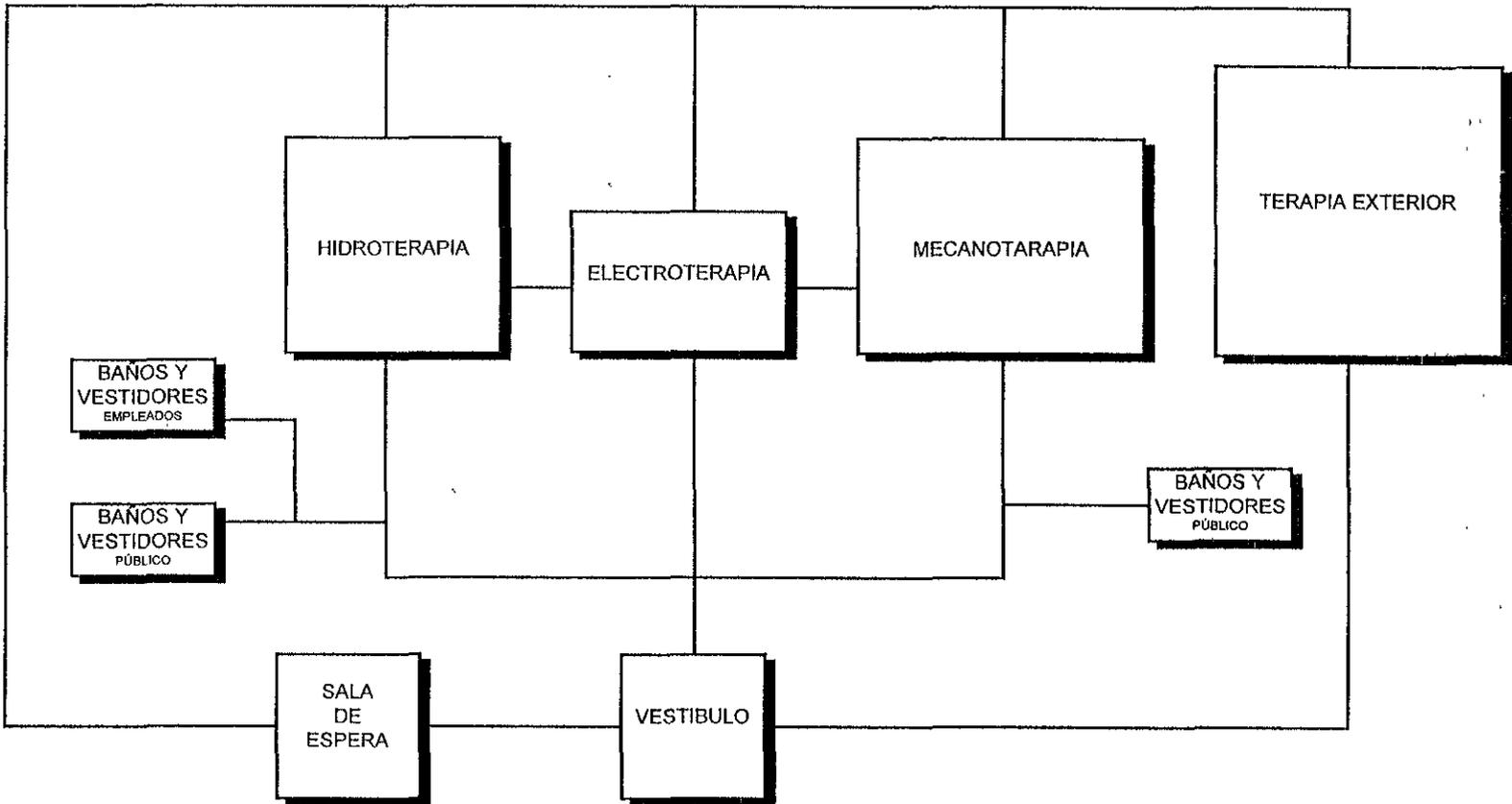


3.1.2 MATRIZ DE INTERRELACIONES

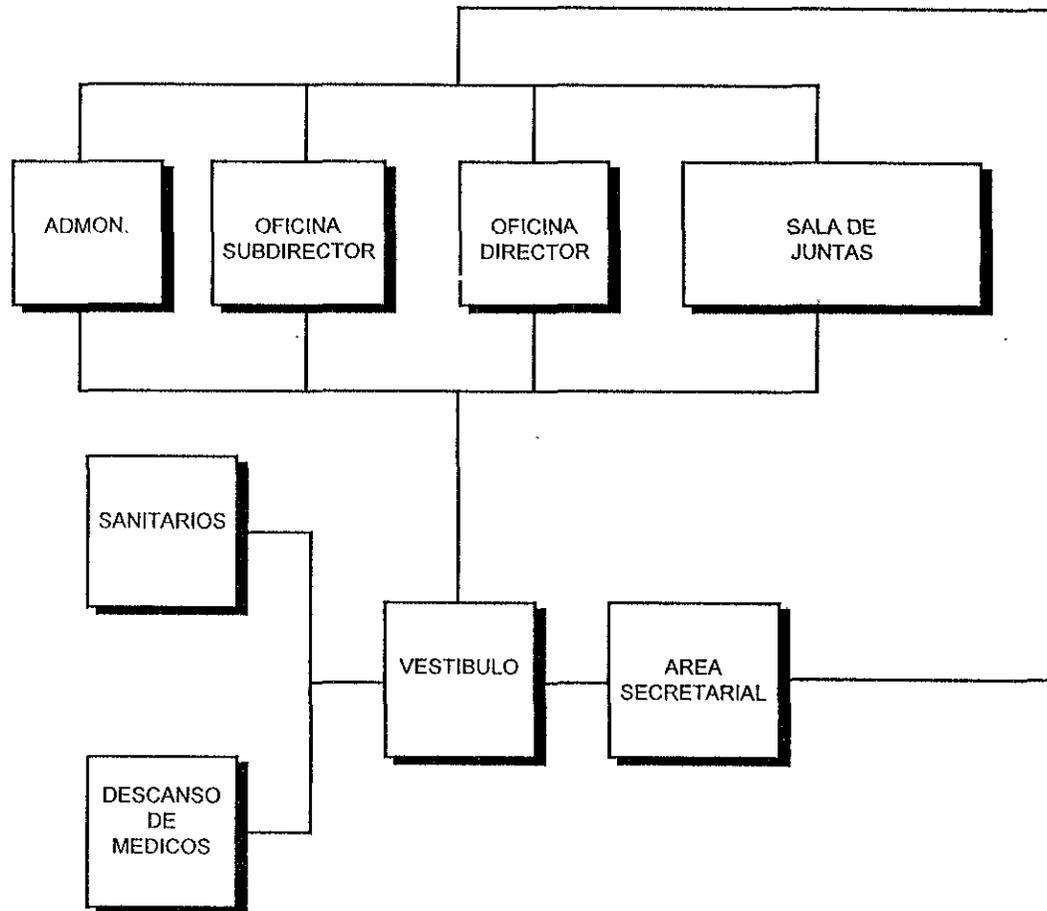
3.1.3 DIAGRAMAS DE RELACIONES



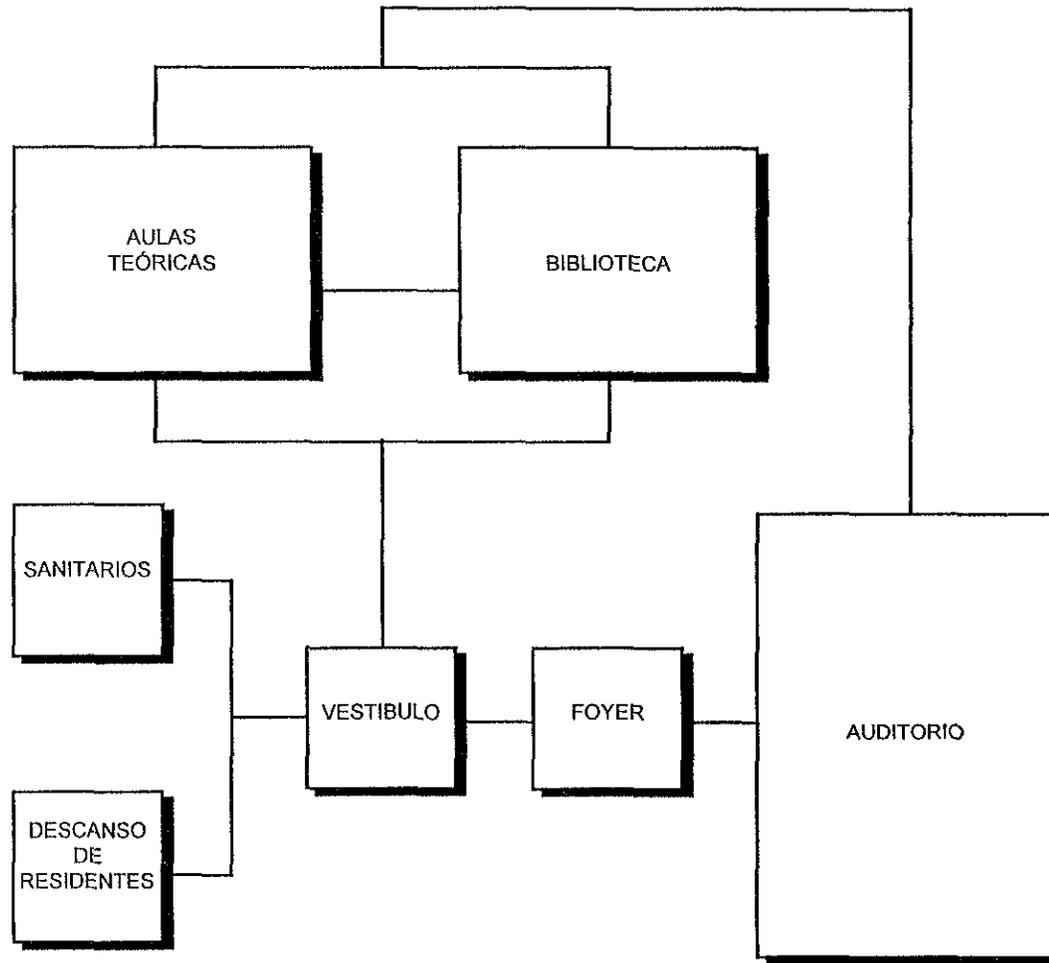
TERAPIA FÍSICA



GOBIERNO

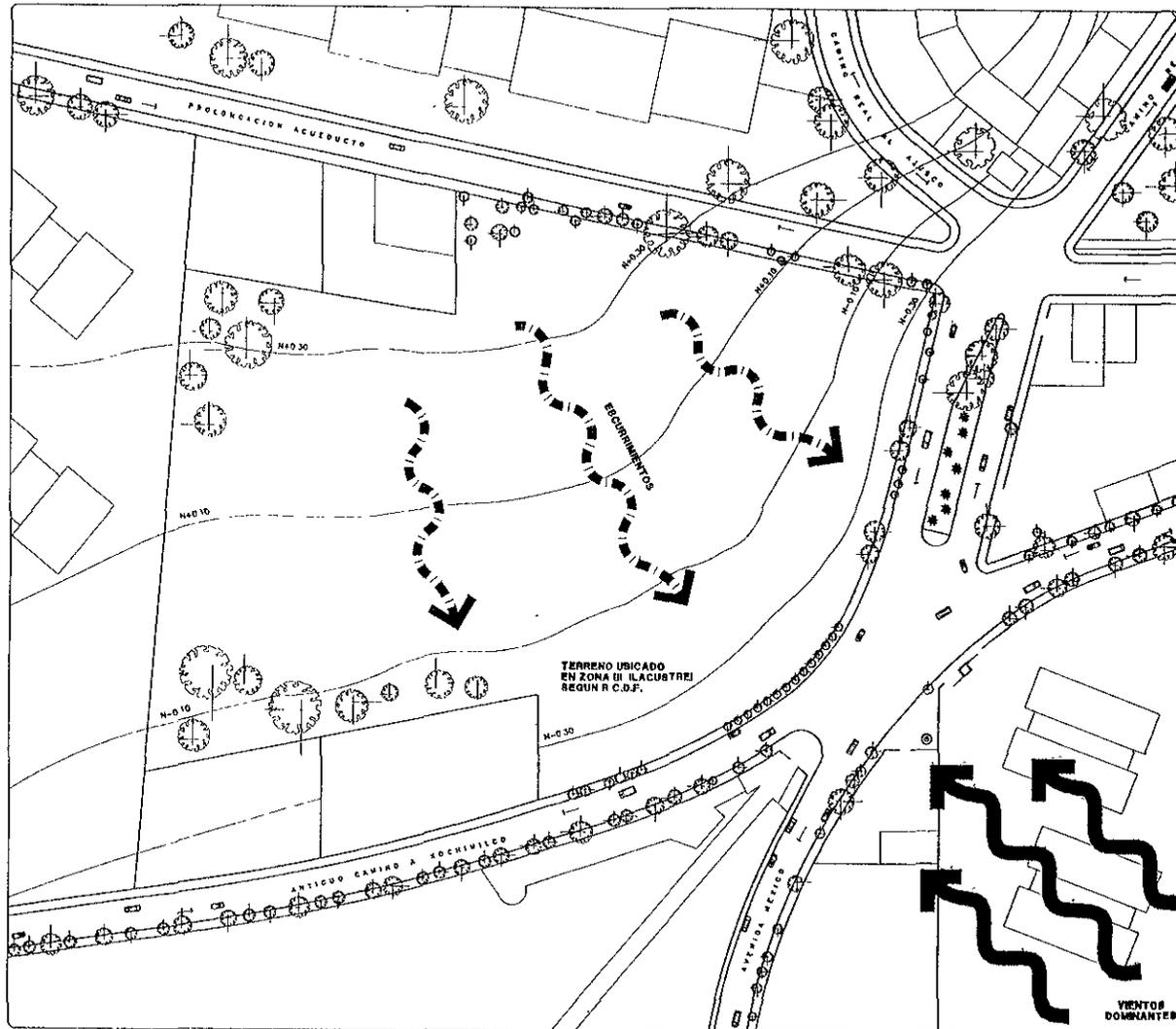


ENSEÑANZA

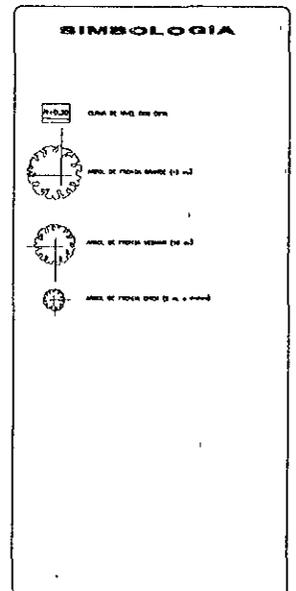
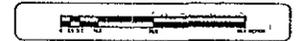
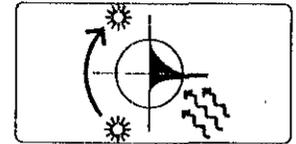


3.2 ESTUDIO DEL TERRENO

3.2.1 MEDIO FÍSICO.



ANÁLISIS.



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

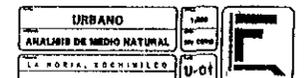
M. EN ARG. CARLOS CARTU BOLLAND

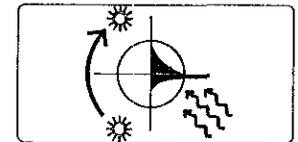
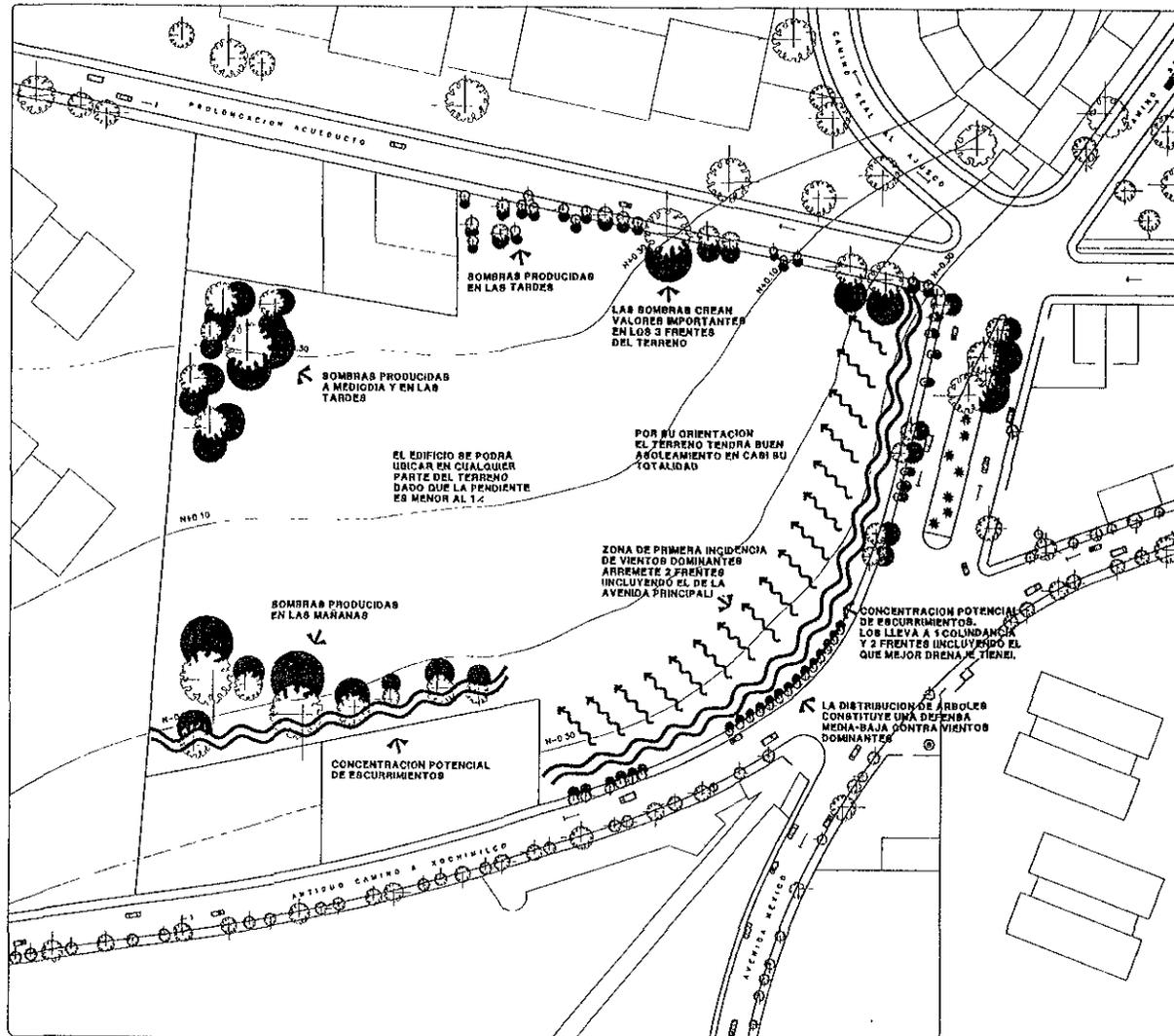
M. EN ARG. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUESTA

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARG. IRMA KELLY CUEVAS REYNARD

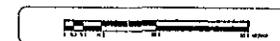
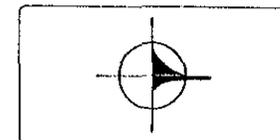
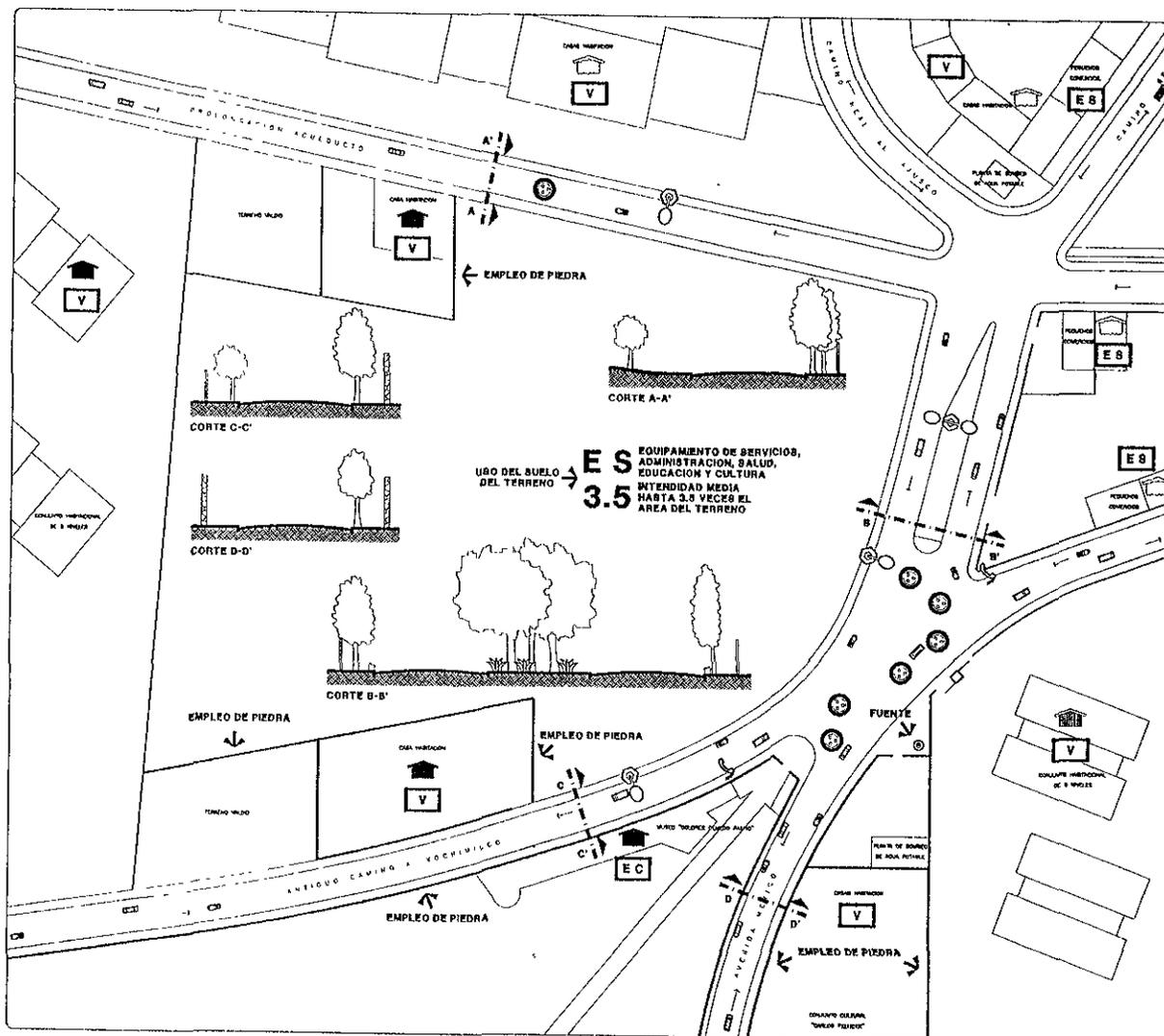




SIMBOLOGIA

- SOL EN SU POSICION
- VIENTO DE FRENTE SUAVE (E, N, S)
- VIENTO DE FRENTE FUERTE (E, N, S)
- VIENTO DE FRENTE OCHO (E, N, S)
- VIENTO CON LA SOMBRA PROYECTA EN LA DIRECCION DE SU VIENTO
- MONTAÑA





SIMBOLOGIA

USO DE SUELO

- V VIVIENDA
- EC EQUIPAMIENTO DE CULTURA
- ES EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS

INFRAESTRUCTURA

- RED DE SUMINISTRO DE AGUA
- RED DE ALUMBRADO PUBLICO EXTERNO
- TELEFONO PUBLICO

IMAGEN URBANA

- EDIFICIO DE CUATRO NIVELES
- EDIFICIO DE DOS NIVELES
- EDIFICIO DE TRES NIVELES



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARG. CARLOS CANTU BOLLAND

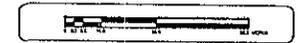
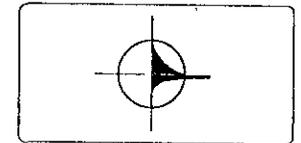
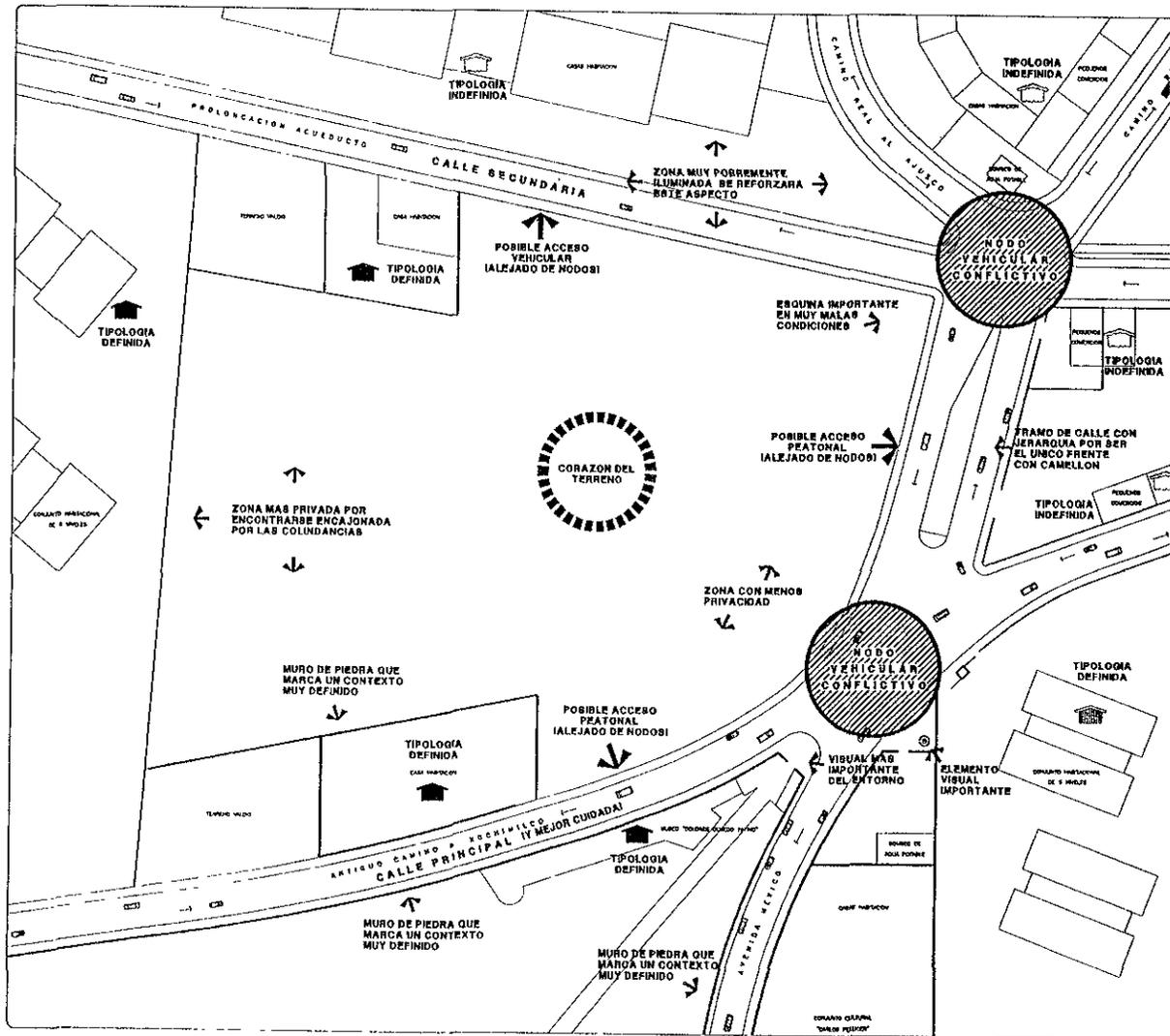
SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
ANÁLISIS DE MEDIO AMBIENTAL
 M. EN ARG. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUSTARA

M. EN ARG. IRMA BELLY CUEVAS REYNOLDO



URBANO	Tema	
ANÁLISIS DE MEDIO AMBIENTAL	de grado	
LA HABITA, TEOXIMILCO	U-04	

DIAGNÓSTICO.



SIMBOLOGIA

- CASAS DE EDIFICIO A11
- CASAS DE EDIFICIO A21
- CASAS DE EDIFICIO B11



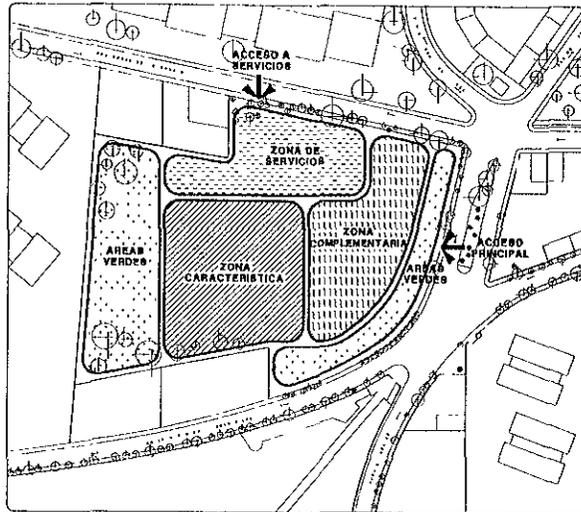
TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 N. EN ARQ. CARLOS CANO BOLLADO N. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORNILLA COPEANA N. EN ARQ. IRMA NELLY CUYAS REYNORO

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



URBANO	U-08
DIAGNOSTICO DE MEDIO ARQUITECTONICO	
UNAM	

3.2.3 PROPUESTAS DE USO POTENCIAL DEL SUELO.



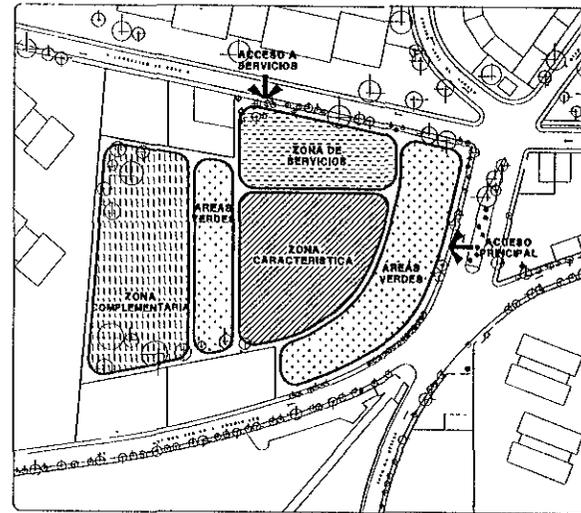
1

VENTAJAS:

- EL AREA CARACTERÍSTICA TIENE PRIVACIDAD
- AUMENTA EL AREA VERDE DONDE SE LLEVARA A CABO LA TERAPIA FISICA
- LA ZONA CARACTERÍSTICA TIENE MUCHAS VISUALES INTERIORES HACIA AREAS VERDES
- SE CREA UN COLCHON DE AREA VERDE QUE ALEJA DE LA CALLE
- LA ZONA COMPLEMENTARIA ESTA LIGADA AL ACCESO (ALGO IMPORTANTE DERIDO AL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO)
- LOS SERVICIOS TIENEN RELACION CON LAS DEMAS ZONAS (CARACTERÍSTICA Y COMPLEMENTARIA)
- LOS SERVICIOS DAN A LA CALLE MAS DESFAVORECIDA
- SE ACCEDE PEATONAL Y VEHICULARMENTE EVITANDO LOS NODOS CONFLICTIVOS

DESVENTAJAS:

- SE ACCEDE A TRAVES DE LA ZONA COMPLEMENTARIA



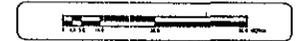
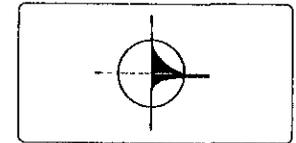
2

VENTAJAS:

- SE ACCEDE AL EDIFICIO POR LA ZONA CARACTERÍSTICA
- AUMENTA EL COLCHON DE AREA VERDE QUE ALEJA DE LA CALLE
- LOS SERVICIOS DAN A LA CALLE MAS DESFAVORECIDA
- SE ACCEDE PEATONAL Y VEHICULARMENTE EVITANDO LOS NODOS CONFLICTIVOS

DESVENTAJAS:

- EL AREA CARACTERÍSTICA PIERDE PRIVACIDAD
- SE REDUCE EL AREA VERDE DONDE SE LLEVARA A CABO LA TERAPIA FISICA
- LA ZONA CARACTERÍSTICA PIERDE VISUALES INTERIORES HACIA AREAS VERDES
- LA ZONA COMPLEMENTARIA PIERDE UNA LIGA IMPORTANTE CON EL ACCESO
- LOS SERVICIOS TIENEN Poca RELACION CON LA ZONA COMPLEMENTARIA



SIMBOLOGIA

	ZONA CARACTERÍSTICA
	ZONA COMPLEMENTARIA
	ZONA DE SERVICIOS
	ÁREAS VERDES

NOTA:
POR SER LA QUE MEJORES CONDICIONES OFRECE, SE ADOPTARA LA PROPUESTA NUMERO 1



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
M. EN ARQ. CARLOS CARTU BOLLAPD

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORILLA CORTARA



PROYECTO DE USO POTENCIAL DEL SUELO	NO. CANTON	NO. LOCAL
ZONIFICACION	NO. COMUNA	NO. LOCAL
LA MORIA XOCHIMILCO	U-08	

3.3.1 CONCEPTO

Las ideas generadoras del proyecto se basan en la adaptación de éste a las condiciones del terreno y de la zona en que está ubicado; se buscará una integración del sol y la vegetación con el conjunto, así como se intentará dar la mayor área posible a la recarga acuífera (esto incluye un estacionamiento permeable).

Dado que la extensión y función de los espacios obliga a la creación de varios edificios, éstos se unirán mediante pequeños andadores a cubierto que den la sensación de libertad al trasladarse de un local a otro, reforzando el contacto con la vegetación que se busca.

