

A MIS PADRES

CLUB DEPORTIVO PRIVADO

XOCHIMILCO, DISTRITO FEDERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SINODALES:

ARQ. SALVADOR GUERRERO
DR. ARQ. MARIO DE JESUS CARMONA
ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ

FERNANDO HELGUERA CEJUDO
PLAN ESPECIAL DE TITULACIÓN

MÉXICO D.F. MARZO DEL 2000

279028



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO

CONTENIDO..... p. 2

I) PRELIMINARES..... p. 4

- 1- PRESENTACIÓN
- 2- FUNDAMENTACIÓN
- 3- ANTECEDENTES HISTÓRICOS
- 4- DATOS BÁSICOS DE LA DELEGACIÓN
- 5- PARÁMETROS DEL PROYECTO
- 6- ANTECEDENTES ARQUITECTÓNICOS
- 7- OBJETIVOS

II) EL PREDIO..... p. 11

- 1- EL PÚBLICO p. 11
- 2- ACCESIBILIDAD p. 11
- 3- REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA p. 11
- 4- REQUERIMIENTOS DE SUPERFICIE p. 11
- 5- INVERSIÓN ESTIMADA Y COSTOS PREVISIBLES DEL TERRENO p. 11
- 6- SELECCIÓN FINAL p. 12
- 7- CLIMA p. 12
- 8- ASOLEAMIENTO p. 12
- 9- VENTILACIÓN VEGETACIÓN p. 12
- 10- SUELO p. 12
- 11- DRENAJE NATURAL p. 13
- 12- PAISAJE LOCAL Y DEL ENTORNO p. 13
- 13- FLORA Y FAUNA p. 13
- 14- CONDICIONANTES PARA EL DISEÑO, POR LA FLORA Y FAUNA p. 13
- 15- CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DEL ENTORNO URBANO p. 13
- 16- ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL SITIO p. 14
- 17- ESTRUCTURA SOCIAL DEL SITIO p. 14
- 18- USOS DE SUELO p. 14
- 19- IMAGEN URBANA Y CONCEPTOS DE INTEGRACIÓN p. 14
- 20- DESARROLLO DE NORMAS URBANAS PARA EL DISEÑO ARQ. P. 15
- 21- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN p. 15
- 22- CONDICIONANTES PARA EL DISEÑO, POR REGLAMENTO p. 18

III) PLANOS..... p. 19

ARQUITECTÓNICOS

- A1- PLANO DE CONJUNTO
- A2- PLANO DE VESTÍBULO PRINCIPAL Y CONTROL
- A3- PLANO DE OFICINAS
- A4- AREA FAMILIAR Y DE CONVIVENCIA, PLANTA ALTA
- A5- AREA FAMILIAR Y DE CONVIVENCIA, PLANTA ALTA Y CORTE
- A6- EDIFICIO DE VESTIDORES, PLANTA BAJA Y CORTES
- A7- EDIFICIO DE VESTIDORES, PLANTA ALTA Y FACHADA
- A8- CANCHA CUBIERTA Y MULTIUSOS, PLANTAS ALTA Y BAJA
- A9- ESTACIONAMIENTO Y DETALLE CANCHA CUBIERTA

ESTRUCTURALES

- EST1- VESTÍBULO PRINCIPAL Y OFICINAS

EST2- PLANTA E ISOMÉTRICO
EST3- CORTE, ENTREPISO Y AZOTEA
EST4- PLANTA DE CIMENTACIÓN

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

IE1- PLANTA DE CONJUNTO
IE2- VESTÍBULO PRINCIPAL Y CONTROL
IE3- EDIFICIO DE OFICINAS
IE4- AREA FAMILIAR Y DE CONVIVENCIA, PLANTA BAJA
IE5- AREA FAMILIAR Y DE CONVIVENCIA, PLANTA ALTA
IE6- EDIFICIO DE VESTIDORES, PLANTA TIPO
IE7- CANCHA CUBIERTA Y SALÓN MULTIUSOS

INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

IHS1- PLANTA DE CONJUNTO
IHS2- AREA FAMILIAR Y DE CONVIVENCIA
IHS3- EDIFICIO DE VESTIDORES, PLANTA TIPO
IHS4- CANCHA CUBIERTA Y SALON DE USOS MÚLTIPLES

IV) MEMORIA DESCRIPTIVA..... p. 43

1- UBICACIÓN	p. 43
2- CONCEPTUALIZACIÓN	p. 43
3- ESQUEMA	p. 43
4- PROYECTO	p. 43
5- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	p. 44
6- SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	p. 48
7- DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA	p. 48
8- DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE	p. 48
9- ALIMENTACIONES INTERIORES	p. 48
10- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	p. 49
11- EVACUACIÓN DE AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS	p. 49
12- CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	p. 49
13- SISTEMA DE RIEGO	p. 49
14- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	p. 50
15- ESTRUCTURA	p. 50

V) CONCLUSIÓN..... p. 51

VI) AGRADECIMIENTOS..... p. 52

VII) BIBLIOGRAFÍA..... p. 53

1) PRELIMINARES.

1 - PRESENTACIÓN:

Club Deportivo privado en la zona ecológica de Xochimilco.

La necesidad de fomentar el deporte y la motivación para hacer de este un complemento de la vida cotidiana del hombre, son motivos suficientes para la creación de espacios, centros, parques y clubes deportivos que promuevan y faciliten la práctica del deporte, sobre todo para los niños y jóvenes que crean del deporte un hábito y un complemento de su educación.

El proyecto es concebido, no sólo con el fin de permitir al usuario la práctica del tenis como una situación de costumbre, sino que también se busca la participación de la gente en una amplia gama de deportes, así como se pretende proporcionar un lugar de entretenimiento sano en convivencia familiar. Las instalaciones incitarán a los habitantes de las zonas circunvecinas, así como de la zona centro y sur de la ciudad, a utilizar su tiempo libre en actividades constructivas tanto física como mentalmente, en un ambiente natural, y en las condiciones idóneas para el encuentro amable con personas de todas las edades.

En el "Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994", documento emitido por el Gobierno de la República mexicana, se hace referencia al deporte, y se define de la siguiente manera:

"El deporte y la recreación son prácticas que constituyen elementos fundamentales para alcanzar una vida plena a través de la formación de aptitudes, capacidades, hábitos y destrezas que permiten el desarrollo armónico e integral de los individuos".

Partiendo de las premisas anteriores, esta tesis pretende fomentar el desarrollo del deporte, dotando a la sociedad de un espacio arquitectónicamente idóneo para la práctica de actividades físicas, en un contexto natural y con un objetivo recreativo.

2 - FUNDAMENTACIÓN:

El propósito de este proyecto, es dotar de espacios donde se promueva los deportes, y donde existan las instalaciones adecuadas para la práctica de estos. Es poco común encontrar sitios que presenten las condiciones necesarias para el sano esparcimiento familiar, en un marco de integración al medio natural y arquitectónico, hablando de situaciones en que se requieren instalaciones deportivas.

Debido a que los clubes deportivos, en su mayoría, se encuentran aislados del resto de las actividades que se pueden desarrollar en los alrededores, ó se encuentran en sitios ahogados por la gran masa urbana, la visita a estos lugares se ha convertido en una actividad que se presenta como escapatoria al medio urbano, y a las actividades diarias. Por lo anterior se toma necesario dotar a la gente de un sitio que le lleve interactuar con los edificios aledaños de una manera enriquecedora; de un lugar que les permita la práctica de los deportes en condiciones óptimas, no solo hablando de canchas reglamentarias o del equipo adecuado, sino también de la seguridad para el usuario en todos los sentidos; y de un ambiente que involucre la vida diaria de las personas con sus actividades recreativas.

3 - ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

Los xochimilcas llegaron a la zona del valle de México en el periodo conocido como terminal o epiclásico (900 d.C.), fundando su ciudad en el 919. Xochimilco significa "en el sembradío de las flores" en nahuatl. Más tarde los xochimilcas se extendieron hacia el actual estado de Morelos. En algún momento gobernaron sobre un extenso territorio, sin embargo, después de guerrear con Huejotzingo, Cholula y Tlaxcala, tuvieron que concentrarse en la zona lacustre. En el siglo XIII estuvieron en guerra con Culhuacán, y en 1378 fueron conquistados por el primer tlatoani tenochca, Acamapichtli, por cuenta del señor de Azcapotzalco, Tezozomoc. En 1428 esta metrópoli es conquistada por los mexicanos y acolhuas, Itzcóatl y Nezahualcoyotl quisieron regularizar los límites de las provincias que habían estado sujetas a los tecpanecas. Tecopaintzin, señor de Xochimilco, se opuso a negociar en paz y su ciudad fue atacada en 1429 por un ejército encabezado por Tlacaéel y Nezahualcóyotl. Bajo la hegemonía azteca, la zona de influencia de Xochimilco se redujo a la orilla del lago, entre el Pedregal y el extremo de Tlahuac.

Los xochimilcas inventaron las chinampas (terrenos formados en el agua sobre un almacón de madera o varas), fueron notables lapidarios y comerciaban con metales preciosos, piedras finas, conchas, caracoles, huesos, esponjas, plantas de ornato y yerbas medicinales.

Después de la conquista española, se mantuvo la agricultura chinampera. Cuando se repartieron las encomiendas, Xochimilco fue para Pedro de Alvarado. La evangelización la inició Fray Martín de Valencia, los naturales le llevaron sus ídolos y ellos mismos los destruyeron en su presencia. En 1559 Felipe II dio armas y título de nobleza a la ciudad de Xochimilco. Hacia fines del virreinato ya pasaba por el pueblo el camino carretero México-Cuernavaca. En 1880 la población era de 12,652 personas. Hacia 1910 tenía 26.602 habitantes. Los zapatistas tomaron violentamente la ciudad en 1912, y dos años después, se firmó el Pacto de Xochimilco, donde se unieron oficialmente el Ejército Libertador del Sur, dirigido por Emiliano Zapata, y La División del Norte, comandada por Francisco Villa.

El alumbrado público se inició en 1909, el agua potable se introdujo en 1913, la red de autobuses data de 1929, y las obras del drenaje se iniciaron en 1937.

4 - DATOS BÁSICOS DE LA DELEGACIÓN

Situada en el sur del Distrito Federal, linda al norte con la delegación Iztapalapa, al oriente con Tlahuac, al sur con Milpa Alta y al poniente con Tlalpan. Tiene una superficie de 122 km² (8.1% del área total del Distrito Federal), de los cuales 19 corresponden al área urbana, 30 al antiguo vaso del lago, y el resto a la zona montañosa. Aparte de la cabecera y sus doce barrios, forman parte de la delegación 15 pueblos, donde se han formado 76 colonias. En la porción urbana, el 65% del suelo está ocupado por habitaciones, el 15% por industrias y el 20% por comercios y servicios. El 84% de la tierra pertenece a comuneros, el 6% a ejidatarios, el 9% a particulares, y el 1% al gobierno federal.

En los años más recientes se han multiplicado los fraccionamientos residenciales y las habitaciones de tipo departamental. Las sociedades rurales más importantes son San Lorenzo Atemoaya, San Mateo Xalapa, San Andrés, San Francisco y Santa Cecilia. Hasta el último censo de población, efectuado el 1990, funcionaban en la delegación 17 jardines de niños, 51 primarias, 14 secundarias, dos escuelas de enseñanza media superior, una normal, y el plantel Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana; una clínica del ISSSTE, dos centros de salud y un hospital regional; ocho centros culturales, un museo y 19 instalaciones deportivas. La zona chinampera ha significado históricamente un espacio de recreación para los habitantes de la ciudad del México y un atractivo lugar para los turistas.

Las principales arterias de comunicación son el Anillo Periférico, las calzadas de Tlalpan, del Hueso y México-Xochimilco y las avenidas División del Norte, Nativitas y Canal de Miramontes.

En la cabecera es característica la saturación de automóviles en domingos y días festivos, por la gran concurrencia de visitantes a los mercados de plantas, flores, verduras y comida, y a la zona de chinampas.

El deterioro ambiental es menor que en otras delegaciones más densamente pobladas: Sin embargo, la sobreexplotación de los recursos acuíferos, agotó el caudal de los manantiales y ha provocado hundimientos diferenciales en el terreno lacustre. Aún así, el 80% del territorio de la delegación, siguen siendo áreas verdes.

5 - PARÁMETROS DEL PROYECTO:

El proyecto consta de:

- A) Instalaciones Administrativas y de Gobierno.
- B) Zonas de Convivencia y Recreación.
- C) Instalaciones Deportivas.
- D) Servicios.

A) Gobierno; el Club será regido por especialistas en el tema de los deportes, con el fin de que haya un conocimiento pleno de las necesidades específicas para cada caso, y de que se pueda dar una adecuada solución a los problemas que pudiesen presentarse. Estos dirigentes serán asignados directamente por la junta de gobierno.

B) Administración y Servicio; el personal administrativo y de servicio será calificado y designado por la coordinación del Club, buscando dar empleo a la gente que habite en los alrededores. De esta manera se abren fuentes de trabajo directas (dentro del club) e indirectas (en las vecindades), pues habrá una mayor afluencia de gente en la zona. Por lo antes mencionado, se dará la capacitación adecuada para que cualquier persona necesitada de trabajo y deseosa de adentrarse en el campo de la recreación y el deporte, pueda encontrar aquí un foco de desarrollo. Por otro lado, el buscar dar empleo a quienes habitan en las cercanías, evitará largos desplazamientos en la ciudad, favoreciendo así el rendimiento del tiempo de los empleados, pues será más factible la puntualidad y constante asistencia.

C) Usuarios; el Club está dirigido a los habitantes de las zonas centro y sur de la ciudad, y es para servicio de familias principalmente; las membresías también serán individuales, indistintamente de el sexo u ocupación de la persona. Quienes quieran hacer uso del Club, deberán tener una solvencia económica que les permita pagar la membresía y sus mensualidades.

D) Lugar; se ubicará dentro del perímetro de la Delegación Xochimilco, con base en el análisis desarrollado en el capítulo II) EL PREDIO, de esta texto.

E) Función; las diferentes partes que conforman este proyecto deberán interactuar entre sí, de manera que se logre un óptimo desarrollo de las actividades para las cuales está planeado este Club. A continuación se explican, de manera superficial, las funciones que desempeñan cada una de las partes:

a) Administración y Gobierno; Se encargará de coordinar el Club, así como del manejo de fondos que provengan de los usuarios y de los generados por el mismo club. La coordinación del club comprende no solo las canchas y zonas deportivas, también se encarga del salón multiusos, las tiendas, el restaurante, las instalaciones recreativas y los servicios.

b) Zonas de convivencia y recreación; la función de estas zonas, consiste en dar al usuario un medio para canalizar su tiempo libre de una manera didáctica, divertida, sana y, sobre todo, en relación estrecha su familia y con los demás usuarios. Se contará con acervos de información al respecto de todas las actividades que se realicen en el Club.

c) Instalaciones deportivas; como se mencionó anteriormente, la función principal es dotar al usuario de espacios adecuados para la práctica de diferentes deportes, sin embargo, otra función no menos importante, será la de preparar y dar a conocer nuevos deportistas de profesión.

d) Los servicios; Debido al tamaño y a las diferentes tareas que se desarrollan en esta zona, se hace la siguiente división:

- Mantenimiento. Se refiere los talleres que dan servicio a las instalaciones, tanto deportivas, como de recreación, convivencia y gobierno.
- Abastecimiento: Es la parte encargada de la relación con el exterior, esto abarca a los restaurantes, el servicio de toallas, lo referente a luz, gas y agua, y también al desalojo de desperdicios de toda índole.
- Intendencia: Que se refiere a la limpieza del inmueble y de las áreas jardinadas.
- Vigilancia. Mantiene el control de todo el edificio. El jefe de vigilancia recibe instrucciones de la unidad administrativa del Club.

F) Viabilidad financiera. Estudio paramétrico de costo.

El presupuesto para la construcción del Club provendrá en primera instancia de la iniciativa privada, quien tendrá que hacer una inversión para que el club pueda ser construido, la cual será recuperada en parte por las ventas de las membresías, y en parte por el pago de las mensualidades.

El gobierno urbano y federal, con finalidad de crear nuevas fuentes de trabajo, ampliar la infraestructura urbana, y generar un desarrollo económico a nivel nacional, busca impulsar todos los proyectos y obras relacionadas con el sector recreativo y deportivo.

Para lograr una aproximación al costo de construcción de este edificio, usaré el manual BIMSA 1994, que para determinar el precio por metro cuadrado toma en cuenta las siguientes partidas:

1. Preliminares.

- Limpieza de terreno.
- Excavación.
- Cimentación.

2. Estructura.

- Columnas, travesaños y castillos.
- Muros y divisiones.
- Losas.

3. Instalaciones.

- Hidráulica.
- Sanitaria.
- Eléctrica.
- Gas.
- Especiales.

4. Acabados.

- Pisos.
- Lambrines y aplanados.

- Plafones.
- Pintura.
- Carpintería.
- Puertas.
- Closets.
- Muebles.

5. Herrería y cancelería.

- Puertas.
- Ventanas.

6. Obras exteriores

- Canchas deportivas.
- Zona de albercas y asoleaderos.
- Limpieza.
- Jardinería.

Tomando en cuenta materiales, mano de obra y gastos generales, los costos aproximados al mes de Julio de 1995 son los siguientes:

ZONA	PRECIO POR M2	CANTIDAD DE M2	PRECIO GLOBAL
- Terreno	\$ 100.00	60,000	\$ 6'000,000.00
- Casa Club.	\$ 2,109.00	4,323.00	\$ 9'117,207.00
- Albercas.	\$ 703.00	1,950.00	\$ 1'370,850.00
- Canchas.	\$ 270.00	13,220.00	\$ 3'569,400.00
- Jardines.	\$ 50.00	9,780.00	\$ 489,000.00
- Estanmto.	\$ 80.00	5,000.00	\$ 400,000.00
- TOTAL DE OBRA		39,273.00	\$ 20'946,457.00

Al precio total de obra se le aumentará un 17% por concepto inflacionario, por lo que el costo aproximado de la realización total del proyecto, ascenderá a \$ 24'507,355.00.

