

17
300603 28



universidad la salle

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

:: centro de convivencia estudiantil
para la
universidad anahuac del sur

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO
PRESENTA:

andrea hernández hernández

DIRECTOR DE TESIS:
arq. oscar castro almeida

m é x i c o, d. f. 1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

Índice

	Pág.
■ Antecedentes	1
■ Descripción del Tema	6
■ El Lugar	8
* Ubicación	9
* Comunicación	12
* Servicios	14
- energía eléctrica	14
- agua potable	14
- drenaje	14
- teléfono	15
- transporte	15
* Factores Físicos	16
- clima	16
- temperatura	16
- precipitación pluvial	16
- viento	16
- sismo	20
■ El Terreno	22
* Localización	23
* Dimensiones	25
* Topografía	25
* Suelo	25
* Vegetación	25
* Contexto	26
■ Datos Particulares	30

	Pág.
■ Programa Arquitectónico	33
* Area Social	34
* Area Pública	36
* Area Deportiva	38
* Resumen de Areas	41
* Análisis de Areas	42
- área social	43
- área pública	48
- área deportiva	51
■ Funcionamiento	65
■ El Proyecto	67
* Arquitectónico	68
- área social	68
- área pública	69
- área deportiva	69
- servicios	71
- planos	72
* Estructura	104
- análisis de elementos estructurales	106
Sección 1	106
Sección 2	113
Sección 3	116
Sección 4	118
- planos	125
* Instalaciones	128
- eléctrica	128

	Pág.
- hidráulica	138
- sanitaria	143
- gas	145
- teléfono	146
■ Presupuesto	148
* Recursos económicos	149
* Costo aproximado	150
- desglose por partidas	150
■ Bibliografía	152

• antecedentes

La Universidad Anáhuac del Sur forma parte del grupo de instituciones educativas que tiene la "Legión de Cristo", ésta orden fué fundada en la Ciudad de México por el Padre Marcial Marcel, el día 3 de Enero de 1941.

Actualmente, los "Legionarios de Cristo" dirigen cincuenta y cuatro colegios y tres universidades:

- U. Anáhuac del Norte, Cd. de México, 1964
- U. Anáhuac del Sur, Cd. de México, 1981
- U. del Mayab, Mérida, Yucatán, 1984

Cada colegio de paga construye y sostiene un colegio de educación gratuita en las zonas más pobres de la ciudad, los cuales forman la cadena de colegios "Mano Amiga".

"Los Legionarios de Cristo" opinan que el futuro de la humanidad está en los jóvenes de hoy, por lo que es prioritario formar íntegramente a la juventud. Tomar el vigor, la fuerza, la energía, la fantasía, la creatividad y la generosidad de los jóvenes para encausarla hacia los más nobles ideales.

Para lograr el reto de una Educación Integral, la Universidad ha creado la "Campaña Proyección Anáhuac del Sur", que es un proyecto integral de desarrollo y consolidación, que esta dividido en cinco necesidades:

1 El apoyo a la docencia y administración.

- Capacitación continua del profesorado y del personal administrativo.
- Fundación y financiamiento de cátedras.
- Financiamiento para proyectos de investigación.

2 El apoyo a los estudiantes.

- Fondos para becas.

3 Instalaciones e iniciativas académicas

- Edificio para biblioteca.
- Acervo de biblioteca.
- Cinco conjuntos para aulas y laboratorios.

4 Instalaciones generales.

- Centro de Convivencia Estudiantil.
- Edificios de Estacionamiento.
- Capilla Universitaria.

5 Apoyo para la acción social.

- Centro de desarrollo comunitario.

Con la "Campaña Proyección Anáhuac del Sur", se busca, entre otras cosas, dotar a la Universidad de más y mejores instalaciones. Actualmente cuenta con:

- Edificio de Rectoría
- Edificio de aulas de doble crujía
- Edificio de aulas de crujía sencilla

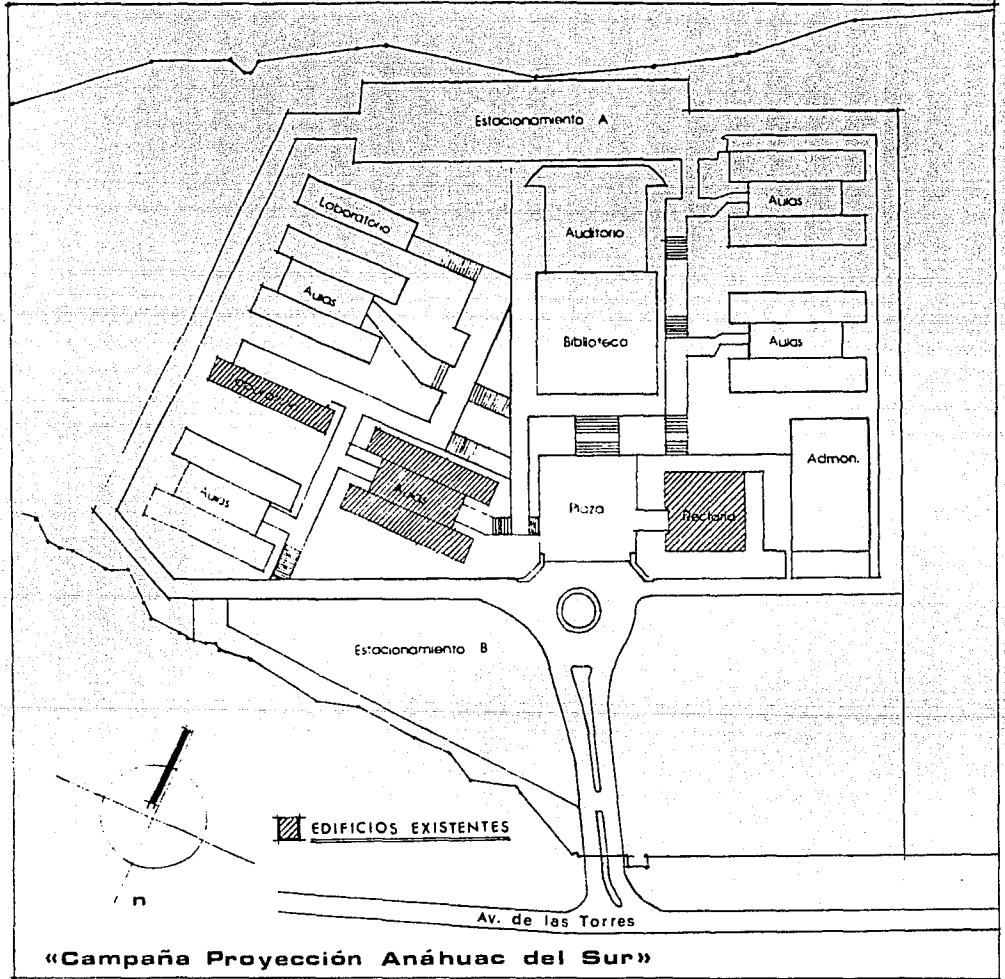
En donde se imparten las carreras de:

- Diseño Gráfico
- Arquitectura
- Administración de Empresas
- Administración de Empresas Turísticas
- Relaciones Industriales
- Relaciones Internacionales
- Ingeniería Electrónica
- Ingeniería Industrial

La población estudiantil actual es de 2,250 alumnos, y con la construcción de las nuevas instalaciones se piensa incrementar a 9,000 alumnos.

centro de convivencia estudiantil

ANÁHUAC DEL SUR



«Campana Proyección Anáhuac del Sur»

• descripción del tema

El Centro de Convivencia Estudiantil formará parte de la "Campaña Proyección Anáhuac del Sur", cumpliendo con el objetivo de dotar a la Universidad de un área recreativa y deportiva.

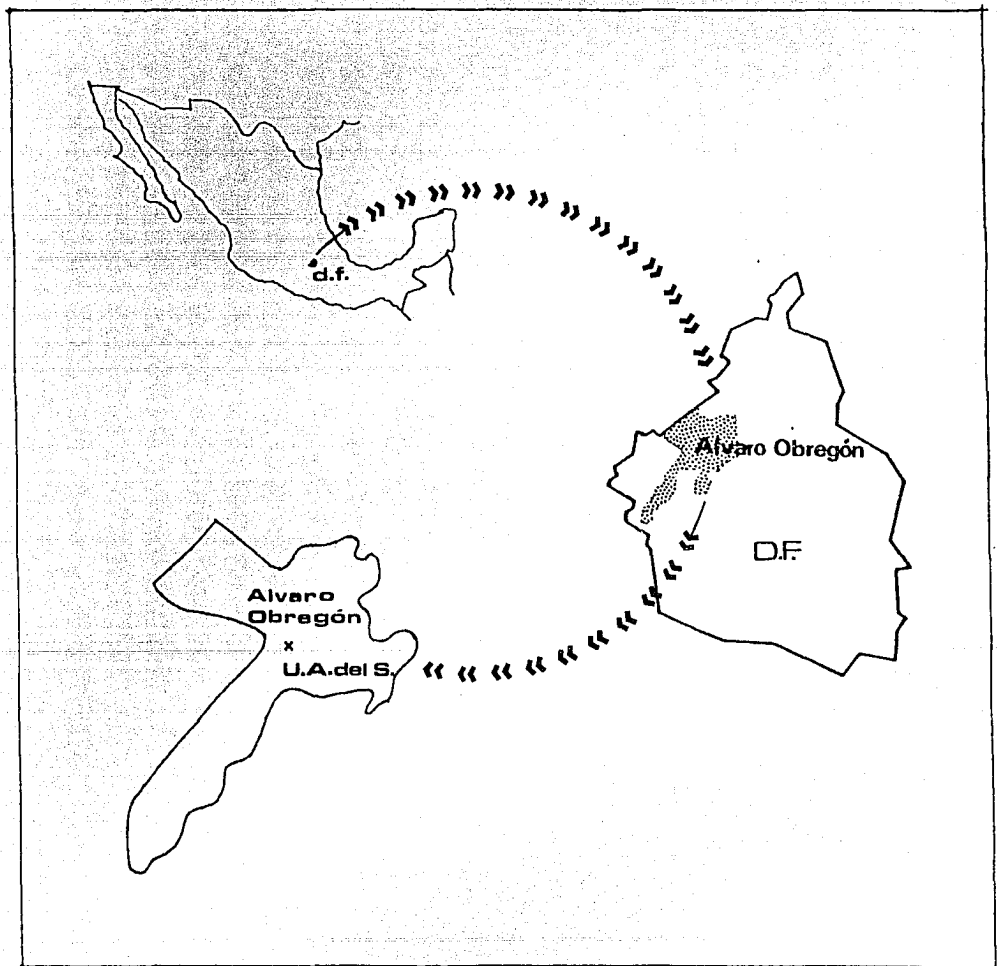
La intención de estas instalaciones es promover la convivencia entre los alumnos y el espíritu de competitividad y superación, ya que el deporte es un elemento esencial en la cultura humana y un factor de salud individual y colectiva. De esta manera se considera al alumno en todos sus aspectos, no sólo en el académico, para lograr un desarrollo integral como individuo y, por lo tanto, como profesionista.

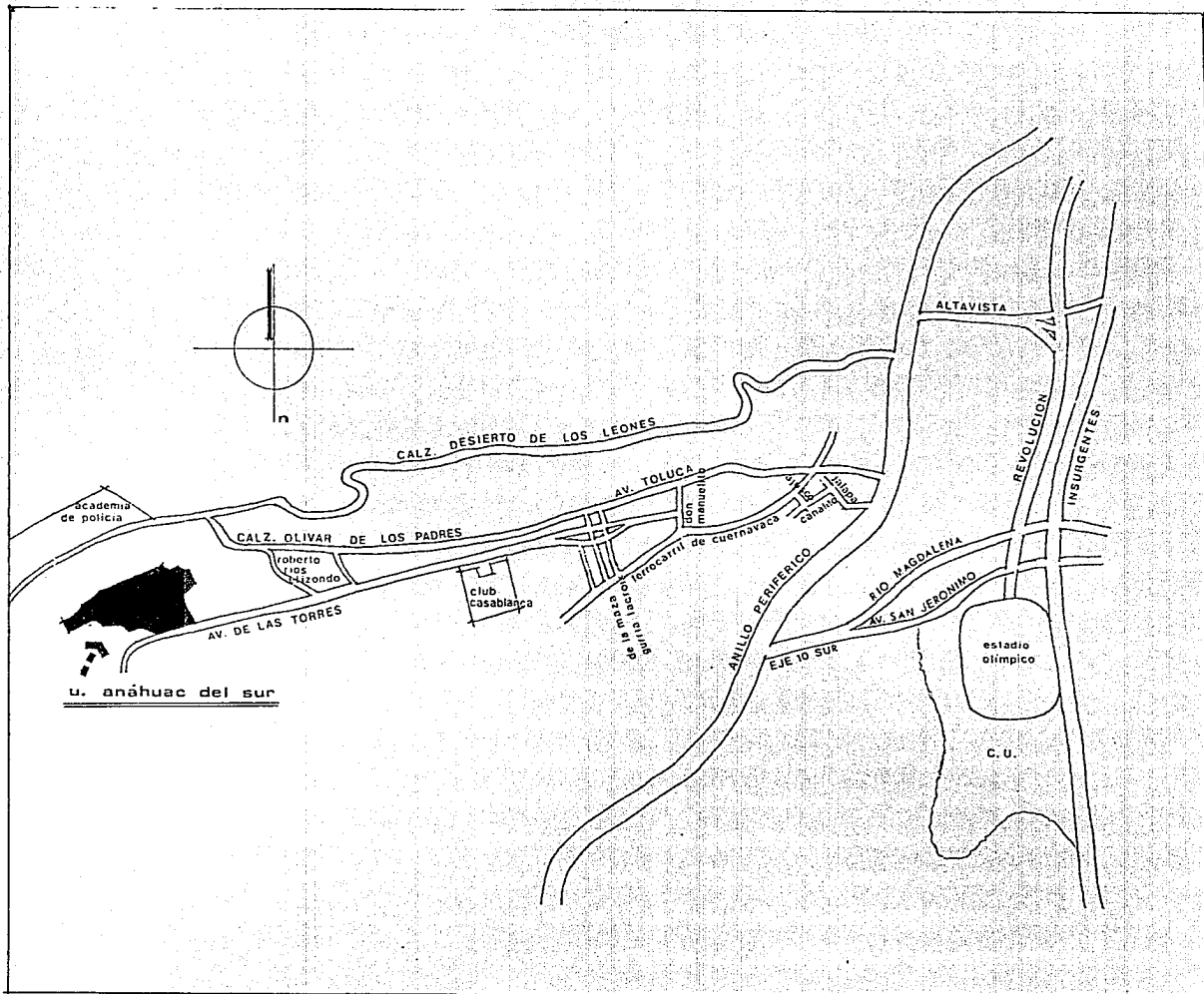
El Centro de Convivencia Estudiantil se creará para dar servicio al 5.6% de la población estudiantil prevista con la realización de las nuevas instalaciones que, como ya se mencionó, será de 9,000 alumnos, por lo que el porcentaje equivale a 520 alumnos.

ubicación

La Universidad Anáhuac del Sur se localiza en la Ciudad de México, en Av. de las Torres no. 131, Colonia Olivar de los Padres. Esta colonia se encuentra en la parte suroeste de la zona urbanizada de la Delegación Alvaro Obregón.

El territorio de esta región se caracteriza por tener una topografía muy accidentada y se desarrolla entre los 2,250 y 2,350 mts. sobre el nivel del mar.

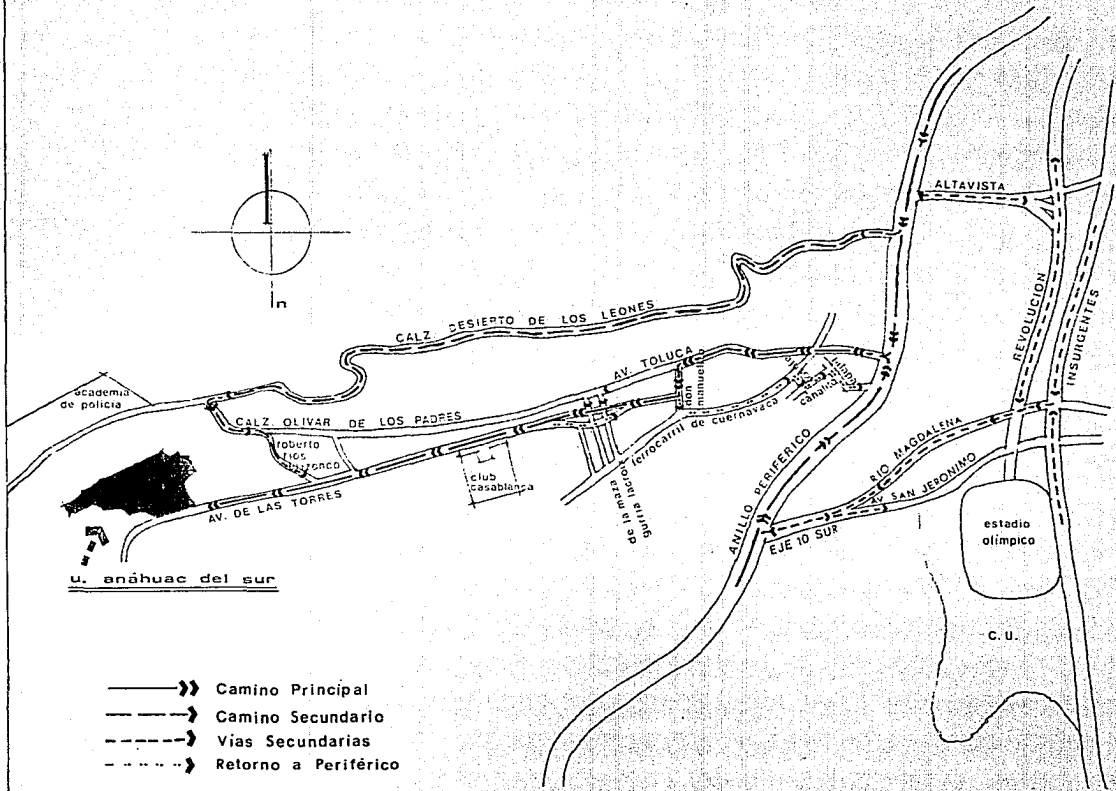
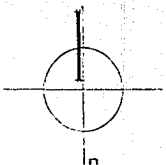




comunicación

Para llegar a la Universidad Anáhuac del Sur existe como vialidad principal el Anillo Periférico, por el cual se llega a la Av. Toluca y a partir de ésta hay tres opciones para llegar a Av. de las Torres, que son las calles de Don Manuelito, Gurría Lacroix o De la Maza. Otra opción es tomar la vialidad de Calz. Desierto de los Leones, después Calz. Olivar de los Padres, que es continuación de Av. Toluca, por la cual se puede conectar con Av. de las Torres por la calle de Roberto Ríos Elizondo.

Para conectarse con la parte oriente de la ciudad las dos opciones más cercanas son Altavista y el Eje 10 Sur (Río Magdalena y Av. San Jerónimo), las cuales se conectan, a su vez, con dos vialidades importantes que van de norte a sur, que son: Insurgentes y Revolución.



u. anáhuac del sur

- >> Camino Principal
- - ->> Camino Secundario
- · · ·>> Vías Secundarias
- - - -> Retorno a Periférico

servicios

Debido a que la Universidad Anáhuac del Sur se encuentra en una zona ya urbanizada cuenta con todos los servicios que requerirá el Centro de Convivencia Estudiantil, tales como:

energía eléctrica

Se cuenta con líneas de alta tensión que corren paralelas a Av. de las Torres y la Universidad cuenta con una acometida aérea en alta tensión.

agua potable

La zona cuenta con red de agua potable y el Campus cuenta con una toma de 19 mm., que se encuentra del lado derecho del acceso a la Universidad y alimenta a una cisterna que cuenta con un equipo hidroneumático.

drenaje

Existe drenaje en toda la zona y la red va canaliada por Av. de las Torres, a la cual se conecta el drenaje de la Universidad.

teléfono

La red telefónica va paralela a la red de energía eléctrica y hay disponibilidad de líneas en la zona.

transporte

Se cuenta con línea de autobuses y ruta de microbuses, que pasan frente a la Universidad por Av. de las Torres.

factores físicos

clima

El clima de esta zona se denomina como CW (templado - subhúmedo), con variaciones en cuanto al grado de humedad.

temperatura

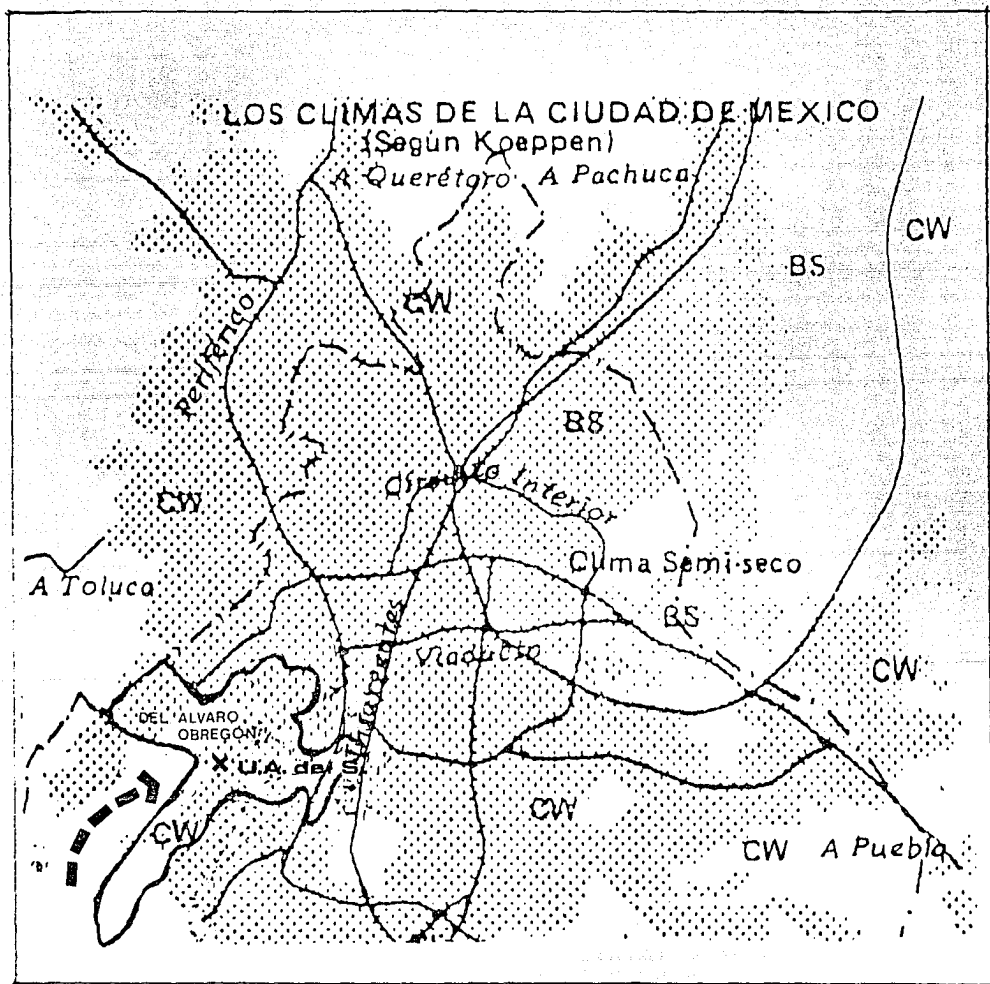
Las temperaturas medias anuales varían de 14°C a poco menos de 17°C; los meses que registran mayor temperatura son de Abril a Junio.

precipitación pluvial

El régimen de precipitación pluvial anual varía de 800 a 1,000 mm. ,los meses con lluvia más abundante son Julio y Agosto.