Se plantearán el acceso peatonal y estacionamiento separados, ya que la población a la que se beneficiará es de escasos recursos en su mayoría. Será el taxi, y no el automóvil propio, el medio más utilizado para llegar al centro, por lo que se propondrá la creación de una bahía para que los taxis dejen a cubierto a los pacientes y se puedan retirar cómoda y rápidamente. En caso de que la persona que acude a recibir su terapia cuente con auto propio, podrá acceder al estacionamiento y de allí distribuirse al vestíbulo general, si es la primera vez que visita el centro, o a la sala de espera de terapias, si ya es visita subsecuente.

El vestíbulo, generoso en sus dimensiones y libre de obstáculos, será punto de partida del eje principal de composición, que continuará con la sala de espera de terapias (antes mencionada), parte central y corazón del proyecto en la que se reúnen y conviven las personas con discapacidad y sus familiares, antes y/o después de recibir su terapia. Será un espacio que dé privacidad sin que el tráfico de personas moleste o distraiga a los que en ella aguardan. El empleo de vegetación, mediante la utilización de jardineras escalonadas que a la vez sirvan de bancas, ayudarán a éste fin. La iluminación natural será otro elemento indispensable en la composición del lugar, pues se busca dejar en el olvido a esas salas de espera sombrías que distan mucho de levantar el ánimo. Aunque se pretende una adecuada circulación del aire se evitarán corrientes directas que crucen por la sala de espera y así no convertirla en un lugar frío. Tendrá doble altura, dada su extensión, número de usuarios, jerarquía y para buscar equilibrar el calor generado por el empleo de iluminación cenital.

El eje principal rematará con el gimnasio, que es junto con la terapia exterior (a la que precede) la parte más característica del centro, su esencia. Se tratará de un espacio muy libre y flexible, en el que sólo estarán delimitados los baños con vestidores y los cubículos de algunos aparatos mecánicos. Tendrá doble o triple altura por su funcionamiento y jerarquía. Se iluminará naturalmente, haciendo especial énfasis en la zona de ejercicios. El gimnasio tendrá una relación estrecha con la terapia exterior, que representa el punto máximo en cuanto a la evolución de la rehabilitación, siendo la parte más privada y la que más contacto tenga con la naturaleza por obvias razones.

La electroterapia e hidroterapia (también zona característica) darán lugar a un segundo eje de composición que se intersectará con el primero justo en la sala de espera de terapias, resaltando su importancia aún más como generadora del conjunto.

En la Hidroterapia se filtrará el acceso a las tinas y tanques a través de los baños y vestidores tanto de usuarios como de personal. Se buscará rematar con el tanque terapéutico colectivo, libre de mamparas o elementos que lo escondan, mostrando dignamente el trabajo que en él se desarrolla. Es el elemento en el que mayor número de personas reciben su terapia al mismo tiempo y símbolo de la rehabilitación con agua. Se iluminará cenitalmente para ayudar a mejorar la temperatura del lugar.

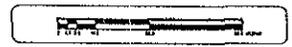
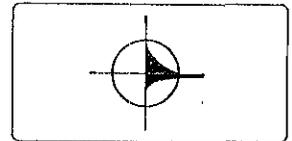
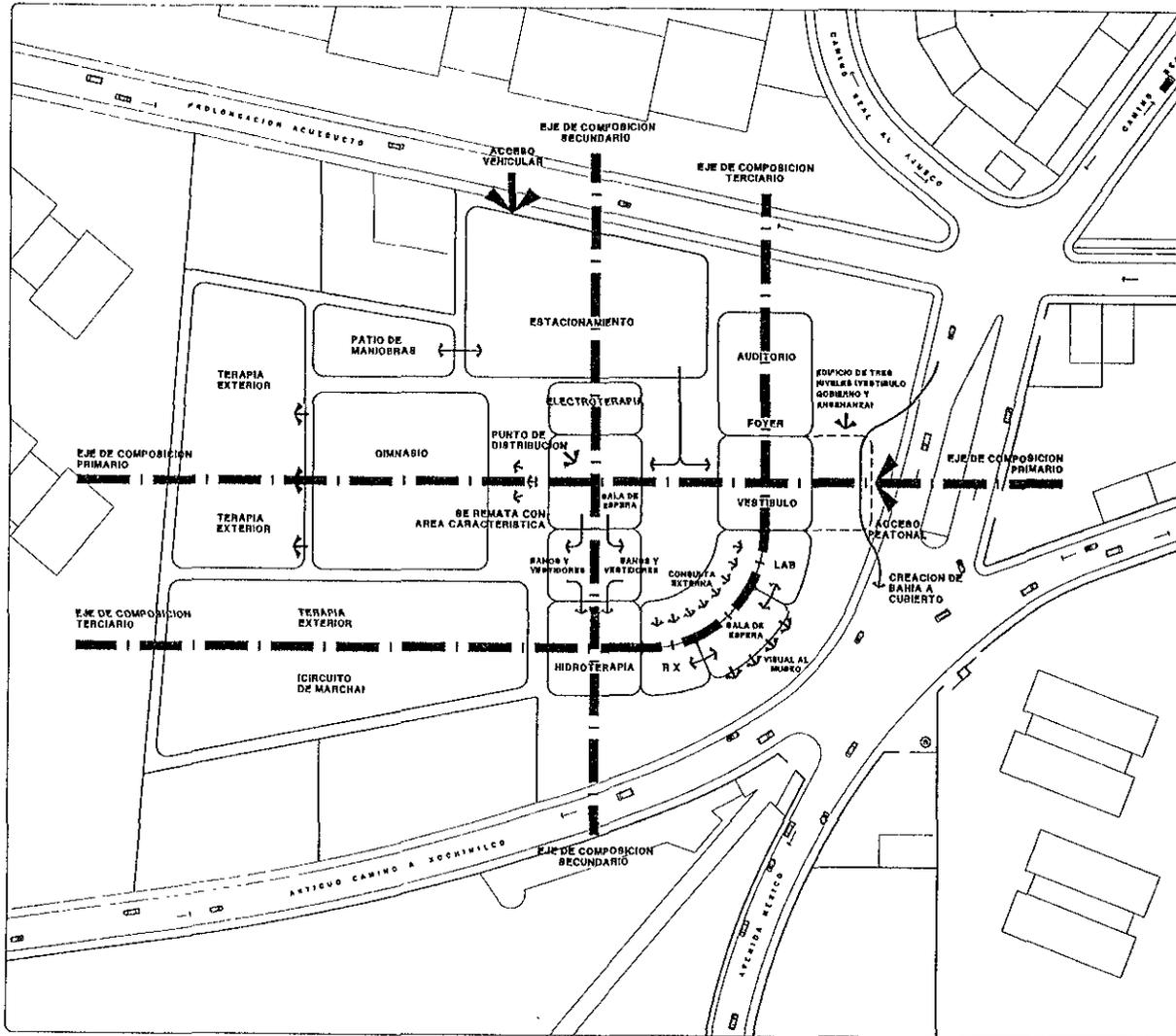
La consulta externa tendrá una sala de espera común para consultorios, rayos X y laboratorio, y será la que mayor apertura tenga hacia el exterior, expresado este hecho también a través de su forma, que además se adaptará a la del terreno. Pasar por ella para ir a las terapias no será obligatorio. Se convertirá en la generatriz de un tercer eje de composición, que será paralelo de los dos primeros ejes a la vez; iniciará con la terapia exterior, se intersectará con el eje secundario en la hidroterapia, justo en el tanque terapéutico colectivo, lo que le dará mayor jerarquía a este elemento; continuará con la consulta externa, se intersectará con el eje primario, lo que dará origen a el vestíbulo general, y rematará con el auditorio, que será simbólicamente el que proyecte hacia el exterior los conocimientos teóricos que se acumulen y el que divulgue todos los aspectos de la rehabilitación física: será el vocero del centro. Dada su importancia como transmisor de una cultura sobre la discapacidad, se realizará un mural en él, que sirva como referencia e hito del conjunto.

El gobierno se ubicará en un punto cercano al acceso, pero desde donde muestre su jerarquía como cerebro del centro y facilite su labor coordinadora. De esta forma ocupará un segundo nivel, sobre el inicio del primer eje de composición, que se verá reforzado.

Por su parte la enseñanza ocupará un tercer nivel, coronando el edificio de gobierno. Dado que no era indispensable que estos espacios se encontraran en planta baja, se optó por ubicarlos en plantas superiores.

Se dará un tratamiento especial de las áreas verdes, dándole mayor importancia al ahuejote, árbol característico y representativo de la región, haciendo de esta forma énfasis en la integración al medio.

3.3.2 PARTIDO.



SIMBOLOGIA



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CARTU BOLLARD M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA GUSTARA M. EN ARQ. IRMA NELLY DUEVAS REYNOSO

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



CONCEPTO	FECHA	
PARTIDO	FECHA	
LA MORAL, XOCHIMILCO	FECHA	
CP-01	FECHA	

3.3.3 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

MEMORIA DESCRIPTIVA.

El centro de rehabilitación física en Xochimilco está conformado por tres niveles y un sótano; en la planta baja se encuentra el vestíbulo general, la consulta externa, las terapias con su sala de espera y el auditorio. En el segundo nivel se ubica el gobierno, la cafetería y los sanitarios; en el tercer nivel se aloja la enseñanza, con sus respectivos sanitarios y en sótano se encuentra una casa de máquinas.

Una bahía permite el acceso a cubierto de personas que vengan en automóvil; se utilizan rampas con pendiente del 6% para entrar y salir de los edificios. El vestíbulo general cuenta con teléfonos públicos: cuatro de medidas comunes y cuatro adaptados a las necesidades de las personas con discapacidad. Al costado derecho de éste se encuentra el auditorio, con capacidad para 119 lugares, de los cuales 42 son para sillas de ruedas, mientras que los 77 restantes permiten un cómodo desplazamiento con muletas. No se le diseñó isóptica para permitir el acceso de las sillas de ruedas hasta el estrado; en su lugar se le dio un pequeño desnivel de cuatro centímetros a cada pasillo, además de cuatrapear los lugares; tiene cabina de proyección, sonido y bodegas; cuenta con doble muro en todo su perímetro (lo que genera una cámara de aire para mejorar la acústica), así como con plafond acústico. En su exterior tiene un mural realizado sobre la discapacidad que se pretende sea un hito del conjunto; está colocado en el muro correspondiente al estrado.

En el costado derecho del vestíbulo se encuentra la consulta externa; está compuesta por seis consultorios de medicina de rehabilitación y por cuatro de medicina general, dispuestos todos en forma de abanico y acompletando, junto con los sanitarios, un cuarto de círculo perfecto; existe una circulación técnica que une a los consultorios. También forman parte de la consulta externa el laboratorio y radiodiagnóstico, situados uno a cada lado de la sala de espera, que es parte media del cuarto de círculo; esta sala tiene jardineras que también sirven de asientos y da un espacio propio para aguardar en silla de ruedas; ofrece una vista hacia el museo "Dolores Olmedo" a través de sus amplios ventanales (la mejor visual del entorno).

Frente al vestíbulo se encuentra un andador a cubierto que lo comunica con la sala de espera de terapias, que está dividida en cuatro zonas iguales por igual número de jardineras que también sirven como asientos; las jardineras tienen forma piramidal en planta y alzado, por lo que dan privacidad a su respectiva área; también existen lugares específicos para sillas de ruedas.

La sala de espera tiene a su costado derecho nueve cubículos de electroterapia y a su costado izquierdo se ubica hidroterapia; su control está flanqueado por los baños y vestidores de usuarios y empleados; cabe señalar que todos los sanitarios, baños y vestidores públicos consideran las necesidades antropométricas de las personas con discapacidad; el acceso a hidroterapia se remata con el tanque terapéutico colectivo y una pequeña sala de estar, iluminados cenitalmente y a través de ventanales; las tinas de Hubbard, tanques de remolino y mesas de tratamiento se encuentran alrededor del tanque terapéutico; el sótano, con la casa de máquinas, se ubica abajo de las

tinas de Hubbard, a él se puede acceder desde el exterior mediante una rampa con el 6% de pendiente; hay un control secundario que permite la comunicación de hidroterapia y consulta externa.

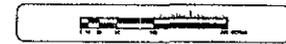
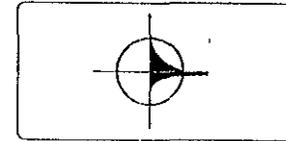
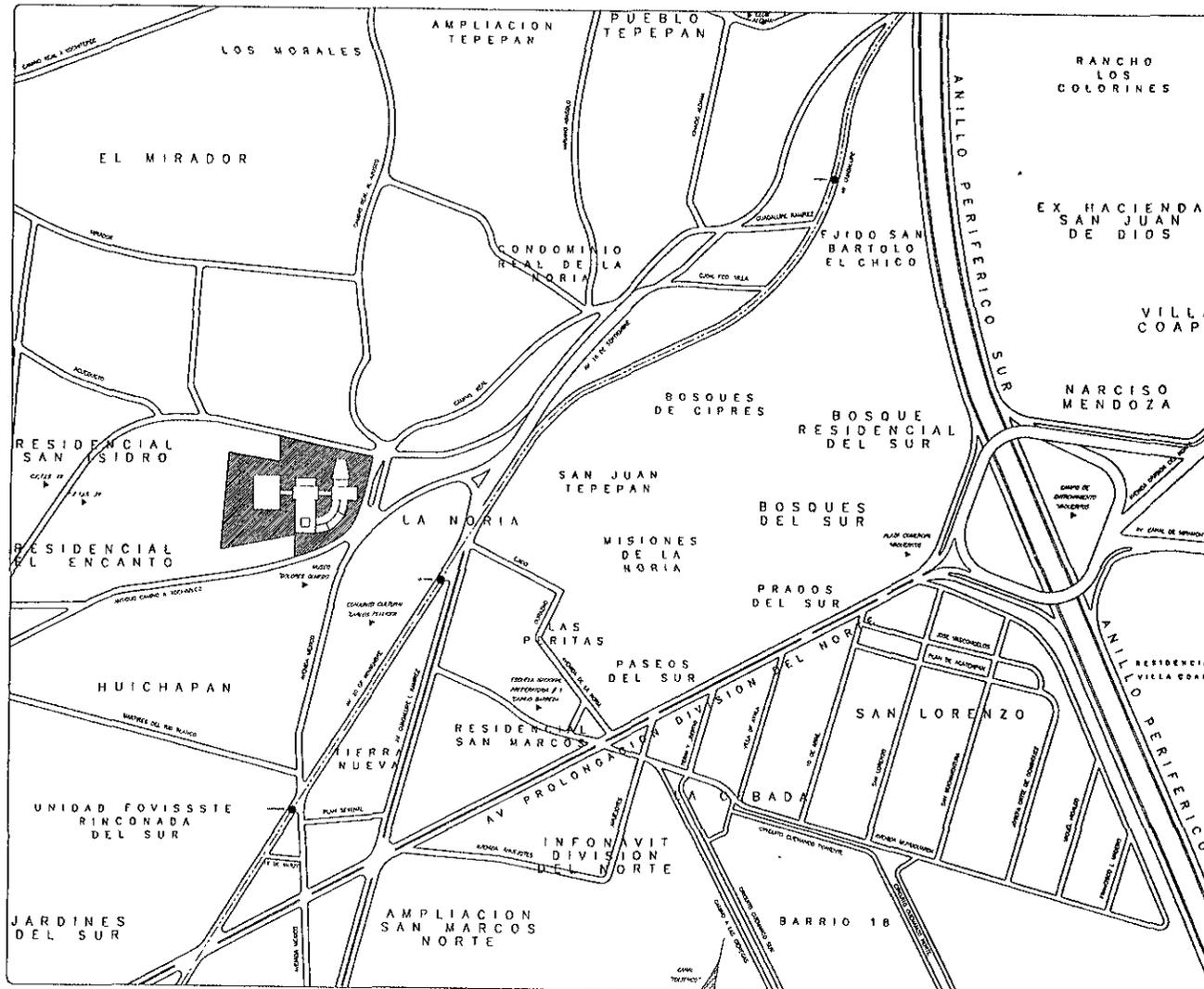
La sala de espera de terapias comunica también, mediante otro andador a cubierto, con el gimnasio, un edificio aparte que cuenta con una cancha de baloncesto, ocho cubículos de aparatos mecánicos, dos bodegas, su control y baños con vestidores; los ejercicios que en él se realizan son muy diversos, es por ello la flexibilidad en su espacio; se ilumina cenitalmente sólo el área ocupada por la cancha y su contracancha.

La terapia exterior se encuentra inmediata al gimnasio y consta de dos canchas de baloncesto, dos de tenis de mesa, pista de carreras y áreas verdes. El estacionamiento cuenta con cajones más amplios para uso exclusivo de personas con discapacidad (los más cercanos al acceso). El patio de maniobras está ubicado atrás del estacionamiento y a un lado del cárcamo para aguas pluviales, el cuarto de la cisterna y el tanque elevado.

Subiendo las escaleras del vestíbulo general se encuentra el gobierno; las oficinas del director y del subdirector se sitúan una a cada lado de la sala de juntas, y las tres en la cabecera del nivel de gobierno, aprovechando la mejor iluminación para trabajar: la proveniente del norte; una zona secretarial con su pequeña sala de espera preceden a las oficinas rectoras; existe también una sala de descanso para médicos; la cafetería cuenta con una terraza amplia para que el total de comensales permanezcan al aire libre, si así lo desean; tiene sanitarios para el personal que labora en ese piso y los asistentes a la cafetería, además de que cuenta con teléfonos.

La enseñanza, ubicada en el tercer nivel, tiene cuatro aulas: dos para clase teórica con capacidad de 25 alumnos cada una, y dos para seminario con capacidad de 16 personas cada una; la biblioteca cuenta con acervo cerrado y abierto, éste último mucho más amplio, y capacidad para 44 personas en su sala de lectura, que también aprovecha la orientación norte para lograr la mejor iluminación; cabe destacar la utilización de parteluces para proteger la incidencia directa de los rayos solares al oriente y poniente en el edificio de gobierno, así como el empleo de vitrobloc en la fachada sur de la enseñanza para este mismo fin; cuenta también con una sala de descanso para estudiantes y/o residentes y sanitarios con teléfonos exclusivos para su uso.

PLANOS ARQUITECTÓNICOS.



SIMBOLOGÍA

	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
	ÁREA DE VERDE
	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
	ÁREA DE PASADIZO
	ÁREA DE JARDÍN



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARQ. DANIEL CANTU BOLLARD

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUSTANA

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

M. EN ARQ. IRMA NELLY CUSVAS REYNOSO

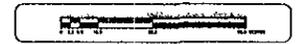
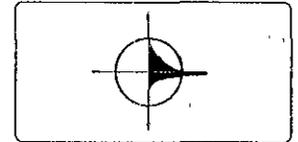
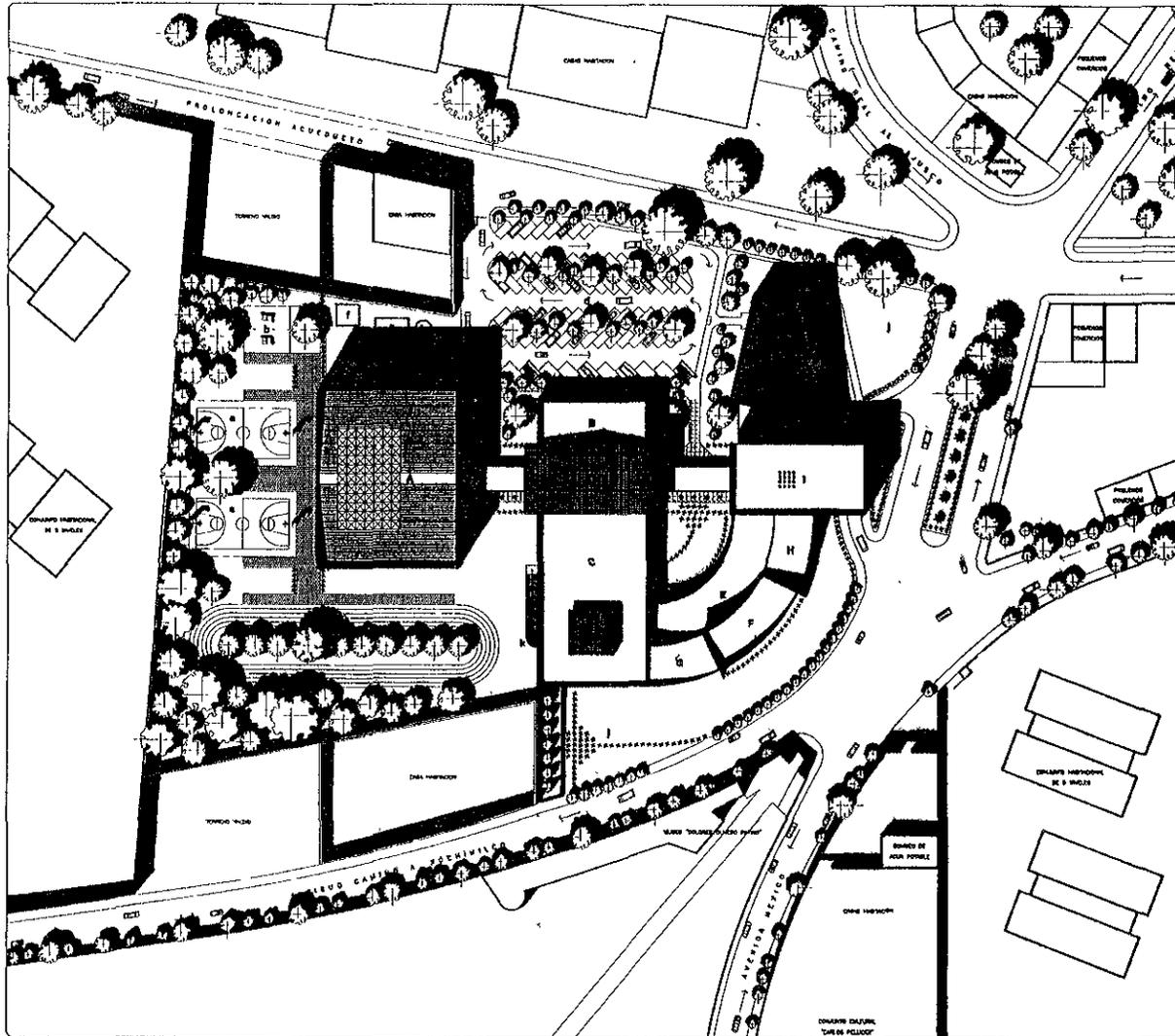


ARQUITECTONICO

PLANO DE UBICACION

LA NORIA, XOCHIMILCO





SIMBOLOGIA

CENTRO DE REHABILITACION

- A MECANOTERAPIA (DINAMICA)
- B ELECTROTERAPIA
- C HIPOTERAPIA
- D SALA DE ESPERA DE TERAPIA
- E COMEDOR EXTERNO
- F SALA DE ESPERA DE COMEDOR EXTERNO
- G RADIOGRAFICO
- H LABORATORIO
- I VESTIBULO, COMERCIO, SAFETY Y BICICLETAS
- J FONIA
- K AUDIOPRO

- a Cortinas de balcones.
- b Cortinas en Tule de mar.
- c Pared de Cemento.
- d Estacionamiento
- e Pared de Madera.
- f Cerramiento para agua pluvial.
- g Cuarto de la enfermeria.
- h Fachada de vidrio.
- i Jardin del mural.
- l Areas Verdes.
- k Acceso a la Casa de Muebles.



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARG. CARLOS CAYU BOLLARD

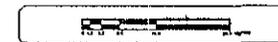
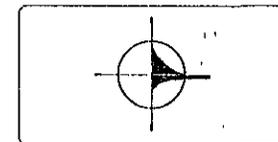
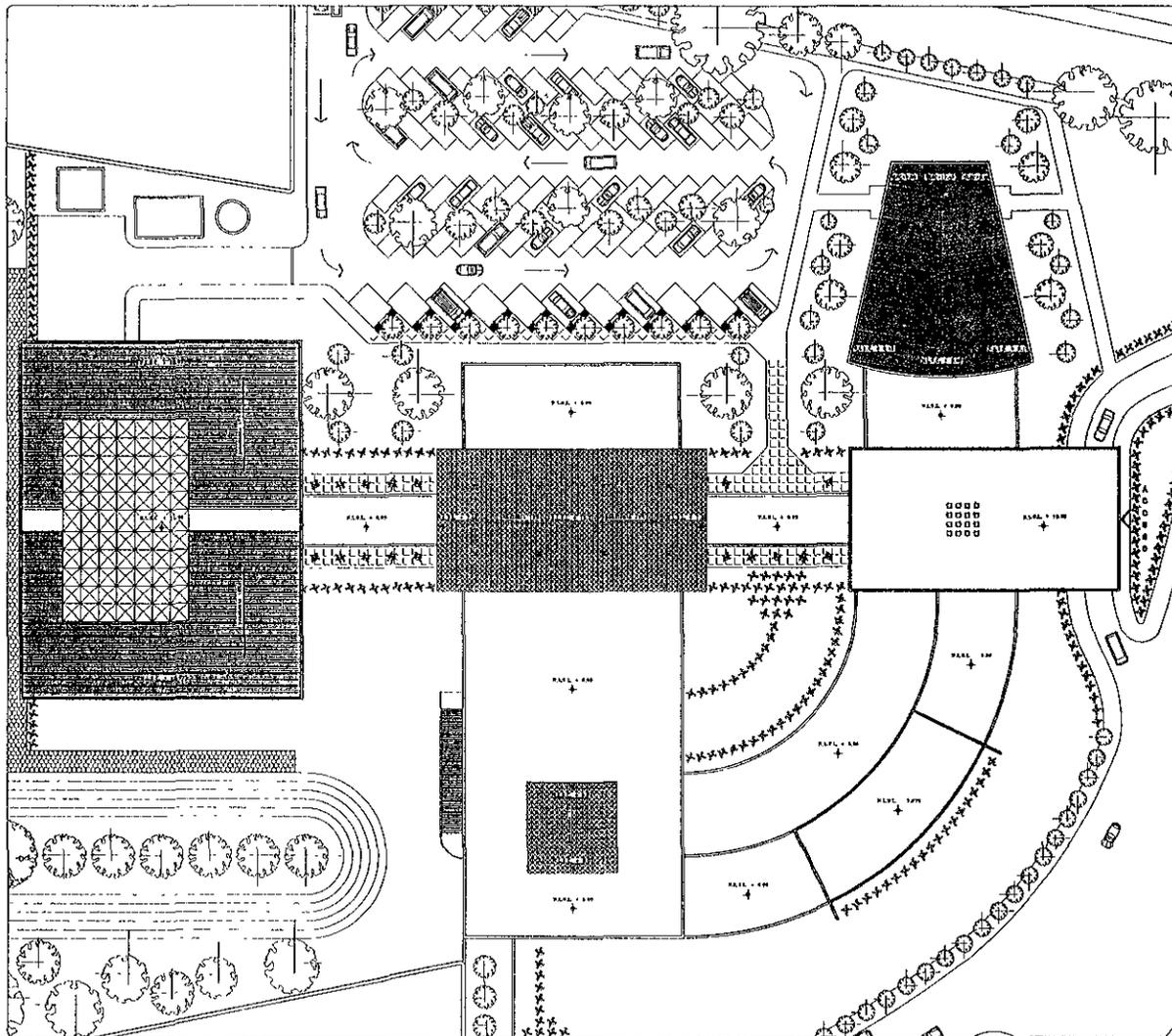
SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
PLANTA DE CONJUNTO
 M. EN ARG. JOSE ANTONIO ZORNILLA CUSTARA

M. EN ARG. INMA MELLY CUEVAS REYNOLD



ARQUITECTONICO
PLANTA DE CONJUNTO
 LA VIGIA, XOCHIMILCO





SIMBOLOGIA

- ESTRUCTURA PERMANENTE HECHA DE CONCRETO



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARQ. CARLOS CANTU POLLACK

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CURTARA

M. EN ARQ. IRMA NELLY GUEVAS REYNOSO

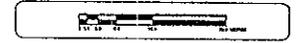
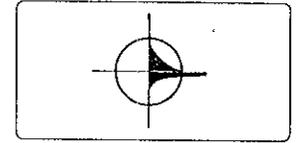
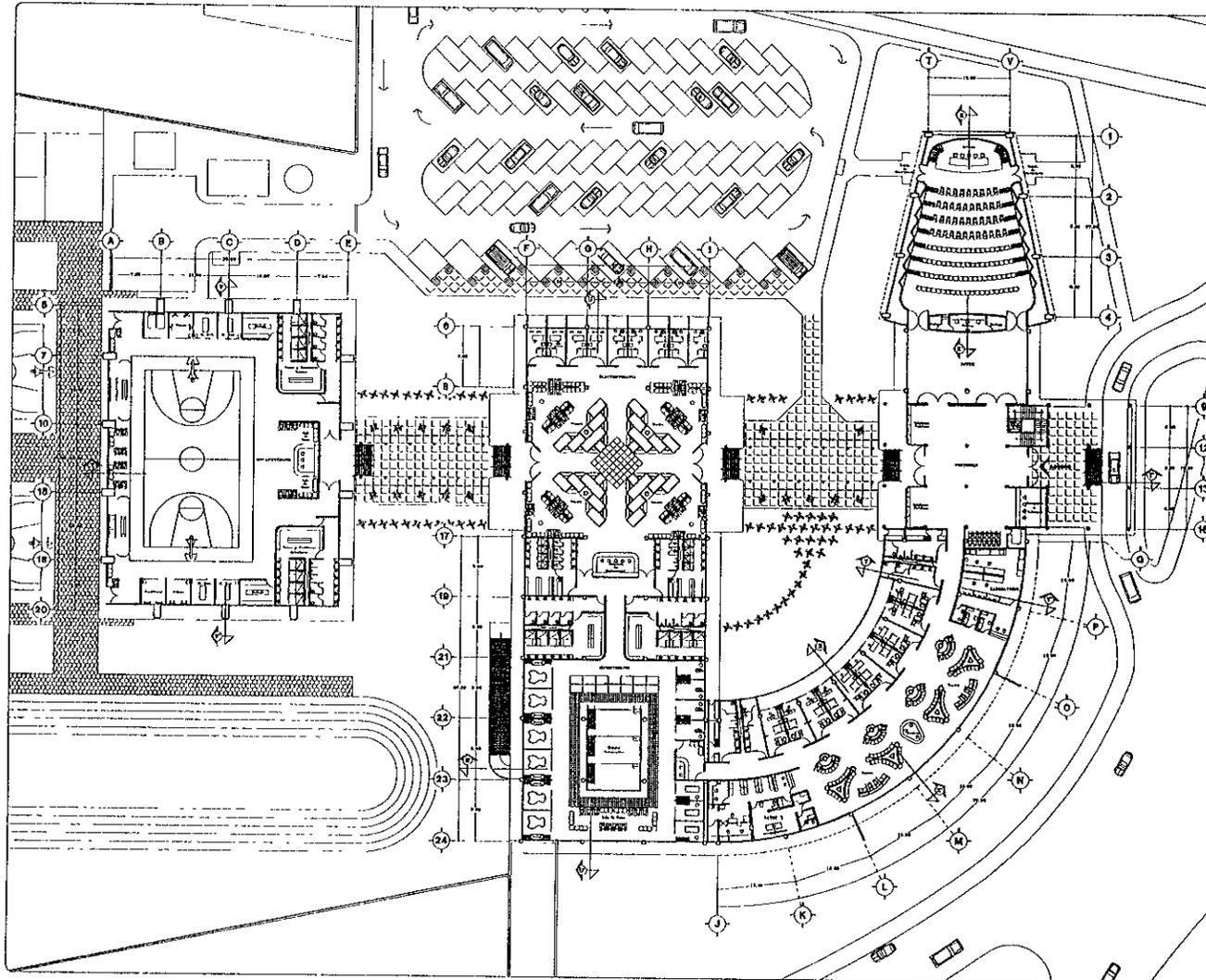


ARQUITECTONICO

PLANTA DE TECHOS

1:1 ESCALA

A-03



SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- LINEA DE BARRAS PARA LOS PASADIZOS DE 2.00 M.
- 2.- LINEA DE PUNTERO PARA LOS BARRILES DE 0.40 M. DE RADIO