El tipo de organización administrativa es en base a membresías que darán derecho al socio, al uso de todas las instalaciones con que cuenta el Club. El costo de las membresías se determinará en base al número de integrantes de cada familia, estas serán de diferentes tipos de acuerdo al usuario:

- INDIVIDUAL : Un adulto e hijos menores de ocho años.
- MATRIMONIAL : Dos adultos e hijos menores de ocho años.
- ADICIONAL : Un joven entre los ocho y los dieciocho años.
- JUVENIL : Un joven entre los dieciocho y los veinticinco años.
- AUSENTE : Cuota especial si el usuario no acudirá temporalmente al Club.
- INVITADO : Cuota diaria para acompañantes de los socios.

De acuerdo al terreno comprado a la delegación, el cupo es de 14 canchas de tenis. Si cada cancha dará servicio a 150 usuarios, estamos hablando de 2100 personas. Tomando en cuenta la situación económica del país, las membresías no podrán tener precios muy elevados, por lo que la recuperación de la inversión se dará principalmente por las cuotas mensuales.

Los costos de las membresías serán los siguientes:

- INDIVIDUAL	\$ 20,000.00
- MATRIMONIAL	\$ 27,500.00
- ADICIONAL	\$ 4,300.00
- JUVENIL	\$ 6,500.00

Las cuotas por membresía se distribuirán de la siguiente manera:

- Costo de promoción y venta.	35%
- Pago de impuestos.	35%
- Recuperación de la inversión.	20%
- Utilidades.	10%

Otra razón por la cual no se puede esperar recuperar toda la inversión del costo de las membresías, es porque un equipo de venta especializado, y muy experimentado, alcanzará un índice de ventas de 100 membresías mensuales, por lo que se necesitarán aproximadamente dos años para lograr la venta de todas ellas.

Mensualmente se pagarán cuotas de N\$ 600.00 por membresías matrimoniales, y en la misma relación serán los costos mensuales para los demás tipos de membresías. El incremento en las cuotas serán directamente proporcionales al índice inflacionario.

Las cuotas mensuales que se aplicarán, se distribuirán de la siguiente manera:

- 20% de impuestos.
- 15% de recuperación de la inversión original.
- 20% para salarios.
- 20% para mantenimiento.
- 25% de utilidades.

Todo el dinero que no provenga de las membresías y las cuotas de mantenimiento, será obtenido de las concesiones. Las cuotas referentes a las membresías se cobrarán una vez que halla sido abierto el Club al público debido al nivel de confiabilidad existente en la actualidad para inversiones de este tipo.

6 - ANTECEDENTES ARQUITECTÓNICOS:

Se realizaron estudios de campo en instalaciones con propósitos similares.

- 1) El Club Deportivo Terranova.
- 2) El Club Asturiano.
- 3) Las instalaciones deportivas de Ciudad Universitaria
- 4) El Club de Golf México.

La observación de los sitios mencionados me llevó a las siguientes conclusiones, condicionantes del diseño:

- Deberá contar con un estacionamiento que satisfaga no solo las necesidades actuales, sino a futuro también.
- La accesibilidad será sencilla tanto para autos y camiones, como para peatones.
- El acceso de servicio se hallará en la misma vía del acceso principal.
- Los servicios deberán concentrarse en un núcleo que cuente con fácil acceso a todo el Club.
- El restaurante será tanto para los socios del Club, como para usuarios externos.
- Las tiendas de deportes y regalos se ubicarán de manera que no exista la necesidad de entrar al Club. Esto generará un mayor ingreso.
- La entrada y la salida serán por el mismo lugar, para optimizar el control.
- Todas las oficinas de gobierno y administración estarán en un solo núcleo.
- Se necesita un recorrido flexible para el usuario, de manera que no necesite hacer largos trayectos para llegar a su destino.
- Los talleres de servicio se encontrarán en un lugar que permita un acceso sencillo desde cualquier parte del Club, así como del exterior.
- La zona húmeda y la zona seca deben estar separadas por los vestidores, por razones de seguridad.
- Se requiere de un lugar donde los niños permanezcan mientras su familia realiza actividades deportivas en las que ellos no puedan participar, reduciendo el nivel de accidentes.
- La zona de alimentos se debe desligar de las actividades deportivas, por razones de higiene.
- Lo mismo sucederá con el salón multiusos, por razones de control, aislamiento acústico y de disponibilidad al público.
- Existirá un aula donde se imparta teoría y estrategia de las diferentes actividades deportivas.
- En muchas ocasiones los usuarios no contarán con el equipo necesario para el desarrollo de ciertos deportes, por lo que será necesaria una amplia bodega deportiva.
- El Club es para gente de todas las edades, por lo que el diseño debe responder a las necesidades de niños, pero a su vez debe contar con accesos y circulaciones adecuadas para ancianos y minusválidos.

7 - OBJETIVOS:

1. Acercar al público a la actividad deportiva.
2. Insitarlo a practicar el deporte cotidianamente.
3. Despertar la vocación en jóvenes que carecen de un medio físico adecuado.
4. Proporcionar un espacio de entretenimiento familiar.
5. Hacer del edificio un núcleo importante de convivencia para la comunidad de la Delegación.
6. Establecer una imagen arquitectónica acorde al contexto de la Delegación.
7. Dar prioridad al ambiente natural en cuanto a preservación y relación con el edificio.
8. Hacer uso de sistemas ecológicos dentro del proyecto.
9. Tener un compromiso de universitario y ciudadano ante la realización del presente tema de tesis.

II) EL PREDIO.

FASE 1 : Investigación y desarrollo de lineamientos generales para la ubicación del proyecto.

1. EL PÚBLICO.

El Club recibirá a una cantidad de 2,100 socios. La gente que hará uso de las instalaciones es de una posición económica alta y media alta, y llegará en transporte público o en automóvil. Debe ser considerada la visita de gente imposibilitada físicamente, como ancianos, invidentes, paráliticos, etc..

2. ACCESIBILIDAD.

En este caso los transportes que requieren acceso a la zona corresponden a los siguientes tipos:

- Vehículos particulares.
- Taxis.
- Transporte colectivo.
- Camiones de abastecimiento.
- Camiones para la construcción.
- Camiones de carga.

Tomando en cuenta el flujo de camiones y automóviles al lugar, que podrá ser muy conflictivo en horas pico, se ha considerado la necesidad de ubicarse en una vía primaria, de doble sentido. El terreno deberá estar fuera de la zona urbana, en un lugar que permita el contacto de los socios con un medio natural. De la misma forma será conveniente una comunicación directa con la zona ecológica de Xochimilco, y de ser posible deberá encontrarse dentro de la misma, pues esta ofrece una variedad de actividades que pueden ser complementarias a las del Club.

3. REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA.

- Agua potable.
- Drenaje.
- Electricidad.
- Telefonía.

El Club contará con plantas de tratamiento de aguas pluviales y jabonosas, sin embargo será necesario deshacerse de las aguas negras por medio del drenaje general.

4. REQUERIMIENTOS DE SUPERFICIE Y CONFIGURACIÓN DEL PREDIO.

El terreno debe contar con superficies uniformes que amortigüen los gastos de limpieza para la construcción del edificio, por otro lado será necesaria la presencia de agua, ya sea en algún río o laguna, y la vegetación original, con el fin de dar a los espacios un ambiente de relación con el medio natural característico de la zona.

5. INVERSIÓN ESTIMADA Y COSTOS PREVISIBLES DEL TERRENO.

En el caso de este proyecto, el terreno representa un gasto aproximado de un 20% del costo del proyecto, pues el predio pertenece al Departamento del Distrito Federal, y será ubicado en alguna zona ecológica. Los gastos referentes a la infraestructura serán mínimos, pues deberá estar ubicado en algún lugar de fácil acceso, y por lo tanto, con infraestructura ya existente.

6. SELECCIÓN FINAL.

Dentro de la zona ecológica de Xochimilco hay terreno suficiente para el desarrollo de un proyecto de las características del Club Deportivo, y además el uso de suelo es compatible y complementario al correspondiente a las instalaciones del centro ecológico. Se eligió una parte de la zona, que tiene su alineamiento noroeste con el Anillo Periférico, a unos cuantos metros del cruce con Canal de Chalco, yendo en dirección a Iztapalapa.

FASE 2A : Diagnóstico de las características naturales del predio seleccionado, y derivar condiciones para el diseño.

1. CLIMA:

Tiene un microclima extremoso, para estar ubicado en la Cuenca de México.

Temperaturas: - mínima anual	3.7 °C
- máxima anual	31.1 °C
- media anual	17.2 °C
Precipitación pluvial:	765 mm.
Presión barométrica media:	586 mm.
Altitud:	2,234 m. snm.
Latitud:	19° 26' 05" Norte.
Humedad:	65 %.
Lluvia:	100 días al año.
Graniza:	10 días al año.
Tormenta eléctrica:	45 días al año.

2. ASOLEAMIENTO:

Con respecto a un eje vertical, los ángulos críticos de incidencia solar son, 7° en el solsticio de verano (día mas largo del año), y 48° en el solsticio de invierno (día mas corto del año). Hay un promedio de 240 días soleados al año.

3. VENTILACIÓN:

Los vientos dominantes llevan una velocidad media de 7.02 km/hr, y provienen del noreste. Alcanzan velocidades considerables en temporal, pues no hay obstáculos altos que detengan su recorrido.

4. VEGETACIÓN:

Es muy interesante la variedad de plantas que encuentran un medio idoneo para su desarrollo en esta zona. Desde coníferas y árboles de origen boscoso, como pinos, hasta cactaceas y agaves, propios de zonas áridas, a pesar del alto contenido de agua en el terreno. La zona es una de las más ricas en vegetación en la Cuenca de México.

5. SUELO:

Xochimilco se encuentra en la zona del lago, siendo así, el suelo se compone de limos, arcillas y areniscas, provenientes de la sedimentación de todo el material que alguna vez llevarsen las afluentes del Lago. En cuanto a la resistencia del terreno podríamos hablar de 3 toneladas por metro cuadrado, pero por seguridad, para la realización del cálculo estructural, se toma como 1.5 toneladas por metro cuadrado.

6. DRENAJE NATURAL:

Este terreno cuenta con un drenaje problemático, ya que se satura de agua fácilmente, sobre todo si tomamos en cuenta que el nivel de aguas freáticas se encuentra a escaso metro y cincuenta centímetros de profundidad.

7. PAISAJE LOCAL Y DEL ENTORNO:

Nos encontramos en un paisaje envidiable, tomando en cuenta que estamos en el D.F.. Debido a la gran variedad de vegetación, el colorido y las texturas son muy ricos. En Xochimilco predomina el ambiente natural, y el pintoresca arquitectura vernácula. El Club se valdrá de la conservación de áreas naturales para, además de ambientar los espacios, ejemplificar la manera de respetar el entorno. Se puede observar el Ajusco y sus cerros aledaños; de la misma forma se aprecia la ciudad de México desde una altura de 4m. así como el resto de las montañas circundantes.

8. FLORA Y FAUNA:

Esta zona, estaba poblada por una gama zoológica muy amplia entre la que se encontraban venados, pumas, zorros, gatos monteses, aves y reptiles, cuyo cobijo era la espléndida y vasta variedad de su espectacular vegetación. En los últimos 40 años el total de todas estas especies se redujo muy significativamente a causa de la gran cantidad de asentamientos dados en esta zona del Lago. Actualmente habitan la reserva ecológica de Xochimilco, más de 300 especies de plantas superiores, alrededor de 16 especies de mamíferos, aproximadamente 55 especies de aves (migratorias y residentes), siete de reptiles y anfibios, y un poco más de 50 especies de mariposas.

9. CONDICIONANTES PARA EL DISEÑO:

- a) Adecuación al medio natural, bajo una base de respeto y conservación.
- b) Contacto con el exterior inmediato y lejano.
- c) Aprovechamiento solar para instalaciones alternativas.
- d) Utilización de la menor cantidad posible de metros cuadrados, en cuanto a limpieza de terreno y excavación se refiere.
- e) Ventilación natural eficaz debido al cúmulo de gente, y las actividades que desarrollarán.

FASE 2B : Diagnóstico de las características del entorno urbano y derivar constantes para el tema.

1. CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DEL ENTORNO URBANO.

Se puede afirmar que la gran mayoría de la gente que visite este Club, vive y pasa muchas horas al día en la zona sur del Distrito Federal, donde se encuentran gran parte de los recursos económicos y culturales de la ciudad. Sin embargo, en Xochimilco viven y trabajan personas pertenecientes a los mas variados estratos sociales y culturales siendo predominante la clase media. Por las actividades que se llevan a cabo, la vida del Club se desarrolla principalmente en el día.

2. ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL SITIO.

En Xochimilco, principalmente se llevan a cabo actividades mercantiles. No es una zona en la que haya edificios de oficinas o zonas industriales; el factor comercial y turístico es el que le da el mayor movimiento económico a la zona.

3. ESTRUCTURA SOCIAL DEL SITIO.

Hablando del aspecto social, es importante mencionar que un factor condicionante de las relaciones sociales es la iglesia, por la cantidad de eventos que realiza, en comparación al gobierno o a la iniciativa privada. La vida nocturna transcurre en ocasionales ferias del pueblo, en algunos centros nocturnos (mínimos en la zona), o en alguna actividad cultural como el teatro o el cine, pero principalmente, en casa. Por otro lado, en el día la gente vive en las calles, embarcaderos, tiendas, dependencias gubernamentales y en otras zonas de la ciudad que ofrecen mayor índice de empleo.

4. USOS DE SUELO Y CONCEPTOS DE COMPATIBILIDAD, COMPLEMENTARIEDAD E INCOMPATIBILIDAD.

Para las diversas funciones que llevará a cabo el Club Deportivo, la ubicación corresponde al área de Equipamiento Deportivo y Recreación. Dentro de la zona ecológica, el uso de suelo de las zonas restantes corresponde al Agrícola Intensivo, sin embargo, este uso de suelo es perfectamente compatible, y por lo tanto flexible al cambio, con el Equipamientos Deportivos.

Las propuestas sobre uso de suelo futuro en esta zona no contemplan la posibilidad de integrar nuevos o distintos usos, incluso la densidad de construcción en la zona ha sido respetada de manera férrea, para que cumpla su real función de zona de rescate ecológico.

- Uso de suelo: Equipamiento Deportivo y Recreación.
- Usos de suelo compatibles: Habitacional, religioso, equipamiento urbano, agrícola intensivo, áreas recreativas y culturales.
- Usos de suelo complementarios: Parques, transportes colectivos, comercio, servicios médicos, equipamiento de abasto, equipamiento de salud, cultura y servicios, equipamiento de infraestructura, zona de comercios.
- Usos de suelo incompatibles: Industrial, extensión universitaria, oficinas, cementerios, basureros.

5. IMAGEN URBANA Y CONCEPTOS DE INTEGRACIÓN, DE DIFERENCIACIÓN Y DE SIMBOLISMO ARQUITECTÓNICO:

La arquitectura de Xochimilco es de carácter vernáculo, en la gran mayoría de los casos hablamos de edificios de dos pisos, que nos hacen sentir en un ambiente de pueblo. A pesar de haber edificios muy variados en expresión plástica, se conservan ciertas constantes en la arquitectura y el diseño urbano, como el colorido variado en sus fachadas, la utilización del concreto armado, del ladrillo, y del adobe en algunos casos, las calles pequeñas y empedradas, las plazuelas con mucha vegetación. En nuestro caso debe existir cuando menos, el mismo compromiso de expresión que da personalidad y presencia a Xochimilco.

6. DESARROLLO DE NORMAS URBANAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO:

Las construcciones dentro de la delegación Xochimilco, y aún dentro de la zona de recuperación ecológica, se apegan al reglamento de construcciones del D.F., sin embargo, existen parámetros virtuales de diseño convenidos para esta zona. No obstante, esta zona tiene algunas restricciones particulares, esto le da al conjunto una homogeneidad quizás no muy rigurosa, pero sí muy interesante, por esto es que supuestamente los nuevos elementos que se integrasen al conjunto, tendrían que relacionarse estéticamente con él, al grado de mimetizarse, según versiones dentro de la Dirección de Obras. Sin embargo, la relación entre este conjunto y un elemento nuevo que llegara, podría ser generadora de nuevas calidades espaciales dando a la homogeneidad una metamorfosis.

7. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN:

• Artículo 77

Se deberá dejar un 30% de área libre tratándose de un predio de más de 5,500 m². Se puede pavimentar con materiales que permitan la filtración del agua.

• Artículo 80

El estacionamiento para deportes y recreación debe considerarse un cajón por cada 25 m² construidos. Las medidas de los cajones para coches grandes serán de 5.00 x 2.40 m y tendrán que ser el 50% del total de cajones. El otro 50% será para cajones chicos y el cajón mide 4.20 x 2.20 m. Se destina un cajón para personas impedidas por cada 25 coches, de 5.00 x 3.80 m, ubicados lo más cerca posible de la entrada principal.

• Artículo 81

Los locales según su tipo deberán tener como mínimo las dimensiones y características siguientes: alimentos y bebidas 1.00 m² por comensal, área de servicios y cocina, 0.50 m² por comensal.

