



**Universidad Nacional Autónoma De México**



**Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
"Campus ACATLAN"**

**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

En la delegación Gustavo A. Madero México D.F.

Asesor: Arq. Salvador Vázquez Martín Del Campo.



Marzo -2004

Tesis profesional que para obtener  
el título de Arquitecta presenta:  
**Lourdes Guadalupe Rosas Ávila**



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**

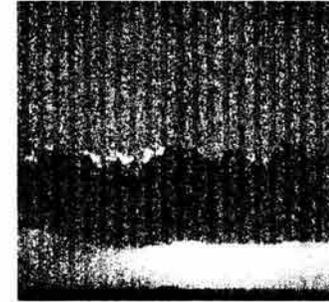
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

## DEDICATORIAS

*A DIOS:*

*Por permitirme estar hoy aquí gracias*



*A PAPA Y MAMA:*

*Por todo su apoyo y cariño a lo largo de este  
difícil camino, Y por darme el don de  
la vida gracias.*



*A mis hermanos Jordán, Joel, Jorge y Andrea:  
Por todas aquellas desveladas en especial a ti  
Andrea, gracias.*



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

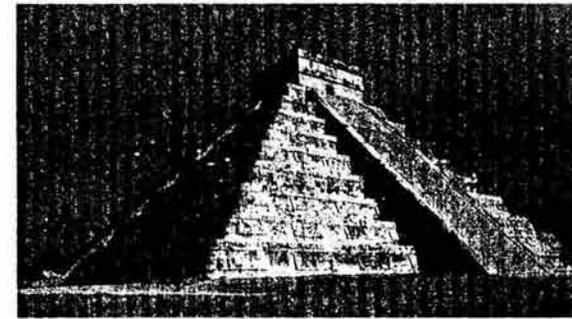
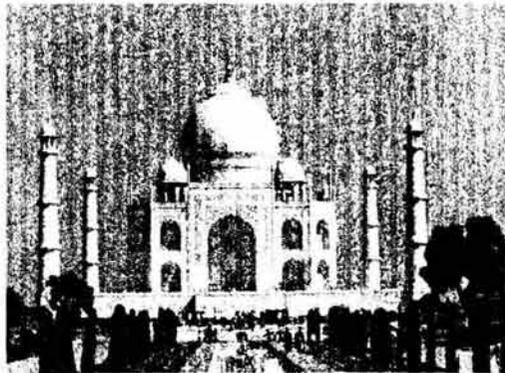
**DEDICATORIA**



## CITAS

" ... yo voy a considerar arquitecto a aquel que con método y procedimiento seguro y perfecto sepa proyectar racionalmente y realizar en la práctica, mediante el desplazamiento de las cargas y la acumulación y conjunción de los cuerpos, obras que se acomoden perfectamente a las más importantes necesidades humanas. A tal fin, requiere el conocimiento y dominio de las mejores y mas altas disciplinas. Así deberá ser el arquitecto."

León Batista Alberti - 1485



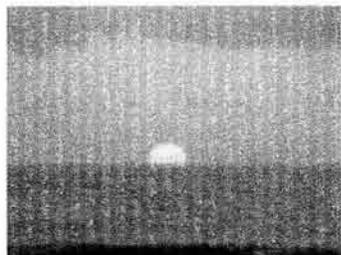
"Arquitectura es cuestión de armonías, una pura creación del espíritu. Empleando piedra, madera, hormigón, se construyen casas, palacios; eso es construcción: el ingeniero trabajando; ... "pero en un instante, tocas mi corazón, me haces bien, me siento feliz y digo: esto es hermoso, esto es arquitectura, el arte entra en mi."

Le Corbusier



**C  
I  
T  
A  
S**





**SINODALES:**

- Arq. Salvador Vázquez Martín del Campo
- Arq. Erick Jáuregui Renaud
- Arq. José Luís Bermúdez Alejo
- Arq. Cesar Fonseca Ponce
- Arq. Fernando M. Jiménez Bretón.



***CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO***



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**J  
U  
R  
A  
D  
O**



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

# INDICE

	Pág.		Pág.
<b>CAPITULO #1</b>			
<b><u>INTRODUCCION</u></b> . . . . .	<b>6</b>	3.3. Población Económicamente Activa (P.E.A). . . . .	43
1.1. Objetivos . . . . .	7	3.4. Factores Culturales . . . . .	44
1.2. Justificación . . . . .	9	3.5. Vivienda . . . . .	45
1.3. Marco histórico . . . . .	11		
<b>CAPITULO #2</b>		<b>CAPITULO #4</b>	
<b><u>ANTECEDENTES DE LA DELEGACION</u></b> 16		<b><u>EL TERRENO</u></b> . . . . .	<b>48</b>
2.1. Medio Físico Natural . . . . .	16a	4.1. Topografía del terreno. . . . .	49
2.1.1 Clima. . . . .	17	4.2. Descripción del terreno. . . . .	51
2.1.2. Temperatura. . . . .	18	4.3. Aspectos estructurales resistencia del suelo. . . . .	55
2.3. Asoleamiento . . . . .	20		
2.3.1. Tipos de ganancia de calor . . . . .	21	<b>CAPITULO #5.</b>	
2.4. Hidrología. . . . .	25	<b><u>INFRAESTRUCTURA</u></b> . . . . .	<b>56</b>
2.5. Orografía . . . . .	28	5.1. Vialidad. . . . .	57
2.6. Geología. . . . .	29	5.2. Agua potable. . . . .	59
2.7. Flora Y Fauna. . . . .	30	5.3. Drenaje. . . . .	59
2.8. El Medio Físico Artificial . . . . .	35	5.4. Electricidad y alumbrado publico. . . . .	61
2.9. Viento. . . . .	31	5.5. Equipamiento urbano. . . . .	62
2.10. Agricultura y Vegetación. . . . .	34		
<b>CAPITULO #3.</b>		<b>CAPITULO #6</b>	
<b><u>MARCO SOCIOECONOMICO Y CULTURA</u></b> 36		<b><u>MODELOS ANALOGOS</u></b> . . . . .	<b>63</b>
3.1. Factores Sociales . . . . .	37	6.1. Deportivo Guelatao D.D.F. . (publico) . . . . .	64
3.2. Factores Económicos . . . . .	39	6.2. Centro Social Y Recreativo Del Sindicato De Telefonistas De La República Mexicana (Iniciativa Privada).	67
		6.3. Deportivo Azcapotzalco (publico). . . . .	69
		6.4. Unidad Deportiva Magdalena Mixhuca (publico)	72



# INDICE



## INDICE

<b>CAPITULO #7</b>	Pág.		
<b><u>NORMAS..</u></b> . . . . .	74		
7.1. Antecedentes Normativos . . . . .	75	9.5. Memoria de calculo de estructura. . . . .	150
7.2. Uso De Suelo . . . . .	76	9.6. Planos de instalaciones hidrosanitarias. . . . .	177
7.3. Planes Estratégicos . . . . .	79	9.7. Memorias de calculo de instalaciones HS	167
7.4. Sistemas Normativos . . . . .	82	9.8. Memoria de calculo de Instalaciones Electr .	186
7.5. Reglamento De Construcción ..	83	9.9. Planos de instalaciones electricas	203
7.6. Normas para personas especiales	83	9.10. Memoria de calculo para bomba de calor ..	207
		9.11. Planos de bomba de calor ..	215
		9.12. Memoria de calculo para extractores de A.	216
		9.13. Planos de extractores de aire	217
<b>CAPITULO # 8</b>		<b>CAPITULO #10</b>	
<b><u>METODOLOGIA ARQUITECTONICA</u></b>	<b>109</b>	<b><u>COSTOS Y FINANCIAMIENTO</u></b>	<b>229</b>
8.1. Programa De Necesidades. . . . .	110	10.1 Costo. . . . .	230
8.2. Diagrama De Zonificación. . . . .	112	10.2. Financiamiento. . . . .	231
8.3. Diagramas De Funcionamiento . . . . .	113		
8.4. Grafos . . . . .	120	<b>CAPITULO #11</b>	
8.5. Red de interrelaciones. . . . .	122	<b><u>IMÁGENES</u></b>	<b>232</b>
8.6. Análisis De Áreas. . . . .	127	11.1.Perspectivas . . . . .	233
8.7. Programa Arquitectónico. . . . .	137		
<b>CAPITULO #9</b>		<b>CAPITULO #12</b>	
<b><u>PROYECTO ARQUITECTONICO EJECUTIVO</u></b>	<b>140</b>	<b><u>BIBLIOGRAFIA</u></b> . . . . .	<b>238</b>
9.1. Memoria descriptiva del proyecto. . . . .	141		
9.2. Planos topográficos. . . . .	143		
9.3. Planos Arquitectónicos. . . . .	144		
9.4. Planos estructurales. . . . .	162		



# INDICE





# *Introducción*

- 1.1. Objetivos
- 1.2. Justificación
- 1.3. Marco Histórico



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



ESTADO LIBRE Y SOBERANO  
DE MEXICO  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
1**



LINAM  
CAMPUS ACATLÁN

## OBJETIVOS

**Objetivo general:** Crear un centro social y deportivo a nivel proyecto en la delegación Gustavo A. Madero para dar servicio a 19 colonias y así satisfacer la necesidad de recreación y deporte.

**Objetivo específico:** Fomentar actividades recreativas y deportivas para atender a una población diaria de 5000 personas de entre 6 y 60 años de edad.



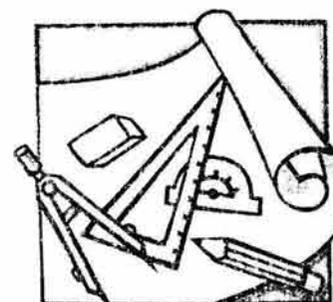
Recreación

**Centro Social y Deportivo:** Este proyecto contara con; alberca semiolimpica, canchas de basquetbol, volibol, zona de talleres, zona administrativa, cafeteria, área de juegos de mesa, una cancha multiple, gimnasio y aerobics.



Unión

Conocimiento



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
1**



## INTRODUCCION

El hombre por naturaleza es un ser sociable e inquieto, que necesita llevar a acabo una activada física y recreativa para mantenerse en forma.

En una ciudad cuyas dimensiones rebasa los parámetros ideales y el crecimiento urbano es estrepitoso, desmesurado y sin control; como lo es la ciudad de México, hace que se presenten un sin numero de problemas, carencias y necesidades, provocadas en gran medida por fenómenos como la crisis económica , el desempleo, la delincuencia, y la desintegración familiar todo esto induce a la necesidad de crear espacios en los que el hombre canalice sus

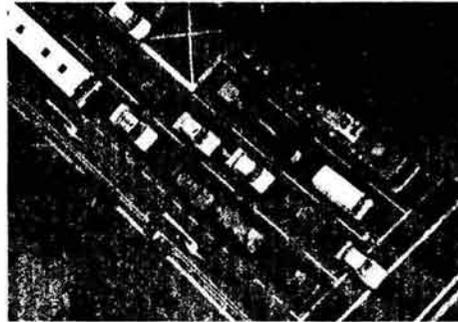
energías, para poderse desarrollarse de una forma eficaz en todos los aspectos de su vida, obteniendo así su beneficio y e de la sociedad a la cual pertenece.

Difícilmente se encuentran predios o terrenos de grandes dimensiones, como los que requiere esta sociedad, aunado además al elevado costo del suelo; se pretende la creación de espacios sociales y deportivos en los que no influya de manera inmediata la limitación de áreas, teniendo como solución elaborar proyectos arquitectónicos en forma vertical con los niveles suficientes para satisfacer las necesidades de la población demandante.

Solución



Hacinamiento



Falta de espacio



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



SECRETARÍA NACIONAL  
DE EDUCACIÓN  
MEXICO

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
1**



## JUSTIFICACION



Deportivo Ideal



Dimensiones necesarias

La colonia Nueva Vallejo se encuentra ubicada en la subdelegación zonal no 6 de la delegación Gustavo A. Madero siendo esta una zona habitacional de nivel popular medio.

En lo que se refiere a establecimientos recreativos y deportivos la zona no cuenta con ningún deportivo que satisfaga las necesidades de la población propiamente dicho según la carta de desarrollo urbano y obras de la delegación Gustavo A. Madero , prácticamente son insuficientes en esta zona los lugares culturales y recreativos(ver tablas A, B y C), es por esto que es necesaria la creación de espacios como; las casa de la cultura que son módulos que han funcionado y son solicitados por los propios habitantes, pero que arquitectónicamente son improvisados y no cuenta con las áreas mínimas y espacios básicos para desarrollar los diversos talleres como; karate, aeróbic`s, guitarra, taller de regularización de materias manualidades, tejido, vitrales etc.

En el predio propuesto para la realización de nuestro proyecto es considerado y esta marcado en la carta de desarrollo urbano como un predio tipo EA y esta clasificación se define a, espacios abiertos, deportivos, plazas parques y jardines es decir zonas donde se realizan actividades de esparcimiento, deporte y recreación. (los predios propiedad del D.D.F. que no se encuentren catalogados como reservas, seguirán manteniendo el mismo uso como lo señala el art. 3º de la ley de desarrollo)

Es por estas razones que se propondrá un espacio deportivo y recreativo que satisfaga las necesidades físicas de los habitantes de esta zona.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



AYUNTAMIENTO MUNICIPAL  
AVILA DE  
MADERO

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
1**



LINIAM  
CAMPUS ACATLÁN

## JUSTIFICACION

Considerando las zonas de espacios recreativos se puede observar que solo abarcan el 15% del área total de la delegación con una superficie de 1280 Ha, las cuáles comprenden plazas parques y jardines, deportivos y 884 Has a zonas de conservación ecológica. Entre los espacios se pueden clasificar como plazas entra las cuales se encuentra la plaza de la basílica de Guadalupe por sus dimensiones.

Dentro de la delegación no se encuentra ningún inmueble de tipo social y deportivo que este construido en menos de 10,000 m2. Solamente cuenta con los siguientes centros deportivos.

- 1.- Ciudad deportiva carmen Serdán de 47 has.
- 2.- Deportivo zona 3 1.60 has.
- 3.- Deportivo justicia social 60 has.
- 4.- Deportivo miguel Alemán 6.47 has.
- 5.- Deportivo 18 de marzo 6.67 Has.
- 6.- Deportivo los Galeana 49.51 Has.
- 7.- Deportivo Solidaridad social 0.78 Has.
- 8.- Deportivo el Zarco, 17 Has.



## MARCO HISTORICO DEL TEMA

Olimpia es una ciudad Griegas importante, donde se inician los Juegos Olímpicos, se trata de una ciudad construida para ejercitar el cuerpo, la mente y el espíritu. La Palestra es un campo de lucha, que se transforma en gimnasio con baños, Vestidores y biblioteca. Aquí se encuentra también el templo de Zeus una de las obras más importantes Griegas. Existía también un hipódromo, y un estadio\*.

Podemos decir en forma general, que la palabra deporte se considera como representativa de ejercicios físicos intensivos que acrecientan la soltura, agilidad, destreza y concentración de la persona y que es practicando con la finalidad de resistir la fatiga, vencer dificultades y competir.

Su origen y práctica datan de tiempos remotos. Encontramos datos de las primeras manifestaciones deportivas referentes a gimnasia higiénico-médica hacia el año 2700 A.C. en las civilizaciones chinas y japonesas y también en Egipto.

En los Estados Griegos los juegos se desarrollaron en homenaje a sus dioses y periódicamente realizaban fiestas deportivas, entre las que se destacaban:

LOS PITICOS: en honor a Apolo Pitio en Delfos.

LOS ISTMICOS: dedicados a Poseidón en Corintio.

LOS MENEOS: en homenaje a Hércules en Argólida.

LOS OLIMPICOS: los más famosos, en homenaje a Zeus en Olimpia (Elide).

Olimpia desde el II Milenio A.C. fue un lugar de culto de diversos dioses, Gea, Cronos y Rea.

Posteriormente también, Hera, Pélope, Hipodamia y Zeus, pero lentamente, este último, padre de dioses, prevaleció sobre los demás.

El culto a Zeus atraía peregrinos a Olimpia, desde los lugares más apartados de Grecia, quienes ofrecían sacrificios, inmolándolos en una gran pira. \*

El encendido del fuego de esta pira, se constituyó en un privilegio muy codiciado, por lo que se estableció una carrera, desde una determinada distancia, en que la meta era un sacerdote con una antorcha en la mano. Quien primero llegaba adquiría el derecho de iniciar el fuego. Esta competencia ritual y de sentido religioso, dio lugar a la carrera del estadio, primera prueba de los Juegos Olímpicos.

El primer registro histórico de una olimpiada se realizó en el año 776 A.C., cuando Corebos de Elide gana la mencionada carrera y su nombre es escrito en el mármol.

\*Historia de la humanidad Grecia clásica Pág..125



\*Historia de la humanidad Grecia clásica Pág..138



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
1**



## MARCO HISTORICO DEL TEMA

Los Juegos, adquirieron además valor político porque se determinaba una tregua sagrada (EKECHEIRIA) durante los mismos, entre las ciudades en guerra, para permitir la participación de los atletas en el Santuario de Olimpia, declarado territorio inviolable.

Los Juegos tenían lugar durante el verano (Hemisferio Norte), en el mes de HECATOMBION, es decir julio o agosto. Los participantes debían ser libre y de sangre griega, y los esclavos y extranjeros podían asistir pero sólo como espectadores. Se prohibía la asistencia de mujeres bajo pena de muerte y se excluía a todos aquellos que hubiesen cometido crímenes, sacrilegio o violado la tregua. La única mujer presente en los juegos era la Gran Sacerdotisa de Deméter, que era ubicada en su sitial frente al espectáculo. Los participantes debían comenzar su entrenamiento, por lo menos diez meses antes y presentarse con un mes de anticipación al comienzo de los juegos a esos fines, someterse a dietas especiales de alimentación, aprender las reglamentaciones de cada prueba y ser evaluados por los Jueces -HELLANODICAS- demostrando que podían ser elegidos para competir.\*

En treinta y dos Olimpiadas, el programa de los Juegos se enriqueció con ocho disciplinas diferentes:

**CARRERA (Dromos):** Un largo estadio que constaba de 192,27 metros.

**CARRERA DE DOBLE ESTADIO (Diaulo):** Constaba de 384,5 metros.

**CARRERA LARGA (Dolico):** Consistía en recorrer 24 veces el estadio, o sea 4614,50 metros.

**LUCHA:** Enfrentamiento de dos o más contendientes con técnicas similares a las que hoy se denominan Greco-Romanas.

**PENTATLON:** competían en cinco disciplinas, SALTO SIN IMPULSO PREVIO, LANZAMIENTO DE DISCO, CARRERA DE UN ESTADIO, LANZAMIENTO DE JABALINA.

### **PUGILATO**

**CARRERAS DE CUADRIGAS:** Permitían la participación indirecta de las mujeres, pues algunas de ellas eran dueñas de carros y caballerías.

**PANCRASIO:** Mezcla de pugilato y lucha a pie, caracterizado por su brutalidad.

### **CARRERAS DE CABALLOS**

Una victoria en Olimpia, se convertía en un acontecimiento que aseguraba honores, riqueza y prosperidad a los campeones.



\*Historia de la humanidad Grecia clásica Pág..125



## MARCO HISTORICO DEL TEMA

Con el sometimiento de Grecia como Provincia del Imperio Romano en el año 146 A.C., se avecina la decadencia de los Juegos debido a la utilización política e inadecuada de los mismos.

Con la aparición del Cristianismo, se produce en el mundo un profundo conflicto entre aquellos que eran politeístas, como los Griegos y los Romanos y los monoteístas, como los Judíos y Cristianos.\*

Además, los Juegos se degradan por el exceso de profesionalismo y las manifestaciones sangrientas al estilo del Circo Romano.

Al convertirse Teodosio I, Emperador de Roma, al Cristianismo, y con el fin de recibir el perdón de sus pecados, destruyó todo aquello que representaba el Antiguo Mundo Religioso, y prohibió la realización de los Juegos en el año 392 D.C. por representar una manifestación pagana.

Los Juegos Olímpicos no se volverán a realizar hasta el año 1896 D.C. por obra del Barón Pierre de Coubertin, personalidad que más contribuyó a la humanización del deporte.

La realización de los Juegos Olímpicos en 1968 en la ciudad de México, marcó el estreno de América Latina como sede de la competición.

Apartir de ese momento la situación del deporte en México cambió y surgieron organizaciones de apoyo al deporte y las que ya existían tomaron mayor jerarquía entre las que destacan, el comité olímpico mexicano, la comisión nacional del deporte entre otras como las federaciones.

A pesar de estos acontecimientos resulta insuficiente la promoción deportiva que se hace es por eso que se debe buscar, que México sea reconocido como un país con alto nivel de Cultura Física en donde se practique la actividad física, la recreación y el deporte a través de programas permanentes y sistemáticos que apoyen la formación de mexicanas y mexicanos más sanos, competentes y competitivos, con un amplio potencial de trabajo en equipo que se refleje en un mayor desarrollo social y humano, en una integración comunitaria solidaria, que estimule un mejoramiento de las condiciones de vida de la población y que genere deportistas de excelencia internacional.

\*Historia de la humanidad Grecia clásica Pág. 140



## MARCO HISTORICO DEL TEMA

### Misión

Crear, desarrollar e implantar políticas de Estado que fomenten la incorporación masiva de la población a actividades físicas, recreativas y deportivas que fortalezcan su desarrollo social y humano, que impulsen la integración de una cultura física sólida, que orienten la utilización del recurso presupuestal no como gasto sino como inversión y que promuevan igualdad de oportunidades para lograr la participación y excelencia en el deporte.



La Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte Es el organismo encargado de fomentar y promover la Cultura Física, la Recreación y el Deporte en nuestro país para que los mexicanos puedan:

- Hacer ejercicio sistemáticamente
- Ocupar positivamente su tiempo libre
- Practicar habitualmente un deporte

... para  
elear su calidad de vida  
pero sobre todo, para:  
Ser más competitivos y  
Aprender a trabajar en equipo  
Y como resultado,  
tener deportistas exitosos.



COMISIÓN NACIONAL  
DE CULTURA FÍSICA Y  
DEPORTE

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O**

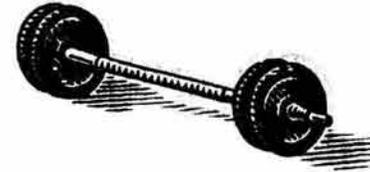
**#  
1**



## MARCO HISTORICO DEL TEMA

Dar fundamento a la creación de un espacio en el que la Cultura Física y Deporte se desarrolle entre las cosas que se deben analizar son las circunstancias en las que actualmente se encuentra nuestro país, entre las más significativas se encuentra que:

- El 80% de los niños y jóvenes no realizan actividades físicas suficientes para alcanzar los niveles mínimos de desarrollo físico.
- Menos del 7% de la población mayor de 15 años realiza alguna actividad física o deporte que sea significativo para su salud.
- Los hábitos de actividad física y deporte de los mexicanos se reducen cuando mucho a una hora, un día a la semana en promedio.
- El Sistema Nacional del Deporte no propicia la participación democrática de sus miembros, ni convergen en forma planificada sus acciones.
- Los deportistas de excelencia aún no son producto del Sistema Deportivo Nacional, sino de un esfuerzo primordialmente individual y familiar.\*



- Existen pocos programas de recreación e integración familiar con base en la actividad física.
- No se cuenta con los espacios suficientes y adecuados para que la comunidad tenga acceso a la actividad física, la recreación y el deporte; los existentes están inoperantes o subutilizados.
- Los recursos gubernamentales destinados al deporte se entregan sin una clara programación de su utilización, propiciando su inadecuada aplicación.



\*Apuntes informativos CONADE Pág..12





# *Antecedentes de la delegación*

## **2.1. Medio físico natural**

**2.1.1. Clima**

**2.1.2. Asoleamiento**

**2.1.3. Hidrología**

**2.1.4. Orografía**

**2.1.5. Geología**

**2.1.6. Flora y fauna**

**2.1.7. Vientos**

**2.1.8. Agricultura y vegetación**

**2.2. Medio físico artificial**

**2.2.1. Generalidades**



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
2**



## Clima

Los climas que se registran en la Delegación GAM son: a) Templado subhúmedo, con lluvias en verano, de menor humedad C(Wo) con el 56% de la delegación, B) Semi seco templado BS1k con el 44%

De la superficie de la delegación el predio que utilizamos en este trabajo se encuentran en el clima templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad.

En la república mexicana los climas templado y frío se encuentran arriba de los 2200 mts sobre el nivel del mar, como es el caso de la ciudad de México .

Los techos más usuales son de una sola agua, salvo en las regiones muy lluviosas, los techos son de 2 a 4 aguas con aleros pequeños.

Los muros son gruesos de adobe, tabique, madera o piedra para estabilizar el clima interior, se busca que reciban la mayor insolación porque se calienten y produzcan agradables temperaturas.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

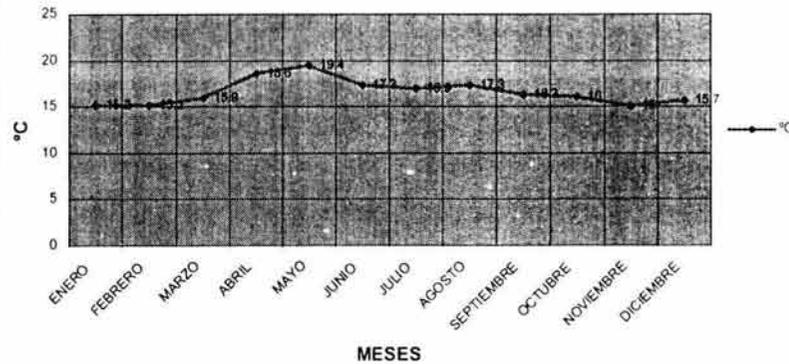


**CAPITULO  
# 2**



## Temperatura

TEMPERATURA MEDIA



Este intercambio de calor se realiza a través de la piel por conducto de cuatro procesos : radiación, convección, conducción y evaporación cuando estos procesos termorreguladores se producen en condiciones optimas, con un mínimo gasto de energía se experimenta una sensación de bienestar y comodidad.

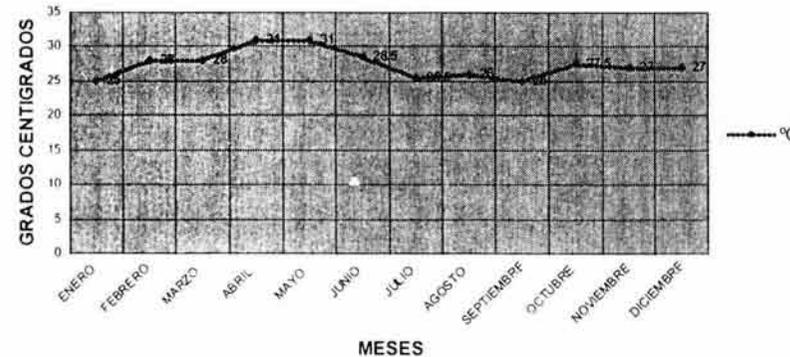
Uno de los objetivos de la arquitectura es balancear térmicamente los espacios de los que se compone una edificación evitando el sobrecalentamiento en verano mediante adecuados diseños para cada sitio con características propias.

La finalidad del diseño arquitectónico en conjunto con los antecedentes climáticos es lograr un proyecto arquitectónico que por si mismo permita controlar la temperatura interna del edificio y con ello la comodidad térmica del ser humano.

El ser humano funciona de manera eficiente con una temperatura interior constante de 37°C y de la piel de 35°C.

El equilibrio y el buen funcionamiento térmico implica darle al medio ambiente una gran parte del calor humano.

TEMPERATURA EXTREMA

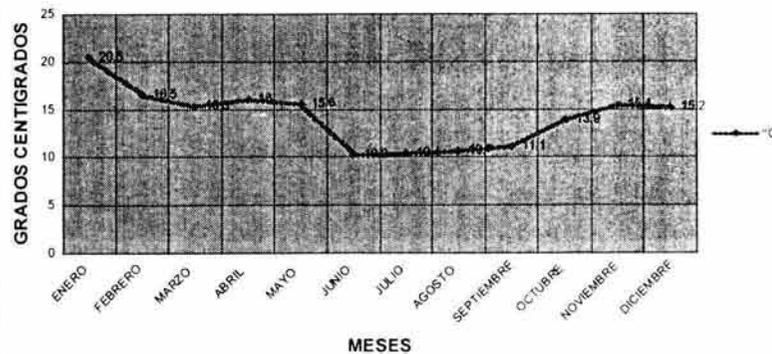


## Temperatura

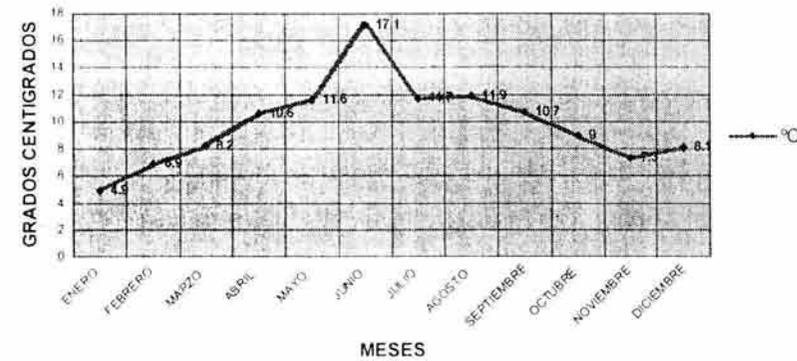
La zona donde desarrollaremos nuestro proyecto se encuentra dentro de los climas benignos en todo el mundo, con variaciones por día y por Estación relativamente pequeñas y es por esta razón que a últimas fechas se les empieza a dar la importancia que merecen los microclimas, en donde se toma en cuenta el Asoleamiento, la iluminación y ventilación naturales de los espacios arquitectónicos nosotros en Este trabajo tomamos en cuenta todas estas características.

Nosotros como arquitectos debemos ir mucho más allá de solamente el cumplimiento del reglamento de construcción.

PROMEDIO DE TEMPERATURA MAXIMA



PROMEDIO DE TEMPERATURA MINIMA



Es por eso que en este trabajo tomamos en cuenta los factores geográficos físicos y ambientales para obtener una excelente calidad en los espacios que proyectamos utilizando parteluces para controlar el sol en verano.

Ángulos de diseño de 15° y 45°, para las orientaciones sur poniente 15° y sur oriente 45° (los parteluces deberán diseñarse con los mismos ángulos de diseño para evitar calentamiento excesivo por la radiación solar.



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



CAPITULO # 2



## Asoleamiento

En las tablas de normatividad se ha establecido como orientación óptima habitable el sur ya que la penetración de insolación es menos que la este oeste y sus combinaciones debido a que la latitud donde se encuentra el país es en ángulo vertical con respecto al sol y permite dotar de elementos y dispositivos de dimensiones mínimas como son volados y parte luces en ambos sentidos, además la orientación permite tener mayor ganancia lumínica durante el día causando un gran ahorro de energía.

En este caso se recomienda de iluminación natural los siguientes porcentajes:

Área de ventanas 20% del área total de pisos  
área de ventilación 50% de área total de ventanas

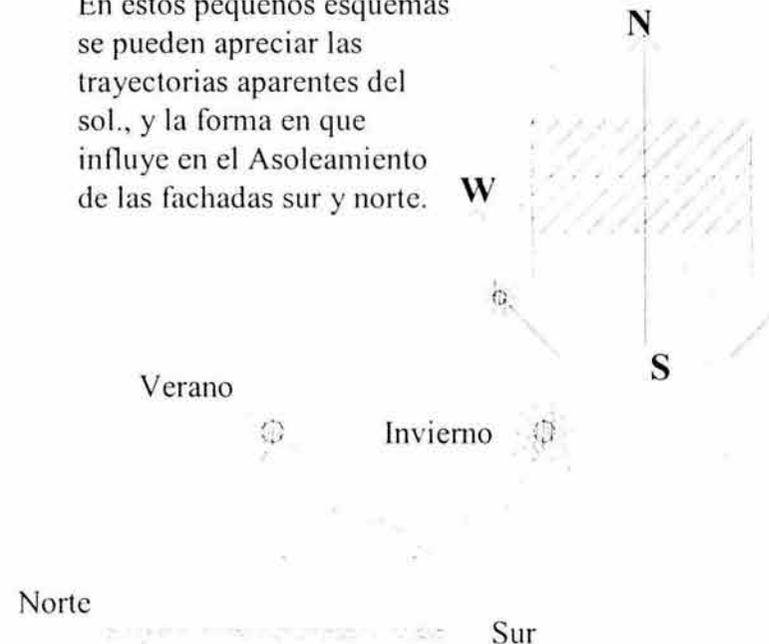
Lo que se pretende con el Asoleamiento es aprovecharlo para incrementar la temperatura en invierno. Masa térmica: Ventilar directamente y calentar por radiación en los meses de frío.

Las fachadas oriente y poniente tienen Asoleamiento profundo difícil de controlar mediante aleros, requiere de elementos adicionales celosías, quebrasoles, para evitar incidencias en climas cálidos.

Debemos proporcionar luz y calor en los meses de frío y reducir el calor en época de sequía.

La fachada sur tendrá Asoleamiento durante todo el día en invierno, sin embargo mediante aleros fácilmente se puede controlar la penetración solar.

En estos pequeños esquemas se pueden apreciar las trayectorias aparentes del sol., y la forma en que influye en el Asoleamiento de las fachadas sur y norte.



## Tipos de ganancia de calor

### \*GANANCIA INDIRECTA:

Es el que emiten los cuerpos calientes no incandescentes. La techumbre caliente emite calor al interior de la construcción.

### \*GANANCIA DIRECTA:

Es la que se obtiene mediante la incidencia directa de la radiación solar o incandescente.

Este tipo de ganancia se controla fácilmente mediante la interposición de un elemento opaco entre la fuente luminosa y el receptor

### \*GANANCIA AISLADA:

Se recibe por medio de un elemento colector ubicado en el exterior de una construcción a partir de este se transmite al interior mediante conveccion natural o circulación forzada.

CONVECCION

LECHO ROCOSO



\*Recomendaciones para climatizar casas o edificios pag.61

**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**CAPITULO**

**# 2**



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

## Asoleamiento

### \*RADIACION:

Consiste en la incidencia directa e indirecta de partículas luminosas, se recibe por exposición reflejada o directa de la fuente de calor

### \*CONVECCION:

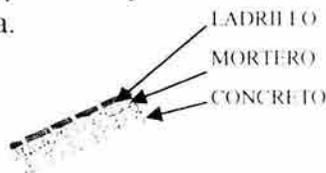
El transporte del calor mediante el movimiento de un fluido: aire, agua. Etc.

El control de la suma de los tres fenómenos mediante un diseño adecuado dará como resultado la comodidad térmica .

### \*CONDUCCION:

Es el paso de calor a través de las moléculas de un material sólido. Estos materiales ofrecen distintas resistencias al paso del calor entre más duros y pesados transmiten más calor, como el concreto.

Los más suaves y porosos oponen resistencia a su paso como el tezonle o madera.



RADIACION

CONVECCION

\*Recomendaciones para climatizar casas o edificios pag.55



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

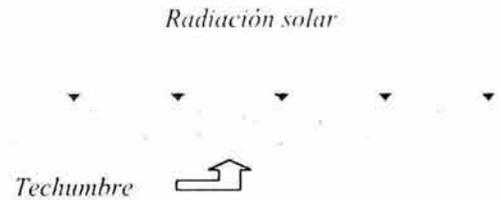


**CAPITULO # 2**



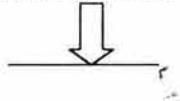
## Asoleamiento

El calor se absorbe mucho mejor por radiación en techumbres planas



Cada 10° de inclinación de un techo representa del 10% al 15% de menos ganancia de calor por radiación aproximadamente.

Plano horizontal



Los techos en bóveda o curvos la ganancia de calor por conducción es menor debido a que la radiación solar es perpendicular a la bóveda en un solo punto

Radiación solar



Este tipo de techos o muros son mucho más frescos y serán propuestos en las regaderas.

Los elementos que ganan o almacenan calor en una construcción son los muros o techos. Aunado a esto el tipo de material, el espesor, la orientación y la forma del elemento.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO  
# 2**

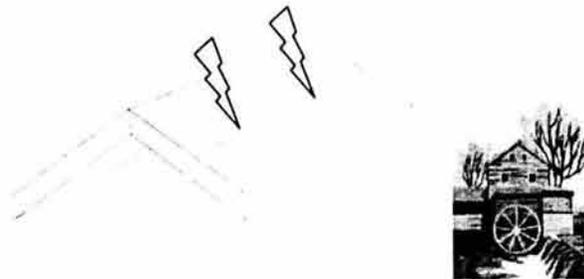


## Asoleamiento

Disminución de ganancia de calor según la forma:



Los rayos solares pueden ser perpendiculares a toda la superficie.



O pueden ser solo a la mitad en un techo a dos aguas como lo muestra la figura



En una bóveda de cañón los rayos solares son perpendiculares y solo es tocada por una línea por cada bóveda que exista.

Y en una bóveda esférica son perpendiculares solo a un punto de la bóveda.



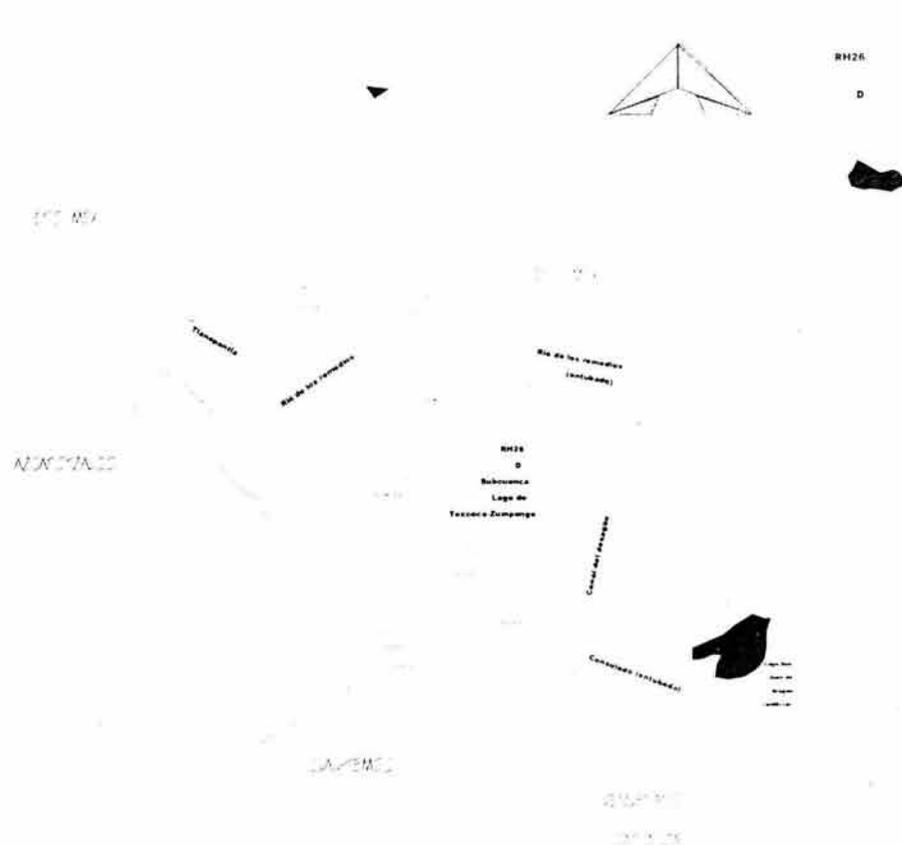
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO # 2**



## *Hidrología*



La delegación GAM, por encontrarse en la capital del país no tiene ningún río o lago natural que no este contaminado estos se han convertido en canales pero si tienen una Region Hidrológica que los atiende en este caso es la Region RH26, los ríos que atraviesan o cruzan la delegación son el río de Tlanepantla que se conecta a su vez con el río de los remedios que en una parte esta ya entubado, el río consulado que actualmente esta entubado y se conecta con el canal del desagüe como se muestra en la grafica, cuenta además con un lago artificial en el zoológico de San Juan de Aragón.

La precipitación que se captó en milímetros registrada hasta 1995 fue en el año más seco de 383.6, y en el año más lluvioso fue de 749.6.

Ahora bien aunque no se sabe el costo real de un litro de agua en la ciudad de México, ya que si sumamos la inversión en infraestructura instalada para traer el líquido al valle de México; conducciones, pozos, plantas de bombeo, plantas de tratamiento y red de cisternas, y si a esto le -



## *Hidrología*

A esto si le agregamos sistemas adecuados para el uso de agua jabonosa y reinfiltrando el agua de lluvia, podríamos rehidratar el subsuelo, retornando el agua al subsuelo de la ciudad de México.

Si analizamos el consumo de agua por persona al día encontramos que el sanitario consume el 40% del total del agua de una vivienda y transportando esta cifra al consumo total de agua en la ciudad de México tendremos que tan solo el agua usada en sanitarios alcanza 16 mts cúbicos por segundo equivalente al 28% del consumo de agua del distrito federal.

En estas condiciones utilizaremos inodoros que puedan ahorrar 10 lts por descarga o muebles que utilizan tan sólo 6 lts por cada uso, comparados con los inodoros convencionales que utilizan 20 lts en promedio por descarga.

Hay quienes consideran que en la ciudad de México se podrían ahorrar hasta 5 metros cúbicos por segundo, tan solo sustituyendo los w.c. convencionales y con este caudal se podría proporcionar servicio a una población nueva de 2 millones de habitantes con una dotación de 200 litros por habitante día.

Para el aseo personal se usan aproximadamente 5.5 metros cúbicos por segundo en el D.F. una vivienda que emplea accesorios y dispositivos convencionales utiliza 300lts por día. Utilizando dispositivos ahorradores se puede dejar de gastar 100 lts por día. Es decir un 33% menos. Para la ciudad de México representa 1.8 metros cúbicos por segundo, caudal que, servirá para dar servicio a una población de 800 mil habitantes.

La ciudad de México se hunde a razón de 12 centímetros por año aproximadamente . Esto es debido a la extracción de agua del subsuelo el sitio donde se localiza la estatua de Carlos IV se ha hundido de 1900 a 1986, 8.5 metros. El símbolo del D.F. el ángel de la independencia esta emergiendo en virtud de que los pilotes, de madera sobre los que están sustentando en la capa dura, 35 ò 40 mts. Bajo el nivel de la calle. Las grietas que aparecen en el suelo de diferentes zonas de la ciudad de México se deben también al hundimiento de la zona lacustre. Se desconocen otros efectos que puede tener el estar sacando agua del subsuelo que es infinito, es consecuencia, un día se agotara si seguimos explotándolo como hasta ahora . Los habitantes de la ciudad de México debemos encontrar soluciones para que esto ya no suceda o de lo contrario buscar mejores alternativas.

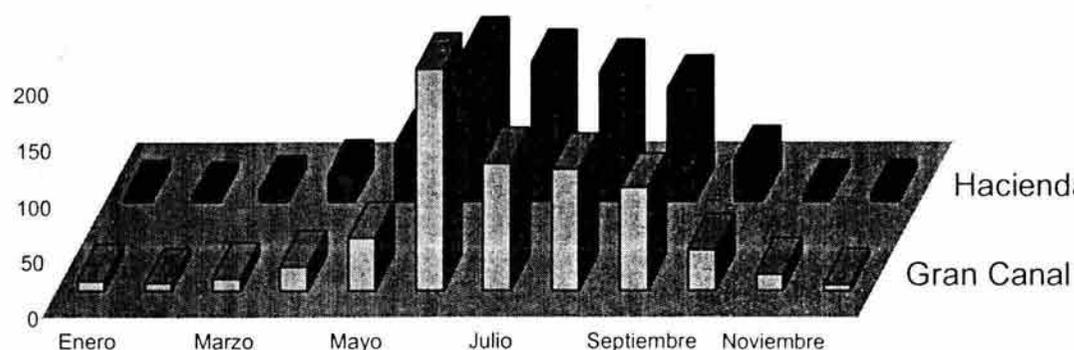


## HIDROLOGIA

le agregamos el costo de operación de estos sistemas para abastecer a la ciudad de México de otras cuencas lejanas, como Cutzamala, Toluca, Ixtlahuaca, Lerma y Amacuzac, sistemas que para su correcta operación requieren de miles de empleados, enormes cantidades de energía para bombear el agua y sustancias químicas para purificarla y preservarla, obtendremos quizás como resultado que un vaso de agua en la ciudad de México cuesta casi igual que una copa de champaña importada. Nosotros como

arquitectos debemos respetar los reglamentos de construcción y en la medida de lo posible dejar más porcentaje de superficie permeable para el recargo de los mantos freáticos de la ciudad de México. Los meses en que se recibe más precipitación pluvial son: Junio, Julio, Agosto y parte de Septiembre (ver grafica)

### Precipitación pluvial promedio



(NOTA)

*Las regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas las describimos a continuación:*

REGION	Clave	Nombre
	RH26	Panuco
CUENCA	Clave	Nombre
	D	R. Moctezuma
SUBCUENCA	P	L. Texcoco- Zumpango
% de la superficie de la delegación 100%		



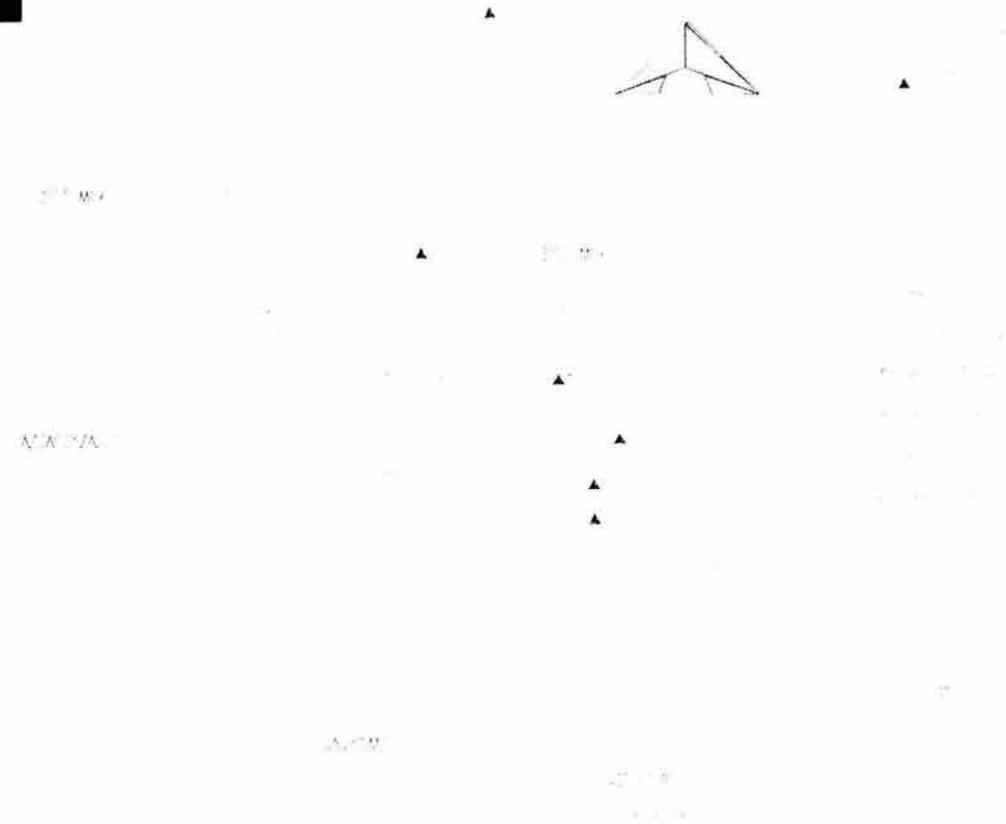
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO # 2**



## *Orografía*



La delegación GAM. se encuentra ubicada en la cuenca del valle de México se formo después de una intensidad volcánica en la que fueron apareciendo un conjunto de montañas que constituyeron en esta zona los cerros que continuación se muestran en la figura. y con las siguientes características.

- C. Picacho grande 2750 metros sobre el nivel del mar
- C. Chiquihuite 2730 metros sobre el nivel del mar
- C. Zacatenco 2500 metros sobre el nivel del mar
- C. El Guerrero 2440 metros sobre el nivel del mar
- C. Los gachupines 2330 metros sobre el nivel del mar
- C. Tepeyac 2270 metros sobre el nivel del mar

lo que podemos rescatar en este punto es que se a comprobado que la gente que practica deporte en alturas mayores a los 2000 metros sobre el nivel del mar su rendimiento es mayor.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**G  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
2**



## Geología

Ahora bien se sabe que la cuenca del valle de México se formó en la era cenozoica y continuación daremos la descripción que ocasiono en esta superficie:

C = cenozoico    Q = cuaternario    T = terciario

Y el tipo de roca por su origen S sedimentaria e I ígnea.

La litología en porcentajes en la delegación es la siguiente: (al) aluvial 27.39%, (la) lacustre 41.73%, (bvi) brecha volcánica intermedia 3.58%, (bvb) brecha volcánica básica 0.53%, (a) Andesita 20.63% , (vc) volcanoclastico 6.14%.

### SUELO

En conclusión encontramos un suelo (la) cuyo relieve es sensitivamente, plano con espesor de capas masivo considerado de la edad cuaternaria y cuenta con una baja permeabilidad, además de contar con una composición a base de arcillas y limos.

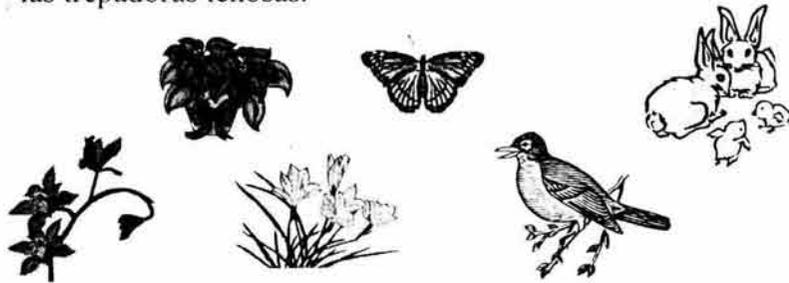
Edafológica mente hablando es un suelo predominante háplico y un suelo secundario tipo litosol, con una textura media por lo que se podría optar por una losa de cimentación en subestructura.



## *Flora y fauna*

### FLORA

En la actualidad es posible determinar el tipo de vegetación por medio de factores tales como el suelo, la cantidad de agua del lugar, en la parte baja del distrito federal, se observan arbustos y árboles que han sido sembrados en las áreas verdes recreativas parques, prados y jardines, que rodean las zonas urbanizadas, En la zona media entre los 2500 y 3000 mts sobre el nivel del mar se puede encontrar un bosque mesofilo de montañas que cubren buen aparte de las laderas y las cañadas de la sierra, En esta área es característica la vegetación de abundantes epifitas, como los musgos helechos y las trepadoras leñosas.



Las especies arbóreas sobresalientes son los encinos, el limoncillo y los pinos bajos que en general crecen asociados, los pinos mas comunes son los ocotes y los pino hartweg estos últimos son más resistentes a las condiciones climáticas debido a la contaminación se presentan con poca densidad.

En las elevaciones mayores a 3000 metros sobre el nivel del mar se reconocen los bosques de coníferas, en las que predominan encinos y pinares que alcanzan alturas entre los 5 y 12 metros. En el sur del distrito se presentan pequeñas comunidades de bosques oyamel que no llegan a tener gran desarrollo. En las zonas del pedregal de san ángel la vegetación será muy diferente aquí encontramos algunas comunidades vegetativas endémicas como el palo loco, el polo dulce y otras especies como el tabaquillo los tepozanes y el copal

### FAUNA

La fauna en estas altitudes se llegan a encontrar todavía algunos mamíferos como el tlacuache, armadillo, conejo y zorrillos y en mucho mayor cantidad en esta delegación se encuentran, las ardillas arbóreas, ardillon, ardilla terrestre, ratones, ratones montañeros, ratón ocotero, ratón de volcanes y ratón alfarero.

En cuanto a las aves de esta Region podemos encontrar las siguientes; coquillo, colibrí, golondrinas saltaparedes, primavera, duraznero, gorrionetes entre otros.

En relación con los reptiles encontramos lagartijas, entre los invertebrados litófagos más importantes están las palomillas de la familia geometrias.



## Vientos



### VIENTOS DOMINANTES

El viento dominante tiene un promedio de 3.8 metros por segundo y el viento reinante de 15.3 mts por segundo

Observando los vientos dominantes de preferencia se tratara de diseñar una ventilación cruzada, los guarda ropas hacia cualquier orientación exceptuando obviamente la óptima, la posición conveniente de los servicios deberá ser al norte.

Se deberá proteger de los vientos dominantes en época de frío.

### VIENTOS REINANTES



\*Recomendaciones para climatizar casas o edificios pag.112



**CAPITULO # 2**



## Vientos

El efecto venturi se lleva a cabo mediante la ventilación cruzada en la parte superior de una construcción . Al presionar el viento sobre los vanos produce una succión de aire interior debido a la diferencia de presiones entre el aire interior y exterior.



*Alta presión*

*Baja presión*

Materia	Reflectancia	Absorbencia	Emisividad
Yeso cal	90%	7%	95%
Plástico	95%	5%	90%
Pintura blanca	80%	20%	95%
Cristal	7%	40%	90%
Ladrillo, Tabique	45%	55%	95%
Concreto aparente	40%	60%	80%
Arena	10%	90%	95%
Aluminio	90%	10%	5%

Otro efecto es el chimenea o termo fusión y este se efectúa por las diferencias de temperaturas . El aire fresco por tener menor densidad que el caliente, tiende a precipitarse; mientras que el aire calentado por radiación solar, aparatos eléctricos, personas, y otros dispositivos tienden a elevarse mediante una salida en la parte superior.

El efecto invernadero consiste en al pasar la radiación solar a través de una superficie transparente o translúcida y almacenarse en los pisos, muros y objetos, estos disipan el calor en forma de radiación infrarroja, la cual quedara atrapada por la opacidad de estas superficies .

### Análisis de materiales

En esta tabla se puede observar cuales son los materiales que nos dan una mejor solución de reflectancia, Absorbencia y emisividad dependiendo el local o espacio en el que se vaya a utilizar y la orientación de cada espacio .



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO # 2**



## Vientos

Para lograr un sistema fresco en verano utilizaremos las siguientes recomendaciones.

- 1.- Se abrirá el local de la parte superior al exterior u orificios para ventilar y refrescar la masa térmica interior.
- 2.- Se harán aberturas amplias de igual dimensión para entrada y salida del aire que permita su paso.
- 3.- Cuando el flujo del aire sea insuficiente para ventilar el local se puede establecer la corriente conectiva en el interior utilizando el efecto de chimenea o presión negativa en el techo del local.

*La relación optima es*

*Entrada =1 Salida=1.25*

*Salida / entrada= 1.25*

*La ventilación optima se logra abriendo entradas pequeñas en la parte inferior de los muros donde penetra el aire y grandes del lado donde salen*

4.-Las superficies vidriadas al sur, dimensionadas para captar la máxima radiación solar en invierno, también captaran energía en verano cuando no se necesita.

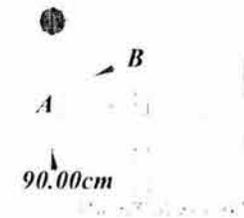
Con un voladizo sobre el acristalamiento vertical al sur puede controlarse efectivamente la radiación de verano

*Relación para diseño de volado  $A/B = 1.70$  MTS*

*Altura mínima antepecho 90 cm.*

*Superficie mínima de iluminación 20% de la superficie del local.*

*Superficie mínima de ventilación 1/3 de la superficie de la ventana.*



*Efecto de succión o presión negativa*



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
2**



## Agricultura y Vegetación

Básicamente en el terreno podemos localizar pastos, arbustos, árboles como; eucalipto, pirul, fresno y álamo. Esta además de brindar oxígeno es un elemento arquitectónico y ornamental, actúa como estabilizador de temperaturas por su composición orgánica y es capaz de absorber el calor, luz y sonido siendo un caso específico de entre 20% y 50%, puede reducir la velocidad del viento con una cortina vegetal diseñada para algún proyecto. Otro elemento que también es absorbido es el ruido de 5 a 8 decibeles al crear barreras con árboles y arbustos, otras funciones son las de crear aspectos visuales agradables y sombras.



Ahora bien la vegetación en base al tipo de clima que es templado semi-húmedo y un suelo neutro con PH 7 se recomienda la siguiente vegetación:  
ÁRBOLES: alamillo, sauce, fresno y Jacaranda.  
ARBUSTOS: verónica, margarita y aretillo.  
CUBRESUELOS: geranios y gezania.  
CESPET: rye, perneé (idium) y perneé (kikuyo).

Se protegerá con vegetación perennifolia fachadas orientadas al poniente y con vegetación caducifolia cerca de aquellos edificios orientados al sur.



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
2**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

## Medio físico

Analizando este tema de manera muy general llegamos a los siguientes resultados:

La agricultura ocupa el 0.47% de la superficie de la delegación, El pastizal ocupa el 5.44% de la superficie delegacional, con zacate, navajilla y tlacosuchil y se utiliza como forrajes.

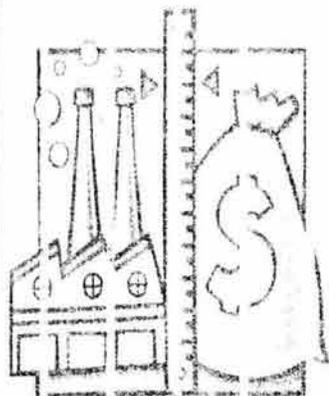
El 16.98% lo ocupa el bosque, donde sobresales encino, eucaliptos, pirul, fresno y álamo o chopo y su uso es ornamental. El porcentaje restante es de 77.11% y es zona urbana.

### 2.2. Medio físico Artificial

#### 2.2.1. Generalidades

La zona donde se realiza el proyecto motivo de esta tesis cuenta con todos los servicios, es decir agua potable, alumbrado publico, vialidades secundarias y principales, teléfono, drenaje, a estos aspectos se les dedica el siguiente capitulo





# *Marco socioeconómico y cultural*

- 3.1. Factores Sociales**
- 3.2. Factores Económicos**
- 3.3. Población Económicamente Activa (P.E.A.)**
- 3.4. Factores Culturales**
- 3.5. Vivienda**



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*

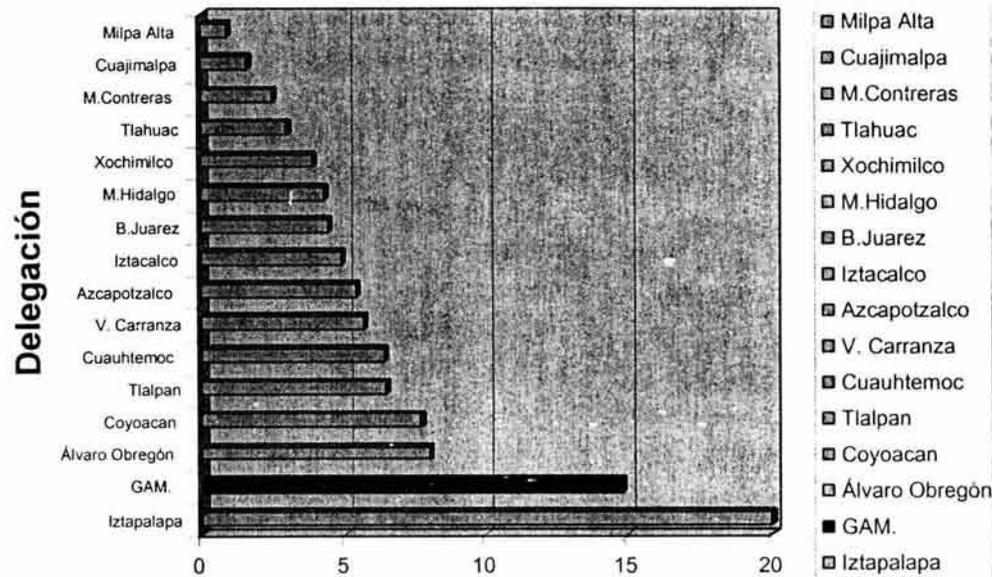


**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
3**



## Factores Sociales

### Población total por delegación



La delegación Gustavo A. Madero es la segunda en el distrito federal con mayor número de habitantes por tal motivo que las necesidades que tiene que atender se incrementan; entre los factores que destacan son salud, vivienda, educación, empleo y recreación,

En este capítulo analizaremos a que rango de la población deberemos atender y cual tiene prioridad

La delegación Gustavo A. Madero, de acuerdo con datos preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda del 2000, tiene una población de 1256913 habitantes, los cuales se componen por un 48.40% de hombres esto es 608453 y de un 51.6% que corresponden al género femenino siendo 648860; en este sentido estamos hablando de una población que se compone en su mayoría por mujeres, la poca diferencia entre hombres y mujeres, en la delegación Gustavo A. Madero.



MEXICO

# CAPITULO #3

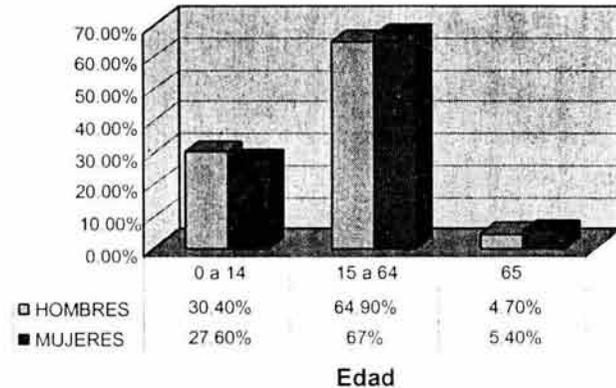


CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

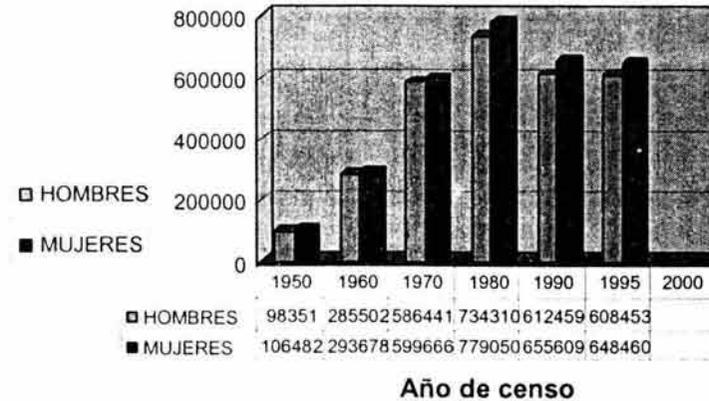
## Factores Sociales

Lo anterior tiene su explicación en dos hechos; el primero se debe a la tendencia decreciente que ha mostrado la población desde la década de los sesentas y el segundo aunado al anterior es a consecuencia de la migración de su fuerza laboral que esta compuesta por hombres básicamente que salen de la delegación para trabajar en el jornal y actividades administrativas o como obreros sin olvidar la migración a los EE.UU. que al momento del censo no se encuentran en el domicilio en esta delegación.

**Población total por grandes grupos**



**Población total por sexo**



Otra faceta importante que llama la atención en la delegación Gustavo A. Madero es la conformación de su pirámide poblacional por grupos de edad, ya que de acuerdo al censo de 1995, cerca del 29% de su población se encuentra en el rango de edades de 0-14 años, el 66% entre 15-64 años de edad y el 4.7% de 65 años o más, si observamos las graficas de población total por sexo podemos observar que la Población que predomina son niños y adultos jóvenes es decir de 0-29 años.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

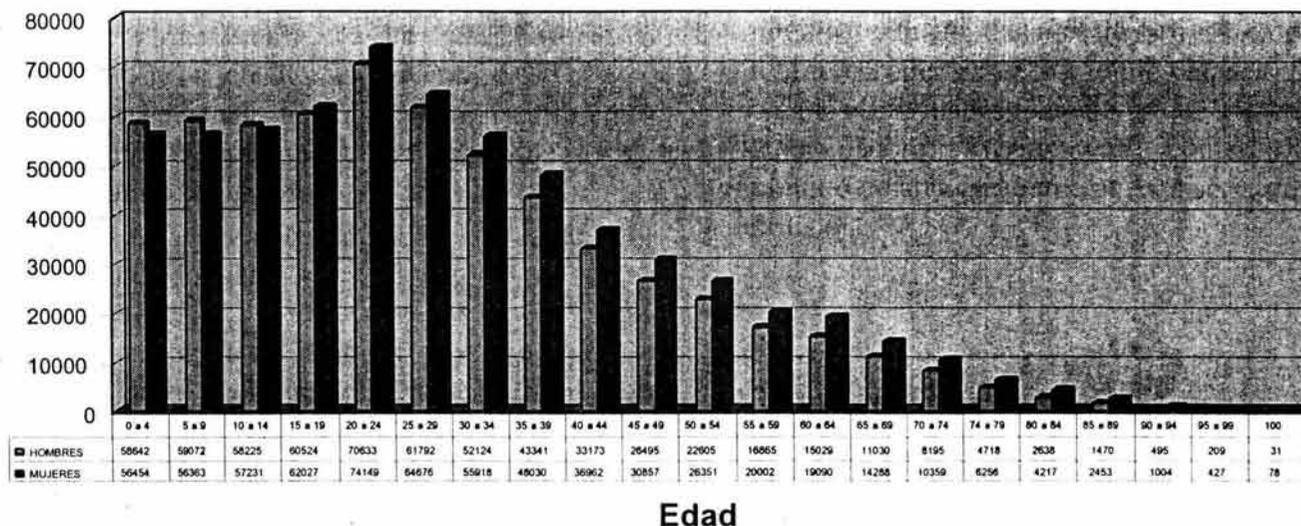


**CAPITULO # 3**



## Factores Sociales

### Población total por sexo



Después de estas edades tienen la necesidad de trabajar y muchos abandonan su lugar de origen por dos motivos: Uno encuentra su justificación en la búsqueda de las fuentes de empleo y mejora de salarios que se ve reflejado en los ingresos, y la otra, responde a que por tradición y costumbre los hombres del lugar llegados a cierta edad tienen que abandonar su hogar, ya que la misma ubicación de la delegación responde a una de las delegaciones

expulsoras de mano de obra por excelencia hacia el país del norte. Por ser una delegación ubicada en la periferia de la ciudad.

Lo anterior ha dado como resultado, que la delegación Gustavo A. Madero tenga una tasa de crecimiento negativa de 0.2 % de acuerdo con los datos del Censo Preliminar del INEGI.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

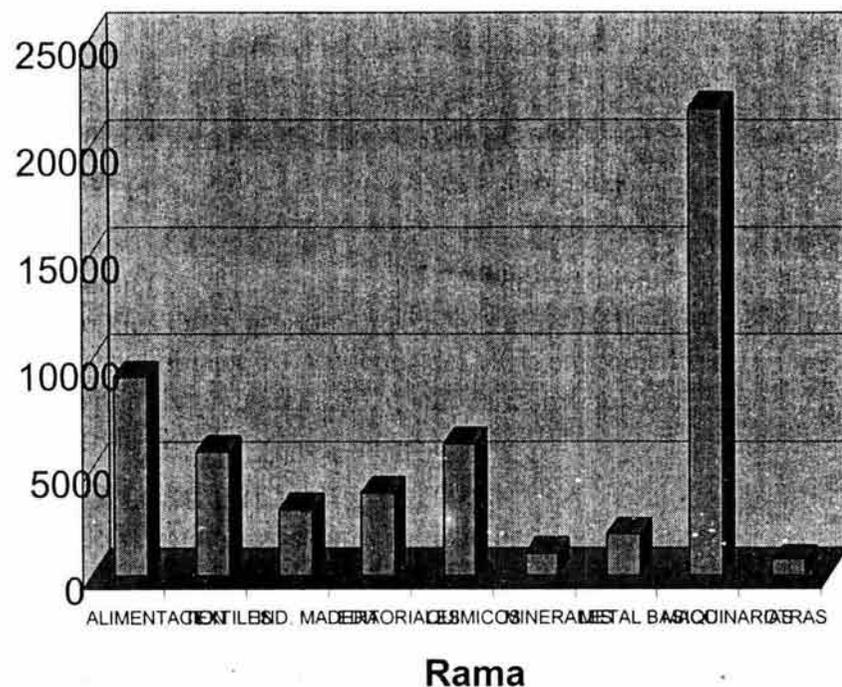


**CAPITULO # 3**



## Factores Económicos

### Actividades económicas



La principal actividad económica a la que se dedica la población de esta delegación es en la industria de la maquinaria ya que por ser una delegación que colinda con el estado de México las fuentes de empleo se encuentran en las fabricas.

#### Ingresos

Normalmente la cantidad de ingresos que una delegación recauda a través de diversos impuestos (predial, derechos, aprovechamiento, productos, entre otros) esta ligado al propio desarrollo y crecimiento de sus actividades productivas, - que como se verá más adelante son significativas - aunado a un padrón confiable para el cobro de dichos impuestos esto hace que la capacidad de ingresos del gobierno delegacional por si mismo de la Delegación sea alta. \*

En este sentido, las fuentes más importantes de ingresos para la delegación la constituyen las participaciones y aportaciones tanto estatales, como federales, que en los últimos cuatro años han llegado a representar el **83%** del total de los ingresos recibidos.

\*Cuaderno estadístico de la delegación GAM, pag 12.



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



CAPITULO

# 3



## Factores Económicos

Por su parte el **17%** restante de los ingresos provienen del impuesto predial, de derechos, aprovechamiento y productos.

Por lo anterior es importante poderse plantear alternativas de administración tributaria nuevas o replanteadas para poder tener un mejor ingreso, sobre todo en los dos que más pueden utilizarse como es el predial y los servicios de agua y drenaje. Es en esta parte donde la propuesta que manejamos sería la de renta a concesiones para el mantenimiento del nuevo inmueble, sin ser un gasto más a la delegación.

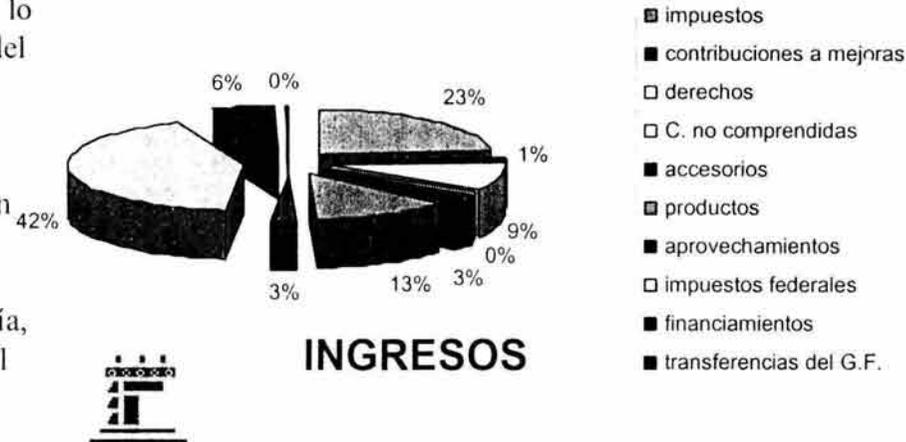
### Egresos

El principal problema que se enfrentan las administraciones delegacionales una vez que se elabora la Ley de Ingresos, es como elaborar el Presupuesto de Egresos, es decir del gasto, lo que implica como se van a distribuir y asignar los recursos del gobierno de la delegación.

Ha sido tradición encontrar -basados en estudios de académicos y de las propias esferas gubernamentales- que en cualquier dependencia pública y en cualquier nivel de gobierno normalmente más de la mitad de este gasto se dedique a lo que se conoce gasto corriente (nómina, papelería, mantenimiento, gastos operativos) y el restante se dedique al gasto de inversión (inversión y construcción de infraestructura).

La delegación Gustavo A. Madero no es la excepción, ya que descontando las aportaciones federales que directamente se invierten en obra pública, en los últimos cuatro años 1997-2000, el **61.10%** del total del gasto se ha destinado a su gasto corriente, dejando solamente el **38.90%** para el gasto en construcción e inversión. Es decir, por cada cien pesos que ingresan a las arcas de la delegación 61 se destinan a este gasto corriente y 39 a construcción.

De este gasto corriente, el 58% se destina al mantenimiento de servicios públicos, a gastos operativos y administrativos y el restante 42% en nómina de regidores, funcionarios y empleados.



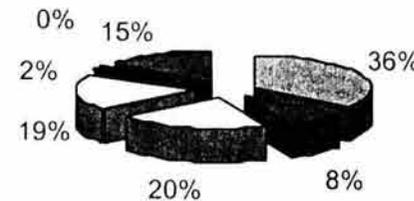
# CAPITULO # 3



## Factores económicos

La principal herramienta para mejorar la hacienda pública de la delegación, encuentra su eje en la propia gestión pública, que implica atraer más recursos a partir de la búsqueda de los diferentes programas que ofrecen las dependencias tanto estatales, como federales, además de plantear nuevos esquemas tributarios que pudiera implementarse considerando el cobro de licencias y giros comerciales, derechos, aprovechamientos, pero donde además la asignación de esos recursos sean distribuidos tanto óptima como racionalmente. Pero será la propia visión de la gestión pública municipal la que pueda realizar transformaciones y cambios en sus estructuras, en los recursos humanos, en sus funciones y actividades, en sus mecanismos de coordinación, control, evaluación, en sus relaciones con el exterior, en el uso eficiente de los recursos públicos, todo ello con el objetivo de poder brindar mejores resultados a las demandas, necesidades y exigencias de los pobladores. Podemos agregar que el cobro a instalaciones en este caso estacionamientos que no están siendo aprovechados por las dependencias implicaría a nuestro proyecto una fuente más de remuneración.\*

### EGRESOS



- servicios personales
- Material y suministros
- servicios generales
- Transferencias
- Intereses y comisiones
- Devolución de ingresos
- Otros

\*Cuaderno estadístico de la delegación GAM. pag.22



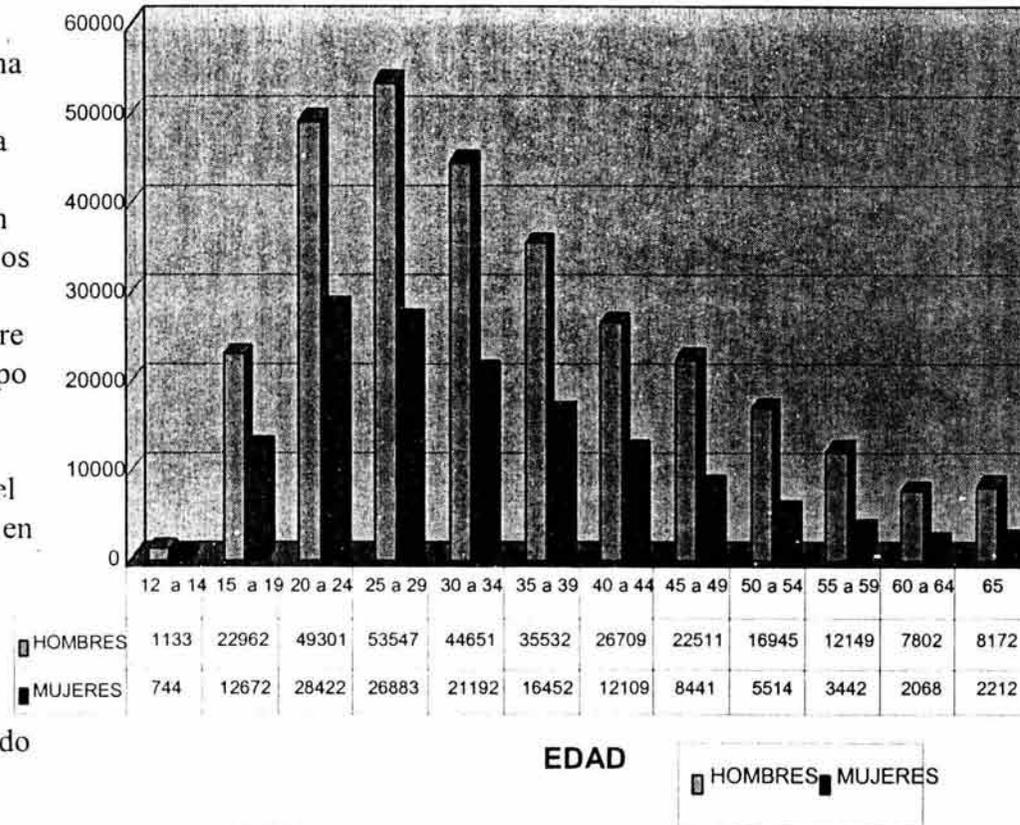
## Población Económicamente Activa (P.E.A.)

