

00121

278

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DEPORTIVO SOCIAL
REFINERÍA "MIGUEL HIDALGO"
TULA DE ALLENDE, HIDALGO.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA:
VÍCTOR CÉSAR SOLÍS NICOLÁS
MEXICO, D. F., 2002.

Va Bo
M. M. M. M. M.
Dic 5, 2002



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.

PAGINACIÓN DISCONTINUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas:
UNAM a difundir en formato electrónico e impr.
contenido de mi trabajo recepcio.

NOMBRE: VICTOR CESAR SOLIS

NICOLAS

FECHA: 07-ENERO-2003

FIRMA: 

CENTRO DEPORTIVO SOCIAL
REFINERÍA "MIGUEL HIDALGO"
TULA DE ALLENDE, HIDALGO.

SINODALES:

ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG.

ARQ. BERTHA GARCÍA CASILLAS.

ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA.

ÍNDICE.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
I.1. Objetivo de la tesis	2
I.2. Antecedentes Generales	3
I.3. Situación Geográfica del estado de Hidalgo	5
I.4. Tula de Allende y su entorno	7
I.4.1. Clima	8
I.4.2. Topografía y Terreno	8
I.4.3. Economía	9
I.4.4. Vías de acceso	9
I.5. Descripción de la Refinería "Miguel Hidalgo"	10
I.5.1. Área de influencia	13
I.6. El usuario	15
I.6.1. Características del usuario	15
I.6.2. Características del usuario potencial	17
I.7. Análisis de establecimientos similares	20
I.7.1. Unidad Deportiva S.U.T.S.P.E.H.	20
I.7.1.1. Áreas deportivas	21
I.7.1.2. Recreación	21
I.7.1.3. Baños - Vestidores	22
I.7.1.4. Cafetería	22
I.7.1.5. Estacionamiento	22
I.7.1.6. Croquis del conjunto	23

1.7.2. Terranova Country Club	24
1.7.2.1. Casa Club	25
1.7.2.2. Áreas deportivas	26
1.7.2.3. Gobierno	26
1.7.2.4. Baños -Vestidores	26
1.7.2.5. Croquis del conjunto	27
1.7.3. Centro Deportivo METRO	28
1.7.3.1. Áreas deportivas	28
1.7.3.2. Recreación	29
1.7.3.3. Baños - Vestidores	29
1.7.3.4. Gobierno	29
1.7.3.5. Croquis del conjunto	30
I.8. Conclusiones generales	31
I.8.1. Propuesta arquitectónica	31
I.8.1.1. Conjunto deportivo	31
I.8.1.2. Conjunto social	31
I.8.1.3. Área de servicios	32
II. ÁREAS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO	33
II.1. Conjunto deportivo	34
II.2. Conjunto social	35
II.3. Áreas de servicios	35

III. MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO URBANO	36
III.1. Factores urbanos para la selección del terreno	37
III.2. Localización y descripción del terreno	37
III.3. Criterio urbano aplicable al conjunto	38
III.4. El conjunto	40
III.4.1. Áreas exteriores	40
III.4.2. Salón de eventos y usos múltiples	40
III.4.3. Edificio de administración y deportes a cubierto	41
III.4.4. Plazas y circulaciones	42
III.4.5. Canchas deportivas	42
IV. MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO ARQUITECTÓNICO	44
IV.1. Proyecto arquitectónico Salón de Usos Múltiples	45
IV.1.1. Nave de usos múltiples	45
IV.1.2. Área de servicios	46
IV.1.3. Vídeo - bar	47
IV.2. Proyecto estructural	48
IV.2.1. Nave de usos múltiples	48
IV.2.2. Área de servicios y vídeo - bar	49
IV.3. Proyecto instalaciones	50
IV.3.1. Instalación hidráulica	50
IV.3.2. Instalación sanitaria y pluvial	51
IV.3.3. Instalación eléctrica	52
IV.3.4. Instalación de gas	53

IV.3.5. Sistema de ventilación	53
IV.3.6. Sistema de contraincendio	54
V. CRITERIO GLOBAL DE COSTOS	57
V.1. Inversión	58
V.2. Estimación de ingresos	59
V.3. Estimación de egresos	62
V.4. Amortización de la deuda	63
V.5. Conclusión	63
VI. BIBLIOGRAFÍA	64
VII. PLANOS DEL PROYECTO	66

I. INTRODUCCIÓN

I.1. OBJETIVO DE LA TESIS

Toda vez que para cualquier industria el bienestar físico y emocional de su recurso más valioso que es el trabajador, debe de ser considerado como primordial, la presente tesis tiene por objetivo presentar una propuesta arquitectónica factible que reúna los requisitos suficientes para cubrir la creciente necesidad presentada por los trabajadores de la Refinería "Miguel Hidalgo" que se ha reflejado dentro del ámbito deportivo y social de contar con los espacios funcionales adecuados que proporcionen los servicios requeridos por ellos, mediante un aprovechamiento racional de la superficie destinada a este fin, propiedad de la Refinería, impulsando la cultura del deporte y fomentando las relaciones sociales como un medio sano para el esparcimiento del trabajador, promoviendo así el fortalecimiento de las relaciones familiares para satisfacer así una necesidad hasta ahora relegada.

El arquitecto es quien se tiene que encargar de plantear una solución urbanística y arquitectónica que satisfaga las necesidades de recreación, esparcimiento y convivencia de este centro de trabajo, la cual debe ser acorde con su entorno urbano, con una arquitectura humanizada que favorezca la convivencia y el contacto con la naturaleza que resulta cada vez más escaso en la actualidad.

Por esta razón, me interesa resolver un proyecto que tiene una justificación innegable y dar así mi punto de vista como arquitecto a la solución de un Centro Deportivo Social.

I.2. ANTECEDENTES GENERALES

A través del tiempo ha sido necesario para el hombre desarrollar tanto su talento, como su cuerpo. En tiempos primitivos era indispensable la fuerza física, para conseguir ropa y sustento; con el transcurso del tiempo la situación fue cambiando, tanto es así que el ingenio y poder inventivo del hombre le ha permitido adaptar su entorno, satisfaciendo sus necesidades y mejorando sus condiciones de vida.

Dado en avance tecnológico de nuestros tiempos se va haciendo cada día menor la necesidad de aprovechar nuestras facultades físicas y mentales, pues el uso de computadoras y máquinas programadas disminuyen el esfuerzo físico que antes realizábamos.

Sin embargo, el hombre requiere del esfuerzo físico y mental al que antes se veía obligado para poder conservarse sano y evitar la pérdida de éstas facultades, observando estas necesidades, el desarrollo social y deportivo representa varias cosas:

- a. A través de ellas logra cierta estabilidad física y psíquica, al permitirle encauzar gran cantidad de energía reprimida no utilizada en actividades físicas, dándole oportunidad de expresar sentimientos y emociones en actividades deportivas y recreativas.

- b. Las actividades deportivas son ideales para mantener en buen estado toda la musculatura del cuerpo, así también proporcionan destreza, flexibilidad, aumentan los reflejos y condicionan al individuo a tener mayor confianza en sí mismo y por tanto en sus habilidades.
- c. El favorecimiento de las relaciones humanas y la integración familiar, logrando un desarrollo pleno en todos los aspectos.

Por otra parte, es ser humano, como ser social ha reflejado la necesidad de convivir con otras personas integrantes de su entorno social como parte de su incorporación en el ámbito que lo rodea; es así como los individuos fortalecen sus relaciones humanas por medio de la convivencia, y otorgan a su persona la posibilidad del descanso y diversión necesarios para su buen funcionamiento en las actividades cotidianas.

Por lo ya expuesto los beneficios que otorga la actividad deportiva y la interacción social se consideran como un pilar fundamental para el desarrollo físico, creativo y emocional del hombre, por lo que diversas organizaciones se han preocupado por proporcionar a los miembros que las integran espacios adecuados que satisfagan estos requerimientos, tal es el caso de la Refinería "Miguel Hidalgo" ubicada en Tula de Allende, Hidalgo, centro de trabajo que pretende ofrecer la creación de un Centro Deportivo Social como parte de sus instalaciones.

1.3. SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE HIDALGO

Estado situado en la parte central de México, cuyas coordenadas geográficas son al norte 21°24', al sur 19°36' de latitud norte; al este 97°58', al oeste 99°53' de longitud oeste, colindando al oeste de la sierra Madre oriental, al noroeste del sector meridional de la altiplanicie Mexicana y al sur de la Costera nororiental. Limita al norte con Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí y Veracruz-Llave, al este con Veracruz-Llave y Puebla, al sur con Tlaxcala, Puebla y con el estado de México y al oeste con el estado de México y Querétaro de Arteaga. El estado de Hidalgo representa el 1.1% de la superficie del país.¹

Territorio eminentemente montañoso en el sur y centro, entre las principales corrientes fluviales, que descienden hacia las zonas llanas del norte, destacan los ríos Tula, Amajac y Metztitlán. Sus principales lagunas son las de Metztitlán, Zupitlán, San Antonio, Pueblilla y Carrillos. El tipo de clima que predomina en la mayor parte de la entidad es seco templado en la llanura, seco semicálido en la parte central y suroeste, y frío en la montaña.

Los principales productos agrícolas del estado son: cebada, alfalfa, maíz, jitomate, caña de azúcar y trigo. Entre sus frutales destacan: café, aguacate, manzana, perón y naranja. En cuanto a la ganadería, el estado cuenta con pastos, principalmente en la región de la Huasteca en el noreste, donde se cría ganado ovino, bovino, porcino y caprino. Su industria extractiva se basa en la explotación de oro, plata, cobre, cinc y manganeso. En cuanto a su

¹ Ver diagrama 1

industria de transformación, la siderúrgica, de maquinaria y de fabricación de equipos y materiales de transporte se concentra en Ciudad Sahagún, Tepeapulco y Tenango de Doria; la textil en Tulancingo, Cuauhtepic y Tepeji; las fábricas de cemento en Jasso, Atotonilco, Apaxco, y Tula, y las de calzado en Pachuca y Pisaflores. Posee también industria eléctrica y electrónica, química, de curtiduría y hule, y de elaboración de aceite, jabones y sidra.

En cuanto a su red de transporte, el estado se encuentra bien comunicado, principalmente en las zonas menos elevadas del sur y el centro; además, Hidalgo está atravesado por la carretera México-Nuevo Laredo, que atraviesa la entidad de sur a norte, une Pachuca, Actopan, Ixmiquilpan, Zimapan y Jacala, y continúa hasta Tamazunchale, ya en el estado de San Luis Potosí; de ella parten diversas carreteras que conectan con la autopista México-Querétaro y la que comunica con Pachuca, Ciudad Serdán y Apan.

Con un total de 2,231,392 habitantes, de acuerdo al INEGI, Hidalgo se encuentra dividido en 84 Municipios destacando entre ellos por su población total su capital Pachuca de Soto en donde se concentra el 10.96% de la población, Tulancingo de Bravo con el 5.46%, Huejutla de Reyes con el 4.83% y Tula de Allende donde se encuentra establecido un total de 86,782 habitantes lo que representa el 3.89% de la población total del estado.

I.4. TULA DE ALLENDE Y SU ENTORNO

Su nombre deriva de las raíces nahoas, Tollan "Junto al tular" o "Cerca del tular". En otomí su nombre namenhi que significa "Lugar de mucha gente".

Esta región fue cuna de una de las civilizaciones indígenas más importante de nuestro país, asiento de la cultura tolteca desde el año 713 después de Cristo, cuyos testimonios aún hoy en día, existen la majestuosidad de su zona arqueológica en donde destaca su gran centro espiritual con sus famosos atlantes y las pinturas que el transcurso de los siglos no ha podido destruir.

Tula de Allende pertenece a la región Tula-Tepeji, integrado por siete municipios, colinda al norte con Tepetitlán y Tezontepec; al sur con Tepeji de Ocampo y el Estado de México; al este con Atotonilco, Atitalaquia y Tlaxcoapan; al oeste con el Estado de México. Los centros poblados del municipio son la cabecera municipal, tres cabeceras de subsistemas y 28 localidades menores, siendo las más importantes San Marcos, San Miguel Vindhó, Michimaloya, Xuchitlán, El Llano, Santa Ana Ahuehuetla y Santa María Macuá.

De acuerdo con el censo levantado por el INEGI en el año 2000, Tula de Allende cuenta con una población de 86,782 personas, de los cuales 42,149 son hombres y 44,633 son mujeres.

I.4.1. Clima

Tula de Allende se encuentra localizada en el suroeste del estado de Hidalgo, latitud norte 20°03', latitud oeste 99°21', a una altura de 2020 metros sobre el nivel del mar lo que le da un clima semiseco templado que oscila entre los 16° y 20°C, registrando como media anual 17.6 °C y una precipitación pluvial de 699 milímetros por año, con periodo de lluvias de mayo a septiembre.

I.4.2. Topografía y Terreno

La superficie de Tula de Allende es de 305.8 kms². Su topografía es irregular, pero predomina la planicie, donde se localiza la zona agrícola. Siendo la composición del suelo variable y teniendo un suelo terciario, cuaternario y mesozoico de tipo semidesértico, abundan los suelos tepetatosos que en la actualidad han sido mejorados debido al riego con aguas negras provenientes de la ciudad de México, lo que ha producido diversos cultivos.

El principal uso del suelo es el agostadero y en segundo lugar la agricultura. La vegetación es matorral subinerme, nopalera y maguey.

I.4.3. Economía

La actividad económica predominante de Tula en la actualidad es la industria, seguida por el comercio y la agricultura. La ciudad de Tula de Allende con el tiempo ha ido adquiriendo mayor dinamismo gracias a la presencia de importantes industrias que ahí se encuentran, tal es el caso de la termoeléctrica "Francisco Pérez Ríos", la refinería "Miguel Hidalgo", una petroquímica, la cerillera "La Central", la panificadora "Bimbo", la aceitera "Cargill", procesadora de alimentos "Sigma" y un vasto complejo cementero que comprende a cementos Tolteca, Cruz Azul y Apaxco.

I.4.4. Vías de acceso

Dada la cercanía con la ciudad de México, Tula de Allende cuenta con suficientes y buenas vías de comunicación, las carreteras de mayor importancia son la de Tula-Refinería-México. la de Tula-Tepeji-México, ambas comunican a la Ciudad de México por medio de la Autopista Querétaro-México; la de Tula-Actopan-Pachuca, con 90 kms., la de Tula-Ajacuba-Pachuca y con el norte de la República mediante la autopista México-Querétaro.

Por lo que se refiere a las vías férreas, dentro de los límites del municipio pasan cuatro: el ferrocarril México-Ciudad Juárez; México-Piedras Negras; Tula- Pachuca y el más moderno y electrificado, con ruta México-Tula-Querétaro, mismo que aún no entra en servicio, por lo que sólo transitan trenes rápidos de pasajeros y carga.

1.5. DESCRIPCIÓN DE LA REFINERÍA “MIGUEL HIDALGO”

Desde 1938 se creó Petróleos-Mexicanos, con la finalidad de explotar hidrocarburos y administrarlos en beneficio de la Nación. Desde su nacionalización, la industria petrolera ha sido fundamental en el desarrollo económico del México, donde no sólo se ha encargado de producir y distribuir los productos energéticos requeridos en nuestro país, sino que se ha convertido en un contribuyente de primer orden en las finanzas públicas.

En su calidad de abastecedor de energéticos e insumos básicos Petróleos-Mexicanos suministra energía primaria para la operación de numerosas plantas termoeléctricas. Ha sido también decisivo en la expansión de la planta productiva nacional, su presencia en el interior del país ha cambiado positivamente las condiciones económicas de muchas entidades a través de la derrama económica que genera.

Las Refinerías son polos de desarrollo que permiten descentralizar la actividad económica y beneficiar diferentes estados de la República.

La Refinería “Miguel Hidalgo” se encuentra localizada en el municipio de Tula de Allende, Hidalgo a sólo 82 kilómetros al norte de la Ciudad de México.

Esta Refinería ocupa un área total de 749 hectáreas, cuenta con una excelente ubicación geográfica que la sitúa en una posición estratégica por la cercanía con el mayor consumidor de combustibles de la República, lo que le permite una eficiente distribución de sus productos además de que se encuentra localizada en un municipio cuyos servicios son independientes a los del Distrito Federal.

Tula procesa el 24.4% del crudo total que se refina en el país por lo que la zona de influencia de la Refinería resulta particularmente importante, ya que provee al valle de México y zonas aledañas.