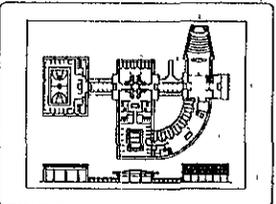
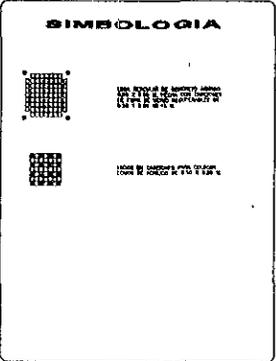
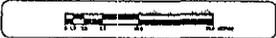
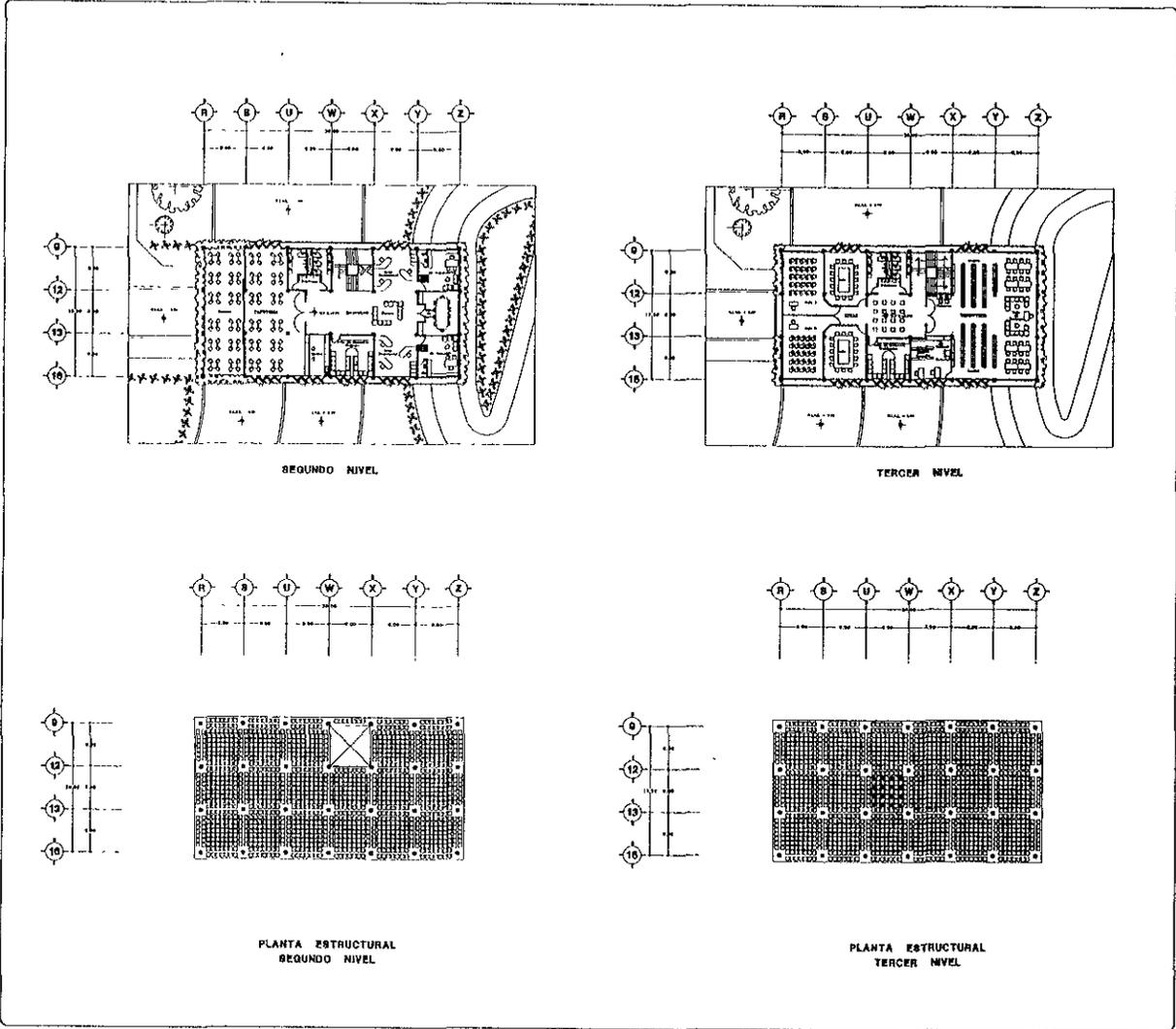


TESIS PROFESIONAL **CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO**

M. EN ARQ. CARLOS CAPTU BOLLARD **SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ** **M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORILLA CUEYARA** **M. EN ARQ. IRMA NELLY CUEVAR REYNOSO**



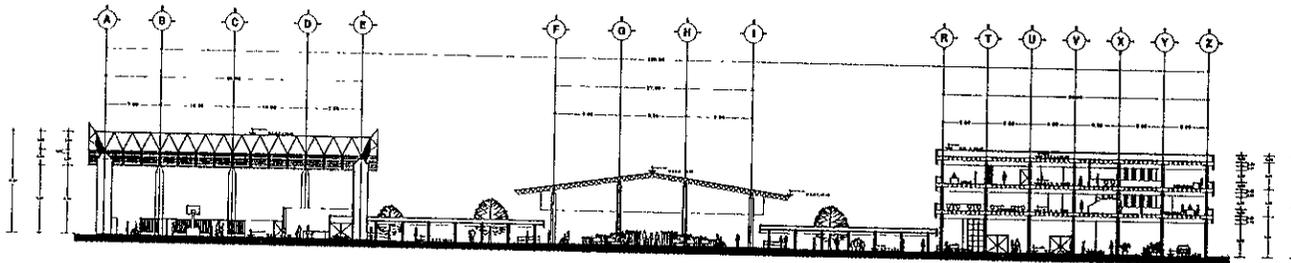
ARQUITECTONICO	1.000	E
PLANTA BAJA	NOVA	
EX. NOVA, XOCHIMILCO	A-04	



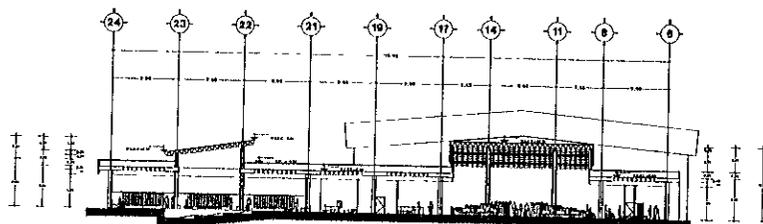
TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUETARA M. EN ARQ. SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ M. EN ARQ. IMA NEALY CUBIAS REYNARD



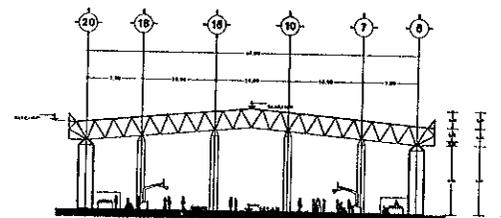
ARQUITECTONICO	TARJETA	
SEGUNDO Y TERCER NIVEL	NOVA	
LA POSTA, XOCHIMILCO	A-08	



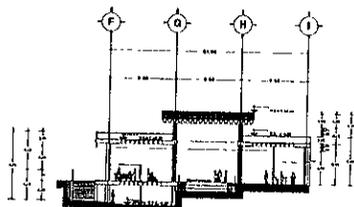
CORTE T-T'



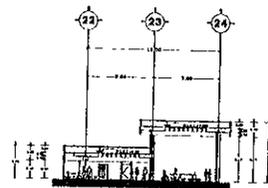
CORTE U-U'



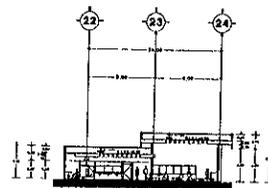
CORTE V-V'



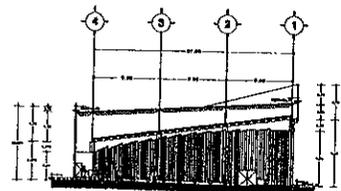
CORTE W-W'



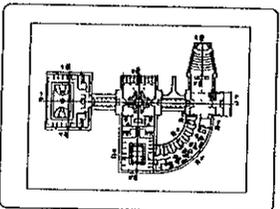
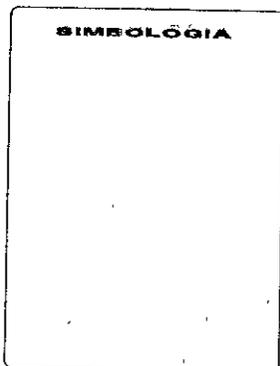
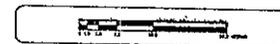
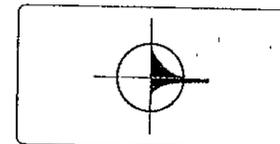
CORTE X-X'



CORTE Y-Y'



CORTE Z-Z'



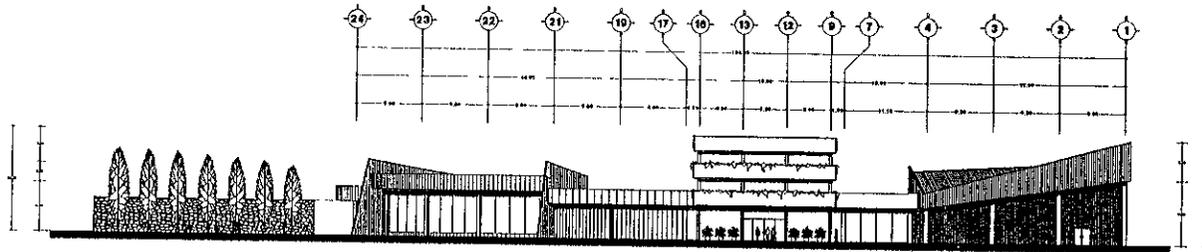
YESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CARTU BOLLAND

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORNILLA CUSTARA

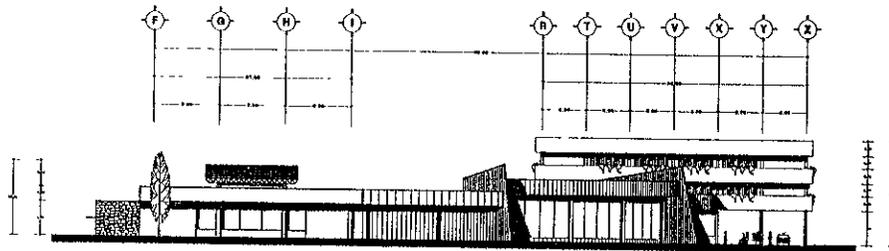
M. EN ARQ. IRMA NELLY CUEVAS REYNOSO



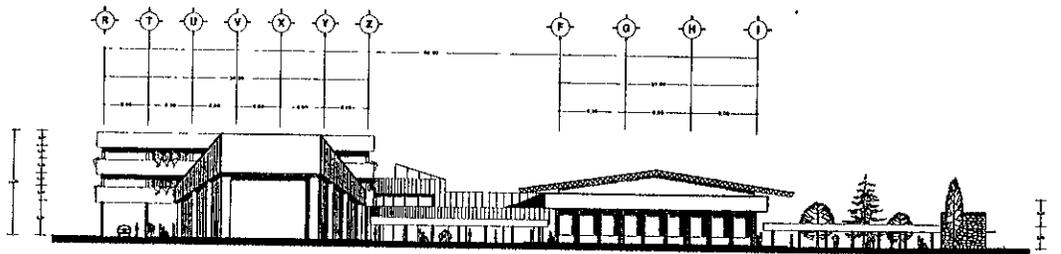
ARQUITECTONCO	ESCALA	
CORTES	NO. DE HOJAS	
EL MORIS, XOCHIMILCO	A-08	



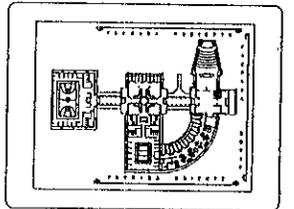
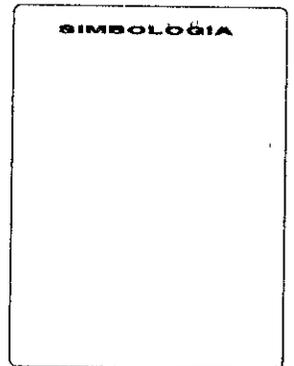
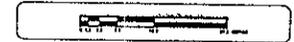
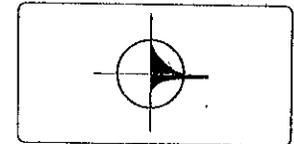
FACHADA NORTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

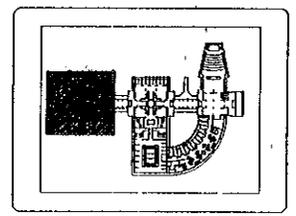
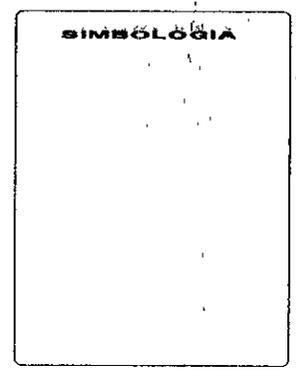
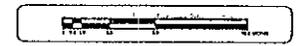
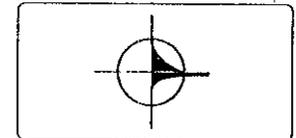
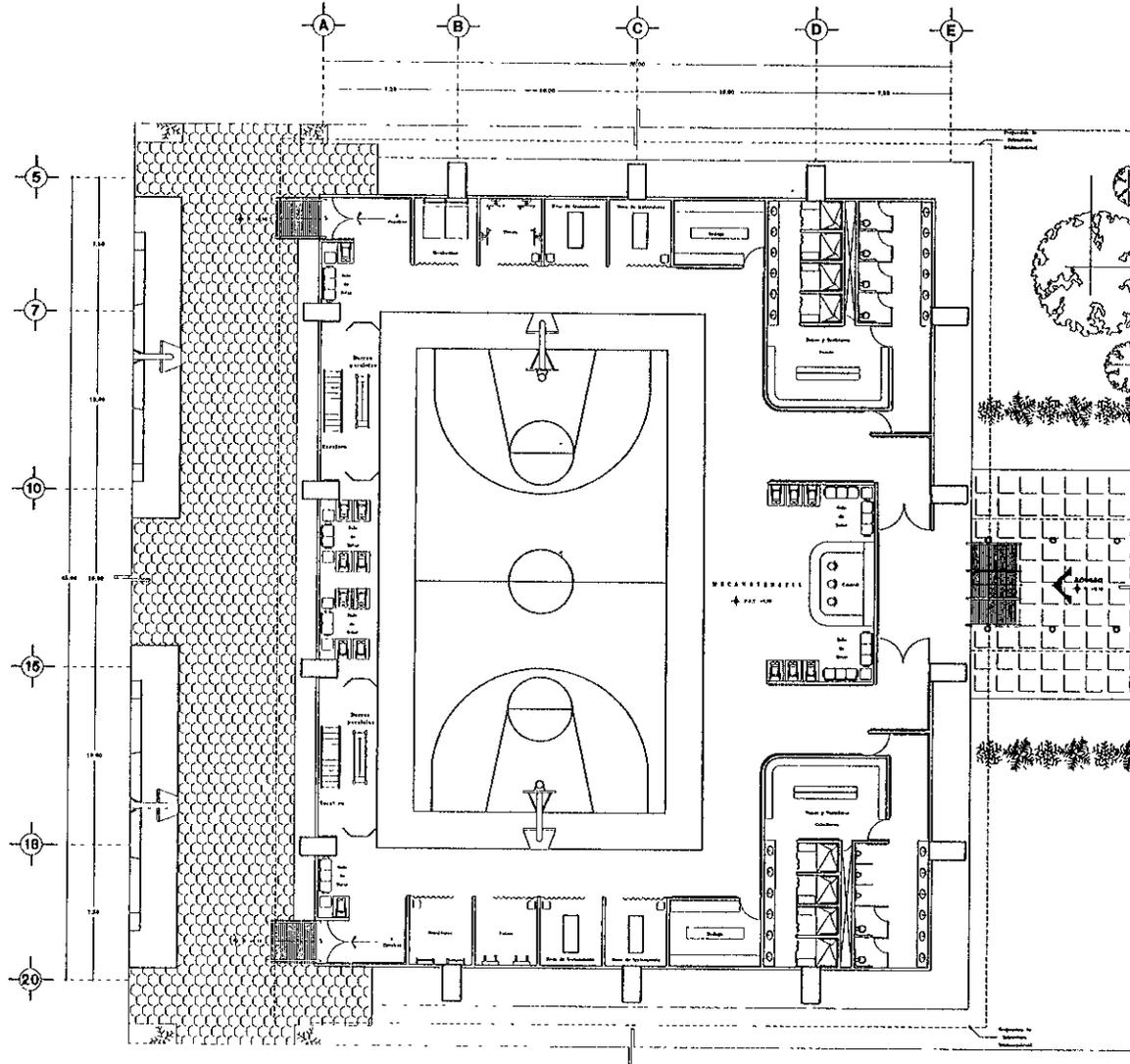


TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUSTARA

M. EN ARQ. IRMA NELLY OSOYAR REYNOSO



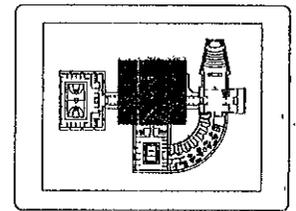
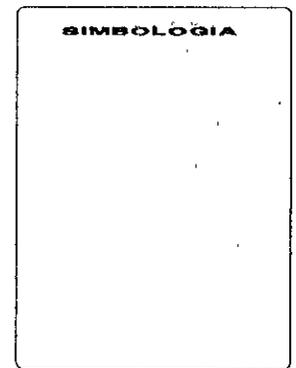
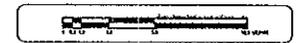
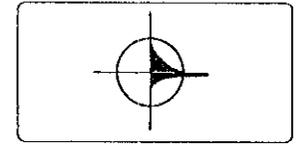
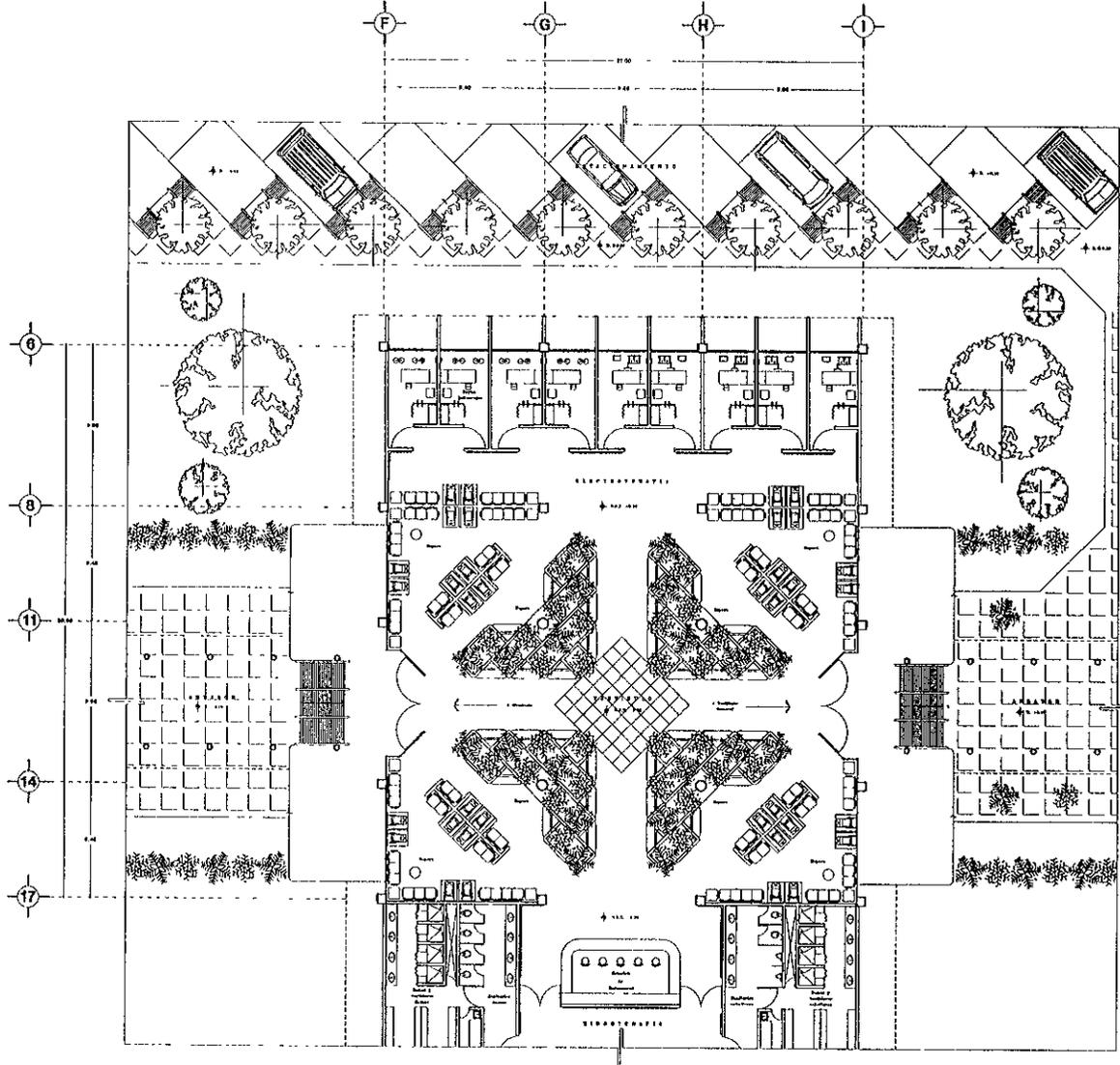


TESIS PROFESIONAL **CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA EN XOCHIMILCO**
 M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND M. EN ARQ. JOAQUÍN ANTONIO ZORRILLA CUSTANA M. EN ARQ. IRMA NELLY GUEVARA REYNOSO

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



ARQUITECTÓNICO	1:100	
MECANOTERAPIA	1:100	
C.A. NOROCC. XOCHIMILCO	A-08	



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARQ. CARLOS CANTU FOLLARD

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORNILLA CUSTARA

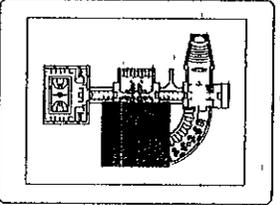
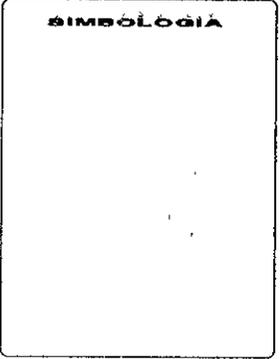
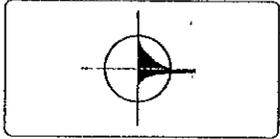
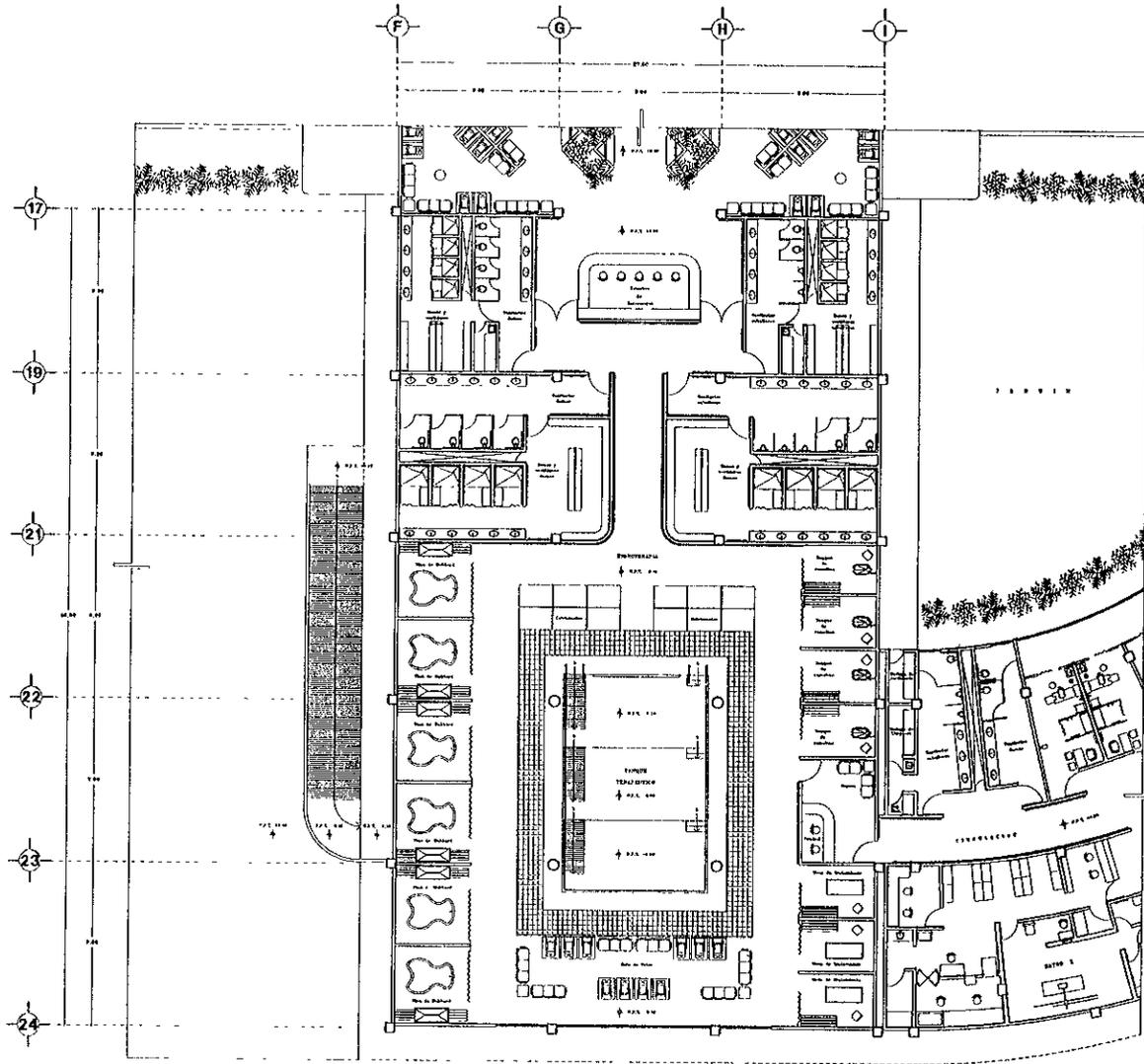
SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARQ. INNA MELLY CUEVAS RAYNOSS



ARQUITECTONICO	1:100	E
ELECTROTERAPIA	1:500	
LA MORIA, XOCHIMILCO	A-09	

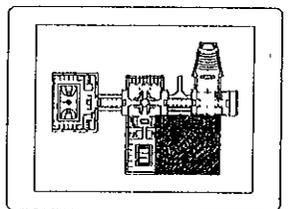
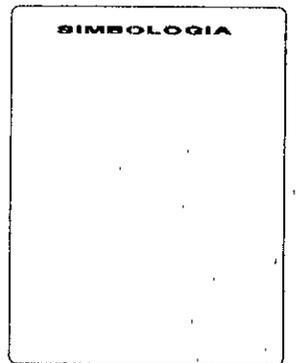
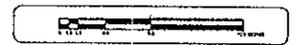
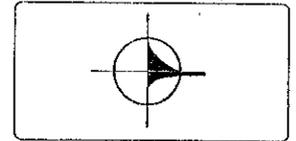
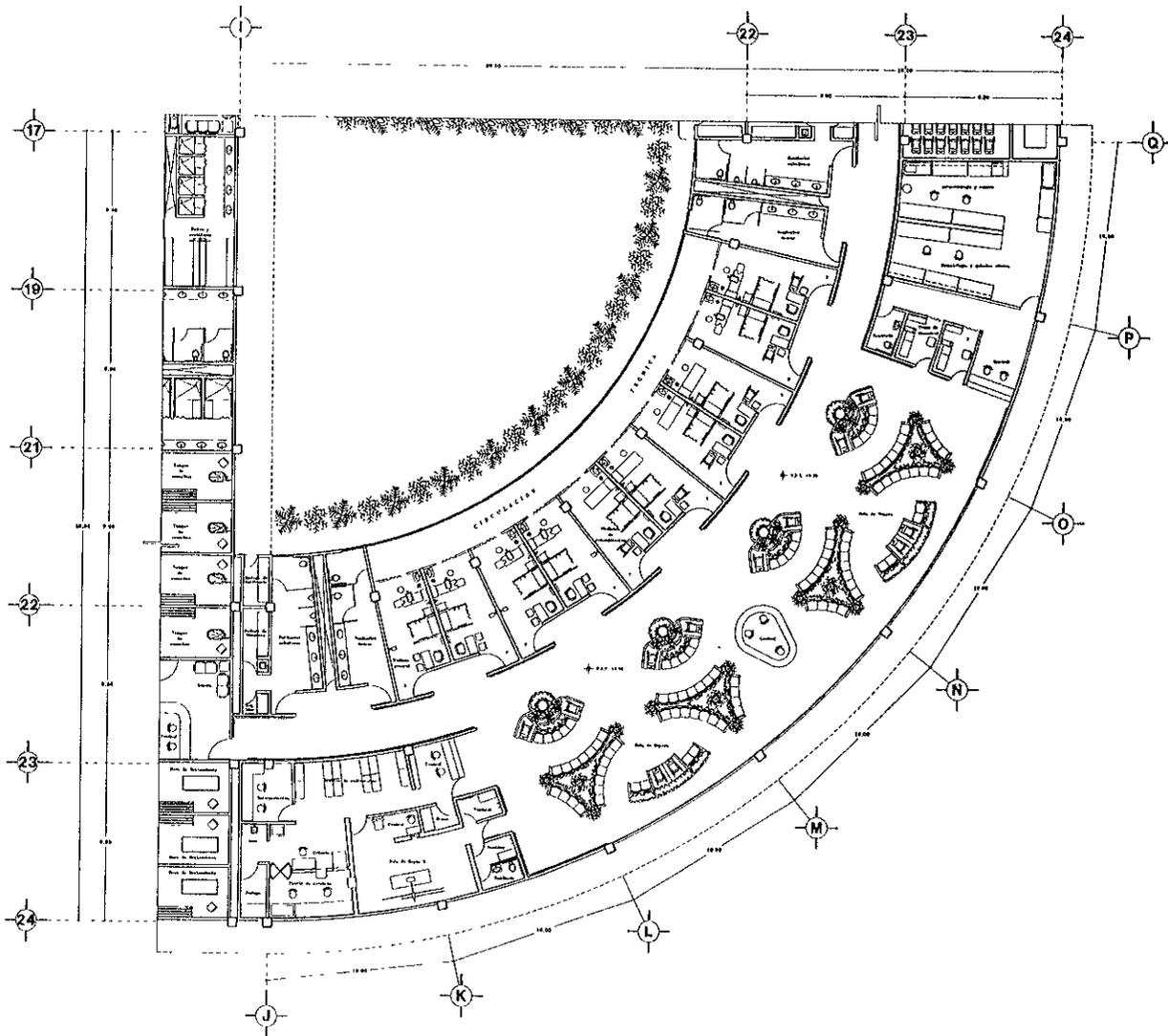


TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CARTU BOLLAND
 M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORNILLA CUSTARA
 M. EN ARQ. SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
 M. EN ARQ. IRMA NELLY CUEVAS REYNOSO



ARQUITECTONICO 1400
 HIDROTERAPIA 1400
 LA HABITA XOCHIMILCO A-10



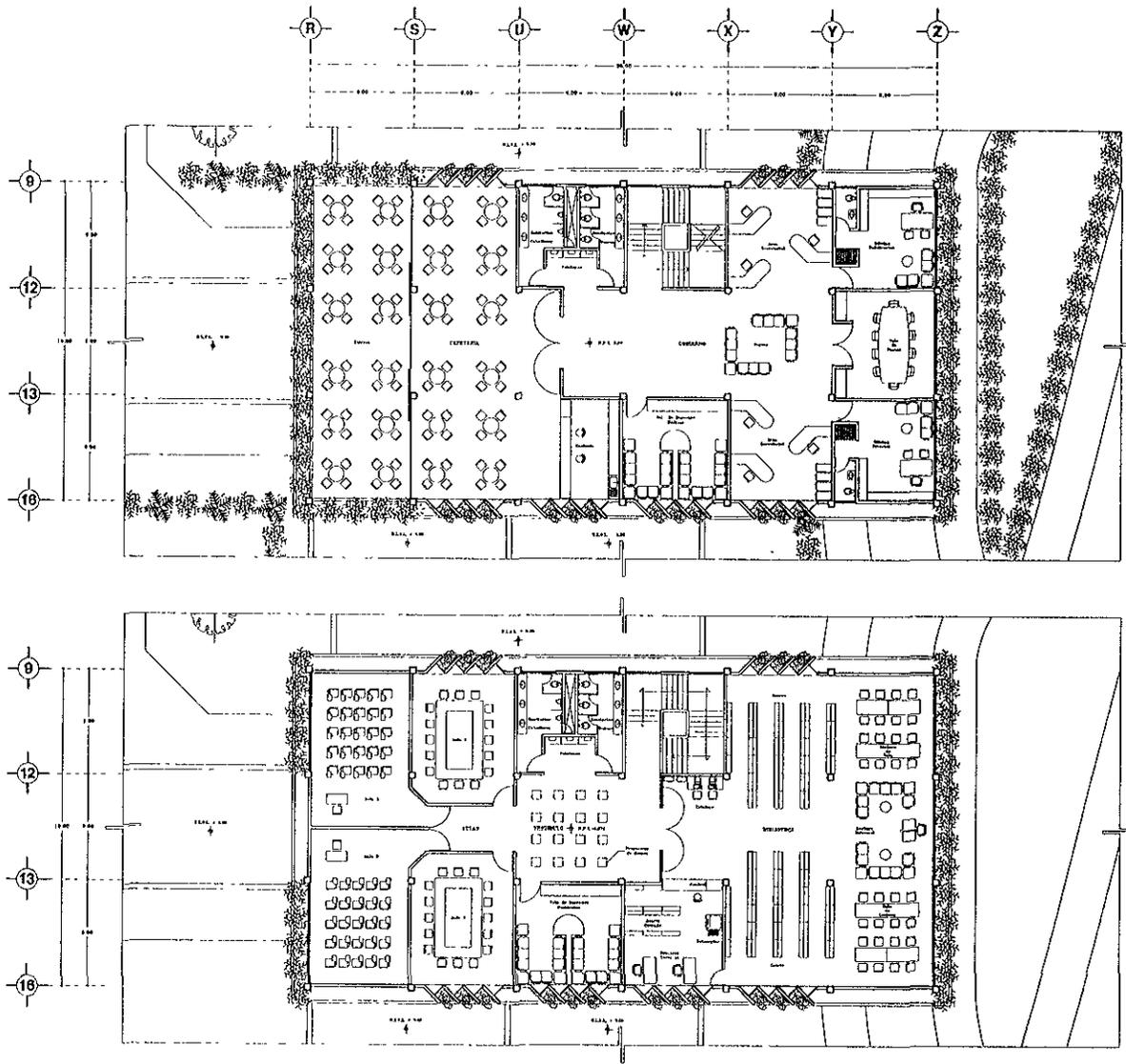


TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CARHU BOLLARD

SALVADOR SANCHEZ MARYNEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUSTANA
 M. EN ARQ. IRMA NELLY CUEVAS REYNOSO

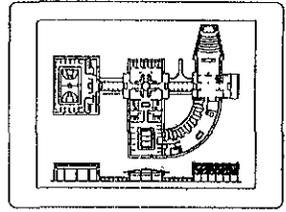
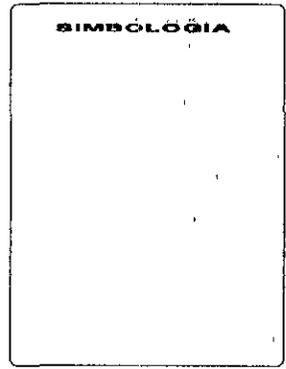
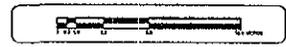
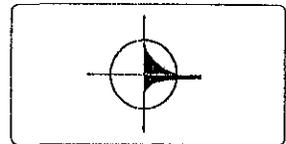