En la siguiente grafica analizaremos a la población económicamente activa en esta delegación, de la cual

El porcentaje mas alto de personas que trabajan radica entre los 20-39 años esto nos da un panorama de a que parte de la población se enfocarian las actividades ya que es este estrato es el que contaría con las posibilidades económicas para una cuota mensual en el proyecto motivo de esta tesis, por un lado , por el otro también nos da un parámetro de los niños que trabajan y en realidad es un porcentaje bajo esto nos indica que los jóvenes y niños de entre 12- 19 años se concentran en sus estudios y otro tipo de actividades que es en este momento donde nosotros ofreceríamos más alternativas, donde se combina el deporte, las exposiciones, la cultura y el consumismo que hoy en día es uno de los factores en la población que más ganancias deja a las grandes empresas.

¿Por qué no seguir esta misma línea en la arquitectura y construcción? Crear este tipo de espacios que sean confortables, estéticos, de acuerdo a normas y reglamentos y seguir vendiendo.

P.E.A.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



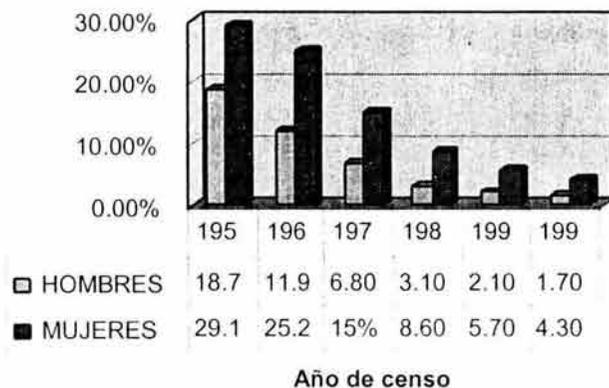
**CAPITULO # 3**



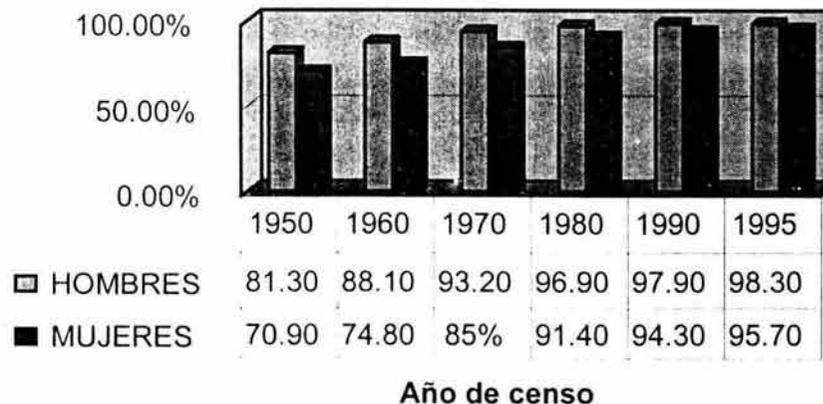
## Factores culturales

La cobertura educativa en la delegación GAM., esta dada por los niveles preescolar, primaria, secundaria, capacitación para el trabajo y bachillerato, que son atendidas por las instituciones de la Secretaría de Educación Pública, por el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) y por la Universidad Nacional Autónoma De México (U.N.A.M.) y el Instituto Politécnico Nacional así como escuelas particulares en el nivel bachillerato. La cobertura de demanda educativa por nivel escolar 2000-2001 de acuerdo a la Secretaria de Educación Publica es del 96.2% para preescolar, del 92.09% para primaria y del 89.66% para secundaria.

**Población analfabeta**



**Alfabetas**



Considerando los datos del ciclo escolar 2000-2001 se atiende una población de 374770 alumnos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: 39274 preescolar con 452 escuelas, 169089 alumnos en primaria 518 escuelas, 85302 alumnos en secundarias 192 escuelas, 12629 alumnos en capacitación para el trabajo 78 escuelas, 6101 alumnos en profesional medio 20 escuelas, 77 alumnos en normal 3 escuelas y 62268 alumnos de bachillerato 64 escuelas.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
3**



## ***Factores Culturales***

El 60% del total de alumnos inscritos realizan estudios de nivel superior de estos solo entre el 20% y 25% termina la carrera y solo el 10% se titula.

El problema más fuerte al que se enfrenta este sistema educativo en la delegación GAM. , se refiere al equipamiento y la rehabilitación de las instalaciones con que cuentan las diferentes escuelas, así como de un mayor número de profesores que puedan atender mejor a los alumnos,

Esta mayor cobertura de los servicios educativos ha venido siendo en los últimos años un factor de incremento de la población de la delegación.

Por último, de acuerdo al conteo del ciclo escolar 99 - 00 el porcentaje de personas de 15 años y más analfabetas es del 1.10 % cifra que se ha venido reduciendo gracias a los esfuerzos que realiza el Instituto para la Educación de los adultos INEA.

Es importante destacar también el esfuerzo por mantener dos Bibliotecas Públicas , ya que además de permitir a los estudiantes realizar mejor sus trabajos escolares y crear hábitos de lectura, es la única fuente que puede permitir acercarse al mundo de la cultura - dado la no existencia de ellos - y mejorar ese propio desarrollo humano y personal en pro de las relaciones y convivencias sociales.

La delegación , y las colonias con mayor población dispone en su localidad de un centro de esparcimiento deportivo, la infraestructura existente en la delegación se integra de una unidades deportivas, salones de usos múltiples, además de los propios espacios improvisados para las actividades recreativas que son capaces de crear los pobladores . En su mayoría requieren de los espacios mínimo de áreas para que puedan ser útiles o una mayor difusión.



**DANZA**



**Artes**



**Manualidades**



**Escultura**



**Teatro**



**Cultura**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

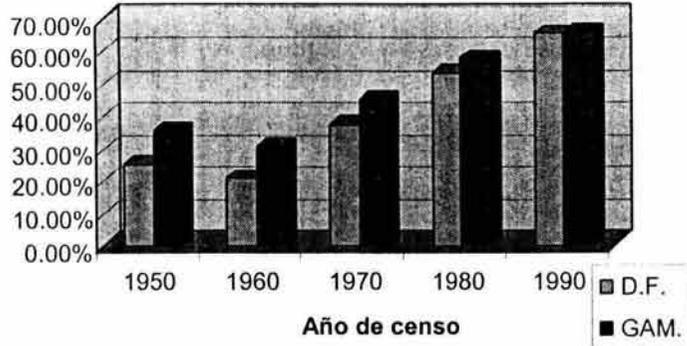


**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
3**



## Vivienda

Vivienda propia



En cuanto al servicio de agua en las viviendas, del total de las viviendas 186531 cuentan con este servicio de agua potable y medidor, el resto no cuentan con este servicio.

La cobertura del agua en la delegación de viviendas alcanza el 97.28%, mientras que en el resto de la delegación las viviendas que cuentan con este servicios de agua en su mayoría es entubada y potabilizada.

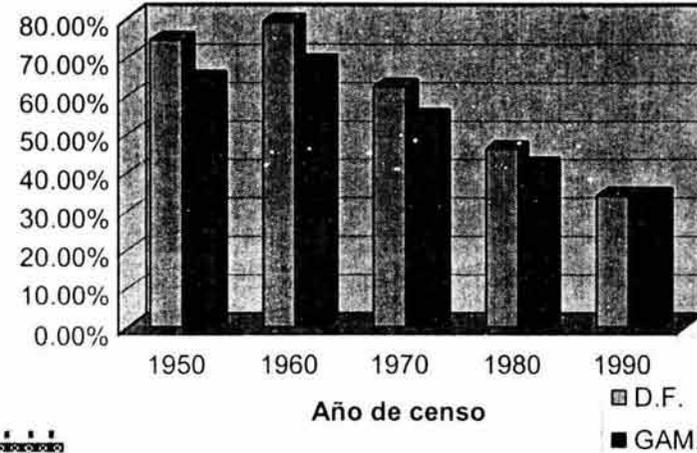
La delegación GAM., cuenta con un total de 262905 viviendas de acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI en el Censo Preliminar de Población y Vivienda de 2001, el promedio de ocupantes por vivienda del 4.53, donde la distribución de la vivienda en la GAM.

FUENTE: CENSO PRELIMINAR 2000

Del total de viviendas existentes en la delegación, el 56.2% cuentan con piso de cemento o firme, el 41.6% con recubrimiento y el porcentaje restante no especificado.

Las paredes en el 97.65 son de tabique, ladrillo, block, piedra o cemento, el 4% de madera o adobe y el resto no especificado. Los techos en un 82.8% son de losa de concreto, tabique o ladrillo, el 11% lamina de asbesto o metálica y el 6.7% restante de cartón, palma y otros materiales.

Vivienda no propia



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



CAPITULO  
# 3



## Vivienda

El servicio del drenaje se tiene en el 99.2 % en las viviendas el 0.6% tienen fosa séptica en su vivienda y el 0.2% no cuentan con drenaje o fosa séptica.

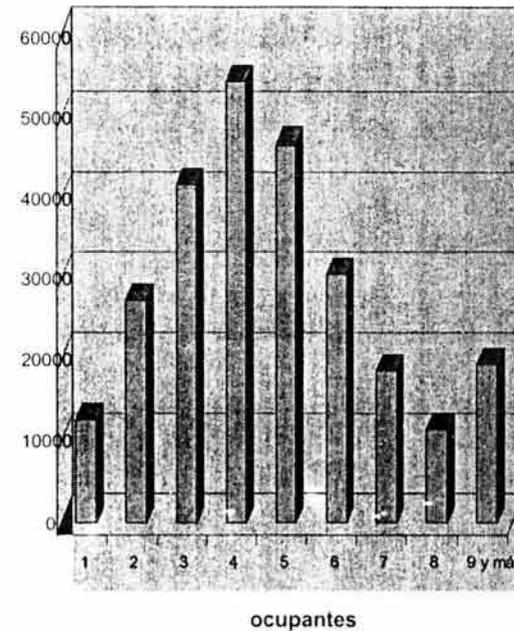
### COBERTURA DE SERVICIOS POR VIVIENDA

La cobertura del servicio de energía eléctrica en la delegación es de el 99.9% .

El análisis de este apartado nos permite encontrar 4 características particulares en la delegación: 1) la cobertura más amplia de estos servicio es casi del 100%, 2) dentro de la delegación la cobertura de la energía eléctrica y del agua es casi la misma y 3) en el resto de las colonias la cobertura del agua es mayor que las demás delegaciones.\*

En los servicios algo que es lo común, dado que el agua es más demandada por los habitantes, así como por el costo de ambos, y 4) la cobertura de drenaje es la más baja en la delegación. Cabe mencionar que la demanda de vivienda de 1995 al 2000 aumento por contar con mayor recursos para la realización de esta obra prioritaria, esto debido al mismo crecimiento de la población que se presentan en este lapso de tiempo.

Ocupantes por vivienda



\*Cuaderno estadístico de la delegación GAM. pag.45

**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO  
# 3**





# *El Terreno*

- 4.1. Ubicación
- 4.2. Topografía del terreno
- 4.3. Descripción del terreno
- 4.4. Aspectos estructurales



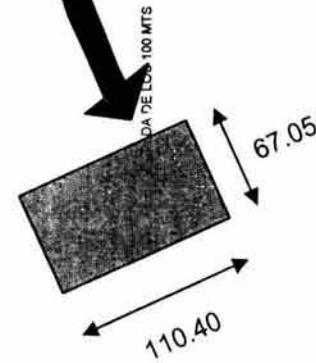
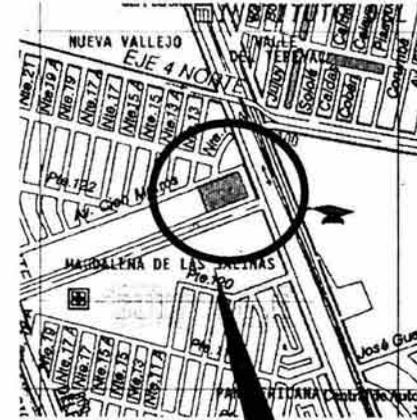
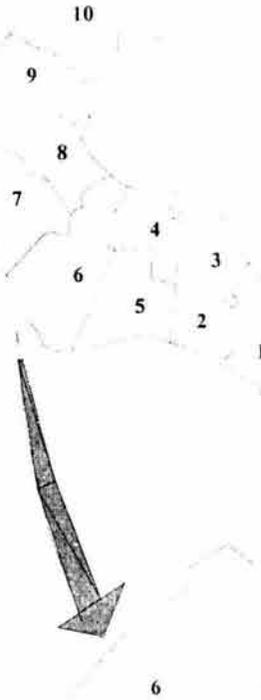
*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
4**



## Ubicación del terreno



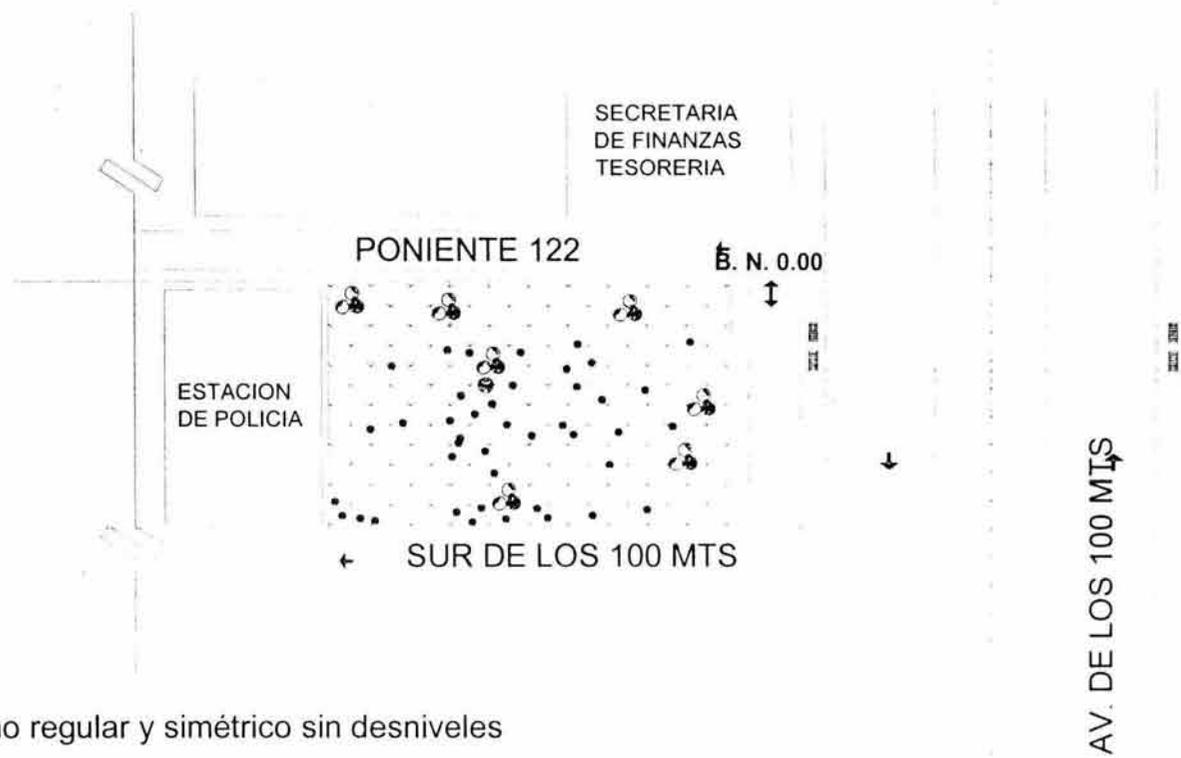
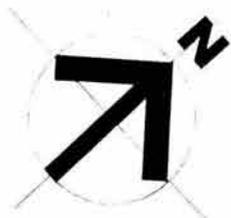
CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



**CAPITULO #4**



## TOPOGRAFIA DEL TERRENO



Terreno regular y simétrico sin desniveles



**CAPITULO #4**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

## Descripción del terreno

El predio se encuentra ubicado en la calle de Av. Sur de los 100 mts. En la colonia nueva vallejo es un predio de forma rectangular, simétrico sin desniveles es plano contando con las siguientes dimensiones al noreste colindando con la cerrada de los 100 mts 67.05 mts. Al sureste colindando con la calle de sur de los 100 mts. 110.40 mts. Al noroeste colindando con la estación de policía con 67.05 mts. Y al noroeste con poniente 122, 110.40 mts.

Teniendo así una superficie total de 7402.32 m<sup>2</sup> es un predio en el que se puede apreciar diversos montículos para el sembrado de pequeños árboles y flores como remate visual del lugar.

Es un predio de alguna manera privilegiado por contar con tres fachadas, dos de las cuales son muy importantes para nuestro proyecto en la primera que tiene vista hacia la avenida de los 100 mts, por ser avenida principal , la segunda en poniente 122 , por ser la que tiene vista contraria al sentido de los autos por tal motivo están los automovilistas obligados a apreciar esa fachada. Es un predio el cual esta destinado en estos momentos solo como jardín en el cual se realizan actividades deportivas sencillas como fútbol entre los jardines y cuenta con una cancha improvisada y sin mantenimiento



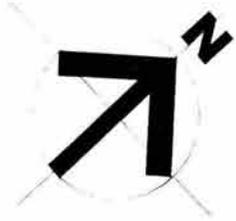
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO # 4**



## DESCRIPCION DEL TERRENO



VISTA #2

VISTA #3

VISTA #4

VISTA #1

VISTA #5

VISTA #6



VISTA #1

En esta imagen se puede apreciar la cancha improvisada y sin las condiciones adecuadas para su buen funcionamiento



VISTA #2

Se puede observar que cuenta con árboles jóvenes y jardines sin una planeación lo cual da como resultado veredas sin función



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



**CAPITULO  
#4**

## DESCRIPCION DEL TERRENO



VISTA #3

Calle poniente 122 de tesorería hacia el predio.



VISTA #4

Esquina cerrada De los 100 metros y poniente 122 cercada de manera provisional con malla ciclónica



VISTA #5

Cerrada de los 100 metros con locales semifijos brindando servicio de comida rápida .



VISTA #6

Sur de los 100 metros prácticamente sin ningún uso.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
4**



## DESCRIPCION DEL TERRENO



ESTACION DE  
POLICIA

LLUVIAS NO  
CONSIDERABLES

VIENTOS  
DOMINANTES

INSOLACION

CERRADA DE LOS 100 MTS



SUR DE LOS 100 MTS



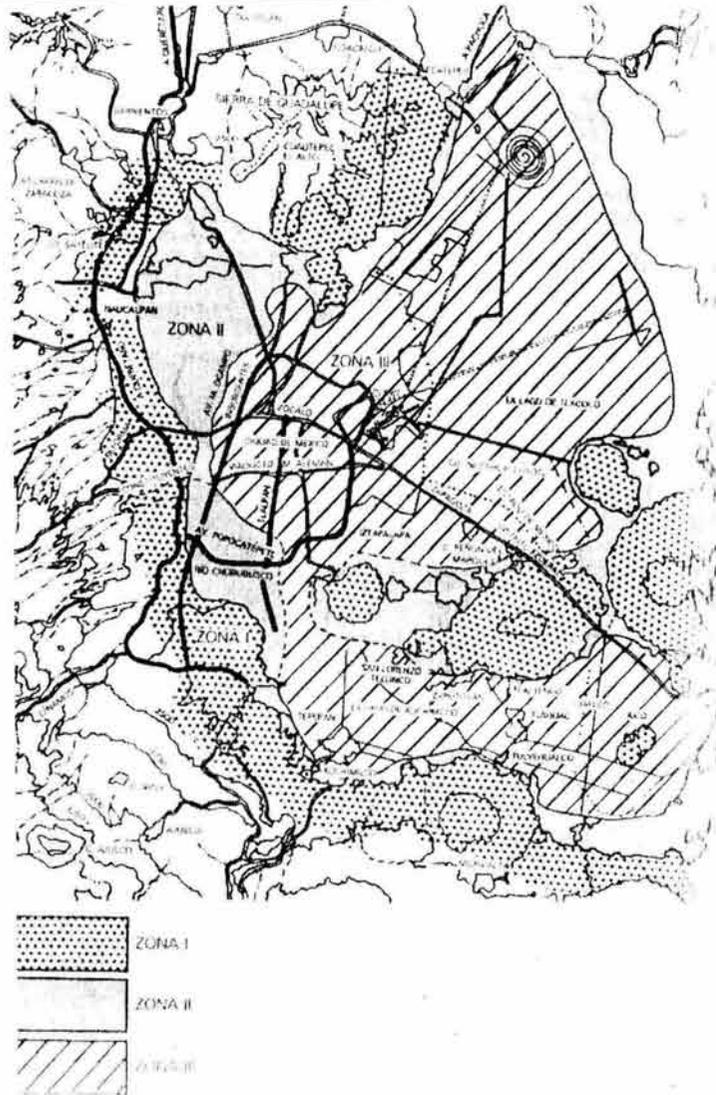
CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
4**



## ASPECTOS ESTRUCTURALES



De acuerdo con el reglamento de construcción nuestro predio esta clasificado en el siguiente grupo:

SUBGRUPO B1; Edificaciones con mas de 30 mts de altura o con mas de 6000 m<sup>2</sup> de construcción ubicada en las zonas I y II a las que se aluden en el Art. 175 y construcciones de mas de 15 mts de altura o 3000 m<sup>2</sup> de área total construida en zona III.

Por clasificación de zonas nos encontramos en la zona III que tiene las siguientes características: Art. 219

ZONA III.- Lacustre: integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustre suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a los 50 cms.

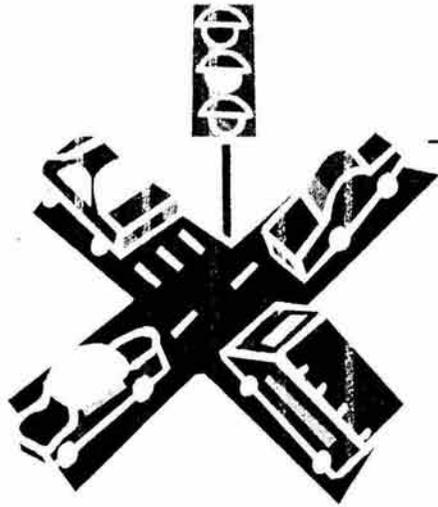


CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



CAPITULO #4





# *Infraestructura*

- 5.1. Vialidad**
- 5.2. Agua Potable**
- 5.3. Drenaje**
- 5.4. Electricidad y alumbrado publico**
- 5.5. Equipamiento urbano**



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
5**



UNAM  
CAMPUS ACAPULCO

## Vialidad

### RED DE AGUA POTABLE

El servicio de agua potable proviene de la red municipal y es favorable y tiene medición de servicio

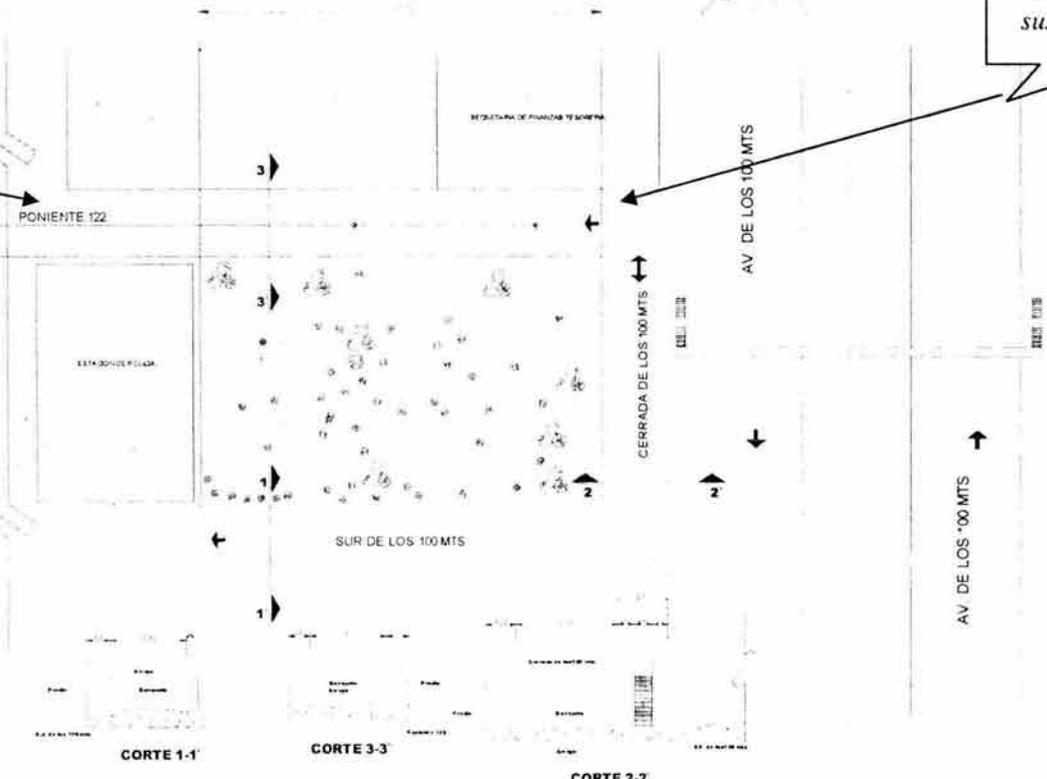
### ENERGIA ELECTRICA

El terreno si cuenta con este servicio en dos de sus tres fachadas

### RED DE DRENAJE

Cuenta con red de drenaje municipal es buena aunque en algunas partes llega a ver inundaciones

ENERGIA ELECTRICA



Superficie total= 7402.32 m2



**CAPITULO #5**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

## Vialidad

### Infraestructura carretera.

Contamos con una importante arteria que es el eje central Lázaro Cárdenas (Av. De los 100 mts) que atraviesa la avenida insurgentes, periférico y río consulado a lo largo de la delegación. Se cuenta con pavimentación de las calles y avenidas. No cuenta con terrecerías, caminos vecinales o calles sin pavimentar afortunadamente, el único problema es que algunas están en mal estado con baches y agujeros.



### Calles

Cabe señalar que en la delegación el 90% de los pavimentos se encuentran en buen estado general y que periódicamente se da mantenimiento y rehabilitando además de arreglar los camellones, glorietas y guarniciones haciendo que estas se encuentren en buen estado, en nuestras comunidades todas las avenidas y calles son de asfalto solo un porcentaje mínimo es de concreto y se encuentran en mal estado



Sur de los 100 mts.

### CORTE 1-1'



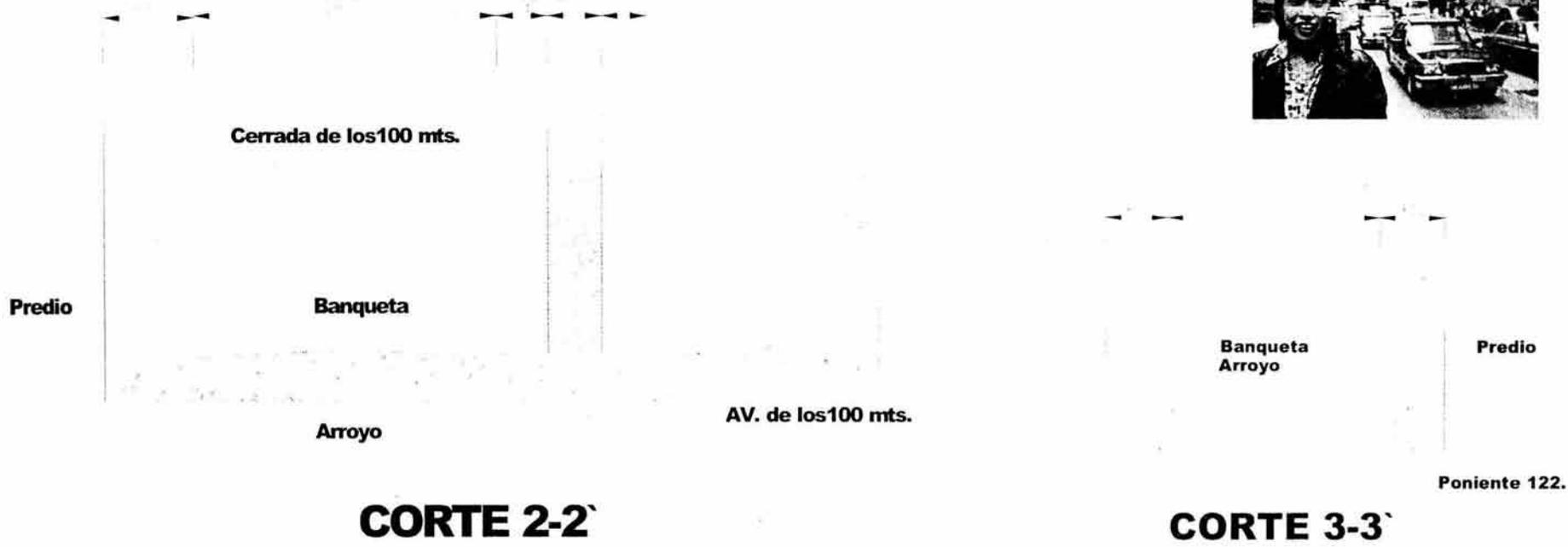
*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
5**



*Vialidad*



**CAPITULO #5**



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*

## Agua potable

### Agua

El sistema de distribución de agua potable en la colonia esta compuesto por varios tanques de almacenamiento y pozos profundos, por la orografía de la región sus capacidades son buenas no por mucho tiempo; del total de los pozos perforados en las diferentes localidades, en la actualidad alrededor del 80% de ellos se encuentran operando, y el otro 20% están fuera de servicio por falta de agua, los que operan se encuentran equipados y protegidos y, en ellos se han realizado estudios químicos para determinar la factibilidad de consumo humano, un detalle es que algunas colonias pequeñas cuentan con agua pero esta llega en mal estado es decir contaminada.

La mayor parte de las colonias se caracterizan por una concentración importante de sus viviendas, esto hace más difícil beneficiarlas con el servicio.

En lo que corresponde a la delegación cuenta con un pozo que opera alrededor de 20 horas diarias, la fuente principal de abastecimiento de agua es el RH26

Los sistemas para abastecer a la ciudad de México de otras cuencas lejanas, como Cutzamala, Toluca, Ixtlahuaca, Lerma y Amacuzac,

La vida útil de la red principal de distribución ya alcanzó su máximo en muchas áreas, esto es tiene mas de 30 años en servicio, lo que ha provocado obstrucciones e interrupciones en el suministro de agua por taponamiento o rotura de las tuberías. Lo anterior permite concluir que si bien es cierto que existe un superávit en el abastecimiento de agua, las fugas y el consumo clandestino generan escasez en otras colonias.

### Drenaje y alcantarillado

A excepción de algunas pequeñas zonas marginadas que carecen del servicio de alcantarillado, las aguas negras de estas localidades son encausadas sin tratamiento alguno, hacia la red municipal o canales. Y otras pasan a los arroyos que posteriormente llegan al río y finalmente al mar. Pero el 99% de la población cuenta con drenajes y red de alcantarillado de aguas pluviales.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
5**



## *Electricidad y Alumbrado publico*

Al igual que la red de agua la vida útil de la red principal de drenaje en la delegación esta a punto de alcanzar su máximo en su mayor parte. En lo que corresponde a las demás colonias debido a la deficiencia en la construcción de ciertas partes de la red, y al tiempo que ha durado sin darle mantenimiento es frecuente la aparición de fugas por roturas de tubería, y algunas zonas de cada localidad se encuentra sin funcionar y además en algunas localidades se debe de ampliar.



### **Alumbrado público**

Uno de los logros en la prestación de servicios es el que se refiere al alumbrado público ya que se ha aumentado en algunos lugares y en otras se instalo, actualmente se cuenta en un 99.5% aproximadamente de la población la que cuenta con el servicio. Sin embargo es importante que estos servicios puedan ser atendidos con mejor equipo, permitiendo así dos resultados 1) un mejor servicio a la comunidad y 2) un ahorro al gobierno estatal en su gasto de alumbrado público.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**G  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
5**



## Equipamiento Urbano

### Otros Servicios

En cuanto a otros servicios como: los financieros y de telecomunicaciones, la colonia presenta un cuadro que actualmente responde a las condiciones necesarias de sus actividades productivas y sociales, que están dadas por el mercado y le impiden impulsar su desarrollo. Cuenta con bancos, una Caja Popular y cajas de cambio, cajeros automáticos, la red telefónica se expande considerablemente, existiendo también cobertura de telefonía celular, se cuenta también con telefonía satelital. Se dispone en colonia el servicio de correos y telégrafos. Hospitales, clínicas importantes como el Magdalena de las Salinas, escuelas desde preescolar, educación básica primarias y secundarias, educación media como el CCH Vallejo y preparatorias particulares así como nivel superior con escuelas privadas como la universidad Justo Sierra.



### Seguridad Publica.

Dado que la colonia se define como de paso a numerosos grupos de personas se ha ido agudizando el problema de seguridad publica, y aumentó el número de asaltos a comercios o automovilistas, lo que hace que los caminos sean inseguros y ponga en peligro la vida de los transeúntes y la misma ciudadanía, pero no llegamos a tener un problema que no se pueda controlar; por que todavía esta colonia cuenta con que todos se conocen y existe mayor comunicación entre habitantes y autoridades. Actualmente contamos con policía y su centro de operaciones es una estación de policías junto al predio estudiado, se proporciona capacitación a los elementos.

### Recolección de Basura

Otro logro de los gobiernos es la recolección de basura que se da en la colonia y en la localidad de mayor cantidad de habitantes donde la misma recolección es periódica. Lo más común es el tratamiento de la basura la gente se limita a quemarla y no se siguen los procesos mínimos, los desechos por efectos de lluvias son llevados al arroyo o a los canales llegando al río y después al mar provocando contaminación ambiental.

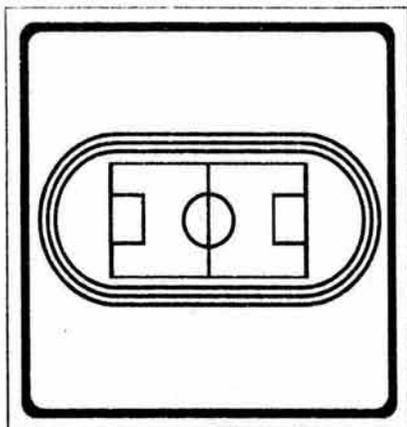


**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
5**





# *Modelos analogos*

- 6.1. Deportivo Gelatao D.D.F**
- 6.2. Centro Social Y Recreativo Del Sindicato de TELMEX**
- 6.3. Deportivo Azcapotzalco**
- 6.4. Unidad Deportiva Magdalena Mixhuca**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

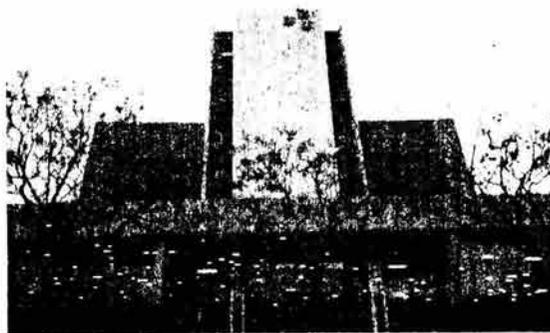


**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
6**



## DEPORTIVO GUELATAO D.D.F.

Es un deportivo con una gran superficie y es facil distinguir las tres  
Zonas principales en los que se divide  
CUBO DE SERVICIOS  
AREA ADMINISTRATIVA  
AREA DEPORTIVA



En esta imagen se puede apreciar la gran plaza de acceso que cuenta con una superficie aproximada de 1500 m<sup>2</sup>; en la cual no se aprecian áreas verdes, por si fuera poco el gran espacio que genera este edificio hace que se vea como elemento único y no integrado a su entorno, otro de los fenómenos que se aprecian es que su demanda y su promoción no son la adecuadas ni constantes a provocado que tenga grandes áreas inutilizadas. Uno de los grandes aciertos es que su fachada nos da la imagen de ser un centro de recreación y esparcimiento y familiar a pesar de no tener ningún logotipo o remate visual en fachada



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

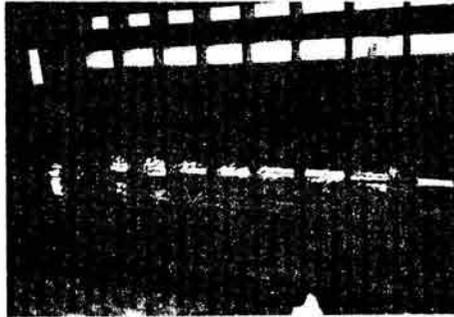


**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
6**



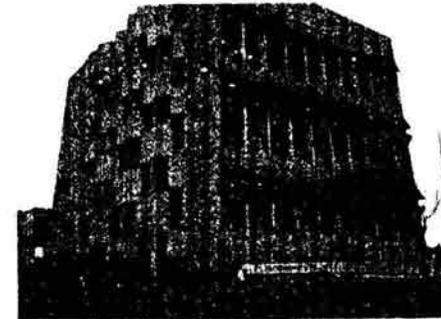
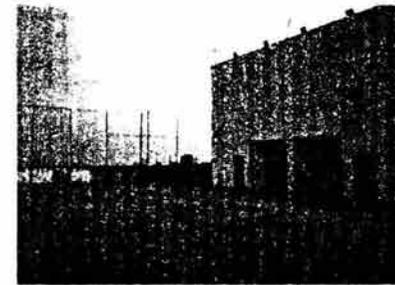
## DEPORTIVO GUELATAO D.D.F.

Cuenta con una gran alberca semiolimpica pero por falta de mantenimiento a provocado que el confort de la instalación demérito en gran medida, es un edificio de gran magnitud cuenta actualmente con instalaciones deplorables. Pero el diseño del sistema es agradable al visitante con sus vanos que permiten perfectamente la entrada de luz natural a la alberca, pero no cuenta con una ventilación eficiente.



Este deportivo en su momento llego a ser lo último en espacios deportivos, desafortunadamente el cambio del uso de suelo de la colonia fortaleció el abandono y la falta de usuarios.

En esta imagen observamos el gran asoleadero con el que cuenta que tal vez debiera ser cubierto o semicubierto con cristales o micas traslucidos puesto que para la ciudad de México no es muy atractivo asolearse al aire libre.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
6**



# DEPORTIVO GUELATAO D.D.F.

## DISTIBUCION GENERAL

**SOTANO 1:** Estacionamiento

**SOTANO 2:** Estacionamiento

**PLANTA BAJA:** Baños , vestidores niños, alberca, administración y aulas.

**NIVEL 2:** Alberca, gradas dirección, cafetería y servicios médicos.

**NIVEL 3:** Baños, vestidores niños, gimnasio, exhibiciones y aulas

**NIVEL 4:** Baños, vestidores adultos, gimnasio y exhibiciones

**NIVEL 5:** Gimnasio, exhibición y gradas.

**NIVEL 6:** Baños, vestidores niños, cancha de practica,

**NIVEL 7:** Baños, vestidores adultos y practicas:

**AZOTEA:** Asoleadero.

## CONCLUSIONES

Es un edificio con dimensiones de gran consideración para el numero de usuarios para el que cuenta, con locales que actualmente no tienen ningún uso a pesar de estar destinados a alguna actividad.

Es un edificio el cual no fue planeado correctamente, además de no contar con el mantenimiento adecuado y necesario, por tal razón se encuentra en condiciones deplorables, no es una obra rentable, en nada beneficia su ubicación en una zona comercial de gran afluencia aunado a esto la inseguridad que se vive en la zona provoco la colocación de una reja perimetral que no es parte del diseño..

En resumen es un edificio con superficies sobrada y poca demanda.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
6**

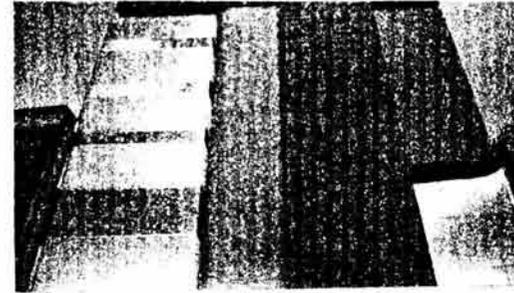


## Centro Social y Recreativo del sindicato de TELMEX.

Se encuentra ubicado en la calle de Sadi Cardo en la colonia San Rafael entre Jaime Sullivan y Antonio Caso. En la fotografía se puede apreciar que a no ser por el letrero que nos dice a que se refiere este sistema arquitectónico pensaríamos que se trata de oficinas además de que en esta zona el uso de suelo no es de recreación ni deporte.



El edificio en general es un prisma rectangular, en su fachada principal y única; se le intenta dar movimiento a la fachada por medio del cubo de servicios, elevadores, escaleras y el acceso al estacionamiento que tiene una jardinera en la parte superior del mismo con vegetación colgante. Además este se encuentra a medio nivel, provocando que la ventilación e iluminación sea aprovechada, pero el estacionamiento cuenta con un error este es insuficiente ya que cuenta solo con 30 cajones de estacionamiento.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

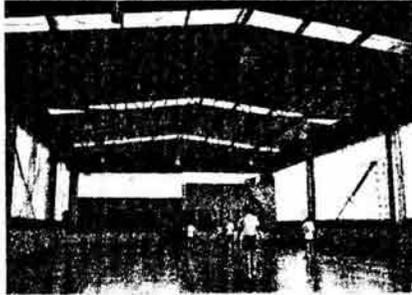


**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
6**



## Centro Social y Recreativo del sindicato de TELMEX.

En el nivel cinco se encuentra ubicada la cancha de usos múltiples con sus respectivas gradas en esta se realizan los deportes de fútbol rápido, básquetbol y voleibol



En este mismo nivel se encuentran las instalaciones de aire acondicionado o clima, lo interesante que se puede rescatar de este nivel es que cuenta con un mecanismo de ascenso y descenso de las canastas de básquetbol y esta techado por medio de estructura y laminas.

### SUPERFICIES GENERALES

Dimensiones del predio: 32.00 x 80.00 = 2560.00 m<sup>2</sup>

Superficie construida por nivel:

Estacionamiento..... 1200.00 m<sup>2</sup>

Planta baja..... 1360.00 m<sup>2</sup>

1 nivel.....	2080.00 m <sup>2</sup>
2 nivel.....	2015.00 m <sup>2</sup>
3 nivel.....	2380.00 m <sup>2</sup>
4 nivel.....	2480.00 m <sup>2</sup>
Superficie total construida:	12135 m <sup>2</sup>
% de área verde o permeable:	0.00%

### CONCLUSIONES

Es un edificio que cuenta con algunos errores ya que no fue contemplado el número de personal para el cual fue destinada por tal motivo la alberca es insuficiente con escasos 35.00mts de largo y 15.00 de ancho, al igual que el estacionamiento y el gimnasio son espacios que les hace falta, mayor superficie, es el caso contrario a lo que sucede con las canchas de básquetbol y de fútbol. Todas las instalaciones con las que cuenta son visible se distinguen unas con otras por que cada una conserva un color característico, esto ofrece ventajas para poder dar mantenimiento y encontrar fácilmente alguna falla. En general es un edificio que no tiene carácter deportivo en fachada, no cuenta con superficies necesarias para algunas actividades es decir esta mal distribuido por que algunas áreas no se ocupan.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



CAPITULO #6



## Deportivo Azcapotzalco

Ubicado en la Av. San Pablo en la colonia Reynosa exactamente enfrente de la UAM Azcapotzalco es un deportivo de aproximadamente 35,200 m<sup>2</sup> de superficie es de los mas grandes en esta zona cuenta con una entrada principal y dos secundarias, jardines, una fuente como remate visual, subdirección oficinas, modulo de apoyo a la mujer, una guardería kinder, canchas de voleibol, fútbol soquer, fútbol rápido, béisbol, juegos infantiles, servicio de vestidores, regaderas, servicio medico alberca y chapoteadero. Además de contar con salones para judo, karate, danza, guitarra y una oficina especial para los practicantes del ciclismo.

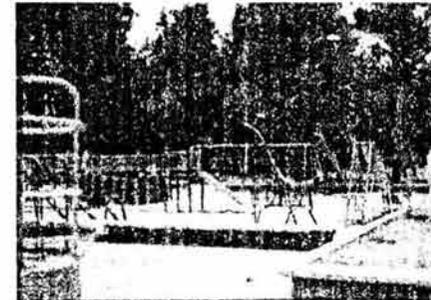


Modulo de apoyo a la mujer es aquí donde se organizan platicas de superación, actividades manuales y apoyo jurídico y legal para problemas de pensiones alimenticias y agresiones físicas. A la derecha parte de la guardería y Kinder.



Las canchas de básquetbol cuentan perfectamente con las dimensiones reglamentarias pero no con la cantidad de usuarios necesarios.

La zona de juegos infantiles es tradicional, columpios, sube y baja, resbaladillas y juegos tubulares.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

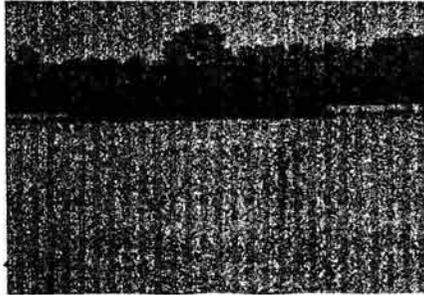


**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
6**



## Deportivo Azcapotzalco

Cancha de fútbol que por no tener el apoyo suficiente entre semana esta prácticamente vacío, los sábados y domingos es cuando generalmente se encuentra en actividad, pero eso si la zona de gradas esta perfectamente techada



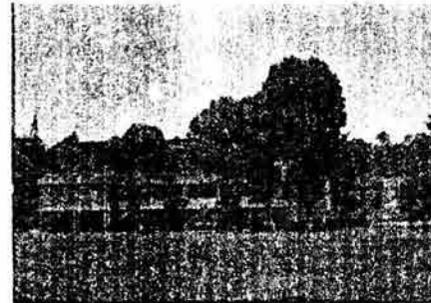
En general todas las canchas cuentan con dimensiones reglamentarias y bastante generosas, se puede observar esta situación en las de béisbol, fútbol, básquetbol, voleibol así como la cancha olímpica que cuenta con ciclo pista y área de carreras.



Vista de la cancha semiolimpica, cuenta con pistas, ciclo pista, cancha de fútbol americano, cancha de fútbol soquer y actualmente se practica el ciclismo, atletismo, patinaje y carreras.

Gradas tipo en todo el deportivo con una altura de vista no mayor a 2.00 mts y techadas estas cambian dependiendo de su orientación y sigue marcando el mismo esquema de dimensiones de acuerdo a los reglamentos.

Modulo de servicios administrativos, es decir: dirección, servicio medico, salón de juntas, informes, bodega, salón de usos múltiples, salones de, karate, esgrima, box, guitarra, danza y judo. Vista de fachada posterior con cancha.



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
6**

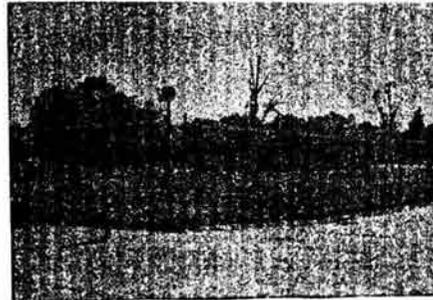
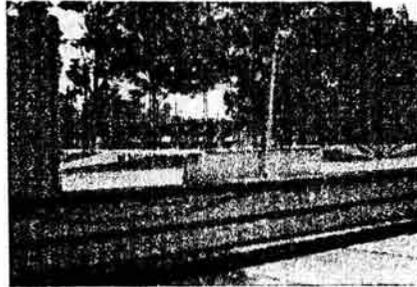


**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

## Deportivo Azcapotzalco

Vista lateral del campo de fútbol ubicado en la parte posterior del modulo de servicios Administrativos.

Modulo donde se ubica una cancha de futbolito rápido que no forma parte del proyecto original, pero por ser una necesidad por parte de la población hubo necesidad de crearla.



La zona de albercas esta compuesta por dos chapoteaderos, zona pequeña de juegos infantiles y una alberca que por sus dimensiones es semiolimpica.

Esta zona hasta hace un año estaba sin utilizar prácticamente abandonada, fue reanudada después de 18 años de no estar en servicio. Se cuenta en esta zona con baños, vestidores, regaderas y asoleadero, fueron eliminados los trampolines por no tener una seguridad en ellos en cuanto a instrucción y operación, cuenta con una gradería que en su época al igual que todo el conjunto fue elaborado con tecnología de punta.

Actualmente es la zona de mayor atracción en el deportivo se observa en las imágenes la gran afluencia siendo las 11 de la mañana de un día normal entre semana.

Dado el alto costo del mantenimiento que genera una alberca de estas dimensiones se dio como alternativa la utilización de colectores solares y un tanque elevado para la zona de regaderas Esta opción será analizada a detalle para poder ver su eficacia en nuestro proyecto.



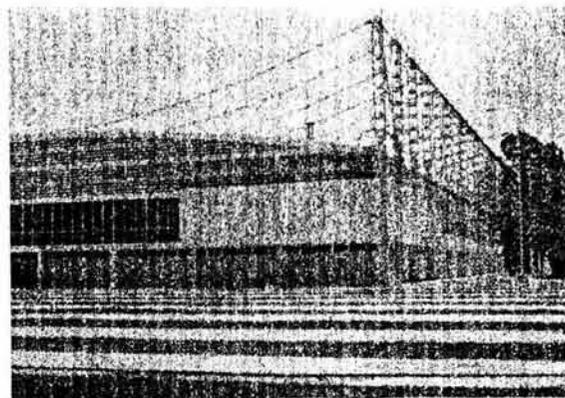
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
6**



## *Unidad Deportiva Magdalena Mixhuca*



Imágenes donde se puede apreciar el plano general del deportivo y su gran superficie en las que se incluyen las oficinas del comité Olímpico Nacional además de contar con el velódromo olímpico y el foro sol. Puede observar la gradería del foro sol con estructuras de concreto y acero, una obra estructural de gradas. Además de la zona paraolímpica y el salón de box.



Cancha de usos múltiples para juegos de campo, fútbol soquer además de atletismo las gradas de este lugar son mayores de hasta 6.00mts de nivel de vista. Las canchas de tenis también con las dimensiones reglamentarias son 4 y todas con las mismas características.

El gimnasio olímpico se encuentra en remodelación la cubierta no cuenta con ningún apoyo intermedio sólo en el perímetro que pudo ser solucionado por tensores de acero esto permite una mayor área libre. Se cuenta además con canchas de voleibol playero y necesita mayor impulso y difusión para el gusto de los usuarios.



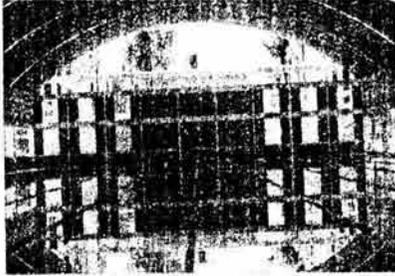
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
6**



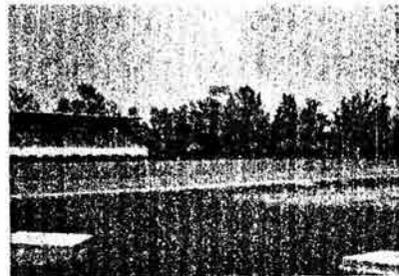
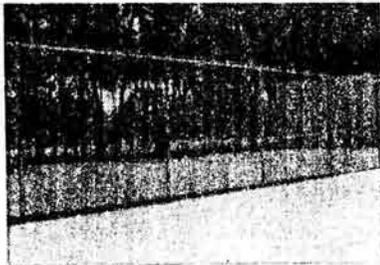
## Unidad Deportiva Magdalena Mixhuca



Alberca cubierta con arco tec y de dimensiones olímpicas este tipo de techumbre permite también tener grandes superficies libres de apoyos.

La alberca no cuenta todavía con ningún tipo de trampolín. El paso de nadadores es solo de entrenamiento y no de competencia ya que no cuenta con gradas ni zona de espectadores.

Actualmente la fosa de clavados que se estaba construyendo esta terminada y cuenta con una altura de trampolín de hasta 15.00 mts



### **COCLUSIONES**

En los ejemplos análogos analizados se puede observar un contraste extremoso entre El centro social y recreativo del sindicato de telefonistas de la república mexicana que es de la iniciativa privada y los deportivos del. D.D.F. ya que en el primero por ser una empresa privada cuenta con el personal necesario para poder ser atendido y tener un excelente mantenimiento y con instalaciones de primera calidad, puesto que los segundo de contar con superficies realmente generosas, poca gente las ocupa y mantiene aunado, a esto es poco difundida, hace de estos lugares instalaciones inservibles al no aprovechadas. Se llega a la siguiente conclusión no es necesario tener grandes superficies de instalaciones y canchas, sino tener el elemento arquitectónico necesario y funcional al igual que el personal y la difusión deportiva, así se tendrá la seguridad de que las instalaciones serán ocupadas y utilizadas eficazmente sin olvidar un excelente trabajo de difusión y promoción.

**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
6**





# *Normas*

- 7.1. Antecedentes Normativos
- 7.2. Uso De Suelo
- 7.3. Planes Estratégicos
- 7.4. Sistemas Normativos
- 7.5. Reglamento De Construcción
- 7.6. Normas para personas especiales



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
7**



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

## ANTECEDENTES NORMATIVOS

**Zonas Habitacionales:** Estas zonas constituyen el tejido básico de la delegación y se estructuran en su interior a base de concentraciones de comercio y servicios a nivel básico y uno o varios elementos de equipamiento. En las colonias más antiguas se observa la existencia de centros de barrio tradicionales, estructurados en torno al jardín, al mercado o a la iglesia, los cuales cuentan con gran arraigo entre la comunidad como son los que se encuentran en: Cuauhteppec el Alto, San Bartolo Atepehuacan, San Pedro Zacatenco, San José Ticomán, San José de la Escalera y San Juan de Aragón. Cabe mencionar que en la mayoría de las colonias predomina la mezcla de comercio y servicios vecinales, que tienden a concentrarse en las principales vías de carácter local, la estructura interna de la mayoría de las colonias se define por la existencia de elementos de equipamiento dispersos, que si bien no constituyen Centros de Barrio, complementan la función de éstos por medio de los corredores de barrio. Dentro del grupo de centros de barrio se encuentran los siguientes:

En la zona de Cuauhteppec: Cuauhteppec el Alto, El Arbolillo y La Palma.

En la zona poniente y sur (La Villa): colonias Faja de Oro, Gertrudis Sánchez, Mártires de Río Blanco, Panamericana y San Bartolo Atepehuacan.

En la zona oriente (Aragón): 15 de Julio, pueblo de San Juan de Aragón, Ampliación la Providencia; en la unidad habitacional de San Juan de Aragón se zonifican como Centros de Barrio 19 zonas, sin embargo sólo están consolidadas 6 constituidos por elementos de equipamiento que mantienen una relación espacial y conforman el núcleo de las súper manzanas originales del conjunto; en la colonia Campestre Aragón existen también 5 centros de barrio. De acuerdo a la zonificación para la delegación Gustavo a madero el terreno en le que trabajamos se encuentra en la zona H

La distribución del uso de suelo en el Programa de 1987 se considera predominantemente habitacional, ya que son zonas en donde a pesar de tener comercio básico, prevalece la vivienda unifamiliar y plurifamiliar.

Por otra parte la delegación ocupa el 11o. lugar en comparación con las 16 delegaciones del Distrito Federal en cuanto a densidad teniendo en 1995 145.1 hab./ha. Sin embargo dentro del territorio de la delegación se tienen áreas de muy alta y muy baja densidad, que en el Programa Delegacional de 1987 estaban muy vinculados con el uso de suelo. Así tenemos que la zona en donde se



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
7**



## USO DE SUELO

encuentran las colonias Lindavista, Capultitlán, San Pedro Zacatenco, Torres Lindavista y San José Ticomán, son las zonas que tienen más baja densidad menos de 100 hab./ha teniendo un uso de suelo de H2 y H2B.

Las zonas en donde se encuentra la densidad más alta es en la zona de la colonia Gabriel Hernández, Triunfo de la República, la zona habitacional de Magdalena de la Salinas, las Unidades Habitacionales Vallejo la Patera, Lindavista Vallejo, y Acueducto de Guadalupe; éstas son de entre 300 y 800 hab./ha teniendo un uso de suelo de H4 y H8.

El uso actual del suelo en 1995 se estima que está dosificado de acuerdo con el siguiente gráfico, en donde cabe señalar que el uso habitacional incluye las zonas de comercio básico.

**ZONAS HABITACIONALES.** Las colonias que cuentan con un uso predominantemente habitacional son relativamente pocas, suman 433 has., las cuales representan sólo el 5% del área total de la delegación. En la mayoría de las colonias predomina el uso mixto.

El uso habitacional se concentra en las unidades habitacionales, siendo la más importante la de San Juan de Aragón. Otras unidades importantes por sus dimensiones son la C.T.M. en Aragón, Narciso Bassols, C.T.M. El Risco, Arbolillo, Vallejo la Patera, Lindavista Vallejo, Acueducto de Guadalupe, Zacatenco y conjuntos dispersos en la zona de Ticomán. Existen también colonias que en su interior conservan áreas de uso habitacional como: Lindavista, Montevideo, Residencial Zacatenco, Residencial Acueducto de Guadalupe, Guadalupe Insurgentes, en donde predomina la vivienda de nivel medio y residencial. También en la zona de Cuauhtepc, existen núcleos de vivienda aislada

**ZONA H: Habitacional**

En esta zona predomina la habitación en forma individual o en conjunto de dos o más viviendas.

Los usos complementarios son guarderías, jardín de niños, parques, canchas deportivas y cestas de vigilancia.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
7**



## USO DE SUELO

Sobre validadas normas y reglamentos indican que nos encontramos sobre avenida de los 100mts por tal motivo el uso permitido es HM 6/35

### DESCRIPCION:

HM: Habitacional mixto zona en las cuales podrán existir inmuebles destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios o industrias no contaminantes. 6/35: numero de niveles / porcentaje de área libre

Uso permitido:

HM 6/35 Aplica un 20% de incremento en la demanda reglamentaria de estacionamiento

Esta integrado principalmente con área para pistas y juegos, baños y vestidores, en su caso servicio medico graderías y sanitarios para el publico, cafetería, administración y servicios generales, vestíbulo y plaza de acceso estacionamiento publico y área verdes.

Su dimensionamiento varia de 225 metros cuadrados de superficie de terreno, con área construida del 60% del predio aproximadamente, su dotación se recomienda en localidades a partir de 5000 habitantes.

Estos equipamientos son atribución especifica de los gobiernos estatales y municipales. Se incluyen aquí como criterios de apoyo para la planeación del desarrollo urbano, y con carácter indicativo para su aplicación por las autoridades locales.

En la siguiente tabla de uso de suelo urbano nos encontramos en la siguiente posición.

SERVICIO DEPORTE Y RECREACION, centros deportivos HM\*

\*PERMITIDO

SUELO DE CONSERVACION

Servicios de deportes, canchas deportivas, albercas, circos y ferias temporales.

H.B.R. Habitacional rural de baja densidad

\*PERMITIDO

E.R. Equipamiento Rural \*PERMITIDO

R.E. Rescate ecológico. \*PERMITIDO

P.E.E. Preservación ecológica. PROHIBIDO

P.R.A. Producción rural agro industria. PROHIBIDO



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



MÉRIDA

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
7**



## USO DE SUELO CARTA

### USO DE SUELO

En la carta de uso de suelo de la delegación Gustavo A. Madero podemos observar, que el uso de suelo de suelo que predomina es el siguiente:

HM.- Habitacional mixto el cual, se caracteriza por ser zonas en las cuales pueden existir inmuebles destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante.

Es decir que prácticamente no existe impedimento en este aspecto para nuestro inmueble.

Enseguida se enumeran los usos de suelo con los que cuenta esta delegación:

HO.-Habitacional con oficinas.

HC.-Habitacional con comercio.

H.- Habitacional.

CB.-Centro de barrio.

E.- Equipamiento.

EA.-Espacios deportivos, plazas y jardines.

Se entiende por tal zonas donde se realicen actividades de esparcimiento, deporte y recreación.

### USO DE SUELO

E.-Equipamiento.

I.- Industria.

AV.-Áreas verdes de valor ambiental bosques,barrancas y zonas verdes.

**Suelo de conservación.**

RE.- Rescate ecológico.

PRA.-Producción rural agroindustrial.

PE.- Preservación ecológica.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
7**



## PLANES ESTRATEGICOS

22.- Los terrenos con pendientes natural y suelo urbano.

Para los árboles localizados dentro del terreno de construcción el propietario o poseedor, deberá sujetarse a lo dispuesto en la ley ambiental del D.F.

En pendientes ascendentes en relación a la banqueteta, el número de niveles que señala la bonificación deberá respetarse en total la superficie del terreno a partir del nivel de desplante. Se permitirá excavar el 25% de la superficie del terreno hasta el nivel de banqueteta sin superar la altura de 3.50 mts. De los muros de contención creando terrazas y adecuándose a la topografía del terreno.

La construcción deberá ubicarse en la porción de terreno con pendiente de hasta 655 del área restante deberá respetarse como área jardinada y se podrá pavimentar hasta un 10% de área con materiales permeables.

7.- Altura de edificaciones y restricciones en la colindancia posterior al predio.

La altura total de la edificación será de acuerdo con el número de niveles establecidos en la zonificación así como en las normas de ordenación en las áreas de actuación para cada delegación para colonias y vialidades se deberá considerar a partir del nivel medio para banqueteta.

10.- Alturas máximas en vialidades en función a la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales. Superficie restricciones mínimas laterales (m) área libre 2% .

Si el área libre que establece la bonificación es mayor que la que se indica en el cuadro regirá el área libre de la bonificación.

Todos los proyectos que reduzcan el área libre señalada aplicaran un sistema alternativo para la filtración de agua al subsuelo que será autorizado por la dirección general de construcción y operación hidráulica.

17.- Vía pública y estacionamientos subterráneos.

Todas las vías públicas tendrán 8.00 mts. De paramento a paramento. Los andadores peatonales tendrán un mínimo de 4.00 mts. Y las ciclo pistas 1.5 mts. Con la posibilidad de acceso vehicular de emergencia



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
7**



## PLANES ESTRATEGICOS

Para las edificaciones será necesario proveer de áreas de ascenso y descenso al interior de predio cuando su superficie sea mayor a 7.5 mts. O tenga un frente superior a 15 mts Los estacionamientos públicos subterráneos que este programa autoriza observa en su proyecto, construcción y operación las siguientes disposiciones .\*

Las dimensiones de los cajones de estacionamiento serán de 2.40 mts de ancho y los carriles de circulación serán de 5.00 mts como mínimo.

Los accesos a los estacionamientos y a las salidas de estos hacia las vialidades contarán con carriles de desaceleración y aceleración cuya deflexión no será mayor a 30 grados medidos en sentido de la circulación , los vehículos mayores a las deflexiones indicadas se ubicarán a una distancia no mayor a 30 mts. Medidos a partir de la alineación del predio.

La pendiente de las rampas de entrada y salida de los estacionamiento será como máximo de 4% y deberá permitir plena visibilidad para la ejecución rápida y segura de todas las maniobras de desaceleración frenando, aceleración y viraje de todos los tipos de vehículos a que está destinado este estacionamiento.

### 19.- Estudio de Impacto Urbano

Todos los proyectos a partir de 10000 m2 de construcción y equipamiento a partir de 5000 m2 deberán presentar como requisito para la obtención de licencia de uso de suelo, un estudio de impacto urbano al entorno, al que se analizarán las posibles afectaciones en los siguientes aspectos:

- Agua potable
- Drenaje
- Vialidad
- Otros servicios públicos
- Estructura socioeconómica
- Vigilancia
- Servicios de emergencia
- Ambiente natural
- Riesgos

Todo estos aspectos son analizados a detalle en capítulos más adelante.

\*Normas de equipamiento urbano SEDESOL Pág..12



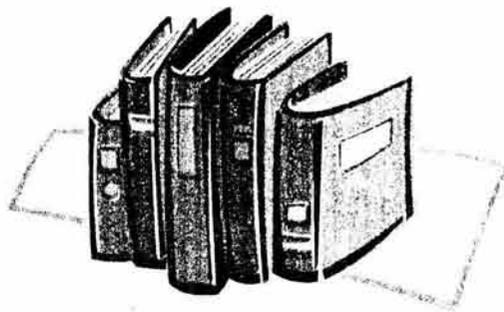
## PLANES ESTRATEGICOS

27.- Requerimientos para la captación de agua pluviales y descarga de aguas residuales.

El otorgamiento de licencias para edificaciones que se realicen en los suelos I y II que señala el reglamento de construcciones esta condicionado a que el proyecto de construcción se incluyan pozos de absorción para aguas pluviales . El reglamento de construcciones señala las especificaciones técnicas que deberá cumplir a la construcción de dichos pozos de absorción.

28.- Zonas y uso de riesgo

Los proyectos que se presenten para la obtención de licencia, deberán contener las previsiones de equipamiento, salidas y rutas de escape para casos de siniestro que prevea la legislación aplicable.



NORMAS DE ORDENACION PARTICULARES DE LA DELEGACION

3.- En áreas de integración metropolitana:

De conformidad con los convenios de coordinación que se establezcan con las autoridades municipales y estatales de esta entidad procurando establecer criterios comunes y mejorara las condiciones de integración entre ambas entidades .

En lotes con frentes a vialidades primarias que colinden con el estado de México, se podrá optar por la bonificación habitacional mixto HM.

EQUIPAMIENTO (E) Se podrá aplicar la norma número 10 referente a las alturas máximas dependiendo de la superficie del predio.

COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

Decreto de la creación de la comisión nacional del deporte 12 noviembre de 1988.

Art.. 2.- La comisión nacional del deporte tendrá a su cargo

XI.-Fomentar la creación y mejoramiento de instalaciones y servicios deportivos.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
7**



# SISTEMA NORMATIVO

VIII.- Promover ante los gobiernos locales el establecimiento de sistemas estatales del deporte y la cultura física y promover la concentración de las bases y criterios para la coordinación físicas de acciones de las mismas materias.

## SUBSISTEMA DEPORTE

En nuestro proyecto es necesario definir que elemento del subsistema que utilizaremos, por tal razón analizaremos las características de los elementos de equipamiento.

El subsistema de equipamiento para el deporte es fundamental para el desarrollo física de la población cumple funciones de apoyo para la salud y la recreación así como la comunicación. y organización de las comunidades .Los elementos que integran este subsistema son:

- Modulo deportivo
- Centro deportivo
- Unidad deportiva
- Ciudad deportiva
- Gimnasio deportivo
- Alberca deportiva
- Salón deportivo



Este trabajo le corresponde el salón deportivo cuyas características son:

Es un inmueble e instalación destinada esencialmente a la practica al área libre y organizada de diversos deportes y juegos de salón como son: Fútbol, patinaje, boliche, billar, ping pong, ajedrez y domino entre otros, los cuales pueden ser operados en forma independiente o agrupados.



# CAPITULO #7



# Reglamento De Construcciones Para El D.F.

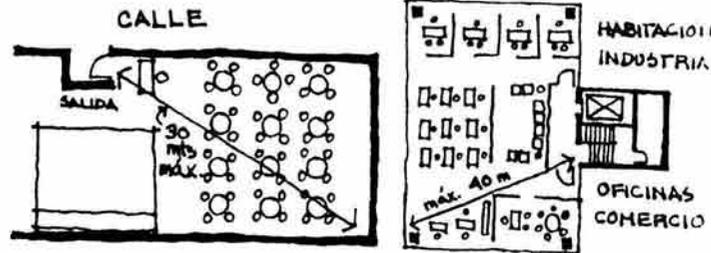
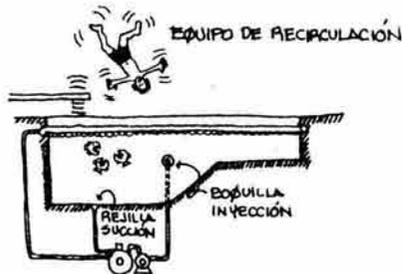
**ART 5:** Magnitud de intensidad de ocupación.

**11.5.4.** Para deportes y recreación se necesitaran mas de 5000 m2 de construcción.

**ART 34:** Esta prohibido el derribo de árboles salvo casos expresamente autorizados por el departamento, independientemente de cumplir en su caso por lo establecido por la ley forestal y su reglamento así como demás disposiciones legales aplicables a la materia.

**ART 74:** Ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual, vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto a la calle.

**ART 84:** Las albercas publicas contarán cuando menos con.  
I.- Equipos de recirculación, filtración y purificación del agua.  
II.- Boquillas de inyección para distribuir el agua tratada y de succión para los aparatos limpiadores del fondo.  
III.- Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca en número y dimensiones necesarias para que la velocidad de salida del agua sea la adecuada para evitar accidentes a los nadadores.



**ART 95:** La distancia impuesta desde cualquier punto en el interior de la edificación a una puerta será de 30 mts como máximo. Esta se podrá incrementar hasta en un 50% si se cuenta con el sistema de extinción de fuego según el artículo 122.

**ART 96:** Las salidas a la vía pública en edificaciones de entretenimiento contarán con marquesinas artículo 37.

**ART 98:** Las puertas de acceso tendrán una altura de 2.10 mts como mínimo y un ancho de 0.60 mts por cada 100 usuarios o fracción.

**ART 100:** Las edificaciones contarán con rampas o escaleras peatonales que comunicaran a todos los niveles con la existencia de las instalaciones verticales con un ancho mínimo de 75 CMS.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO # 7**



## Reglamento De Construcciones Para El D.F.

**ART 102:** Las salidas de emergencia conducirán a la vía pública por áreas exteriores comunicadas directamente

**ART 104:** Las gradas para edificaciones de tipo deportivo serán:

Peralte máximo de 45 cm. profundidad mínima de 60 cm.  
Escalera con un ancho de 90 cm. a cada 9 mts del desarrollo horizontal del graderío

Cada 10 filas habrá pasillos paralelos con una anchura mínima de 60 cm.

**ART 113:** Las circulaciones para vehículos en estacionamiento deberán estar separadas a las de los peatones.

Rampas con pendiente máxima del 15% ancho mínimo recto 2.50 mts y en curva de 3.50 mts, el radio mínimo será de 7.50 mts.

Las rampas delimitadas por guarnición de una altura mínima de 15 cm., banqueta de protección de 30 CMS recta y 50cm en curva en este ultima caso con un pretil de 80 cm..

**ART 143:** Deportes y recreación para mas de 10000 concurrentes, una mesa de exploración por cada 10000 concurrentes de igual manera para mas de 1000 concurrentes\*



**ART 144:** Las albercas contarán con:

Andadores a la orilla de 1.5 mts como mínimo, ásperos antiderrapantes y que no se encharquen.

Escalón perimetral en zonas mayores de 1.50 mts de profundidad de 10 cm. de ancho a una profundidad de 1.20 mts del nivel superior del agua.

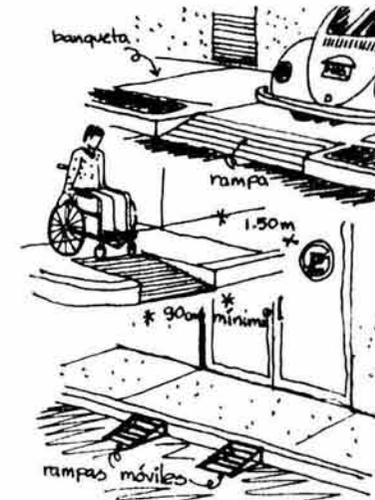
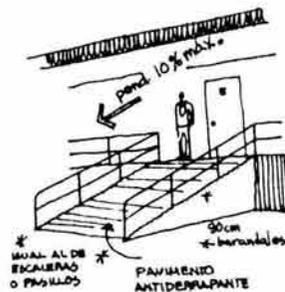
A cada 25 mts lineales una escalera cada alberca contará como mínimo con 2 escaleras.

Ancho trampolín mínimo 0.50 mts

**ART 169:** Sistema de iluminación de emergencia

**ART 174:** Clasificación de tres deportivos b-2

**ART 121:** Separación de linderos 5 cm..\*



\*Reglamento de construcciones para el D.F. Pág..144.145



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
7**



# Reglamento De Construcciones Para El D.F.

**ART 5:** Para efectos de esta reglamento las edificaciones en el D.F. se clasificaran en los siguientes géneros y rangos de magnitud. Nosotros nos encontramos en la siguiente posición de clasificación:

## II. SERVICIOS

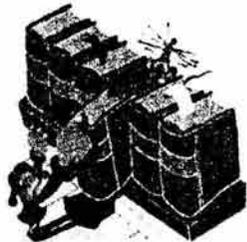
### II.5 Recreación

#### II.5.3.Recreación social

#### II.5.4.Deportes y recreación más de 5000 m2

**ART 18:** El departamento establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos para las rampas de servicio a personas impedidas ordenara el uso de rampas móviles cuando corresponda de tal manera que la normatividad para las sillas de ruedas en estacionamientos y banquetas será las siguiente. (ver croquis)

Mínimo 1.50 para el ancho de banqueta. La pendiente no será mayor del 5%. No hacer las pendientes para bajar en las esquinas.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

**ART 65:** Requiere el VoBo de seguridad y operación las edificaciones e instalaciones que a continuación se mencionan:

III. Instalaciones deportivas o recreativas que sean objeto de explotación mercantil, tales como canchas de tenis, frontenis, squash, karate, gimnasia rítmica, boliches, albercas, locales para billares o juegos de salón.

**ART 78:** Las edificaciones que conforme a los programas parciales tengan intensidad media o alta, cuyo limite posterior sea orientación norte y colinde con inmuebles de intensidad baja o muy baja, deberá observar una restricción hacia dicha colindancia del 15% de su altura máxima sin perjuicio de cumplir con lo establecido en el reglamento para patios de iluminación y ventilación.

**ART 82:** Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las normas técnicas complementarias.



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
7**



## Reglamento De Construcciones Para El D.F.

**ART 86:** Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores en los siguientes casos y aplicando los índices mínimos de dimensionamiento.

II. Otros usos no habitacionales con mas de 500m2 sin incluir estacionamientos a razón de 0.01 m2/m2 construido.

**ART 90:** Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que fijen las normas técnicas complementarias.

**ART 94:** En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el artículo 117 del R.C.D.F. las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o que conduzcan directa o indirectamente a estas, estarán señaladas con letreros y flechas permanente mente iluminadas con la leyenda escrita salida o salida de emergencia según sea el caso.