Con un total de 24 plantas de proceso de petróleo crudo mediante las cuales se obtienen diversos productos intermedios y 16 productos finales certificados con la norma NMX-CC4/95 y 2 líneas de producción certificadas con la norma ISO-9002, la Refinería "Miguel Hidalgo" ha logrado convertirse en la más importante del país por su capacidad instalada y la porción del mercado que controla que abarca la Zona Metropolitana del Valle de México, los Estados de México, Hidalgo, Morelos y parte de Guanajuato mediante la refinación de 325,000 barriles de petróleo diarios.

En 1999 la Refinería de Tula obtuvo el premio Hidalgo a la Calidad, instituido por el gobierno del estado de Hidalgo en marzo de 1994, como reconocimiento a disciplina y calidad que distingue a las organizaciones que cuentan con un sistema de calidad.

Contando con un personal total de 3,359 trabajadores, de los cuales 428 son trabajadores de confianza (127 mujeres y 301 hombres) y 2,931 trabajadores como personal sindicalizado (518 mujeres y 2413 hombres), el recurso humano es de suma importancia para la Refinería "Miguel Hidalgo", por este motivo se han realizado diversas construcciones y obras para su beneficio y para el beneficio de sus familias, lo cual incluye a la población en general que habita en los municipios circunvecinos. Entre estas obras destacan:

- Una biblioteca
- Un hospital general
- Un centro de desarrollo infantil
- Dos clínicas de emergencia
- Consultorio periférico
- Una colonia para empleados de confianza y sus familias que consta de 102 casas
- Tres unidades habitacionales
- Hotel con 73 habitaciones para personal de confianza soltero
- Dos escuelas primarios "Artículo 123"
- Un campo de Golf

En este sentido la Refinería "Miguel Hidalgo" se ha propuesto continuar con la construcción de espacios que beneficien tanto a sus trabajadores, como a las poblaciones circunvecinas, principalmente aquellos relacionados con la actividad social y deportiva como parte integral

de la mejora en la salud física del trabajador, armonía familiar y fortalecimiento de sus relaciones laborales.

Es así como la Refinería "Miguel Hidalgo" se ha planteado la construcción de un centro deportivo y social que proporcione el ambiente propicio para el desarrollo de las actividades ya descritas.

El tema de trabajo propuesto ha sido generado por un previo estudio de los indicadores que se señalan en el capítulo siguiente, así mismo observando los requerimientos y restricciones indicados por la propia Refinería "Miguel Hidalgo".

En este caso el Centro Deportivo Social se ubicará al sureste de la propia Refinería de acuerdo con los parámetros dispuestos por la propia Refinería y con el principal objeto de conservar el campo de golf ya existente en la zona para así lograr establecer un único conjunto.

1.5.1. Área de influencia

En el caso particular, la Refinería "Miguel Hidalgo" ha logrado que su presencia se refleje en la zona de influencia que comprende a Tula de Allende, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tepeji del Río, Tlaxcoapan, Tepetitlán Tetepango, Tlahuelilpan, Progreso de Obregón, Mixquiahuala y Tezontepec de Aldama.

En todos estos municipios Hidalguenses, la Refinería "Miguel Hidalgo" ha coadyuvado a alcanzar importantes beneficios económicos y sociales, proporcionando diversos servicios adicionales a la importante fuente de empleo, tal es el caso de su equipo de contra incendio, su asistencia médica, sus constantes donaciones económicas, su fomento y participación en diversas campañas en pro de la salud, educación, su asistencia en casos de desastre, sus obras civiles en beneficio de las comunidades menos favorecidas, por mencionar algunas.

En este sentido la Refinería "Miguel Hidalgo" fue pionera de lo que ahora es un verdadero corredor industrial en el que se circunscriben diversas empresas, lo cual ha propiciado el arribo de profesionistas y técnicos de las más diversas especialidades, quienes aunados a los trabajadores ya asentados con anterioridad presentan una demanda progresiva de servicios de todo tipo.

I.6. EL USUARIO

I.6.1. Características del usuario

En lo que hace a las actividades deportivas y de acuerdo a las estadísticas registradas por la Unidad de Recursos Humanos de la Refinería "Miguel Hidalgo", la cual se mantiene actualizada mediante el ingreso de cada uno de sus trabajadores, 2,126 empleados practican o ha practicado algún tipo de deporte lo que representa un porcentaje aproximado equivalente al 63.3%, los cuales se encuentran representado de la siguiente manera:

Sexo y régimen contractual	Individuos que practican deporte
Hombres / Confianza	211
Hombres/ Sindicalizados	1619
Mujeres / Confianza	73
Mujeres/ Sindicalizadas	223

Conforme a estos mismos registros y con relación a las preferencias en el tipo de deporte clasificados en deportes de conjunto (fútbol, voleibol, básquetbol, etc.) y deportes individuales (frontenis, ciclismo, natación, pesas, aeróbicos, etc.) se obtuvieron los siguientes datos relevantes:

Sexo y régimen contractual	Sólo Deportes de conjunto	Sólo Deportes individuales	Practican indistintamente de conjunto o individualmente
Hombres / Confianza	24%	23%	53%
Hombres/Sindicalizados	22%	17%	61%
Mujeres / Confianza	13%	51%	36%
Mujeres/ Sindicalizadas	11%	13%	76%

En lo que se refiere a la frecuencia con la que a su fecha de ingreso han practicado el deporte de su preferencia se obtuvieron los siguientes datos:

Sexo y régimen contractual	Diario	Entre 3 y 5 veces a la semana	Sólo los fines de semana	Una vez a la semana	Con menor frecuencia a las anteriores
Hombres / Confianza	11%	43%	38%	6%	2%
Hombres/Sindicalizados	19%	51%	18%	8%	4%
Mujeres / Confianza	12%	42%	25%	13%	8%
Mujeres/ Sindicalizadas	14%	46%	17%	9%	4%

De los trabajadores que afirmaron que con anterioridad practicaban algún deporte, el 38% manifestó que en la actualidad ya no lo practica por carecer de un lugar adecuado o de fácil acceso, mientras que el 62% restante manifiesta que a la fecha lo continúa practicando.

Sexo y régimen contractual	Caminata o carrera	Artes Marciales	Tenis	Frontenis	Aeróbicos	Golf	Natación	Fútbol	Voleibol	Básquetbol	Diversos ²
Hombres/ Confianza	12	5	8	6	-	11	7	29	7	14	112
Hombres/ Sindicalizados	91	29	38	31	-	19	57	178	67	112	987 10 otros
Mujeres/ Confianza	4	-	6	1	16	4	5	-	3	7	26 1 otros
Mujeres/ Sindicalizadas	6	3	5	4	9	1	2	1	10	13	169

De conformidad con la información obtenida mediante los registros antes reproducidos, el proyecto elaborado tiene como objetivo el diseño de un centro deportivo y social que satisfaga fundamentalmente al usuario indicado en las tablas mostradas, así como a sus familiares y amigos.

1.6.2. Características del usuario potencial

Definimos como usuario potencial a aquel que si bien no es al que primordialmente se enfoca el presente proyecto, se consideró para su elaboración, toda vez que se ha advertido que participa dinámicamente tanto en actividades sociales como deportivas de forma conjunta con el personal de la Refinería "Miguel Hidalgo". Tal es el caso, para mencionar un ejemplo, de los muchos adeptos e integrantes de equipos de fútbol representantes de las empresas o

² En este apartado se incluyen tanto a aquellos deportes con menores menciones, como a aquellas personas que acostumbran practicar más de uno de ellos.

colonias que se localizan en los alrededores de la Refinería, quienes suelen practicar este deporte en canchas improvisadas, que en realidad son terrenos baldíos ya sean tierra, o bien con pasto, mismos que se adaptan en su momento para tales fines.

Es así como las empresas Sigma Alimentos, Cerillera "La Central", "Milpa Real" (Bimbo), aceites "Cargill", cementos "Cruz Azul", la Comisión Federal de Electricidad y aproximadamente 18 cooperativas con diversas actividades como caleras, transportistas y comercializadoras que se encuentran asentadas en las inmediaciones de la Refinería "Miguel Hidalgo" cuentan con al menos un equipo representativo de los principales deportes, entre los que se destacan el fútbol, el básquetbol, y el voleibol. Así como participantes destacados en deportes como el tenis y el golf.

Es precisamente por este crecimiento en la actividad industrial que se ha observado en los últimos cinco años lo cual ha conllevado a un incremento en el asentamiento humano de personas provenientes de diversas partes del país de las clases media, media-alta, la mayoría de ellas de estados y ciudades más grandes que Tula de Allende, como lo son el estado de México, Nuevo León, Distrito Federal, Tamaulipas, Veracruz, Oaxaca, por mencionar sólo algunos sitios, en los que en la mayoría de los casos contaban con acceso a centros deportivos.

Por otra parte, es de mencionarse que las principales reuniones y festejos sociales son celebrados en el auditorio municipal mismo que se adapta para tales ocasiones, o bien en un

salón dispuesto en la Ciudad Cooperativa Cruz Azul y en la mayoría de los casos en los jardines y patios de los festejados, por lo que muchas de las familias se ven obligadas buscar opciones distintas en ciudades cercanas como el Distrito Federal, Naucalpan, Tlalnepantla, Pachuca, Querétaro, etc., lo cual en la mayoría de las ocasiones eleva los costos de sus celebraciones.

Por todo lo antes expuesto, el presente proyecto también tiene como finalidad satisfacer la creciente demanda que presentan los nuevos residentes, así como la de los muchos turistas que semanalmente acuden a visitar la muy importante zona arqueológica que se encuentra en la ciudad, sin olvidar por ningún motivo a toda la población en general de Tula de Allende y las ciudades cercanas que se dedican a actividades distintas a las ya mencionadas.

1.7. ANÁLISIS DE ESTABLECIMIENTOS SIMILARES

1.7.1. UNIDAD DEPORTIVA S.U.T.S.P.E.H. EN LA CIUDAD DE PACHUCA, HIDALGO

La Unidad Deportiva S.U.T.S.P.E.H. se encuentra ubicada en la carretera México - Pachuca, en el tramo que da acceso a la ciudad y que se convierte en el Boulevard Felipe Ángeles.

- a. La Unidad Deportiva S.U.T.S.P.E.H., creada por el Gobierno del Estado, va dirigida a toda persona de la población que tenga la necesidad de practicar deporte en espacios abiertos.
- b. La vialidad principal de acceso es el Boulevard Felipe Ángeles, que se encuentra adyacente al terreno y da comunicación directa a la unidad deportiva.
- c. Los espacios edificados están compuestos por gradería y servicios, formados éstos por baños - vestidores ubicados en la alberca y una pequeña cafetería
- d. La unidad deportiva en su conjunto consta de las siguientes zonas:
 - Zona Deportiva
 - Área de Recreación Infantil
 - Área de Servicios

1.7.1.1. Áreas deportivas

- Son los espacios de interés primordial pero están ubicados en segundo plano para dar mayor importancia a los espacios abiertos.
- Cuenta con espacios para recibir público que desee observar las competencias.
- Espacios ordenados con circulaciones definidas.
- Espacios divididos funcionalmente, en zonas de acuerdo a las características del deporte, agrupados de la siguiente manera:
 - a. Deportes de contacto (voleibol, básquetbol y fútbol)
 - b. Atletismo (carreras, caminata, salto de longitud, salto de altura, lanzamiento de bala y jabalina; en pista y áreas alrededor de la cancha principal de fútbol)
 - c. Deportes de concentración y dinámicos (tenis, y un pequeño circuito para ciclistas)
 - d. Deportes acuáticos.
- Espacios insuficientes de servicios de apoyo

1.7.1.2. Recreación

- Espacios abiertos y dinámicos de carácter infantil.
- Espacios alejados de los deportes de contacto.

1.7.1.3. Baños – Vestidores

- Espacio ubicado en primer plano dentro de los destinados a los servicios.
- Espacio que controla el acceso a la alberca.

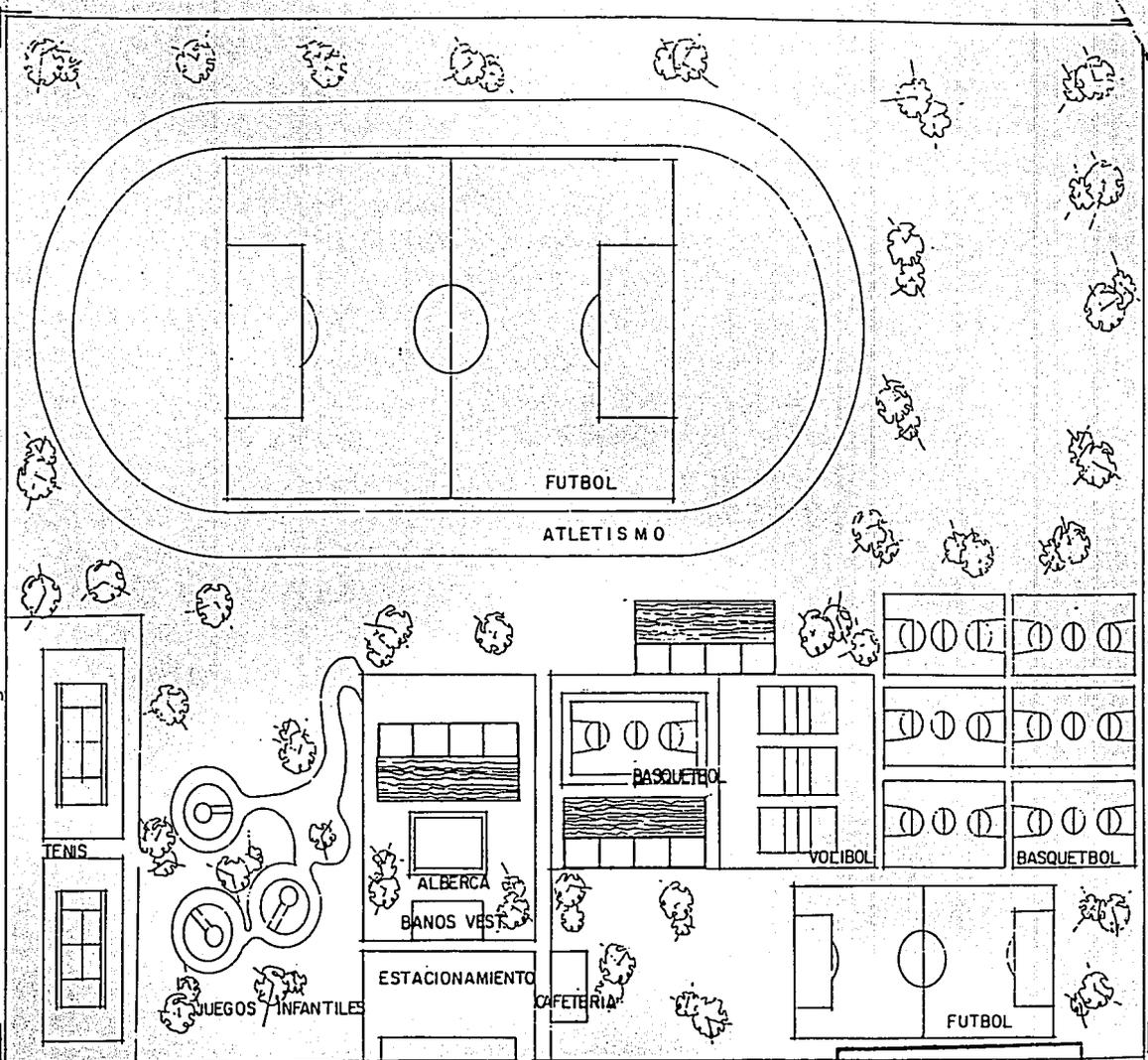
Espacio insuficiente por sus dimensiones con relación al público concurrente.

1.7.1.4. Cafetería

- Espacio ubicado en primer plano ligado a otros servicios.
- Espacio con acceso a público en general.
- Ubicado en zona de tránsito de público en general.
- Espacio concurrido y dinámico.

1.7.1.5. ESTACIONAMIENTO

- Ubicado en primer plano, dando acceso a la instalación en general a todo el público.
- Espacio insuficiente de capacidad vehicular por su tamaño, con relación al público concurrente.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PLANTA DE CONJUNTO UNIDAD DEPORTIVA S.U.T.S.P.E.H.

1.7.2. TERRANOVA COUNTRY CLUB

El club se encuentra ubicado en Av. Copilco Eje 10 Sur, casi con esquina Insurgentes Sur, dentro de la Delegación de Coyoacán en la ciudad de México.