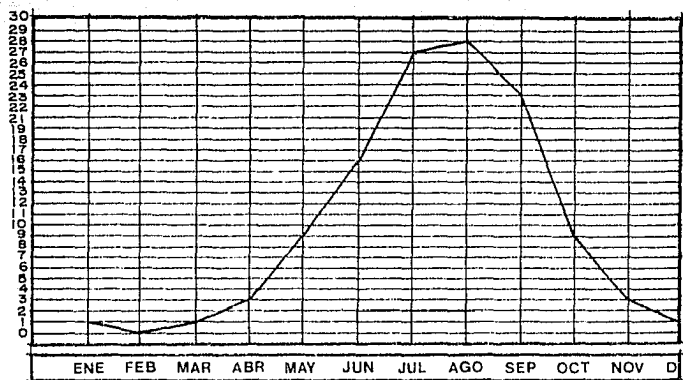
viento

Los vientos dominantes provienen del noroeste, lo cual se debe tomar en cuenta para evitar corrientes de aire.

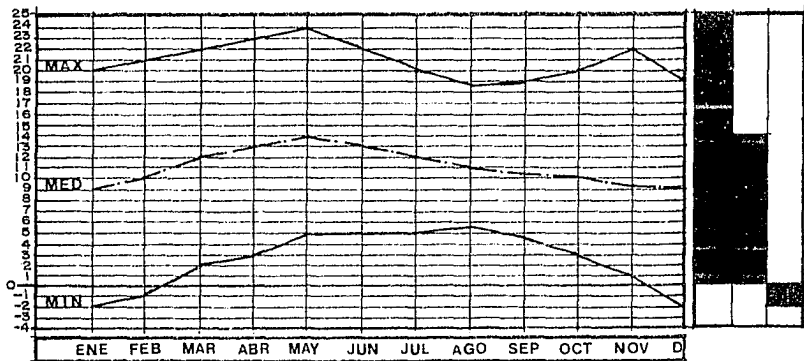


centro de convivencia estudiantil

u n d h u a a d e l e u r



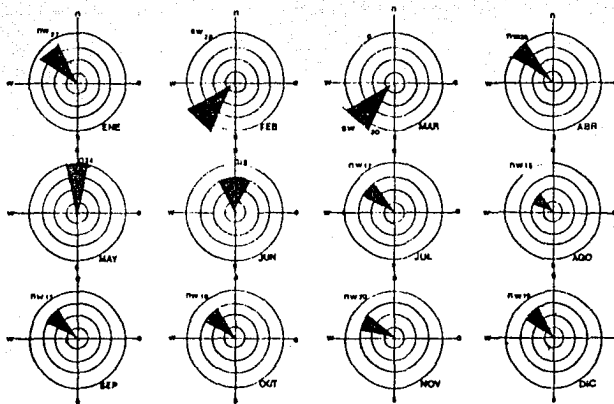
precipitación pluvial



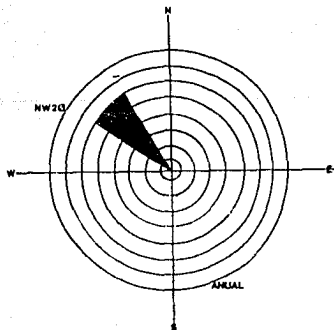
temperatura

. el lugar

. factores físicos



vientos

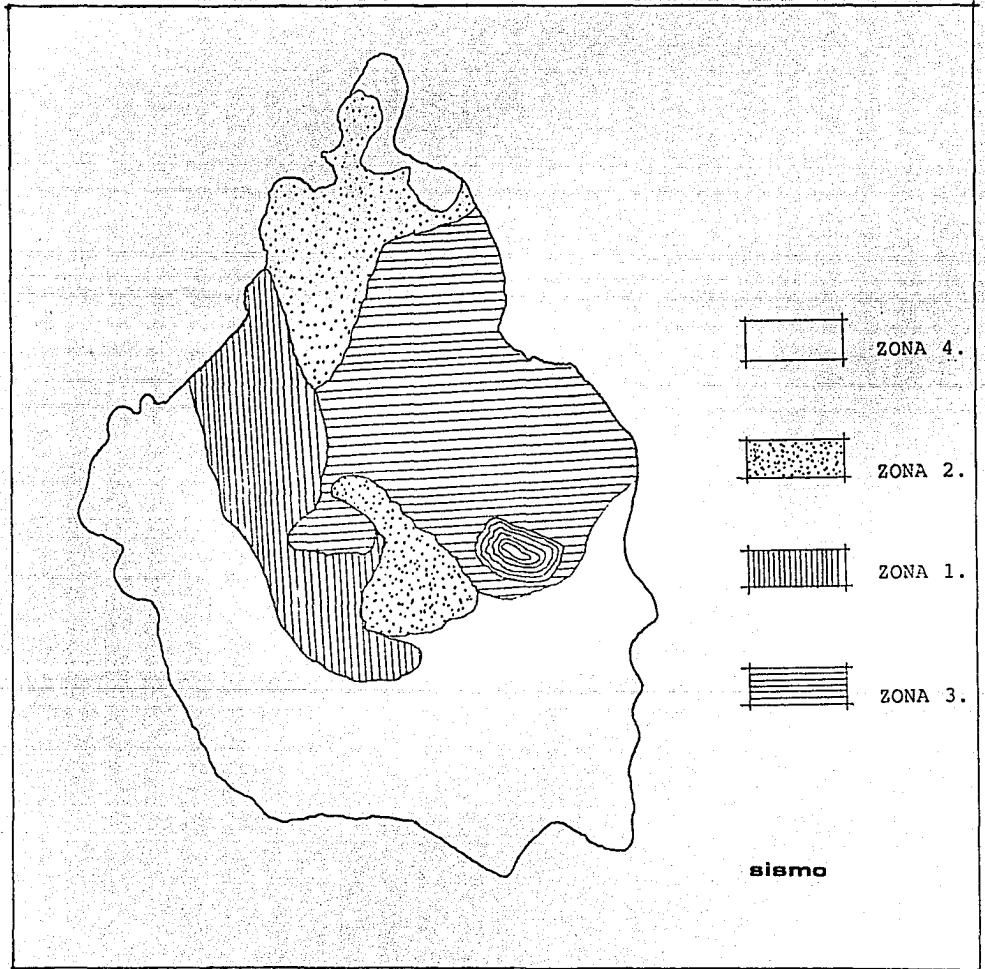


sismo

Debido a que la Universidad Anáhuac del Sur se encuentra en la Zona 1 del Distrito Federal, que se denomina como "Zona de Lomas", cuyo suelo se caracteriza por estar formado por rocas y ser generalmente firme, el riesgo sísmico se reduce considerablemente en relación con el resto del Valle de México.

centro de convivencia estudiantil

U N I V E R S I D A D D E L A U R



. el lugar

. factores físicos

el terreno

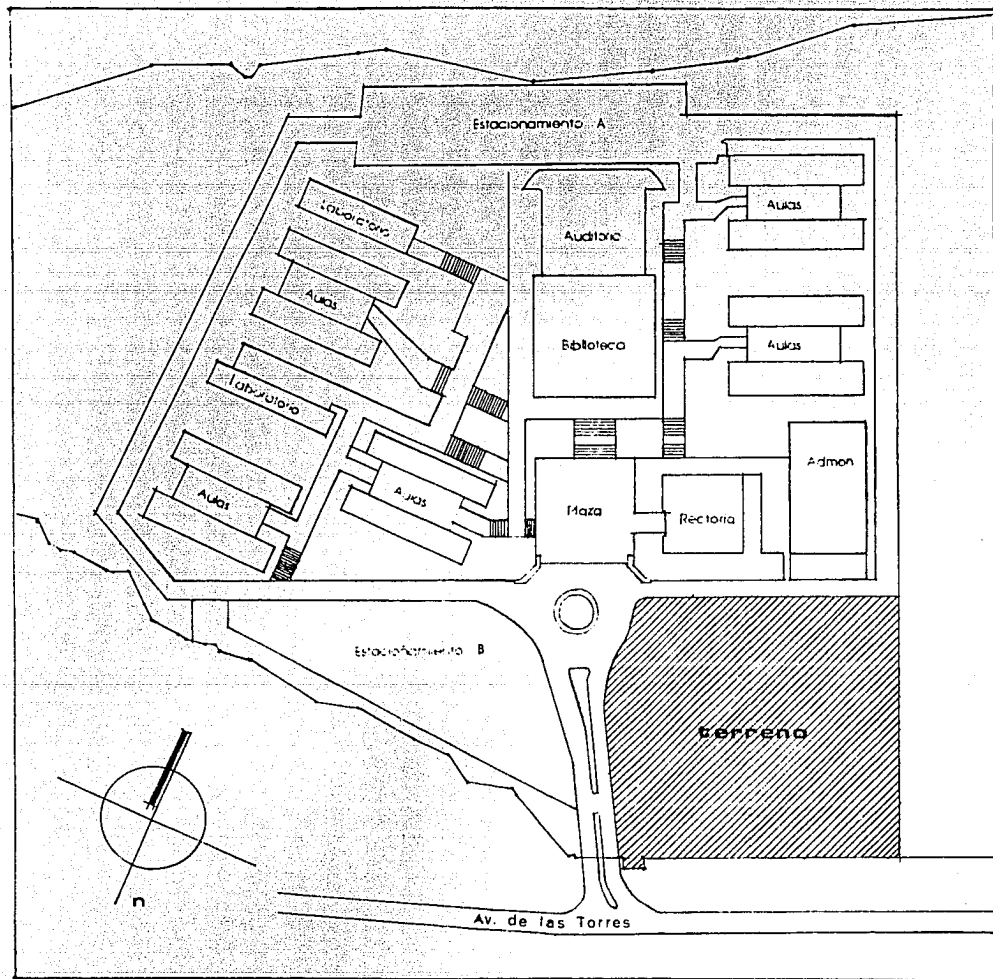
localización

El área destinada para la construcción del Centro de Convivencia Estudiantil se localiza al lado derecho del acceso al Campus Universitario. El frente da a Av. de las Torres, a 5.00 mts. sobre el nivel de la calle; del lado izquierdo colinda con otro terreno que también es propiedad de la orden de la "Legión de Cristo", y al fondo está limitado por el que será el Circuito Universitario.

El acceso al predio es a través de la calle de entrada al Campus, la cual, remata con una glorieta a cuyo lado derecho está la entrada al terreno.

centro de convivencia estudiantil

U N I V E R S I D A D D E L C A R I B O



dimensiones

El predio es de forma trapezoidal, y cuenta con 127.5 mts. de frente hacia la calle y 131 mts. de largo, teniendo un área de 16,800 m².

topografía

Como ya se mencionó, esta zona tiene una topografía muy accidentada, ya que es de tipo rocoso y tepetatoso. El terreno tiene una pendiente promedio del 7%, que va descendiendo en dirección sureste.

suelo

Debido a que el predio se encuentra en una zona alta, de lomerío, la composición del terreno es principalmente de tepetate, lo que representa una resistencia de terreno de 15 a 20 ton/m².

vegetación

Cuenta con dos grandes cortinas de árboles, una que lo separa de la calle de acceso y la otra del circuito universitario. Estas cortinas están formadas por cedros que tienen una altura promedio de 8.00 mts.

Actualmente, el terreno se encuentra asfaltado casi en su totalidad, ya que se usa como estacionamiento provisional; debido a esto, sólo cuenta con pequeñas áreas verdes en su perímetro y dos en su interior. En éstas áreas se han sembrado más cedros que, en su mayoría, son pequeños aún.

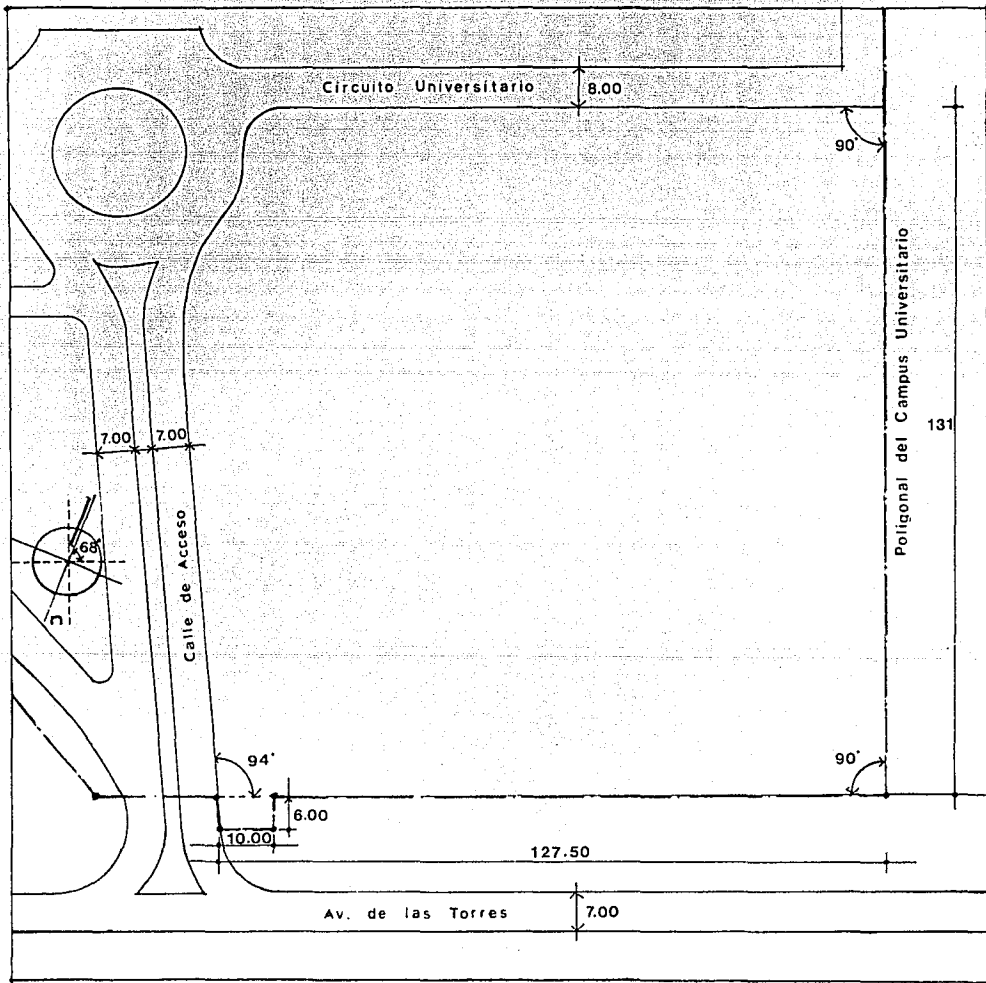
contexto

El contexto del Centro de Convivencia Estudiantil estará configurado por los edificios que se encuentren dentro del Campus Universitario. Hasta el momento existen tres:

- Edificio de Rectoría
- Edificio de aulas de doble crujía
- Edificio de aulas de crujía sencilla

Estas construcciones fueron diseñadas siguiendo los mismos lineamientos, como son el uso de:

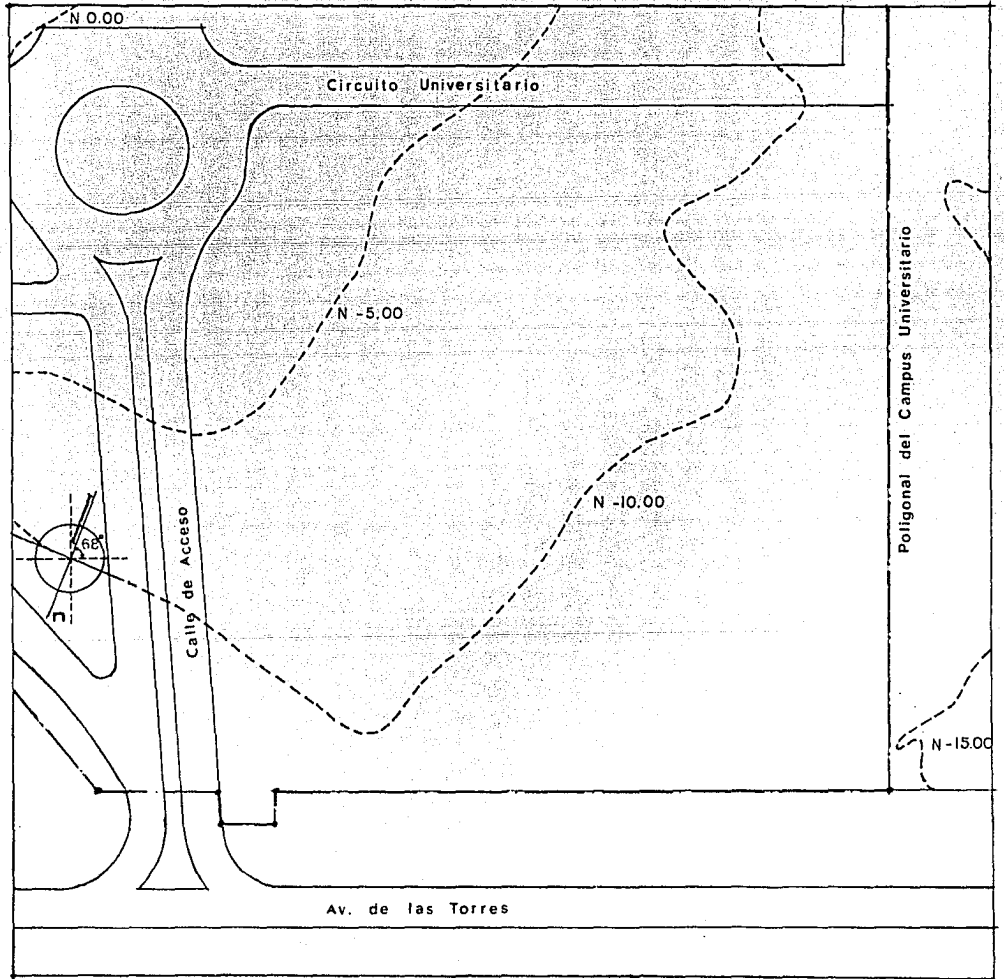
- Grandes ventanales, en muros laterales, con manguetería tubular color negro.
- Muros completamente ciegos.
- Faldón de remate.

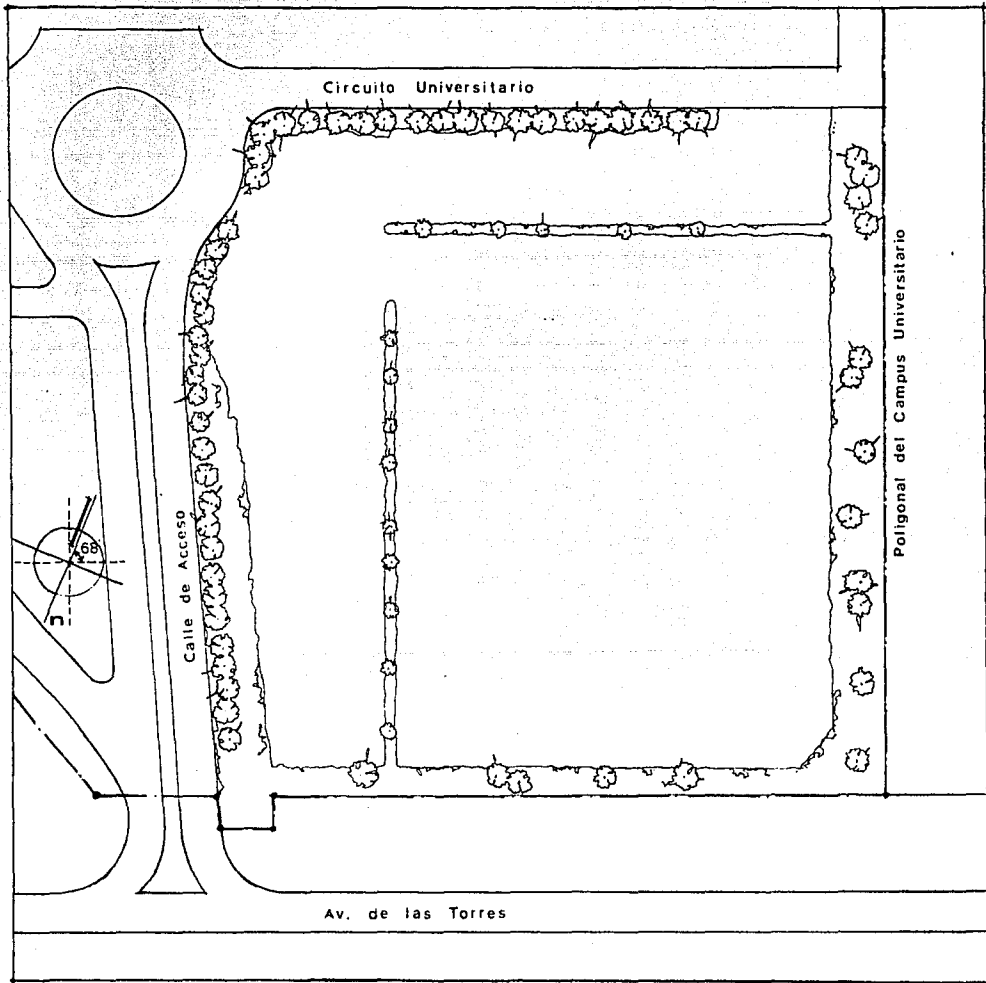


. el terreno

. dimensiones

1:1000





• datos particulares

El Centro de Convivencia Estudiantil, como su nombre lo indica, dará la oportunidad a los alumnos de interrelacionarse fuera de las aulas. Esta convivencia se llevará a cabo de diferentes formas:

- Esparcimiento, principalmente en el área de cafetería.