• Artículo 82

Deberá estar provisto de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas:

- Deportistas	150 lts / asistente / día
- Empleados	100 lts / empleado / día
- Espectadores	10 lts / asiento / día
- Oficinas	20 lts / metro cuadrado / día
- Estacionamiento	2 lts / metro cuadrado / día
- Jardines	5 lts / metro cuadrado / día

• Artículo 83

Las edificaciones contarán con el siguiente número de sanitarios, para deportes y recreación:

- Hasta 100 personas, 2 wc's, 2 lavamanos y 2 regaderas.
- De 101 a 200 personas, 4 wc's y 4 lavamanos.
- Cada 200 personas adicionales, 2 wc's y 2 lavamanos.
- Estacionamiento de empleados, 1 wc y 1 lavamanos.
- Los wc's, lavamanos y regaderas se distribuyen por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres.
- Baño de hombres, 1 mingitorio por cada 2 wc's, proporción 1 a 3.
- Un bebedero o depósito de agua potable por cada 30 deportistas.
- Espacios para muebles sanitarios, medidas mínimas libres.

- Wc. 0.75 x 1.10 m
- Lavamanos 0.75 x 0.90 m
- Regadera 0.80 x 0.80 m
- Regadera de presión 1.20 x 1.20 m
- Wc impedidos (1 c/10) 1.70 x 1.70 m
- Los sanitarios deberán ubicarse de manera que no sea necesario subir o bajar más de un nivel, o recorrer más de 50 m, para acceder a ellos.
- Pisos antiderrapantes e impermeables, vestibular el acceso.

- Artículo 84

Las albercas constarán cuando menos de:

- Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua.
- Boquillas de inyección para distribuir el agua tratada y de succión para los aparatos limpiadores de fondo.
- Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca, en número y dimensiones necesarias para que la velocidad de salida de agua sea la adecuada para evitar accidentes a los nadadores.

- Artículo 90

Medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes.

- Artículo 91

Niveles de iluminación natural o artificial en luxes:

- Iluminación de emergencia	5
- Vestíbulos	150
- Estacionamiento	30
- Bodegas	50
- Circulaciones	100
- Canchas	800

- Artículo 94

La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa que conduzcan directamente a la vía pública, áreas exteriores o vestíbulo de acceso, será de 30 m como máximo.

Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50% si la edificación cuenta con un sistema de extinción de fuego.

- Artículo 98

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura mínima de 2.10 m, y un ancho variable de:

- Oficinas	0.90 m
- Comercio	2.10 m
- Enfermería	1.20 m
- Vestíbulo	1.20 m + 0.60m por cada 100 usuarios.

- Artículo 99

Circulaciones horizontales y pasillos:

- Oficinas 0.90 x 2.30 m
- Comercio 0.90 x 2.30 m
- Pasillos laterales entre butacas 0.90 x 3.00 m

- Artículo 100

- Condiciones de diseño:

- Escaleras en zonas de público 1.20m, en estacionamiento 1.20 m + 0.60 m por cada 75 usuarios o fracción.

- Escaleras con un máximo de 15 perrites entre descansos, siendo el ancho del descanso cuando menos igual al ancho de la escalera.

- La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m, y el perrite un máximo de 0.18 m, mínimo de 0.10 m, excepto en escaleras de servicios de uso limitado, en donde será de 0.20 m.

- Las medidas de los escalones cumpliendo la relación dos perrites más una huella mínimo 0.61 m y máximo 0.65 m.

- Las huellas y los perrites conservan siempre las mismas dimensiones.

- Deberán contar con barandal de 0.90 m, de altura desde el escalón y que no se pasen los niños a través de.

- Las escaleras de caracol en servicios, con diámetro mínimo de 1.20 m.

- Las compensadas deberán tener una huella mínima de 0.25 m, medida a 0.40 m del barandal, del lado interior, y un ancho máximo de 1.50 m. Prohibidas para más de 5 pisos.

- Artículo 101

Rampas peatonales con una pendiente máxima del 10%, con pavimentos antiderrapantes y barandal en uno de sus lados como mínimo.

- Artículo 103

- Butacas con anchura mínima de 0.50 m, pasillos de 0.40 m entre butaca y respaldo plegadizo, a menos que el pasillo mida 0.75 m. No podrá haber más de 24 butacas juntas entre dos pasillos, y 12 cuando exista un solo pasillo.

- Un espacio sin butaca para personas impedidas, por cada 100 lugares comunes. Espacio mínimo de 1.25 x 0.80 m.

- Artículo 104

Las graderías en la edificación para deportes y teatro al aire libre:

- Perrite máximo 0.45 m y profundidad mínima 0.70 m, excepto con butacas sobre las gradas.

- Una escalera con un ancho mínimo de 0.90 m, a cada 9.00 m de desarrollo horizontal máximo.

- Cada 10 filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas o salidas contiguas.

- Artículo 132

- Equipos preventivos, sistema con reserva contra incendios, de 5lts por metro cuadrado construido, de 20,000 lts, con una bomba eléctrica y una de combustión.

- Red hidráulica independiente, toma siamesa 64 mm, con válvulas de no retorno, una toma en cada fachada o a cada 90 m al paño del alineamiento de la banqueta, a un metro de altura. Mangueras que cubran 30 m de radio, y con una separación no mayor a 60 m de cubos de escaleras.

- Artículo 142

Los vidrios de piso a techo deben tener barandales a .90 m de altura mínima.

- Artículo 143

Servicio médico con una mesa de exploración, un botiquín, un lavamanos y un wc.

- Artículo 144

Las albercas deben contar con:

- Andadores a las orillas, con un ancho mínimo de 1.50 m, con una superficie áspera o antiderrapante, sin encharcamientos.
- Un escalón en el muro perimetral de la alberca, en las zonas de profundidad mayor a 1.50 m, de 0.10 de ancho y a una profundidad de 1.20 m con respecto a la superficie del agua.
- En profundidad mayor a 0.90 m, una escalera por cada 23 m lineales. Cada alberca tendrá un mínimo de 2 escaleras.
- Los trampolines y plataformas tendrán una altura máxima de 3 m para los primeros, y de 10 m para los segundos.
- La anchura del trampolín será de 0.50 m, y la mínima de la plataforma, de 2 m. Superficie antiderrapante en ambos casos.
- Las escaleras en tramos rectos, antiderrapantes, con huellas de 0.25 m mínimo, y peralte de 0.18 m cuando mucho.
- Barandales en escaleras y en plataforma, a una altura de 0.90 m, en ambos lados.
- La superficie de agua agitada en plataforma.
- Trampolín de 3 m, con profundidad de agua de 3.50 m.
- Plataforma de 10 m, con profundidad de agua de 4.50 m.

- Artículo 155

Rehuso de aguas residuales y tratamiento de aguas.

- Artículo 169

Debe existir un sistema de luz de emergencia en los niveles establecidos por las normas complementarias.

8. Condicionantes para el diseño:

- a) Integración con el medio urbano.
- b) Utilización de un lenguaje arquitectónico correspondiente a la magnitud del edificio y al resto de las construcciones ya existentes.
- c) Imágen portadora del espíritu del lugar. La grandeza de las tradiciones.
- d) Interacción hombre-arquitectura-naturaleza.

III) PLANOS

- Red hidráulica independiente, toma siamesa 64 mm, con válvulas de no retorno, una toma en cada fachada o a cada 90 m al paño del alineamiento de la banqueta, a un metro de altura. Mangueras que cubran 30 m de radio, y con una separación no mayor a 60 m de cubos de escaleras.

- Artículo 142

Los vidrios de piso a techo deben tener barandales a .90 m de altura mínima.

- Artículo 143

Servicio médico con una mesa de exploración, un botiquín, un lavamanos y un wc.

- Artículo 144

Las albercas deben contar con:

- Andadores a las orillas, con un ancho mínimo de 1.50 m, con una superficie áspera o antiderrapante, sin encharcamientos.
- Un escalón en el muro perimetral de la alberca, en las zonas de profundidad mayor a 1.50 m, de 0.10 de ancho y a una profundidad de 1.20 m con respecto a la superficie del agua.
- En profundidad mayor a 0.90 m, una escalera por cada 23 m lineales. Cada alberca tendrá un mínimo de 2 escaleras.
- Los trampolines y plataformas tendrán una altura máxima de 3 m para los primeros, y de 10 m para los segundos.
- La anchura del trampolín será de 0.50 m, y la mínima de la plataforma, de 2 m. Superficie antiderrapante en ambos casos.
- Las escaleras en tramos rectos, antiderrapantes, con huellas de 0.25 m mínimo, y peralte de 0.18 m cuando mucho.
- Barandales en escaleras y en plataforma, a una altura de 0.90 m, en ambos lados.
- La superficie de agua agitada en plataforma.
- Trampolín de 3 m, con profundidad de agua de 3.50 m.
- Plataforma de 10 m, con profundidad de agua de 4.50 m.

- Artículo 155

Rehuso de aguas residuales y tratamiento de aguas.

- Artículo 169

Debe existir un sistema de luz de emergencia en los niveles establecidos por las normas complementarias.

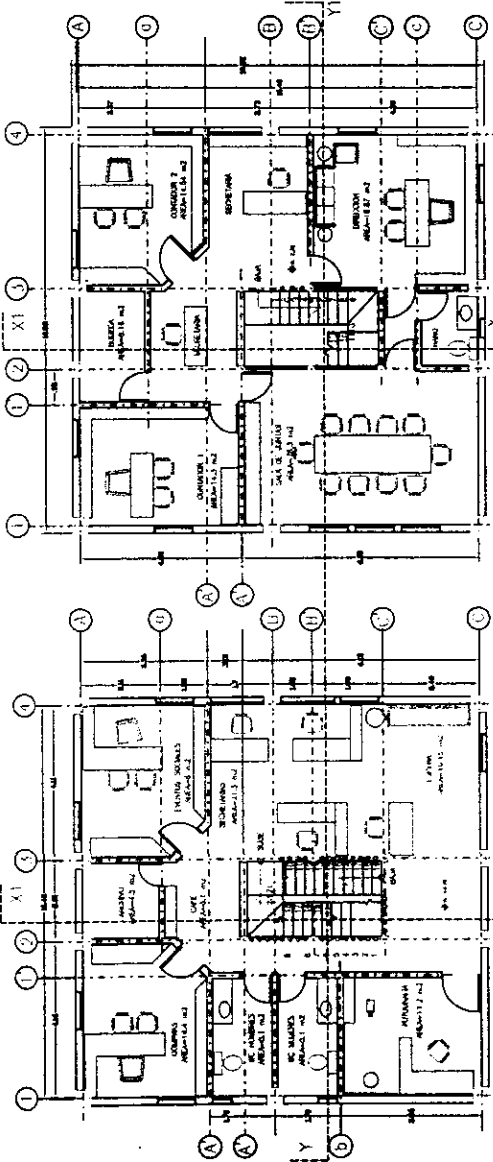
8. Condicionantes para el diseño:

- a) Integración con el medio urbano.
- b) Utilización de un lenguaje arquitectónico correspondiente a la magnitud del edificio y al resto de las construcciones ya existentes.
- c) Imágen portadora del espíritu del lugar. La grandeza de las tradiciones.
- d) Interacción hombre-arquitectura-naturaleza.

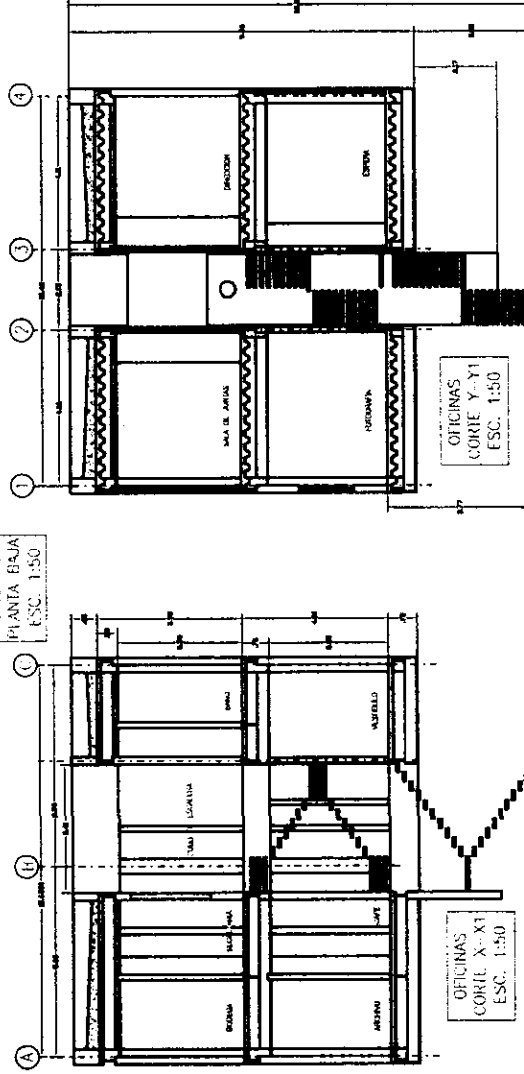
III) PLANOS

RESUMEN DE ÁREAS	
DEBILITACION	AREA=18.87 m ²
CURTAINADO 1	AREA=14.3 m ²
CURTAINADO 2	AREA=14.5 m ²
EVENTOS SOCIALES	AREA=8 m ²
CUMBRAS	AREA=14.6 m ²
SERREJINAS	AREA=40 m ²
FOTOGRAFIA	AREA=11.2 m ²
SALA DE JUNTAS	AREA=28.3 m ²
BANCOS	AREA=13.8 m ²
EXPOSICION	AREA=10.15 m ²
BIODESA	AREA=6.18 m ²
ARCHIVO	AREA=4.5 m ²
CAFETIN	AREA=8.1 m ²
TOTAL	914.9 m ²

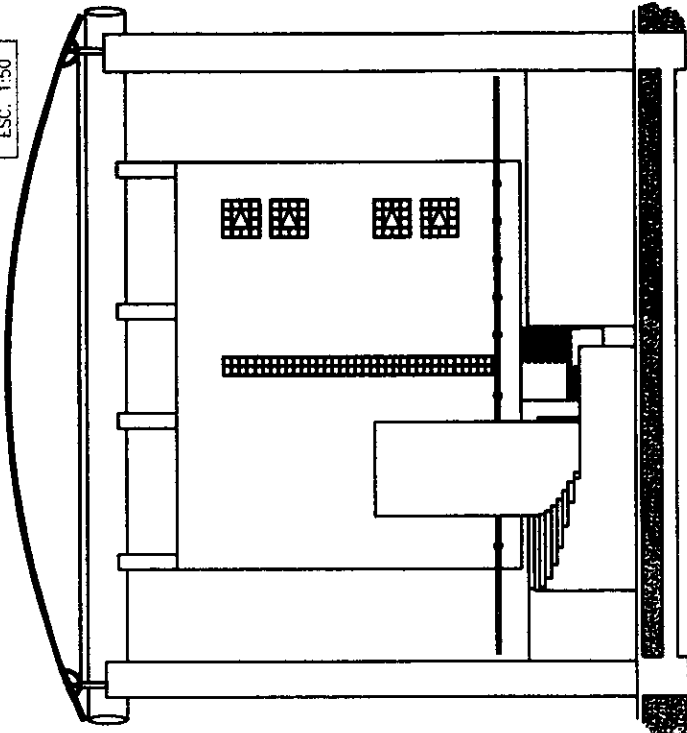
OFICINAS
PLANTA ALTA
ESC. 1:50



OFICINAS
PLANTA BAJA
ESC. 1:50



OFICINAS
FACHADA SUR
ESC. 1:50



SINODALES:

ARQ. M. DE JESUS GARMONA
ARQ. SALVADOR GUERRERO
ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ

ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO

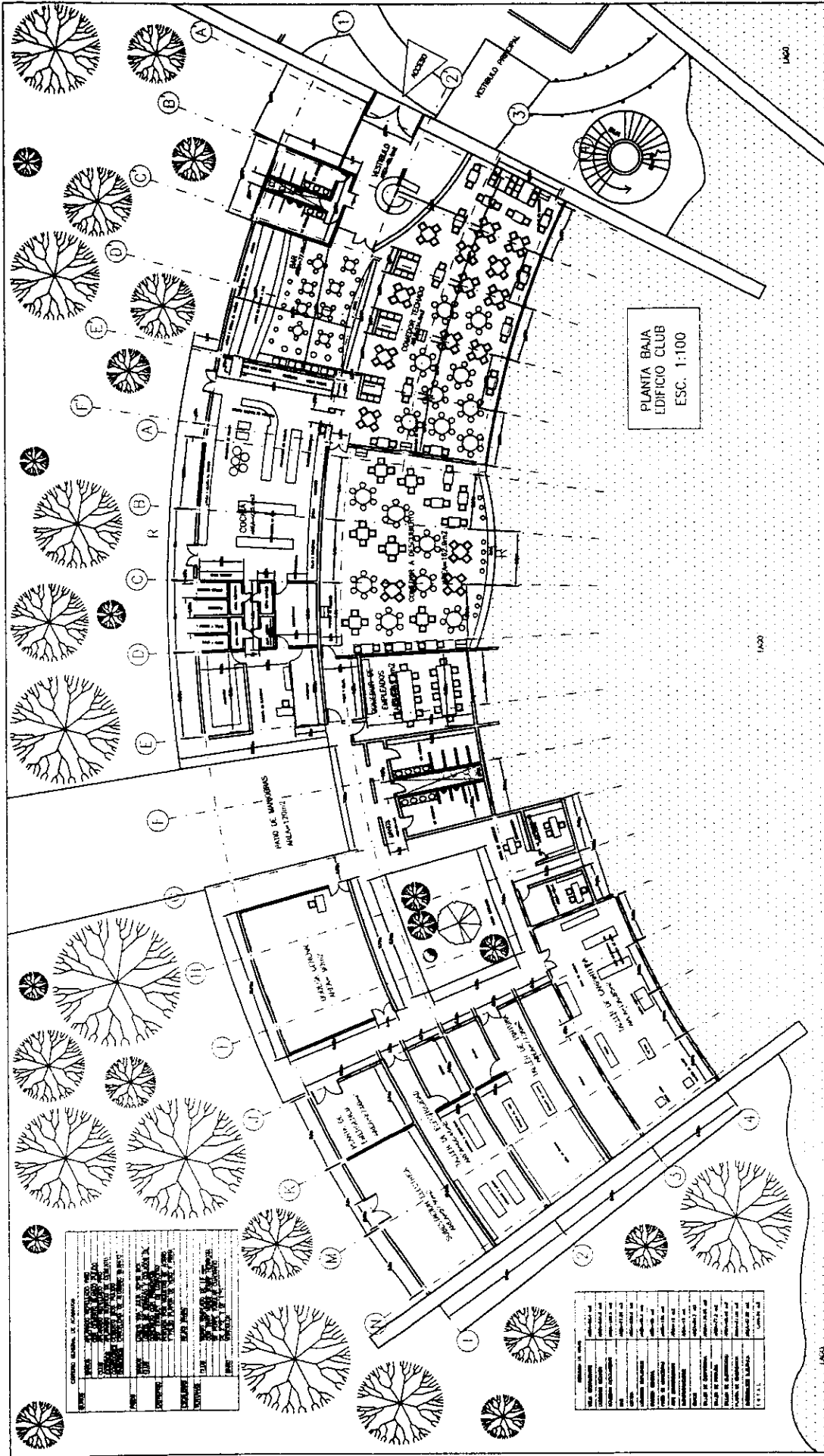
PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