**ART 99:** Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 mts y con una anchura adicional no menor de 0.60 mts por cada 100 usuarios o fracción ni menor de los valores mínimos que establezcan las normas técnicas complementarias para cada tipo de edificación.\*

**ART 101:** Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10% con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con anchuras mínimas que se establecen para las escaleras en el artículo anterior. Art. 100

**ART 103:** En las instalaciones de entretenimiento se deberán instalar butacas de acuerdo con las siguientes disposiciones.

VII. En auditorios, teatros, cines, salas de concierto, teatros al aire libre deberá destinarse un espacio por cada 100 asistentes o fracción a partir de 60, para uso exclusivo de personas impedidas . Este espacio tendrá 1.25 de fondo y 0.80 de frente y quedara libre de butacas y fuera del área de circulaciones.\*

**ART 105:** Los elevadores para pasajeros, elevadores para carga, escaleras eléctricas y bandas transportadoras de público, deberán cumplir con las normas técnicas complementarias correspondientes y las disposiciones siguientes:

I. Elevadores para pasajeros. Las edificaciones que tengan mas de cuatro niveles además de la planta baja o una altura mayor a 12 mts del nivel de acceso a la edificación, exceptuando las edificaciones para habitación unifamiliar, deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros con las siguientes condiciones de diseño;

\*Reglamento de construcciones para el D.F. Pág..114-115



# CAPITULO #7



## Reglamento De Construcciones Para El D.F.

- a) La capacidad de transporte del elevador o sistema de elevadores será cuando menos del 10% de la población del edificio en 5 minutos ;
- b) El intervalo máximo de espera será de 80 segundos;
- c) Se deberá indicar claramente en el interior de la cabina la capacidad máxima de carga útil, expresada en kilogramos y el numero de personas calculadas en 70 Kg. c/u;
- d) Los cables y elementos mecánicos deberán tener una resistencia igual o mayor al doble de la carga útil de operación

**ART 108:** Todo estacionamiento publico deberá estar drenado adecuadamente y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

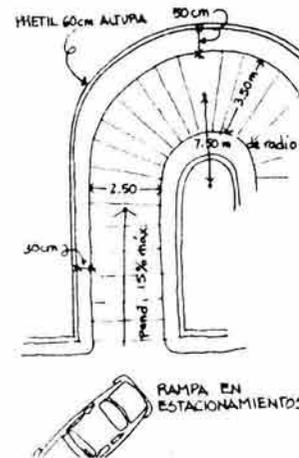
**ART 109:** Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de dos metros cincuenta centímetros cada uno.

**ART 110:** Los estacionamientos tendrán áreas de espera techadas para la entrega y recepción de vehículos ubicada a cada lado de los carriles a que se refiere el articulo anterior con una longitud mínima de 6 mts y una anchura no menor a de un metro veinte centímetros. El piso terminado estará elevado 15 cms sobre la superficie de rodamiento de los vehículos.



**ART 111:** Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa al área de espera para el publico, situada a una distancia no menor de 4.50 mts del alineamiento y con una superficie mínima de 1 m2.

**ART 112:** En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de automóviles. Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de los vehículos deberán de tener una banqueta de 15 cms de altura y 30 cms de anchura con los ángulos redondeados.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
GOBIERNO FEDERAL

CAPITULO #7



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

# TRANSITORIOS

A. Requisitos mínimos para estacionamiento

II. Servicios.

II.5.1. Alimentos y bebidas:

café y fondas.

Salones de banquetes, restaurantes sin venta

bebidas alcohólicas.....1 x 15 m2 construidos

II.5.4. Deportes y recreación: canchas deportivas, centros deportivos, estadios, .....1 x 75 m2 construidos

Hipódromos, galgódromos,.....1 x 10 m2 construidos

Velódromos, autodromos para espectadores

en plazas de toros, lienzos charros, pistas de

Patinaje, pistas para equitación .....1 x 100 m2 construidos

Albercas .....1 x 40 m2 construidos

Canales o lagos para regatas o velleo, tiro.....1 x 100 m2 construidos

Gimnasio, boliches, billares .....1 x 100m2 terreno

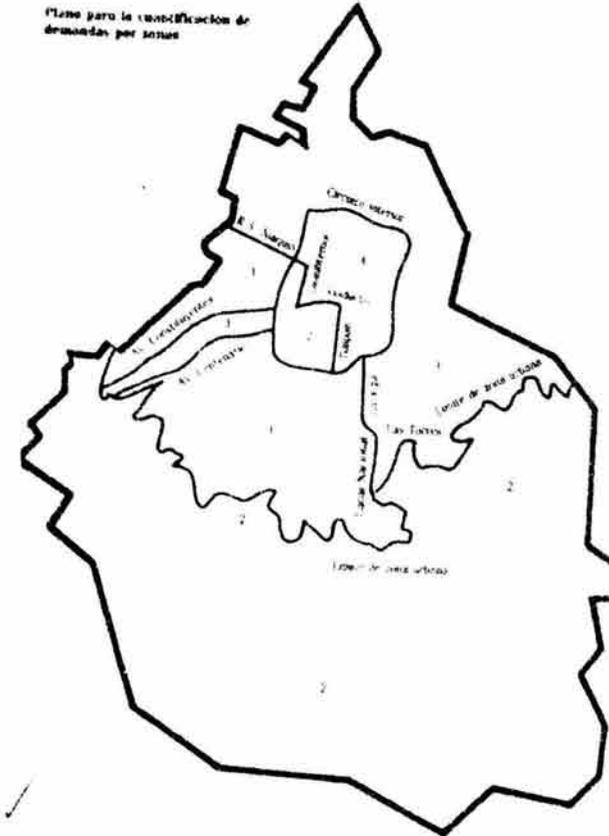
IV. Espacios abiertos.....1 x 100 m2 terreno

IV.1. Plazas y explanadas.....hasta 50 has.....1 x 1000m2 terreno

IV.2. Jardines y parques.....mas de 50 has...1 x 10000m2 terreno

De acuerdo al plano para la cuantificación de demanda por zona nos ubicamos en la zona 3 que tiene un porcentaje de cajones respecto a los establecidos en la tabla anterior de 80%

Plano para la cuantificación de demandas por zonas

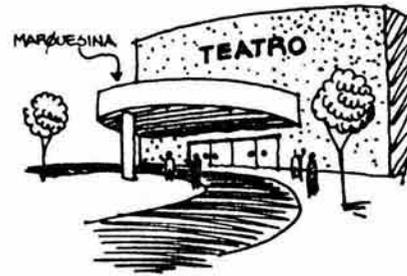
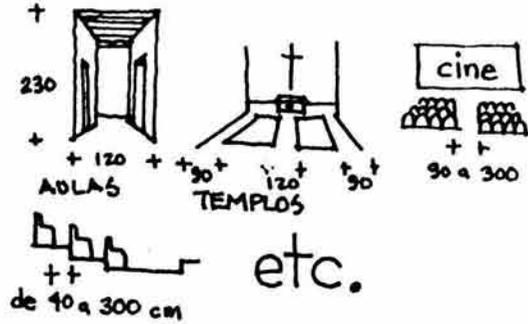
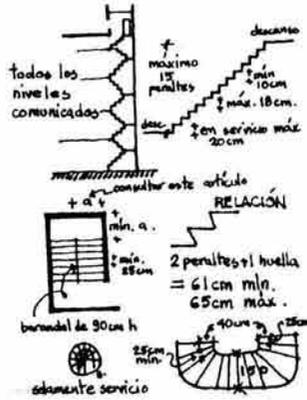


**CAPITULO #7**

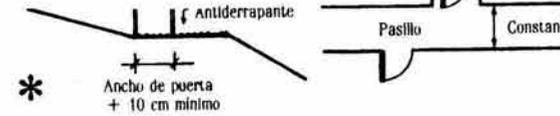
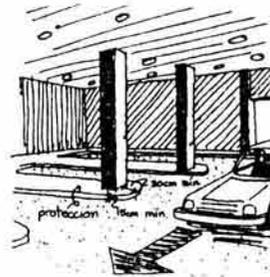
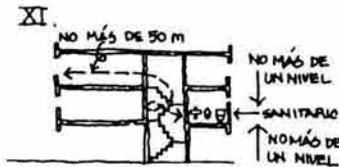
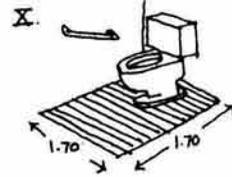
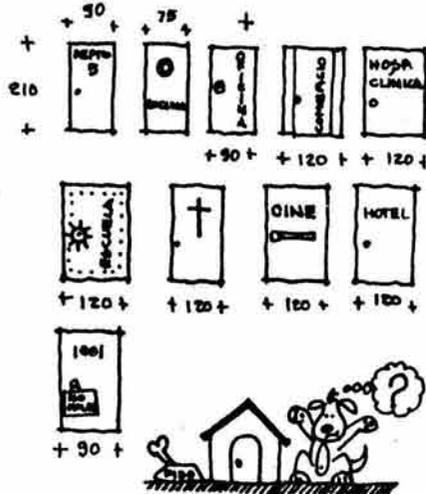
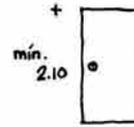


**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

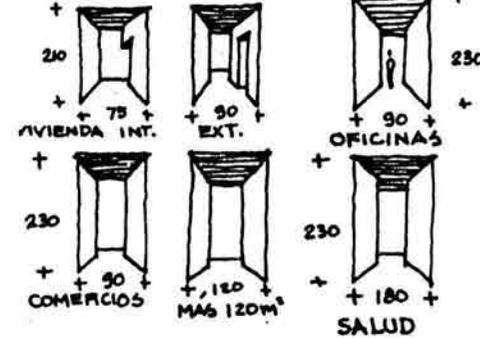
# TRANSITORIOS



MEDIDAS MÍNIMAS



PASILLOS Y CORREDORES MEDIDAS MÍNIMAS:



# CAPITULO # 7



\*Reglamento de construcciones para el D.F. Pág..354-355



\*Reglamento de construcciones para el D.F. Pág..360

## CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

# TRANSITORIOS

Por cada 40 mts cuadrados construidos  
 Agua potable deportes baño y vestidores 150-asistente – día  
 Baños y regaderas 300 lts/ bañista, regadera / día  
 Instalaciones sanitarias 2 escusados, 2 sanitarios y 2 regaderas.hasta 100 personas  
 De 101 a 200 4 escusados, 4 sanitarios y 4 regaderas.  
 Cada 200 personas adicionales o fracción 2 escusados, 2 sanitarios y 2 regaderas  
 Ancho mínimo en puerta 1.20 mts  
 Ancho mínimo en escaleras 1.20 mts.  
 Circulación túneles 1.80 mts. con altura de 2.50 mts  
 Escaleras ancho mínimo 1.20 mts., 15 peraltes como máximo entre descanso, el ancho del descanso igual a la anchura de la escalera, la huella de la escalera tendrá un ancho mínimo de 25 cms , el peralte tendrá una altura máxima de 18 cms y mínimo de 10 excepto en escaleras de servicio de uso limitado en tal caso será como máximo de 20 cms. (dos peraltes mas una huella sumaran mínimo 61 cms y máximo 65 cms.barandales por lo menos en un lado de la escalera y a una altura de 90 cms medidos a partir de la nariz del escalón.

Baños públicos dimensiones mínimas

Excusado 0.75 x 1.10 m.

Lavamanos 0.75 x 0.90 m.

Regadera 0.80 x 0.80 m.

Regadera a presión 1.20 x 1.20 m

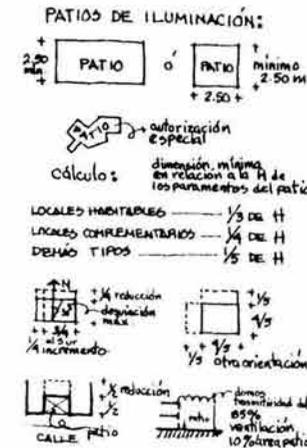
Requisitos mínimos de ventilación

Cocinas domesticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos.....10 cambios por hora

Requisitos mínimos de iluminación.

Iluminación de emergencia .....5 luxes

Vestíbulos .....150 luxes



# CAPITULO #7



## CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

## *Normas para personas especiales (discapacitados)*

### **a. Desplazamientos y permanencia en el entorno urbano (calles y espacios públicos) \***

Las rutas de articulación entre los edificios deberán comprender las siguientes características:

- Fáciles de localizar.
- Continuas.
- Fáciles de usar.
- Libres de obstáculos.
- Con pisos firmes, de superficie regular y antiderrapante.
- Bien dimensionadas.
- Con señalamientos conductivos claros y precisos.

### **b. Accesibilidad en los edificios (entrar y salir)**

Por lo menos uno de los accesos del edificio deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Fácil de identificar.
- Que no exista diferencia de niveles, o bien que se absorban por medio de rampas.

•Dimensionamiento acorde a las características antropométricas de las personas con discapacidad.

•Señalización adecuada a los requerimientos de información y orientación de estos grupos humanos.

### **c. Desplazamientos y permanencia en el interior de los edificios (uso espacial) \***

•Incorporar señalización conductiva e indicativa con letra realzada e inclusive con el lenguaje Braille.

•Preporcionar facilidades para encontrar y seguir las circulaciones y accesos internos que se comuniquen con la entrada principal.

•Dimensionar adecuadamente las circulaciones y accesos que conectan un local con otro.

•Iluminar natural y artificialmente de manera adecuada a las exigencias visuales del usuario con discapacidad.

•Implementar avisos que identifiquen los desniveles y en lo posible colocar rampas.

•Dimensionar correctamente los vanos para la colocación de puertas en base a las necesidades ergonómicas de las personas que utilizan medios artificiales para moverse.

<http://www.conade.gob.mx/entornoactual.htm>



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
7**



## *Normas para personas especiales (discapacitados)*

### **c.2. Desplazamientos verticales**

•Por lo menos uno de los elevadores deberá cumplir con las medidas mínimas que faciliten la utilización del mismo por seres humanos en sillas de ruedas e incorporar accesorios como barandales, señales audibles y luminosas de llegada, etc.

•Las escaleras deben ser seguras, bien dimensionadas, iluminación adecuada y equipadas con barandales y pasamanos que puedan asirse con seguridad.

### **c.3. Uso de los espacios**

Proporcionar espacios bien dimensionados, tomando en cuenta entre otros aspectos, los radios de giro de sillas de ruedas y la antropometría de personas con muletas y bastones.

•Ubicar e instalar mobiliario y equipo apropiadamente.

•Dotar de buena iluminación.

•Incorporar señalización conductiva e informativa.

### **5. Requerimientos de los elementos arquitectónicos en apoyo a las personas con discapacidad**

#### **1. Accesos (ver grafico 1,2.)**

a. Accesos exteriores

•Evitar o absorber desniveles.

•Zona de aproximación al borde de la rampa o escalera, de 120 cm de ancho.

•Marco en color de alto contraste para remarcar el acceso.

•Puertas de 100 cm de ancho libre como mínimo.

•Chapas con manija tipo palanca.

•Señalamiento que indique el permiso de acceso a perros guía.

b. Accesos interiores

•Puertas en color de alto contraste entre muro y cancel.

•Puertas de 100 cm de ancho libre como mínimo.

•Chapas con manija tipo palanca.

•Abatimiento hacia el muro más cercano si está en esquina.

•Señalización normativa y con relieve en los accesos de locales que atienden al público.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
7**



# Normas para personas especiales (discapacitados)

Grafico 1

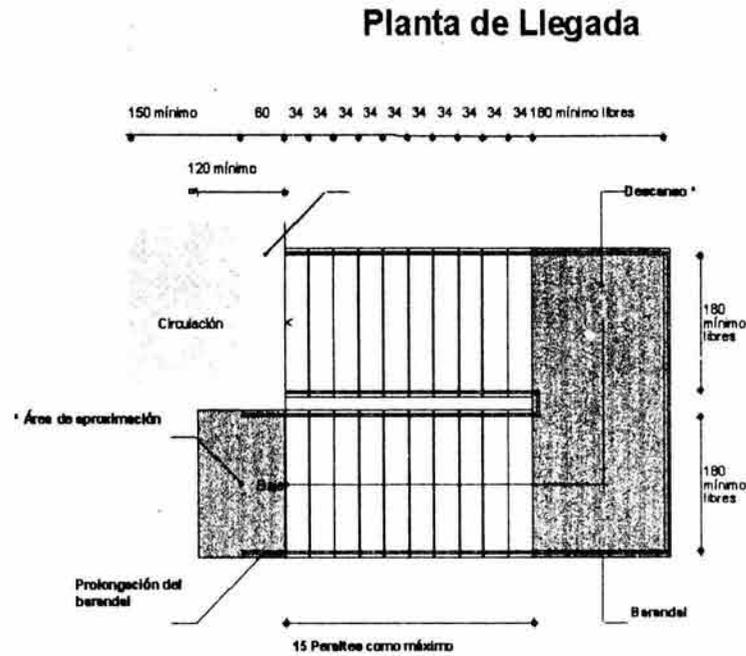
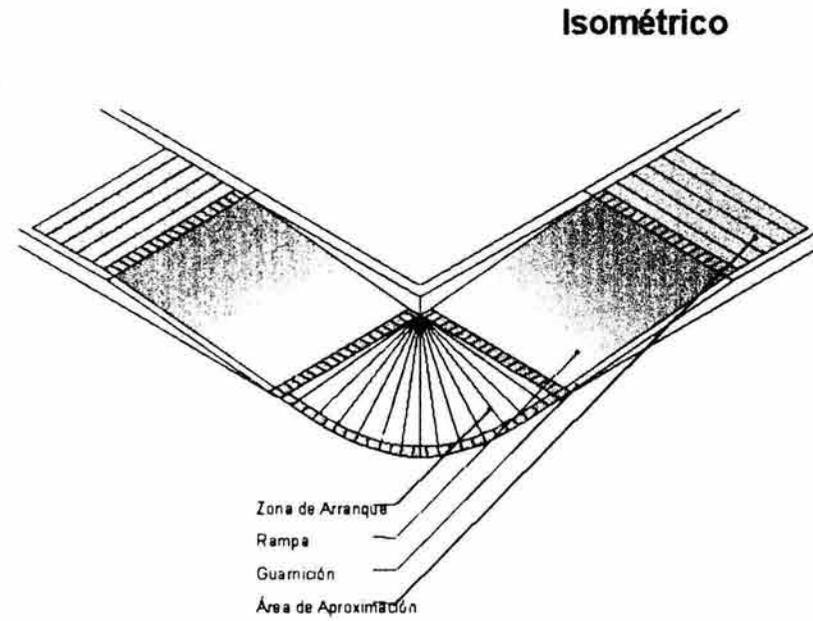


Grafico 2



- Especificaciones:
- Zona de Arranque y Área de Aproximación:
    - Cerámica de tráfico rudo 10 x 20 cm, color rojo.
    - Cerámica Dal Tile (Dal Monte) Dal- Jewelstone 2' x 2' color amarillo.
  - Rampa: Concreto texturizado
  - Guarnición: Pintura epóxica para tráfico color amarillo.



CAPITULO #7



## Normas para personas especiales (discapacitados)

### c. Salidas de emergencia

- Señalización normativa, en relieve y color contrastante con el fondo.
- Señalización Braille únicamente en unidades hospitalarias de alta especialidad.
- Abatimiento de la puerta hacia el exterior.

### 2. Circulaciones (ver gráficos 3,4,5))

#### a. Rampas

Cuando no sea posible evitar los cambios de nivel en pisos deberán ser absorbidos mediante rampas con las siguientes características:

- Ancho libre mínimo de 100 cm.
- Pendiente no mayor del 6 %.
- Bordes laterales de 5 cm de altura.
- Pasamanos laterales con sección redonda de 3.8 cm de diámetro colocados a 75 cm y 90 cm de altura sobre el nivel del piso.
- Piso uniforme y antiderrapante.

- Longitud no mayor de 600 cm.

• Cuando la longitud requerida sobrepase los 600 cm, se considerará descansos de 150 cm de longitud, entre rampas.

• Zona de aproximación a la rampa de 120 cm de ancho, con textura diferente al piso predominante.

• Señalamiento que prohíba la obstrucción de la rampa con cualquier tipo de elemento.

• Símbolo internacional de acceso a personas con discapacidad.

#### b. Escaleras

• Ancho mínimo de 180 cm.

• Zona de aproximación a la escalera, de 120 cm de ancho, con textura diferente al piso predominante.

• Invariablemente se especificarán para las huellas, materiales con textura antiderrapante.

• La proporción entre las dimensiones de huellas y peraltes responderá a la fórmula  $1H+2cH=61$  cm, enunciada en el reglamento de construcciones.



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
7**



# Normas para personas especiales (discapacitados)

Grafico 3 - 4

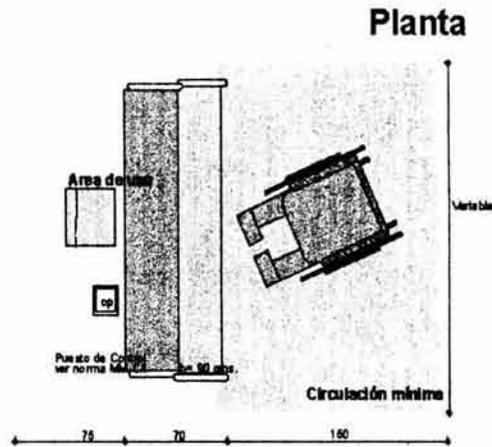


Grafico 5



## CAPITULO # 7



## Normas para personas especiales (discapacitados)

Se considerarán como medidas máximas 14 cm para peraltes y 32 cm para huellas.

- Desarrollo de la escalera con un máximo de 15 peraltes.
- Los peraltes serán verticales o con una inclinación no mayor a los 2.5 cm. \*
- Para los primeros 5 cm de la huella, se especificarán materiales antideslizantes de un color contrastante al resto de la huella; para esto, se recomienda el uso de concretos con grava fina, acabado martelinado o grano expuesto. Eventualmente podrán utilizarse piezas especiales de remate fabricadas en cerámica, las cuales presentan una franja estriada, curvatura en la arista y una superficie antiderrapante.
- Para las huellas podrá especificarse toda la gama de losetas cerámicas, concretos o materiales pétreos, contenidos en la norma correspondiente.
- Podrán especificarse materiales no incluidos en la norma, siempre y cuando satisfagan los requisitos de textura y color enunciados en los puntos anteriores. \*

•Pasamanos con sección redonda de 3.8 cm de diámetro colocados en ambos lados a 75 cm y 90 cm del nivel de piso y prolongados 60 cm en el arranque y llegada de la escalera.

### c. Elevadores

Se requiere elevador a partir de dos niveles, con las siguientes características:

- Ubicación cercana al acceso principal.
- Área interior libre, de 150 por 150 cm como mínimo. Ancho mínimo de puerta de 100 cm.
- Controles de llamada colocados a 120 cm del nivel de piso a la parte superior.
- Dos tableros de control de niveles colocados en ambos lados de la puerta. En elevadores existentes con dimensiones menores a las especificadas, uno de los tableros se colocará en la pared lateral a la altura ya indicada.

\*<http://www.conade.gob.mx/entornoactual.htm>



## *Normas para personas especiales (discapacitados)*

Barandales interiores colocados a 75 y 90 cm de altura en tres lados, separados 5 cm de la pared.

- Los botones contarán con números arábigos en relieve y caracteres en lenguaje Braille, dependiendo del tipo de unidad hospitalaria.
- Los mecanismos de cierre automático de puerta deberán tener 15 segundos de apertura como mínimo.
- Exactitud en la parada con relación al nivel de piso.
- Señalización del número de piso en relieve y lenguaje Braille a 140 cm de altura, sobre los controles de llamada, dependiendo del tipo de unidad hospitalaria.
- Señalización del número de piso en relieve colocado en el marco de la puerta a una altura de 140 cm del nivel de piso terminado.
- Señales audibles y visibles de aviso anticipado de llegada.

d. Circulaciones Horizontales de Comunicación

- Ancho libre mínimo de 180 cm.
- Pasamanos tubulares continuos de 3.8 cm de diámetro, colocados a 75 y 90 cm de altura, separados 5 cm de la pared y pintados de color contrastante.
- Sistema de alarma de emergencia a base de señales audibles y visibles con sonido intermitente y lámpara de destellos.
- Señalización conductiva.

### **3. Atención a público**

a. Puesto de Atención

- Las áreas de atención contarán con un mueble de control cuya altura no sea mayor a los 90 cm y que no obstaculice la aproximación de personas en sillas de ruedas.
- Área de atención de 150 cm de ancho como mínimo para permitir el acceso de silla de ruedas.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
7**



## ***Normas para personas especiales*** ***(discapacitados)***

### **b. Área de Pago**

En tiendas, centros comerciales y farmacias, se reservará una caja exclusiva para personas con discapacidad con las siguientes características:

- Ancho mínimo de 95 cm en la zona de cliente.
- Ubicación inmediata a la salida.
- Señalamiento de caja preferencial para personas con necesidades especiales.

### **4. Módulo de teléfonos públicos (ver grafico 6)**

En las unidades donde exista éste servicio, se asignará un teléfono para personas con discapacidad en donde se considerará lo siguiente:

- Altura de colocación del aparato a 120 cm del nivel de piso terminado a la parte superior del mismo.
- Área de uso de 120 por 120 cm para permitir el acceso de silla de ruedas.
- Circulación de acceso al módulo de 150 cm de ancho, cuando no esté integrado al vestíbulo.
- Al menos uno de los aparatos con volumen graduable.

### **5. Salas de espera (ver grafico 7)**

a. Se destinará un área para personas en silla de ruedas por cada 16 lugares de espera (mínimo uno) con las siguientes características:

- Área de 120 por 120 cm.
- Circulación de 150 cm como mínimo.
- Señalamiento de área reservada.

b. Se reservará un asiento para personas con muletas o bastones por cada 16 lugares de espera (mínimo uno).

- Señalamiento de área preferencial.
- Gancho para colgar muletas o bastones, colocado a una altura de 160 cm.



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
7**



# Normas para personas especiales (discapacitados)

Grafico 6

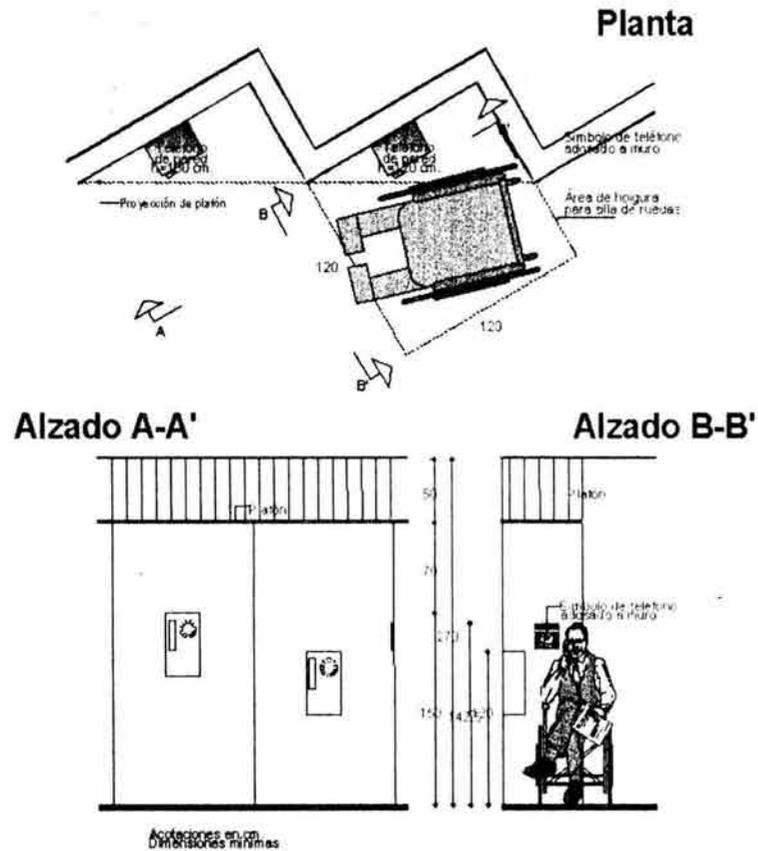
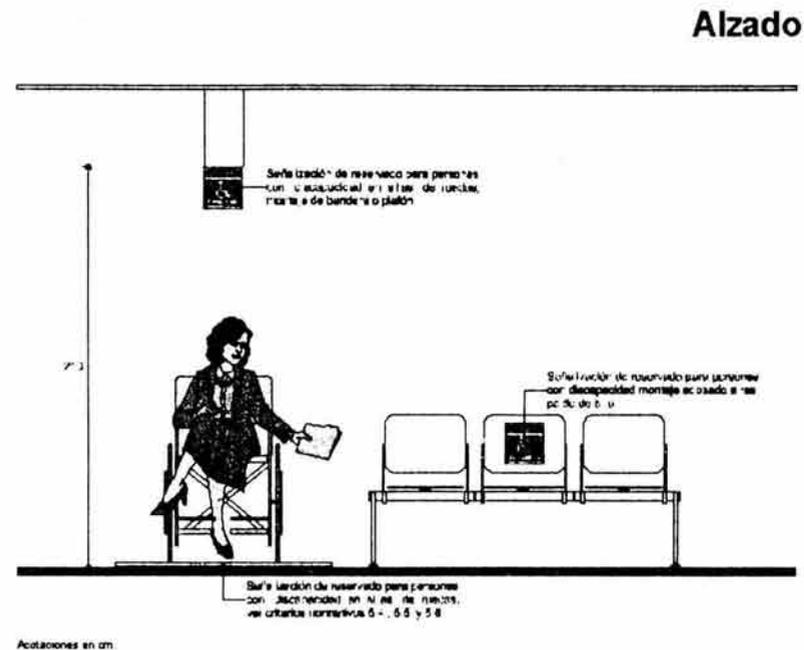


Grafico 7



CAPITULO  
# 7



## Normas para personas especiales (discapacitados)

### **6. Vestidores (ver grafico 8) \***

Deberá considerarse un vestidor para pacientes con discapacidad en los servicios de diagnóstico y tratamiento ambulatorio con las siguientes características:

- Dimensiones de 180 por 180 cm.
- Puertas de 100 cm como mínimo, una de las cuales deberá abatir hacia fuera.
- Barra de apoyo combinada "horizontal - vertical" adyacente a la banca, colocada a 150 cm de altura en su parte superior.
- Barra de apoyo colocada en el extremo opuesto de la barra anterior.
- Gancho para muletas de 12 cm de largo colocado a 160 cm de altura.

### **7. Sanitarios para público (ver grafico ,9,10,11) \***

En unidades médicas con capacidad de tres muebles (inodoros y mingitorios) en adelante se considerará:

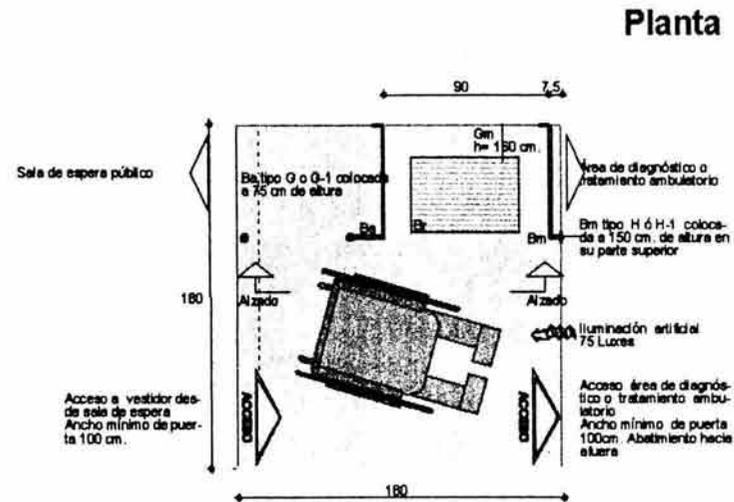
- a. Sanitario para personas que usan muletas o bastones.
  - Ancho libre mínimo del gabinete, 90 cm.
  - Puerta de 90 cm de ancho como mínimo.
  - Barra de apoyo lateral combinada "horizontal - vertical" colocada a 150 cm de altura en su parte superior y a 40 cm del muro posterior del inodoro.
  - Barra de apoyo lateral horizontal colocada a 75 cm de altura y a 30 cm del muro posterior del inodoro.
  - Gancho o ménsula para colgar muletas, colocado a 160 cm de altura.
- b. Sanitario para personas en silla de ruedas
  - Dimensiones de 200 cm de fondo por 160 cm de frente.
  - Puerta de 100 cm de ancho mínimo.
  - Inodoro de 52 cm de altura, colocado a 56 cm de su eje, con respecto al paño de la pared.
  - Barras de apoyo horizontales de 90 cm de longitud colocadas a 50 cm y 90 cm de altura del lado de la pared más cercana al inodoro y a 30 cm del muro posterior.

\*<http://www.conade.gob.mx/entornoactual.htm>



# Normas para personas especiales (discapacitados)

Grafico 8



**CLAVE DE MOBILIARIO**

- Br Banca de transferencia.
- Ba Barra de apoyo horizontal tipo G ó G-1
- Bm Barra combinada horizontal vertical tipo H ó H-1
- Om Gancho para muletas colocado a 150 cm. de altura

**INSTALACIONES**

- Ap Agapador sencillo

**ACABADOS**

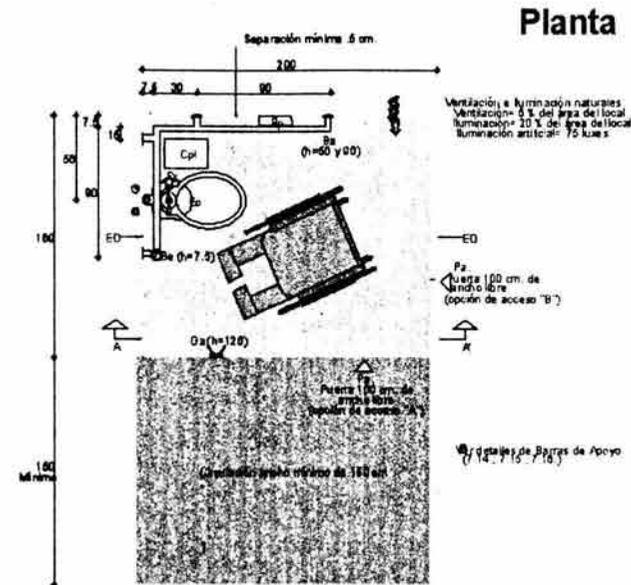
- Piso Loseta Vitílica o de Granito
- Muro Tapiz Plástico
- Pintura Pintura Vitílica
- Puerta Plástico Laminado

**REQUISITOS ESPECIALES**

Los elementos delimitantes que contengan barra de apoyo serán de muro macizo  
Las puertas estarán colocadas en forma lineal y una deberá abatir hacia afuera para permitir el peso de las sillas de ruedas  
Chapas con manija tipo palancas

Acolaciones en cm.  
Dimensiones mínimas  
Superficie 3.24m

•Grafico 9,10



**CLAVE DE MOBILIARIO**

- Bo Broussade con fluxómetro manual especial para personas con discapacidad
- Ba Barra de apoyo esquina combinada horizontal-vertical tipo A ó A-1
- Ba Barra de apoyo horizontal tipo C colocada a 90 y 90 cm. de altura
- Pp Portavoz de papel
- Oa Gancho h=120 cm.
- Fx Fluxómetro manual
- Cpl Cesto para papeles sanitarios

**INSTALACIONES**

- Ag Agua Fria
- Dr Drainaje

**ACABADOS**

- Piso Loseta de barro o mármol
- Muro Loseta de barro o mármol
- Pintura Pintura Vitílica
- Puerta Plástico Laminado

**REQUISITOS ESPECIALES**

- Pa Puerta con abastimiento hacia afuera
- Chapas con manija tipo palancas
- Muro macizo



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

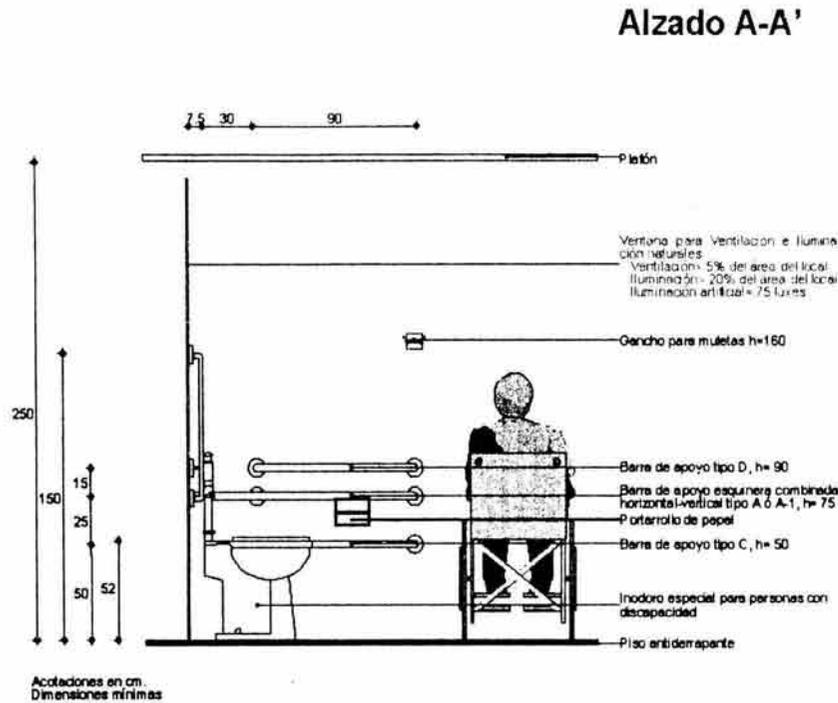


**CAPITULO #7**

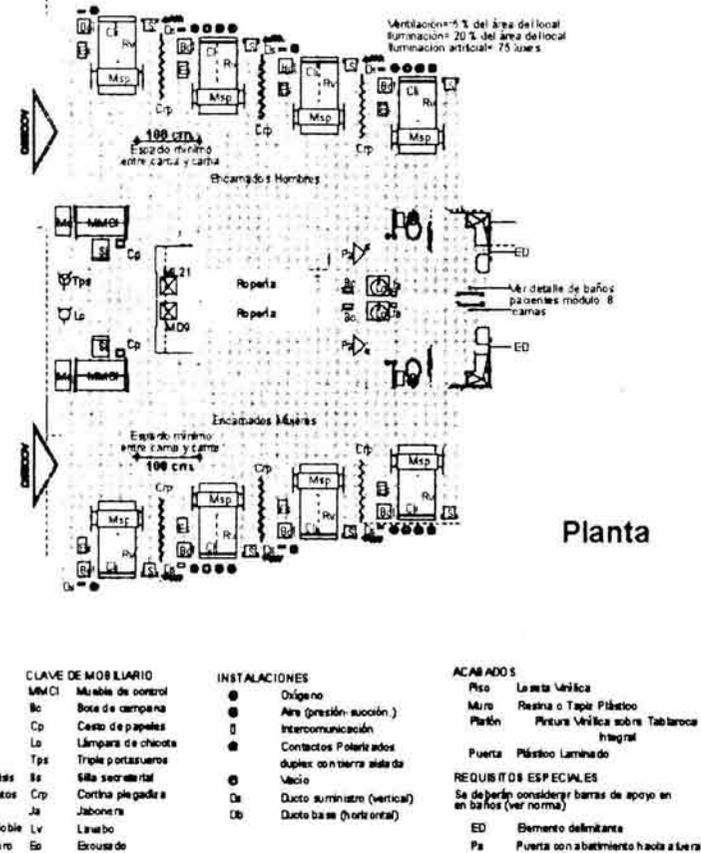


# Normas para personas especiales (discapacitados)

Grafico 11



•Grafico 12



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



CAPITULO # 7



## *Normas para personas especiales (discapacitados)*

- Barra de apoyo esquinera combinada "horizontal - vertical" colocada a 75 cm de altura del lado de la pared más cercana al inodoro. \*

- Fluxómetro manual o con sensor de presencia. c. Mingitorio.

- Mueble colocado a 45 cm de su eje al paño de los elementos delimitantes.

- Barras verticales de apoyo de 75 cm de longitud, colocadas en la pared posterior a 30 cm del eje del mingitorio en ambos lados del mismo a una altura de 160 cm en su parte superior.

- Gancho o ménsula para colgar muletas, de 12 cm de longitud a una altura de 160 cm en ambos lados del mingitorio.

- Fluxómetro manual o con sensor de presencia.

d. Lavabos.

- Mueble colocado a 76 cm de altura libre, anclado al muro para soportar un peso de 100 Kg..

- Desagüe hacia la pared posterior para permitir el paso de las piernas de la persona en silla de ruedas.

Distancia a ejes, de 90 cm entre lavabos.

- Grifo colocado a 35 cm de la pared separados 20 cm entre sí.

- Cuando exista agua caliente, el grifo correspondiente se señalará con color rojo.

- Los manerales serán tipo aleta.

- Los accesorios como toallero y secador de manos se colocarán a 100 cm de altura como máximo.

- Gancho o ménsula para colgar muletas, de 12 cm de longitud, colocado a 160 cm de altura.

En todos los casos se considerará:

- Piso antiderrapante.

- Muros macizos en sanitarios para personas con discapacidad.

- Circulación interna de 150 cm de ancho.

- Puertas del sanitario con abatimiento hacia fuera.

- Barras de apoyo de fierro galvanizado esmaltado o acero inoxidable de 3.8 cm de diámetro. \*

<http://www.conade.gob.mx/entornoactual.htm>



## *Normas para personas especiales* *(discapacitados)*

### **8. Hospitalización** (ver grafico 12)

- Considerar 100 cm de espacio mínimo entre camas.
- Circulación interna de 150 cm libres como mínimo.

### **9. Auditorios** (ver grafico 13)

Reservar área para personas con discapacidad tomando en cuenta lo siguiente:

#### a. Personas en silla de ruedas:

- Dimensiones de 100 cm por 120 cm.
- Señalamiento en el piso con el símbolo internacional de accesibilidad.
- Ubicación cercana a una salida de emergencia al nivel del acceso.
- Considerar un lugar por cada 100 asistentes o fracción a partir de 60 lugares.

#### b. Personas con muletas o bastones:

Considerar dos asientos por cada 25 asistentes.

- Señalamiento que indique área preferencial.
- Ubicación cercana a la salida (puede ser la de emergencia) y adyacente al pasillo.

### **10. Comedores** (ver grafico 14)

- Reservar un espacio de 120 cm por 120 cm cercano al acceso, por cada 20 comensales (mínimo uno).
- Circulación interna con un ancho mínimo de 150 cm.
- Mesa de 76 cm de altura libre y asientos removibles.

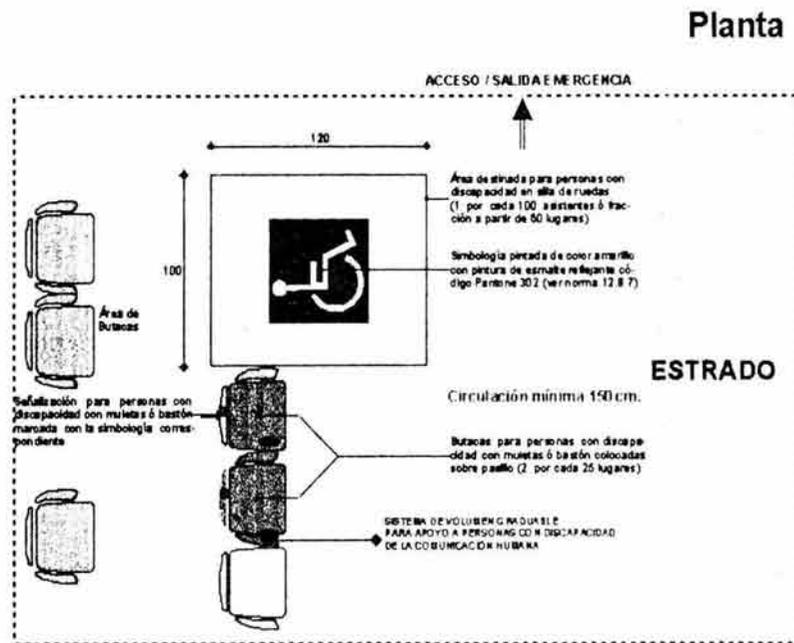
### **11. Estacionamientos** (ver grafico 15)

- Reservar un lugar por cada 25 cajones o fracción (mínimo uno).
- Ubicación próxima al acceso de la unidad.
- Dimensiones de 380 cm de ancho por 500 cm de largo.
- Señalamientos: Símbolo internacional de accesibilidad, en el piso, de 160 cm por 160 cm en el centro del cajón. Letrero con el mismo símbolo de 40 cm por 60 cm colocado a 200 cm de altura.
- Se deberá considerar un área de acceso a la plaza de 220 cm de ancho por rampa, de acuerdo a la norma.



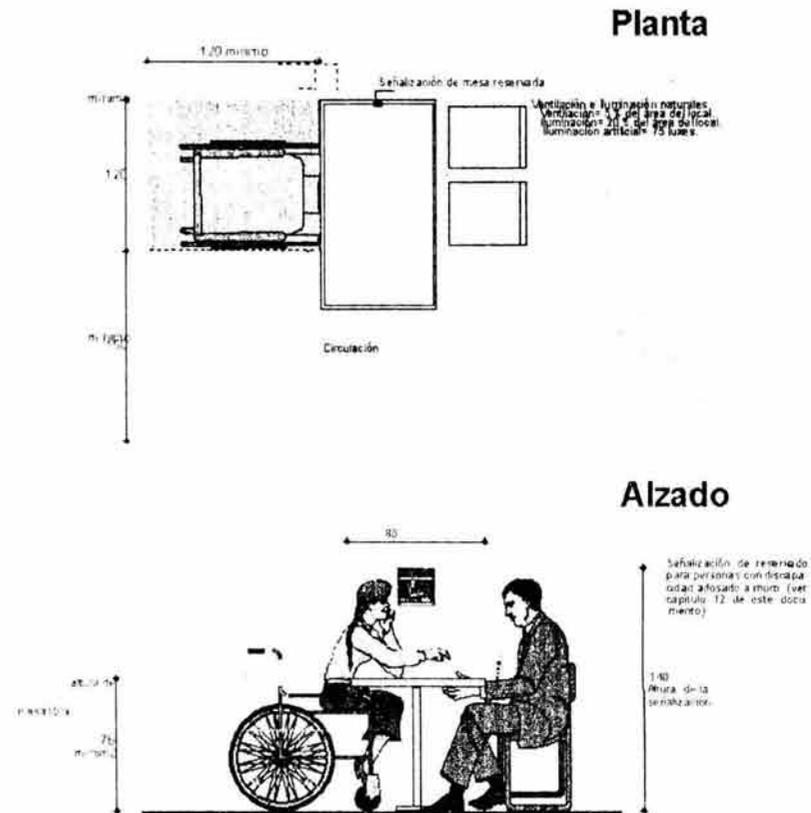
# Normas para personas especiales (discapacitados)

Gráfico 13



\* El área de estada para personas con discapacidad en silla de ruedas deberá ser sin pendiente, a nivel acceso y cercano a salida de emergencia

Gráfico 14



# Normas para personas especiales (discapacitados)

Grafico 15

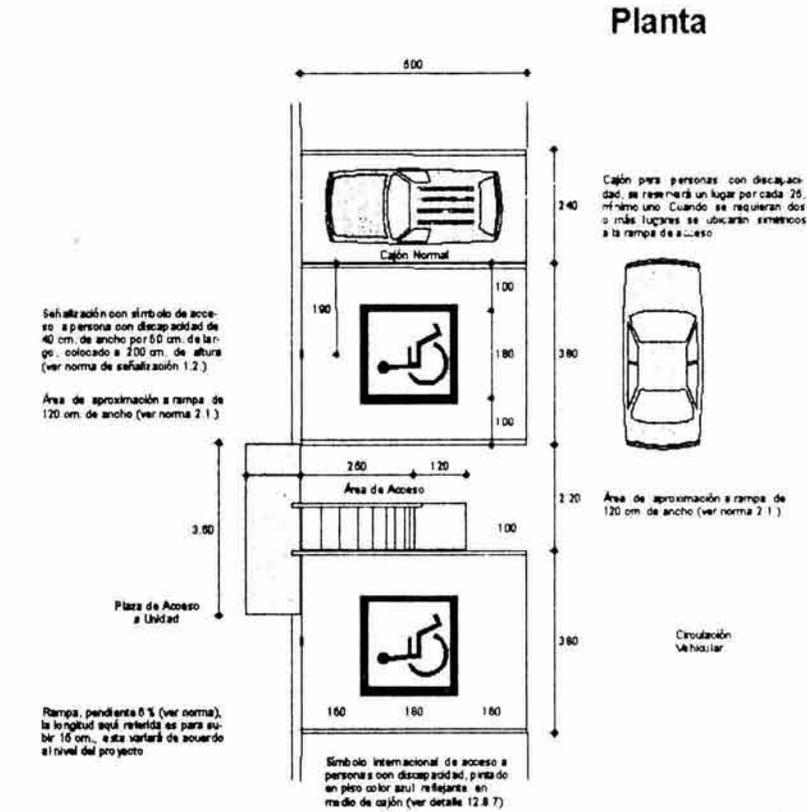
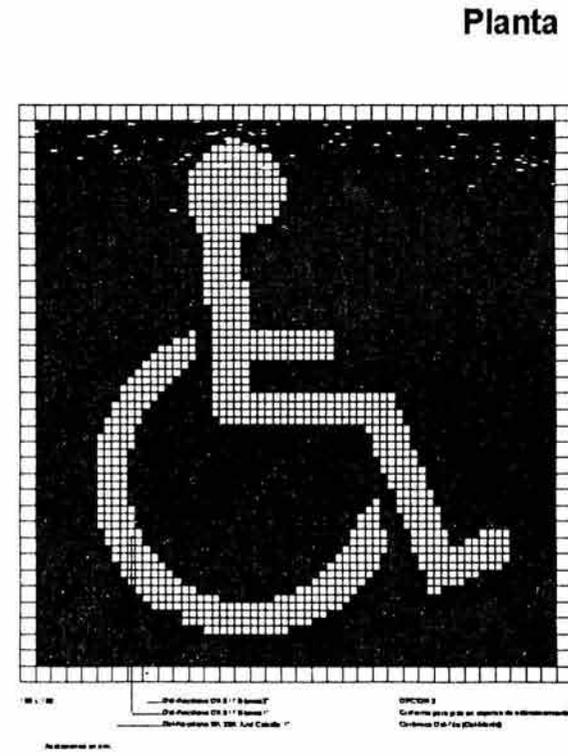


Grafico 16



## CAPITULO # 7



## *Normas para personas especiales (discapacitados)*

### **12. Señalización** (ver grafico 16) \*

A continuación se especifican las características que deben tener las señales para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como aquellos lugares donde se proporcione información, asistencia y orientación.

#### **a. Tipos de señales \***

En función del destinatario existen señales: visuales, táctiles y sonoras, ya sea de información habitual o de alarma.

##### **a.1. Señalización visual.**

- Las señalizaciones visuales deberán estar claramente definidas en su forma, color (contrastante) y grafismo.
- Deberán estar bien iluminadas.
- Las superficies no causarán reflejos que dificulten la lectura del texto o identificación del pictograma.
- No se deberán colocar señales bajo materiales reflejantes.
- Diferenciar el texto principal, de la leyenda secundaria.

##### **a.2. Señalización Táctil.**

- Las señales táctiles deberán realizarse en relieve contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables.

##### **a.3. Señalización Sonora.**

- Las señales sonoras deberán ser emitidas de manera distinguible e interpretable.

#### **b. Ubicación**

- Las señalizaciones visuales ubicadas en las paredes, deberán estar preferentemente a la altura de la vista (altura superior a 140 cm).
- Los emisores de señales visuales y acústicas que se coloquen suspendidos, deberán estar a una altura superior a 210 cm.
- En los casos que se requiera una orientación especial para personas ciegas, las señales táctiles se dispondrán en los accesos a una altura de 140 cm, en pasamanos y en cintas que acompañen los recorridos.
- Las señales táctiles que indiquen la proximidad de un desnivel o cambio de dirección, deberán realizarse mediante un cambio de textura en el pavimento.

\*<http://www.conade.gob.mx/entornoactual.htm>



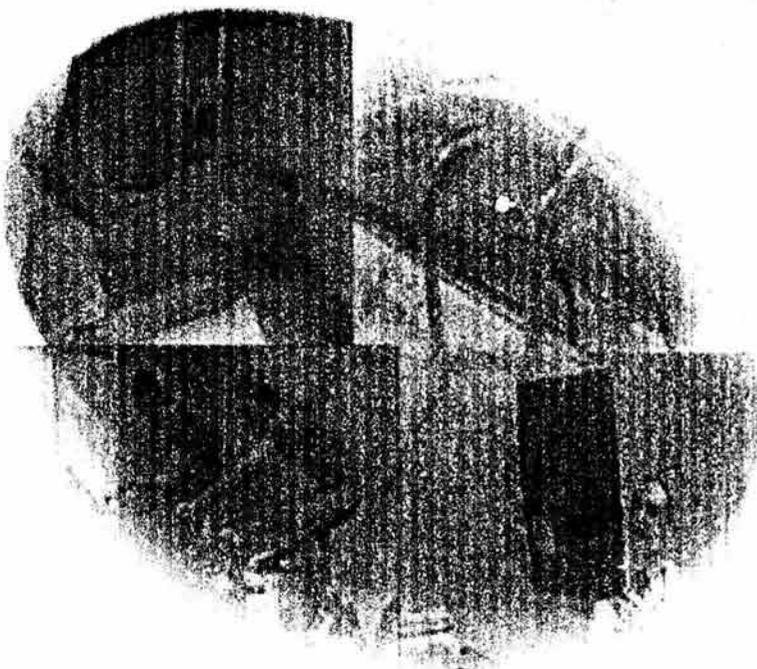
## *Normas para personas especiales* *(discapacitados)*

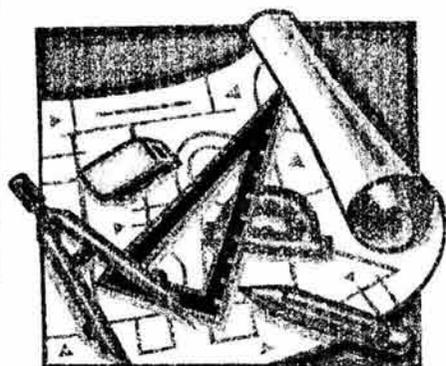
### **c. Dimensiones**

- Las dimensiones de los textos deberán estar de acuerdo con la distancia del observador conforme a la norma ISO-TR-7239.
- Las letras deberán tener dimensiones superiores a 12 mm.
- Las señalizaciones mediante cambio de textura en los pavimentos deberán tener una longitud superior a 100 cm.

### **d. Señales de alarma**

- Deberán estar diseñadas y localizadas de manera que sean fácil y destacadamente perceptibles.
- Las señales de alarma audibles deberán producir un nivel de sonido que exceda el nivel prevaleciente en, por lo menos quince decibeles (15 db). El sonido de alarmas sonoras no deberá exceder los ciento veinte decibeles (120 db).
- Las señales de alarma luminosas deberán ser intermitentes, en colores que contrasten con el fondo.





# *Metodologia Arquitectonica*

- 8.1. Programa de necesidades
- 8.2. Diagrama de zonificacion
- 8.3. Diagramas de funcionamiento
- 8.4. Grafos
- 8.5. Red de interrelaciones
- 8.6. Análisis de áreas
- 8.7. Programa arquitectónico



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O**

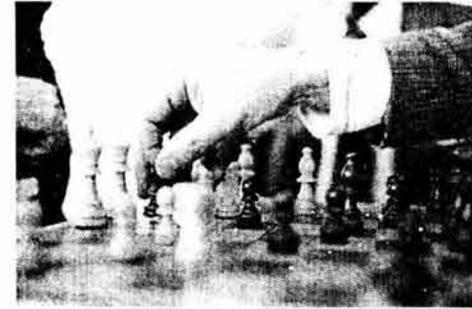
**#  
8**



## *Programa de necesidades del individuo*

### NECESIDAD DEPORTIVA:

De esta depende un excelente desarrollo físico y motriz por medio de la cual se ejercita el cuerpo impidiendo el deterioro de los músculos y huesos además de dar entretenimiento y una opción más para aprovechar al máximo el tiempo libre. Además de fomentar el espíritu competitivo y la coordinación de varios miembros en un equipo dando pie al liderazgo.



### NECESIDAD RECREATIVA:

Con esta se busca fomentar el desarrollo mental del individuo haciéndolo mucho más hábil en la solución de problemas o situaciones cotidianas.



## *Programa de necesidades del individuo*



### NECESIDAD SOCIAL:

El hombre por naturaleza es un ser sociable por tal motivo se busca desarrollar su capacidad de relacionarse con otras personas y variar las actividades que conoce con la finalidad de mejorar las relaciones sociales en su trabajo, hogar, etc.

### NECESIDAD CULTURAL:

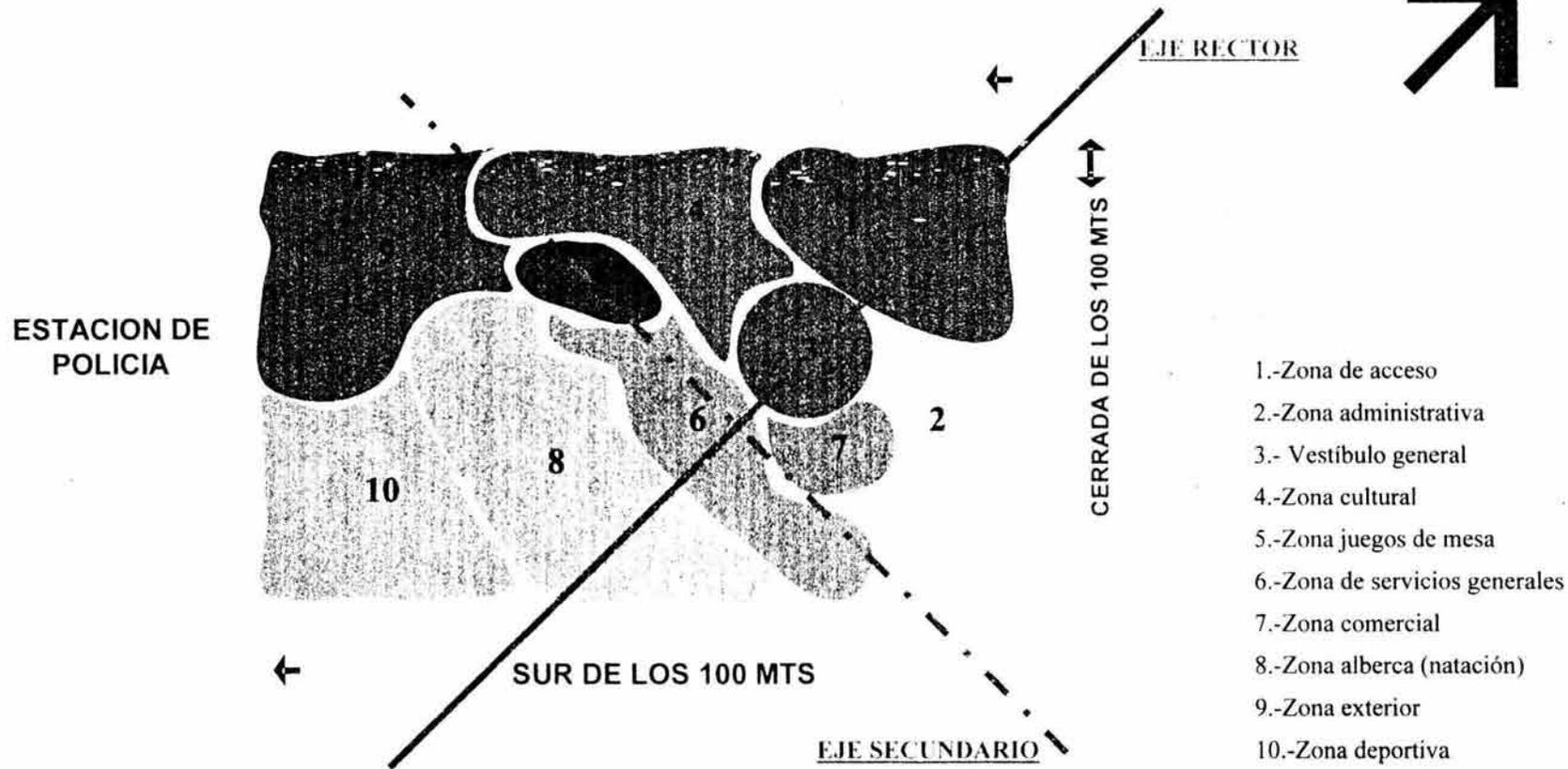
Se necesita crear seres humanos que tengan una visión mas amplia de algunas de las bellas artes para que comprendan mas el mundo donde se desarrollan además de fomentar su creatividad y talento pudiendo llegar hacer personas satisfechas y felices con su vida, evitando así la ociosidad y por ende algún vicio maligno.



# CAPITULO # 8



## Diagrama de zonificación



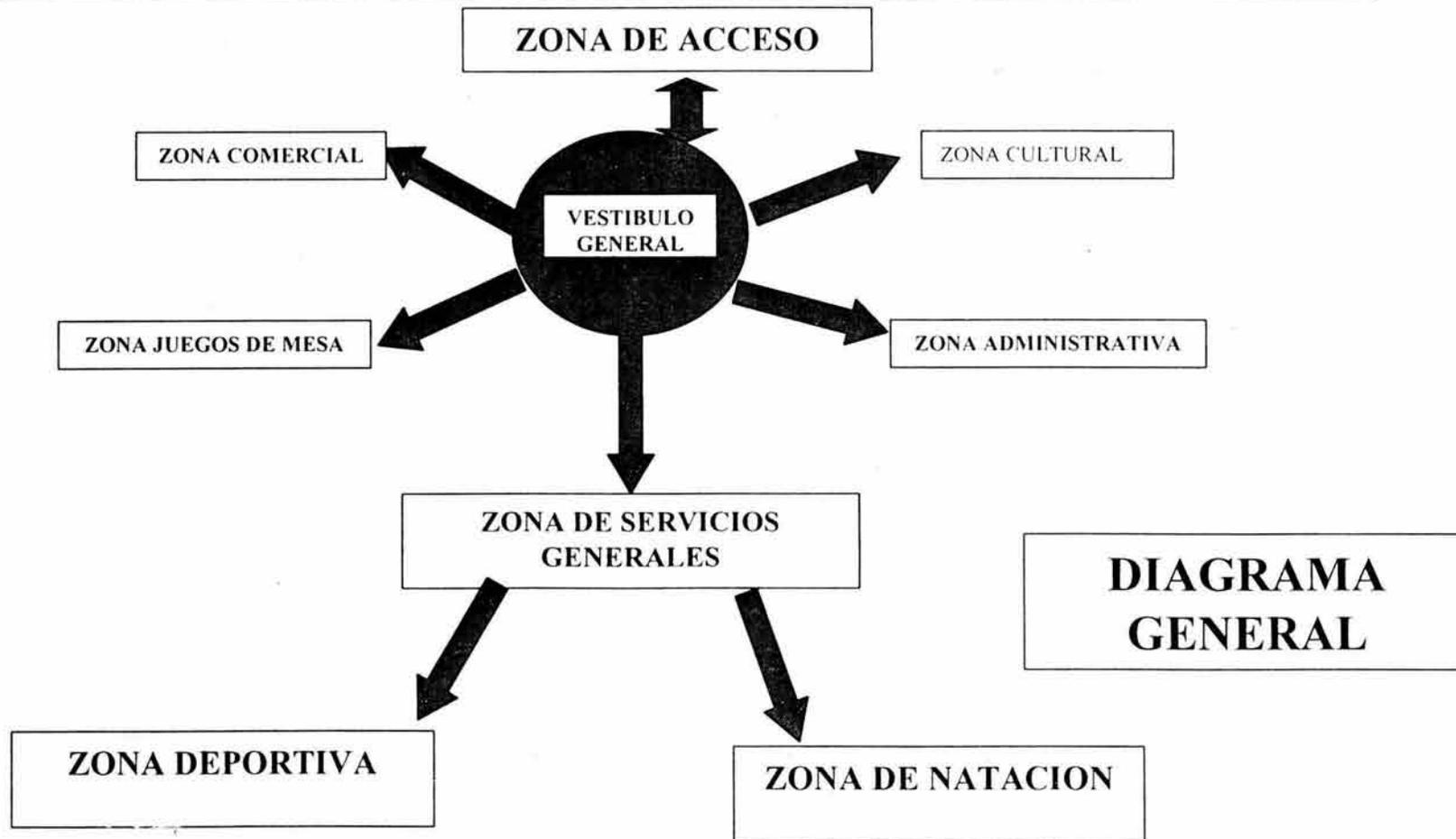
CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



**CAPITULO # 8**



*Diagramas de Funcionamiento*



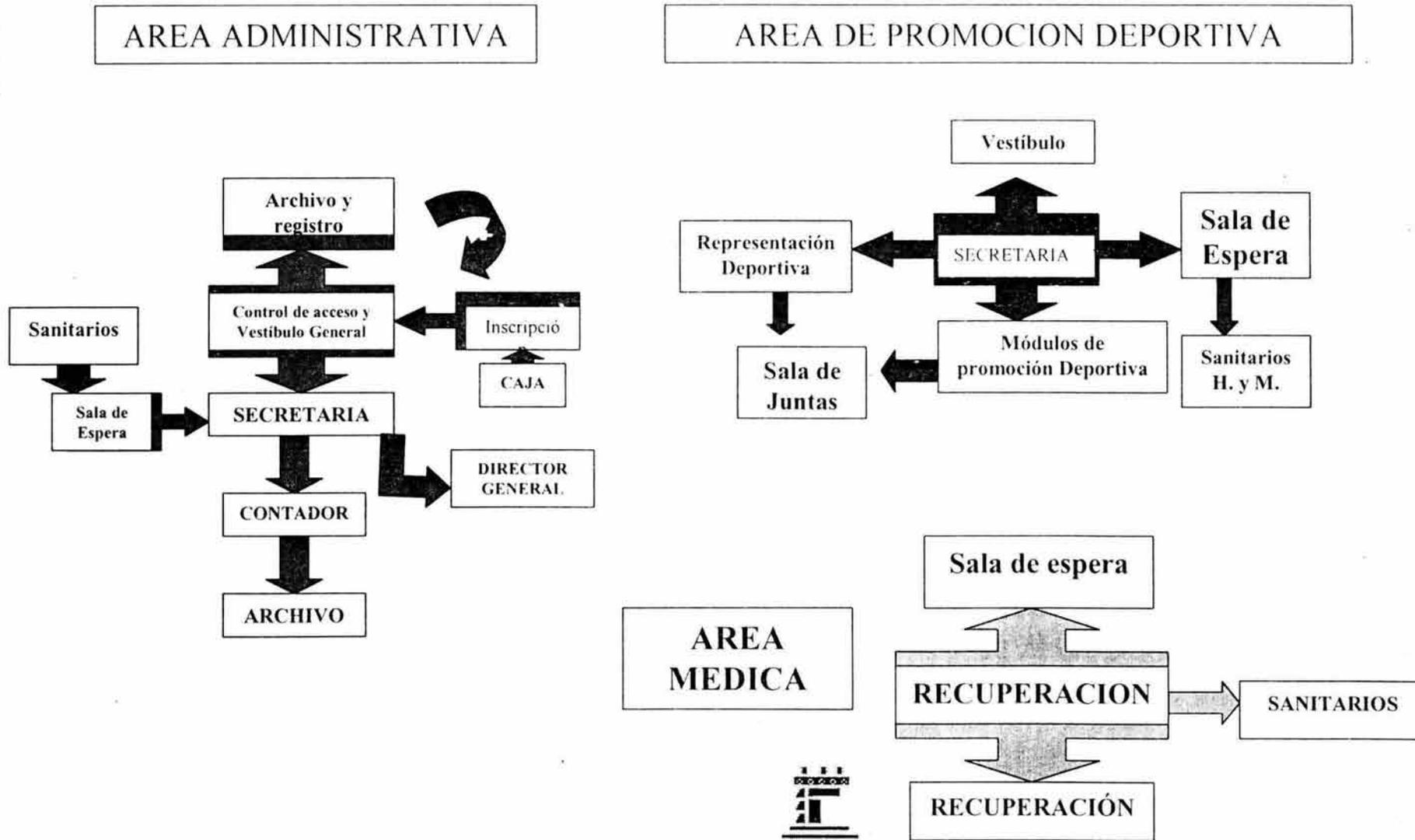
*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



**CAPITULO # 8**



## Diagramas de Funcionamiento



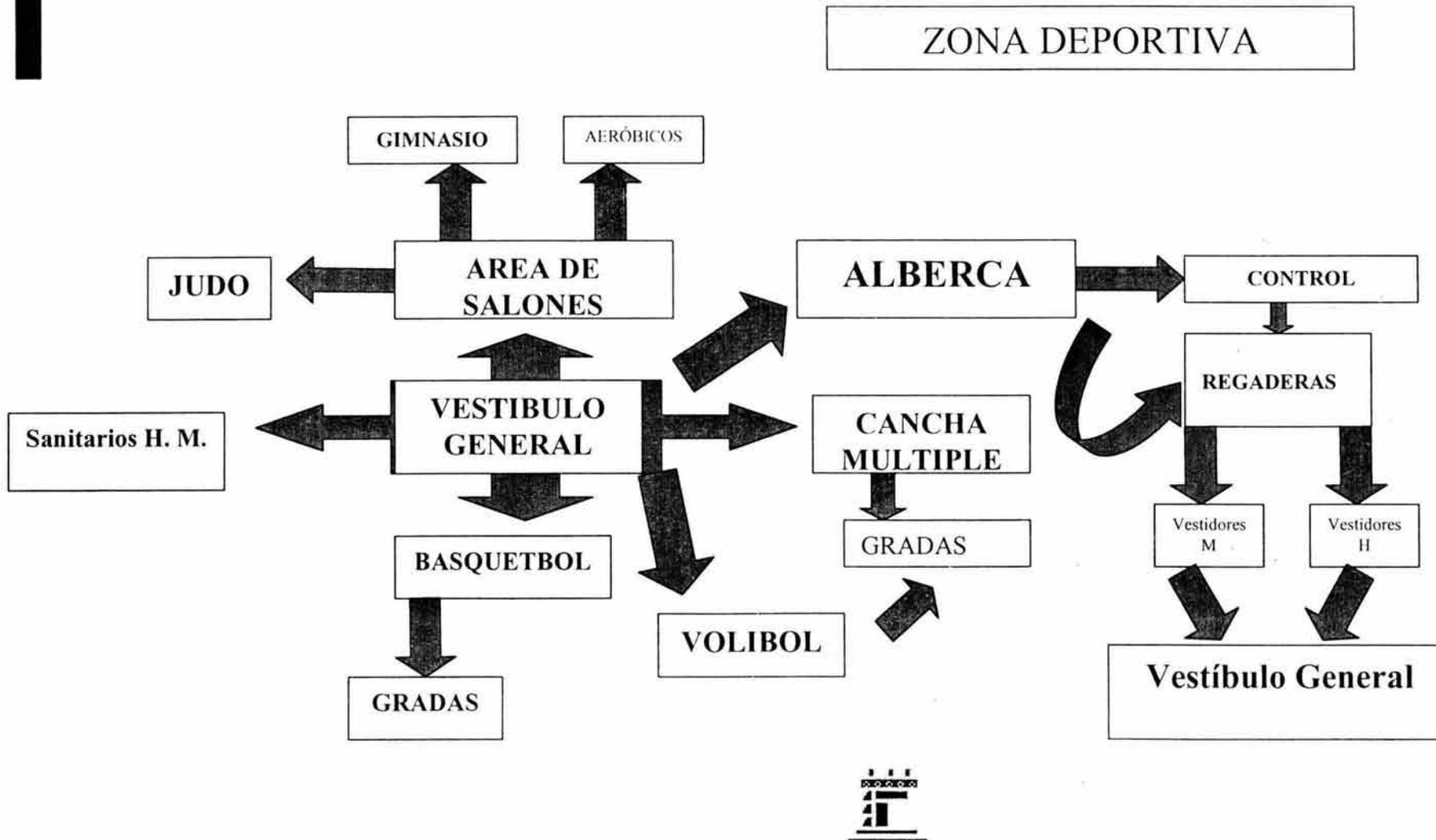
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO # 8**



## Diagramas de Funcionamiento



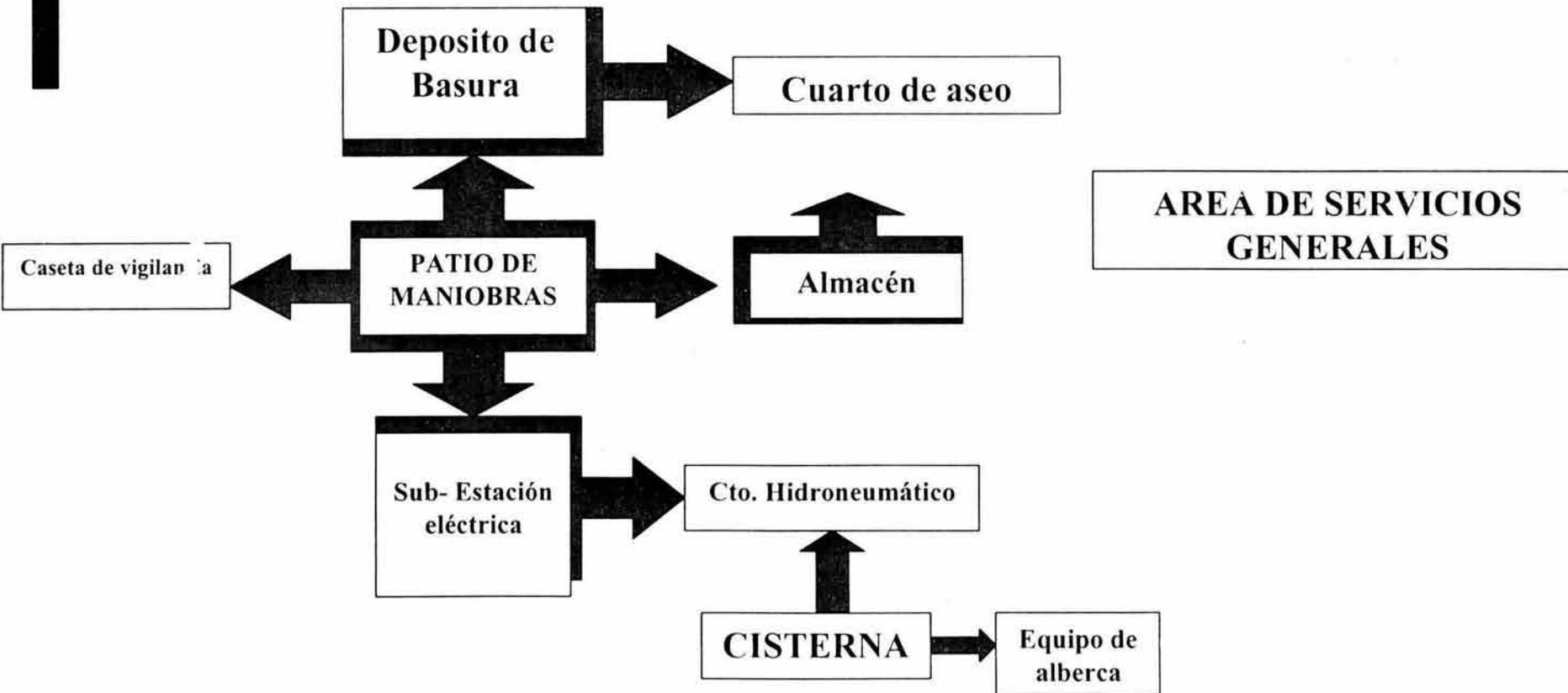
CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