- Espectador, en las diferentes canchas y áreas deportivas, ya sea a nivel práctica, torneo o exhibición.

- Integración, participando directamente en la práctica de algún deporte o perteneciendo a cualquiera de los equipos representativos de la Universidad.

Para lograr el objetivo que se pretende, el Centro de Convivencia Estudiantil contará con tres áreas:

- AREA SOCIAL - Formada por cafetería y sala de juegos.

- AREA PUBLICA - Donde se encontrará la coordinación de actividades deportivas y las zonas de acceso al público de los diferentes eventos.

- AREA DEPORTIVA - Estará conformada por gimnasio, alberca cubierta, canchas a cubierto y al aire libre.

Los deportes que se practicarán
son:

- Basquetbol
- Voleibol
- Tenis
- Squash
- Pesas
- Aerobics
- Natación
- Gimnasia Olímpica
- Yudo

• programa arquitectónico

área social

1. CAFETERIA	794.60 M ²
• Autoservicio	46.60
- Area de servicio	40.00
- Cajas	6.60
• Area de mesas	400.00
• Fuente de sodas	30.00
• Cocina	88.00
- Cocina Fría	15.00
- Preparación de cocina caliente	15.00
- Hornos	5.00
- Parrillas	4.50
- Planchas	6.00
- Area de cocción	15.00
- Area de refrigeración	6.50
- Recepción y lavado de vajilla	15.00
- Guarda de vajilla	6.00
• Servicios	230.00
- Sanitarios públicos	40.00
- Control y recepción de alimentos	9.50
- Cubículo del encargado	9.00
- Baños-vestidores empleados	36.00
- Bodega de abarrotes	9.00
- Bodega de verduras	12.00

- Lavado de verduras	12.00 m ²
- Aseo	4.00
- Basura	4.00
- Andén	45.00
- Cuarto de máquinas	54.00

2. SALA DE JUEGOS 155.00

• Control	10.00
• Bodega	9.00
• Mesas de Ping-Pong	82.00
• Juegos de mesa	40.50
• Sanitarios	13.50
- Hombres	5.50
- Mujeres	4.00
- Aseo	4.00

AREA 952.10

30% CIRCULACION 285.90

TOTAL AREA SOCIAL 1,238.00

área pública

1. COORDINACION DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	146.00 M ²
•Espera	9.00
•Atención al público	15.00
•Secretaria	7.50
•Privado del Coordinador	12.00
•Privado del Asistente	9.00
•Cubículos	30.00
•Sala de juntas	30.00
•Papeleria	6.00
•Archivo	3.50
•Café	3.00
•Sanitarios	13.50
- Hombres	5.50
- Mujeres	4.00
- Aseo	4.00
•Control de canchas	7.50
2. VESTIBULO-MEZANINE	351.00
•Vestíbulo	170.00
•Area de espera	72.00
•Mezanine Squash	28.00

• Mezanine Pesas	45.00 M ²
• Sanitarios Públicos	36.00
- Hombres	16.00
- Mujeres	16.00
- Aseo	4.00
AREA	497.00
<u>30% CIRCULACION</u>	<u>149.00</u>
TOTAL AREA PUBLICA	646.00

área deportiva

1. ALBERCA	945.00 M²
• Alberca Semiolímpica	630.00
• Alberca de calentamiento	80.00
• Gradas	150.00
• Bodega	40.00
• Cuarto de máquinas	45.00
2. GIMNASIO DE USOS MULTIPLES	1,020.00
• Area deportiva	800.00
• Gradas	150.00
• Bodega	70.00
3. PESAS	384.00
• Area de práctica	320.00
• Control	15.00
• Guardaropa	9.00
• Bodega	40.00
4. AEROBICS	163.00
• Area de práctica	144.00
• Guardaropa	9.00
• Bodega	10.00

5. SQUASH 114.00 M²

• Control 9.00
• Canchas (2) 105.00

6. BAÑOS-VESTIDORES 224.00

• Hombres 112.00
- Control 12.00
- Lockers 43.00
- Lavabos 9.60
- Excusados 9.60
- Mingitorios 6.00
- Regaderas 12.00
- Regadera de presión 1.20
- Vapor 12.00
- Aseo 4.00
• Mujeres 112.00
- Control 12.00
- Lockers 43.00
- Lavabos 6.40
- Excusados 14.40
- Regaderas 18.00
- Regadera de presión 1.20
- Vapor 12.00
- Aseo 4.00

7. SERVICIO MEDICO	38.00 m²
• Sala de espera	9.00
• Atención al público	5.00
• Consultorio	9.00
• Cubículo de exploración	9.00
• Toilet	3.00
• Guarda	3.00
AREA	2,888.00
<u>30% CIRCULACION</u>	<u>866.00</u>
TOTAL AREA DEPORTIVA	
A CUBIERTO	3,754.00

8. CANCHAS AL AIRE LIBRE	4,345.20
• Basquetbol	1,278.00
- Canchas (2)	1,080.00
- Gradas (2)	198.00
• Volibol	1,533.60
- Canchas (2)	1,296.00
- Gradas (2)	237.60
• Tenis	1,533.60
- Canchas (2)	1,296.00
- Gradas (2)	237.60

resumen de áreas

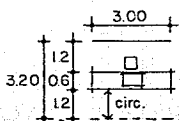
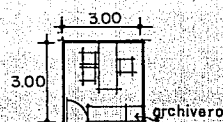
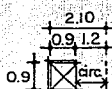
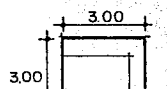
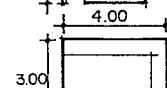
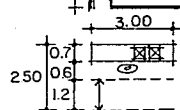
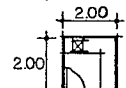
▪ AREA SOCIAL	1,238.00 M ²
▪ AREA PUBLICA	646.00
▪ AREA DEPORTIVA	<u>3,754.00</u>
> TOTAL DE AREA CONSTRUIDA	
A CUBIERTO -----	5,638.00
▪ CANCHAS AL AIRE LIBRE	4,345.20
20% CIRCULACION	<u>868.80</u>
> TOTAL DE AREA CONSTRUIDA	
A DESCUBIERTO -----	5,214.00
> TOTAL DE CONSTRUCCION	<u><u>10,852.00</u></u>

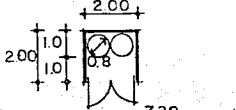
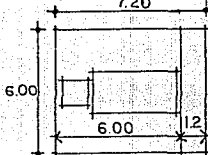
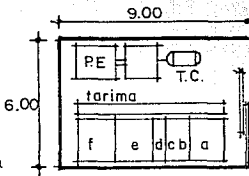
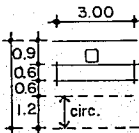
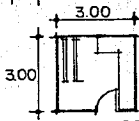
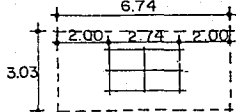
análisis de áreas

Es el dimensionamiento de cada local dependiendo del mobiliario requerido de acuerdo a la función que se va a realizar, así como el número de personas que intervienen y el equipo necesario para la realización de la misma.

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
CAFETERIA							
Autoservicio							
Area de servicio	Solicitud y entrega de alimentos y bebidas.	4	-Barra: a.entrega ticket b.entrega bebida c.comida (6 recipientes) d.aderezos e.postres -Barandal		40.00	1	40.00
Cajas	Cobro de consumo y venta de dulces y cigarros.	3	-Mostrador con -Silla		2.20	3	6.60
Area de mesas		300	-75 mesas c/4 sillas		5.08	75	400.00
Cocina	Preparación de alimentos	8					
Cocina fría	Preparación de comida en frío.		-Barra con tarja y aparatos eléctricos (licuadora, batidora, etc.)		15.00	1	15.00
Preparación cocina caliente			-Barra con tarja y aparatos eléctricos.		15.00	1	15.00
Hornos	Parrillas		-2 hornos -Mesa		5.00	1	5.00

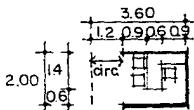
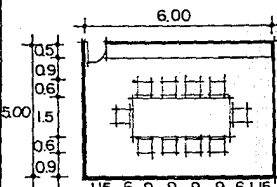
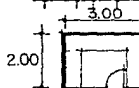
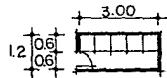
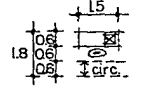
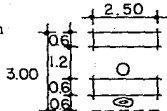
local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
Parrillas			-2 parrillas con 4 quemadores.		2.30	2	4.60
Planchas			-2 planchas		3.00	2	6.00
Area de refrigeración			-2 refrigeradores		3.25	2	6.50
			-frigorífico		6.30	1	6.30
Recepción y lavado de vajilla			-Barra con 2 tarjas. -Lavadora de trastes		15.00	1	15.00
Guarda de vajilla	Guardar vajilla, cubiertos y cristalería.		-Estante con entrepaños y cajones.		6.00	1	6.00
Servicios Sanitarios públicos	Dar servicio a los comensales de la cafetería.	300	H 3 wc 3 ming. 2		20.00	2	40.00
				lavabo 1.6 m ² wc 2.4 m ² mingitorio 1.5 m ²			

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
Control y recepción de alimentos.	Controlar la entrada del personal y recibir el abasto de alimentos.	1	-Mostrador con báscula -Silla		9.50	1	9.50
Cubículo del encargado.	Desde él se vigilará el buen funcionamiento de la cafetería.	1	-Escritorio c/3 sillas -Credenza -Archivero		9.00	1	9.00
Baños-Vestidos res empeados	Dar servicio a empleados de la cafetería.	15	H M lavabos 2 2 wc 1 2 ming. 2 - reg. 2 2		18.00	2	36.00
Bodega de abarrotes	Guarda de abarrotes.		-Estantes con entrepaños		9.00	1	9.00
Bodega de verduras	Guarda de verdura y fruta.		-Estantes con entrepaños		12.00	1	12.00
Lavado de verduras	Area para lavar verdura y fruta.	1	-Barra con 2 tarjas.		12.00	1	12.00
Aseo	Guarda de accesorios de limpieza	1	-Estante -Tarja		4.00	1	4.00

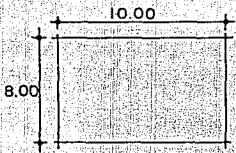
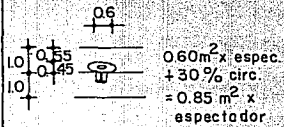
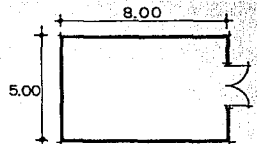
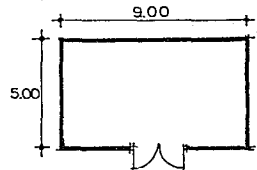
local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
Basura	Alojar los botes de basura.		-2 botes		4.00	1	4.00
Andén	Entrada de camiones de abasto				45.00	1	45.00
Cuarto de máquinas	Alojar el equipo eléctrico.		-Subestación a. Cuchillas b. Apartarayos c. Interruptor AT d. Acoplamiento e. Transformador f. Tablero -Planta eléctrica -Tanque de combust. -Tarima		54.00	1	54.00
SALA DE JUEGOS							
Control	Dar tiempos de utilización de mesas y préstamo de utensilios.	2	-Barra de atención -2 sillas		10.00	1	10.00
Bodega	Guarda de juegos de mesa, utensilios y mobiliario		-Estante con entrepaños		9.00	1	9.00
Mesas de Ping-Pong		8	-4 mesas		20.50	4	82.00

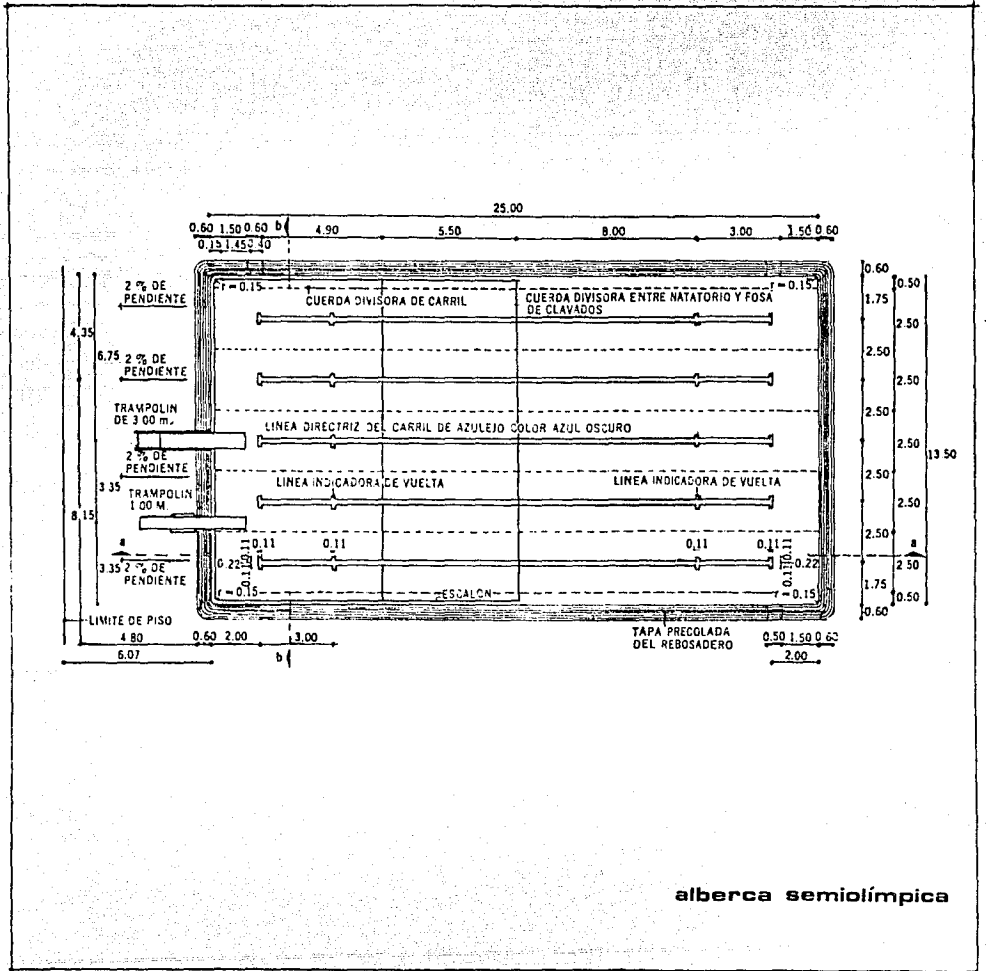
local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²												
Juegos de mesa	Mesas para jugar ajedrez, dominó, baggamon, etc.	32	-8 mesas con 4 sillas c/u		5.06	8	40.50												
Sanitarios,	Dar servicio a los jugadores	40	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>H</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>lavabos</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>wc.</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ming.</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> </table>		H	M	lavabos	1	1	wc.	1	1	ming.	1	-	Ver análisis de sanitarios públicos lavabos - 1.6 m ² wc - 2.4 ming. - 1.5	H 5.50 M 4.00	2	9.50
	H	M																	
lavabos	1	1																	
wc.	1	1																	
ming.	1	-																	

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
COORDINACION DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Se encargará de regular el aspecto deportivo de la Universidad: alumnos, entrenadores, horarios, campeonatos y mantenimiento.						
Espera		4	-Sillón c/4 plazas -Mesita	<p>Diagram showing a waiting area with a width of 3.00m and a length of 3.00m. It includes a bench and a circular table.</p>	9.00	1	9.00
Atención al público	Dar informes y realizar trámites académicos.	2	-Barra de atención	<p>Diagram showing a public attention area with a width of 5.00m and a length of 3.00m. It includes a circular counter.</p>	15.00	1	15.00
Secretaria		1	-Escritorio -Silla -Mesa para máquina de escribir	<p>Diagram showing a secretary area with a width of 3.00m and a length of 2.5m. It includes a desk and a chair.</p>	7.50	1	7.50
Privado del Coordinador		1	-Escritorio -3 sillas -Credenza	<p>Diagram showing a private office for the coordinator with a width of 4.00m and a length of 3.00m. It includes a desk and chairs.</p>	12.00	1	12.00
Privado del asistente		1	-Escritorio -3 sillas -Credenza	<p>Diagram showing a private office for the assistant with a width of 3.00m and a length of 3.00m. It includes a desk and chairs.</p>	9.00	1	9.00

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant.	total m ²
Cubículos	Serán usados por los entrenadores y se consideran 4 porque asisten en diferentes horarios.	4	-Escritorio -3 sillas		7.50	4	30.00
Sala de juntas	Servirá para tratar los asuntos internos.	10	-Mesa c/10 sillas -Mueble de guarda -Vitrina de trofeos		30.00	1	30.00
Papeleria	Guarda de artículos de papelería		-Estante con entrepaños		6.00	1	6.00
Archivo	Guarda de documentos.		-5 archiveros		3.50	1	3.50
Café	Preparación de café, té y servicio de refresco.		-Barra con tarja -Refrigerador		3.00	1	3.00
Sanitarios	Dar servicio a los empleados de la Coordinación.	12	H M lavabos 1 1 wc 1 1 ming. 1 -	Ver análisis de sanitarios públicos. lav. 1.6 m ² wc 2.4 ming. 1.5 m ²	H 5.50 M 4.00	2	9.50
Control de canchas	Llevar el control en el uso de las canchas.	1	-Barra de atención -Estante con entrepaños		7.50	1	7.50

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
VESTIBULO-MEZANINE							
Vestíbulo	Alojará a las personas que entren o salgan de alguno de los eventos deportivos.	340			170.00	1	170.00
Area de espera	Area para esperar el inicio de los eventos deportivos.	32	Sillones con 32 asientos Jardineras Mesas		72.00	1	72.00
Mezanine Squash	Servirá para ver los partidos de Squash.	10	Banca para espectadores		14.00	2	28.00
Mezanine Pesas	Servirá para ver los entrenamientos, competencias y exhibiciones de Pesas	36			45.00	1	45.00
Sanitarios públicos	Darán servicio a los espectadores de los diferentes eventos.	400	H M lavabos 3 3 wc 3 4 ming. 2 -	Ver análisis de sanit. públicos. lav. 1.6 m ² wc 2.4 ming. 1.5	16	2	32.00

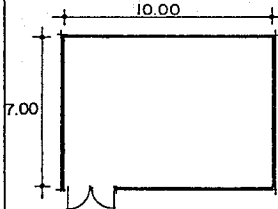
local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
ALBERCA							
Alberca Semiolímpica	Práctica de la natación.	15	<ul style="list-style-type: none"> - 5 bancos de salida - 2 botadores de 1 m. - Trampolín de 3m. 	<p>-VER FIG. A</p> 	630.00	1	630.00
Alberca de calentamiento	Se utilizará para calentar antes de una competencia.						
Gradas	Para los espectadores.	170	Gradas con 170 plazas		150.00	1	150.00
Bodega	Guarda de accesorios para alberca.		Estantes con entrepaños		40.00	1	40.00
Cuarto de máquinas	Alojará el equipo para alberca y la caldera.				45.00	1	45.00

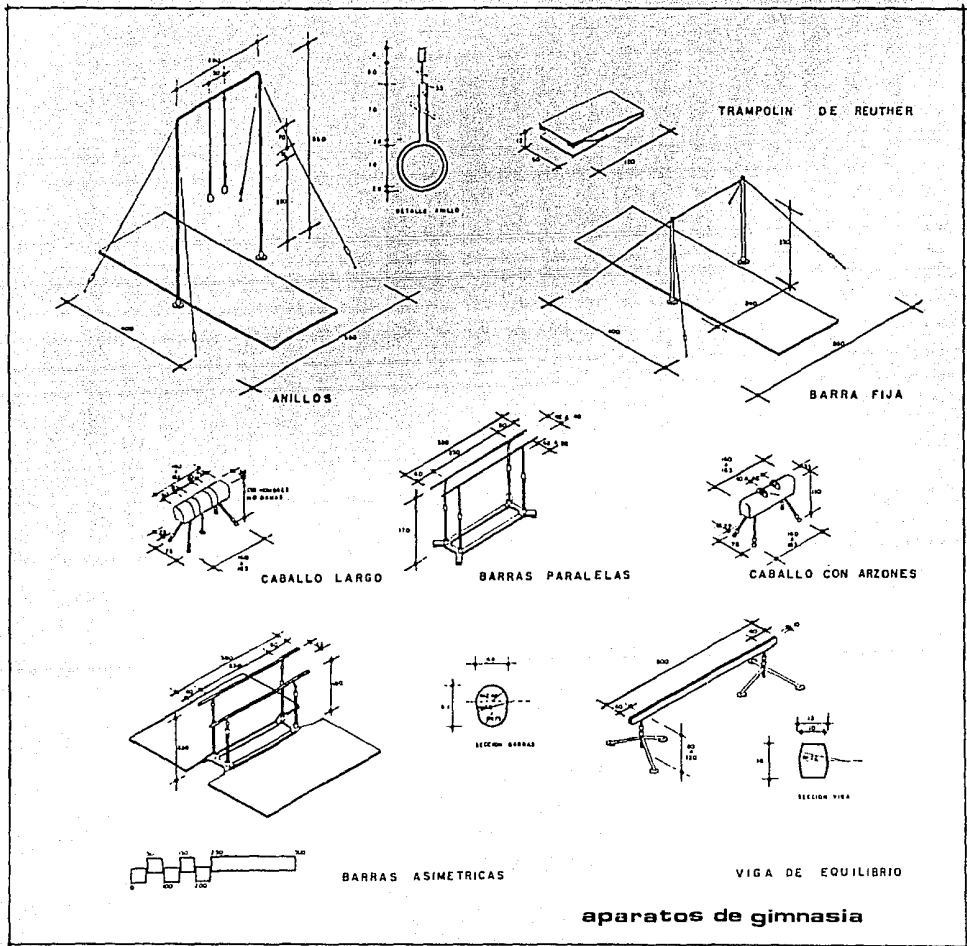


alberca semiolímpica

. a. deportiva

. figura A

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES	Se tendrá la flexibilidad de practicar: - Yudo - Gimnasia olímpica - Basquetbol - Volibol Además servirá para realizar torneos y exhibiciones.						
Area deportiva	Espacio donde se llevarán a cabo los deportes.		Debido a que la Gimnasia Olímpica es el deporte que requiere más espacio para su práctica, se tomará como base para el dimensionamiento.	VER FIG. B y C	800.00	1	800.00
Gradas	Para los espectadores.	170	Gradas con 170 plazas.	VER GRADAS DE ALBERCA.	150.00	1	150.00
Bodega	Guarda de aparatos de gimnasia, colchonetas, balones, redes, postes, etc.				70.00	1	70.00



local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
PESAS							
Area de práctica	Area para entrenar.	30	Plataforma de competencias -3 bicicletas -2 escaladoras -3 tablas de abdominales -3 aparatos universales -2 bancos -4 aparatos para parte inferior -4 aparatos para parte superior		320.00	1	320.00
Control	Registrar a las personas que entrenan.	1	-Barra de atención -Silla -Mueble para guarda.		15.00	1	15.00
Guardaropa	Para guardar mochilas o maletas mientras se entrena.		-Estante con 30 espacios -Banca		9.00	1	9.00
Bodega	Guarda de accesorios				40.00	1	40.00

