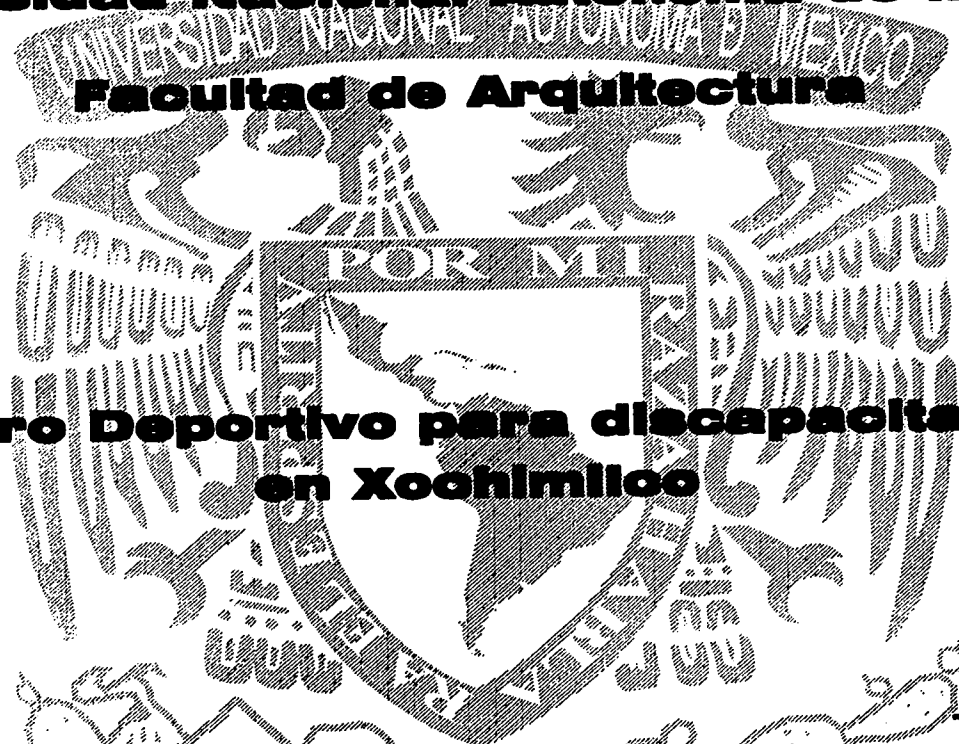


**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Arquitectura**



**Centro Deportivo para discapacitados,  
en Xochimilco**

Tesis profesional  
que para obtener el título de  
**ARQUITECTO**

presenta

**Marco Antonio Antúnez Miranda**

Enero de 2003

*VoBo  
M...  
Dic 31, 2002*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

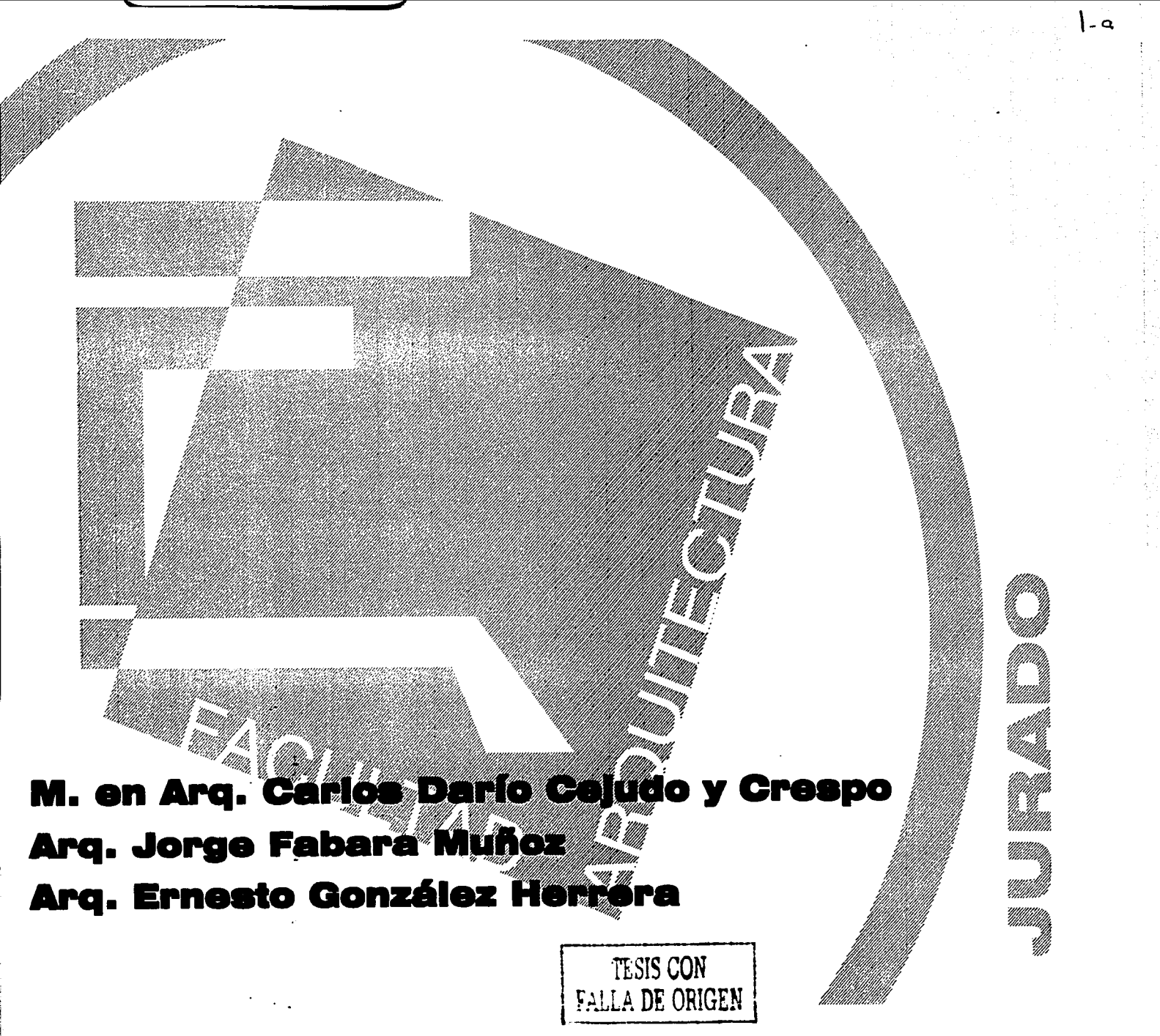


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.



**M. en Arq. Carlos Darío Cejudo y Crespo**  
**Arq. Jorge Fabara Muñoz**  
**Arq. Ernesto González Herrera**

**JURADO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**ÍNDICE**

# ÍNDICE

## TEMA

## Página

1.0	Introducción.....	1
2.0	Desarrollo del tema	
2.1	Tipos de discapacidad.....	5
2.1.1	Clasificación de personas en sillas de ruedas.....	7
2.2	Datos demográficos.....	9
2.3	Antecedentes del deporte en discapacitados.....	12
2.4	Problemática y propuesta del tema.....	17
2.5	Deporte adaptado para discapacitados.....	21
2.6	Programa de necesidades.....	37
2.7	Programa Arquitectónico.....	39
2.7.1	Criterio del partido.....	44
2.7.2	Diagrama de funcionamiento.....	45
2.8	Ejemplos análogos.....	46
2.8.1	Centro Paralímpico.....	46
2.8.2	Centro Deportivo Leandro Valle.....	49
3.0	Análisis del sitio	
3.1	Ubicación geográfica.....	52
3.1.1	Contexto urbano.....	52
3.2	Análisis del terreno.....	55
3.3	Análisis de la delegación Xochimilco.....	58
3.3.1	Situación geográfica.....	59
3.3.2	Medio físico natural.....	60



3.3.3	Antecedentes históricos.....	61
3.3.4	Aspectos socioeconómicos.....	63
3.3.5	Actividad económica.....	64
3.3.6	Relación con la ciudad.....	65
3.3.7	Estructura urbana.....	66
3.3.8	Usos del suelo.....	66
3.3.9	Vialidad y transporte.....	68
3.3.10	Infraestructura.....	69
3.3.11	Equipamiento y servicios.....	71
4.0	Memoria del proyecto	
4.1	Descripción del proyecto.....	73
4.2	Criterio de cálculo estructural.....	75
4.2.1	Cálculo estructural del edificio de hospedaje.....	78
4.3	Criterio de instalación eléctrica.....	101
4.3.1	Cálculo general de alumbrado cc#3 y cc#5.....	105
4.4	Criterio de instalación hidráulica.....	108
4.4.1	Recirculación de agua en alberca.....	110
4.5	Criterio de instalación sanitaria.....	111
5.0	Contenido de planos.....	113
6.0	Apéndice.....	115
7.0	Bibliografía	120



1.0

**INTRODUCCIÓN**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**



## 1.0 INTRODUCCIÓN

Las personas con discapacidad han estado históricamente relegadas de la gran mayoría de las actividades en todos los campos del desarrollo, tanto en México como en cualquier otra parte del mundo.

Dentro del contexto de la realidad socioeconómica que vivimos en México, la discapacidad representa un serio problema económico, social y de salud, pues no se cuenta con la infraestructura adecuada para que este sector de la sociedad pueda llevar una vida plena y normal.

En una comunidad, y más específicamente dentro del núcleo familiar, los principales problemas del discapacitado son básicamente la incomprensión hacia su problema, debido a la falta de información y es cuando los familiares y amigos generalmente reaccionan ya sea sobreprotegiéndolos, o bien, marginándolos.

Se calcula que aproximadamente el 9% de los mexicanos tiene alguna discapacidad. De esta cifra el 40% son niños.

Solamente en el Distrito Federal hay más de un millón de discapacitados.

Mejorar las condiciones de vida para éstas personas representa una lucha por la dignidad humana y en su logro se fortalece la sociedad al incluir a la totalidad de sus miembros.

En algunos países con mayor progreso económico y social como Inglaterra o E.U. se han implementado desde hace bastante tiempo, políticas para revertir esta situación, sin embargo no han sido suficientes.



En nuestro país la discapacidad se asocia la mayoría de las veces con:

- Las lesiones, causadas por accidentes de todo tipo
- Las condiciones hereditarias
- Los efectos indeseados de medicamentos
- Negligencia médica en operaciones o tratamientos
- Enfermedades crónico-degenerativas
- Pobreza extrema
- Desnutrición
- Violencia
- Aumento de personas de la tercera edad

En México, hasta hace poco, no se tenía ninguna política específica con respecto al tema de la discapacidad.

Apenas hace unos años, en Mayo de 1995, se dio a conocer por primera vez en la historia de México, un programa nacional para promover la integración de las personas con discapacidad. El programa se llama: "Programa nacional para el bienestar y la incorporación al desarrollo de personas con discapacidad".

Este programa representa la culminación del esfuerzo de un importante sector de la sociedad mexicana que durante varios años había luchado por la igualdad de oportunidades.

Mas allá del tradicional enfoque de atención en las áreas de educación y salud, y a fin de lograr un verdadero cambio social, el programa planteó una política integral que propone acciones simultáneas en materia de:

-Salud, bienestar y seguridad social



- Educación
- Rehabilitación laboral, capacitación y trabajo
- Cultura, recreación y deporte
- Accesibilidad, comunicaciones y transporte
- Comunicación
- Legislación y derechos humanos

El objetivo general de este programa es promover la integración social de las personas con discapacidad y su incorporación al desarrollo, a fin de garantizar el pleno respeto y ejercicio de sus derechos humanos, políticos y sociales, la igualdad de oportunidades y la equidad en el acceso a los servicios de salud, educación, capacitación, empleo, cultura, recreación, deporte e infraestructura que permita la movilidad y el transporte y todo aquello que en su conjunto contribuya al bienestar y mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad.

También en 1995, a iniciativa del ejecutivo, y apoyando las demandas de los grupos u ONG'S pro-discapacitados, se crea la "Ley para personas con discapacidad del Distrito Federal".

En los últimos años el gobierno del Distrito Federal ha emprendido algunas acciones para incorporar a los discapacitados a la vida social.

En 1998, por iniciativa del jefe de gobierno, Ing. Cuauhtémoc Cárdenas, se instala el "Consejo promotor para la integración al desarrollo de las personas con discapacidad".

El Consejo promotor tiene como tarea proponer acciones específicas de concertación, coordinación, planeación y promoción de los trabajos necesarios para garantizar condiciones que favorezcan la plena integración al desarrollo del discapacitado.



El Consejo se divide en las siguientes áreas:

- Grupo de accesibilidad y transporte
- Grupo de salud y rehabilitación
- Grupo de trabajo y educación
- Grupo de rehabilitación laboral, capacitación y empleo
- Grupo de desarrollo social
- Grupo de legislación y derechos humanos

El campo del deporte especial compete al Grupo de desarrollo social del Consejo, y ya ha dado algunos frutos, en colaboración con la CONADE y el IMSS, como las jornadas del Deporte especial en el Distrito Federal.

Dentro de este contexto se plantea la necesidad de adaptar o construir espacios en los cuales el ciudadano con discapacidad pueda transitar y llevar a cabo cualquier tipo de actividad.

El presente trabajo se enfoca en el sector del deporte, y más específicamente, en el deporte de competencia, es decir, de alto rendimiento.

El deporte practicado por personas con discapacidad ha cobrado una gran importancia, como más adelante se verá, a tal grado que se llevan a cabo, desde hace ya algún tiempo competencias a nivel internacional, como las olimpiadas especiales.



2.0

**DESARROLLO DEL TEMA**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tipos de discapacidad**

## **2.0 DESARROLLO DEL TEMA**

### **2.1 TIPOS DE DISCAPACIDAD**

Nos referimos como personas con discapacidad a todos aquellos individuos que por condiciones diversas y debidas a diferentes causas, tienen reducida en mayor o menor grado , sus capacidades físicas o mentales, lo cual limita su integración social.

La discapacidad se clasifica en los siguientes grupos:

**GRUPO 1:** Del sistema neuromuscular- esquelético

**GRUPO 2:** De los órganos y los sentidos y el lenguaje

**GRUPO 3:** Deficiencia mental y problemas psicosociales.

Existen varios tipos de discapacidad física, predominando las correspondientes al sistema músculo- esqueléticos, y estas son:

- Falta de un segmento o segmentos causados por amputaciones de raíces o nervios.
- Parálisis Espástica: Causada por procesos tumorales, traumatismos y parálisis infantil.
- Limitaciones de la movilidad articular, causada por lesiones óseas, articulares, periarticulares de tipo infeccioso, artritis degenerativa.
- Movimientos involuntarios: causados por parálisis infantil de tipo arteorosis y Parkinson.



## **POR EL SITIO DE LA INCAPACIDAD**

**-Incapacidad de las cuatro extremidades  
(cuadrupleja, teropleja o displeja)**

**-Incapacidad de tres extremidades (tripleja)**

**-Incapacidad de dos extremidades (paropleja y hemipleja)**

**-Incapacidad de una extremidad**





## **2.1.1 CLASIFICACIÓN DE PERSONAS EN SILLAS DE RUEDAS.**

La siguiente clasificación se ha hecho sobre una base funcional y un déficit neurológico. Esta clasificación agrupa a los usuarios de sillas de ruedas según el nivel de lesión.

### **Categoría 1-A**

Lesión cervical alta con tríceps no funcionales contra la gravedad.

### **Categoría 1-B**

Lesión cervical, con tríceps flexores sin lesión, así como los extensores de la muñeca.

### **Categoría 1-C**

Lesión cervical con buenas tríceps flexores y extensores de los dedos fuertes y largos, pero sin tener músculos interóseos o lumbricales.

### **Lesiones Torácicas**

### **Categoría 2**

No se cuenta con balance al estar sentado

### **Categoría 3**

Se cuenta con habilidades para mantener el balance al estar sentado, ignorando músculos abdominales bajos, no funcionales.

### **Categoría 4**

Se considera, siempre y cuando la fuerza muscular de los glúteos sea no funcional.



**Categoría 5**

Siempre y cuando el cuádril y los glúteos sean funcionales.

**Categoría 6**

Lesiones espinales con déficit muscular mínimo.





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Datos demográficos**

## 2.2 DATOS DEMOGRÁFICOS

En México, como en la mayoría de países en vías de desarrollo, no existen estadísticas fiables y recientes que nos puedan indicar la cifra exacta de personas con discapacidad, ni las formas más frecuentes en las que ésta se presenta. Las estimaciones sobre éste tema se realizan con base a estudios que se llevan a cabo la mayor de las veces en universos y tiempos diferentes, lo que dificulta la comparación y validación de datos. Se han realizado encuestas probabilísticas en población abierta y en algunos grupos relacionados, y se han descrito características en poblaciones amparadas por sistemas de seguridad social.

Las siguientes son cifras proporcionadas por el INEGI:

### PERSONAS CON DISCAPACIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA

ENTIDAD FEDERATIVA	PERSONAS
AGUSCALIENTES	34222
BAJA CALIFORNIA	18983
BAJA CALIFORNIA SUR	8963
CAMPECHE	22482
COAHUILA	71011
COLIMA	20201
CHIAPAS	88500
CHIHUAHUA	77013
DISTRITO FEDERAL	237867



DURANGO	59614
GUANAJUATO	143517
GUERRERO	66644
HIDALGO	77853
JALISCO	212725
MEXICO	453972
MICHOACAN	48723
MORELOS	47887
NAYARIT	37424
NUEVO LEON	74361
OAXACA	92053
PUEBLA	150232
QUERETARO	44181
QUINTANA ROO	20505
SAN LUIS POTOSI	74788
SINALOA	61508
SONORA	43238
TABASCO	81029
TAMAULIPAS	45389
TLAXCALA	25527
VERACRUZ	206983
YUCATAN	32243
ZACATECAS	48374
EXTRANJERO	32
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	2728045



Los distintos resultados obtenidos por las diversas fuentes se deben a las poblaciones que fueron encuestadas, cada una arroja conclusiones que pueden ser debatibles. Los problemas para obtener un resultado real radican en factores económicos y culturales de la población en general. El porcentaje más recomendable a considerarse es el de la Organización Mundial de la Salud. Bajo su lineamientos podríamos considerar que alrededor de 9 millones de mexicanos son afectados por algún tipo de discapacidad.

En 1990 había 500 millones de personas con discapacidad en todo el mundo, y en la actualidad el número debe de rondar los 600 millones, aproximadamente.



**Antecedentes del deporte en  
discapitados**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **2.3 ANTECEDENTES DEL DEPORTE EN DISCAPACITADOS**

El deporte para discapacitados toma un considerable auge al finalizar la segunda guerra mundial, sobre todo en Inglaterra. En el Hospital Stoke Mandeville se inician programas de rehabilitación a través de ejercicios sobre silla de ruedas. A partir de ahí nace la idea de organizar el deporte para personas con discapacidad.

A continuación, se organizan torneos inter-hospitales.

Un tiempo después se invita a países involucrados en la guerra a participar en un torneo internacional de baloncesto sobre silla de ruedas. La idea tomó fuerza y de éste modo se organizaron los primeros juegos mundiales de Stoke Mandeville para rehabilitados, que vienen realizándose año con año. Los deportes que se practicaron en un principio fueron: baloncesto, atletismo, tiro con arco y tenis de mesa.

Para 1978 se cuenta con la participación de más de 60 naciones de todos los continentes. Se sumaron otros deportes como: natación, levantamiento de pesas (halterofilia) y atletismo. Es hasta 1970 cuando se organiza la primera reunión para formar el equipo mexicano de deportistas sobre silla de ruedas.

Este grupo logró reunir a más de cien elementos y de ahí surgió la delegación para asistir a las olimpiadas de Heidenberg, Alemania en 1972.

Esta delegación constaba de seis deportistas.





En los últimos años se han realizado un gran número de eventos deportivos organizados y llevados a cabo por personas con discapacidad, a nivel nacional e internacional, como es el caso de nuestro país, en el caso de los preparativos para las olimpiadas de sillas de ruedas, las competencias especiales que se llevaron a cabo en Durango en 1996.

Deportistas mexicanos participaron en eventos de carácter internacional como:

- 1.\_ Juegos mundiales de Stoke mandeville, Inglaterra, en 1995, en los que participaron una delegación integrada por 62 deportistas, logrando el primer lugar en la tabla de medallas, por naciones con 104.
- 2.\_ Maratón internacional de Oita, Japón, en 1995 donde el equipo mexicano quedó entre los diez primeros lugares de la clasificación general, y tres deportistas rompieron récords en sus respectivas disciplinas.
- 3.\_ Carrera atlética en Crescent City Classic, en Nueva Orleans, E.U. 1996.
- 4.\_ X Juegos Panamericanos en Buenos aires, Argentina, en donde la delegación mexicana de baloncesto obtuvo el campeonato en su rama femenil y varonil y recibió un reconocimiento por parte del comité paraolimpico internacional, por lograr el tercer lugar general con trece medallas.
- 5.\_ Levantamiento de pesas en Atlanta, E.U., en donde México envió una delegación de cuatro deportistas que obtuvieron un segundo, tercero, cuarto y quinto lugar.



6.\_ Paraolimpic Swimming Trales en Atlanta, E.U., donde participaron seis nadadores mexicanos para obtener una clasificación médico- funcional con validez internacional, logrando además de éste reconocimiento, cuatro medallas, dos de oro y dos de plata.

7.\_ Torneo de levantamiento de pesas, en Gatesshed, Inglaterra, 1991, donde participó una delegación de pesistas, que obtuvieron 18 medallas. Además impusieron récord mundial y un reconocimiento especial a la pesista Amalia Pérez, como la mejor deportista del torneo.

8.\_ copa mundial de tenis sobre sillas de ruedas, celebrada en la ciudad de Rohemon, Holanda, 1995.

Juegos Panamericanos sobre silla de ruedas.

Bajo el apoyo de la Asociación de Paraplégicos Canadienses, se forma un Comité Ejecutivo Internacional de la Sociedad organizadora de los Juegos Panamericanos convencionales. Este comité organizador expresó su deseo de que los juegos dieran lugar al establecimiento de un Consejo Panamericano de Deportes sobre Silla de ruedas, con el fin de asegurar el desarrollo de los deportes en los países de América, celebrándose cada dos años a partir de esa fecha.

En México, los deportes que practican las personas con discapacidad a nivel competitivo son:

• Natación

Estilo libre: 25m, 50m, 100m, 200m, 400m, 800m, 1500m

Estilo dorso: 25m, 50m, 100m, y 200m

Estilo mariposa: 25m, 50m, 100m, y 200m



Estilo de pecho: 25m, 50m, 100m, y 200m  
Combinado individual: 100m, 200m, y 400m  
Relevo libre: 3X25m, 4X50m  
Relevo combinado: 4X50m, 4X100m

• Levantamiento de pesas (Halterofilia)

Categoría en rama varonil:

48.01 kg. a 52 kg.  
52.01 kg. a 56 kg.  
56.01 kg. a 60 kg.  
60.01 kg. a 67.5 kg.  
67.51 kg. a 75 kg.  
75.01 kg. a 82.5 kg.  
82.51 kg. a 90 kg.  
90.01 kg. a 100 kg.  
Más de 100 kg.

• Atletismo

Pruebas de pista: 60m, 100m, 200m, 800 y 1500m, 5000m

4X60m, 4X100 y 200m, 4X400m

Pruebas de campo: Lanzamiento de jabalina: varonil (600 y 800 gr.)

Femenil (600 gr.)

Lanzamiento de bala: varonil (2,3,4 y 6.5 kg.)

Femenil (2,3 y 4 kg.)

Lanzamiento de disco (1 kg.)

Lanzamiento de clavos: varonil (397 gr.)



**femenil (387 gr.)**

- **Tenis de mesa**
- **Baloncesto**  
varonil  
femenil
- **Voleibol**
- **Esgrima**

Cabe mencionar por último a un gran atleta discapacitado que ha destacado en los últimos tiempos. Se llama Saúl Mendoza, y entre sus muchos logros, ha sido medallista olímpico en Atlanta 96, en la prueba de 1500m, obtuvo medalla de oro en el mundial de atletismo de Atenas 97, primer lugar en el Maratón Internacional de la Ciudad de México en 1997, y en los juegos olímpicos de Sydney, Australia, también obtuvo medalla de oro.

Ejerce su profesión de Diseñador Industrial, en la investigación de nuevos materiales, así como el diseño y fabricación de sillas de ruedas para sus propias competencias y las de sus compañeros.



**Problemática y propuesta del tema**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **2.4 PROBLEMÁTICA Y PROPUESTA DEL TEMA**

Como ya se ha mencionado, el acceso al deporte, a la cultura física y a la recreación (y en general acaso todas las áreas del desarrollo), han estado restringidos para las personas con discapacidad. Las actividades deportivas y recreativas como Instrumento de desarrollo humano e integración familiar y social son auxiliares importantes del cambio de actitud de la persona, su autovaloración y sentido sano de la competencia y expresión del "yo digno de ser y estar en el mundo de los demás".

En la actualidad la mayoría de las instalaciones que utilizan los discapacitados, especializados en alguna disciplina deportiva, o como deportistas aficionados, son simplemente inmuebles semi- adaptados que no cumplen del todo los requerimientos de una persona con discapacidad.

Otro problema al que se enfrentan los discapacitados al llevar a cabo un evento deportivo es que tienen que pedir prestadas las instalaciones adaptadas existentes, lo cual los limita demasiado debido a que muchas veces ya están apartadas éstas con anterioridad para otros eventos.

Lo anterior lleva a realizar competencias en las cuales muchas veces las instalaciones difieren mucho unas de otras.

Con la participación de instituciones como CONADE, IMSS, ISSTE, DDF, DIF, FEMEDSSIR, INSEN y organizaciones privadas se ha logrado avanzar en la apertura de espacios y oportunidades deportivas, tanto en la práctica del deporte adaptado como elemento de rehabilitación e integración, como en el de alto rendimiento.



En éste sentido la CONADE (Comisión Nacional del Deporte) ha creado el Centro Paralimpico en las inmediaciones de la ciudad deportiva.

Este centro en realidad no es otra cosa que la adaptación de un gimnasio ya existente y la construcción de una alberca semiolímpica especial.

Pero todo lo anterior no es suficiente. Las competencias deportivas en las cuales participan atletas discapacitados, han venido incrementándose año con año, como lo demuestran las estadísticas del programa.

En la mayoría de los estados de la República mexicana se practica cada vez con mayor frecuencia el deporte en la población discapacitada, ya que se han logrado adaptar una cantidad considerable de instalaciones, pero aún se carece de un centro deportivo a nivel Distrito Federal (El deportivo Leandro Valle, que está adaptado en un 80% es mixto), y más aún nacional, que concentre todas las actividades deportivas, y en el cual se puedan llevar a cabo competencias a nivel local, nacional e Internacional, además de ser un centro importante de entrenamiento.



## **Propuesta del tema**

Por lo anterior expuesto es que se pretende crear un centro de entrenamiento y capacitación exclusivo para las personas con discapacidad, que pueda resolver la problemática antes citada.

En el espacio deportivo propuesto se pretende agrupar todas las disciplinas del deporte en discapacitados, así como un albergue para dar hospedaje a deportistas extranjeros y del interior del República, participantes en eventuales competencias.

Se proponen las siguientes instalaciones:

- \*Alberca semi-olímpica
- \*Duela de baloncesto techada (con gradas)
- \*Canchas de baloncesto y volley-ball al aire libre
- \*Espacio deportivo para Tenis de Mesa, levantamiento de pesas(Halterofilia), y deportes varios
- \*Pista de atletismo
- \*Tiro con Arco
- \*Vestidores
- \*Espacio para exposiciones y eventos especiales
- \*Comedor
- \*Servicios médicos
- \*Albergue (solo para eventos)
- \*Oficinas administrativas
- \*Estacionamiento





Se propone el financiamiento de éste centro deportivo por medio de la integración de recursos públicos y privados (en estos últimos intervienen tanto asociaciones civiles pro-discapacitados, como empresas patrocinadoras)

El principal promotor y aportador de recursos es la CONADE, seguida del IMSS, ISSSTE, DDF, y DIF.

En cuanto a los recursos privados, éstos pueden obtenerse por medio de asociaciones civiles, u ONG'S como: FEMEDSSIR, (Federación Mexicana de Deportistas Sobre Sillas de Ruedas), Asociación Libre Acceso, Pro-discapacitados A.C., Empresas Patrocinadoras Interesadas en el proyecto, como pueden ser: Empresas de artículos deportivos, Empresas de comunicaciones, Empresas Refresqueras, cerveceras, etc.





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Deporte adaptado para  
discapacitados**

## **2.5 DEPORTE ADAPTADO PARA DISCAPACITADOS**

### **ATLETISMO**

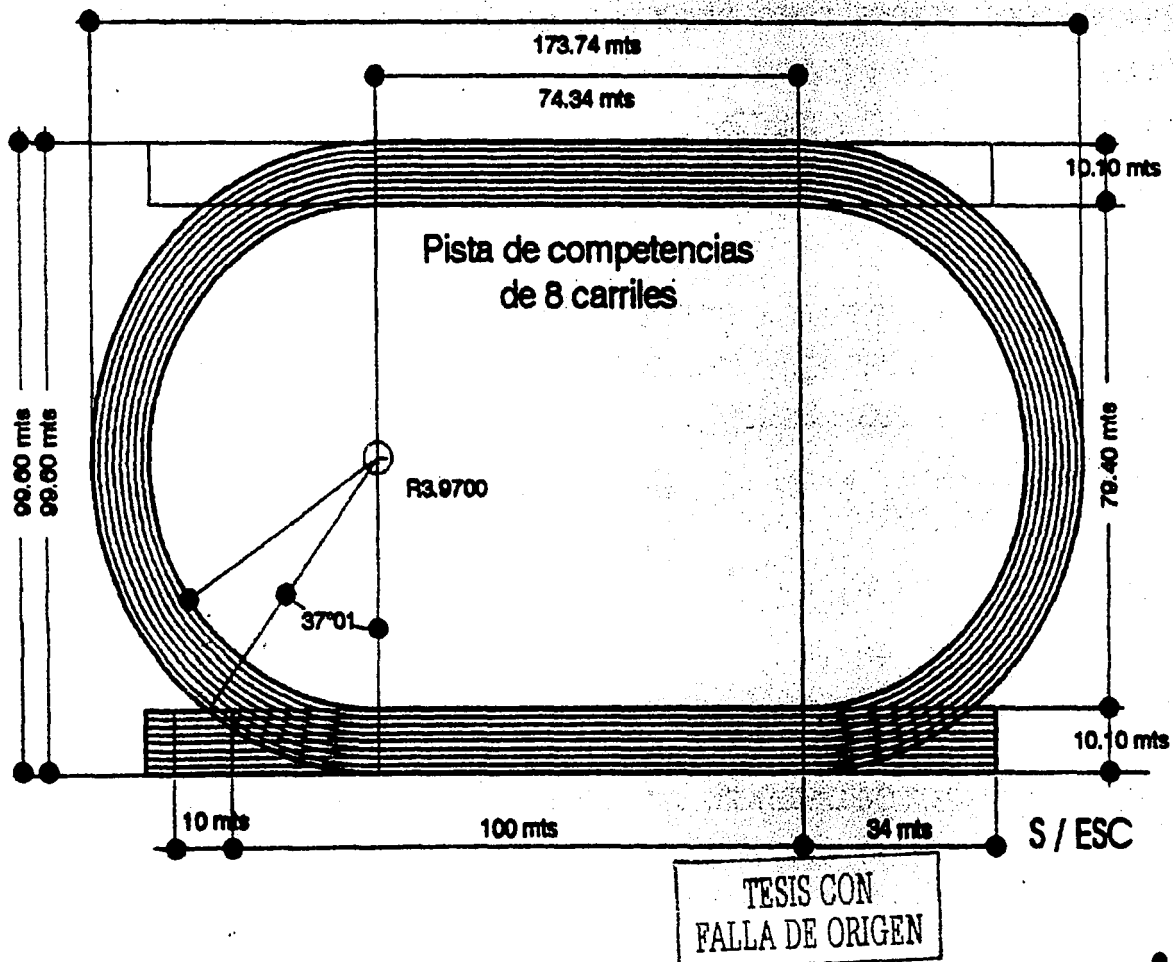
El atletismo es una de las disciplinas más practicadas por los deportistas con discapacidad y una de las primeras en adaptarse a sus necesidades. Su práctica informal no requiere necesariamente de ningún equipo ni de instalaciones especiales.

La práctica del atletismo está abierta para todas las discapacidades, se compone de varias especialidades que exigen diferentes técnicas y medios auxiliares. Algunos compiten en silla de ruedas, otros con prótesis y los atletas débiles visuales compiten en algunos casos con un guía. Los eventos incluyen pruebas de pista sobre distancias cortas, medias y largas, incluyendo el maratón, slalom en silla, lanzamientos, saltos de altura, longitud y pentatlón.

En el deporte para discapacitados se utilizan, en principio, los reglamentos homologados en la Federación Internacional de Atletismo para Aficionados (IAAF), realizando aquellas adaptaciones necesarias para cada grupo de discapacitados.

Las categorías internacionales en atletismo son muchas y la clasificación se basa en el grado de discapacidad de los participantes en cada prueba.





CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

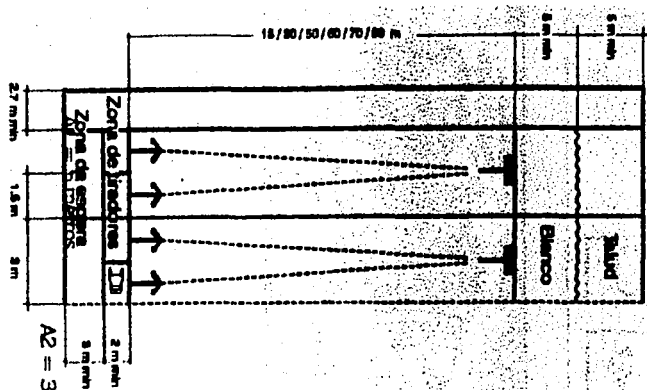


## TIRO CON ARCO

Es una de los deportes más adecuados para las personas con discapacidad. Se practica tanto a pie como en silla de ruedas. Sigue el reglamento de la FITA (Federación internacional de Tir al'Arc) con pequeñas modificaciones. Utiliza el mismo equipo salvo los arcos en casos muy especiales. En competiciones se tiran a las mismas distancias, aunque también se practica a menores.

El mayor número de estos deportistas son discapacitados con parálisis. Para éstas personas, el mayor problema será la falta de equilibrio, ya que normalmente su deficiencia física no suele incomodarles. En el deporte de tiro con arco pueden participar atletas discapacitados a quienes se les han amputado uno o ambos brazos.

Incluso en silla de ruedas, se puede ser hábil tirador. Puede que la falta de fuerza en los brazos y manos impida tirar a blancos más distantes de 90mts. En estos casos las competencias buscan agrupar a los participantes por nivel o grado de fuerza probada participando en la categoría de damas o en las llamadas mini rondas, en las que la distancia es inferior.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **BALONCESTO**

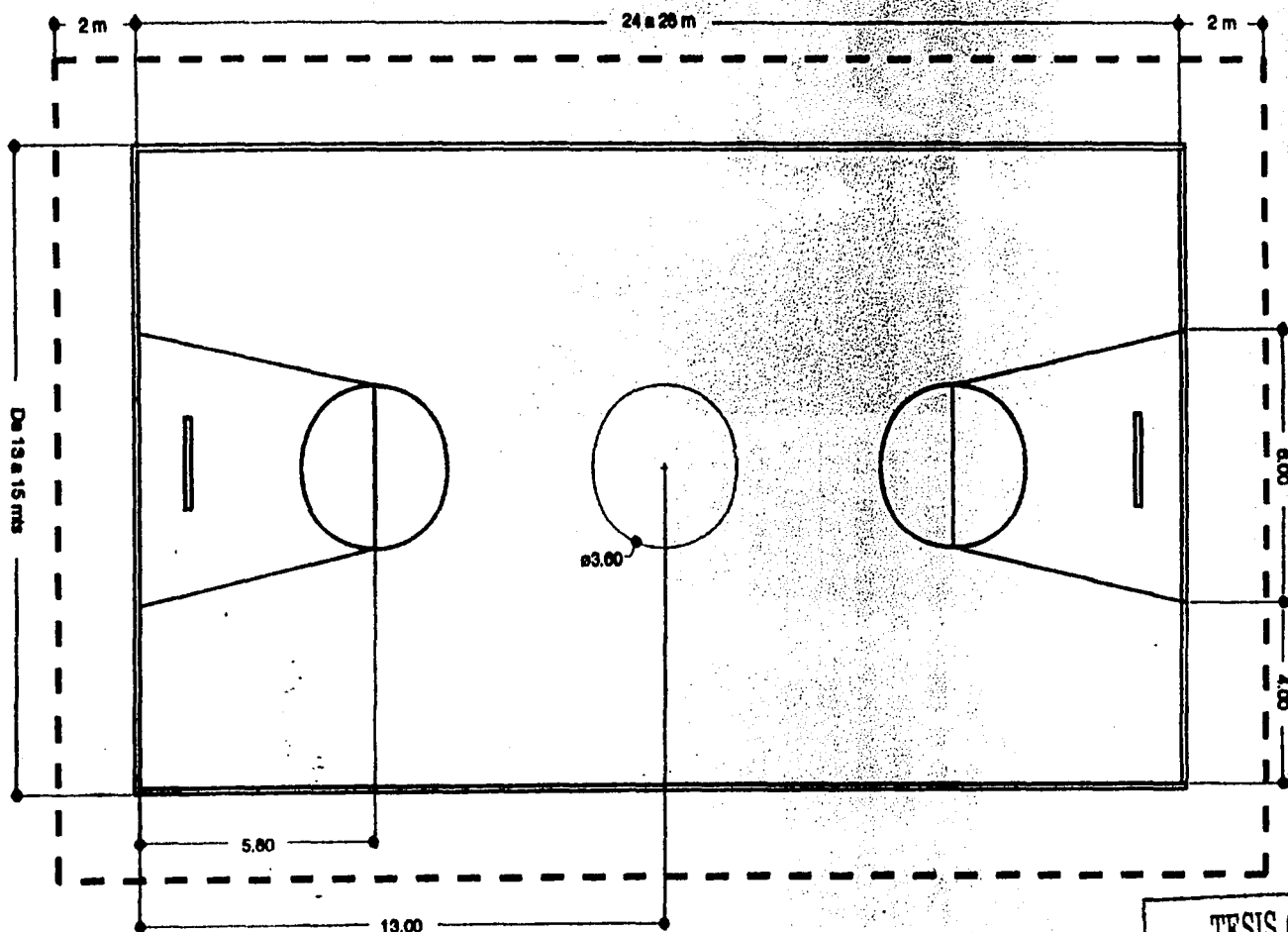
El baloncesto en silla de ruedas es sin lugar a dudas el más popular y el más atractivo. Todos los que puedan sujetar un balón y manejar una silla de ruedas pueden participar en este deporte. Por regla general son aquellos con funciones disminuidas en el tronco y en las piernas los que suelen participar en esta disciplina. Las reglas del juego, así como las dimensiones de la cancha, son las mismas que rigen para los jugadores válidos bajo los lineamientos de la Federación Internacional de Basketball Amateur.

Algunos discapacitados utilizan la silla de ruedas únicamente mientras están practicando este deporte, y fuera de la cancha no les es imprescindible.

El sistema de clasificación del baloncesto es único, ya que permite que atletas con distintos grados de discapacidad jueguen en el mismo partido y que los equipos conserven igualdad en sus fuerzas. Para lograr esto se ha introducido un sistema en el que a los jugadores se les divide en 8 clases. Dependiendo de la discapacidad se le "dan" puntos.

Con lesiones leves o capacidad motriz mayor se les dan 4.5 puntos. A mayor discapacidad menos puntos, así hasta los deficientes más graves, que se les otorga un punto. Como el equipo se puede componer a lo sumo de cinco jugadores que sumen 13.5 puntos, se aseguran puestos a participantes con deficiencias graves.