ARQUITECTONICO	TITULO	
CONSULTA EXTERNA	NUMERO	
LA NORIA, XOCHIMILCO	A-11	



SEGUNDO NIVEL

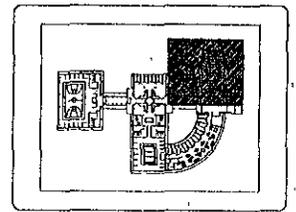
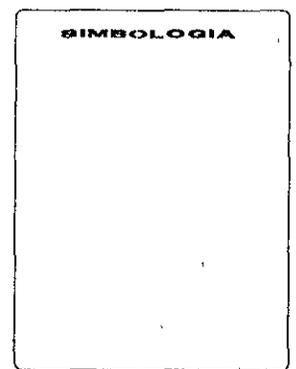
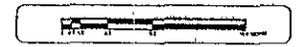
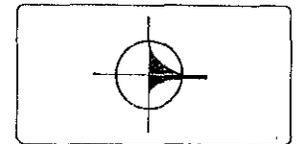
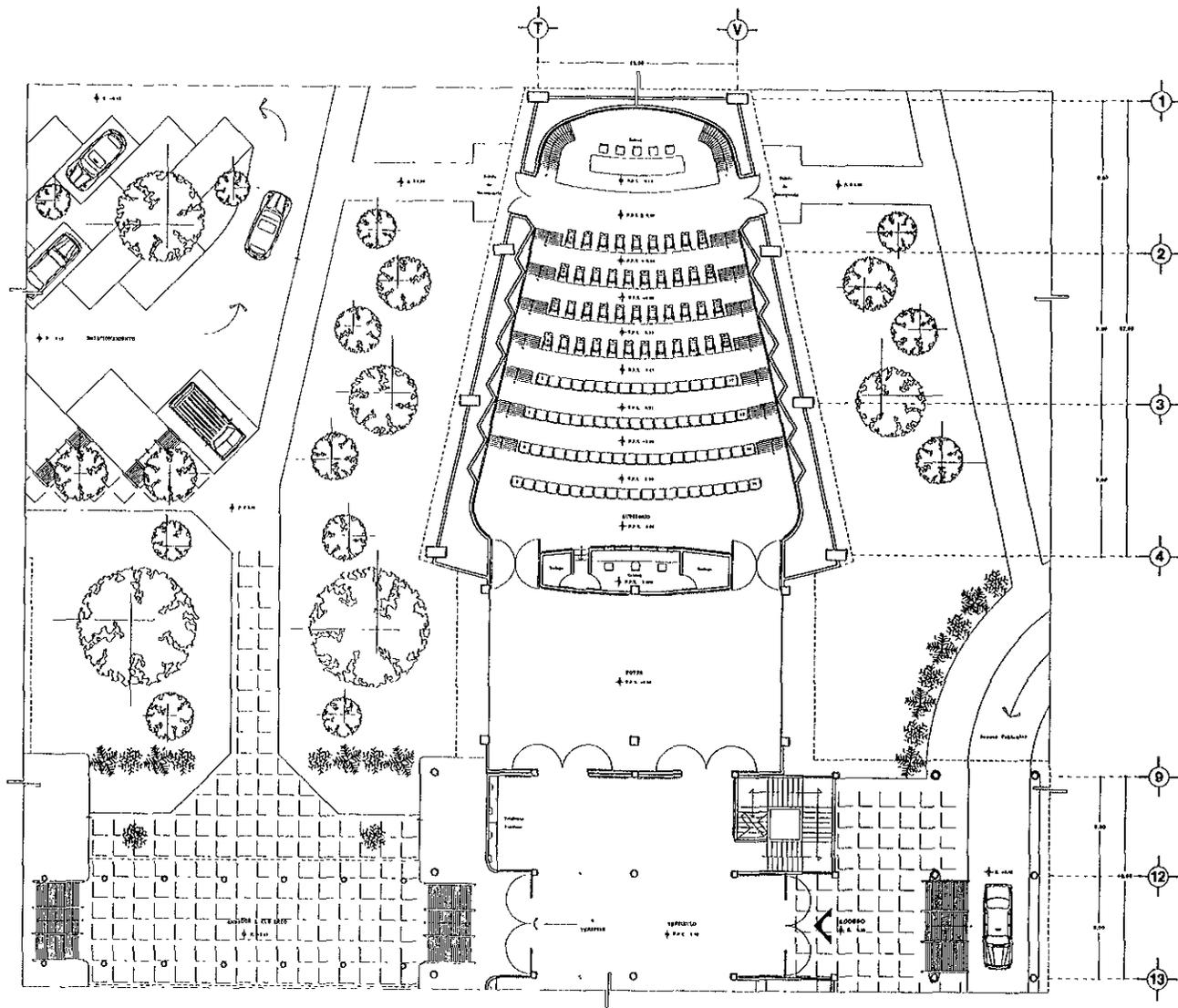
TERCER NIVEL



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CAPTU ROLLAND M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUSTARA M. EN ARQ. IRMA NELLY CURVAD REYNOSO



ARQUITECTONICO	1:100	
SEGUNDO Y TERCER NIVEL	NORTE	
LA ZORRA, XOCHIMILCO	A-12	

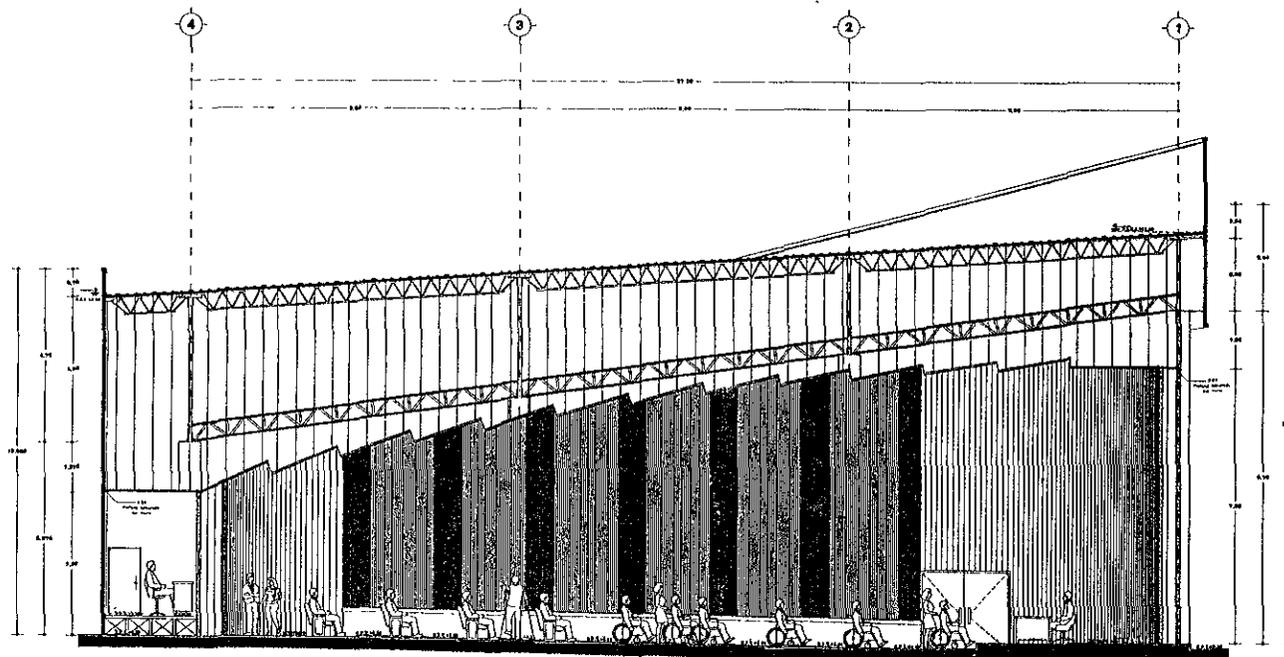


TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORNILLA CURTANA M. EN ARQ. INMA NELLY OSURVAS REYNOSO

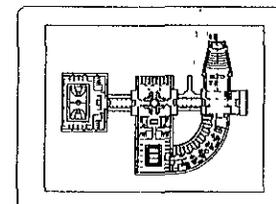
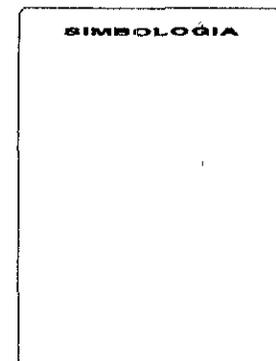
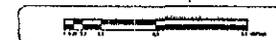
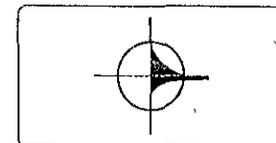
BALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



ARQUITECTONICO	TITULO	E
AUDITORIO	PROYECTO	
LA XOCHIMILCO	A-13	



CORTE Z - Z'



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CARTU BOLLAND

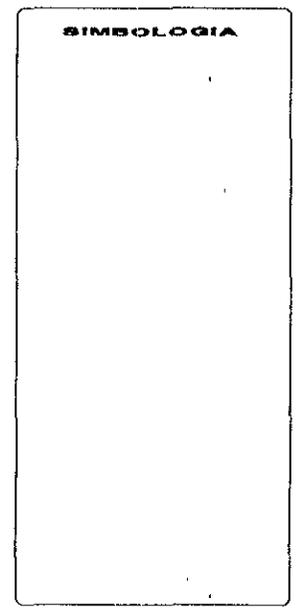
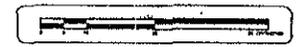
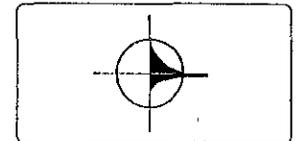
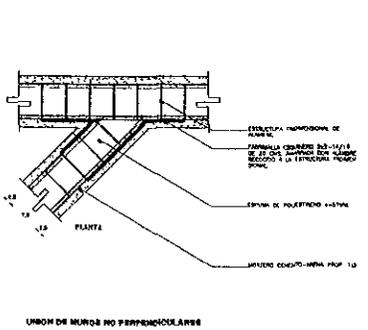
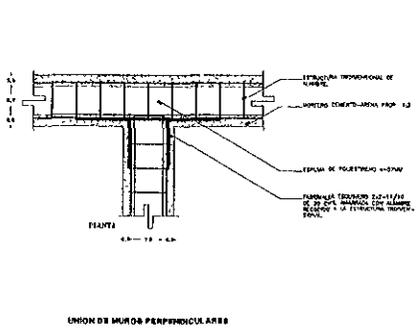
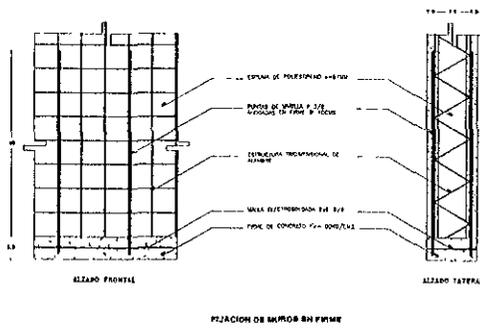
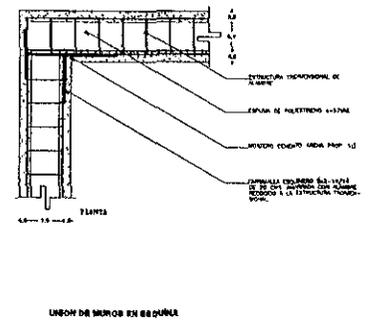
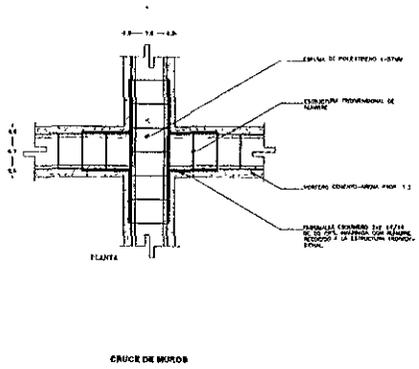
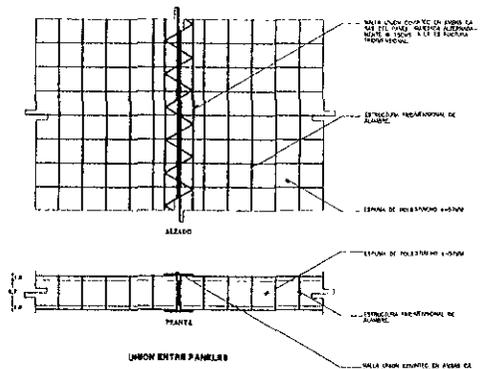
SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CORTE DE AUDITORIO EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUSTARA

M. EN ARQ. INMA KELLY CUBAR REYNOL



ARQUITECTONICO
 CORTE DE AUDITORIO
 LA NOBIA XOCHIMILCO



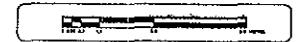
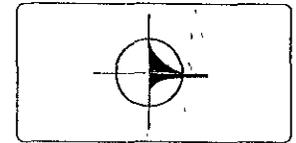
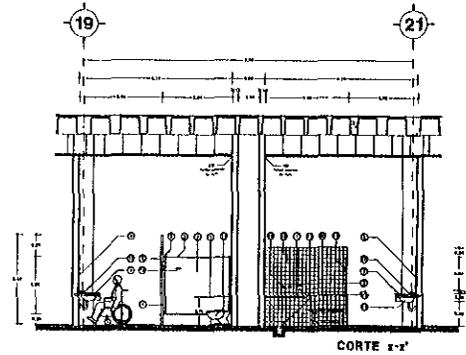
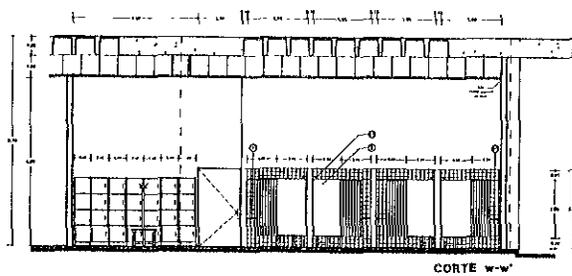
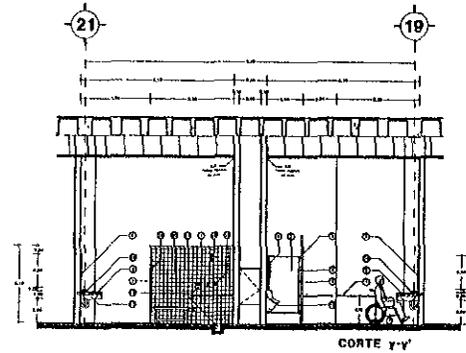
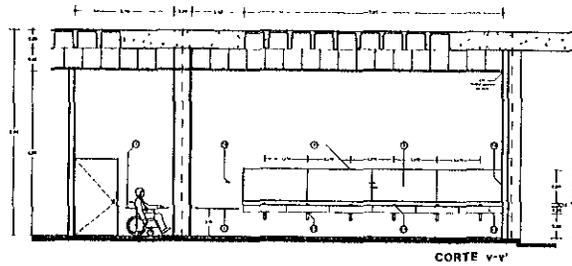
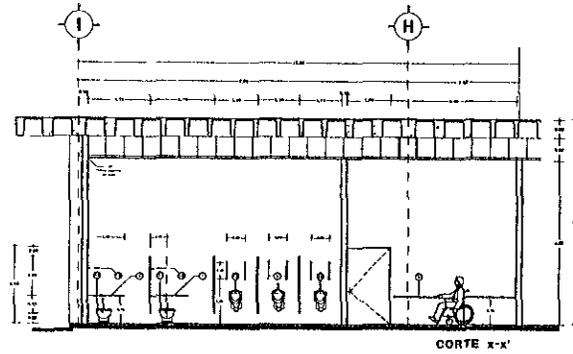
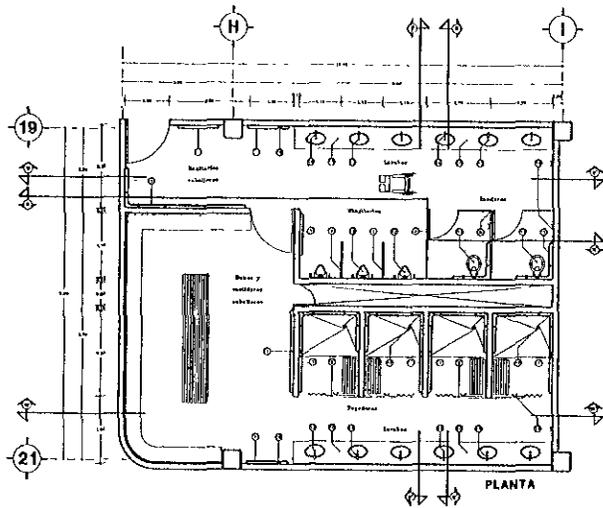


TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CARTU BOLLAND M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUSTARA M. EN ARQ. INHA NELLY GUEVAS REYNOSO

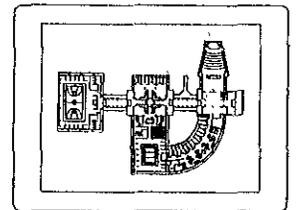
SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



CONSTRUCTIVO	14	
DETALLES DE MUROS		
C. P. VORTA, XCHIMILCO	C-03	



- SIMBOLOGÍA**
1. Tipo de obra de obra.
 2. Tipo de obra de obra.
 3. Tipo de obra de obra.
 4. Tipo de obra de obra.
 5. Tipo de obra de obra.
 6. Tipo de obra de obra.
 7. Tipo de obra de obra.
 8. Tipo de obra de obra.
 9. Tipo de obra de obra.
 10. Tipo de obra de obra.
 11. Tipo de obra de obra.
 12. Tipo de obra de obra.
 13. Tipo de obra de obra.
 14. Tipo de obra de obra.
 15. Tipo de obra de obra.
 16. Tipo de obra de obra.
 17. Tipo de obra de obra.
 18. Tipo de obra de obra.
 19. Tipo de obra de obra.
 20. Tipo de obra de obra.
 21. Tipo de obra de obra.



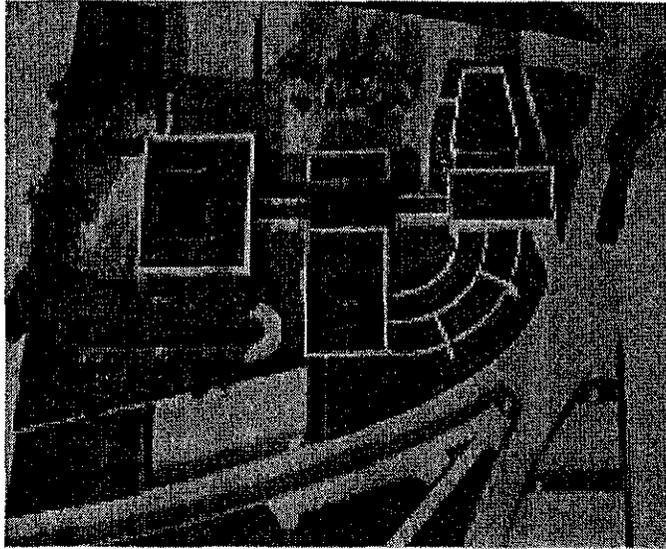
YESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
M. EN ARQ. CARLOS GANTU BOLLAND

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA COSTARA

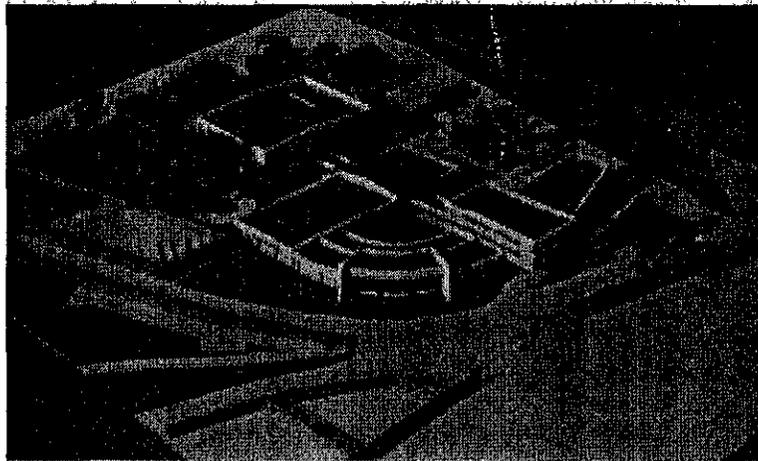
M. EN ARQ. INNA KELLY CUEVAS REYNOLDO



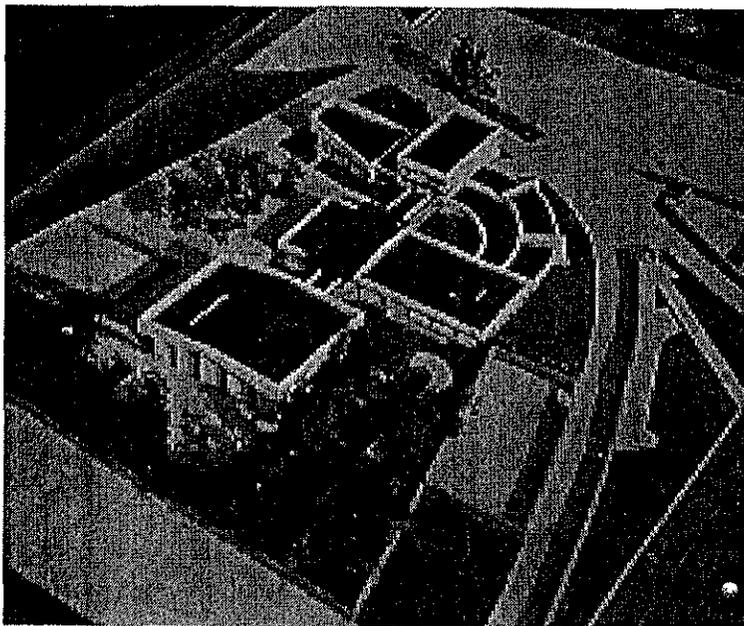
CONSTRUCTIVO	LAZAR
BAÑO	RECTOR
LA MORIA, XOCHIMILCO	C-04



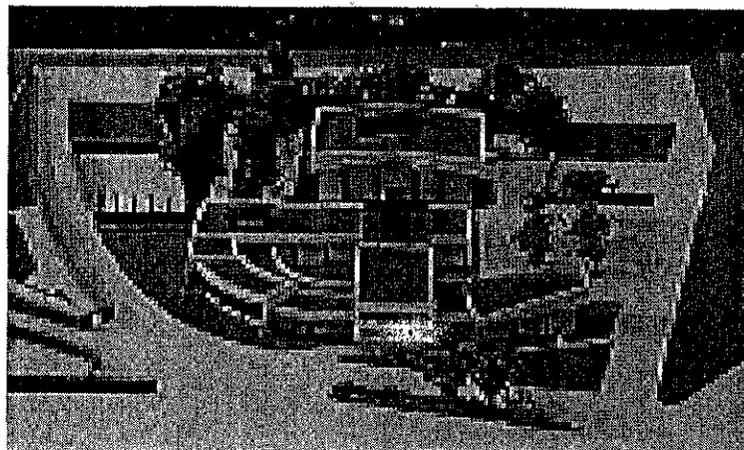
PLANTA DE CONJUNTO



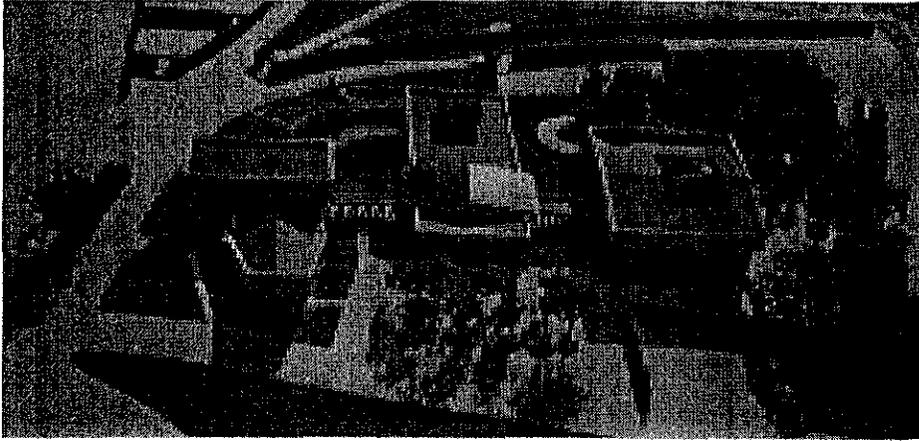
VISTA NORESTE



VISTA SUDESTE



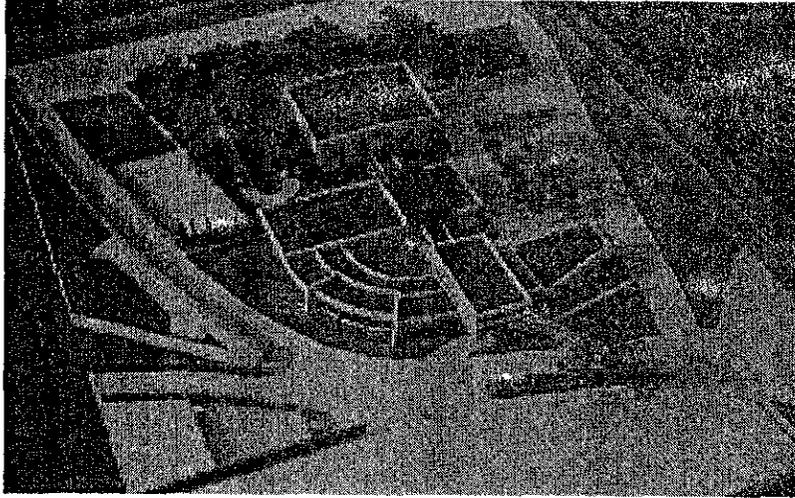
VISTA NORTE



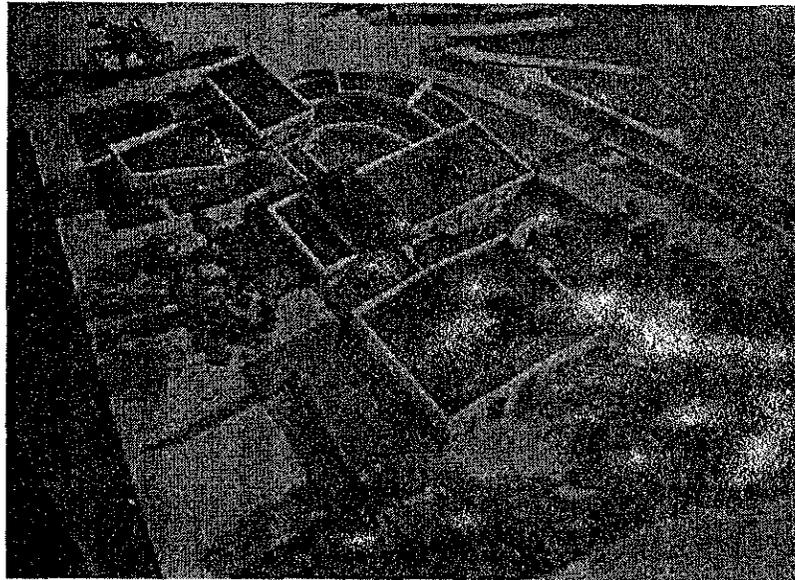
VISTA OESTE



VISTA ESTE



VISTA NORESTE



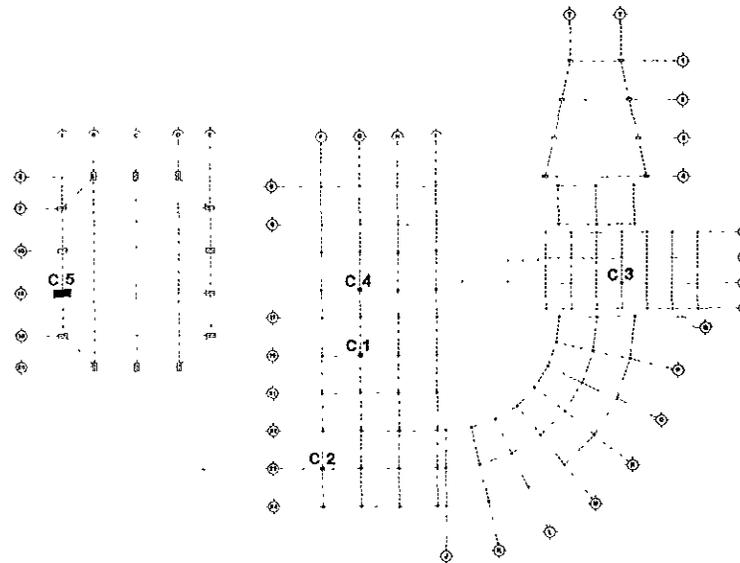
VISTA SUDOESTE

ESTRUCTURA MEMORIA DESCRIPTIVA

La estructura del Centro de Rehabilitación está compuesta por losas reticulares de concreto armado (en azoteas y entrepisos), estructuras tridimensionales y armaduras triangulares, todas apoyadas sobre columnas de concreto armado, que a su vez descansan sobre una cimentación mixta o combinada, a base de zapatas corridas y un cajón de cimentación en el edificio de gobierno.

El resultado de la elección de la estructura tiene su origen desde la determinación del módulo que se utilizaría: como es cuadrado, debe de trabajar en 2 sentidos (estructuras más eficientes), condición con la que cuál se descartan opciones como lamina Romsa apoyada sobre vigas de alma abierta y columnas de acero, pues trabaja en un sólo sentido; lo mismo sucede con paneles prefabricados como el concreto ligero Siporex, el Multypanel, (que además no están diseñadas para utilizarse como entrepisos), el Covintec, la Vigueta y Bovedilla, que si se utilizan como entrepiso, pero cuya capacidad de carga es muy pobre, reduciendo considerablemente los claros que pueden cubrir.

Por otra parte, el cálculo de la cimentación se realizó considerando columnas tipo, que en general ilustraban sobre las condiciones de carga existentes en el resto del proyecto; en el diagrama siguiente se muestran estas columnas y la nomenclatura que se les asignó para este efecto



Una vez determinada la carga que bajaba cada columna, se consideró la de mayor peso para predimensionar la zapata corrida, tomando en cuenta la resistencia del terreno (que en nuestro caso es de 2.5 T/m^2), dando como área de cimentación necesaria, 39.2 m^2 por columna. Analizando los metros lineales de zapata que corresponden a cada columna, se obtuvo que la base de dicha zapata deberá ser de 2.55 metros de ancho. También se utilizó un cajón de cimentación de 50 centímetros de altura en el edificio de gobierno, dado que el área de cimentación necesaria rebasaba el área total del edificio, y las estructuras de consulta externa y el auditorio no permitían aumentarla lateralmente. A continuación se muestra el cálculo que se realizó para determinar la carga que bajan las columnas antes mencionadas.

BAJADA DE CARGAS MEMORIA DE CÁLCULO

LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO 9.00 X 9.00 m. (AZOTEA).

CARGA MUERTA

- Volumen de losa (considerándola maciza) = 40.50 m³
 $9.00 \times 9.00 \times 0.50 \text{ m} = 40.50 \text{ m}^3$
- Volumen de casetones = 17.21 m³
 $0.50 \times 0.50 \times 0.45 \text{ m} = 0.1125 \text{ m}^3 \times 153 \text{ casetones} = 17.21 \text{ m}^3$
- Volumen de losa reticular = 23.28 m³
 $23.28 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 55,890 \text{ kg.}$
- Peso de losa reticular 9.00 X 9.00 m = 55.89 T
- Peso de relleno en azotea = 29.31 T
 - Enladrillado = $9.00 \times 9.00 \times 0.02 \text{ m} = 1.62 \times 1800 \text{ kg./m}^3 = 2.91 \text{ T}$
 - Entortado = $9.00 \times 9.00 \times 0.02 \text{ m} = 1.62 \times 1800 \text{ kg./m}^3 = 2.91 \text{ T}$
 - Tezontle = $9.00 \times 9.00 \times 0.20 \text{ m} = 16.2 \times 1450 \text{ kg./m}^3 = 23.49 \text{ T}$
- Peso de Falso Plafond de Yeso = 1.82 T
 $22.5 \text{ kg./m}^2 \times 81.00 \text{ m}^2 = 1822.50 \text{ kg.}$
- Peso Propio Columna = 3.00 T
 $0.50 \times 0.50 \times 5.00 \text{ m} = 1.25 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 3000 \text{ kg.}$

CARGA VIVA

- Por Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal = 100 kg./m²
 $100 \text{ kg.} \times 81 \text{ m}^2 = 8100 \text{ kg.} = 8.10 \text{ T}$

CARGA TOTAL A COLUMNA $C_1 = 98.12 \text{ T}$

LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO 9.00 X 6.225 m. (AZOTEA).

CARGA MUERTA

- Volumen de losa (considerándola maciza) = 28.01 m³
 $9.00 \times 6.225 \times 0.50 \text{ m} = 28.012 \text{ m}^3$
- Volumen de casetones = 10.63 m³
 $0.50 \times 0.50 \times 0.45 \text{ m} = 0.1125 \text{ m}^3 \times 94.5 \text{ casetones} = 10.63 \text{ m}^3$
- Volumen de losa reticular = 17.37 m³
 $17.37 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 41,690 \text{ kg.}$
- Peso de losa reticular 9.00 X 6.225 m = 41.69 T
- Peso de relleno en azotea = 20.28 T
Enladrillado = $9.00 \times 6.225 \times 0.02 \text{ m} = 1.12 \times 1800 \text{ kg./m}^3 = 2.02 \text{ T}$
Entortado = $9.00 \times 6.225 \times 0.02 \text{ m} = 1.12 \times 1800 \text{ kg./m}^3 = 2.02 \text{ T}$
Tezontle = $9.00 \times 6.225 \times 0.20 \text{ m} = 11.2 \times 1450 \text{ kg./m}^3 = 16.24 \text{ T}$
- Peso de Falso Plafond de Yeso = 1.26 T
 $22.5 \text{ kg./m}^2 \times 56.03 \text{ m}^2 = 1260.70 \text{ kg.}$
- Peso Propio Columna = 3.00 T
 $0.50 \times 0.50 \times 5.00 \text{ m} = 1.25 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 3000 \text{ kg.}$

CARGA VIVA

- Por Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal = 100 kg./m²
 $100 \text{ kg.} \times 56.03 \text{ m}^2 = 5600 \text{ kg.} = 5.60 \text{ T}$

CARGA TOTAL A COLUMNA $C_2 = 71.83 \text{ T}$

LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO 6.00 X 6.00 m. (AZOTEA).