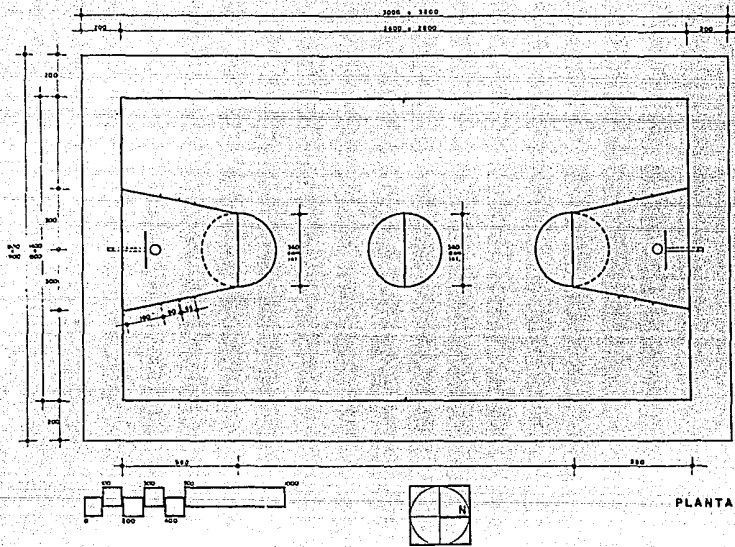
local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
AEROBICS							
Area de práctica		30			144.00	1	144.00
Guardaropa	Para guardar mochilas o maletas mientras se entrena.		-Estante con 30 espacios -Banca		9.00	1	9.00
Bodega	Guarda de accesorios.		-Estante con entrepaños		10.00	1	10.00
SQUASH							
Control	Controlar los tiempos de uso de las canchas.	1	-Barra de atención -Silla		9.00	1	9.00
Canchas	Práctica del deporte.	4			52.20	1	105.00

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
BAÑOS- VESTIDORES	Darán servicio a los deportistas Gimnasio de usos múltiples (max. de personas es en volibol) Natación Pesas Aerobics Squash 2x2 Basquetbol 14x2 Volibol 16x2 Tenis 4x2 TOTAL DEPORTISTAS	16 15 30 30 4 28 32 8					
		167	200 / 2 = 100 personas por baño-vestidor				
Control	Controlar la entrada y salida a los baños-vest. y préstamo de lockers.	1	Barra de atención Silla Estante		6.00	2 H y M	12.00
Lockers	Guarda de artículos personales. Para calcular el no. de lockers se tomó en cuenta el total de personas, ya que algunos estarán alquilados por todo el semestre.	100	100 lockers en c/baño-vest. Bancas		43.00	2 H y M	86.00
Lavabos	En el caso de los hombres habrá 2 más en la zona de reg.		H - 6 lav. M - 4 lav.		1.60	6 4	9.60 6.40

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	áreas m ²	cant	total m ²
Excusados	En ambos casos, hombres y mujeres, habrá un mueble en la zona húmeda.		-H - 4 wc -M - 6 wc		2.40	4	9.60
Mingitorios	Sólo hombres.		-4 mingitorios		1.50	4	6.00
Regaderas	En el caso de las mujeres contarán con vestidor incluido.		-H - 5 reg. -M - 5 reg.		2.40 3.60	5 5	12.00 18.00
Regaderas de presión	Ducharse después del vapor.		-H - 1 reg. -M - 1 reg.		1.20	2	2.40
Vapor			-Banca en todo el perímetro.		12.00	2	24.00
Aseo	Guarda de accesorios de limpieza.	1	-Estante -Tarja		4.00	2	8.00

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cant	total m ²
SERVICIO MEDICO	Servirá para hacer exámenes médicos y atender a los deportistas en caso de lesiones.						
Sala de espera	Esperar turno para examen médico.	5	-Sillón con 5 plazas -Mesita		9.00	1	9.00
Atención al público	Dar informes y resultados de exámenes médicos.	1	-Barra de atención -Silla		5.00	1	5.00
Consultorio	Realizar exámenes médicos.	2	-Escritorio -3 sillas		9.00	1	9.00
Cubículo de exploración	Examinar a los pacientes.	2	-Mesa de exploración -Mesa con botiquín y tarja -Sillón		9.00	1	9.00
Toilet	Para uso exclusivo del servicio médico.		-1 lavabo -1 wc		3.00	1	3.00
Guarda	Guarda de elementos necesarios para el Serv. M.		-Estante con entrepaños		3.00	1	3.00

local	función	#	mobiliario	análisis gráfico	área m ²	cent	total m ²
CANCHAS AL AIRE LIBRE	Servirán tanto para entrenamiento como para torneos.						
Basquetbol	Participan 5 jugadores + 2 reservas por equipo.	14	-2 tableros con canasta	VER FIG. D	540.00	2	1,080.00
Gradas	Para espectadores.	130	-Gradas con 130 plazas		99.00	2	198.00
Volibol	Participan 6 jugadores + 2 reservas por equipo.	16	-Red	VER FIG. E	648.00	2	1,296.00
Gradas		150	-Gradas con 150 plazas	3.30m x 36.00m =	118.50	2	237.00
Tenis	Cuando juegan dobles participan 2 jugadores por equipo.	4	-Red	VER FIG. F	648.00	2	1,296.00
Gradas		150	-Gradas con 150 plazas	3.30 x 36.00m =	118.50	2	237.00

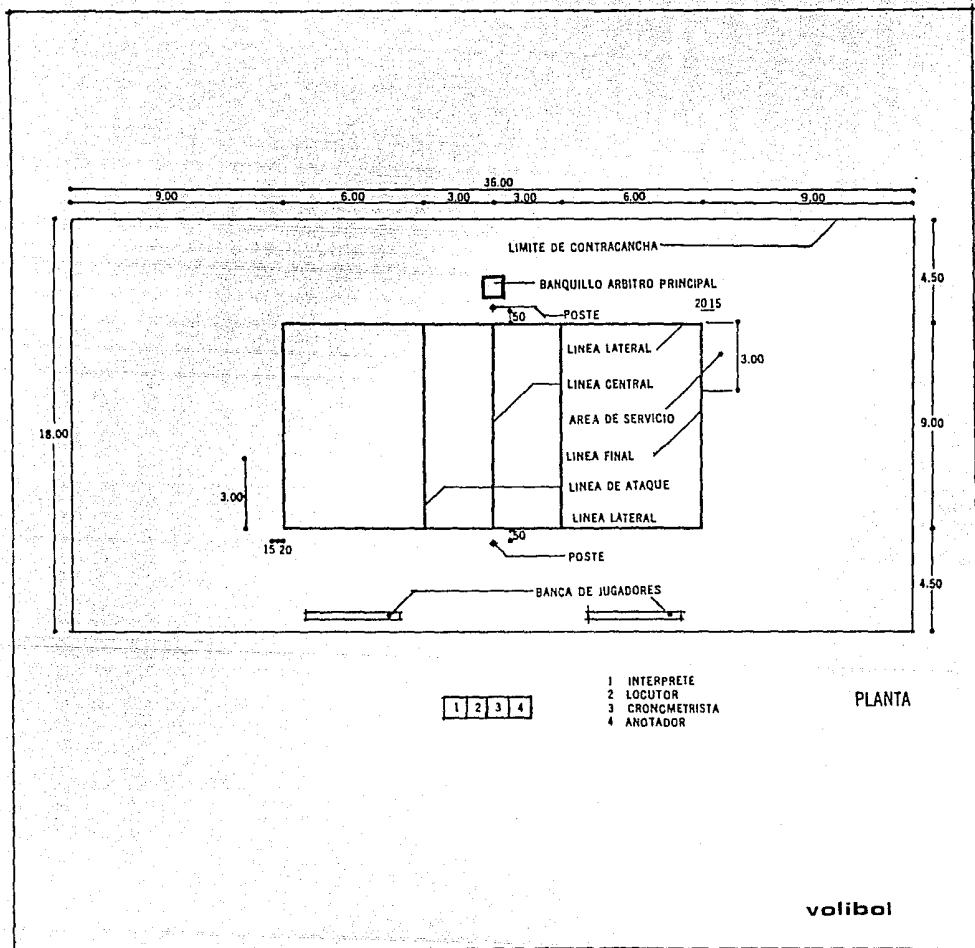


PLANTA

basquetbol

centro de convivencia estudiantil

U N I V E R S I D A D D E L B U R



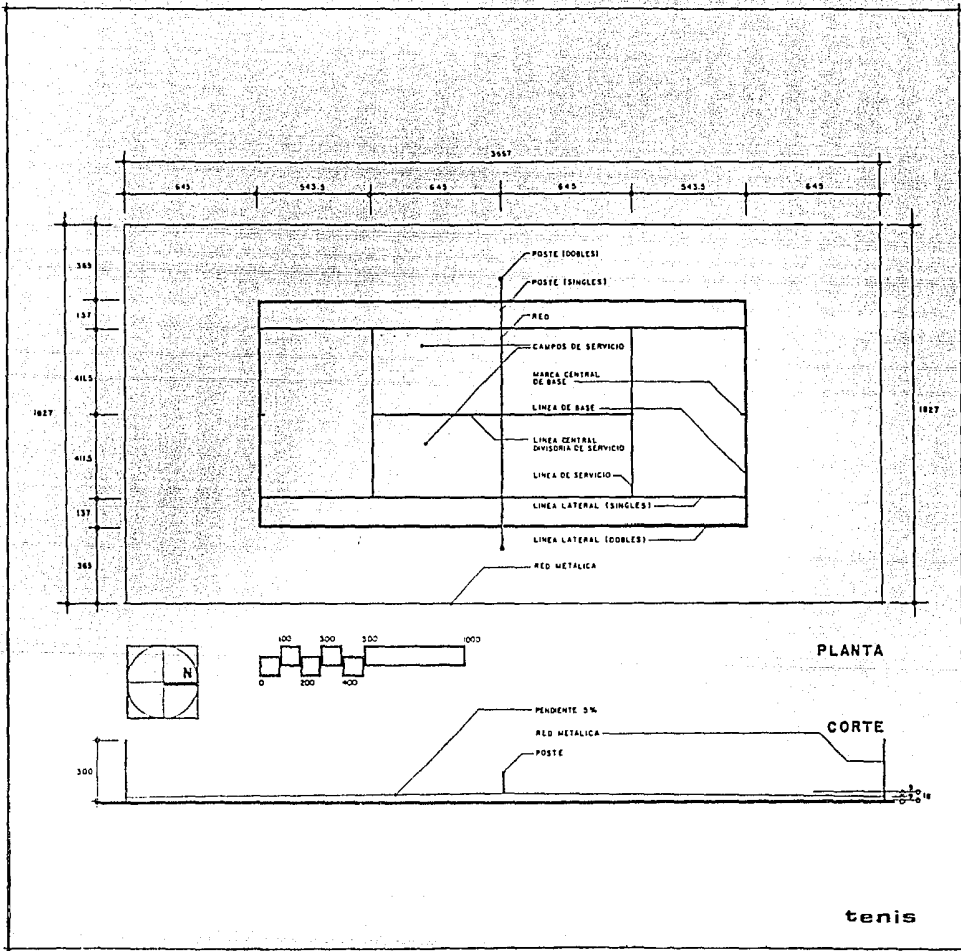
PLANTA

. a. deportiva

. figura E

centro de convivencia estudiantil

u n d h u e e d e l e u r



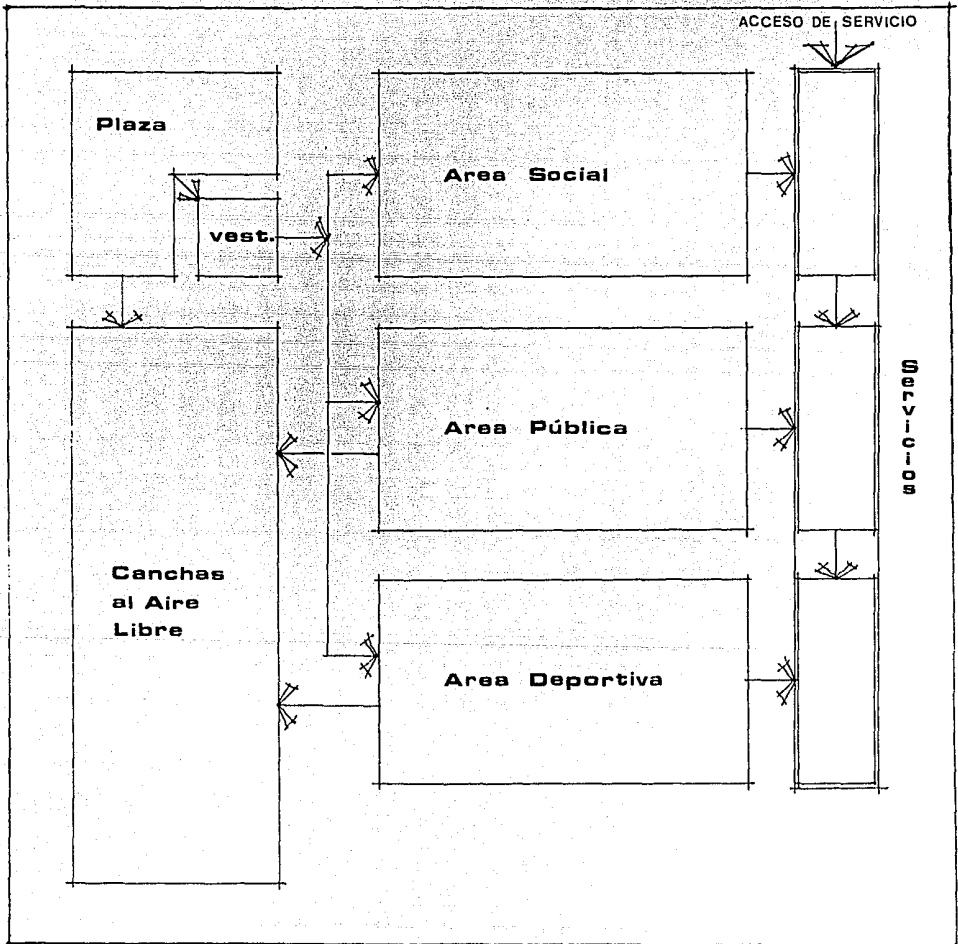
. a. deportiva

. figura F

• funcionamiento

centro de convivencia estudiantil

U N I V E R S I D A D D E L D U R



.funcionamiento
.diagrama

• el proyecto

arquitectónico

Se propone que el Centro de Convivencia Estudiantil forme parte del esquema de la Universidad Anáhuac del Sur, la cual se integra a través de una plaza central. Esta nos lleva tanto a los edificios de aulas y Rectoría como al edificio del Centro de Convivencia Estudiantil, el que a su vez, contará con una plaza propia que nos lleva al acceso de las tres áreas que forman el proyecto:

área social

Se desplanta a medio nivel arriba con respecto a la plaza de acceso. Se preocupó por hacer agradable ésta área dándole una participación visual con respecto a las áreas exteriores, manejando: vistas panorámicas, vista hacia las canchas al aire libre y áreas jardinadas, así como creando una relación de interior-exterior con una terraza en la cafetería.

área pública

Se encuentra en el nivel intermedio del edificio. A ésta área, como su nombre lo indica, tendrán acceso las personas que participarán como espectadores en los diferentes eventos, para esto se pensó en un gran vestíbulo-mezanine que, además de alojar cómodamente al público mientras entra o sale de algún evento, servirá como mirador de otras áreas deportivas como son el área de pesas y las canchas de squash, que cuentan con doble altura.

área deportiva

Se ubica dos niveles abajo del nivel de acceso. En ésta área, los deportistas encuentran propiamente las instalaciones deportivas, tales como: canchas de squash, área de pesas, alberca cubierta, gimnasio de usos múltiples y canchas al aire libre para desarrollar las actividades de basquetbol, volibol y tenis. Las canchas al aire libre tienen una orientación nortesur.

En cuanto a la ventilación de las áreas deportivas a cubierto, se plantea de la siguiente manera:

- Squash - se desarrolla en la segunda altura de manera directa.

- Area de pesas - será de manera directa en la segunda altura y de manera indirecta en la primera altura, a través del movimiento de manguetas.

- Alberca y gimnasio de usos múltiples - se desarrolla en la segunda altura de manera directa y por medio del domo por sistema de refracción.

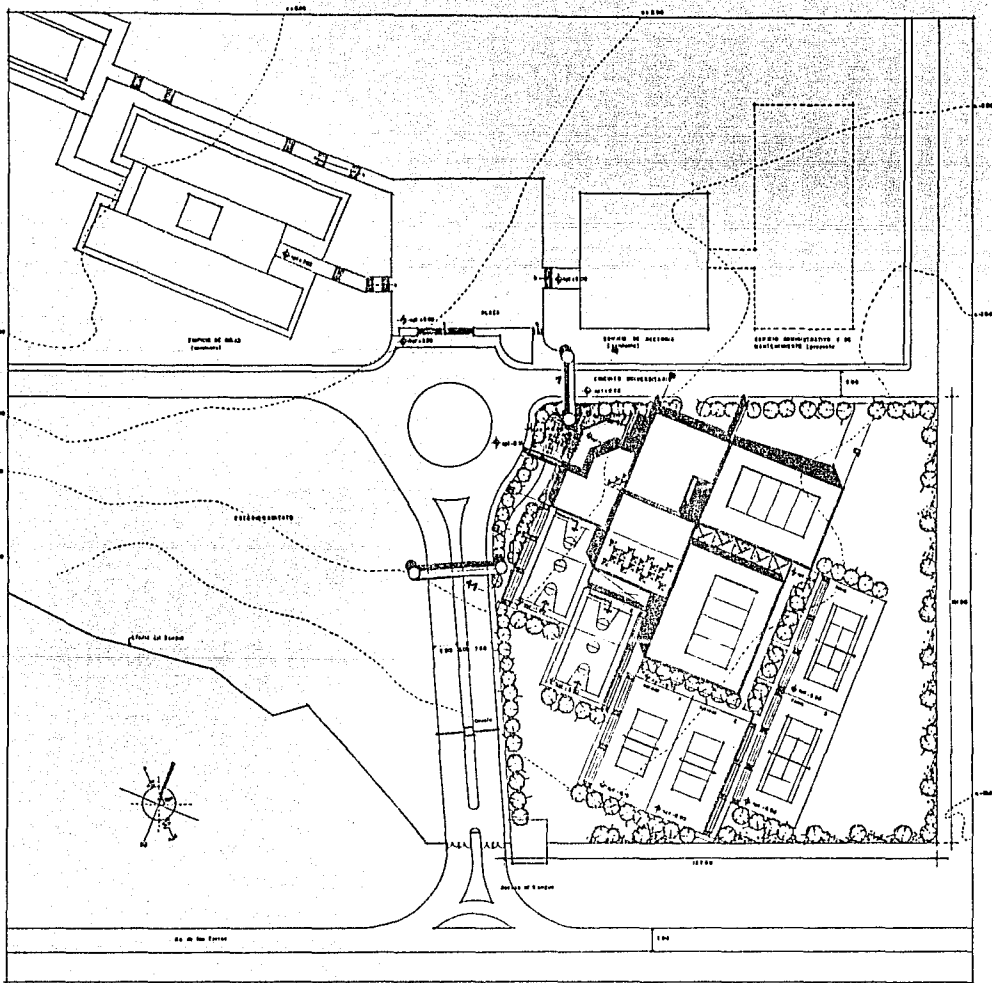
Además, el área deportiva, cuenta con servicio de baños-vestidores, así como de un servicio médico. La iluminación y ventilación de éstas áreas se dará a través de patios.

servicios

Están concentrados en la parte norte del edificio y cuentan con un acceso secundario por el Circuito Universitario, donde se encuentra el andén para abasto de la cafetería, el cuarto de máquinas y una escalera de servicio que usará el personal de mantenimiento para acceder a todas las áreas sin utilizar las circulaciones principales del edificio.

centro de convivencia estudiantil

u. a. n. h. u. a. o. d. o. l. e. u. r.