EDIFICIO DE OFICINAS

PLANTAS BAJA Y ALTA, CORTES Y FACHADA

A3





PLANTA BAJA
EDIFICIO CLUB
ESC. 1:100



ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO

AREA FAMILIAR Y DE CONVIVENCIA

A4

PROYECTO DE TFSIS: CLUB DE TENIS

ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000

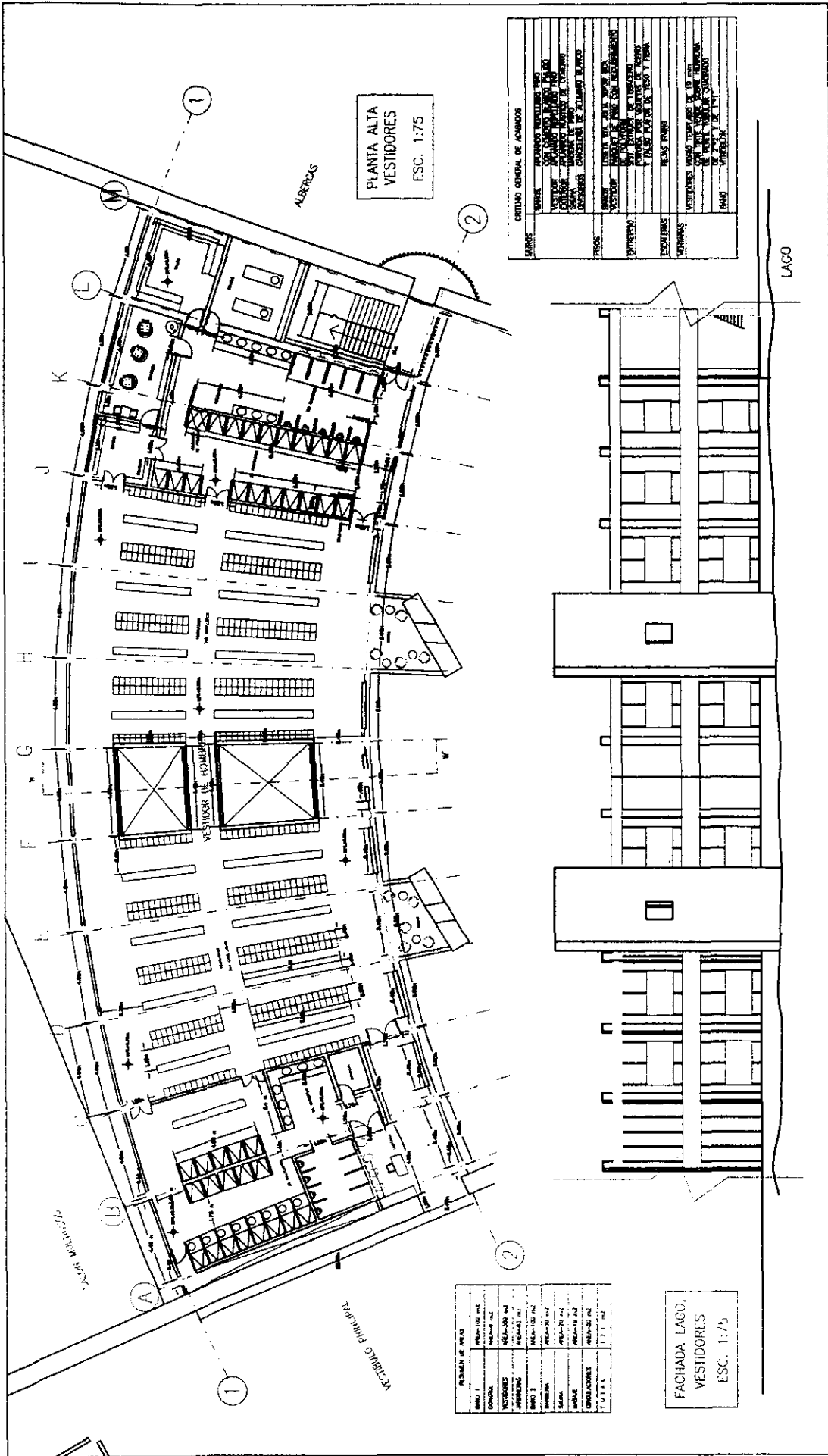
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALES:

ARQ. M. DE JESUS CARMONA

ARQ. SALVADOR GUERRERO

ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ



PLANTA ALTA
VESTIDORES
ESC. 1:75

FACHADA LAGO,
VESTIDORES
ESC. 1:75

CRONOGRAMA GENERAL DE OBRAS

BASES	CONCRETO ARMADO PARA
ESTRUCTURA	CONCRETO ARMADO PARA
ACABADOS	ACABADOS PARA
INSTALACIONES	INSTALACIONES PARA
PAISAJISMO	PAISAJISMO PARA
OTROS	OTROS PARA
TOTAL	TOTAL

RESUMEN DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	1000 m ²
ÁREA ÚTIL	800 m ²
ÁREA DE PAVIMENTO	200 m ²
ÁREA DE VERDE	100 m ²
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	50 m ²
ÁREA DE PASADIZOS	50 m ²
ÁREA DE ESCALERAS	50 m ²
ÁREA DE SERVIDORES	50 m ²
TOTAL	1000 m ²

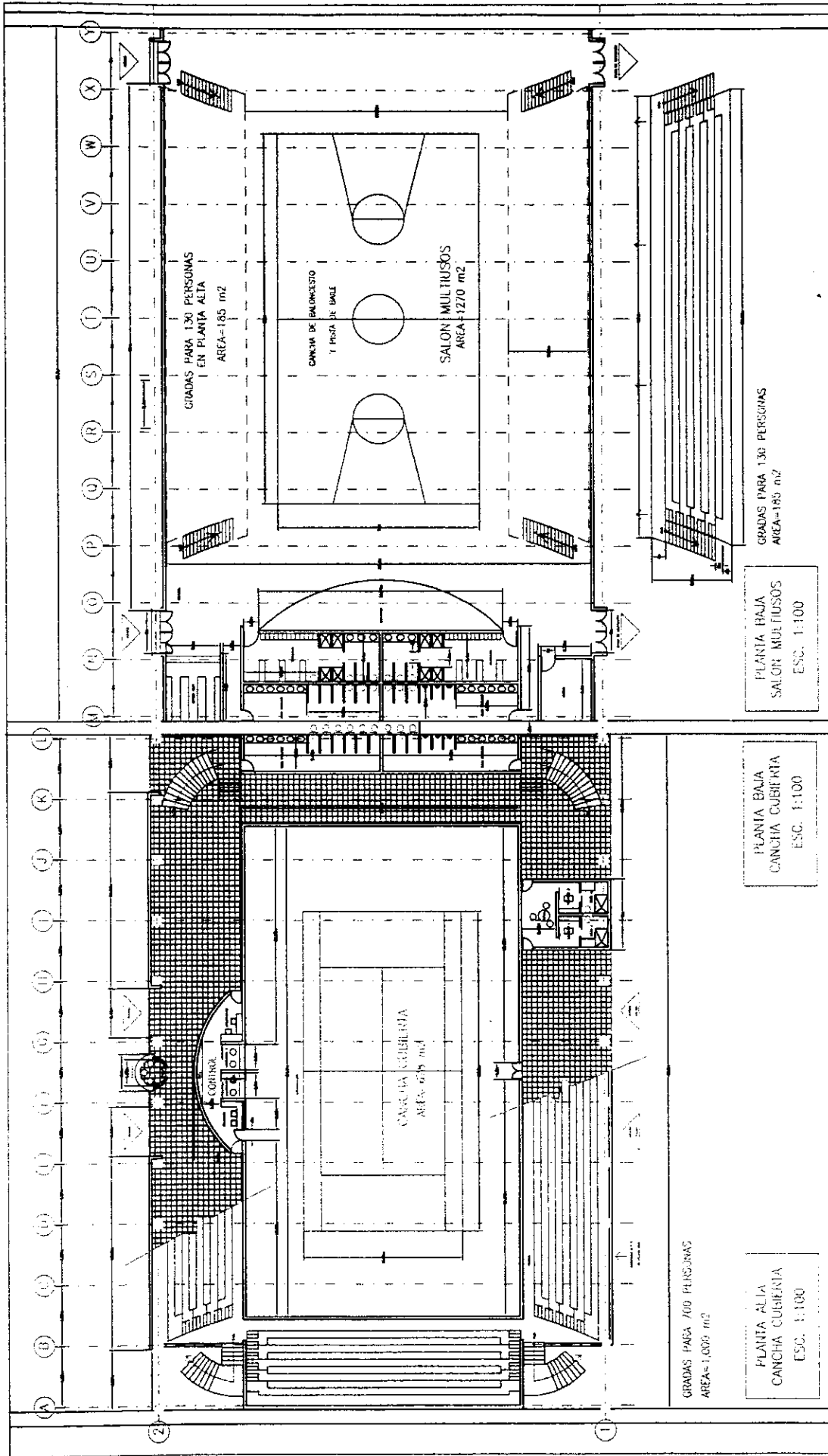


EDIFICIO DE VESTIDORES
PLANTA ALTA Y FACHADA SW

A7

ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO
PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
ZONA ECOLÓGICA XOCHIMILCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU

SINODALES:
ARQ. M. DE JESUS CARMONA
ARQ. SALVADOR GUERRERO
ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ

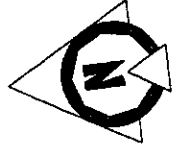


SINODALES:
 ARQ. M. DE JESUS CARRERA
 ARQ. SALVADOR GUERRERO
 ARQ. JOSE LUIS ROPEQUE

ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO
 PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
 ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
 U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

A8

CANCHA CUBIERTA Y MULTUSOS
 PLANTAS BAJA Y ALTA



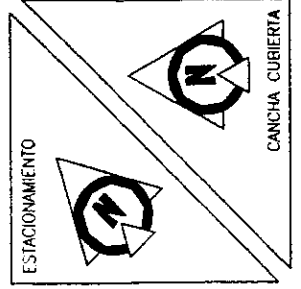
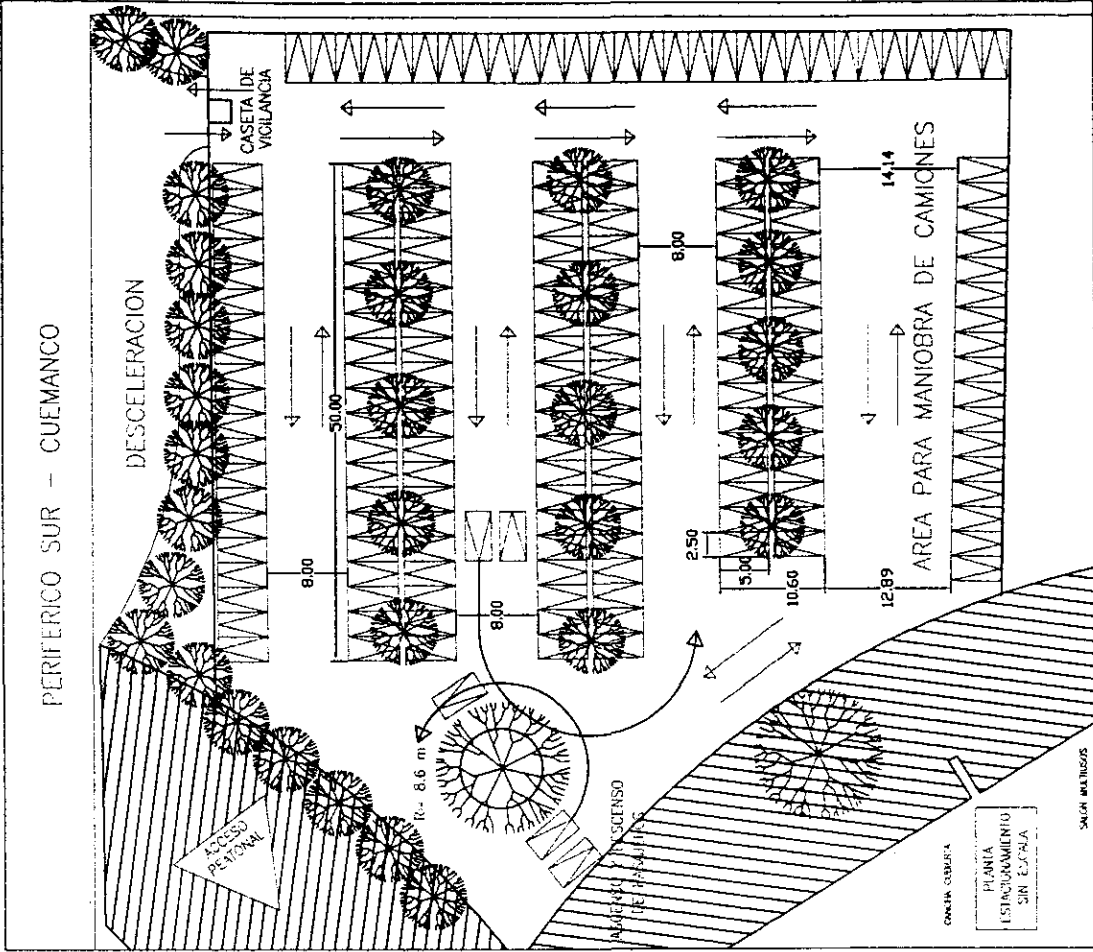
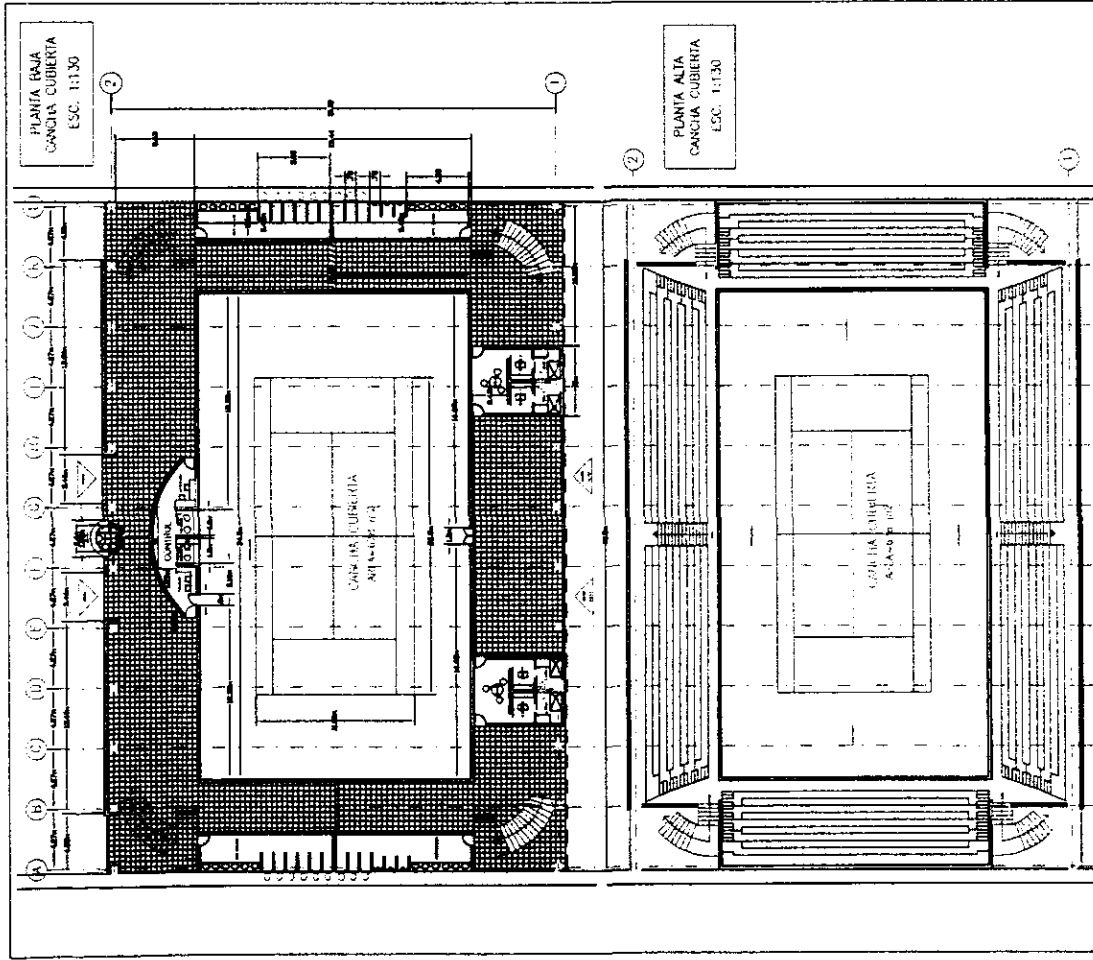
PLANTA ALTA
 CANCHA CUBIERTA
 ESC. 1:100