CARGA MUERTA

- Volumen de losa (considerándola maciza) = 18.00 m^3
 $6.00 \times 6.00 \times 0.50 \text{ m} = 18.00 \text{ m}^3$
- Volumen de casetones = 10.63 m^3
 $0.50 \times 0.50 \times 0.45 \text{ m} = 0.1125 \text{ m}^3 \times 77 \text{ casetones} = 8.66 \text{ m}^3$
- Volumen de losa reticular = 9.34 m^3
 $9.34 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 22,410 \text{ kg.}$
- Peso de losa reticular $6.00 \times 6.00 \text{ m} = 22.41 \text{ T}$
- Peso de relleno en azotea = 13.03 T
 - Enladrillado = $6.00 \times 6.00 \times 0.02 \text{ m} = 0.72 \times 1800 \text{ kg./m}^3 = 1.29 \text{ T}$
 - Entortado = $6.00 \times 6.00 \times 0.02 \text{ m} = 0.72 \times 1800 \text{ kg./m}^3 = 1.29 \text{ T}$
 - Tezontle = $6.00 \times 6.00 \times 0.20 \text{ m} = 7.20 \times 1450 \text{ kg./m}^3 = 10.44 \text{ T}$
- Peso de Falso Plafond de Yeso = 0.81 T
 $22.5 \text{ kg./m}^2 \times 36.00 \text{ m}^2 = 810.00 \text{ kg.}$

CARGA VIVA

- Por Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal = 100 kg./m^2
 $100 \text{ kg.} \times 36.00 \text{ m}^2 = 3600 \text{ kg.} = 3.60 \text{ T}$

CARGA DE LOSA RETICULAR DE AZOTEA $6.00 \times 6.00 \text{ m} = 39.25 \text{ T}$

LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO 6.00 X 6.00 m. (ENTREPISO).

CARGA MUERTA

- Volumen de losa (considerándola maciza) = 18.00 m³
 $6.00 \times 6.00 \times 0.50 \text{ m} = 18.00 \text{ m}^3$
- Volumen de casetones = 10.63 m³
 $0.50 \times 0.50 \times 0.45 \text{ m} = 0.1125 \text{ m}^3 \times 77 \text{ casetones} = 8.66 \text{ m}^3$
- Volumen de losa reticular = 9.34 m³
 $9.34 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 22,410 \text{ kg.}$
- Peso de losa reticular 6.00 X 6.00 m = 22.41 T
- Peso de muros divisorios (COVINTEC) = 3.11 T
Peso del panel = 4.20 kg./m² Peso del mortero (2.5 cm c/lado) = 90 kg./m²
Peso del muro Covintec = 94.20 kg./m²
Considerando 2 muros de 5.7 m lineales X 2.90 de alto = 33.06 m² X 94.20 kg./m² = 3114 kg.
- Peso de Falso Plafond de Yeso = 0.81 T
 $22.5 \text{ kg./m}^2 \times 36.00 \text{ m}^2 = 810.00 \text{ kg.}$
- Peso de mortero (considerando 0.015 m de espesor) = 972 kg. = 0.97 T
- Peso de Loseta (considerando 1000 kg./m³) = 720 kg. = 0.72 T

CARGA VIVA

- Por Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal = 350 kg./m²
 $350 \text{ kg.} \times 36.00 \text{ m}^2 = 12,600 \text{ kg.} = 12.60 \text{ T}$

CARGA DE LOSA RETICULAR DE ENTREPISO 6.00 X 6.00 m (sin columnas) = 40.62 T X 2 entrepisos = 81.24 T

- ⇒ Peso Propio Columna (considerándola corrida a lo alto del edificio) = 2.10 T
 $0.30 \times 0.30 \times 9.70 \text{ m} = 0.873 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 2095.2 \text{ kg.}$

CARGA TOTAL A COLUMNA $C_3 = 122.60 \text{ T}$

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE VESTÍBULO 36.00 X 18.00 m. (Módulo de 0.75 X 0.75 m)

CARGA MUERTA

- Peso propio de la estructura = 19.44 T
 $30 \text{ kg./m}^2 \times 648.0 \text{ m}^2 = 19,440 \text{ kg.}$
- Peso Propio Columna = 5.28 T
 $0.50 \times 0.50 \times 8.80 \text{ m} = 2.20 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 5280 \text{ kg.} \times 8 \text{ columnas} = 42,240 \text{ kg.} = 42.24 \text{ T}$
- Peso de la estructura tridimensional (carga muerta) = 61.68 T
 $19,440 \text{ kg.} + 42,240 \text{ kg.} = 61,680 \text{ kg.}$

CARGA VIVA

- Por Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal = 100 kg./m²
 $100 \text{ kg.} \times 648.0 \text{ m}^2 = 64,800 \text{ kg.} = 64.80 \text{ T}$
- ⇒ Peso total de la estructura tridimensional (incluyendo cargas muerta y viva) = 126.48 T
 $61,680 \text{ kg.} + 64,800 \text{ kg.} = 126,480 \text{ kg.}$
- ⇒ Carga unitaria de columnas = 15.81 T
 $126,480 \text{ kg.} / 8 \text{ columnas} = 15,810 \text{ kg.}$

CARGA TOTAL A COLUMNA $C_4 = 15.81 \text{ T}$

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE GIMNASIO 47.50 X 37.50 m. (Módulo de 2.50 X 2.50 m)

CARGA MUERTA

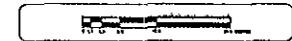
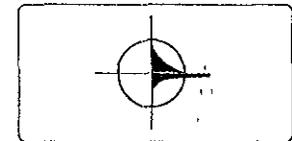
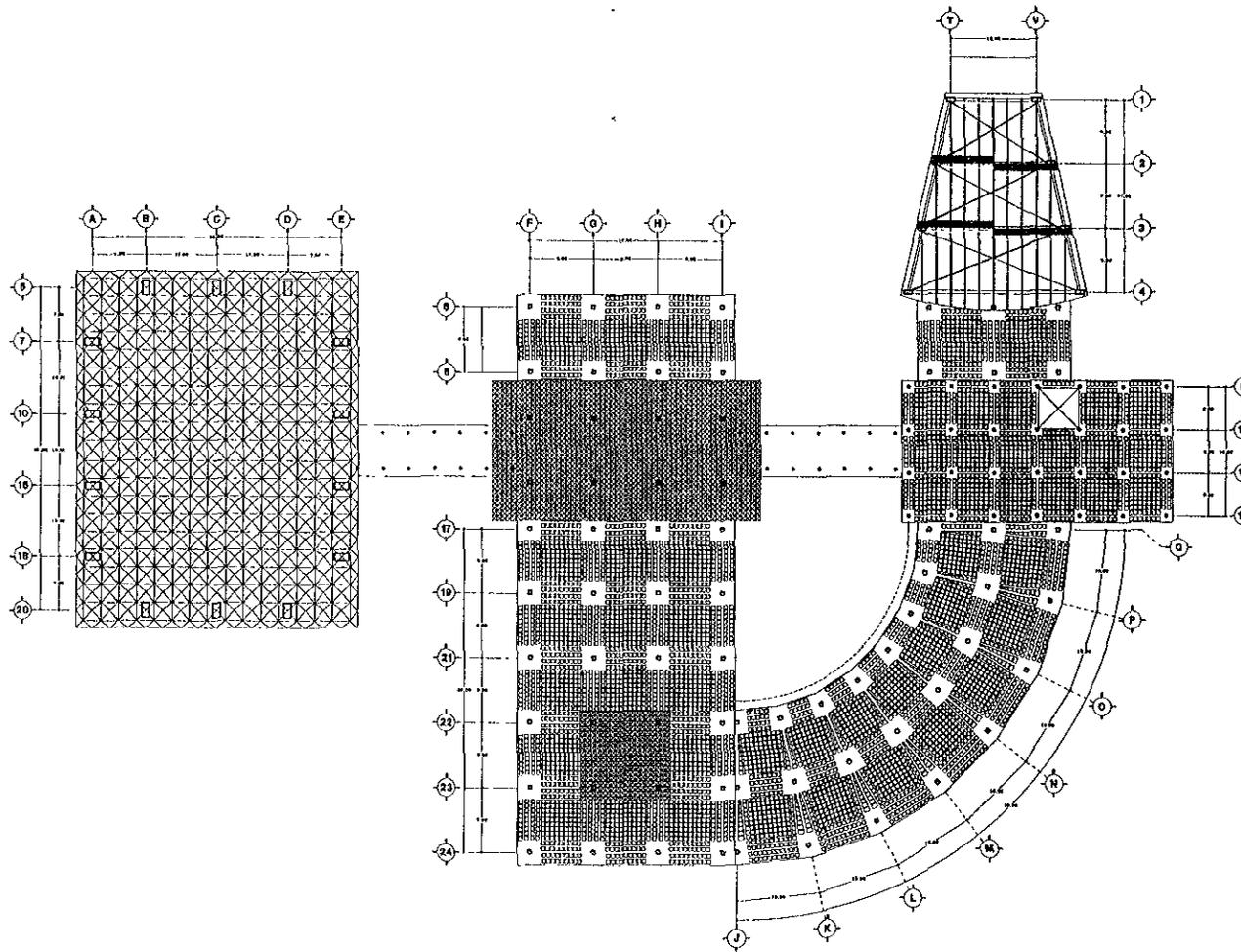
- Peso propio de la estructura = 38.88 T
 $30 \text{ kg./m}^2 \times 1781.3 \text{ m}^2 = 53,438 \text{ kg.}$
- Peso Propio Columna = 5.28 T
 $2.00 \times 1.00 \times 12.00 \text{ m} = 24.00 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg./m}^3 = 57,600 \text{ kg.} \times 14 \text{ columnas} = 806,400 \text{ kg.} = 806.40 \text{ T}$
- Peso de la estructura tridimensional (carga muerta) = 845.28 T
 $53,438 \text{ kg.} + 806,400 \text{ kg.} = 859,838 \text{ kg.}$

CARGA VIVA

- Por Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal = 100 kg./m²
 $100 \text{ kg.} \times 1296.0 \text{ m}^2 = 129,600 \text{ kg.} = 129.60 \text{ T}$
- ⇒ Peso total de la estructura tridimensional (incluyendo cargas muerta y viva) = 989.44 T
 $859,838 \text{ kg.} + 129,600 \text{ kg.} = 989,438 \text{ kg.}$
- ⇒ Carga unitaria de columnas = 69.63 T
 $989,438 \text{ kg} / 14 \text{ columnas} = 70,674 \text{ kg.}$

CARGA TOTAL A COLUMNA $C_5 = 70.67 \text{ T}$

PLANOS ESTRUCTURALES.



SIMBOLOGIA

	PLANTA DE LA LOSA DE CONCRETO REFORZADO
	PLANTA DE COLUMNAS DE CONCRETO REFORZADO
	PLANTA DE MUROS DE CONCRETO REFORZADO
	PLANTA DE PERFILES DE ACERO
	PLANTA DE COLUMNAS DE ACERO
	PLANTA DE MUROS DE ACERO
	PLANTA DE ESTRUCTURA DE ACERO
	PLANTA DE ESTRUCTURA DE ACERO PARA CUBIERTA
	PLANTA DE ESTRUCTURA DE ACERO PARA PISO
	PLANTA DE ESCALERA DE ACERO
	PLANTA DE BARRERA DE ACERO
	PLANTA DE BARRERA DE ACERO PARA PASADIZO
	PLANTA DE PUERTAS DE ACERO
	PLANTA DE VENTANAS DE ACERO
	PLANTA DE MARCO DE ACERO
	PLANTA DE ESTRUCTURA DE ACERO



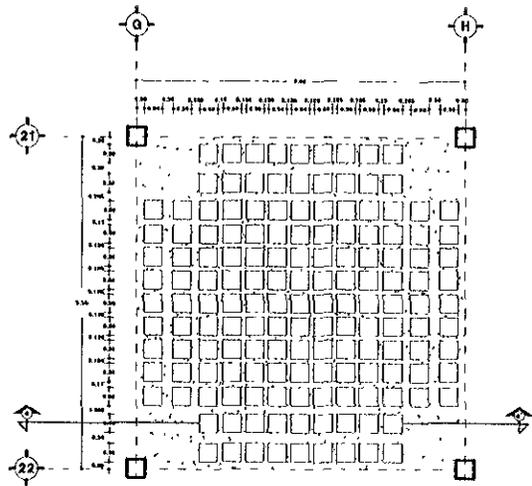
TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLARD

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO TORRILLA GUSTANA

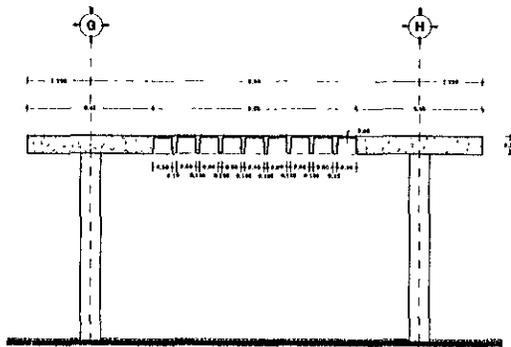
SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. IRMA BELLY GUEVAS RETORNO



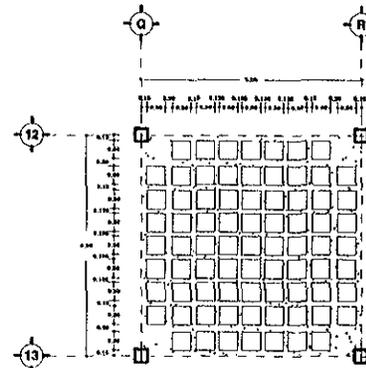
ESTRUCTURAL	1:500	
PLANTA BAJA	1:500	
LA MOJATA, XOCHIMILCO	E-01	



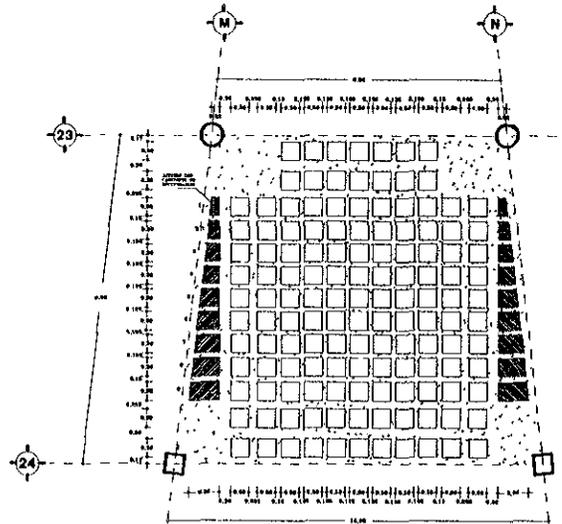
LOSA RETICULAR 9.00 X 9.00 m.



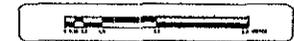
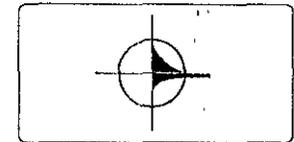
CORTE a-a'



LOSA RETICULAR 6.00 X 6.00m.



LOSA RETICULAR TRAPEZOIDAL
6.00 X 10.00 X 9.00



SIMBOLOGIA

NOTAS

EN LAS LOSAS RETICULARES SE USARON LOS CRISTALES DE VIDRIO DE TONOS NEUTROS DE 6.00 X 6.00 X 12.00 mm.

EN LAS LOSAS DE 6.00 X 6.00 Y LAS LOSAS TRAPEZOIDALES SE USARON LOS CRISTALES DE VIDRIO DE TONOS NEUTROS DE 6.00 X 6.00 X 12.00 mm.

CONDICIONES DE LOS CRISTALES DE VIDRIO:

PLANTA				
PLANTA				



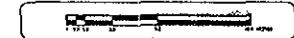
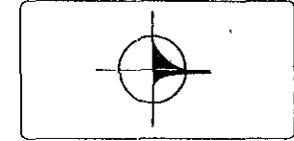
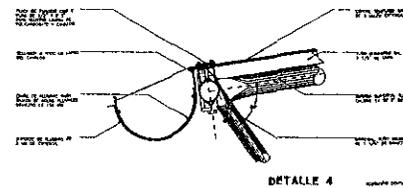
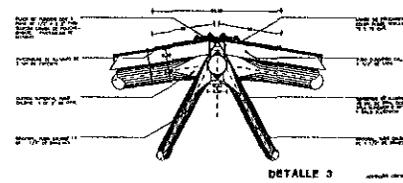
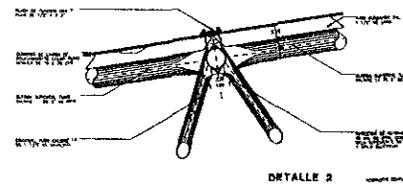
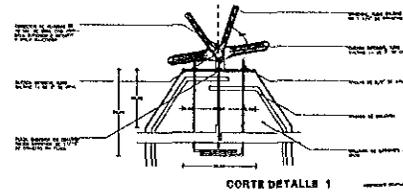
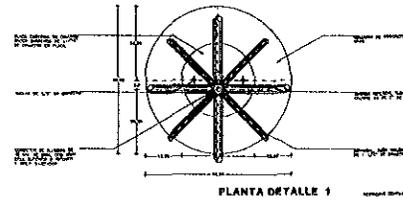
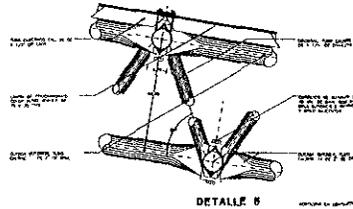
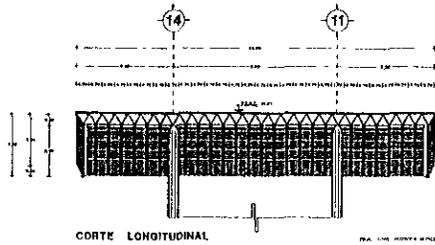
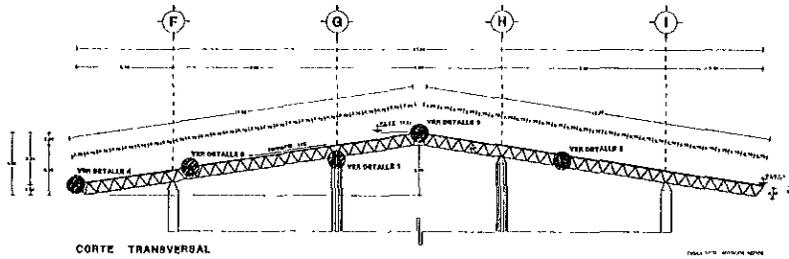
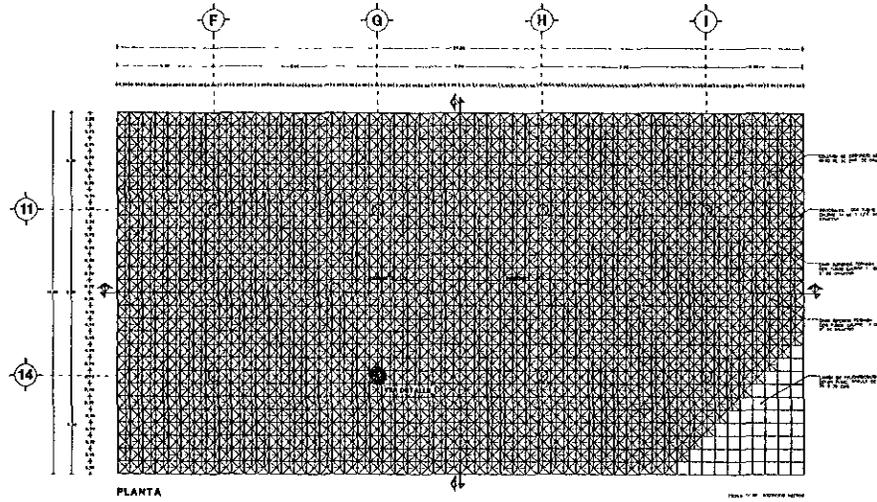
TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
M. EN ARQ. DARLON CANTU BOLLAND

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA GUSTANA

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
M. EN ARQ. IRMA NELLY QUEVAS REYNOSO



ESTRUCTURAL	1:50	
LOSAS RETICULARES	1:50	
E.L. HORTA, XOCHIMILCO		E-02



SIMBOLOGÍA

MATERIALES:

ESTRUCTURA (DIMENSIONES SEGUN NOMENCLATURA)

VARILLAS Y PUNONES: Acero A-36, 1000 x 1000, E-1, con 40 kg. fy = 248 MPa, especificación ASTM A36.

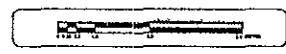
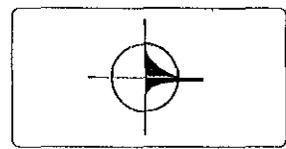
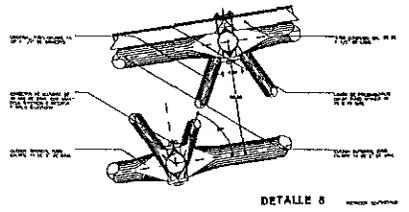
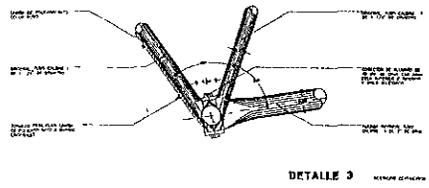
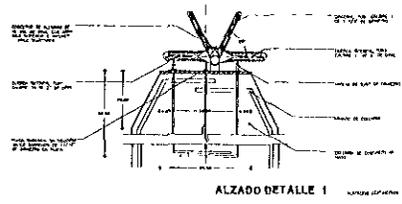
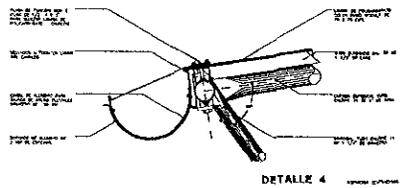
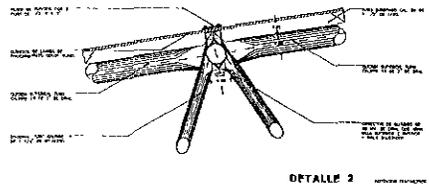
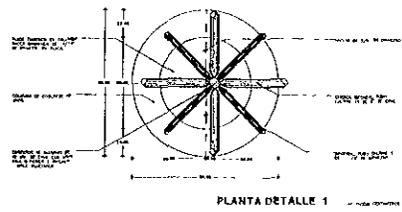
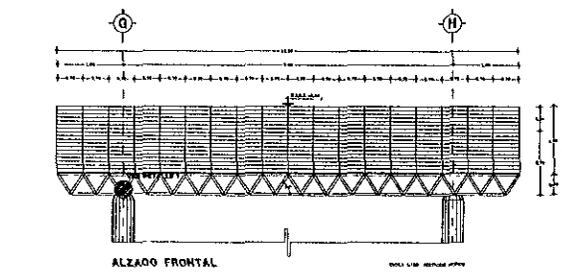
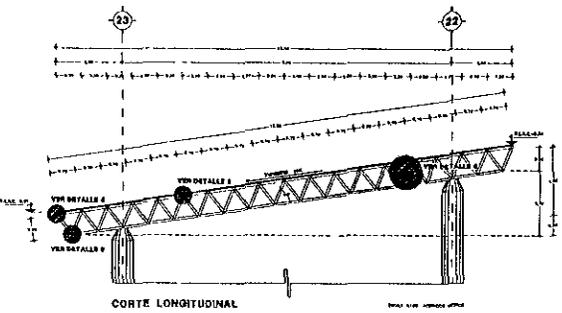
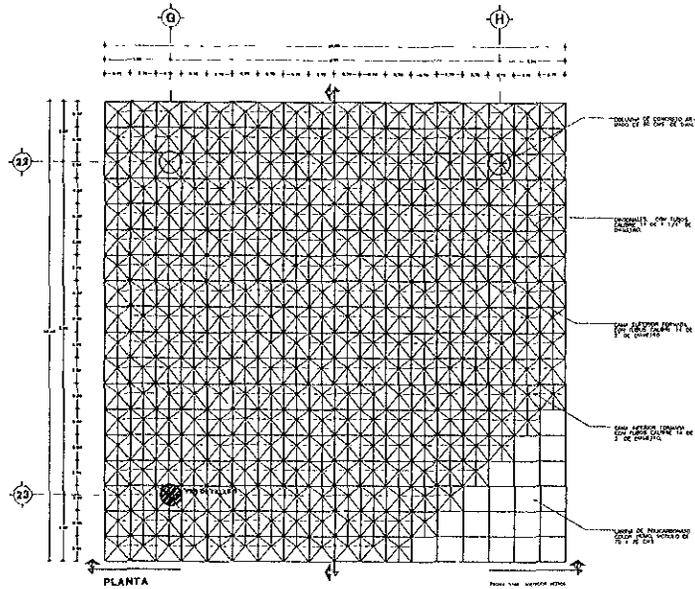
CORRENTES: Acero inoxidable AISI 304 - 19, especificación ASTM A307 y ASTM A-314, especificación.

HERRAJES Y ANCLAJES: ASTM A-36, especificación.

PAVIMENTO: Pavimento asfáltico, 15cm, 20cm.

ALUMBRADO: Luz LED.

LAMPAS: Bombillas LED Philips Color 20-25-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100-105-110-115-120-125-130-135-140-145-150-155-160-165-170-175-180-185-190-195-200-205-210-215-220-225-230-235-240-245-250-255-260-265-270-275-280-285-290-295-300-305-310-315-320-325-330-335-340-345-350-355-360-365-370-375-380-385-390-395-400-405-410-415-420-425-430-435-440-445-450-455-460-465-470-475-480-485-490-495-500-505-510-515-520-525-530-535-540-545-550-555-560-565-570-575-580-585-590-595-600-605-610-615-620-625-630-635-640-645-650-655-660-665-670-675-680-685-690-695-700-705-710-715-720-725-730-735-740-745-750-755-760-765-770-775-780-785-790-795-800-805-810-815-820-825-830-835-840-845-850-855-860-865-870-875-880-885-890-895-900-905-910-915-920-925-930-935-940-945-950-955-960-965-970-975-980-985-990-995-1000-1005-1010-1015-1020-1025-1030-1035-1040-1045-1050-1055-1060-1065-1070-1075-1080-1085-1090-1095-1100-1105-1110-1115-1120-1125-1130-1135-1140-1145-1150-1155-1160-1165-1170-1175-1180-1185-1190-1195-1200-1205-1210-1215-1220-1225-1230-1235-1240-1245-1250-1255-1260-1265-1270-1275-1280-1285-1290-1295-1300-1305-1310-1315-1320-1325-1330-1335-1340-1345-1350-1355-1360-1365-1370-1375-1380-1385-1390-1395-1400-1405-1410-1415-1420-1425-1430-1435-1440-1445-1450-1455-1460-1465-1470-1475-1480-1485-1490-1495-1500-1505-1510-1515-1520-1525-1530-1535-1540-1545-1550-1555-1560-1565-1570-1575-1580-1585-1590-1595-1600-1605-1610-1615-1620-1625-1630-1635-1640-1645-1650-1655-1660-1665-1670-1675-1680-1685-1690-1695-1700-1705-1710-1715-1720-1725-1730-1735-1740-1745-1750-1755-1760-1765-1770-1775-1780-1785-1790-1795-1800-1805-1810-1815-1820-1825-1830-1835-1840-1845-1850-1855-1860-1865-1870-1875-1880-1885-1890-1895-1900-1905-1910-1915-1920-1925-1930-1935-1940-1945-1950-1955-1960-1965-1970-1975-1980-1985-1990-1995-2000-2005-2010-2015-2020-2025-2030-2035-2040-2045-2050-2055-2060-2065-2070-2075-2080-2085-2090-2095-2100-2105-2110-2115-2120-2125-2130-2135-2140-2145-2150-2155-2160-2165-2170-2175-2180-2185-2190-2195-2200-2205-2210-2215-2220-2225-2230-2235-2240-2245-2250-2255-2260-2265-2270-2275-2280-2285-2290-2295-2300-2305-2310-2315-2320-2325-2330-2335-2340-2345-2350-2355-2360-2365-2370-2375-2380-2385-2390-2395-2400-2405-2410-2415-2420-2425-2430-2435-2440-2445-2450-2455-2460-2465-2470-2475-2480-2485-2490-2495-2500-2505-2510-2515-2520-2525-2530-2535-2540-2545-2550-2555-2560-2565-2570-2575-2580-2585-2590-2595-2600-2605-2610-2615-2620-2625-2630-2635-2640-2645-2650-2655-2660-2665-2670-2675-2680-2685-2690-2695-2700-2705-2710-2715-2720-2725-2730-2735-2740-2745-2750-2755-2760-2765-2770-2775-2780-2785-2790-2795-2800-2805-2810-2815-2820-2825-2830-2835-2840-2845-2850-2855-2860-2865-2870-2875-2880-2885-2890-2895-2900-2905-2910-2915-2920-2925-2930-2935-2940-2945-2950-2955-2960-2965-2970-2975-2980-2985-2990-2995-3000-3005-3010-3015-3020-3025-3030-3035-3040-3045-3050-3055-3060-3065-3070-3075-3080-3085-3090-3095-3100-3105-3110-3115-3120-3125-3130-3135-3140-3145-3150-3155-3160-3165-3170-3175-3180-3185-3190-3195-3200-3205-3210-3215-3220-3225-3230-3235-3240-3245-3250-3255-3260-3265-3270-3275-3280-3285-3290-3295-3300-3305-3310-3315-3320-3325-3330-3335-3340-3345-3350-3355-3360-3365-3370-3375-3380-3385-3390-3395-3400-3405-3410-3415-3420-3425-3430-3435-3440-3445-3450-3455-3460-3465-3470-3475-3480-3485-3490-3495-3500-3505-3510-3515-3520-3525-3530-3535-3540-3545-3550-3555-3560-3565-3570-3575-3580-3585-3590-3595-3600-3605-3610-3615-3620-3625-3630-3635-3640-3645-3650-3655-3660-3665-3670-3675-3680-3685-3690-3695-3700-3705-3710-3715-3720-3725-3730-3735-3740-3745-3750-3755-3760-3765-3770-3775-3780-3785-3790-3795-3800-3805-3810-3815-3820-3825-3830-3835-3840-3845-3850-3855-3860-3865-3870-3875-3880-3885-3890-3895-3900-3905-3910-3915-3920-3925-3930-3935-3940-3945-3950-3955-3960-3965-3970-3975-3980-3985-3990-3995-4000-4005-4010-4015-4020-4025-4030-4035-4040-4045-4050-4055-4060-4065-4070-4075-4080-4085-4090-4095-4100-4105-4110-4115-4120-4125-4130-4135-4140-4145-4150-4155-4160-4165-4170-4175-4180-4185-4190-4195-4200-4205-4210-4215-4220-4225-4230-4235-4240-4245-4250-4255-4260-4265-4270-4275-4280-4285-4290-4295-4300-4305-4310-4315-4320-4325-4330-4335-4340-4345-4350-4355-4360-4365-4370-4375-4380-4385-4390-4395-4400-4405-4410-4415-4420-4425-4430-4435-4440-4445-4450-4455-4460-4465-4470-4475-4480-4485-4490-4495-4500-4505-4510-4515-4520-4525-4530-4535-4540-4545-4550-4555-4560-4565-4570-4575-4580-4585-4590-4595-4600-4605-4610-4615-4620-4625-4630-4635-4640-4645-4650-4655-4660-4665-4670-4675-4680-4685-4690-4695-4700-4705-4710-4715-4720-4725-4730-4735-4740-4745-4750-4755-4760-4765-4770-4775-4780-4785-4790-4795-4800-4805-4810-4815-4820-4825-4830-4835-4840-4845-4850-4855-4860-4865-4870-4875-4880-4885-4890-4895-4900-4905-4910-4915-4920-4925-4930-4935-4940-4945-4950-4955-4960-4965-4970-4975-4980-4985-4990-4995-5000-5005-5010-5015-5020-5025-5030-5035-5040-5045-5050-5055-5060-5065-5070-5075-5080-5085-5090-5095-5100-5105-5110-5115-5120-5125-5130-5135-5140-5145-5150-5155-5160-5165-5170-5175-5180-5185-5190-5195-5200-5205-5210-5215-5220-5225-5230-5235-5240-5245-5250-5255-5260-5265-5270-5275-5280-5285-5290-5295-5300-5305-5310-5315-5320-5325-5330-5335-5340-5345-5350-5355-5360-5365-5370-5375-5380-5385-5390-5395-5400-5405-5410-5415-5420-5425-5430-5435-5440-5445-5450-5455-5460-5465-5470-5475-5480-5485-5490-5495-5500-5505-5510-5515-5520-5525-5530-5535-5540-5545-5550-5555-5560-5565-5570-5575-5580-5585-5590-5595-5600-5605-5610-5615-5620-5625-5630-5635-5640-5645-5650-5655-5660-5665-5670-5675-5680-5685-5690-5695-5700-5705-5710-5715-5720-5725-5730-5735-5740-5745-5750-5755-5760-5765-5770-5775-5780-5785-5790-5795-5800-5805-5810-5815-5820-5825-5830-5835-5840-5845-5850-5855-5860-5865-5870-5875-5880-5885-5890-5895-5900-5905-5910-5915-5920-5925-5930-5935-5940-5945-5950-5955-5960-5965-5970-5975-5980-5985-5990-5995-6000-6005-6010-6015-6020-6025-6030-6035-6040-6045-6050-6055-6060-6065-6070-6075-6080-6085-6090-6095-6100-6105-6110-6115-6120-6125-6130-6135-6140-6145-6150-6155-6160-6165-6170-6175-6180-6185-6190-6195-6200-6205-6210-6215-6220-6225-6230-6235-6240-6245-6250-6255-6260-6265-6270-6275-6280-6285-6290-6295-6300-6305-6310-6315-6320-6325-6330-6335-6340-6345-6350-6355-6360-6365-6370-6375-6380-6385-6390-6395-6400-6405-6410-6415-6420-6425-6430-6435-6440-6445-6450-6455-6460-6465-6470-6475-6480-6485-6490-6495-6500-6505-6510-6515-6520-6525-6530-6535-6540-6545-6550-6555-6560-6565-6570-6575-6580-6585-6590-6595-6600-6605-6610-6615-6620-6625-6630-6635-6640-6645-6650-6655-6660-6665-6670-6675-6680-6685-6690-6695-6700-6705-6710-6715-6720-6725-6730-6735-6740-6745-6750-6755-6760-6765-6770-6775-6780-6785-6790-6795-6800-6805-6810-6815-6820-6825-6830-6835-6840-6845-6850-6855-6860-6865-6870-6875-6880-6885-6890-6895-6900-6905-6910-6915-6920-6925-6930-6935-6940-6945-6950-6955-6960-6965-6970-6975-6980-6985-6990-6995-7000-7005-7010-7015-7020-7025-7030-7035-7040-7045-7050-7055-7060-7065-7070-7075-7080-7085-7090-7095-7100-7105-7110-7115-7120-7125-7130-7135-7140-7145-7150-7155-7160-7165-7170-7175-7180-7185-7190-7195-7200-7205-7210-7215-7220-7225-7230-7235-7240-7245-7250-7255-7260-7265-7270-7275-7280-7285-7290-7295-7300-7305-7310-7315-7320-7325-7330-7335-7340-7345-7350-7355-7360-7365-7370-7375-7380-7385-7390-7395-7400-7405-7410-7415-7420-7425-7430-7435-7440-7445-7450-7455-7460-7465-7470-7475-7480-7485-7490-7495-7500-7505-7510-7515-7520-7525-7530-7535-7540-7545-7550-7555-7560-7565-7570-7575-7580-7585-7590-7595-7600-7605-7610-7615-7620-7625-7630-7635-7640-7645-7650-7655-7660-7665-7670-7675-7680-7685-7690-7695-7700-7705-7710-7715-7720-7725-7730-7735-7740-7745-7750-7755-7760-7765-7770-7775-7780-7785-7790-7795-7800-7805-7810-7815-7820-7825-7830-7835-7840-7845-7850-7855-7860-7865-7870-7875-7880-7885-7890-7895-7900-7905-7910-7915-7920-7925-7930-7935-7940-7945-7950-7955-7960-7965-7970-7975-7980-7985-7990-7995-8000-8005-8010-8015-8020-8025-8030-8035-8040-8045-8050-8055-8060-8065-8070-8075-8080-8085-8090-8095-8100-8105-8110-8115-8120-8125-8130-8135-8140-8145-8150-8155-8160-8165-8170-8175-8180-8185-8190-8195-8200-8205-8210-8215-8220-8225-8230-8235-8240-8245-8250-8255-8260-8265-8270-8275-8280-8285-8290-8295-8300-8305-8310-8315-8320-8325-8330-8335-8340-8345-8350-8355-8360-8365-8370-8375-8380-8385-8390-8395-8400-8405-8410-8415-8420-8425-8430-8435-8440-8445-8450-8455-8460-8465-8470-8475-8480-8485-8490-8495-8500-8505-8510-8515-8520-8525-8530-8535-8540-8545-8550-8555-8560-8565-8570-8575-8580-8585-8590-8595-8600-8605-8610-8615-8620-8625-8630-8635-8640-8645-8650-8655-8660-8665-8670-8675-8680-8685-8690-8695-8700-8705-8710-8715-8720-8725-8730-8735-8740-8745-8750-8755-8760-8765-8770-8775-8780-8785-8790-8795-8800-8805-8810-8815-8820-8825-8830-8835-8840-8845-8850-8855-8860-8865-8870-8875-8880-8885-8890-8895-8900-8905-8910-8915-8920-8925-8930-8935-8940-8945-8950-8955-8960-8965-8970-8975-8980-8985-8990-8995-9000-9005-9010-9015-9020-9025-9030-9035-9040-9045-9050-9055-9060-9065-9070-9075-9080-9085-9090-9095-9100-9105-9110-9115-9120-9125-9130-9135-9140-9145-9150-9155-9160-9165-9170-9175-9180-9185-9190-9195-9200-9205-9210-9215-9220-9225-9230-9235-9240-9245-9250-9255-9260-9265-9270-9275-9280-9285-9290-9295-9300-9305-9310-9315-9320-9325-9330-9335-9340-9345-9350-9355-9360-9365-9370-9375-9380-9385-9390-9395-9400-9405-9410-9415-9420-9425-9430-9435-9440-9445-9450-9455-9460-9465-9470-9475-9480-9485-9490-9495-9500-9505-9510-9515-9520-9525-9530-9535-9540-9545-9550-9555-9560-9565-9570-9575-9580-9585-9590-9595-9600-9605-9610-9615-9620-9625-9630-9635-9640-9645-9650-9655-9660-9665-9670-9675-9680-9685-9690-9695-9700-9705-9710-9715-9720-9725-9730-9735-9740-9745-9750-9755-9760-9765-9770-9775-9780-9785-9790-9795-9800-9805-9810-9815-9820-9825-9830-9835-9840-9845-9850-9855-9860-9865-9870-9875-9880-9885-9890-9895-9900-9905-9910-9915-9920-9925-9930-9935-9940-9945-9950-9955-9960-9965-9970-9975-9980-9985-9990-9995-10000-10005-10010-10015-10020-10025-10030-10035-10040-10045-10050-10055-10060-10065-10070-10075-10080-10085-10090-10095-10100-10105-10110-10115-10120-10125-10130-10135-10140-10145-10150-10155-10160-10165-10170-10175-10180-10185-10190-10195-10200-10205-10210-10215-10220-10225-10230-10235-10240-10245-10250-10255-10260-10265-10270-10275-10280-10285-10290-10295-10300-10305-10310-10315-10320-10325-10330-10335-10340-10345-10350-10355-10360-10365-10370-10375-10380-10385-10390-10395-10400-10405-10410-10415-10420-10425-10430-10435-10440-10445-10450-10455-10460-10465-10470-10475-10480-10485-10490-10495-10500-10505-10510-10515-10520-10525-10530-10535-10540-10545-10550-10555-10560-10565-10570-10575-10580-10585-10590-10595-10600-10605-10610-10615-10620-10625-10630-10635-10640-10645-10650-10655-10660-10665-10670-10675-10680-10685-10690-10695-10700-10705-10710-10715-10720-10725-10730-10735-10740-10745-10750-10755-10760-10765-10770-10775-10780-10785-10790-10795-10800-10805-10810-10815-10820-10825-10830-10835-10840-10845-10850-10855-10860-10865-10870-10875-10880-10885-10890-10895-10900-10905-10910-10915-10920-10925-10930-10935-10940-10945-10950-10955-10960-10965-10970-10975-10980-10985-10990-10995-11000-11005-11010-11015-11020-11025-11030-11035-11040-11045-11050-11055-11060-11065-11070-11075-11080-11085-11090-11095-11100-11105-11110-11115-11120-11125-11130-11135-11140-11145-11150-11155-11160-11165-11170-11175-11180-11185-11190-11195-11200-11205-11210-11215-11220-11225-11230-11235-11240-11245-11250-11255-11260-11265-11270