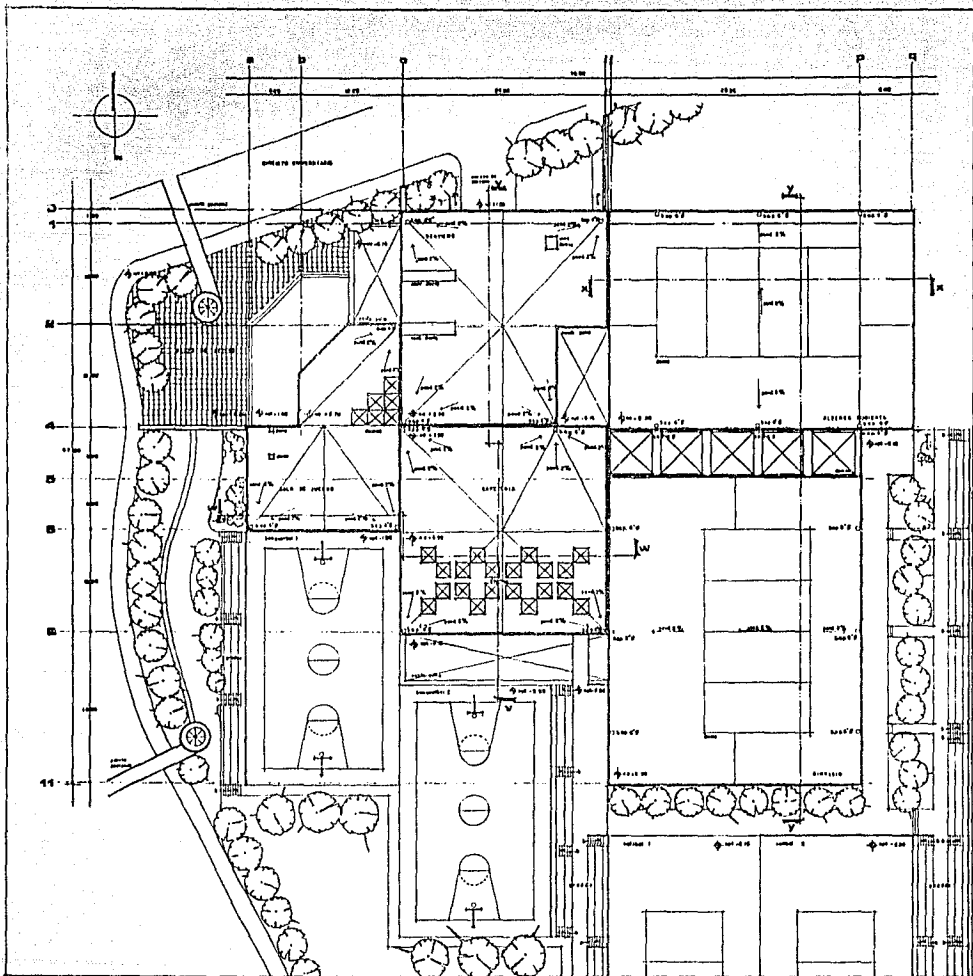


conjunto

planta

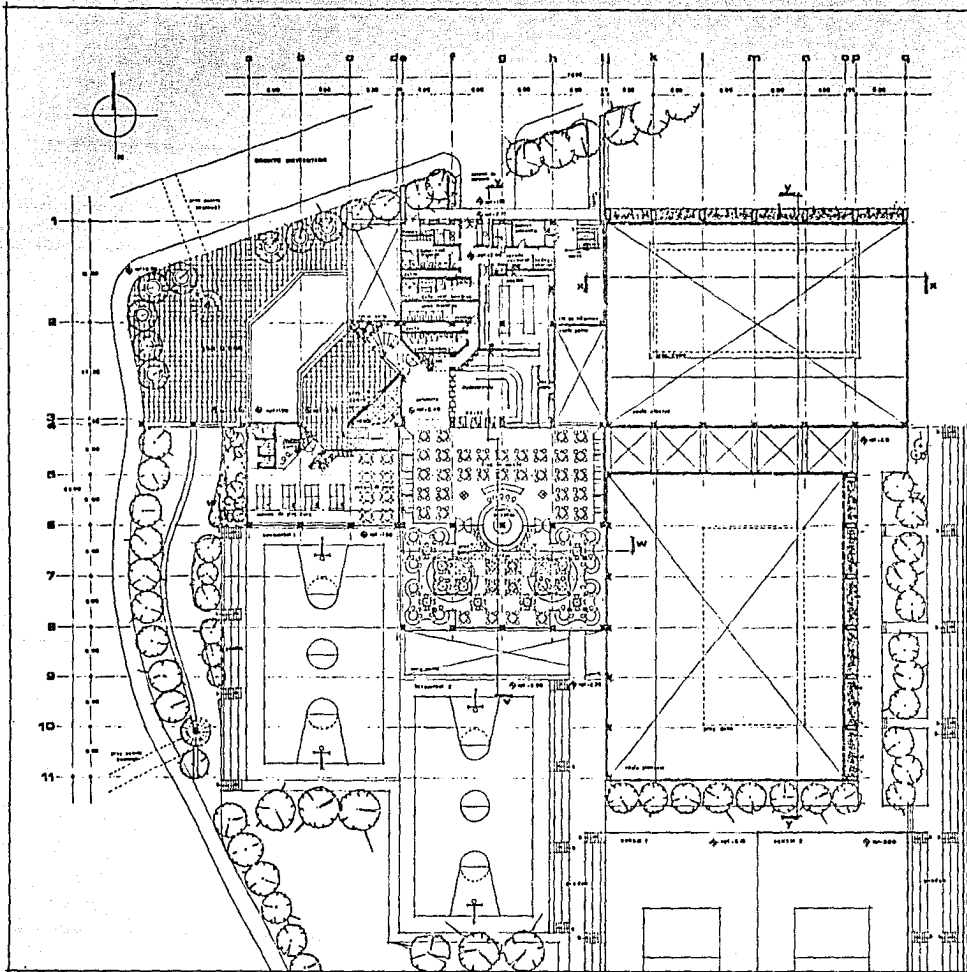
centro de convivencia estudiantil

U N I V E R S I D A D D E L A U R



centro de convivencia estudiantil

u a n á h u a e d a l e u r

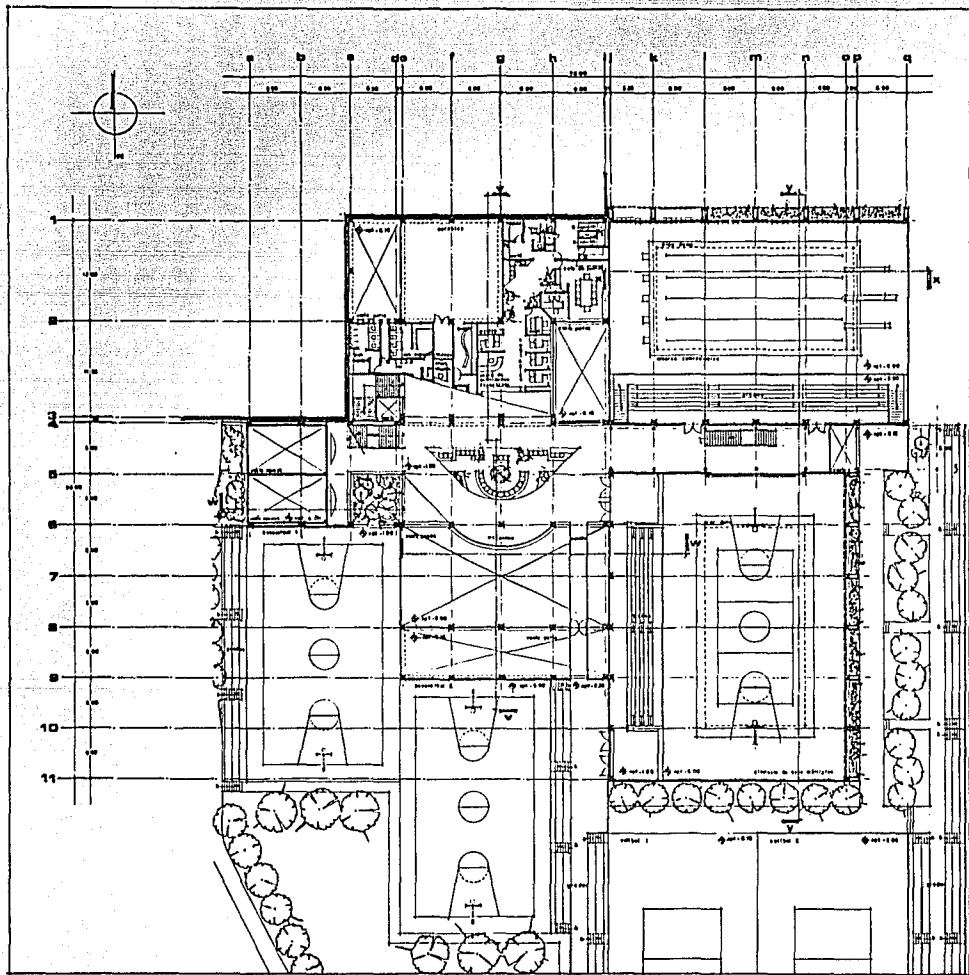


área social

planta

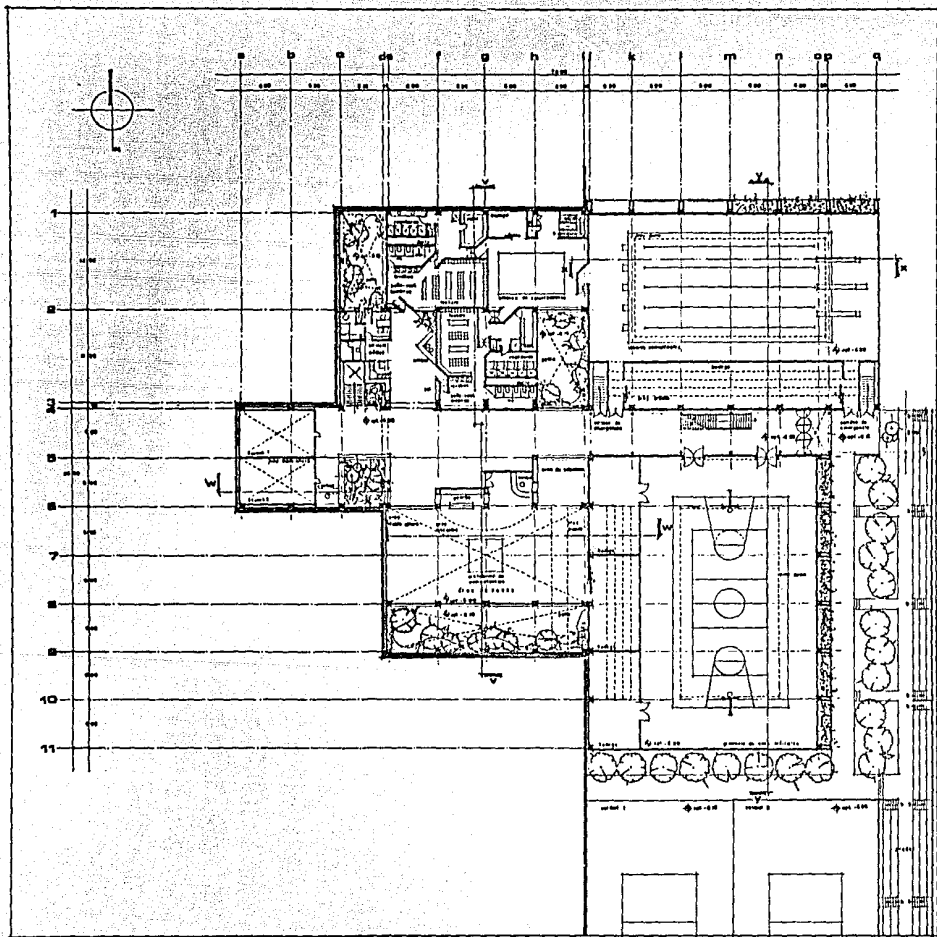
centro de convivencia estudiantil

u n a h u a s d e l e u r



• área pública

• planta

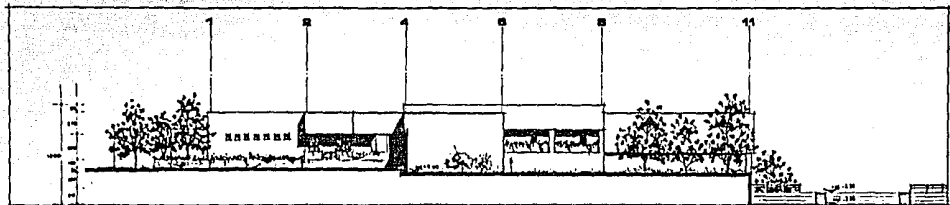


• área deportiva

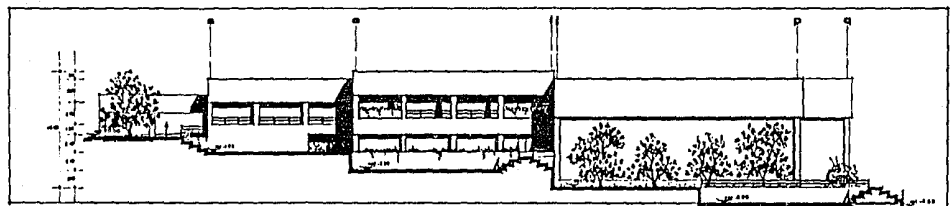
• planta

centro de convivencia estudiantil

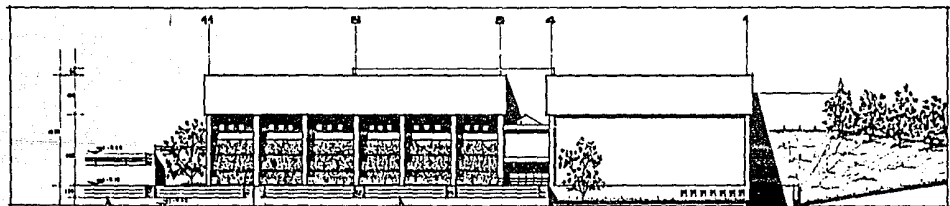
u n a n a h u a n a d e l i u r



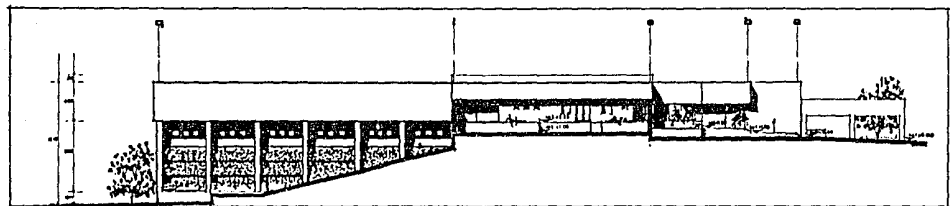
oeste



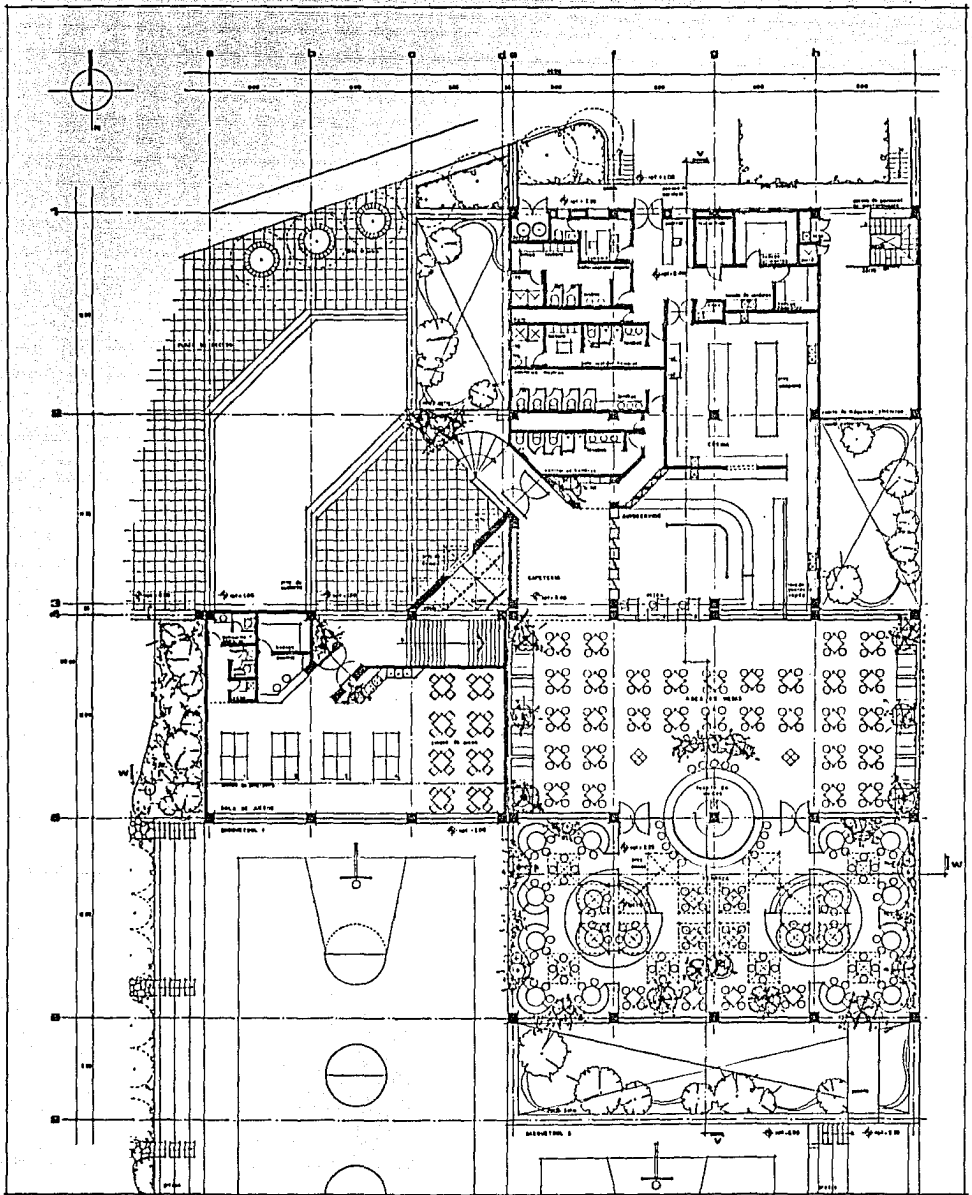
sur



este