CAPITULO # 8



*Diagramas de Funcionamiento*



AREA DE SERVICIOS  
GENERALES



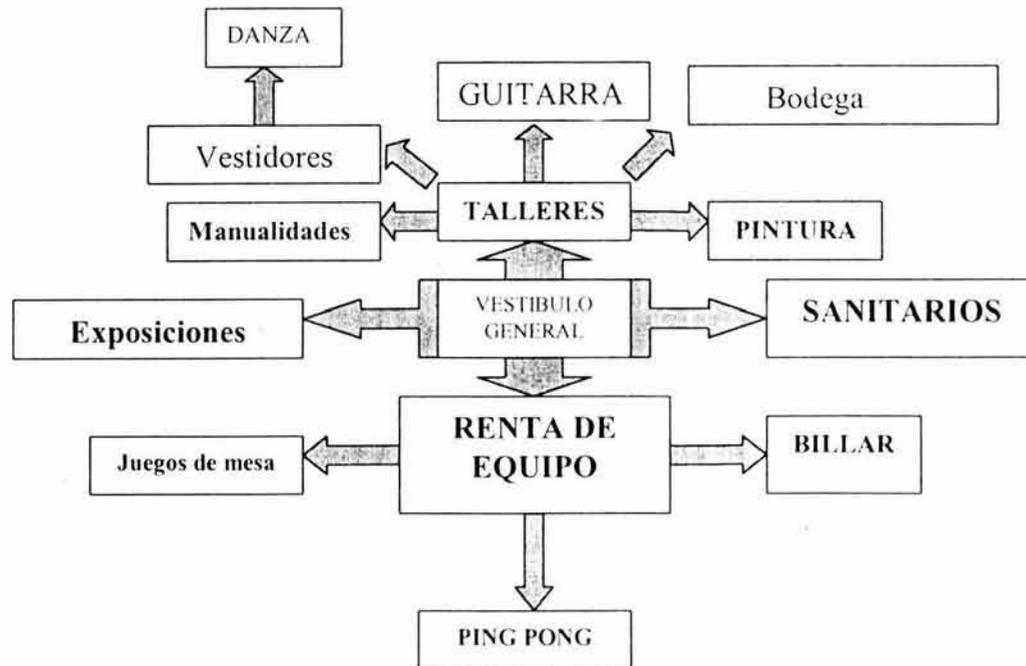
**CAPITULO # 8**



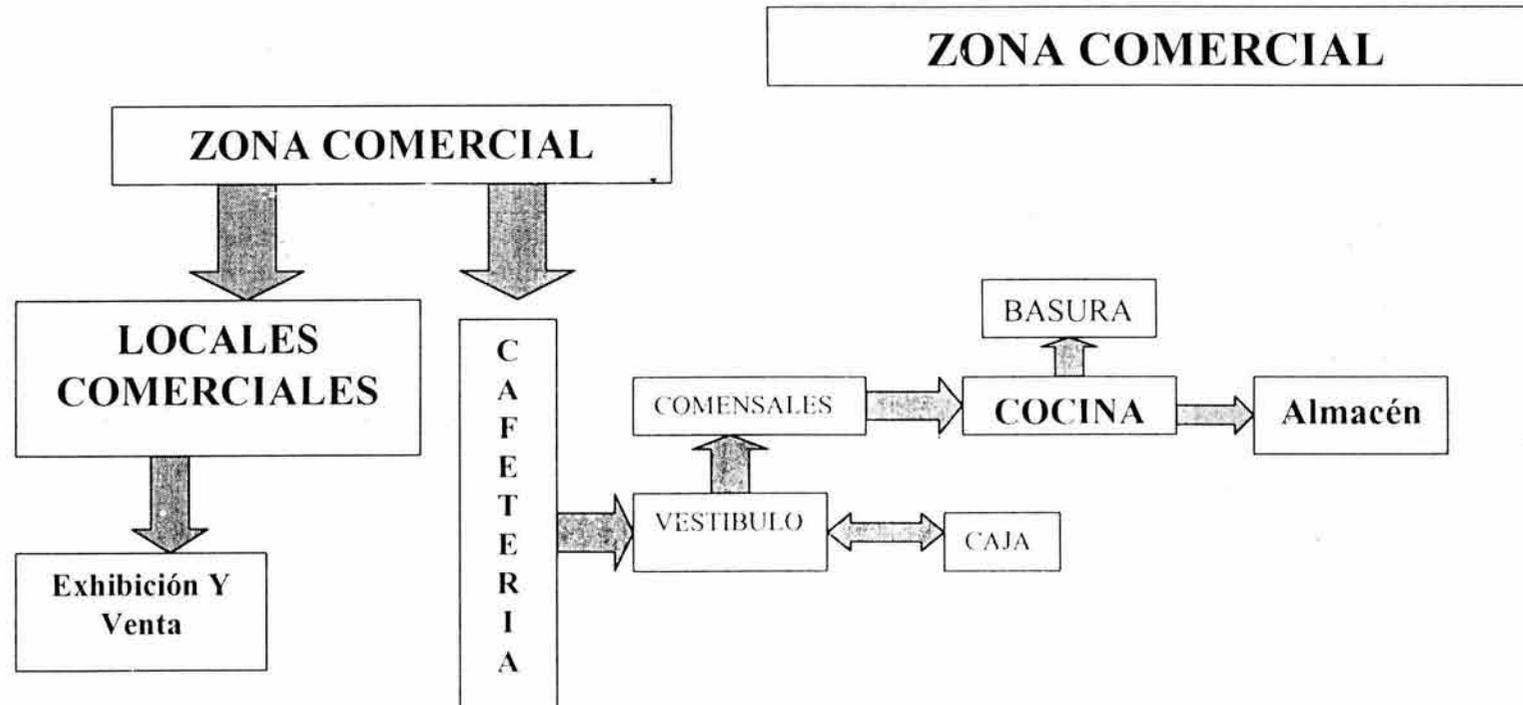
*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*

## Diagramas de Funcionamiento

### AREA DE JUEGOS Y AREA DE TALLERES CULTURALES



## Diagramas de Funcionamiento



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



**CAPITULO # 8**

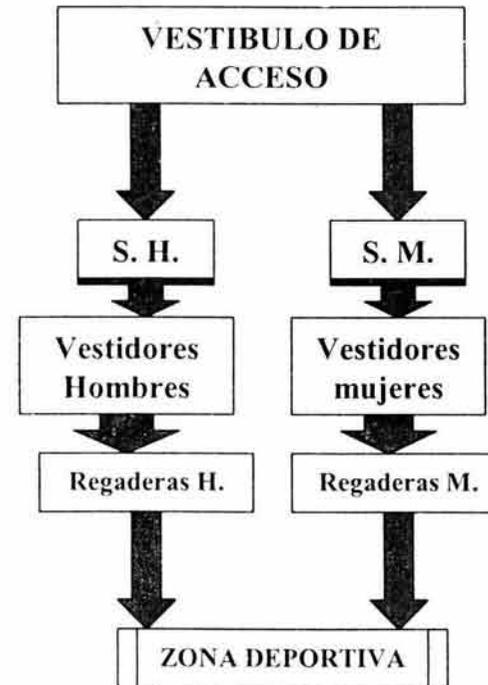


*Diagramas de funcionamiento*

AREA DE APROXIMACION



AREA DE VESTIDORES



# Grafos



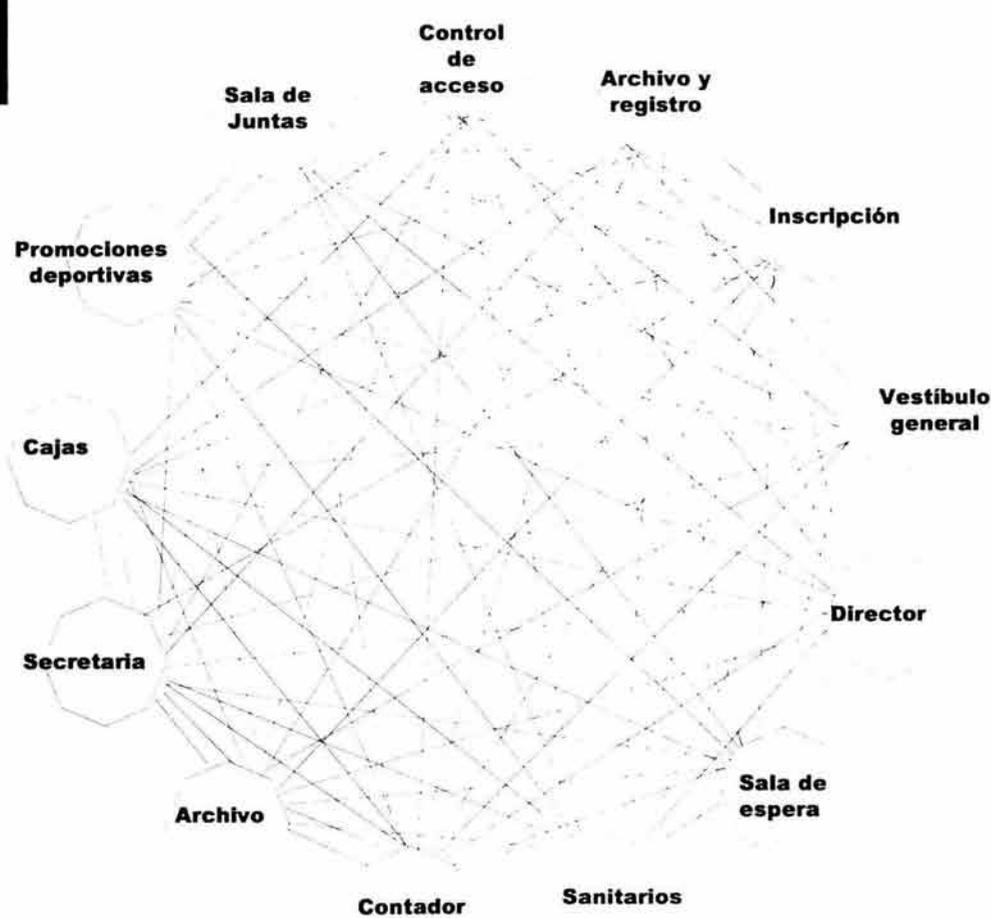
*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



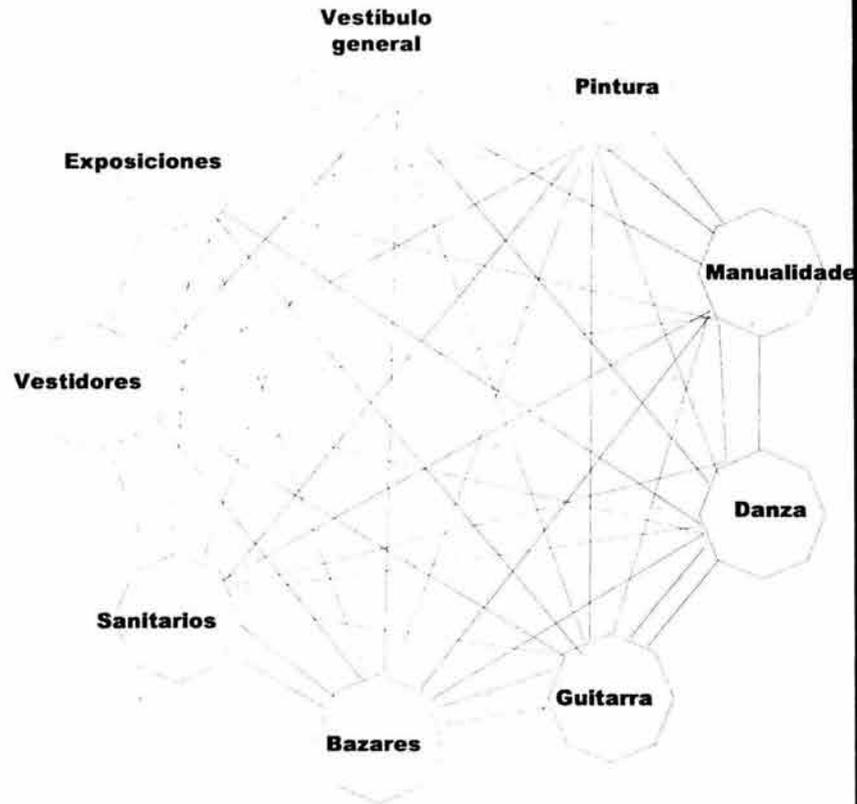
**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
8**



# Grafos



**SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**



**ZONA CULTURAL**

**DIRECTA  
INDIRECTA  
NULA**



**CAPITULO # 8**



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*

## Red de interrelación

Relación

-  Directa
-  Indirecta
-  Nula

ZONAS GENERALES	ACCESO	CONTROL	ADMINISTRACION	SERVICIOS	Z. DEPORTIVA	Z. CULTURAL	Z. COMERCIAL
ACCESO	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
CONTROL	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
ADMINISTRACION	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
SERVICIOS	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta
Z. DEPORTIVA	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta
Z. CULTURAL	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta
Z. COMERCIAL	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

ZONA DE ACCESO	PLAZA DE ACCESO	ANDADORES	ESTACIONAMIENTO	BAHIA	JARDINES	PORTON	CASETA DE VIGILAN
PLAZA DE ACCESO	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
ANDADORES	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
ESTACIONAMIENTO	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
BAHIA	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta
JARDINES	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta
PORTON	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta
CASETA DE VIGILAN	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa



**CAPITULO # 8**



## Red de interrelación

ZONA DE CONTROL	CONTROL DE ACCESO	ARCHIVO	REGISTRO	INSCRIPCION	CAJAS	VESTIBULO GRAL.
CONTROL DE ACCESO	■					
ARCHIVO	■	■				
REGISTRO	■	■	■			
INSCRIPCION	■	■	■	■		
CAJAS	■	■	■	■	■	
VESTIBULO GENERAL	■	■	■	■	■	■

Relación

- Directa
- Indirecta
- Nula

ZONA ADMINISTRATIVA	DIRECTOR	SECRETARIA	SALA DE ESPERA	PROMOCION DEP.	SALA DE JUNTAS	CONTADOR	ARCHIVO	SANITARIOS	CTO. DE ASEO
DIRECTOR	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SECRETARIA	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SALA DE ESPERA	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PROMOCION DEP.	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SALA DE JUNTAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CONTADOR	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ARCHIVO	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SANITARIOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CTO. DE ASEO	■	■	■	■	■	■	■	■	■



CAPITULO # 8



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

## Red de interrelación

ZONA DE SEVICIOS	ENFERMERIA	SANITARIOS	REGADERAS	VESTIDORES	PATIO DE MANIOBRAS	DEPOSITO DE BASURA	CASETA DE VIG	CTO. HIDRON	SUB-ESTACION	CISTERNA	CTO. ASEO	EQUIPO ALBERCA
ENFERMERIA	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
SANITARIOS H-M	Indirecta	Directa	Directa	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
REGADERAS H-M	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
VESTIDORES H-M	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
PATIO DE MANIOBRAS	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
DEPOSITO DE BASURA	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
CASETA DE VIG.	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
CTO. HIDRONEUMATICO	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta
SUB-ESTACION	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta
CISTERNA	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta	Indirecta
CTO. DE ASEO	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta
EQUIPO ALBERCA	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa

Relación

- Directa
- Indirecta
- Nula



## Red de interrelación

ZONA DEPORTIVA	CANCHA MULTIPLE	BOX	JUDO	BADMINTON	VOLIBOL	BASQUETBOL	FUTBOLITO	ALBERCA SEMIOLIMPICA	AEROBIC'S	GIMNASIO	BILLAR	PING PONG	JUEGOS DE MESA	RENTA DE EQUIPO	ALMACEN
CANCHA MULTIPLE	Directa														
BOX	Indirecta	Directa													
JUDO	Indirecta	Directa	Directa												
BADMINTON	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa											
VOLIBOL	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa										
BASQUETBOL	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa									
FUTBOLITO	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa								
ALBERCA SEMIOLIMPICA	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa							
AEROBICOS	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa						
GIMNASIO	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa					
BILLAR	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa				
PING-PONG	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa			
JUEGOS DE MESA	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa		
RENTA DE EQUIPO	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	
ALMACEN	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa

Relación

- Directa
- Indirecta
- Nula



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



CAPITULO # 8



## Red de interrelación

ZONA CULTURAL	T. PINTURA	MANUALIDADES	T. DANZA	T. GUITARRA	EXPOSICION	SANITARIOS	VESTIBULO	ALMACEN
T. PINTURA	Directa							
MANUALIDADES	Directa	Directa						
T. DANZA	Indirecta	Indirecta	Directa					
T. GUITARRA	Indirecta	Indirecta	Directa	Directa				
EXPOSICION	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa			
SANITARIOS	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa		
VESTIBULO	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa	Indirecta	Directa	
ALMACEN	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa

Relación

- Directa
- Indirecta
- Nula

ZONA COMERCIAL	CAFETERIA	ZAPATERIA	ACCESORIOS	ROPA	RECUERDOS	MANTENIMIENTO
CAFETERIA	Directa	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa	Indirecta
ZAPATERIA	Indirecta	Directa	Directa	Directa	Directa	Indirecta
ACCESORIOS	Indirecta	Directa	Directa	Directa	Directa	Indirecta
ROPA	Indirecta	Directa	Directa	Directa	Directa	Indirecta
RECUERDOS	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa	Indirecta
MANTENIMIENTO	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Indirecta	Directa



CAPITULO # 8



## Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
EXPA01	Plaza de acceso	200	Fomate visual 50%	---	---	---	485m2	este con 6 / horas	Plano de ubicación de la zona alumbrado publico	Deberá contar con un pórtico de 100m2 aprox.
EXACO2	Andadores a cubierto	160 80%	Solo remates de jardín	---	---	---	160m2	noroeste-suroeste con vegetación	jardineras tipo Arreates en zona de estacionamiento.	Jardineras de 60cms de alto y 40 cms de ancho
EXESO3	Estacionamiento	1 por cada 100m2 de construcción según reglamento	Caseta de vig. iluminación con foto celdas	---	---	---	10 m2	noroeste-suroeste	barra de contención	un cajón por cada 100mts 2 de construcción
EXVA04	Vestíbulo de acceso	250	Modulo de info. 1Barra 2 bancos	---	---	---	340m2	Orientación norte aprovechando vientos	si es necesario no se descarta el aire acondicionado	deberá ser una zona bien ventilada y a doble altura.
EXBA05	Bahía	8 vehículos por hora promedio	Eliminación con foto celdas	---	---	---	150 m2	noroeste	-----	Esta bahía será propuesta en proyecto
EXPA06	Paradero de autobuses y vehículos	10 vehículos en horas pico	Iluminación con foto celdas	---	---	---	450m2 por unidad	este se ubica del lado de la Av. de los 100mts	Sitio de taxis	Se modificara el entorno de la calle para la creación de bahía
EXJA05	Jardines y área permeable	1200 --1500	Iluminación con foto celdas	---	---	---	4500 m2	La que en este caso sea mas favorable según proyecto	Aspersores de riego	20% de sup. total del predio
EXPO06	Portón con marquesina	1000	Iluminación con foto celdas	---	---	---	1000mts2	Facultada norte	Modulo de vigilancia	será ubicado de acuerdo al acceso principal



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
8**



## Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
ARARO1	Archivo y registro	150 al día	3 bancos bancas de contención	1.50	1.50	1.50	27.27 m <sup>2</sup>	Sur este	-----	Para servicio solo a personal administrativo
ARCAO2	Control de acceso	125 por hora aproximadamente	3 Bancas 3 bancos	1.50	1.50	1.50	17.50 más circulaciones	norte	Vigilante las 24 hs al día	dando preferencia a la orientación de lado de fachadas
ARCAO3	Cajas	150 al día promedio	2 bancos 1 barra 1 caja de cables 1 archivero	1.50	1.50	1.50	7.50m <sup>2</sup>	sur	Se requerirá aire acondicionado	Estas deberán tener por lo menos puertas blindadas y cristales anti-ásido
ARVEO4	vestibulo general	200 promedio hora	informes	1.50	1.50	1.50	200m <sup>2</sup>	norte	-----	Amplio y con modulo de información
ARIEO5	Inscripción e informes	5 a hora	2 bancos 1 barra 1 estante	1.50	1.50	1.50	20 m <sup>2</sup>	Sur este	-----	Deberá estar ubicado en un lugar accesible y visible



# CAPITULO # 8



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

## Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	Al				
AADG01	Dirección General	1	1 escritorio 1 silla 1 escritorio 1 silla				10.00 m <sup>2</sup>	orientación	Incluir sala de espera	El director deberá contar con sanitario privado
AASE02	Secretaria	1	1 escritorio 1 silla 1 escritorio 1 silla				6.75 m <sup>2</sup>	orientación		Ubicada junto a la dirección
AASE03	sala de espera	el personal como máximo	2 sillas 2 sillones 2 sillas 1 escritorio 1 escritorio				10.00 m <sup>2</sup>		Solo lo necesario para brindar el mejor servicio	entorno perimetral
AASAO4	Sanitarios	2	2 lavamanos				11.25 m <sup>2</sup>	sur	Contar con muebles de uso no deficiente en su función	un meuble para hombres y uno para mujeres
AAAR05	Archivo	1	escritorio				7.50 m <sup>2</sup>	sur		Estar lo más cerca posible
AAC006	Contador	1	1 escritorio				6.25 m <sup>2</sup>	sur	Solo equipamiento básico	



## Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
PDOPO1	zona de promoción y representantes deportivos	9	1 escritorio 1 silla 1 silla	1.50 m	1.50 m		10.00 m <sup>2</sup>	este	Sede mobiliario de oficina	Esta zona será manejada a base de cubículos semi completos abiertos sin muros divisorios
PDSJO2	Sala de juntas	15	10 sillas 2 sillas 1 escritorio 1 silla	1.50 m	1.50 m		22.50 m <sup>2</sup>	este	Mesa plegable para esta zona	De preferencia entre el director y las promociones
PDRDO3	Módulos (Z.Canchas, juegos de salón, juegos de mesa, zona cultural y alberca)	2 por módulo	1 escritorio 1 escritorio 1 silla	1.50 m	1.50 m		22.50 m <sup>2</sup>	este	Mobiliario para oficina	
PDSAO4	Sanitarios h. m.	9	3 sillas 3 sillas	1.50 m	1.50 m		13.50 m <sup>2</sup>	este	Muebles y accesorios de uso nocturno	un modulo para hombres y uno para mujeres



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO # 8**



### Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
AMENO1	Enfermería	4	Recuperación Inclusión Integración sillas esritorio sillas mesa de consulta multifunción	4.00 m	2.00 m		8.00 m <sup>2</sup> 8.00 m <sup>2</sup>	Sur-este	Mesa de consulta	Ubicada estratégicamente para dar servicio a cualquier usuario
AMSSO2	Sanitarios	2	Elacimano lavo	1.40 m	0.80 m		4.00 m <sup>2</sup>	sur	Mobiliario para damas y caballeros	Ubicados en todos los niveles
AVREO1	Regaderas y vestidores		1 regadera 1 banco 1 locker	2.00 m	1.00 m		4.00 m <sup>2</sup> 4.00 m <sup>2</sup>	sur	Cañilleros y bancas	Contara con servicios especiales para personas con capacidades especiales
Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
ZCFBO6	Futbolito	22	Candela	1.00 m	0.50 m		0.50 m <sup>2</sup>	Norte-sur	Porterías de 2x3m	Lineas rojas Falta disciplina en reconocimiento ante reglas federación pero es una actividad con la que se puede aprovechar el espacio en superficies pequeñas



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



CAPITULO # 8



## Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
SGPMO1	Patio de maniobras	2	5x5 5x3	10.0	10.0		40.0 m <sup>2</sup>	cualquiera	Caseta de vigilancia	Ubicada en un lugar no visible
SGCVO2	Caseta de vigilancia	1	silla escritorio	2.0	2.0		18.0 m <sup>2</sup>	Suroeste	Caseta de vigilancia	Barra de contención
SGCHO3	Cuarto hidroneumático	2	compresora tanque hidro-n Motobombas				100 m <sup>2</sup>	sur	Maquinaria especial	Lugar no visible para el público usuario
SGDBO4	Deposito de basura	4	contenedor	5.0	3.0		20.0m <sup>2</sup>	norte	Contenedores de basura	Contara con patio de maniobras cerca
SGSEOS	Sub-estación eléctrica	1	Planta de energía fuerza y clima baterías				50 m <sup>2</sup>	NORTE	-----	Cerca de la bodega
SGCIO6	Cisterna	1	rinquero				Paralelo	cualquiera	rinquero	Contara con capacidad para hidrantes de emergencia
SGCAO7	Cuarto de aseo	6	tarja	0.8	0.8	--	20 M <sup>2</sup>	cualquiera	Anaqueles y depósitos de jabones y Hanqueadores	Esta será dada al momento de hacer los cálculos de instalación hidráulica pero no dividaremos su ubicación



# CAPITULO # 8



### CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

## Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
ZCUM01	Cancha de usos múltiples	50	gradas	--	0.8	--	615.24 m <sup>2</sup>	cualquiera	ninguno	LECHADA
ZCSPO2	Sanitarios	6	1 lavamanos 1 wc	1.5	0.7		4.00 m <sup>2</sup>	sur	Muebles de uso rudo	Para damas y caballeros
ZCVB04	Voleibol	12 netos 12 suplentes	cancha	6.0	9.0	0.3	162.0 m <sup>2</sup>	Norte sur	Postes redondos pulidos y preferiblemente ajustables	La cancha estará rodeada de una zona libre perimetral de 5.0 mts de ancho en caso de competencias internacionales 6.0x 9.0 mts desde la línea de fondo
ZCB05	Básquet bod..	10 por equipo y 40 suplentes	Cancha	15.0	10.0	0.3	150.0 m <sup>2</sup>	Norte sur	Aro de fierro rodeado de 3/4" diámetro a 40 cms	Líneas en color amarillado



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
8**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

## Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
JSB001	Box	máx. 12	cuadrilátero	30	30	30	81 m <sup>2</sup>	oeste	Peras de box y cuadrilátero	Debe contar con 3 hileras de cuerdas forradas con tela blanca colocadas a 0.40, 0.60 y 1.30 mts respectivamente
JSJU02	Judo	máx. 36	Zona de entrenamiento	30	50	40	72 m <sup>2</sup>	oeste	tatami	Definir correctamente el área de entrenamiento calentamiento y tatami.
JSBA03	Bádminton	4 por evento		16.0	15.4	5.0	80.74 m <sup>2</sup>	Norte-sur	Solo en cancha múltiple	Lineas en blanco
ANAS01	Alberca semioímpica		Alberca	20	250	10	500 m <sup>2</sup>	Al. descubierta norte-sur	Andas con copas para carriles	pendiente mínima 2% profundidad 1.2 a 2.0 mts
ANRPO3	Regaderas previas	1 por regadera	ninguno	1.0	1.0	2.5	1m <sup>2</sup> por persona	sur	ninguno	Si es necesario se suprimirán



# CAPITULO # 8



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

## Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
JSAE09	Aeróbics	50	accesorios	6.0	3.0	3.0	120 m <sup>2</sup>	90.0 m <sup>2</sup>	Techado	Ubicado junto a gym
JSGY10	Gimnasio	20	Maquinas universales	Varios por gran variedad de modelos y equipos			200 m <sup>2</sup>	125.0 m <sup>2</sup>	Muebles u maquinas especiales	Deberá contar con los servicios
JMB101	Billar	20 a 24	Mesa tacos Banca	3.1 2.5 3.0	1.55 0.5 0.4	de 3 a 4 m	200.0 m <sup>2</sup>	oeste	Mesas de billar y guardarropa	Cubierto con áreas verdes para evitar conflictos
JMPPO2	Ping pong	2	1 mesa	1.5	2.8		20.5 m <sup>2</sup> por 2 usuarios	oeste	guardarropa	
JMDE03	Juegos de mesa	4 por mesa	4 silla 1 mesa	1.0 0.5	1.0 0.5		256.52 m <sup>2</sup>	suroeste	guardarropa	Ajedrez, memoria, damas especie ludo-teca
ZTPI01	Taller de pintura	20	Basidores estante banco	1.5 0.6 0.5	0.5 3.0 0.5		811.00 m <sup>2</sup>	suroeste	sombras	Podrá ser cubierto o al aire libre
ZTAMO2	Artes manuales	20	Mesa estante sillas	1.5 0.6 0.5	5.0 3.0 0.5		81.0 m <sup>2</sup>	Noroeste	Mesas amplias	Contara con una llave de agua
ZTBA03	Taller de baile	20	Zona de baile				115.00 m <sup>2</sup>	Noroeste	espejos	Ventilación por la parte superior



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



**CAPITULO # 8**



### Análisis de áreas

Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
ZTGU04	Taller de guitarra	20	silla escritorio estante	4.0	2.0		40.00 m <sup>2</sup>	Noreste	Botijos y sillas	Cerca servicios
ZTAL05	Alfabetización	20	pupitre escritorio silla	2.0	2.0		24.00 m <sup>2</sup>	norte	pupitres, y sanitarios	Si es necesario se eliminara
EXPO00	Exposiciones-	20	area de exposición	2.0	2.0	4.0	20.00 m <sup>2</sup>	norte	Botijos de muros móviles	Se utilizara como bazares también
EXPO01	Sala de proyecciones	50	proyección	2.0	2.0		20.00 m <sup>2</sup>	norte	Futabacs, sanitarios y fere	Si es necesario se eliminara
Clave	Espacio-Forma	No De Usuarios	Mobiliario	Dimensiones			Superficie	Orientación Y Climatología	Equipamiento	Observaciones
				L	A	AL				
COCA01	Cafetería	50	silla mesa barra	0.4	0.6		100.00 m <sup>2</sup>	norte	Mexido con botijos para almacenar alimentos	Deberá contar con una zona excelente de la zona importante de servicios
COCO02	Concesiones	10	edificios y venta	3.0	3.0		24.00 m <sup>2</sup>	Este de la zona	Equipamiento adecuado para venta	de fácil acceso y ambiental



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



**CAPITULO # 8**



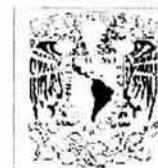
## Programa Arquitectónico

<b>1.</b>		<b>ZONA DE ACCESO</b>	<b>3130.0m<sup>2</sup></b>
	1.1.	Estacionamiento 52 cajones	2600.0 m <sup>2</sup>
	1.2.	Pórtico	100.0 m <sup>2</sup>
	1.3.	Plaza de acceso	385.0 m <sup>2</sup>
	1.3.1.	Área para discapacitados	45.0 m <sup>2</sup>
<b>2.</b>		<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	<b>240.7 m<sup>2</sup></b>
	2.1.	Promoción deportiva	17.50 m <sup>2</sup>
	2.2.	Inscripción	17.50 m <sup>2</sup>
	2.3.	Archivo	8.50 m <sup>2</sup>
	2.4.	Área de Servicios	120.50 m <sup>2</sup>
	2.4.1.	Sanitarios hombres	15.20 m <sup>2</sup>
	2.4.2.	Sanitarios mujeres	10.30 m <sup>2</sup>
	2.4.3.	Circulaciones	95.0 m <sup>2</sup>
	2.5.	Cajas	8.00m <sup>2</sup>
	2.6.	Área dirección	34.70 m <sup>2</sup>
	2.6.1.	Sala de espera y secretaria	12.20 m <sup>2</sup>
	2.6.2.	Sala de juntas	11.50 m <sup>2</sup>
	2.6.3.	Director	11.00 m <sup>2</sup>

	2.7.	Coordinación de talleres	7.00m <sup>2</sup>
	2.8.	Área jardines interiores	27.00 m <sup>2</sup>
<b>3.</b>		<b>ZONA CULTURAL</b>	<b>459.10 m<sup>2</sup></b>
	3.1.	Taller de danza	47.00 m <sup>2</sup>
	3.2.	Taller de pintura	26.50 m <sup>2</sup>
	3.3.	Taller de manualidades	35.00 m <sup>2</sup>
	3.4.	Taller de guitarra	20.25 m <sup>2</sup>
	3.5.	Área de servicios	56.35 m <sup>2</sup>
	3.5.1.	Sanitarios mujeres	8.70 m <sup>2</sup>
	3.5.2.	Sanitarios hombres	6.00 m <sup>2</sup>
	3.5.3.	Vestíbulo de acceso	28.60 m <sup>2</sup>
	3.5.4.	Bodega	8.40 m <sup>2</sup>
	3.5.5.	Ducto de instalaciones	4.64 m <sup>2</sup>
	3.6.	Área de jardines interiores	16.00 m <sup>2</sup>
	3.7.	Área de exposición	258.00 m <sup>2</sup>
	3.7.1.	Sala de exposición	240.00 m <sup>2</sup>
	3.7.2.	Clóset de muros móviles	18.00 m <sup>2</sup>
<b>4.</b>		<b>VESTIBULO GENERAL DE ACCESO</b>	<b>341.12 m<sup>2</sup></b>



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
8**



## Programa Arquitectónico

<b>5.</b>		<b>ZONA JUEGOS DE MESA</b>	<b>719.94 m<sup>2</sup></b>	<b>7.</b>		<b>ZONA COMERCIAL</b>	<b>225.00 m<sup>2</sup></b>
	5.1.	Juegos de mesa	142.34 m <sup>2</sup>		7.1.	Cafeteria	216.00 m <sup>2</sup>
		5.1.1. Guardarropa	9.00 m <sup>2</sup>			7.1.1. Bodega	30.00m <sup>2</sup>
		5.1.2. Renta de equipo	15.00 m <sup>2</sup>			7.1.2. Cocina	40.00 m <sup>2</sup>
	5.2.	Billar	139.00 m <sup>2</sup>			7.1.3. Comensales	146.00m <sup>2</sup>
	5.3.	Ping pong	217.5 m <sup>2</sup>		7.2.	Souvenir	9.00 m <sup>2</sup>
	5.4.	Servicios	171.10 m <sup>2</sup>	<b>8.</b>		<b>ZONA DE ALBERCA</b>	<b>1140.7 m<sup>2</sup></b>
		5.4.1. Sanitarios hombres	22.50 m <sup>2</sup>		8.1.	Vestibulo de acceso vestidores	7.40 m <sup>2</sup>
		5.4.2. Sanitarios mujeres	22.50 m <sup>2</sup>		8.2.	Alberca	760.32 m <sup>2</sup>
		5.4.3. Circulaciones 2 nivel	76.10 m <sup>2</sup>		8.3.	Vestidores y sanitarios (2 módulos)	43.00m <sup>2</sup>
	5.5.	Vestibulo segundo nivel	50.00m <sup>2</sup>		8.4.	Regaderas ( 2 módulos h y m)	65.00 m <sup>2</sup>
<b>6.</b>		<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	<b>133.21 m<sup>2</sup></b>		8.5.	Área de hidromasaje	63.50 m <sup>2</sup>
	6.1.	Ducto de instalaciones x modulo sanitario	6.10 m <sup>2</sup>			8.5.1. Tinas de hidromasaje (2 módulos)	20.50 m <sup>2</sup>
	6.2.	Área de escaleras por nivel	51.55 m <sup>2</sup>			8.5.2. Vapor (2 módulos)	29.00 m <sup>2</sup>
	6.3.	Bodega y subestación eléctrica	45.20 m <sup>2</sup>			8.5.3. Vestibulo de acceso hidromasaje 2 Mod	14.00m <sup>2</sup>
	6.4.	Enfermería	17.80 m <sup>2</sup>		8.6.	Área de gradas para alberca	201.50 m <sup>2</sup>
	6.5.	Bodega de mantenimiento	12.56 m <sup>2</sup>				



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
8**



## Programa Arquitectónico

9.			<b>ZONA DEPORTIVA 1</b>	<b>1951.60m2</b>
	9.1.		Básquet bool.	450.00 m2
	9.2.		Cancha múltiple	720.00 m2
		9.2.1.	Gradas de cancha	74.00 m2
	9.3.		Voli bool.	235.60 m2
	9.4.		Servicios de segundo nivel	304.00 m2
	9.5.		Circulaciones	118.00 m2
	9.6.		Vestíbulo de zona	50.00 m2
10.			<b>ZONA DEPORTIVA 2</b>	<b>1007 m2</b>
	10.1		Judo y box	310.00m2
	10.2.		Gym y aeróbic'es	225.00 m2
	10.3.		Servicios generales	472.00 m2
		10.3.1	Vestidores, baños y regaderas	304.00 m2
		10.3.2	Circulaciones	118.00 m2
		10.3.3.	Vestíbulo de zona 2	50.00 m2
11.			<b>ZONA DE JARDINES EXTERIORES</b>	<b>2057.0m2</b>

			RESUMEN	
1.			ZONA DE ACCESO	3130.0m2
2.			ZONA ADMINISTRATIVA	240.7 m2
3.			ZONA CULTURAL	459.10 m2
4.			VESTIBULO GENERAL DE ACCESO	341.12 m2
5.			ZONA JUEGOS DE MESA	719.94 m2
6.			ZONA DE SERVICIOS GENERALES	133.21 m2
7.			ZONA COMERCIAL	225.00 m2
8.			ZONA DE ALBERCA	1140.7 m2
9.			ZONA DEPORTIVA 1	1951.60m2
10.			ZONA DEPORTIVA 2	1007 m2
11.			ZONA DE JARDINES EXTERIORES	2057.00 m2
			<b>SUPERFICIE TOTAL A UTILIZAR INCLUYENDO AREAS VERDES Y ESTACIONAMIENTO</b>	<b>11205.37 m2</b>
			<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>6020.00m2</b>
			<b>SUPERFICIE AREAS VERDES</b>	<b>2057.00 M2</b>
			<b>SUPERFICIE ESTACIONAMIENTO Y ZONA EXTERIOR</b>	<b>3130.00m2</b>



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
8**





# Proyecto Arquitectónico Ejecutivo

- 9.1. Memoria descriptiva del proyecto
- 9.2. Planos topográficos
- 9.3. Planos arquitectónicos
- 9.4. Memoria de calculo
- 9.5. Planos estructurales
- 9.6. Memoria de calculo hidrosanitaria.

- 9.7. Planos hidrosanitarios
- 9.8. Memoria de calculo eléctrico
- 9.9. Planos eléctricos e instalaciones especiales
- 9.9. Planos de herrería
- 9.10. Planos de carpintería
- 9.11. Planos de acabados



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**



## Memoria Descriptiva del proyecto

Este centro social y deportivo se desarrollo en una superficie de 7402.32 m<sup>2</sup> con una forma regular y con una pendiente mínima es decir sensiblemente plano estará constituido por un solo gran elemento arquitectónico en el que se desarrollaran todas las actividades para lo cual fue creado y con capacidad de servicio hasta para 3000 personas

El centro social y deportivo estará compuesto por once zonas que se relacionan entre si dependiendo de su jerarquía las cuales se describen a continuación:

1.-Zona de acceso esta formada por un estacionamiento para los empleados y administradores del lugar así como también para los usuarios, este contara con una caseta de cobro y vigilancia esto es para el acceso vehicular y estará ubicada en la calle de poniente 122; para el acceso peatonal se contara con una plaza de acceso de 385 m<sup>2</sup> rematada por una elemento escultórico, además de contar con un pórtico en el acceso principal sin olvidar la zona de acceso para personas especiales tanto en la zona de acceso vehicular como en la zona de acceso peatonal, y tendrá una superficie total de desarrollo de 3130 m<sup>2</sup>.

2.-Zona administrativa esta será el punto donde se encuentran los que lleven el control del inmueble; estará formada por una promoción deportiva, área de inscripciones, archivos, cajas; el área de la dirección contara con una sala de espera, secretaria, sala de juntas, dirección, coordinación de talleres y jardines interiores.

Esta zona estará ubicada en en la planta baja entrando por el acceso principal del lado izquierda y tendrá una superficie de 240.7 m<sup>2</sup>.

3.-Zona cultural esta zona importante del conjunto estará ubicada en la planta baja del lado derecho del vestíbulo general, estará compuesta por los siguientes espacios; taller de danza, de pintura, manualidades, guitarra, área de servicios baños y vestidores, bodega, área de exposiciones y closet para muros móviles esta zona edemas contara con acceso por el estacionamiento y por el vestíbulo general, tendrá una superficie de 459.10 m<sup>2</sup> de construcción.

4.-Zona de vestíbulo general de acceso, la zona mas importante del edificio puesto que es la encargada de distribuir hacia los diferentes espacios del conjunto con una superficie de 341.12 m<sup>2</sup> de construcción inmediatamente al entrar a esta zona se podrán observar los diferentes espacios a donde lleva, se puede apreciar claramente como remate unos elevadores panorámicos que se levantan sobre una pequeña área verde que a su vez es iluminada por la cubierta translúcida y los enormes ventanales de que se compone esta zona.

5.-Zona alberca esta se encontrara en el lado sur del conjunto contara con vestíbulo de acceso a vestidores, alberca, vestidores y sanitarios tanto para damas como para caballeros, regaderas, una área de hidromasaje vapor y área de espectadores para 250 espectadores.con una superficie de 1140.7 m<sup>2</sup>.



# CAPITULO #9



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

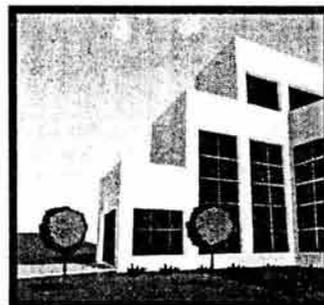
## Memoria Descriptiva del proyecto

6.- Zona de juegos de mesa, ubicada en el primer nivel del conjunto con una de sus fachadas hacia poniente 122 estará compuesta por un guardarropa, renta de equipo, billar, ping pong, servicios, sanitarios hombres y mejores además de vestíbulo esta zona en particular tiene vistas muy agradables tanto al vestíbulo de acceso principal como hacia el estacionamiento y área jardinada sin olvidar su fachada hacia poniente 122 cuenta con área de 719.94 m<sup>2</sup>.

7.- Zona de servicios generales, ubicada en todos los niveles y estacionamiento con el patio de servicio o maniobras y cuarto de equipos cuenta con una superficie de 500 m<sup>2</sup>.

8.-Zona comercial, esta zona se encuentra en el primer nivel justo del lado este del conjunto cuenta con cafetería, souvenir además de cocineta, comensales y bodega, tiene un vació en la zona de la cafetería que remata con un elemento escultórico ubicado justo en la zona administrativa, la superficie de esta zona es de 225 m<sup>2</sup>.

9.-Zona deportiva #1 conformada por canchas de; básquet bool., cancha múltiple, gradas de cancha, voleibol, servicios para este nivel circulaciones a través de los puentes deliberadamente propuestos y el vestíbulo de la zona, esta se encuentra ubicada exactamente en el segundo nivel de nuestro edificio.con una área de 1951.6 m<sup>2</sup> de construcción



10.-Zona deportiva #2 ubicado en el tercer nivel de nuestro conjunto, formado por judo, gimnasio, aeróbic`s. Servicios generales, vestidores, baños y regaderas, sus circulaciones a través de los puentes ya propuestos y vestíbulo de la zona esta zona cuenta con 1007 m<sup>2</sup> de superficie.

11.- La zona de jardines exteriores es tranquila e ideal para meditar , y leer puesto que para otras actividades se cuenta con los espacios apropiados. Esta zona tiene una superficie de 2057 m<sup>2</sup> de área verde, para reactivación de los mantos acuíferos.

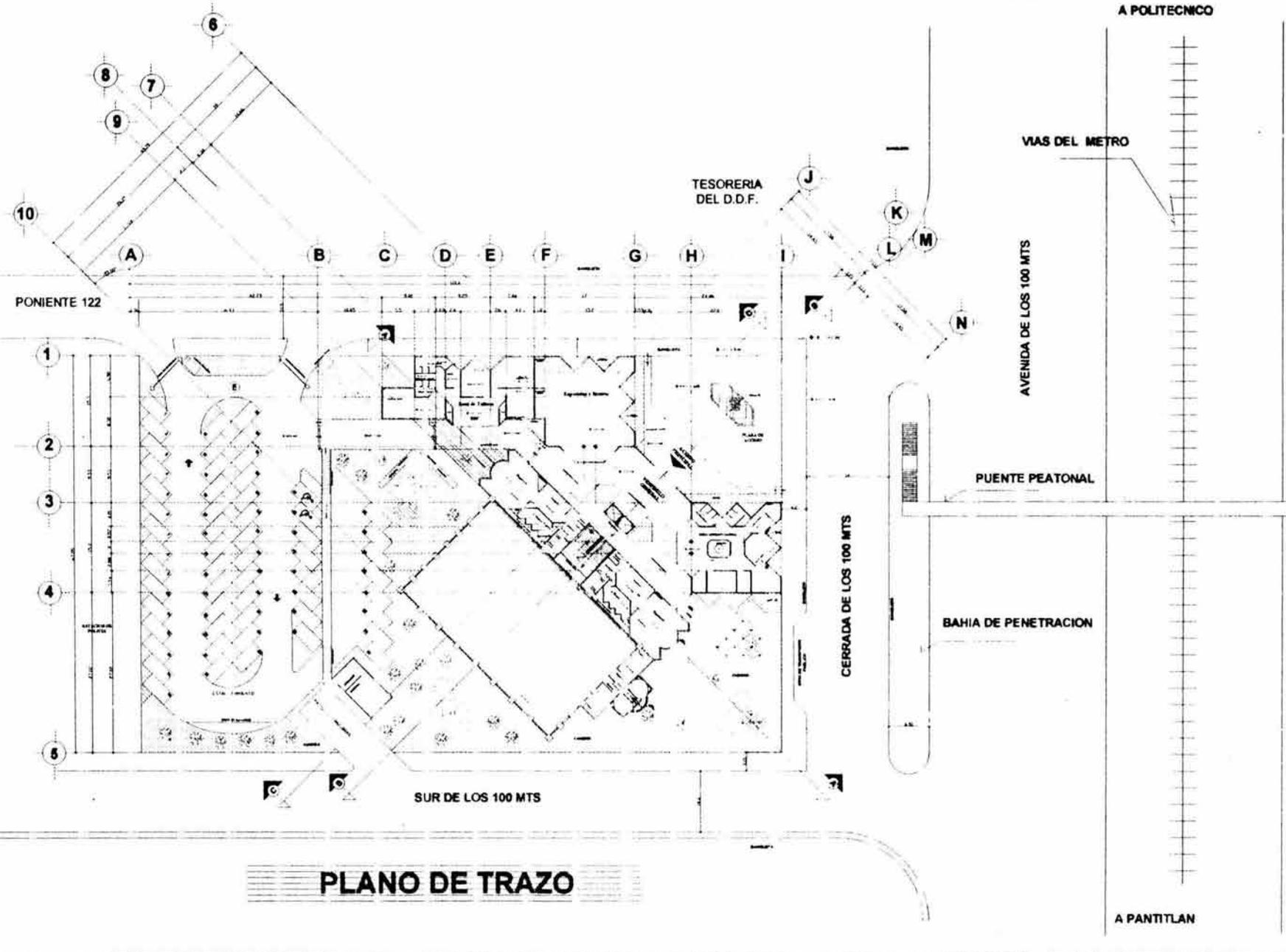


**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

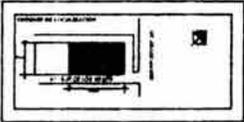
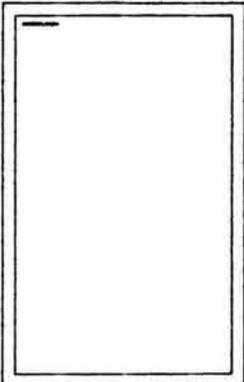


**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**

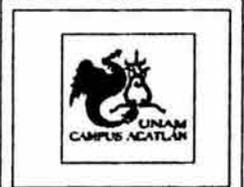




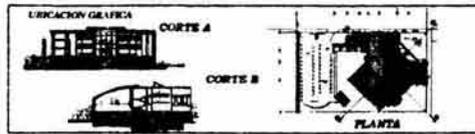
**PLANO DE TRAZO**



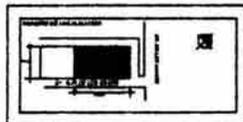
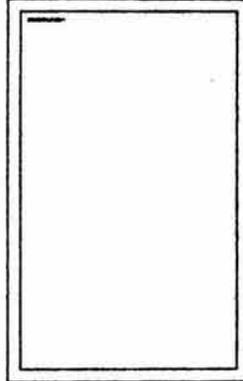
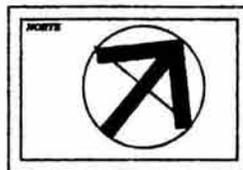
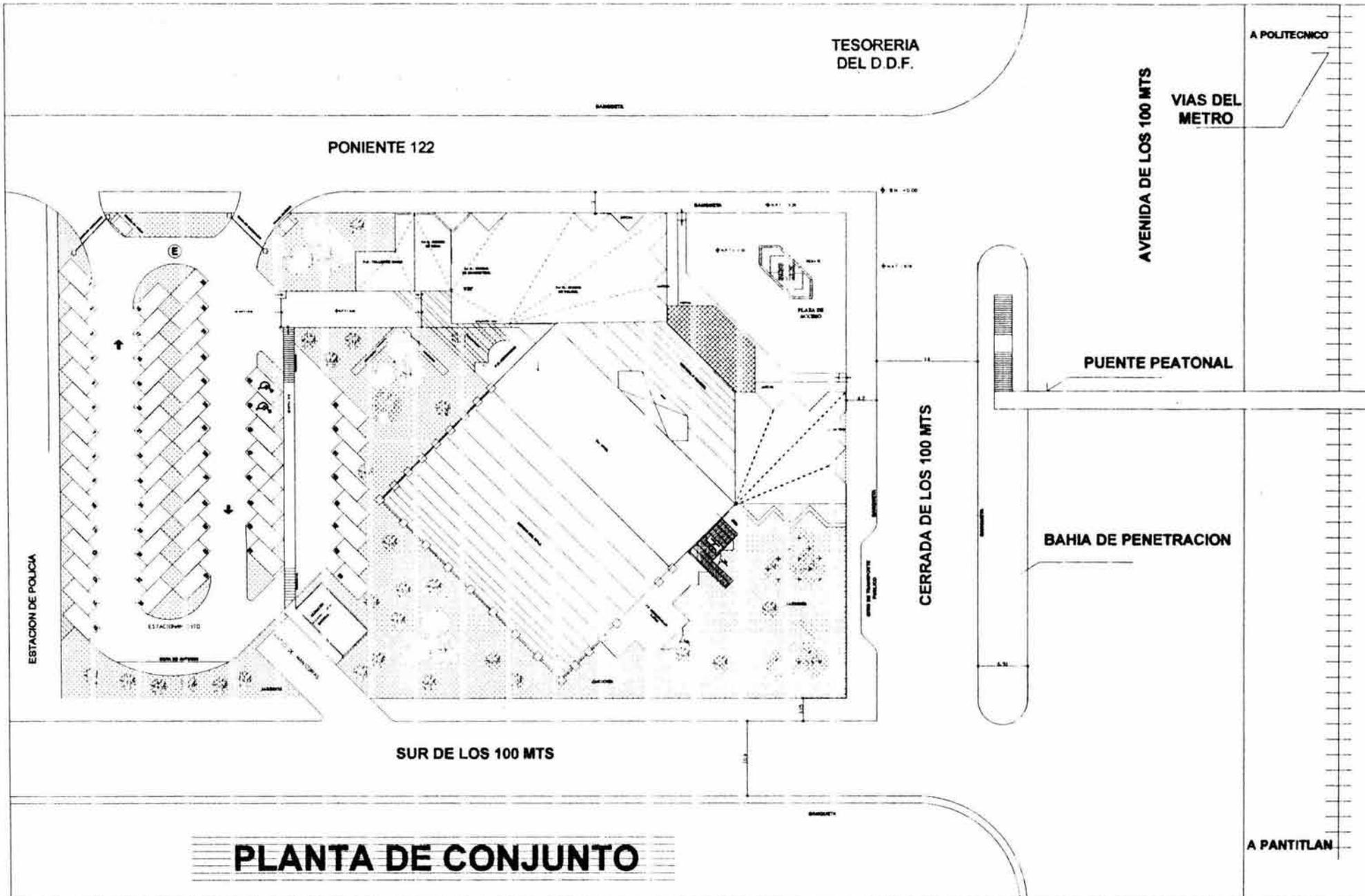
ARQ. Lourdes Guadalupe Rosas Avila  
 Mtro.  
 Elaborado por la autora, mediante el uso  
 de AutoCAD en la Delegación Gustavo A. Madero



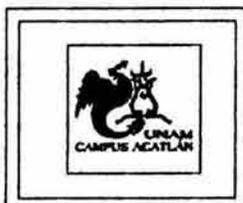
**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



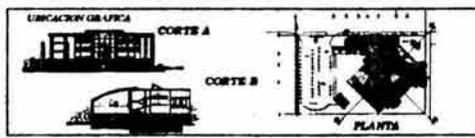
CLAVE  
**A-1**



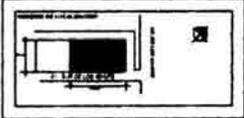
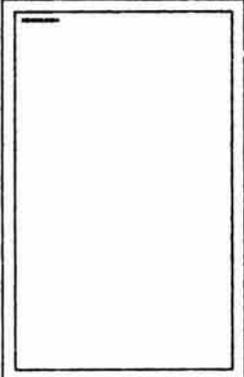
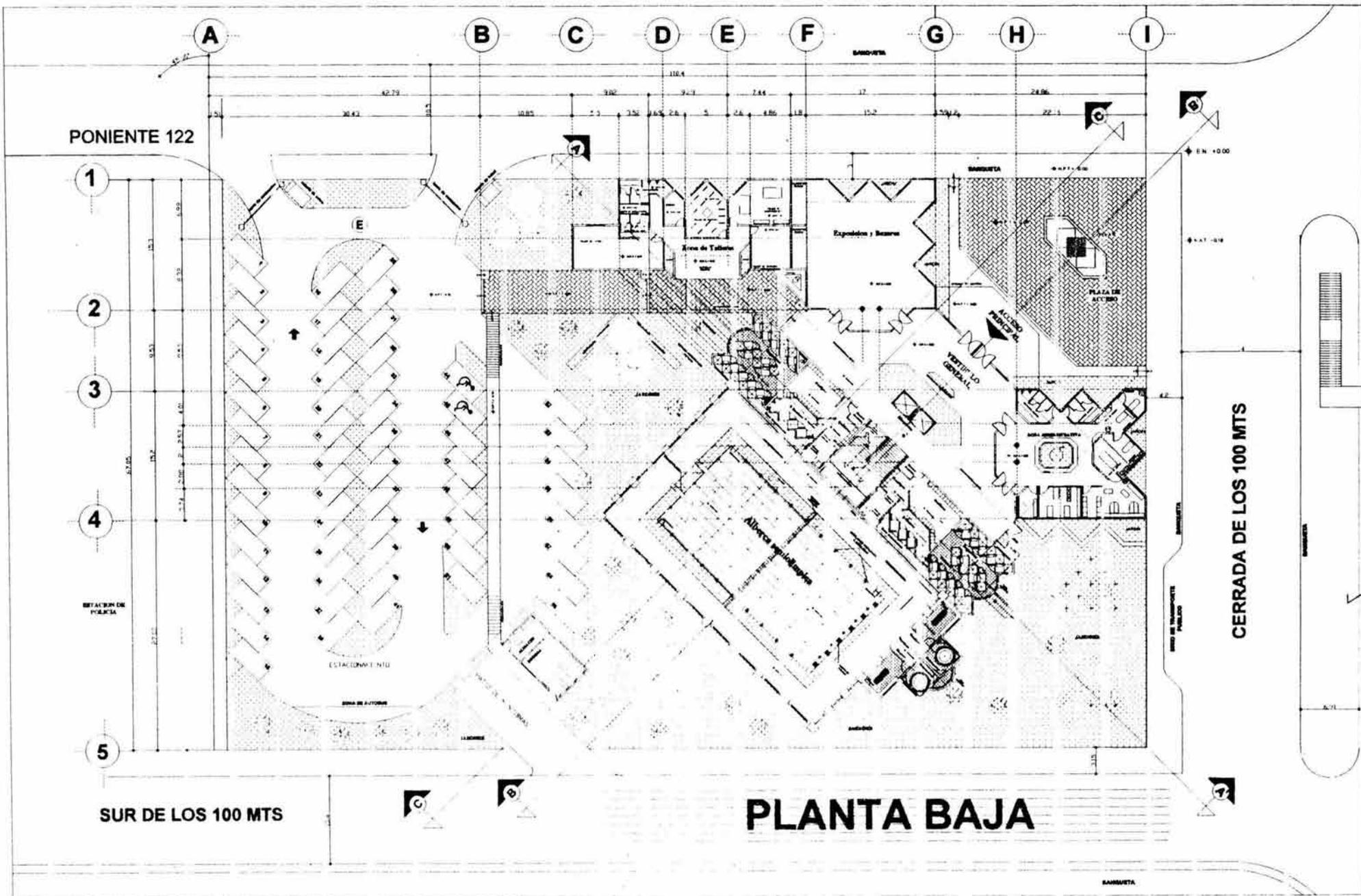
ARQ. Salvador Villegas Martín del Campo  
 ESTUDIOS  
 DISEÑO  
 ARQUITECTURA  
 UBICACIÓN  
 ANÁLISIS  
 PLANTAS  
 SECCIONES  
 DETALLES  
 CONSTRUCCIÓN



**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



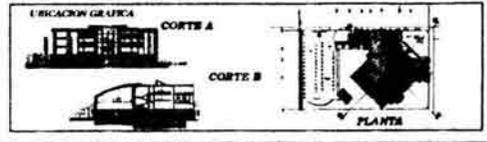
CLAVE **A-2**



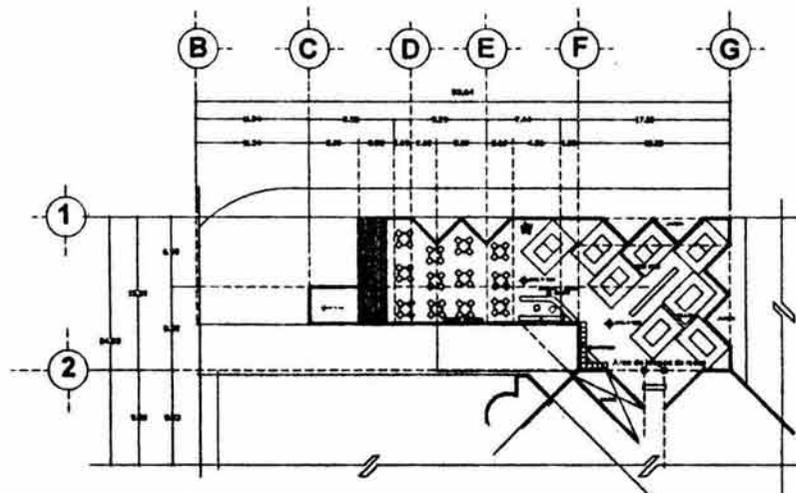
ARQ. Enrique Villagón Martínez del Campo  
 Arquitecto  
 MEX.  
 Aprobado por el Sr. Secretario de Urbanismo y Planeación  
 Villagón en la Delegación Gustavo A. Madero.



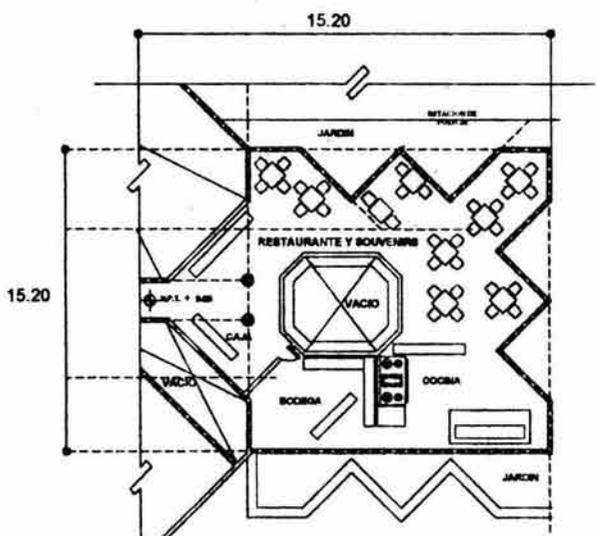
**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



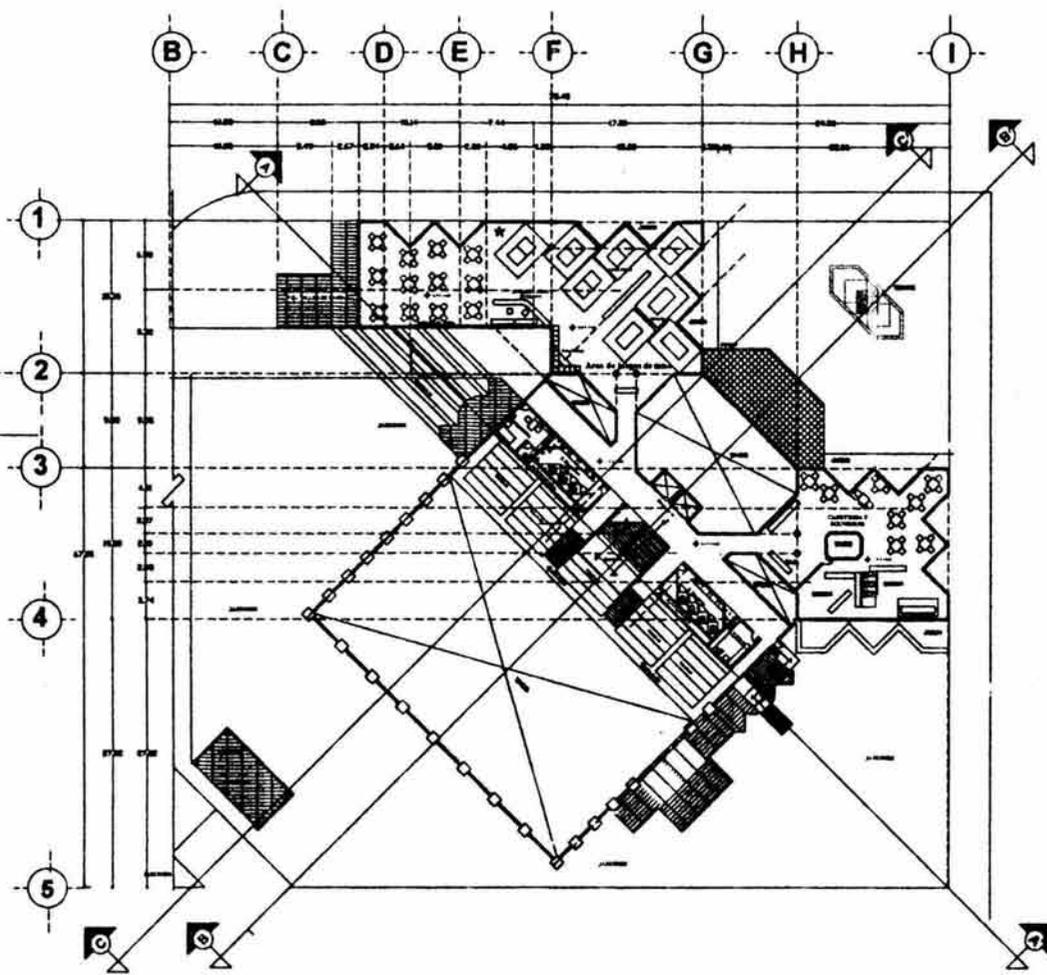
CEA 18  
**A-3**



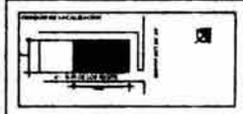
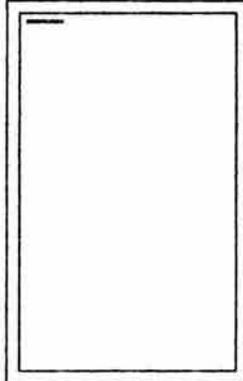
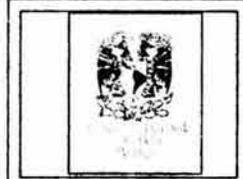
**JUEGOS DE MESA**



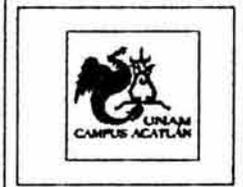
**CAFETERIA**



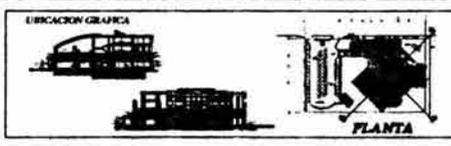
**PRIMER NIVEL**



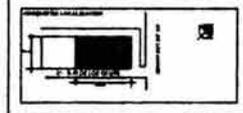
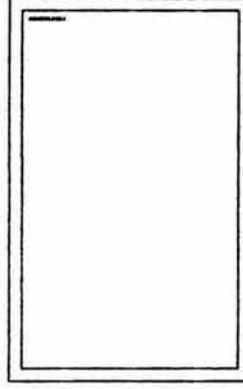
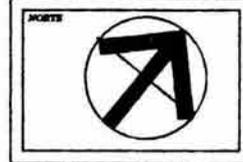
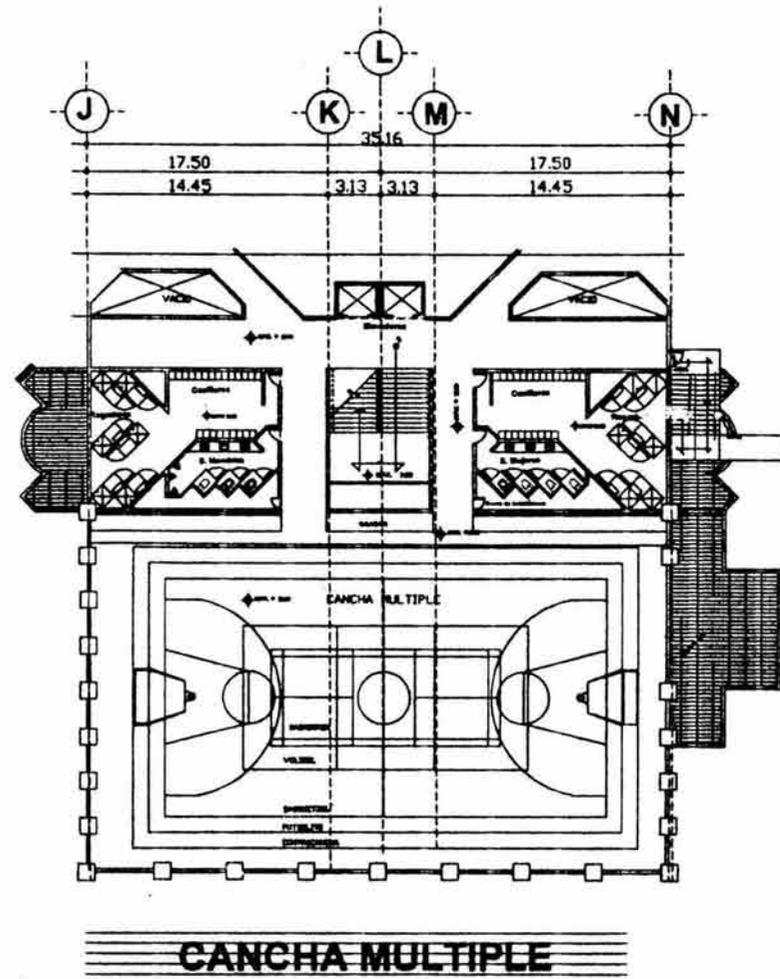
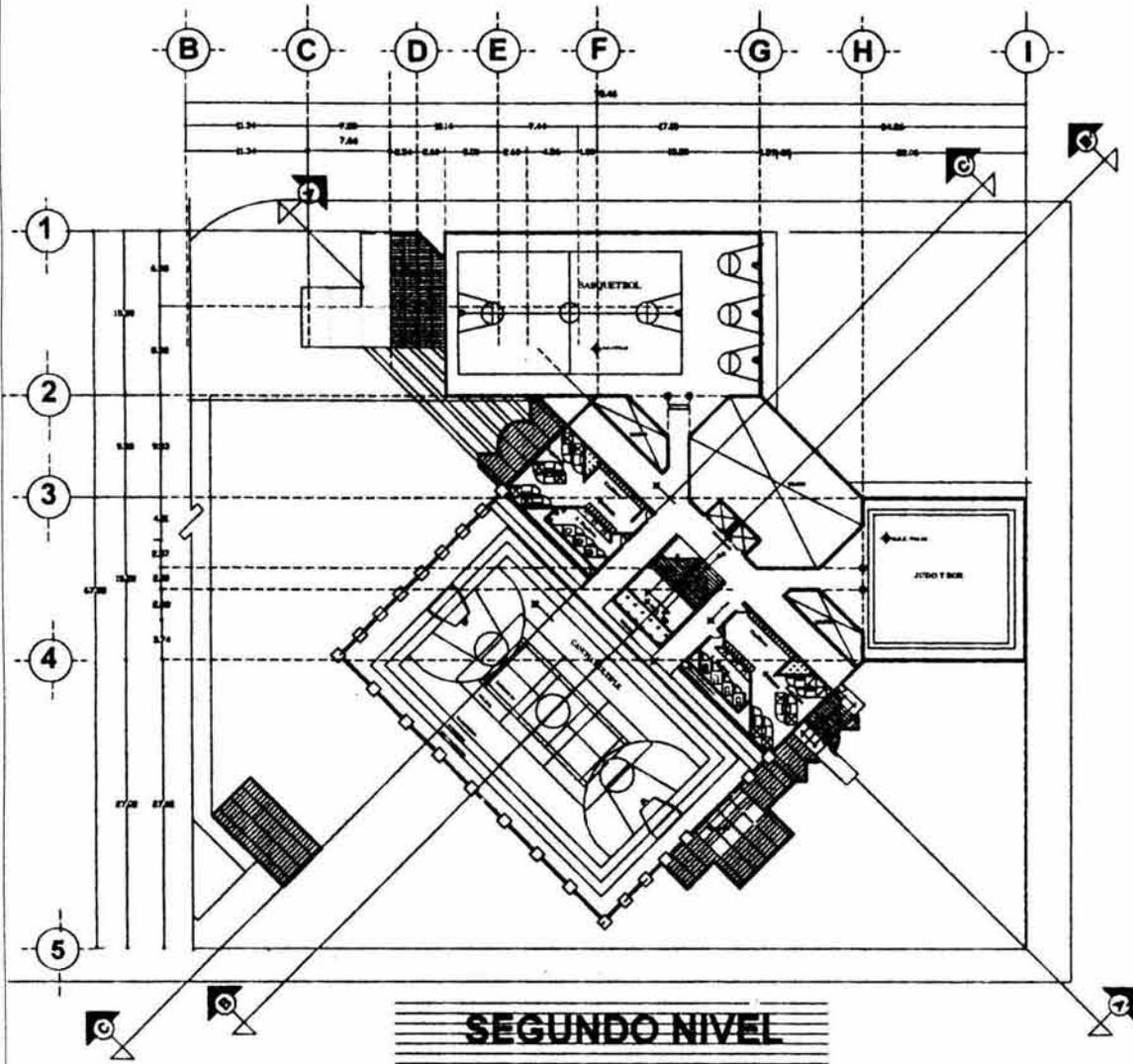
Autor:  
**Alfonso Salvador Villegas Martín del Campo**  
 Fecha:  
 Título:  
**Centro Social y Deportivo**  
 Módulo:  
 Avocado con de los árboles, edificio Nuevo Vallejo



**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



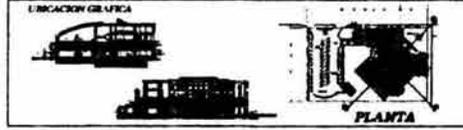
CLAVE  
**A-4**



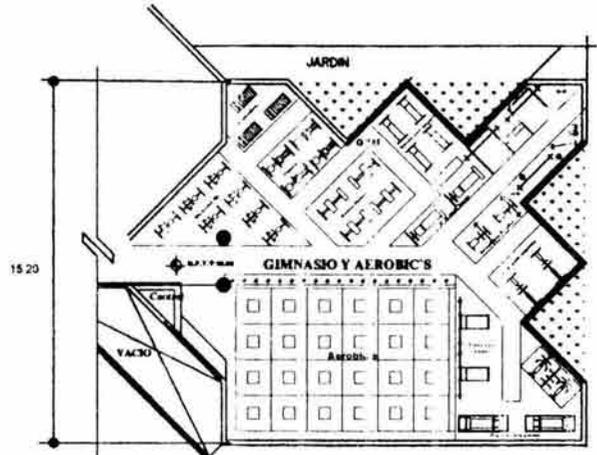
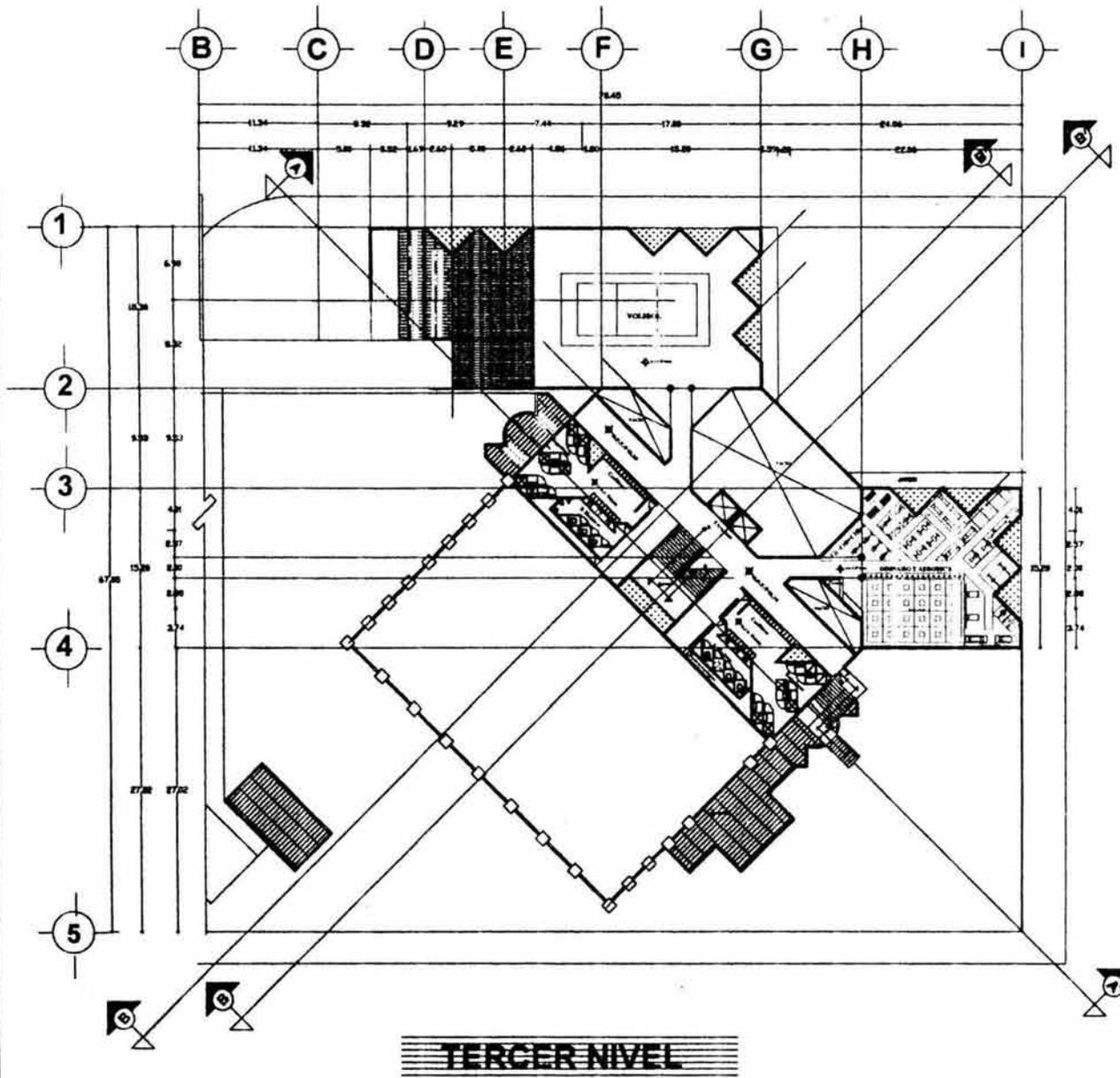
Alumno:	A.B.Q. Salvador Villegas Martín del Campo
Asesor:	
Asignatura:	2da.
Comentarios:	Completado por el alumno, evaluado y convalidado.
Fecha:	



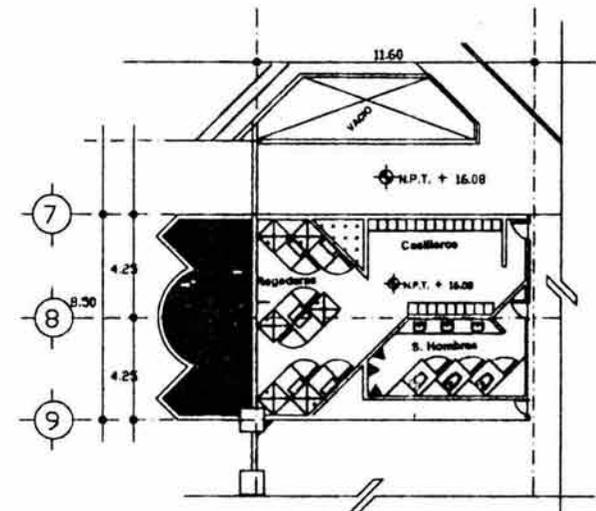
**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



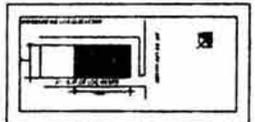
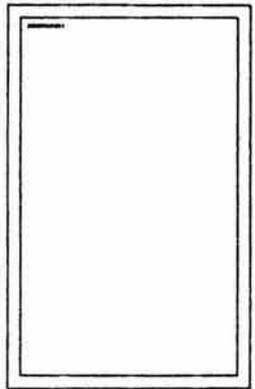
CLAVE  
**A-5**



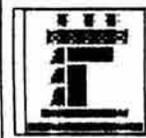
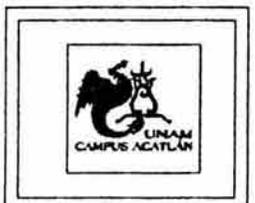
**GIMNASIO - AEROBIC'S**



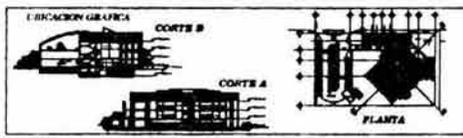
**REGADERAS - SANITARIOS**



TITULO  
**ADQ de Avda. Viqueza Muerte del Campo**  
 ESCALA  
 1:300  
 AUTORIA  
 M.A.  
 CONTENIDO  
 Anexo con de los planos, cubetas y  
 Valla



**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO

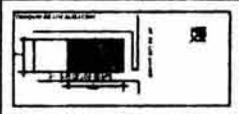
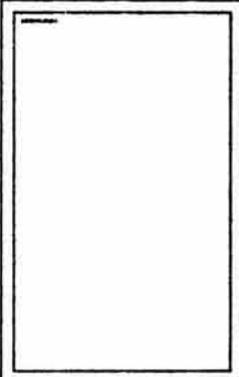


CLAVE  
**A-6**

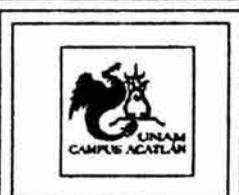


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

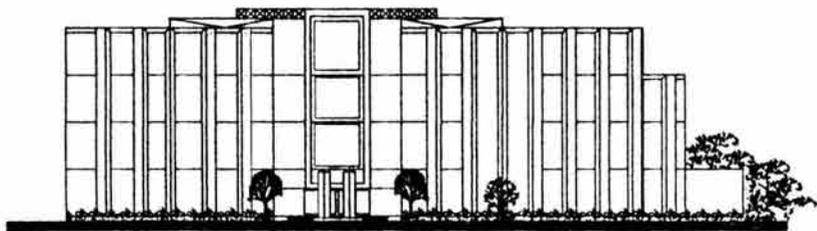
NORTE



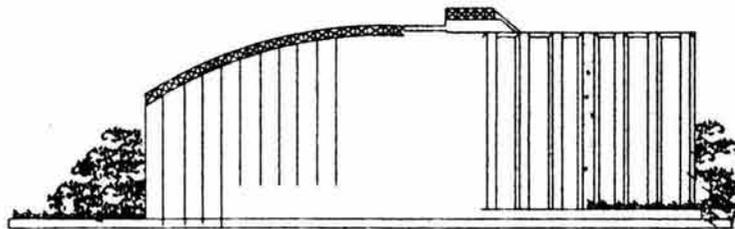
TÍTULO: CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO  
 AUTOR: LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
 ASIGNATURA: ARQUITECTURA Y DISEÑO DEL ENTORNO URBANO  
 INSTITUCIÓN: UNAM CAMPUS ACATLÁN  
 FECHA: 2018  
 Elaborado con el uso de herramientas de software de AutoCAD



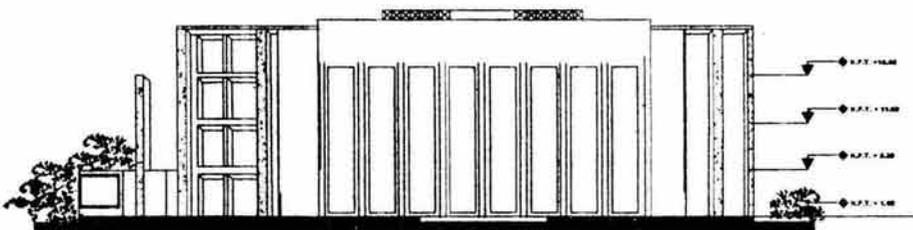
CLAVE **A-7**



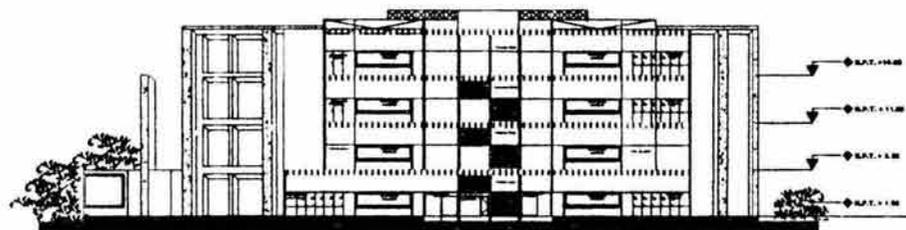
**FACHADA PRINCIPAL**



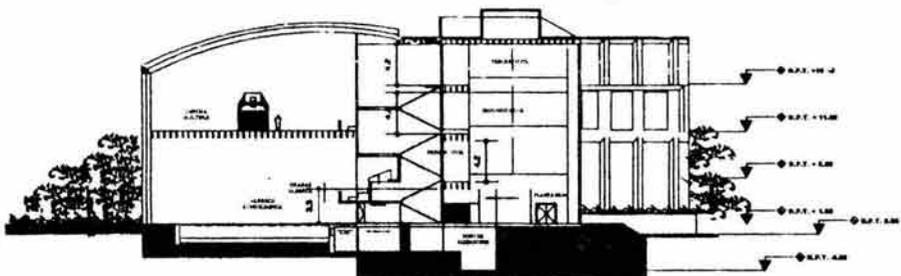
**FACHADA LATERAL**



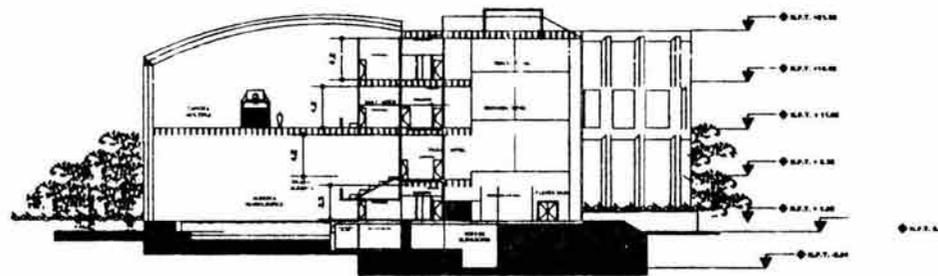
**FACHADA POSTERIOR**



**CORTE A-A^**



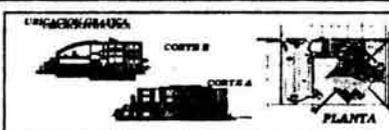
**CORTE B-B^**



**CORTE C-C^**



**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



PLANTA

## Memoria de calculo estructural

### DESCRIPCION:

El conjunto deportivo constituido por cuatro edificios de tres niveles y dos de un nivel ubicado en México DF. Estructura con traveses y columnas de concreto recibiendo losas nervadas y macizas.