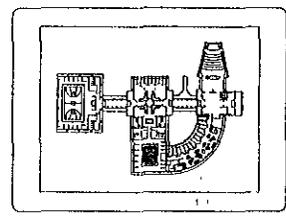


SIMBOLOGIA

MATERIALES

CONSTRUCCION INDUSTRIAL SISTEMA GEOMETRICO

TUBOS Y POLINES: ACERO A-1000 y A-1000, 4 y 6 m, 18 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm, 55 mm, 60 mm, 65 mm, 70 mm, 75 mm, 80 mm, 85 mm, 90 mm, 95 mm, 100 mm, 105 mm, 110 mm, 115 mm, 120 mm, 125 mm, 130 mm, 135 mm, 140 mm, 145 mm, 150 mm, 155 mm, 160 mm, 165 mm, 170 mm, 175 mm, 180 mm, 185 mm, 190 mm, 195 mm, 200 mm, 205 mm, 210 mm, 215 mm, 220 mm, 225 mm, 230 mm, 235 mm, 240 mm, 245 mm, 250 mm, 255 mm, 260 mm, 265 mm, 270 mm, 275 mm, 280 mm, 285 mm, 290 mm, 295 mm, 300 mm, 305 mm, 310 mm, 315 mm, 320 mm, 325 mm, 330 mm, 335 mm, 340 mm, 345 mm, 350 mm, 355 mm, 360 mm, 365 mm, 370 mm, 375 mm, 380 mm, 385 mm, 390 mm, 395 mm, 400 mm, 405 mm, 410 mm, 415 mm, 420 mm, 425 mm, 430 mm, 435 mm, 440 mm, 445 mm, 450 mm, 455 mm, 460 mm, 465 mm, 470 mm, 475 mm, 480 mm, 485 mm, 490 mm, 495 mm, 500 mm, 505 mm, 510 mm, 515 mm, 520 mm, 525 mm, 530 mm, 535 mm, 540 mm, 545 mm, 550 mm, 555 mm, 560 mm, 565 mm, 570 mm, 575 mm, 580 mm, 585 mm, 590 mm, 595 mm, 600 mm, 605 mm, 610 mm, 615 mm, 620 mm, 625 mm, 630 mm, 635 mm, 640 mm, 645 mm, 650 mm, 655 mm, 660 mm, 665 mm, 670 mm, 675 mm, 680 mm, 685 mm, 690 mm, 695 mm, 700 mm, 705 mm, 710 mm, 715 mm, 720 mm, 725 mm, 730 mm, 735 mm, 740 mm, 745 mm, 750 mm, 755 mm, 760 mm, 765 mm, 770 mm, 775 mm, 780 mm, 785 mm, 790 mm, 795 mm, 800 mm, 805 mm, 810 mm, 815 mm, 820 mm, 825 mm, 830 mm, 835 mm, 840 mm, 845 mm, 850 mm, 855 mm, 860 mm, 865 mm, 870 mm, 875 mm, 880 mm, 885 mm, 890 mm, 895 mm, 900 mm, 905 mm, 910 mm, 915 mm, 920 mm, 925 mm, 930 mm, 935 mm, 940 mm, 945 mm, 950 mm, 955 mm, 960 mm, 965 mm, 970 mm, 975 mm, 980 mm, 985 mm, 990 mm, 995 mm, 1000 mm.

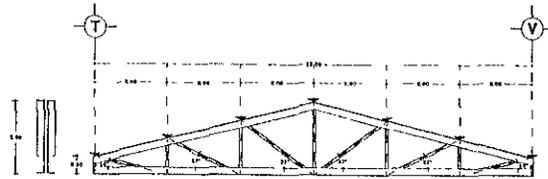


TESIS PROFESIONAL **SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ**
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARG. CARLOS CANTU BOLLAND M. EN ARG. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUEYARA M. EN ARG. IRMA NELLY GUEVAS REYNORO

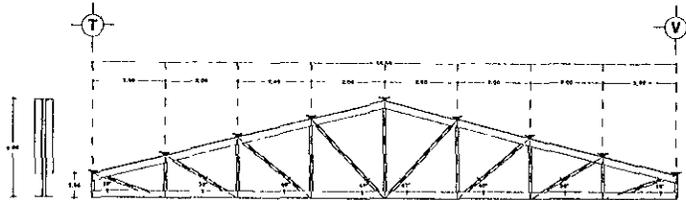


ESTRUCTURAL
CUBIERTA DE ALBERCA
 LA MORIA, XOCHIMILCO

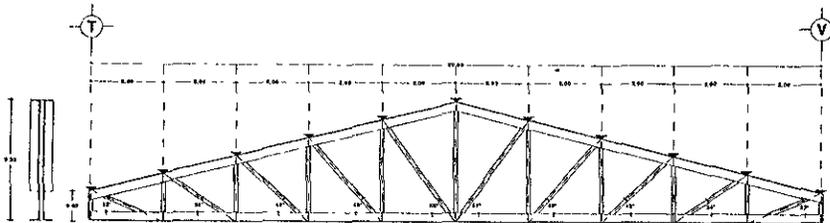
1:50
 E-08



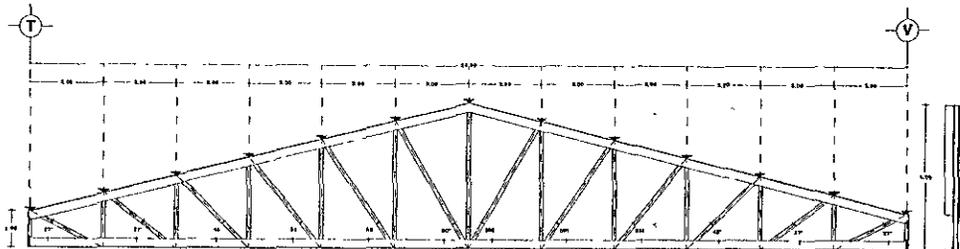
ARMADURA A-1



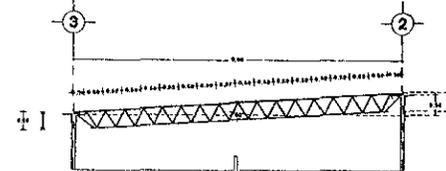
ARMADURA A-2



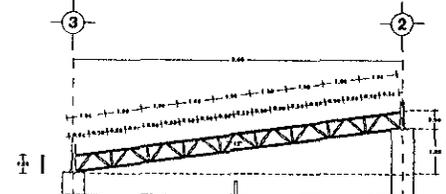
ARMADURA A-3



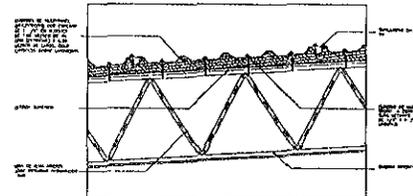
ARMADURA A-4



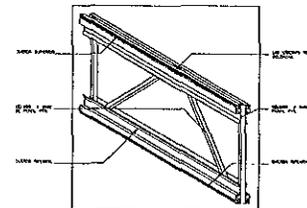
VIGA DE ALMA ABIERTA V1



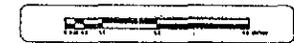
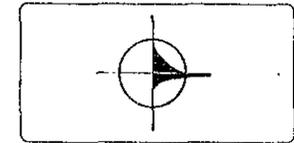
VIGA DE ALMA ABIERTA V2



UNION DE MULTIPANEL CON JOIST

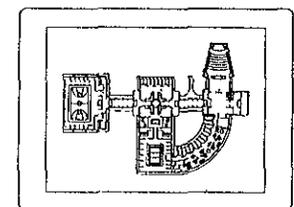


UNION DE CUERDAS CON CELOSBIA



SIMBOLOGIA

- | A-1 ARMADURA PUNTEADA PUNTEADA A BASE DE 10 METROS DE ESPACIO. COMO CUBIERTA PARA EL PASO DE LAS VEHICULOS CON UN ESPACIO DE 10.00 METROS.
- | A-2 ARMADURA PUNTEADA PUNTEADA A BASE DE 8 METROS DE ESPACIO COMO CUBIERTA PARA EL PASO DE LAS VEHICULOS CON UN ESPACIO DE 10.00 METROS.
- | A-3 ARMADURA PUNTEADA PUNTEADA A BASE DE 6 METROS DE ESPACIO COMO CUBIERTA PARA EL PASO DE LAS VEHICULOS CON UN ESPACIO DE 10.00 METROS.
- | A-4 ARMADURA PUNTEADA PUNTEADA A BASE DE 4 METROS DE ESPACIO COMO CUBIERTA PARA EL PASO DE LAS VEHICULOS CON UN ESPACIO DE 10.00 METROS.
- | V-1 VIGA DE ALMA ABIERTA DE DISEÑO PUNTEADO PARA EL PASO DE LAS VEHICULOS CON UN ESPACIO DE 10.00 METROS.
- | V-2 VIGA DE ALMA ABIERTA DE DISEÑO PUNTEADO PARA EL PASO DE LAS VEHICULOS CON UN ESPACIO DE 10.00 METROS.



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARQ. CARLOS CARTELLI ROLLAND

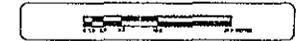
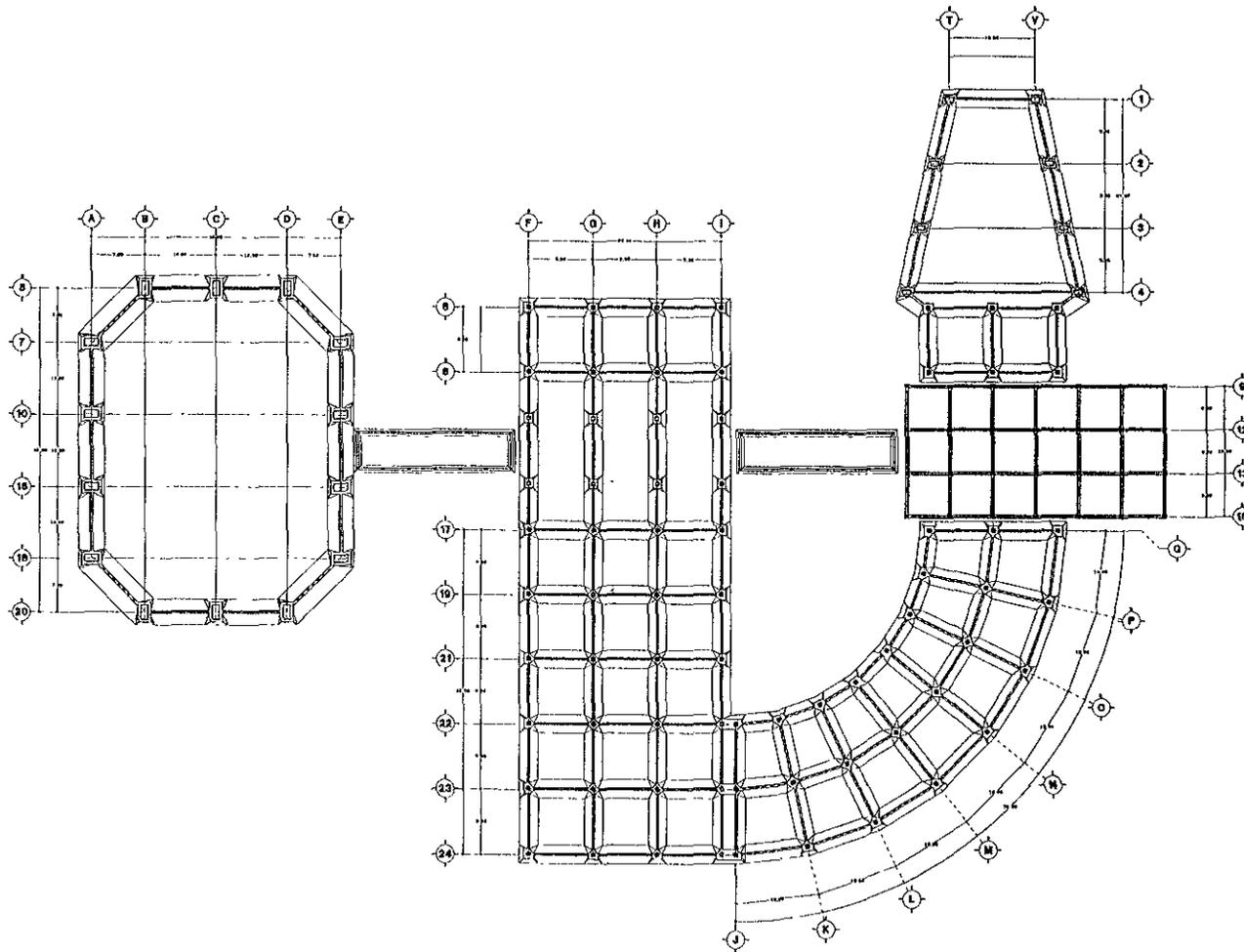
M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUSTANA

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

M. EN ARQ. IANA HELLY GUYVAS REYNOSO



ESTRUCTURAL
 DETALLES DE ARMADURAS
 LA MORIA XOCHIMILCO
 E-08



SIMBOLOGIA

DETALLE PARTIDAS

- 1) COLUMNAS CON 22-22x22x22x22
- 2) COLUMNAS CON 22-22x22x22x22
- 3) COLUMNAS CON 22-22x22x22x22
- 4) COLUMNAS CON 22-22x22x22x22



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORNILLA CUSTARA

BALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

M. EN ARQ. IRMA HELLY QUEVAS REYNOSO



ESTRUCTURAL
PLANTA DE CIMENTACION
LA MORIA XOCHIMILCO
E-07

INSTALACIÓN HIDRÁULICA MEMORIA DESCRIPTIVA

La instalación hidráulica del conjunto se basa en el empleo de una cisterna, (que almacena el gasto diario y la demanda contra incendio), y un tanque elevado que distribuye el agua por gravedad a todo el Centro, que como ya se vio, cuenta con numerosos baños y vestidores, así como con tinas de hidromasaje (de Hubbard y de remolino) y un tanque terapéutico colectivo.

La toma de agua está ubicada sobre la calle Prolongación Acueducto; a un metro del alineamiento se encuentra el cuadro de toma, con sus correspondientes tuercas unión, medidor, llave de paso y llave de globo. El agua es llevada a la cisterna, donde es succionada por dos bombas automáticas y autocebantes (una eléctrica y otra de combustión interna), que la conducen hasta el tanque elevado. Éste surte a toda la red, mediante la presión que le proporciona la gravedad, abasteciendo de agua fría a todo el conjunto.

El agua caliente es generada en la casa de máquinas ubicada en el sótano, a un costado del tanque terapéutico colectivo, en la Hidroterapia. El agua proveniente del tanque elevado es calentada en una caldera, después es almacenada en un tanque de agua caliente, para posteriormente ser utilizada en los servicios que la requieran (regaderas, tinas de hidromasaje, etcétera), y para ser inyectada en la parte más alta del tanque terapéutico colectivo; el agua caliente turbia es extraída en la parte más baja del tanque, para ser llevada de nueva cuenta a la casa de máquinas, donde pasa por un filtro de gruesos, continúa su purificación mediante la inyección de alumina hecha por un dosificador, entra a un filtro vertical, para después recibir un esterilizador y una vez clara, estar lista para ser de nuevo calentada e impulsada para el tanque terapéutico. Todo este proceso de flujo es auxiliado por dos bombas de recirculación.

Como se comentó con anterioridad, la cisterna alberga el gasto diario y la demanda contra incendio para evitar que esta última agua se pudra o estanque. De esta manera la succión de las bombas contra incendio alcanzarán el cárcamo de la cisterna, (bajando hasta 2.20 metros) mientras que la de las bombas para servicio llegarán sólo hasta 1.35 metros de profundidad. Así se asegurará que aunque se acabe el agua para servicios, nunca se dejará vacía la cisterna y siempre contará con la demanda necesaria en caso de incendio.

También existe un cárcamo para la recolección de las aguas pluviales y su posterior aprovechamiento para riego. Su rebosadero irá directamente al drenaje de aguas negras.

En las páginas siguientes se muestra el cálculo realizado de la cisterna, con sus demandas de gasto diario, sistema contra incendio y riego, conforme a Reglamento.

CÁLCULO DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO.

ÁREA TOTAL DE TERRENO:	23,400 m ² .
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA.	7,860 m ² .
ÁREA TOTAL DEL TERRENO SIN CONSTRUIR:	17,040 m ² .
ÁREA TOTAL PAVIMENTADA:	7,280 m ² .
ÁREA TOTAL DE ZONAS VERDES:	9,770 m ² .

- Se destinarán 5 litros/m². de construcción, para la alimentación exclusiva de la red interna para combatir incendios, como lo establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente, Artículo 122, inciso a). (Ver memoria descriptiva de esta instalación).

Superficie construida = 7,860 m² X 5 litros/m² = 39,300 litros.
Considerando 1 m³ 1000 litros, tenemos 39.30 m³ 40 m³

40 m³ de cisterna serán destinados al SISTEMA CONTRA INCENDIOS.

- Se asignarán 5 litros/m². de áreas verdes, al consumo diario necesario para riego, como lo establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente, Artículo 82, inciso a).

Áreas verdes = 9,770 m² X 5 litros/m² = 48,840 litros.
Considerando 1 m³ 1000 litros, tenemos 48.84 m³ 50 m³

50 m³ de cisterna serán destinados al SISTEMA DE RIEGO.

- Se considerarán 2 litros/m² de pavimentación, al consumo diario necesario para riego, como lo establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente, Artículo 82.

Área pavimentada = 7,280 m² X 2 litros/m² = 14,560 litros.
Considerando 1 m³ 1000 litros, tenemos 14.56 m³ 15 m³

15 m³ de cisterna serán destinados al RIEGO DE PAVIMENTOS.

El gasto diario (Q) se calculará atendiendo los diversos parámetros que marca el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente, Artículo 82.

LOCAL	PÚBLICO	TRABAJADORES	LITROS/PERSONA Ó M ²	TOTAL
AUDITORIO	120 personas	---	6 litros/asiento	720 litros
GOBIERNO	6 personas	12 personas	20 litros/m ² de oficina	5760 litros
CAFETERÍA	48 personas	---	12 litros/comida X 2	1152 litros
COCINA	---	4 personas	100 litros/empleador	400 litros
AULAS	140 personas	---	25 litros/alumno/turno 25 litros/alumno	3500 litros
BIBLIOTECA	48 personas	6 personas	100 litros/empleador 300 litros/paciente	1800 litros
CONSULTORIOS (10)	20 personas	10 personas	100 litros/empleador 300 litros/persona	7000 litros
RAYOS X	10 personas	6 personas	100 litros/empleador 300 litros/persona	3600 litros
LABORATORIO	10 personas	6 personas	100 litros/empleador 800 litros/paciente	3600 litros
HIDROTERAPIA	35 personas	20 personas	100 litros/empleador 300 litros/persona	30000 litros
ELECTROTERAPIA	9 personas	9 personas	100 litros/empleador 150 litros/persona	3600 litros
MECANOTERAPIA	35 personas	20 personas	100 litros/empleador	7250 litros
ESPERA DE TERAPIAS	60 personas	---	100 litros/persona	6000 litros
ESPERA DIAGNÓSTICO	60 personas	---	100 litros/persona	6000 litros
CONTROLES	---	20 personas	100 litros/empleador	2000 litros
			TOTAL	Q = 82382 litros

Si consideramos 2/3 del gasto diario (Q) en la cisterna y 1/3 de Q en el tanque elevado, esto nos dará 55,000 litros en la cisterna, es decir que

55 m³ de cisterna serán destinados al GASTO DIARIO (Q).

- Los totales de consumo son los siguientes:

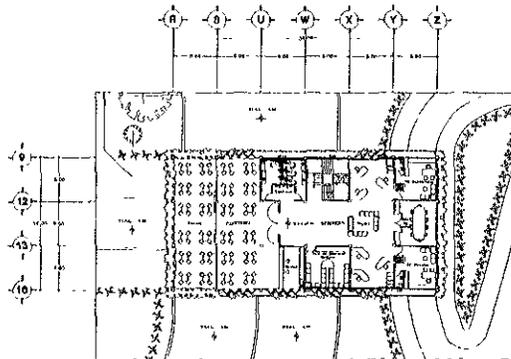
SISTEMA CONTRA INCENDIO Y RIEGO	= 105 m ³
GASTO DIARIO Q (En cisterna 2/3 partes)	= 55 m ³

- Una sola cisterna contendrá el total de los volúmenes anteriores, esto con el fin de que el agua contra incendio circule y no se pudra, algo que seguramente ocurriría si se almacenara en otro receptáculo, ya que es poco probable que se utilice.
- Para dimensionar la cisterna que alojará el total de la demanda, consideraremos una profundidad de 2 metros, para facilitar su limpieza. También se tomará en cuenta la proporción del espacio donde se ubicará. Así, las medidas serán las siguientes:

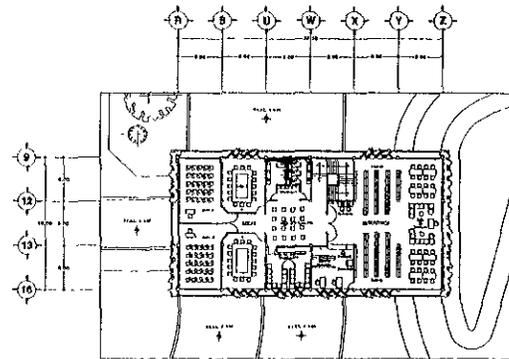
9.00 X 6.00 X 2.00 metros.

- Para dimensionar el tanque elevado que contendrá 1/3 del Gasto Diario Q (27,500 litros), consideraremos una altura de 2 metros. Las medidas que tendrá serán las siguientes:

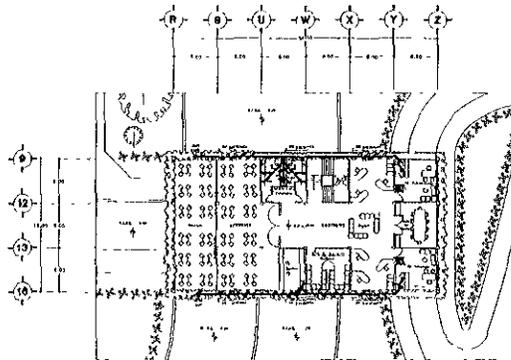
4.50 m de diámetro X 2.00 m de altura.