- a. El Club Terranova da servicio a usuarios que satisfagan requerimientos establecidos por la dirección del mismo, los cuales son cubiertos por personas con un nivel económico desahogado.
- b. El "Terranova Country Club", parte de una vialidad principal interior, que se genera por una circulación que funciona para vehículos y peatones, la cual da acceso a la instalación y conecta con el espacio al que se pretenda acudir.
- c. Reúne un conjunto de edificios ligados entre sí , la Casa - Club, Gobierno, Deportes a cubierto y Baños - Vestidores por medio de una circulación secundaria enlazando cada espacio.
- d. La vialidad interior principal que nos da acceso a la instalación, genera el vestíbulo que en su conjunto nos distribuye a los diferentes espacios con los que cuenta el Club Terranova, definiéndolos en cuatro:

- Casa Club y Servicios al Cliente. Que en su alrededor se distribuyen espacios deportivos y de recreación al aire libre.
- Gobierno y Gimnasio.
- Estacionamiento y Servicios.
- Sótano. Que es un espacio importante ya que en él se encuentran distribuidos los Baños - Vestidores, Deportes a Cubierto, además de poder comunicar a través de una circulación interna, todos los espacios del conjunto.

1.7.2.1. Casa Club

- Espacio que se ubica en primer plano, siendo característica del Club Terranova, por la concepción formal que la jerarquiza con relación a los diferentes espacios del conjunto.
- Espacio que propicia que el socio tenga una relación social y de convivencia a través de los servicios que le proporcionan.
- Cuenta con espacios concurridos y dinámicos.
- Cuenta con espacios relacionados con jardines y terrazas.
- Presenta espacios de recreación y descanso a su alrededor.
- Espacio ligado a servicios de abastecimiento.

1.7.2.2. Áreas deportivas

- Espacios a cubierto y al aire libre.
- Espacios ligados con casa club, baños vestidores y áreas jardinadas.
- Espacios para uso específico de socios.
- Espacios ordenados, bien definidos y funcionales.

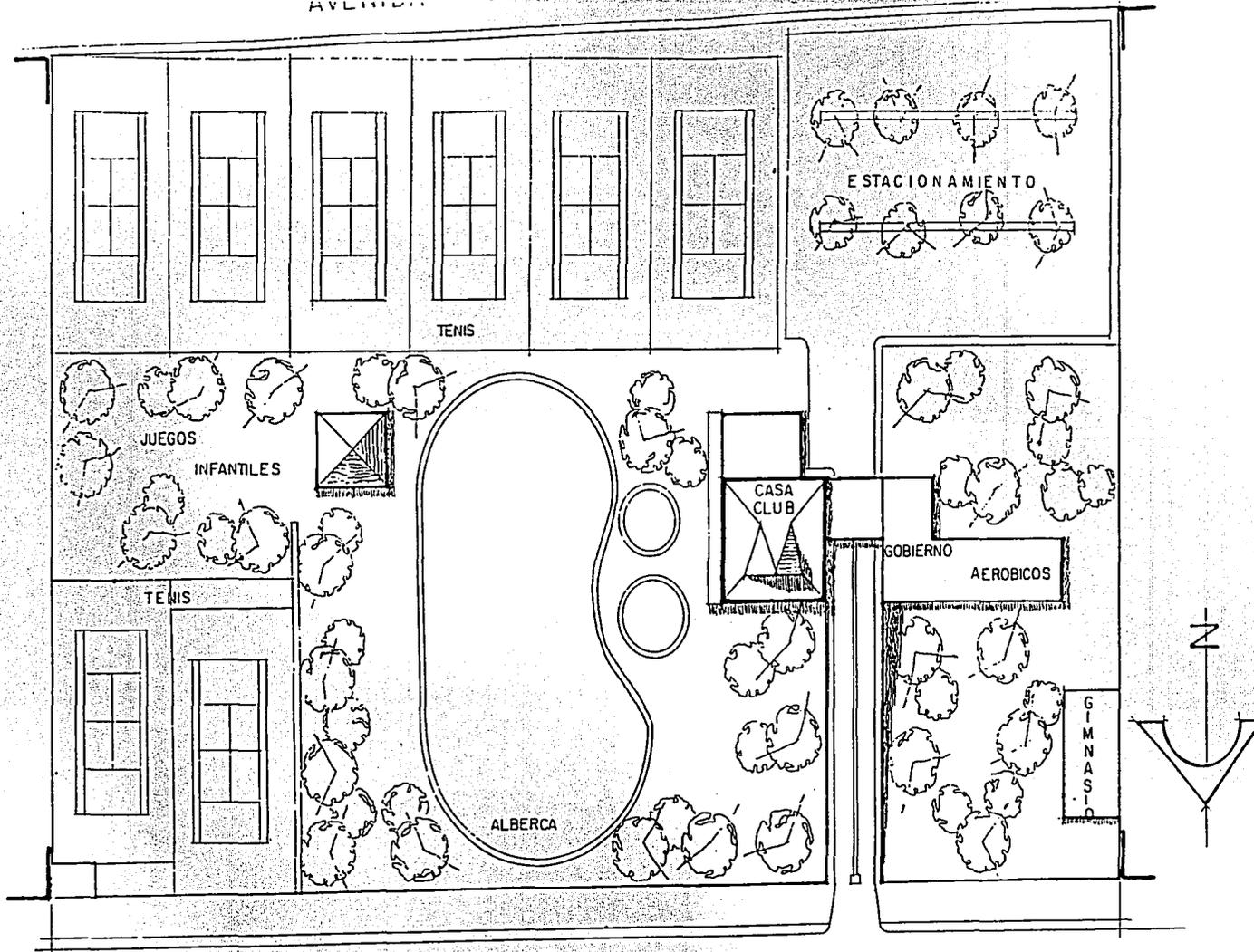
1.7.2.3. Gobierno

- Espacio alejado de zonas transitadas.

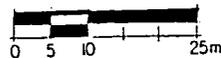
1.7.2.4. Baños – Vestidores

- Espacio con servicio a socios.
- Espacio de ropería y accesorios de aseo.
- Espacio de aseo personal apoyados de masaje y vapor.
- Espacio para cambio y guardado de ropa personal del socio
- Espacios ligados a áreas deportivas
- Espacios funcionales, concurridos y dinámicos.

AVENIDA



AVENIDA COPILCO — EJE 10 SUR



PLANTA DE CONJUNTO — CLUB TERRANOVA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.7.3. CENTRO DEPORTIVO METRO

El Centro Deportivo Metro se encuentra ubicado en la esquina formada por las calles Sur 159 y Oriente 120, en la ciudad de México.

- a. El Centro Deportivo Metro da servicio a personas que tienen una relación laboral con el sistema Metropolitano del transporte METRO.
- b. El Centro deportivo Metro tiene acceso al público a través de una plaza, ubicada en una esquina formada por dos vialidades secundarias o locales.
- c. Está compuesto por dos partes: un conjunto de edificios ligados entre sí y la zona de canchas deportivas.
- d. El conjunto de edificios lo forman:
 - El edificio de servicios a usuarios ubicado en primer plano.
 - La alberca y gimnasio a cubierto.
 - Edificio de Gobierno.
- e. Cuenta con un espacio de recreación formado por juegos infantiles y un pequeño auditorio al aire libre.

1.7.3.1. Áreas Deportivas

- Espacios concurridos y dinámicos.
- Espacios a cubierto de uso restringido, por requerimientos que debe cumplir el usuario.

1.7.3.2. Recreación

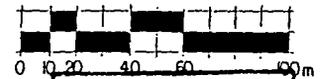
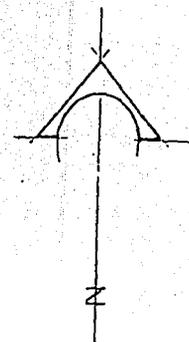
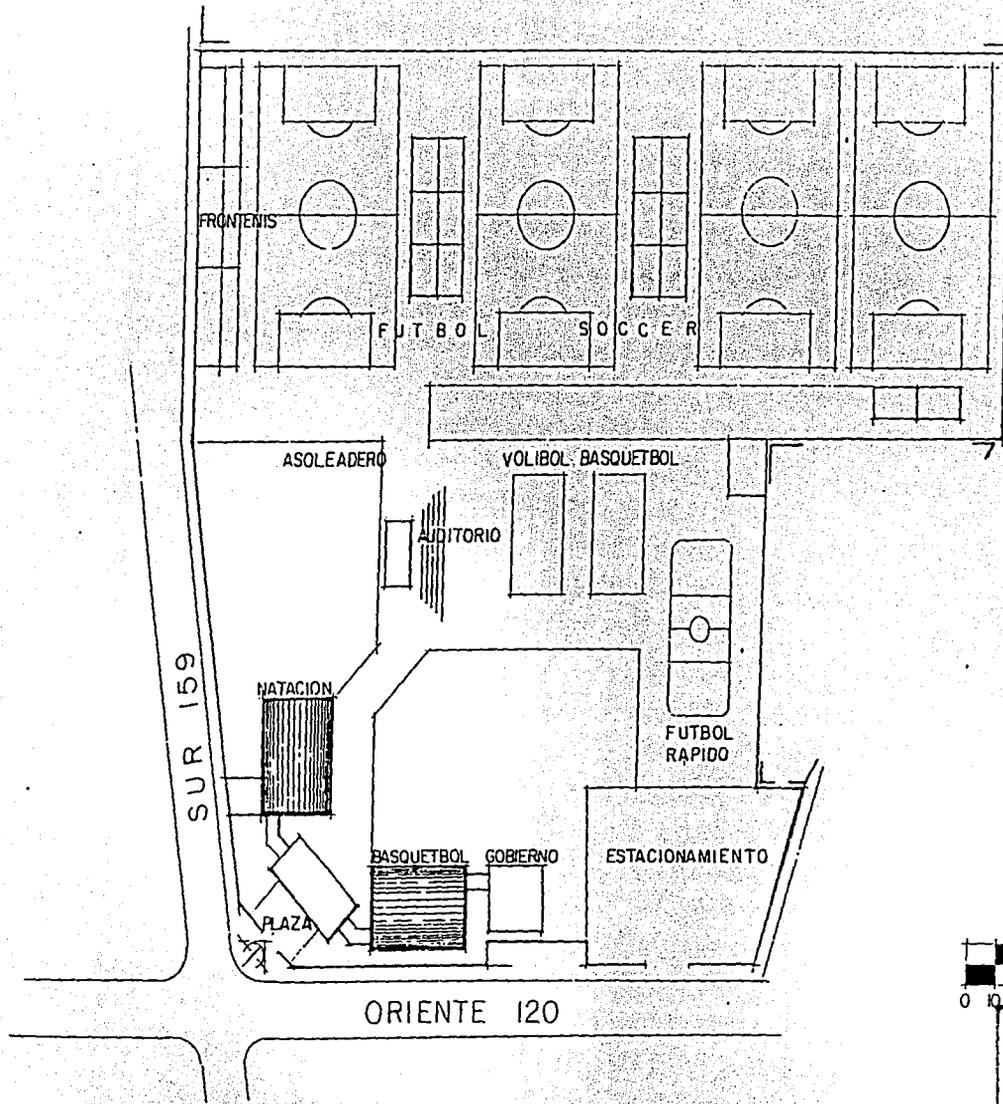
- Espacio para representaciones y eventos al aire libre, generados por el Centro Deportivo.
- Espacios estrechamente relacionados con áreas deportivas.
- Espacio para entretenimiento infantil.

1.7.3.3. Baños – Vestidores

- Espacios ordenados y funcionales.
- Espacio ligado a deportes a cubierto.
- Espacio para el servicio de todos los usuarios.

1.7.3.4. Gobierno

- Espacio alejado de la zona de tránsito.
- Administración de todos los recursos del Centro Deportivo.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTA DE CONJUNTO CENTRO DEPORTIVO METRO

I.8. CONCLUSIONES GENERALES

I.8.1. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Al haberse realizado el estudio de la zona dispuesta por la Refinería "Miguel Hidalgo" para la ubicación del centro deportivo y social, se pretende presentar un proyecto que cumpla simultáneamente con el objetivo real y académico existente, de esta forma se presentarán a continuación las demandas de cada una de las zonas analizadas.

I.8.1.1. Conjunto Deportivo

Los espacios proporcionados para tales fines por la Refinería "Miguel Hidalgo", son insuficientes para resolver la demanda actual. Se requiere plantear áreas definidas que cumplan con las exigencias actuales y que proporcionen espacios exteriores que en coexistencia de espacios naturales fomenten el deporte y propicien la convivencia de los empleados de la Refinería, sus familiares y de los visitantes de otros sitios.

I.8.1.2. Conjunto Social

Se requiere la creación de áreas de uso social para resolver la demanda existente y la futura para la celebración de los propios eventos de la Refinería, así como los festejos de sus

empleados y en general de los habitantes de la zona. Por otra parte es necesario establecer espacios que presten servicios de alimentación y reposo a los usuarios del centro deportivo, así como a sus posibles acompañantes cuya intención no sea practicar un deporte, estos espacios fomentarán la convivencia, facilitarán el descanso y fortalecerán las relaciones, por lo que resulta importante que si bien es independiente del área deportiva, deberá de estar integrada a la misma.

1.8.1.3. Área de Servicios

En lo que se refiere a los servicios estos se ha concebido en razón de su ubicación, de la finalidad y de las características de sus usuarios y serán abordados con detenimiento en el capítulo correspondiente.

II. ÁREAS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

Las partes que integran el Centro deportivo social son las siguientes:

II.1. CONJUNTO DEPORTIVO

El conjunto deportivo está enfocado a proporcionar los espacios confortables para los usuarios primordiales y potenciales a quienes se enfoca el presente proyecto y se encuentra conformado por:

- Campo de Golf (Única área de conservación)
- Albercas y fosa de clavados 530.00 m²
- Canchas de tenis 4,050.00 m²
- Canchas de fútbol y pista de atletismo 18,050.00m²
- Canchas de básquetbol 2,100.00 m²
- Canchas de frontenis 3,200.00 m²
- Cancha de Voleibol 1,150.00 m²
- Salón de Aeróbicos 115.00 m²
- Sala de aparatos 145.00 m²
- Salón de billar 60.00 m²
- Salón de Artes Marciales 145.00 m²

II.2. CONJUNTO SOCIAL

El conjunto social responde a los requerimientos de los empleados de la Refinería y los residentes de la zona de contar con áreas propicias para la convivencia y diversión, además surgen como espacios complementarios al propio conjunto deportivo y los previstos en este proyecto son:

II.3. ÁREA DE SERVICIOS

III. MEMORIA DESCRIPTIVA
PROYECTO URBANO

De acuerdo a la distribución territorial autorizada por la Gerencia de la Refinería "Miguel Hidalgo", el terreno asignado para el proyecto se encuentra en el exterior de la misma.

III.1. FACTORES URBANOS PARA SELECCIÓN DEL TERRENO

El terreno se eligió tomando en cuenta que; debía de formarse el conjunto deportivo con el campo de golf existente, ofrecer cercanía al fraccionamiento habitacional y, aprovechar la infraestructura y equipamiento presente para satisfacer las necesidades del proyecto.

III.2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

El terreno presenta una topografía casi horizontal con una pendiente del 2%, de oriente a poniente, con una resistencia de 16 a 18 ton/m², por lo que es de muy baja compresibilidad.

Es de forma rectangular de 290 metros al oriente y poniente por 460 metros al norte y sur guardando una proporción aproximada de 1:1.6, delimitado al sur por el campo de golf, al este colinda con la colonia de empleados de confianza de Pemex, al oriente con la barda perimetral de la Refinería "Miguel Hidalgo", y al norte se encuentra delimitado por la calle de acceso a la colonia de empleados de confianza de Pemex.

Los servicios y equipamiento urbano son altamente satisfactorios, ya que por lo que hace al suministro de agua potable, es la propia Refinería quien cuenta con varios pozos profundos para dicho abastecimiento, además de plantas para el tratamiento de aguas provenientes de los sistemas de drenaje (pluvial, sanitario, aceitoso, contaminado y químico), por lo que no se prevé problema alguno tanto en el mantenimiento de las áreas verdes como para el abastecimiento en las áreas de servicios, por lo que se refiere a la energía eléctrica, también la Refinería cuenta con su propia planta generadora de electricidad la cual, y al igual que el servicio de agua se cuentan con líneas de abastecimiento que se localizan atravesando o en el perímetro del terreno, y en el mismo caso están las líneas de comunicación telefónica.