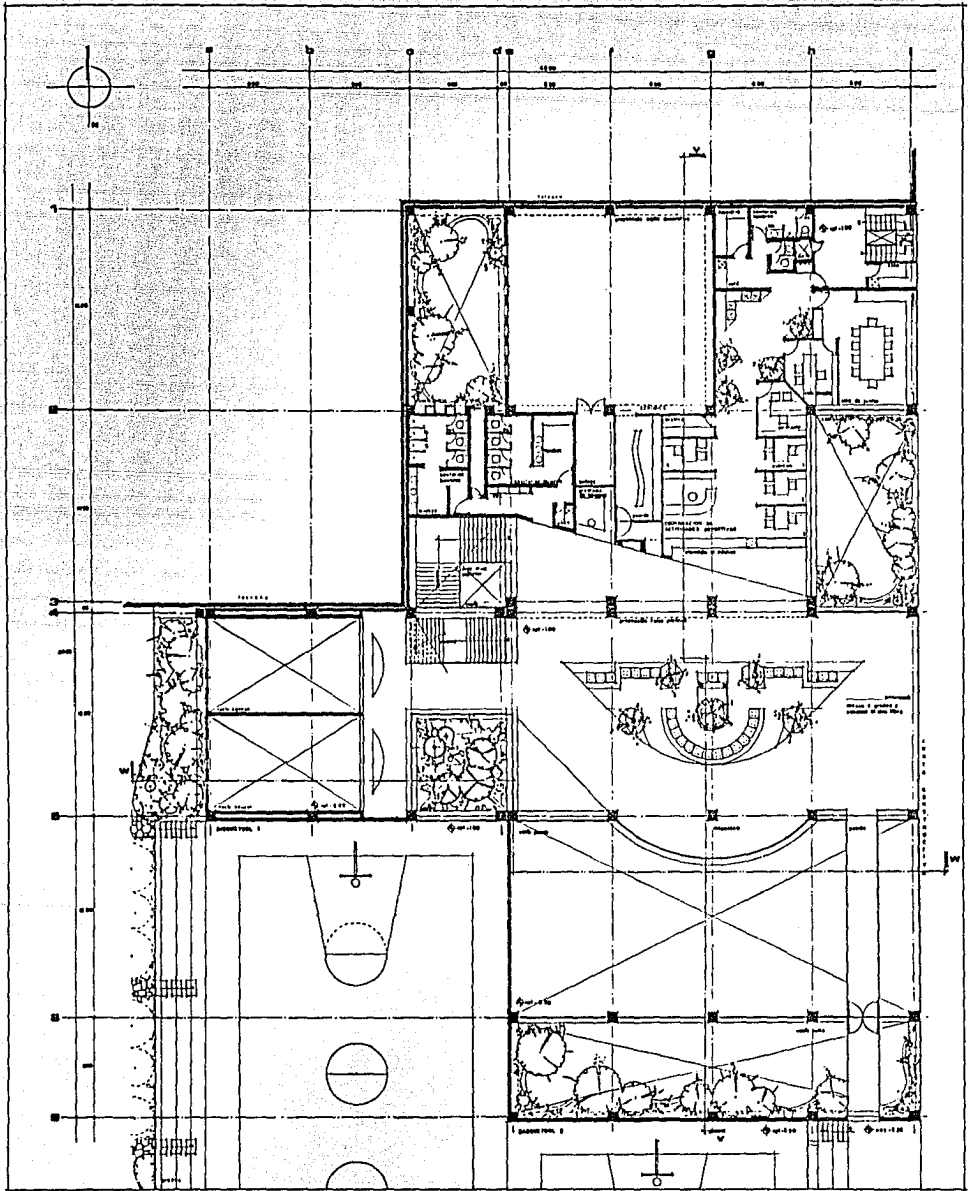
norte



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

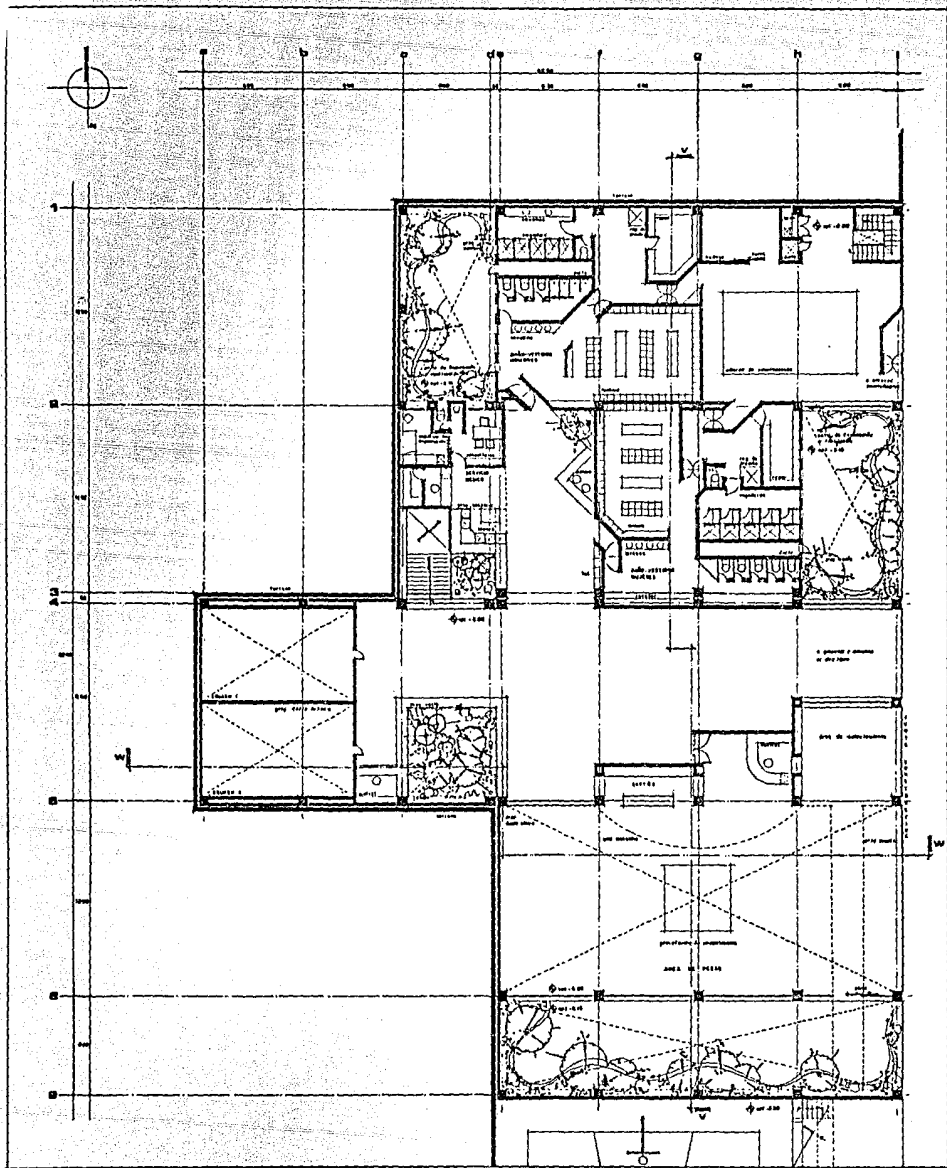
• área social

• planta



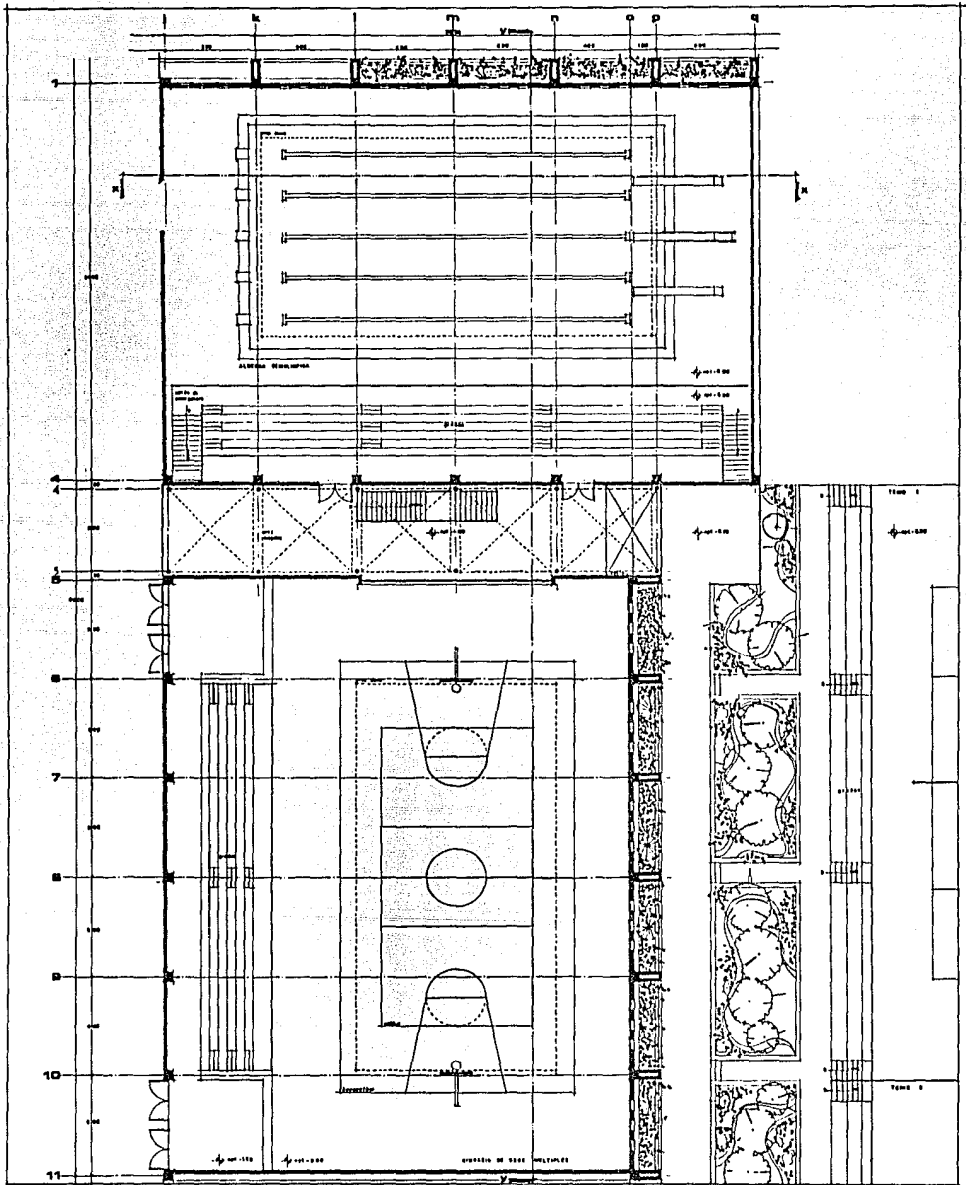
• área pública

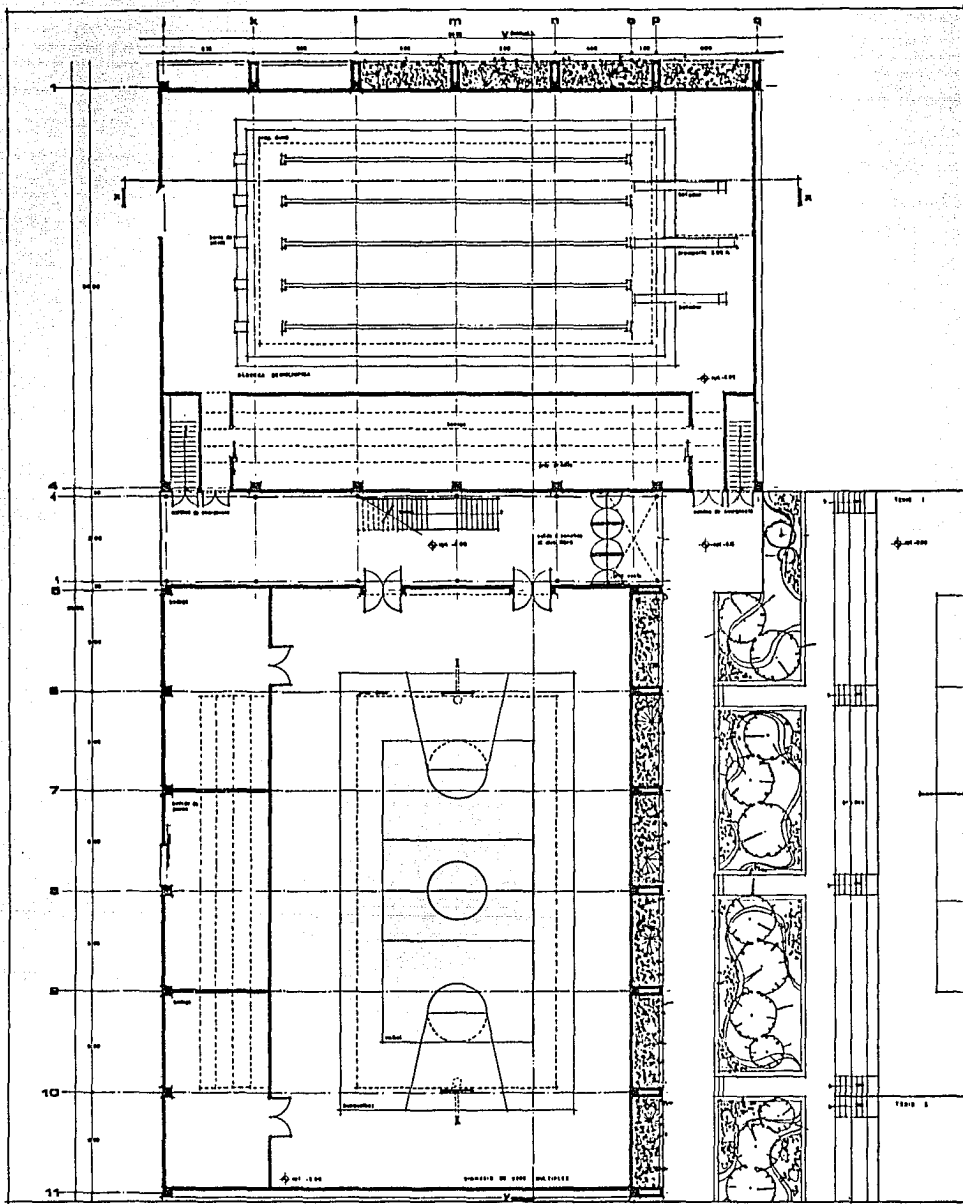
• planta



• área deportiva

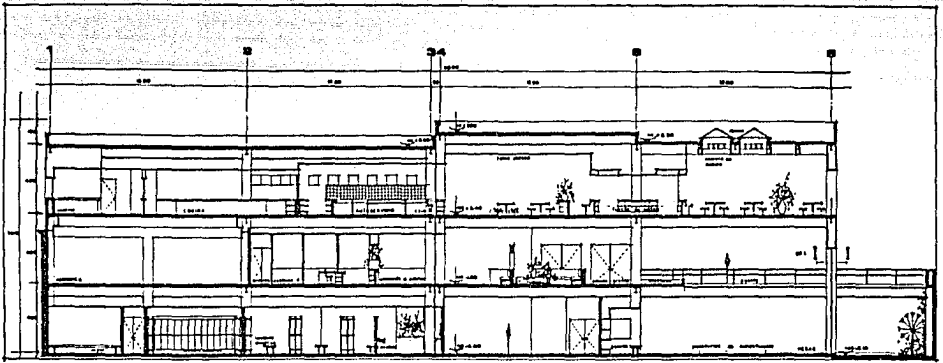
• planta



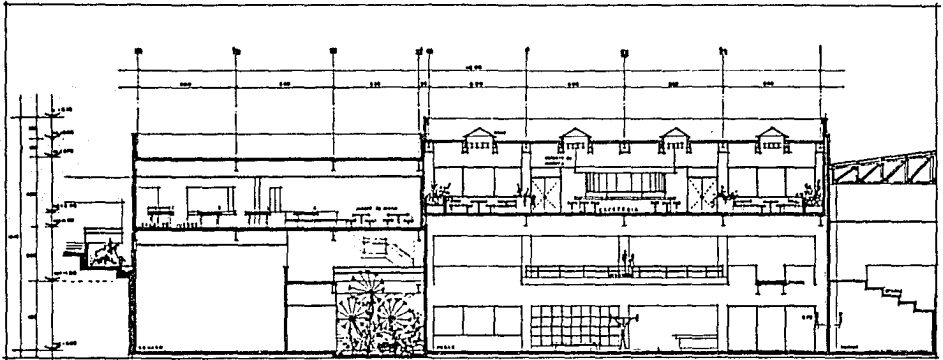


• alberca y gimnasio

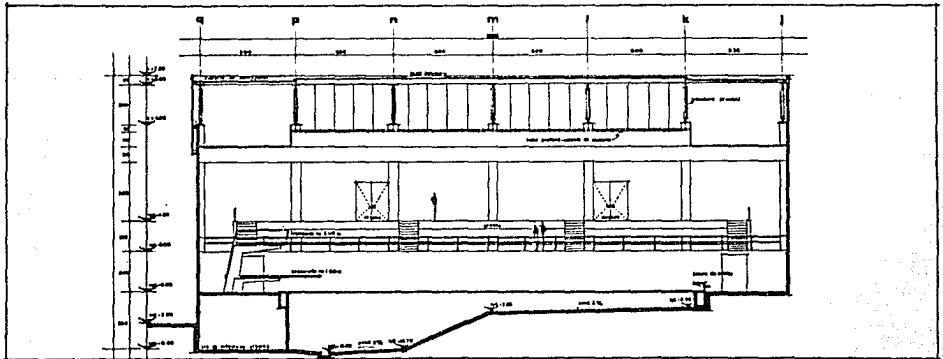
• planta baja



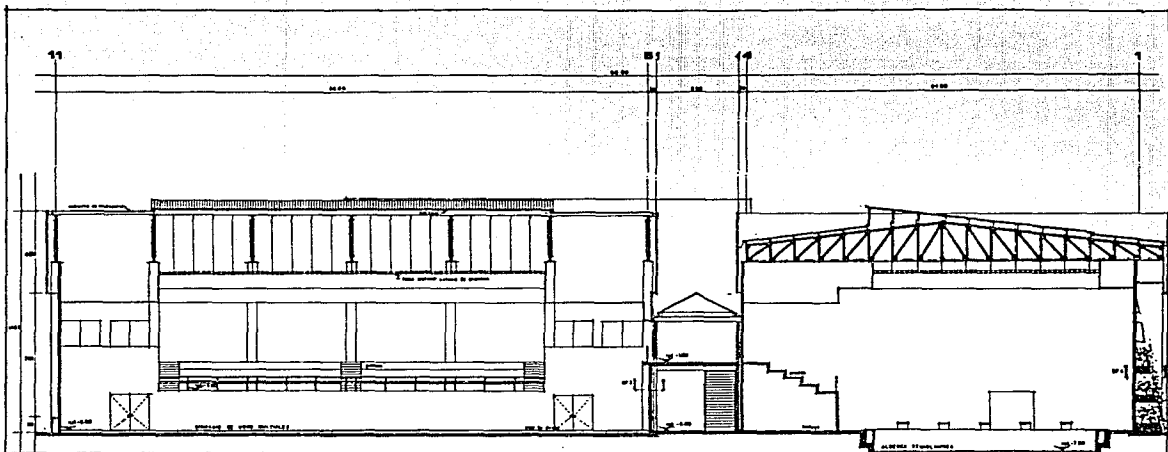
VV



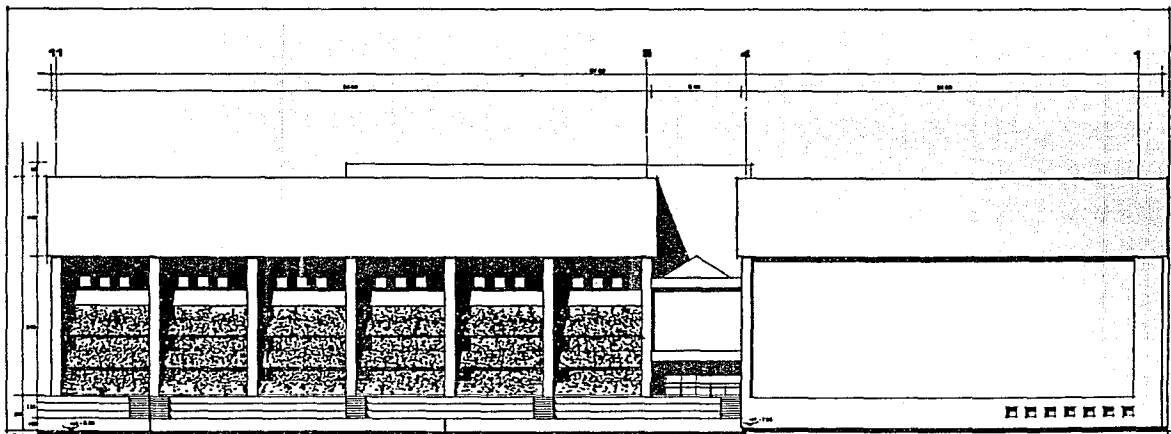
WW



XX



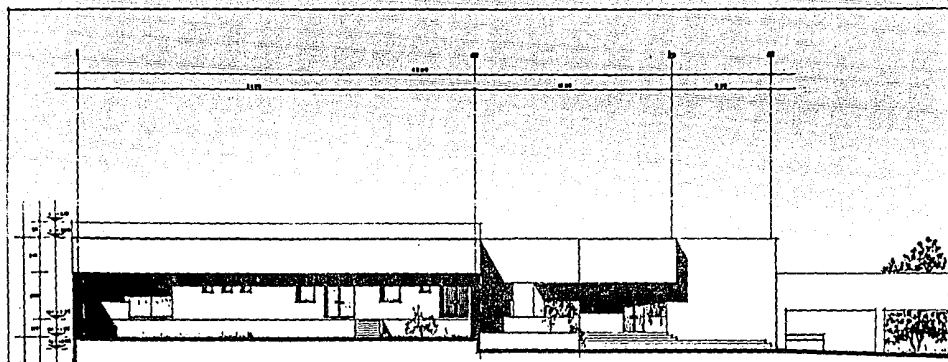
c. yy



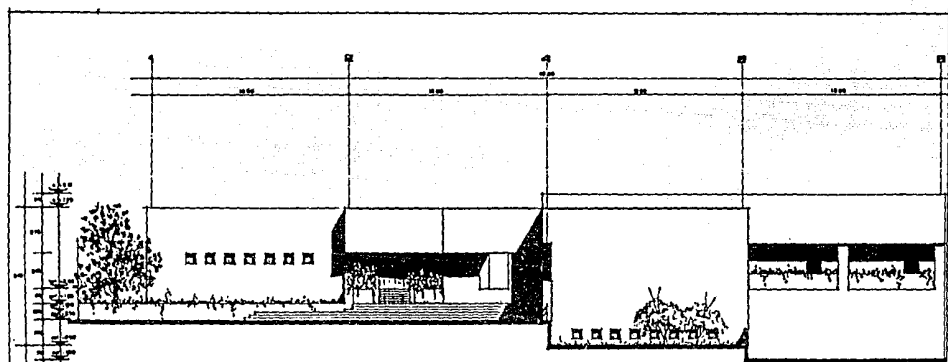
f. este

•alberca y gimnasio

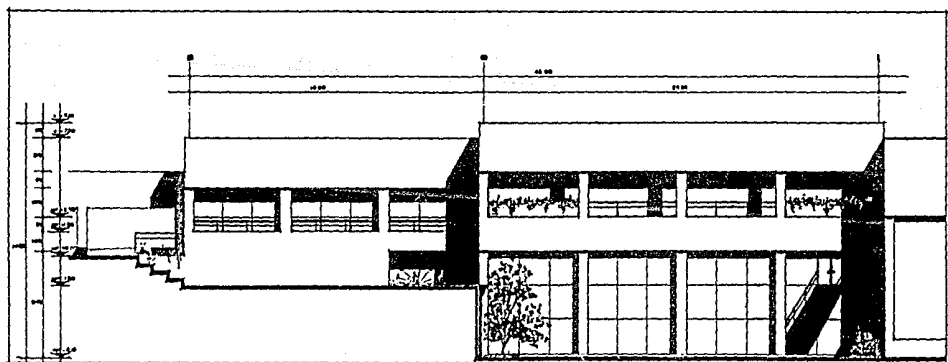
•parte y fachada



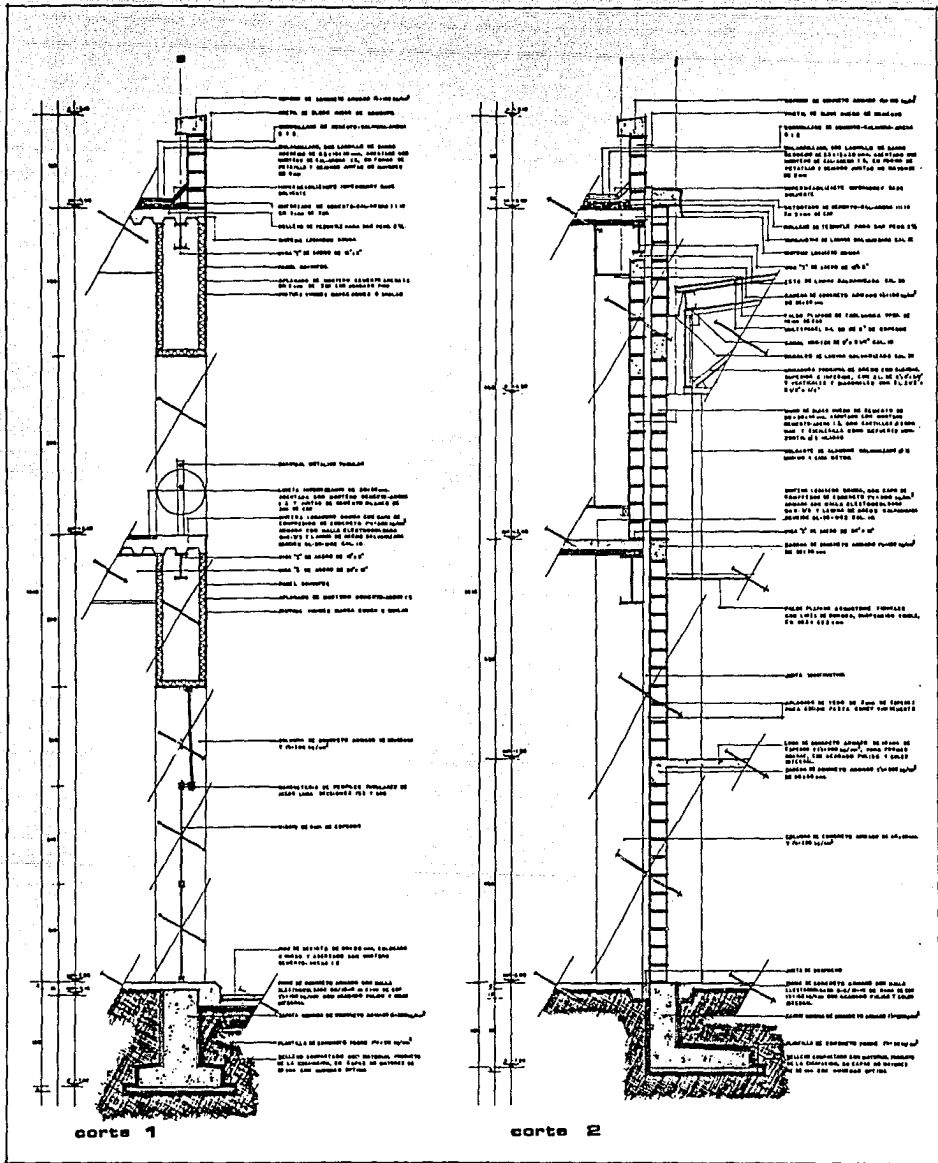