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

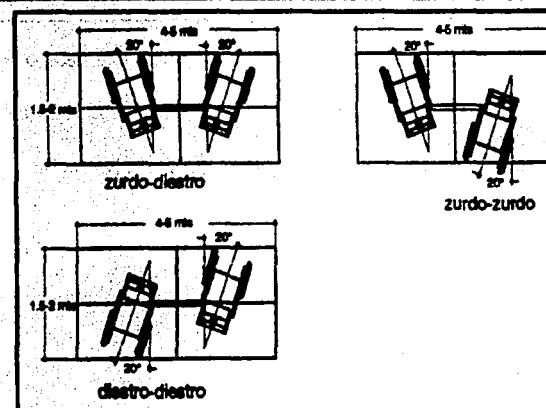
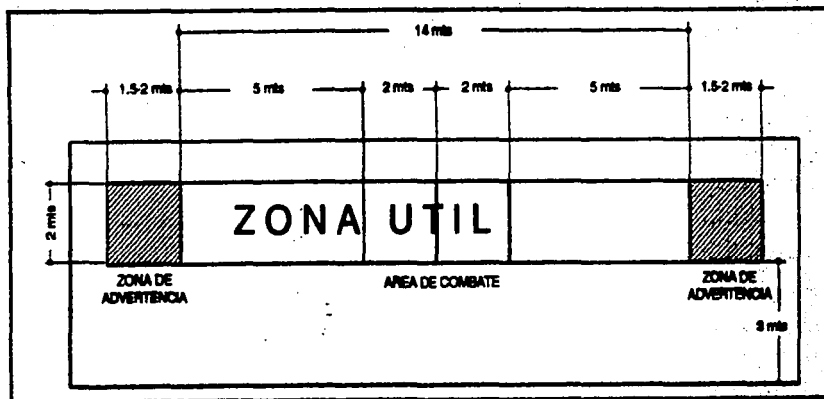
CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO



## ESGRIMA

Salvo por modificaciones en la pista sigue los lineamientos generales de la Federación Internacional de Esgrima. La silla se fija al suelo mediante tensores para evitar deslizamientos. Esto no limita a los deportistas en sus movimientos y el desarrollo de las contiendas es tan acelerado como en la esgrima a pie. La posición en la que se ha de fijar la silla se establece en función del alcance del participante con el brazo extendido. El traje de los esgrimistas debe darles el máximo de protección y libertad de movimientos. Actualmente, y sobre todo en todas las competencias de importancia se usa dispositivos eléctricos, para precisar cuando un contendiente ha sido tocado.

La esgrima en silla de ruedas se practica con las mismas armas que se utilizan en general: florete, espada y sable. El florete es el arma más común y también la más adecuada para los principiantes. Se compete individualmente en todas las ramas y en equipo.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



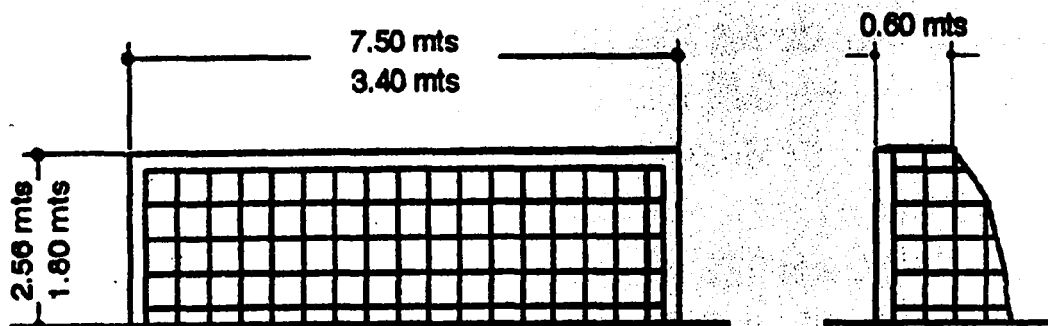


## FUTBOL SOCCER

Por las características propias del juego y de los atletas sufre algunas modificaciones. El juego se basa en las mismas reglas que establece la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA).

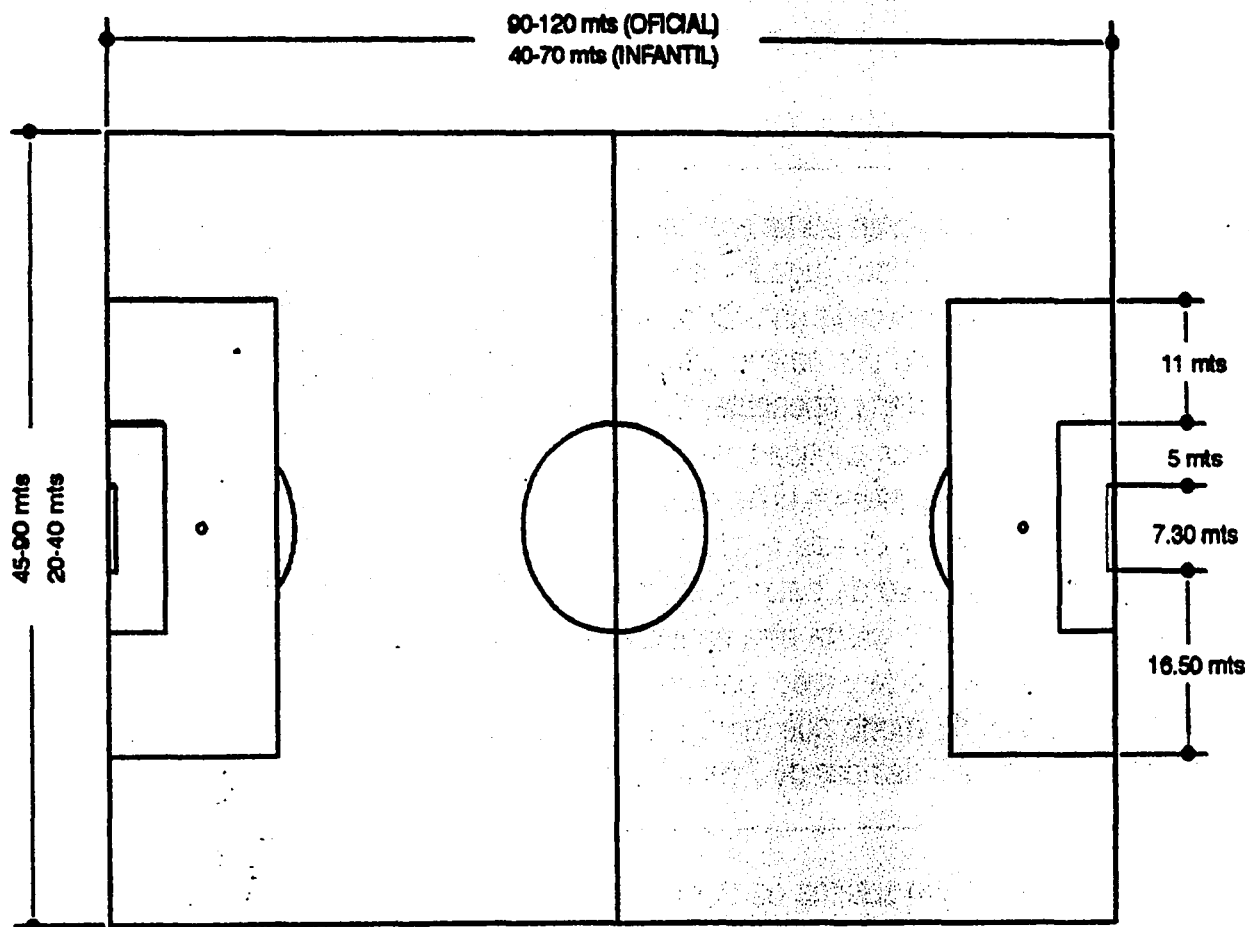
Dadas las dimensiones de la cancha y el ritmo de juego, no resulta muy espectacular, además de la dificultad práctica de reunir a una veintena de jugadores con las mismas limitaciones físicas, sobre todo en planes de competencia.

En el ámbito competitivo, únicamente existe una variable del fútbol jugada por equipos de siete jugadores con distintos niveles de parálisis cerebral, todos ambulatorios, solo hombres y que utilizan una cancha más pequeña.



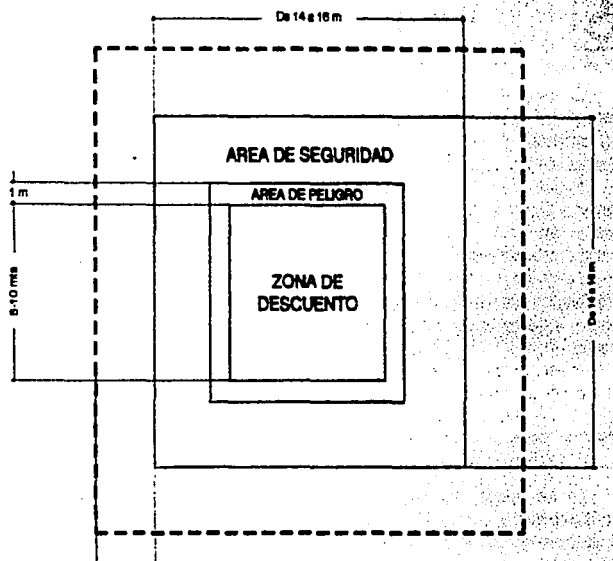
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





## JUDO

El judo y la lucha son dos disciplinas clásicas y muy populares entre todo tipo de deportistas. Con pequeñas modificaciones estos deportes pueden ser tan interesantes y exigentes para aquellos con visión reducida. Por regla general, el contacto corporal es algo positivo. Las reglas son más o menos las mismas que rigen en el judo o en la lucha tradicional, pero con la importante diferencia de que hay que establecer éste contacto físico constantemente. Por ello, los árbitros deberán controlar la pelea para que éste contacto se mantenga. La clasificación es la misma que para los deportistas sin discapacidad.

En el judo se realizan encuentros a nivel internacional tanto para hombres como para mujeres, aunque en los para-olímpicos solo compiten hombres. La clasificación, como en los Olímpicos, se basa en el peso corporal del deportista.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **NATACION**

La natación practicada por personas con discapacidad tiene sus orígenes en la fisioterapia y en la rehabilitación. Fue de las primeras disciplinas en transformarse en una actividad competitiva, y en la actualidad es una de las que mayor número de seguidores tiene. En su práctica se incluye a todas las discapacidades, y por lo mismo, la clasificación y clases resultantes son muchas, siendo ésta de las pruebas más grandes en los juegos Para-Olímpicos. Es una de las pruebas más llamativas y completas para el que la practica, ya que mejora la movilidad y la capacidad física, además de proveer de una gran satisfacción en el deportista discapacitado.

Para efectos de competencias oficiales las albercas son del mismo tamaño que las llamadas olímpicas (50x17 ó 21 ó 25mts) y semi-olímpicas (25x10.5 ó 12.5mts) y no tiene modificaciones en la alberca misma. Para la práctica deportiva informal las dimensiones varían mucho dependiendo de diversos factores, aunque generalmente conservan una proporción rectangular.



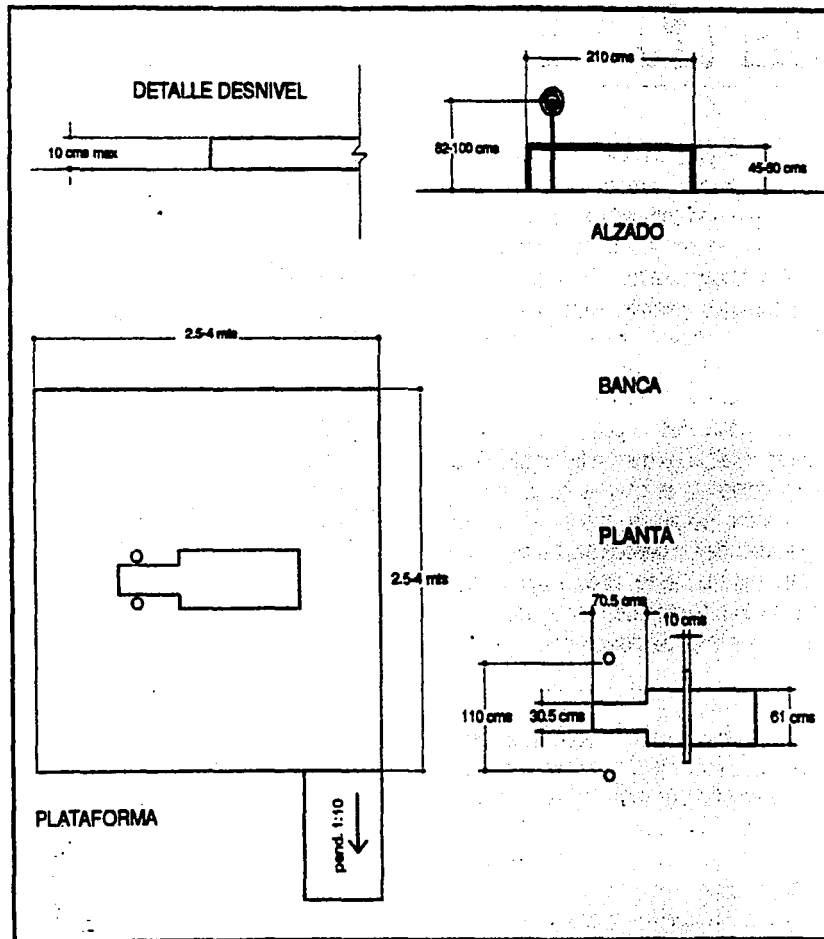
## **PESAS (HALTEROFILIA)**

Para las personas que se ven en la necesidad de utilizar la silla de ruedas, el levantamiento de pesas (también llamado halterofilia) es el ejercicio adecuado para incrementar la fuerza en brazos y hombros. A través del entrenamiento se incrementa la independencia personal y la confianza en sí mismo.

Este deporte puede practicarse en un banco y con soportes y el deportista ha de levantar los pesos hasta conseguir extender los brazos completamente. Dado el modo en que se desarrolla el deporte no se exige tanto equilibrio en la persona que lo practica y se puede tener más o menos fuerza en los brazos. De este modo la halterofilia abre posibilidades para su práctica no solo para personas en silla de ruedas, sino también para personas con otro tipo de discapacidad como amputados y personas con parálisis cerebral. A niveles competitivos la práctica de la halterofilia es en gran parte igual para las personas discapacitadas y los que no lo son, debiéndose las diferencias únicamente a la situación de la discapacidad. La modalidad en la que se compite se llama potencia en banco.

Se compite en nueve categorías diferentes, según el peso corporal, lo que hace que sea una competencia más justa. También existe una tabla de puntuación que se puede aplicar adjudicando puntos por kilo levantado, según el peso corporal. Con este cálculo de puntos, también se puede competir entre las diferentes clases por peso. Aunque este deporte es practicado por mujeres, a niveles internacionales y Para-Olímpicos solo existen competencias para hombres.





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **TENIS DE MESA**

El tenis de mesa o ping-pong es un deporte ágil de ritmo veloz, y que ocupa muy poco espacio. Para las personas que se le dificulta la movilidad en silla de ruedas y en especial para aquellas que además poseen buena coordinación y reflejos en sus extremidades superiores, el tenis de mesa es una excelente opción.

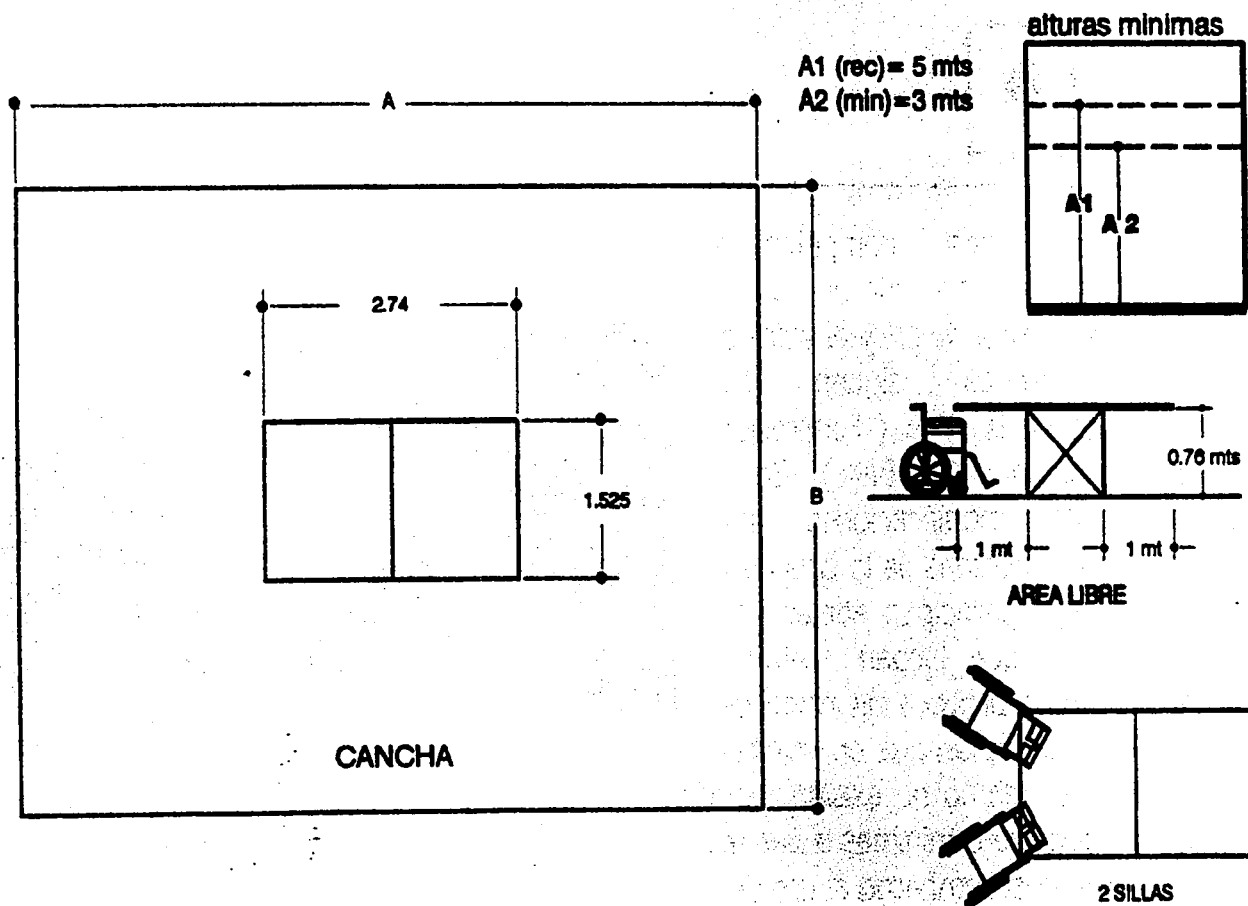
Es un deporte de origen japonés y que por las características del juego y del espacio necesario para realizarlo se adaptó rápidamente a las necesidades y gustos de las personas con discapacidad, que lo practican mundialmente. Se juega siguiendo los lineamientos de la Federación Internacional de Tenis de Mesa con algunas modificaciones en las reglas del mismo.

Esta disciplina tiene además la ventaja de que permite competir por igual a personas con algún tipo de discapacidad contra aquellos que tienen sus facultades completas. Esto es muy importante ya que permite la integración y fomenta la convivencia entre todos. Además de que permite, bajo la clasificación propia del juego, la competencia entre atletas de distintos grupos de discapacidad, lo que lo hace aún más accesible.

En los juegos Para-Olímpicos los eventos de tenis de mesa se llevan a cabo en dos áreas generales: de pie y en silla de ruedas. Existen en cada uno eventos individuales y por equipo, divididos por sexo.

Compiten atletas de todas las clases de discapacidades combinados en diez grupos de acuerdo al grado de disfunción.





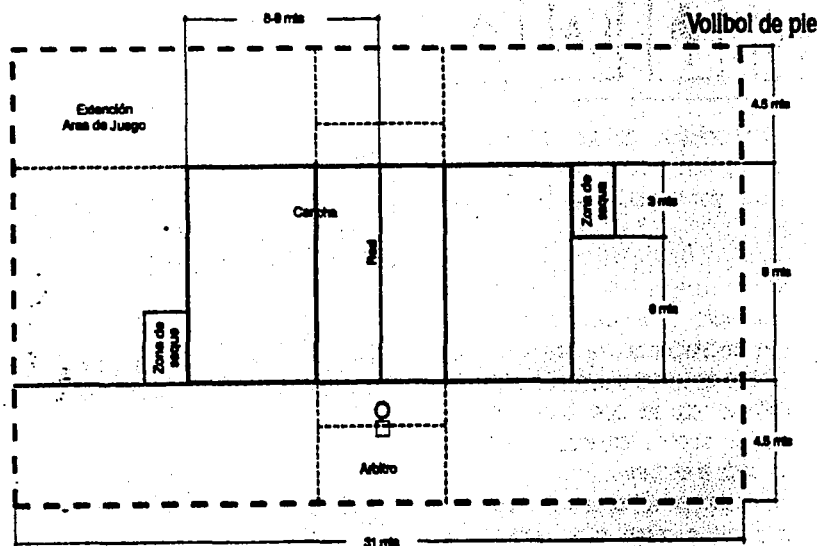
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





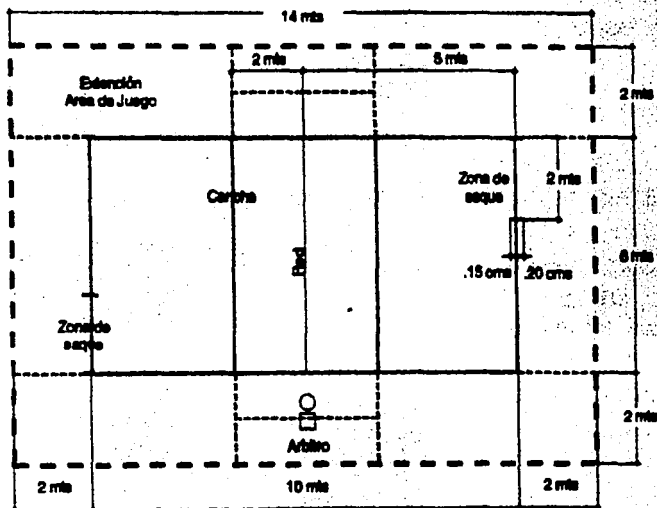
## VOLEIBOL

Existen dos competencias generales, tanto para hombres como para mujeres: el voleibol de pie y el voleibol sentado. Los dos siguen las reglas de la FIVB (Federación Internacional de Volley Ball) En la primera las modificaciones son respecto a las medidas de la cancha y la red, en ella participan atletas con amputaciones, que juegan sentados en el piso. Esto provoca un ritmo de juego aún más rápido que en el voleibol a pie. En este último no existen modificaciones y en él participan atletas con diversas discapacidades pero mínimas o que utilizan prótesis o aparatos en extremidades inferiores. No se permiten sin embargo el uso de muletas, bastones o barras durante los juegos.

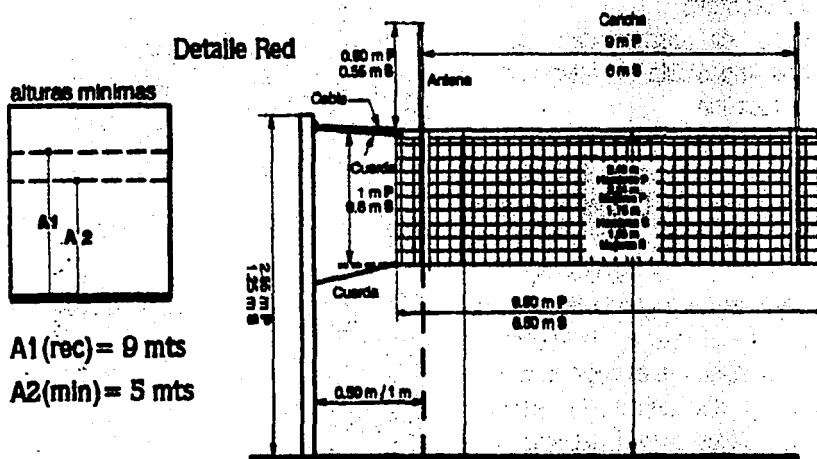


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





Vólibol sentado



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Programa de necesidades**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **2.6 PROGRAMA DE NECESIDADES**

### **ZONA DE ACCESO**

Estacionamiento  
Caseta de vigilancia  
Plaza de acceso

### **ZONA ADMINISTRATIVA**

Dirección  
Coordinación técnica  
Administración  
Asesoría deportiva

### **ZONA DE COMEDOR**

Bodega  
Cocina  
Comedor  
Sanitarios

### **ZONA DEPORTIVA AL AIRE LIBRE**

Canchas de baloncesto  
Canchas de voleibol  
Atletismo  
Tiro con arco -



**ZONA DE HOSPEDAJE**

28 habitaciones  
Recepción  
Sala de estar

**ZONA DEPORTIVA CUBIERTA**

Cancha de baloncesto y voleibol  
Tenis de mesa  
Pesas  
Alberca semi-olímpica  
Vestidores y sanitarios

**SERVICIOS GENERALES**

Cuarto de máquinas  
Subestacion eléctrica  
Area de carga y descarga  
Mantenimiento  
Bodega  
Servicios médicos





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Programa arquitectónico**

## 2.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### ZONA DE ACCESO

Estacionamiento	6,640.00 m2
Plaza de acceso	3,816.00m2

### ZONA ADMINISTRATIVA

<b>Vestíbulo</b>	238.00 m2
Control	
<b>Administración</b>	
Director	28.00 m2
Sanitario director	5.00 m2
Area secretarial	25.00 m2
Coordinador	26.00 m2
Secretaria	18.00 m2
Asesoría deportiva	43.00 m2
Cubiculo 1	
Cubiculo 2	
Cubiculo 3	
Finanzas	19.00 m2
Recursos materiales	19.00 m2
Contador	19.00 m2
Sala de juntas	46.00 m2
Archivo	11.00 m2



Intendencia	29.00 m2
Bodega	25.00 m2
Sanitarios generales	60.00 m2
<b>Zona de Exposiciones temporales y Usos múltiples</b>	
Area de exposiciones y usos múltiples	358.00 m2
Concesión (Tienda de artículos deportivos)	81.00 m2
Bodega	5.00 m2
Sanitarios generales	60.00 m2

**VESTIDORES**

Vestidores Hombres	216.00m2
Regaderas	
Sanitarios	
Lavabos	
Casilleros	
Cto. de aseo	
Vestidores Mujeres	216.00 m2
Regaderas	
Sanitarios	
Lavabos	
Casilleros	
Cto. de aseo	
Servicios médicos	50.00 m2
Séptico general	50.00 m2





**ALBERCA**

Alberca	930.00 m2
Gradas y circulaciones	293.00 m2
Sanitarios	44.00 m2
Bodega	50.00 m2
Cuarto de maquinas alberca	100.00 m2
Cuarto de transformadores	65.00 m2
Subestación eléctrica	57.00 m2
Cuarto de maquinas general	78.00 m2

**TENIS DE MESA, PESAS Y VARIOS**

Espacios deportivos	653.00 m2
Gradas y circulaciones	293.00 m2
Sanitarios	44.00 m2
Bodega	50.00 m2

**BALONCESTO Y VOLEIBOL**

Espacio deportivo	753.00 m2
Gradas y circulaciones	320.00 m2
Sanitarios	44.00 m2



**COMEDOR**

Area de comensales	520.00 m2
Cocina	70.00 m2
Bodega	21.00 m2
Basura	5.00 m2
Sanitarios	70.00 m2
Sanitarios de empleados	32.00 m2

**EDIFICIO DE HOSPEDAJE**

Habitación= 46.00 m2 X 28 Habitaciones

2 camas individuales

Guardarropa

Baño

Terraza

**Planta Baja****1,045.00 m2**

Vestíbulo

Elevadores

Escaleras

14 Habitaciones

**Planta Alta****1,045.00 m2**

Sala de reuniones

Elevadores

Escaleras

14 Habitaciones



**AREAS DEPORTIVAS EXTERIORES**

Pista de atletismo con cancha de fútbol	15,640.00 m2
Pista de tiro con arco	1,350.00 m2
3 Canchas de baloncesto y voleibol	1,620.00 m2
Gradas en pista de atletismo (capacidad para 700 espectadores)	392.50 m2

**RESUMEN DE AREAS**

<b>ÁREA TOTAL DE TERRENO</b>	<b>56,371.00 m2</b>
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>8,780.00 m2</b>
<b>ÁREAS DEPORTIVAS EXTERIORES</b>	<b>19,000.00 m2</b>
<b>ÁREA DE ESTACIONAMIENTO</b>	<b>6,640.00 m2</b>
<b>ÁREA PLAZA DE ACCESO</b>	<b>3,816.00 m2</b>
<b>ÁREAS VERDES</b>	<b>18,135.00 m2</b>



## **2.7.1 CRITERIO DEL PARTIDO**

Dadas las características del proyecto, y tomando en cuenta que los principales usuarios del mismo serán personas con discapacidad, se optó por una disposición circular en el sembrado de los edificios que albergarán las diferentes áreas deportivas, facilitando con ello, el acceso a éstas.

Los vestidores se ubican al centro del conjunto, y constituyen el punto en el que se unen las circulaciones que vienen de las distintas zonas de éste.

Los vestidores son un edificio de forma circular, de cuyo centro parte el trazo que dará forma al conjunto arquitectónico, es decir, los edificios restantes tienen como ejes principales radios que parten de éste centro.

Se tiene también un eje principal que va de Noroeste a Sureste, y en cuyos extremos se ubican la alberca y las canchas de baloncesto y voleibol techadas.

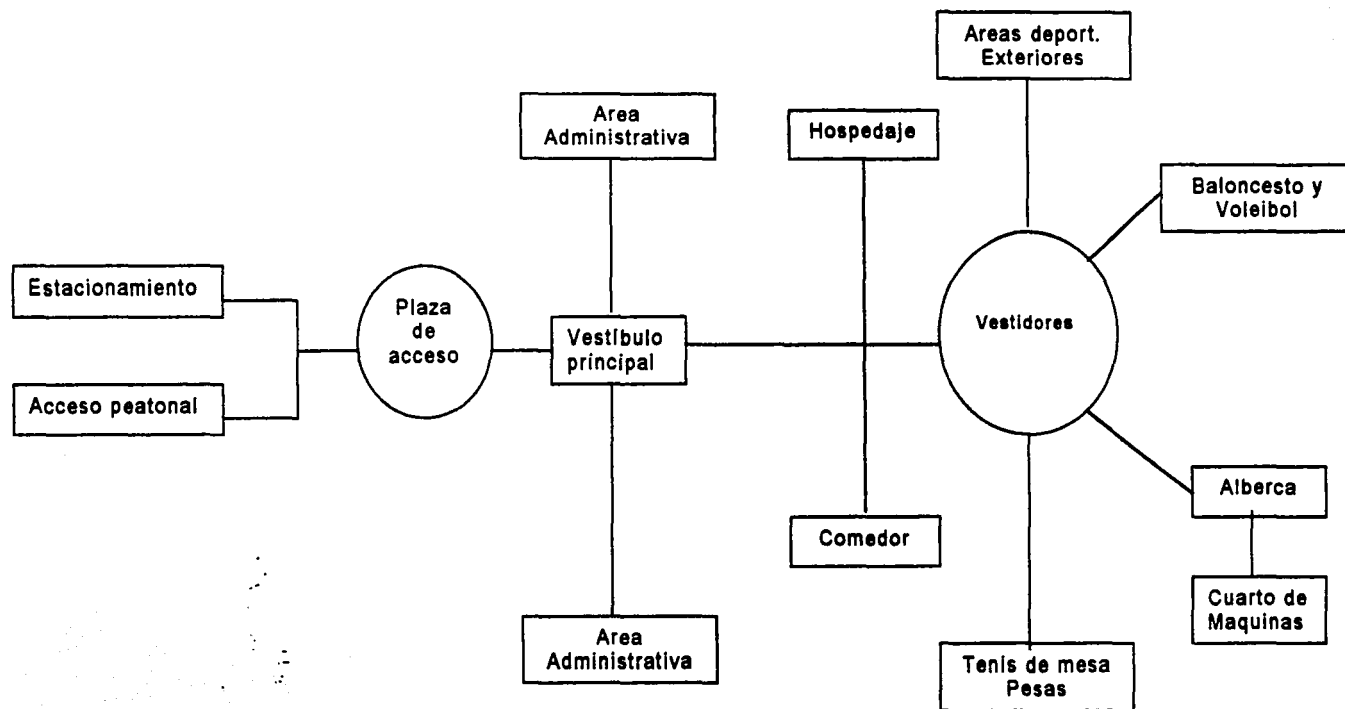
La disposición de las canchas exteriores es de Norte a sur sobre su eje longitudinal, como lo establecen las reglas para proyectar áreas deportivas al aire libre.

El edificio de hospedaje se ubica aparte de los demás edificios del conjunto por ser una zona que requiere de mayor privacidad.

En cuanto al estacionamiento, la mayor parte de los cajones para discapacitados en silla de ruedas se encuentra cerca del acceso al conjunto. Se cuenta también con un estacionamiento para autobuses.



## 2.7.2 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



**Ejemplos análogos**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **2.8 EJEMPLOS ANÁLOGOS**

### **2.8.1 CENTRO PARALIMPICO.**

Este centro deportivo fue creado por la CONADE a partir de la puesta en marcha del "programa nacional para el bienestar y la integración al desarrollo de personas con discapacidad".

Se construyó con la finalidad de proporcionar un espacio para los deportistas de alto rendimiento, es decir los participantes en eventos de tipo internacional, como las olimpiadas especiales, los juegos panamericanos, los torneos de baloncesto, etc.

Por lo anterior, éste centro deportivo es prácticamente inaccesible para el deportista común; que compite en eventos de menor trascendencia, o que simplemente desea hacer ejercicio o rehabilitarse.

E centro Paralímpico cuenta con:

- gimnasio para pesas o halterofilia
- gimnasio para baloncesto
- tenis de mesa
- alberca semi-olímpica

Cabe mencionar que el gimnasio de baloncesto ya existía, únicamente se adaptó a los nuevos usuarios añadiendo rampas.

Las regaderas del gimnasio no están adaptadas para permitir el acceso a las sillas de ruedas, porque son para deportistas que pueden ingresar a ellas sin necesidad de utilizar



silla, por lo tanto los deportistas que no pueden dejar la silla, tienen que bañarse en los vestidores de la alberca.

La alberca es de reciente ejecución. Se trata de una construcción con cubierta a base de armaduras y lámina que alberga en su interior una alberca semi-olímpica, zona de gradas 8 gradas normales y espacio al frente para sillas de ruedas, vestidores con sanitarios, servicio médico, y a un costado zona administrativa y recepción.

Los vestidores de la alberca fueron proyectados en base a normas hospitalarias, éstas normas toman en cuenta la circulación de camillas, por lo tanto el área resulta demasiado sobrada.

Otra observación a tomar en cuenta es la falta de cambio de material en la orilla de la alberca. Este aspecto es importante, sobre todo en el caso de los deportista invidentes. El centro carece de pista de atletismo, por lo tanto, los deportistas toman prestada la pista que está en el autódromo.







Foto 1 Interior de la Alberca  
Foto 3 Interior de sanitario



Foto 2 Interior de tenis de mesa  
Foto 4 Detalle de rampa en acceso



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 2.8.2 CENTRO DEPORTIVO LEANDRO VALLE

Este centro deportivo ha sido adaptado casi en su totalidad para deportistas con discapacidad. Su adaptación se ha llevado a cabo gracias a la intervención de "libre Acceso", organización civil que se dedica a promover la eliminación de barreras para personas con discapacidad.

La organización acordó con las autoridades de la delegación Iztacalco la remodelación de las instalaciones y circulaciones de éste lugar.

El deportivo Leandro Valle cuenta con:

- canchas de baloncesto
- canchas de fútbol
- cancha de fútbol rápido
- gimnasio
- alberca
- zona de patinaje
- vestíbulo
- auditorio (120 personas)
- salón de fiestas
- salón de juegos
- guardería
- salón de danza (3)
- gimnasio para pesas



Cabe mencionar que el deportivo se inauguró en 1969, y las adaptaciones se realizaron hace un par de años.

Después de un recorrido por el deportivo con la guía del señor Jorge Gutiérrez, integrante de "Libre Acceso", se puede observar lo siguiente:

El acceso a todas las instalaciones se da por medio de rampas, a excepción del gimnasio en construcción.

El acceso al auditorio tiene el ancho necesario.

El auditorio cuenta con dos lugares para personas en silla de ruedas. El acceso al salón de fiestas tiene el ancho necesario. El acceso a los sanitarios no tiene un ancho satisfactorio, debido a que las sillas de ruedas se atorán al dar la vuelta.

La altura de los lavabos no es la adecuada y los excusados aún no cuentan con modificaciones.

Los vestidores para personas discapacitadas que se encuentran a un costado de la alberca cumplen con todas las normas establecidas para éste tipo de locales.

Las regaderas tienen un área más pequeña que las del centro paralímpico debido a que en el segundo se tomaron en cuenta normas hospitalarias, que establecen un mayor espacio para el paso de camillas.

Los excusados tienen apoyos de tres barras, estos son mejores porque el usuario se puede apoyar a la altura adecuada para él.

Los lavabos están a la altura adecuada y tienen los espejos inclinados hacia abajo.

La alberca acusa un cambio de nivel en sus orillas, para avisar a los usuarios invidentes.



El gimnasio se ubica en el segundo nivel, y para acceder a él existe una rampa, cuyo desarrollo es el adecuado, el único error estriba en que es demasiado angosta y no permite la circulación de dos sillas al mismo tiempo.

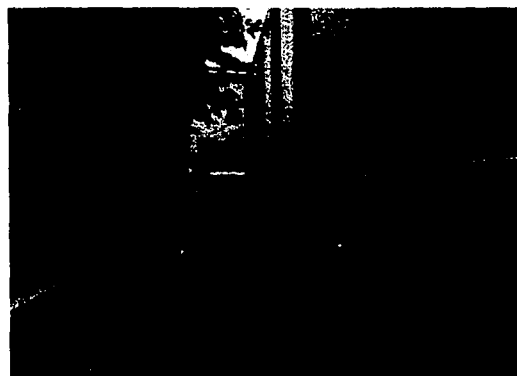
La cancha de fútbol rápido cuenta con un acceso hacia sus gradas por medio de una rampa, y en las gradas existe un lugar para dos sillas de ruedas.

Se adaptó el acceso hacia una de las áreas de convivencia en la zona jardinada.

Aunque aún faltan algunas modificaciones por hacer, éste deportivo es el más completo de la ciudad (país) en cuanto a adaptaciones para usuarios con discapacidad.



Vista del interior del gimnasio



Detalle de la rampa de acceso

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



3.0

**ANÁLISIS DEL SITIO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Ubicación geográfica**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### **3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

#### **3.1.1 CONTEXTO URBANO**

El presente proyecto se pretende ubicar al sur de la ciudad, y más específicamente en una zona en la cual convergen las delegaciones de: Coyoacán, Iztapalapa y Xochimilco.

El terreno propuesto se encuentra dentro de los límites de la delegación Xochimilco, y es por lo anterior que se analiza dicha delegación, aunque poniendo mayor atención a la zona donde coinciden las tres delegaciones antes mencionadas.

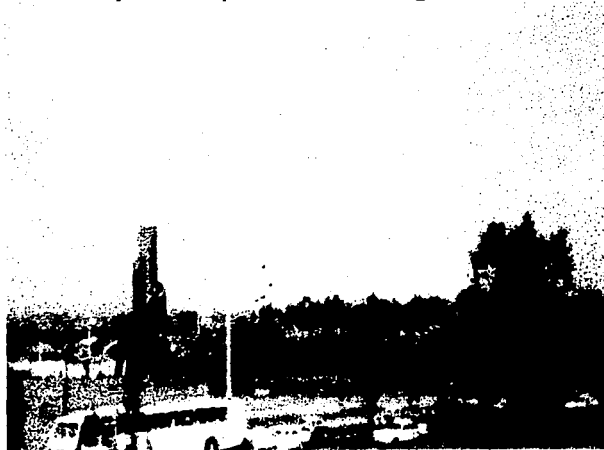
El proyecto de un centro deportivo de éste tipo requiere de características especiales, entre las que destacan:

- El terreno: Debe poseer una superficie considerable, tomando en cuenta el tipo de locales y la pista de atletismo que se pretende construir. Un terreno de estas características solo se puede localizar en la periferia de la ciudad y en delegaciones como Xochimilco, que aún conservan terrenos de grandes dimensiones dentro de la mancha urbana.
- El clima: En ésta parte de la ciudad de México el clima presenta condiciones muy favorables para la práctica del deporte, aunado al hecho de que en ésta zona el promedio de índices contaminantes es menor que en otras partes de la metrópoli.



- Las vías de comunicación: La accesibilidad a ésta parte de la ciudad se da principalmente por el anillo periférico el cual comunica con otras avenidas importantes que se encuentran en las inmediaciones, como son: la Av. Canal de Chalco, Canal Nacional, Canal de Miramontes, Calzada del Hueso, Calzada de Tlalpan, etc.
- Contexto: El contexto se considera adecuado, ya que el terreno elegido se encuentra ubicado a un costado del Parque Ecológico de Xochimilco, frente a él, por el lado de la avenida Canal de Chalco se localizan unidades habitacionales, no existen en las cercanías zonas industriales o con algún tipo de actividad que pueda interferir en la práctica del deporte, por lo tanto el contexto se considera adecuado.