La cimentación es a base de zapatas aisladas, los muros son reforzados con castillos y cerramientos.

Se considero una capacidad de carga del terreno de 20 ton/m<sup>2</sup>, se utilizo un factor de comportamiento sísmico  $Q=2$ .

Las traveses, columnas, zapatas y muros se revisaron según las Normas Técnicas Complementarias del reglamento del DF.

Cabe mencionar que el calculo estructural se realizo por medio de varias herramientas como son: el programa SAP 2000 ( estructural analisis proyec) proyecto de análisis estructural que actualmente es uno de los lideres en el ramos con este programa se han calculado un sin numero de edificios, comprobando así su efectividad tal es es caso de la reciente creación de la torre mayor ubicada en chapultepec es entonces uno de los motivos por lo cual lo utilizamos, además de el estar conciente de que es necesario conocer la nueva tecnologia DIA a DIA.

El manejo de este sistema es relativamente practico ya que el sistema cuenta con elementos como marcos ya predeterminados a los cuales solo hay que asignarle distancias, posteriormente el método a utilizar así como si se quiere modificar alguno de los datos ya predeterminados por el sistema con este método fueron calculados los siguientes espacios, zona de talleres, área de exposiciones y área administrativa así también como área de voleibol, básquetbol gimnasio y aerobic`'s.

El otro método utilizado fue el tradicional por el método de --- este se hizo mas fácil a ingresar al formulas a un archivo de Excel por el cual automáticamente da las dimensiones de acuerdo a los datos proporcionados que pueden ser observados claramente en los gráficos aquí agregados así como en los análisis de cargas.



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
9**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

# Memoria de calculo estructural

## ANALISIS DE CARGAS

Losa de azotea con pendiente <5%

Peso de losa nervada . . . . .	=320.0 Kg./m2
Plafón de yeso . . . . .	= 30.0 Kg./m2
Relleno . . . . .	=188.0 Kg./m2
Enladrillado . . . . .	= 15.0 Kg./m2
Impermeabilizante . . . . .	= 5.0 Kg./m2
Carga articulo 197 (RCDF) . . . .	= 40.0 Kg./m2
Entortado . . . . .	=105.0 Kg./m2
Carga viva . . . . .	=100.0 Kg./m2
TOTAL = 803.0 Kg./m2	

## ANALISIS DE CARGAS

Losa de entrepiso

Peso de losa maciza . . . . .	=288.0 Kg./m2
Plafón de yeso . . . . .	= 30.0 Kg./m2
Acabado . . . . .	= 35.0 Kg./m2
Carga articulo 197 (RCDF) . . . .	= 40.0 Kg./m2
Carga viva . . . . .	=350.0 Kg./m2
TOTAL = 743.0 Kg./m2	

## ANALISIS DE CARGAS

Losa de azotea con pendiente <5%

Peso de losa maciza . . . . .	=288.0 Kg./m2
Plafón de yeso . . . . .	= 30.0 Kg./m2
Relleno . . . . .	=188.0 Kg./m2
Enladrillado . . . . .	= 15.0 Kg./m2
Impermeabilizante . . . . .	= 5.0 Kg./m2
Carga articulo 197 (RCDF) . . . .	= 40.0 Kg./m2
Entortado . . . . .	=105.0 Kg./m2
Carga viva . . . . .	=100.0 Kg./m2
TOTAL = 771.0 Kg./m2	



**CAPITULO # 9**



# Memoria de calculo estructural

## ANALISIS DE CARGAS

Losa de entrepiso

- Peso de losa nervada . . . . . =320.0 Kg./m2
- Plafón de yeso . . . . . = 30.0 Kg./m2
- Acabado . . . . . = 35.0 Kg./m2
- Carga articulo 197 (RCDF) . . . . = 40.0 Kg./m2
- Carga viva . . . . . =350.0 Kg./m2

TOTAL = 775.0 Kg./m2

## DISEÑO DE TRABE T-1

Momento máximo positivo M= 280 t-m

Momento máximo negativo M= 320 t-m

Cortante máximo V= 320 ton.

Revisión de sección a cortante.

$$2.0 \times 0.8 \times b \times 145 \times (200) / 2 = 301948$$

$$b = 92.02$$

$$\text{A un peralte } d \text{ } 2.0 \times 0.8 \times b \times 145 \times (200) / 2 = 215000$$

$$b = 65.53$$

Sección 70 x 150

$$Mu / bd^2 = 280 \times 105 / 70 \times 145^2 = 19.02 \quad p=0.005459$$

$$As = 55.41 \text{ 7\#10}$$

$$Mu / bd^2 = 320 \times 105 / 70 \times 145^2 = 21.74 \quad p=0.006481$$

$$As = 65.78 \text{ 8\#10}$$



**CAPITULO #9**



## Memoria de calculo estructural

$$Vcr = 0.8 \times 0.5 \times 70 \times 145 \times (200) \frac{1}{2} = 57417$$

$$S = 0.8 \times 4 \times 1.27 \times 4200 \times 145 / 301948 - (57417 \times 0.7) \\ = 9.45$$

Se pondrán 8 varillas de #10 en el lecho superior , 7 varillas del #10 en el lecho inferior y estribos del #4 con 4 ramas @90cms en apoyos y @20cms en medio.

### DISEÑO DE LA COLUMNA

$$P = 567177 \text{ Kg.}$$

$$Mx = 6352541 \text{ Kg.-cm}$$

$$My = 525743 \text{ Kg.-cm}$$

$$K = 56177 / 0.7 \times 40 \times 70 \times 170 = 1.70$$

$$P = 63.71 \times 105 / 0.7 \times 40 \times 70 \times 2 \times 170 = 0.27$$

$$Q = 1.4 \quad p = 1.4 \times 170 / 4200 = 0.056 \quad As = 156.8 \text{ cm}^2$$

20#10

$$ex = 6352541 / 567177 = 11.2$$

$$ex/hx = 11.20 / 70 = 0.16 \quad Kx = 1.70$$

$$ey = 525743 / 567177 = 0.92$$

$$ey/hx = 0.92 / 40 = 0.023 \quad Kx = 2.1$$

$$Prx = 1.7 \times 0.7 \times 40 \times 70 \times 170 = 566440$$

$$Prx = 2.1 \times 0.7 \times 40 \times 70 \times 170 = 699720$$

$$Pr = 1 / 566440 + 1 / 699720 - 1 / 794192) - 1 = 562685$$

Esta columna es adecuada

### DISEÑO DE LOSA MACIZA

Tablero de esquina de 3.5 x 3.5

$$d_{min} = 3.5 \times 2 + 3.5 \times 1.25 \times 2 / 2.7 = 5.83$$

$$d_{min \text{ efectivo}} = 0.583 \times 0.034 (2530 \times 743) / 4 = 7.34$$

$$d_{min \text{ efectivo}} = 8.00 \text{ cm.} + 3 \text{ cm. de recubrimiento} \\ = 11.00 \text{ cm.}$$



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



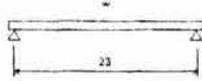
**CAPITULO #9**



# Memoria de calculo estructural

DE CORE INGENIERIA

PROYECTO DEPORTIVO G.T.A. MADERO  
 TRAMO TRAMO FINO  
 SECCION 2.30 m Momento de carga muerta + carrion MS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



CARGAS	Momentos
Peso propio 0.95 ton/m	22.85 ton-m
Losa 0.04 ton/m	0.85 ton-m
Asfalto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Parapeto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Carga Viva Equivalente 0.75 ton/m	17.85 ton-m

% DE ESFUERZOS PERMISIBLES = 100.00%  
 Fc alensado = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 Fc = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 fsp = 16980 kg/cm<sup>2</sup>  
 Pérdidas Locales 4.16%  
 Diferencias 10.65%

SECCION SIMPLE	SECCION COMPLEJA	POR RUPTURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8050 m	As* = 5.94 cm <sup>2</sup>	Ø 5cm 0
Ix = 0.0132 m <sup>4</sup>	Ix = 0.0283 m <sup>4</sup>	Asu* = 18.00 cm <sup>2</sup>	Ø 10 cm 6
A = 0.3034 m <sup>2</sup>	A = 0.5512 m <sup>2</sup>	bsup* = 197.64 cm	Ø 15 cm 0
Y1 = 0.3080 m	Y2 = 0.6647 m	bsup** = 79.00 cm	Ø 20 cm 0
Ya = 0.2040 m	Ya = 0.2263 m	st* = 0.00038 s/u	Ø 25 cm 0
Sx = 0.0260 m <sup>3</sup>	Sx viga = 0.0425 m <sup>3</sup>	tsu = 18900 u kg/cm <sup>2</sup>	Ø 30cm 0
Sy = 0.0645 m <sup>3</sup>	Sy viga = 0.0240 m <sup>3</sup>	te neutro = 10.00 cm	Ø 35 cm 0
Yusa* = 10.000	Sx losa = 0.1265 m <sup>3</sup>		Ø 40 cm 0
Fuerza de cable = 84.47 ton	Ys viga = 0.0453 m		Tota* = 6

Elemento estructural	Esfuerzos en trabe						Esfuerzos en losa				Secc	
	P. (ton)	w (ton/m)	se (ton/m)	interior	inf. acum.	superior	Sup. acum.	interior	inf. acum.	superior		Sup. acum.
Po Po Viga	0.00	0.00	22.85	-878.2	-878.2	354.1	354.1	0.0	0.0	0.0	0.0	I
Presfuerzo Incl 100% Per	80.95	0.41	0.00	1520.9	851.7	242.4	111.7	0.0	0.0	0.0	0.0	M
Losa	0.00	0.00	0.95	-56.6	615.1	14.8	126.4	0.0	0.0	0.0	0.0	P
100% Po Df Ia	-5.52	0.58	0.00	-81.6	533.5	-3.4	123.0	-3.4	-3.4	16.4	16.4	C
Asfal + Parapeto	0.60	0.00	0.00	0.0	533.6	0.0	123.0	0.0	-3.4	0.0	16.4	(I)
Carga viva + I	0.00	0.00	17.85	-419.8	113.9	28.6	151.7	28.6	25.2	-42.2	158.7	M
<b>ESTADO FINAL EN kg/cm<sup>2</sup></b>				Inf. acum.	11.39	Sup. acum.	15.17	Inf. acum.	2.52	Sup. acum.	13.87	P
Esf. adm. kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO		EN SERVICIO		OBSERVACIONES							
Compresion	210.00		160.00									
Tension con/ sin refro	-29.92 -15.15		-16.00		BIEN							
REV POR RESIST	Momento ultimo		Momento resistente		OBSERVACIONES							
MOMENTO	68.69 ton-m		78.55 ton-m		PASA POR MOMENTO ULTIMO							



### ANALISIS DE CARGAS MUERTAS

OBRA	DEPORTIVO G.T.A. MADERO	CODIGO	GA-001
UBICACION	MEXICO DF	FECHA	19-ENE-2004
MOTIVO	DISEÑO DE VIGAS PRETENSADAS		
REALIZO	JGO FHS		

#### CUBIERTA DE AZOTEA

	CM	CV	ART 199-V
IMPERMEABILIZANTE	5.0 kg/m <sup>2</sup>		W m = 100.0 kg/m <sup>2</sup>
SISTEMA ARCOTEC	40.0 kg/m <sup>2</sup>		W a = 70.0 kg/m <sup>2</sup>
INSTALACIONES	20.0 kg/m <sup>2</sup>		
<b>w = 65.0 kg/m<sup>2</sup></b>			
		100.0 kg/m <sup>2</sup>	165.0 kg/m <sup>2</sup> W maxima
		70.0 kg/m <sup>2</sup>	139.0 kg/m <sup>2</sup> W reducida

#### LOSA DE ENTREPISO

	CM	CV	ART 199-V
PISO DE PINO	25.0 kg/m <sup>2</sup>		W m = 300.0 kg/m <sup>2</sup>
CAPA DE COMPRESION 5cm	10.0 kg/m <sup>2</sup>		W a = 250.0 kg/m <sup>2</sup>
VIGAS DOBLE 'T'	125.0 kg/m <sup>2</sup>		
PLAFON	20.0 kg/m <sup>2</sup>		
INSTALACIONES	20.0 kg/m <sup>2</sup>		
<b>w = 200.0 kg/m<sup>2</sup></b>			
		300.0 kg/m <sup>2</sup>	600.0 kg/m <sup>2</sup> W maxima
		250.0 kg/m <sup>2</sup>	450.0 kg/m <sup>2</sup> W reducida



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

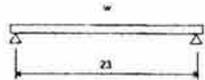
# CAPITULO # 9



# Memoria de calculo estructural

DECORE INGENIERIA

PROYECTO DEPORTIVO G A MADERO  
 TRAMO TRAMO TIPO  
 SECCION 8.05 m Momento de carga muerta + camión HS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



CARGAS	Momentos
Peso propio 0.96 ton/m	57.77 ton-m
Losa 0.04 ton/m	2.41 ton-m
Asfalto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Parapeto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Carga Viva Equivalente 0.75 ton/m	45.13 ton-m

Nº DE ESFUERZOS PERMISIBLES =	f <sub>c</sub> tensado = 350 kg/cm <sup>2</sup>	f <sub>c</sub> = 400 kg/cm <sup>2</sup>	f <sub>g</sub> = 15600 kg/cm <sup>2</sup>	Perdidas Iniciales 4.18%	Defendidas 10.69%
-------------------------------	---	---	---	--------------------------	-------------------

SECCION SIMPLE	SECCION COMPUESTA	FOR RUPURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8900 m	A <sub>s</sub> = 15.84 cm <sup>2</sup>	5.9m 4
I <sub>x</sub> = 0.0132 m <sup>4</sup>	I <sub>x</sub> = 0.0283 m <sup>4</sup>	I <sub>neutro</sub> = 18.90 cm	10 cm 8
A = 0.3034 m <sup>2</sup>	A = 0.8592 m <sup>2</sup>	I <sub>equiv</sub> = 107.64 cm	15 cm 8
Y <sub>s</sub> = 0.5080 m	Y <sub>s</sub> = 0.6647 m	I <sub>1</sub> = 78.38 cm	20 cm 0
Y <sub>s</sub> = 0.2040 m	Y <sub>s</sub> = 0.2253 m	I <sub>2</sub> = 0.00102 m <sup>4</sup>	24 cm 0
S <sub>x</sub> = 0.0260 m <sup>3</sup>	S <sub>x</sub> vga = 0.0425 m <sup>3</sup>	I <sub>3</sub> = 18551.6 kg/cm <sup>2</sup>	30cm 0
S <sub>y</sub> = 0.0645 m <sup>3</sup>	S <sub>y</sub> vga = 0.8240 m <sup>3</sup>	s <sub>o</sub> neutro = 10.63 cm	35 cm 0
Y <sub>max</sub> = 10.625	S <sub>y</sub> losa = 0.1256 m <sup>3</sup>		40 cm 0
Fuerza de cable = 225.24 ton	Y <sub>s</sub> vga = 0.0453 m		Total = 18

Elemento estructural	Esfuerzos en trabe				Esfuerzos en losa				Secc			
	P (ton)	x (m)	M (ton-m)									
ETAPA												
Po Po Viga	0.00	0.00	57.77	-2220.0	-2220.0	895.0	895.0	0.0	0.0	0.0	I	
Presfuerzo Incl 10% Pa	215.87	0.40	0.00	4027.9	1887.9	-825.5	269.5	0.0	0.0	0.0	MA	
Losa	0.00	0.00	2.41	-92.5	1715.4	37.3	376.8	0.0	0.0	0.0	P	
100% Pd Def 1a	-14.71	0.56	0.00	-215.4	1500.0	-9.2	297.6	-9.2	9.2	43.1	C	
Asfal + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.0	1500.0	0.0	297.6	0.0	-9.2	0.0	O	
Carga viva + i	0.00	0.00	45.13	-1060.7	439.4	72.3	370.0	72.3	63.2	359.6	402.7	M
ESTADO FINAL EN kg/cm <sup>2</sup>				Inf acum 43.94	Sup acum 37.00	Inf acum 8.32	Sup acum 40.27					
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO	EN SERVICIO	OBSERVACIONES									
Compresion	210.00	180.00										
Tension con ven retzo	-29.93	-15.15	BIEN									
REV POR RESIST	Momento ultimo	Momento resistente	OBSERVACIONES									
MOMENTO	176.18 ton-m	201.36 ton-m	PASA POR MOMENTO ULTIMO									

### DISEÑO DE TRABES DE CONCRETO PRETENSADAS

PROYECTO DEPORTIVO G A MADERO Claro = 23.000 m

TRAMO TRAMO TIPO  
 CLARO = 23 m momento carga muerta + cv max  
 COMBINACION (CM+CV max)

MATERIALES  
 CONCRETO f<sub>c</sub> = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 ESFUERZO DEL CONCRETO f<sub>c</sub> AL TENSADO = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 ACERO DE PRESFUERZO f<sub>y</sub> = 18,960 kg/cm<sup>2</sup>

LOSA  
 f<sub>c</sub> = 250 kg/cm<sup>2</sup>

SECCION SIMPLE  
 H = 0.7100 m  
 I<sub>x</sub> = 0.0132 m<sup>4</sup>  
 A = 0.3034 m<sup>2</sup>  
 Y<sub>s</sub> = 0.5060 m

LOSA  
 PERALTE = 8 cm  
 ANCHO = 250 cm

Diagrama de una losa de 23.00 m de ancho y 0.71 m de alto.

Peso propio 0.96 ton/m  
 Cargas Losa 0.04 ton/m  
 Carpeta 0.00 ton/m  
 Parapeto 0.00 ton/m  
 Suma de Carga Muerta 1 ton/m  
 Carga Viva Equivalente 0.75 ton/m

TENSAR ACERO A  
 0.75 f<sub>sr</sub> = 14 220 kg/cm<sup>2</sup>

PERDIDAS DE TENSION  
 INICIALES 4.18%  
 FINALES 10.69%

ESFUERZOS PERMISIBLES  
 A LA TRANSFERENCIA  
 COMPRESION f<sub>c</sub> = 210 kg/cm<sup>2</sup>  
 TENSION f<sub>t</sub> = -30 kg/cm<sup>2</sup>  
 En servicio  
 COMPRESION f<sub>c</sub> = 180 kg/cm<sup>2</sup>  
 TENSION f<sub>t</sub> = -16 kg/cm<sup>2</sup>

RESUMEN DE RESULTADOS  
 A LA TRANSFERENCIA  
 f<sub>max</sub> = -4.8 kg/cm bien  
 f<sub>max</sub> = 198 kg/cm bien  
 EN SERVICIO  
 f<sub>max</sub> = 48.9 kg/cm bien  
 f<sub>min</sub> = 10.6 kg/cm bien  
 Bien por momento resistente

X TRABE EN METROS

Tramos	0.00L	0.10L	0.15L	0.20L	0.25L	0.30L	0.35L	0.40L	0.45L	0.50L
cm	1.15	2.30	3.45	4.60	5.75	6.90	8.06	9.20	10.35	11.50
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	8	5	6	6
10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4
SUMA	6	6	6	10	10	18	16	16	16	16

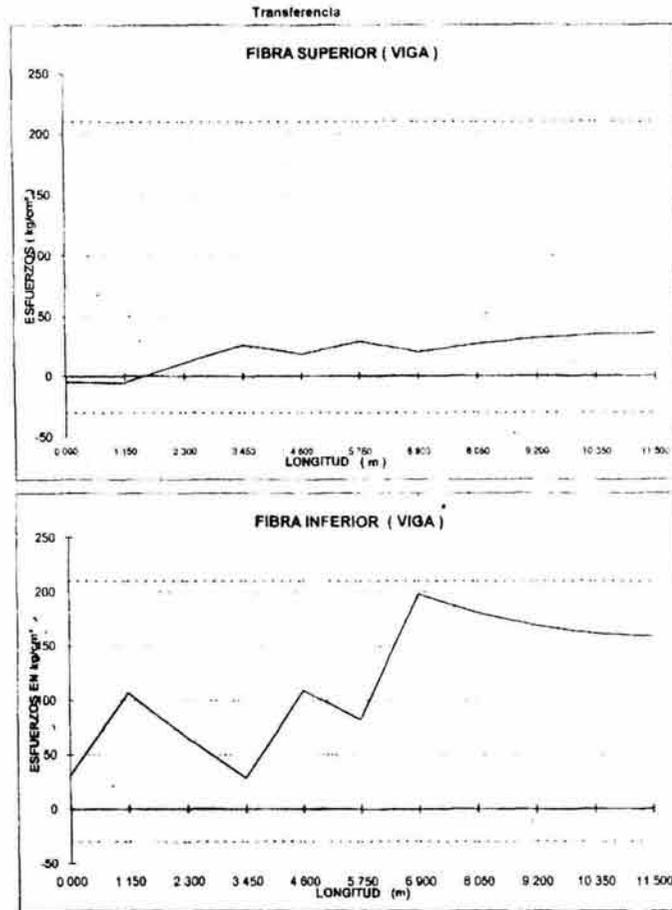
FLEXION



CAPITULO # 9

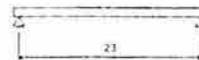


# Memoria de calculo estructural



D E C O R E INGENIERIA

PROYECTO DEPORTIVO G. A. MADERO Claro = 23 000 m  
 TRAMO TIPO  
 SECCION 11.50 m momento carga muerta + cv max  
 COMBINACION (M+CV max)



CARGAS	Momentos
Peso propio 0.28 ton/m	83.43 ton/m
Losa 0.04 ton/m	2.85 ton/m
Carpeta 0.07 ton/m	0.00 ton/m
Parapeto 0.00 ton/m	0.00 ton/m
Carga Viva Equivalente 0.75 ton/m	49.59 ton/m

CALIDAD DE MATERIALES	Pérdidas	
	iniciales	Diferidas
$f_c$ asociado = 300 kg/cm <sup>2</sup>		
$f_c$ = 400 kg/cm <sup>2</sup>	4.10%	10.00%
$f_g$ = 1800 kg/cm <sup>2</sup>		

SECCION SIMPLE	SECCION COMPLESTA	POR RUPTURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8900 m	$A_s^* = 15.84$ cm <sup>2</sup>	Ø 5cm 4
$I_x = 0.0132$ m <sup>4</sup>	$I_x = 0.0283$ m <sup>4</sup>	$I_{eq} = 18.00$ cm <sup>4</sup>	Ø 10cm 8
$A_x = 0.3031$ m <sup>2</sup>	$A_x = 0.6582$ m <sup>2</sup>	$I_{eq} = 187.64$ cm <sup>4</sup>	Ø 15cm 8
$Y_x = 0.5080$ m	$Y_x = 0.6647$ m	$I^* = 78.38$ cm <sup>4</sup>	Ø 20cm 0
$Y_s = 0.1940$ m	$Y_s = 0.2253$ m	$I^* = 0.00102$ m <sup>4</sup>	Ø 25cm 0
$S_x = 0.0290$ m <sup>3</sup>	$S_x$ vga = 0.0425 m <sup>3</sup>	$f_{cu} = 18551.6$ kg/cm <sup>2</sup>	Ø 30cm 0
$S_s = 0.0648$ m <sup>3</sup>	$S_s$ vga = 0.8240 m <sup>3</sup>	$f_{m$ medio = 10.83 cm	Ø 35cm 0
$X_{cm} = 10.83$	$S_x$ losa = 0.1255 m <sup>3</sup>		Ø 40cm 0
Fuerza de cable en cada = 225.24 ton	$Y_s$ vga = 0.0453 m		Total = 18

Elemento estructural	Esfuerzos en trabe						Esfuerzos en losa						Secc
	P (ton)	e (m)	M (ton-m)	inferior	Int acum	Superior	Sup acum	inferior	Int acum	Superior	Sup acum		
Po En Viga	0.00	0.00	83.48	-2439.6	2439.6	983.5	983.5	0.0	0.0	0.0	0.0	S	
Presfuerte + Perd. in	215.87	0.43	0.00	4027.9	1588.3	625.5	358.8	0.0	0.0	0.0	0.0	M	
En +	0.00	0.00	2.85	10.8	1486.7	41.2	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P	
100% Pd Clientes	-14.71	0.55	0.00	215.4	1271.3	-9.2	389.8	-9.2	-9.2	43.1	43.1	C	
Axial + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.0	1271.3	0.0	389.8	0.0	9.2	0.0	43.1	O	
Carga viva - l	0.00	0.00	49.59	-1155.6	108.8	79.5	480.3	79.5	70.3	305.1	438.3	M	
<b>ESTADO FINAL EN kg/cm<sup>2</sup></b>				Inf acum	10.58	Sup acum	48.93	Inf acum	7.05	Sup acum	43.83	P	
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	Al TENSADO		En SERVICIO		OBSERVACIONES								
Combinación	210.00		180.00		REN								
Tension cables refro.	-29.93		-15.15		REN								
REV POR RESIST.	Momento ultimo		Momento resistente		OBSERVACIONES								
MOMENTO	193.58 ton-m		201.38 ton-m		PASA POR MOMENTO ULTIMO								



INSTITUTO NACIONAL  
 DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

CAPITULO # 9

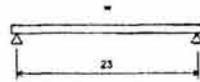


CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

# Memoria de calculo estructural

DE CORE INGENIERIA

PROYECTO DEPORTIVO G. A. MADERO  
 TRAMO TRAMO TIPO  
 SECCION 1.18 m Momento de carga muerta + camión HS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



CARGAS	Momentos
Peso propio 0.96 ton/m	12.06 ton-m
Losa 0.04 ton/m	0.50 ton-m
Asfalto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Parapeto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Carga Viva Equivalente 0.75 ton/m	9.42 ton-m

% DE ESFUERZOS PERMISIBLES = 100.00%

$f_c$  tensionado = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_c$  = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_g$  = 18900 kg/cm<sup>2</sup>

Perdidas  
 Inerciales 4.16%  
 Diferencias 10.00%

SECCION SIMPLE

H = 0.7100 m  
 $I_y = 0.0132 \text{ m}^4$   
 A = 0.3034 m<sup>2</sup>  
 $Y_1 = 0.5080 \text{ m}$   
 $Y_2 = 0.2040 \text{ m}$   
 $S_x = 0.0280 \text{ m}^3$   
 $S_y = 0.0648 \text{ m}^3$   
 $T_{max} = 10.000$   
 Fuerza de cable = 84.47 ton

SECCION COMPUESTA

H = 0.8900 m  
 $I_x = 0.0283 \text{ m}^4$   
 A = 0.8502 m<sup>2</sup>  
 $Y_1 = 0.9847 \text{ m}$   
 $Y_2 = 0.2253 \text{ m}$   
 $S_x \text{ viga} = 0.0425 \text{ m}^3$   
 $S_y \text{ viga} = 0.0240 \text{ m}^3$   
 $S_x \text{ losa} = 0.1295 \text{ m}^3$   
 $Y_2 \text{ viga} = 0.0453 \text{ m}$

POR RUPTURA

$A_s^* = 5.94 \text{ cm}^2$   
 $\rho_{min} = 16.00 \text{ cm}$   
 $b \text{ equiv} = 197.94 \text{ cm}$   
 $d^* = 79.00 \text{ cm}$   
 $g^* = 0.00038 \text{ kg}$   
 $f_{cu} = 18808.0 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_{st} \text{ nuevo} = 10.00 \text{ cm}$

PRESFUERZO

Ø 5cm 0  
 Ø 10 cm 6  
 Ø 15 cm 0  
 Ø 20 cm 0  
 Ø 30cm 0  
 Ø 35 cm 0  
 Ø 40 cm 0  
 Total = 6

Elemento estructural	P (ton)		e (m)		M (ton-m)		Esfuerzos en trabe				Esfuerzos en losa				Bacc	
	Inf	Sup	Inf	Sup	Interior	Ext	Interior	Ext	Interior	Ext	Interior	Ext	Interior	Ext		
Po F. /vga	7.00	0.00	0.00	0.00	12.06	-463.5	-463.5	166.9	166.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	I
Presfuerzo 10% Per	80.96	0.41	0.00	0.00	1520.9	1098.4	-242.4	55.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	M
Losa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-19.3	1047.1	7.8	-47.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P
100% Po De la	-5.52	0.96	0.00	0.00	-81.8	995.5	-3.4	-51.1	-3.4	-3.4	16.4	16.4	0.0	0.0	0.0	C
Asfal + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	968.6	0.0	-51.1	0.0	-3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	D
Carga viva + i	0.00	0.00	0.00	0.00	9.42	-221.5	744.1	15.1	-38.0	19.1	11.7	75.1	0.0	0.0	0.0	M
<b>ESTADO FINAL EN kg/cm<sup>2</sup></b>					Inf acum	74.41	Sup acum	-3.90	Inf acum	1.17	Sup acum	8.15				P
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO		EN SERVICIO		OBSERVACIONES											
Compresion	210.00		160.00													
Tension con/ sin rabo	-29.93		-15.15		BIEN											
REV POR RESIST	Momento ultimo		Momento resistente		OBSERVACIONES											
MOMENTO	36.78 ton-m		78.55 ton-m		PASA POR MOMENTO ULTIMO											



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

CAPITULO #9



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

# Memoria de calculo estructural

DECORE INGENIERIA  
 PROYECTO DEPORTIVO G A MADERO  
 TRAMO TRAMO TIPO  
 SECCION 8.95 m Momento de carga muerta + camion HS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



% DE ESFUERZOS PERMISIBLES = 100.00%  
 Fc tensado = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 Fc = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 fty = 18960 kg/cm<sup>2</sup>  
 Pérdidas Iniciales 4.18%  
 Diferenciales 10.89%

SECCION SIMPLE	SECCION COMPUESTA	FOR RUPTURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8900 m	As* = 15.84 cm <sup>2</sup>	Ø 5m 4
h = 0.0132 m	h = 0.0283 m	F <sub>adm</sub> = 18.00 cm	Ø 10 cm 8
A = 0.3034 m <sup>2</sup>	A = 0.8562 m <sup>2</sup>	b <sub>equiv</sub> = 197.84 cm	Ø 15 cm 0
Ya = 0.5080 m	Yc = 0.6647 m	d* = 78.38 cm	Ø 20 cm 0
Ys = 0.2040 m	Ys = 0.2253 m	d <sup>2</sup> = 0.00102 m <sup>2</sup>	Ø 25 cm 0
Ss = 0.0200 m <sup>2</sup>	Sv viga = 0.0425 m <sup>2</sup>	f <sub>ty</sub> = 18551.6 kg/cm <sup>2</sup>	Ø 30 cm 0
Ss = 0.0545 m <sup>2</sup>	Ss viga = 0.8240 m <sup>2</sup>	fy neutro = 10.63 cm	Ø 35 cm 0
Yues = 10.625	Ss losa = 0.1255 m <sup>2</sup>		Ø 40 cm 0
Fuerza de cable = 225.24 ton	Ys viga = 0.0453 m		Total = 18

Elemento estructural	Esfuerzos en trabe				Esfuerzos en losa				Secc			
	P (ton)	e (m)	M (ton-m)									
ETAPA	0.00	0.00	57.77	-2220.0	-2220.0	895.0	895.0	0.0	0.0	0.0	S	
Po Po Viga	0.00	0.00	57.77	-2220.0	-2220.0	895.0	895.0	0.0	0.0	0.0	I	
Presfuerzo incl 10% Per	215.87	0.40	0.00	4027.9	1867.9	825.4	289.5	0.0	0.0	0.0	M	
Losa	0.00	0.00	2.41	-92.5	1715.4	37.3	306.8	0.0	0.0	0.0	P	
100% Pd Di la	14.71	0.56	0.00	-215.4	1500.0	-9.2	297.5	-9.2	-9.2	43.1	C	
Asfal + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.0	1500.0	0.0	297.5	0.0	-9.2	0.0	C	
Carga viva + l	0.00	0.00	45.13	-1060.7	438.4	72.3	370.0	72.3	63.2	350.6	402.7	M
ESTADO FINAL EN kg/cm <sup>2</sup>				Inf acum 43.84	Sup acum 37.00	Inf acum 8.32	Sup acum 40.27					P
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO	EN SERVICIO	OBSERVACIONES									
Compresion	210.00	180.00										
Tension conyen refzo	-29.93	-15.15										
REV POR RESIST	Momento ultimo	Momento resistente	OBSERVACIONES									
MOMENTO	176.18 ton-m	201.38 ton-m	PASA POR MOMENTO ULTIMO									

DECORE INGENIERIA  
 PROYECTO DEPORTIVO G A MADERO  
 TRAMO TRAMO TIPO  
 SECCION 8.90 m Momento de carga muerta + camion HS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



% DE ESFUERZOS PERMISIBLES = 100.00%  
 Fc tensado = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 Fc = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 fty = 18960 kg/cm<sup>2</sup>  
 Pérdidas Iniciales 4.18%  
 Diferenciales 10.89%

SECCION SIMPLE	SECCION COMPUESTA	FOR RUPTURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8900 m	As* = 15.84 cm <sup>2</sup>	Ø 5m 4
h = 0.0132 m	h = 0.0283 m	F <sub>adm</sub> = 18.00 cm	Ø 10 cm 8
A = 0.3034 m <sup>2</sup>	A = 0.8562 m <sup>2</sup>	b <sub>equiv</sub> = 197.84 cm	Ø 15 cm 0
Ya = 0.5080 m	Yc = 0.6647 m	d* = 78.38 cm	Ø 20 cm 0
Ys = 0.2040 m	Ys = 0.2253 m	d <sup>2</sup> = 0.00102 m <sup>2</sup>	Ø 25 cm 0
Ss = 0.0200 m <sup>2</sup>	Sv viga = 0.0425 m <sup>2</sup>	f <sub>ty</sub> = 18551.6 kg/cm <sup>2</sup>	Ø 30 cm 0
Ss = 0.0545 m <sup>2</sup>	Ss viga = 0.8240 m <sup>2</sup>	fy neutro = 10.63 cm	Ø 35 cm 0
Yues = 10.625	Ss losa = 0.1255 m <sup>2</sup>		Ø 40 cm 0
Fuerza de cable = 225.24 ton	Ys viga = 0.0453 m		Total = 18

Elemento estructural	Esfuerzos en trabe				Esfuerzos en losa				Secc			
	P (ton)	e (m)	M (ton-m)									
ETAPA	0.00	0.00	53.32	-2048.2	2048.2	828.2	828.2	0.0	0.0	0.0	S	
Po Po Viga	0.00	0.00	53.32	-2048.2	2048.2	828.2	828.2	0.0	0.0	0.0	I	
Presfuerzo incl 10% Per	215.87	0.40	0.00	4027.9	1872.7	825.5	289.8	0.0	0.0	0.0	M	
Losa	0.00	0.00	2.22	-85.4	1860.3	37.1	236.1	0.0	0.0	0.0	P	
100% Pd Di la	14.71	0.56	0.00	-215.4	1877.5	-9.2	229.9	-9.2	-9.2	43.1	C	
Asfal + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.0	1877.5	0.0	229.9	0.0	-9.2	0.0	C	
Carga viva + l	0.00	0.00	41.66	979.1	898.8	65.8	292.7	66.8	57.8	331.9	375.0	M
ESTADO FINAL EN kg/cm <sup>2</sup>				Inf acum 89.88	Sup acum 79.27	Inf acum 5.76	Sup acum 37.50					P
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO	EN SERVICIO	OBSERVACIONES									
Compresion	210.00	180.00										
Tension conyen refzo	-29.93	-15.15										
REV POR RESIST	Momento ultimo	Momento resistente	OBSERVACIONES									
MOMENTO	182.61 ton-m	201.38 ton-m	PASA POR MOMENTO ULTIMO									



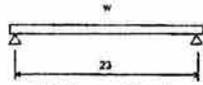
## CAPITULO # 9



# Memoria de calculo estructural

D E C O R E INGENIERIA

PROYECTO DEPORTIVO G A MADERO  
 TRAMO TRAMO TIPO  
 SECCION 8.20 m Momento de carga muerta + camión HS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



CARGAS	Momentos
Peso propio 0.96 ton/m	60.94 ton-m
Losa 0.04 ton/m	2.84 ton-m
Asfalto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Parapeto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Carga Viva Equivalente 0.75 ton/m	47.81 ton-m

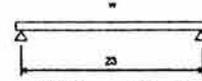
% DE ESFUERZOS PERMISIBLES = 100.00%  
 $f_c$  tensado = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_c$  = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_y$  = 18960 kg/cm<sup>2</sup>  
 Pérdidas Iniciales: 4.16%  
 Demandas: 10.69%

SECCION SIMPLE	SECCION COMPUESTA	POR RUPTURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8900 mts	As* = 15.94 cm <sup>2</sup>	Ø 5cm 4
lx = 0.0132 m <sup>2</sup>	lx = 0.0283 m <sup>2</sup>	Asu** = 18.00 cm	Ø 10 cm 8
A = 0.3034 m <sup>2</sup>	A = 0.8592 m <sup>2</sup>	b equiv* = 197.64 cm	Ø 15 cm 6
Yi = 0.5060 m	Yi = 0.8547 m	d' = 78.38 cm	Ø 20 cm 0
Ys = 0.2040 m	Ys = 0.2253 m	p' = 0.00102 s/u	Ø 25 cm 0
Si = 0.0260 m <sup>2</sup>	Si viga = 0.0425 m <sup>2</sup>	fsu = 18551.8 kg/cm <sup>2</sup>	Ø 30cm 0
Ss = 0.0645 m <sup>2</sup>	Ss viga = 0.6240 m <sup>2</sup>	sp neutro = 10.83 cm	Ø 35 cm 0
Ymax = 10.825	Ss losa = 0.1256 m <sup>2</sup>		Ø 40 cm 0
Fuerza de cable = 225.24 ton	Ys viga = 0.0453 m		Total = 16

Elemento estructural	P (ton)	g (m)	M (ton-m)	Esfuerzos en trabe				Esfuerzos en losa				Secc		
ETAPA	P (ton)	g (m)	M (ton-m)	Inf acum	Sup acum	Inf acum	Sup acum	Inf acum	Sup acum	Inf acum	Sup acum	Inf acum	Sup acum	S
Po Po Viga	0.00	0.00	60.94	-2342.0	-2342.0	944.2	944.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	I
Presfuerzo Incl. 10% Pd	218.87	0.40	0.00	4027.9	1885.9	-625.5	-316.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	M
Losa	0.00	0.00	2.84	-97.8	1568.3	39.3	358.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P
100% Pd Del la	-14.71	0.56	0.00	-215.4	1373.0	-9.2	348.9	-9.2	-9.2	43.1	43.1	-43.1	-43.1	C
Asfal + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.0	1373.0	0.0	348.9	0.0	-9.2	0.0	43.1	0.0	43.1	U
Carga viva + l	0.00	0.00	47.81	-1119.0	254.0	76.3	425.2	76.3	67.2	379.3	422.5	422.5	422.5	M
<b>ESTADO FINAL EN kg/cm<sup>2</sup></b>				Inf acum	25.48	Sup acum	42.52	Inf acum	8.72	Sup acum	42.25	Inf acum	42.25	P
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO	EN SERVICIO	OBSERVACIONES											
Compresion	210.00	180.00												
Tension con/san retzo	-29.93	-15.15	-18.00	BIEN										
REV POR RESIST	Momento ultimo	Momento resistente	OBSERVACIONES											
MOMENTO	185.84 ton-m	201.38 ton-m	PASA POR MOMENTO ULTIMO											

D E C O R E INGENIERIA

PROYECTO DEPORTIVO G A MADERO  
 TRAMO TRAMO TIPO  
 SECCION 10.36 m Momento de carga muerta + camión HS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



CARGAS	Momentos
Peso propio 0.96 ton/m	62.85 ton-m
Losa 0.04 ton/m	2.82 ton-m
Asfalto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Parapeto 0.00 ton/m	0.00 ton-m
Carga Viva Equivalente 0.75 ton/m	48.10 ton-m

% DE ESFUERZOS PERMISIBLES = 100.00%  
 $f_c$  tensado = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_c$  = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_y$  = 18960 kg/cm<sup>2</sup>  
 Pérdidas Iniciales: 4.16%  
 Demandas: 10.69%

SECCION SIMPLE	SECCION COMPUESTA	POR RUPTURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8900 mts	As* = 15.94 cm <sup>2</sup>	Ø 5cm 4
lx = 0.0132 m <sup>2</sup>	lx = 0.0283 m <sup>2</sup>	Asu** = 18.00 cm	Ø 10 cm 8
A = 0.3034 m <sup>2</sup>	A = 0.8592 m <sup>2</sup>	b equiv* = 197.64 cm	Ø 15 cm 6
Yi = 0.5060 m	Yi = 0.8547 m	d' = 78.38 cm	Ø 20 cm 0
Ys = 0.2040 m	Ys = 0.2253 m	p' = 0.00102 s/u	Ø 25 cm 0
Si = 0.0260 m <sup>2</sup>	Si viga = 0.0425 m <sup>2</sup>	fsu = 18551.8 kg/cm <sup>2</sup>	Ø 30cm 0
Ss = 0.0645 m <sup>2</sup>	Ss viga = 0.6240 m <sup>2</sup>	sp neutro = 10.83 cm	Ø 35 cm 0
Ymax = 10.825	Ss losa = 0.1256 m <sup>2</sup>		Ø 40 cm 0
Fuerza de cable = 225.24 ton	Ys viga = 0.0453 m		Total = 16

Elemento estructural	P (ton)	g (m)	M (ton-m)	Esfuerzos en trabe				Esfuerzos en losa				Secc		
ETAPA	P (ton)	g (m)	M (ton-m)	Inf acum	Sup acum	Inf acum	Sup acum	Inf acum	Sup acum	Inf acum	Sup acum	Inf acum	Sup acum	S
Po Po Viga	0.00	0.00	62.85	-2415.2	-2415.2	973.7	973.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	I
Presfuerzo Incl. 10% Pd	218.87	0.40	0.00	4027.9	1812.7	-625.5	-348.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	M
Losa	0.00	0.00	2.82	-100.4	1512.1	40.8	396.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P
100% Pd Del la	-14.71	0.56	0.00	-215.4	1296.8	-9.2	378.8	-9.2	-9.2	43.1	43.1	-43.1	-43.1	C
Asfal + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.0	1296.8	0.0	378.8	0.0	-9.2	0.0	43.1	0.0	43.1	U
Carga viva + l	0.00	0.00	48.10	-1133.9	142.8	78.7	458.3	78.7	69.5	361.2	434.3	434.3	434.3	M
<b>ESTADO FINAL EN kg/cm<sup>2</sup></b>				Inf acum	14.28	Sup acum	45.83	Inf acum	8.95	Sup acum	43.43	Inf acum	43.43	P
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO	EN SERVICIO	OBSERVACIONES											
Compresion	210.00	180.00												
Tension con/san retzo	-29.93	-15.15	-18.00	BIEN										
REV POR RESIST	Momento ultimo	Momento resistente	OBSERVACIONES											
MOMENTO	191.85 ton-m	201.38 ton-m	PASA POR MOMENTO ULTIMO											



INSTITUTO NACIONAL  
 AVIACION  
 MEXICO

CAPITULO # 9

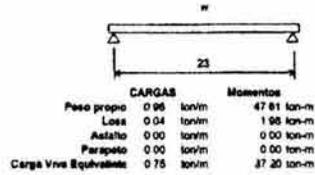


CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

# Memoria de calculo estructural

DECORE INGENIERIA

PROYECTO DEPORTIVO G. A. MADERO  
 TRAMO TRAMO TIPO  
 SECCION 8.75 m Momento de carga muerta + camión HS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



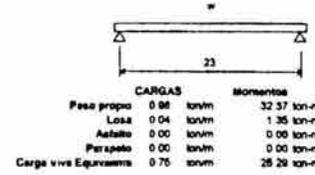
% DE ESFUERZOS PERMISIBLES = 100.00%  
 f<sub>c</sub> tensado = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 f<sub>c</sub> = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 f<sub>g</sub> = 18000 kg/cm<sup>2</sup>  
 Pérdidas Inciales Diferidas + 15% 10.89%

SECCION SIMPLE	SECCION COMPUESTA	POR RUPTURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8900 mts	A <sub>s</sub> * = 9.90 cm <sup>2</sup>	Ø 5cm 4
I <sub>x</sub> = 0.0132 m <sup>4</sup>	I <sub>x</sub> = 0.0283 m <sup>4</sup>	I <sub>res</sub> * = 18.00 cm	Ø 10 cm 8
A = 0.3034 m <sup>2</sup>	A = 0.9592 m <sup>2</sup>	b <sub>equi</sub> * = 197.84 cm	Ø 15 cm 0
Y <sub>1</sub> = 0.5080 m	Y <sub>1</sub> = 0.8947 m	d <sub>1</sub> * = 81.00 cm	Ø 20 cm 0
Y <sub>2</sub> = 0.2040 m	Y <sub>2</sub> = 0.2253 m	p <sub>1</sub> * = 0.00058 s/u	Ø 25 cm 0
S <sub>x</sub> = 0.0280 m <sup>3</sup>	S <sub>x</sub> viga = 0.0425 m <sup>3</sup>	I <sub>u</sub> = 18713.0 kg/cm <sup>4</sup>	Ø 30cm 0
S <sub>y</sub> = 0.0845 m <sup>3</sup>	S <sub>y</sub> viga = 0.5240 m <sup>3</sup>	I <sub>u</sub> neutro = 8.00 cm	Ø 35 cm 0
Y <sub>max</sub> = 8.000	S <sub>y</sub> losa = 0.1256 m <sup>3</sup>		Ø 40 cm 0
Fuerza de cable = 140.75 ton	Y <sub>s</sub> viga = 0.0453 m		Total = 10

Elemento estructural	Esfuerzos en trabe				Esfuerzos en losa				Secc				
	P (ton)	e (m)	M (ton-m)		Interior	Inf acum	Superior	Sup acum	Interior	Inf acum	Superior	Sup acum	S
ETAPA	0.00	0.00	47.81	-1829.7	-1829.7	737.7	737.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Po Po Viga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
Presfuerzo Incl. 10% Par	134.82	0.43	0.00	2853.6	823.9	-445.8	281.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	M
Losa	0.00	0.00	1.98	-76.2	747.6	30.7	322.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P
100% Po Di 1s	-8.19	0.98	0.00	-140.3	807.4	-5.3	317.2	-5.3	-5.3	28.9	28.9	0.0	C
Asfal + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.0	807.4	0.0	317.2	0.0	-5.3	0.0	28.9	0.0	O
Carga viva + l	0.00	0.00	37.20	-874.2	-295.8	59.8	376.8	59.8	54.3	295.3	325.2	0.0	M
ESTADO FINAL EN kg/cm <sup>2</sup>					Inf acum	29.88	Sup acum	37.88	Inf acum	8.43	Sup acum	32.52	P
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO	EN SERVICIO	OBSERVACIONES										
Compresion	210.00	180.00											
Tension con/ten rel/zo	-29.93	-15.15	-16.00	NO PASA POR TENSION									
REV POR RESIST	Momento ultimo	Momento resistente	OBSERVACIONES										
MOMENTO	145.19 ton-m	132.71 ton-m	NO PASA POR MOMENTO ULTIMO										

DECORE INGENIERIA

PROYECTO DEPORTIVO G. A. MADERO  
 TRAMO TRAMO TIPO  
 SECCION 3.48 m Momento de carga muerta + camión HS 20  
 COMBINACION (CM+CV max)



% DE ESFUERZOS PERMISIBLES = 100.00%  
 f<sub>c</sub> tensado = 350 kg/cm<sup>2</sup>  
 f<sub>c</sub> = 400 kg/cm<sup>2</sup>  
 f<sub>g</sub> = 18000 kg/cm<sup>2</sup>  
 Pérdidas Inciales Diferidas + 15% 10.89%

SECCION SIMPLE	SECCION COMPUESTA	POR RUPTURA	PRESFUERZO
H = 0.7100 m	H = 0.8900 mts	A <sub>s</sub> * = 5.94 cm <sup>2</sup>	Ø 5cm 0
I <sub>x</sub> = 0.0132 m <sup>4</sup>	I <sub>x</sub> = 0.0283 m <sup>4</sup>	I <sub>res</sub> * = 18.00 cm	Ø 10 cm 8
A = 0.3034 m <sup>2</sup>	A = 0.9592 m <sup>2</sup>	b <sub>equi</sub> * = 197.84 cm	Ø 15 cm 0
Y <sub>1</sub> = 0.5080 m	Y <sub>1</sub> = 0.8947 m	d <sub>1</sub> * = 79.00 cm	Ø 20 cm 0
Y <sub>2</sub> = 0.2040 m	Y <sub>2</sub> = 0.2253 m	p <sub>1</sub> * = 0.00058 s/u	Ø 25 cm 0
S <sub>x</sub> = 0.0280 m <sup>3</sup>	S <sub>x</sub> viga = 0.0425 m <sup>3</sup>	I <sub>u</sub> = 18808.0 kg/cm <sup>4</sup>	Ø 30cm 0
S <sub>y</sub> = 0.0845 m <sup>3</sup>	S <sub>y</sub> viga = 0.5240 m <sup>3</sup>	I <sub>u</sub> neutro = 10.00 cm	Ø 35 cm 0
Y <sub>max</sub> = 10.000	S <sub>y</sub> losa = 0.1256 m <sup>3</sup>		Ø 40 cm 0
Fuerza de cable = 54.47 ton	Y <sub>s</sub> viga = 0.0453 m		Total = 8

Elemento estructural	Esfuerzos en trabe				Esfuerzos en losa				Secc				
	P (ton)	e (m)	M (ton-m)		Interior	Inf acum	Superior	Sup acum	Interior	Inf acum	Superior	Sup acum	S
ETAPA	0.00	0.00	32.57	-1244.2	-1244.2	801.6	801.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Po Po Viga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
Presfuerzo Incl. 10% Par	80.95	0.41	0.00	1529.9	289.7	-242.4	238.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	M
Losa	0.00	0.00	1.35	-51.6	233.9	20.9	280.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P
100% Po Di 1s	-5.52	0.98	0.00	-81.6	152.3	-3.4	278.7	-3.4	-3.4	16.4	16.4	0.0	C
Asfal + Parapeto	0.00	0.00	0.00	0.0	152.3	0.0	278.7	0.0	-3.4	0.0	16.4	0.0	O
Carga viva + l	0.00	0.00	25.29	-594.4	-442.1	40.8	317.3	40.8	37.2	201.5	218.0	0.0	M
ESTADO FINAL EN kg/cm <sup>2</sup>					Inf acum	31.73	Sup acum	31.73	Inf acum	3.72	Sup acum	21.80	P
Esf adm kg/cm <sup>2</sup>	AL TENSADO	EN SERVICIO	OBSERVACIONES										
Compresion	210.00	180.00											
Tension con/ten rel/zo	-29.93	-15.15	-16.00	NO PASA POR TENSION									
REV POR RESIST	Momento ultimo	Momento resistente	OBSERVACIONES										
MOMENTO	96.73 ton-m	78.58 ton-m	NO PASA POR MOMENTO ULTIMO										



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## CAPITULO # 9



# Memoria de calculo estructural

**D E C O R E      I N G E N I E R I A**

## DISEÑO POR CORTANTE DE TRABES PRETENSADAS

x en metros	1	1.15	2.3	3.45	4.6	5.75	6.9	8.05	9.2	10.35	11.5
$M_{CM}$	11.00	12.56	23.81	33.72	42.32	49.59	55.55	60.17	63.48	65.46	66.13
$M_{CV}$	8.25	9.42	17.85	25.29	31.74	37.20	41.66	45.13	47.61	49.10	49.59
$M_U$ en ton-m	32.53	37.16	70.40	99.74	125.16	146.67	164.27	177.96	187.74	193.61	195.56
$V_{CM}$	10.50	10.35	9.20	8.05	6.90	5.75	4.60	3.45	2.30	1.15	0.00
$V_{CV}$	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	24.00	25.00
$V_U$ en ton	64.48	64.29	62.79	61.30	59.80	58.31	56.81	55.32	53.82	54.54	55.25
$V_C$	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3
$V_U - V_C$	39.18	38.99	37.49	36.00	34.50	33.01	31.51	30.02	28.52	29.24	29.95
E#3@	19.41	19.51	20.28	21.13	22.04	23.04	24.13	25.33	26.66	26.01	25.39
Vud/Mu	2.87	2.51	1.29	0.89	0.69	0.58	0.50	0.45	0.42	0.41	0.41
$V_c = \phi 0.55 \cdot \text{raiz}(f'c) \cdot b \cdot w \cdot d$	25.36	25.36	25.36	25.36	25.36	25.36	25.36	25.36	25.36	25.36	25.36
$\phi(0.16 \cdot \text{raiz}(f'c) + 49 \cdot V_{ud}/\mu) \cdot b \cdot w \cdot d$	128.16	128.16	128.16	115.01	91.06	77.00	67.95	61.82	57.59	56.71	56.86
$\phi 1.3 \cdot \text{raiz}(f'c) \cdot b \cdot w \cdot d$	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95
$V_C$ considerado	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	59.95	57.59	56.71	56.86
$V_U - V_C$	4.53	4.33	2.84	1.34	0.15	-1.65	-3.14	-4.64	-3.77	-2.18	-1.61
Separación de Estribos #3 en cm	197.51	206.40	315.08	665.48	-5936.08	-543.60	-284.84	-192.98	-237.58	-411.16	-556.42

MEDIO CLARO

CORTANTES DE CARGA VIVA  
CAMIÓN CORTANTE

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



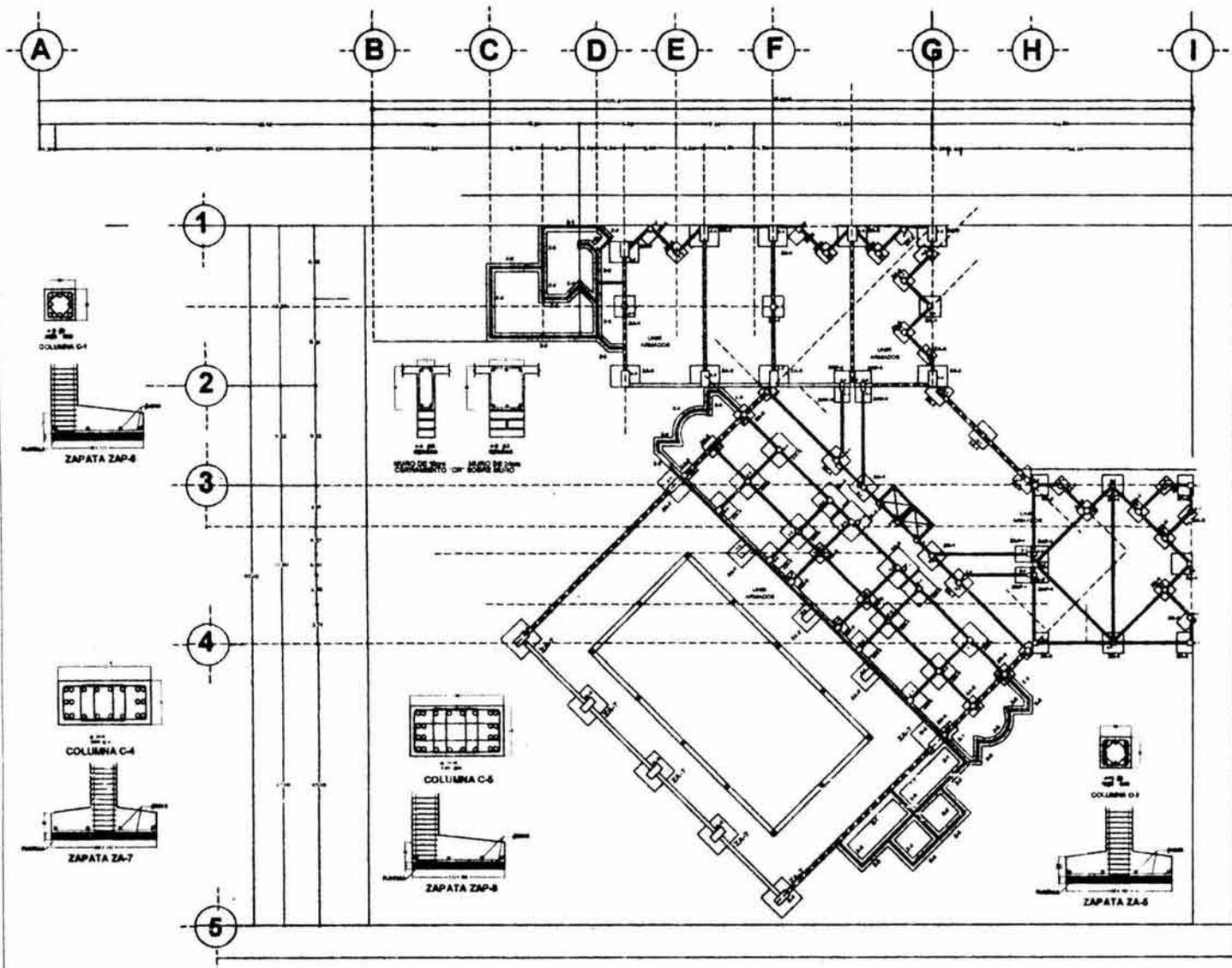
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



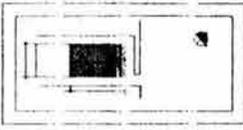
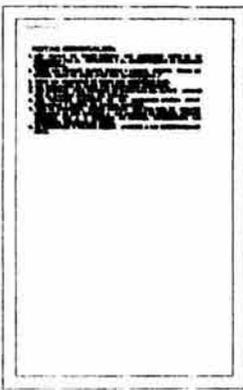
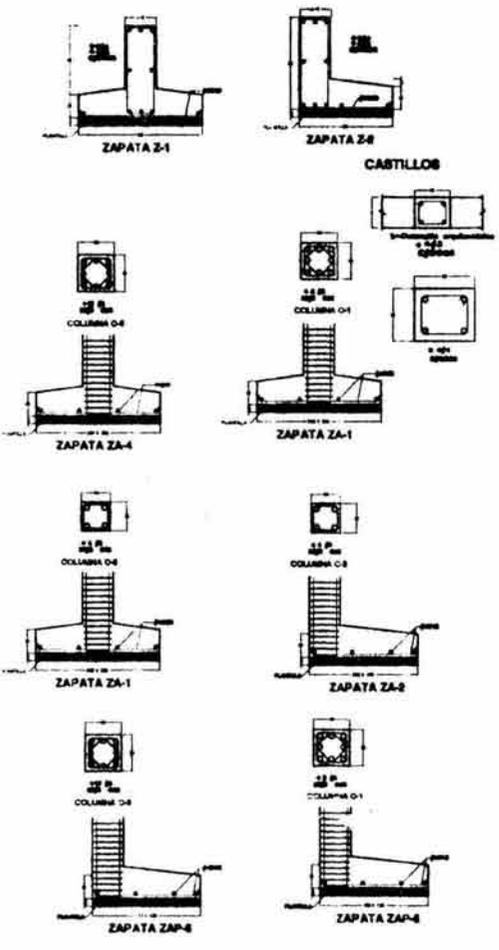
ESTADO LIBRE Y SOBERANO  
QUINTANA ROO  
MÉRIDA

CAPITULO # 9





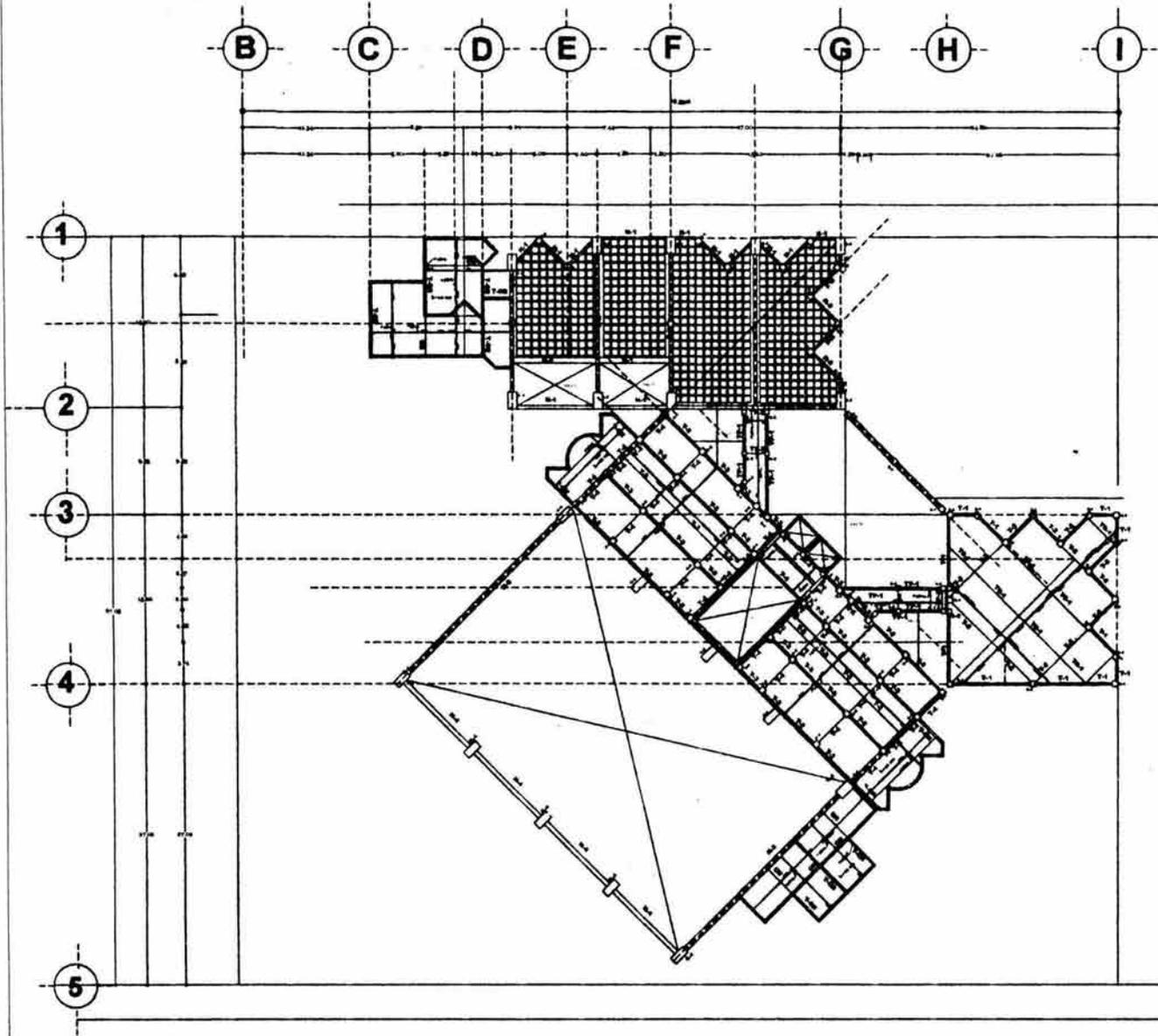
**PLANTA DE CIMENTACIÓN**



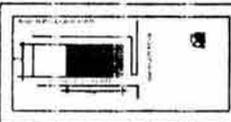
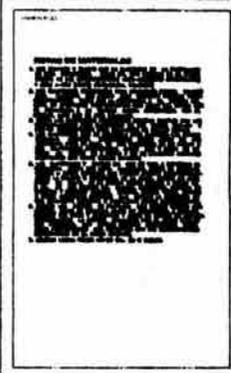
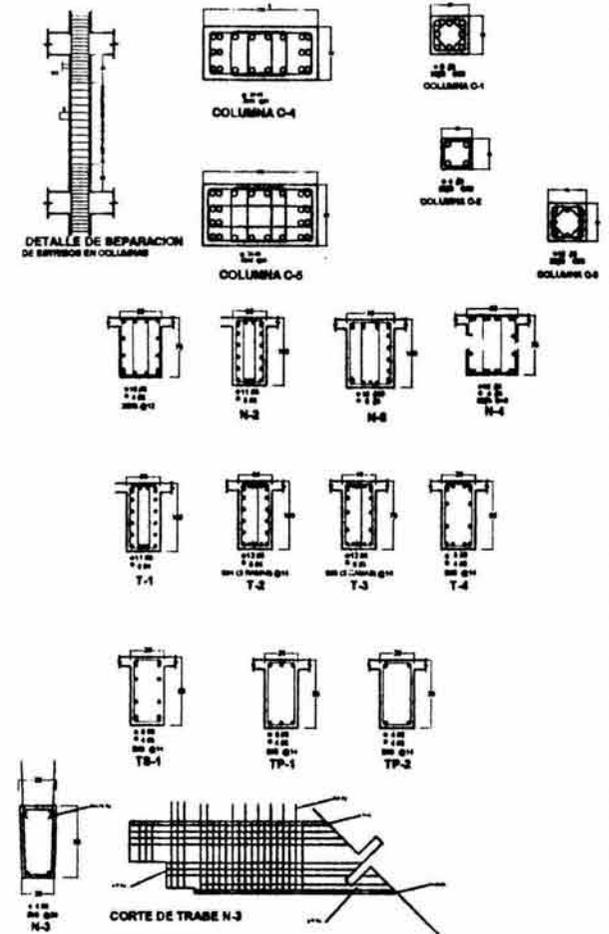
TESIS PROFESIONAL  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



**E-01**



# LOSA DE ENTREPISO PRIMER NIVEL



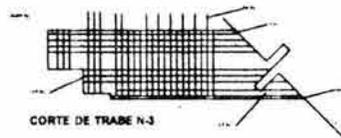
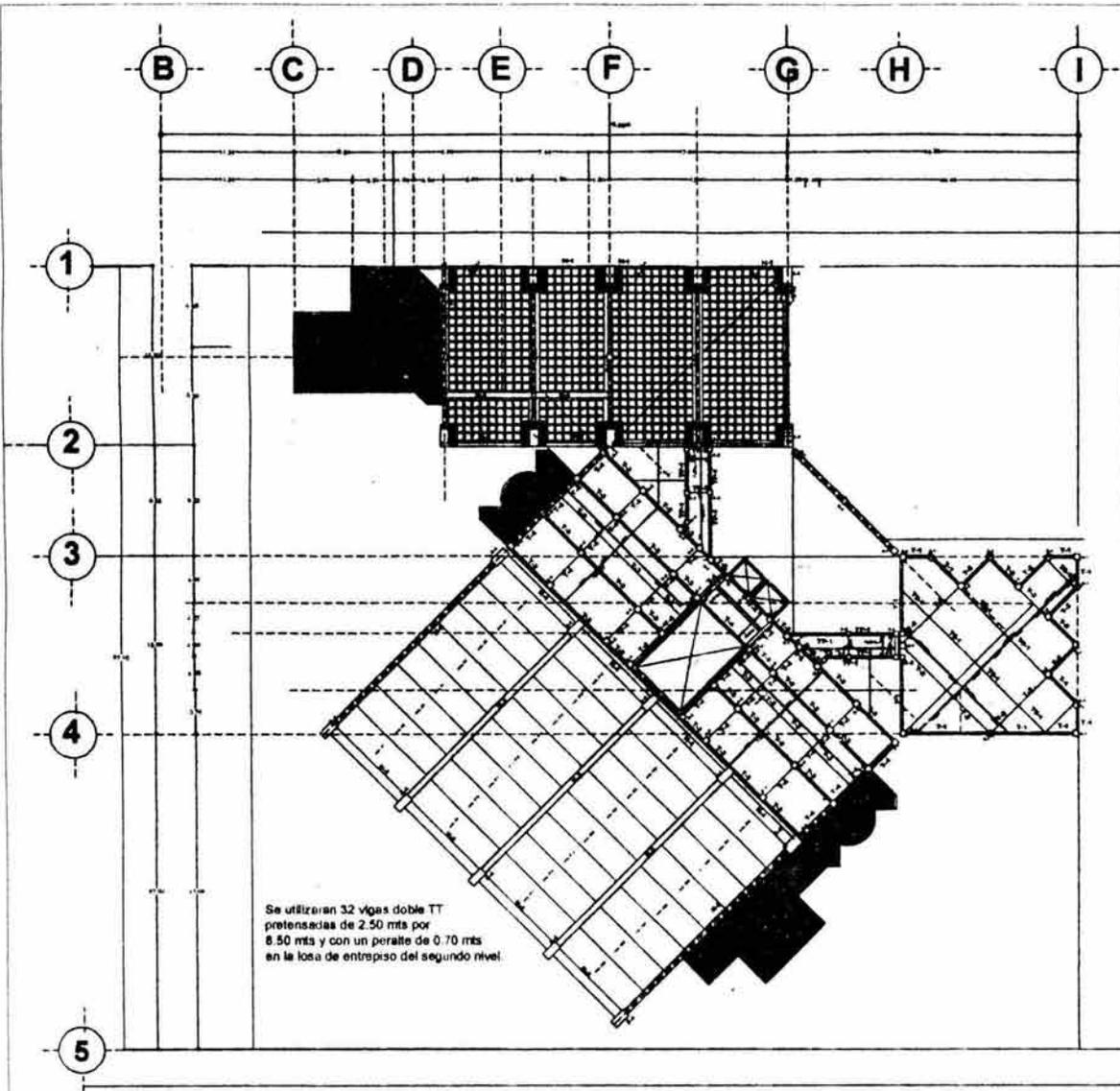
FOR LAS OPE. RESERVADAS  
 TRU. Subordin. Vig. en Materia de Constr.  
 Mta.  
 Universidad Nacional Autónoma de México  
 Vallejo.