PLANTA BAJA
 CANCHA CUBIERTA
 ESC. 1:100

PLANTA BAJA
 SALON MULTUSOS
 ESC. 1:100

GRADAS PARA 130 PERSONAS
 AREA=185 m²

GRADAS PARA 700 PERSONAS
 AREA=1,002 m²

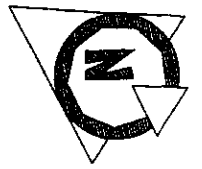
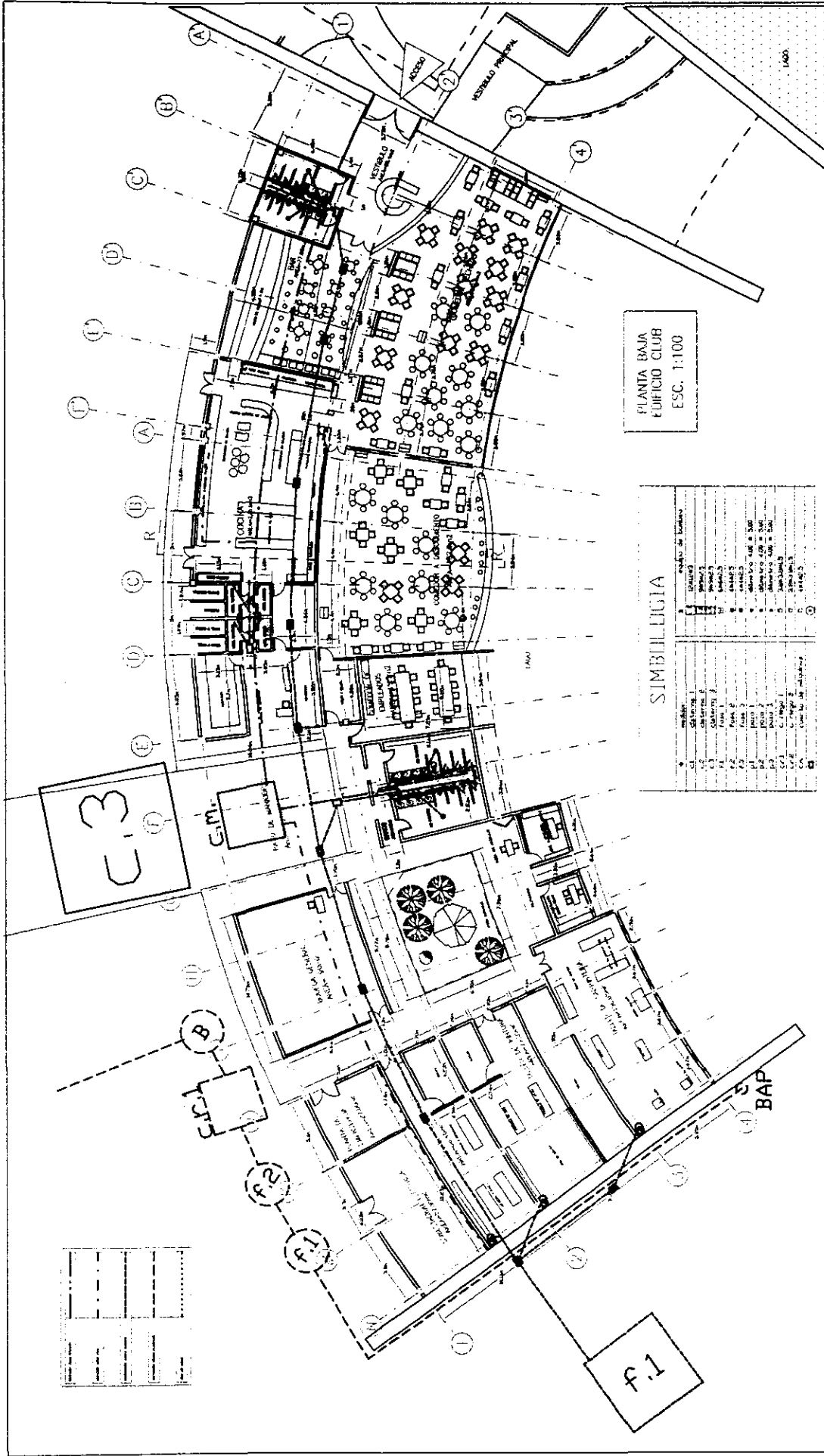


ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO
 PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
 ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
 U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALES:
 ARQ. M. DE JESUS CAMONA
 ARQ. SALVADOR GUERRERO
 ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ

CANCHA CUBIERTA Y MULTUSOS
 PLANTAS BAJA Y ALTA

A9



INSTALACION HIDROSANITARIA
AREA FAMILIAR Y DE CONVIVENCIA

PLANTAS BAJA
IHS2

ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO

PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS

ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO

FAACULTAD DE ARQUITECTURA 2000

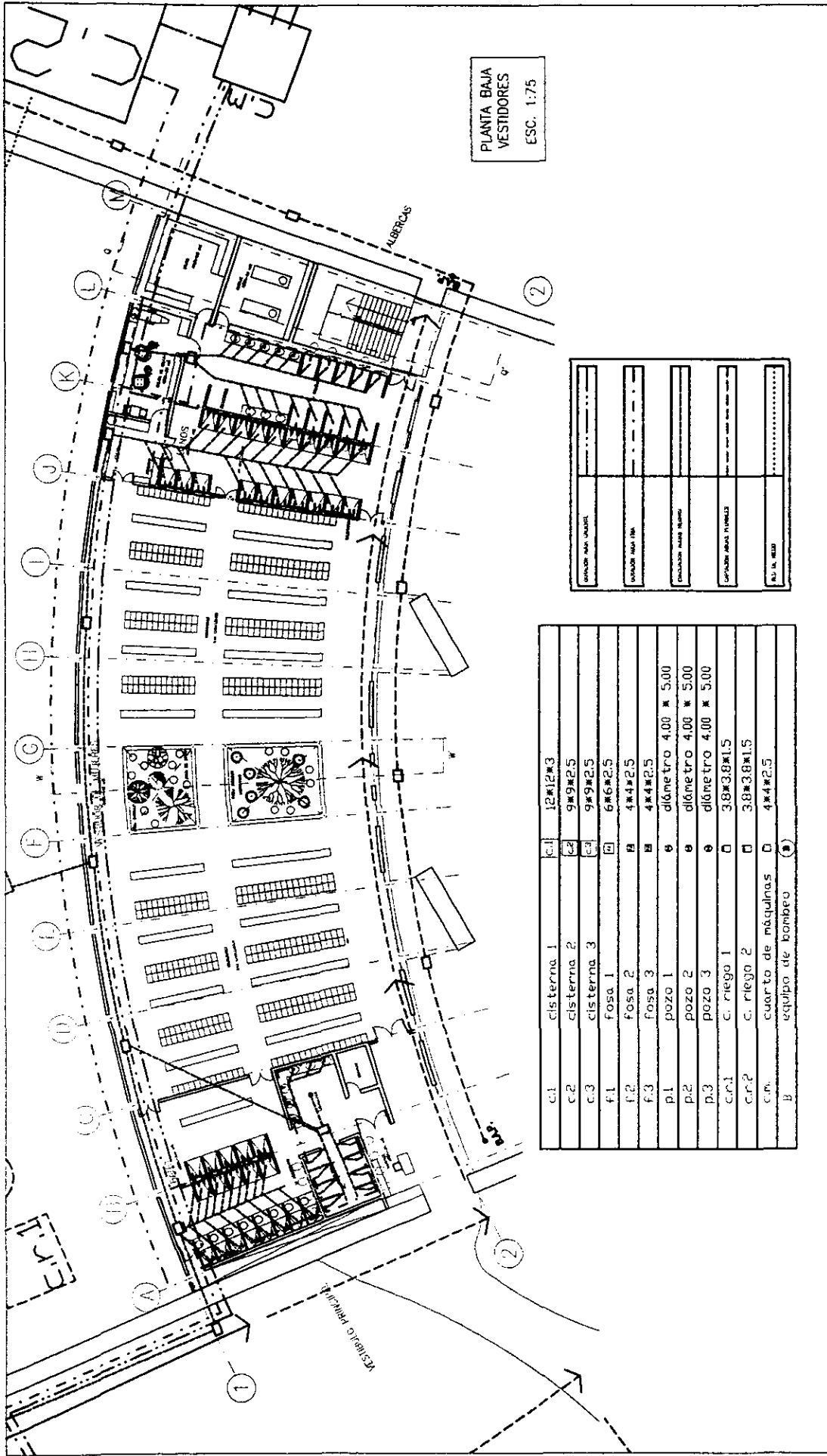
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALES:

ARQ. M. DE JESUS CARMONA

ARQ. SALVADOR GUILBERTO

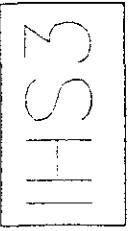
ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ



PLANTA BAJA VESTIDORES
ESC. 1:75



INSTALACION HIDROSANITARIA
EDIFICIO DE VESTIDORES
PLANTA BAJA Y CORTES



ALUMNO: FERNANDO HILGUERA CEJUDO

PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS

ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000

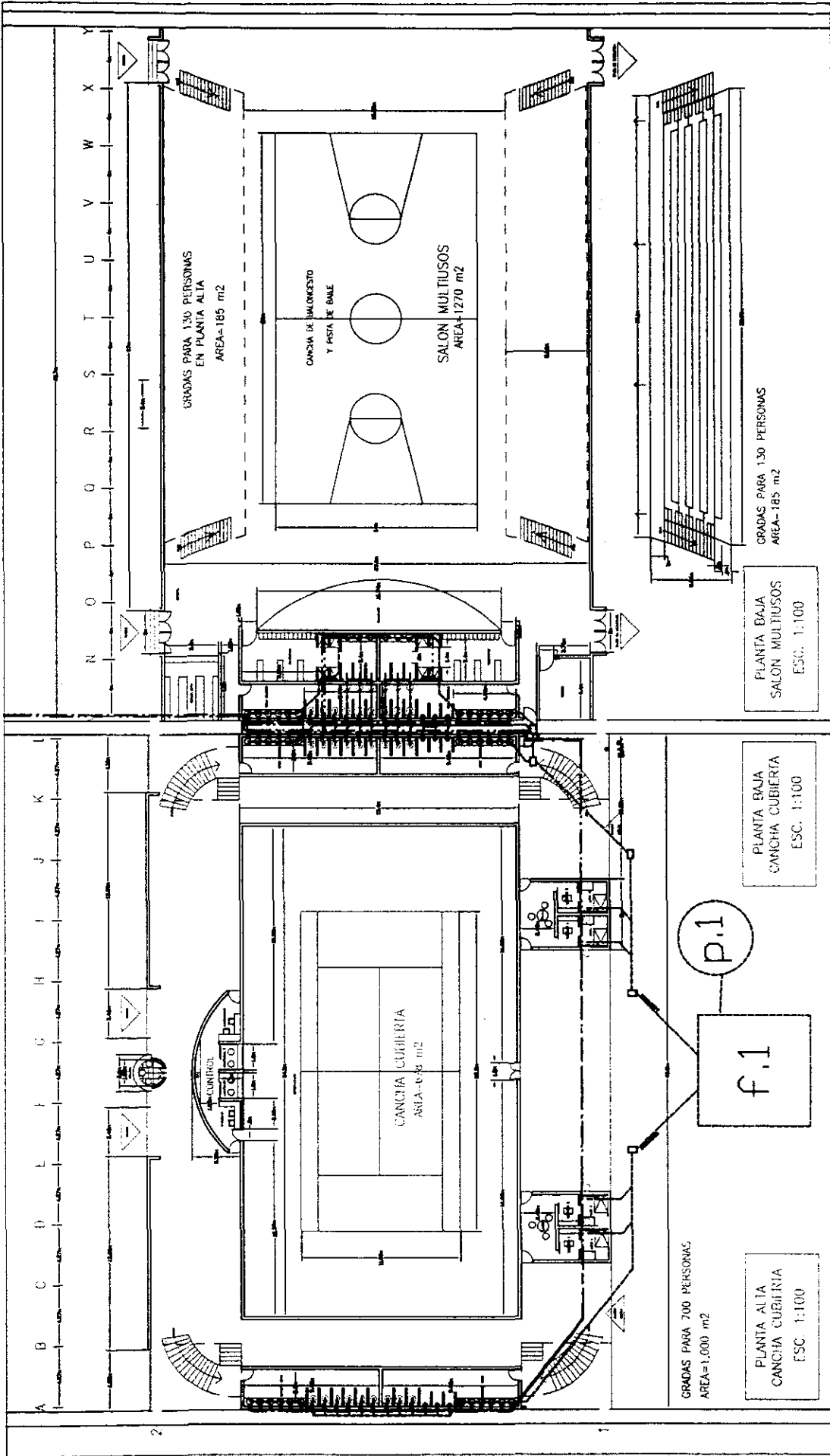
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALES:

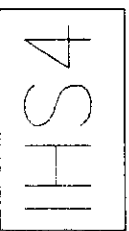
ARQ. M. DE JESUS CALMONA

ARQ. SALVADOR GUERRERO

ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ



INSTALACION HIDROSANITARIA
CANCHA CUBIERTA Y MULTIOSOS
PLANTAS BAJA Y ALTA



ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO
PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

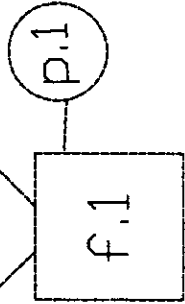
SINODALES:
ARQ. M. DE JESUS CARMONA
ARQ. SALVADOR GUERRERO
ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ

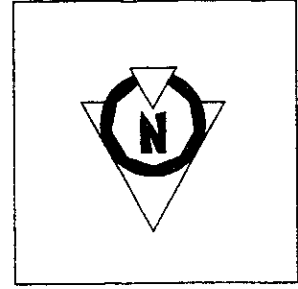
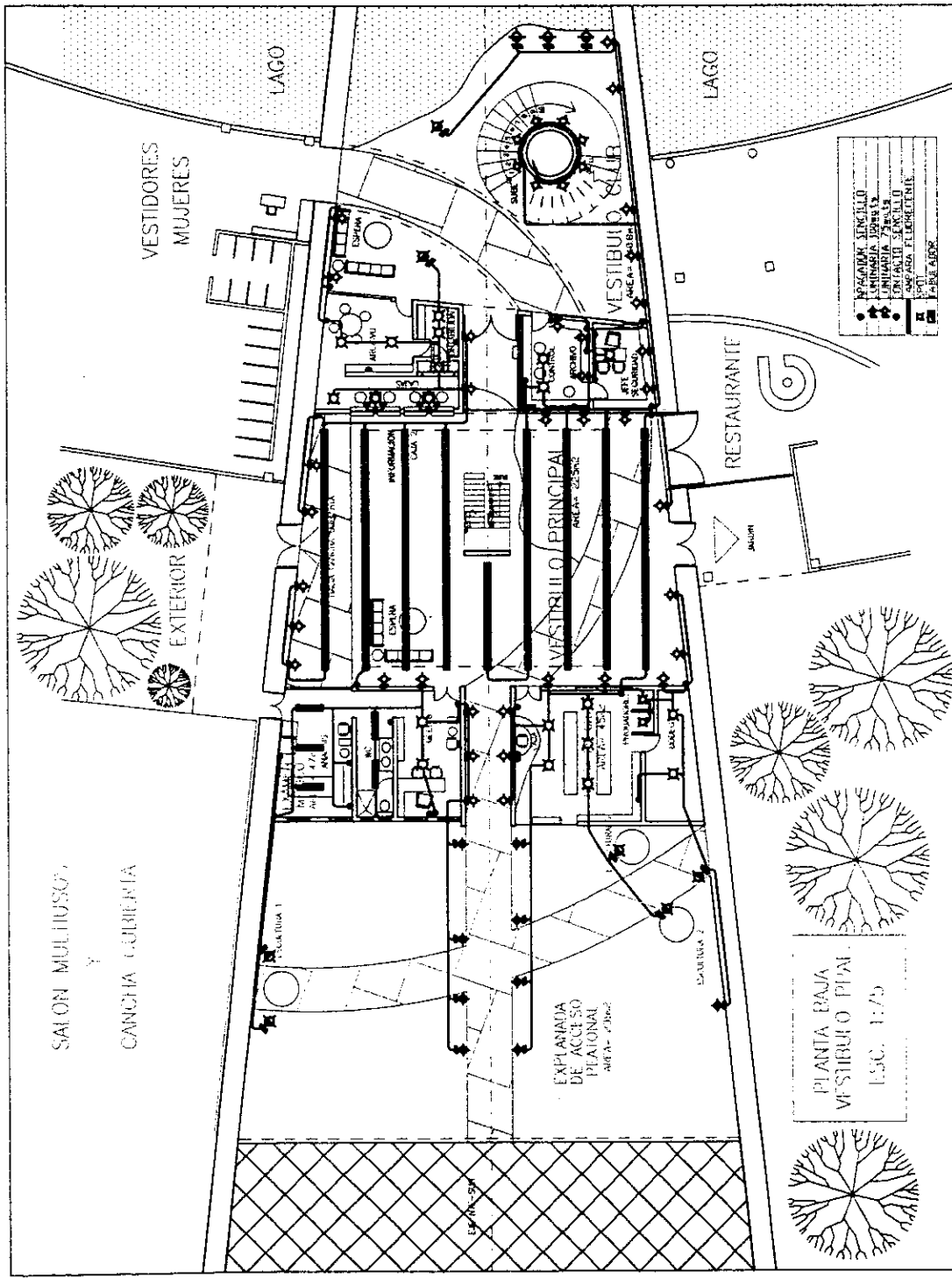
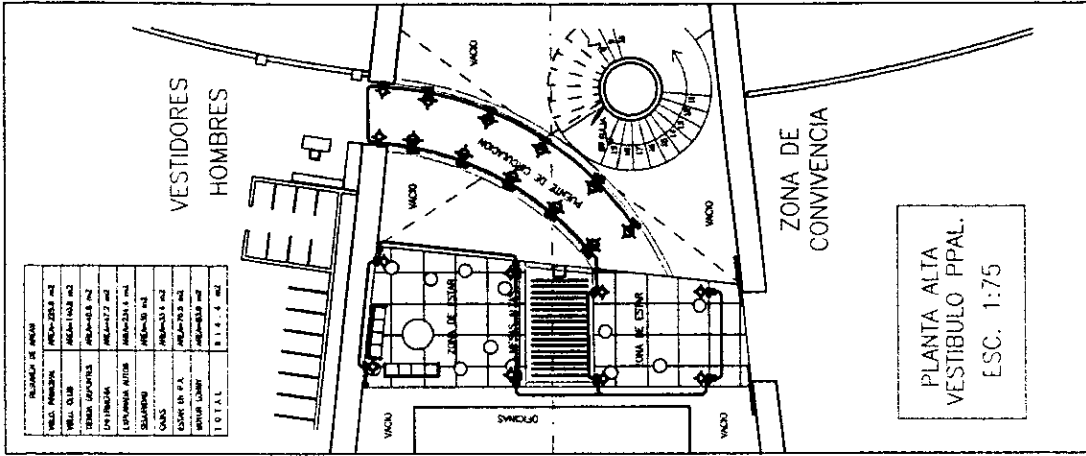
GRADAS PARA 700 PERSONAS
AREA=1,000 m2