Fotos 1 y 2 Deportivo ecológico de Xochimilco



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





Foto 3 Mercado de flores de Xochimilco



Foto 4 Anillo periférico



Foto 5 Parque Ecológico de Xochimilco



Foto 6 Museo y auditorio del parque





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Análisis del terreno**

### **3.2. ANÁLISIS DEL TERRENO**

El terreno en el cual se ubica el proyecto se encuentra en una zona lacustre, y por lo tanto no posee una resistencia muy elevada, siendo ésta de 4 ton/m<sup>2</sup>, según estudios realizados por la delegación Xochimilco.

La pendiente del terreno es de aproximadamente un 0.5% lo cual es muy poco, ya que en el punto más alejado del banco de nivel donde se determino el nivel 0.00, existe una diferencia de -1.00m en una distancia de 350.00m.

El área es de 56,362.50m<sup>2</sup>, y el perímetro de 955.46m<sup>2</sup>

El terreno, que anteriormente era un ejido presenta como única colindancia al deportivo ecológico de Xochimilco, que forma parte del proyecto del parque ecológico, que se encuentra ubicado del otro lado del periférico.

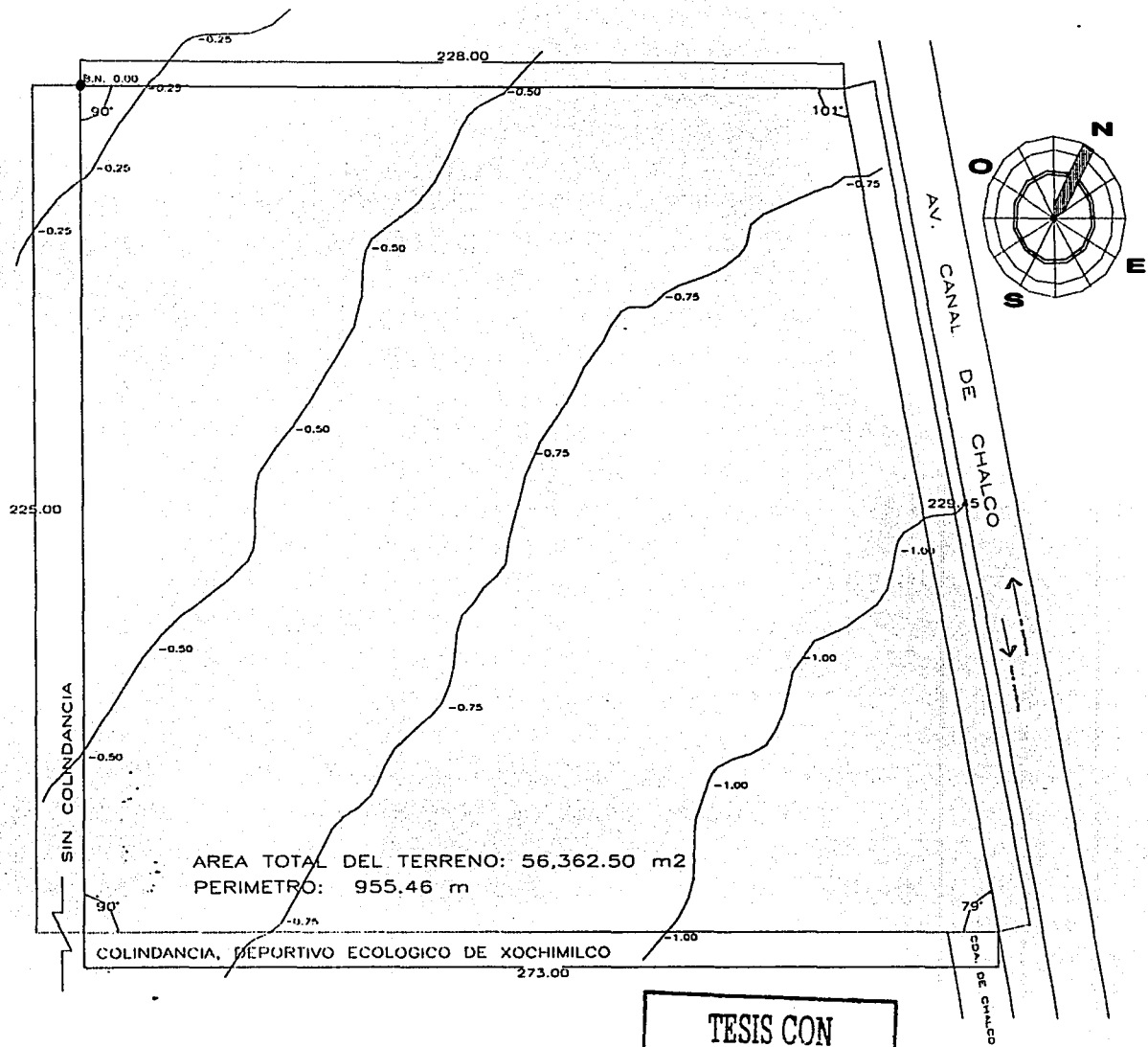
En el lado sur-oeste y en el lado nor-oeste existen terrenos que también fueron ejidales y que ahora son solares baldíos. Por el lado sur-este colinda con la Av. Canal de Chalco, que llega al anillo periférico 300m más hacia el sur.

Frente al terreno, por el lado de la avenida Canal de Chalco, se encuentra una unidad habitacional llamada "Unidad habitacional Tulyehualco, y junto a ella, la Unidad habitacional Militar Sedena.

El uso de suelo en esta zona es mixto, predominando el habitacional.

Junto al deportivo ecológico de Xochimilco, se encuentra el mercado de flores y plantas, que es uno de los más grandes de América latina.





AREA TOTAL DEL TERRENO: 56,362.50 m<sup>2</sup>  
 PERIMETRO: 955.46 m

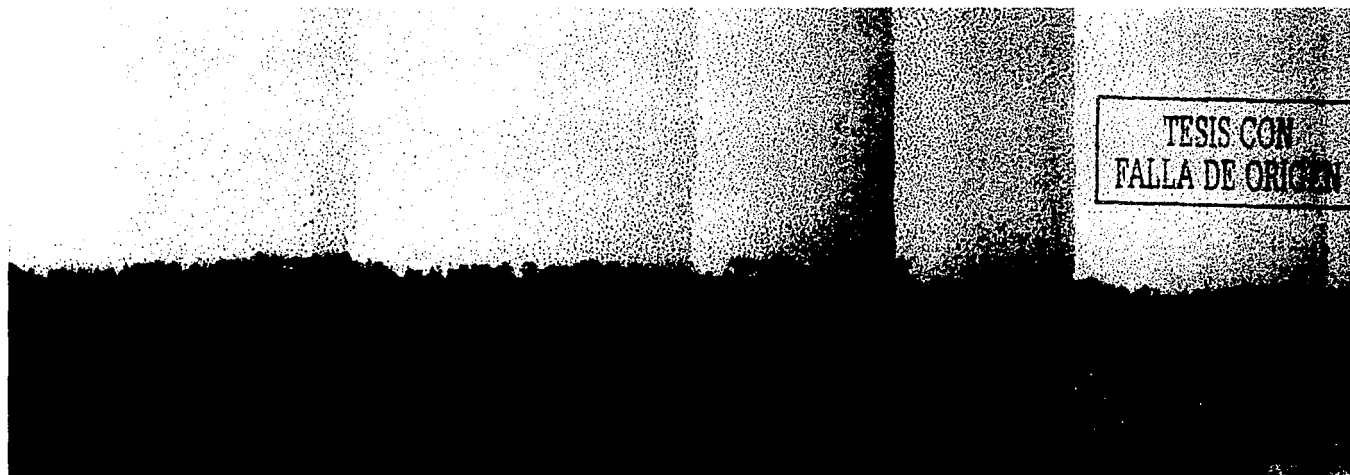
Terreno propuesto

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO





Izquierda: colindancia con deportivo ecológico, derecha: colindancia con Av. Canal de Chalco



**Análisis de la delegación Xochimilco**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **3.3 ANÁLISIS DE LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO**

- 
- 3.3.1 Situación geográfica
- 3.3.2 Medio físico natural
- 3.3.3 Antecedentes históricos
- 3.3.4 Aspectos socioeconómicos
- 3.3.5 Actividad económica
- 3.3.6 Relación con la ciudad
- 3.3.7 Estructura urbana
- 3.3.8 Usos de suelo
- 3.3.9 Vialidad y transporte
- 3.3.10 Infraestructura
- 3.3.11 Equipamiento y servicios



### 3.3.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Las coordenadas geográficas de la delegación son al norte  $19^{\circ}.19'$ , al sur  $19^{\circ}.09'$  de latitud norte; al este  $98^{\circ}.58'$  y al oeste  $99^{\circ}.10'$  de longitud oeste.

La altitud de esta demarcación es de 2,240m. En las localidades principales como Tepepan, Xochimilco, Santa María Nativitas, Santa Cruz Acapulxca y Santiago Tulyehualco. Su elevación más importante son los volcanes: Teuhtli y Tzompole, y los cerros: Xochitepec Tlacualleli de 2,710 a 2,420 m.

La delegación Xochimilco colinda al norte con las delegaciones Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac; Es en ésta zona de entronque donde se encuentra localizado el terreno propuesto, son las avenidas de Canal Nacional y Canal de Chalco principalmente las que delimitan dicha zona al Este de la delegación Xochimilco, colinda con las delegaciones Tláhuac y Milpa Alta; al sur con las delegaciones Milpa Alta y Tlalpan, al oeste con la delegación Tlalpan.

La superficie de la delegación es de 12,517 hectáreas que representan el 8.40% del área total del Distrito Federal.

Corresponden al área urbana una extensión de 2,505 hectáreas con un porcentaje respecto a la delegación de 20% y con la relación al Distrito Federal de 1.68%. El área ecológica ocupa una extensión de 10,012 hectáreas con un porcentaje de 80% respecto a la delegación.





Esta delegación forma parte del sector metropolitano Sur, junto con Tlalpan, Magdalena Contreras y Coyoacán. Se caracteriza por formar parte de la cuenca del Valle de México, al ser una de las 8 delegaciones que la conforman, con una gran extensión de suelo de conservación y por su atractivo turístico.

### **3.3.2 MEDIO FÍSICO NATURAL**

En cuanto a la geomorfología del lugar el 30% del terreno en su parte norte, que es la zona donde se encuentra el terreno, se localiza dentro de la zona geomorfológica II. El acuífero de ésta zona se hospeda en materiales granulares de baja a mediana permeabilidad. Es cubierto por un acuitardo alojado en las grallas lacustres que puede tener hasta 300 metros de espesor en Xochimilco- Chalco.

En la zona norte que es principalmente plana y lacustre, predominan sedimentos de tipo arcilloso intercalados con arenas de grano fino, en ésta zona se formó el sistema de canales de Xochimilco ubicados en la parte norte de la delegación, en donde se presentan además basaltos fracturados de gran permeabilidad.

En cuanto a su régimen pluviométrico anual oscila alrededor de los 57 milímetros, acumulando 680 milímetros en promedio al año. Las corrientes principales circulan por los canales: Chalco, Nacional, Cuemanco, así como los de la chinampera, y Santiago Tepalcatlalpan, presa-San Lucas.



Esta delegación presenta diferentes tipos de terreno de acuerdo con la clasificación que estipula el reglamento de construcciones del Distrito Federal, los cuales se enuncian a continuación:

#### **Zona I Lomas.**

Esta se localiza en la parte oriente, sur y surponiente de la delegación, específicamente en la parte alta de la sierra Chichinautzin.

#### **Zona II Transición.**

Esta se localiza en la parte oriente, sur y surponiente de la delegación a lo largo de la sierra Chichinautzin en la parte baja de la misma.

#### **Zona III Lacustre.**

Esta se localiza en la parte centro y norte de la delegación, y es la zona a la que pertenece el terreno que albergara el proyecto.

### **3.3.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

Xochimilco se deriva del Náhuatl Xóchitl (flor), mill (sementera) y co (locativo): "en el sembradío de flores", fue el asiento de las siete tribus nahuatlacas procedentes del legendario Chicomoztoc. Al parecer los Xochimilcas llegaron al Valle de México hacia el año 900 y fundaron su ciudad en 919.

En 1378 Acamapichtli, primer rey de Tenochtitlan, conquistó Xochimilco por cuenta de Tezozómoc, soberano de Azcapozalco. Derrotada la metrópoli en 1428 por los Mexicanos y los acolhuas, Itzcóatl y Nezahualcóyotl quisieron regularizar los límites de las provincias que habían estado sujetas a los Tecpanecas.



En 1559 Felipe II dio armas y nobleza a la ciudad de Xochimilco.

En 1891 Alonso Iñigo Noriega estableció una línea de pequeños vapores entre Xochimilco e Iztacalco, pasando por el estrecho de Mexicalzingo.

En 1908 se introducen los tranvías eléctricos

En 1909 se inicia la construcción del sistema de alumbrado público.

En 1911 los zapatistas penetraron a territorio de Xochimilco, y en mayor del siguiente año toman la ciudad.

En 1913 se inicia la construcción del sistema de agua potable.

En 1929 se introducen las primeras líneas de autobuses y para 1937 se construye la primera etapa del sistema de drenaje, la segunda etapa del mismo se construye hacia 1966 y se termina en 1975.

El territorio de Xochimilco en los últimos diez años a presentado una dinámica de crecimiento y aumento de población que la ha distinguido del resto de las delegaciones. Sobre todo considerando que éste crecimiento se ha dado en su gran mayoría mediante la ocupación de tierras de vocación agrícola y ecológica.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.**



En los últimos análisis demográficos sobre bases censales se puede observar que la delegación tuvo un crecimiento desmesurado entre los años de 1960 a 1990, este crecimiento se debió fundamentalmente al agotamiento de suelo urbano accesible a las delegaciones centrales del Distrito Federal, desplazando población hacia las delegaciones periféricas, donde la gente buscaba suelo disponible para asentarse, generalmente a través de invasiones de tierras.

El conteo de población y vivienda de 1996 realizado por el Instituto nacional de Estadística, Geográfica e Informática (INEGI), estima una población de 332,314 habitantes para la delegación Xochimilco.

Conforme a los análisis del programa general de desarrollo urbano 1996, cabe mencionar que Xochimilco pertenece a un conjunto de delegaciones denominado "segundo contorno". Se estima que esta delegación ha observado una tasa de crecimiento total anual (3.22%) muy por encima de la tasa promedio del Distrito Federal, mientras que mantiene una tasa moderada de inmigración con respecto a otras delegaciones como Tláhuac, Tlalpan o Magdalena Contreras.

### **3.3.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

La Población Económicamente Activa (PEA) en 1990 de la delegación era de 91,005 habitantes, de la cual 88,830 estaba ocupada(97.6%) y 2,175(2.4%) estaba desocupada. La población económicamente inactiva la constituían 102,011 habitantes, de ésta los porcentajes más altos los constituyen las personas dedicadas al hogar(47%) y los



estudiantes (42%). La población relativa estudiantil es mayor al promedio del Distrito Federal lo que muestra una mayor permanencia de la población en el sector educativo y una mayor demanda relativa de infraestructura y servicios en la materia. Por otra parte es de destacar que la población relativa de pensionados y jubilados es menor en la delegación respecto al promedio que tiene el Distrito Federal.

### **3.3.5 ACTIVIDAD ECONÓMICA**

La actividad más representativa es el sector comercio con 5,882 unidades económicas censadas, seguido por el sector servicios con 2,234, el rubro del deporte es el que más fuentes de empleo crea en este sector. En tercer lugar se encuentra el sector manufacturero con 478 unidades. El sector que ocupa más personal es el comercio con 12,494 empleados, continuando con el sector manufacturero con 8,022 trabajadores y por último servicios con 6,754 personas.

Los ingresos más elevados se registran en el sector manufacturero (54.4%), los cuales representan el 2.57% de los ingresos generados en este sector en el Distrito Federal, lo sigue en orden de importancia el sector comercio con 37.7% y los servicios con 8.0% de los ingresos delegacionales.

Los sectores se dividen a su vez en subsectores, así, en el caso que nos ocupa, el sector servicios tiene un subsector, el número 94 que es el de servicios de esparcimiento, culturales, recreativos y deportivos.



Este subsector cuenta con 57 unidades económicas, representa un 2.6% con respecto a la delegación, un 2.2% con respecto al D.F., y mantiene a 816 personas ocupadas

En resumen, los ingresos generados se concentran en los tres siguientes subsectores: Servicios educativos de investigación, médicos de asistencia social, servicios de esparcimiento culturales, recreativos y deportivos, servicios relacionados con la agricultura, ganadería, construcción, transportes, financieros y comercio.

### **3.3.6 RELACIÓN CON LA CIUDAD**

La delegación Xochimilco tiene gran importancia en el contexto metropolitano, por el porcentaje de su territorio que tiene suelo de conservación y por ser una de las principales fuentes de dotación de agua potable para la ciudad.

El índice de urbanización que guarda la delegación Xochimilco con respecto a la región centro del país, es considerado como alto, al igual que las restantes delegaciones del sur del Distrito Federal.

En referencia con el equipamiento regional urbano que posee Xochimilco se encuentra el rescate ecológico Xochimilco, el vivero Nezahualcóyotl, la pista de canotaje Virgilio Uribe, y que en conjunto con las lagunas de regulación y la zona chinampera, componen una zona de importancia en la conservación del medio ambiente de la zona. Dentro de la porción central se encuentran equipamientos como el deportivo Xochimilco, la Escuela Nacional de Artes Plásticas, y el reclusorio sur. Tanto el deportivo Xochimilco como el Reclusorio Sur son equipamientos con alcance regional, mientras que la escuela nacional de Artes Plásticas tiene una radio de influencia nacional. Igualmente en el caso del Centro



de Capacitación para Deportistas Discapacitados, se pretende crear un equipamiento de alcance nacional.

### **3.3.7 ESTRUCTURA URBANA**

Xochimilco cuenta con una superficie de poco más de 12,517 hectáreas, de las cuales el 20.15 se destina a usos urbanos, mientras que el restante 79.9% es zona de conservación ecológica, incluyendo dentro de la misma, la zona lacustre de Xochimilco.

Existen tres componentes básicos en la estructura urbana de la delegación:

- 1.\_ La vialidad como instrumento estructurador de barrios, pueblos, colonias y centros de barrio.
- 2.\_ Los usos del suelo y la distribución de las actividades.
- 3.\_ Ubicación de servicios y equipamientos principales

La delegación Xochimilco cuenta con vialidades importantes:

La primera que la recorre longitudinalmente, iniciándose en la intersección del periférico y la avenida prolongación División del Norte, en la glorieta conocida como Vaqueritos, corre de norponiente a oriente y es prácticamente la columna vertebral de la delegación, ya que en su trayecto comunica a una parte de los barrios y a seis pueblos de la delegación.

### **3.3.8 USOS DEL SUELO**

La delegación Xochimilco en 1990 contaba con una densidad de 108.3 habitantes por hectárea y según información estimada para 1995 del programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal se tendría una densidad de 126.9 habitantes por hectárea.



Esta densidad se considera alta en comparación con las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan que junto con la delegación Tláhuac, conforman el segundo contorno del Distrito Federal, en el cual se incluye Xochimilco. La densidad promedio para el Distrito Federal en 1996 es de 131.5 habitantes por hectárea.

Características de los usos del suelo y colonias representativas.

USO DEL SUELO	CARACTERISTICAS	COLONIAS REPRESENTATIVAS
MIXTO	INDUSTRIA MEZCLADA, SERVICIOS Y HABITACIONAL CON DENSIDADES DE HASTA 400 HABITANTES POR HECTÁREA	PUEBLO DE TULYEHUALCO: BARRIOS DE SAN SEBASTIAN SAN ISIDRO, LA GUADALUPITA LAS ANIMAS, QUIRINO MENDOZA, SAN GREGORIO
HABITACIONAL	SERVICIOS Y HABITACIONAL CON DENSIDADES DE HASTA 200 HAB. POR HECTÁREA. DENSIDADES DE HASTA 400 HAB. POR HECTÁREA. DENSIDADES DE HASTA 125 HAB. POR HECTÁREA	PUEBLO DE SANTA MARIA NATIVITAS. JARDINES DEL SUR, LAS GARGOLAS Y RESIDENCIAL XOCHIMILCO. U.H. LORETO Y PEÑA POBRE, PUEBLO DE TEPEPAN.
EQUIPAMIENTO	SERVICIOS, ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN Y CULTURA	HUICHAPAN, BARRIO SAN SEBASTIAN, SAN PEDRO, EL ROSARIO, SAN MARCOS, SAN GREGORIO, ZONA DEPORTIVA POPULAR, MERCADO DE PLANTAS, PISTA OLIMPICA





**CUEMANCO, CANAL CUEMANCO**

**INDUSTRIAL**

**COMUNICACIONES Y TRANSPORTE**

**LOS GERANIOS Y LA NORIA, EL  
ROSARIO, AMPL. SAN MARCOS**

**ESPACIOS ABIERTOS**

**DEPORTES Y RECREACION**

**CENTRO DEPORTIVO XOCHIMILCO  
BOSQUE DE NATIVITAS, ZONA DE  
EMBARCADERO, VIVEROS DE SAN  
LUIS TLAXIALTEMALCO, ZONA DE  
CANALES, ZONA DE CHINAMPAS.**

### **3.3.9 VIALIDAD Y TRANSPORTE**

**Vialidad primaria.**

**La vialidad de acceso controlado más importante para la distribución del flujo vial en la delegación y las zonas circunvecinas es el anillo periférico sur, arteria que tiene sus accesos principales sobre la calzada México- Xochimilco y prolongación División del Norte.**

---

**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**



Estas arterias constituyen prácticamente la única posibilidad de comunicación entre la zona centro y el sur del Distrito Federal, con Xochimilco y aún más allá, hacia Milpa Alta y Tláhuac.

En cuanto al transporte, su cobertura es del 80%, quedando sin servicio algunas colonias al oriente de la delegación, el servicio esta cubierto por el sistema de transporte colectivo. Las condiciones de relieve de la zona sur no permiten proporcionar un servicio regular de transportes públicos de gran capacidad.

**Validad secundaria.**

La estructura vial principal de la delegación Xochimilco se complementa con calles secundarias, las cuales sirven de alternativa para circulación vial al interior de la delegación, como la avenida México, 20 de Noviembre y su continuación Cuauhtémoc, Redención continuando hacia prolongación Constitución, Prolongación Acueducto y su continuación Avenida Acueducto (en la zona urbana).

La delegación Xochimilco cuenta con 16 paraderos de transporte público y cinco estaciones de tren ligero, de este modo se satisface el transporte a través del servicio de microbuses, camiones, taxis y tren ligero.

### **3.3.10 INFRAESTRUCTURA**

**Agua potable.**

La delegación Xochimilco tiene una cobertura del 93% en agua potable que se extrae de los pozos profundos en un volumen de aproximadamente 3.2 metros cúbicos por segundo, (m<sup>3</sup>/s), una parte se destina al consumo interno (1.0m<sup>3</sup>/s) y el resto del caudal beneficia



a las delegaciones Iztapalapa, Coyoacán, Benito Juárez, Tlalpan, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc a través de los acueductos Xochimilco y Chalco- Xochimilco.

El abastecimiento de agua potable proviene de pozos profundos ubicados al oriente, en la parte plana de la delegación y a lo largo de la nueva carretera México- Tulyehualco. Estos pozos alimentan a los acueductos Xochimilco y Chalco, los cuales conducen su gasto hacia tanques de almacenamiento y regulación para distribuir el agua por medio de la red secundaria.

Existen plantas de bombeo que abastecen a los tanques de almacenamiento y redes para hacer llegar el líquido hasta los usuarios.

#### **Drenaje.**

De acuerdo a la información de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, la delegación Xochimilco cuenta con un nivel de cobertura del servicio de drenaje en 89%. El sistema se integra por dos tipos de colectores siendo uno de tipo combinado y otro de agua pluvial con descarga a los canales de la zona chinampera de los pueblos de Santa María Nativitas, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco, también existe un sistema de colectores marginales en los pueblos de la montaña para evitar la contaminación del acuífero.

La red primaria está constituida por ductos con una longitud total de 56.4 kilómetros. Por otro lado la red secundaria tiene una longitud de 223 kilómetros.

Las colonias que carecen de drenaje desalojan las aguas negras de forma directa a arroyos, barrancas y cañadas y en el mejor de los casos a fosas sépticas que no cuentan con pozos de absorción técnicamente bien diseñados.



La delegación Xochimilco cuenta con dos plantas de tratamiento que son:

- a) Planta de tratamiento de San Luis Tlaxialtemalco, ubicado en Av. 5 de mayo frente a los viveros de San Luis, y
- b) Planta de tratamiento del Reclusorio Sur, ubicada en el Reclusorio Sur.

Energía Eléctrica, Alumbrado y Pavimentación.

Este rubro de los servicios públicos cubre en un 90% el área urbana y en un 86.9% en los poblados rurales ya consolidados.

### **3.3.11 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS**

Educación, salud, comercio y recreación.

De acuerdo a los resultados preliminares de los trabajos de actualización del programa General del Distrito Federal y el área metropolitana, ubican a Xochimilco con un déficit en cuanto a la mayoría de sus equipamientos, pero curiosamente está por encima del resto de la ciudad en cuanto a equipamiento deportivo.

De lo anterior se puede ver que el equipamiento predominante en la delegación es el de la recreación y deporte, y el más bajo es el de áreas verdes.

La delegación Xochimilco cuenta con 47 escuelas pertenecientes al sector privado y un total de 109 inmuebles que albergan 173 escuelas públicas de los tres niveles educativos básicos- preescolar, primaria y secundaria-, 2 CETIS, un plantel CONALEP, un plantel del



colegio de bachilleres, una Escuela Nacional Preparatoria y la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM.

Para el desarrollo de actividades recreativas y culturales, en Xochimilco funcionan 12 centros culturales y sociales, entre los que se encuentran el foro Cultural Quetzalcóatl, La Casa del Arte y el Conjunto Cultural Carlos Pellicer , 17 bibliotecas, y 19 centros comunitarios en los que se imparten talleres de capacitación para el trabajo en apoyo a la economía doméstica de los habitantes de Xochimilco.

Para la práctica de actividades deportivas, existen 32 deportivos distribuidos en un centro deportivo, el Deportivo Ecológico de Cuemánco, junto al cual se pretende llevar a cabo el Centro de Capacitación para Deportistas Discapacitados; 6 deportivos populares, 6 deportivos comunitarios y 18 módulos deportivos.

La red de abasto de la delegación se compone de 11 mercados públicos, 2 mercados de plantas, flores y hortalizas, 25 tianguis, y se complementa con aproximadamente 4,487 establecimientos comerciales que funcionan en la demarcación.

Respecto a los servicios de salud el ISSSTE tiene instalada una unidad médica y el sector salud y el Departamento del Distrito Federal 19 incluyendo el Hospital Pediátrico Infantil.





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**I MEMORIA DEL PROYECTO**

## **4.0 MEMORIA DEL PROYECTO**

### **4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Nombre oficial del proyecto: Centro deportivo para discapacitados, en Xochimilco.

Ubicación: Av. Canal de Chalco s/n, delegación Xochimilco, a un costado del parque ecológico de Xochimilco.

El proyecto está clasificado dentro del ramo de servicios en el Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, y a su vez está subdividido como Deportes y recreación dentro del mismo ramo.

El conjunto consta de siete edificios, que son los siguientes:

- A- Administración: Zona administrativa, Vestíbulo principal, zona de exposiciones temporales y/o usos múltiples
- B- Vestidores: Vestidores para hombres, Vestidores para mujeres, Cuarto séptico y bodega, y Enfermería.
- C- Deportes varios: Tenis de mesa, pesas, judo, esgrima, gradas, bodega y sanitarios.
- D- Alberca: Alberca semi-olímpica, cuartos de máquinas, gradas, bodega y sanitarios.
- E- Comedor: Comedor con capacidad para 100 comensales, cocina, bodega, sanitarios
- F- Gimnasio: Cancha de baloncesto y voleibol, gradas y sanitarios
- G- Edificio de hospedaje: 28 habitaciones dobles, vestíbulo, rampa, 2 elevadores, escaleras, sala de descanso.

Todos los locales, a excepción del edificio de hospedaje, tienen un solo nivel, debido al tipo de proyecto, y por tratarse de usuarios con discapacidad.

Además de los anteriores edificios, el conjunto cuenta con una pista de atletismo con gradas para 700 espectadores sentados y espacio para espectadores en silla de ruedas.



Dentro de la pista se encuentra una cancha de fútbol con las medidas reglamentarias indicadas por la FIFA (Federación Internacional de Fútbol Asociación).

También se cuenta con una pista de tiro con arco, con dimensiones profesionales, tres canchas de baloncesto y voleibol, áreas verdes, estacionamiento con capacidad para 150 automóviles, estacionamiento para autobuses, y plaza de acceso.

Se accede al conjunto por medio de la Av. Canal de Chalco, junto a la cual se encuentran el estacionamiento y la plaza de acceso. De ahí se llega a un vestíbulo principal, en donde existe un control de registro, y a partir de ahí se pueden tomar tres caminos: hacia los vestidores, hacia la zona administrativa, o hacia la zona de exposiciones temporales y/o usos múltiples.

Todo el conjunto está conectado por medio de andadores techados, a excepción de las áreas deportivas exteriores y el edificio de hospedaje.

**Datos técnicos:**

- Área total del terreno: 56,371.00 m<sup>2</sup>
- Área total construida: 8,780.00 m<sup>2</sup>
- Áreas deportivas exteriores: 19,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de estacionamiento: 6,640.00 m<sup>2</sup>
- Área plaza de acceso: 3,816.00 m<sup>2</sup>
- Áreas verdes: 18,135.00 m<sup>2</sup>







TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**criterio de cálculo estructural**

## **4.2 CRITERIO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL**

El terreno en el cual está contemplado construir el proyecto, pertenece a la zona II, determinada por el Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.

La resistencia del terreno es de 4 ton/m<sup>2</sup>, por lo tanto, se considera de alta compresibilidad.

El criterio para la cimentación es usar zapatas corridas en los edificios de alberca, tenis de mesa, administración, comedor y gimnasio, en los lados circulares exteriores, que es en donde se localizan las columnas que reciben la cubierta de cada local.

Éstas zapatas se encuentran ligadas entre sí, por los lados que delimitan cada edificio, cuyos ejes parten del centro de trazo. En el interior de los anteriores edificios, las zapatas corridas llevan unas anclas de concreto armado, esto para aumentar la estabilidad y rigidez.

En el caso del vestíbulo principal, que se encuentra en medio de las dos alas del edificio administrativo, se trata de una zapata corrida en forma de círculo o anillo, que esta desligada de la cimentación del resto de éste edificio.

En el caso de los vestidores, se trata igualmente de dos zapatas corridas en forma de círculo o anillo unidas mediante trabes de liga, que van a partir de cada eje de columnas.

En cuanto al edificio de hospedaje, éste tiene por cimentación zapatas aisladas unidas entre sí por trabes de liga.

Las gradas de la pista de atletismo cuentan con una zapata corrida en ambos lados

El criterio para la estructura es usar columnas de concreto armado para todos los edificios del conjunto.

En el caso de los edificios de la alberca, tenis de mesa, las dos alas del edificio administrativo, el comedor y el gimnasio, la cubierta es a base de armaduras de acero, a



dos aguas, de forma simétrica dispuestas en el sentido radial del proyecto, sobre las columnas de concreto armado, las cuales reciben una cubierta de tipo ligera, a base de multypanel tipo GLAMET A-42/1000.

En el caso del vestíbulo en el acceso principal, también se cuenta con columnas de concreto armado, dispuestas en forma circular, y la cubierta es un domo hecho a base de policarbonato celular, de 16mm de espesor, estructurado con perfiles de aluminio de alta resistencia.

En el edificio de vestidores, se cuenta también con columnas de concreto armado, que reciben armaduras de peralte constante, dispuestas en el sentido radial. En total son diez armaduras , que van de las columnas, ubicadas en la parte exterior del edificio, a un muro circular que se encuentra en el centro del mismo. La cubierta es a base del sistema llamado losacero, con laminas tipo ROMSA cal.18, con una capa de compresión a base de concreto armado con malla electrosoldada 6-6/10-10, con un  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> y 10 cm de espesor.

En el centro de los vestidores, sobre el área de circulación y dentro del muro circular al que llegan las armaduras, la cubierta es un domo de policarbonato de ½" de espesor, color ahumado, con un diámetro de 6.00m.

En el caso de los cuartos de máquinas, se usarán muros de carga y losa reticular.

En el caso de las bodegas ubicadas entre los edificios de la alberca y tenis de mesa, se usarán muros de carga y losa maciza.

En el edificio de hospedaje, el criterio es usar columnas de concreto armado, y losas igualmente de concreto armado.



En cuanto a los muros, en los edificios deportivos se usarán bloques de 15X20X40 con acabado integral tipo rústico, y en algunos casos, panel tipo COVINTEC estructural de 4" de espesor.

En el caso del edificio administrativo y los vestidores, el criterio a seguir son muros de tabique rojo común, con acabado de aplanado de concreto, y en algunos muros interiores se usará también panel tipo COVINTEC de 4" de espesor.



## 4.2.1 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE HOSPEDAJE

Losas.

Para el diseño de losas se consideran:

- Los claros de la losa o del tablero
- Las cargas que actúan en la losa

De acuerdo a los claros, las cargas en las trabes pueden ser mayores o menores.

Para analizar las cargas de la losa se toma en cuenta lo siguiente:

Analizando 1 m<sup>2</sup>

Peso propio del concreto	55 kg/m <sup>2</sup>
Estructura de soporte e instalaciones	35 kg/m <sup>2</sup>
Impermeabilizante y relleno de tezontle (azotea) o piso (entrepiso)	30 kg/m <sup>2</sup>
Carga adicional	30 kg/m <sup>2</sup>
Total de cargas muertas c.m.	150 kg/m <sup>2</sup>

Para entrepiso:

C.M. = 150 KG/M<sup>2</sup>

C.V. = 200 KG/ M<sup>2</sup>

W= 350 KG/ M<sup>2</sup>



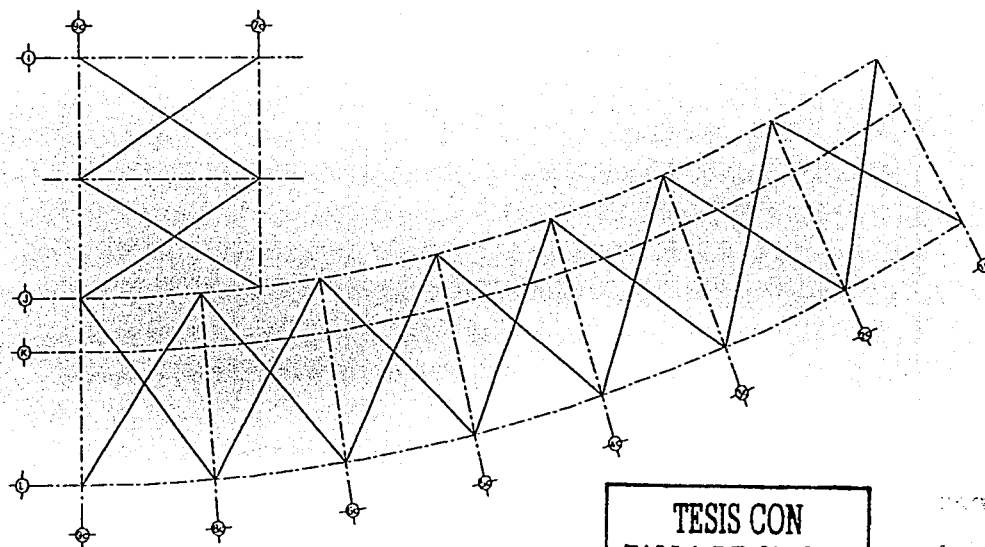
Para azotea:

C.M. = 150 KG/M<sup>2</sup>

C.V. = 100 KG/ M<sup>2</sup>

W= 250 KG/ M<sup>2</sup>

Los tableros para analizar las losas y después las traveses son las siguientes.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

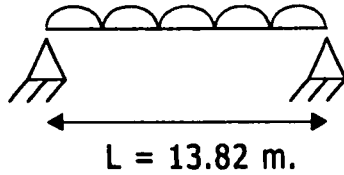
ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



## Trabes

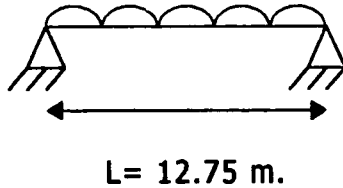
De acuerdo a las áreas tributarias y el peso de la losa, se calculan las trabes:

Trabe T1



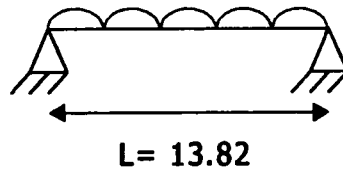
$$W = 2.01 \text{ tn/m.}$$

Trabe T2



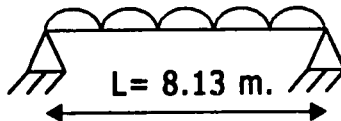
$$W = 2.13 \text{ tn/m.}$$

Trabe T3



$$W = 0.95 \text{ tn/m.}$$

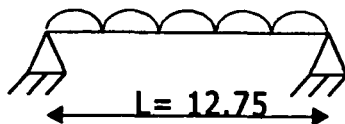
Trabe t4



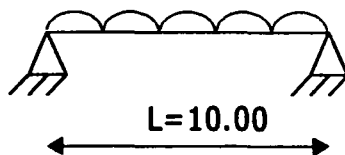
$$W = 8.13 \text{ tn/m.}$$



Trabe t5

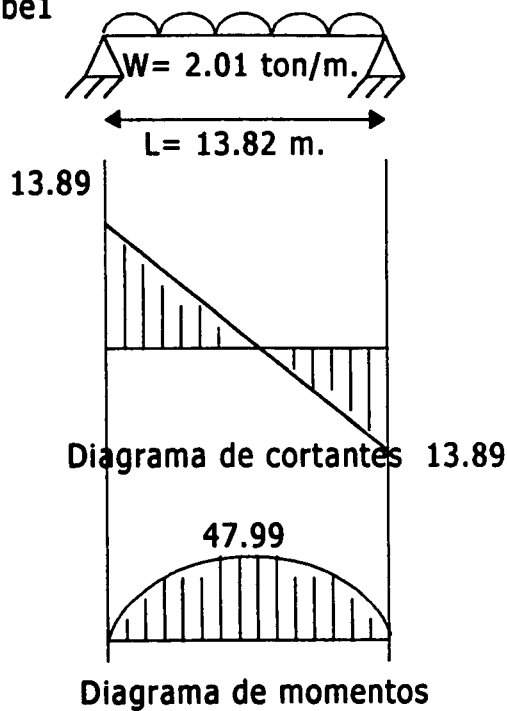
 $W = 1.06 \text{ ton/m.}$ 

Trabe T6

 $W = 0.88 \text{ ton/m.}$ 



Trabe1



Cortante:

$$V = \frac{WL}{2}$$

$$V = \frac{(2.01)(13.82)}{2}$$

$$V = 13.89$$

Momento:

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

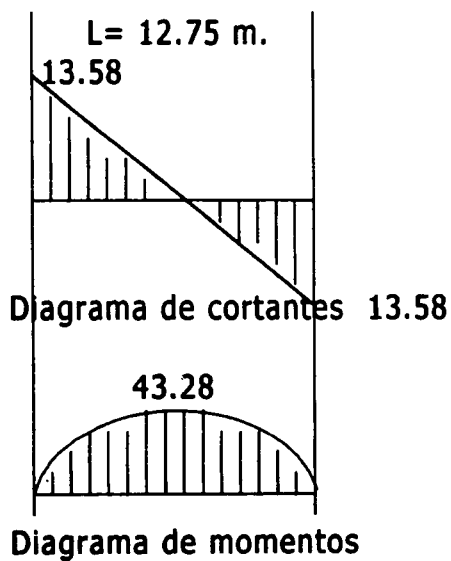
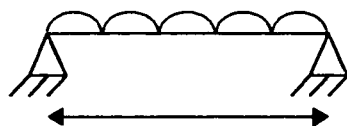
$$M = \frac{(2.01)(13.82)^2}{8}$$

$$M = 47.99$$



## Trabe T2

$$W = 2.13 \text{ ton/m.}$$



Cortante:

$$V = \frac{WL}{2}$$

$$V = \frac{(2.13)(12.75)}{2}$$

$$V = 13.58$$

Momento:

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

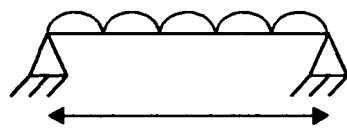
$$M = \frac{(2.13)(12.75)^2}{8}$$

$$M = 43.28$$



## Trabe T3

$$W=0.95\text{ton/m.}$$



$$L= 13.82 \text{ m.}$$

6.56

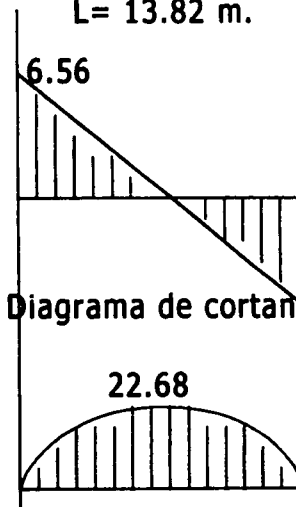


Diagrama de cortantes 6.56

22.68

Diagrama de momentos

Cortante:

$$V = \frac{WL}{2}$$

$$V = \frac{(0.95)(13.82)}{2}$$

$$V = 6.56$$

Momento:

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

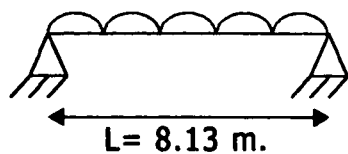
$$M = \frac{(0.95)(13.82)^2}{8}$$

$$M = 22.68$$



## Trabe T4

$$W=0.71\text{ton/m.}$$



2.89

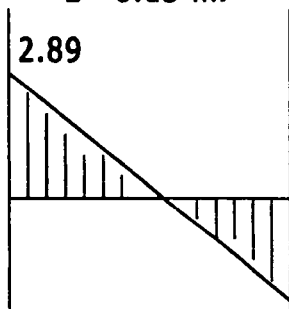


Diagrama de cortante 2.89

5.87

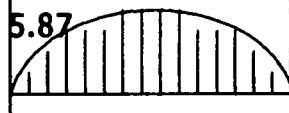


Diagrama de momentos

Cortante:

$$V = \frac{WL}{2}$$

$$V = \frac{(0.71)(8.13)}{2}$$

$$V = 2.89$$

Momento:

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.71)(8.13)^2}{8}$$

$$M = 5.87$$



## Trabe T5

$$W=1.06 \text{ ton/m.}$$

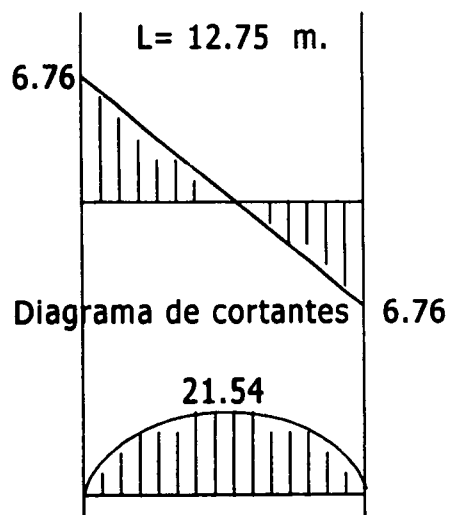


Diagrama de momentos

Cortante:

$$V = \frac{WL}{2}$$

$$V = \frac{(1.06)(12.75)}{2}$$

$$V = 6.76$$

Momento:

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

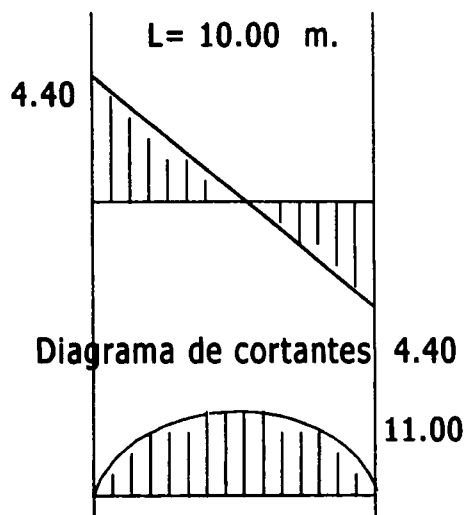
$$M = \frac{(1.06)(12.75)^2}{8}$$

$$M = 21.54$$



## Trabe T6

$$W=0.88 \text{ ton/m.}$$



Cortante:

$$V = \frac{WL}{2}$$

$$V = \frac{(0.88)(10.00)}{2}$$

$$V = 4.40$$

Momento:

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.88)(10.00)^2}{8}$$

$$M = 11.00$$



## Resumen

Trabe	Cortante	Momento
T1	13.89	47.99
T2	13.58	43.28
T3	6.56	22.68
T4	2.89	5.87
T5	6.76	21.54
T6	4.40	11.00

## Trabes (Diseño para Trabes de Concreto)

$$F^c = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

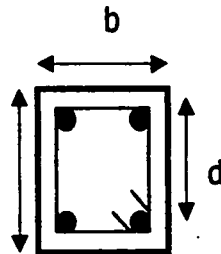
$$F^y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

## Dimensiones

$$B = 50$$

$$H = 60$$

$$D = 58$$



Trabe	M	$\frac{MR}{Bd^2}$	$\rho$	As	Armado
T1	47.99	39.94	0.0131	37.99	8 vars no.8
T2	43.28	36.02	0.0117	33.93	8 vars no.8
T3	22.68	18.88	0.0054	15.66	4 vars no.8
T4	5.87	4.89	0.0025	7.25	4 vars no.8
T5	21.54	17.93	0.0051	14.79	4 vars no.8
T6	11.00	9.16	0.0027	7.83	4 vars no.8

Donde:

**M=** Momento actuante

**Mr=**  $1.4 \text{ m} \times 10^5$

**B=** base o ancho = 50 cm.

**D=** peralte del acero = 58 cm.

**$\rho$  =** Cuantia de acero

**As=** Area de acero  $\rho = \rho \cdot bd$




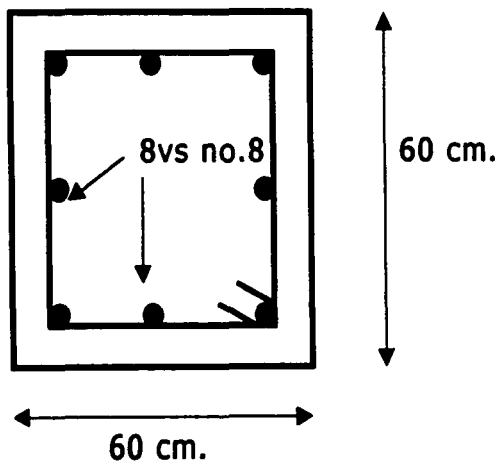


**Columnas**

	<b>Carga p</b>
<b>Columna c1</b>	<b>19.66</b>
<b>Columna c2</b>	<b>22.38</b>
<b>Columna c3</b>	<b>9.45</b>
<b>Columna c4</b>	<b>11.16</b>

**Elemento C1****P= 19.66 ton****M= 47.99 ton.mt.****Se propone columna de lado= 60 cm.****Lado l= 60 cm.****Area de concreto=  $l^2= 3600 \text{ cm}^2$  ← Ag.**

Elemento	P	M	I	Ag	Mr/bd <sup>2</sup>		As	Armado
C1	19.66	47.99	60	3600	33.28	0.011	38.28	8vs no.8



## Elemento C2


P= 22.38 ton

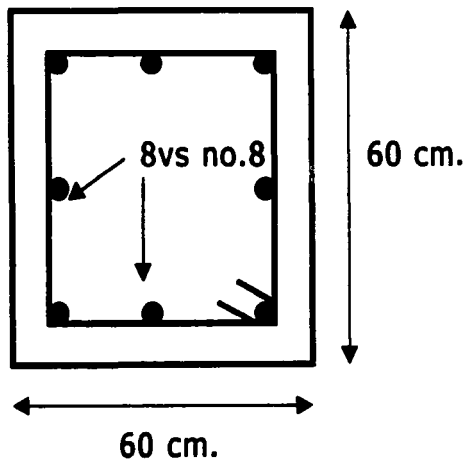
M= 43.28 ton.mt.

Se propone columna de lado= 60 cm.

Lado l= 60 cm.

Area de concreto=  $l^2 = 3600 \text{ cm}^2$  ← Ag.

Elemento	P	M	l	Ag	Mr/bd <sup>2</sup>		As	Armado
C2	22.38	43.28	60	3600	30.02	0.0091	31.67	8vs no.8



**Elemento C3**


P= 9.45 ton

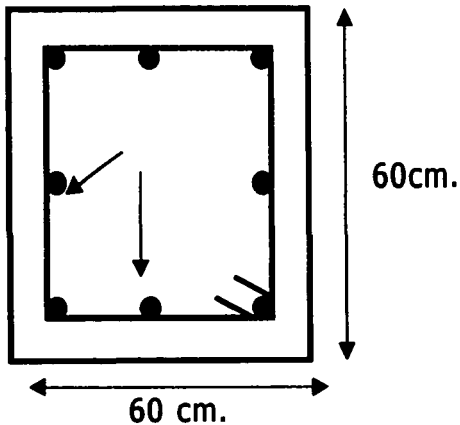
M= 6.56 ton.mt.

Se propone columna de lado= 60 cm.

Lado l= 60 cm.

Area de concreto=  $l^2 = 3600 \text{ cm}^2$  ← Ag.

Elemento	P	M	l	Ag	Mr/bd <sup>2</sup>		As	Armado
C3	9.45	6.56	60	3600	4.55	0.0025	8.7	4vs no.8



Nota:

El armado en esta columna es menor al de las anteriores.

Pero se puede poner el mismo armado



Elemento C4


P= 11.16 ton

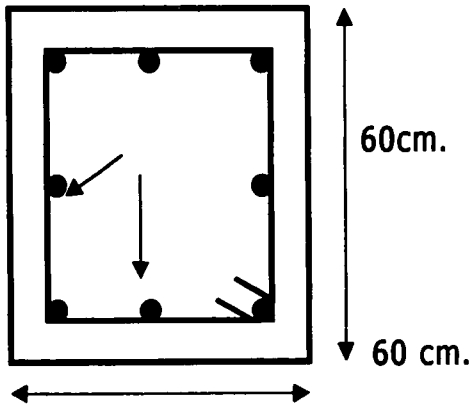
M= 21.54 ton.mt.

Se propone columna de lado= 60 cm.

Lado l= 60 cm.

Area de concreto=  $l^2 = 3600 \text{ cm}^2$  ← Ag.

Elemento	P	M	l	Ag	$M_r/bd^2$		As	Armado
C4	11.16	21.54	60	3600	14.94	0.0042	14.62	8vs no.4



Nota:

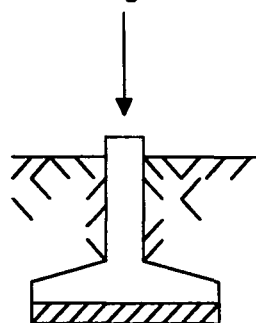
El armado en esta columna es menor al de las anteriores

C1 y C2 Pero se puede poner el mismo armado de estas.

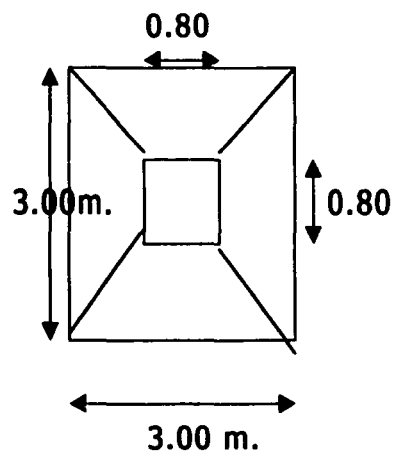


Cimentacion

carga P



Area =  $L^2$



resistencia del terreno

$$t = 4 \text{ ton/m}^2$$

carga actuante

$$p = 33.91 \text{ ton}$$

Area de zapata → A

$$A = P = 33.91 \text{ ton}$$

$$T = 4 \text{ ton/m}^2$$

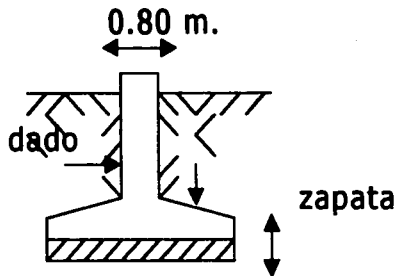
$$A = 8.47 \text{ m}^2$$

$$A = L^2$$

$$L = 2.91 \text{ m.}$$

$$\text{Longitud } L = 3.00 \text{ m}$$





$h = 0.35 \text{ m.}$  Analizando  $1 \text{ m}^2$

$$Q = \frac{P}{A} = \frac{33.91 \text{ ton.}}{9 \text{ m}^2}$$

$$Q = 3.76 \text{ ton/m}^2$$

$$Q = 3.76 \text{ ton/m ( en 1 m. De ancho)}$$

$$V_u = q \cdot L$$

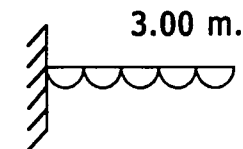
$$V_u = (3.76 \text{ ton/m})(1.10 \text{ m})$$

$$V_u = 4.136 \text{ ton.}$$

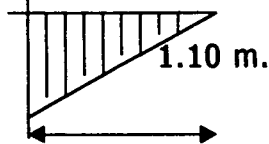
$$M_u = q \left( \frac{L^2}{2} \right)$$

$$M_u = \frac{(3.76 \text{ ton/m.})(1.10 \text{ m})^2}{2}$$

$$M_u = 2.27 \text{ ton.m.}$$

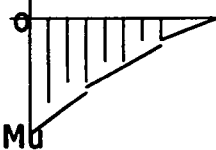


Longitud



Cortante

Momento



Revision por flexion.

$$F'c = 250 \text{ kg/ cm}^2$$

$$F'y = 4200 \text{ kg/ cm}^2$$

$$L = 3.00 \text{ m.}$$

$$h = 0.35 \text{ m.}$$

$$D = 0.30 \text{ m.}$$

$$B = 1.00 \text{ m. (analizando 1m. Ancho)}$$

$$M_r = \frac{(2.27) (10^5)}{Bd^2} = 25.22$$

$$Bd^2 = (100) (30)^2$$

Cuantia de acero=

De acuerdo a tabla de la fig. 3

Entrando con valor de  $M_r / bd^2 = 25.22$

Y encontrando el valor de  $\rho = 0.0075$

Area de acero ( $A_s$ )

$$A_s = \rho b d$$

$$A_s = (0.0075)(100)(30)$$

$$A_s = 22.50 \text{ cm}^2 \text{ en 1 mt.}$$

Armado 12 vs. No. 5

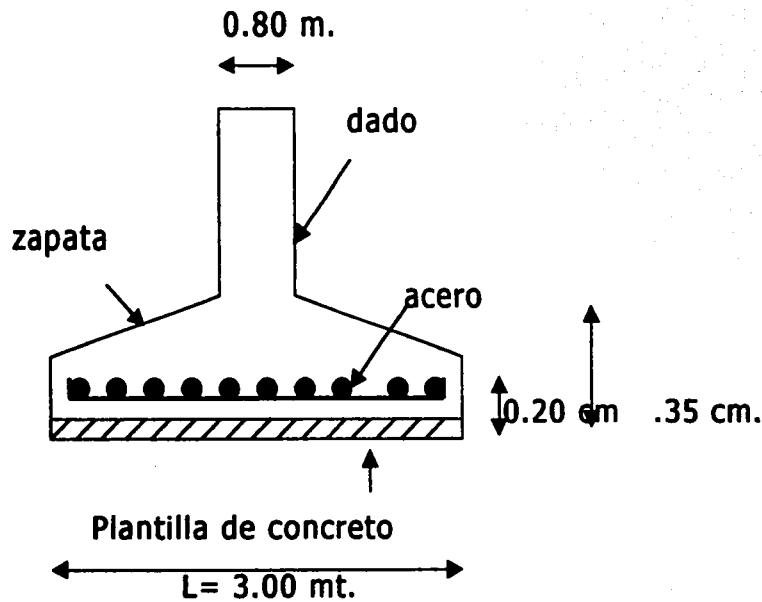


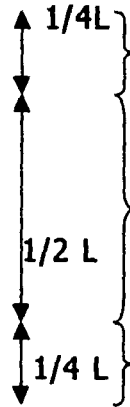
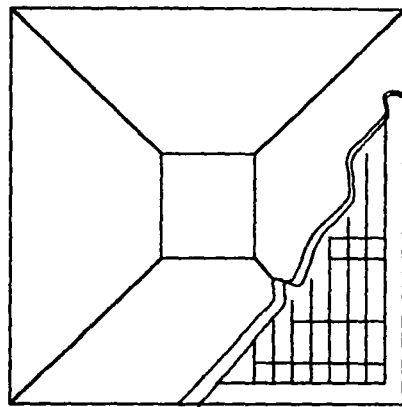


Separacion (S)

$$S = \frac{\phi b}{A_s} = \frac{(1.59)(100)}{22.50}$$

S = 7.07 cm.

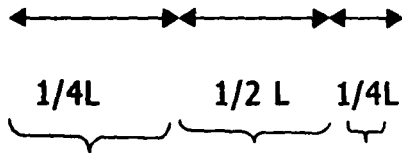




vars no. 5 @ 14cm.

vars. No. 5 @ 7cm.

vars. No. 5 @ 14 cm.



Armado ambos sentidos vars. No. 5 (5/8" diametro)

vars no.5 @ 14 cm.    vars. No. 5 @ 7 cm.    vars no.5 @ 14 cm.

Lado de zapata  $L = 3.00$  m.

Altura al centro  $h = 0.35$  m.

Recubrimiento de 4 cm.

Plantilla de concreto  $f'c = 200$  kg/  $cm^2$  de espesor de 5 cm.

De acuerdo a la baja resistencia del terreno el área de la zapata tiene que ser de  $9.00$   $m^2$ , la altura de la zapata ( $h = 35$  cm.) va decreciendo hacia los extremos hasta llegar a 20 cm



de altura, esto no reduce su capacidad de carga por el área que tiene ya que el área no se reduce.

El armado del acero, se concentra mas en el centro de la zapata que es ahí donde recae la mayor carga y se disipa en toda el área, pero la flexión actúa más en el centro, por eso se puede recomendar colocar el acero en los extremos con una cantidad menor.

Se recomienda colocar una plantilla de concreto un  $f'c = 200 \text{ kg/ cm}^2$ , ya que la resistencia del terreno es muy baja ( $T = 4 \text{ ton/ m}^2$ ) además sirve para tener bien nivelado el desplante y en caso de que haya nivel freático se pueda mantener libre de agua el área de la zapata, ya que así se puede limpiar con una mayor facilidad.

Para analizar la cimentación de todos los edificios es necesario conocer principalmente:

- cargas actuantes
- resistencia del terreno

Básicamente hay dos tipos de cimentación:  
Superficial y profunda.

La cimentación profunda es recomendada para terrenos con muy baja resistencia y que a una profundidad muy grande, haya estratos resistentes además donde las cargas son mayores por ejemplo: en edificios de varios niveles o puentes grandes, para este caso no es muy necesario este tipo de cimentación.





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**criterio de instalación eléctrica**

### 4.3 CRITERIO DE INSTALACION ELÉCTRICA

Se tiene la acometida de 13.2 kv proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), en la esquina superior derecha del terreno, sobre Av. Canal de Chalco.

A partir de ahí se lleva la línea por medio de tubería subterránea, en cable de 3H 2/0 AWG para 13.2 kv y en tubo de 4"Ø de PVC, hasta la subestación eléctrica. Se tienen registros a cada 45.00m aproximadamente.

Se llega con la línea a un desconectador de cuchillas de 13.2 kv para interior, y de ahí se manda a un transformador de potencia de 13.2 kv/480 v

Una vez reducida la fuerza de voltaje de 13.2 kv a 480 v, se pasa por un medidor, de ahí se dirige la línea principal a un Centro de Control de Motores (C.C.M.) 480v, 3H, 60Hz.

Del C.C.M. se distribuye en dos principales ramas:

•A los equipos motrices de 480 volts:

Elevadores (2)

Bombas de la cisterna (2)

Compresor de aire de equipo hidroneumático (1)

Aire acondicionado en la administración<sup>1</sup> (2)

Bombas y filtros de alberca (4)

Bombas de riego (2)

•Iluminación general, alumbrado exterior y contactos 220v-125v

Por medio de 4 transformadores 480v/220v-125v (A, B, C y D)

Que distribuyen la corriente a 14 centros de carga, ubicados en diversos puntos del conjunto.

<sup>1</sup> Solo en administración se contempla el uso de aire acondicionado



DISTRIBUCION GENERAL DE CENTROS DE CARGA		
CENTRO DE CARGA	AREA	TRANSFORMADOR
CENTRO DE CARGA 1	TENIS DE MESA BODEGAS VESTIBULO GRAL. DE ALBERCA Y T. DE MESA	A
CENTRO DE CARGA 2	ALBERCA SUBESTACION ELECTRICA CTO DE MAQUINAS GENERAL CTO DE MAQUINAS ALBERCA	
CENTRO DE CARGA 3	ADMINISTRACION GENERAL	B
CENTRO DE CARGA 4	VESTIBULO PRINCIPAL AREA DE EXPOSICIONES	
CENTRO DE CARGA 5	COMEDOR PRINCIPAL	
CENTRO DE CARGA 6	EDIFICIO DE HOSPEDAJE P.B.	C
CENTRO DE CARGA 7	EDIFICIO DE HOSPEDAJE P.A.	
CENTRO DE CARGA 8	GIMNASIO	
CENTRO DE CARGA 9	VESTIDORES GENERALES	D
CENTRO DE CARGA 10	ILUMINACION GENERAL EXTERIOR DE LA PISTA	
CENTRO DE CARGA 11	ILUMINACION GENERAL EXTERIOR DE ANDADORES	
CENTRO DE CARGA 12	ILUMINACION GENERAL EXTERIOR DE CANCHAS	
CENTRO DE CARGA 13	ILUMINACION GENERAL EXTERIOR DE ESTACIONAMIENTO PUBLICO	
CENTRO DE CARGA 14	ILUMINACION GENERAL EXTERIOR DE PLAZA DE ACCESO Y ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO	

Distribución de centros de carga

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



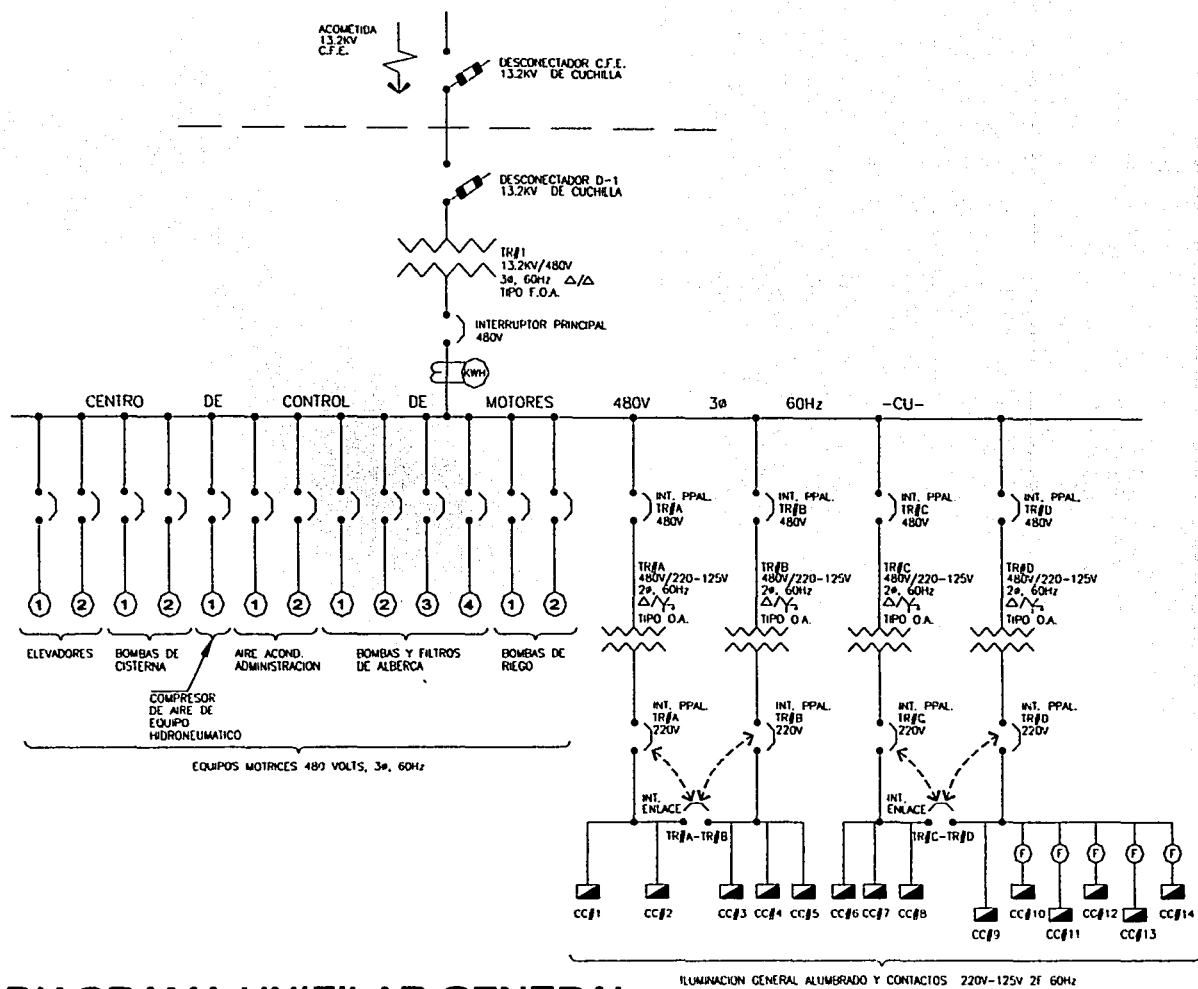
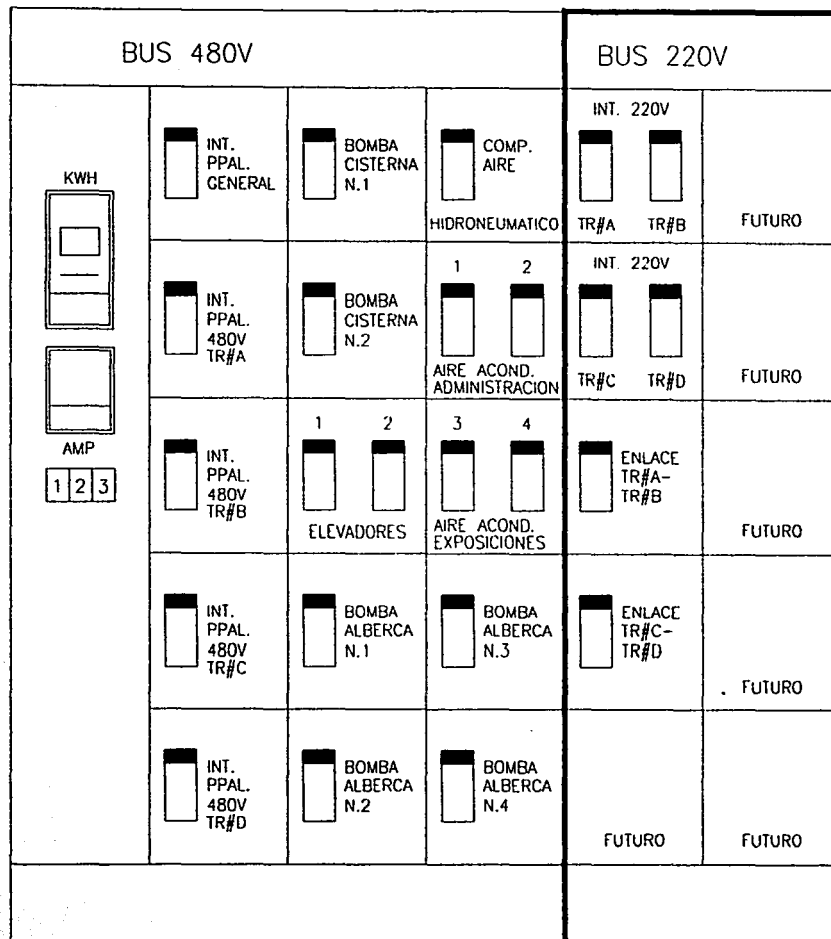


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





DETALLE DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES  
480 VOLTS/220 VOLTS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





### 4.3.1 CÁLCULO GENERAL DE ALUMBRADO CC #3 Y CC #5

DESCRIPCIÓN LUM	L.	A.	H.	LUXES	LUMENES	R GAY	R C L	C U	F M	NO LAMP	NO
TIENDA DE DEPORTES	9	7	2	700	5600	0.83	2.371	0.57	0.85	16.253	8.126
CAJA	4.5	2.4	2	700	5600	0.75	6.250	0.38	0.85	4.179	2.089
BODEGA TIENDA	2.4	2	2	300	5600	0.90	9	0.28	0.85	1.080	0.540
AREA USOS MULTIPLES	25	14.2	2.5	100	5600	0.75	1.320	0.57	0.85	13.084	6.542
VESTÍBULO PRINCIPAL	18	18	7	100	22800	1.00	3.888	0.59	0.85	2.225	3 LUM ADH. MET
ARCHIVO	3	2	2	100	5600	0.83	8.30	0.31	0.85	0.406	0.203
DIRECTOR	5.5	5	2	700	5600	0.90	3.60	0.46	0.85	8.791	4.395
SALA/ JUNTAS	9.5	4.5	2	500	5600	0.70	3.11	0.51	0.85	8.804	4.402
ASESORES DEPORTIVOS	5	3	2	500	5600	0.75	5	0.42	0.85	3.751	1.875
SECRETARIA DE ASESORES	5	3.5	2	500	5600	0.83	4.74	0.42	0.85	4.376	2.188
COORDINADOR	5.5	5	2	700	5600	0.90	3.60	0.46	0.85	8.791	4.395
INTENDENCIA	7.3	4	2	300	5600	0.75	3.75	0.46	0.85	4.000	2.000
BODEGA	5	4	2.5	100	5600	0.90	5.62	0.38	0.85	1.105	0.552
CONTADOR	5	3.5	2	1000	5600	0.83	4.74	0.42	0.85	8.753	4.376



DESCRIPCIÓN LUM	L.	A.	H.	LUXES	LUMENES	R GAY	R C L	C U	F M	NO LAMP	NO
W.C. HOMBRES	7	4.5	3	300	5600	0.83	5.53	0.38	0.85	5.224	2.612
W.C. MUJERES	7	4.5	3	300	5600	0.83	5.53	0.38	0.85	5.224	2.612
FINANZAS	5	4	2	1000	5600	0.90	4.5	0.42	0.85	10.004	5.002
REC. MATERIAL	5	4	2	700	5600	0.90	4.50	0.42	0.85	7.002	3.501
AREA DE SECRETARIAS	5	5	2	500	5600	1.00	4	0.46	0.85	5.708	2.85
VESTIBULO A	18	2	2	200	5600	0.50	5	0.42	0.85	3.601	1.800
VESTÍBULO B	18	2	2	200	5600	0.50	5	0.42	0.85	3.601	1.800
VESTÍBULO C	5	2.8	2	200	5600	0.75	5.35	0.42	0.85	1.400	0.700
VESTÍBULO D	5	2.8	2	200	5600	0.75	5.35	0.42	0.85	1.400	0.700
COMEDOR	34	14	2	300	5600	0.70	1.00	0.63	0.85	47.619	23.809
COCINA	9	7	2	600	5600	0.83	2.37	0.57	0.85	13.931	6.956
ALACENA	4.8	3.8	3	200	5600	0.83	6.55	0.35	0.85	2.189	1.094



**Crterio de instalaci3n hidr3ulica**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



#### **4.4 CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

Se tiene la toma de la red general de agua en la esquina superior derecha del terreno, sobre Av. Canal de Chalco.

A partir de ahí se lleva la línea por medio de tubería subterránea de  $\varnothing 3''$  de fierro fundido, hasta llegar a la cisterna que abastece a la alberca, en el cuarto de máquinas de ésta.

De ahí continua hasta llegar a la cisterna general, que esta dividida en dos partes, una para dar servicio a los núcleos sanitarios de conjunto, vestidores, zona de hospedaje, y caldera, y otra parte que consiste en la reserva de la red contra-incendio.

A partir de ahí, las dos bombas, que trabajan alternadamente surten al tanque hidroneumático que a su vez abastece de agua a todo el conjunto.

Las bombas que surten al tanque hidroneumático tienen las siguientes especificaciones: Motobomba Jockey marca Goulds tamaño 3X2.5X8, 3" de succión X 3" de descarga, impulsor de bronce de 7.5", acoplado a motor eléctrico de 15 HP, 3 Fases, 60Hz, 220v-440v, a 3600 RPM, para un gasto de 13.83 LPS

La bomba de la red contra-incendio trabaja a base de gasolina y tiene las siguientes especificaciones: Bomba de combustión interna para contra-incendio de 18 HP, para manejar un gasto de 4.66 LPS, incluye tablero de control marca Cosielsa, batería, y tanque de gasolina.

La tubería principal que alimentará a todo el conjunto, recorrerá todo el eje principal de éste, pasando por el centro de los vestidores, en medio del espacio entre el comedor y el edificio administrativo, en medio del gimnasio, y así llegará hasta el edificio de hospedaje.



En su camino se derivarán ramificaciones hacia los distintos edificios. Estas ramificaciones secundarias, alimentarán a las tuberías que darán servicio a los muebles sanitarios, lavabos, fregaderos, regaderas, etc., en cada local.

Los materiales a emplear son Fierro Fundido (fofo) en la tubería principal, y cobre en las tuberías secundarias.

Los diámetros serán de  $\varnothing 2''$  y  $\varnothing 3''$  en la tubería principal, y variarán de  $\varnothing 1''$  a  $\varnothing 3/4''$  y  $\varnothing 1/2''$  en las tuberías secundarias.



#### **4.4.1 RECIRCULACIÓN DE AGUA EN ALBERCA**

Para el llenado de la alberca se cuenta con una cisterna con capacidad para 75m<sup>3</sup>, y un equipo de bombeo con arrancador automático y manual. Para éste efecto se tienen dos bombas que funcionan alternadamente según se requiera. De ahí parte una línea de alimentación hacia la alberca, y hacia la tina de hidromasaje.

La recirculación del agua se da por medio de un equipo de bombeo, que consta igualmente de dos bombas trabajando alternadamente, y con arrancador automático. Éstas bombas succionan agua del fondo por medio de unas rejillas de succión, y agua de la superficie, por medio de barredoras conectadas a través de una línea que recorre todo el perímetro de la alberca.

Éstas dos líneas de succión se unen (aunque en determinado momento se puede suspender el uso de alguna de ellas por medio de válvulas), y la línea resultante pasa por una trampa de hojas.

De ahí pasa el agua a los dos filtros con que cuenta el sistema, y posteriormente por medio de válvulas, puede dirigirse hacia la caldera, o pasar directamente a la alberca.

En cualquiera de las dos opciones, regresa a la alberca por medio de la línea de retorno, previamente filtrada y clorada, en donde nuevamente es succionada para volverse a filtrar, y así se repite el ciclo de circulación.





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Crterio de Instalación sanitaria**

#### **4.5 CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA**

El criterio a seguir para resolver la instalación sanitaria, es hacer llegar la red de drenaje del conjunto hacia dos destinos diferentes. El primero es la red general de drenaje, que pasa sobre Av. Canal de Chalco, a la cual llegarán las aguas negras de la mayor parte del conjunto, menos del edificio de hospedaje.

El segundo es una planta de tratamiento, a la cual llegará el drenaje del edificio de hospedaje.

Por razones de distancia y por las características del proyecto, se tienen tres conexiones a la red general de drenaje, cada una de Ø8", con tubo de asbesto-cemento.

La primera conexión viene de los núcleos sanitarios de la alberca, tenis de mesa, y un ala del edificio administrativo.

La segunda conexión viene del edificio de vestidores, del comedor, y de la otra ala del edificio administrativo.

La tercera conexión a la red general de drenaje, viene del núcleo sanitario de las gradas de la pista de atletismo, y del gimnasio.

La tubería en los interiores de los edificios del conjunto, será de Cloruro de Polivinilo (PVC), con diámetros que van de Ø2" a Ø4" y Ø6", y pendientes mínimas del 2%.

Se tendrán registros de 60cmX40cm y 80cmX100cm, y a partir de ahí, se mandará a pozos de visita.

La tubería exterior será de tubos de asbesto-cemento, con diámetros entre Ø6" y Ø8", con pendiente mínima de 2%, y se contará con pozos de visita.

Los pozos de visita serán de tipo prefabricado, hechos a base de material de asbesto-cemento, y tendrán una rejilla, o tendrán tapa ciega, según se requiera.





En cuanto al drenaje del edificio de hospedaje, éste se enviará hacia una planta de tratamiento de aguas negras, la cual consiste en módulos prefabricados, que se pueden anexar unos a otros, y se pueden tener tantos módulos como requiera el proyecto.

En éste caso tenemos dos módulos, que irán enterrados en el jardín que se ubica a un costado del edificio, con registros para su inspección y mantenimiento.

Los diámetros de entrada son de  $\varnothing 6"$  y de  $\varnothing 2"$  a la salida. Los tubos son de PVC.

A un costado de la planta de tratamiento se encuentra una cisterna, a la cual llegarán las aguas tratadas, las cuales se usarán para el riego de las áreas verdes.

Para éste efecto se tienen contempladas dos bombas con arranque manual, que funcionan alternadamente, y mandan el agua tratada al sistema de riego, que consiste en una serie de 19 aspersores tipo "Buckner", con un diámetro de riego de 40m, y un gasto de 37.5 L.P.M., lo cual da un total de 712.5 L.P.M..

Para la captación de aguas pluviales, se manejan bajadas de agua de  $\varnothing 4"$  y  $\varnothing 6"$  según se requiera, de tubería de PVC.

Éstas aguas pluviales, se mandan a la red de drenaje en algunos casos, y en otros, se propone inyectarlas al terreno por medio de un pozo de absorción.