Los escurrimientos superficiales se vierten al drenaje pluvial que se encuentra dirigido a la Planta de Efluentes, en el interior de la Refinería, la cual está encargada de su tratamiento para su reutilización, cabe mencionar que este proceso se encuentra supervisado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente perteneciente a la SEMARNAT.

III.3. CRITERIO URBANO APLICABLE AL CONJUNTO.

Conforme a la investigación y al análisis realizado dentro de la Refinería, a continuación se puntualizarán las conclusiones de diseño urbano que servirán como generatrices para las acciones arquitectónicas que demanda el conjunto propuesto:

1. Se creará una nueva circulación vehicular (que delimitará por el lado norte el terreno, por la cual tendremos el acceso al conjunto) así como áreas de estacionamiento que no sean masivas e incorporen vegetación para atenuar visualmente las áreas de pavimento.
2. Estructuración de las circulaciones del conjunto:
Evitar circulaciones peatonales laberínticas que desorientan al usuario, proponiendo ejes de composición y un orden jerárquico de recorridos de acuerdo a su diferenciación dimensional y formal.
3. Se utilizarán elementos arquitectónicos para evitar la monotonía en los recorridos tales como:
 - Las plazas
 - Cuerpos de agua
 - Remates visuales con vegetación.
4. El carácter de la arquitectura del conjunto se enfocará a lograr un ambiente campestre, evitando los edificios altos o masivos para la escala humana y utilizando los materiales de la región.
5. Enfatizar los aspectos antes señalados para lograr el carácter y jerarquía de este conjunto dentro de la Refinería "Miguel Hidalgo", generando las características que le den una identidad propia.

Este proceso de evaluación basado en los objetivos anteriores sintetizó la propuesta de solución del conjunto de la cual se hará la descripción de sus particularidades.

III.4. EL CONJUNTO

III.4.1. Áreas exteriores

El acceso al conjunto se localiza en lado norte en su parte central, mediante una plaza a cuyos lados oriente y poniente se encuentran dos áreas de estacionamiento con un área total de 250 cajones, las cuales fueron dispuestas de esta forma para no tener grandes áreas de pavimentos, pero se encuentran ligadas en su lado sur para que el usuario se traslade de una a otra área del estacionamiento sin necesidad de salir del conjunto, con las siguientes características:

- Se enmarcarán los accesos vehiculares
- Se utilizará vegetación para general camellones arbolados.
- Se proveerá de islas de estacionamiento para cada espacio.

III.4.2. Salón de eventos y usos múltiples

Al lado poniente de la plaza de acceso, está ubicado el salón eventos y usos múltiples, así resuelto por las siguientes razones:

- Debido a ser una fuente generadora de ruidos, se consideró necesario alejarlo de la zona habitacional.
- Tener una liga directa al exterior, ya que los usuarios potenciales serán ajenos a las prácticas de actividades deportivas, por lo cual incluso, no deben de ingresar a éstas áreas.
- La liga directa con el exterior facilita el acceso de los servicios que eventualmente se contratarán para el desarrollo de actividades en el interior del salón (música, banquetes, exposiciones, etc.)

III.4.3. Edificio de administración y deportes a cubierto

Como elemento generador de la composición y como remate visual de la plaza de acceso, se encuentra el edificio de administración y deportes a cubierto, el cual en su planta baja presenta la zona de administración, una concesión comercial para artículos deportivos, las cuales tienen una liga directa y necesaria con el área exterior ya que los usuarios no necesariamente accederán a las áreas deportivas. Ubicados después del control general de acceso están los baños y vestidores generales, en la planta alta se localizan las salas para ejercicios aeróbicos, artes marciales gimnasio y mesas de billar en un espacio abierto junto a la escalera.

III.4.4. Plazas y circulaciones

Atravesando el control de acceso y saliendo del edificio, en el lado sur del mismo, se llega a una plaza desde donde se genera la circulación peatonal jerárquica más importante del conjunto, que corre de norte a sur, y que privilegia en forma particular y directa, el acceso al campo de golf, que es el servicio de élite que se integra al proyecto. En el mismo recorrido a dicho acceso, se ubica una plaza circular con un remate central de un cuerpo de agua; a partir de esta plaza y de manera ortogonal a la primera circulación señalada, se dispone una segunda circulación peatonal que corre de oriente a poniente, que remata en las áreas deportivas, con lo cual se definen cuatro áreas a partir de dichos ejes de composición, lo cual genera un orden y al mismo tiempo una diferenciación entre ellas, evitando con esto la vista monótona y recorridos laberínticos.

III.4.5. Canchas deportivas

Al campo de golf existente, se le enriquece dotándolo de servicio de cafetería-restaurante, emplazándolo muy próximo al último hoyo del recorrido.

Las canchas deportivas están ubicadas hacia el perímetro del conjunto, con la finalidad de contar con la mayor cantidad posible de áreas verdes hacia el centro del conjunto, el eje de orientación de las canchas es el norte-sur, que es el más conveniente para los deportistas para evitar deslumbramientos con el sol.

Los deportes propuestos son los de mayor popularidad y demanda entre los empleados de la Refinería "Miguel Hidalgo", según encuestas y registros de la Unidad de Recursos Humanos.

Las actividades deportivas que por su naturaleza o razones de control que requieren ser aisladas con barreras físicas, como en el caso del tenis, natación y campo de golf, se limitarán mediante el uso de malla de alambre y enredaderas que formen muros de vegetación.

Todo lo anterior como conclusión y análisis urbano, personas, sitios, requerimientos y condiciones para la realización del proyecto.

**IV. MEMORIA DESCRIPTIVA
PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

De los tres edificios (Administración, Cafetería y Salón de Eventos y Usos Múltiples) con los que cuenta el conjunto, el proyecto arquitectónico elegido para su desarrollo es: Salón de Eventos y Usos Múltiples, ya que es el que presenta mayores requerimientos para su solución.

IV.1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

Su acceso es mediante una plaza que colinda con el estacionamiento general y, se ubica sobre una plataforma elevada del nivel de piso, generando una terraza descubierta perimetral que permite, de requerirse, la posibilidad de integrarse con el área del interior del salón.

Consta de tres zonas: nave de usos múltiples, área de servicios y video-bar, cuyas ubicaciones responden a las siguientes consideraciones:

IV.1.1. Nave de usos múltiples

Ubicada en el eje norte sur con vista panorámica hacia el norte, sur y poniente, las cuales son vistas hacia áreas jardinadas; al oriente, están los accesos desde el exterior a la nave a través del vestíbulo general con los servicios de apoyo (control y sanitarios).

En la parte media de la nave se ubica la pista de baile y el escenario, el cual es un estrado desmontable para no entorpecer los diferentes usos a los que pueda destinarse el salón, la pista de baile sólo está definida por un cambio de color en el piso, por la misma razón, la techumbre de esta zona considerando que se produce calor y condensación por la actividad del baile, se ubica a mayor altura que el resto de la nave.

IV.1.2. Área de servicios

Comprende sanitarios para hombres y mujeres ubicados por el lado oriente de la nave, con acceso al vestíbulo general, así como también un espacio para guardarropa rematando dicho vestíbulo.

La cocina ocupa la esquina suroriente del edificio, con el acceso de personal al lado oriente y acceso por el lado sur para los abastecimientos ordinarios desde el estacionamiento general. Se manejan ventanas con una altura suficiente para no tener visibilidad al interior, la distribución del mobiliario es apoyado en los muros perimetrales y una isla central. Su programa arquitectónico responde a la razón de preparación de un solo menú para la totalidad de comensales, o como estación de recalentado de platillos cuando el banquete sea contratado con un proveedor ajeno a la administración.

Asimismo, la cocina cuenta con áreas de apoyo, como una estación de servicio donde se resguardan provisionalmente los suministros de proveedores en espera de su disposición y un área de almacenamiento (mobiliario, bebidas, alimentos no perecederos, basura, etc.)

IV.1.3. Video- Bar

Ubicado en la esquina nororiente del edificio, funciona de manera independiente a la nave de usos múltiples, por razones evitar el acceso no controlado de personas del bar hacia la nave de usos múltiples. Cuenta con servicios sanitarios y bodega de bebidas, su acceso es por el lado oriente a través de un vestíbulo que divide la zona de servicios e impide visuales desde el exterior. En su interior, hacia el lado norte, se ubica una pantalla gigante para la proyección de videos musicales y eventos especiales de televisión, este local cuenta con ventanas a una altura suficiente para no tener visibilidad desde el exterior.

IV.2. PROYECTO ESTRUCTURAL

Atendiendo a la dimensión de los claros a cubrir, análisis de cargas, capacidad de carga del terreno y economía, se determinó que la estructura se realizara con dos sistemas constructivos diferentes:

IV.2.1. Nave de usos múltiples

Cubierta a partir de lámina metálica con forma de teja para lograr el carácter arquitectónico deseado, armaduras metálicas por su ligereza y economía para cubrir este rango de claros; columnas metálicas recubiertas, para dar el aspecto requerido y protección contra fuego necesaria. La cimentación está resuelta dada la buena capacidad de carga del terreno, a base de zapatas aisladas de concreto armado, ligadas entre sí mediante una trabe de liga de concreto.

El área central de la nave, que cuenta con mayor altura, menor número de columnas y por lo tanto, observa diferente comportamiento ante eventuales cargas dinámicas, se encuentra separada del resto de nave, por una junta constructiva; por requerimiento arquitectónico de conservar libre dicha altura central, no se emplean armaduras, sino perfiles metálicos para soportar y estructurar la cubierta.

IV.2.2. Área de servicios y video- bar

Debido a la existencia de claros cortos en esta área, la estructura se realizará a base de muros de carga reforzados con cadenas y castillos, en algunos casos se utilizarán traveses y columnas.

La cubierta es de losa de concreto armado, excepto el local del video- bar en donde se emplea losa reticular por la dimensión de los claros a cubrir, la cimentación es a base de zapatas corridas de concreto armado.

Este espacio, por sus características de menor altura y diferente comportamiento ante eventuales cargas dinámicas, se ubicó separado por una junta constructiva de la nave de usos múltiples.

IV.3. PROYECTO INSTALACIONES

IV.3.1. Instalación Hidráulica

El abastecimiento de agua proviene de un ramal que se alimenta de las líneas que abastecen desde el área de tanques de almacenamiento a la Refinería, este suministro es ininterrumpido y con presión suficiente.

Para el salón de fiestas y usos múltiples, el ramal de alimentación general, llega por el lado norte y se dirige por el piso hasta alcanzar cada uno de los locales a alimentar. En cada derivación o ramal secundario se instala una válvula de bloqueo y registro, además de que los lavabos cuentan con válvulas angulares de bloqueo en sus alimentaciones.

Al contar con presión suficiente, y por razones de mayor higiene, se ha considerado colocar muebles con fluxómetro y llaves economizadores en los servicios sanitarios.

La cocina es el único local que cuenta con agua caliente necesaria para el lavado de grasas.

La tubería hidráulica dentro de los locales correrá por canalizaciones en muros, o bien por el piso.

IV.3.2. Instalación Sanitaria y Pluvial

La instalación sanitaria se encuentra separada de la instalación pluvial, ya que la Refinería cuenta con drenajes y destinos diferentes para su tratamiento.

El agua pluvial proveniente de techos, está canalizada a tuberías de bajada de agua pluvial, las cuales encuentran en el perímetro del edificio, adosadas a columnas o muros y descargando a registros inmediatamente; el agua pluvial que proviene de la terraza se dirige con una ligera pendiente hacia las orillas, donde se localiza un canal perimetral cubierto con rejilla y cuya descarga se dirige hacia los registros anteriormente mencionados, los cuales a su vez descargan al colector pluvial que corre a lo largo del límite norte del campo de golf.

La instalación sanitaria está conformada por un colector principal recto, que corre de sur a norte a lo largo del área de servicios, a donde se conectan por medio de registros las diferentes descargas provenientes de servicios sanitarios del bar, salón de usos múltiples y cocina.

La instalación sanitaria de la cocina está dotada de trampas de grasas para evitar su acumulación en tuberías y por tanto taponamientos a la misma.

IV.3.3. Instalación Eléctrica

La alimentación eléctrica al conjunto es en alta tensión, llegando a una subestación que cuenta con un transformador que la convierte a baja tensión para su distribución y uso.

En el Salón de Usos Múltiples llega a un tablero general en forma trifásica, desde donde se alimentan 5 tableros de distribución que abastecen las diferentes áreas.

En la nave de usos múltiples, por presentarse condiciones favorables para fijar y proteger de la intemperie, los conductos del cableado son a base de tubería metálica galvanizada de pared delgada, oculta por el falso plafón.

Las demás áreas del Salón están cubiertas con losas de concreto armado, por lo que aquí los conductos del cableado son a base de poliducto plástico color naranja ahogados en la losa.

Se cuenta con un tablero de distribución y control exclusivo por cada una de las áreas que integran el Salón, es así como se colocó un tablero de distribución y control para la nave de usos múltiples que incluye alumbrado y contactos, un tablero de distribución para el área de vídeo - bar incluyendo sus servicios sanitarios, un tablero de distribución y control para el vestíbulo y sanitarios generales, un tablero para cocina-almacén, y un tablero

para los equipos de ventilación mecánica, este último con energía eléctrica trifásica por así requerirlo dichos equipos.

El alumbrado en general está resuelto con luminarias fluorescentes para economía en el consumo y producción de menor calor.

El alumbrado de emergencia es del tipo de encendido automático cuando detecta la falta de energía eléctrica en el circuito al que está conectado.

IV.3.4. Instalación de Gas

La instalación de gas consta de un tanque estacionario de gas ubicado a la intemperie que mediante tubería de cobre colocadas visibles, alimentan a un calentador de agua y quemadores de diferentes capacidades caloríficas del área de cocción de la cocina.

IV.3.5. Sistema de Ventilación

La ventilación proporcionada a cada local es de tipo natural por medio de ventanas al exterior pero, dependiendo del uso de cada local ésta se refuerza con ventilación mecánica con los cambios por hora requeridos para mantener una atmósfera interior adecuada, siendo la ventilación mecánica de las siguientes características:

La nave de usos múltiples está dotada con un sistema de aire lavado, el cual está dividido en tres zonas, con tres unidades lavadoras de aire, que a través de ductos inyectan el aire lavado y humidificado. La extracción se realiza por rejillas ubicadas en el plafón de la cámara plena que se forma entre la techumbre y dicho plafón con la ayuda de dos ventiladores centrífugos

El bar también está dotado de un sistema independiente de extracción e inyección de aire a través de una cámara plena y ductos respectivamente.

Los servicios sanitarios cuentan también con un sistema independiente de extracción e inyección de aire a través de cámara plena y ductos respectivamente

La zona de almacenamiento de la cocina solo cuenta con ventilación natural a través de ventanas hacia el exterior.

IV.3.6. Sistema de Contraincendio

La Refinería por la naturaleza de los procesos que desarrolla y los productos que se manejan cuenta con una extensa red de líneas de agua contra incendio, es por ello que un ramal está dirigido a la colonia de empleados de Pemex, atravesando el conjunto deportivo-social al lado sur del Salón de Usos Múltiples, desde donde se toma la alimentación para el sistema de contra incendio.

La instalación consiste en dos gabinetes empotrados en el muro del lado oriente de la nave de usos múltiples, que cuentan con un hidrante de agua contra incendio y mangueras

de 30 metros de largo, de tal manera que se alcanza con holgura a llegar a cualquier punto de la nave que requiera el uso de agua contraincendio.

Adicionalmente se cuenta con 2 extinguidores de polvo químico para combate temprano de todo tipo de incendios.