PLANTA ALTA
CANCHA CUBIERTA
ESC. 1:100

PLANTA BAJA
CANCHA CUBIERTA
ESC. 1:100

PLANTA BAJA
SALON MULTIOSOS
ESC. 1:100





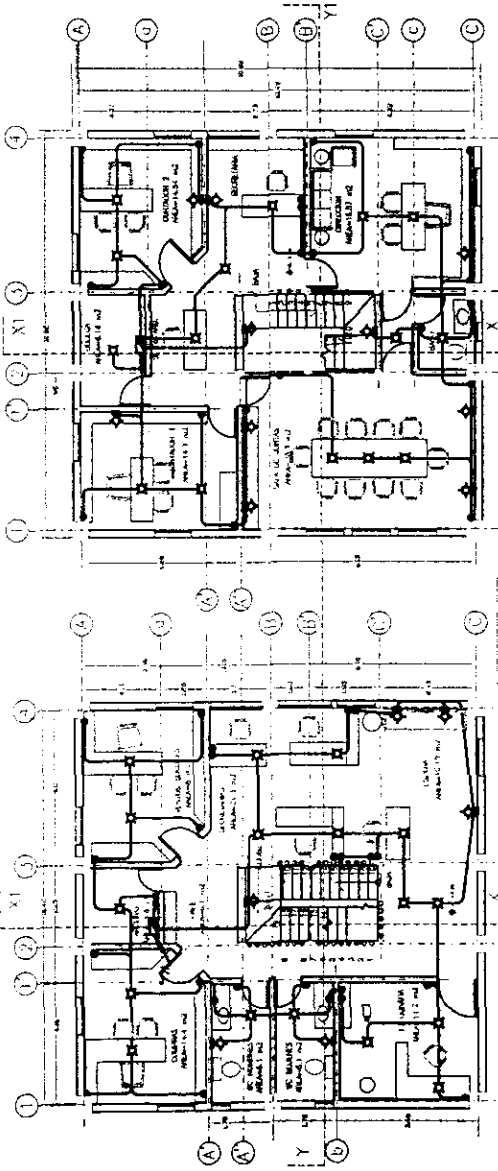
INSTALACION ELECTRICA
 VESTIBULO PRINCIPAL Y CONTROL

PLANTAS ALTA Y BAJA

IE2

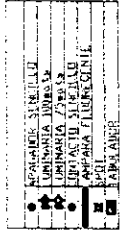
ALUMNO: FERNANDO HELGUERA GEJUDO
 PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
 ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
 U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALLS:
 ARQ. M. DE JESUS CARMONA
 ARQ. SALVADOR GUILERMO
 ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ



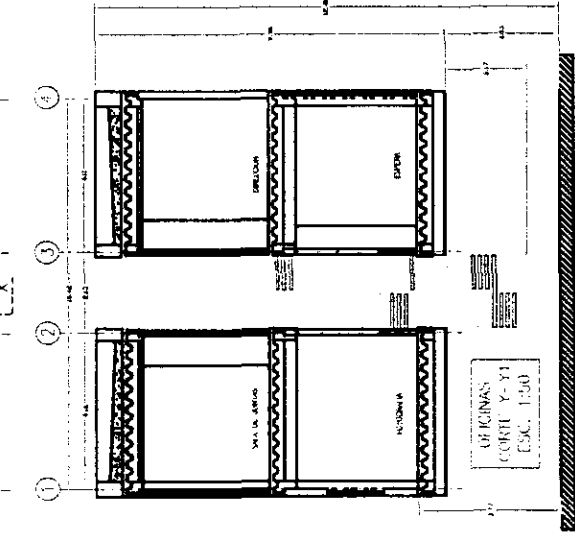
RESUMEN DE AREAS

DIRECCION	AREA=18.07 m ²
CONTADOR 1	AREA=14.3 m ²
CONTADOR 2	AREA=14.5 m ²
VENTOS SOCIALES	AREA=8 m ²
COMINAS	AREA=14.4 m ²
SECRETARIAS	AREA=40 m ²
FOTOGRAFIA	AREA=11.2 m ²
SALA DE JUNTAS	AREA=28.3 m ²
BANOS	AREA=3.9 m ²
ESPENA	AREA=10.15 m ²
BOFECA	AREA=8.18 m ²
AUTOMIO	AREA=4.5 m ²
CAFE	AREA=4.1 m ²
TOTAL	814.4 m ²

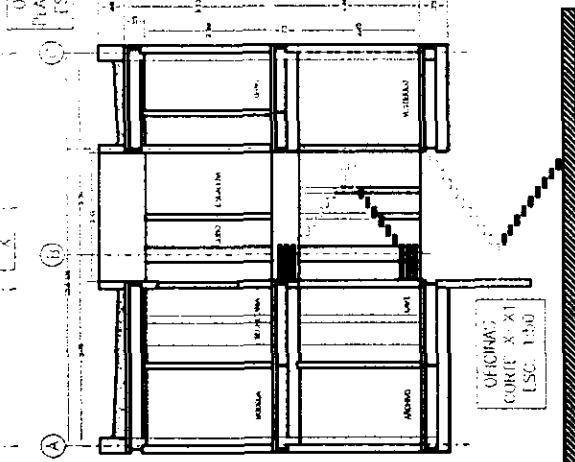


OFICINAS
FACHADA SUR
ESC. 1:50

OFICINAS
PLANTA ALTA
ESC. 1:50

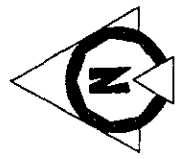


OFICINAS
PLANTA BAJA
ESC. 1:50



OFICINAS
CORTE X-XI
ESC. 1:50

OFICINAS
CORTE Y-YI
ESC. 1:50

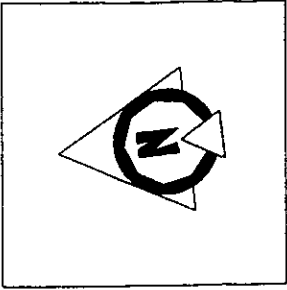
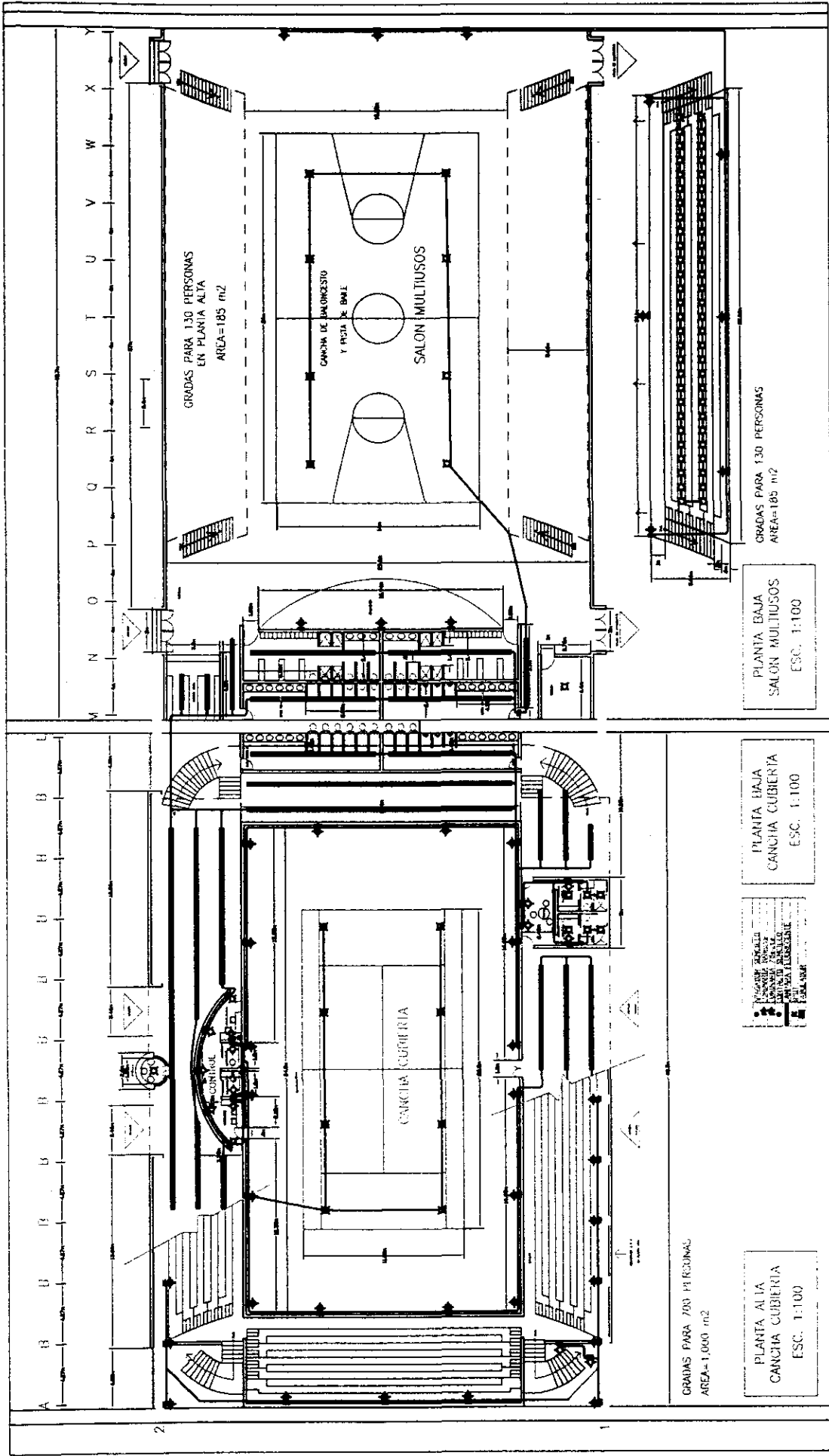


INSTALACION ELECTRICA
EDIFICIO DE OFICINAS
PLANTAS ALTA Y BAJA

IE3

ALUMNO: ELKANDU HELGUERA CEJUDO
PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALES:
ARQ. M. DEL JEURO CARMONA
ARQ. SALVADOR GUERRERO
ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ

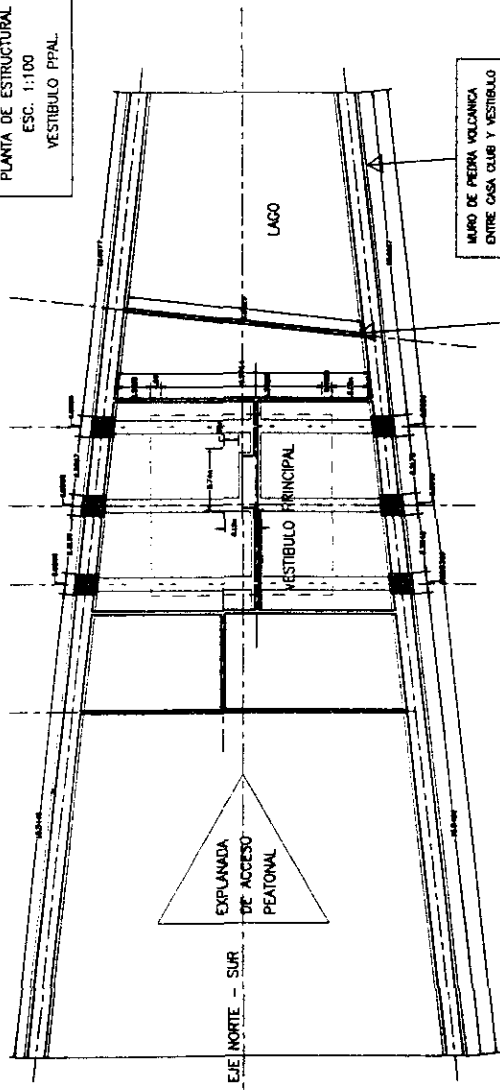


INSIALACION ELECTRICA
 CANCHA CUBIERTA Y MULTUOSOS
 PLANTAS BAJA Y ALTA

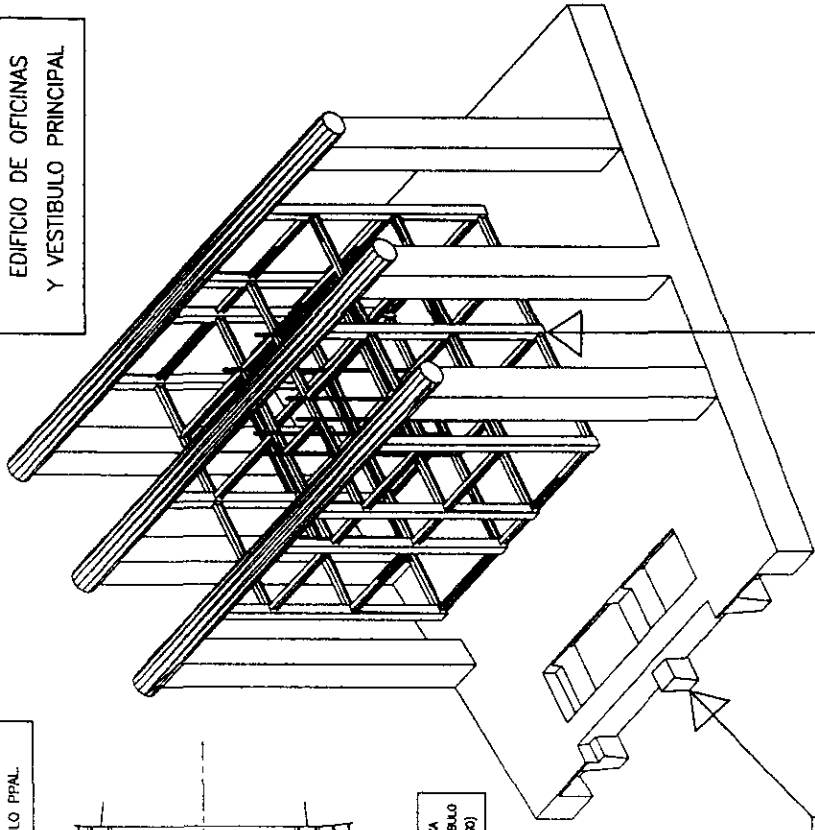
ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO
 PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
 ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
 U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALES:
 ARQ. M. DE JESUS CARMONA
 ARQ. SALVADOR GUERRERO
 ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ

PLANTA DE ESTRUCTURAL
ESC. 1:100
VESTIBULO PPAI.