5.0

**CONTENIDO DE PLANOS**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 5.0 CONTENIDO DE PLANOS

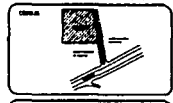
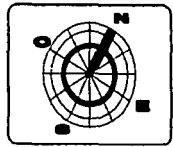
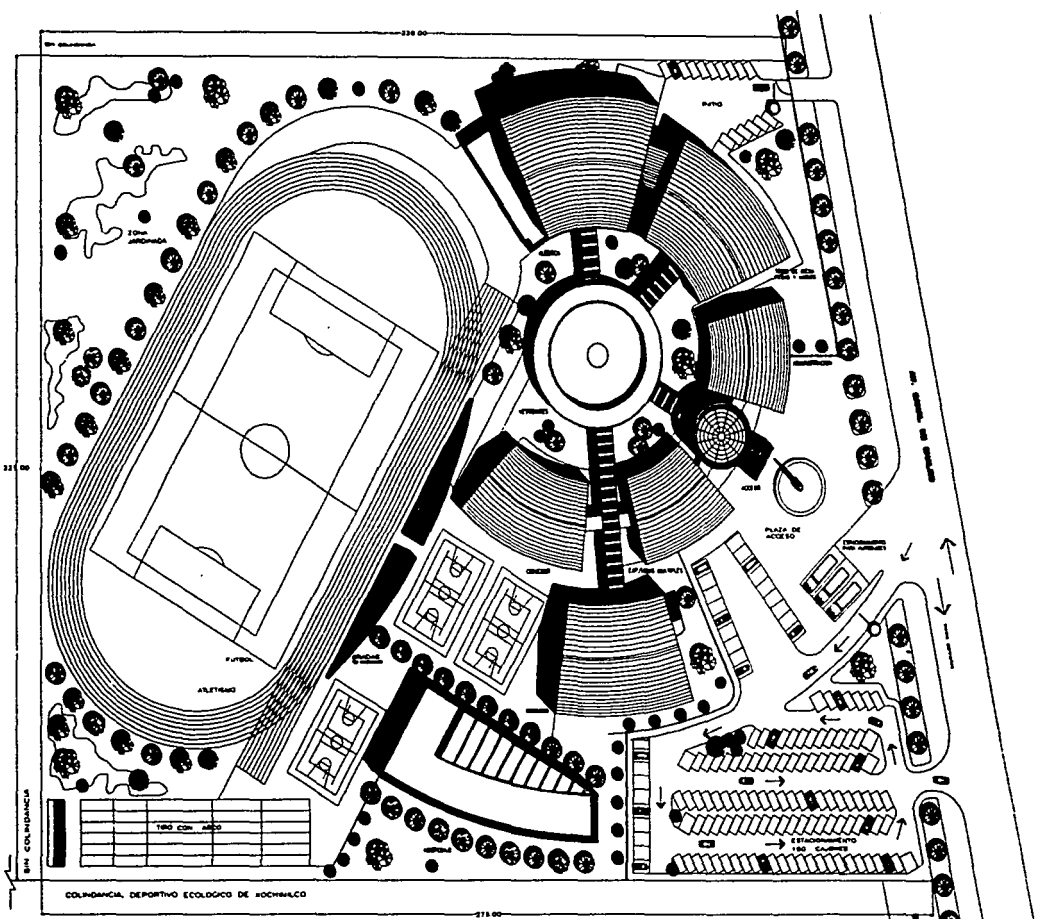
<b>NOMBRE DEL PLANO</b>	<b>CLAVE</b>
PLANTA DE CONJUNTO	A-0
CONJUNTO ARQUITECTONICO	A-1
CONJUNTO ARQUITECTONICO AMPLIACION	A-2
ZONA ADMINISTRATIVA	A-3
VESTIBULO EN ACCESO PRINCIPAL	A-4
ALBERCA PLANTA ARQUITECTONICA	A-5
ALBERCA CORTE Y FACHADA	A-6
TENIS DE MESA, PESAS Y DEPORTES VARIOS	A-7
GIMNASIO	A-8
GIMNASIO Y ZONA DE EXPOSICIONES/USOS MULT. CORTES	A-9
VESTIDORES PLANTA ARQUITECTONICA	A-10
VESTIDORES DETALLES	A-11
VESTIDORES CORTE Y FACHADA	A-12
COMEDOR PLANTA ARQUITECTONICA, CORTE Y FACHADA	A-13
GRADAS DE LA PISTA	A-14
CORTE DE CONJUNTO Y DETALLES DE ANDADORES	A-15
EDIFICIO DE HOSPEDAJE	A-16
<b>ACABADOS</b>	<b>CLAVE</b>
ACABADOS VESTIDORES PLANTA	AC-1
ACABADOS VESTIDORES CORTE Y DETALLES	AC-2
MOBILIARIO EN VESTIDORES Y DETALLES	AC-3
<b>CONSTRUCTIVOS</b>	<b>CLAVE</b>
TRAZO DEL CONJUNTO	E-1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CIMENTACION DE CONJUNTO	E-2
CIMENTACION VESTIDORES	E-3
CIMENTACION HOSPEDAJE	E-4
ALBERCA ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIAS	E-5
CUBIERTA DE ALBERCA	E-6
VESTIDORES ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIAS	E-7
<b>INSTALACIONES</b>	<b>CLAVE</b>
INSTALACION ELECTRICA DISTRIBUCION GENERAL	IE-1
INSTALACION ELECTRICA DETALLE Y DIAGRAMA	IE-2
INSTALACION ELECTRICA CENTROS DE CARGA	IE-3
INSTALACION ELECTRICA CENTRO DE CARGA N.3	IE-4
INSTALACION ELECTRICA CENTRO DE CARGA N.5	IE-5
INSTALACION ELECTRICA DETALLES DE ALUMBRADO	IE-6
INSTALACION ELECTRICA DETALLES DE FUERZA	IE-7
INSTALACIONES HIDRAULICAS DE CONJUNTO	IH-1
INSTALACIONES HIDRAULICAS CUARTO DE MAQUINAS	IH-2
INSTALACIONES HIDRAULICAS EN ALBERCA	IH-3
INSTALACIONES HIDRAULICAS EN VESTIDORES	IH-4
INSTALACIONES SANITARIAS DE CONJUNTO	IS-1
INSTALACIONES SANITARIAS EN VESTIDORES	IS-2
NUCLEOS SANITARIOS	IS-3
INSTALACIONES SANITARIAS EN EDIFICIO DE HOSPEDAJE	IS-4





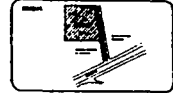
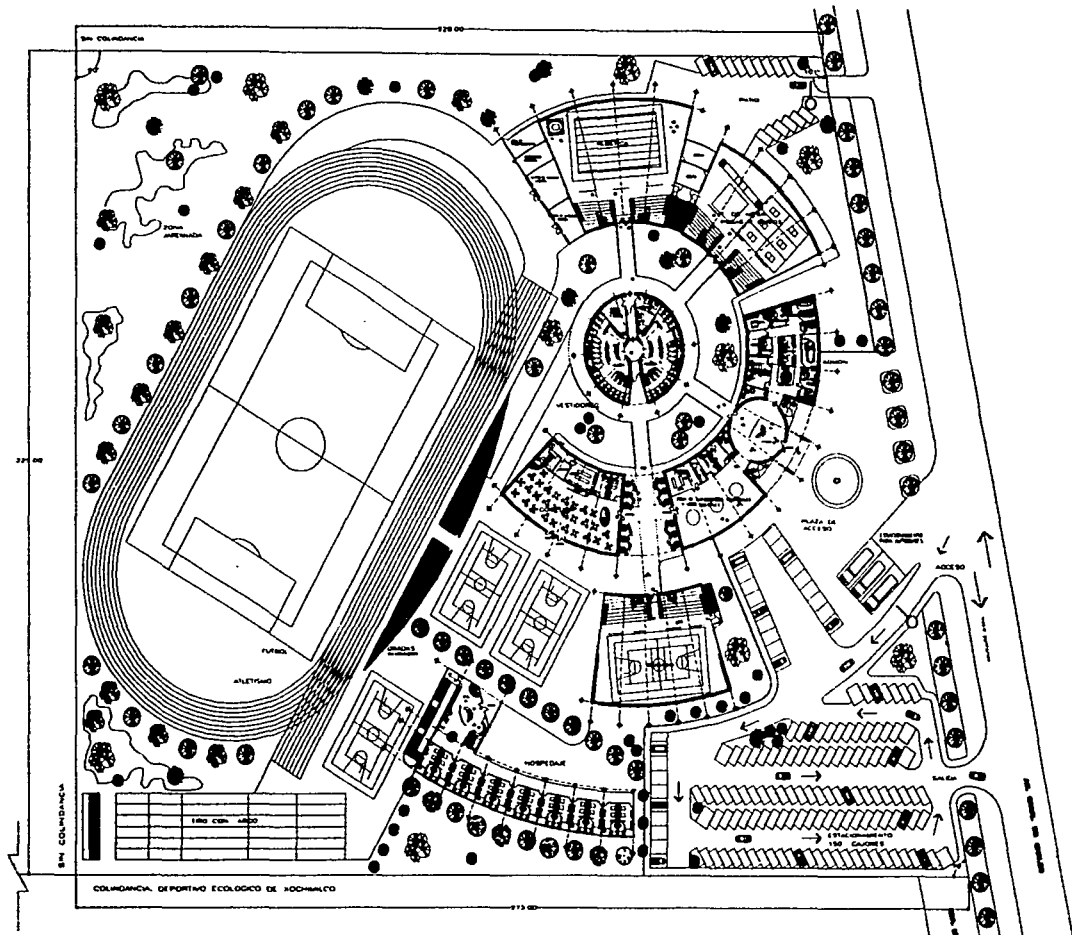
ESTADIO DE ACER	16,211.00 M <sup>2</sup>
AREA TOTAL DE TERRENO	6,760.00 M <sup>2</sup>
AREA TOTAL CONSTRUCION	14,888.00 M <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTO	1,846.00 M <sup>2</sup>
AREA PLAZA DE ACCESO	1,816.00 M <sup>2</sup>
AREA ARBOLADO	16,173.00 M <sup>2</sup>

PLANTA DE COLEGIO	
MUNICIPIO DE XOCHIMILCO	
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
A 20 DE JUNIO DEL AÑO DE 1988	
EN LA CIUDAD DE MEXICO	
POR EL ARQUITECTO	
ESCALA 1:500	2400-3200

	<b>A-0</b>
--	------------

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



AREA  
 MANTENIMIENTO DE AREA  
 AREA TOTAL DE TERRENO 56,374.00 m<sup>2</sup>  
 AREA TOTAL CONSTRUIDA 8,700.00 m<sup>2</sup>  
 AREA DE PAVIMENTO 13,000.00 m<sup>2</sup>  
 AREA DE ESTACIONAMIENTO 5,000.00 m<sup>2</sup>  
 AREA PLANTA DE ACCESO 16,150.00 m<sup>2</sup>

CONSEJO ARQUITECTONICO

INGENIERO A. ARTALEZ MORALES

PROYECTO  
 DE UN COMPLEJO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS  
 EN EL MUNICIPIO DE XOCHIMILCO, ESTADO DE MEXICO

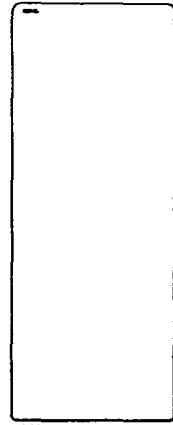
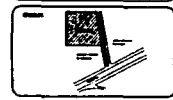
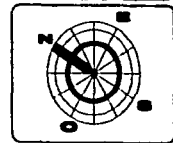
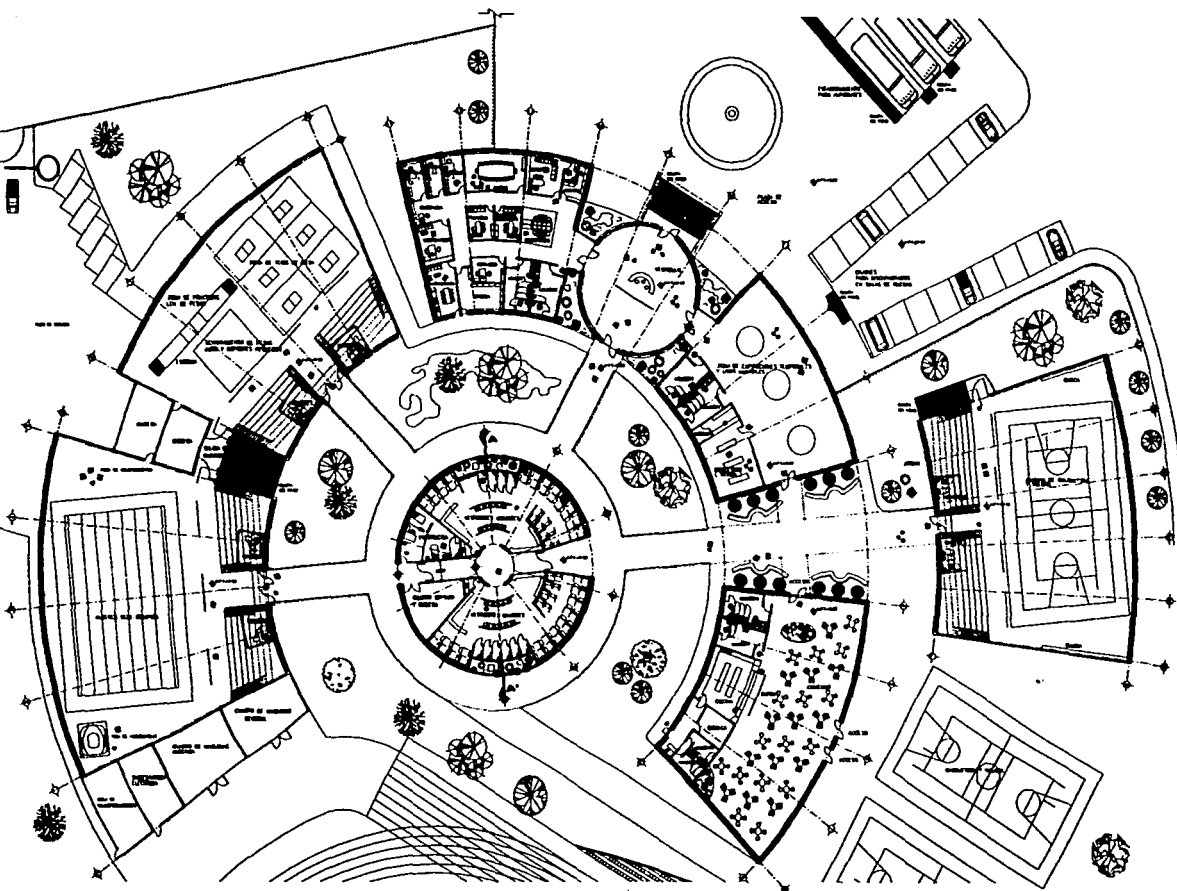
ESCALA 1:500 A3-D-2002



A-1

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA SUPERIOR

DISEÑO Y ARQUITECTURA

INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA SUPERIOR

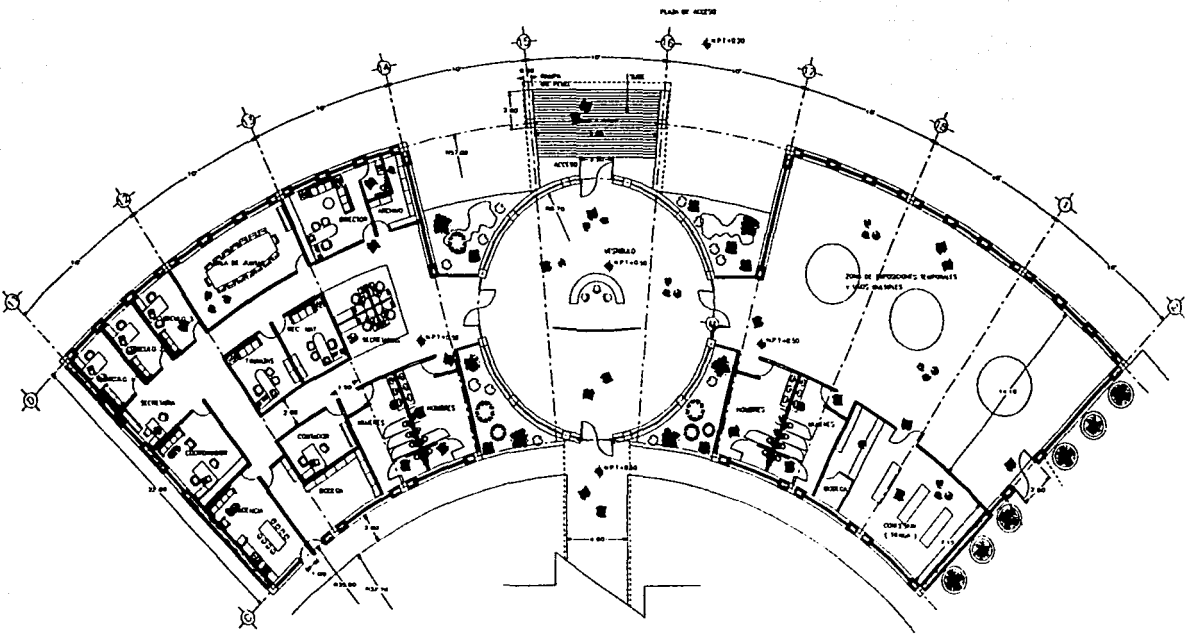
ESCALA 1/200 AED-300



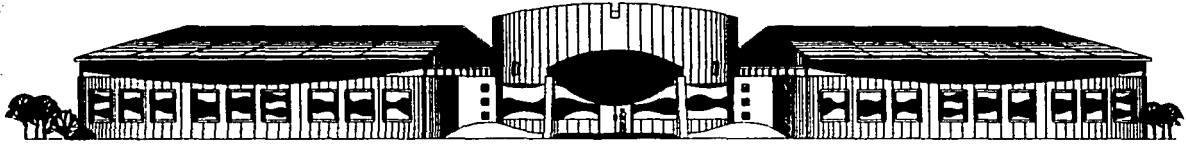
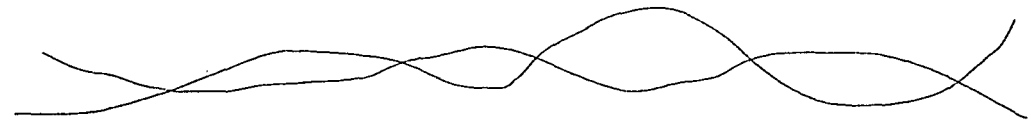
**A-2**

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCOMILCO

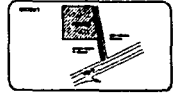
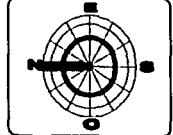
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA DE ACCESO



TITULO  
 AUTORIA  
 FECHA  
 ESCALA 1:75 JULIO 2002

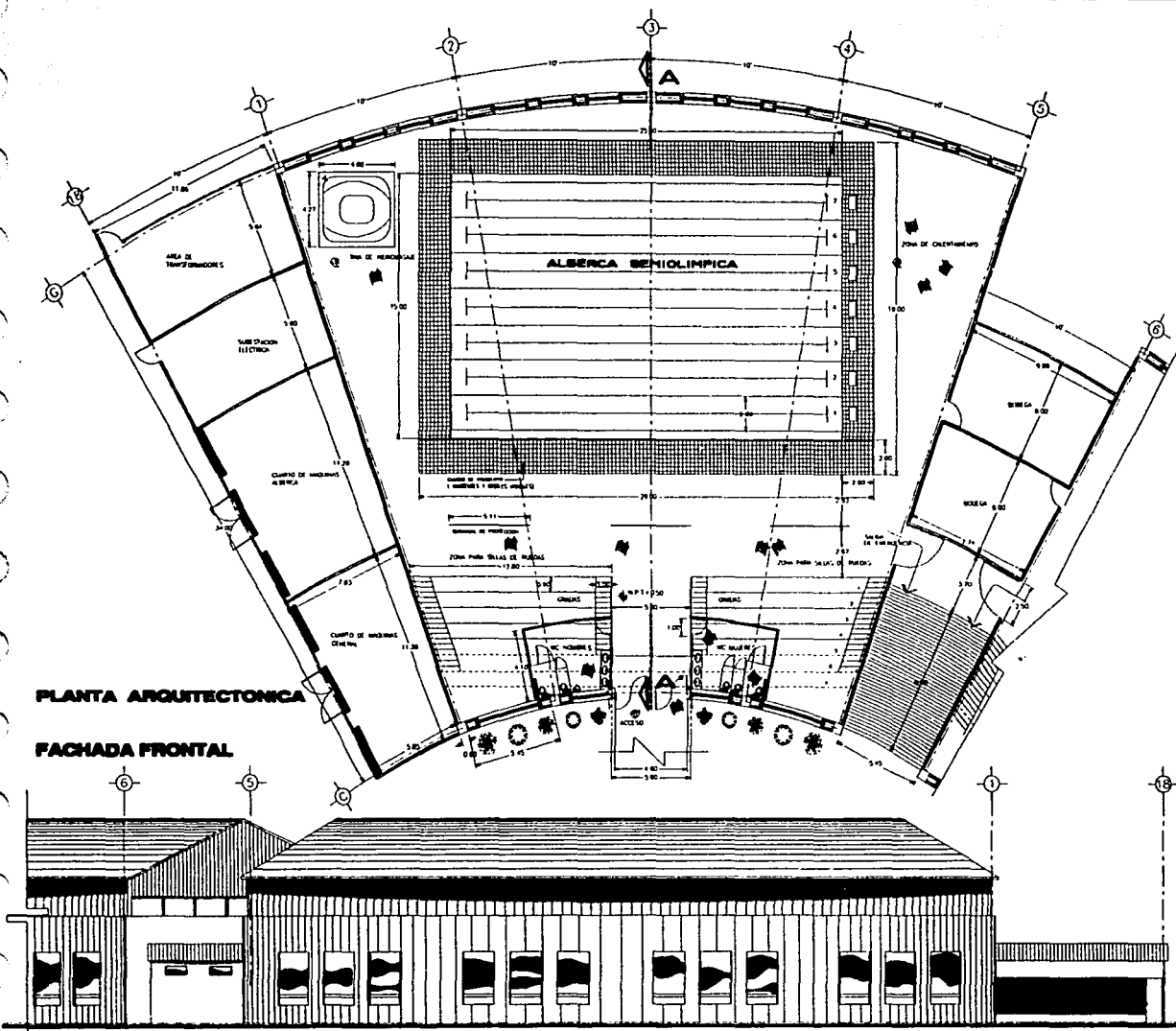
SIGMA ADMINISTRATIVOS  
 MARCO A. ARTALEZ GONZALEZ  
 ESCALA 1:75 JULIO 2002  
**A-3**

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

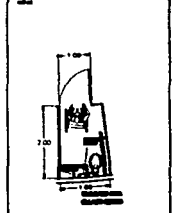






PLANTA ARQUITECTONICA

FACHADA FRONTAL



**ALBERCA**  
**PLANTA ARQUITECTONICA**  
**y FACHADA FRONTAL**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONAUTICA Y ESPACIO

UNIDAD DE INVESTIGACION EN AERONAUTICA Y ESPACIO

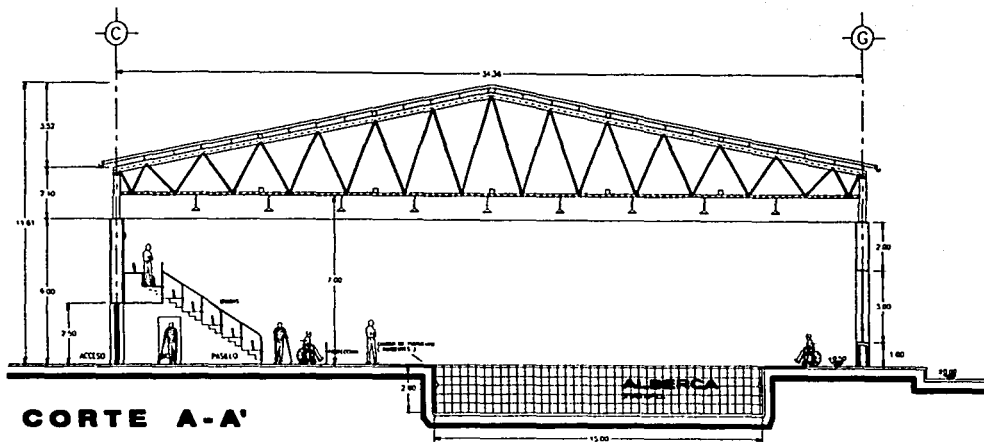
ESCALA 1:100 JULIO 2002



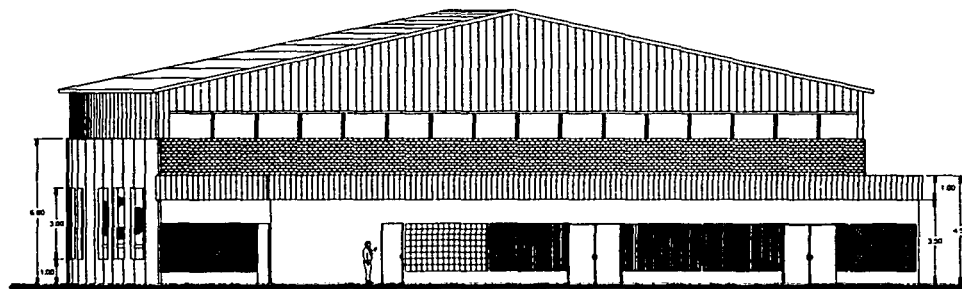
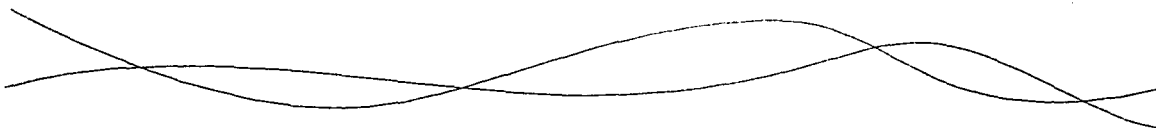
**A-5**

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

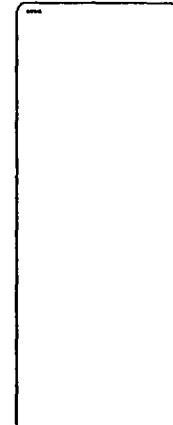
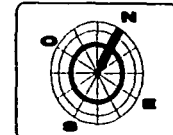
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



**CORTE A-A'**



**FACHADA LATERAL**



ALBERCA DEPORTE Y PROMOCION

AMICO A. NUNEZ Y ASOCIADOS

PROYECTO:  
CALLE 175 JULIO 2007

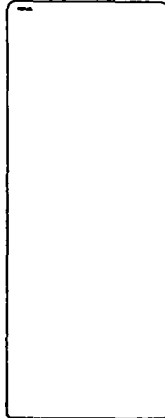
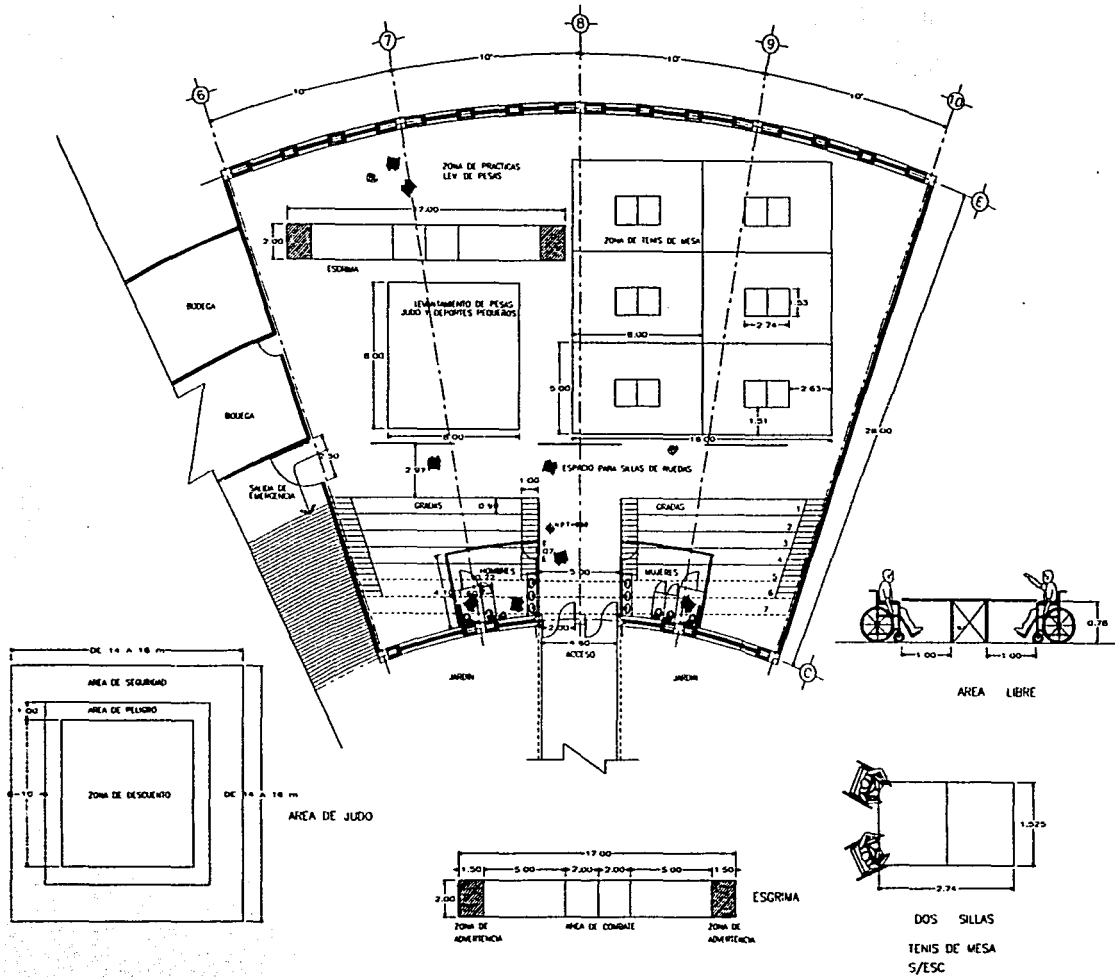
CALLE 175 JULIO 2007



**A-6**

**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**

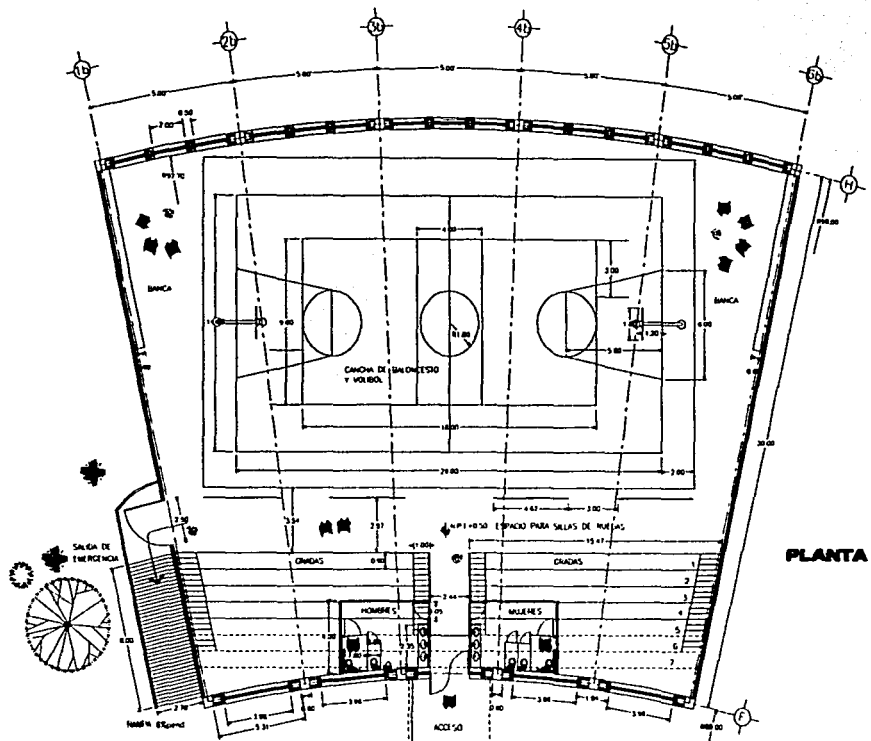
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**TENIS DE MESA, PESOS Y DEPORTES PESADOS**  
**BARCO A. INFANTE Y GARCIA**  
 Arquitectos  
 DE AVILA, GARCIA, GARCIA Y GARCIA  
 DE AVILA, GARCIA, GARCIA Y GARCIA  
 DE AVILA, GARCIA, GARCIA Y GARCIA  
 ESCALA 1:100 JULIO-2007  
**A-7**

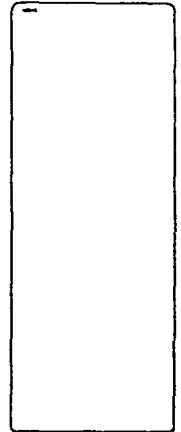
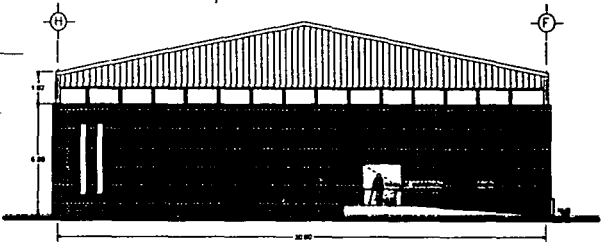
CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANTA

FACHADA LATERAL



**ESPANOL**

PROFESOR: A. ARTALEZ / DISEÑO: A. ARTALEZ

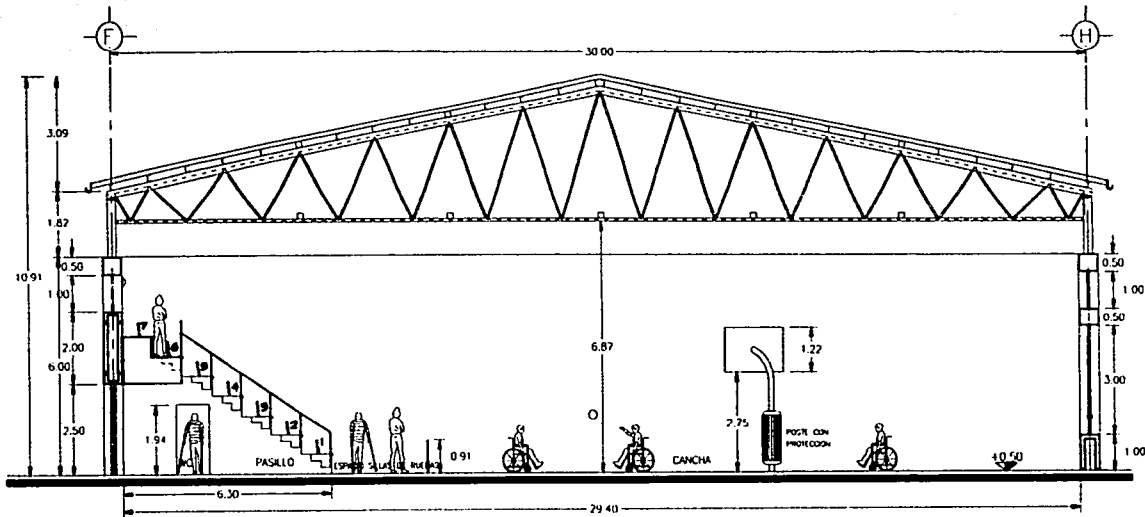
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS EN XOCHIMILCO

ESCALA: 1:100 / A.S.O. 07

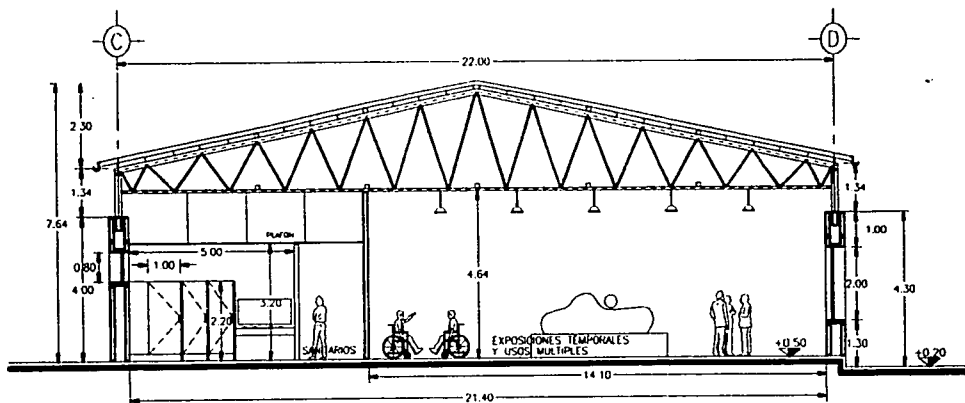
**A-8**

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

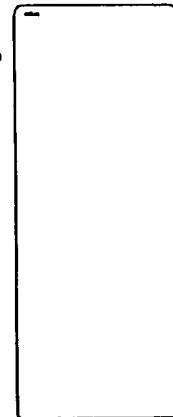
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



**CORTE GIMNASIO**



**CORTE EXPOSICIONES/USOS MULTIPLES**



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA**  
**SECRETARÍA DE CULTURA**

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA  
 INSTITUTO NACIONAL DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA

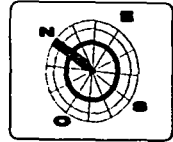
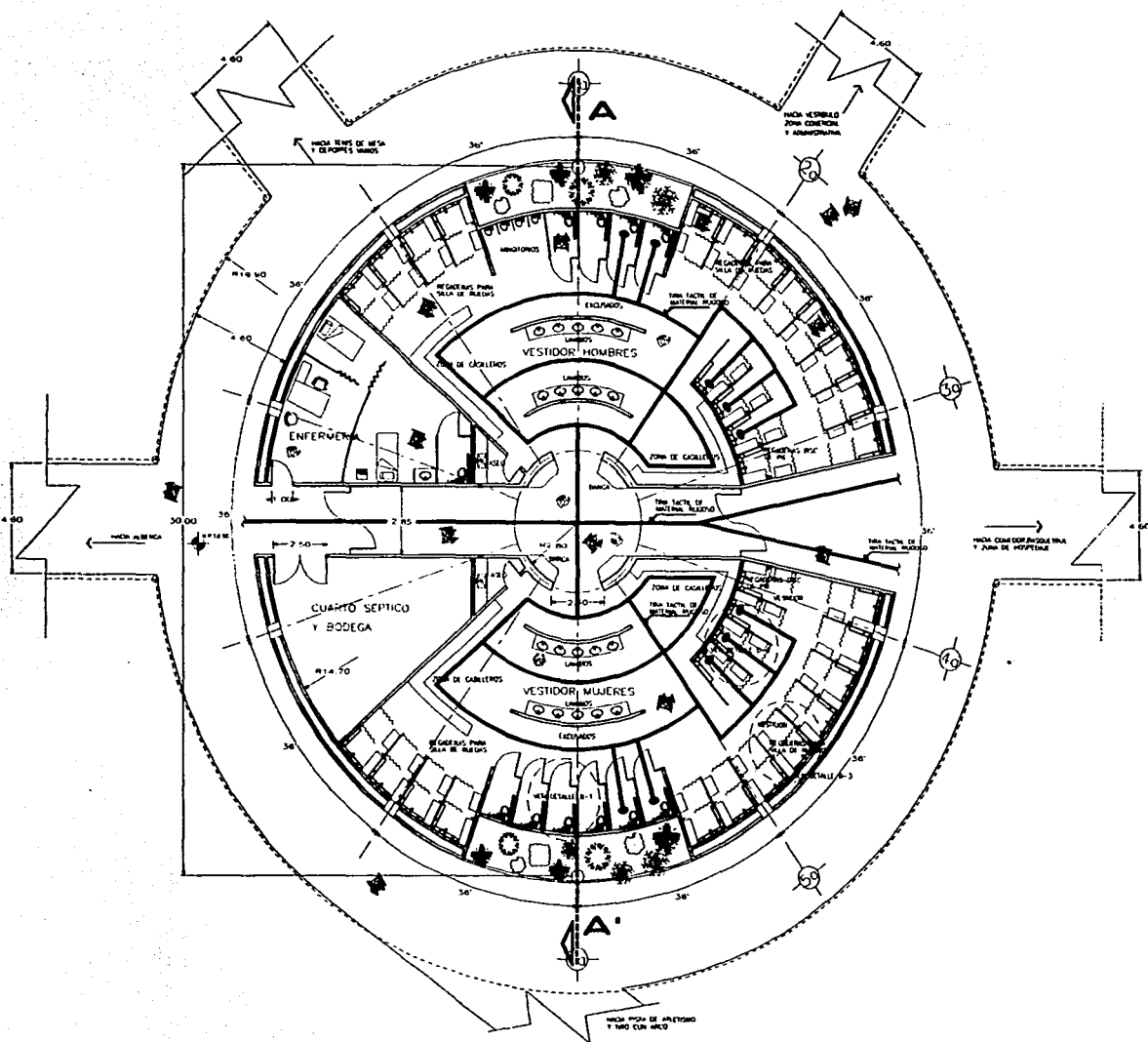
ESCALA 1:50 AÑO 2007



**A-9**

**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



VER DETALLES EN PLANO A-11

**VESTIDORES PLANTA ARQUITECTONICA**

PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

ARQUITECTO: J. GARCIA Y GONZALEZ

ESTUDIO: GARCIA Y GONZALEZ

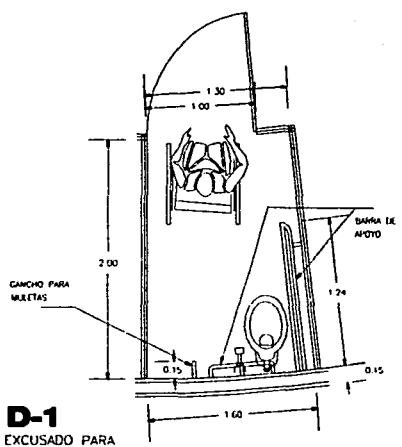
ESCALA: 1:75

FECHA: JUNIO 1968

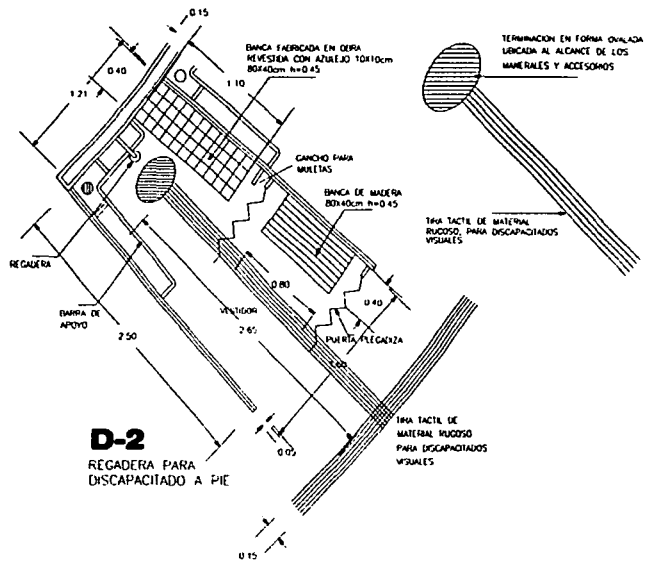
**A-10**

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

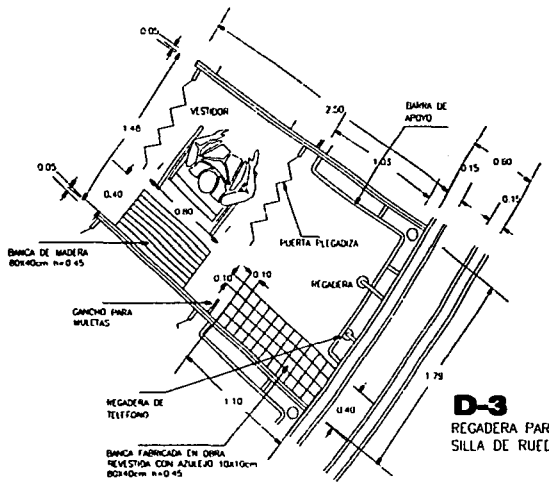
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



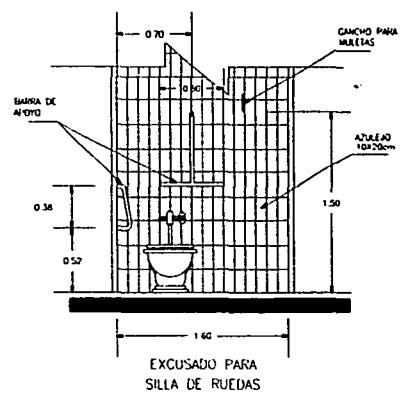
**D-1**  
EXCUSADO PARA  
SILLA DE RUEDAS



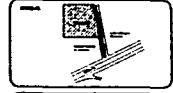
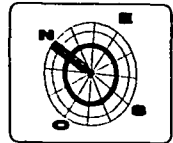
**D-2**  
REGADERA PARA  
DISCAPACITADO A PIE



**D-3**  
REGADERA PARA  
SILLA DE RUEDAS



EXCUSADO PARA  
SILLA DE RUEDAS



**VESTIDORES  
DETALLAS**

IMPRESO E INCULCADO EN CHILE

PROYECTO: ...