V. CRITERIO GLOBAL DE COSTOS

V.1. INVERSIÓN

CONCEPTO	CANTIDAD (EN M ²)	COSTO POR M ²	IMPORTE
Alberca y fosa de clavados	531.25	\$ 3,500.00	\$ 1,859,000.00
Canchas de tenis	4,050.00	\$ 150.00	\$ 607,500.00
Cancha de fútbol soccer con pista de atletismo	18,050.00	\$ 50.00	\$ 902,500.00
Cancha de fútbol rápido	1,800.00	\$ 150.00	\$ 270,000.00
Canchas de básquetbol	2,100.00	\$ 150.00	\$ 315,000.00
Canchas de frontenis	3,200.00	\$ 500.00	\$ 1,600,000.00
Canchas de voleibol	1,144.00	\$ 150.00	\$ 171,600.00
Edificio con deportes a cubierto, vestidores, admón.	1,506.00	\$ 3,500.00	\$ 5,271,000.00
Cafetería	432.00	\$ 3,500.00	\$ 1,512,000.00
Salón de Usos Múltiples	1,400.40	\$ 3,500.00	\$ 4,901,400.00
Pavimentos(estacionamiento, plazas, andadores)	21,500.00	\$ 150.00	\$ 3,225,000.00
TOTAL			\$ 19,635,000.00

V.2. ESTIMACIÓN DE INGRESOS

DEPORTES DE CONJUNTO

Ligas deportivas sabatinas y dominicales:

Canchas exteriores:

Fútbol	sábado	5 juegos	10 equipos	110 personas
	domingo	5 juegos	10 equipos	110 personas
Fútbol rápido	sábado	5 juegos	10 equipos	60 personas
	domingo	5 juegos	10 equipos	60 personas
Básquetbol	sábado	10 juegos	20 equipos	100 personas
	domingo	10 juegos	20 equipos	100 personas
Voleibol	sábado	10 juegos	20 equipos	120 personas
	domingo	10 juegos	20 equipos	120 personas

TOTAL

780 personas

SUBTOTAL 1

780 personas x \$ 20.00/persona = \$ 15,600.00 x 4 semanas/mes = \$ 62,400.00

Considerando un índice de ocupación del 50 % = 2,880 horas/semana

SUBTOTAL 4

2,880 horas/semana x \$ 10.00/hora x 4 semanas/mes = \$ 115,200.00

RENTA DE LOCALES:

Salón de Usos Múltiples \$ 28,000.00

(4 fiestas/mes x \$7,000.00/fiesta)

Concesión tienda de artículos deportivos \$ 2,000.00

Concesión Cafetería-Restaurant \$ 5,000.00

SUBTOTAL 5 \$ 35,000.00

TOTAL DE INGRESOS MENSUALES \$ 270,200.00

V.3. ESTIMACIÓN DE EGRESOS

Mantenimiento	10% de ingresos	\$ 27,020.00
Administración, pago de salarios del personal en general	17% de ingresos	\$ 45,934.00
TOTAL DE EGRESOS		\$ 72,954.00
TOTAL DE INGRESOS MENSUALES		\$ 270,200.00
MENOS TOTAL DE EGRESOS MENSUALES		\$ 72,954.00
INGRESO NETO MENSUAL		\$ 197,246.00

El financiamiento será obtenido mediante un préstamo que Petróleos Mexicanos otorga al Patronato formado para la construcción del Centro Deportivo Social a pagar en un plazo de 20 años vías las cuotas a deportistas, concesiones y renta del Salón de Usos Múltiples.

V.4. AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN	\$ 19,635,000.00
INTERESES 40%	\$ 7,854,000.00
TOTAL A PAGAR EN 20 AÑOS	\$ 27,489,000.00

CANTIDAD A PAGAR MENSUALMENTE = \$ 27,489,000.00/240 MESES = \$ 114,537.50

INGRESO NETO MENSUAL	\$ 197,246.00
MENOS CANTIDAD A PAGAR POR MES PARA AMORTIZAR LA DEUDA	\$ 114,537.50
UTILIDAD MENSUAL	\$ 82,708.50

V.5. CONCLUSIÓN:

El proyecto es autofinanciable al considerar dentro del programa concesiones comerciales, mantener una ocupación al menos del 50% de la capacidad, y con ello es posible obtener además de la cantidad necesaria para la amortización de la deuda una utilidad.

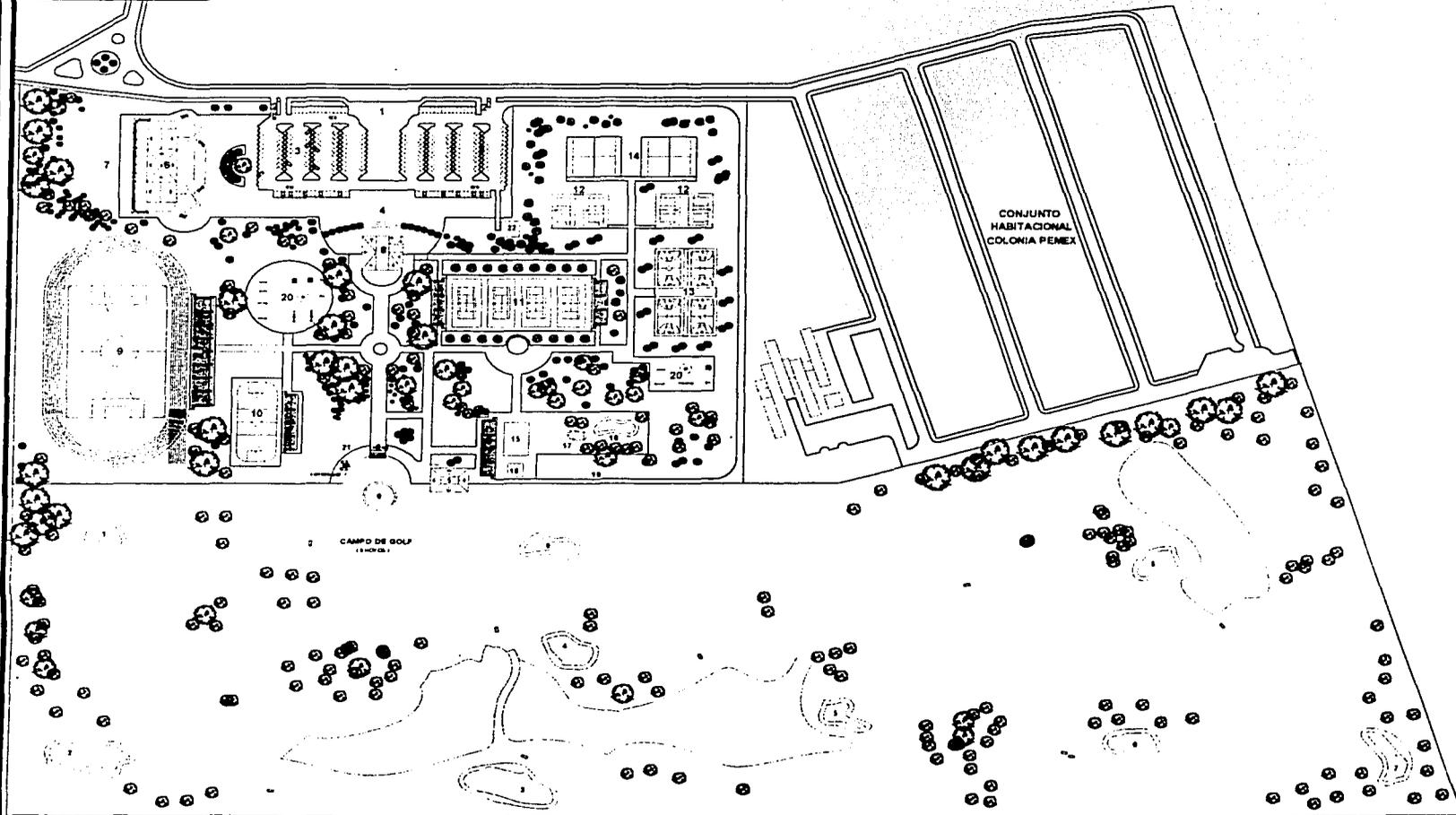
VI. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA :

- Alfredo Plazola Cisneros. ARQUITECTURA DEPORTIVA. Editorial Limusa-Wiley, México, 1973.
- Vicente Pérez Alamá. EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS. Editorial Trillas, México 1988.
- Research Engineers, Inc. STAAD - III. Programa de cálculo de estructuras metálicas. United States of América, 2000.
- Sergio Zepeda C. MANUAL DE INSTALACIONES. Editorial Limusa, México, 1991.
- Charles Merrick Gay. INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. Editorial Trillas, 3ra. edición versión en español, México, 1965.
- Diego Onésimo Becerril. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRÁCTICAS. 11 edición, México, 1997.
- Reglamento de construcciones del estado de Hidalgo. México, 1990.
- Página informativa de precios unitarios en Internet. CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. México, octubre, 2002.

VII. PLANOS DEL PROYECTO

PLANO A-1



UBICACION



PLANTA ESQUEMATICA

NOTAS DEL PROYECTO:

- 1 ACCESO REGIONAL
- 2 ACCESO LOCAL
- 3 ESTACIONAMIENTO
- 4 PLAZA DE JUEGOS
- 5 CASI TIPO DE CLUBHOUSE
- 6 PLAZA DE RECREACION
- 7 ADMINISTRACION Y VIGILANCIA Y SERVICIOS
- 8 CANCHAS DE FUTBOL Y TENIS
- 9 CANCHAS DE FOLIO BALLE
- 10 CANCHAS DE TENIS
- 11 CANCHAS DE BASKETBALL
- 12 CANCHAS DE VOLEIBOL
- 13 ALBERGUE DE RECREACION
- 14 ALBERGUE DE RECREACION
- 15 ALBERGUE DE RECREACION
- 16 ALBERGUE DE RECREACION
- 17 ALBERGUE DE RECREACION
- 18 ALBERGUE DE RECREACION
- 19 ALBERGUE DE RECREACION
- 20 ALBERGUE DE RECREACION
- 21 ALBERGUE DE RECREACION
- 22 ALBERGUE DE RECREACION



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escala 1:1200 a coloración metros

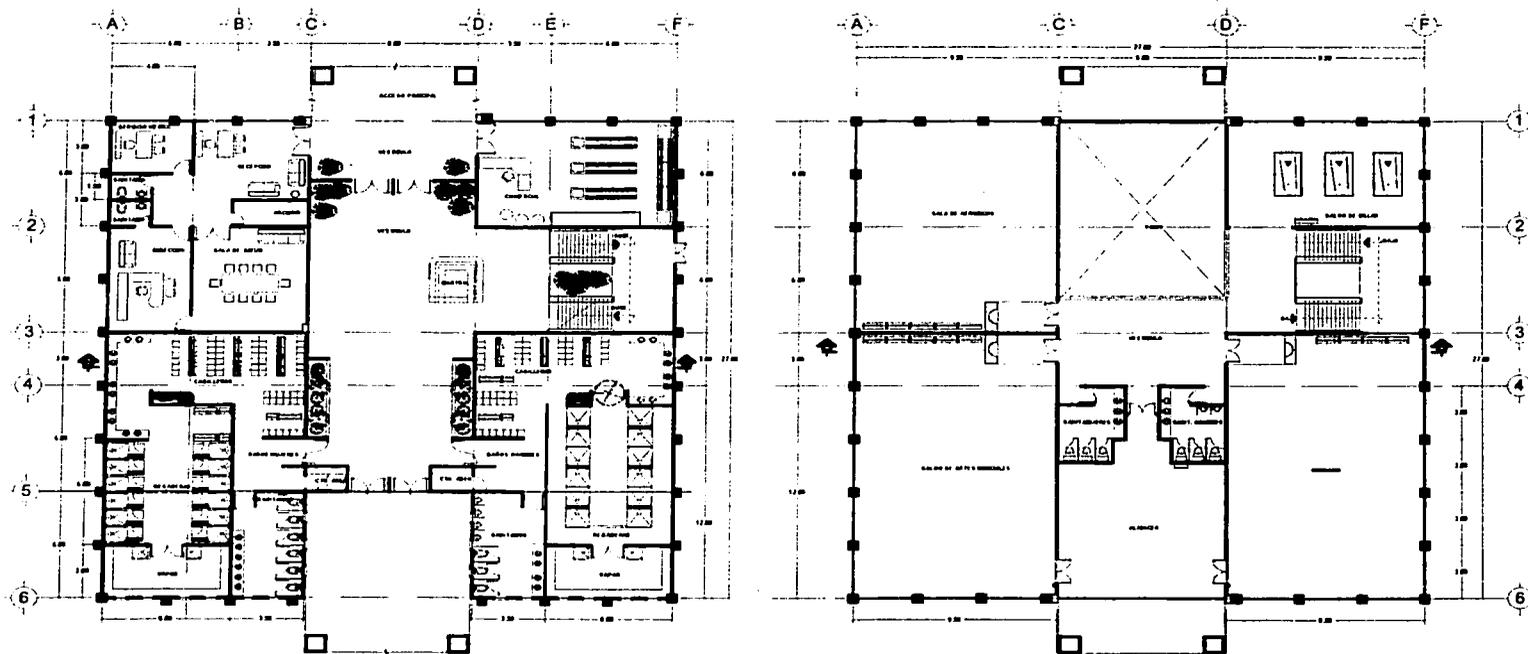


PLANOS CONJUNTO PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO ELABORADO: Victor C. Soris Nozales ASERIBORES: Arq. Enrique Viza Christening Arq. Barrios Ochoa Cole: JMS Arq. Guillermo Lujan Pacheco FECHA: OCTUBRE 2002

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PLANO A-1

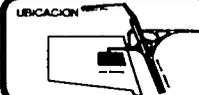
PLANO A-2



PLANTA BAJA

PRIMER NIVEL

TESIS CON
FACULTAD DE ORIGEN



PLANTA ESQUEMATICA

NOTAS DEL PROYECTO:



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

Escala a color: 1:1000 metros



escala grafica

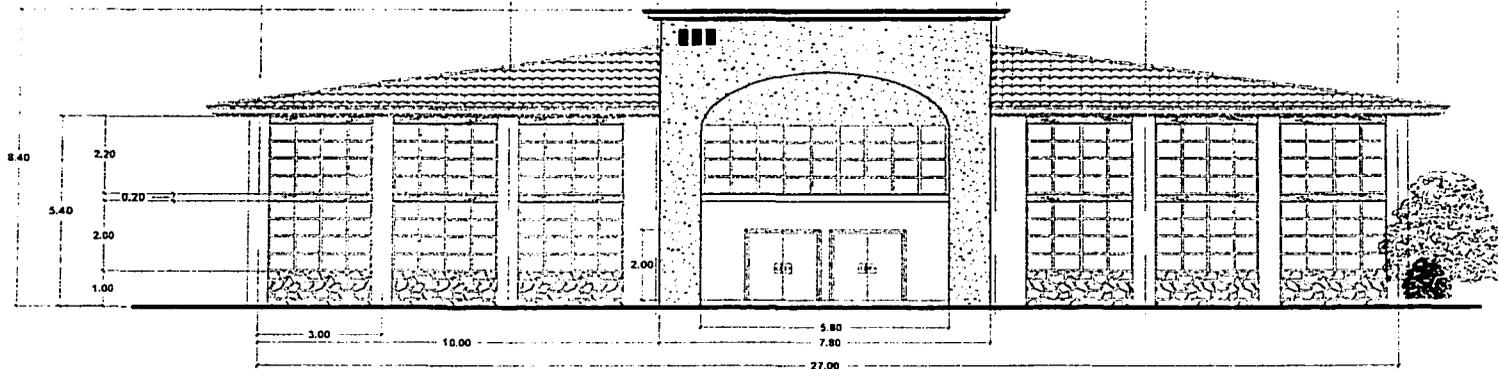
PLANOS: Administracion y Organizacion
PROYECTO CENTRO DEPORTIVO
ELABORO: Victor C. Solís Montás
ASESORES:
Enrique Viera Christberg
Bertha García Castellanos
Guillermo Lizaso Achurza
FECHA: OCTUBRE 2002

PLANO A-2

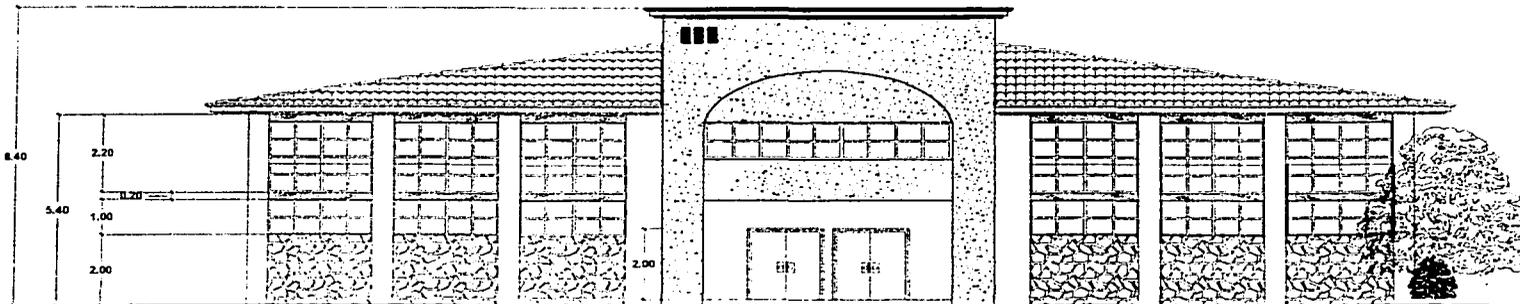
PLANO A-3

F E D C B A

6.00 3.50 8.00 3.50 6.00



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UBICACION



PLANTA ESQUEMATICA

NOTAS DEL PROYECTO:



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escala 1:100 adaptación metros

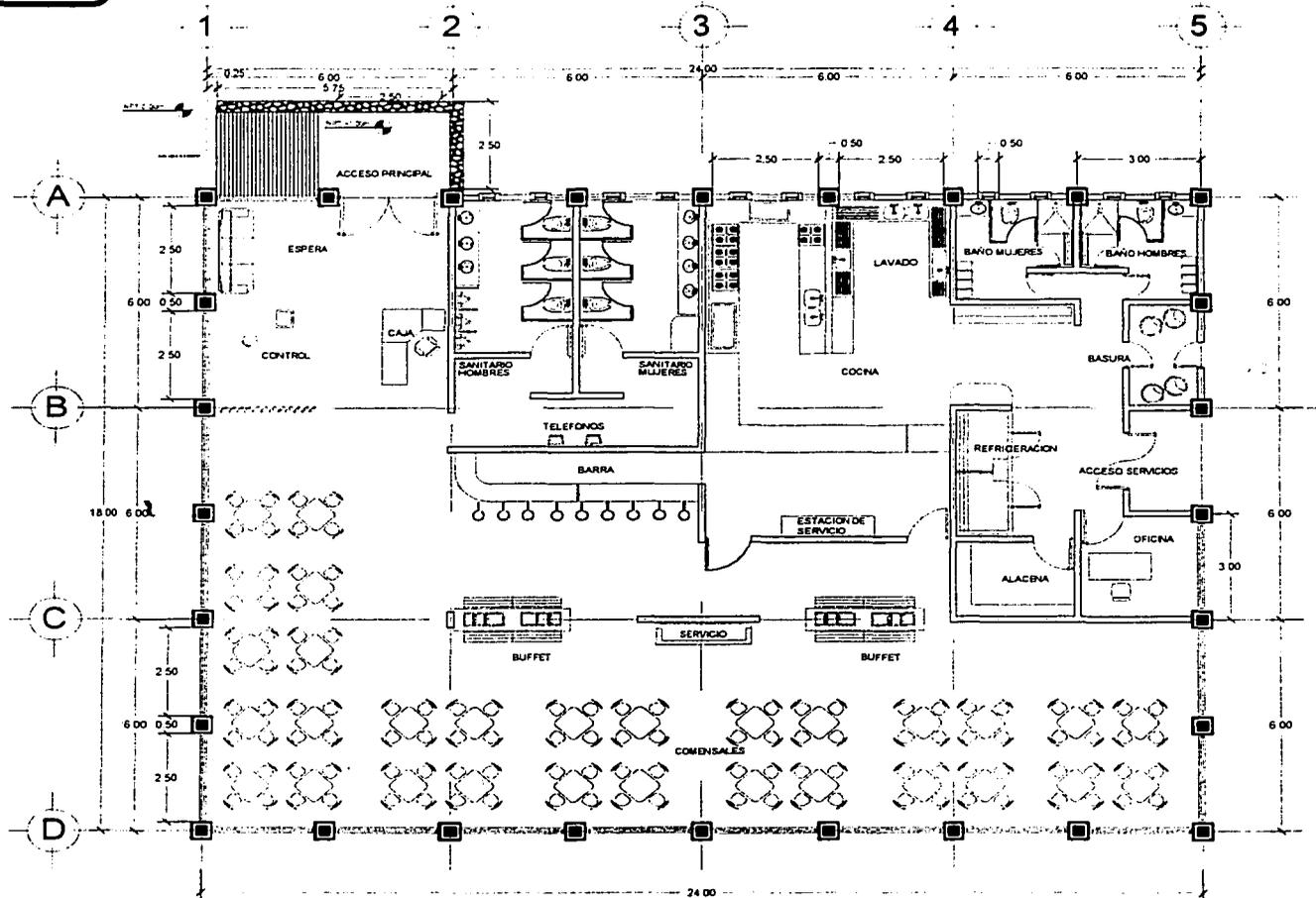


0m 2.00m 4.00m
escala gráfica

PLANOS FACHADAS ADMON
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO
ELABORO: Victor C. Solís Hecolán
ASESORES:
Arq. Enrique Viced Christobal
Arq. Benítez García-Castell
Arq. Guillermo Leizaola Acuña
FECHA: OCTUBRE 2002

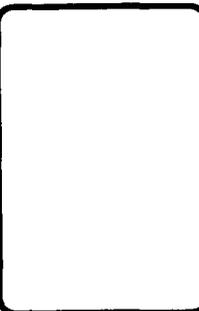
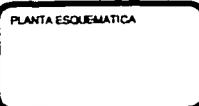
PLANO A-3

PLANO A-4



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

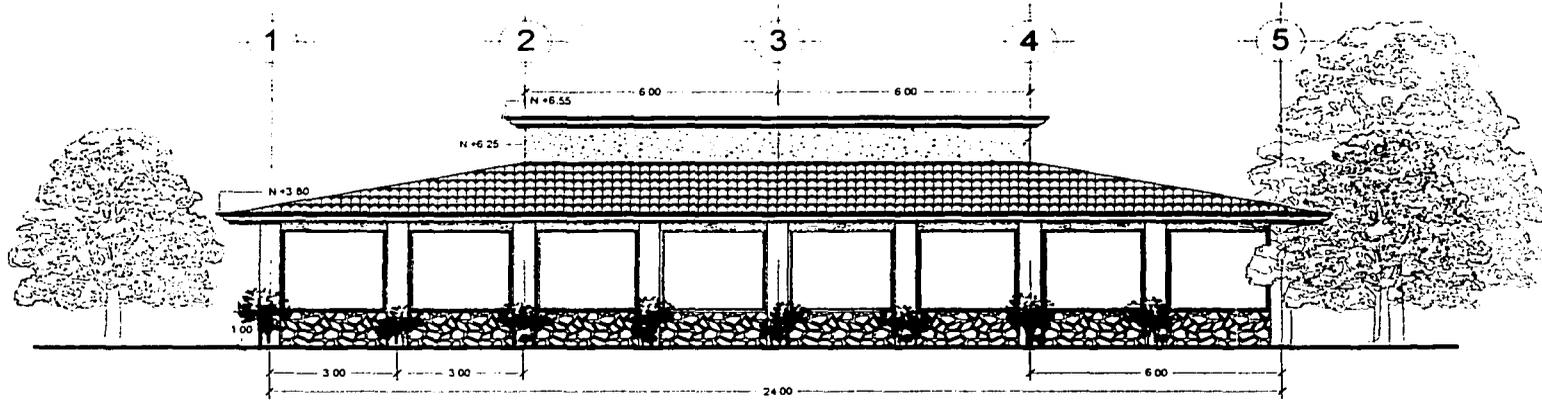
PLANTA ARQUITECTONICA



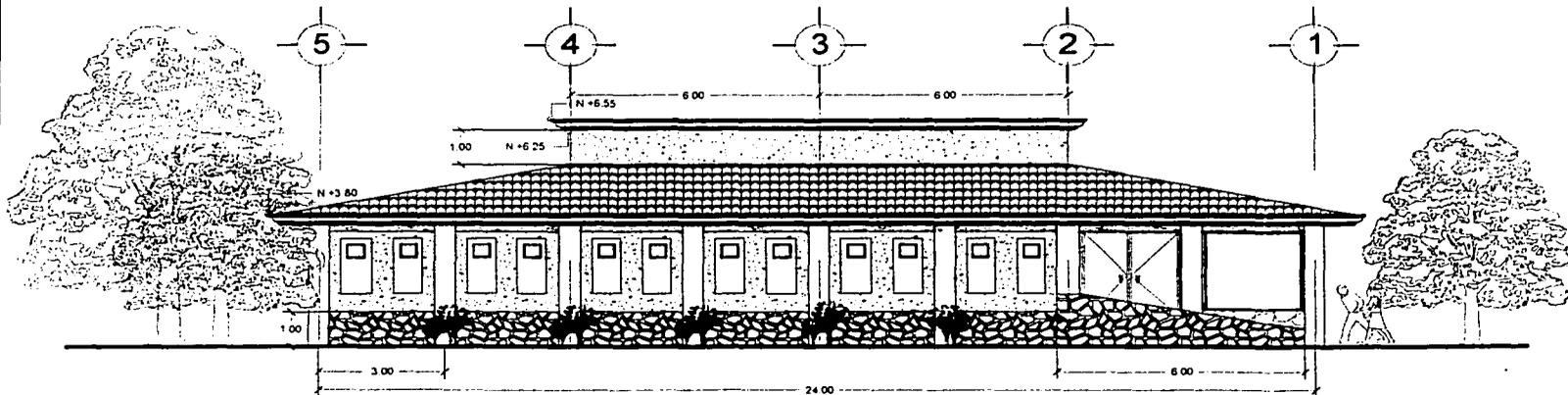
PLANOS: CAFETERIA
 PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO
 ELABORADO: Víctor C. Solís Nicolás
 ASESORES:
 Arq. Enrique Vaca Chvezberg
 Arq. Bertha García Calles
 Arq. Guillermo Lasso Achica
 FECHA: OCTUBRE 2002

PLANO A-4

PLANO A-6



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



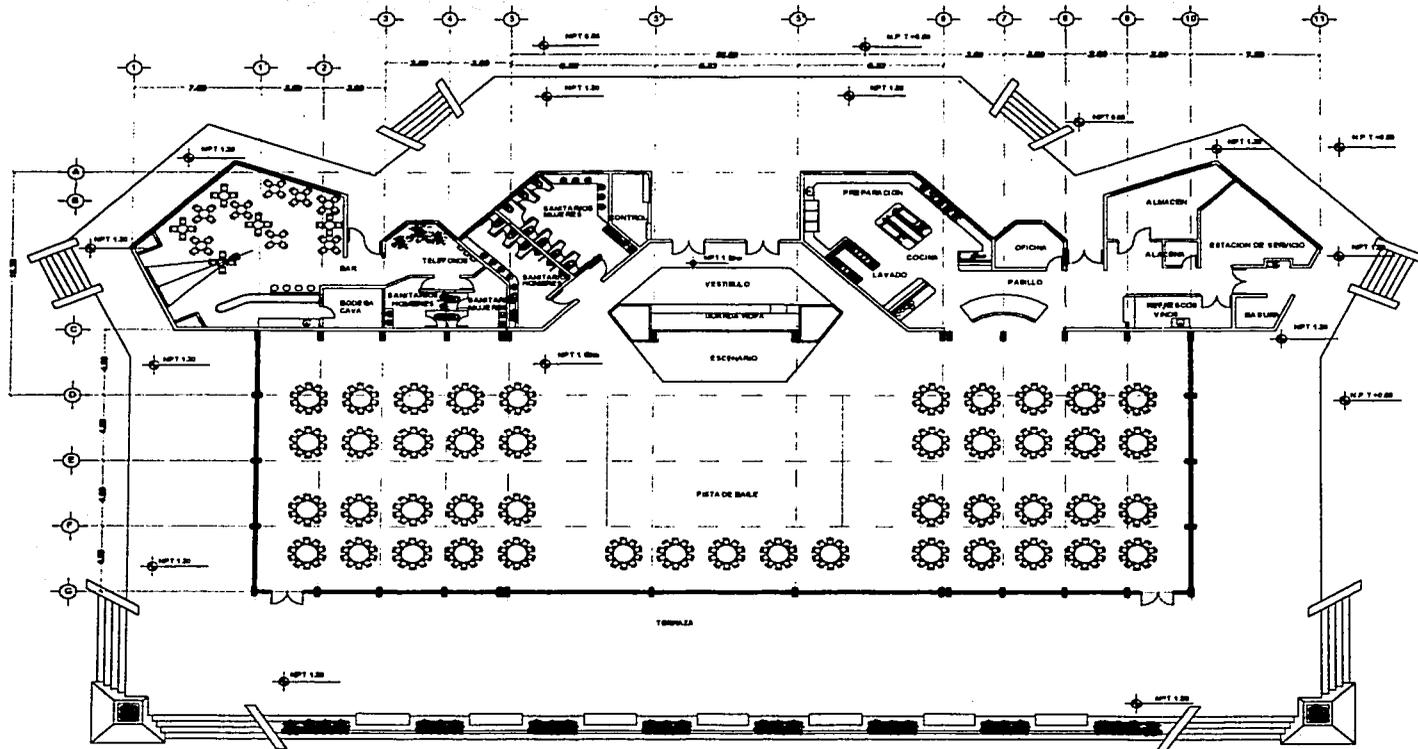
PLANTA ESQUEMATICA

NOTAS DEL PROYECTO:



PLANOS: FACHADA CAFETERIA
PROYECTO CENTRO DEPORTIVO
ELABORADO Victor C. Solís Morales
ASESORES
Arq. Enrique Vaca Cretzberg
Arq. Bertha García Castiella
Arq. Guillermo Lazo Achúcarro
FECHA: OCTUBRE 2012

PLANO A-5



PLANTA ARQUITECTONICA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA ESQUEMATICA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escala: 1:125 (sección metros)



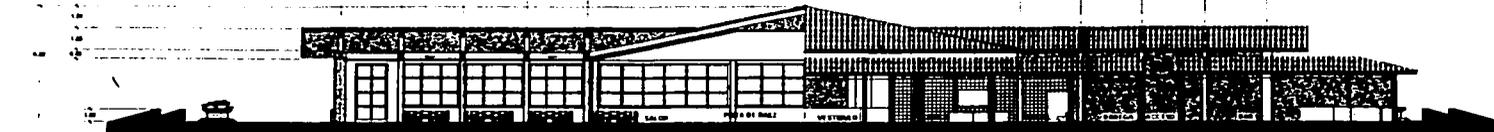
escala gráfica

PLANOS. SALON DE EVENTOS
PROYECTO. CENTRO DEPORTIVO
ELABORADO POR C. ESTER MOZOLA
ASESORES:
Arq. Enrique Vaca Chavesberg
Arq. Damián García Castiella
Arq. Guillermo López Achica
FECHA. OCTUBRE 2002

PLANO A-7

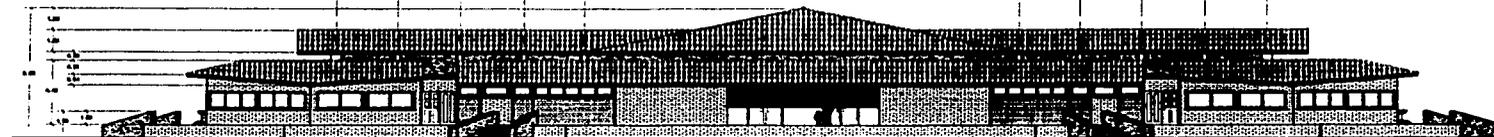
72

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



CORTE X-X'

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



FACHADA PRINCIPAL

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



FACHADA POSTERIOR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA ESQUEMATICA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