ISOMETRICO ESTRUCTURAL
EDIFICIO DE OFICINAS
Y VESTIBULO PRINCIPAL



ESTRUCTURA DE ACERO
VIGUETAS 7" EN HORIZONTALES
CANALES SOLDADAS POR LA MITAD EN SENTIDO
VERTICAL PARA COLUMNAS EN FACHADAS
Y POSTES CIRCULARES EN INTERIOR

MURO DE PIEDRA VOLCANICA
ENTRE CASA CLUB Y VESTIBULO
PRINCIPAL (AREA DE ACCESO)

MURO DE PANEL W ENTRE
CONTROL, CONFABILIDAD Y
VESTIBULO DE CASA CLUB

CIMENTACION CON TRABES
INVERTIDAS PARA COMPACTACION
DE TERRENO

- CRITERIO DE MATERIALES Y DE ESTRUCTURA HEREDA:
- CONCRETO -
 - * PLANCHA DE CIMENTACION
 - * TRABES INVERTIDAS DE COMPACTACION
 - * DADOS DE CIMENTACION
 - ACERO -
 - * COLUMNAS ANCHAS EN MURO DE PIEDRA VOLCANICA
 - * VIGUETAS 7" EN ENTREPISOS Y AZOTAS DE OFICINAS
 - * "TIR" EN ESTRUCTURA DE BOMBEA DE CARBON CORRIDO
 - * POSTES DE 10" PARA CUBO DE ESCALERA
 - * JUNTAS A BASE DE SOLDADURA
 - PANEL W -
 - * EN MUROS DIVISORIOS EXTERIORES E INTERIORES DE OFICINAS
 - * EXTERIORES EN EDIFICIOS DE VESTIBULOS Y CASA CLUB
 - MUROS INTERIORES SIN NECESIDAD DE AISLAMIENTO ACUSTICO
 - * MURETES CURVOS EN INTERIORES
 - TABIQUE PISO -
 - * EN MUROS DIVISORIOS INTERIORES CON NECESIDAD DE AISLAMIENTO ACUSTICO (DOBLES MUROS)
 - * MUROS EN DUCTOS PARA LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS (SENCILLOS)
 - * MURETES EN JARDINES Y DISEÑOS DE EXTERIORES
 - PIEDRA VOLCANICA -
 - * EN MUROS EXTERIORES (LIMITE DE LOS EDIFICIOS Y LOS JARDINES) DE SANEAMIENTO RURAL
 - * EN PISOS DE EXPLANADAS A MANERA DE PIEDRA LANA
 - * EN FUENTE DE EXPLANADA CIRCULAR AL CENTRO DEL LAGO (E.E. DE COMPOSICION)

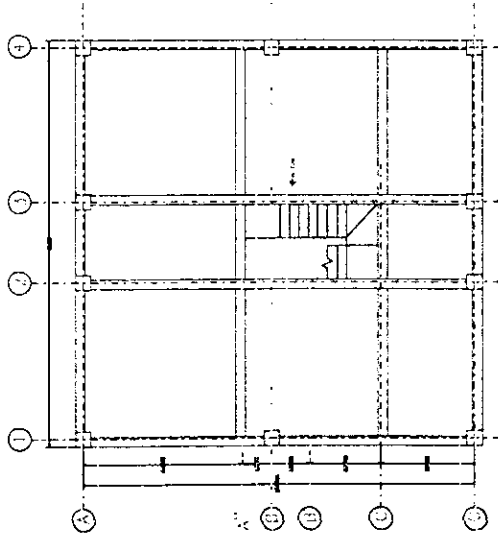


ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO
PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS
ZONA ECOTONICA XOCHIMILCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

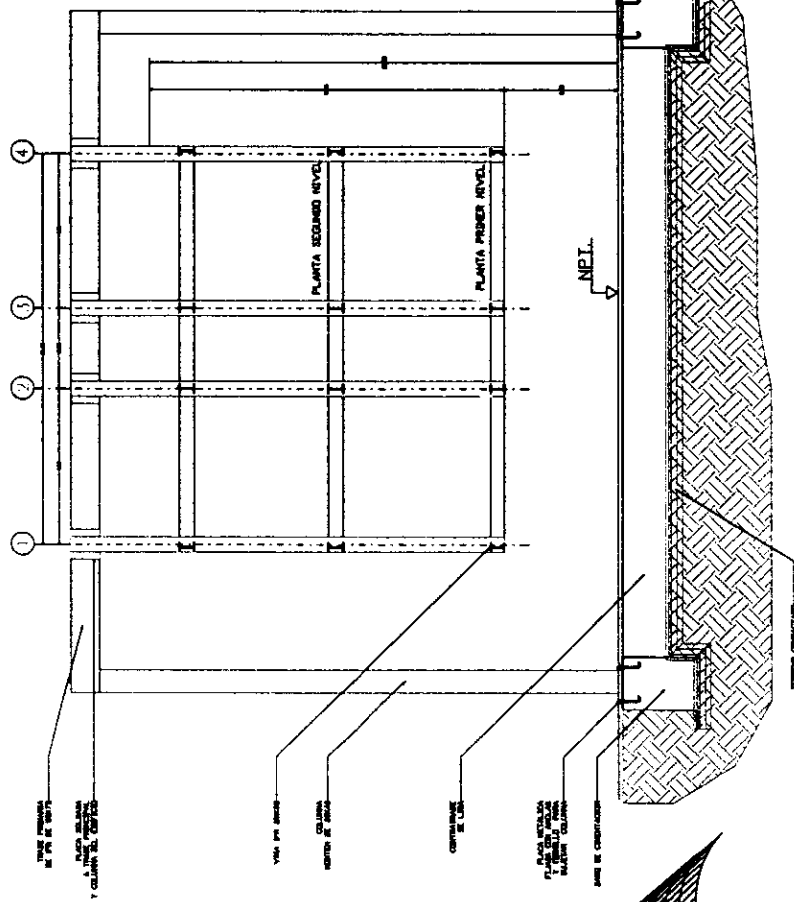
EST 1

PLANO ESTRUCTURAL
VESTIBULO PRINCIPAL Y OFICINAS

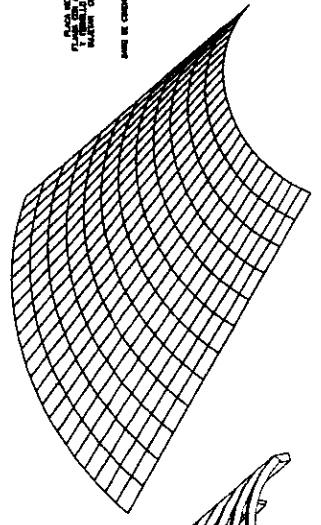
SINDONALES:
ARQ. M. DE JESUS CARMONA
ARQ. SALVADOR GUERRERO
ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ



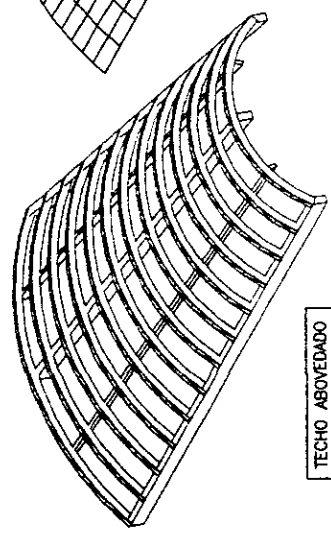
AZOTEA
PLANTA DE ESTRUCTURAS
ESC. 1:50



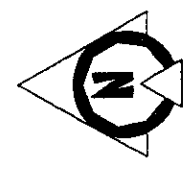
OFICINAS
CORTE ESTRUCTURAL Y-Y1
ESC. 1:50



SUPERFICIE TRANSLUCIDA
LAMINAS DE POLICARBONATO
TRANSLUCIDO ANTI-IMPACTO
LAMINAS DE 122 X 204 CM



TECHO ABOVEDADO
ESTRUCTURA DE ACERO SOBRE
AREA DE ACCESO, OFICINAS Y
VESTIBULO DE CADA CLUB



PLANTA ESTRUCTURAL
EDIFICIO DE AZOTEA Y ALZADOS

EST3

ALUMNO: FERNANDO HELGUERA CEJUDO

PROYECTO DE TESIS: CLUB DE TENIS

ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000

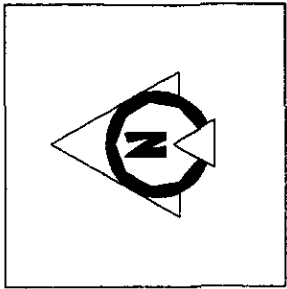
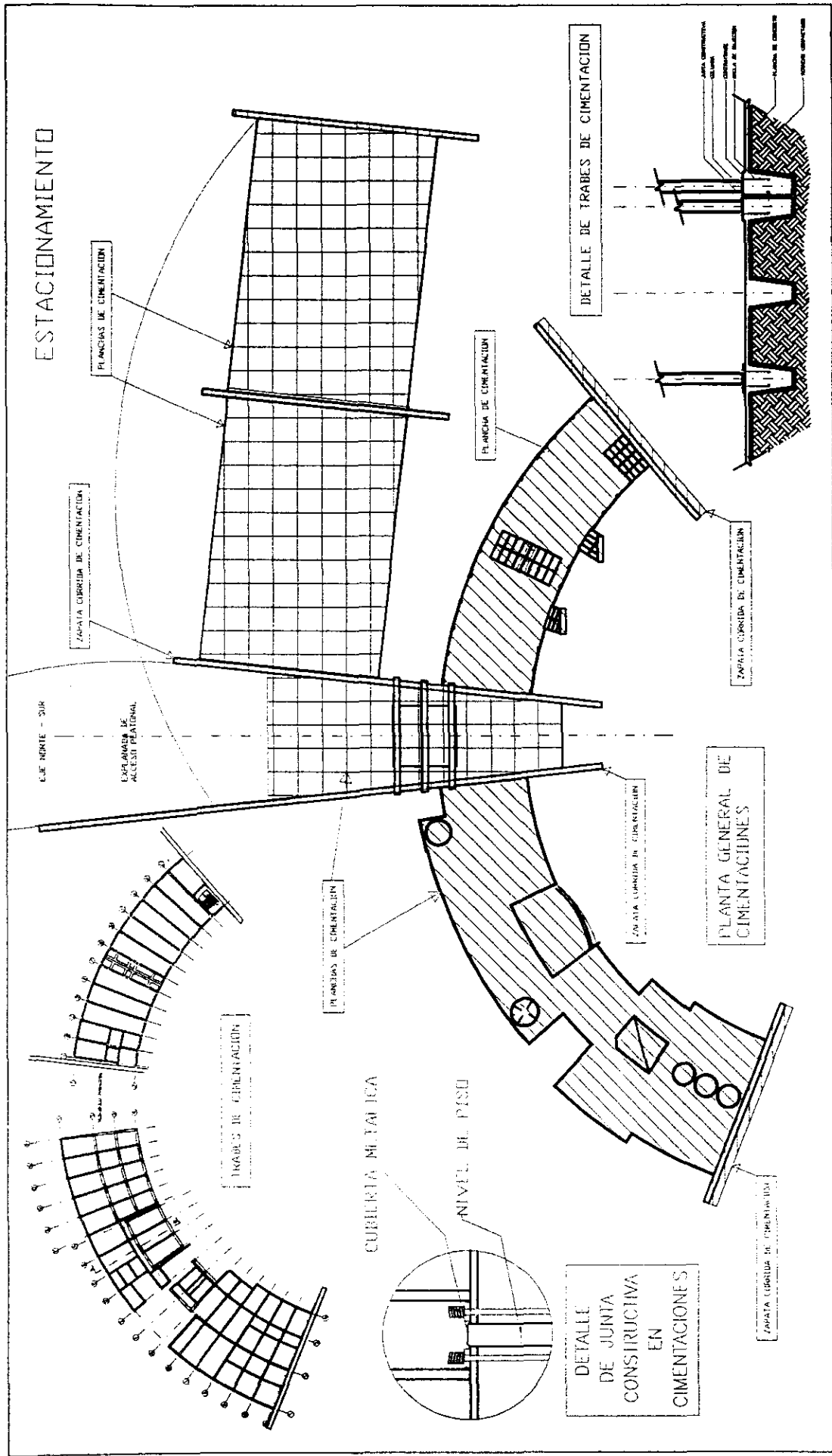
U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALES:

ARQ. M. DE JESUS CARMONA

ARQ. SALVADOR GUERRERO

ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ



PLANTA DE CIMENTACIONES
 DETALLES CONSTRUCTIVOS
 PLANTA DE CONJUNTO

EST4

ALUMNO: HERNANDO HELGUERA CEJUDO
 PROYECTO DE TIENIS: CLUB DE TIENIS
 ZONA ECOLOGICA XOCHIMILCO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA 2000
 U.N.A.M. POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

SINODALES:
 ARQ. M. DE JESUS GARRIBAY
 ARQ. SALVADOR GUERRERO
 ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ

IV) MEMORIA DESCRIPTIVA

1 – UBICACIÓN

El club deportivo se encuentra ubicado en el nuevo complejo de la reserva ecológica de Xochimilco, de la ciudad de México. Capital de la República Mexicana. El terreno es de forma trapezoidal, tiene una sola calle colindante que es la lateral del Anillo Periférico, y cuenta con una diferencial de niveles de 2.5 metros. Tiene un lago en la esquina oeste, con un área de 5,153 metros cuadrados.

2 – CONCEPTUALIZACIÓN

El concepto general del proyecto parte de la siguiente idea: una madre que cobija a sus hijos en su regazo.

Esto se representa por medio de dos edificios que simbolizan los brazos, y que se encuentran a los lados del edificio de oficinas, que es la cabeza del proyecto (física y simbólicamente). En el centro se encuentra el lago, que es el que genera la geometría del conjunto de edificios.

3 – ESQUEMA

El esquema general parte de una composición radial. Hay varios muros muy altos y anchos de piedra volcánica, que son los que delimitan en el sentido radial a los edificios. En el sentido perimetral se encuentran los diferentes edificios, oficinas, servicios, vestidores y casa club.

El lago se convierte en el elemento principal no solo de la composición, si no de las actividades al aire libre en el club, pues a pesar de que el principal deporte que se practica aquí es el tenis, la convivencia se desarrolla en tres explanadas circulares que se distribuyen en el mismo lago. Existe un recorrido que rodea el lago y conecta las tres explanadas con el resto de las áreas verdes del proyecto, así como lo hace con la zona de canchas y albercas.

Los desniveles del terreno corresponden a la ubicación del lago dentro del mismo, por lo que, al rodear los edificios dicho lago, se encuentran dentro de la lógica natural del entorno y sus desniveles, y se logra un equilibrio plástico entre los elementos arquitectónicos y los elementos naturales existentes.

4 – PROYECTO

El acceso al club es por la lateral del Anillo Periférico, y se encuentra controlado por una caseta de vigilancia para el caso de los automóviles. En el caso de los peatones, el control está en el vestíbulo del club. Hay una explanada de acceso que se encuentra definida por dos grandes muros de piedra volcánica a los lados, y al frente por el edificio de comercios y zona médica. Cuenta con un área de ascenso y descenso de pasaje, y a su vez tiene un acceso independiente a la zona del salón multiusos y la cancha cubierta, dando la posibilidad de separar las actividades que se desarrollen aquí, de las del resto del club.

Cruzamos el edificio de comercios por el medio, para adentrarnos al vestíbulo principal. Este tiene un techo abovedado por encima de los 14 metros de altura, pero el techo inmediato que encontramos al pasar al vestíbulo es el edificio de oficinas. Es un cubo de 10 x 10 x 10 metros que se encuentra suspendido sobre nuestras cabezas, y al cual se accede por una escalera que tampoco tiene contacto con el piso. Desde este vestíbulo podemos pasar a la zona de restaurante – bar, a la zona médica, a la tienda de artículos deportivos, a las oficinas, al salón multiusos, a la cancha cubierta, o al control de acceso a vestidores y casa club.

Como remate del eje de acceso (eje principal de la composición), tenemos un chorro de agua que brota desde la explanada principal de las tres explanadas circulares que se mencionan con anterioridad. Esta es el centro absoluto de composición del proyecto.

El edificio que tenemos a mano derecha es, en la planta baja, el restaurante y la zona de cocina y servicios. El restaurante da servicio no solo a socios del club, sino también a usuarios externos. En planta alta se encuentra la zona de convivencia a cubierto, así como gimnasios y área de juegos y fuente de sodas.

Del lado izquierdo tenemos el edificio de vestidores. A este tenemos acceso después de haber pasado por el control entrada al club, y un segundo vestíbulo de distribución. En planta baja se encuentran los mujeres, y en planta alta los de hombres. Este edificio tiene un patio interior que da iluminación, ventilación y ambientación a la zona de casilleros.

El vestíbulo de distribución es de donde se parte también para el camino que nos lleva a recorrer, a través de puentes y recovecos, los límites del lago, las explanadas, y las áreas verdes y de juegos al descubierto, con que cuenta el club.

El acceso a las canchas y albercas es habiendo pasado por los vestidores. Aquí encontramos una alberca olímpica, una fosa de clavados con plataforma de diez metros, un chapoteadero y una alberca para convivencia. También hay asoleaderos y gradas para ver las competencias de natación y clavadismo. Cuenta con servicio de snack bar que se comparte con las canchas de tenis, y es un elemento arquitectónico que cuenta con cocina, zona de baños, mesas al aire libre y barra de autoservicio.

El edificio de salón multiusos y la cancha cubierta, están pensados para realizar tanto actividades pertenecientes al mismo club, como para actividades independientes a él. Lo anterior, con el fin de poder recaudar más fondos para el club, y poder dar servicios a la comunidad, como eventos sociales o torneos deportivos. Cuenta con todos los servicios de manera independiente al club.

El club, dentro de su área de servicios, cuenta con talleres de mantenimiento, bodegas, patio de maniobras, vestidores y baños para empleados, comedor para empleados, casa de máquinas, zona administrativa y subestación eléctrica con planta de emergencias. Tiene un acceso a parte, por la misma calle, con una zona de deceleración adecuada para las condiciones de circulación que demanda el Anillo Periférico.

En todo el perímetro del club se encuentran zonas arboladas que sirven como colchón acústico, detienen los vientos dominantes y dan un ambiente natural adecuado al interior del club. Se encuentran modulados de tal manera, que responden al diseño arquitectónico de los edificios de la casa club, y a las condiciones naturales del sitio. También tenemos vegetación en las zonas jardinadas en interiores, y en la zona de estacionamientos y explanadas de convivencia, así como en la zona de circulación y convivencia de las canchas y albercas.

5 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

1. Programa General:

- A) Administración.
- B) Zona de Convivencia y Recreación.
- C) Instalaciones Deportivas.
- D) Servicios.

2. Programa particulares:

A) Administración.

a) Vestíbulo.	
a.1 - Control.	5.00 m2.
a.2 - Estar.	9.00 m2.
a.3 - Guardarropa.	9.00 m2.
a.4 - Conmutador.	9.00 m2.
a.5 - Area libre.	100.00 m2.