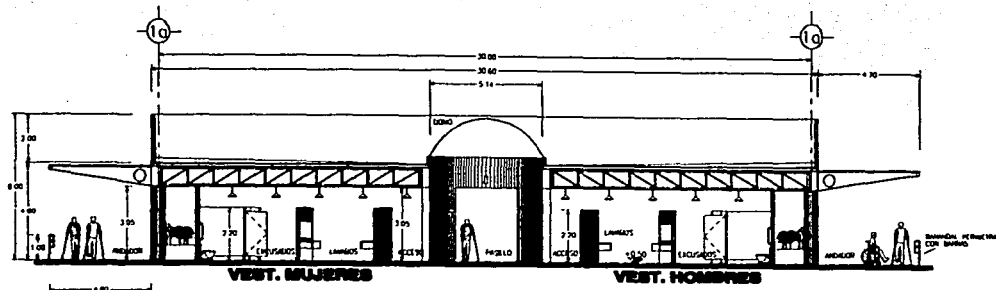
ESCALA: 1:15 JUNIO 2002

**A-11**

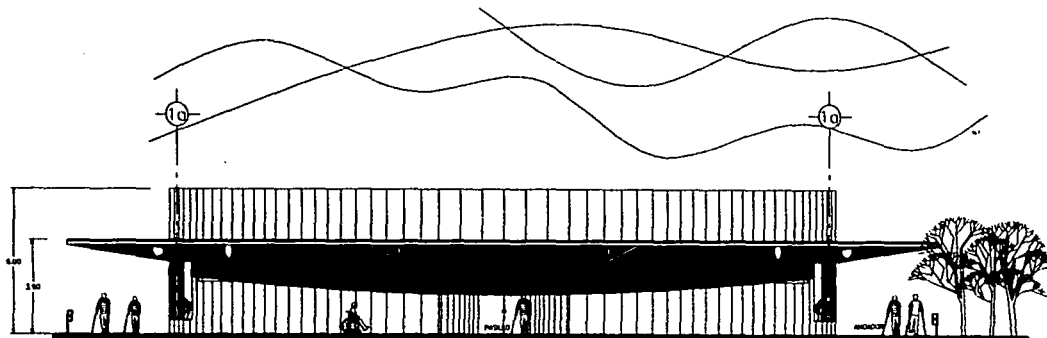
CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOGHIMILCO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



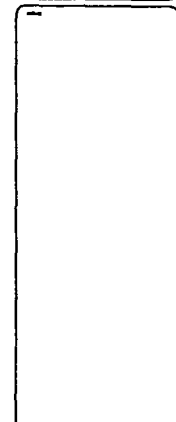
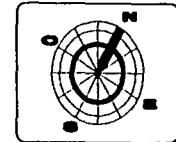


**CORTE A-A'**



**FACHADA DE ACCESO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



VERIFICACIONES GEOMETRICAS Y FOTOMETRICAS

SARCO A. NEPOMUCENO Y ASOCIADOS

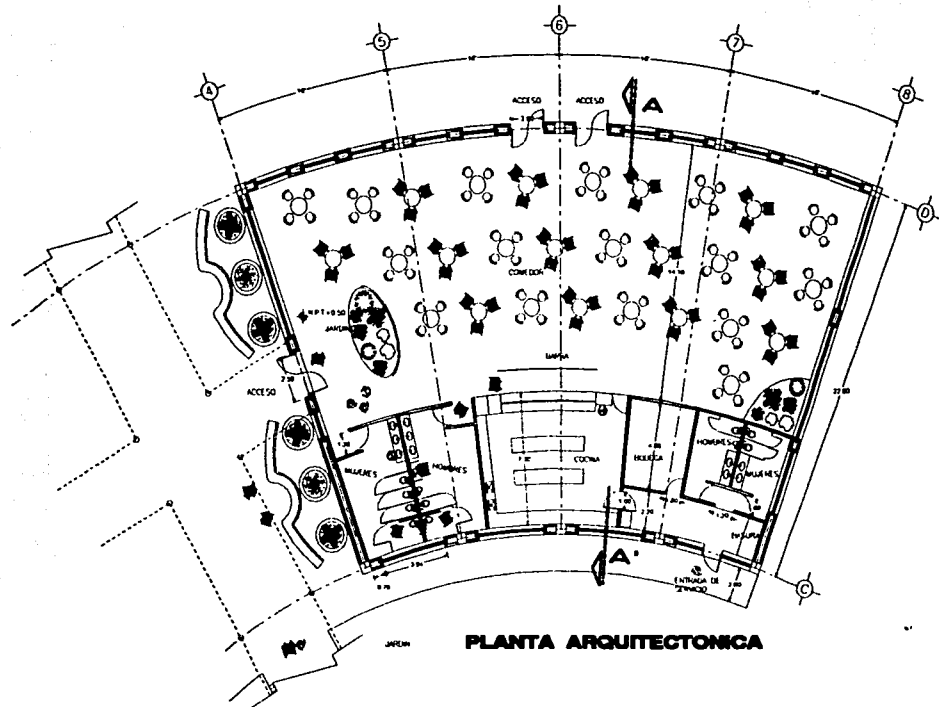
PROYECTO DE ARQUITECTURA  
DISEÑO DE INTERIORES  
DISEÑO DE EXTERIORES  
DISEÑO DE MOBILIARIO  
DISEÑO DE PAVIMENTOS

ESCALA 1/25 JULIO 2007



**A-12**

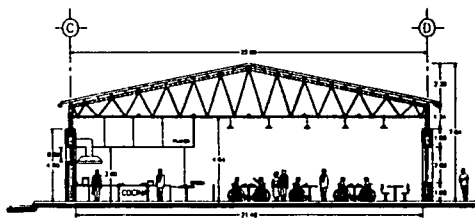
CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XICHMILCO



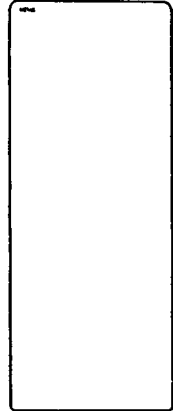
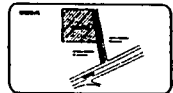
**PLANTA ARQUITECTONICA**



**FACHADA DE ACCESO**



**CORTE A-A'**



**COMEDOR**  
**PLANTA ARQUITECTONICA**  
**CORTE Y FACHADA**

MARCO A. RUIZ GARCIA

PROYECTO:  
 DE UN COMEDOR PARA EL CENTRO DE DEPORTES Y RECREACION

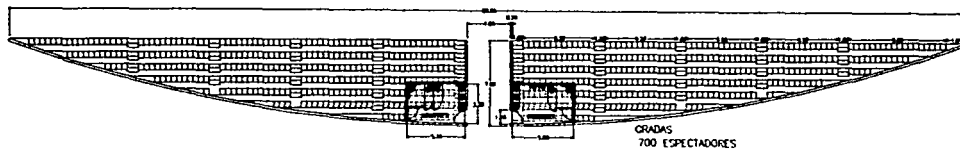
ESCALA: 1:100

FECHA: 1987

**A-13**

**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOOHIMILCO**

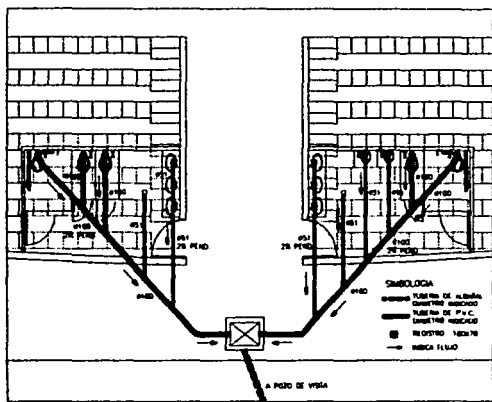
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



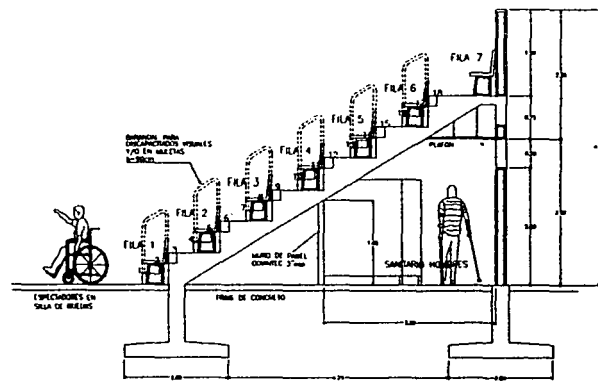
PLANTA



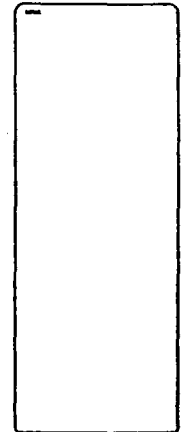
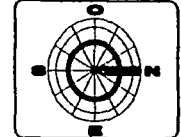
FACHADA



INSTALACION SANITARIA



CORTE POR SANITARIOS

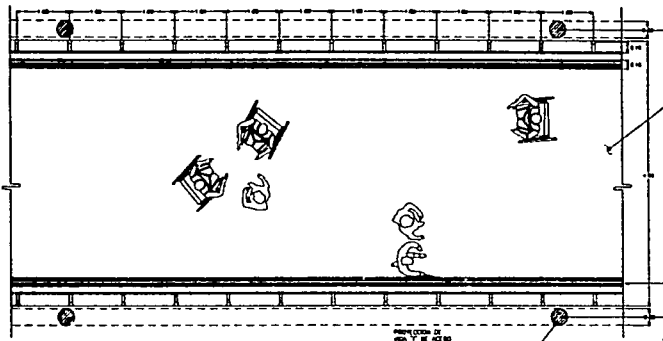


GRADAS DE LA PISTA  
 SERCO A. ESPINEZ VERRON  
 DISEÑO DE  
 1980  
 ESCALA 1:100 26.0-200

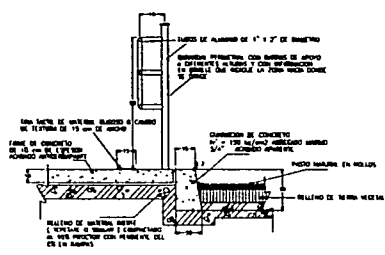


CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

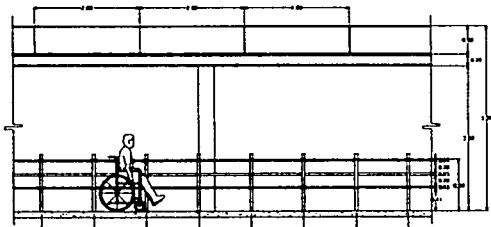
YESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



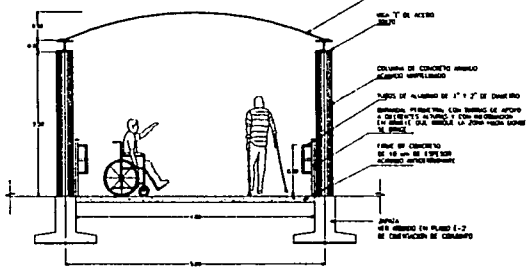
**PLANTA DE ANDADOR**  
EN ESCALA



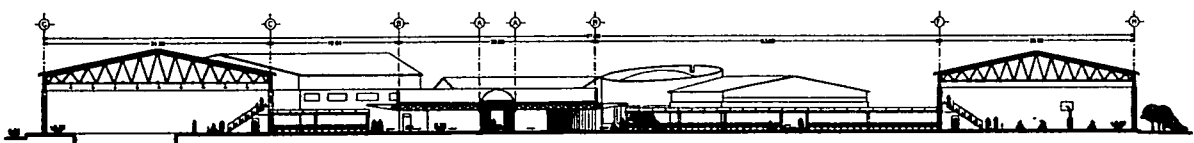
**DETALLE DE ANDADOR EN VESTIDORES**  
EN ESCALA



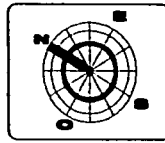
**CORTE LONGITUDINAL DE ANDADOR**  
EN ESCALA



**CORTE TRANSVERSAL DE ANDADOR**  
EN ESCALA



**CORTE DE CONJUNTO**  
ESCALA 1:200



**CORTE DE CONJUNTO Y DETALLE DE ANDADOR**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

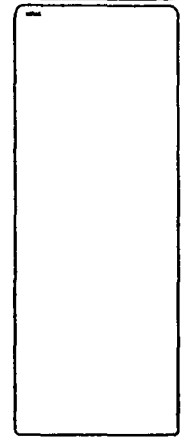
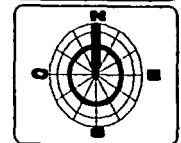
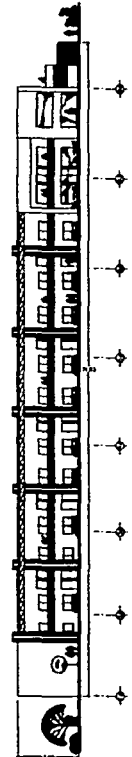
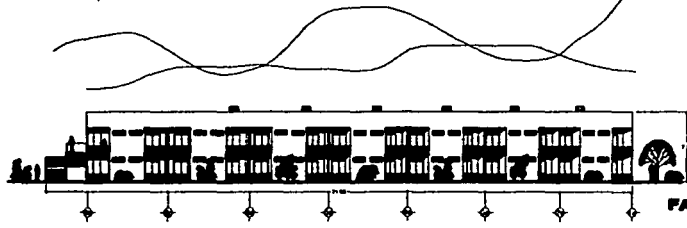
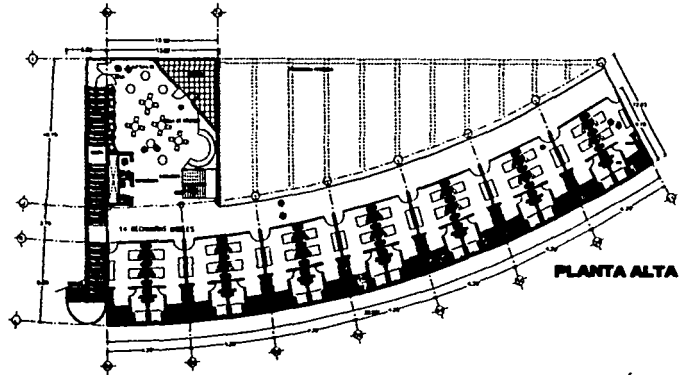
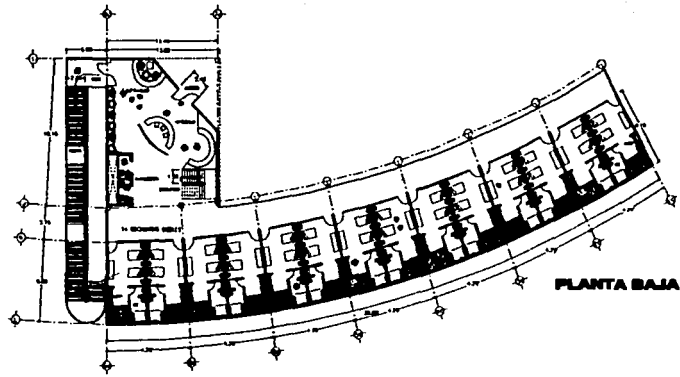
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCALA 1:200 A.M.C. 2002

**A-15**

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



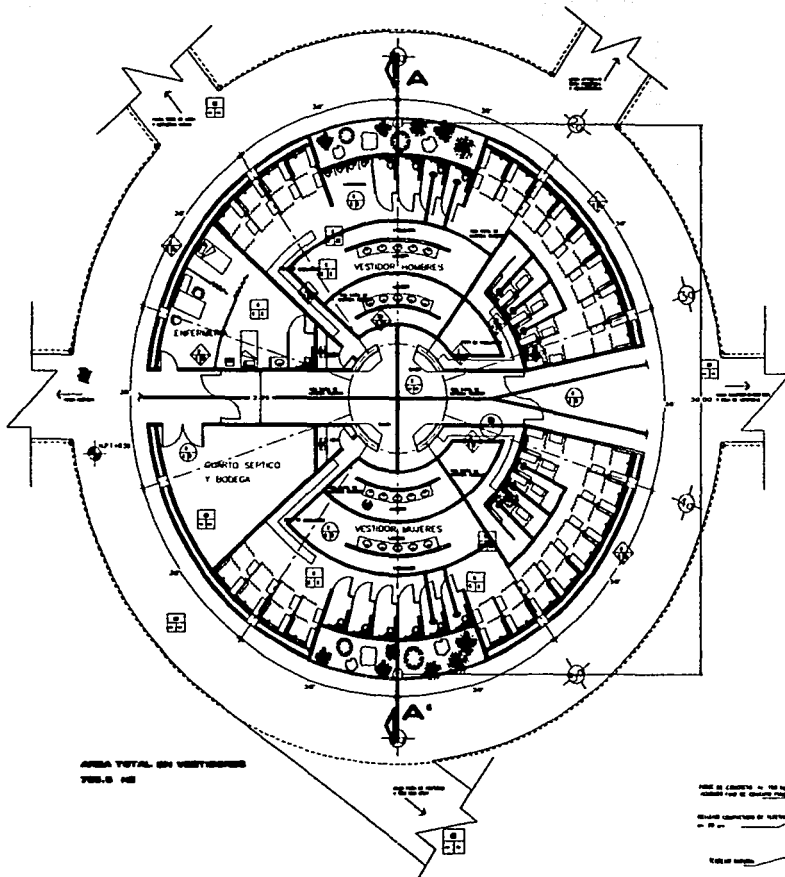
ESPIONDO DE HOSPITALIDAD  
 BANCO A. BUSTOS GONZALEZ  
 AV. DE LA UNAM S/N. COL. AUSTRIA  
 C. P. 06700 MEXICO D.F.  
 TEL. 525 1234 5678 9101 1010



**A-16**

CENTRO DEPORTIVO PARA DEPORTISTAS CON DISCAPACIDAD, EN XICOMILCO

TESIS CON  
 FOLIA DE ORIGEN

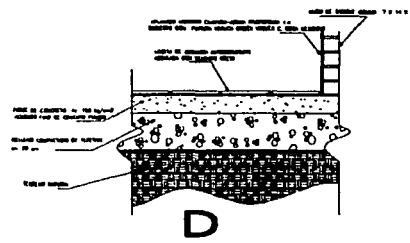








**TABLA DE ACABADOS**

- A PISOS**
- A. GENERAL.**
1. LANTAS FORMAS 7 x 14 x 20
  2. BUNDA DE CONCRETO (ACABADO)
  3. PASTA COBERTA DE 2"
  4. MORTON MEDIDA DE BARRA DE FIERRO
- B. ENTERRAMIENTOS**
1. APUNTEO DE PISO DE CONCRETO EN LA PROPORCION 1:4
  2. APUNTEO DE PISO DE CONCRETO EN LA PROPORCION 1:4 CON CEMENTO DE 2" PARA REFORZO AJUSTADO
  3. MORTON MEDIDA DE BARRA DE FIERRO
- C. PISOS.**
1. PASTA DE CONCRETO COBRE Y BARRA DE FIERRO
  2. MORTON MEDIDA COBRE Y BARRA DE FIERRO
  3. PASTA DE CONCRETO COBRE Y BARRA DE FIERRO
  4. MORTON MEDIDA COBRE Y BARRA DE FIERRO
  5. RECOMENDACION DE COMERCIO VENDEDOR (MATERIAL)

- A PISOS**
- A. GENERAL.**
1. FASE DE CONCRETO APUNTEO DE 1/2" EN PISO CON BARRAS DE 1/2" COLOCADAS A 1/2" DE LA SUPERFICIE CEMENTO EN LA PROPORCION 1:4
  2. PASTA DE CONCRETO APUNTEO DE 1/2" EN PISO CON BARRAS DE 1/2" EN LA SUPERFICIE
  3. MORTON MEDIDA DE BARRA DE FIERRO
- B. ENTERRAMIENTOS**
1. CEMENTO DE 2" EN PISO
  2. MORTON COBRE EN LA PROPORCION 1:5
  3. CON CEMENTO DE 2" EN PISO AJUSTADO
  4. MORTON MEDIDA DE BARRA DE FIERRO
- C. PISOS.**
1. LANTAS DE CONCRETO APUNTEO
  2. PASTA DE CONCRETO APUNTEO
  3. MORTON MEDIDA DE BARRA DE FIERRO
  4. MORTON MEDIDA DE BARRA DE FIERRO

- A PISOS**
- A. GENERAL.**
1. PASTA DE CONCRETO
  2. PASTA DE CONCRETO 1/2"
  3. MORTON MEDIDA
- B. ENTERRAMIENTOS**
1. CEMENTO DE 2" EN PISO
  2. MORTON COBRE EN LA PROPORCION 1:5 CON CEMENTO DE 2" EN PISO AJUSTADO
  3. MORTON MEDIDA DE BARRA DE FIERRO
- C. PISOS.**
1. MORTON DE CONCRETO APUNTEO
  2. PASTA DE CONCRETO APUNTEO
  3. MORTON MEDIDA DE BARRA DE FIERRO



**AGENCIAS VESTIDOR PLANTA**

MORTON A. MORTON Y MORTON

MORTON

MORTON A. MORTON Y MORTON

MORTON A. MORTON Y MORTON

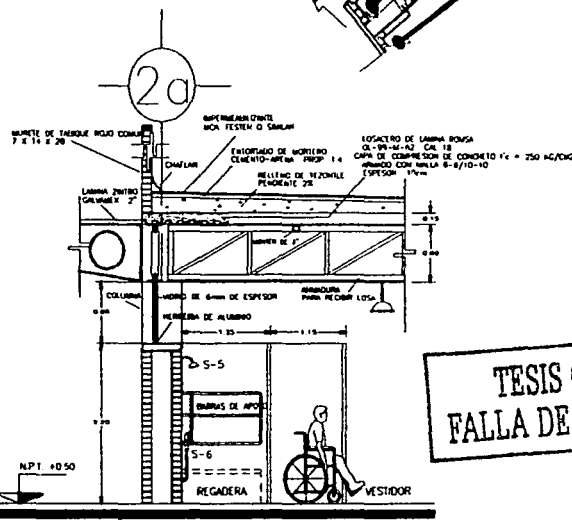
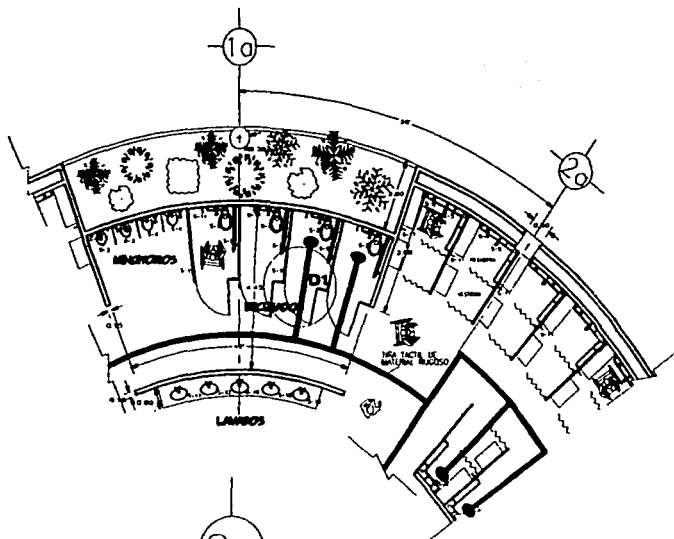
ESCALA 1:100 AÑO 1957

**AC-1**

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

YESIS CON FALLA DE ORIGEN

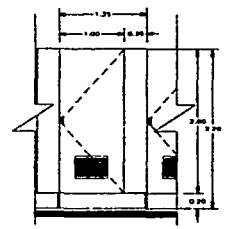




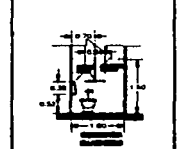
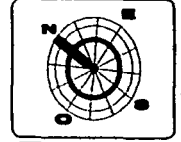
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**ESPECIFICACION DE MOBILIARIO Y EQUIPO**

- S-1 TAZA PARA FLUXOMETRO DE 6 LITROS SIN ASIENTO, MODELO OLIMPIO COLOR BLANCO, ASIENTO CON TAPA IDEAL STANDAR, FLUXOMETRO MODELO FM-10 MCA. DMP ELECTRONICS O SIMILAR.
- S-2 TAZA PARA FLUXOMETRO DE 6 LITROS SIN ASIENTO, MODELO CONVENIENT CADET COLOR BLANCO DE IDEAL STANDAR, ASIENTO M-235 CON TAPA FLUXOMETRO ELECTRONICO EXTERNO PARA WC MODELO FM-10
- S-3 MINGITORIO NIAGARA EN COLOR BLANCO DE IDEAL STANDAR O SIMILAR FLUXOMETRO ELECTRONICO EXTERNO, MODELO FM-10 MCA. DMP ELECTRONICS O SIMILAR
- S-4 MINGITORIO NIAGARA EN COLOR BLANCO DE IDEAL STANDAR O SIMILAR FLUXOMETRO MANUAL MODELO FM-10 MCA. DMP ELECTRONICS O SIMILAR
- S-5 REGADERA CON VALVULA MODELO TILACOLEN CROMO, MANERA DE HOJA (JUEGO DE DOS) IDEAL STANDAR O SIMILAR
- S-6 REGADERA DE TELEFONO MODELO SISTEMA TREVI ROSS SENCILLA EN CROMO, CONECTADA A REGADERA
- S-7 COLADERA DE PISO MODELO 24H MCA. HELVEX O SIMILAR
- S-8 EXPEDIDOR DE PAPEL SANITARIO BOEHA, COLOR BLANCO, KIMBERLY -CLARK O SIMILAR
- S-9 ASIDERA BARRA HORIZONTAL EN ACERO INOXIDABLE Q240 CS1 MARCA TSM O SIMILAR
- S-10 ASIDERA BARRA BASICA RECTA DERECHA E IZQUIERDA Q36CS1 EN ACERO INOXIDABLE (MINGITORIOS) MARCA TSM O SIMILAR A UNA ALTURA DE 0.90 m S.N.P.T. AL LECHO INFERIOR DE LA BARRA
- S-11 CANCHO DE MULETAS EN ACERO INOXIDABLE MCA. TSM O SIMILAR A UNA ALTURA DE 1.60 m S.N.P.T
- S-12 ESPEJO DE 45 X 75 CON INCLINACION DE 10° EN ACERO INOXIDABLE
- S-13 JARONERA DE ACERO INOXIDABLE EMPOTRADA EN MUROS MCA. TSM
- S-14 GABINETE DE VAIVEN UE 0.20 X 0.40 MCA. U.S. SANITARY EN ACERO INOXIDABLE
- S-15 MANIPARAS MODELO SEÑORAL DE PORCELANA, COLOR BLANCO
- S-16 LAVABO MODELO PROGRESO PARA LLAVES CONVENCIONALES EN COLOR BLANCO DE IDEAL STANDAR O SIMILAR
- S-17 LAVABO MODELO PROGRESO MCA. IDEAL STANDAR O SIMILAR EN COLOR BLANCO CON LLAVE ELECTRONICA



D1 PUERTA SANITARIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNICO

BARCO A IMPUNET BARROSA

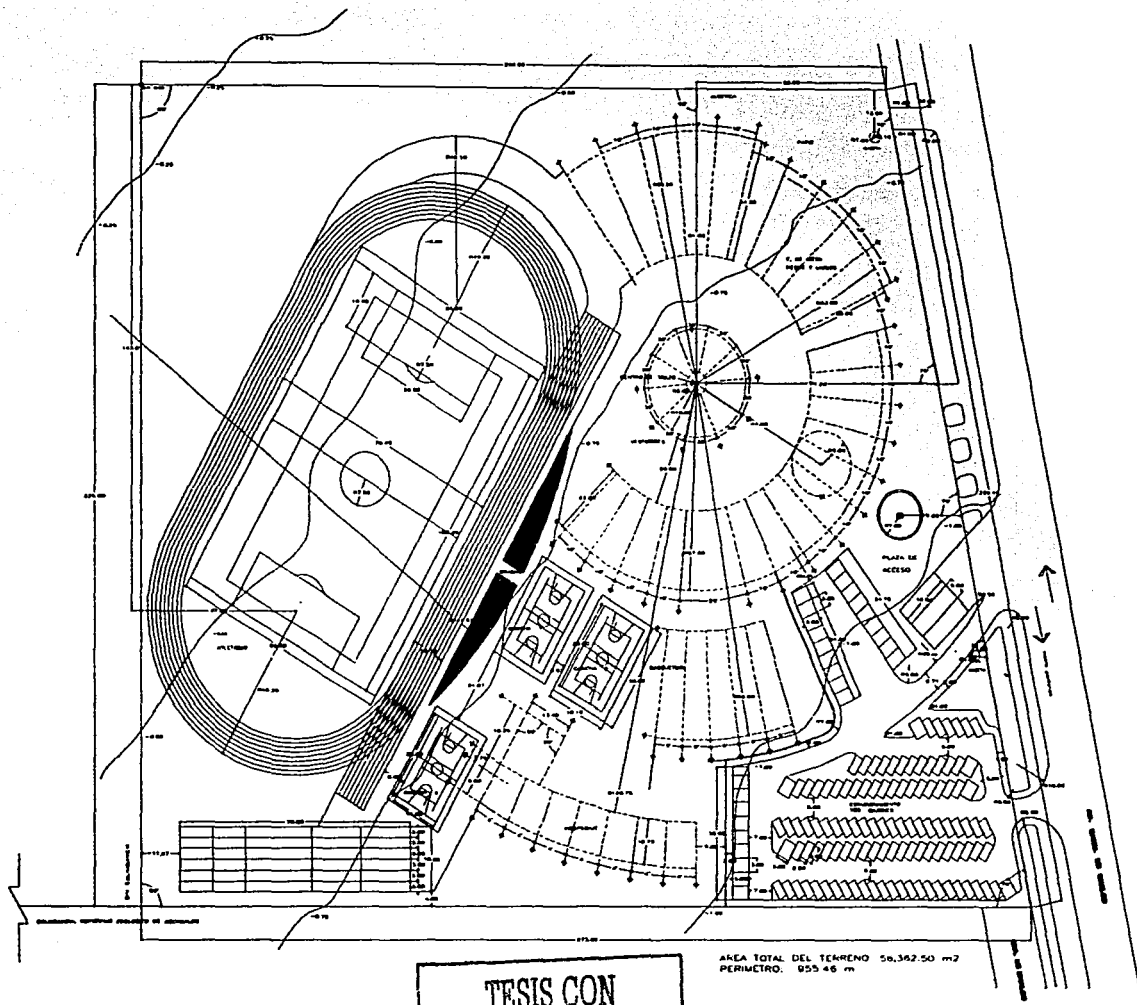
PROYECTO: ...

ESCALA: 1:20

AC-3

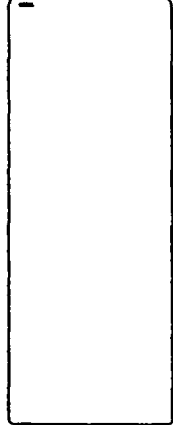
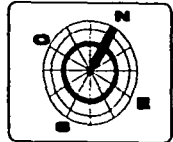
CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO





**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

AREA TOTAL DEL TERRENO 50,342.50 m<sup>2</sup>  
PERIMETRO. 955.46 m



**TITULO DEL DISEÑO**

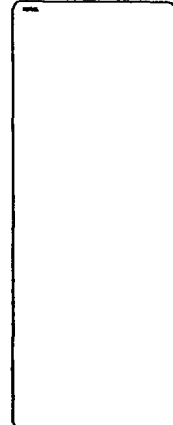
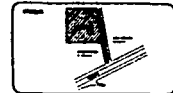
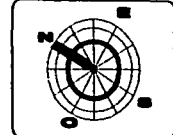
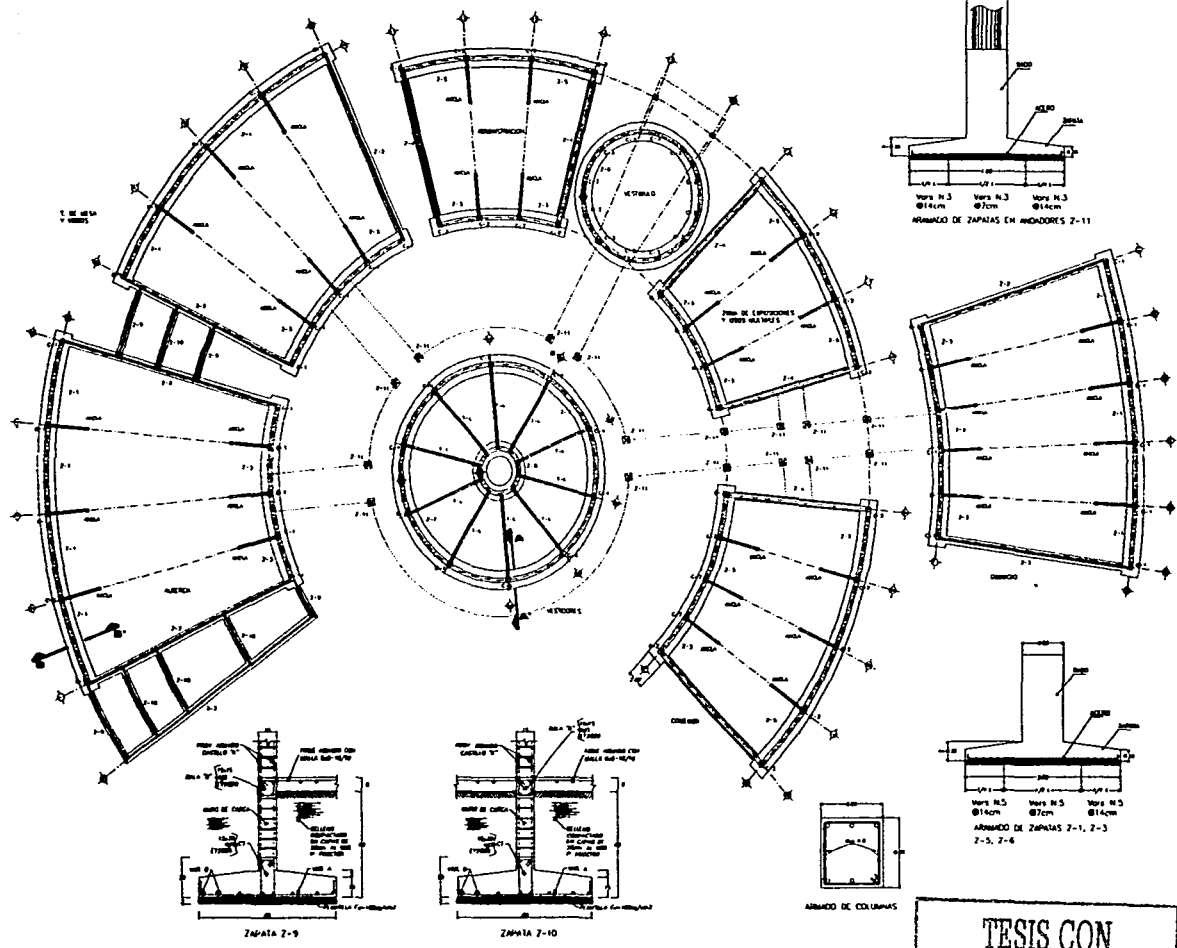
**UNIDAD A CARGAR**

**FECHA**

**ESCALA 1:500 ALC-02**

**E-1**

**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**



INSTITUCION DE ORIGEN

BARCO A. MARTINEZ GARCIA

PROYECTO DE: CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS EN XOCHIMILCO

ESCALA: 1/200 20.00-20.00



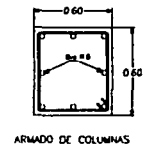
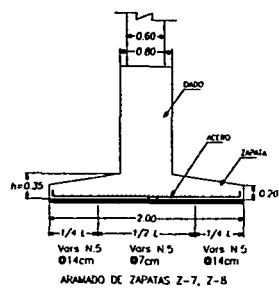
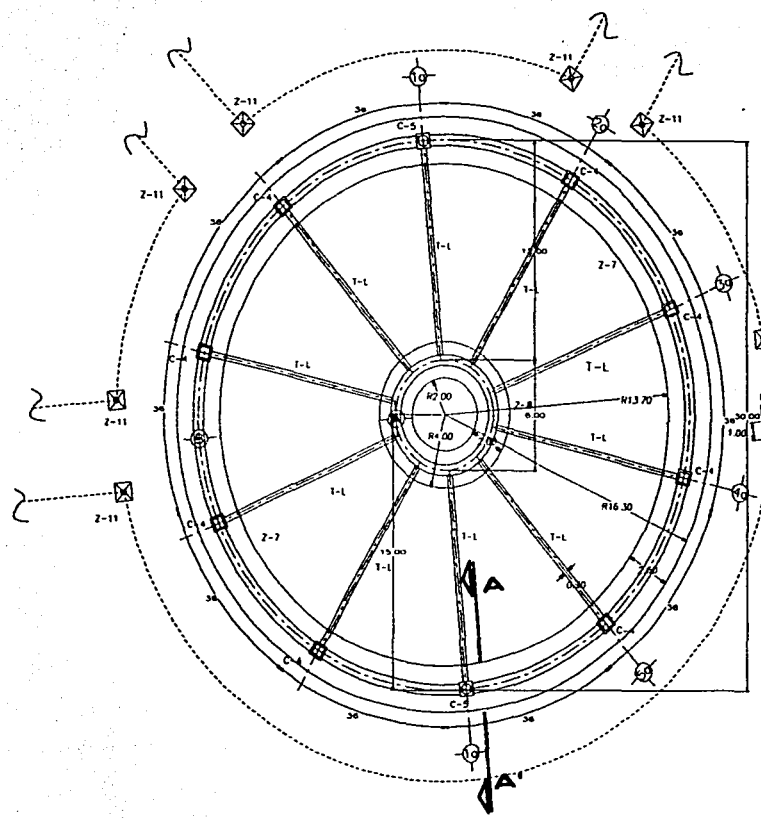
E-2

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO



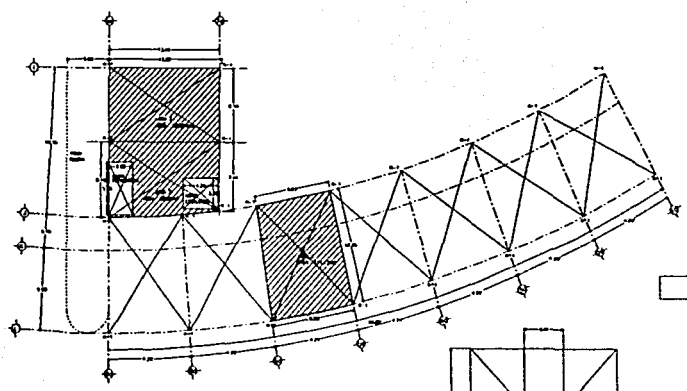
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**ORIENTACION METEOROLOGICA**

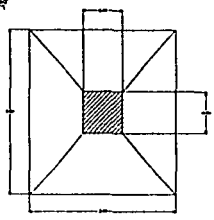
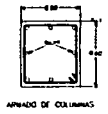
**USO Y APLICACIONES**