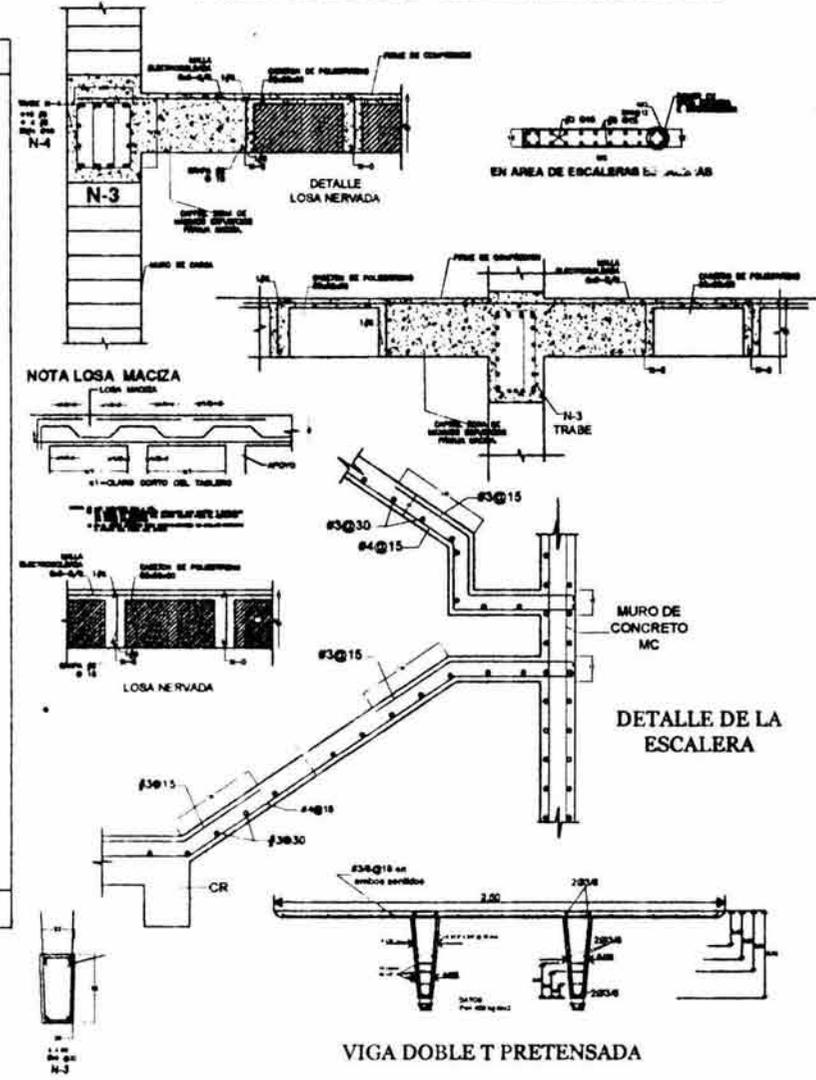
TESIS PROFESIONAL  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



CLAVE  
**E-02**

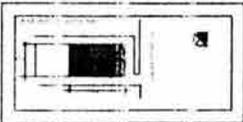


# LOSA DE ENTREPISO SEGUNDO NIVEL



NOTA GENERAL

1. Se utilizarán los materiales especificados en el programa de especificaciones.
2. Se utilizarán los acabados especificados en el programa de especificaciones.
3. Se utilizarán los tipos de juntas especificados en el programa de especificaciones.
4. Se utilizarán los tipos de juntas especificados en el programa de especificaciones.
5. Se utilizarán los tipos de juntas especificados en el programa de especificaciones.

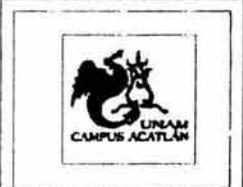


FORMAS Y VOLUMENES

PROF. Lourdes Guadalupe Rosas Avila

MTA

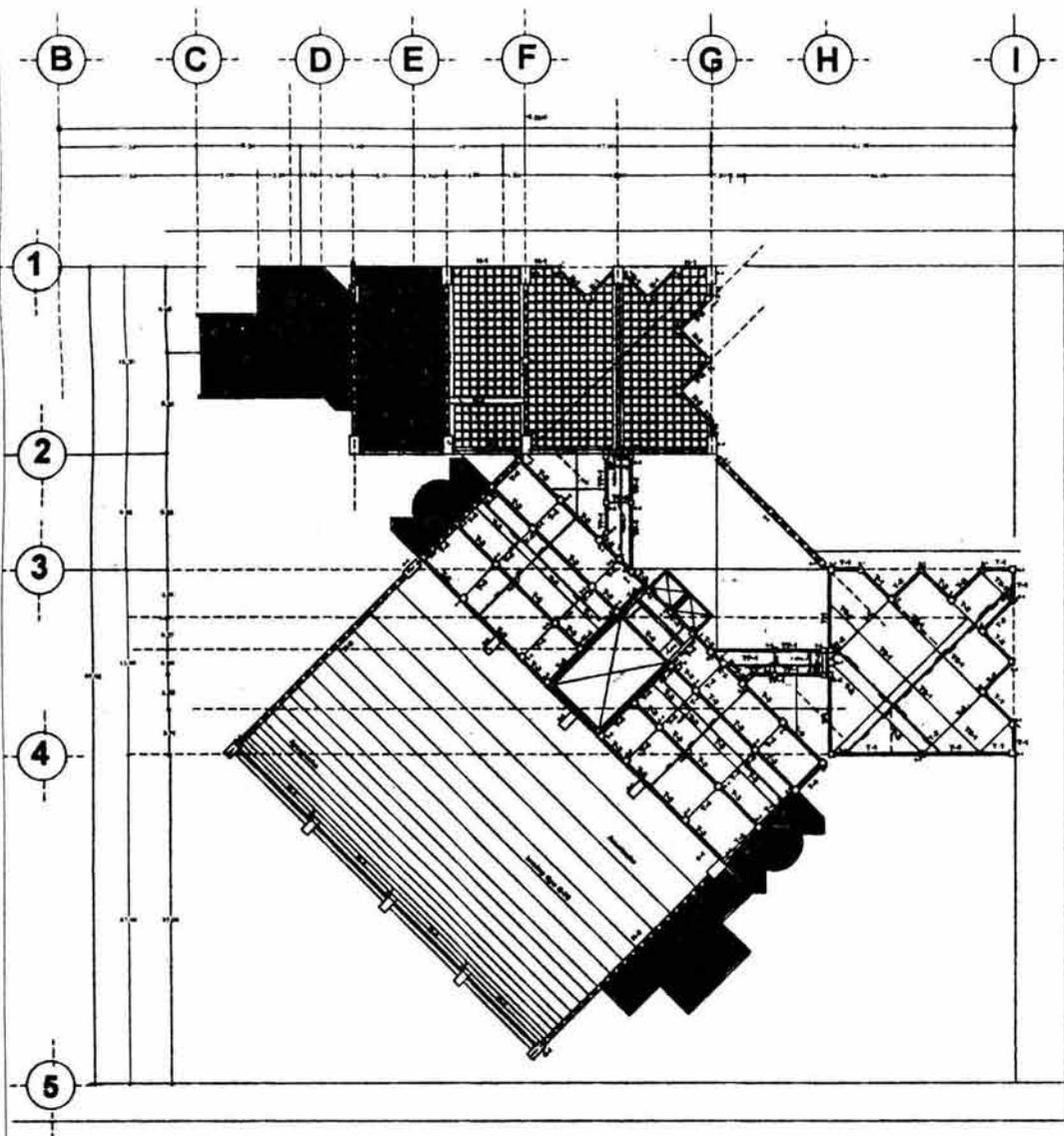
Elaborado con el apoyo de la oficina de Ingeniería Civil



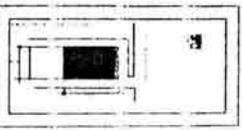
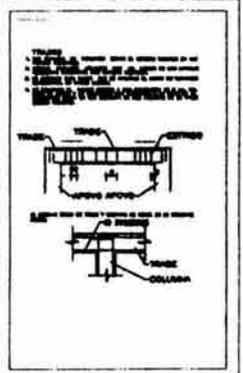
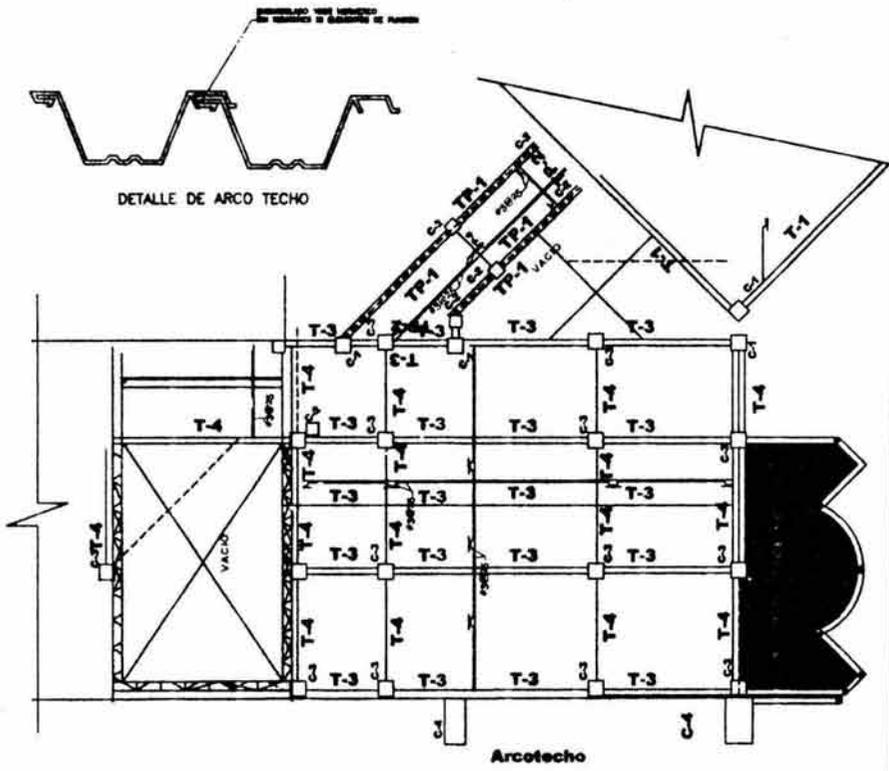
TESIS PROFESIONAL  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADRERO



**E-03**



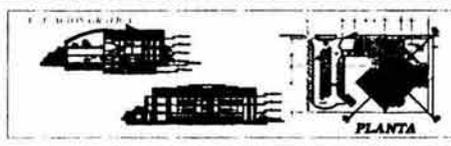
**LOSA DE  
TERCER NIVEL**



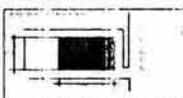
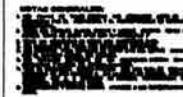
TESIS PROFESIONAL  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
 CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



**TESIS PROFESIONAL**  
**LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA**  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



TITULO  
**E-04**



FORNOS DE RESISTENCIA

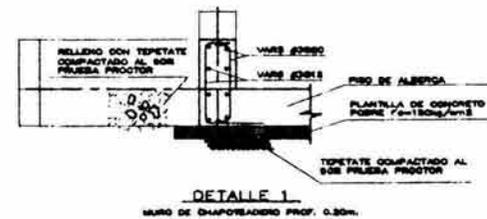
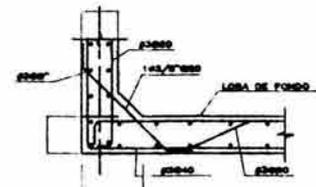
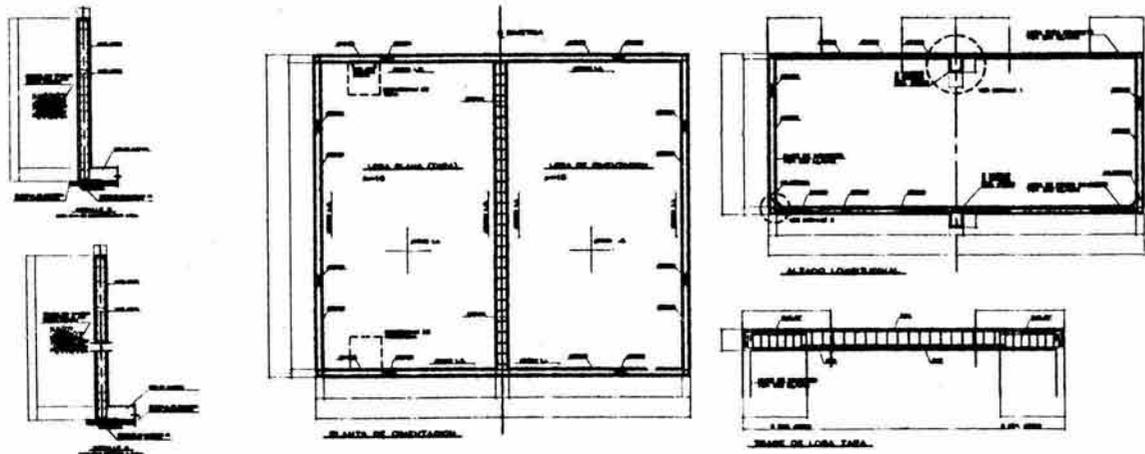
UNO 5: Instalación y mantenimiento de equipos

Mts

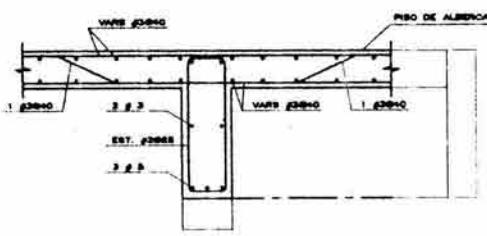
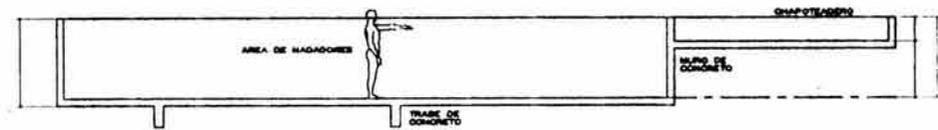
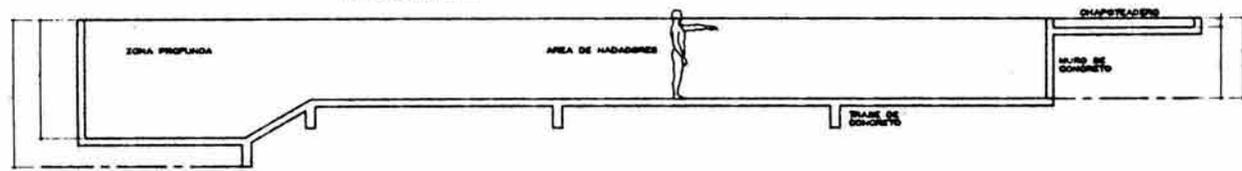
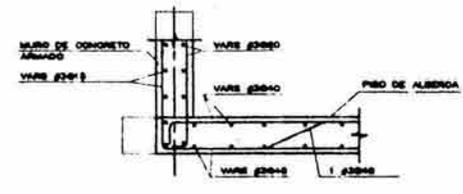
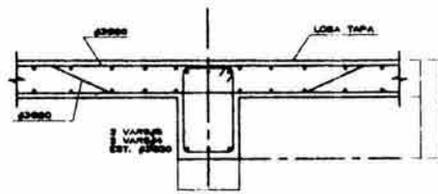
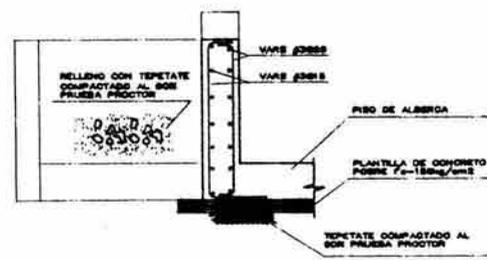
Resistencia de los muros, columnas y cerchas



E-05

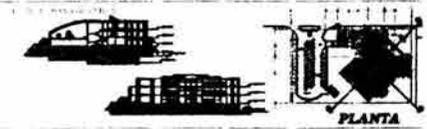


RECURRIMIENTO MINIMO  
CONTACTO CON EL SUELO



# CISTERNA Y ALBERCA

TESIS PROFESIONAL  
LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



## Memoria de calculo Hidro-sanitaria

La memoria comprende un criterio para solucionar la instalación hidráulica y se Atenderá como tal la red de agua potable para el consumo humano, para riego de jardines y contra incendios

El conjunto en si será alimentado de la red de agua potable municipal, y será almacenada en una cisterna con capacidad para dar servicio a 3000 personas al DIA, esta cisterna se calculo conforme a lo dispuesto en el art.150 del reglamento de construcciones para el DF. Del cual se desprende la siguiente formula:

$$150\text{ lts} \times \# \text{ de asistentes} \times 1 \text{ DIA} = \text{lts} \times 2\text{ días}$$

Sustituyendo:

$$150 \text{ lts} \times 3000 = 450,000 \text{ lts} \times 2 = 900,000 \text{ lts}$$

A este resultado se le agregaran 20,000 lts por concepto de, sistema contra incendios. Es decir que se necesitara una cisterna con capacidad para almacenar 920,000 lts  
Si 1000 lts = 1 m<sup>3</sup> entonces se necesitan almacenar 920 m<sup>3</sup> de agua y las dimensiones necesarias de las cisterna son:

### CISTERNA POTABLE



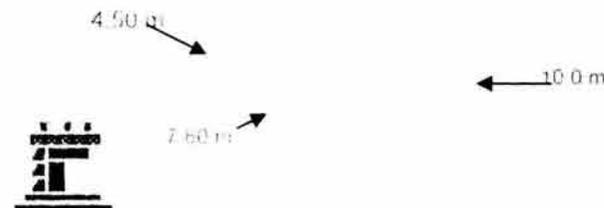
Esta red dará servicio por medio de 2 motobombas que mas adelante son analizadas.

Contara además con, una red hidráulica dotada de tomas siamesas, que serán colocadas por lo menos una en cada fachada o en su caso una a cada 90 mts lineales de fachada.

En cada piso estarán ubicados los gabinetes contra incendio dotados con conexiones para mangueras, que tendrán una longitud mínima de 30 mts con un diámetro de 38 mm de polímetro retardante a la flama además de estar siempre conectadas y perfectamente bien acomodadas para su fácil utilización y la separación de los gabinetes no será mayor a 60mts.

La red de riego para estará alimentada por la cisterna de agua gris que a su vez estará conectada a los aspersores con mangueras de riego de 9 mm . La cisterna de agua gris almacenara 340,000 lts la cual será llenada además con agua pluvial y en casos extremos con agua potable.

### CISTERNA GRIS



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo Hidro-sanitaria

Para el calculo de las tuberías se utilizo el método de Hunter y sus tablas.

El material con que se elabore la tubería será de cobre por las siguientes razones:

Los expertos en tecnología de materiales reconocen que no existe material mejor que el cobre para la conducción de agua. Diversas instalaciones que durante años han funcionado sin problemas han construido el prestigio de la tubería de cobre en su forma moderna, ligera, resistente y durable ante la corrosión. Funciona en todo tipo de construcciones, residencias y edificios comerciales e industriales.

La mayoría de los reglamentos y códigos de construcción en los países desarrollados, establecen tres requisitos principales para los sistemas de conducción de agua potable

Garantizan un funcionamiento con el menor mantenimiento posible.

El cobre no reacciona químicamente con el agua que transporta.

El suministro de agua y la distribución de la misma consumen la menor energía posible.

Los resultados de una encuesta en Estados Unidos y Canadá explican las razones por las que varias generaciones de profesionales de la construcción prefieren la tubería de cobre para sus instalaciones:

Las propiedades y composición de los productos de cobre se controlan mediante normas estrictas de calidad.

La precisión y el control en la fabricación aseguran la calidad de producto y una larga vida útil.

Las tuberías de cobre tienen una identificación permanente que ofrece información sobre las características del producto.

Las tuberías de cobre pueden instalarse todo el año, a cualquier temperatura y clima. Asimismo, pueden probarse inmediatamente después de la instalación.

La tubería de cobre no requiere de mantenimiento y puede protegerse de daños.

La conductividad térmica del cobre permite el uso de métodos simples de ajuste en caso de ser necesario.

El cobre no es inflamable; no se quema o favorece la combustión. Cuando la tubería de cobre está sujeta al fuego, mantiene la presión del agua, no libera gases tóxicos y no lo conduce a través de paredes o pisos. Asimismo, no requiere protección contra incendio.

La tubería de cobre es rígida, utiliza menos soportes y no se debla en tramos largos.

La soldadura con cobre es segura, confiable y no tóxica; está libre de plomo y no contamina el agua.

NOTA: en el plano se redondearon los valores para ser mas optima la construcción de la red de agua potable



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
9**



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

# Memoria de calculo Hidro-sanitaria

(agua potable)

P.B.

MUEBLES	Nº	U.M.	TOTAL
W.C.	4	10	40
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	14	4	56
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>102 UM</b>
W.C.	4	10	40
Mingitorio	0	--	--
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>46 UM</b>
W.C.	4	10	40
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	6	4	24
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>70 UM</b>
W.C.	4	10	40
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	6	4	24
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>70 UM</b>

MUJERES

1º NIVEL

MUEBLES	Nº	U.M.	TOTAL
W.C.	3	10	30
Mingitorio	3	5	15
Regaderas	14	4	56
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>107 UM</b>
W.C.	3	10	30
Mingitorio	3	5	15
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>51 UM</b>
W.C.	3	10	30
Mingitorio	3	5	15
Regaderas	6	4	24
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>75 UM</b>
W.C.	3	10	30
Mingitorio	3	5	15
Regaderas	6	4	24
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>75 UM</b>

HOMBRES

2º NIVEL

3º NIVEL



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
#  
9**

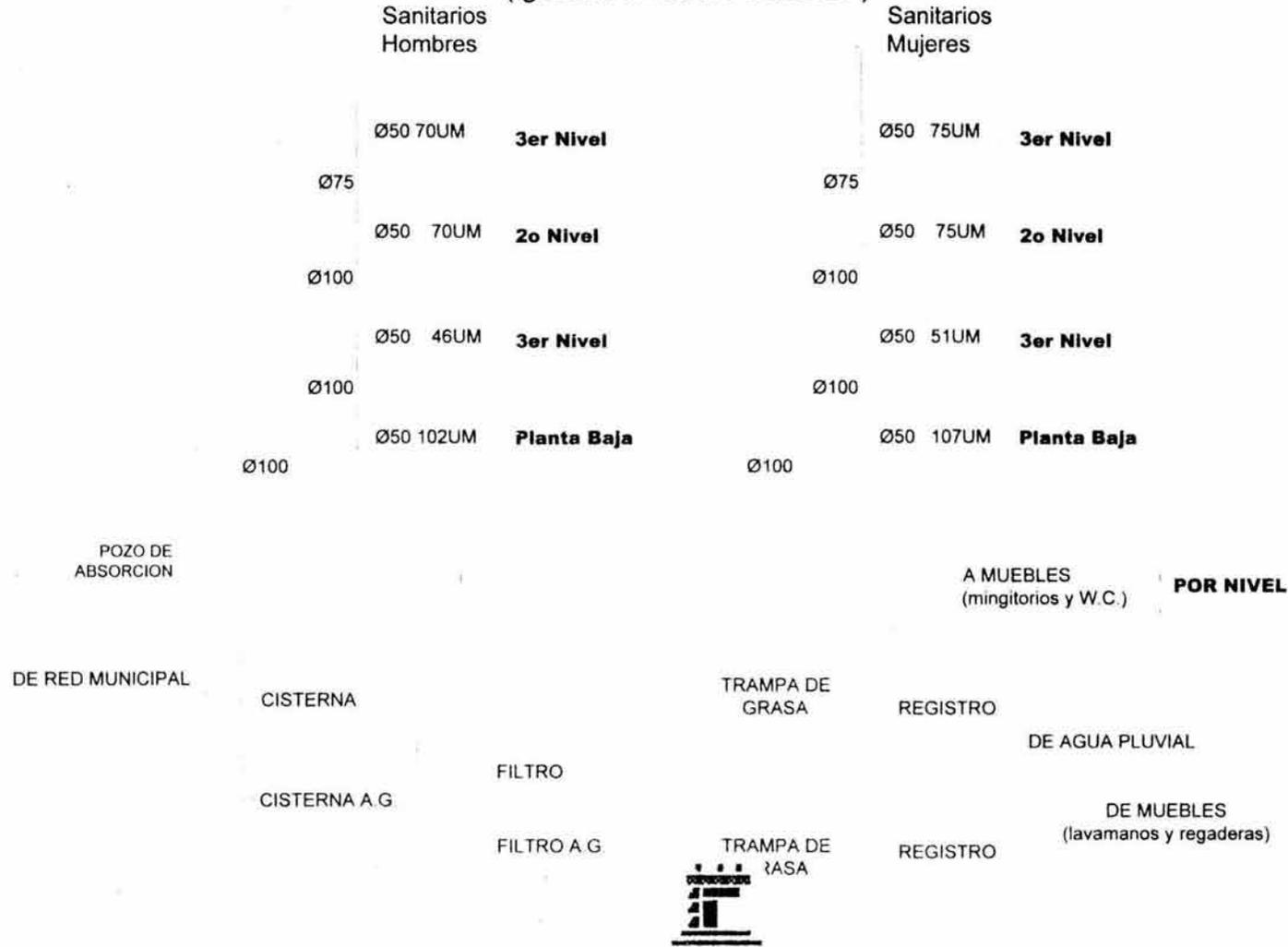


UNIAM  
CAMPUS ACATLÁN

# Memoria de calculo Hidro-sanitaria

## AGUA POTABLE

( general todos los muebles )



CAPITULO # 9



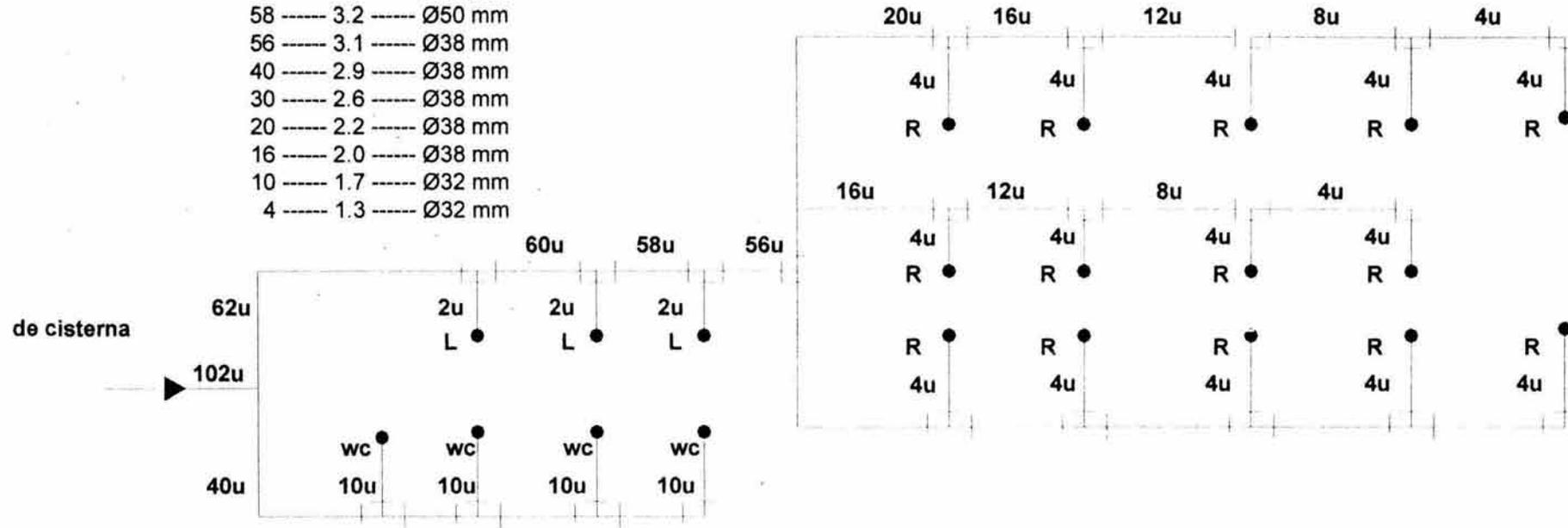
CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

# Memoria de calculo Hidro-sanitaria

utilizando las tablas por el metodo de Hunter obtenemos los siguientes valores para  $\varnothing$  de tuberias de agua potable.

102	4.3	$\varnothing 50$ mm
62	3.5	$\varnothing 50$ mm
60	3.4	$\varnothing 50$ mm
58	3.2	$\varnothing 50$ mm
56	3.1	$\varnothing 38$ mm
40	2.9	$\varnothing 38$ mm
30	2.6	$\varnothing 38$ mm
20	2.2	$\varnothing 38$ mm
16	2.0	$\varnothing 38$ mm
10	1.7	$\varnothing 32$ mm
4	1.3	$\varnothing 32$ mm

## SERVICIOS SANITARIOS Y REGADERAS MUJERES



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

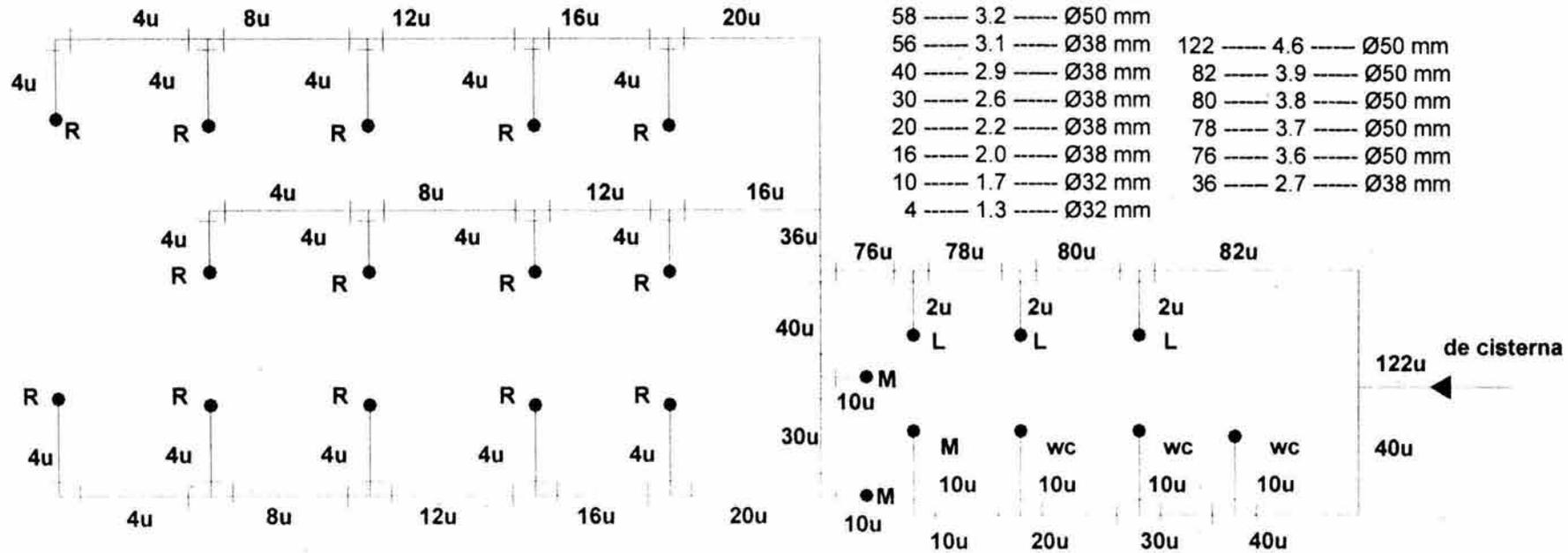


CAPITULO # 9



# Memoria de calculo Hidro-sanitaria

## SERVICIOS SANITARIOS Y REGADERAS HOMBRES



utilizando las tablas por el metodo de Hunter obtenemos los siguientes valores para  $\varnothing$  de tuberias de agua potable.

102	----- 4.3 -----	$\varnothing 50$ mm	122	----- 4.6 -----	$\varnothing 50$ mm
62	----- 3.5 -----	$\varnothing 50$ mm	82	----- 3.9 -----	$\varnothing 50$ mm
60	----- 3.4 -----	$\varnothing 50$ mm	80	----- 3.8 -----	$\varnothing 50$ mm
58	----- 3.2 -----	$\varnothing 50$ mm	78	----- 3.7 -----	$\varnothing 50$ mm
56	----- 3.1 -----	$\varnothing 38$ mm	76	----- 3.6 -----	$\varnothing 50$ mm
40	----- 2.9 -----	$\varnothing 38$ mm	76	----- 3.6 -----	$\varnothing 50$ mm
30	----- 2.6 -----	$\varnothing 38$ mm	36	----- 2.7 -----	$\varnothing 38$ mm
20	----- 2.2 -----	$\varnothing 38$ mm			
16	----- 2.0 -----	$\varnothing 38$ mm			
10	----- 1.7 -----	$\varnothing 32$ mm			
4	----- 1.3 -----	$\varnothing 32$ mm			



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO  
# 9**



# Memoria de calculo Hidro-sanitaria

(agua gris)

P.B.

MUEBLES	Nº	U.M.	TOTAL
W.C.	3	--	--
Mingitorio	3	--	--
Regaderas	14	4	56
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>62 UM</b>

1º NIVEL

W.C.	3	--	--
Mingitorio	3	--	--
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>6 UM</b>

2º NIVEL

W.C.	3	--	--
Mingitorio	3	--	--
Regaderas	6	4	24
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>30 UM</b>

3º NIVEL

W.C.	4	--	--
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	6	4	24
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>30 UM</b>

HOMBRES



MUEBLES	Nº	U.M.	TOTAL
W.C.	4	--	--
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	14	4	56
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>62 UM</b>

W.C.	4	--	--
Mingitorio	0	--	--
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>6 UM</b>

W.C.	4	--	--
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	6	4	24
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>30 UM</b>

W.C.	4	--	--
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	6	4	24
Lavamanos	3	2	6
<b>Total</b>			<b>30 UM</b>

MUJERES



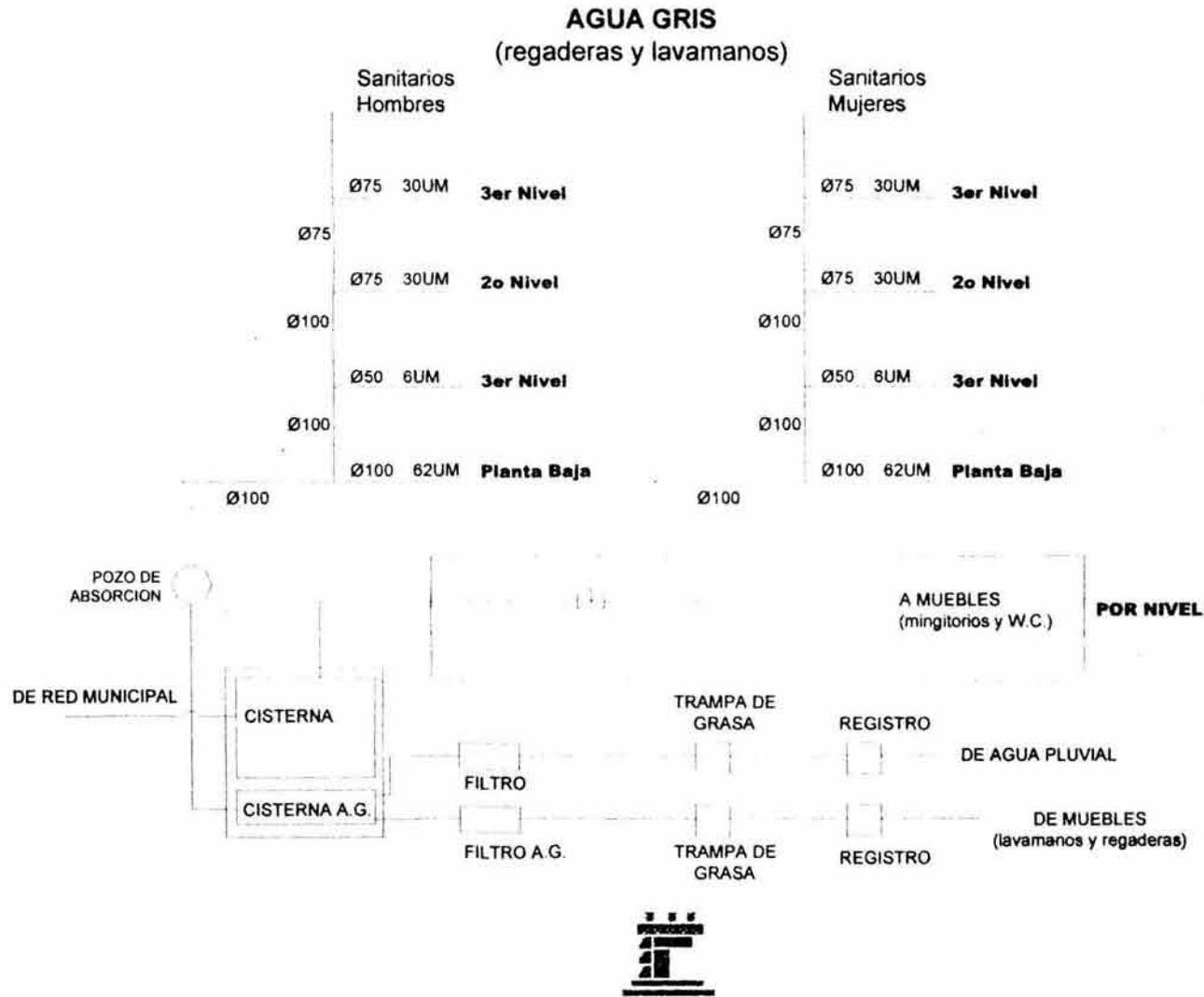
GOBIERNO DEL ESTADO  
VERACRUZ

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*

# Memoria de calculo Hidro-sanitaria (agua gris)



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



ESTADO LIBRE Y SOBERANO  
DE MEXICO

**CAPITULO**  
**#10**



# Memoria de calculo Hidro-sanitaria

(agua negra)

P.B.

MUEBLES	Nº	U.M.	TOTAL
W.C.	3	8	24
Mingitorio	3	5	15
Regaderas	14	--	--
Lavamanos	3	--	--
<b>Total</b>			<b>39 UM</b>

1º NIVEL

W.C.	3	8	24
Mingitorio	3	5	15
Lavamanos	3	--	--
<b>Total</b>			<b>39 UM</b>

2º NIVEL

W.C.	3	8	24
Mingitorio	3	5	15
Regaderas	6	--	--
Lavamanos	3	--	--
<b>Total</b>			<b>39 UM</b>

3º NIVEL

W.C.	3	8	24
Mingitorio	3	5	15
Regaderas	6	--	--
Lavamanos	3	--	--
<b>Total</b>			<b>39 UM</b>

HOMBRES

MUEBLES	Nº	U.M.	TOTAL
W.C.	4	8	32
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	14	--	--
Lavamanos	3	--	--
<b>Total</b>			<b>32 UM</b>

MUJERES

W.C.	4	8	32
Mingitorio	0	--	--
Lavamanos	3	--	--
<b>Total</b>			<b>32 UM</b>

W.C.	4	8	32
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	6	--	--
Lavamanos	3	--	--
<b>Total</b>			<b>32 UM</b>

W.C.	4	8	32
Mingitorio	0	--	--
Regaderas	6	--	--
Lavamanos	3	--	--
<b>Total</b>			<b>32 UM</b>



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

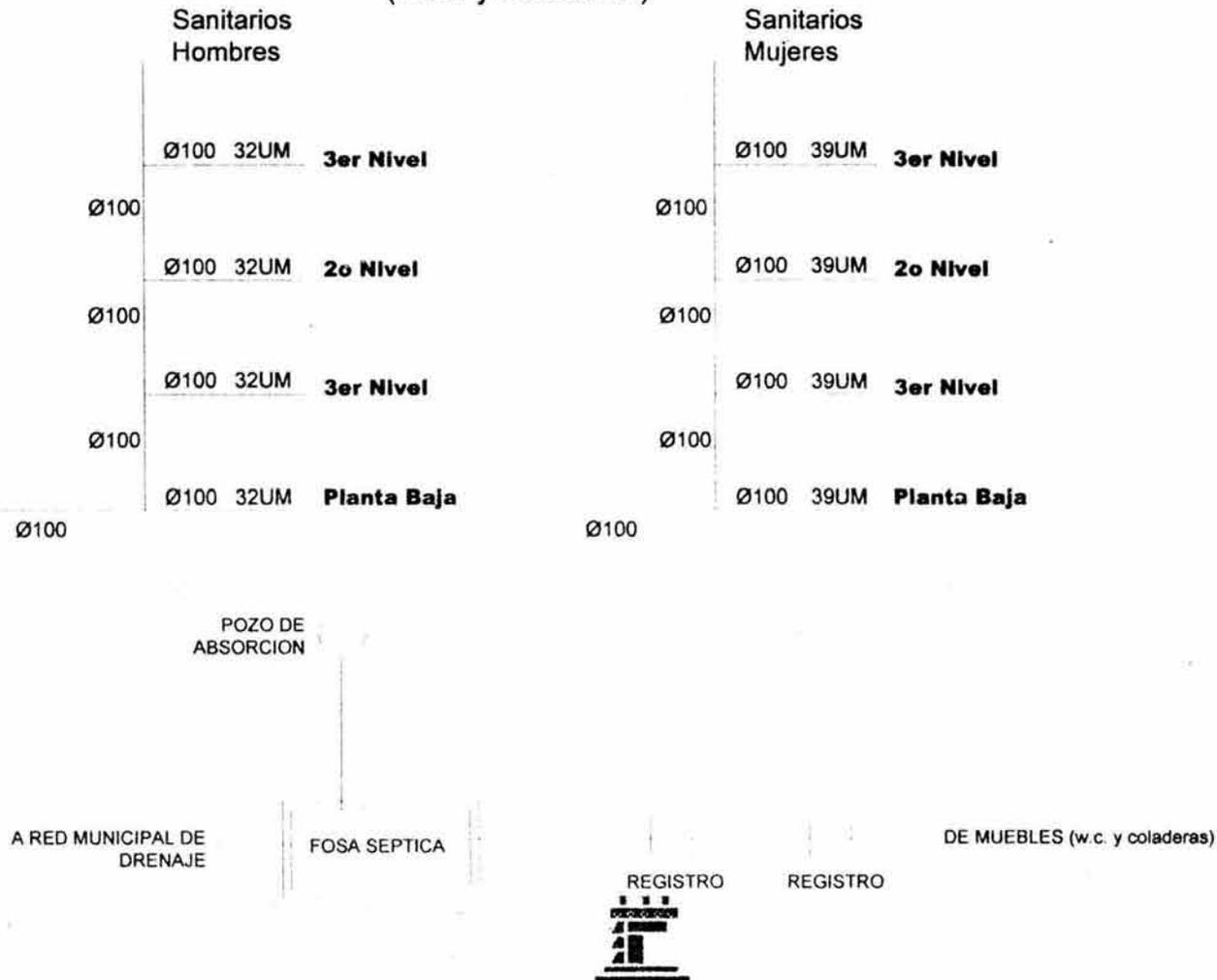


**CAPITULO #9**



# Memoria de calculo Hidro-sanitaria

## AGUA NEGRA (W.C. y coladeras)

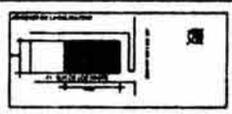
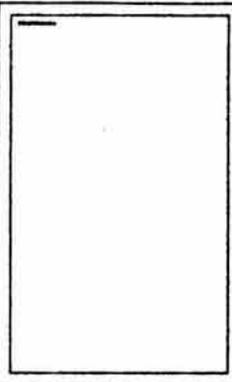


**CAPITULO #9**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

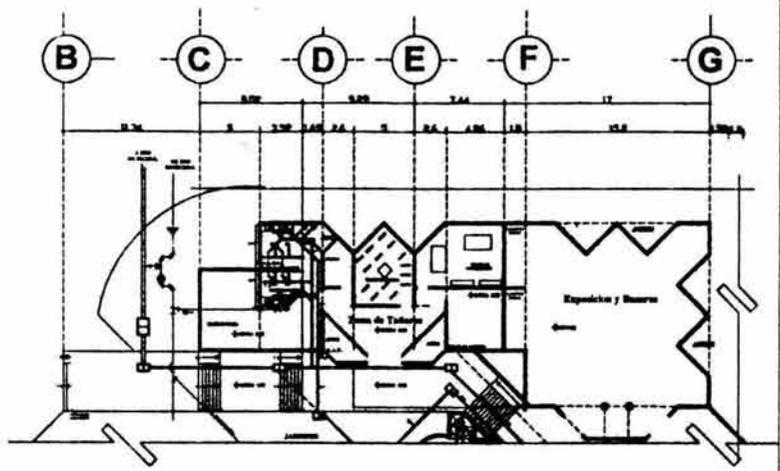




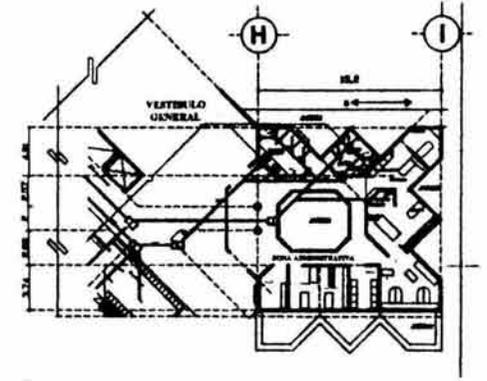
ARQ. Salvador Wagnor Muñoz del Campo  
 MATEMÁTICA:  
 MATEMÁTICA:  
 MATEMÁTICA:  
 Asesorado por: Dr. Inocencio, Ing. Víctor  
 Villalón, Ing. Gustavo A. Madero



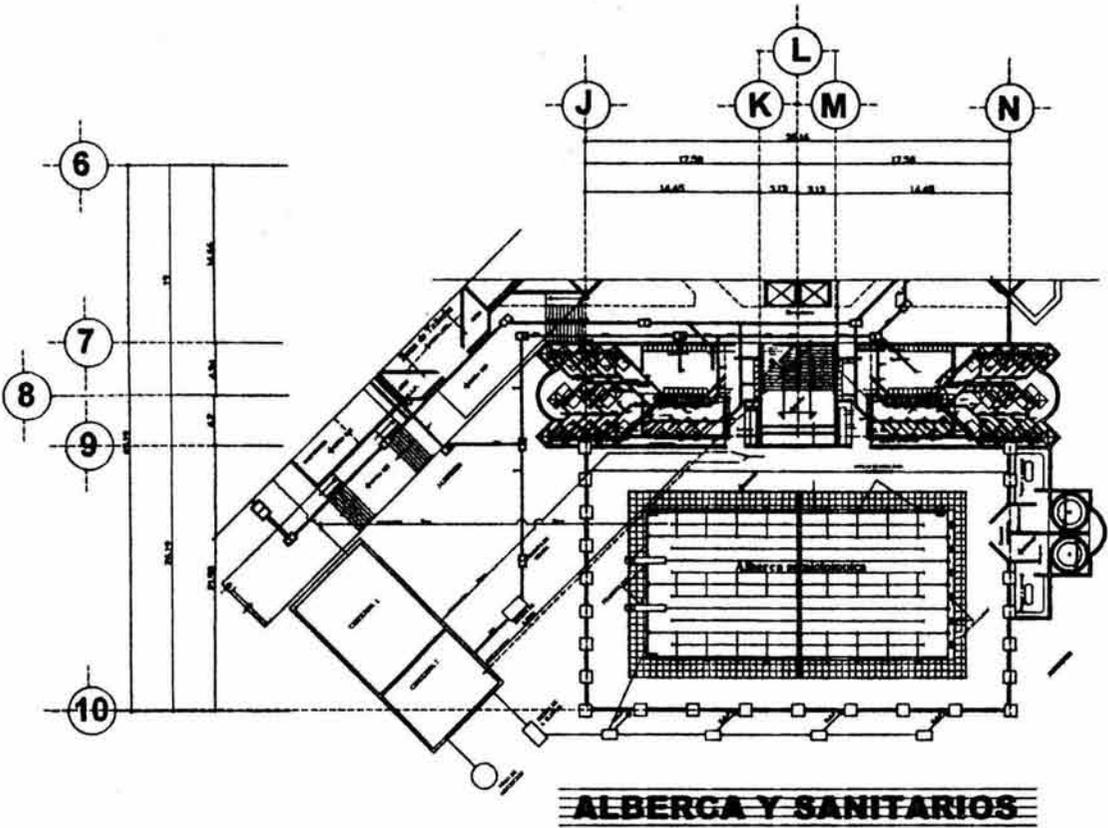
CLAVE  
**IH-2**



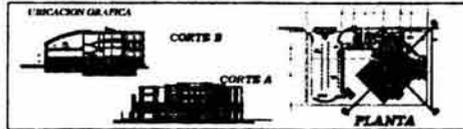
**ZONA DE TALLERES**



**ZONA ADMINISTRATIVA**



**ALBERGA Y SANITARIOS**

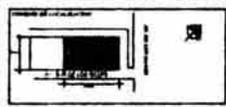
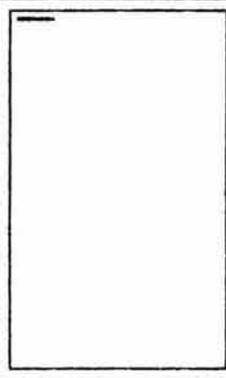


**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO





NOTA

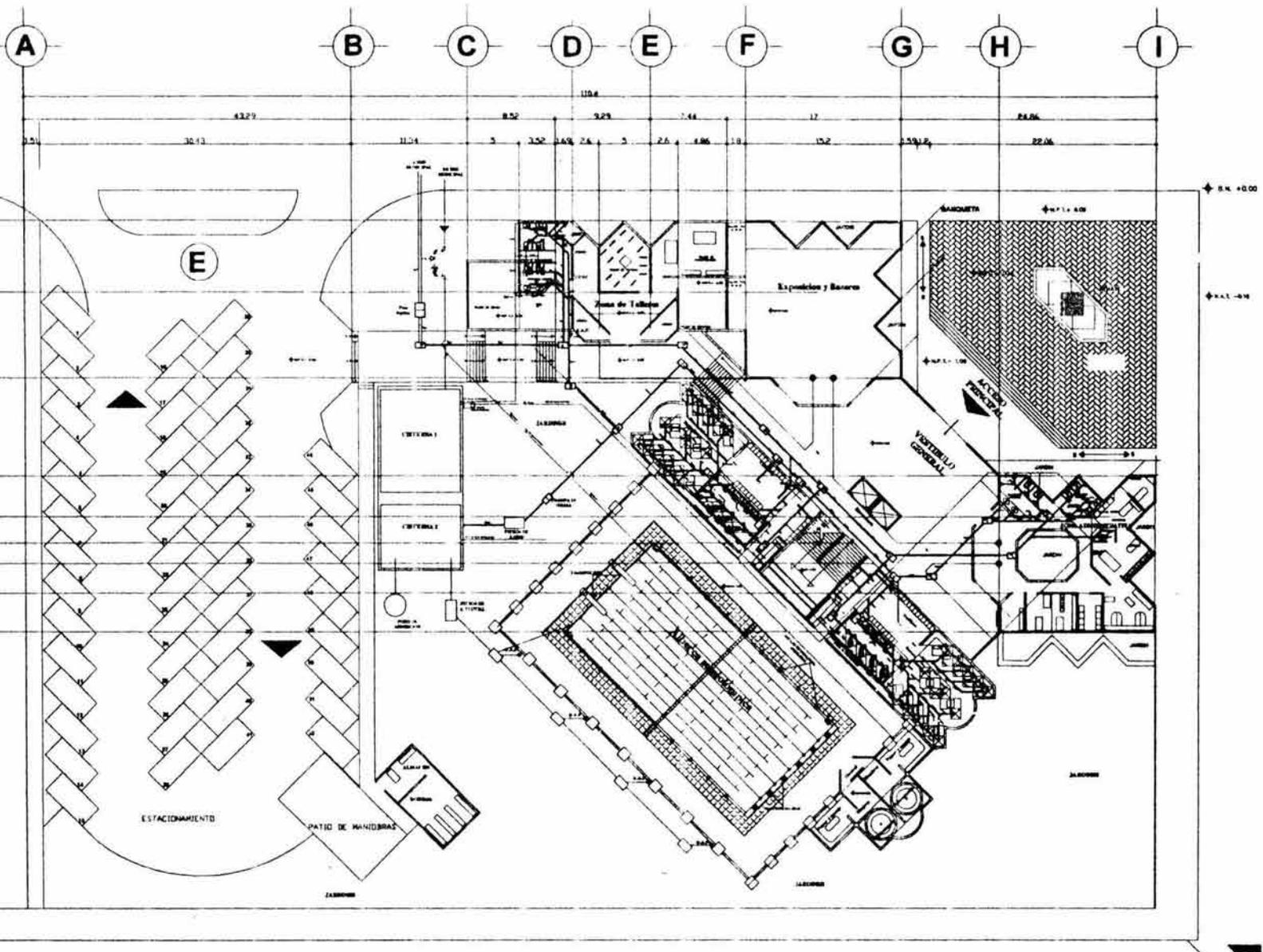


ARQ. Archiberto Villegas Morán del Campo  
 MEXICANO  
 MEX.  
 Licenciado en la Facultad de Arquitectura, UNAM, México, D.F.

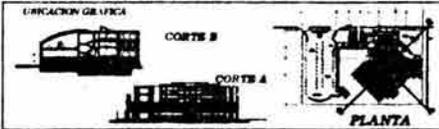


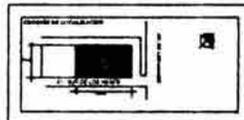
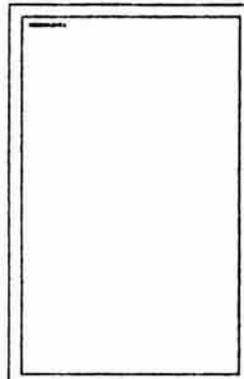
CLAVE

IS-1



**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO

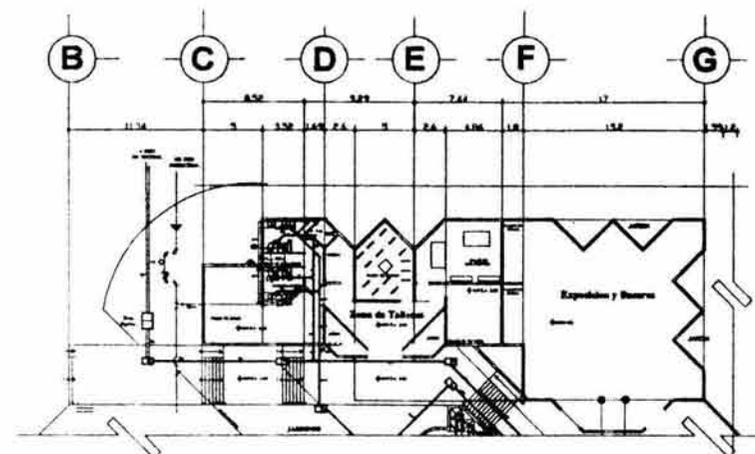




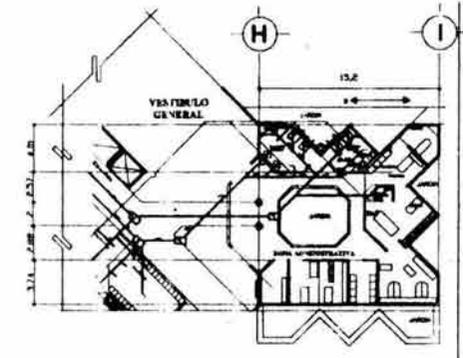
TÍTULO:  
 ARCO Inmobiliaria, Villages Altiplano del Campo  
 MATERIA:  
 Ingeniería Civil  
 ASIGNATURA:  
 Instalación por el sistema, edificio Nuevo  
 Vallejo



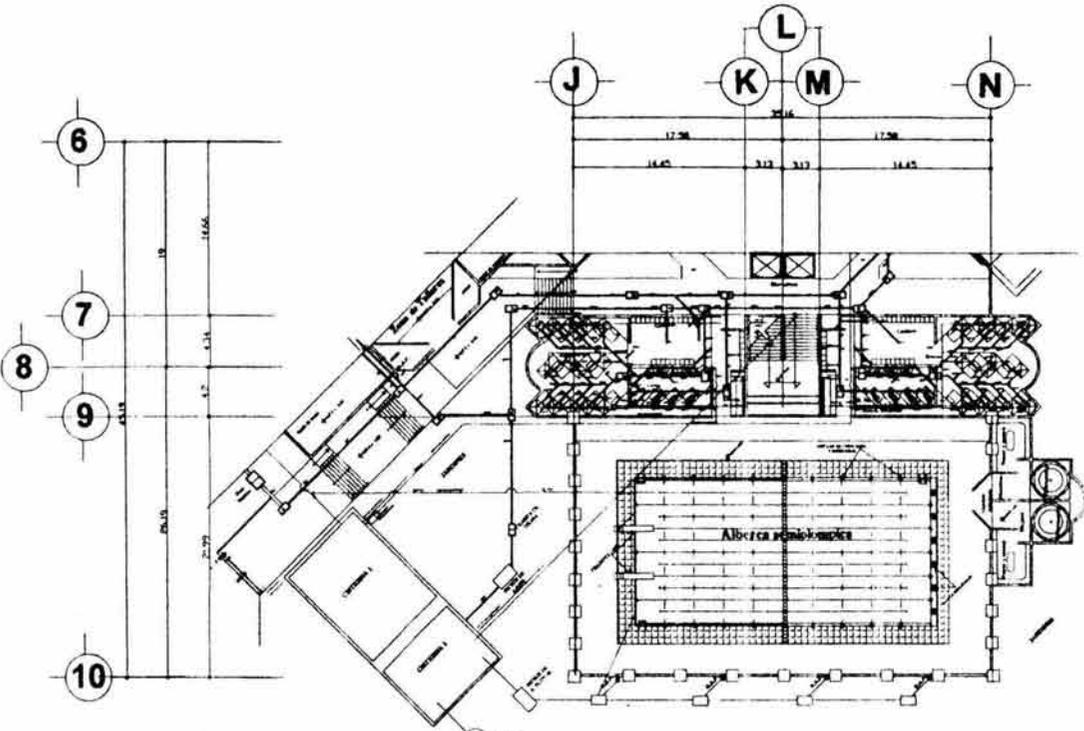
CLAVE  
**IS-2**



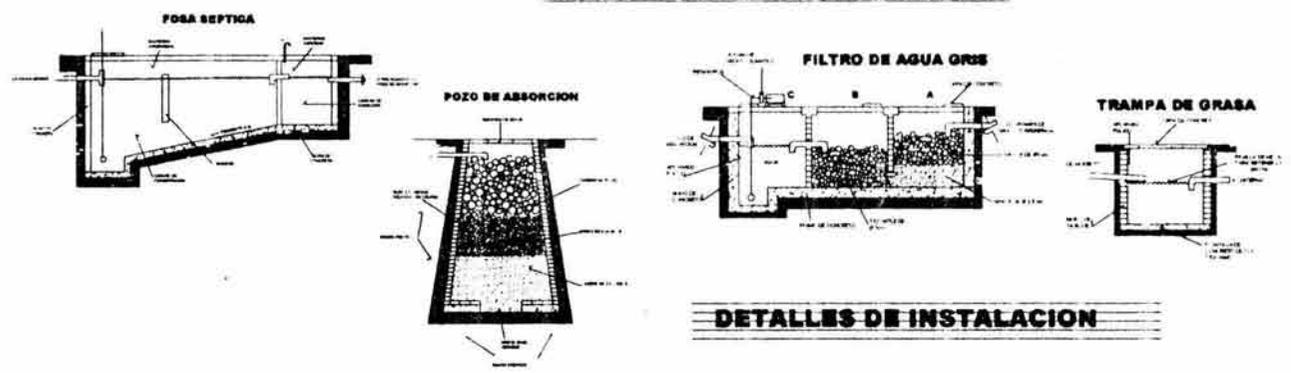
**ZONA DE TALLERES**



**ZONA ADMINISTRATIVA**



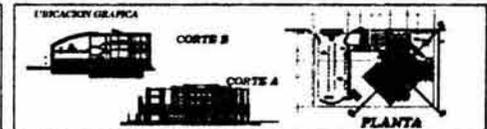
**ALBERGA Y SANITARIOS**



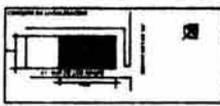
**DETALLES DE INSTALACION**



**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO







Nombre: \_\_\_\_\_

AMQ: Rubén Villalobos Méndez del Campo

Matrícula: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Asignatura: \_\_\_\_\_

Asesorado por: Dr. José María Rodríguez Nájera

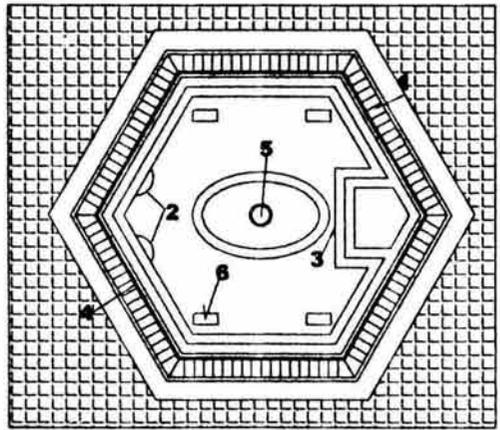
Villalobos



CLAVE

# HS-2

### TINA DE HIDROMASAJE 8 PERSONAS

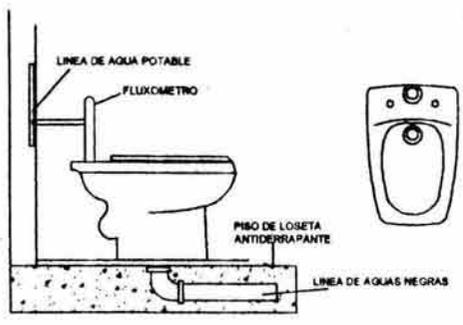


**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA TINA DE HIDROMASAJE**

Este equipo es adecuado para utilizar en un espacio de 2 metros de ancho y 2 metros de profundidad. El volumen de agua que puede contener es de 1500 litros.

Características técnicas:

- 1. Tipo de motor: eléctrico
- 2. Capacidad de almacenamiento de agua: 1500 litros
- 3. Potencia: 1500 Watts
- 4. Material: Acero inoxidable
- 5. Medidas: 2000 x 1500 x 1000 mm
- 6. Peso: 150 kg
- 7. Tipo de instalación: en el suelo

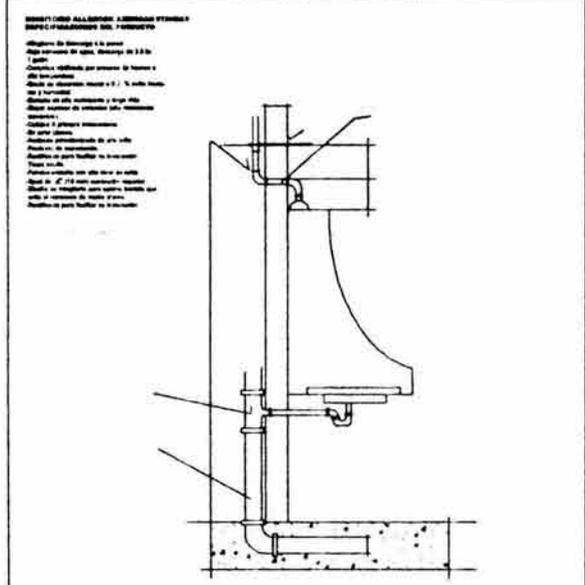
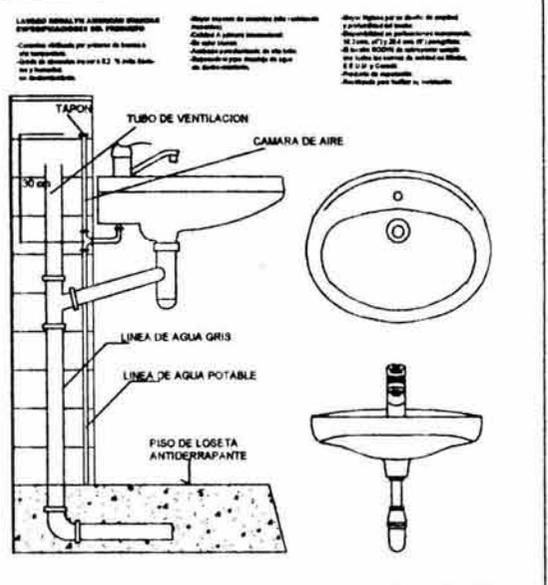
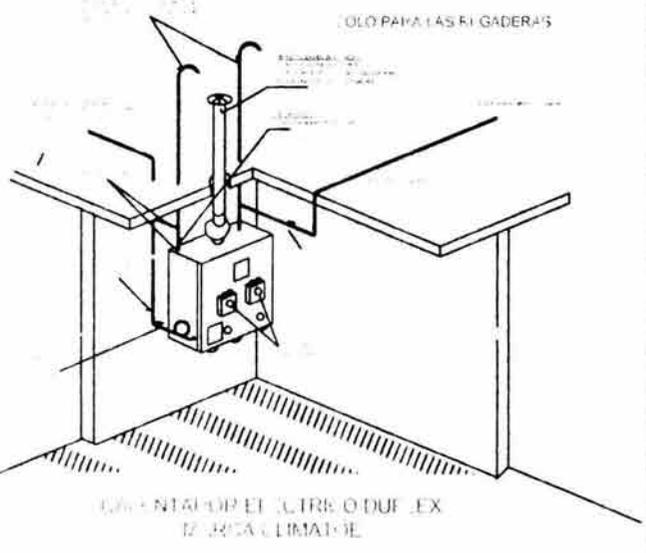
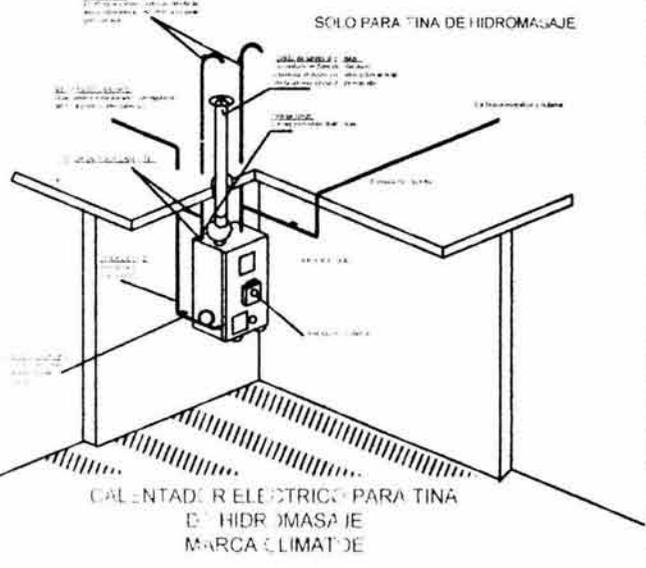


**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL W.C.**

Este equipo es adecuado para utilizar en un espacio de 1.5 metros de ancho y 1.5 metros de profundidad. El volumen de agua que puede contener es de 1000 litros.

Características técnicas:

- 1. Tipo de motor: eléctrico
- 2. Capacidad de almacenamiento de agua: 1000 litros
- 3. Potencia: 1000 Watts
- 4. Material: Acero inoxidable
- 5. Medidas: 1500 x 1000 x 1000 mm
- 6. Peso: 100 kg
- 7. Tipo de instalación: en el suelo

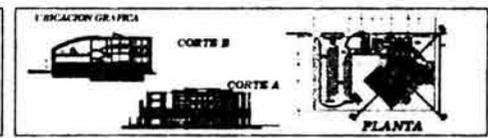


TESIS PROFESIONAL

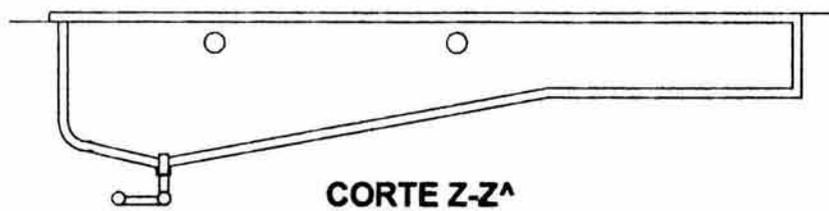
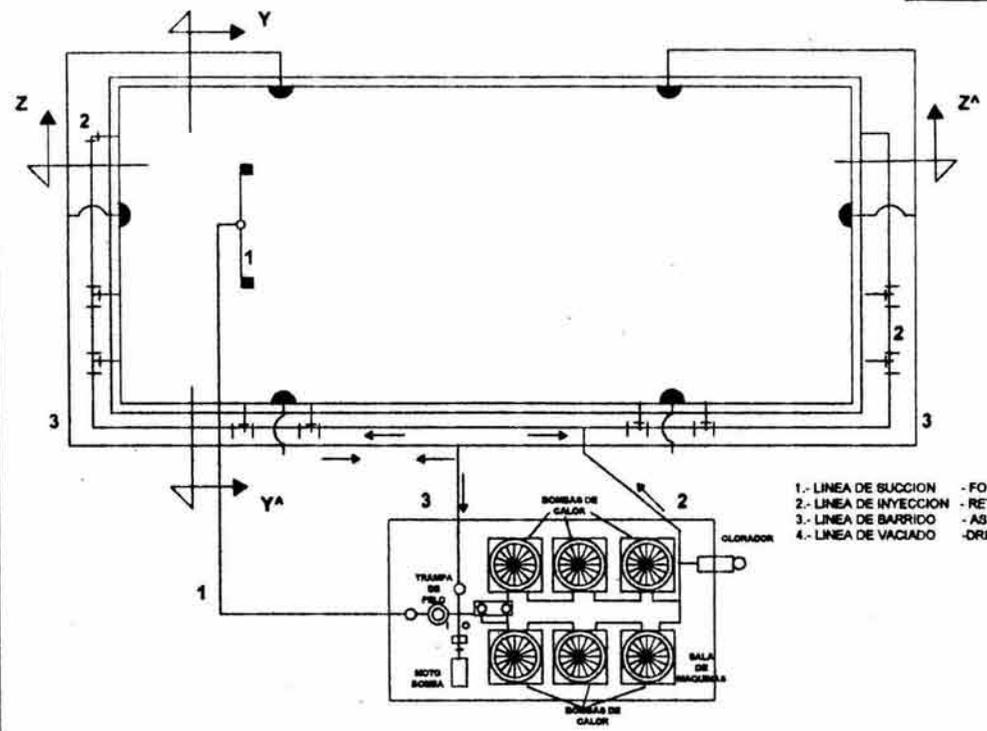
LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA

## CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



# SISTEMA DE RECIRCULACION DE AGUA DE LA ALBERCA



**NOTAS:**

EL TIEMPO DE RECUPERACION DE LOS FILTROS SERA DE 8 HORAS MAXIMO  
 EL GASTO PERMISIBLE EN LOS FILTROS SERA DE 120 LPM/M2

SI LA ALBERCA EXEDE DE 400M2 EL TRATAMIENTO QUIMICO DEL AGUA DEBE REALIZARSE CON APARATOS DE DOZIFICACION AUTOMATICA DE PREFERENCIA GAS CLORO

PARA EL CALENTAMIENTO DEL AGUA, SE UTILIZARAN 6 BOMBAS DE CALOR MARCA AIR-ENERGY CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES

a) Alimentacion electrica de 220-240 V/ 50  
 b) Fusible requerido de 50 A.  
 c) Intercambiador de Tarram.  
 d) Compresor Bosch.  
 e) Caudal de aire seco de 100000 ft<sup>3</sup>/hr  
 f) Para temperatura de 27°C el sistema KW 6.27, BTU's 108710, Salida KW 32.14 y COP 6.92  
 g) Para temperatura de 19°C el sistema KW 8.03, BTU's 82282.04, Salida KW 24.11 y COP 4.79

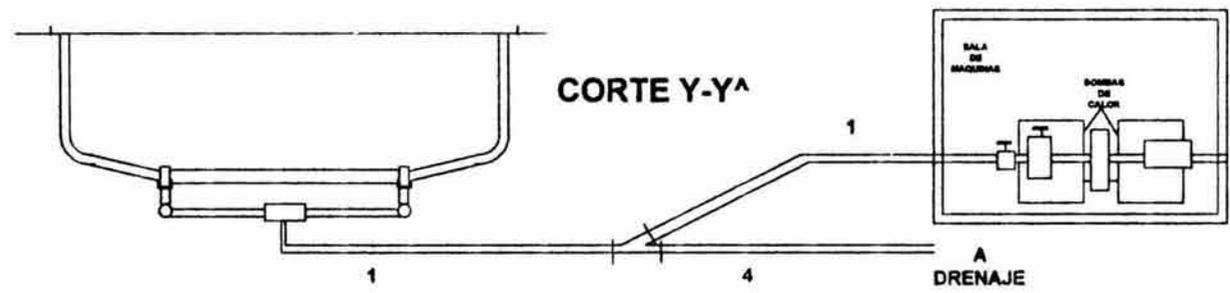
EL NUMERO DE DEBAYNADORES SE CALCULARA DE ACUERDO A LA SIGUIENTE NORMA: 1 POR CADA 40M2

NUMERO DE REFLECTORES NECESARIOS PARA ESTA ALBERCA SERA DE 8

NUMERO DE BOQUILLAS DE RETORNO: 1 DE 1" POR CADA 80 M2

**NOTAS:**

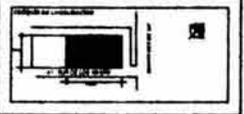
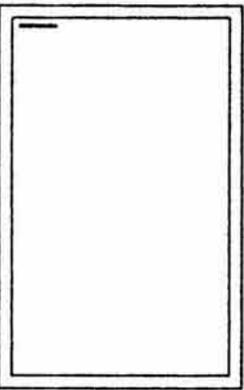
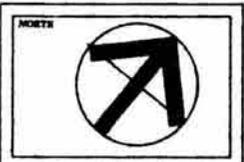
- El evaporador este cargado con gas refrigerante R12.
- El ventilador se activa.
- El gas ambiente pase por el evaporador.
- El gas R12 cambie a gas R12.
- El compresor comprima el gas y el gas se calienta.
- El intercambiador transfiere el calor del gas al agua.
- Una válvula de expansión cambia el gas R12 a gas R12.
- El ciclo empieza de nuevo.