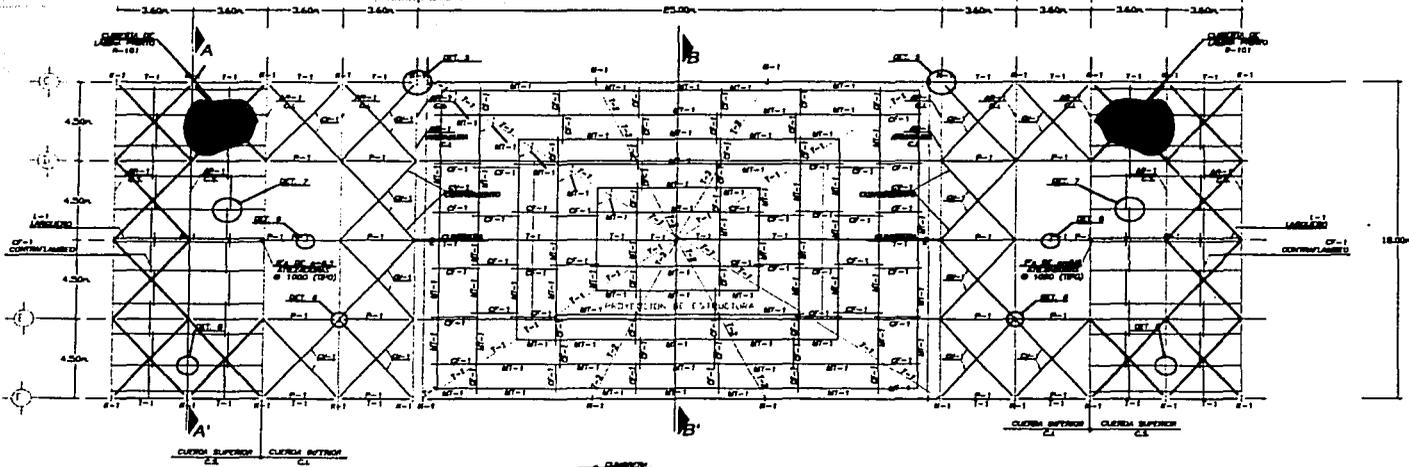
Escala 1:125 Sección: metros



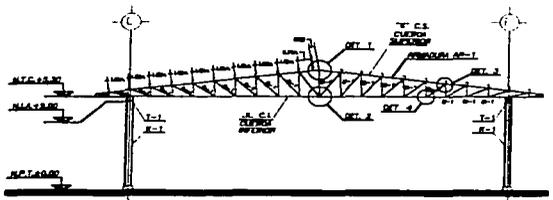
1 cm = 125 m
escala gráfica

PLANOS. SALON DE EVENTOS
PROYECTO. CENTRO DEPORTIVO
ELABORADO Victor C. Gola's Nicolás
ASESORES:
Arq. Enrique Vaca Chertoberg
Arq. Beatriz García Casillas
Arq. Guillermo Lizaso Arzuaga
FECHA: OCTUBRE 2002

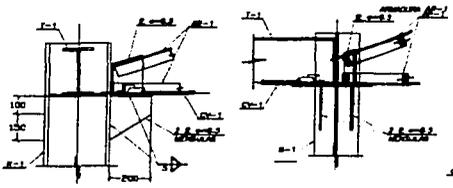
PLANO A-8



PLANTA CUBIERTA DE ESTRUCTURA
CNC 1:100



CORTE A-A
CNC 1:100



CORTE B-B

CORTE C-C



CORTE E-E



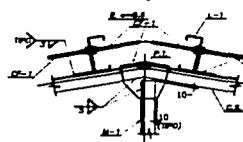
CORTE D-D



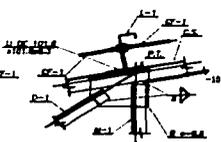
CORTE F-F



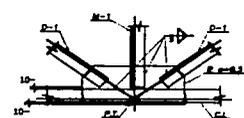
CORTE G-G



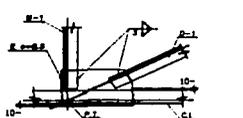
DETALLE 1
CNC 50



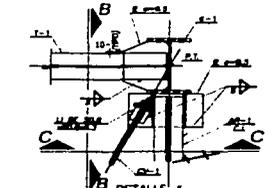
DETALLE 3
CNC 50



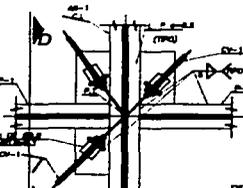
DETALLE 2
CNC 50



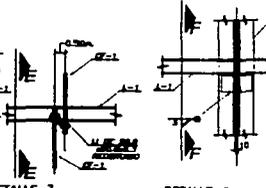
DETALLE 4
CNC 50



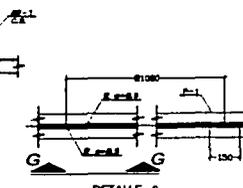
DETALLE 5
CNC 50



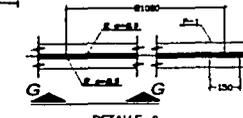
DETALLE 6
CNC 50



DETALLE 7
CNC 50



DETALLE 8
CNC 50



DETALLE 9
CNC 50



NOTAS DEL PROYECTO:

LISTA DE MATERIALES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	ACERO		
2	CONCRETO		
3	...		

- NOTAS
1. VERIFICAR EN SECCIONES Y SECCIONES EN SECCIONES...
 2. VERIFICAR LAS SECCIONES EN SECCIONES...
 3. VERIFICAR LAS SECCIONES EN SECCIONES...
 4. VERIFICAR LAS SECCIONES EN SECCIONES...
 5. VERIFICAR LAS SECCIONES EN SECCIONES...

SIMBOLOGIA

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



Escala: 1:100 escalon metros



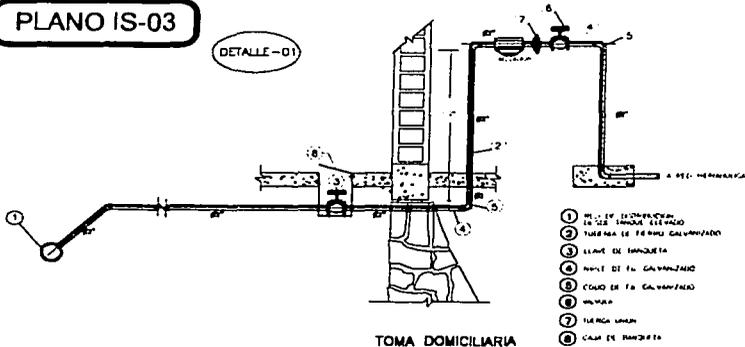
PLANO: SALON DE EVENTOS
 PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO
 ELABORADO: Victor C. Solís Nicolas
 ASESORES:
 Arg. Enrique Vicos Cruzberg
 Arg. Benito Garcia Gomez
 Arg. Guillermo Leiza Achica
 FECHA: OCTUBRE 2002

EST-02

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

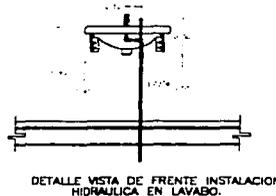
PLANO IS-03

DETALLE-01

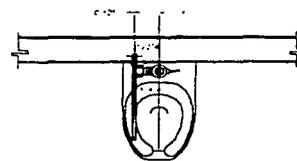


- 1 MULO DE ELECTROVALVULA TIPO 1/2" INCHOS ELEVADO
- 2 TUBERIA DE PUNTO GALVANIZADO
- 3 LLAVE DE MANQUETA
- 4 MULO DE 1/2" GALVANIZADO
- 5 CODO DE 1/2" GALVANIZADO
- 6 VALVULA
- 7 TUBERIA UNICA
- 8 CAMA DE MANQUETA

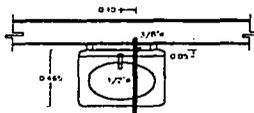
TOMA DOMICILIARIA



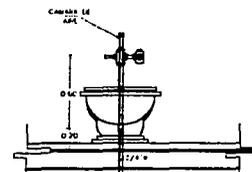
DETALLE VISTA DE FRENTE INSTALACION HIDRAULICA EN LAVABO.



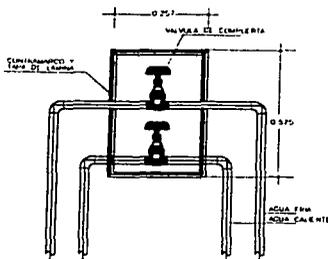
DETALLE EN PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA EN W.C.



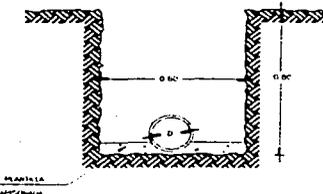
DETALLE EN PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA EN LAVABO.



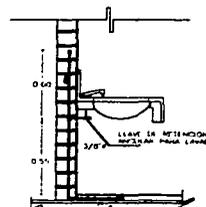
DETALLE VISTA DE FRENTE INSTALACION HIDRAULICA EN W.C.



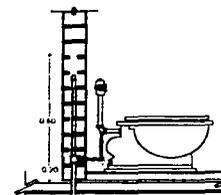
DETALLE DE CUADRO DE VALVULAS EMPOTRADO EN MURO



DETALLE DE ZANJA TIPO AGUA POTABLE Y RED DE RIEGO



DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA EN LAVABO.



DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA EN W.C.

UBICACION



PLANTA ESQUEMATICA



LEGENDA DE SIMBOLOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escala: 5m



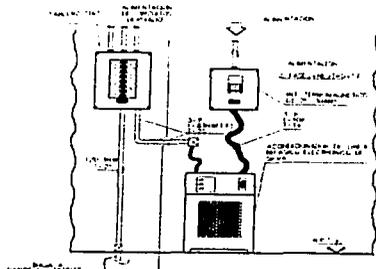
PLANOS: SALON DE EVENTOS
 PROYECTO CENTRO DEPORTIVO ELAMORFO: Victor C. Soto Nicolas
 ASESORES:
 Arq. Enrique Vico Christberg
 Arq. Sierren Guzman Caselles
 Arq. Guillermo Lopez Achurza
 FECHA: OCTUBRE 2002

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

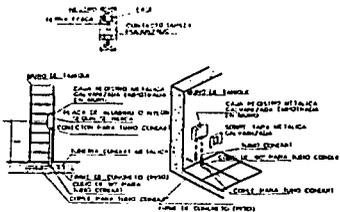
DETALLES HIDRAULICOS

PLANO IS-03

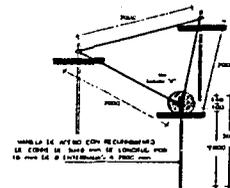
PLANO IE-03



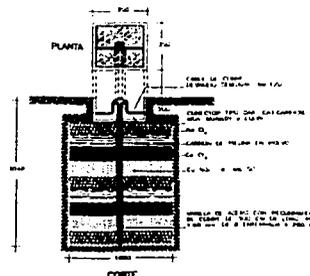
DETALLE TÍPICO DE INSTALACION PARA EQUIPO ACONDICIONADOR DE LINEA



DETALLE TÍPICO DE COLOCACION PARA CONTACTO EN PARED Y REALIZADO EN MUR DE CONCRETO



DETALLE BANCO DE METALES EN BETA

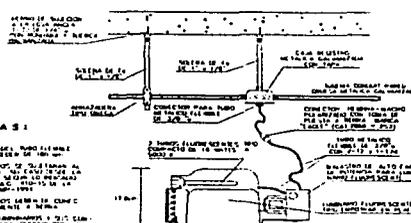


DETALLE SISTEMA DE BARRAS ESTABLECIDO EN BETA



ESQUEMATICO SIN ESCALA

- 1. CABLEADO
- 2. MONTAJE EN BETA
- 3. MONTAJE EN MUR
- 4. MONTAJE EN BETA CON MUR
- 5. MONTAJE EN MUR CON BARRAS
- 6. MONTAJE EN BETA CON BARRAS



NOTAS:

1. La longitud del tubo alambre no debe exceder de 100 m.
2. El aislamiento de los tubos alambre debe ser de tipo XLPE o equivalente.
3. Los luminarios deben ser clase C.
4. Todo tipo de luminario que se instale en el interior de un edificio debe cumplir con las normas de seguridad contra incendios.

DETALLE TÍPICO DE COLOCACION PARA LUMINARIO FLUORESCENTE

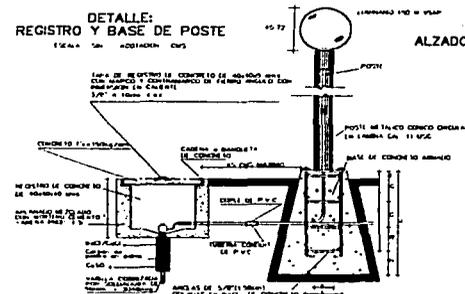
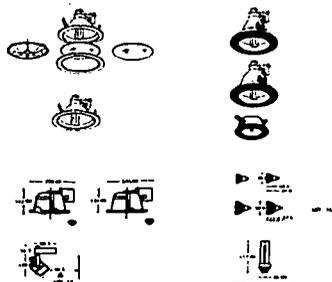
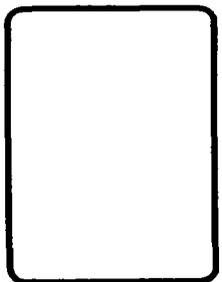


TABLA DE VALORES

CLASE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VALOR	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15



DETALLE LAMPARAS DE ILUMINACION INTERIOR

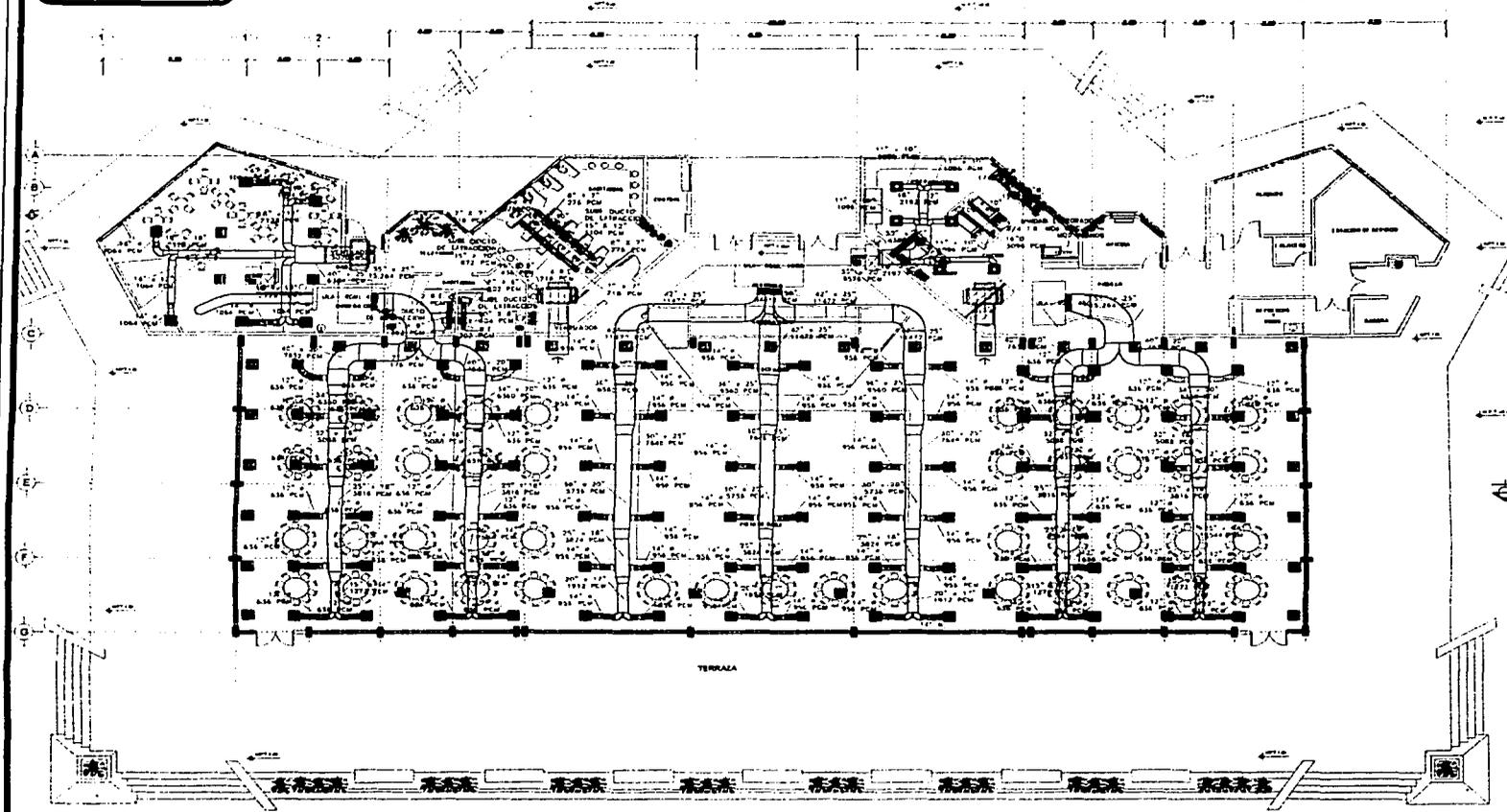


PLANO: SALON DE EVENTOS
 PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO
 ELABORO: Victor C. Solís Nicolás
 ASESORES:
 Arq. Enrique Vaca Chiribezberg
 Arq. Bertha Geros Cepeda
 Arq. Guillermo Lagos Acevedo
 FECHA: OCTUBRE 2002

PLANO IE-03

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PLANO IA-1



NOTAS DEL PROYECTO.