norte

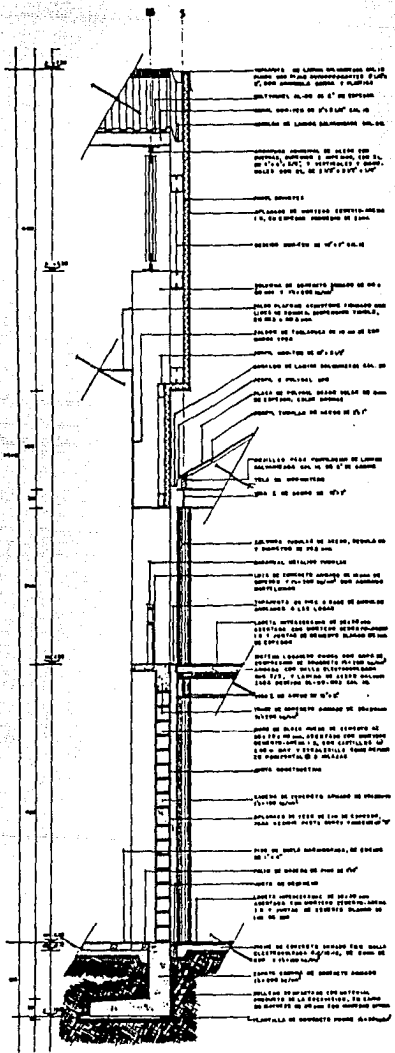


este

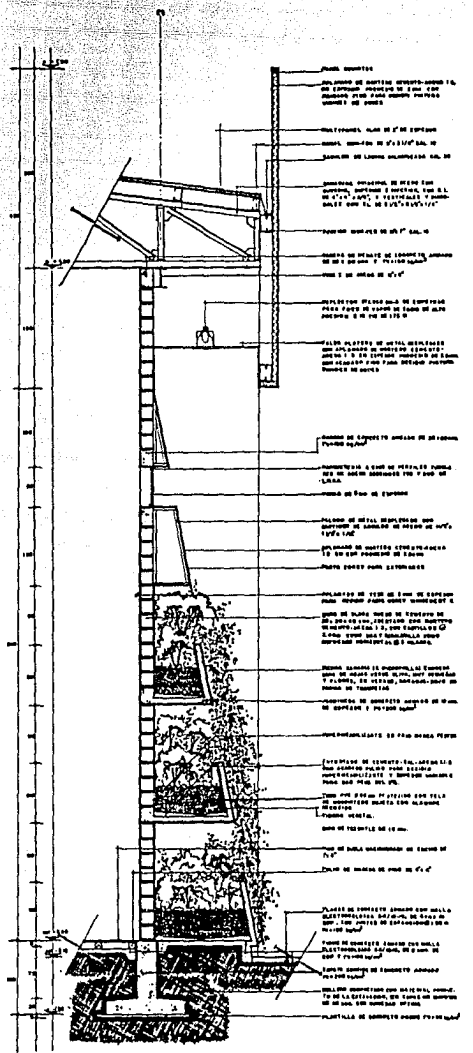


sur



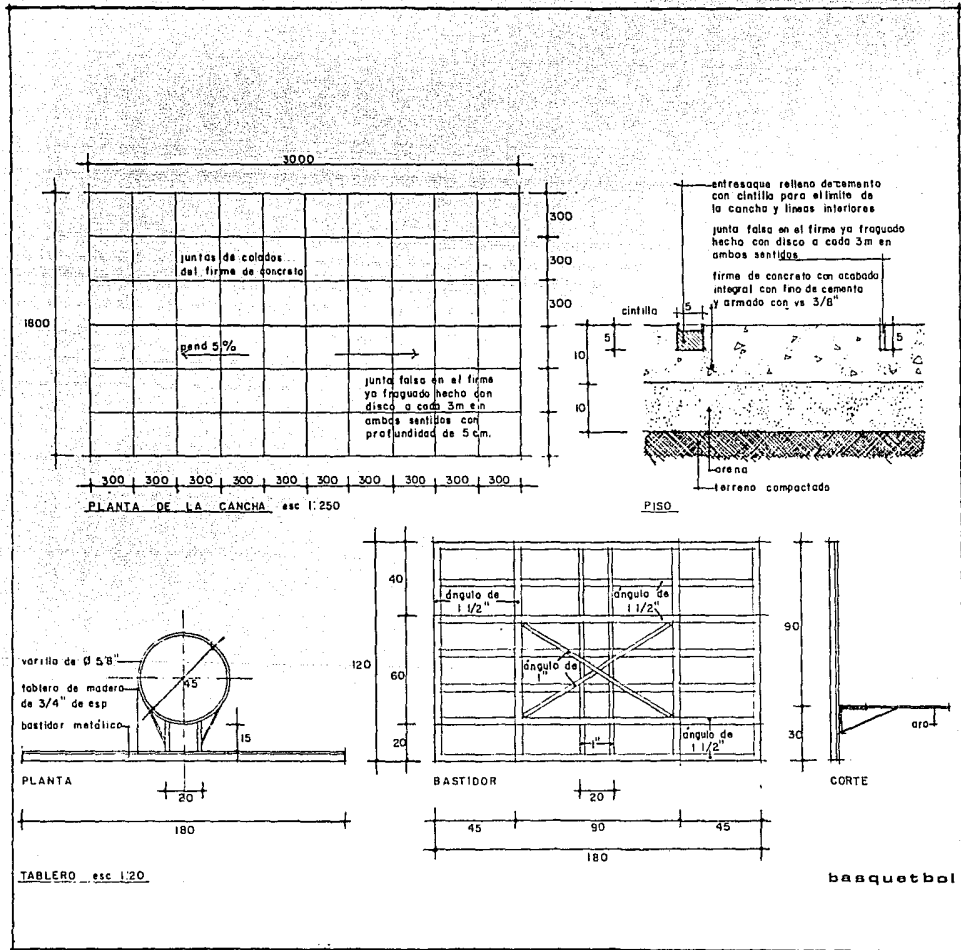


corte 3



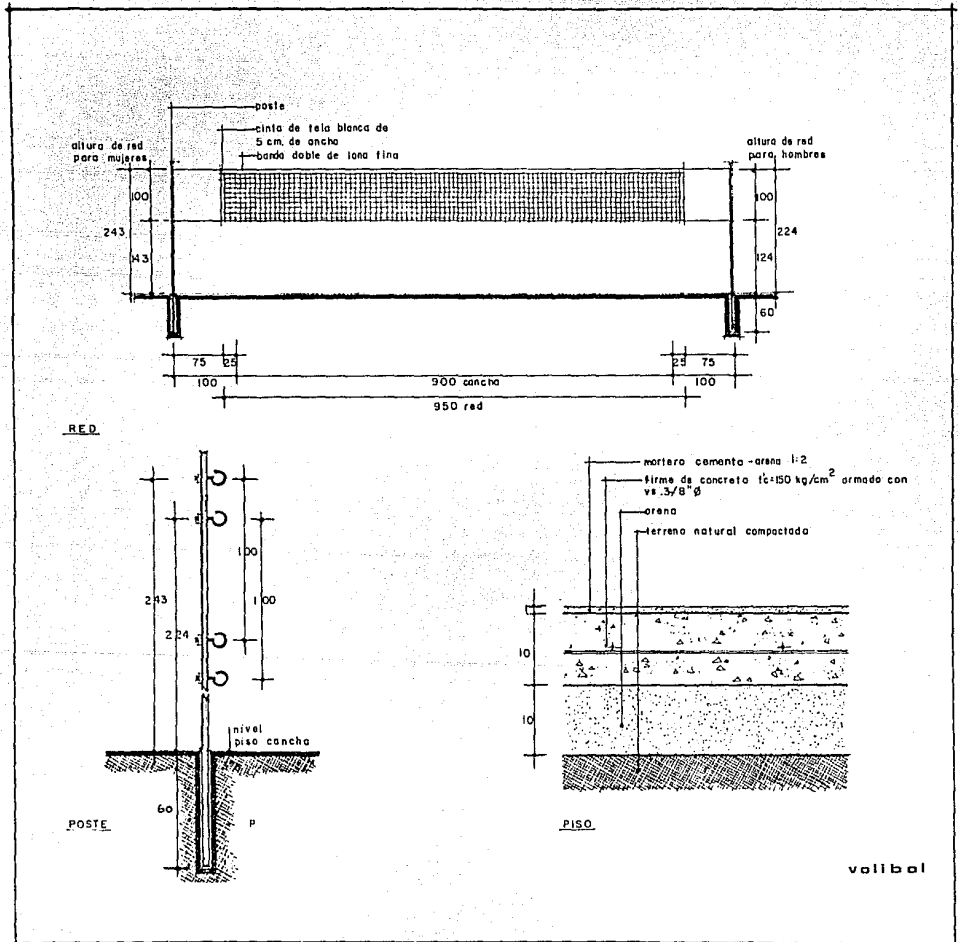
corte 4

centro de convivencia estudiantil



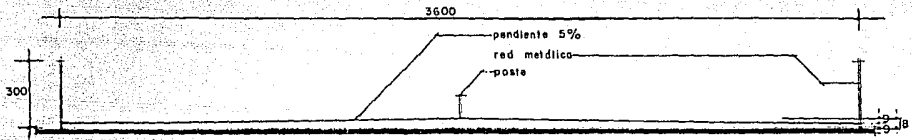
. a. deportiva

. detalles

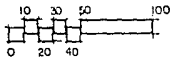
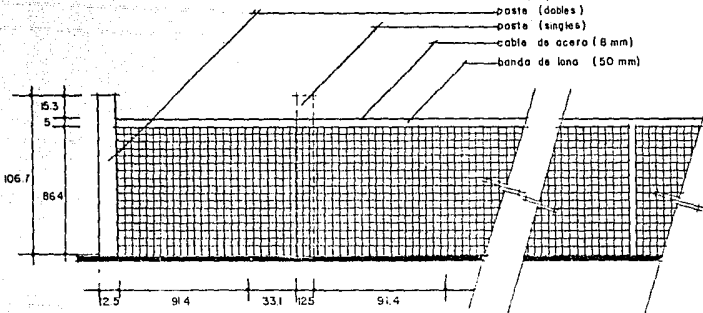


centro de convivencia estudiantil

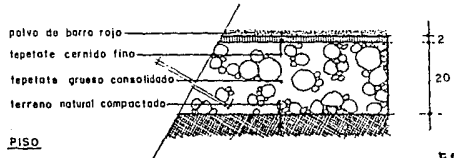
M. S. R. N. U. S. O. D. E. L. I. S. U. R.



CORTE DE LA CANCHA

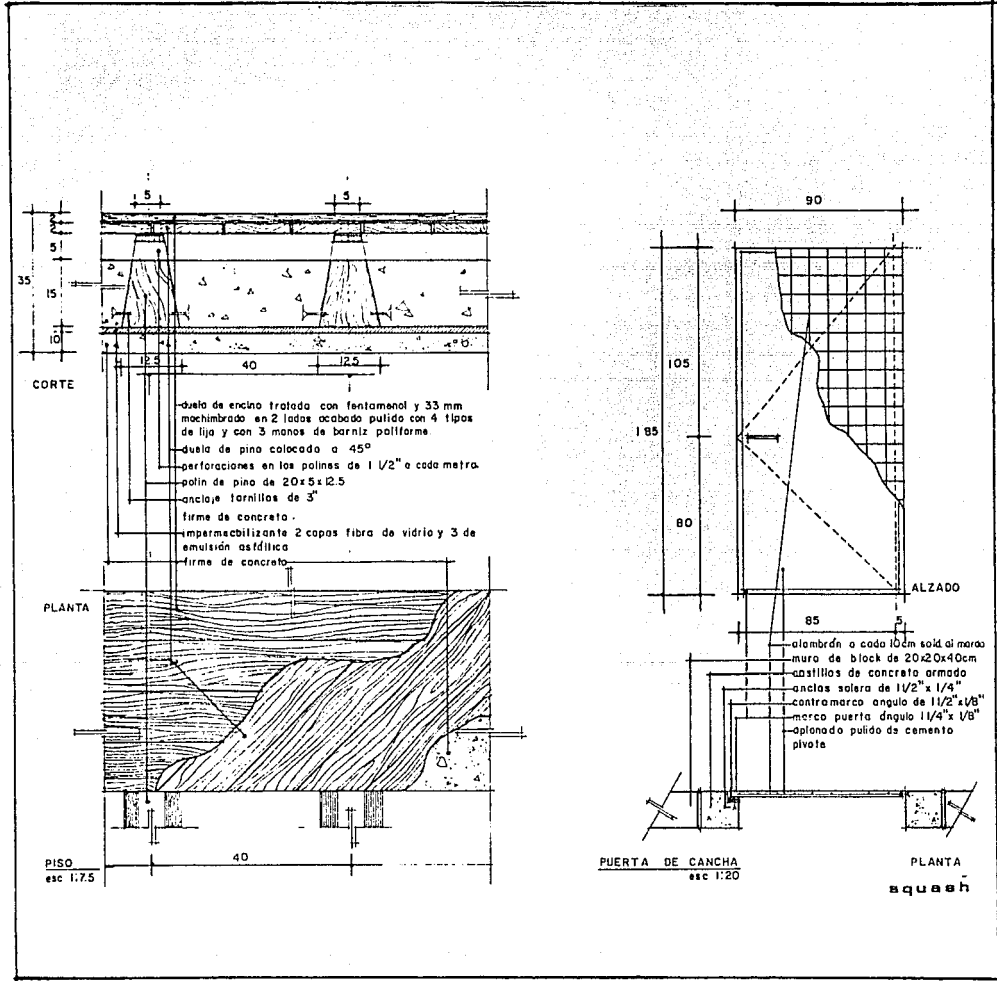


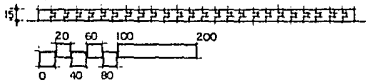
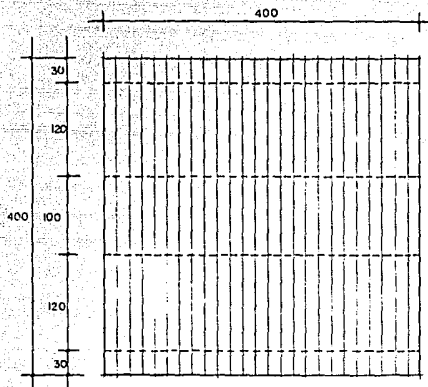
RED



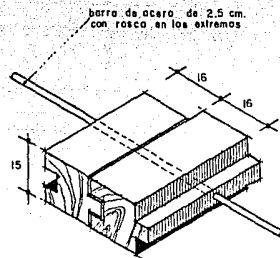
centro de convivencia estudiantil

.....