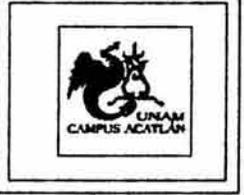
**NOTAS:**

**FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR**

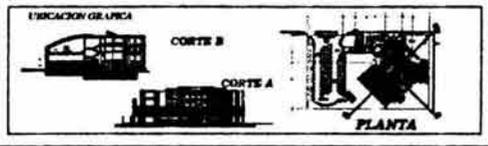
El equipo enciende la bomba de la piscina para verificar la temperatura, si se pierde mas de un grado se detiene entonces el equipo prende su ventilador para tomar el aire de el medio ambiente el cual pasara por su evaporador donde tenemos almacenado en estado liquido el refrigerante cuando como todo el R12 se calienta en contacto con el calor el refrigerante se gasifica y sera empujado al compresor donde se comprime esta incrementara su temperatura, para del calor R12 pasa al intercambiador de calor el cual es un cilindro que contiene una tubería de aluminio. En la tubería pasa el refrigerante caliente y el agua a su vez pasa al cilindro en contacto el refrigerante se calienta cuando el agua se calienta enfriando esta su vez el refrigerante por lo que volviera de nuevo a su estado liquido y regresara al proceso iniciandose una vez mas el ciclo de calentamiento del agua de la piscina



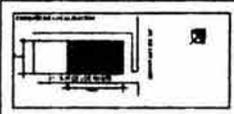
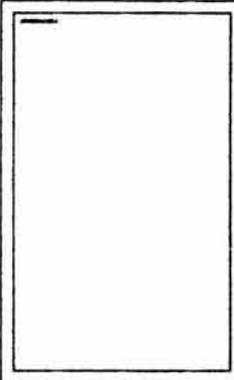
Nombre: \_\_\_\_\_  
 ABOGADO Substituto Villegas Morán del Colegio  
 Profesión: \_\_\_\_\_  
 Matrícula: \_\_\_\_\_  
 Expediente: \_\_\_\_\_  
 Autorizada por de los presentes, subscrito Traves Valdivia



**TESIS PROFESIONAL**  
**LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA**  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



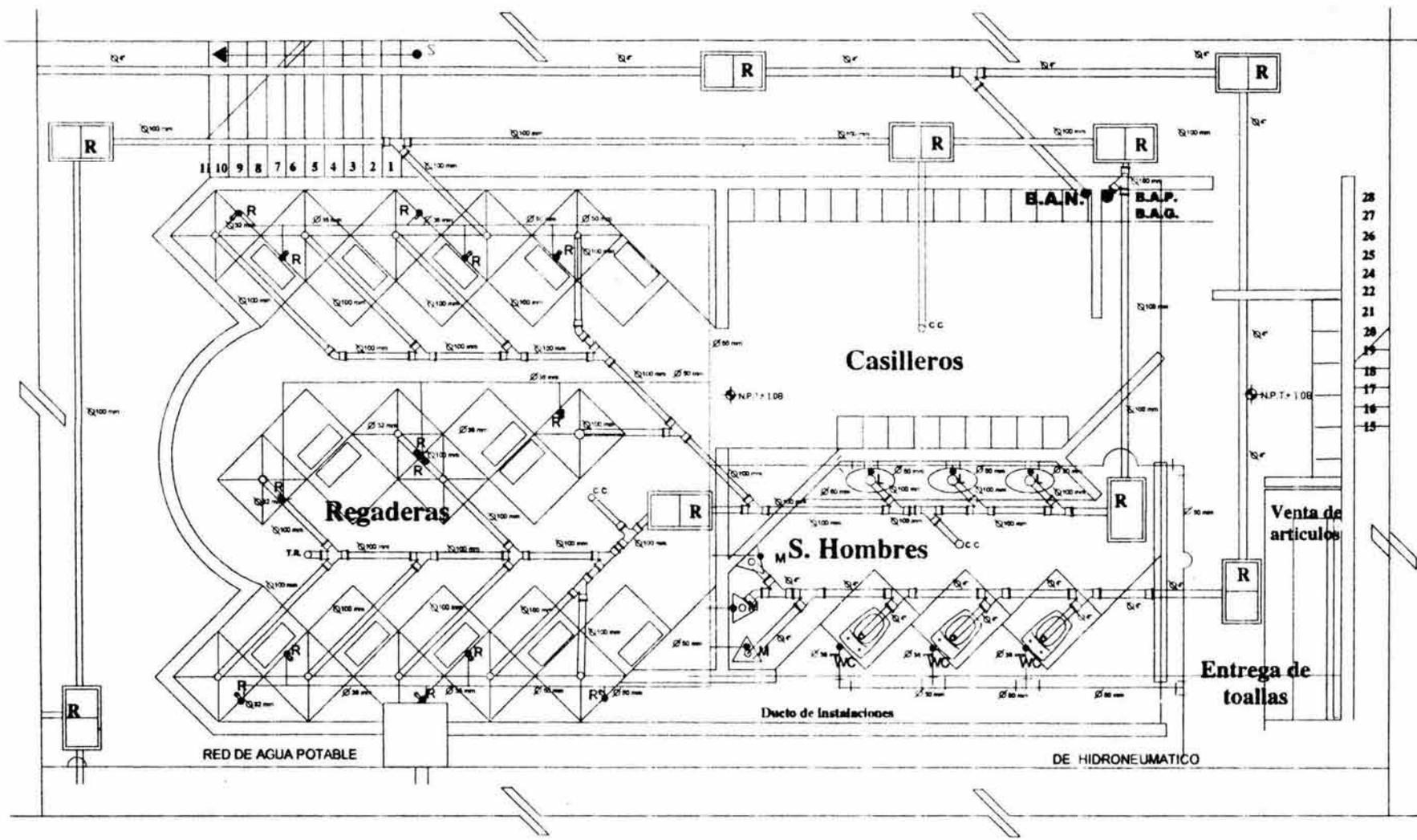
CLAVE  
**HS-3**



Nombre:	ARQ. Salvador Villegas Morán del Campo
Fecha:	
Escala:	
Asesorado por:	Dr. José Antonio, Ing. Carlos Ponce Valdez



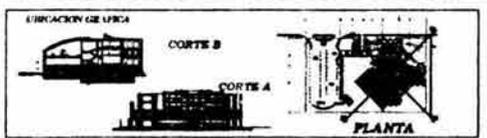
CLAVE  
**HS-4**



# PLANTA TIPO SANITARIOS-REGADERAS



**TESIS PROFESIONAL**  
**LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA**  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



CLAVE  
**HS-4**

## Memoria de calculo eléctrico

La memoria de calculo eléctrico abarca todos los espacios de la planta baja incluyendo áreas exteriores, para efectos de calculo se consideraron las recomendaciones de ahorro de energía eléctrica en edificios que emite el FIDE como son:

**Niveles de iluminación:** Para este fin se utilizaron las tablas de la sociedad mexicana de ingeniería en iluminación que nos permite definir la cantidad de luminarias necesarias a cada local, para evitar la sobré iluminación, y por lo tanto, un mayor consumo eléctrico.

**Lámparas de alta eficiencia.:** en todo proyecto solo se proponen lámparas de bajo consumo, pero con los mismos niveles de eficiencia que las lámparas convencionales o incandescentes.

**Separación de circuitos.** Esta instalación esta diseñada independientemente para luminarias y contactos, además de los contactos independientes para cada zona del edificio, teniendo así la posibilidad de apagar algunas lámparas que no se utilicen en ese momento.

**Luz diurna:** en el proyecto se trata de utilizar al máximo la luz solar con la utilización de tragaluces y ventanas de gran tamaño.

**Pintura:** se utiliza generalmente en todos los interiores del edificio colores claros con el objeto de obtener mayores superficies reflejantes.



Esta instalación fue diseñada con circuitos independientes como ya lo mencionamos tanto en luminarias y contactos. Para este caso se contó con un tablero general de alimentación del cual se desprenden con tableros independientes que se denominaron de la siguiente manera el tablero A es el general de la instalación, el B que atenderá a toda la zona administrativa el C , a sanitarios y regaderas, D a la zona de la alberca, E talleres y exposiciones, F bombas de calor, G equipo hidroneumático, H elevadores, por ultimo el I a calentadores.

La zona de jardines y exteriores será atendida por medio de postes de luz con foto celdas solares esto nos permitirá tener un menor mantenimiento, y un mayor ahorro de energía.

Sin olvidar que por los servicios que se prestan en este edificio y los locales con los que cuenta se tiene la necesidad de contar con una subestación eléctrica de las siguientes características



## Memoria de calculo eléctrico

También se utiliza la tabla en donde buscamos el valor que nos de y ese será el factor de mantenimiento.

De la misma tabla de coeficiente de utilización

El factor de mantenimiento será medido por tener difusor que sedimenta polvo y pierde eficiencia.

Especificaciones de las luminarias a utilizar.

Cantidad de lúmenes a emitir:

CLE:  $NI \times S / CU \times FM$

CLE: cantidad de lúmenes a emitir

NI: nivel de iluminación.

S: superficie.

CU: coeficiente de utilización.

CU este depende del índice de cuarto, relación largo ancho y altura de la luminaria así también como el tipo de esta.

Calculo del índice de cuarto para alumbrado indirecto y semidirecto es el siguiente:

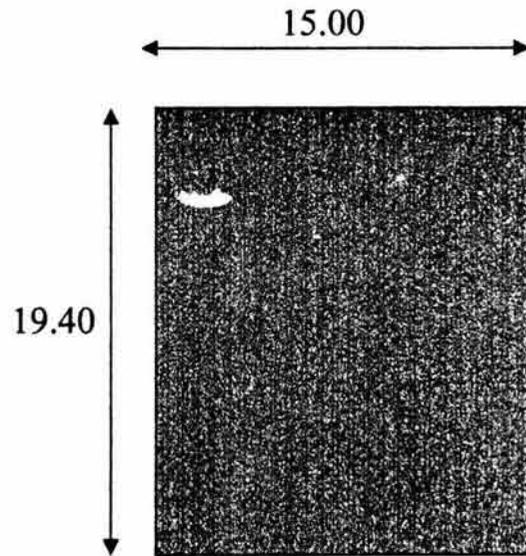
$IC = 3 \times (\text{largo} \times \text{ancho}) / 2h (\text{largo} + \text{ancho})$



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias ZONA ADMINISTRATIVA

Croquis de local.



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

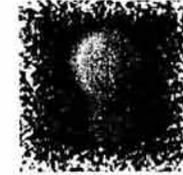
2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{15 \times 19.40}{2(15+19.4)} = \frac{291}{75.68} = 3.84$$



Buscando en tabla resulta B

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.50

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 291}{0.24 \times 0.60} = \frac{29100}{0.14444} = 201523.54 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / \text{Lúmenes}} = \frac{201523.54}{2 \times 3100}$$

32 LUMINARIAS



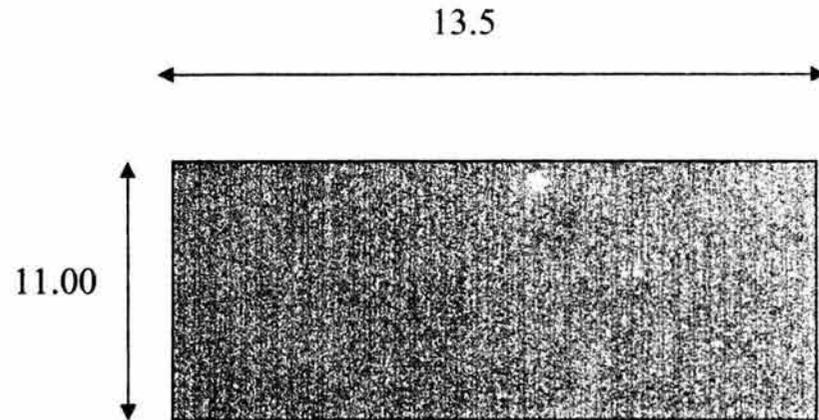
**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias VESTIBULO GENERAL  
DIVIDIDO EN 4 AREAS

Croquis de local.



Considerando lámpara de vapor de mercurio de 400 wats c/u auto balaustrada.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

CU x FM

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

H(largo + ancho)

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{11 \times 13.50}{5(11+13.5)} = \frac{148.5}{122.5} = 1.21$$

Buscando en tabla resulta G

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.38

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{500 \times 157.50}{0.38 \times 0.60} = \frac{74250}{0.372} = 199596.77 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{199596.77}{1 \times 21000}$$

$$No.Luminarias / Lúmenes = 1 \times 21000$$

9.5 redondeando 10 ò 9 LUMINARIAS



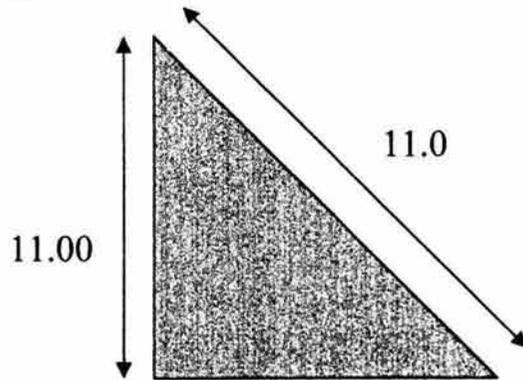
**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias VESTIBULO GENERAL  
DIVIDIDO EN B Y D

Croquis de local.



Considerando lámpara de vapor de mercurio de 400  
wats c/u auto balaustrada.

1.- calcular lúmenes.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

2.- Índice de cuarto.

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{11 \times 11.00}{5(11.0+11.0)} = \frac{121.00}{110} = 1.10$$

Buscando en tabla resulta H

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos  
da el siguiente valor C.U. = 0.34

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{500 \times 121.0}{0.34 \times 0.60} = \frac{60500}{0.33} = 183333.33 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / \text{Lúmenes}} = \frac{183333.33}{1 \times 21000} = 8.73$$

redondeando 8 ò 9 LUMINARIAS



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE ACAPULCO  
VERACRUZ

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**

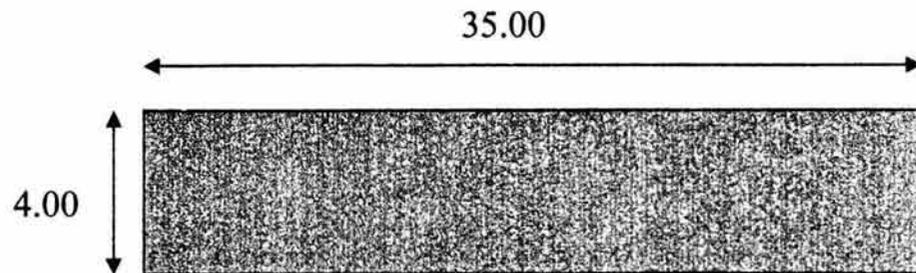


LINIAM  
CAMPUS ACATLÁN

## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias VESTIBULO GENERAL  
DIVIDIDO EN C

Croquis de local.



Considerando lámpara de vapor de mercurio de 400 wats c/u auto balaustrada.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

CU x FM

$$IC = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{H(\text{largo} + \text{ancho})}$$

H(largo + ancho)



Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{35.0 \times 4.00}{5(35.0+4.0)} = \frac{140.00}{195} = 1.10$$

$$5(35.0+4.0) = 195$$

Buscando en tabla resulta I

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.7179

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{500 \times 140.0}{0.71 \times 0.60} = \frac{70000}{0.420} = 166666.66 \text{ lúmenes}$$

$$0.71 \times 0.60 = 0.420$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{166666.66}{1 \times 21000}$$

$$No.Luminarias / Lúmenes = 1 \times 21000$$

7.9 redondeando 8 LUMINARIAS



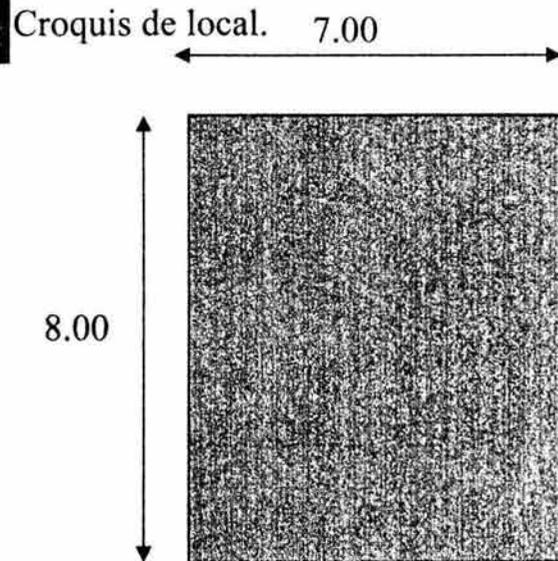
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ACATLÁN  
MEXICO

**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias REGADERAS HOMBRES Y MUJERES



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{8.0 \times 7.0}{2.50(7.0+8.0)} = \frac{56}{37.5} = 1.49$$

$$2.50(7.0+8.0) = 37.5$$

Buscando en tabla resulta F

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.41

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 56}{0.41 \times 0.60} = \frac{5600}{0.246} = 22764.228 \text{ lúmenes}$$

$$0.41 \times 0.60 = 0.246$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{22764.228}{2 \times 3100}$$

$$No.Luminarias / Lúmenes = 2 \times 3100$$

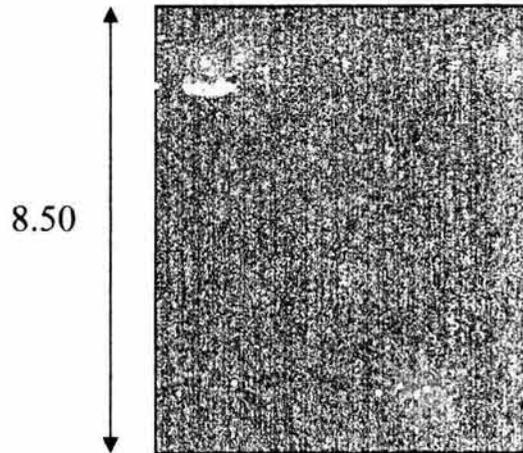
3.67 redondeando 4 LUMINARIAS



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias CONTROL DE TOALLAS  
HOMBRES Y MUJERES

Croquis de local. 3.00



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{8.50 \times 3.0}{2.50(3.0+8.50)} = \frac{25.50}{28.75} = 0.886$$

Buscando en tabla resulta I

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.3

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 25.5}{0.30 \times 0.60} = \frac{2550}{0.18} = 14166.60 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias \times Lúmenes} = 14166.60$$

$$No.Luminarias / Lúmenes = 2 \times 3100$$

2.28 redondeando 2 ò 3 LUMINARIAS

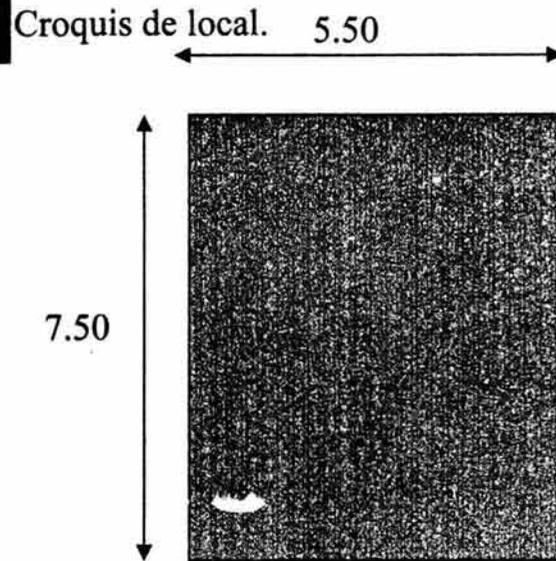


**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias MANUALIDADES AREA  
TALLERES



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

2.- Índice de cuarto.

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{7.50 \times 5.5}{2.50(5.5 + 7.50)} = \frac{41.25}{26} = 1.58$$

Buscando en tabla resulta F

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.41

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 41.25}{0.41 \times 0.60} = \frac{4125.00}{0.246} = 16768.29 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{16768.29}{2 \times 3100} = 14166.60$$

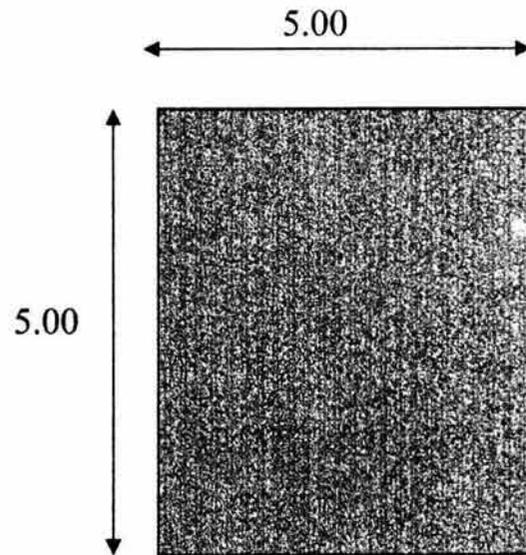
3.69 redondeando 4 LUMINARIAS



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias TALLER DE GUITARRA

Croquis de local.



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{Nl \times Superficie}{CU \times FM}$$

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{5.0 \times 5.0}{2.50} = 1.1$$

$$2.50(5.0 + 5.0) = 22$$

Buscando en tabla resulta G

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.38

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 25}{0.38 \times 0.60} = 10964.91 \text{ lúmenes}$$

$$0.38 \times 0.60 = 0.228$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = 10964.91$$

$$No.Luminarias / Lúmenes = 2 \times 3100$$

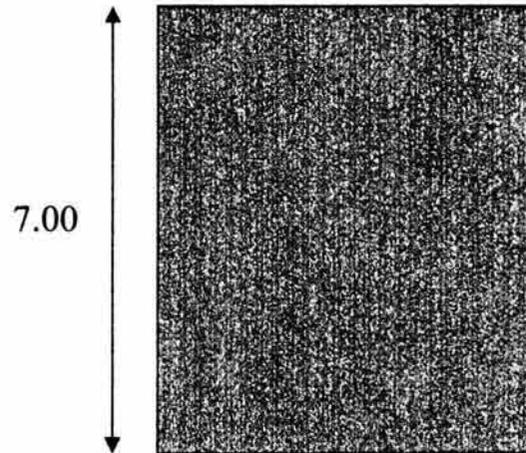
2.24 redondeando 2 ò 4 LUMINARIAS



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias SANITARIOS AREA DE TALLERES

Croquis de local. 3.50



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{3.5 \times 7.0}{2.50(3.50 + 7.0)} = \frac{24.5}{22} = 1.16$$

Buscando en tabla resulta G

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.38

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 24.50}{0.38 \times 0.60} = \frac{2450}{0.228} = 17013.88 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{17013.88}{2 \times 3100}$$

2.74 redondeando 3 ò 4 LUMINARIAS



INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE  
ACATLÁN

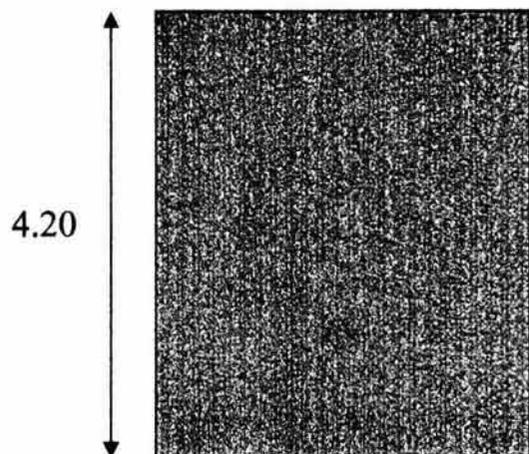
**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias TALLER DE  
MANUALIDADES

Croquis de local. 4.00



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de  
40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

2.- Índice de cuarto.

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{4.00 \times 4.20}{2.5 (4 + 4.20)} = \frac{16.80}{20.50} = 0.8195$$

Buscando en tabla resulta I

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos  
da el siguiente valor C.U. = 0.3

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 16.80}{0.30 \times 0.60} = \frac{1680}{0.18} = 9333.333 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{9333.333}{2 \times 3100}$$

1.32 redondeando 2 LUMINARIAS



INSTITUTO NACIONAL  
DE ESTADÍSTICA Y  
GEOGRAFÍA

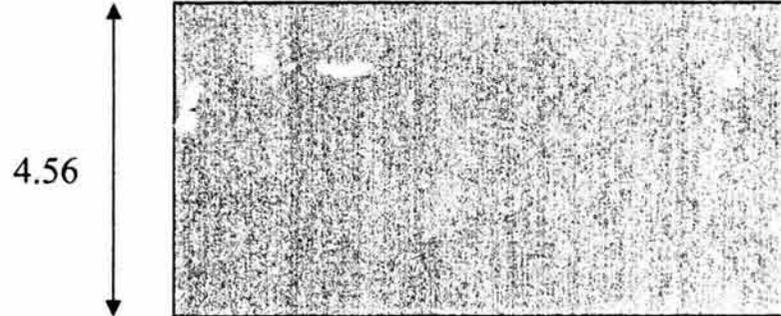
**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias TALLER DE  
MANUALIDADES

Croquis de local. 10.00



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de  
40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{10.00 \times 4.56}{2.5(10.00 + 4.56)} = \frac{45.60}{29.17} = 1.57$$

Buscando en tabla resulta F

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos  
da el siguiente valor C.U. = 0.41

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{200 \times 45.60}{0.41 \times 0.60} = \frac{9120}{0.246} = 37073.170 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{37073.17}{2 \times 3100} = 5.97$$

redondeando 6 LUMINARIAS



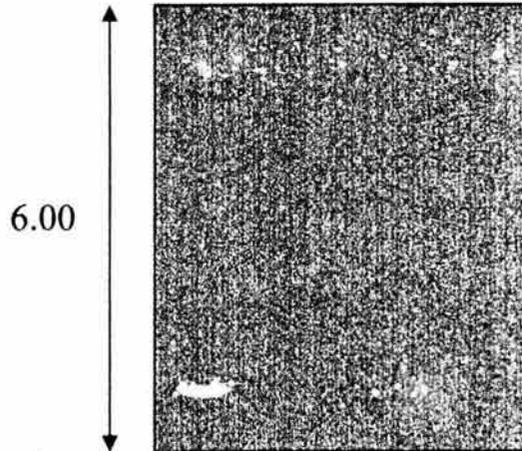
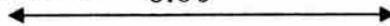
**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias TALLER DE  
MANUALIDADES

Croquis de local. 6.00



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de  
40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{6.00 \times 6.00}{3.00(6.0 + 6.0)} = \frac{36.00}{36.00} = 1.0$$

Buscando en tabla resulta H

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos  
da el siguiente valor C.U. = 0.34

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{300 \times 36.0}{0.34 \times 0.60} = \frac{10800}{0.204} = 52941.17647 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{52941.17647}{2 \times 3100}$$

8.53 redondeando 8 ò 9 LUMINARIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

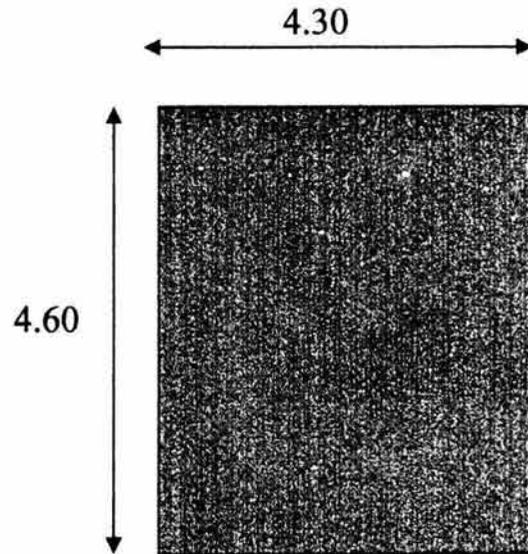
**CAPITULO # 9**



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias TALLER DE DANZA

Croquis de local.



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

2.- Índice de cuarto.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

CU x FM

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

H(largo + ancho)

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{6.80 \times 7.00}{2.00 (6.8 + 7.0)} = \frac{47.60}{27.60} = 1.72$$

$$2.00 (6.8 + 7.0) = 27.60$$

Buscando en tabla resulta F

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.41

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 47.60}{0.41 \times 0.60} = \frac{4760}{0.246} = 19349.5935 \text{ lúmenes}$$

$$0.41 \times 0.60 = 0.246$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{19349.5935}{2 \times 3100}$$

$$No.Luminarias / Lúmenes = 2 \times 3100$$

3.1 redondeando 3 ò 4 LUMINARIAS



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



GOBIERNO DEL ESTADO  
VERACRUZ

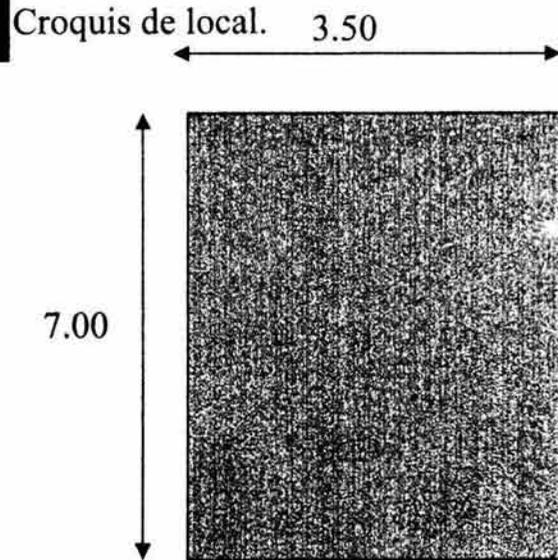
**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**



CAMPUS ACATLÁN

## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES



Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

2.- Índice de cuarto.

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{3.50 \times 7.00}{2.50 (3.50 + 7.0)} = \frac{24.50}{26.25} = 0.93$$

Buscando en tabla resulta H

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 0.34

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{100 \times 24.50}{0.34 \times 0.60} = \frac{2450}{0.204} = 12009.8 \text{ lumenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{12009.8}{2 \times 3100}$$

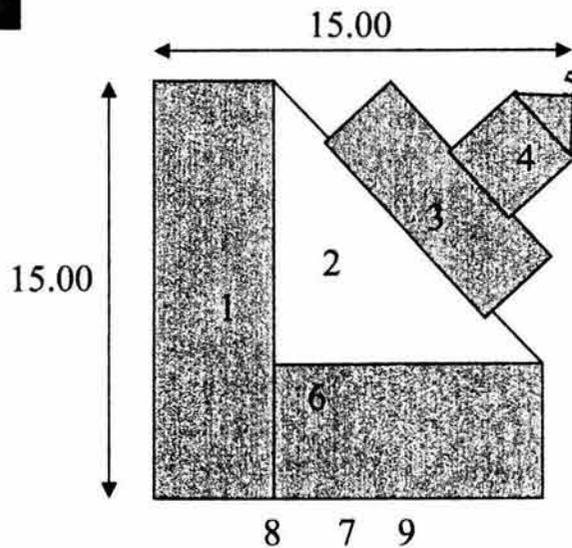
$$1.93 \text{ redondeando } 2 \text{ LUMINARIAS}$$



## Memoria de calculo eléctrico

Calculo de luminarias ZONA DE EXPOSICION

Croquis de local.



- 1.-  $2.5 \times 12 = 30$
  - 2.-  $12.5 \times 12 / 2 = 75$
  - 3.-  $14 \times 4 = 48.0$
  - 4.-  $4.0 \times 4.0 = 16$
  - 5.-  $3.0 \times 3.0 / 2 = 4.5$
  - 6.-  $15.0 \times 3.0 = 45.00$
  - 7.-  $5 \times 3 = 15$
  - 8,9.-  $3 \times 3 = 9$
- Área total 242.5 m<sup>2</sup>

Considerando luminarias de 2 tubos fluorescentes de 40wats c/u.

1.- calcular lúmenes.

$$CLE = \frac{N1 \times Superficie}{CU \times FM}$$

2.- Índice de cuarto.

$$IC = \frac{largo \times ancho}{H(largo + ancho)}$$

Sustituyendo valores:

$$IC = \frac{321.00}{321.00} = 3.91$$

$$5.0 (15.0 + 21.40) = 182.00$$

Buscando en tabla resulta B

Utilizando la tabla de coeficiente de utilización nos da el siguiente valor C.U. = 50

Tomando el factor de mantenimiento de 0.60 medio

Sustituyendo formula:

$$CLE = \frac{300 \times 321}{0.50 \times 0.60} = \frac{96300}{0.30} = 321000.0 \text{ lúmenes}$$

Numero de luminarias a utilizar

$$CLE = \frac{CLE}{No.Luminarias / Lúmenes} = \frac{321000.0}{2 \times 3100}$$

51 LAMPARAS fluorescentes

15 ÷ 16 LUMINARIAS de mercurio



UNIVERSIDAD DE ACAPULCO  
ACAPULCO, GRO.  
MEXICO

**CAPITULO # 9**



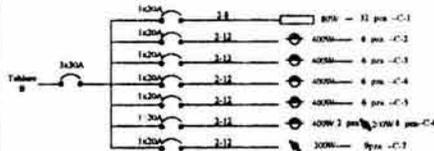


TAB-B ADMINISTRACION Y VESTIBULO

No. Circuito	FASIS	TOTAL	FASES		
			1	2	3
C-1	33	2500	2500	---	---
C-2	6	2400	---	2400	---
C-3	6	2400	---	---	2400
C-4	6	2400	2400	---	---
C-5	6	2400	---	2400	---
C-6	2	2400	---	---	2400
C-7	6	1800	600	600	600
C-8	VACIO	---	---	---	---
C-9	VACIO	---	---	---	---
TOTAL		14300	1560	5400	5400

DESBALANCE DE FASES

$\frac{1560 - 5400}{1560} \times 100 = -2.81\%$  en promedio  $\pm 3\%$

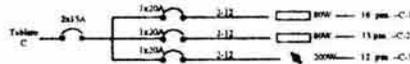


TAB-C SANITARIOS

No. Circuito	FASIS	TOTAL	FASES		
			1	2	3
C-1	18	1200	600	600	---
C-2	13	1040	520	520	---
C-3	12	2400	1200	1200	---
C-4	VACIO	---	---	---	---
C-5	VACIO	---	---	---	---
TOTAL		4720	2360	2360	---

DESBALANCE DE FASES

$\frac{2360 - 2360}{2360} \times 100 = 0\%$  en promedio  $\pm 3\%$

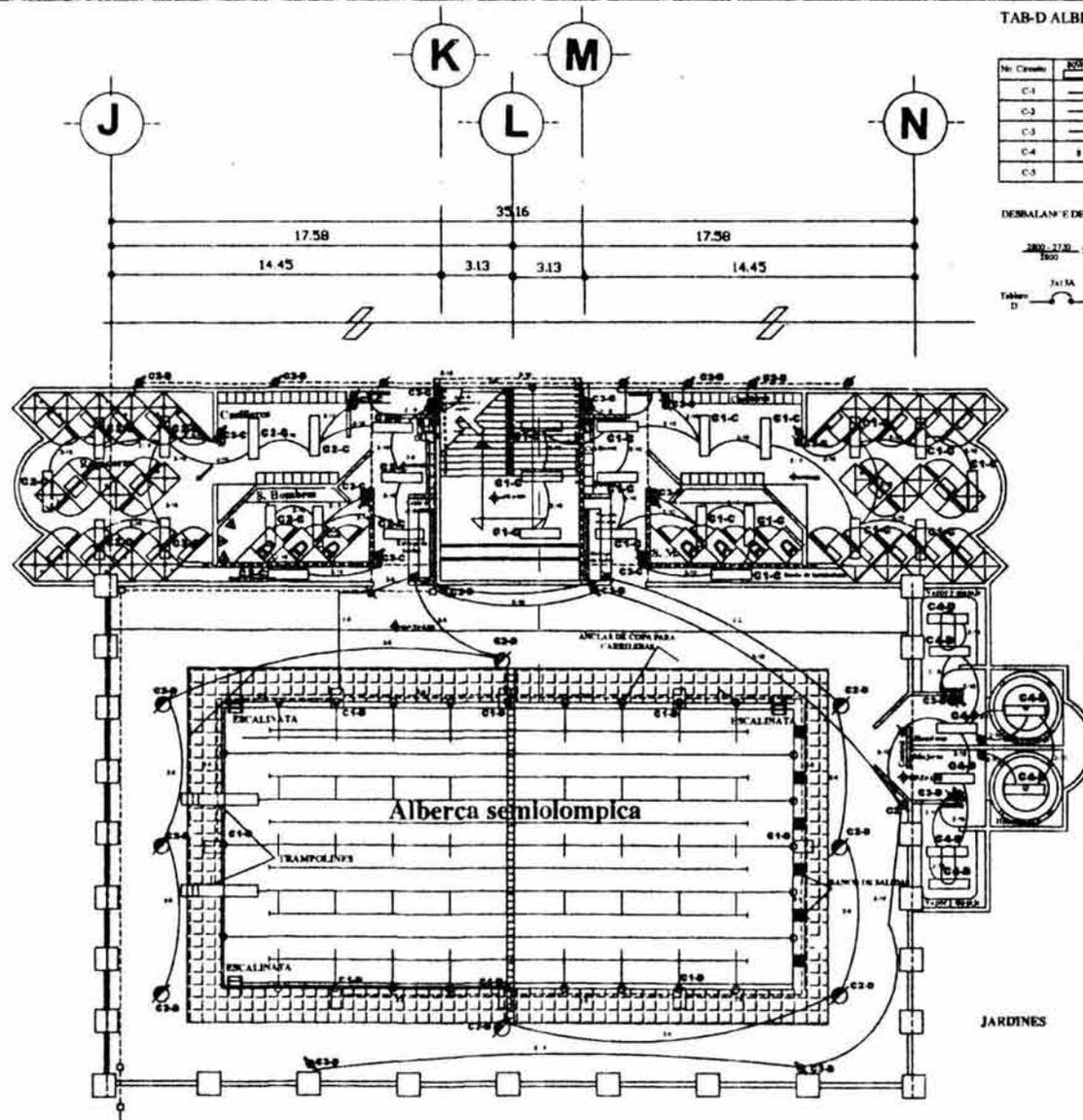
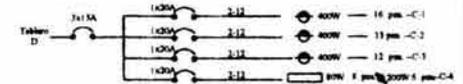


TAB-D ALBERCA

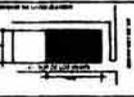
No. Circuito	FASIS	TOTAL	FASES		
			1	2	3
C-1	3	3000	1000	1000	---
C-2	3	3000	---	1000	1000
C-3	6	2400	800	800	800
C-4	6	1840	613	613	613
C-5	VACIO	---	---	---	---
TOTAL		8240	2720	2720	2720

DESBALANCE DE FASES

$\frac{2720 - 2720}{2720} \times 100 = 0\%$  en promedio  $\pm 3\%$



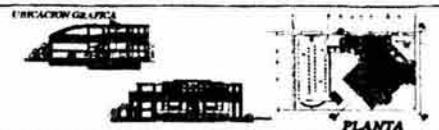
**PLANTA ALBERCA - SANITARIOS Y VESTIDORES**



ARQ. Salvador Márquez Borja del Campo  
 Mtro.  
 Acreditado por la Secretaría de Educación Pública  
 y el Colegio de Arquitectos G.A.M.



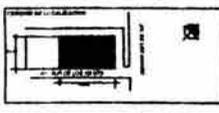
TESIS PROFESIONAL  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



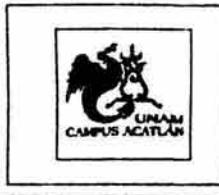
CLAVE  
**IE-02**



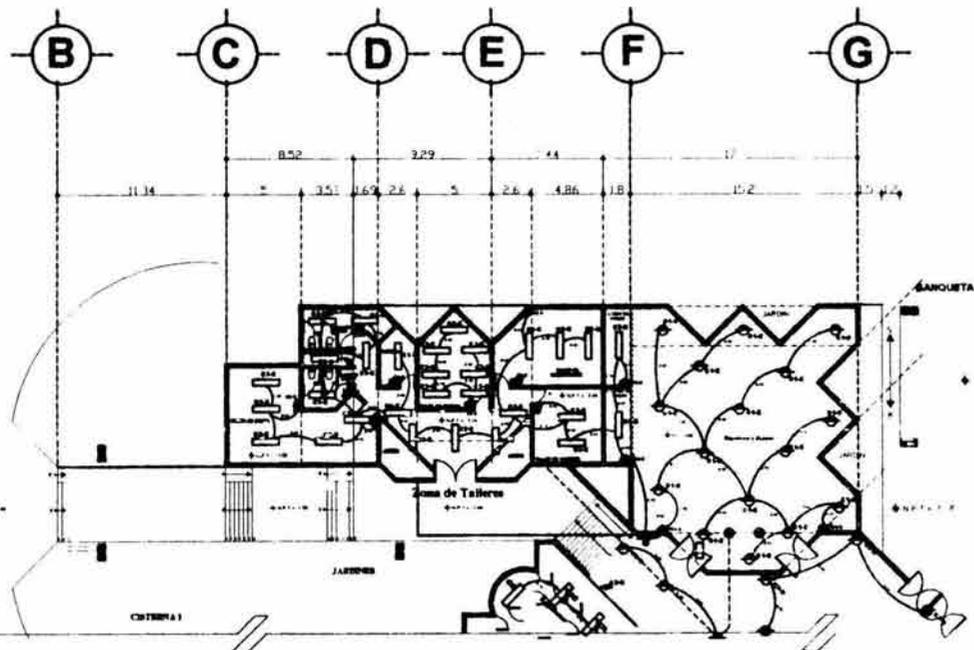
Legend for symbols and line types used in the architectural drawings.



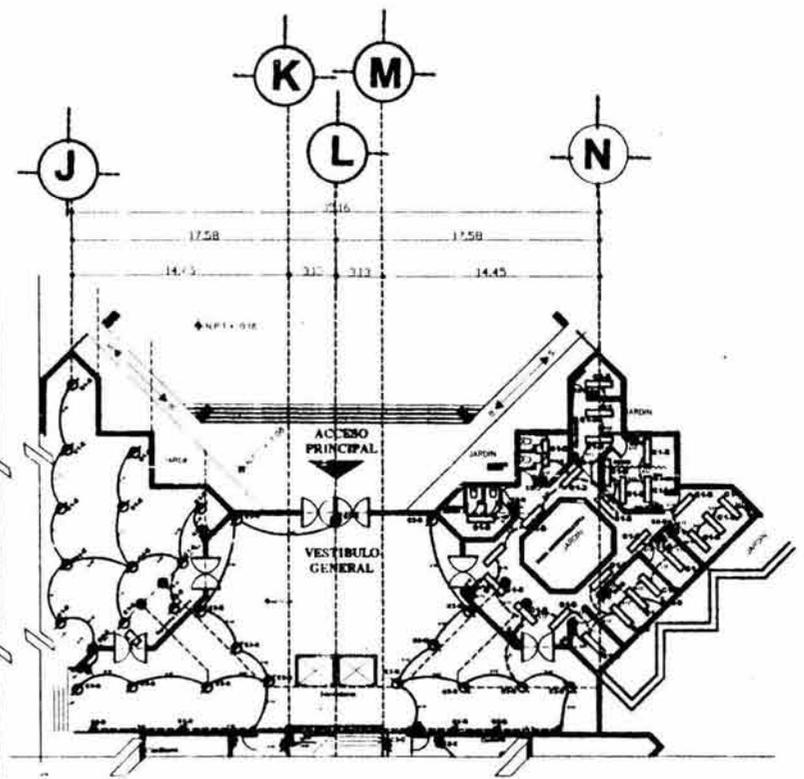
UNAM  
 ARQ. Subcontratista Vilaynor Morán del Campo  
 Arquitecto  
 Alia  
 Asesorado por el Ing. arquitecto, ex-catedrático de la UNAM  
 Vilaynor del Campo G.A.M.C.



CLAVE  
**IE-03**



**TABLERO E  
 TALLERES Y EXPOSICIONES**

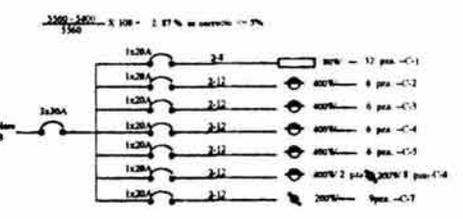


**TABLERO B VESTIBULO  
 GENERAL ADMINISTRACION**

TAB-B ADMINISTRACION Y VESTIBULO

No. Circuito	E.L.	400V	300V	TOTAL	FASES		
					1	2	3
C-1	12			2500	2500		
C-2		6		2400		2400	
C-3		6		2400			2400
C-4		6		2400	2400		
C-5		6		2400		2400	
C-6		2	8	2400			2400
C-7			9	1800	600	600	600
C-8		V A C I O					
C-9		V A C I O					
TOTAL				14300	5500	5400	5400

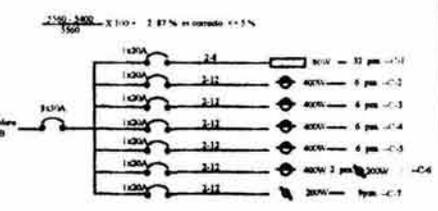
DESBALANCE DE FASES



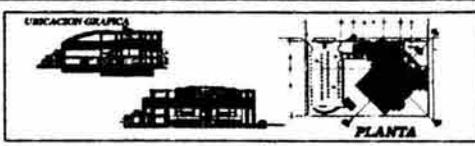
TAB-B ADMINISTRACION Y VESTIBULO

No. Circuito	E.L.	400V	300V	TOTAL	FASES		
					1	2	3
C-1	12			2500	2500		
C-2		6		2400		2400	
C-3		6		2400			2400
C-4		6		2400	2400		
C-5		6		2400		2400	
C-6		2	8	2400			2400
C-7			9	1800	600	600	600
C-8		V A C I O					
C-9		V A C I O					
TOTAL				14300	5500	5400	5400

DESBALANCE DE FASES



**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



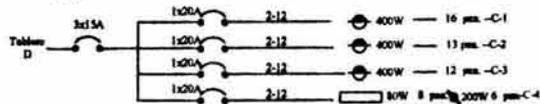
PLANTA

TAB-D ALBERCA

No. Circuito	80W	400W	200W	TOTAL	FASES		
					1	2	3
C-1	—	5	—	2000	1000	1000	—
C-2	—	5	—	2000	—	1000	1000
C-3	—	6	—	2400	800	800	800
C-4	8	—	6	1840	920	—	920
C-5	V A C I O			—	—	—	—
TOTAL				8240	2720	2800	2720

DESBALANCE DE FASES

$$\frac{2800 - 2720}{2800} \times 100 = 2.85\% \text{ de exceso } \approx 5\%$$

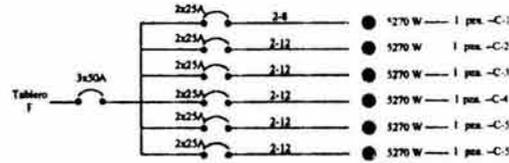


TAB-F BOMBAS DE CALOR

No. Circuito	BOMBA	400W	200W	TOTAL	FASES		
					1	2	3
C-1	1	—	—	5270	2635	2635	—
C-2	1	—	—	5270	2635	—	2635
C-3	1	—	—	5270	—	2635	2635
C-4	1	—	—	5270	2635	2635	—
C-5	1	—	—	5270	2635	—	2635
C-6	1	—	—	5270	—	2635	2635
C-7	V A C I O			—	—	—	—
C-8	V A C I O			—	—	—	—
C-9	V A C I O			—	—	—	—
TOTAL				31620	10540	10540	10540

DESBALANCE DE FASES

$$\frac{10540 - 10540}{10540} \times 100 = 0\% \text{ de exceso } \approx 5\%$$

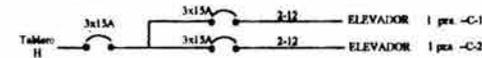


TAB-H ELEVADORES

No. Circuito	ELEVADORES	TOTAL	FASES			
			1	2	3	
C-1	1	8500	4250	4250	—	
C-2	1	8500	4250	4250	—	
C-3	—	—	—	—	—	
C-4	V A C I O			—	—	—
C-5	V A C I O			—	—	—
TOTAL		17000	8500	8500	—	

DESBALANCE DE FASES

$$\frac{8500 - 8500}{8500} \times 100 = 0\% \text{ de exceso } \approx 5\%$$

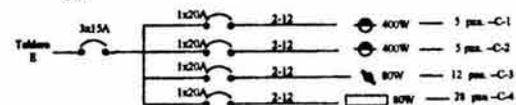


TAB-E TALLERES Y EXPOSICION

No. Circuito	80W	400W	200W	TOTAL	FASES		
					1	2	3
C-1	—	5	—	2000	1000	1000	—
C-2	—	5	—	2000	—	1000	1000
C-3	—	—	12	2400	800	800	800
C-4	28	—	—	2240	1120	—	1120
C-5	V A C I O			—	—	—	—
TOTAL				8640	2920	2800	2920

DESBALANCE DE FASES

$$\frac{2920 - 2800}{2920} \times 100 = 4.10\% \text{ de exceso } \approx 5\%$$

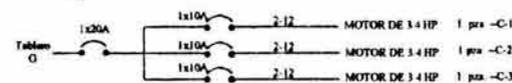


TAB-G HIDRONEUMATICO

No. Circuito	MOTOR DE 3/4 HP	TOTAL	FASES			
			1	2	3	
C-1	1	740	740	—	—	
C-2	1	740	—	740	—	
C-3	1	740	—	—	740	
C-4	V A C I O			—	—	—
C-5	V A C I O			—	—	—
TOTAL		2220	740	740	740	

DESBALANCE DE FASES

$$\frac{740 - 740}{740} \times 100 = 0\% \text{ de exceso } \approx 5\%$$

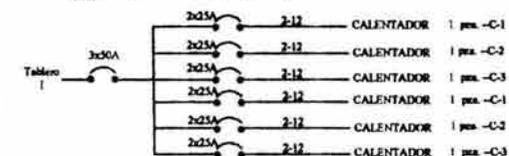


TAB-I CALENTADORES

No. Circuito	CALENTADORES	TOTAL	FASES		
			1	2	3
C-1	1	4500	2250	2250	—
C-2	1	4500	—	2250	2250
C-3	1	4500	2250	—	2250
C-4	1	4500	2250	2250	—
C-5	1	4500	—	2250	2250
C-6	1	4500	2250	—	2250
TOTAL		27000	9000	9000	9000

DESBALANCE DE FASES

$$\frac{9000 - 9000}{9000} \times 100 = 0\% \text{ de exceso } \approx 5\%$$



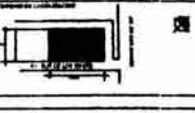


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

NORTE







ABQ Subdivisión Vial y Obras de Arte

Alcaldía de

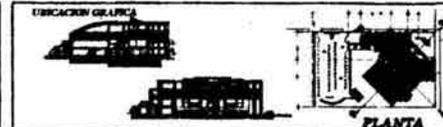
Alto

Asamblea con el fin de dar a conocer, mediante el presente, el Plan de Vialidad y Obras de Arte G.A.M.



UNAM  
CAMPUS ACAPULCO

**T E S I S   P R O F E S I O N A L**  
**L O U R D E S   G U A D A L U P E   R O S A S   A V I L A**  
**C E N T R O   S O C I A L   Y   D E P O R T I V O**  
 U B I C A D O   E N   L A   D E L E G A C I O N   G U S T A V O   A .   M A D E R O



CLAVE  
**IE-04**

## Memoria de bomba de calor

### **BOMBAS DE CALOR PARA PISCINAS**

#### **LA ALTERNATIVA IDEAL**

#### **Entendiendo Los Beneficios De Un Sistema Superior De calentamiento Para Piscinas.**

El reciente crecimiento en la demanda por sistemas de calentamiento para piscinas ha creado una gran confusión a todo lo ancho de la industria de la piscina y spa, en lo que refiere al impacto de niveles de la capacidad y eficiencia como también las diferencias de desempeño entre los principales tipos de calentadores para piscinas. Las especificaciones y siglas tales como **BTU/hr** y **COP**, las cuales se busca informen a distribuidores y clientes, a menudo son mal interpretadas o ignoradas. Esto es especialmente aplicable en las bombas de calor, las cuales tienen ventajas significativas que a menudo son menospreciadas. Tomarse el tiempo para entender como trabaja una bomba de calor y como evaluar adecuadamente sus calificaciones y eficiencias, revelará su desempeño fundamental y los beneficios económicos que tiene sobre otros métodos de calentamiento.

#### **Entendiendo lo básico**

Una bomba de calor sencillamente lo que hace es recoger el calor del aire exterior y utilizar ese calor para calentar el agua de la piscina. Todas las bombas de calor tienen un compresor interior, el cual actúa como el corazón del sistema de calentamiento de la piscina.

El compresor bombea refrigerante, el cual es el medio utilizado para transferir calor a partir del aire al agua de la piscina, a través de tubos de cobre ubicados dentro de la bomba de calor.

Por medio de la compresión del refrigerante, el compresor así aumenta la temperatura aún más. El agua de la piscina es bombeada al intercambiador de calor donde la energía calórica del refrigerante que se encuentra a alta temperatura es transferida al agua de la piscina que entra. El agua de la piscina ya caliente, es llevada nuevamente a la piscina, repitiéndose así el ciclo.

#### **Determinando la Capacidad Correcta**

La vieja teoría de "Entre más grande Mejor" no se aplica para la selección de las bombas de calor. La capacidad de una bomba de calor se describe por la medida de **BTU/hr** (British Thermal Unit), la cual representa la cantidad de calor que la bomba es capaz de entregar a una piscina en una hora. Al comparar una piscina grande con una pequeña, la grande contiene más agua, lo cual requiere que se agregue más calor para así incrementar la temperatura del agua hasta su punto deseado. Como resultado piscinas de mayor tamaño requieren de una bomba de calor con valores de **BTU/hr** más altos que una piscina de menor tamaño.



## Bomba de calor

Sin embargo, el utilizar una bomba de calor con una capacidad mayor que la requerida para el tamaño de la piscina, no tendrá como resultado un mejor calentamiento que aquella sea la especificada apropiadamente para el tamaño de la piscina. Esto solo le costará más al usuario en el momento de la compra. Adicionalmente al tamaño de la piscina, es importante conocer el aumento de temperatura requerido. El aumento de temperatura es la diferencia entre la temperatura deseada del agua de la piscina y la temperatura exterior más baja que se espera durante la temporada de nado. Adicionalmente, se deben tener en cuenta factores como la exposición solar y el viento.

La eficiencia energética del calentador de la piscina. En el caso de las bombas de calor, el **COP** indica la cantidad de calor bombeada a la piscina por cada unidad de energía eléctrica suministrada. Entre más grande sea el valor de **COP**, menor será la electricidad requerida para producir una cantidad de calor determinada.

Por ejemplo, una bomba de calor con un valor de **COP** de 5.0, requiere de la compra de solo 1 **BTU/hr** de electricidad, para así producir 5 **BTU/hr** de calor.

Esto se hace posible por la habilidad de la bomba de calor de capturar 4 **BTU/hr** de calor energético que existe naturalmente en el aire exterior. Por el contrario, los calentadores a gas son solamente entre 60-80% eficientes, lo que significa que la compra de 1 **BTU/hr** en valor de gas tiene como resultado 0.60-0.80 **BTU/hr** en valor de calor.

Aunque el costo inicial promedio de las bombas de calor son casi el doble del valor de los calentadores de gas, los costos anuales de operación de éstas es tres veces menor. Por lo tanto, los costos adicionales en los que se incurren en la compra se recuperaran en los primeros 18 meses de operación por medio de ahorros en costos de energía. La siguiente tabla compara los costos anuales de calentamiento para una piscina de tamaño típico:

### **El Compresor es Clave en la Eficiencia**

El tipo de compresor utilizado y la eficiencia energética del compresor son responsables por el mayor impacto en el valor del **COP** en una bomba de calor para piscinas. Los tipos de compresores disponible hoy en día en las bombas de calor son de dos tipos – **Serpentín (Scroll)** y **Pistón (Reciprocating)**. Un compresor de pistón (Reciprocating) incrementa la temperatura y presión del refrigerante al mover el pistón en una cámara de compresión cerrada. La eficiencia de los compresores de pistón típicamente es más baja que la de los compresores de serpentín debido a los espacios libres entre el pistón y la cámara de compresión, como también por las pérdidas inherentes al diseño básico del compresor. Adicionalmente la acción oscilante del pistón resulta en una compresión discontinua del refrigerante, lo cual también disminuye la eficiencia e incrementa los niveles de ruido.



# CAPITULO # 9



## Memoria de bomba de calor

Como el nombre lo implica, los compresores de serpentín están diseñados con dos serpentines o rollos concéntricos idénticos, uno dentro del otro. Un serpentín se mantiene estacionario mientras el otro gira a su alrededor. Este movimiento arrastra el gas refrigerante hacia la cámara de compresión y lo mueve por medio de pequeñas "cavidades" formadas por la rotación del serpentín, hasta que alcanza la presión máxima en el centro de la cámara. Allí es liberado a través una salida de descarga en el serpentín fijo. Durante cada órbita, varias "cavidades" son comprimidas simultáneamente, por lo que la operación es virtualmente continua.

Los compresores de serpentín representan lo último en tecnología de compresores y tienen muchas ventajas sobre los compresores de pistón. La diferencia más relevante es que los compresores de serpentín son más eficientes que los de pistón, por lo tanto las bombas de calor que los poseen obtienen mayores valores de COP. Adicionalmente, los compresores de serpentín utilizan menos partes en movimiento, lo que resulta en un equipo más confiable y de operación más suave (menor nivel de ruido).

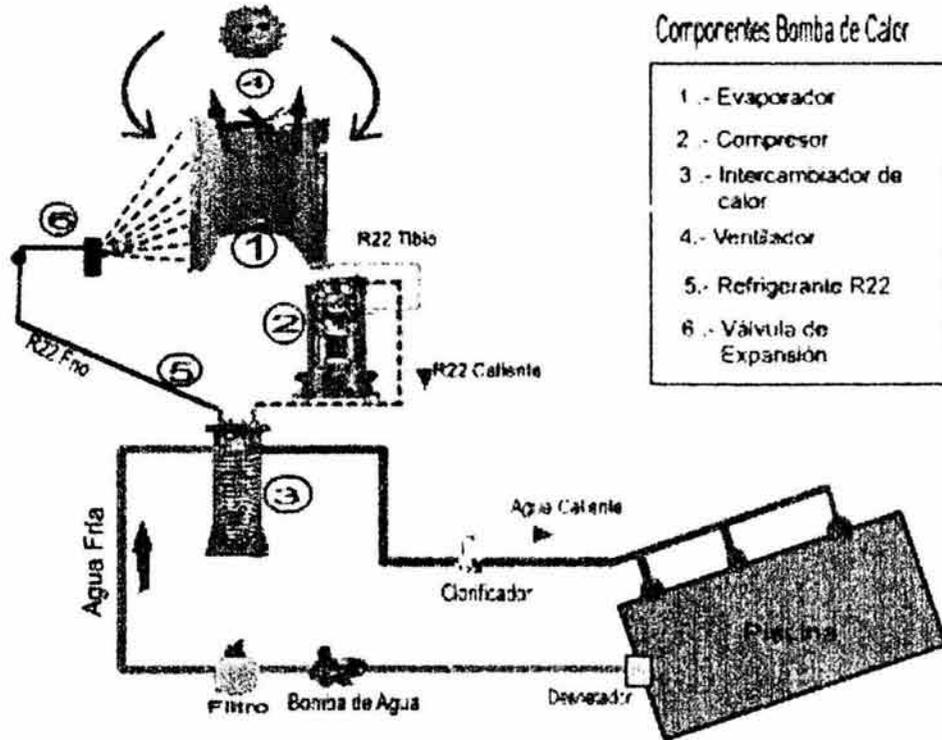
En resumen, hay tres aspectos que se deben tener en cuenta cuando se evalúa una bomba de calor. Primero, determinar el tamaño de la piscina y utilizar esta información para determinar la capacidad adecuada. Recuerde que lo más grande no significa lo mejor, solo garantiza un mayor costo de entrada o inicial. Segundo, compare el valor de COP de la unidad con otros calentadores. El verdadero valor económico de un calentador para piscinas solo puede ser determinado al considerar el costo inicial de inversión en conjunto con

los costos anuales de operación. Finalmente, siempre busque por bombas de calor que estén diseñadas con compresores en serpentín. Recuerde que los compresores en serpentín ofrecen muchas ventajas en las cuales se incluyen una mayor eficiencia, un desempeño más confiable y menores niveles de ruido en su operación. El desempeño y los beneficios económicos presentados en este documento explican porque las bombas de calor para piscinas diseñadas con compresores de serpentín son el sistema de calentamiento superior para la industria de la piscina y spa.

*Copelan Corporación*, es una subsidiaria de Emerson, líder a escala global en fabricación de compresores y conocido por la introducción de los compresores Copeland Scroll®, vendidos en más de 20 millones de aplicaciones de aires acondicionados residenciales y comerciales a escala mundial. Emerson también provee compresores de pistón y de tornillo suministrando así prácticamente cada fabricante reconocido de equipos de aire acondicionado bien sea comercial o residencial, como también a las grandes firmas en refrigeración. Visite la página web de Copeland en [www.copeland-corp.com](http://www.copeland-corp.com) para obtener mayor información en la tecnología de compresores de serpentín.



## Memoria de bomba de calor



COMO FUNCIONA:

### ¿QUE ES UNA BOMBA DE CALOR ?

Una bomba de calor es un sistema utilizado para calentar o enfriar tanto aire como agua. Esto se realiza obteniendo bien el frío o el calor del aire ambiente, del agua o incluso del suelo, transfiriéndolo bien al agua de la piscina o a su sistema de calefacción, o incluso al aire del frigorífico de su casa.

Un ventilador de grandes dimensiones situado en la parte superior de la bomba de calor mueve más de 7.000 m<sup>3</sup> de aire/hora a través de la batería de evaporación de tal manera que el gas frío absorbe el calor del aire. En esta fase el gas freon se está calentando. Es ahora cuando el gas caliente pasa a través del compresor donde se comprime para calentarlo todavía más. El gas caliente va al intercambiador de calor en donde el agua fría de la piscina pasa por un lado y gas caliente por el otro, produciéndose por lo tanto la transferencia del calor del gas al agua fría. Una vez que esto ha ocurrido, el gas, que ahora se está enfriando, pasa a través de la válvula de expansión donde se expande para enfriarse mucho más, y el ciclo comienza de nuevo.



**CAPITULO # 9**



## Bomba de calor

### **LAS BOMBAS DE CALOR COMPARADAS CON OTRAS FORMAS DE CALEFACCIÓN**

**Solar:** Ecológica, la calefacción solar es la que resulta menos costosa en su funcionamiento. Sin embargo, y dado que el incremento de temperatura del agua no puede ser de más de 6°C., es una manera efectiva de extender la estación de baño, pero no podemos tener la seguridad de que tener una piscina caliente durante todo el año, como ocurre con las bombas de calor. La energía solar es una forma de energía no convencional, y por lo tanto legal .

**Gas y Aceite:** Se consideran formas convencionales de energía, siendo por lo tanto ilegales. Los calentadores de gas y aceite constituyen un método muy rápido y efectivo para calentar piscinas, sin embargo tienen un consumo mucho más elevado y resulta incómodo, a no ser que se cuente con gas ciudad. Los calentadores que utilizan este tipo de energía se calculan en alrededor de un 200% o 300% más caros en su consumo que las bombas de calor.

**Resistencia Eléctrica:** Este método aunque es efectivo resulta sumamente caro en lo que a consumo se refiere haciéndolo prohibitivo aplicado a la calefacción de piscinas. Este método es también considerado como convencional e ilegal por demás.



### **VENTAJAS DE UTILIZACION DE LAS BOMBAS DE CALOR.**

- Utiliza el calor del medio ambiente para calentar el agua
- Menores superficies de ubicación.
- Hasta con 0°C trabaja.
- Piscina caliente todo el año.
- Larga vida y costo de mantenimiento bajo.
- Diámetros menores o desde 50 mm 75 mm.
- interior o exterior
- Regulador automático de temperatura.
- Por cada Kw. de electricidad consumido produce hasta 5.5 Kw. de calor gratis incluso a 0° C.
- Inversión recuperada los primeros 18 meses.

### **DESVENTAJAS CON OTROS MEDIOS**

#### Colectores solares.

- Trabaja con un mínimo de 6 °c.
- En invierno no funciona.
- Mayor superficie de colectores.
- Diámetros en tuberías.
- Genera problemas estéticos con la integración del edificio.
- Condicionamientos en el montaje.
- Útil para zonas rurales o para casa habitación no para comercios o industrias.
- No existe reglamentación para impedir que otros construyan estructuras que bloqueen el acceso a un usuario a la insolación o a la incidencia solar.



**CAPITULO**

**# 10**



## Bomba de calor

-No existe reglamentación para impedir que otros construyan estructuras que bloqueen el acceso a un usuario a la insolación o a la incidencia solar.

### GAS Y ACEITE.

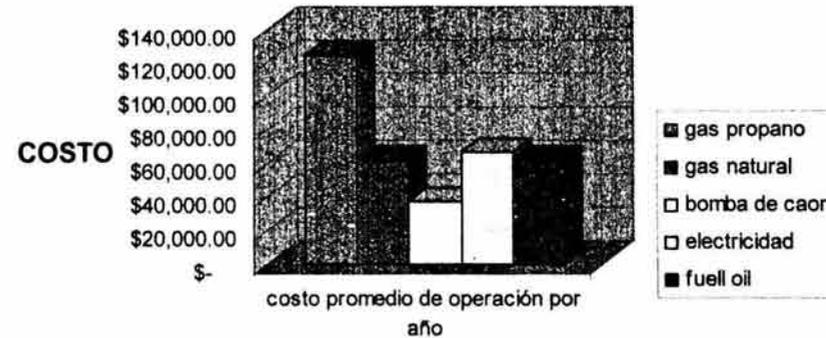
- Entre 200% y 300% mas caro que una bomba de calor.
- Almacenes de combustible.
- Alto riesgo.
- Manejo de sustancias peligrosas.
- Daño al medio ambiente.
- El calentador de gas por cada Kw. BTU Produce 0.6 o 0.8 Kw. BTU.

### ELECTRICO.

- Sumamanete caro.

Casos extremos la radiación solar causa enfermedades en la piel incluso cáncer y destruye el ozono de la atmósfera.

**TABLA COMPARATIVA**



**METODOS  
TABLA COMPARATIVA**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

**CAPITULO # 9**



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

## Bomba de calor

### BOMBAS DE CALOR AIR ENERGY VS LOS OTROS METODOS



Ciudad	<input type="text" value="México D.F."/>
Largo de su piscina	<input type="text" value="25"/>
Ancho de su piscina	<input type="text" value="12.5"/>
Profundidad promedio de su piscina	<input type="text" value="1.75"/>
Temperatura deseada en su piscina	<input type="text" value="28"/> Grados Centígrados
Días estimados de operación al año	<input type="text" value="365"/>
Usa Cubierta Solar	<input type="text" value="Por la noche"/>
Exposición al Sol	<input type="text" value="Interior"/>
Velocidad del viento	<input type="text" value="0.5 km/hr"/>
Costo promedio residencial por Kw	<input type="text" value="1.50"/>

\*Nota: El costo del Kw Residencial propuesto por el sistema puede variar dependiendo de la zona en que Usted se encuentre. El Kw Industrial es más económico, por lo que recomendamos obtenga el costo directo de su recibo de luz.

Su piscina esta ubicada en la Ciudad de México D.F. . mide 25 mts. de largo por 12.5 mts. de ancho con una profundidad promedio de 1.75 mts. Tiene una capacidad de 546,875 litros de agua. Usted en su piscina utiliza cubierta térmica por la noche , además el lugar en donde se encuentra ubicada es; en el interior , la velocidad promedio del viento que afecta la temperatura de la piscina es de 0.5 km/hr .

Por lo tanto, Usted gastaría en pagos de electricidad durante un año manteniendo siempre la temperatura a 28 grados centígrados la cantidad de :

**\$58,420.70**

Teniendo un gasto promedio mensual de :

**\$4,868.39**



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**



**CAPITULO #9**



Tabla de gasto para la bomba de calor

\$58,420.70

Mes	Temperatura Promedio° C	DíasMes	Costo Mensual de Energía Eléctrica
ENERO		31	
FEBRERO		28	
MARZO		31	
ABRIL		30	
MAYO		31	
JUNIO		30	
JULIO		31	
AGOSTO		31	
SEPTIEMBRE		30	
OCTUBRE		31	
NOVIEMBRE		30	
DICIEMBRE		31	

\$58,420.70

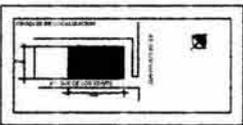
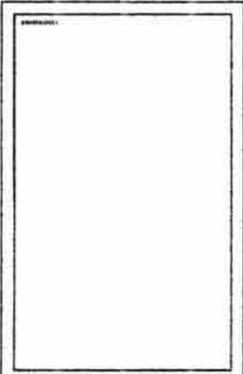
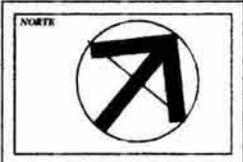
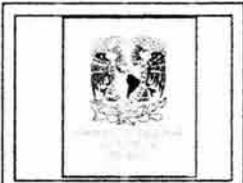
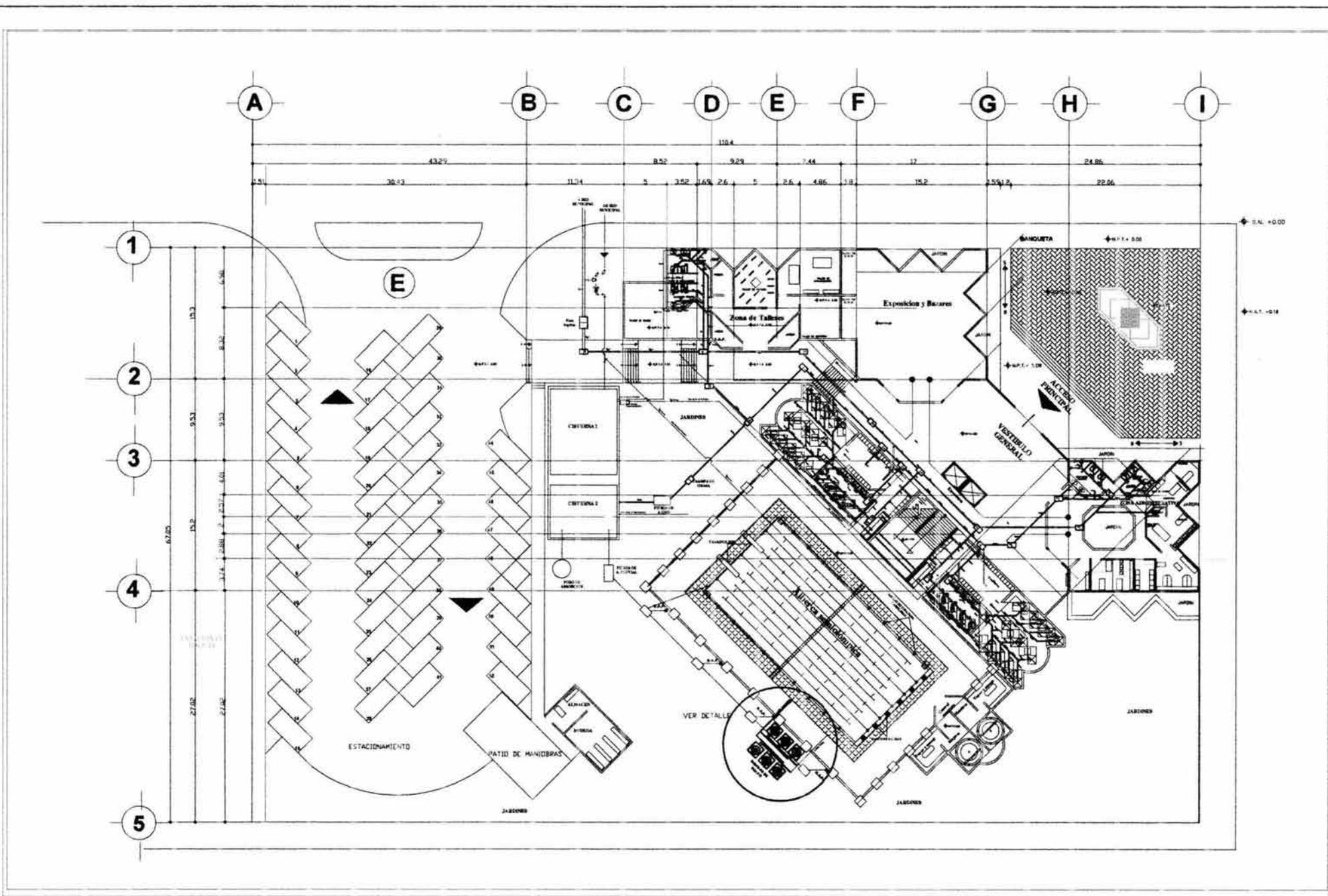


CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

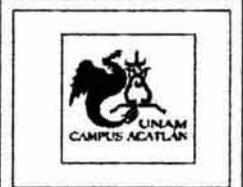


CAPITULO # 9

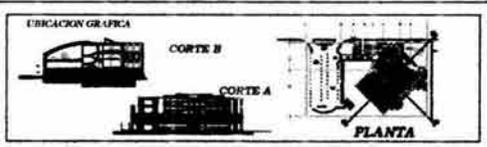




TITULO:  
 ARQ. Salvador Vilasquez Martin del Campo  
 ESCALA:  
 Mts.  
 UBICACION:  
 Avenida car de las rosas, colonia Nueva Vallejo

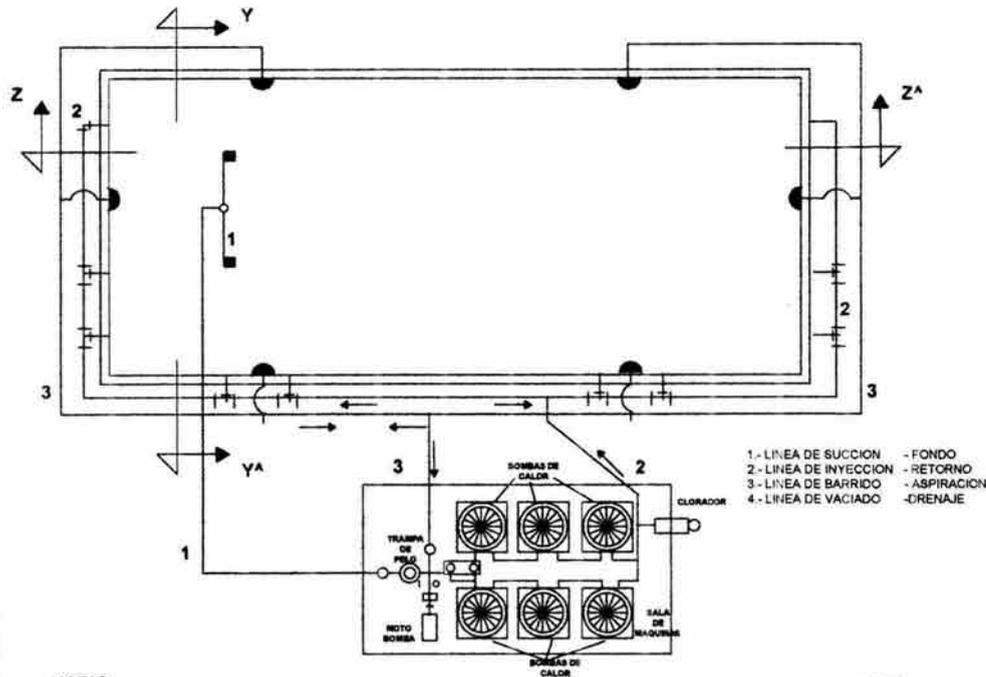


**TESIS PROFESIONAL**  
**LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA**  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



CLAVE  
**IES-1**

## DETALLES DE INSTALACION DE BOMBA DE CALOR



**NOTAS:**

EL TIEMPO DE RECUPERACION DE LOS FILTROS SERA DE 8 HORAS MAXIMO

EL GASTO PERMISIBLE EN LOS FILTROS SERA DE 120 LPM /M2

SI LA ALBERCA EXEDE DE 400M3 EL TRATAMIENTO QUIMICO DEL AGUA DEBE REALIZARSE CON APARATOS DE DOCIFICACION AUTOMATICA. DE PREFERENCIA GAS CLORO

PARA EL CALENTAMIENTO DEL AGUA, SE UTILIZARAN 6 BOMBAS DE CALOR MARCA AIR-ENERGY CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

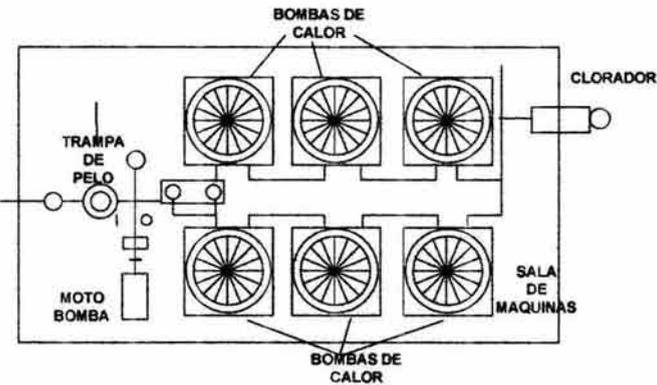
- a) Alimentacion electrica de 220-240 /1 /50
- b) Fusible requerido de 50 A.
- c) Intercambiador de Titanium.
- d) Compresor Scroll.
- e) Caudal de aire sera de 7000m3 /hr.
- f) Para temperaturas de 27°C el consumo KW 5.27, BTU's 109710, Salida KW 32.14 y COP 6.10
- g) Para temperaturas de 15°C el consumo KW 5.03, BTU's 82282.04, Salida KW 24.11 y COP 4.79

EL NUMERO DE DESNATADORES SE CALCULARA DE ACUERDO A LA SIGUIENTE NORMA: 1 POR CADA 45M2

NUMERO DE REFLECTORES NECESARIOS PARA ESTA ALBERCA SERA DE 8

NUMERO DE BOQUILLAS DE RETORNO:  
1 DE 1" POR CADA 80 M2

- 1.- LINEA DE SUCCION - FONDO
- 2.- LINEA DE INYECCION - RETORNO
- 3.- LINEA DE BARRIDO - ASPIRACION
- 4.- LINEA DE VACIADO - DRENAJE



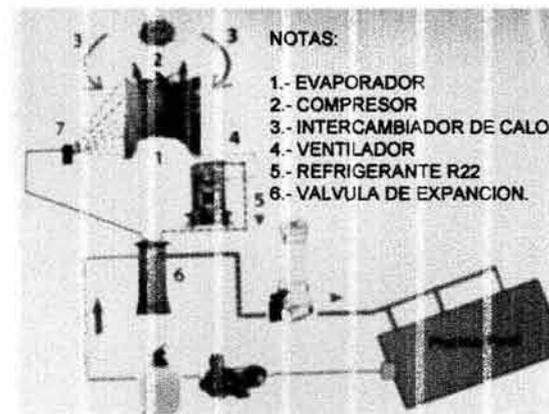
**NOTAS:**

- I. -El evaporador esta cargado con gas refrigerante R22.
- II. -El ventilador se activa.
- III. -El gas ambiente pasa por el evaporador.
- IV. -El gas frio cambia a gas tibio.
- V. -El compresor comprime el gas y el gas se calienta.
- VI. -El intercambiador transfiere el calor del gas al agua.
- VII. -Una valvula de expansion cambia el gas tibio a gas frio.
- VIII. -El ciclo empieza de nuevo.