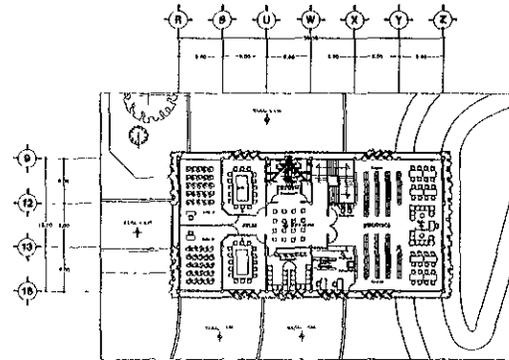
INSTALACION HIDRAULICA
SEGUNDO NIVEL



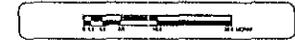
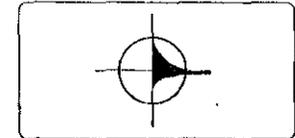
INSTALACION HIDRAULICA
TERCER NIVEL



INSTALACION SANITARIA
SEGUNDO NIVEL

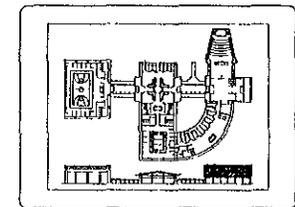


INSTALACION SANITARIA
TERCER NIVEL



SIMBOLOGIA

INSTALACION HIDRAULICA	
	1/2" DE H2O F/C
	3/4" DE H2O F/C
	1" DE H2O F/C
INSTALACION SANITARIA	
	BAÑO DE TOILETAS Y DUCHAS CON DRENAJE INYECTADO
	COMEDORES, REPOSOS Y VESTIBULOS DEL PABILLON
	VIVAS REPOSOS
	REPOSOS DE BAÑO



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARQ. CARLOS GANTU BOLLADO

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO TORRILLA CURTARA

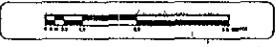
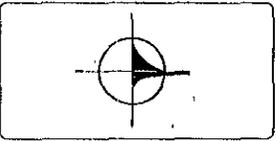
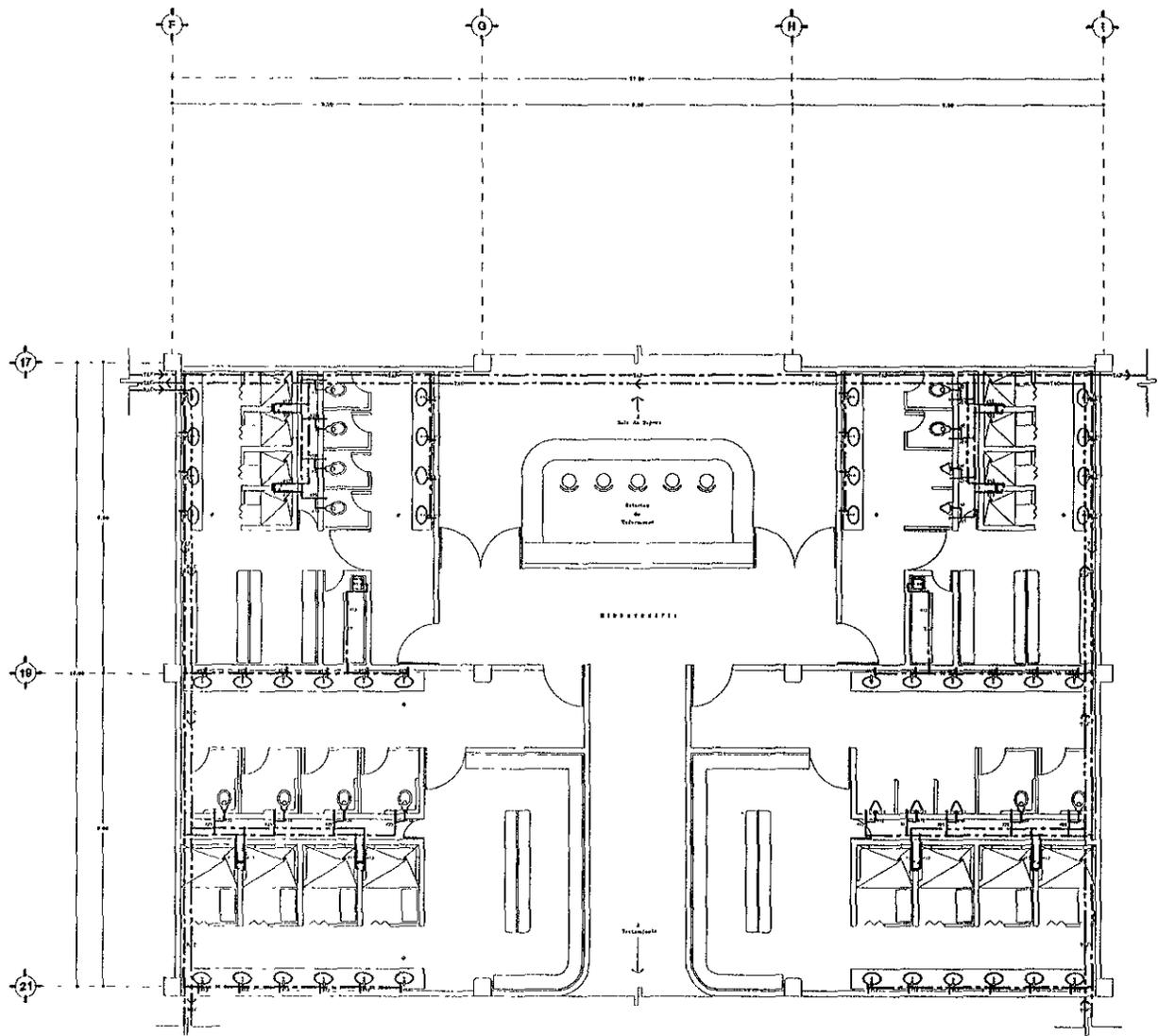
SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

M. EN ARQ. INMA NELLY CURVAS REYNOSO



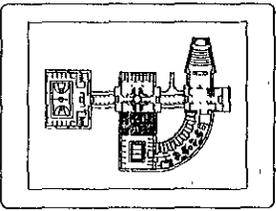
INSTALACION HIDRAULICA
SEGUNDO Y TERCER NIVEL
LA NORIA, XOCHIMILCO

1000
M2
M-02



SIMBOLOGIA

	TIPO DE AGUA FRIA
	TIPO DE AGUA CALIENTE
	TIPO DE AGUA CALIENTE
	TIPO DE DRENAJE
	TIPO DE ALIMENTACION

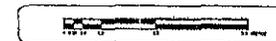
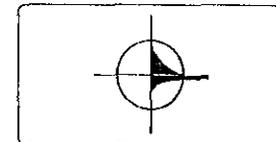
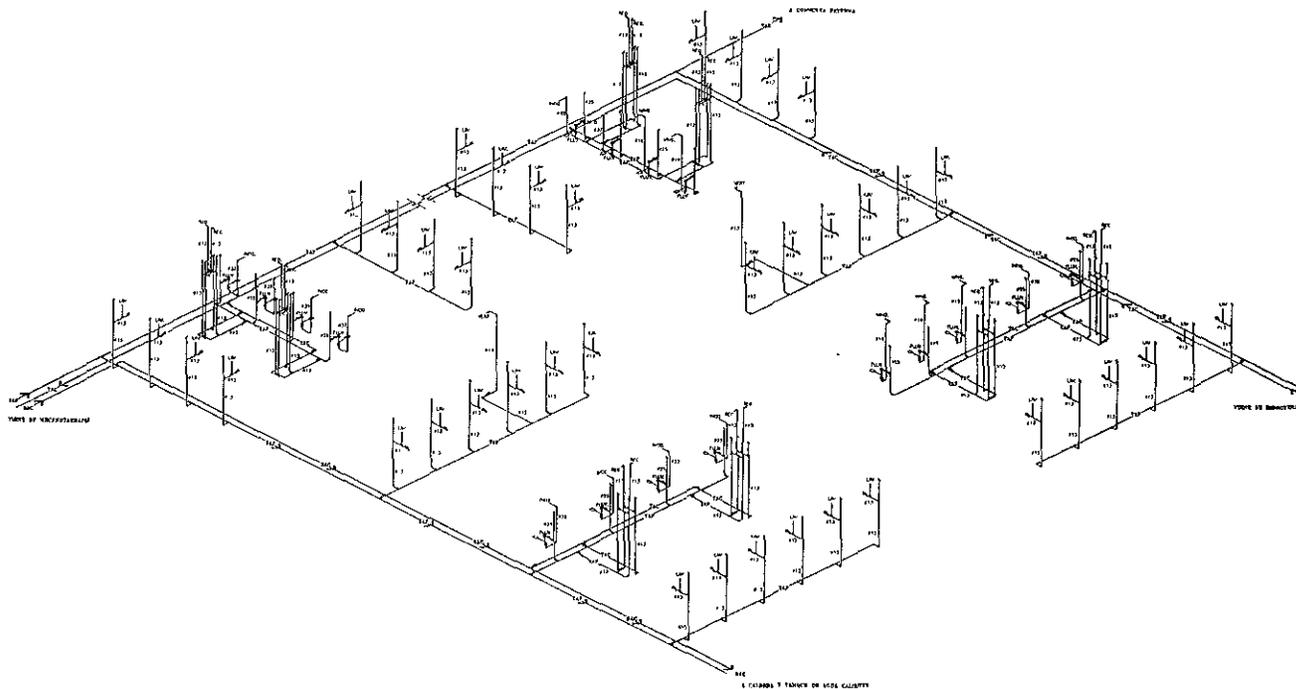


TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS GANTU BOLLAPD M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORILLA GUSTARA M. EN ARQ. INMA NELLY GUYAS RAYOSO

SALVADOR BANCHEZ MARTINEZ

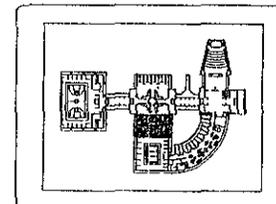


INSTALACION HIDRAULICA BAÑOS LA MORNIA, XOCHIMILCO	LUNA 11-03	
--	---------------	--



SIMBOLOGÍA

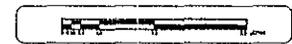
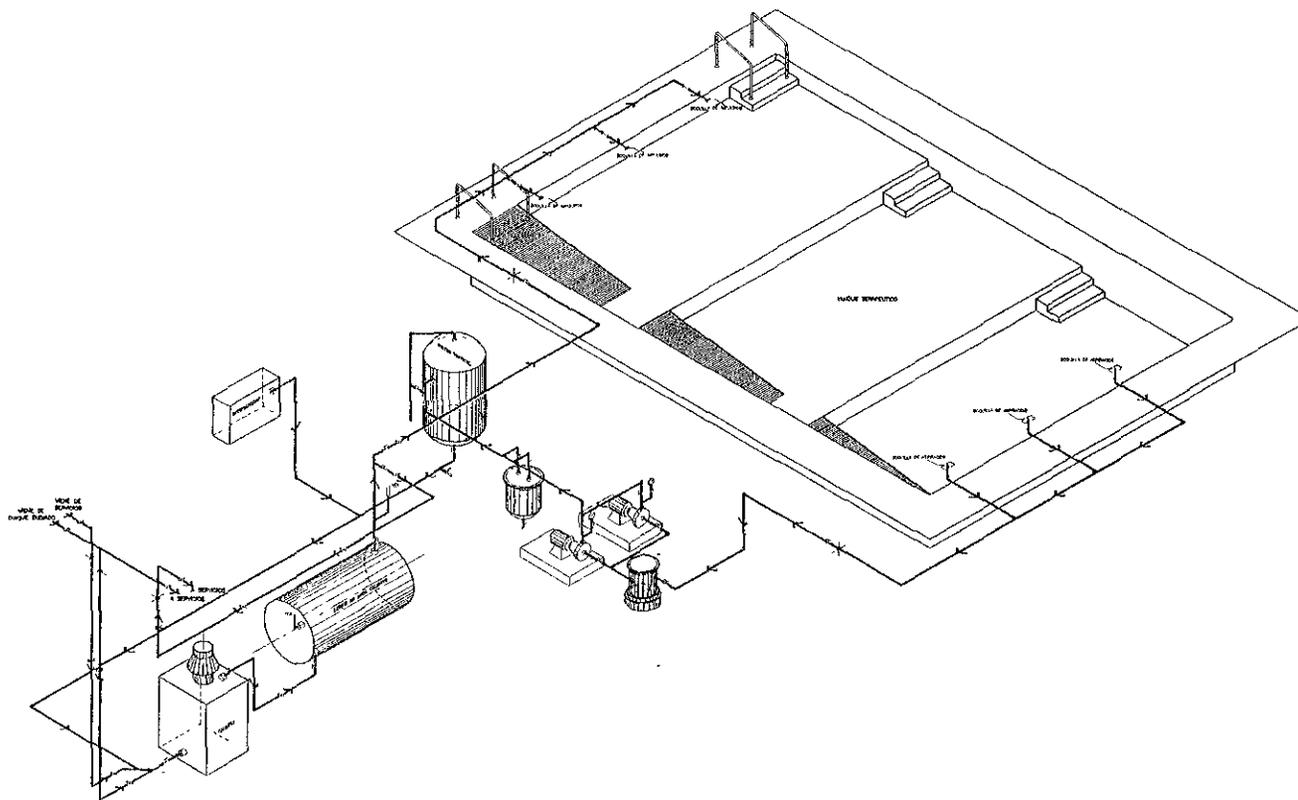
	TANQUE DE AGUA FRÍA
	TANQUE DE AGUA MANEJO
	TANQUE DE AGUA ALMACÉN
	TANQUE DE AGUA TRATAMIENTO
	ALIMENTACIÓN A UNIDAD
	ALIMENTACIÓN A VEREDAS
	ALIMENTACIÓN A REGIONES
	ALIMENTACIÓN A MANZANAS
	ALIMENTACIÓN A ACCESOS
	PIRÓMETRO



YESIS PROFESIONAL **SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ**
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 R. EN ARQ. CARLOS CARTU BOLLANO M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CURTARA M. EN ARQ. IRMA HELLY CURVAS REYNOSO



INSTALACION HIDRAULICA	NO. DISEÑO	
ISOMETRICO	NO. DISEÑO	
LA MORIA XOCHIMILCO	1H-04	



SIMBOLOGIA

	ALBERTE DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	RENOVO DE AGUA CALIENTE
	VALVULA DE EMPUJA
	VALVULA DE 90 GRADOS
	TUBERIA 90°
	VALVULA OMANICAL DE 90°
	TORNAMOTO
	ORGANIGON DE 45°
	FLUJO DE OMBRES
	BOVEDA DEL TUBO



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ING. CARLOS CANTU BOLLADO M. EN ING. JOSE ANTONIO ZORRILLA CURTARA M. EN APO. IRMA NELLY OUSVAD REYNOSO

SALVADOR GARCHEZ MARTINEZ



INSTALACION HIDRAULICA
 INGENIERO CARLOS CANTU BOLLADO
 LA FORTA, XOCHIMILCO

IN CHILA
 DE COLO
 IN-07

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO MEMORIA DESCRIPTIVA

CRITERIO EN EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN.

- Se atenderá a lo previsto en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente, Artículos 117, 121 y 122, que ha continuación se reproducen de manera resumida:

ARTÍCULO 117. *Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5°, se agrupa de la siguiente manera:*

- I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 metros de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m², y*
- II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 metros de altura o más de 250 ocupantes o más de 3,000 m² y además las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas plásticas, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.*

De aquí se desprende que el Centro de Rehabilitación Física se ubica dentro de las edificaciones de riesgo mayor, por rebasar con creces el límite de 3,000 m², (como se mencionó tiene 7,860 m² construidos).

ARTÍCULO 121. *Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados para habitación de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en los lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto de edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 metros.*

La ubicación de los extintores obedecerá a la anterior disposición.

ARTÍCULO 122. *Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:*

I. Redes o Hidrantes, con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos/cm².

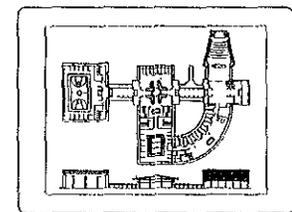
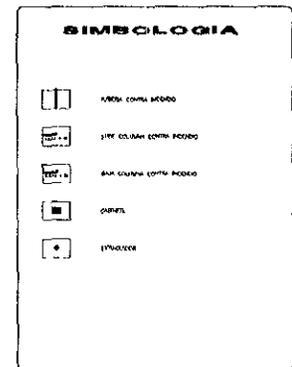
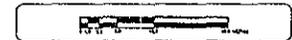
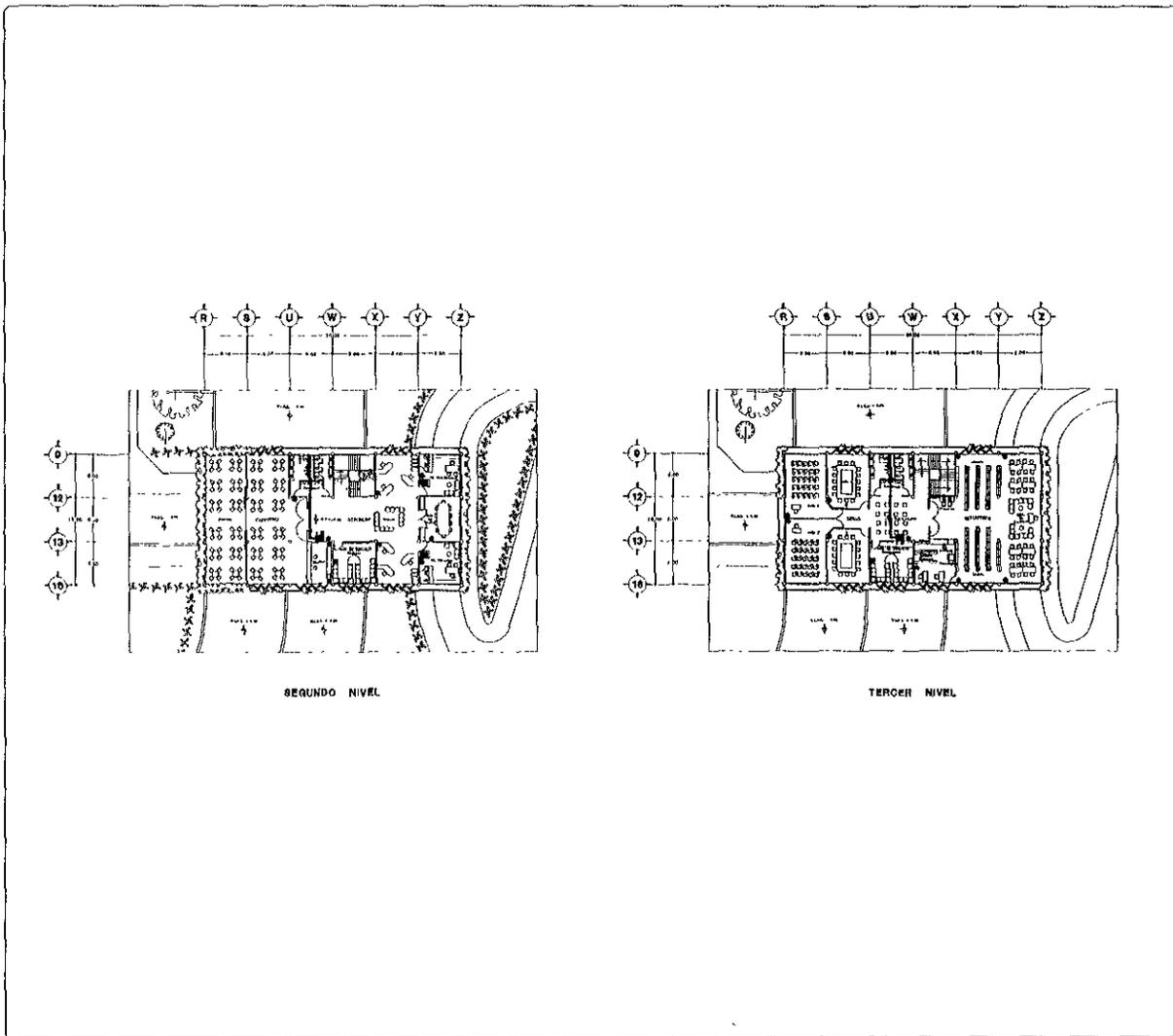
c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesas de 64mm. de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas; 7.5 cuerdas por cada 25 mm. cople movable y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso, una a cada 90 metros lineales de fachada y se ubicará al paño de alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo.

d) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30 metros de radio y su separación no sea mayor de 60 metros. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

e) Las mangueras deberán ser de 38 mm. de diámetro, de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina, y

f) Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm., se exceda la presión de 4.2 kilogramos/cm².

Como ya se vio, la cisterna se dimensionó considerando la demanda contra incendio, que ascendió a 40 m³. Los gabinetes fueron ubicados de acuerdo a lo descrito; y se cumplió con todos los requerimientos anteriormente citados.



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

M. EN ARQ. CARLOS CANU BOLLAND

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUESTARA

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ

M. EN ARQ. INMA BELLY CUESTAR REYNOSO



INSTALACIÓN SANITARIA MEMORIA DESCRIPTIVA

CÁLCULO DE DIÁMETRO EN ALBAÑALES.

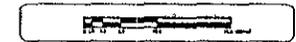
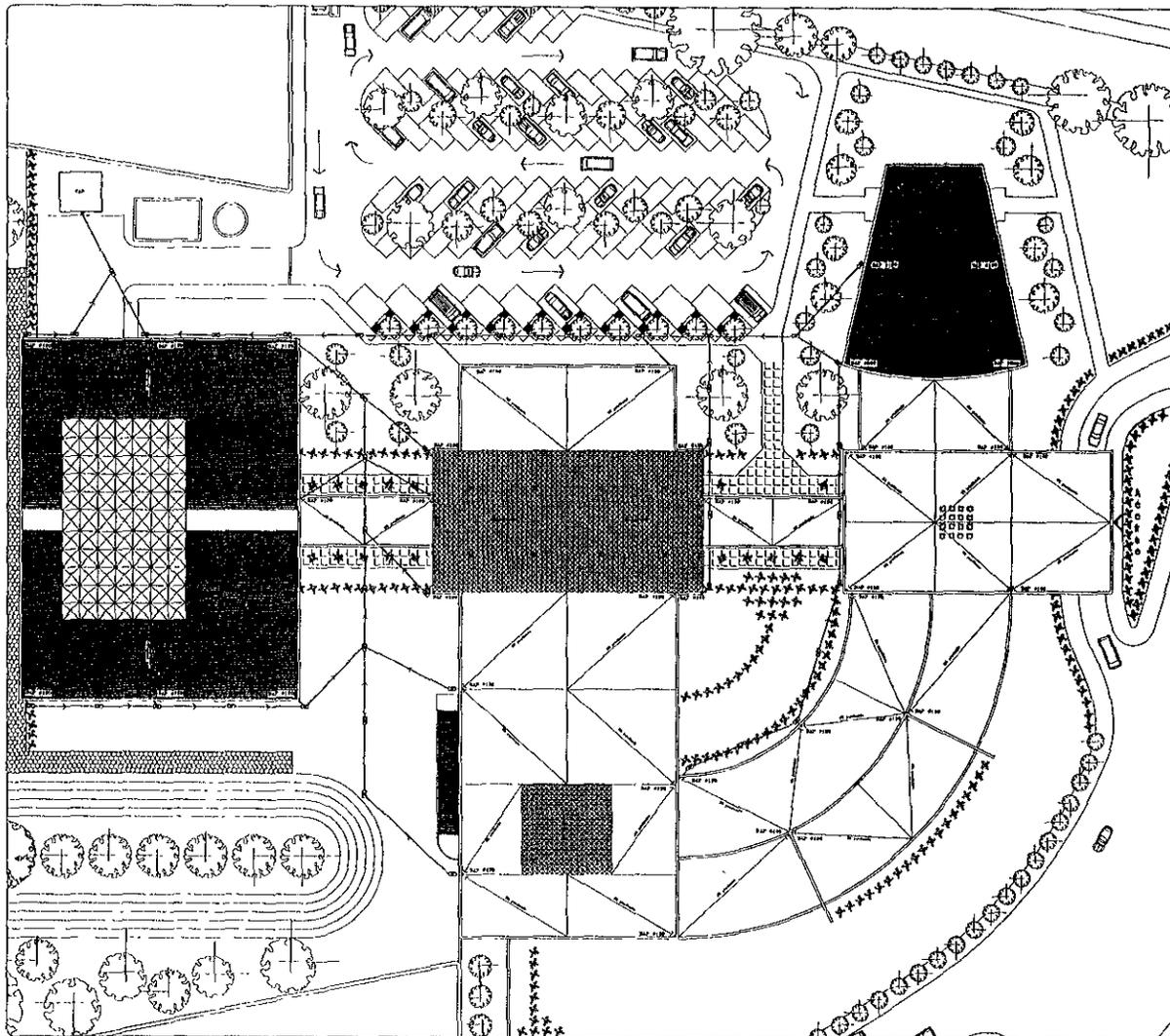
- Se realizará el cálculo basándose en la siguiente tabla, en la que se indica la capacidad máxima en "Ud" (Unidades de Desagüe) para albañales y ramales de desagüe con diferentes pendientes.

DIÁMETRO		0.5 %	1 %	2 %	4 %
PULGADAS	MILÍMETROS	UD	UD	UD	UD
1 1/4	32	---	---	1	1
1 1/2	40	---	---	3	3
2	50	---	---	21	26
2 1/2	60	---	---	24	31
3	75	---	20	27	36
4	100	---	180	216	250
6	150	---	700	840	1000
8	210	1400	1600	1920	2300
10	250	2500	2900	3500	4200
12	300	3900	4600	5600	6700
15	375	7000	8300	10000	12000

- Considerando lo anterior, y utilizando una pendiente de 2%, se procederá a calcular el total de unidades de desagüe en el conjunto, para determinar el diámetro con que se debe llegar al colector. En caso de haber variaciones en el diámetro de la tubería en algún punto de la red, se indicará a partir de que tramo inicia un diámetro mayor.

MUEBLE	NÚMERO DE MUEBLES	UNIDADES DE DESAGÜE UD	TOTAL DE UNIDADES DE DESAGÜE UD
Cespol Bote Rejilla	4	1	4
Escusado de Fluxometro	34	8	272
Mingitorio de Fluxometro	16	4	64
Lavabo Público	100	2	200
Vertedero de Aseo	5	2	10
Regadera Pública	24	3	72
Tina de Hubbard	6	3	18
Tanque de Remolino	4	3	12
Fregadero	1	4	4
TOTAL	194 MUEBLES		656 UD

- Puesto que las unidades de desagüe rebasan las 216, no será suficiente utilizar únicamente tubo de 100 cm. (4"), sino que se empleará tubo 150 cm. (6") para llegar al colector. El punto a partir del cual aumentará el diámetro está indicado en el plano IS-02.



SIMBOLOGIA

	EDIFICIOS EXISTENTES
	EDIFICIOS NUEVOS
	ESTACIONES DE AUTOMOVILES EXISTENTES
	ESTACIONES DE AUTOMOVILES NUEVAS
	ESPACIOS VERDES EXISTENTES
	ESPACIOS VERDES NUEVOS



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS GANTU BOLLAND

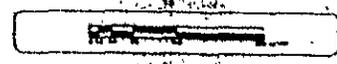
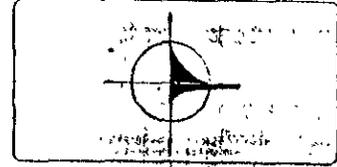
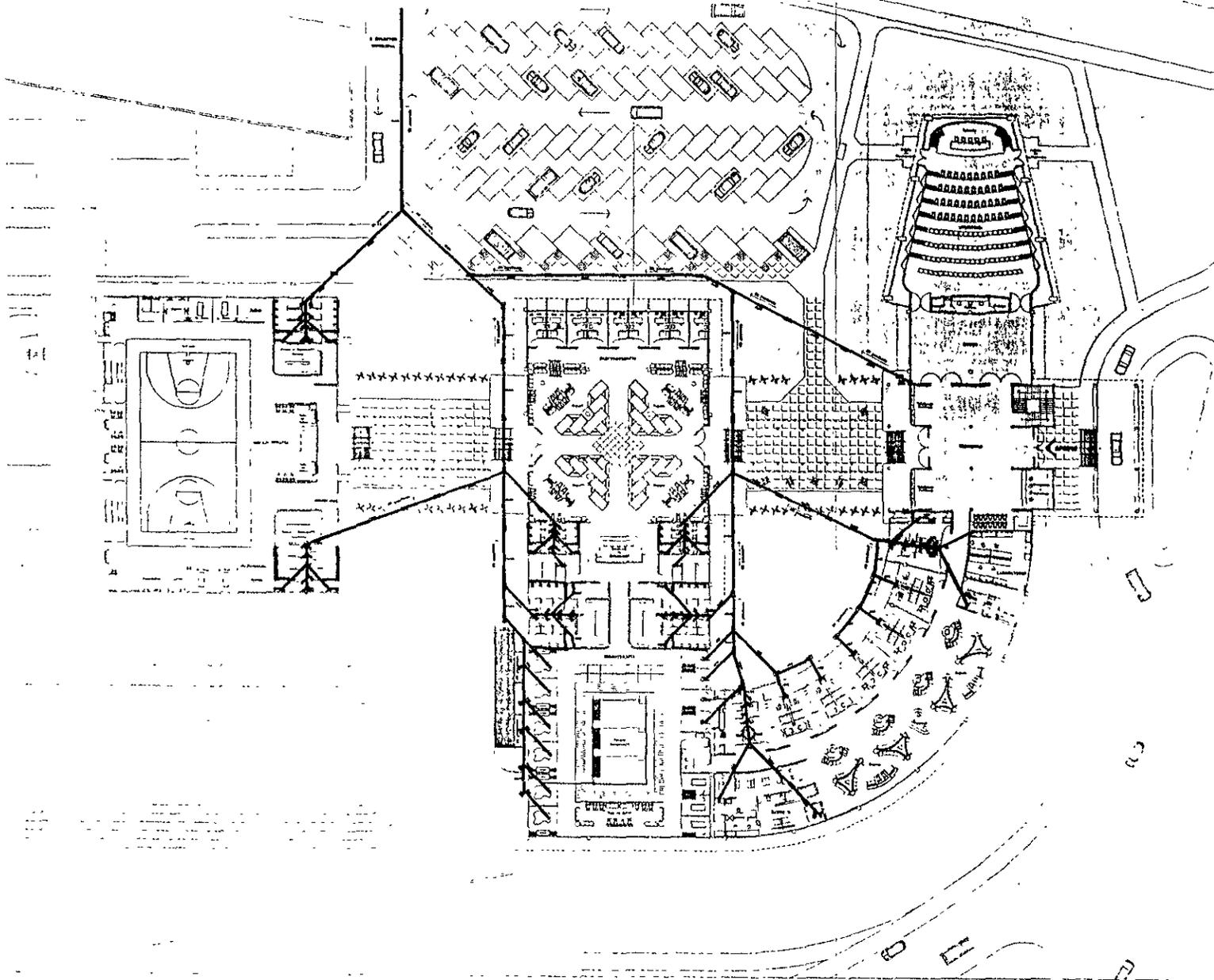
BALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA OUSTANA

BALVADOR SANCHEZ MARTINEZ
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. IRMA HELLY CURVAS REYNOSO



INSTALACION SANITARIA

PROYECTO	ESTADO
BALDAOS DE AGUAS PLUVIALES	18-01
13. NOROCCIDENTE, XOCHIMILCO	



SIMBOLOGIA

	...
	...
	...
	...
	...
	...

NOTA:
 ARCHIVO DE DIBUJO DAÑADO
 REDUCCIÓN DEL ORIGINAL.



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

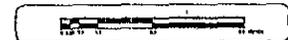
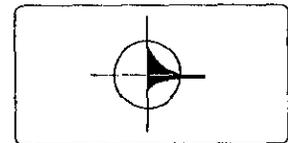
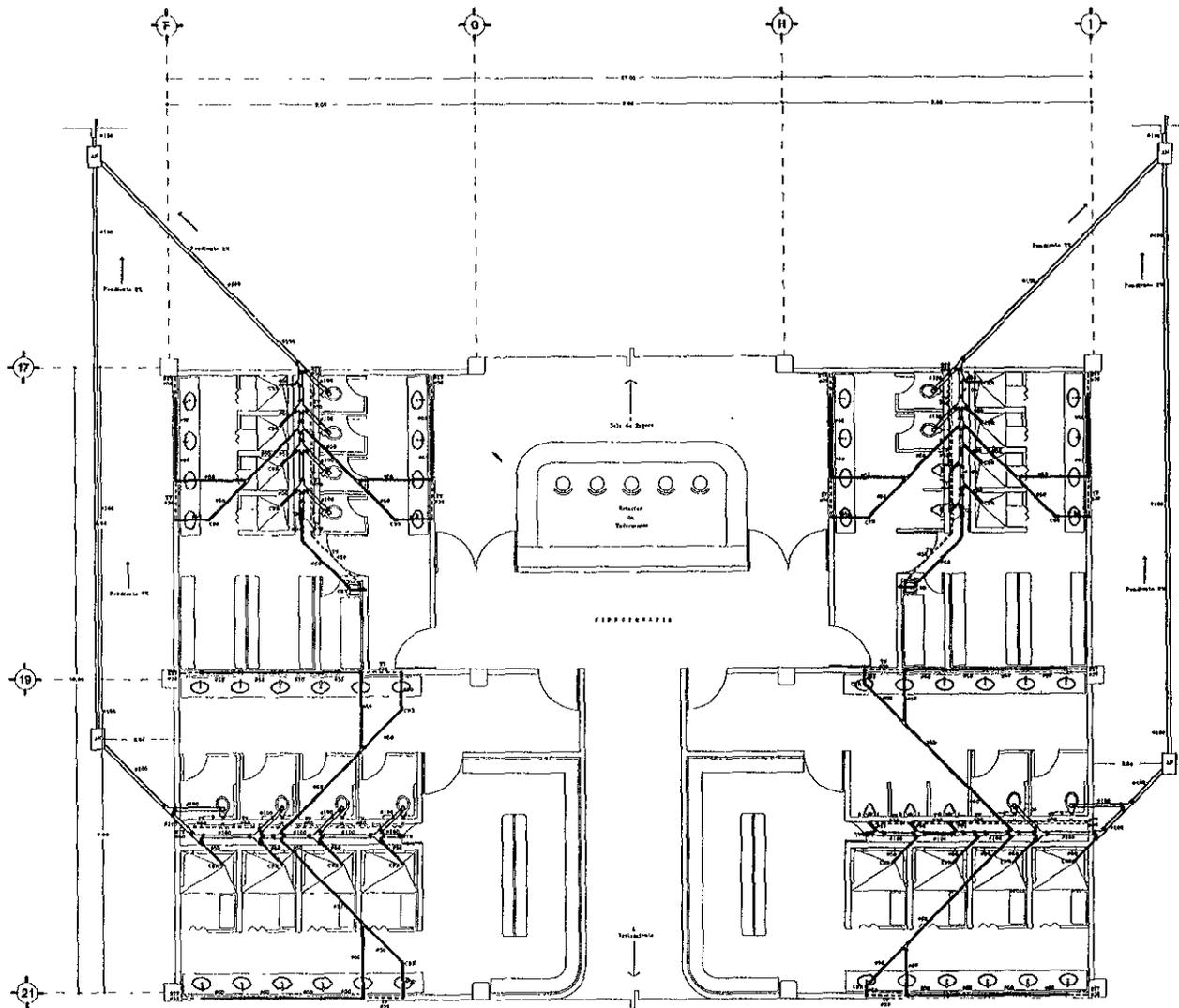
SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



INSTALACION SANITARIA
 PLANTA BAJA

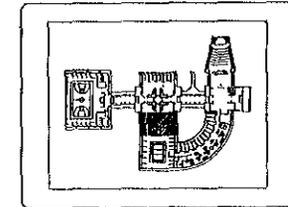


IS-02



SIMBOLOGIA

	FUENTE 1/10 1/8
	ESPEJO 1/10 1/8
	ESPEJO DE PARED MIRROR DE PARED 1/10 1/8
	ESPEJO MTR MIRROR
	ESPEJO MIRROR
	MIRROR
	FUENTE DE INSTALACION (MIRROR SINK)
	MIRROR SINK DE INSTALACION (MIRROR SINK)



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CARTU BOLLADO M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORNILLA GUSTARA M. EN ARQ. INMA NELLY CUBIAR REYNOSO

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



INSTALACION SANITARIA
DE
BAÑOS
 M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORNILLA GUSTARA
 18-03

INSTALACIÓN ELÉCTRICA MEMORIA DESCRIPTIVA

CÁLCULO DE ILUMINACIÓN

Se realizará el cálculo de la intensidad lumínica requerida por cada espacio; esto es igual a la cantidad de lúmenes necesarios para los locales. Se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Lm} = \frac{\text{Área (m}^2\text{)} \times \text{Nivel de Iluminación (Lux/m}^2\text{)}}{\text{Factor de mantenimiento} \times \text{Coeficiente de Utilización (0.4)}}$$

(Lúmenes necesarios)

Teniendo los Lúmenes necesarios, se escogerá el tipo y número de lámparas más convenientes en cada caso, considerando factores tales como, calidad de luz que brindan, rendimiento, vida útil, economía, etcétera.

- **CONSULTORIOS DE MEDICINA GENERAL Y REHABILITACIÓN.**

$$\text{Lm} = \frac{20 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 20,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 285 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 4 LAMPARAS. (8 tubos)
ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **SALA DE ESPERA DE CONSULTA EXTERNA.**

$$\text{Lm} = \frac{324 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 121,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 1736 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 23 LAMPARAS. (46 tubos)
ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **RAYOS X.**

$$\text{Lm} = \frac{135 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux}}{0,4} = 101,250 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 1447 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 20 LAMPARAS. (40 tubos)
ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **LABORATORIO.**

$$\text{Lm} = \frac{113 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux}}{0,4} = 84,375 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 1206 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 16 LAMPARAS. (32 tubos)
ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• CIRCULACIÓN DE CONSULTORIOS.

$$Lm = \frac{135 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 33,688 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 482 watts. Utilizando 7 LÁMPARAS de 2 X 20 watts (0.30 X 0.15 X 0.61 m), se cumplen con 19,600 Lm; los 14,088 Lm restantes se cubrirán con 16 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.25 X 0.14 X 0.20 m).