**ESCALA 1:100**    **MAR-2002**

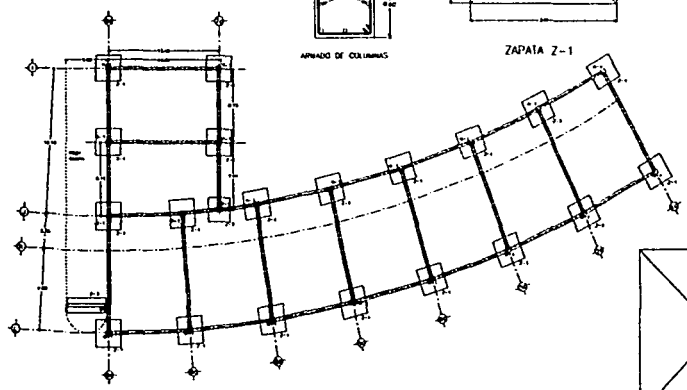
**E-3**



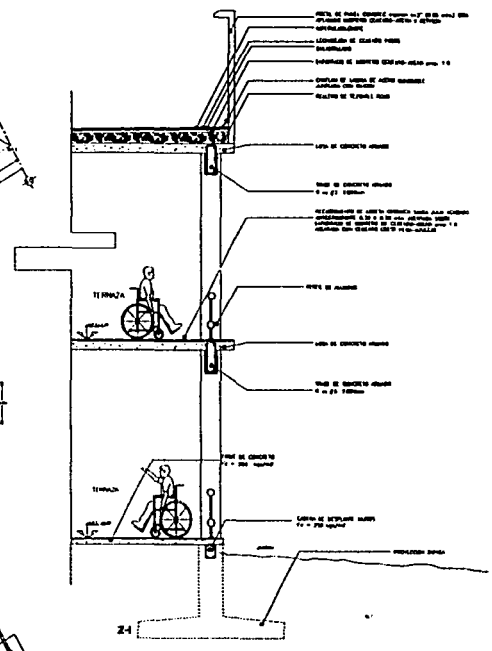
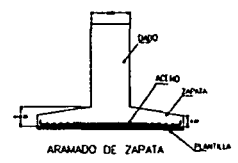
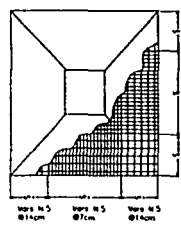
LOSAS



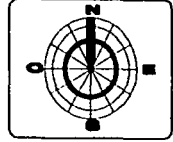
ZAPATA Z-1



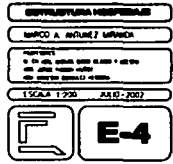
CIMENTACION GRAL



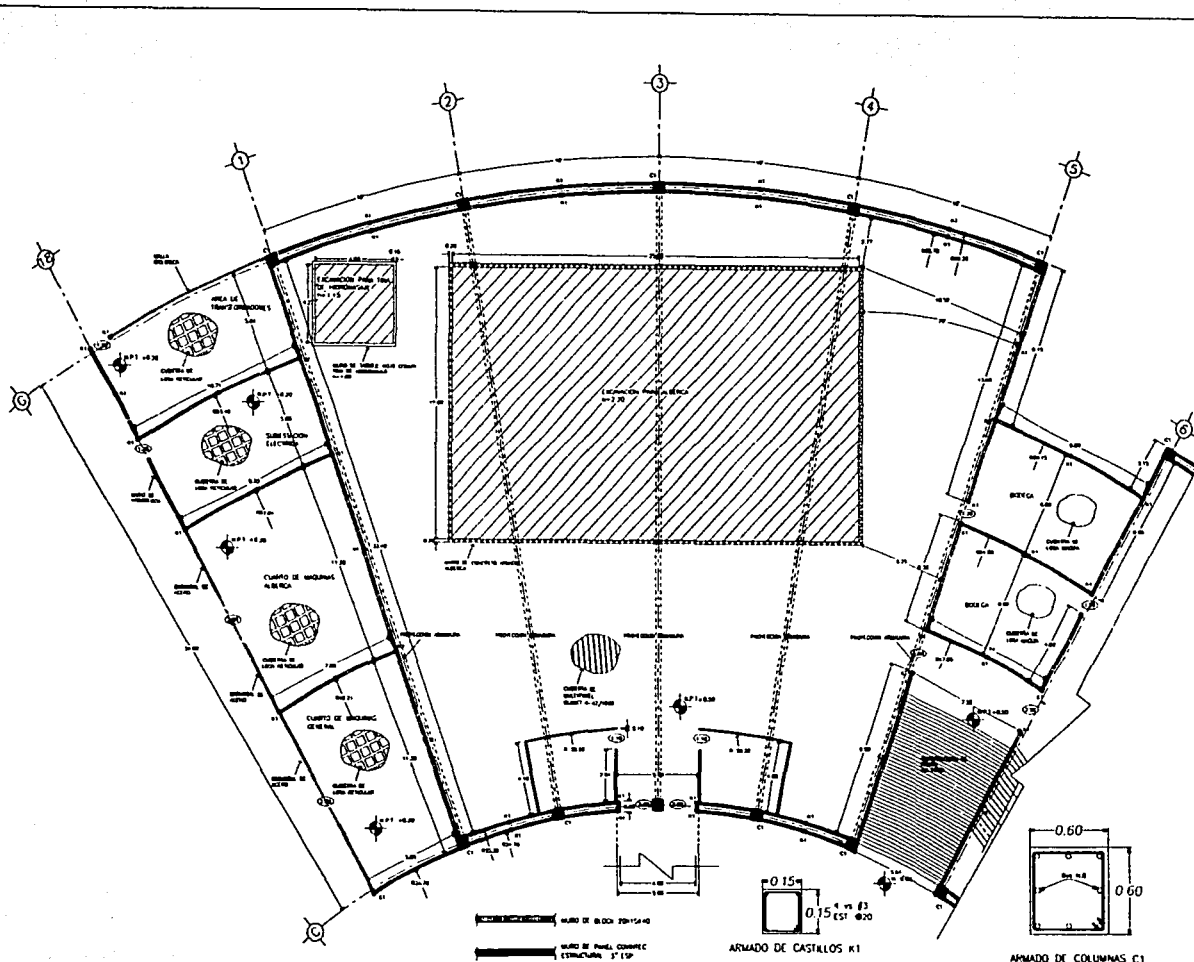
CORTE POR FACHADA



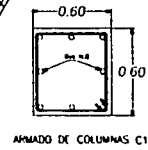
UNIVERSIDAD VERACRUZANA
INSTITUTO A. INGENIERIA Y ARQUITECTURA
PROYECTO:
EN EL C. DEL COMPLEJO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS EN XOCHIMILCO
DEL MUNICIPIO DE XOCHIMILCO
ESCALA: 1/250 A5.0-2007



CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO





- MURO DE BLOCS PORTANTE
- MURO DE PARED CONCRETE ESTRUCTURAL 3' ESP
- MURO DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**







**ALBERGA**  
**ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA**

MARCO A. ANTUNEZ BARRAGA

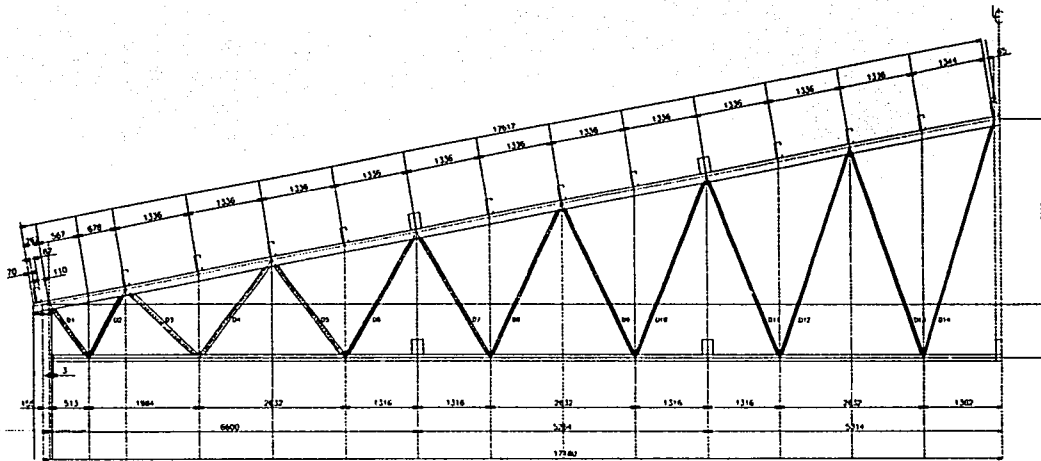
PROYECTO:  
• EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS DE GUERRA  
• DEL ESTADO DE YUCATAN  
• DEL MUNICIPIO DE SAN CARLOS DE GUERRA

ESCALA 1:100    JUNIO 2002

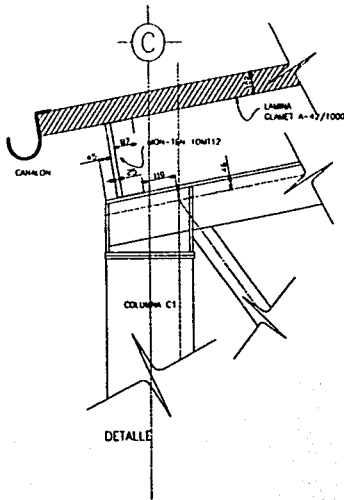


**E-5**

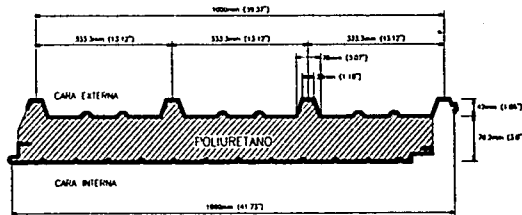
**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**



SECCION DE LA ARMADURA PARA CUBIERTA EN ALBERCA



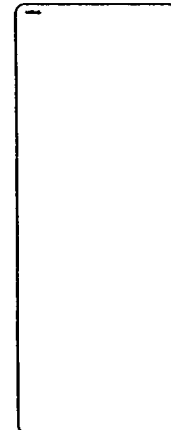
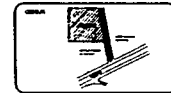
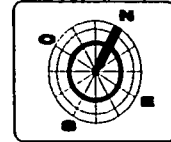
DETALLE



SECCION DE LA CUBIERTA

LAMINA CLAMET A-42/1000

NOTA  
MISMO TIPO DE CUBIERTA PARA TODOS LOS ESPACIOS DEPORTIVOS,  
AREA ADMINISTRATIVA Y COMEDOR



CUBIERTA EN ALBERCA

PROYECTO A. BUSTOS Y ASOCIADOS

NO SE DEBE COPIAR SIN EL CONSENTIMIENTO DEL AUTOR

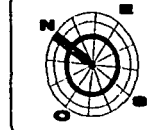
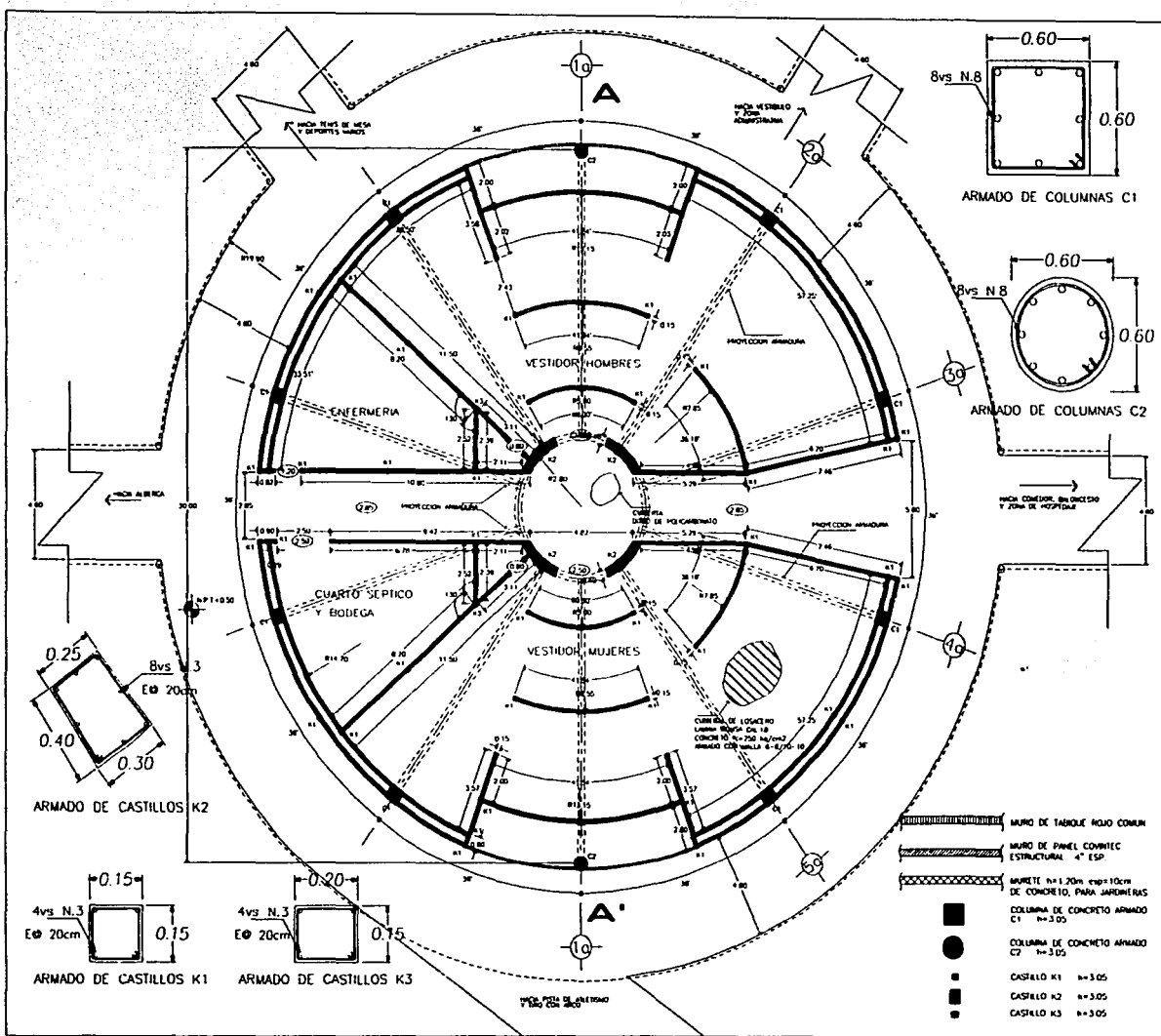
ESCALA 1/2 JULIO 2002



E-6

CENTRO DEPORTIVO PARA DEPORTISTAS CON DISCAPACIDAD, EN TUCUMÁN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**

**VESTIDORES**  
 ESTRUCTURAL Y ALBAÑERÍA

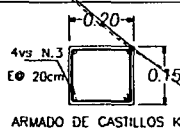
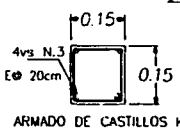
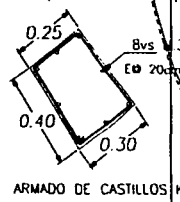
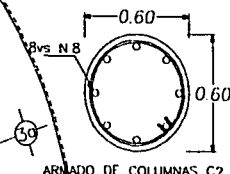
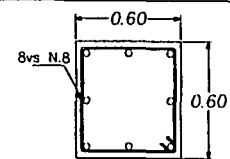
PROYECTO DE  
 ALBAÑERÍA Y ESTRUCTURAL

ENCARGADO DEL PROYECTO  
 MARIANO ANTONIO LÓPEZ

PROYECTADO POR  
 MARIANO ANTONIO LÓPEZ

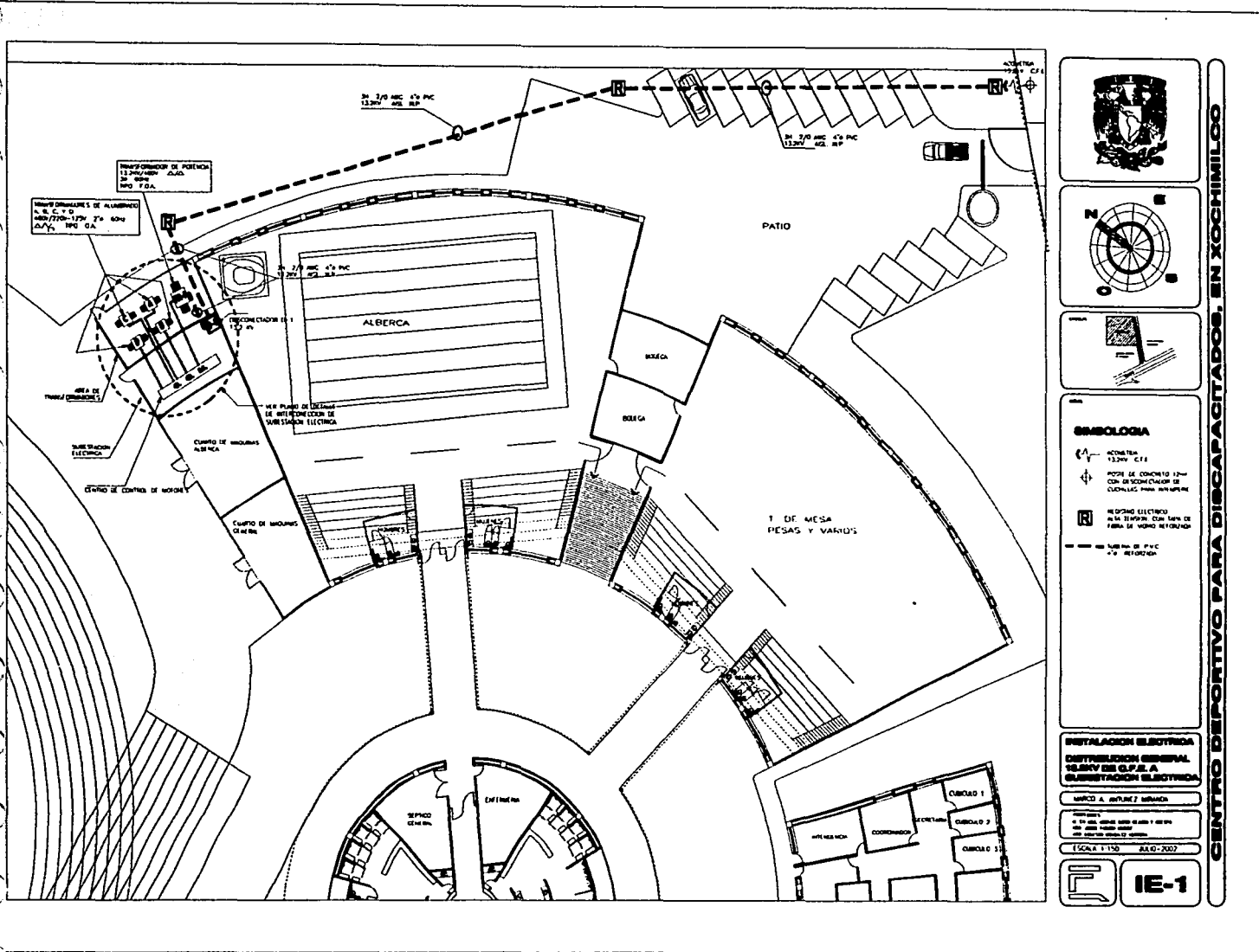
ESCALA 1/75 A4 02-1992

**E-7**



- MURO DE TABIQUE HOLO COMÚN
- MURO DE PANEL CONCRETO ESTRUCTURAL 4" ESP
- MURETE h=1.20m esp=10cm DE CONCRETO, PARA JARDINES
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO h=3.05
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO h=3.05
- CASTILLO K1 h=3.05
- CASTILLO K2 h=3.05
- CASTILLO K3 h=3.05

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



**SIMBOLOGIA**

- ☛ ACUMULADOR 12VDC C/14
- ☛ PUNTO DE CONEXION 12VDC CON QUEMOSCHALOR DE COCINA/1.5W. 100V. 60Hz
- ☛ REDONDO ELECTRICADO EN UN SECTOR CON AREA DE TABLA DE MARCHA REFORZADA
- SUBTERRANEO DE 270 PVC 4" x 6" CON 11.3KV. MED. 2P

**INSTALACION ELECTRICA  
DISTRIBUCION GENERAL  
SEGUN Y DE D.P.S. A  
SUBSTACION ELECTRICA**

MARCO A. INFANTE MIRANDA

SE ABRIL 2008

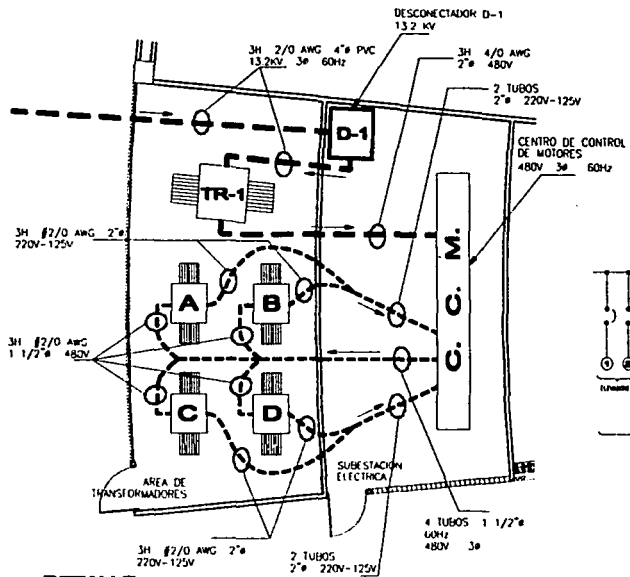
ESCALA 1:150 ABO-2007



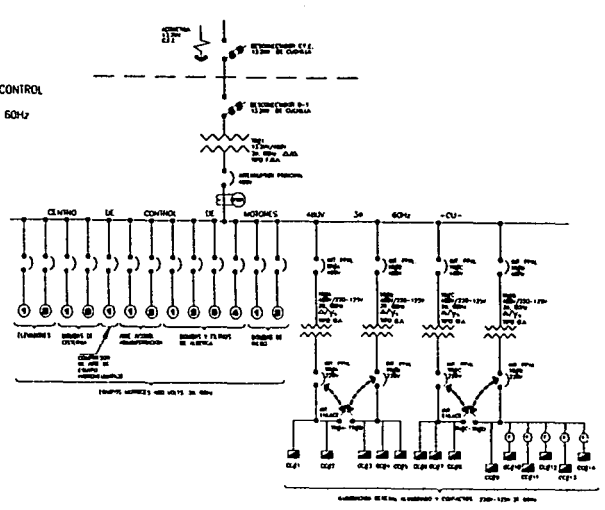
**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN KOCHIMILOCO**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

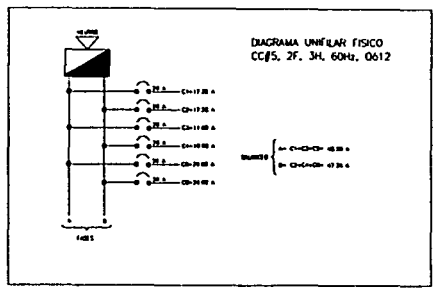
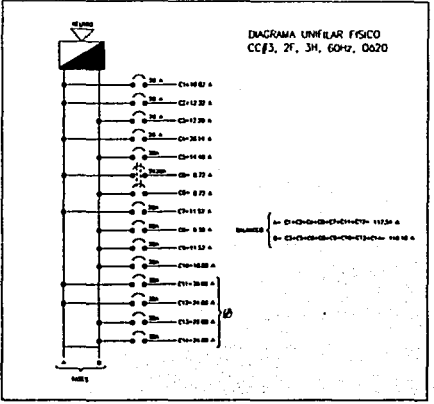







**DETALLE**



**DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL**



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**






**INSTALACION ELÉCTRICA  
DISTRIBUCION GENERAL  
1480V DB C.P.E. A  
SUBESTACION ELÉCTRICA  
DETALLE Y DIAGRAMA**

INGENIERO A. BASTARIZ LAMARCA

PROYECTO  
EN EL AÑO 1988  
EN EL MES DE MARZO  
DEL SIGLO VEINTIUNO

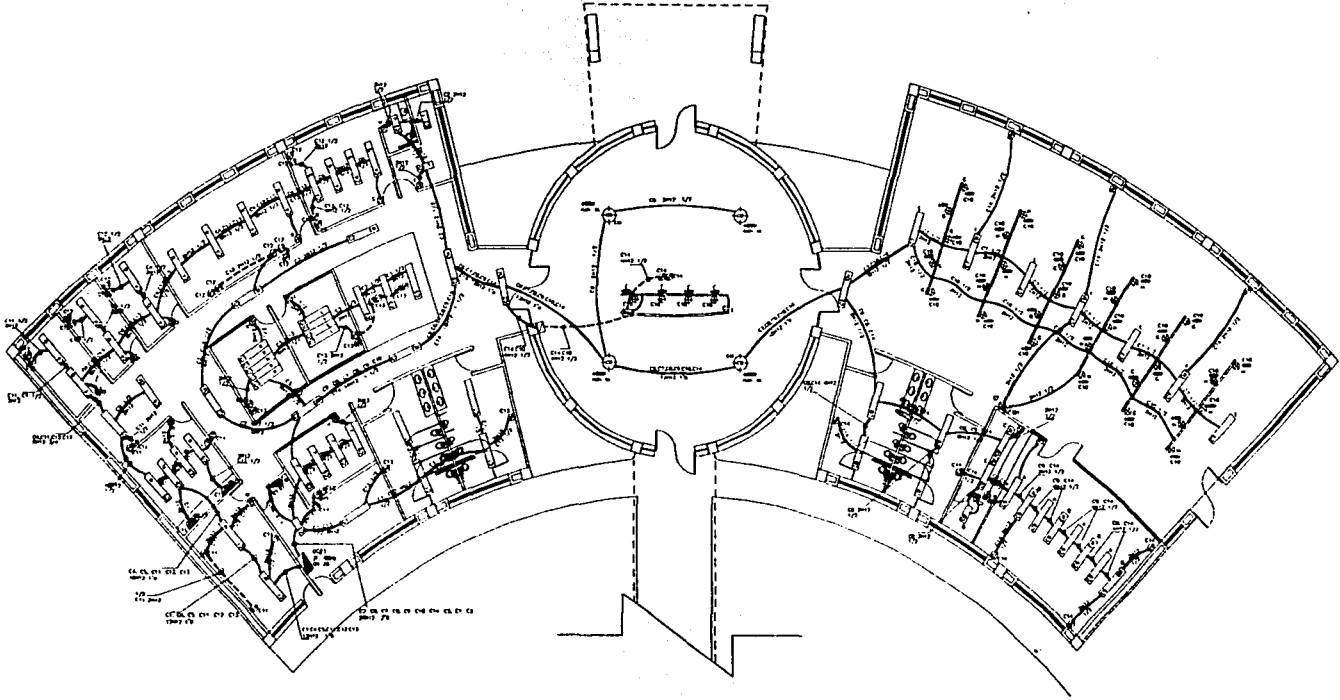
ESCALA 5/1     AÑO 2007



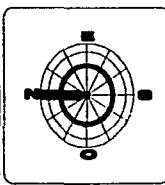
**IE-2**

**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**





ZONA ADMINISTRATIVA  
CENTRO DE CARGA #3



SIMBOLOGIA		LEYENDA	
	CIERRE DE CARGA EN SU SENO, TIPO DE PARED CON ABERTURA EN PARED		LEYENDA: MUR, ABERTURA DE PUERTA EN PARED
	PUERTA		LEYENDA: MUR, ABERTURA DE PUERTA EN PARED
	CIERRE DE CARGA EN SU SENO, TIPO DE PARED CON ABERTURA EN PARED		LEYENDA: MUR, ABERTURA DE PUERTA EN PARED
	CIERRE DE CARGA EN SU SENO, TIPO DE PARED CON ABERTURA EN PARED		LEYENDA: MUR, ABERTURA DE PUERTA EN PARED
	CIERRE DE CARGA EN SU SENO, TIPO DE PARED CON ABERTURA EN PARED		LEYENDA: MUR, ABERTURA DE PUERTA EN PARED

**ALBERGADO GENERAL DEL CENTRO DE CARGA #3 Y CENTRO DE CARGA #4**

**MAPCO A. INTUZZI MEXICA**

PROYECTO: ...

ESCALA: 1:100 JULIO-2002

**IE-4**

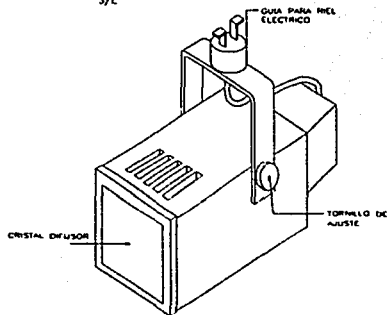
CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCOMILCO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

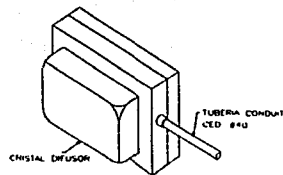


SPOT INCANDESCENTE PARA AREAS FLUAS  
MONTAJE EN TECHO PARA REEL GUIA

S/E



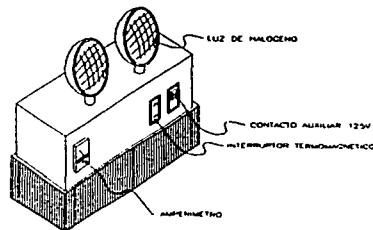
ALUMBRADO DE FACHADA



LUMINARIA DE PARED  
100 W VAPOR DE SODIO  
AUTOBALASTRADA

S/E

LUZ DE EMERGENCIA

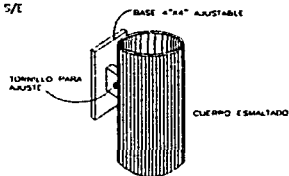


LUMINARIA EXIDE AUTORECARGABLE  
LUZ DE EMERGENCIA MONTAJE EN PARED  
EQUIPADA CON DOS LUCES DE HALOGENO

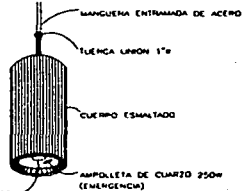
S/E

SPOT PARA PARED KELLARA MOVIL INCANDESCENTE

S/E



LUMINARIA REFLECTORA 400W  
GRANDES ALTURAS



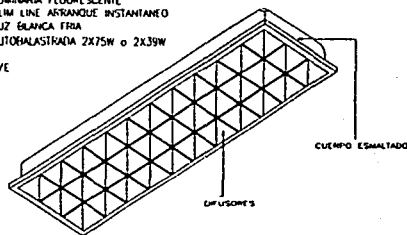
MARCO DE 500x400x

PRISMALFLOOD CROUSE HINES  
ADORNOS METALICOS  
CON DISPOSITIVO ELECTRONICO DE EMERGENCIA  
LUZ DE CUARZO 250W

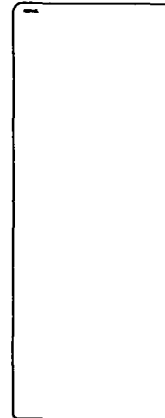
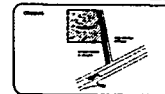
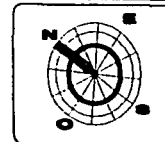
S/E

LUMINARIA FLUORESCENTE  
SEM LINE ARRANQUE INSTANTANEO  
LUZ BLANCA FRIA  
AUTOBALASTRADA 2X75W o 2X39W

S/E



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



INSTALACION ELECTRICA  
DETALLE ALUMBRADO

MARCO 2 ANILUZ MARRON

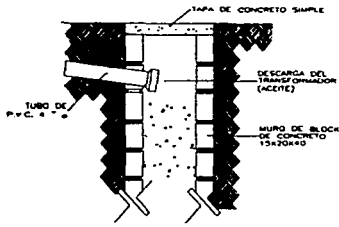
PROFESOR  
E INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA  
CON ESPECIALIDAD EN  
INSTALACIONES ELECTRICAS

ESCALA 1/2" = 1'-0" 118-2007

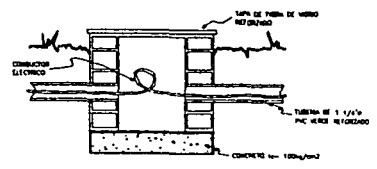


IE-6

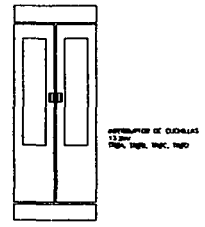
CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN KOCHIMILCO



DETALLE DE REGISTRO ARENEO



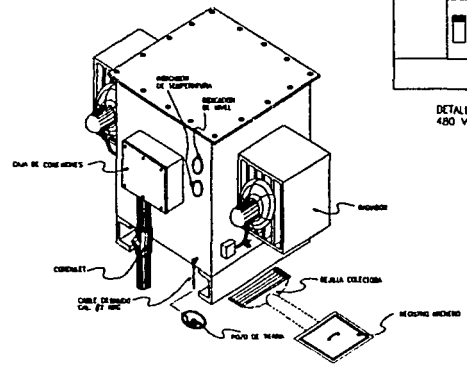
DETALLE DE REGISTRO ELECTRICO



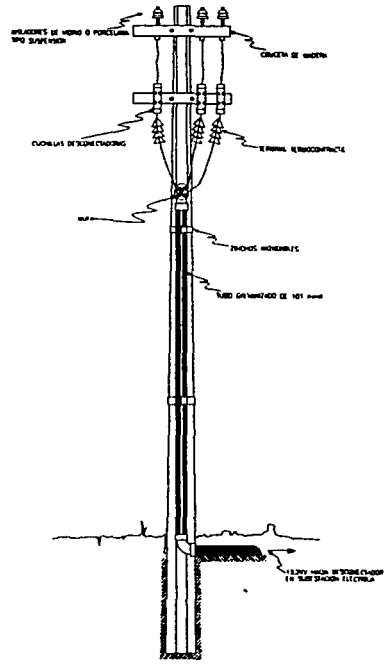
INTERRUPTOR DE CUCHILLAS

BUS 480V				BUS 220V			
1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	1	2	3	4

DETALLE DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES 480 VOLTS/220 VOLTS

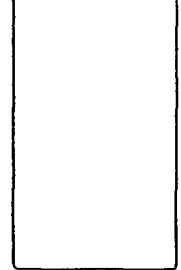
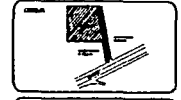
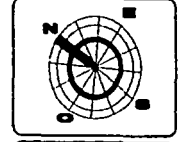


DETALLE DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA



DETALLE DE ACOMETIDA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



INSTALACION ELECTROTECNICA  
DETALLE FUERA

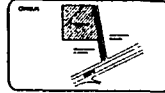
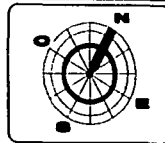
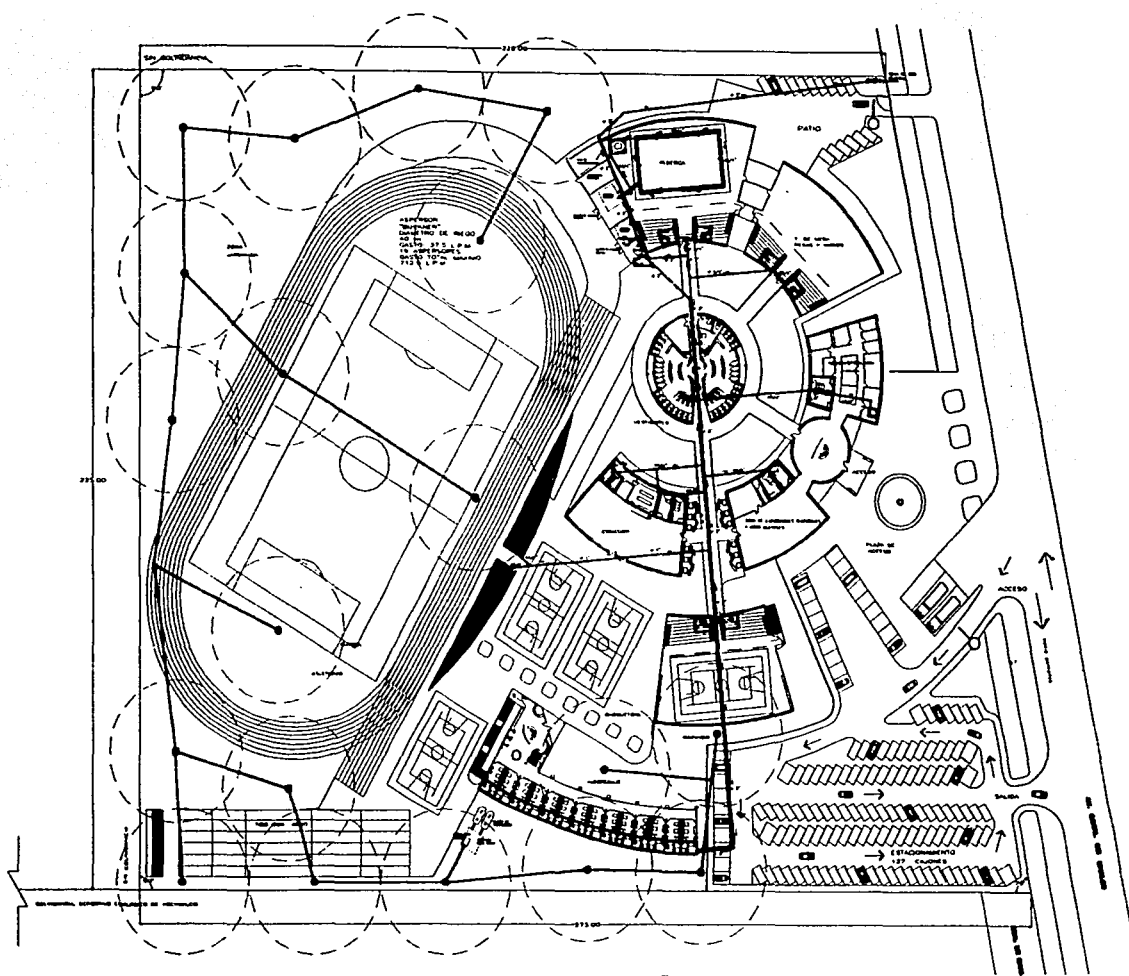
INTEC A. VARELA Y ASOCIADOS

PROYECTO  
• EN UNO DE LOS PUNOS DE LA RED  
• EN UNO DE LOS PUNOS DE LA RED  
• EN UNO DE LOS PUNOS DE LA RED

ESCALA 1/1 1/11/2005



CENTRO DE CONTROL PARA DISPOSITIVOS CON INCAPACIDAD, EN XICHIMILCO



**SIMBOLOGIA**

- 0.2 m de ancho
- 0.5 m de ancho
- 1 m de ancho
- 2 m de ancho
- 0.2 m de ancho
- 0.5 m de ancho
- 1 m de ancho
- 2 m de ancho

10 m  
 20 m  
 30 m  
 40 m  
 50 m  
 60 m  
 70 m  
 80 m  
 90 m  
 100 m

**DEF. GENERAL DEL CENTRO**

**PROYECTO A REALIZAR:**

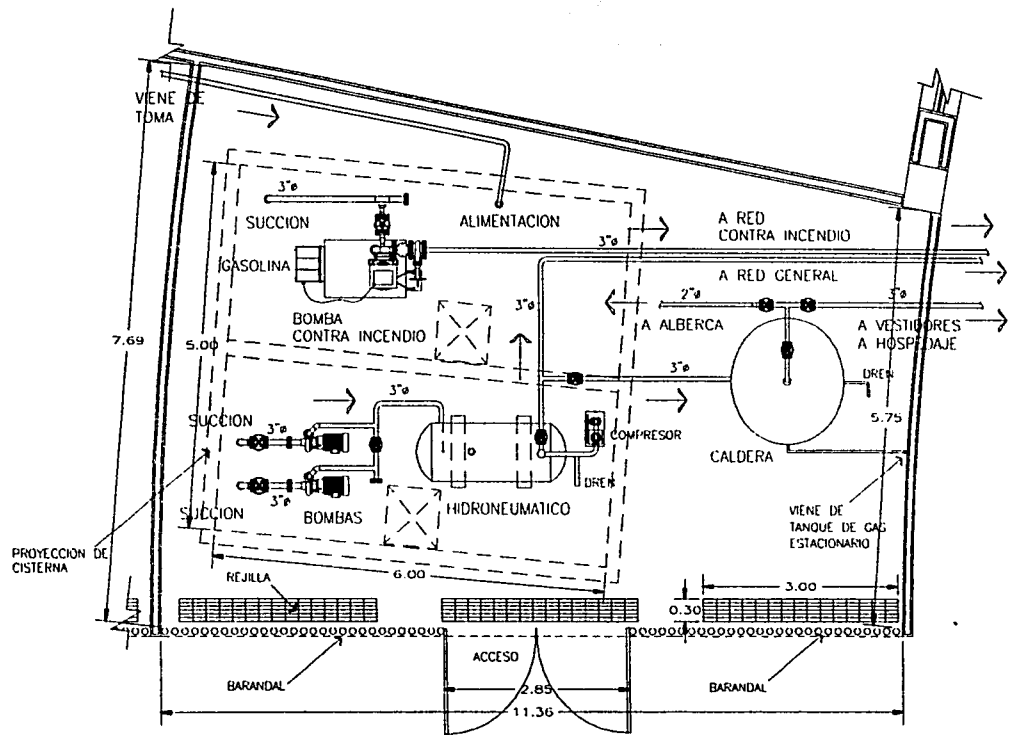
- 10 años de vida útil  
 - 10 años de vida útil  
 - 10 años de vida útil  
 - 10 años de vida útil

ESCALA: 1:500 A4(1-207)

**114-1**

**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



CUARTO DE MAQUINAS GENERAL

ESPECIFICACIONES DE LAS BOMBAS

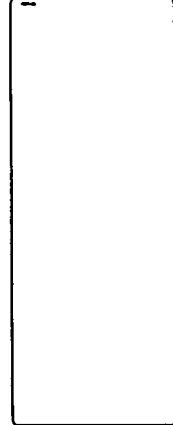
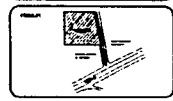
1 MOTORBOMBA JOCKEY MARCA GULDS TAMAÑO 312.5XB (3" SUCCION X 3" DE DESCARGA) IMPULSOR DE BRONCE DE 7.5" ACOPLADO A MOTOR ELECTRICO DE 15 H.P. 3 FASES, 80 HZ. 220/440 V A 3600 r.p.m. PARA UN GASTO DE 13.83 lps Y C.D.T.=50 mca

2 BOMBA DE COMBUSTION INTERNA PARA CONTRA INCENDIO DE 18 H.P. PARA MANEJAR UN GASTO DE 4.66 L.P.S. Y VENCER UNA C.D.T. DE 70 M.C.A. (INCLUYE TABLERO DE CONTROL MCA, COSIELSA, BATERIA, Y TANQUE DE GASOLINA)

TUBERIA PARA AGUA FRIA DE ACERO AL CARBON CED. 40 CON COSTURA ASTM-A-170.