**NOTAS:**

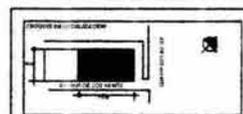
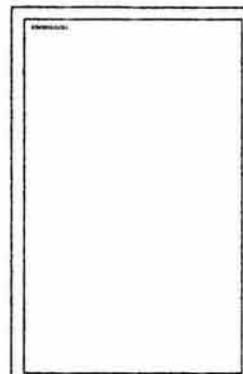
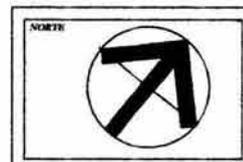
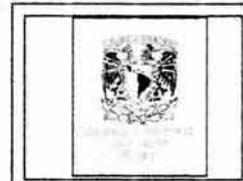
**FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR.**

El equipo encendera la bomba de la piscina para verificar la temperatura, si se perdio mas de un grado centigrado entonces el equipo prendera su ventilador para tomar el aire de el medio ambiente el cual pasara por su evaporador donde tenemos almacenado en estado liquido el refrigerante conocido como freón o R22 al ponerse en contacto con el calor el refrigerante se gasificara y sera enviado al compresor donde es comprimido este incrementara su temperatura, para así estar listo para ir al intercambio de calor el cual es un cilindro que contiene una tuberia de titanio. En la tuberia pasa el refrigerante caliente y el agua a su vez llena el cilindro en contraflujo el refrigerante es entonces cuando el agua es calentada enfriando esta asu vez el refrigerante por lo que volvera de nuevo a su estado liquido y regresara al envace iniciandose una vez mas el ciclo de calentamiento del agua de la piscina

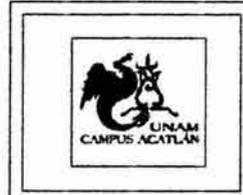


**NOTAS:**

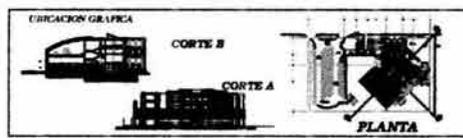
- 1.- EVAPORADOR
- 2.- COMPRESOR
- 3.- INTERCAMBIADOR DE CALOR
- 4.- VENTILADOR
- 5.- REFRIGERANTE R22
- 6.- VALVULA DE EXPANSION.



NOMBRE DE LA ALBERCA: ABC: Subador, Vibracion Maestre del Campo TAMA: AREA: M2: PROFUNDIDAD: Mts. OBSERVACION: Armado por de los alumnos, colegio Nueva Valfrejo
---



**TESIS PROFESIONAL**  
**LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA**  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



CLAVE  
**IES-2**

## Memoria de calculo extractores de aire

Los cambios de aire por hora enlistados a continuación, son de uso recomendable			
Actividad y -o giro		Renovaciones o cambios de aire	
Albercas techadas		6 a 14 x hr	
Deportivos techados volibol, basquetbol etc		10 a 14 xhr	



### DESCRIPCION:

Debido a la necesidad de ventilar los locales mas grandes debido a la cantidad de usuarios y el tipo de local se considero que la mejor opción para ventilar la cancha múltiple techada fue de extractores.

Continuación se presenta el calculo para la cancha múltiple.

Se utilizo la tabla # I la cual nos indica que para este tipo de local necesita de 10 a 14 renovaciones por hora así que utilizamos la renovación de 12 por hora. El local necesita renovar 7500 m3.

$$\{(0.818) + (0.0303 \times 10)\} \times \{(121.5) + (103.4 \times 15) + (11.6 \times 2161) + (5.6 \times 18)\} =$$

$$\{(0.818) + (0.303)\} \times \{(121.5) + (1551) + (25067.6) + (100.8)\} =$$

$$\{(1.121)\} \times \{(26840.5)\} = 30088.64 \text{ m}^3 / \text{HR} * 30090.00 \text{ m}^3 / \text{hr}$$

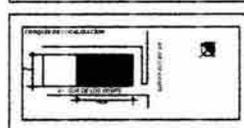
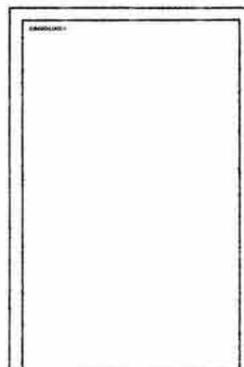
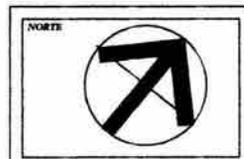
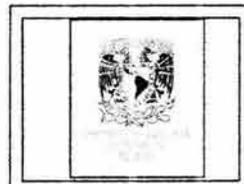
Por este calculo nos recomienda el proveedor que para hacer circular el aire de este local se necesitan 3 pz del modelo AT-36

Calculo para ventilación de alberca techada con ventiladores de pared.

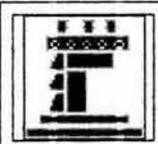
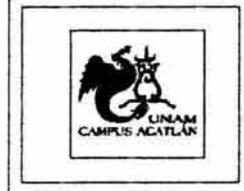
Nuevamente se utiliza la tabla # I la cual nos indica un renovación de 6 a 14 renovaciones por hora nosotros sacamos el promedio y asignamos de 10 renovaciones por hora esta tabla esta apegada al pegamento de construcciones para el DF. En este caso se necesitan renovar 6500 m3 /hr en este caso aplicaremos la tabla que utiliza el proveedor la cual se presenta continuación:

Para este tipo por tabla del proveedor se necesitan 5 ventiladores de los que continuación se muestra:

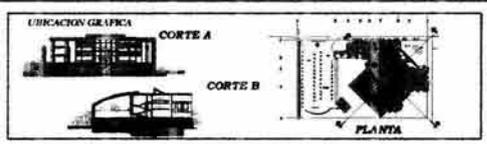




AUTOR:  
 ARQ: *Sobador Vilaytes Muñiz del Campo*  
 PROYECTO:  
 376.  
 UBICACION:  
*Arrendo en la zona de los cerros, colonia Nueva Valedita en la delegacion Gustavo A. Madero.*

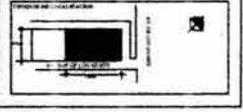
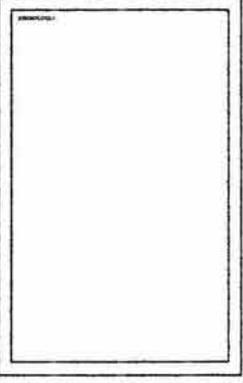
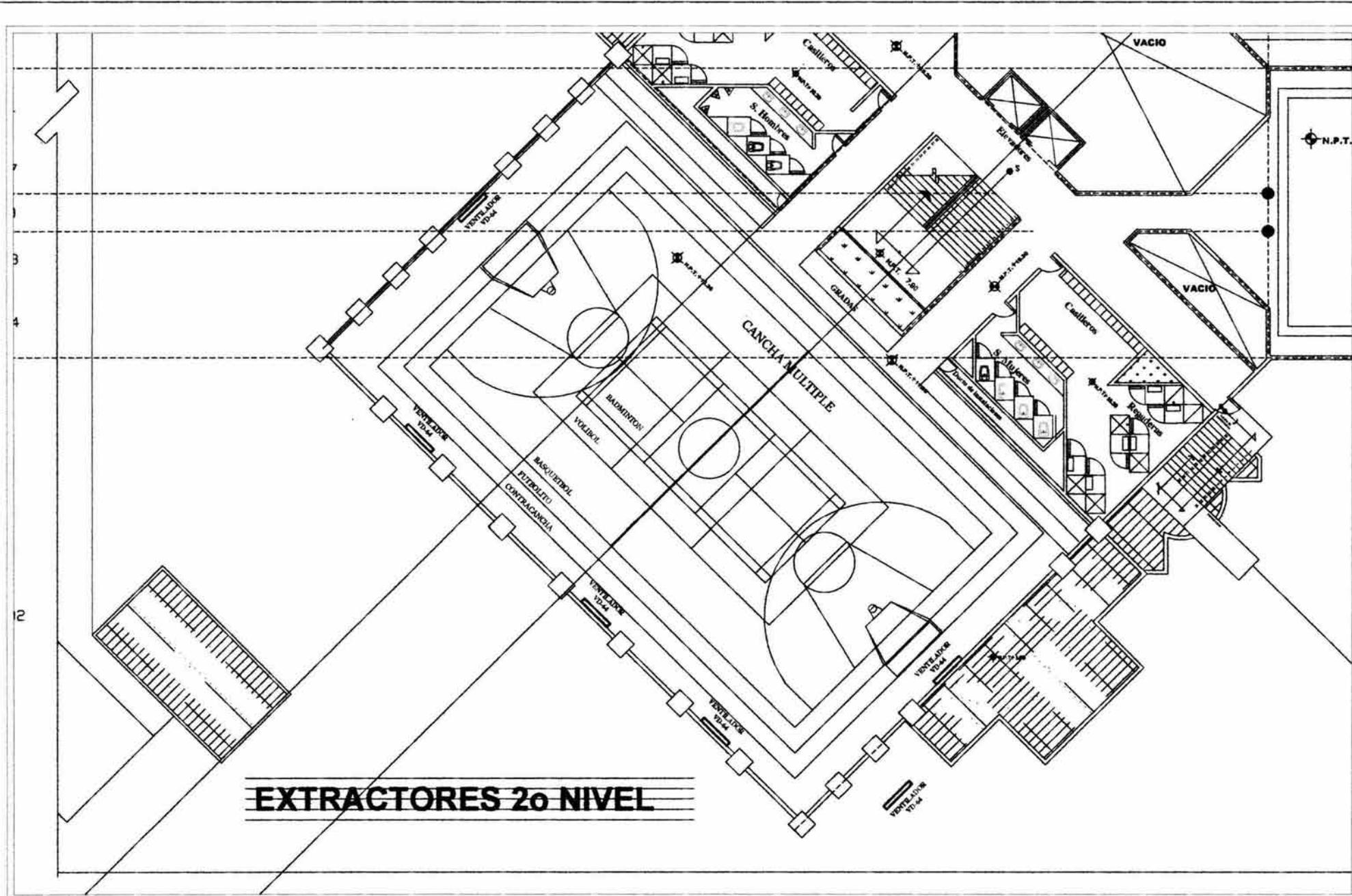


**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO

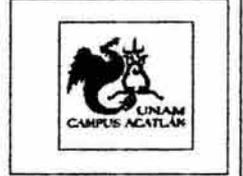


CLAVE  
**IES-3**

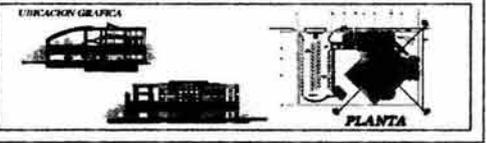




TITULO:  
 ARQ: Submar: Valquez Martin del Campo  
 FECHA:  
 ESCALA:  
 Mts.  
 UBICACION:  
 Avenida car de los sucesos, colonia Nueva  
 Vallejo

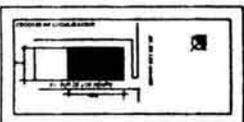
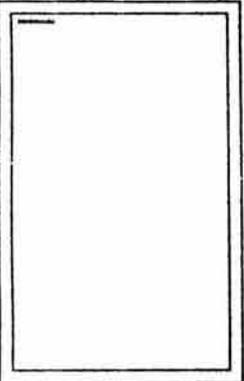
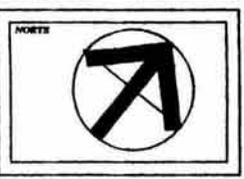
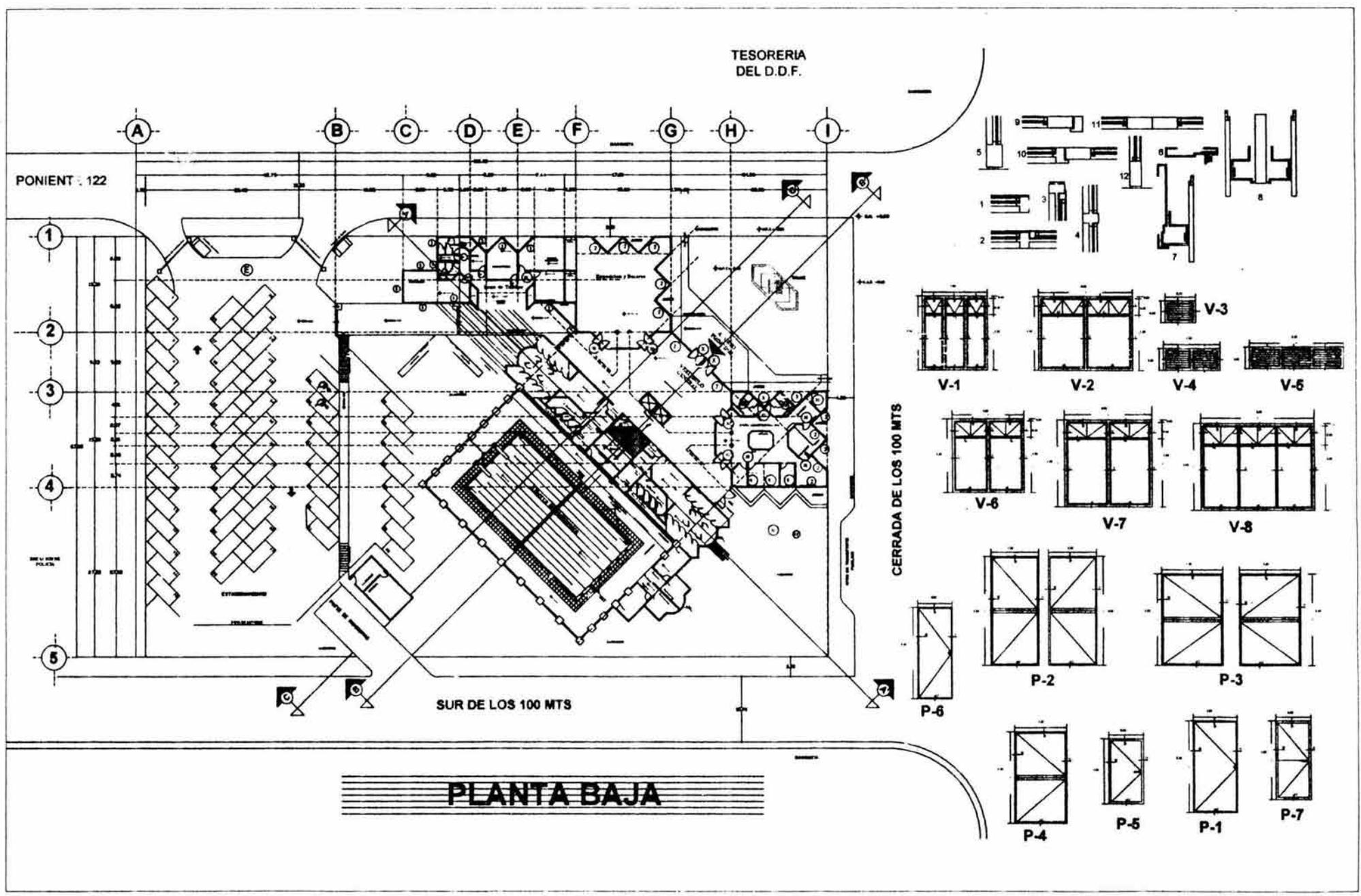


**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



CLAVE:  
**IES-5**

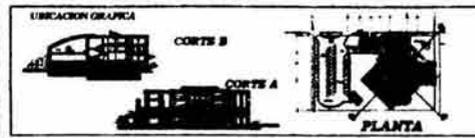




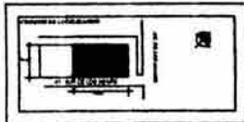
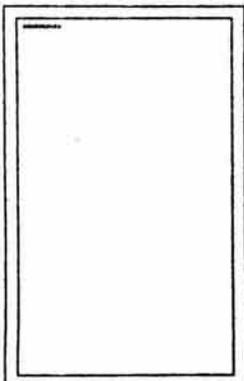
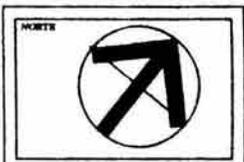
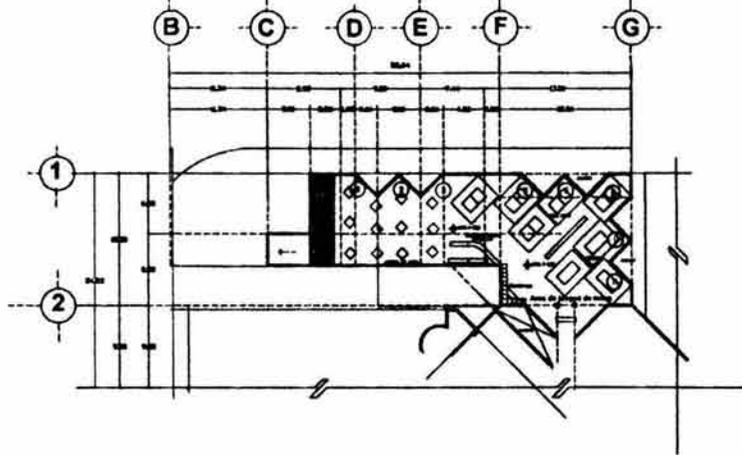
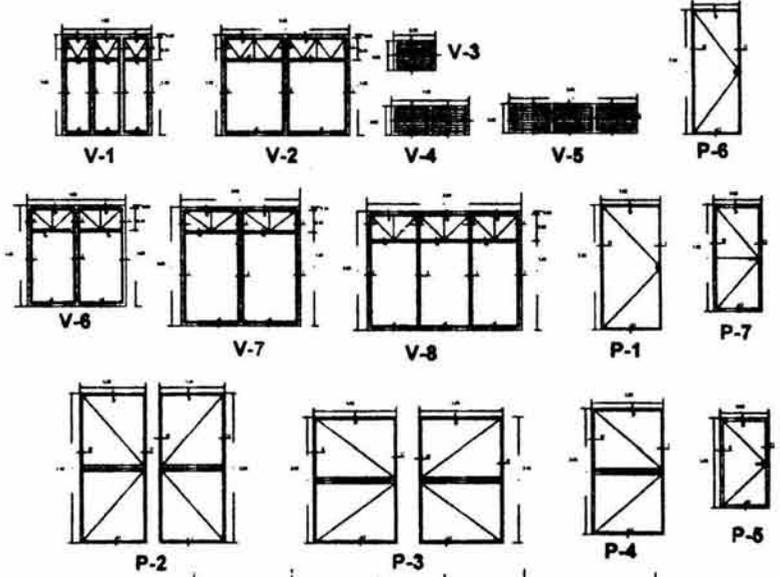
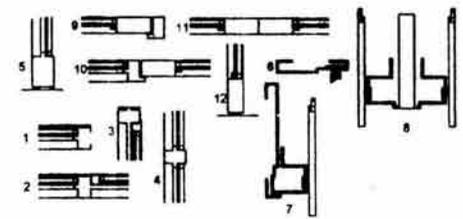
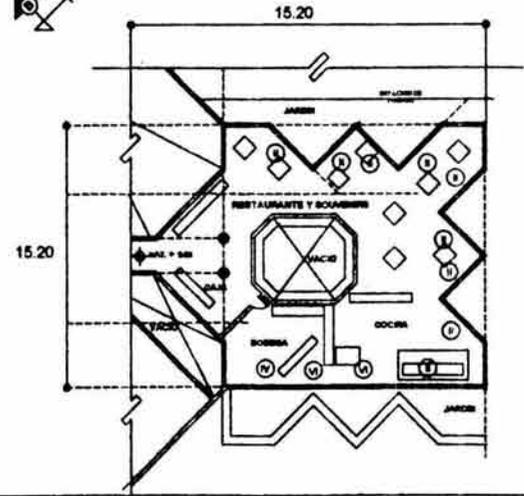
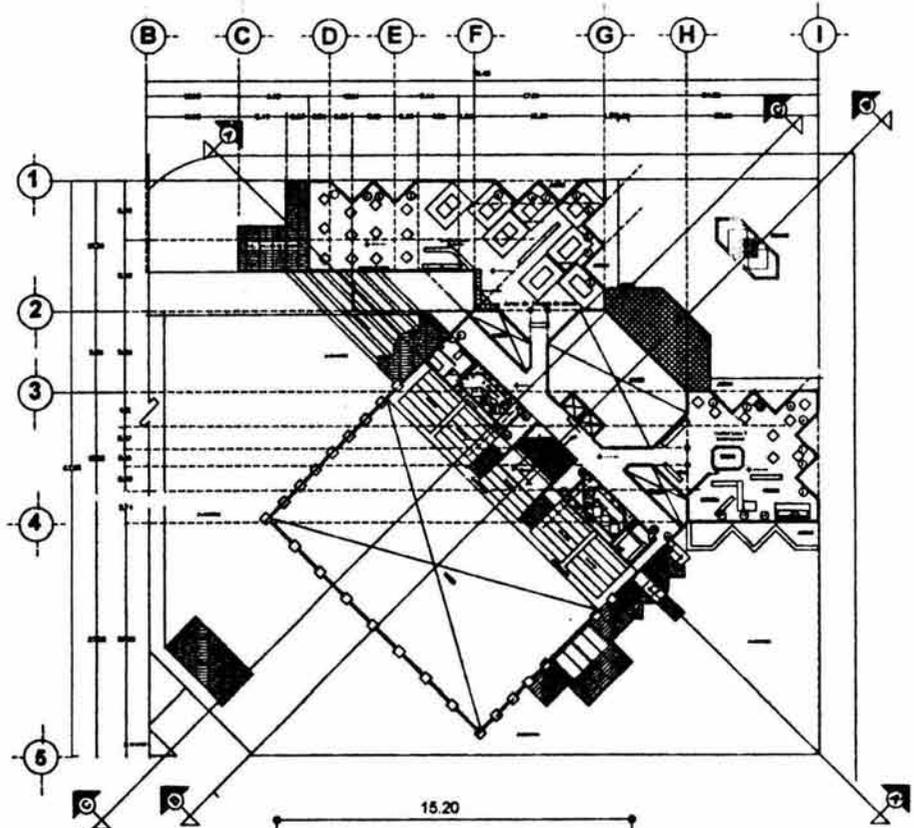
ARQ. Subirán Vilayán Monte del Campo  
 Mtro.  
 Asesorado por: Dr. José María, Ing. Víctor Nolasco Vallejo



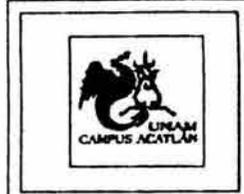
**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



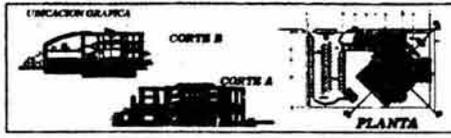
CLAVE  
**H-1**



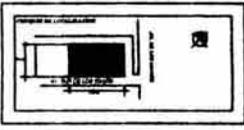
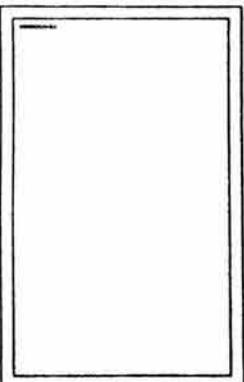
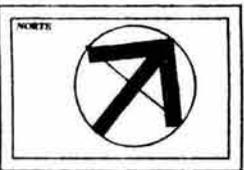
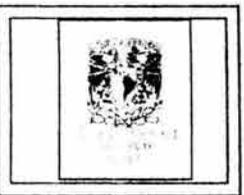
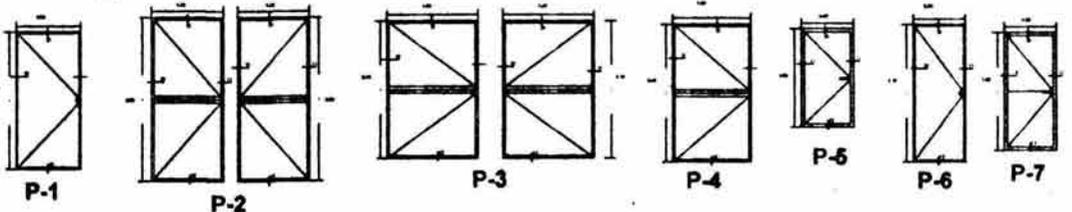
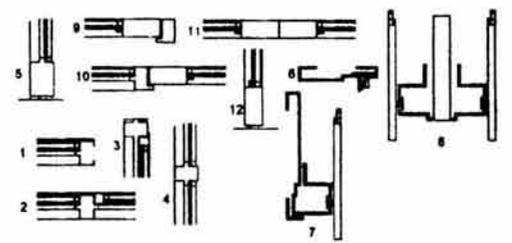
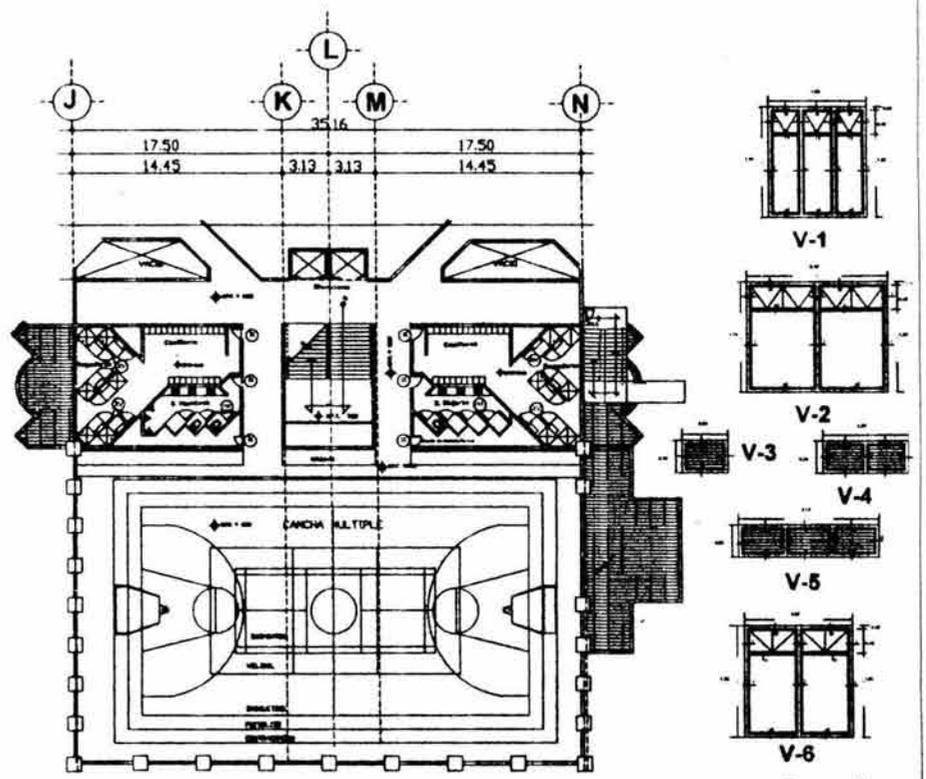
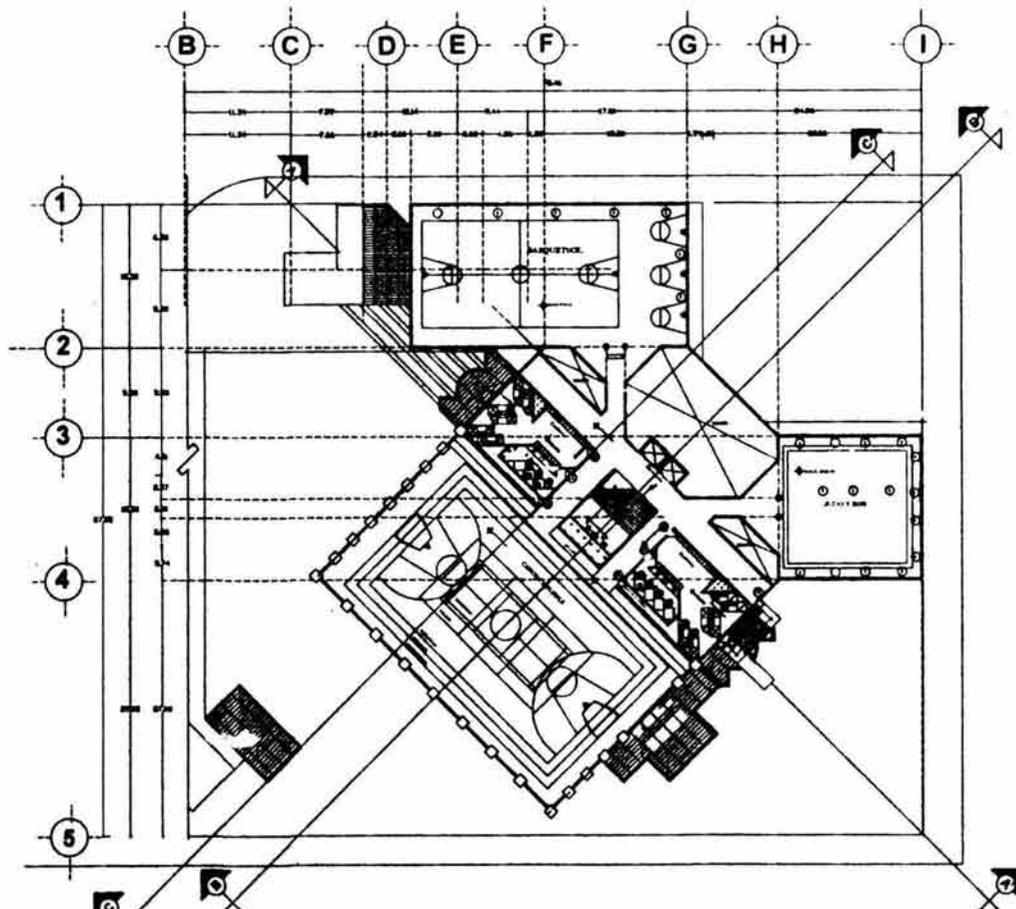
ASOCIACIÓN SUBSECTORIAL VILLAGUAS BLANCO DEL CAMPEÑO  
 ASOCIACIÓN SUBSECTORIAL VILLAGUAS BLANCO DEL CAMPEÑO  
 ASOCIACIÓN SUBSECTORIAL VILLAGUAS BLANCO DEL CAMPEÑO  
 ASOCIACIÓN SUBSECTORIAL VILLAGUAS BLANCO DEL CAMPEÑO



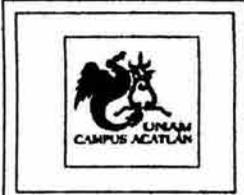
**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



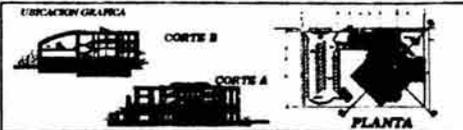
CLAVE  
**H-2**



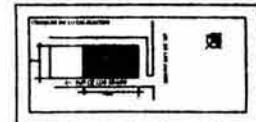
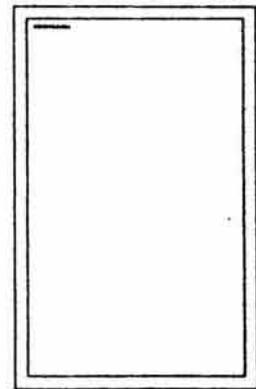
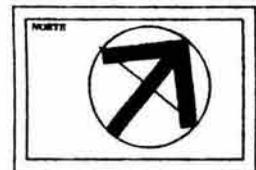
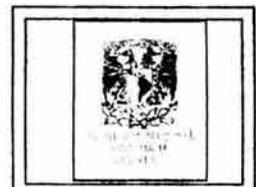
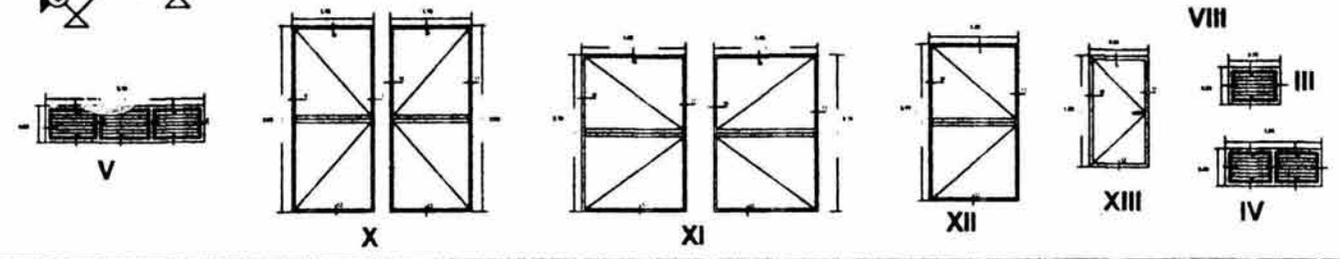
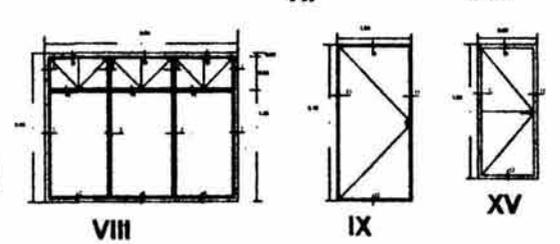
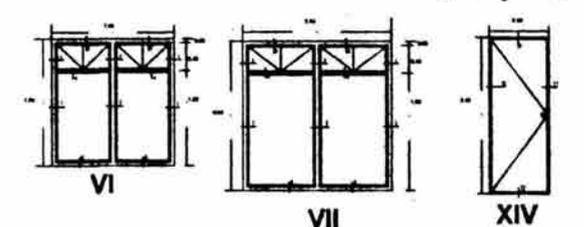
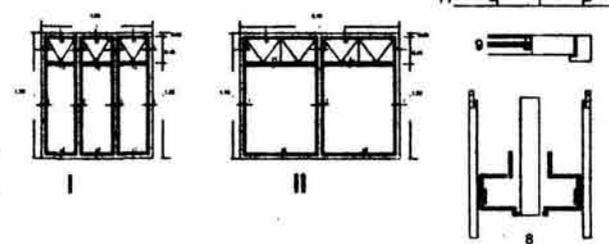
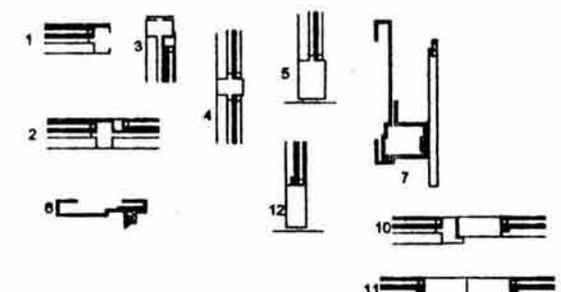
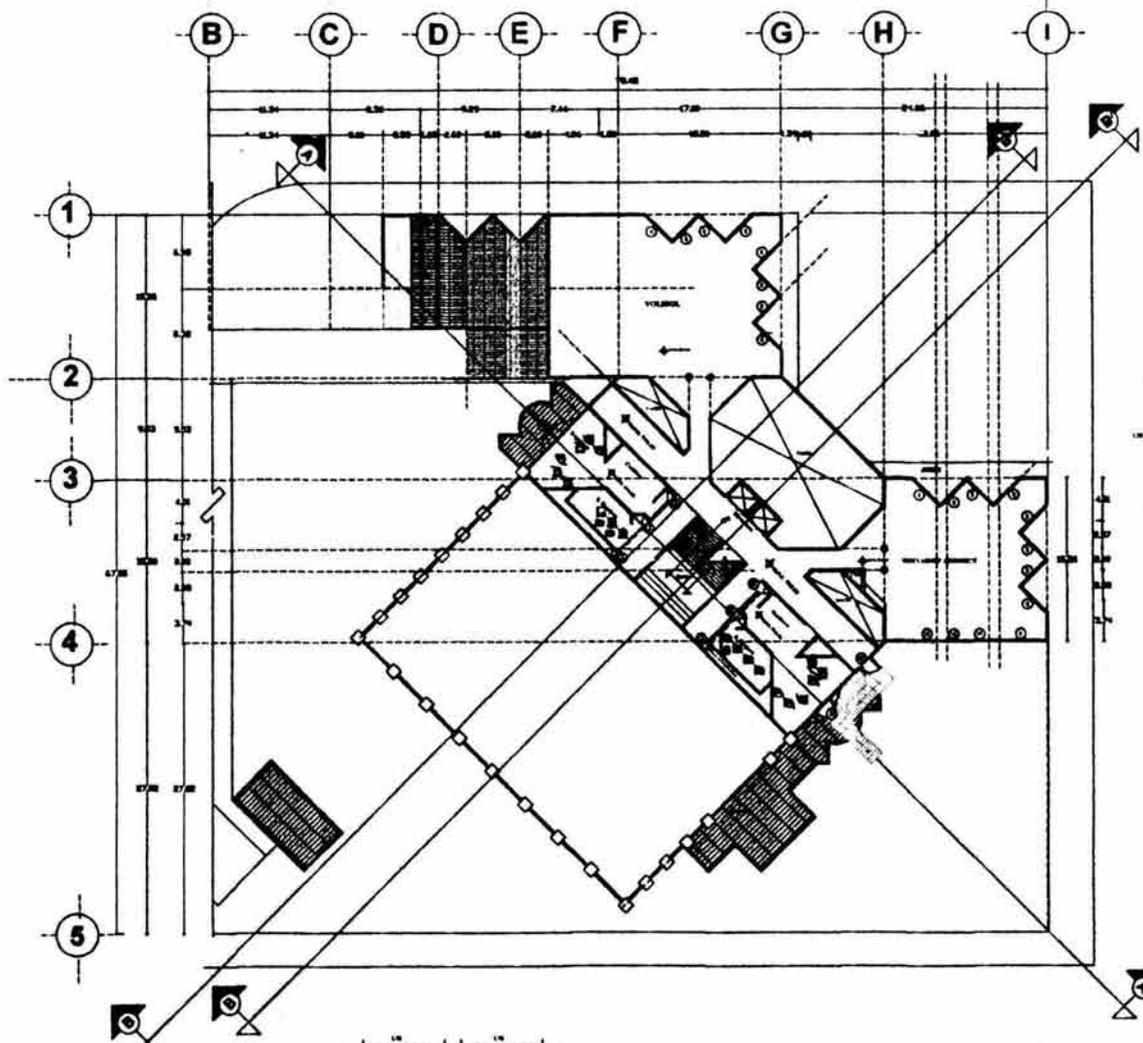
TÍTULO:  
**ABQ Suburban Viquez Muñiz del Campo**  
 AUTOR:  
 LUIS ROSAS AVILA  
 ASISTENTE:  
 ALBA ROSAS AVILA  
 Aprobado por el jurado asesorado por el profesor  
 Valedor



**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



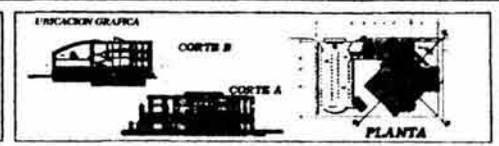
CLASE  
**H-3**



ARQ. Salvador Villegas Morán del Campo  
 ARQUITECTO  
 ASISTENTE  
 ASISTENTE  
 ASISTENTE



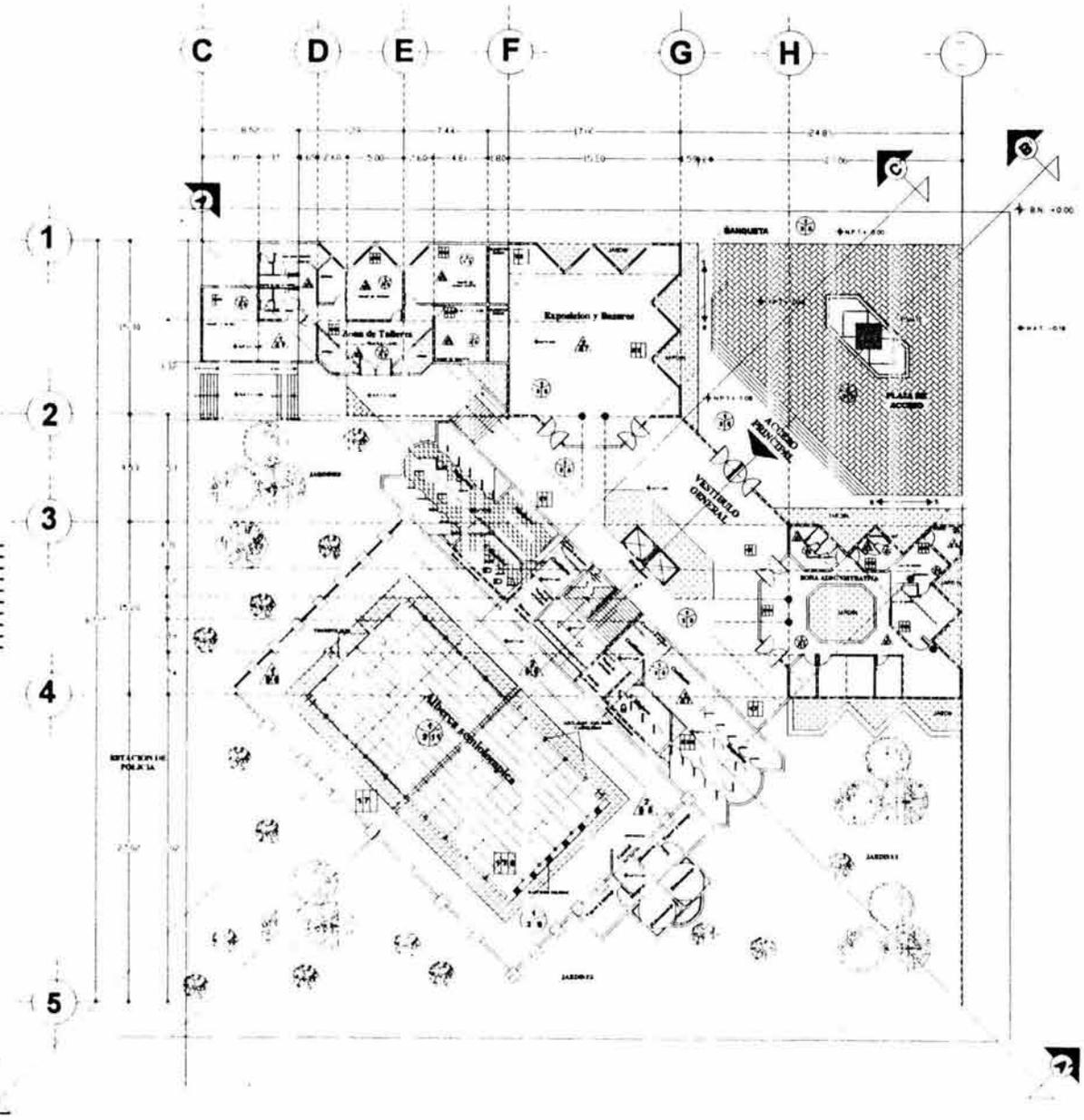
**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO



CLAVE  
**H-4**



# PLANTA BAJA

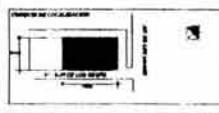


**LEYENDA**

1. Alfombra Balsa  
 2. Alfombra Fina  
 3. Alfombra gruesa  
 4. Alfombra gruesa  
 5. Alfombra gruesa

1. Alfombra Balsa  
 2. Alfombra Fina  
 3. Alfombra gruesa  
 4. Alfombra gruesa  
 5. Alfombra gruesa

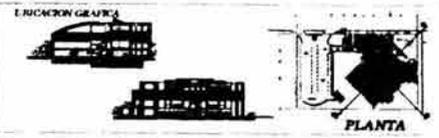
1. Alfombra Balsa  
 2. Alfombra Fina  
 3. Alfombra gruesa  
 4. Alfombra gruesa  
 5. Alfombra gruesa



**ARQ. Gabriel Yáñez Martín del Campo**  
 ARQUITECTO  
 MEX.  
 Asesora por de los planos, mediante el correo  
 Yáñez



**TESIS PROFESIONAL**  
**LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA**  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELGACION GUSTAVO A. MADERO



CLAVE  
**AC-1**

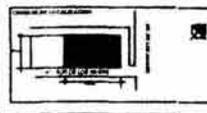


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

NORTE



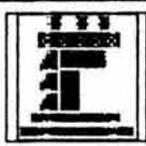
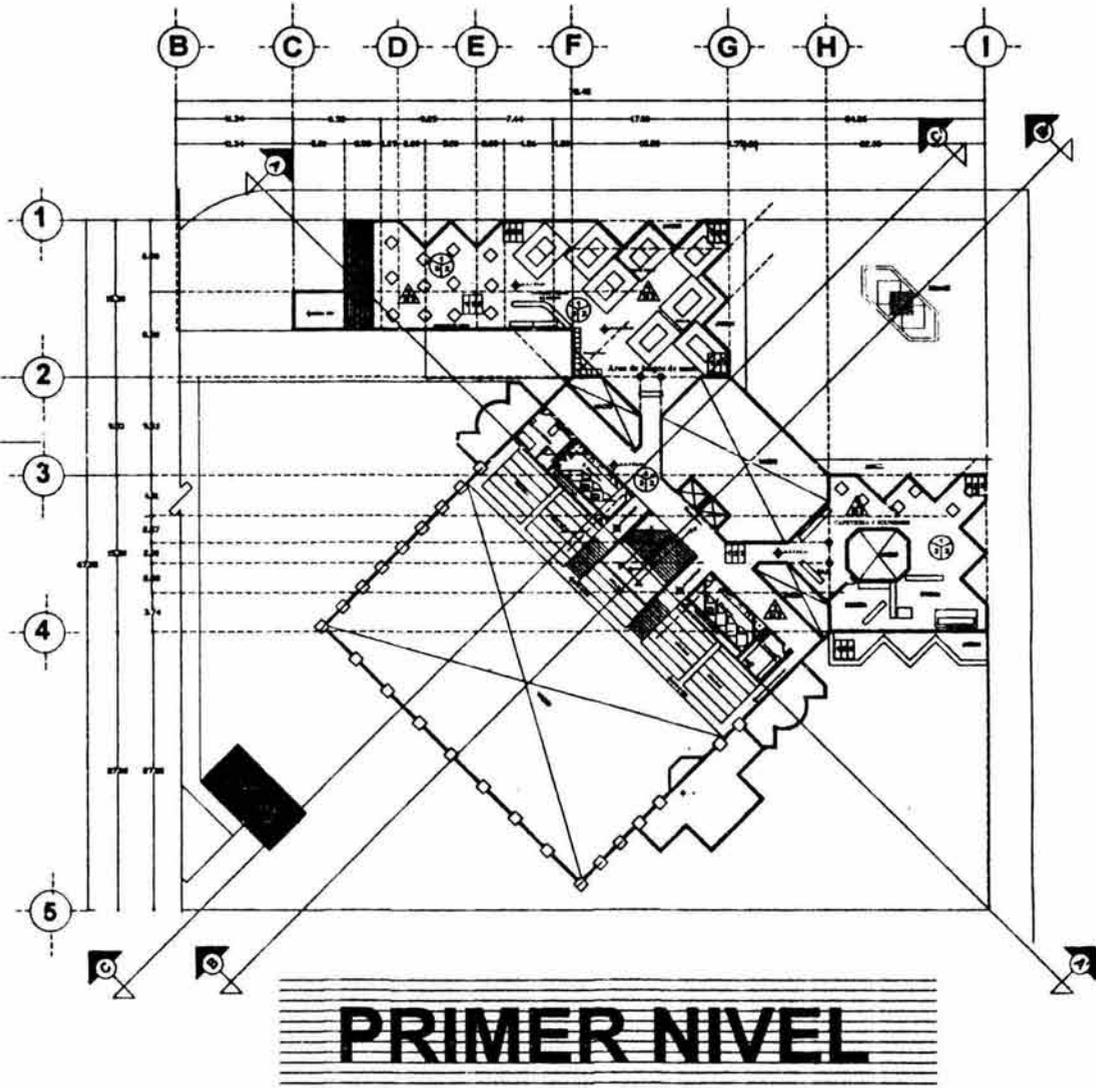
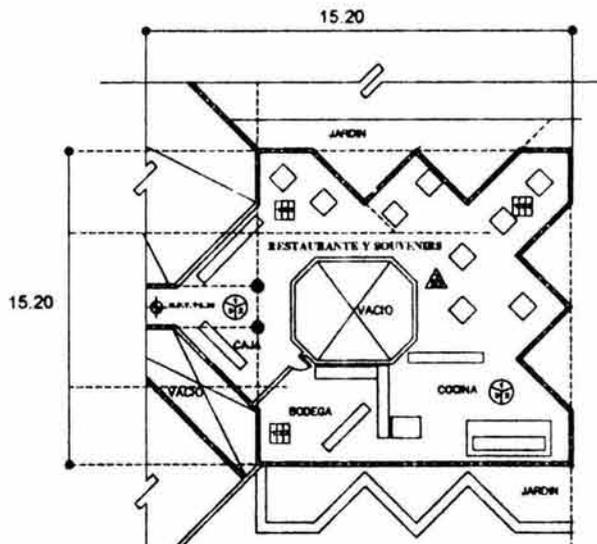
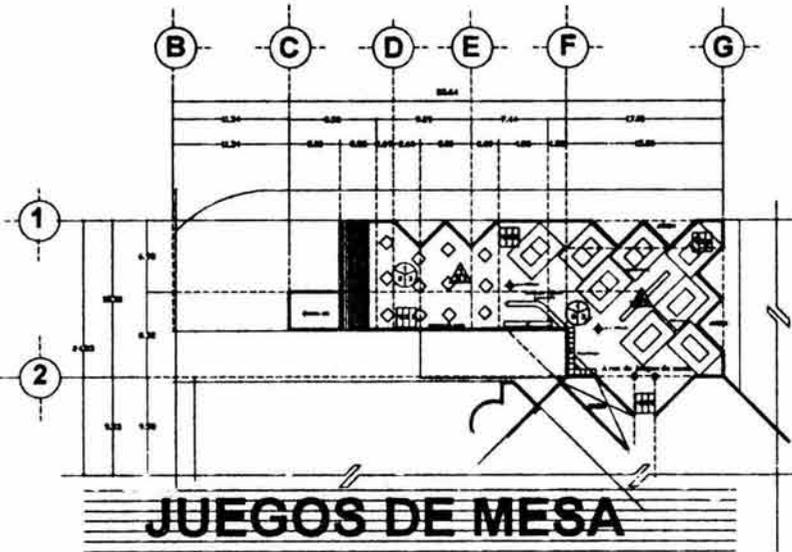
- LEYENDA**
- 1. Muebles
  - 2. Puertas
  - 3. Ventanas
  - 4. Escaleras
  - 5. Ascensor
  - 6. Baños
  - 7. Cocina
  - 8. Bodega
  - 9. Jardín
  - 10. Sala
  - 11. Comedor
  - 12. Dormitorio
  - 13. Baño
  - 14. Vestíbulo
  - 15. Pasillo
  - 16. Oficina
  - 17. Laboratorio
  - 18. Biblioteca
  - 19. Sala de conferencias
  - 20. Sala de reuniones
  - 21. Sala de exposiciones
  - 22. Sala de actividades
  - 23. Sala de juegos
  - 24. Sala de cine
  - 25. Sala de teatro
  - 26. Sala de música
  - 27. Sala de danza
  - 28. Sala de artes plásticas
  - 29. Sala de deportes
  - 30. Sala de actividades recreativas
  - 31. Sala de actividades culturales
  - 32. Sala de actividades académicas
  - 33. Sala de actividades administrativas
  - 34. Sala de actividades de apoyo
  - 35. Sala de actividades de mantenimiento
  - 36. Sala de actividades de seguridad
  - 37. Sala de actividades de limpieza
  - 38. Sala de actividades de vigilancia
  - 39. Sala de actividades de control
  - 40. Sala de actividades de monitoreo
  - 41. Sala de actividades de registro
  - 42. Sala de actividades de archivo
  - 43. Sala de actividades de almacenamiento
  - 44. Sala de actividades de distribución
  - 45. Sala de actividades de entrega
  - 46. Sala de actividades de recepción
  - 47. Sala de actividades de atención al cliente
  - 48. Sala de actividades de atención al público
  - 49. Sala de actividades de atención al personal
  - 50. Sala de actividades de atención al proveedor



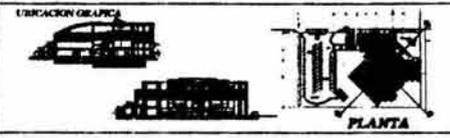
**PROYECTO**  
 ARQ. Subcomité Virgilio Martínez y del Crea  
**PROYECTO**  
 ARQ. M.A.  
 Armador: var de los rooms, establi / Nativ  
 Vallejo



CLASIFICACION  
**AC-2**



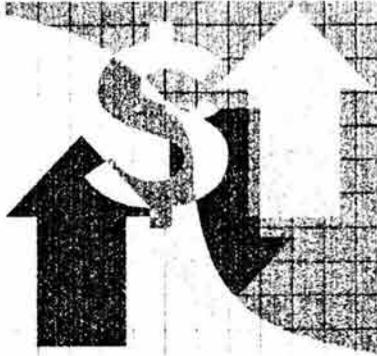
**TESIS PROFESIONAL**  
 LOURDES GUADALUPE ROSAS AVILA  
**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**  
 UBICADO EN LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO











# *Costos y financiamiento*

10.1. Costo

10.2. Financiamiento



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
1  
0**



## Costo y financiamiento

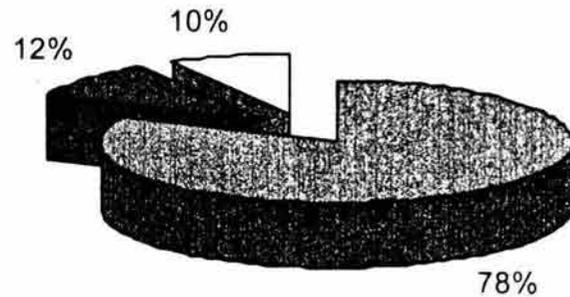
COSTO DIRECTO: \$28,108,670.00

COSTO INDIRECTO: \$6,183,907.40

COSTO TOTAL: \$34,292,577.40

Del costo indirecto el 10% corresponde al cobro por dirección y proyecto para el arquitecto en este caso lo cual corresponde al

10% = \$2,610,867.00



■ DIRECTO ■ INDIRECTO □ ARQ. D.

El monto total de la obra es de \$34,292,577.40 millones de pesos

El presupuesto para la elaboración de este proyecto será en un 60% del estado y el 40% de grupo gemex que esta representado por las siguientes empresas, pepsi, wonder, sabritas, gamesa y sonric's el tiempo de recuperación de la inversión se calcula que será recuperada en un plazo no mayor a cuatro años con una recuperación diaria de 15,000 a razón de 5 pesos por persona al día.

### NOTAS:

Este costo no incluye el valor del terreno, ni tampoco el mobiliario ni equipo especial como los elevadores ya que las empresas del ramo solo asignan presupuestos si se compromete el trabajo por esta razón por el momento no fue posible su cotización.

Los precios fueron considerados del catalogo de costos prisma para el d.f. Del año 2003 .



**CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO**

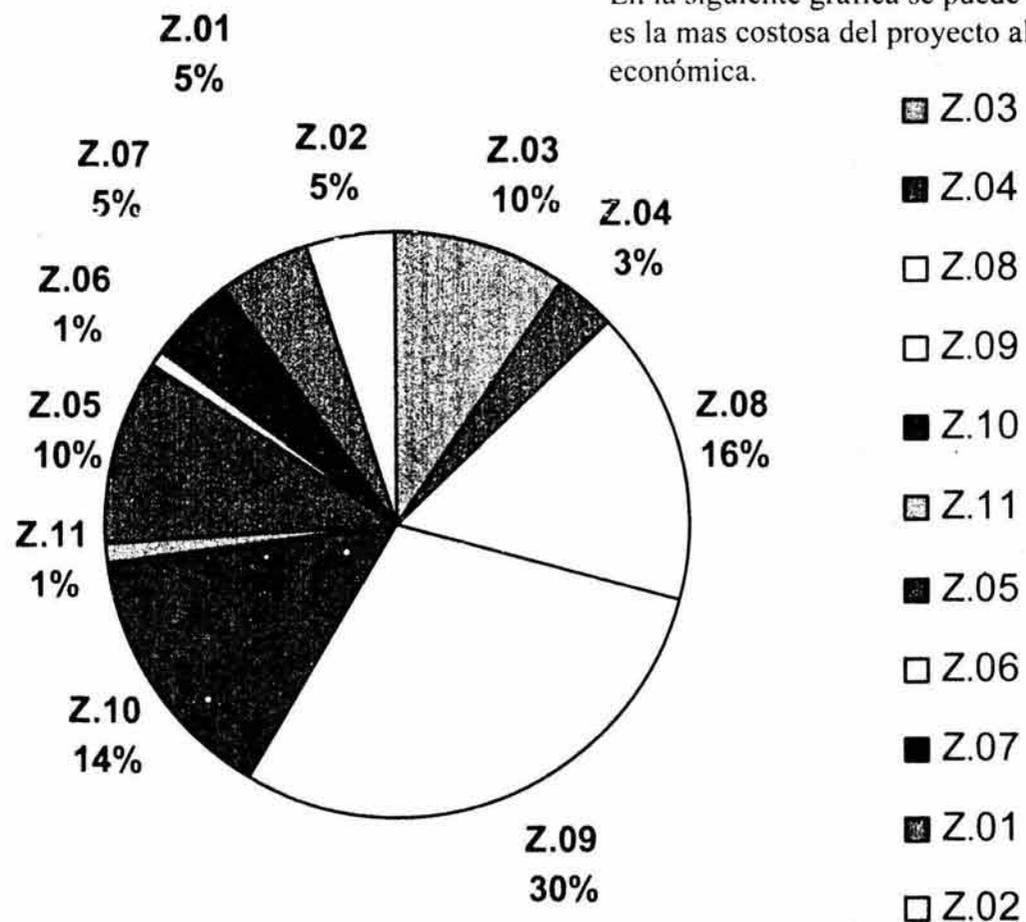


**CAPITULO #10**



## COMPARATIVO DE GASTO

En la siguiente grafica se puede observar cual de las áreas es la mas costosa del proyecto al igual que las mas económica.



- 1.-Zona de acceso
- 2.-Zona administrativa
- 3.- Zona cultural
- 4.-Vestíbulo general
- 5.-Zona juegos de mesa
- 6.-Zona de servicios generales
- 7.-Zona comercial
- 8.-Zona alberca (natación)
- 9.-Zona deportiva 1
- 10.-Zona deportiva 2
- 11.- Zona de jardines exteriores



**CAPITULO # 10**



# *Imágenes*

## 11. Perspectivas



CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO

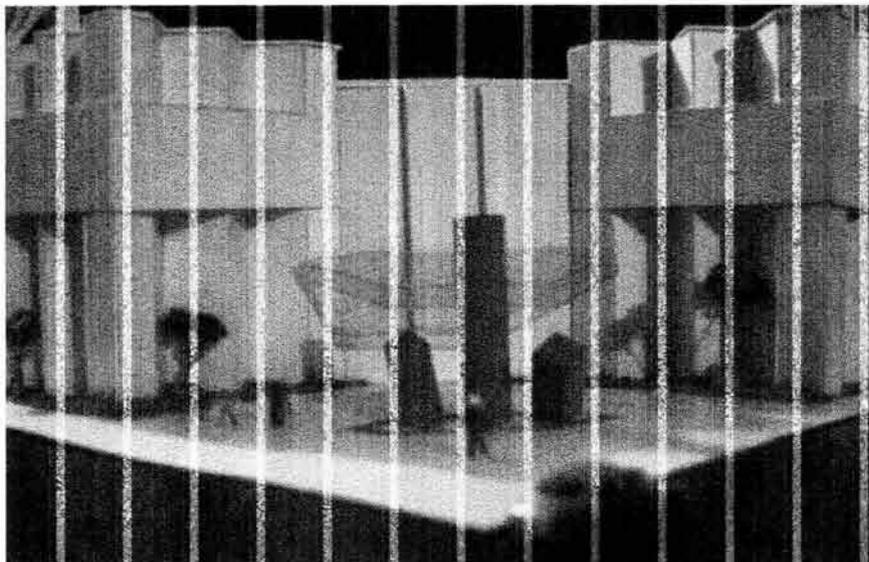


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
1  
1**



Imágenes



**PLAZA DE ACCESO**

**VISTA AEREA PLAZA DE ACCESO**



***CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO***

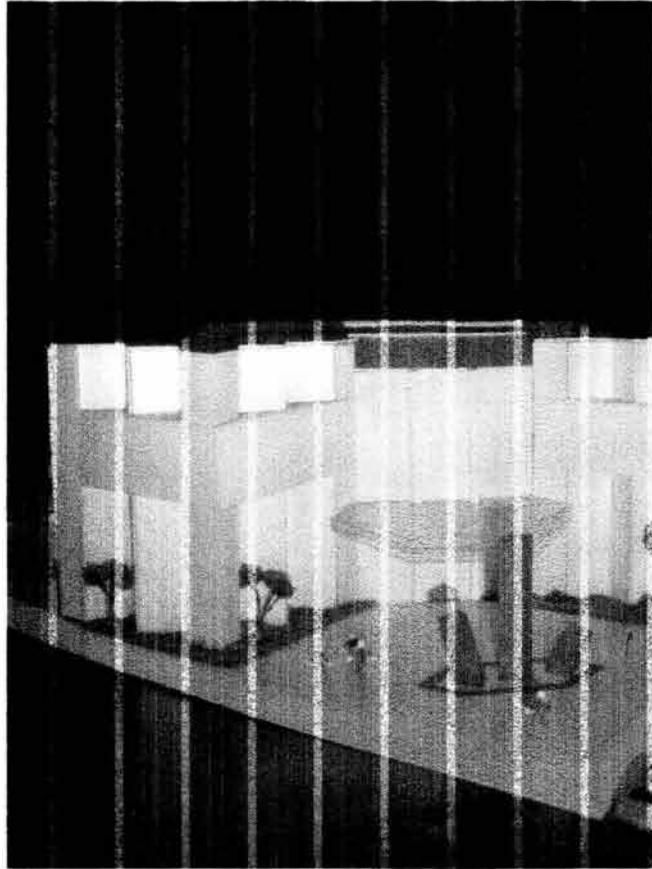


Universidad Nacional Autónoma de México

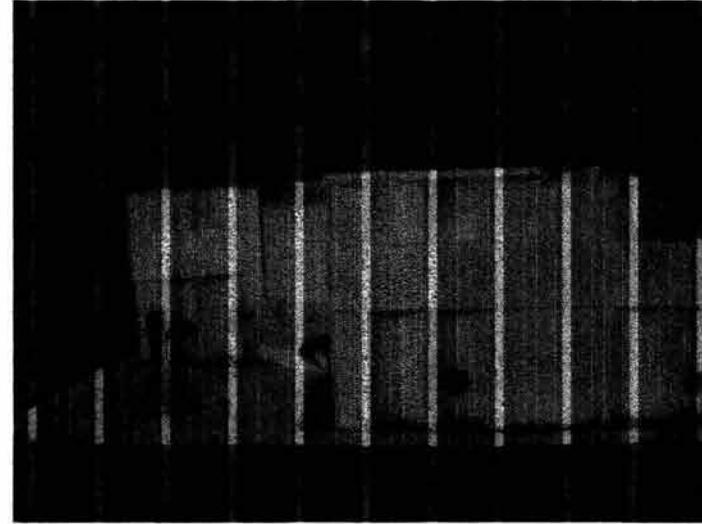
**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**



Imágenes



FACHADA PRICIPAL



FACHADA LATERAL  
DERECHA



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*

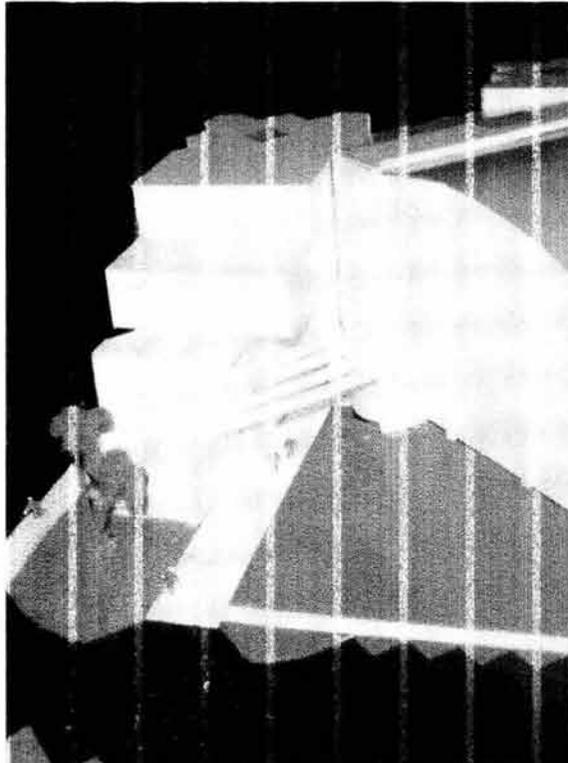


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MEXICO

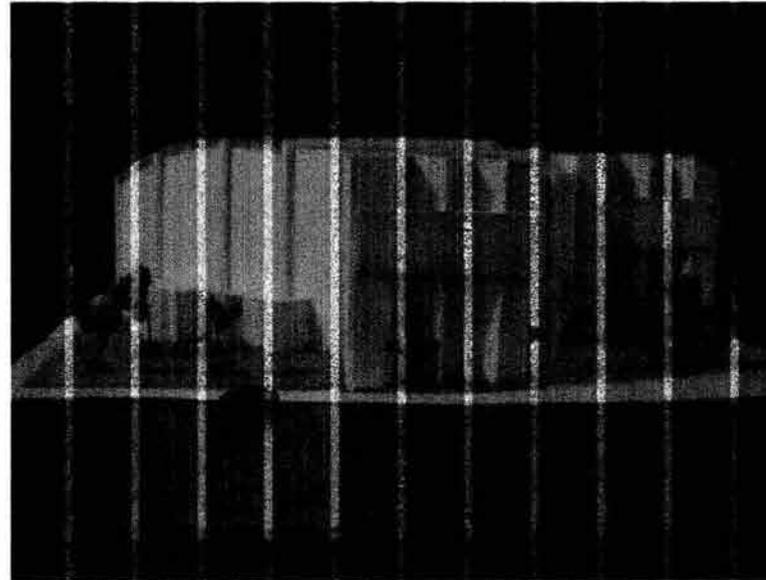
**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**



## Imágenes



**ACCESO POSTERIOR  
ESTACIONAMIENTO**



**FACHADA LATERAL  
IZQUIERDA**



***CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO***

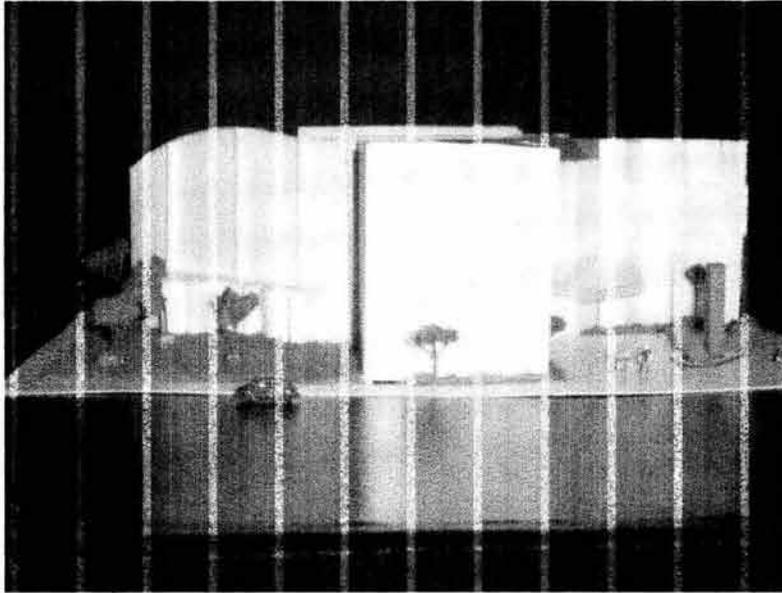


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**



## Imágenes



**FACHADA LATERAL**

**FACHADA POSTERIOR**



***CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO***



**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS  
CIVILES  
ESTADO DE MEXICO**

**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
9**





# *Bibliografía*



*CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO*



**C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O  
  
#  
1  
2**



## BIBLIOGRAFIA

*Cuaderno estadístico delegacional*  
Gustavo A. Madero DF.  
INEGI

*Sistema normativo de equipamiento urbano*  
Recreación y deporte  
Editorial SEDESOL 1999

*Programa delegacional de desarrollo urbano*  
Gustavo A, Madero  
Secretaría de desarrollo Urbano y vivienda  
Reglamento de construcciones para el DF.  
Diario Oficial de la federación  
2ª edición

*Arquitectura Deportiva*  
Plazola 4ª edición  
Editorial Noriega

*La casa ecológica autosuficiente para*  
*climas templado y frío*  
Armando Defis Caso  
Árbol editorial  
1996 5ª reimpresión

*Normas de equipamiento urbano tomo V recreación y deporte*  
7ª edición  
SEDESOL México

*Folleto técnico de sistemas reesforzados, S.A. De C.V.*  
4ª edición  
Enero de 2003

*El detalle arquitectónico*  
Autores Osamu A. Wakita, Richard M. Linde  
Segunda reimpresión. 2001  
Editorial Limusa.

*La construcción de la Arquitectura*  
3ª edición  
Autor Ignacio Paricio  
Editorial Institut de tecnologia de la construcció de  
Cataluña

<http://www.ventdepot.com>. (aire acondicionado)  
<http://www.conade.gob.mx/entornoactual.htm>  
<http://www.coparmexdf.org.mx/dj7html/amadero.htm> //  
<http://www.aireenergy-mexico.com.mx>





**POR MI RAZA HABLARA EL  
ESPIRITU**