Subtotal 132.00 m2.

b) Zona Administrativa.

b.1 - Zona de espera.	10.00 m2.
b.2 - Barra de atención con cajas de cobro.	10.00 m2.
b.3 - Relaciones Públicas.	12.00 m2.
b.4 - Gerencia de mantenimiento.	12.00 m2.
b.5 - Gerencia administrativa.	12.00 m2.
b.6 - Auxiliar.	6.00 m2.
b.7 - Gerencia general (sala de estar y w.c.).	35.00 m2.
b.8 - Sala de juntas.	30.00 m2.
b.9 - Gerencia de alimentos y bebidas.	12.00 m2.
b.10 - 4 secretarias (6 m2)	24.00 m2.
b.11 - Sanitarios (H y M).	8.50 m2.
b.12 - Estación de café.	2.00 m2.
b.13 - Bodega.	4.00 m2.
b.14 - Archivo.	7.50 m2.
b.15 - Sección médica.	9.00 m2.
b.16 - Primeros auxilios.	9.00 m2.
b.17 - Cuarto de fotografía.	4.00 m2.

Subtotal 198.00 m2.

B) Zona de Convivencia y Recreación.

a) Salón Multiusos.

a.1 - Vestíbulo.	30.00 m2.
a.2 - Guardarropa.	8.00 m2.
a.3 - Salón.	500.00 m2.
a.4 - Pista.	64.00 m2.
a.5 - Músicos.	20.00 m2.
a.6 - Barra.	8.00 m2.
a.7 - Baños (H y M).	30.00 m2.

Subtotal 660.00 m2.

b) Cafetería.

b.1 - Comensales.	250.00 m2.
b.2 - Circulaciones.	25.00 m2.

Subtotal 275.00 m2.

c) Zona de Almacenes.

c.1 - Cuarto frío.	12.00 m2.
c.2 - Cuarto de congelación (1 y 2).	12.00 m2.

i) Alberca olímpica. (21x50+10%).	1,155.00 m2.
j) Fosa de clavados. (19x19+12%).	400.00 m2.
k) Zona de juegos infantiles.	1,500.00 m2.
l) Zona de areas libres verdes.	9,780.00 m2.
D) Servicios.	
a) Almacén general.	
a.1 - Mostrador.	2.00 m2.
a.2 - Escritorio.	4.00 m2.
a.3 - Almacén.	100.00 m2.
	Subtotal
	106.00 m2.
b) Cuarto de máquinas.	150.00 m2.
b) Subestación.	
c.1 - Transfers y planta de emergencia.	25.00 m2.
c.2 - Subestación.	45.00 m2.
	Subtotal
	70.00 m2.
d) Patio de maniobras.	150.00 m2.
e) Vestidores.	
e.1 - Vestíbulo.	4.00 m2.
e.2 - Baños.(2 w.c., 1 ming.).	3.00 m2.
e.3 - Casilleros. (40 y 40).	30.00 m2.
e.4 - Lavabos. (2x).	2.00 m2.
	Subtotal
	39.00 m2.
f) Caseta de acceso de servicio.	4.00 m2.
g) Comedor de empleados.	40.00 m2.
h) Talleres.	
h.1 - Carpintería, pintura, herrería.	40.00 m2.
h.2 - Jardinería.	10.00 m2.
	Subtotal
	50.00 m2.
i) Estacionamiento.(400 automóviles x 25 m2. c/u)	10,000.00 m2.

5. Totales:

Total de área construida.	4,374.00 m2.
Total de areas verdes.	16,789.00 m2.
Total de areas deportivas y al descubierto.	38,837.00 m2.

6 – SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

El predio tendrá abastecimiento de agua potable por medio de la red pública, la cual se almacena en una cisterna principal, que se encuentra en la misma zona que la cisterna para incendios. Desde aquí se distribuirá a la casa club con tubería de fierro galvanizado, y estará ubicada a lo largo del acceso de servicio y el patio de maniobras.

La red de agua potable alimentará sólo el área de la casa club, las areas verdes y las zonas de canchas deportivas y albercas tienen alimentaciones independientes.

7 – SISTEMA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

Dicho sistema inicia a partir de la llegada de agua a la cisterna mediante la red pública, de ahí sube se distribuye a los distintos ramales por medio de un equipo hidroneumático, alimentando los servicios de baños, sanitarios y cocinas, ubicados en las distintas zonas del club. Toda la tubería será de cobre.

8 – SISTEMA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE

Comienza a partir de la distribución del agua fría hacia las calderas, donde se efectúa el proceso de calentamiento de la misma. Esta, una vez caliente, saldrá del tanque de almacenamiento y se distribuirá a todos los servicios requeridos, como regaderas, lavabos, fregaderos en cocinas, etc. Antes de alimentar la válvula de control más alejada al cuarto de máquinas, se deriva una tubería de cobre que tiene como función retornar el agua caliente a las calderas, ahorrando así un enorme desperdicio de agua, pues el agua caliente sale de la llave inmediatamente.

La tubería de retorno se conducirá paralela a las anteriores y así como la del agua fría, deberá forrarse en su totalidad para evitar pérdidas de calor y variaciones en la temperatura del agua.

La red de retorno se conducirá hasta el cuarto de calentamiento, esta llegará al tanque de la caldera habiendo pasado por un recirculador de agua caliente que ayudará a que el agua mantenga la misma dirección y sentido en el flujo. Previendo un mantenimiento al recirculador, se dejará un "by pass" en esta red y así se podrá desviar el flujo, evitando que pase por el motor. Posteriormente entrará al tanque para mezclarse con el agua caliente que ahí se almacena. La tubería será de cobre en su totalidad.

9 – ALIMENTACIONES INTERIORES

Las alimentaciones interiores se consideran a partir de la válvula de control, y hasta la alimentación de cada uno de los diferentes muebles sanitarios o salidas de la zona. Todos los ramaleos se realizarán de forma subterránea, y desembocarán a ductos de registro. En todas las alimentaciones de los muebles sanitarios se dejará una cámara de aire, la cual es una prolongación de la tubería misma, a una altura de 60 cm en el caso de inodoros y mingitorios, y de 30 cm en el caso de lavamanos. Esta sirve para amortiguar el golpe de ariete que se produce al cerrar bruscamente cualquier válvula o accesorio hidráulico.

10 – SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Este sistema inicia a partir de las albercas, que serán las que proporcionen el agua en caso de un siniestro. Se contará con una bomba que conducirá el agua por todo el club, mediante una tubería de fierro galvanizado. En su recorrido se derivará una tubería que alimentará a cada uno de los gabinetes localizados estratégicamente en el interior de la casa club.

Al final de cada columna de alimentación se dejarán arreglos de válvulas eliminadoras de aire, que sirven para expulsar las posibles burbujas que se formen durante el recorrido del agua por las tuberías.

En algunos arreglos se instalarán manómetros de presión para detectar variaciones de presión en el flujo del agua.

Este sistema contará con una toma siamesa, la cual se ubicará en la fachada de la entrada de servicio, dicha toma se instalará a una altura de 1 metro del nivel de la banqueta, y en lugares accesibles para el paso del servicio de bomberos de la zona.

11 – EVACUACIÓN DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS JABONOSAS

Este sistema se inicia a partir de las descargas de los muebles sanitarios del club, siendo los inodoros y los mingitorios, dichas descargas se captarán y se conducirán hacia afuera de los edificios hasta llegar a fosas sépticas. De aquí pasarán al drenaje municipal. Esta evacuación se efectuará por medio de tuberías de fierro fundido.

La evacuación de áreas de servicio subterráneas, es por medio de un cárcamo que contará con una bomba sumergible con paso de esfera, la cual bombeará la descarga de los muebles sanitarios hasta el drenaje municipal. La tubería será de acero galvanizado.

La evacuación de las descargas de los lavamanos y de las regaderas, tanto de la casa club, como del área de vestidores, cancha cubierta y salón multiusos, serán conducidas hasta el exterior de los edificios, hasta llegar a la planta de tratamiento, que procesará las aguas grises, para almacenarlas posteriormente en diferentes cisternas de riego, distribuidas lógicamente por las zonas jardinadas. Las aguas grises del área de servicio también pasarán a la planta de tratamiento para ser utilizadas en el riego de las zonas jardinadas. La tubería que se utilizará para dicha evacuación será de cobre, hasta el plano horizontal, para de ahí seguir con fierro fundido.

En el caso de las aguas provenientes de las cocinas, si estas contienen grasas se enviarán a una trampa especial, que retendrá las grasas y sólo dejará salir el agua sucia, para esto se tendrá que dar un mantenimiento constante y periódico a las trampas.

12 – CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

La evacuación de las aguas pluviales se realizará a través de coladeras, las cuales se ubican estratégicamente en las azoteas. Una vez que estas han sido captadas, se conducirán a través de bajadas de fierro fundido hasta la parte baja del inmueble y posteriormente se conducirán hasta la cisterna que alimentará el riego.

El agua pluvial de jardines y explanadas se captará por medio de tubería perforada, la que se distribuirá a todo lo largo de la zona captando así con mayor rapidez el agua, posteriormente esta se conducirá a las cisternas de riego, que captarán también el agua pluvial de la zona de estacionamientos.

13 – SISTEMA DE RIEGO

Este sistema es con base en válvulas de acoplamiento rápido, distribuidas a lo largo y ancho de las zonas jardinadas, ubicadas de tal manera que la distancia entre ellas no sea menor a 15 metros, ni mayor a 20 metros. Todo este sistema trabajará con presión constante, debido a que la red se alimentará de un sistema de bombeo basado principalmente en un tanque de presión, el cual se encargará de mantener presurizada la red para el momento en que se desee utilizar el sistema, y partirá de la cisterna especial para el riego, la tubería que alimentará el sistema de riego será de P.V.C. hidráulico.

14 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A partir de la entrada de la acometida eléctrica de la compañía de luz, la energía llegará al tablero maestro de la subestación eléctrica, ubicada en la zona de servicios. Luego se repartirá a los tableros de las diferentes zonas particulares de la casa club y exteriores. El estacionamiento, jardines, servicios, vestidor de hombres, vestidor de mujeres, oficinas, vestíbulo y comercios, cancha cubierta, salón multiusos, área de convivencia y casa club, albercas y canchas. Estas son las diferentes zonas que tienen tableros de distribución particulares. Los circuitos no tendrán más de 30 salidas cada uno, y se separarán los contactos de la iluminación, y de los motores. Se cuenta también con una planta de emergencias. La subestación absorberá posibles aumentos de energía en el futuro.

Ya que se tienen grandes zonas arboladas, es necesario poner pararrayos en los extremos de los edificios, teniendo en total tres de ellos.

Se contará también con lámparas de apoyo, abastecidas con paneles de energía solar, por medio de celdas de silicio y baterías de 12 volts, recibiendo energía durante todo el día, almacenándola, y encendiéndose automáticamente en la noche por medio de fotosensores, iluminando los exteriores, y logrando así un gran ahorro de energía eléctrica.

15 - ESTRUCTURA

El subsuelo en esta zona de la ciudad tiene una resistencia muy baja, de menos de una tonelada por metro cuadrado, por lo que el criterio de cimentaciones es a base de planchas de cimentación, para que los diferentes edificios trabajen a manera de "balsas". Estas planchas tendrán contratraveses invertidas de concreto armado que servirán para compactar el terreno. Dichas plantas serán de concreto armado, con un emparrillado de varilla de $\frac{1}{2}$ ", de 8 x 8 cm.

El sistema estructural que se plantea a nivel general, es un híbrido de acero y concreto armado, utilizando soldadura en las uniones de acero con acero. Los muros estructurales son de piedra volcánica, y los muros divisorios son de panel W o de tabique rojo, dependiendo el caso particular. La estructura vertical de los edificios es mediante una modulación de columnas de acero que se unen a las cimentaciones con tornillos ahogados en los dados de concreto armado, anclados a los armados del concreto.

Las losas serán de losacero, sostenidas en viguetas de acero que se soldarán entre sí, y a las columnas de acero. Tendrán un firme de 6 cm de ancho con malla electrosoldada de 6.6/10.10 en el lecho superior, dicho firme estará desligado de los muros. Para los tragaluces se utilizarán estructuras de herrería laqueada y acero inoxidable que sostienen láminas de policarbonato translúcido anti UV. Las losas de azotea tendrán además de la losacero, un relleno que dará la pendiente para conducir las aguas pluviales, y estarán impermeabilizadas con rollos de impermeabilizante asfáltico, colocado con temperatura.

En el edificio multiusos y en la cancha cubierta se utilizan estructuras de acero por completo, utilizando techumbres ligeras, de las que cuelgan las graderías con tensores de acero. Ambas trabajan con anillos de compresión ubicados en el centro de cada cubierta. Estos anillos forman tragaluces que proveen de luz natural a estos espacios. De las cubiertas ligeras también cuelgan tridilosas que sirven para colocar la iluminación de las canchas, y publicidad.

V) CONCLUSIÓN

Después de toda la investigación desarrollada para este proyecto de tesis, me percaté de las carencias tan grandes que sufre nuestra querida nación, no solo en el sentido del deporte y la educación, si no también en el resto de los organismos que lo hacen funcionar. Pienso que mientras predominen el centralismo, y un sistema económico que no da mucha entrada a la propuesta (en el amplio sentido de la palabra), ni al enriquecimiento y conservación de nuestros lazos culturales con el pasado, estamos condenados a ver desaparecer nuestros recursos naturales y nuestra identidad. Una característica muy importante de una sociedad plenamente decadente, es el desequilibrio en la apreciación del cuidado y mantenimiento del cuerpo humano. Este desequilibrio se puede manifestar de dos formas: olvidándose el individuo de la importancia de su cuerpo como templo de su mente y alma, y convirtiéndose así en un ser sedentario y pasivo, o por otro lado, sobre ejercitándose para alimentar su vanidad y dejar de lado cualquier otro valor que no sea material o físico. El adecuado entendimiento del ejercicio y el deporte es fundamental para el crecimiento sano de una sociedad, máxime cuando esta tiene unas raíces tan singulares, y en vías de extinción.

Como estudiante universitario, me coloco en la posición de la persona que adquiere la responsabilidad de servir a su sociedad, con las herramientas que los estudios le proporcionaron. Como arquitecto, me dispongo a dotar de espacios y ambientes apropiados, todos aquellos sitios por los que la vida me vaya llevando, siempre buscando el bien social. Como mexicano, decido poner mi inteligencia y amor en toda actividad, por grande o pequeña que sea, para así enaltecer a mi patria, madre de mis éxitos y mis derrotas. Como ser humano, tomo la opción de luchar por todo aquello que proporcione un mejor nivel de vida a mis hermanos, empezando por la arquitectura.

VI) AGRADECIMIENTOS

- **A Fernando y Marcela (mis padres)**, pues sin ellos me hubiera sido muy difícil llegar a este planeta y luego, a donde estoy.
- **A Marcelita (mi hermana)**, que siempre me ha echado muchas porras.
- **A mis amigos**, que me han dado su hombro para apoyarme en los momentos más duros de mi vida.
- **A mis profesores**, por la gran paciencia que me han tenido, y su entrega a la docencia.
- **A mis sinodales**, que me han hecho ver fácil algo que veía casi imposible.
- **A Octavio Madariaga**, por abrirme los ojos ante lo que es la arquitectura y lo que es estudiarla.
- **A Analté, Cuauhtemoc (su padre) y Francisco (su hermano)**, que me acompañaron en momentos de desvelo, muy importantes para el desarrollo de esta tesis.
- **A Raúl y Luis Felipe**, por tantas horas de libertad creativa compartida, que nunca tendrán comparación.
- **A mis clientes**, que detuvieron el proceso de mi tesis durante 5 años, para darme experiencia profesional, permitiéndome así lograr una tesis que yo mismo entendí a fondo.
- **A mis enemigos**, siendo que me dieron el ejemplo de lo que no hay que hacer, y enseñarme a alejarme de ellos. Por empeñarse en hacerme ver la grandeza de mis defectos.
- **A la UNAM**, ya que sin ella no sería hoy, más que un arquitecto.
- **A Tepetlapa**, pues me dio un hogar que abrió mi alma mi mente y mi cuerpo a la vida real.
- **A la música y sus hijos**, por estar a mi lado en cada momento hasta hoy, y a partir de hoy.
- **A todos aquellos que**, por un momento de distracción, haya yo podido olvidar en esta sección de agradecimientos.
- **A Carolina, Raquel (su madre) y Miguel Angel (su padre)**, (por último aunque en realidad al comienzo también) pues mientras cierro este ciclo, con ellos comienzo uno nuevo lleno de amor.

POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU

VII) BIBLIOGRAFÍA

- SEP / Comisión Nacional del Deporte
CANCHAS DEPORTIVAS
Dirección Nacional de Infraestructura Deportiva.
Solidaridad
México, D.F.
1992
- Ing. Sergio Zepeda C.
MANUAL DE INSTALACIONES
Editorial Limusa S.A. de C.V.
Grupo Noriega Editores
México, D.F.
1993
- Arq. Fernando Barbará Z.
MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN
Editorial Herrero
México, D.F.
- Arq. Armando Deffis C.
LA CASA ECOLÓGICA AUTOSUFICIENTE (CLIMA TEMPLADO FRÍO)
Árbol Editorial
México, D.F.
1994
- Arq. Alejandro Mangino T.
ARQUITECTURA MESOAMERICANA
Editorial Trillas
México, D.F.
1990
- **IMAGEN DE LA GRAN CAPITAL**
Enciclopedia de México S.A. de C.V.
México, D.F.
1985
- Gay / Fawcett / McGuinness / Stein
MANUAL DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS
Editorial Gustavo Gil S.A. de C.V.
6ª. edición
México, D.F.
1988