- EQUIPO
- COMPLETO
- DIVISION DE HABITACION
- PUNTO DE INYECCION
- ESTRUCTURA
- PUNTO DE INYECCION

NOTA:
 EL MANT. MEDIANO PARA EL EQUIPO DE LAVADO ES REPRESENTADO ORIENTATIVAMENTE DE LA UNID. MEDIANTE UN RECTANGULO DE PROYECCION PLANA. MANT. 15 X 23 EN SU INTERIOR.

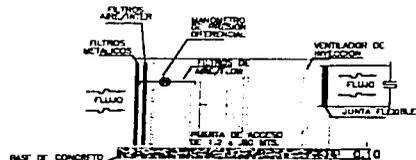


PLANOS. SALON DE EVENTOS
 PROYECTO CENTRO DEPORTIVO
 ELABORADO: Victor C. Sola Nicolas
 ASISTENTES:
 Arq. Enrique Vaca Christobal
 Arq. Barbara Garcia Casarria
 Arq. Guillermo Lopez Arce
 FEB/MA. OCTUBRE 2002

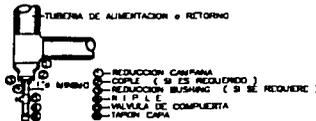
PLANTA ARQUITECTONICA

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

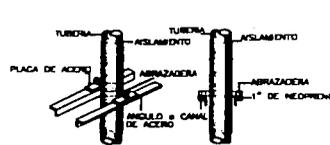
PLANO IA-1



DETALLE DE GABINETE DE LAVADORA



DETALLE TIPO PARA DRENAR VERTICALES



DETALLE TIPO PARA SOPORTES DE TUBERIAS VERTICALES



DETALLE TIPO DE SOPORTERIA PARA TUBERIAS VERTICALES

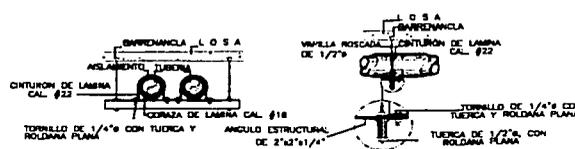


AISLAMIENTO DE DUCTOS A LA INTemperIE

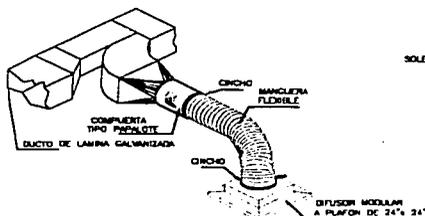
DUCTOS INTERIORES SIN AISLAMIENTO



DETALLE TIPO PARA CONEXION FLEXIBLE DE LONA ANULADA



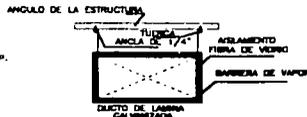
DETALLE TIPO PARA SOPORTES DE TUBERIAS HORIZONTALES



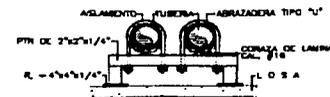
DETALLE DE CONEXION DE DUCTO



SOPORTE PARA DUCTOS VERTICALES



DETALLE DE SOPORTERIA PARA DUCTO AISLADO EXTERIORMENTE



DETALLE TIPO PARA SOPORTES DE TUBERIAS HORIZONTALES EN AZOTEA

DETALLES DEL SISTEMA DEL AIRE LAVADO

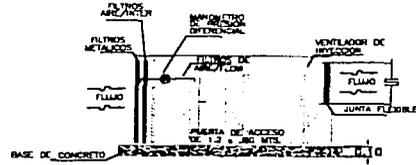
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



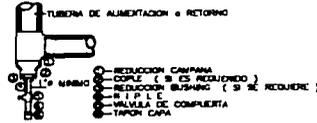
NOTAS DEL PROYECTO:



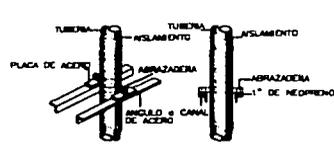
PLANOS SALON DE EVENTOS PROYECTO CENTRO DEPORTIVO ELABORADO Victor C. Solís Nicolás ASESORES: Arqu. Enrique Viquez Christenborg, Arqu. Sergio García Casillas, Arqu. Guillermo Latorre Arroyo, FECHA: OCTUBRE 2002



DETALLE DE GABINETE DE LAVADORA



DETALLE TIPO PARA DRENAR VERTICALES



DETALLE TIPO PARA SOPORTES DE TUBERIAS VERTICALES



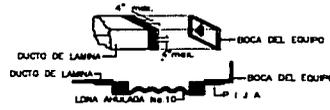
DETALLE TIPO DE SOPORTERIA PARA TUBERIAS VERTICALES



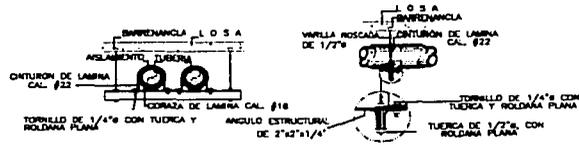
AISLAMIENTO DE DUCTOS A LA INTemperIE



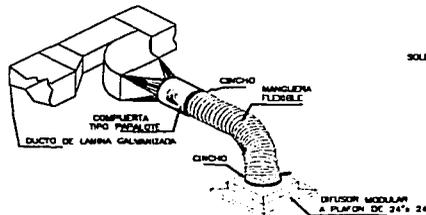
DUCTOS INTERIORES SIN AISLAMIENTO



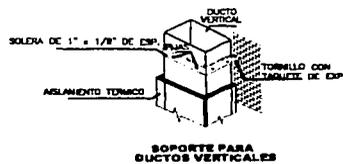
DETALLE TIPO PARA CONEXION FLEXIBLE DE LONA ANULADA



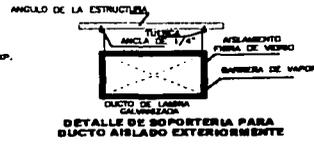
DETALLE TIPO PARA SOPORTES DE TUBERIAS HORIZONTALES



DETALLE DE CONEXION DE DUCTO



SOPORTE PARA DUCTOS VERTICALES



DETALLE DE SOPORTERIA PARA DUCTO AISLADO EXTERIORMENTE



DETALLE TIPO PARA SOPORTES DE TUBERIAS HORIZONTALES EN AZOTEA

DETALLES DEL SISTEMA DEL AIRE LAVADO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



NOTAS DEL PROYECTO:

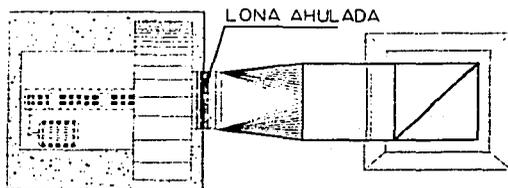
1. Verificar la capacidad de la tubería de escape.
2. Asegurar el aislamiento de los ductos.
3. Mantener limpio el sistema de drenaje.
4. Realizar mantenimiento preventivo.
5. Verificar la presión de operación.
6. Registrar los datos de operación.
7. Mantener el sistema seguro.
8. Verificar la calidad del agua lavadora.
9. Mantener el sistema limpio.
10. Verificar la eficiencia del sistema.



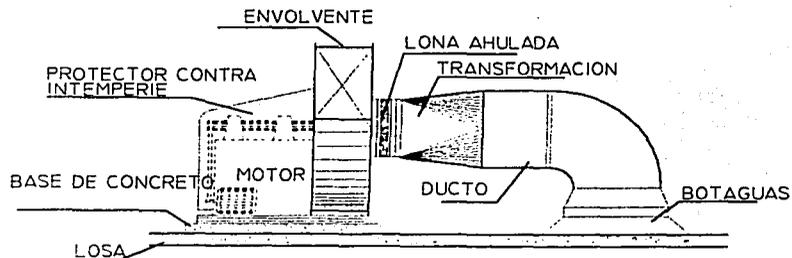
PLANO: SALON DE EVENTOS
 PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO
 ELABORO: Victor C. Solís Nicolás
 ASESORES:
 Arq. Enrique Vaca Chaves
 Arq. Martha García Casillas
 Arq. Guillermo Leizaola Acevedo
 FECHA: OCTUBRE 2002

PLANO DI-1

PLANO DI-2

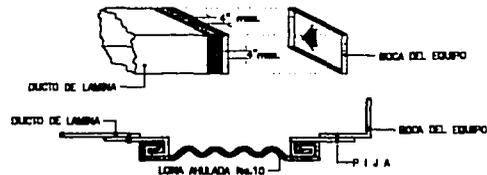


PLANTA

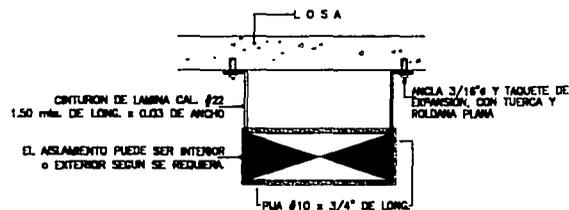


DETALLE TIPO DE INSTALACION DE VENTILADOR CENTRIFUGO DE EXTRACCION

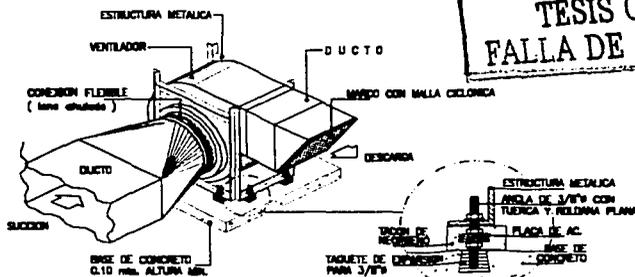
DETALLES DEL SISTEMA DE VENTILACION EN BAR



DETALLE TIPO PARA CONEXION FLEXIBLE DE LONA AHULADA



DETALLE TIPO PARA SOPORTE DE DUCTOS RECTANGULARES MENORES DE 39"



DETALLE TIPO PARA INSTALACION DE VENTILADOR DE EXTRACCION

UBICACION



PLANTA ESQUEMATICA

NOTAS DEL PROYECTO:



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escala: 1:50 (aproximacion metros)



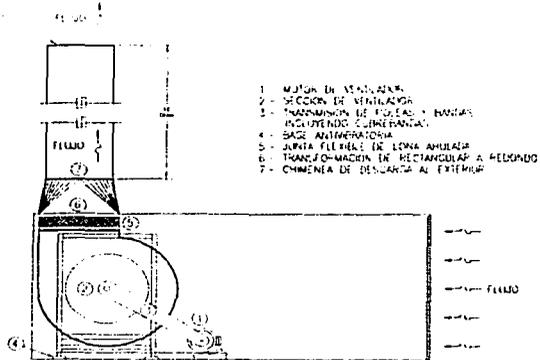
0m 1.00m 2.00m 3.00m
escala grafica

PLANOS SALON DE EVENTOS
PROYECTO CENTRO DEPORTIVO
ELABORADO: Victor C. Solís Morales
ASESORES:
Arq. Enrique Vaca Chvezberg
Arq. Bertha García Castillo
Arq. Quiroga Lizaso Arcecha
FECHA: OCTUBRE 2002

PLANO DI-2

PLANO DI-3

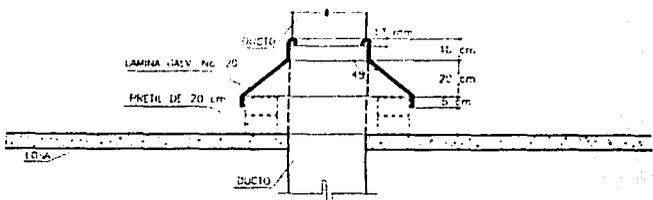
MALA
ADHARANTE



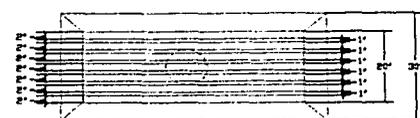
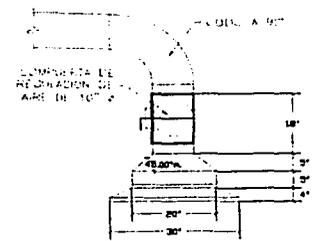
- 1 - MOTOR DE VENTILADOR
- 2 - SECCION DE VENTILACION
- 3 - TRANSMISION DE FUEGOS + BARRAS INCLUYENDO CORRENTAS
- 4 - BAGA ANTIEMPERORIA
- 5 - JUNTA FIL PASE DE LONA AMPLIADA
- 6 - TRANSFORMACION DE RECTANGULAR A REDONDO
- 7 - CHIMENEA DE DESGARZO AL EXTERIOR

ELEVACION

DETALLE DE GABINETE DE EXTRACCION DE AIRE



DETALLE DE BOTAGUAS



DIMENSIONES DE CAMPANA DE EXTRACCION DE AIRE

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DETALLES DEL SISTEMA DE EXTRACCION EN COCINA

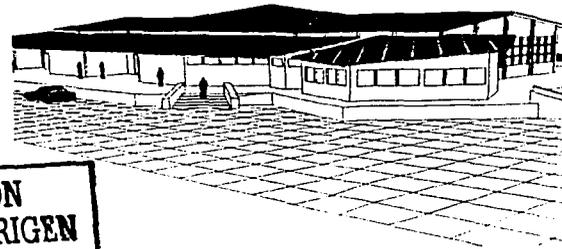
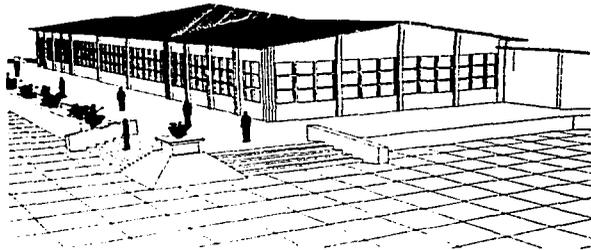
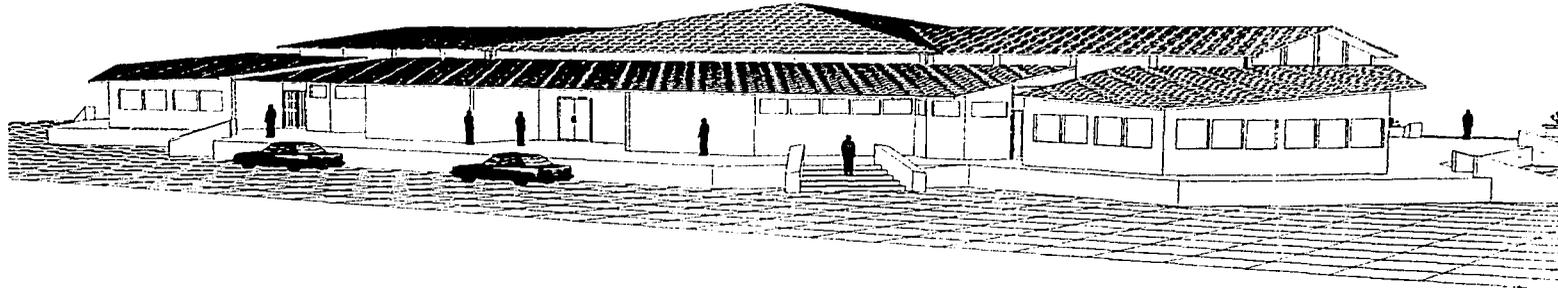
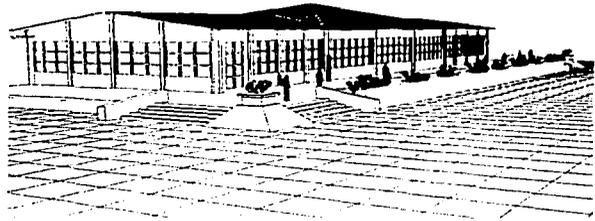


NOTAS DEL PROYECTO:



PLANOS: SALON DE EVENTOS
 PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO
 ELABORÓ: Victor G. Solís Nizalde
 ASESORES:
 Arq. Enrique Vaca Chetberg
 Arq. Bertha Carrero Cordero
 Arq. Guillermo Lopez Arceva
 FECHA: OCTUBRE 2002

PLANO DI-3



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANOS: SALON DE EVENTOS
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO
ELABORO: Victor C. Salda Pezuela
ASESORES:
Arq. Enrique Vasco Christberg
Arq. Juanita Garcia Castillo
Arq. Guillermo Lasso Achinca
FECHA: OCTUBRE 2002

PERSPECTIVA