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• VESTÍBULO GENERAL.

$$Lm = \frac{270 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux}}{0,4} = 202,500 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 2893 watts. Utilizando 24 LÁMPARAS de 3 X 38 w (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 191,520 Lm; los 10,980 Lm restantes se cubrirán con 12 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.25 X 0.14 X 0.20 m).

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• ESCALERA.

$$Lm = \frac{33 \text{ m}^2 \times 125 \text{ lux}}{0,4} = 10,313 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 148 watts, y utilizando lámparas PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m), tenemos que se requieren 12 LÁMPARAS.

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• CONTROL Y RECEPCIÓN.

$$Lm = \frac{36 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 13,500 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 193 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 3 LAMPARAS. (6 tubos)

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• VESTÍBULO EXTERIOR (LLEGADA DE TAXIS).

$$Lm = \frac{234 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 87,750 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 1254 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 18 LAMPARAS. (36 tubos)

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• VESTÍBULO EXTERIOR (ESTACIONAMIENTO).

$$Lm = \frac{72 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 27,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 386 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 5 LAMPARAS. (10 tubos)

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● CIRCULACIONES EXTERIORES A TERAPIAS.

$$Lm = \frac{81m^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 20,250 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 290 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 4 LAMPARAS. (8 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● FOYER DE AUDITORIO.

$$Lm = \frac{162 m^2 \times 200 \text{ lux}}{0,4} = 81,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 1158 watts. Utilizando 14 LÁMPARAS de 2 X 38 w (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 74,480 Lm; los 6,520 Lm restantes se cubrirán con 14 LÁMPARAS PL-7 watts (tipo spot) compactas fluorescentes (0.15 X 0.14 m). ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● AUDITORIO.

$$Lm = \frac{440 m^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 110,000 \text{ Lm}$$

considerando una parte de la iluminación fluorescente (70 Lm/watt), se usan 11 LÁMPARAS 2 X 38 watts para este fin, cumpliendo con 58,520 Lm; la otra parte será incandescente (15 Lm/watt) y se usarán 36 LÁMPARAS A 19-100 w tipo spot (0.19 X 0.15 m), que cubrirán los 54,000 Lm restantes. ILUMINACIÓN FLUORESCENTE E INCANDESCENTE.

● SALA DE ESPERA DE TERAPIAS.

$$Lm = \frac{567 m^2 \times 200 \text{ lux}}{0,4} = 283,500 \text{ Lm}$$

considerando el rendimiento de la lámpara incandescente PAR 30/C-50 w (130 Lm/watt), se utilizarán 36 LÁMPARAS de éste tipo, cumpliendo con 234,000 Lm; la demanda restante se cubrirá con iluminación fluorescente (70 Lm/watt), usando 10 LÁMPARAS 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 x 1.22 m). ILUMINACIÓN INCANDESCENTE Y FLUORESCENTE.

● CIRCULACIÓN DE ELECTROTERAPIA.

$$Lm = \frac{96 m^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 24,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 343 watts. Utilizando 3 LÁMPARAS de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 15,960 Lm; los 8,040 Lm restantes se cubrirán con 10 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m). ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• **CONSULTORIOS DE ELECTROTERAPIA.**

$$Lm = \frac{14 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 14,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 200 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 3 LAMPARAS. (6 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• **BAÑOS Y VESTIDORES DE PERSONAL.**

$$Lm = \frac{62 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 15,500 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 222 watts, y utilizando lámparas de 2 X 20 watts (0.30 X 0.15 X 0.61 m), tenemos que se requieren 6 LAMPARAS. (12 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• **BAÑOS Y VESTIDORES DE USUARIOS.**

$$Lm = \frac{107 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 26,750 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 382 watts, y utilizando lámparas de 2 X 20 watts (0.30 X 0.15 X 0.61 m), tenemos que se requieren 10 LAMPARAS. (20 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• **CONTROL DE HIDROTERAPIA.**

$$Lm = \frac{92 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 34,500 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 493 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 7 LAMPARAS. (14 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• **CIRCULACIÓN ENTRE BAÑOS Y VESTIDORES.**

$$Lm = \frac{25 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 6,250 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 90 watts. Utilizando 1 LÁMPARA de 2 X 20 watts (0.30 X 0.15 X 0.61 m), se cumplen con 2,800 Lm; los 3,440 Lm restantes se cubrirán con 4 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m). ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• **CALENTAMIENTO PARA HIDROTERAPIA.**

$$Lm = \frac{63 \text{ m}^2 \times 200 \text{ lux}}{0,4} = 31,500 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 450 watts. Utilizando 5 LÁMPARAS de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 26,600 Lm; los 5,460 Lm restantes se cubrirán con 6 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m). ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● **TANQUE TERAPÉUTICO COLECTIVO.**

$$Lm = \frac{567 \text{ m}^2 \times 200 \text{ lux}}{0,4} = 283,500 \text{ Lm}$$

considerando el rendimiento de la lámpara incandescente PAR 30/C-50 w (130 Lm/watt), se utilizarán 17 LÁMPARAS de éste tipo.
ILUMINACIÓN INCANDESCENTE.

● **SALA DE ESTAR DE HIDROTERAPIA.**

$$Lm = \frac{63 \text{ m}^2 \times 200 \text{ lux}}{0,4} = 31,500 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 450 watts. Utilizando 5 LÁMPARAS de 2 X 38 w (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 26,600 Lm; los 5,460 Lm restantes se cubrirán con 6 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m).
ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● **CUBÍCULO DE TINA DE HUBBARD.**

$$Lm = \frac{19 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux}}{0,4} = 14,175 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 203 watts. Utilizando 2 LÁMPARAS de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 10,640 Lm; los 3,640 Lm restantes se cubrirán con 4 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m).
ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● **CIRCULACIÓN DE TANQUE TERAPÉUTICO.**

$$Lm = \frac{66 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 16,500 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 236 watts, y utilizando lámparas de 2 X 20 watts (0.30 X 0.15 X 0.61 m), tenemos que se requieren 6 LAMPARAS. (12 tubos)
ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● **CUBÍCULO DE TANQUE DE REMOLINO Y MESA DE TRATAMIENTO.**

$$Lm = \frac{12 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux}}{0,4} = 9,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 129 watts. Utilizando 1 LÁMPARA de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 5,320 Lm; los 3,640 Lm restantes se cubrirán con 4 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m).
ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● CONTROL DE HIDROTERAPIA Y ELECTROTERAPIA.

$$Lm = \frac{24 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 9,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 129 watts. Utilizando 1 LÁMPARA de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 5,320 Lm; los 3,640 Lm restantes se cubrirán con 4 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m).

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● VESTÍBULO DE MECANOTERAPIA.

$$Lm = \frac{50 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 18,750 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 268 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requieren 4 LAMPARAS. (8 tubos)

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● CONTROL Y ESPERA DE MECANOTERAPIA.

$$Lm = \frac{115 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 43,125 \text{ Lm}$$

considerando el rendimiento de la lámpara incandescente PAR 30/C-50 w (130 Lm/watt), se utilizarán 6 LÁMPARAS de éste tipo, cumpliendo con 39,000 Lm; la demanda restante se cubrirá con iluminación fluorescente (70 Lm/w), usando 1 LÁMPARA 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m).

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE E INCANDESCENTE.

● MECANOTERAPIA (GIMNASIO).

$$Lm = \frac{900 \text{ m}^2 \times 200 \text{ lux}}{0,4} = 450,000 \text{ Lm}$$

considerando el rendimiento de la lámpara incandescente PAR 30/C-50 w (130 Lm/watt), se utilizarán 70 LÁMPARAS de éste tipo.

ILUMINACIÓN INCANDESCENTE.

● CUBÍCULOS DE MECANOTERAPIA.

$$Lm = \frac{9 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux}}{0,4} = 6,750 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 97 watts. Utilizando 1 LÁMPARA de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), se cumplen con 5,320 Lm; los 1,820 Lm restantes se cubrirán con 2 LÁMPARAS PL-13 watts (arbotantes) compactas fluorescentes (0.20 X 0.14 X 0.25 m).

ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

● CAFETERÍA.

$$Lm = \frac{108 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 27,000 \text{ Lm}$$

considerando 15 Lm/watt = 1800 watts, y utilizando lámparas A 19-100 watts tenemos que se requieren 18 LAMPARAS.

ILUMINACIÓN INCANDESCENTE.

• VESTÍBULO DE COCINA.

$$Lm = \frac{13.5 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 5,063 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 73 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 1 LAMPARA. (4 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• TERRAZA DE CAFETERÍA.

$$Lm = \frac{108 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 27,000 \text{ Lm}$$

considerando 15 Lm/watt = 1800 watts, y utilizando lámparas A 19-100 watts tenemos que se requieren 18 LAMPARAS. ILUMINACIÓN INCANDESCENTE.

• COCINA.

$$Lm = \frac{19 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 7,140 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 102 watts, y utilizando lámparas de 2 X 20 watts (0.30 X 0.15 X 0.61 m), tenemos que se requieren 3 LAMPARAS. (6 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• ATENCIÓN DE COCINA.

$$Lm = \frac{13.5 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 3,360 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 48 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 1 LAMPARA. (2 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• SANITARIOS EN SEGUNDO Y TERCER NIVEL.

$$Lm = \frac{36 \text{ m}^2 \times 100 \text{ lux}}{0,4} = 9,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 130 watts, y utilizando lámparas de 2 X 20 watts (0.30 X 0.15 X 0.61 m), tenemos que se requieren 5 LAMPARAS. (10 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• VESTÍBULO DE SEGUNDO NIVEL.

$$Lm = \frac{000\text{m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 3,360 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 48 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 6 LAMPARAS. (12 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

• SALA DE DESCANSO DE MÉDICOS Ó ALUMNOS.

$$Lm = \frac{36 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 3,360 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 48 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 4 LAMPARAS. (8 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **SALA DE ESPERA DE GOBIERNO.**

$$Lm = \frac{36 \text{ m}^2 \times 150 \text{ lux}}{0,4} = 13,500 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 193 watts, y utilizando lámparas de 3 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 3 LAMPARAS. (9 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **ÁREA SECRETARIAL**

$$Lm = \frac{36 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 36,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 515 watts, y utilizando lámparas de 3 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 5 LAMPARAS. (15 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **SALA DE JUNTAS.**

$$Lm = \frac{36 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 36,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 515 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 7 LAMPARAS (14 tubos); también se utilizarán 2 LÁMPARAS PL-7 watts (tipo spot) compactas fluorescentes (0.15 X 0.14 m). ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **OFICINA DEL DIRECTOR.**

$$Lm = \frac{36 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 36,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 515 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 7 LAMPARAS (14 tubos); también se utilizarán 2 LÁMPARAS PL-7 watts (tipo spot) compactas fluorescentes (0.15 X 0.14 m). ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **AULAS GRANDES.**

$$Lm = \frac{51 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 50,640 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 724 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 10 LAMPARAS. (20 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- **AULAS CHICAS.**

$$Lm = \frac{42 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 42,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 600 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 8 LAMPARAS. (16 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- VESTÍBULO TERCER NIVEL

$$Lm = \frac{61.70 \text{ m}^2 \times 200 \text{ lux}}{0,4} = 30,850 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 440 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 6 LAMPARAS. (12 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- VESTÍBULO Y FICHEROS DE BIBLIOTECA.

$$Lm = \frac{24 \text{ m}^2 \times 200 \text{ lux}}{0,4} = 12,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 172 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 3 LAMPARAS. (6 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- ACERVO.

$$Lm = \frac{57 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 57,000 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 815 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 11 LAMPARAS. (22 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- SALA DE LECTURA.

$$Lm = \frac{57 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 57,000 \text{ Lm}$$

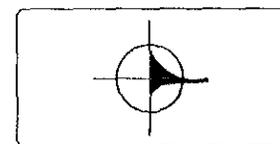
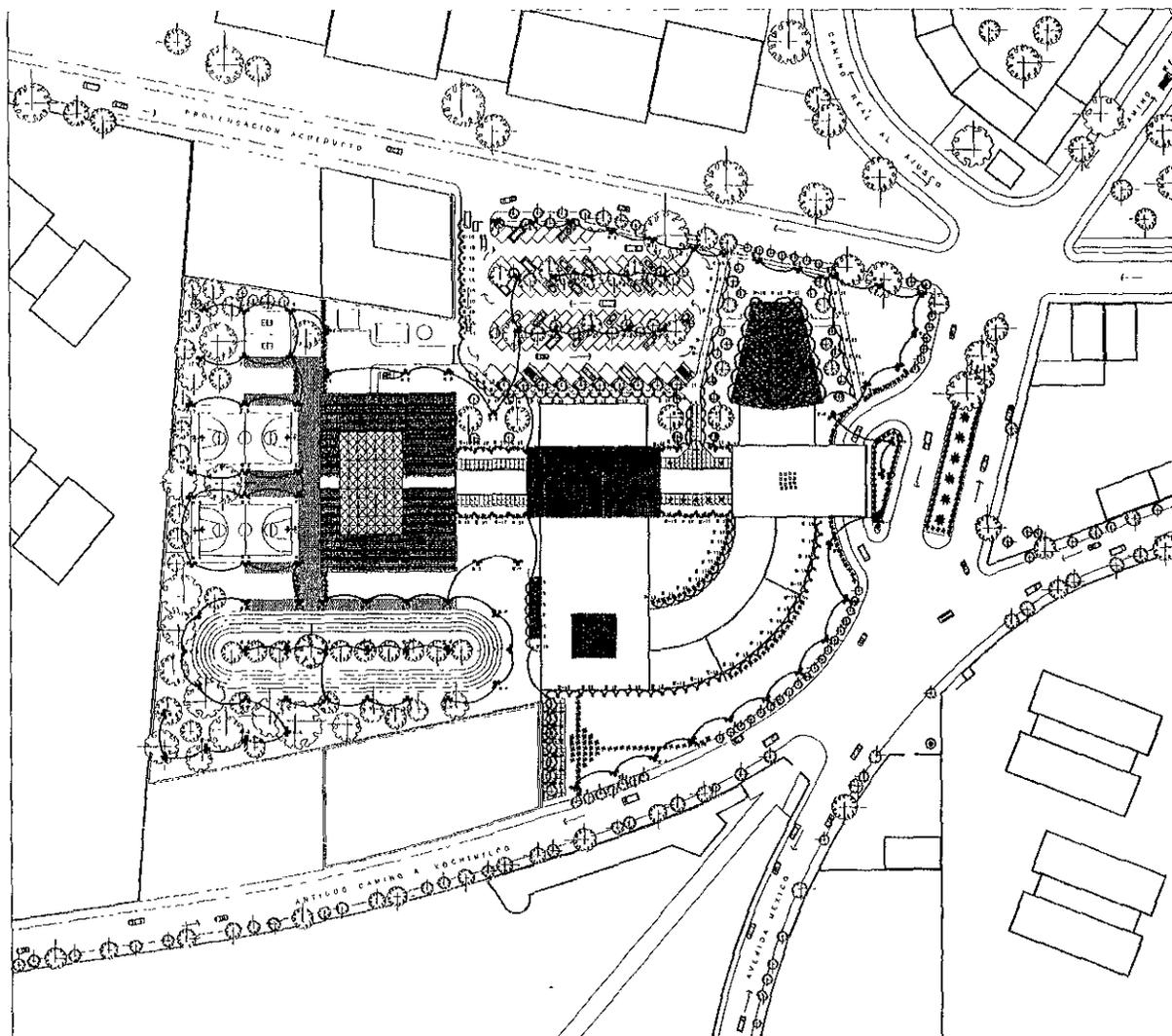
considerando 70 Lm/watt = 815 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 11 LAMPARAS. (22 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

- PROCESOS TÉCNICOS.

$$Lm = \frac{32 \text{ m}^2 \times 400 \text{ lux}}{0,4} = 31,360 \text{ Lm}$$

considerando 70 Lm/watt = 448 watts, y utilizando lámparas de 2 X 38 watts (0.30 X 0.15 X 1.22 m), tenemos que se requiere 6 LAMPARAS. (12 tubos) ILUMINACIÓN FLUORESCENTE.

PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.



SIMBOLOGIA

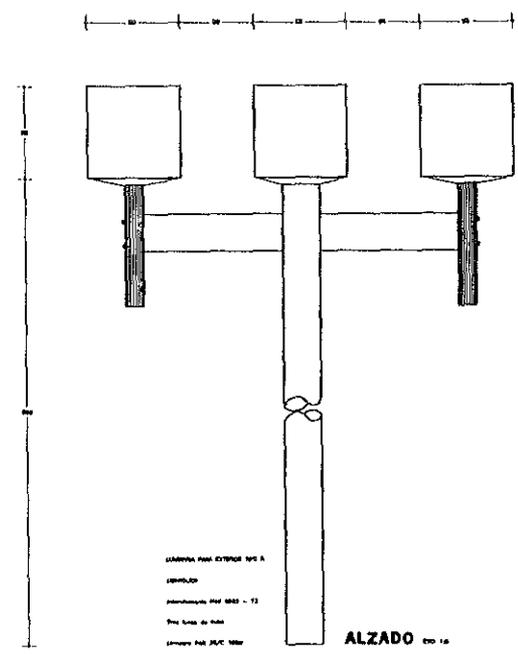
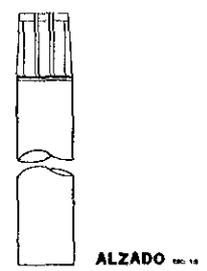
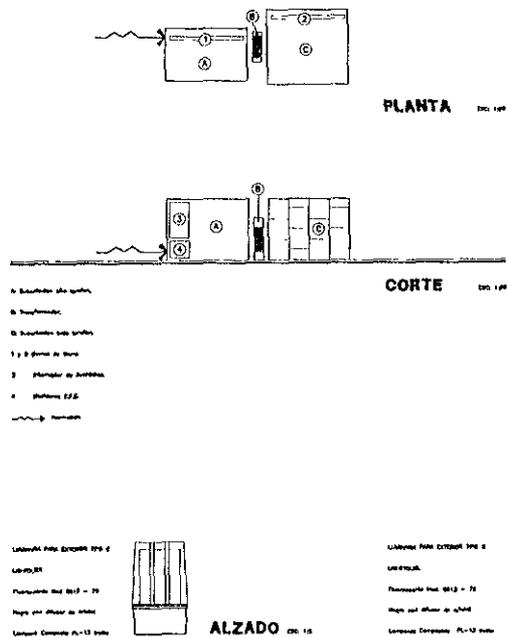
	LUMEN FIJOS
	LUMEN TORNA
	LUMEN ESTEREO BANCOS
	LUMEN ESTEREO CANTOS DE PASADIZO
	ALUMINADO
	ALUMINADO DE PASADIZOS Y PASADIZOS
	ALUMINADO DE PASADIZOS
	ALUMINADO DE PASADIZOS



TESIS PROFESIONAL **SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ**
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ING. CARLOS CANHU SOLLANO M. EN ING. JOSE ANTONIO ZORRILLA COSTARA M. EN ING. IRMA HELLY CURVAS REVORFO

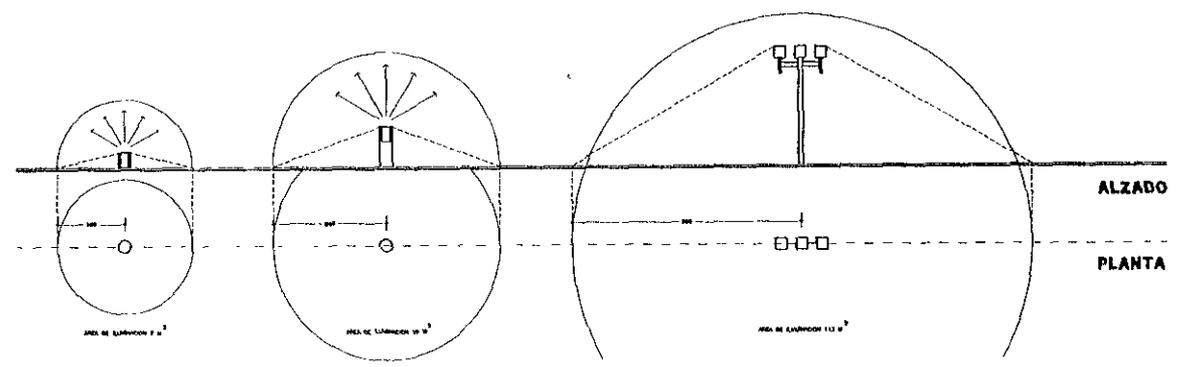


INSTALACION ELECTRICA	1:1000	
PLANTA DE CONJUNTO	06/09/06	
LA MORIA XOCHIMILCO	RE-01	



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA



YESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CORTERA M. EN ARQ. IRMA HELLY CURVAS REYNOSO



INSTALACION ELECTRICA
DETALLE DE ILUMINACION
 LA MORIA, XOXCHIMILCO
 E-04

TABLERO "G" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "AE" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "CE" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "FE" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "DE" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "FI" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "BE" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "DE" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "FE" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

TABLERO "FI" CAT. NÚM. 12-448 V. 41L 220V/127VCA MCA. SQUARE (NORMAL)

W	H	A	B	C	CARGA (KW)
1	1	1	1	1	1800
2	2	2	2	2	1800
3	3	3	3	3	1800
4	4	4	4	4	1800
5	5	5	5	5	1800
6	6	6	6	6	1800
7	7	7	7	7	1800
8	8	8	8	8	1800
9	9	9	9	9	1800
10	10	10	10	10	1800
11	11	11	11	11	1800
12	12	12	12	12	1800

LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

NOTA:
LOS CUADROS DE CARGA "AE", "BE", "CE", "DE", "FE", "FI", "DE" Y "FI" SON DE EMERGENCIA

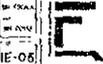


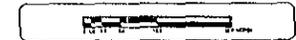
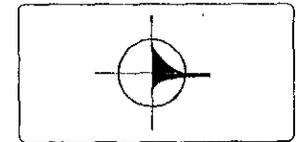
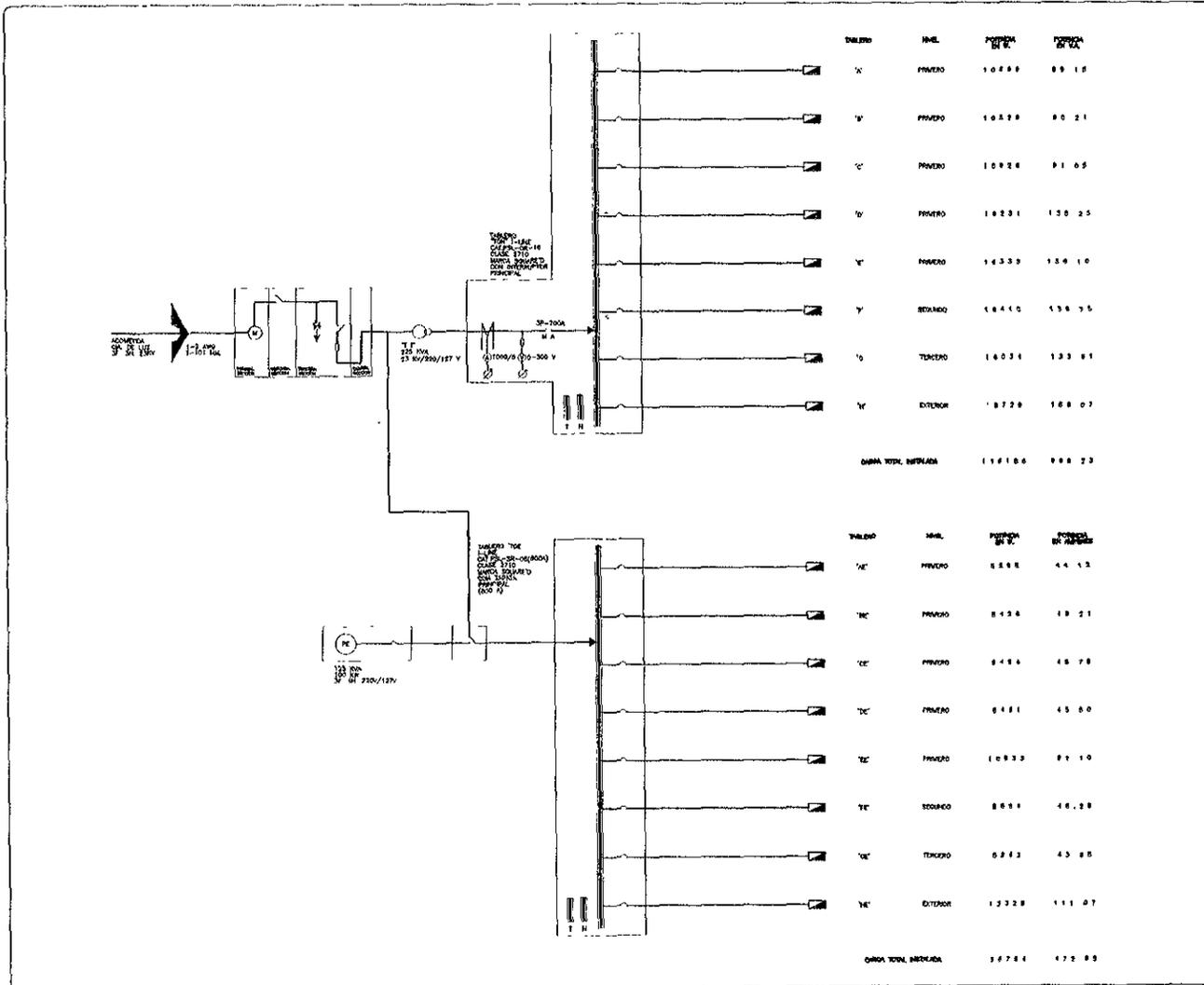
YESIS PROFESIONISTA
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



INSTALACION ELECTRICA
CUADROS DE CARGA





SIMBOLOGIA

NOTA:
PARA CONOCER LA DENOMINACION DE LOS SIMBOLOS CONSULTAR PLANOS B-01 AL B-08



TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE REHABILITACION FISICA EN XOCHIMILCO
 M. EN ARG. CARLOS CANTU GOLLAND M. EN ARG. JOSE ANTONIO EDNILLA CURTARA M. EN ARG. IRMA NELLY GURVAN REYNOSO

SALVADOR SANCHEZ MARTINEZ



INSTALACION ELECTRICA
 DIAGRAMA UNIFILAR
 LA NOPIA, XOCHIMILCO



3.4 CONCLUSIONES GENERALES

Después de la realización de este trabajo, podemos concluir algunos puntos fundamentales relacionados con esta problemática; en primer término, en México no existe una cultura sobre la discapacidad. Es evidente la falta de conocimiento que existe en la sociedad sobre el tema y es lamentable el miedo, producto de esta ignorancia, que le tenemos a la palabra discapacidad y todo lo que la rodea. Como si ignorándola se solucionara, o peor aún, a veces no nos interesa si se soluciona y entre más alejados del problema estemos es mejor, pues damos gracias a Dios de que en nuestra familia no contemos con esa "maldición" y nos olvidamos del asunto. Sólo cuando nos toca vivirlo en carne propia tomamos conciencia de lo que podemos hacer, de como podemos ayudar. ¿Por qué hasta entonces? ¿por qué esperar? La discapacidad es algo de lo que no es responsable quien nace con ella, pudo sucederle a cualquiera, puede sucederle a cualquiera; nadie está exento de sufrir accidentes o enfermedades que dejen secuelas discapacitantes. Entonces ¿por qué la arrogancia?, ¿por qué sentirnos superiores?, cuando los verdaderos parámetros para valorar a una persona distan mucho de una simple impresión física.

Entendamos que un centro de rehabilitación no es un lugar para colocar a los "pobres infelices" que tienen una discapacidad y darles algo para entretenerse sin tener que verlos, sino una herramienta en la superación y adaptación de seres humanos, y un medio a través del cuál van a recuperar el sitio que perdieron (o mejor dicho, que les quitamos) como semejantes.

Si lo anterior sonó muy cursi, veámoslo entonces desde un punto de vista material: si ayudamos a rehabilitar a las personas con discapacidad, apoyándolos y dotándolos de recursos, dejarán de ser una carga económica para la sociedad, convirtiéndose en una fuerza productiva, de las que tanto le hacen falta al país. Los atletas con discapacidad son un buen ejemplo del potencial de estas personas; aún sin el apoyo necesario por parte de las autoridades ni el reconocimiento de la gente, han logrado darle verdaderos triunfos al deporte nacional, algo de lo que no se pueden jactar muchos atletas "sanos". Imaginemos lo que pueden lograr si se les brinda el apoyo que requieren.

Borremos esa idea de "inútiles" con la que se les ha etiquetado. Para ello se requiere un cambio en la educación del país entero, empezando por nuestros niños, enseñándolos a respetar, a convivir con niños con discapacidad; esta es una medida real, concreta, que podemos comenzar a aplicar todos en este instante. Sumando estas voluntades aisladas es como se logran los grandes éxitos. Por su parte, las autoridades educativas deben abrir las puertas de las escuelas para TODOS los niños, capacitando a los profesores para atender las distintas necesidades de su alumnado, diseñando nuevos programas en los que se contemple una sensibilización del niño sobre la discapacidad.

Para lograr este cambio global se requiere, como ya se había señalado con anterioridad, de la conjugación de dos grandes factores: esfuerzo y actitud. El esfuerzo lo representan la construcción de centros de rehabilitación, su apoyo, promoción, difusión, mantenimiento,

dotación de recursos, elaboración de campañas, creación de leyes que protejan a las personas con discapacidad, etcétera. Pero los centros de Rehabilitación ya no deben ser esas monumentales obras que sólo se ubican en zonas que poco ayudan a la tan buscada descentralización. Olvidémonos de esos "elefantes blancos" que tardan años y años en su construcción, eso si no son abandonados por falta de presupuesto o cambio de gobierno, para ser remodeladas mucho tiempo después, pero utilizándolas con otros fines.

La actitud esta representada por la educación de la que ya hemos hablado, educación que también abarca al arquitecto, misma que debe ser fundamental en la formación de los nuevos profesionistas como diseñadores y constructores de espacios habitables; acostumbrándonos a respetar las necesidades de todas las personas, haciendo arquitectura verdaderamente social, no sólo de exhibición, enseñándonos que el arte no está peleado con la discapacidad, ni con los ancianos, ni con los enfermos, así como tampoco lo está con los niños, las mujeres y los hombres, pues somos todos seres humanos.

El arquitecto juega un papel más importante de lo que imaginamos, en la difícil tarea de educar y sensibilizar a la población. Al crear un espacio, este puede llevar el mensaje implícito de aceptación, de que hay que tomar en cuenta a las personas con discapacidad, y hacerlo notar a las personas que viven ese espacio. Cuando todos los espacios habitables lograren transmitir este mensaje, las barreras arquitectónicas se habrán roto y la arquitectura servirá también para unir a los hombres.

Para finalizar, me gustaría que recordáramos que **el nivel cultural de un pueblo, se mide por el trato que da a su población con discapacidad.**

BIBLIOGRAFÍA

- Centro de rehabilitación para lisiados del Sistema Músculo-Esquelético.
ZUÑIGA Campos, Gerardo.
E.N.A. 1960.
- Consejero Médico Familiar.
SELECCIONES DEL READER'S DIGEST.
México, 1984.
- Edificios para Minusválidos. Escuelas, Residencias y Centros de Rehabilitación.
SCHOLZ, Manfred.
Editorial Gustavo Gilli.
México, 1981.
- El Arte de Proyectar en Arquitectura.
NEUFFERT, Ernest
México.
- El Minusválido Físico y su Entorno. Reflexiones Psicoanalíticas.
COROMINAS, Ramón y SANZ, María de Jesús.
Ediciones Paidós.
Barcelona, 1995.
- Especificaciones Generales de Construcción. Unidades Médicas, Administrativas y Sociales.
TOMO 1 Obra Civil.
TOMO 3 Instalaciones Hidráulica, Sanitaria y Especiales.
I.M.S.S.
México, 1989.

- Estudio sobre Centros de Rehabilitación y Curhoteles
ZAUNER Gutmann, Antony.
Editorial Jims.
México, 1975.
- Hospitales de Seguridad Social.
YAÑEZ, Enrique.
Editorial Limusa.
México, 1976.
- Imagen de la Gran Capital.
ENCICLOPEDIA DE MÉXICO.
D.D.F.
México, 1985.
- Maravillas y Misterios del Mundo que nos Rodea.
SELECCIONES DEL READER'S DIGEST.
México, 1992.
- Norma Técnica para el Diseño Arquitectónico de las Unidades de Rehabilitación.
SECRETARIA DE SALUD.
México, 1988.
- Norma Técnica No. 345 Para Establecer los Requisitos Arquitectónicos con el Propósito de Facilitar el Acceso de las Personas Discapacitadas a los Establecimientos Para la Atención Médica del Sistema Nacional Salud.
SECRETARIA DE SALUD.
México, 1988.
- Oficinas.
DIXON, Ernest
Editorial Gustavo Gili.
México, 1992.

- Piscinas, Proyecto y Construcción.
CUSA Ramos, Juan de
Editorial CEAC
Barcelona, 1986

- Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Xochimilco.
D.D.F.
México, 1990.

- Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993 Que Establece los Requisitos Arquitectónicos para Facilitar el Acceso, Tránsito y Permanencia de los Discapacitados a los Establecimientos de Atención Médica del Sistema Nacional de Salud.
SECRETARIA DE SALUD
México, 1994.

- Psicología de la Rehabilitación.
KRUEGER, David W.
Editorial Herder.
Barcelona, 1988.

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
D.D.F.
México, 1991.

- Rescate de Xochimilco.
CANABAL Cristiani, Beatriz.
Universidad Autónoma Metropolitana.
México, 1991.

- Rescate Ecológico de Xochimilco.
D.D.F.
México, 1989.

- Vida y Psicología.
SELECCIONES DEL READER'S DIGEST.
México, 1987.
- Xochimilco, Cuaderno de Información Básica Delegacional.
INEGI, D.D.F.
México, 1990.
- Xochimilco y sus Monumentos Históricos.
PERALTA Flores, Araceli y ROJAS Ramírez, Jorge.
INAH, D.D.F. y Pórtico de la Ciudad de México.
México, 1984.