VALVULA TIPO COMPUERTA BRIDADA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CUARTO DE MAQUINAS GENERAL

MARCC A. INFANTE / MEXICO

10/10/2007

ESCALA 1/75

PROYECTO

IH-2

CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO



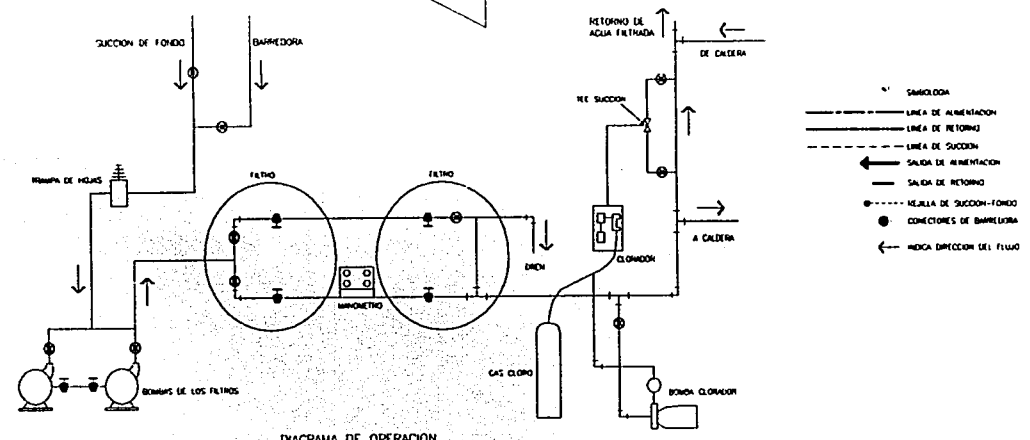
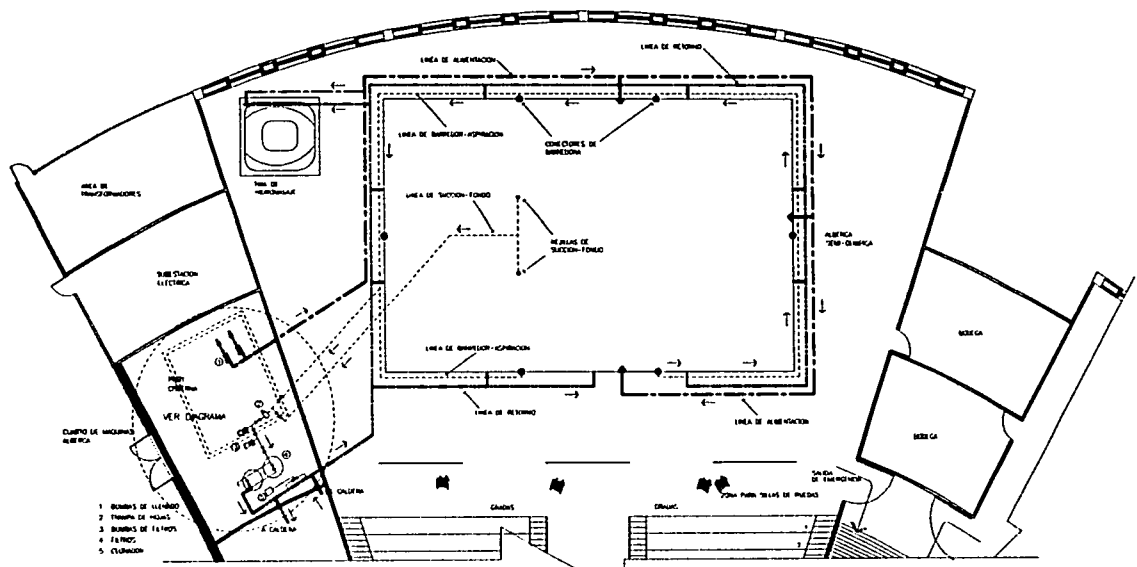
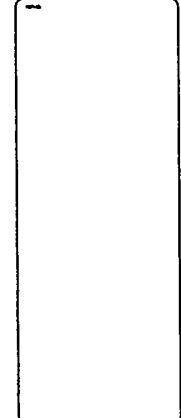
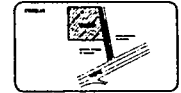
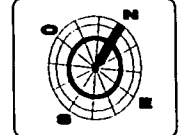


DIAGRAMA DE OPERACION

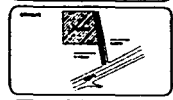
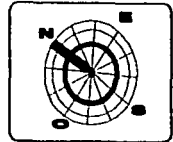
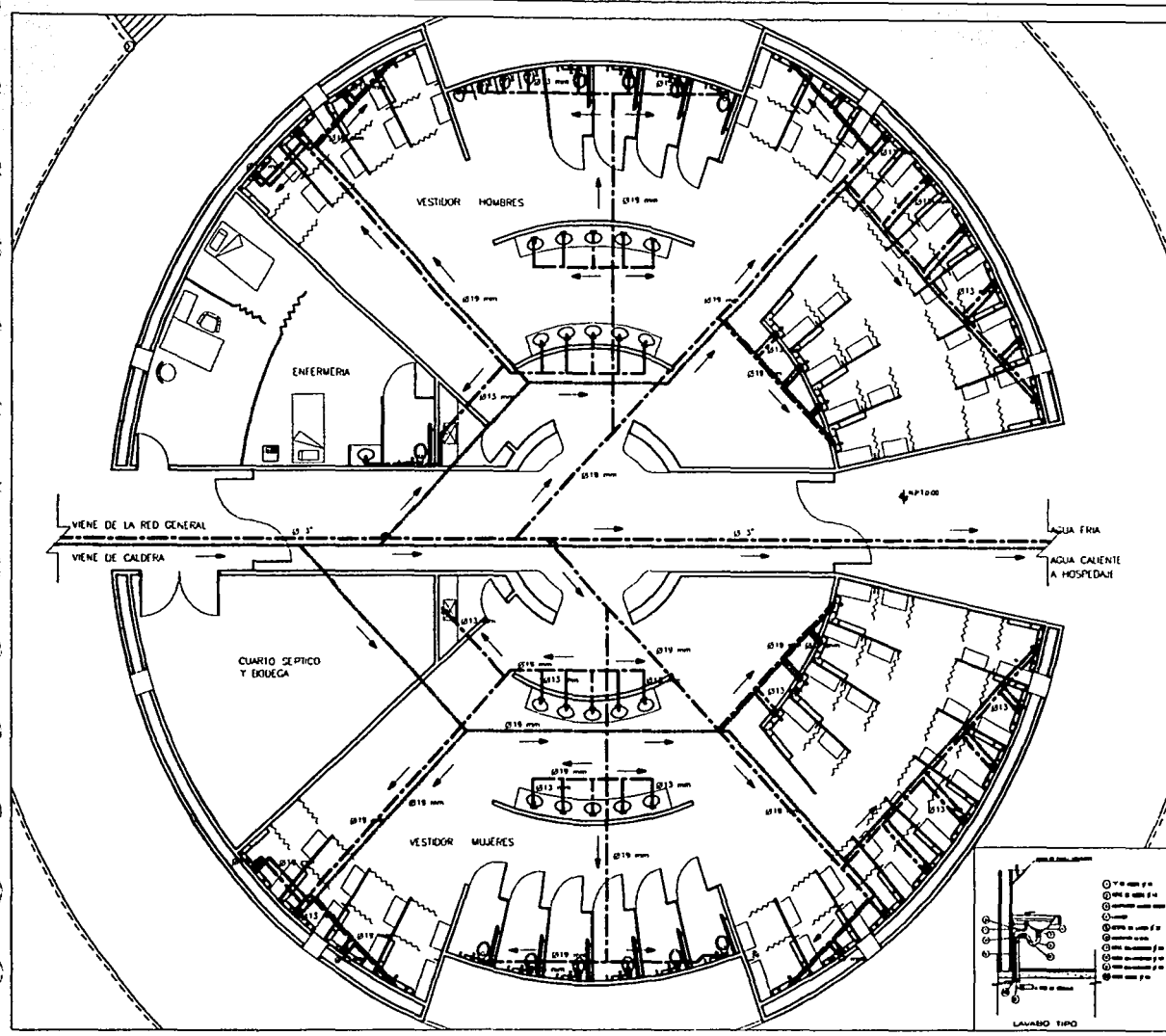


**RECIRCULACION DE AGUA EN ALBERCA**  
 MARCO A. ANJUNE Y BERARDI  
 TESIS DE GRADUACION  
 DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONAUTICA Y ESPACIO  
 DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
 ESCALA 1:50 ANO 2007



CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**SIEMBLA**

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

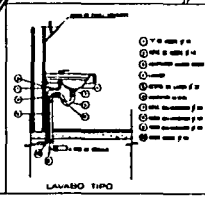
**NOTAS:**  
 1. ...  
 2. ...

**DET. HERRAJALADA VESTIDOR**

BARCO A. AMARIZ HERRADA

PROYECTO:  
 ...

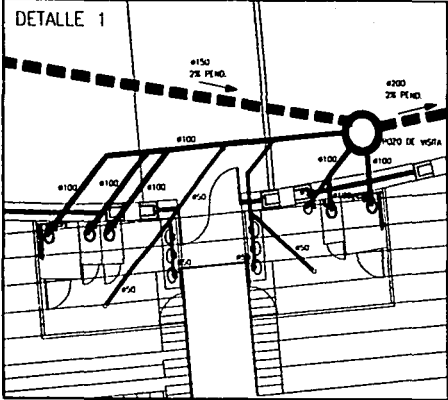
ESCALA 1:50 AÑO 2002



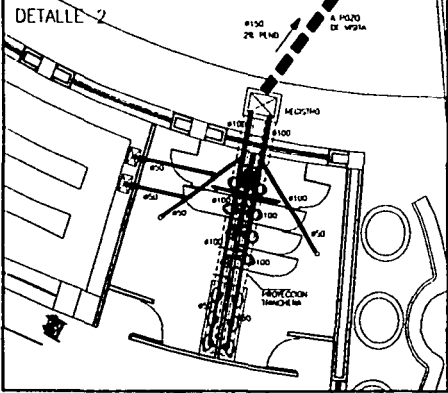
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CENTRO DEPORTIVO PARA DEPORTISTAS CON DISCAPACIDAD, EN TICHAMELCO

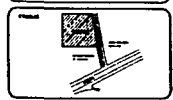
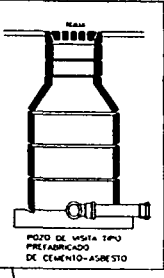
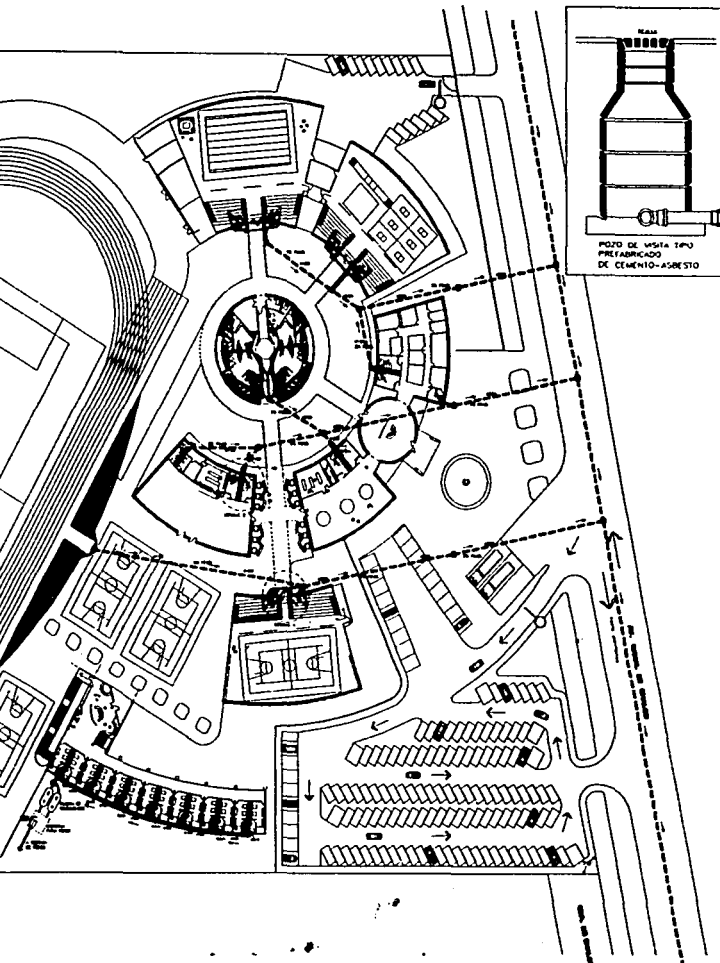
DETALLE 1



DETALLE 2



COLUMNARIA DE DEPORTO ECOLOGICO DE HOCHIMILCO



**SIMBOLOGIA**

- Línea de muro de concreto armado
- Línea de muro de concreto
- Línea de muro de ladrillo
- Columna de concreto
- Columna de acero
- Columna de acero
- Columna de acero
- Columna de acero
- Columna de acero

**NOTAS:**

- 1. Ver especificaciones de materiales en los planos de estructura.
- 2. Ver especificaciones de materiales en los planos de estructura.

PROY. CONTINUACION DE OSMILVARO

ARQUITECTO A. HURTADO SERRANO

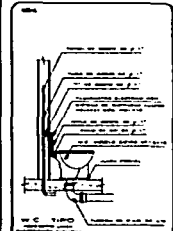
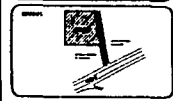
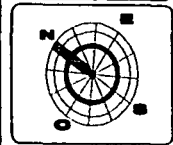
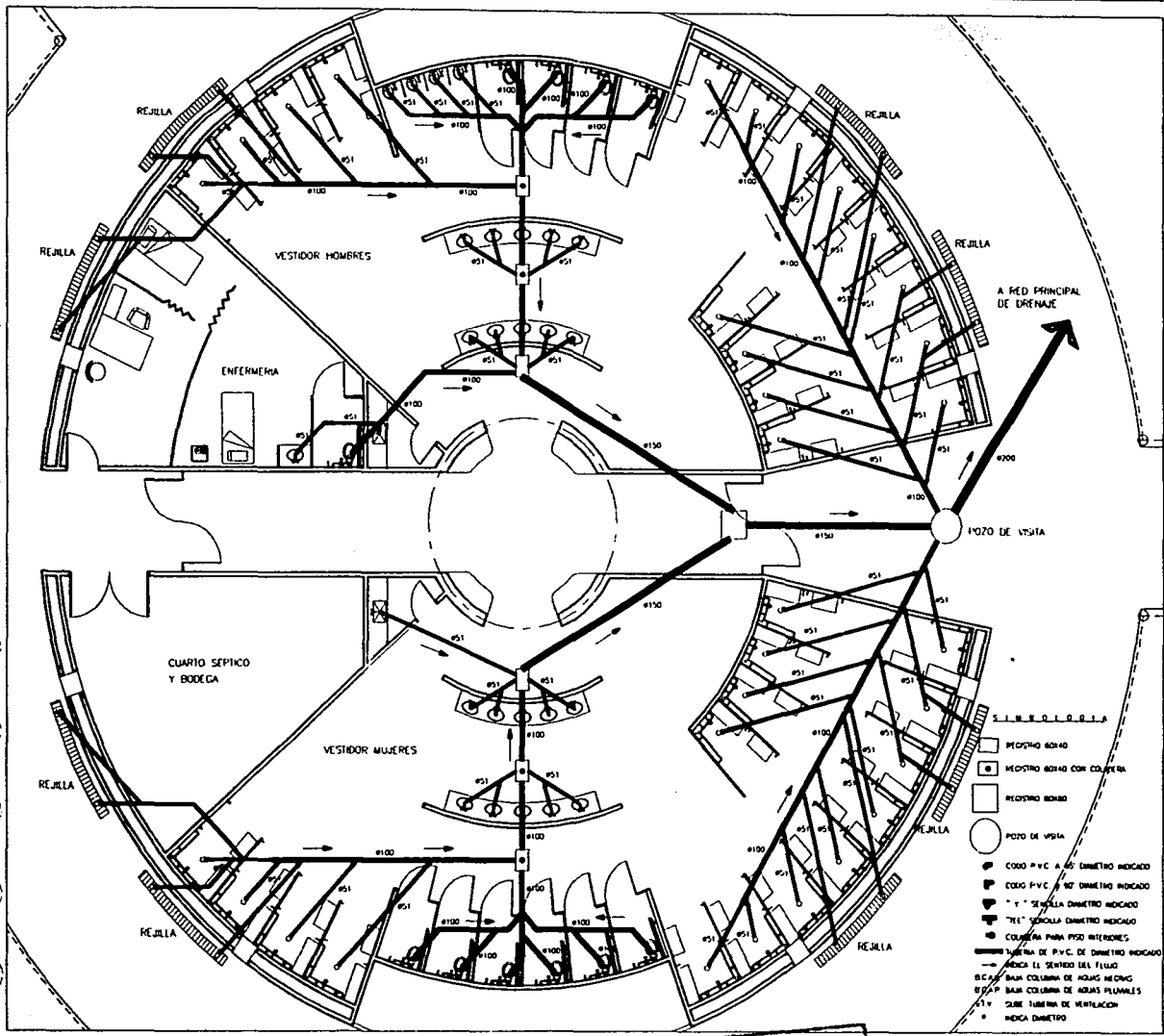
PROYECTO EJECUTIVO PARA OSMILVARO

CONSTRUCCION DE LA OSMILVARO

FECHA: 15/02/81

IS-1

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



- LEYENDA**
- MEDICINA BOHIO
  - MEDICINA BOHIO CON COLUMNA
  - MEDICINA BOHIO
  - POZO DE VISITA
  - CODO P.V.C. A 45° DIÁMETRO INDICADO
  - ⊕ CODO P.V.C. A 90° DIÁMETRO INDICADO
  - ⊙ "Y" DE REJILLA DIÁMETRO INDICADO
  - ⊖ "T" DE REJILLA DIÁMETRO INDICADO
  - ⊗ COLUMNA PARA POZO INTERIORES
  - DIÁMETRO DE P.V.C. DE DIÁMETRO INDICADO
  - INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO
  - B.C.P. BARRA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
  - B.P. BARRA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
  - ⊕ CUBETA TIPO DE VENTILACION
  - INDICA DIÁMETRO

1. SERVICIO DE AGUAS  
 2. SERVICIO DE DRENAJE  
 3. SERVICIO DE VENTILACION  
 4. SERVICIO DE ELECTRICIDAD  
 5. SERVICIO DE TELEFONIA  
 6. SERVICIO DE GAS  
 7. SERVICIO DE CALOR  
 8. SERVICIO DE REFRIGERACION  
 9. SERVICIO DE CLIMATIZACION  
 10. SERVICIO DE ALUMBRADO  
 11. SERVICIO DE SEGURIDAD  
 12. SERVICIO DE MANTENIMIENTO  
 13. SERVICIO DE LIMPIEZA  
 14. SERVICIO DE REPARACION  
 15. SERVICIO DE OTRAS ACTIVIDADES

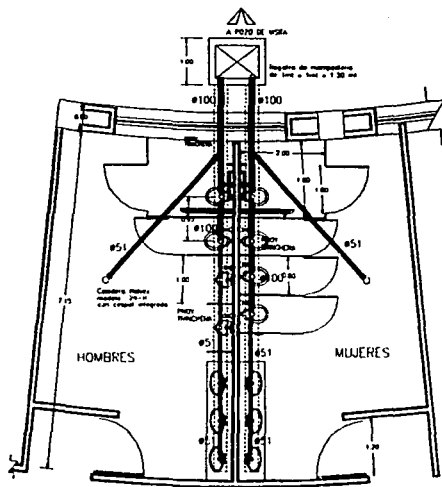
PROF. GONZALEZ VILLALBA  
 MARCO A. MARTINEZ ESPINOSA  
 DR. JUAN CARLOS GARCIA  
 DR. JUAN CARLOS GARCIA  
 DR. JUAN CARLOS GARCIA

ESCALA 1:50 A.D. 1981

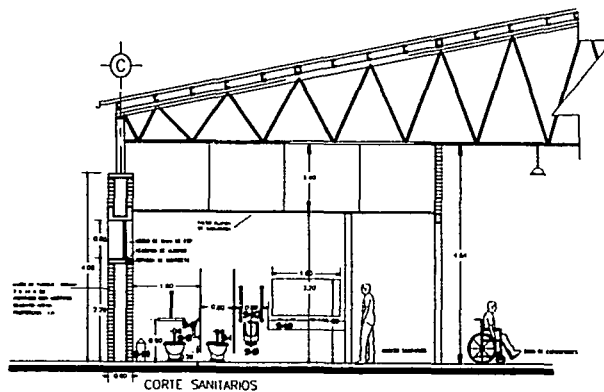


CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



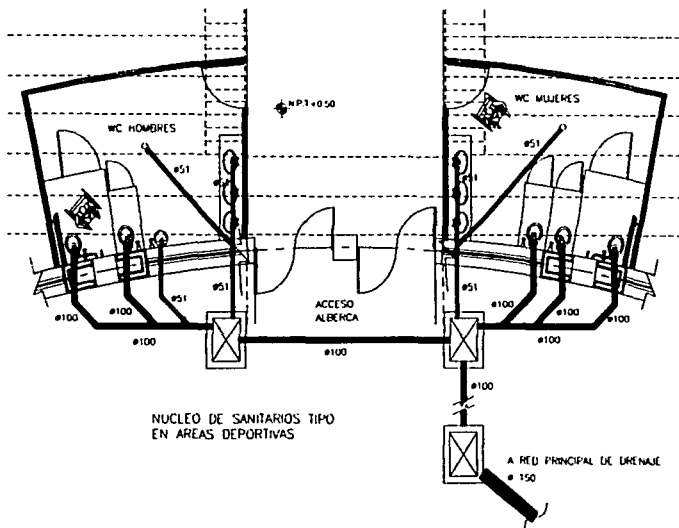
NUCLEO DE SANITARIOS TIPO






CORTE SANITARIOS

**ESPECIFICACION DE MOBILIARIO Y EQUIPO**

- 5-1 TAZA PARA FUMIGATORIO DE 6 LITROS SIN AGUJERO, MODELO OLIMPIO COLOR BLANCO, ASIENTO CON TAPA DEAL STANDARD, FUMIGATORIO MODELO FM-10 MCA. DUM ELECTRONICS O SIMILAR
- 5-2 TAZA PARA FUMIGATORIO DE 8 LITROS SIN AGUJERO, MODELO COMVENTI CARTI COLOR BLANCO DE DEAL STANDARD, ASIENTO W-295 CON TAPA FUMIGATORIO ELECTRONICO EXTERNO PARA WC MODELO FM-10
- 5-3 INWOTIHO MANGA EN COLOR BLANCO DE DEAL STANDARD O SIMILAR FUMIGATORIO ELECTRONICO EXTERNO, MODELO FM-10 MCA. DUM ELECTRONICS O SIMILAR
- 5-4 INWOTIHO MANGA EN COLOR BLANCO DE DEAL STANDARD O SIMILAR FUMIGATORIO MANGA, MODELO FM-10 MCA. DUM ELECTRONICS O SIMILAR
- 5-5 REGADERA CON MANILERA, MODELO ELAUCO EN CROMO, NUMERAL DE PUNTA (RUCO DE DOTS) DEAL STANDARD O SIMILAR
- 5-6 REGADERA DE RELEVO, MODELO SISTEMA TREN BOSS SEMILLA EN CROMO, CONECTA A REGADERA
- 5-7 COLAJERA DE PISO, MODELO 244 MCA. HELVER O SIMILAR
- 5-8 EXPULSOR DE PAPEL, SANITARIO ROSINA, COLOR BLANCO, AMBERLY - CLAM O SIMILAR
- 5-9 ASIENTO BARRA HORIZONTAL EN ACERO INOXIDABLE COLOD CENI MARCA TSM O SIMILAR
- 5-10 ASIENTO BARRA BARRA RECTA DE PUNTA E OQUERDA CLASICI EN ACERO INOXIDABLE (INWOTIHO) MARCA TSM O SIMILAR A UNA ALTURA DE 0.90 m SHPT AL LECIO INTERIOR DE LA BARRA
- 5-11 CANCHO DE MARTELES EN ACERO INOXIDABLE MCA. TSM O SIMILAR A UNA ALTURA DE 1.80 m SHPT
- 5-12 ESPEJO DE 45 x 75 CON INCLINACION DE 10° EN ACERO INOXIDABLE
- 5-13 JABONERA DE ACERO INOXIDABLE (MOTIHO) EN NEGRO MCA. TSM
- 5-14 GABINETE DE WAGEN DE 0.20 x 0.40 MCA. U.S. SANITARY EN ACERO INOXIDABLE
- 5-15 MAQUINAS MODELO SECONDA DE PORCELANA, COLOR BLANCO
- 5-16 LAVABO MODELO PROGRESO PARA LLAVES COMERCIALES EN COLOR BLANCO DE DEAL STANDARD O SIMILAR
- 5-17 LAVABO MODELO PROGRESO MCA. DEAL STANDARD O SIMILAR EN COLOR BLANCO CON LLAVE ELECTRONICA



NUCLEO DE SANITARIOS TIPO EN AREAS DEPORTIVAS

**NUCLEOS SANITARIOS**

MUNICIPIO DE ATUNILTEZ, VERACRUZ

AUTORIA

DR. JUAN PABLO GARCIA

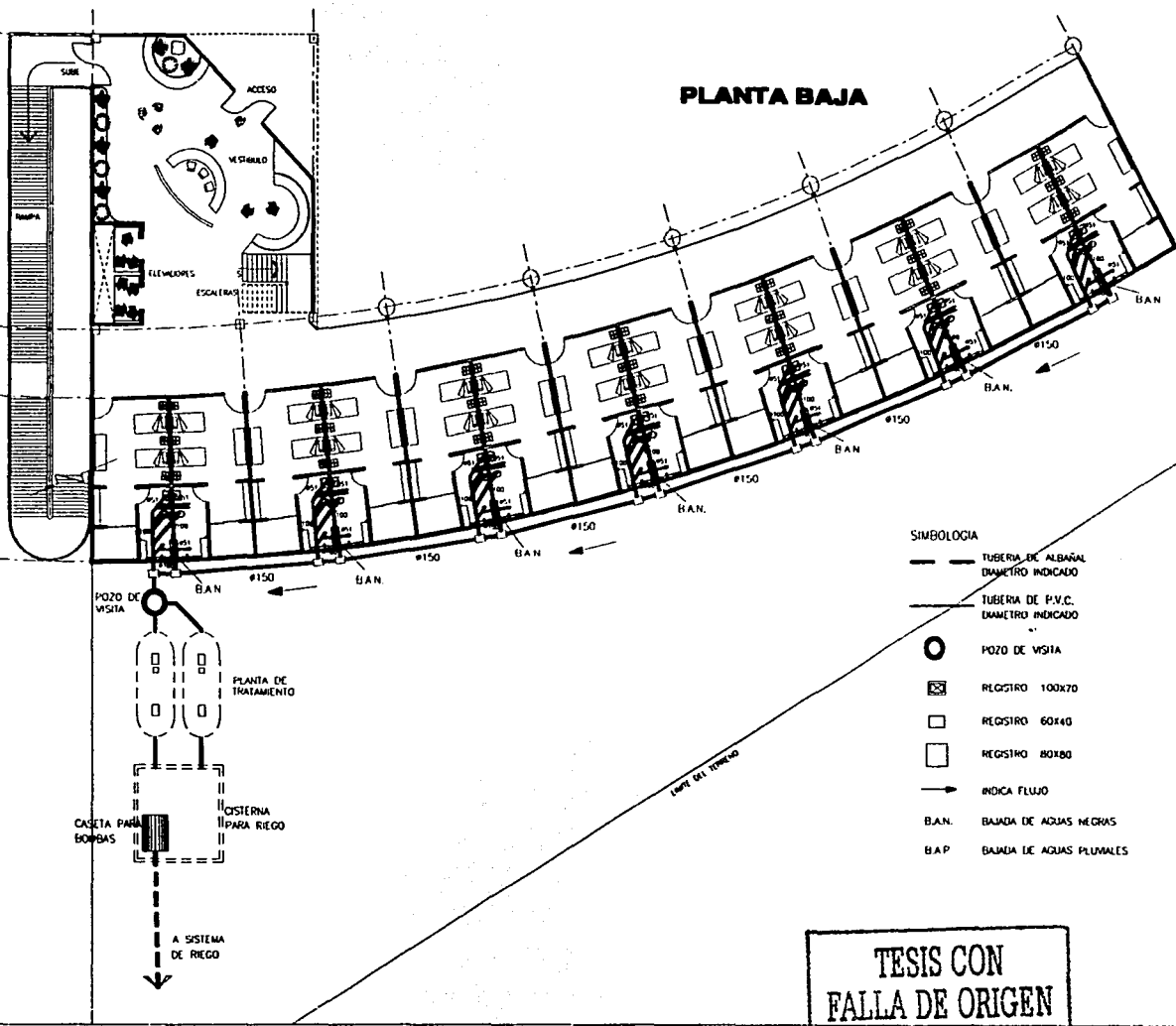
DR. ANDRES ANTONIO GARCIA

Escala 1/11      2010-2020

**18-3**

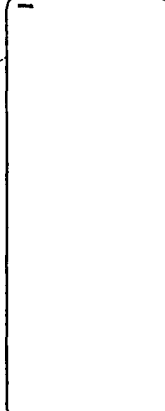
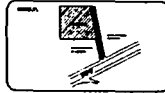
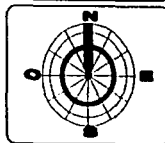
**CENTRO DEPORTIVO PARA DISCAPACITADOS, EN XOCHIMILCO**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



### PLANTA BAJA

- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE ALBAÑAL  
DIAMETRO INDICADO
  - TUBERIA DE P.V.C.  
DIAMETRO INDICADO
  - POZO DE VISITA
  - ⊠ REGISTRO 100X70
  - REGISTRO 60X40
  - REGISTRO 80X80
  - INDICA FLUJO
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL  
 CARRERAS DE INGENIERIA CIVIL Y DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE AGUAS  
 Y SANEAMIENTO

LEONA 1100 JULIO 2007

**IS-4**

CENTRO DEPORTIVO PARA DEPORTISTAS CON DISCAPACIDAD, EN XICOMILGO

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

6.0



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**APÉNDICE**

## 6.0 APÉNDICE

### **NORMAS TÉCNICAS Y LEY PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL DISTRITO FEDERAL.**

Requerimientos y necesidades particulares para el deportista con discapacidad.

#### Tipos de sillas de ruedas.\_

Las sillas de ruedas se utilizan en la práctica de algunas especialidades. A menudo el deportista que utiliza silla de ruedas en su disciplina puede no utilizarla para su diario desplazamiento, ya que puede éste usar muletas o algún otro tipo de aparato ortopédico.

Existen dos tipos de sillas de ruedas deportivas:

#### 1.\_ Atletismo, con un peso de 6kg.

Las especificaciones para este tipo de silla son las siguientes:

- °Se permiten tres ruedas y una barra guía en el maratón
- °La altura desde el suelo hasta la parte superior del aro motriz, será opcional.
- °El diámetro de las ruedas traseras deberá ser de 70 cm. Como máximo,
- °La distancia entre el eje trasero y el delantero no deberá rebasar los 55 cm.
- °Debe tener plataforma o barra telescópica que cumpla con las características de descansa- pies, o una altura de 11 cm. Del suelo.
- °La altura de la silla del asiento al piso no debe exceder de 55cm, se permite el uso de una almohadilla flexible encima del asiento.





## **LEY PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD DEL DISTRITO FEDERAL (fragmento)**

### **Capítulo I**

#### **Disposiciones generales**

**Artículo 1º.\_** La presente ley es de orden público e interés social y tiene por objeto normar las medidas y acciones que contribuyan al desarrollo integral de las personas con discapacidad en el Distrito Federal.

**Artículo 2º.\_** Para los efectos de ésta ley se entenderá por:

- I-** Persona con discapacidad.\_ todo ser humano que padece temporal o permanentemente una disminución en sus facultades físicas, mentales o sensoriales que le impide realizar una actividad normal.
- II-** Prevención.\_ la adopción de medidas encaminadas a impedir que se produzcan deficiencias físicas, mentales y sensoriales,
- III-** Rehabilitación.\_ un proceso de duración limitada y con un objetivo definido, encaminado a permitir que una persona con discapacidad alcance un nivel físico, mental, sensorial o social óptimo, proporcionándole así los medios de modificar su propia vida;
- IV-** Equiparación de oportunidades.\_ el proceso mediante el cual, el medio físico, la vivienda, el transporte, los servicios sociales y sanitarios, la educación, la capacitación y el empleo, la vida cultural y social, incluidas todas las instalaciones deportivas y de recreo se hacen accesibles para todos;



- V- Ayudas técnicas.\_ aquellos dispositivos tecnológicos que ayudan a la movilidad, comunicación y vida cotidiana de las personas con discapacidad;
- VI- Barreras físicas.\_ todos aquellos obstáculos que dificultan, entorpecen o impiden a las personas con discapacidad, su libre desplazamiento en lugares públicos o privados, exteriores, interiores o el uso de los servicios comunitarios;
- VII- Trabajo protegido.\_ aquel que realizan las personas con discapacidad mental o de cualquier otro tipo y que no pueden ser incorporadas al trabajo común por no alcanzar a cubrir los requerimientos de productividad;
- VIII-La Secretaría.\_ la secretaría de educación, salud y desarrollo social, y Organizaciones de discapacitados.\_ todas aquellas figuras asociativas reconocidas legalmente que se han constituido para salvaguardar los derechos de las personas con discapacidad y que buscan facilitar la participación de los discapacitados en las decisiones relacionadas con el diseño, la instrumentación y evaluación de programas de asistencia y promoción social.

Artículo 3º.\_ Constituye una prioridad para el desarrollo integral de las personas con discapacidad, promover e impulsar.

- I- Los programas de prevención
- II- La asistencia médica y rehabilitatoria
- III- La orientación y gestión para la obtención de prótesis, órtesis y ayudas técnicas para su rehabilitación e integración;
- IV- La orientación y rehabilitación sexual
- V- La orientación y capacitación para las familias o terceras personas que apoyan a la población con discapacidad;
- VI- La educación especial;



- VII- El fomento del empleo y la capacitación para el trabajo;
- VIII- Las bolsas de trabajo;
- IX- La promoción, protección y defensa de los derechos de las personas con discapacidad;
- X- Las facilidades urbanísticas, arquitectónicas, así como la eliminación de las barreras físicas,
- XI- Los servicios de transporte público
- XII- Los programas de vialidad;
- XIII- Las guarderías para menores con discapacidad.

**Artículo 10º.** \_La Secretaría promoverá el otorgamiento de estímulos fiscales, subsidios, y otros apoyos para la producción y adquisición de los siguientes bienes de procedencia nacional o extranjera y la prestación de servicios para las personas con discapacidad y las asociaciones civiles o las instituciones de asistencia privada:

- I- Artículos o accesorios de uso personal;
- II- Medicamentos o accesorios de carácter médico;
- III- Prótesis, órtesis, sillas de ruedas, elevadores para automóviles y casas habitación, regletas para ciegos, máquinas de escribir, bastones, andaderas, aparatos para sordera y otras ayudas técnicas;
- IV- Implementos y materiales educativos;
- V- Implementos y materiales deportivos,
- VI- Equipos computarizados;
- VII- Servicios hospitalarios o médicos;
- VIII- Vehículos automotores, y



IX- Otros bienes y servicios análogos, de conformidad con la legislación aplicable.

## **Capítulo V**

**De las medidas, facilidades urbanísticas y arquitectónicas**

**Artículo 15º.\_** Las construcciones o modificaciones que a éstas se realicen, deberán contemplar facilidades urbanísticas y arquitectónicas, adecuadas a las necesidades de las personas con discapacidad, de conformidad con las disposiciones de la materia.

La administración pública del Distrito Federal observará lo anterior en la planificación y urbanización de las vías, parques y jardines públicos a fin de facilitar el tránsito, desplazamiento y uso de estos espacios por las personas con discapacidad.

**Artículo 17º.\_** En los auditorios, cines, teatros, salas de conciertos y de conferencias, centros recreativos, deportivos y en general cualquier recinto donde se presenten espectáculos públicos, los administradores u organizadores deberán establecer preferencialmente espacios reservados para personas con discapacidad que no puedan ocupar las butacas o asientos ordinarios, de conformidad con la legislación aplicable.



7.0



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**BIBLIOGRAFÍA**

## **7.0 BIBLIOGRAFÍA**

### **Cuadernos**

**Cuaderno estadístico delegacional  
DDF (Delegación Xochimilco)  
1998**

**Tabla de uso de suelo para la delegación Xochimilco  
Diario Oficial  
1997**

### **Libros**

**Elementos de apoyo para el discapacitado físico  
Invidentes y sidentes  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
México, 1993**

**Espacios deportivos para personas con discapacidad física  
Jose Luis Laguna  
México, 1998**

**Espacios deportivos cubiertos  
Crane Dixon  
Editorial Gustavo Gili  
1992**



**Arquitectura Deportiva**  
**Plazola**  
**Editorial Limusa**  
**México, 1995**

**Reglamento de construcciones para el Distrito Federal**  
**Luis Arnal Simon, Max Betancourt Suárez**  
**Editorial Trillas**  
**México, 1999**

**Instalaciones en los edificios**  
**Gay-Fawcett**  
**Editorial Gustavo Gili**  
**México, 1997**

**Manual de instalaciones hidráulicas**  
**Sergio Zepeda C.**  
**Editorial Limusa**  
**México, 1995**

### **Catálogos**

**Catálogo Philips**  
**Iluminación**  
**2001**



**Catálogo Porcelanite  
Azulejos y mármoles  
2001**

**Catálogo DYSA  
Planta de tratamiento para aguas residuales  
2001**

**Catálogo de cubiertas GALVAMET  
Grupo Industrial Alfa S.A de C.V.  
2000**

### **Fuentes y direcciones electrónicas**

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)
- Federación Mexicana de Deporte sobre Silla de Ruedas A.C.: CODEME, D.F.
- Federación Mexicana de Deportistas Especiales A.C.: CODEME, D.F.
- Programa nacional para el bienestar y la incorporación al desarrollo de las personas con discapacidad, Informe anual de actividades 1996
- Movimiento Paraolímpico: <http://www.paraolympic.org/> <http://www.paraolympic/history/>
- Natación: <http://www.lboro.ac.uk/research/paad/ipc/swimming/swimming.html>
- Tenis de mesa: <http://www.lboro.ac.uk/research/paad/ipc/table-tennis/table-tennis.html>
- Atletismo: <http://www.lboro.ac.uk/research/paad/ipc/athletics/athletics.html>
- Baloncesto: <http://www.lboro.ac.uk/research/paad/ipc/basketball/basketball.html>
- Voleibol: <http://www.fivb.org> <http://volleyball.org>
- Arquería: <http://www.lboro.ac.uk/research/paad/ipc/archery/archery.html>