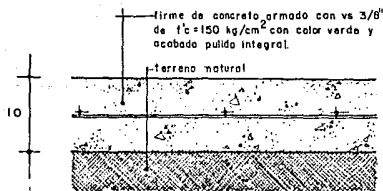




PLATAFORMA

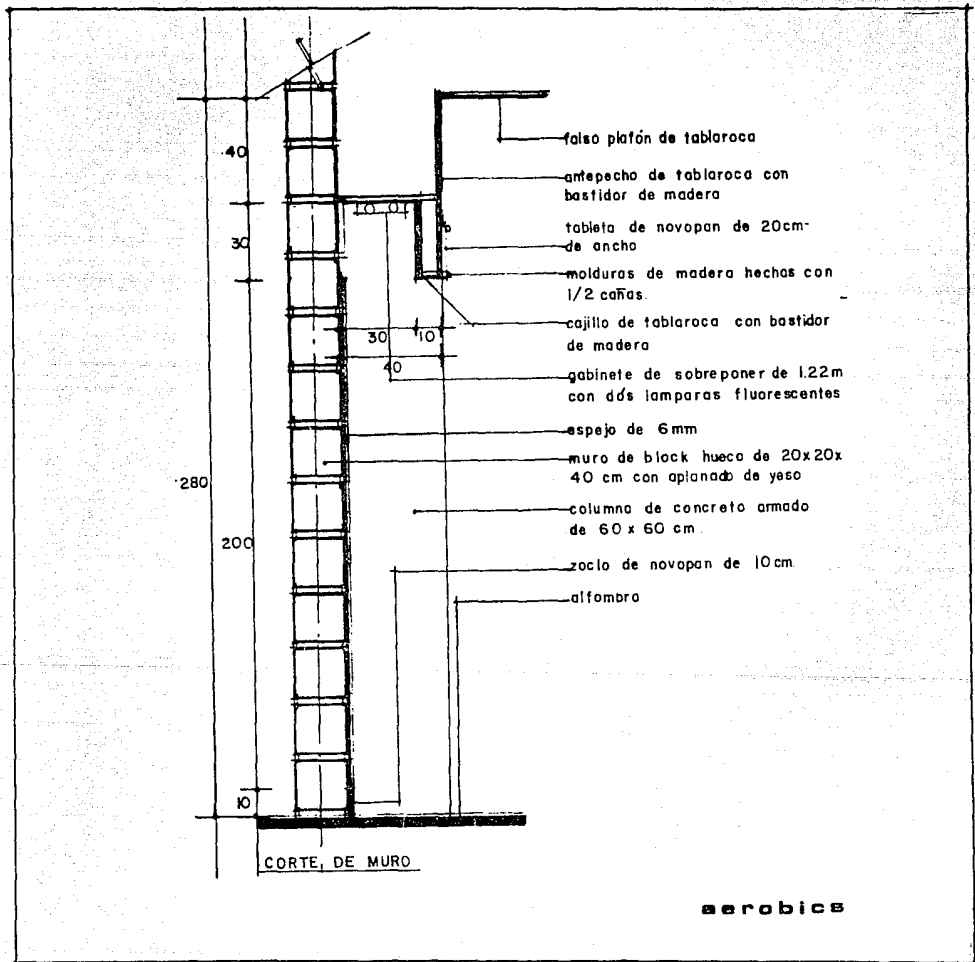


DETALLE DE PLATAFORMA

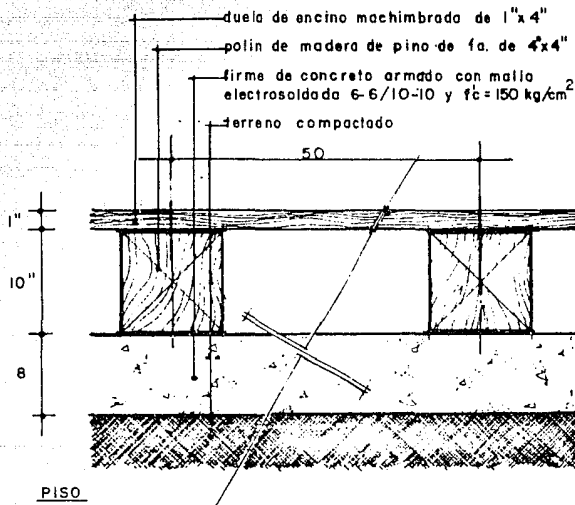


PISO

pepas



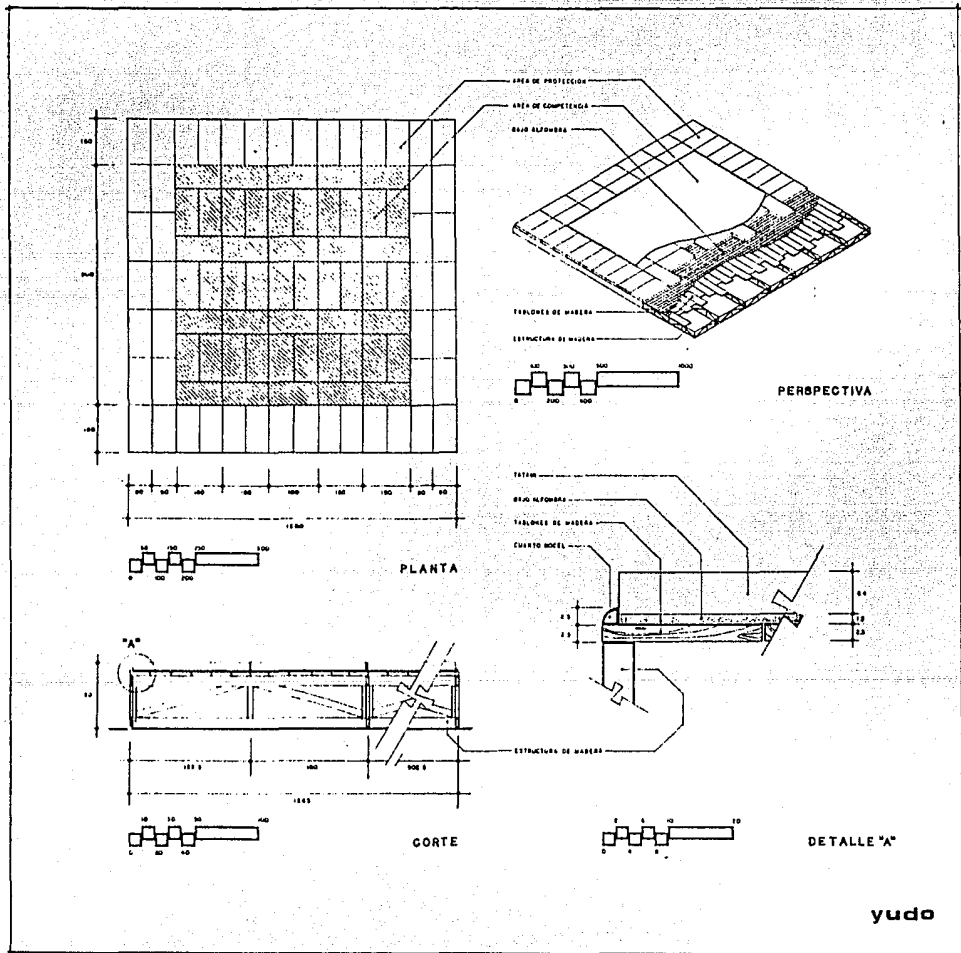
aerobics



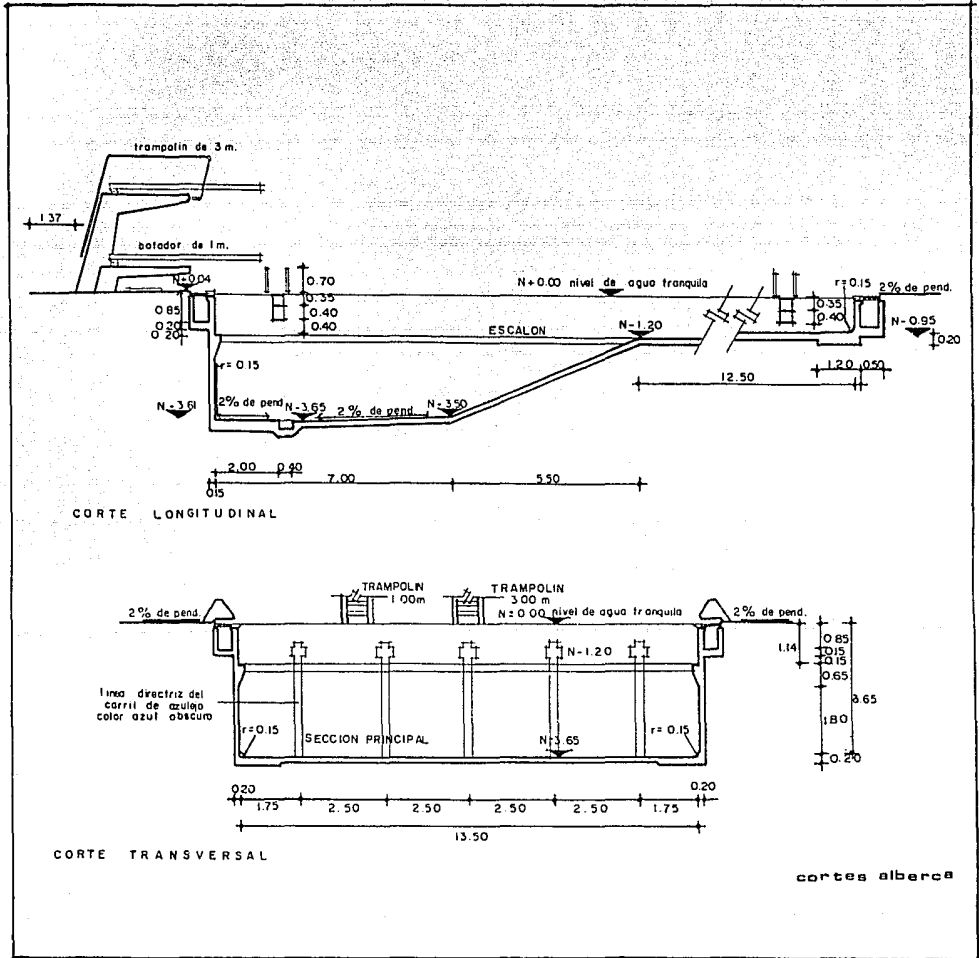
gimnasio de usos múltiples

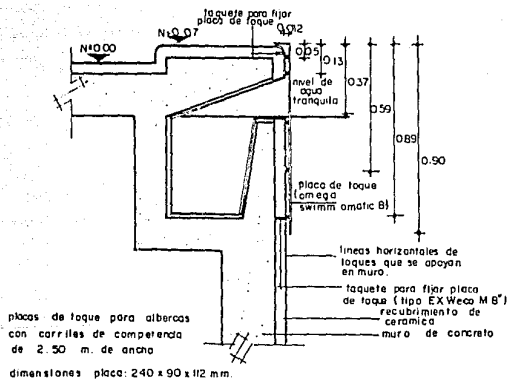
. a. deportiva

. detalles

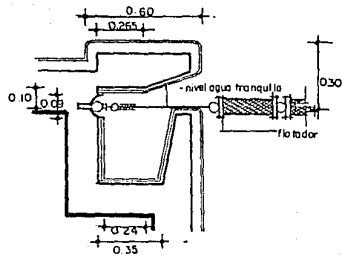


yudo



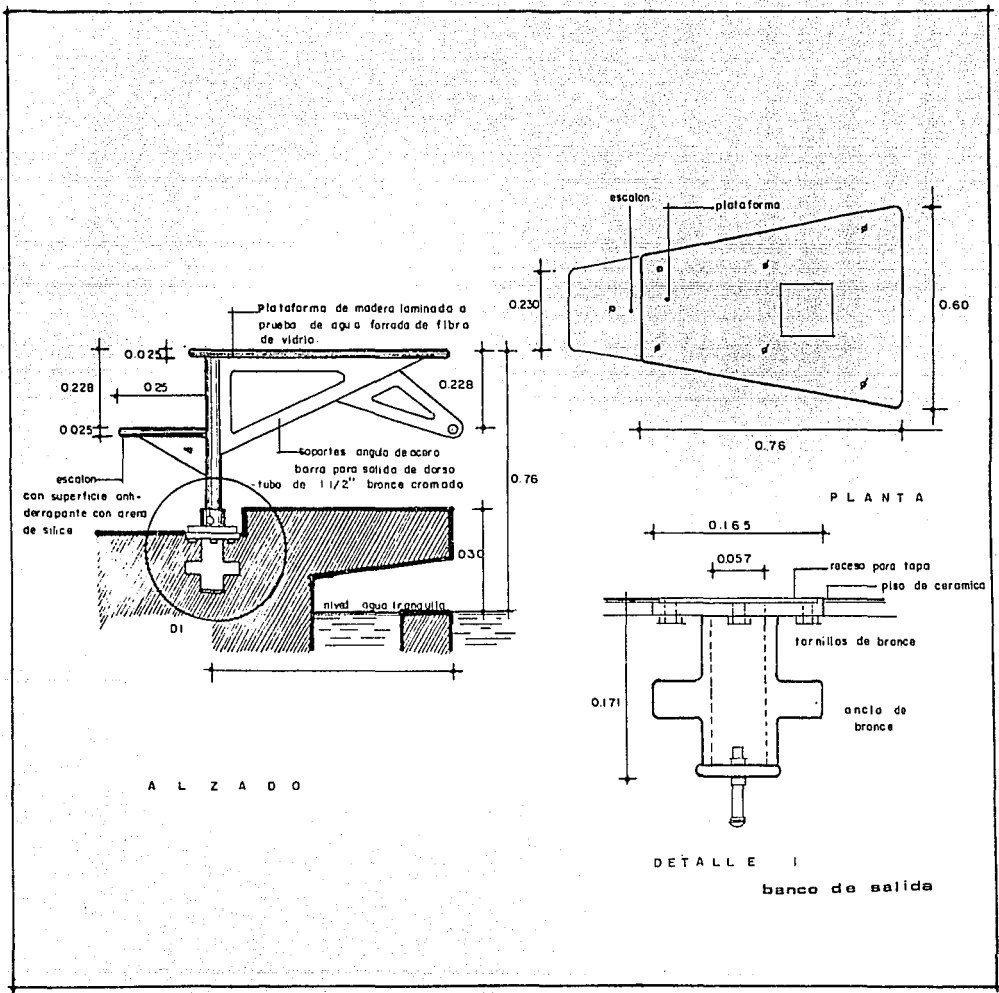


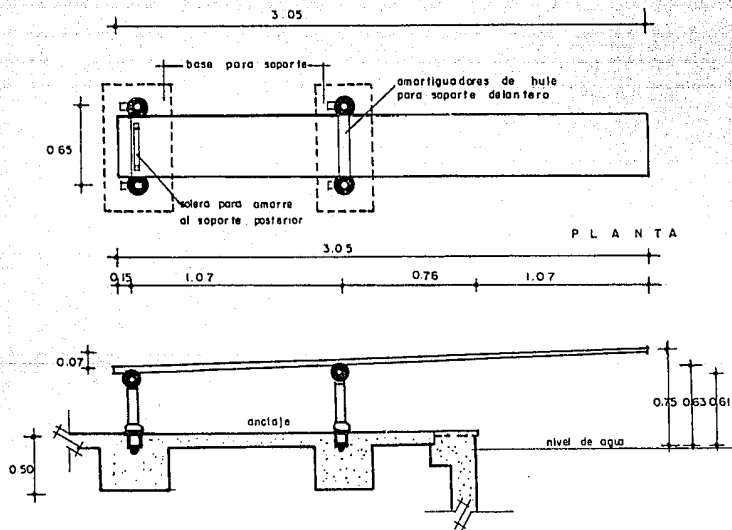
PLACA DE TOQUE CORTE VERTICAL



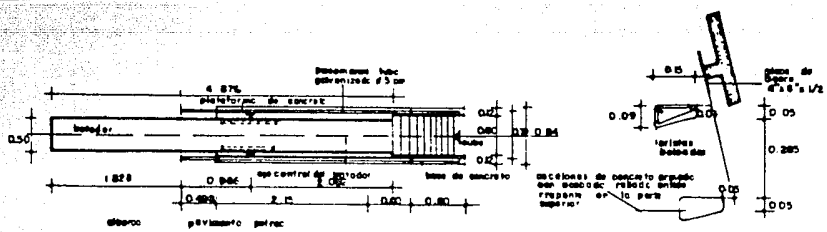
DETALLE REBOSADERO

rebosadero



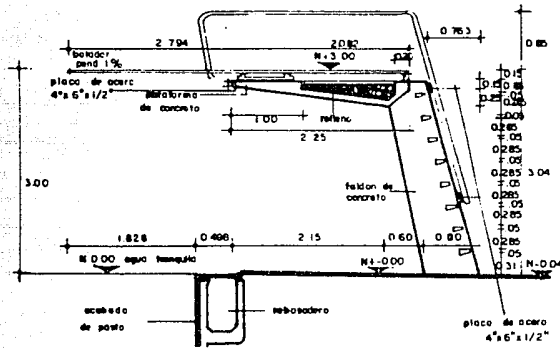


botador

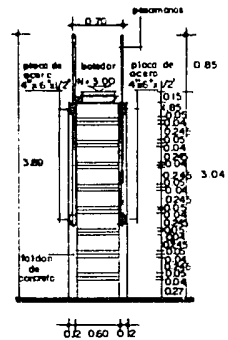


PLANTA 3m PARA 1m ES MUAL SE REDUCEN ESCALERAS

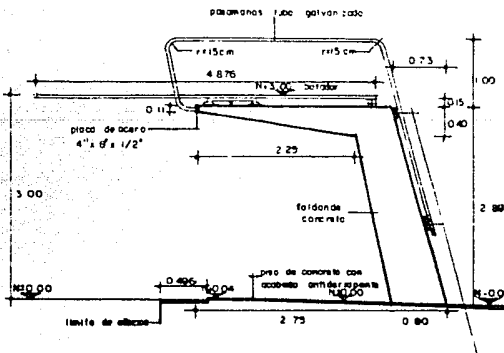
DETALLE DE ESCALIN



CORTE



ALZADO FRONTAL



ALZADO

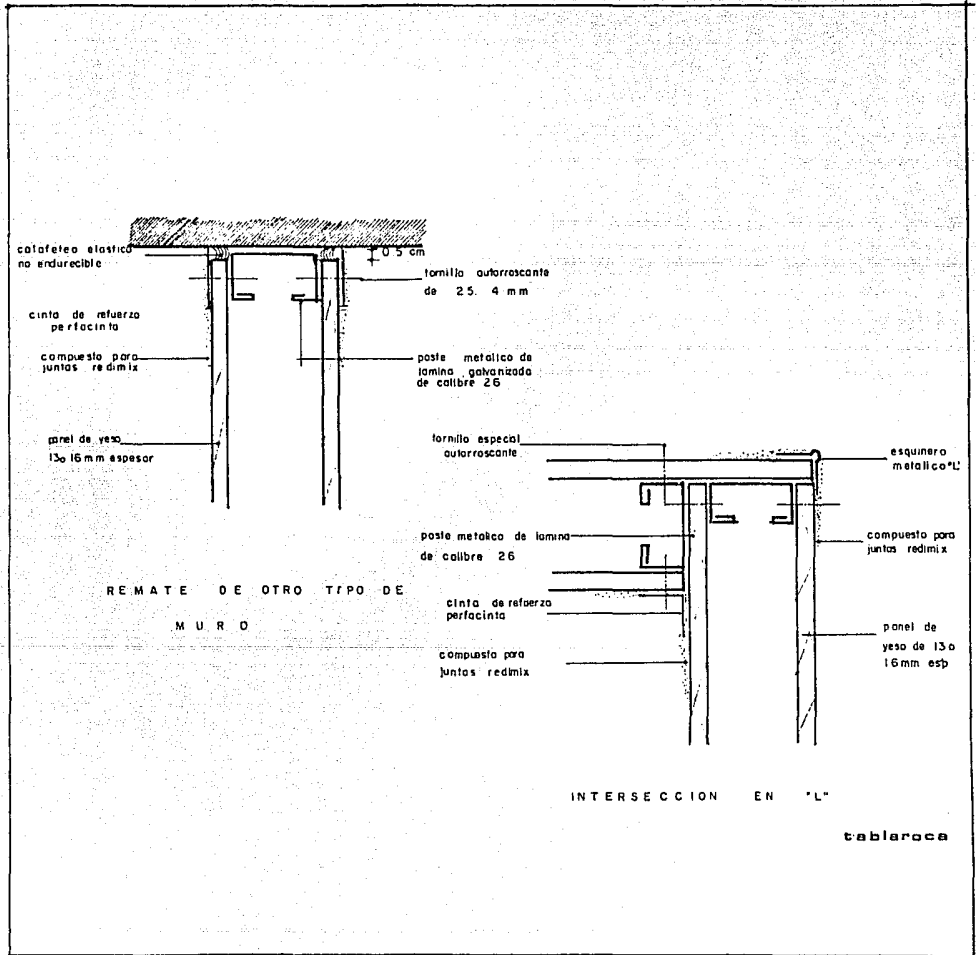


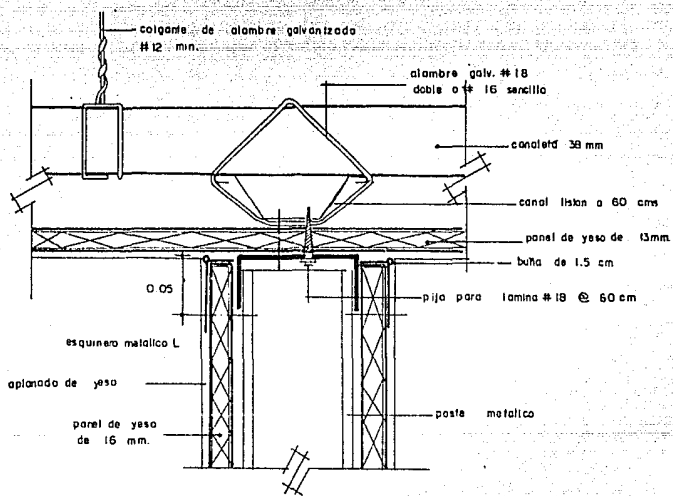
DETALLE ANGLA ESCALERA

placa de acero 4x6x1/2"

rampalín de 3m

. a. deportiva
 . detalles





UNION DE MURO DIVISORIO

A PLAFON SISTEMA TABLAROCA

tablaroca

estructura

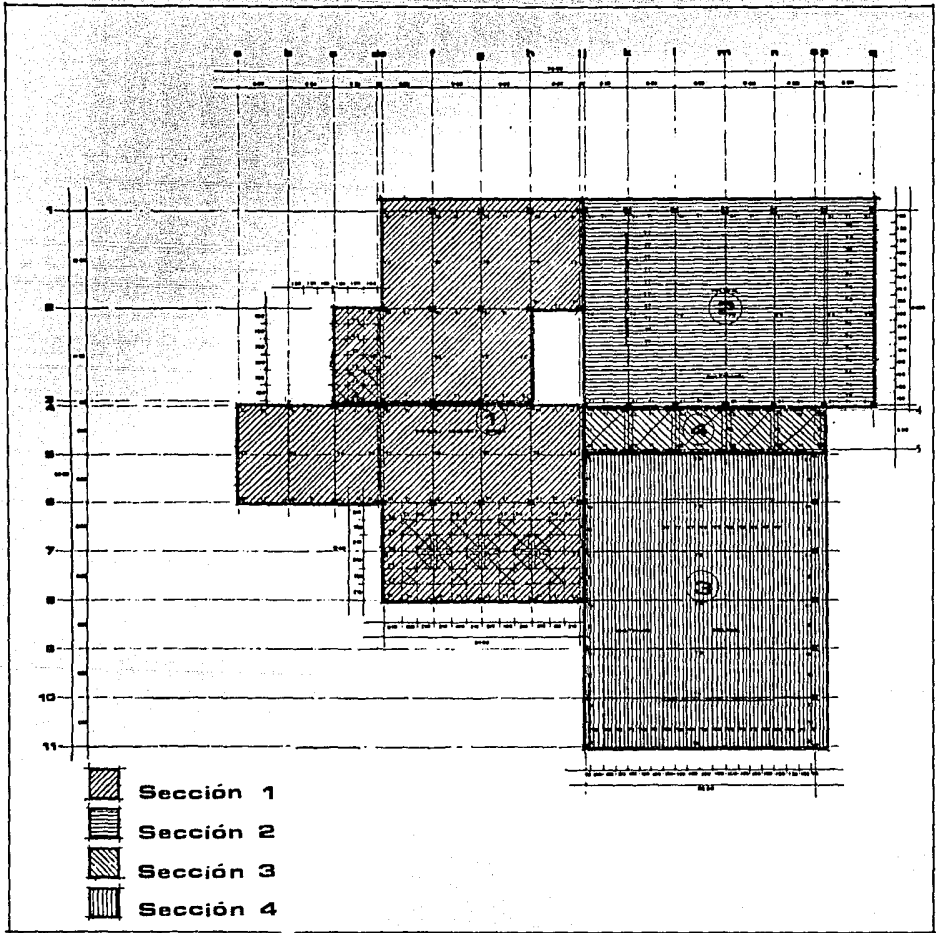
Estructuralmente, el edificio se puede dividir en cuatro secciones:

1º. Corresponde a un volúmen de tres niveles, que será resuelto con el Sistema Losacero Romsa en losas de entrepiso y azotea, columnas de concreto y traveses de acero. Debido a la longitud se tiene la necesidad de crear juntas constructivas a cada 30 mts.

2º. Se trata del volúmen que aloja a la alberca. Consta de un nivel y tiene un claro de 24 mts. Para ésta sección se proponen armaduras de acero con largueros a cada 1.5 mts. para recibir cubierta de Multypanel o Polygal según lo requiera el proyecto. Las columnas serán de concreto.

3º. Es semejante a la anterior y corresponde al Gimnasio de Usos Múltiples. Se utilizará el mismo sistema que en el caso anterior, considerando que el claro es de 28 mts.

4º. Funciona como unión de las dos anteriores y tiene dos niveles. El entrepiso se hará con Sistema Losacero y la cubierta con tragaluces de Polygal. Las columnas y las traveses serán de acero.



.estructura

.planta

1/2000

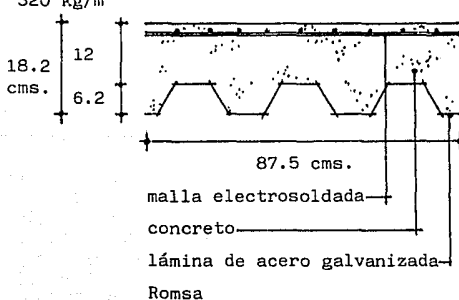
análisis de elementos estructurales

Sección 1

- a) Cubierta: Sistema Losacero Romsa
Sección QL-99-M62
Cal. 16

Datos:

- Peso de la sección de acero 17.16 kg/m^2
- Peso volumétrico del concreto $2,400 \text{ kg/m}^3$
- $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- Claro = 6.00 mts.
- Espesor del concreto = 12 cms.
- Malla electrosoldada $6 \times 6 - 3/3$
- Peso propio de la lámina y el concreto = 320 kg/m^2



* Análisis de losa de azotea

- Losacero	320 kg/m ²
- Relleno	60
- Entortado	25
- Impermeabilizante	5
- Enladrillado	28
- Falso plafond	20
- Instalaciones	5
- Trabes	30
- Carga Viva	<u>100</u>
	593
	↓
	600 kg/m ²

* Análisis de losa de entrepiso

- Losacero	320 kg/m ²
- Trabes	30
- Instalaciones	5
- Falso plafond	20
- Carga Viva	<u>300</u>
	675
	↓
	700 kg/m ²

b) Traves

T2 Viga "I" de acero, compuesta de tres placas soldadas.

Datos:

• Claro = 12.00 mts.

• Area tributaria = 72 m²

$$W = 72 \text{ m}^2 \times 700 \text{ kg/m}^2 = 50,400 \text{ kgs.}$$

$$M = \frac{WL}{12} = \frac{50,400 \text{ kgs.} \cdot (12 \text{ mts.})}{12} = 50,400 \text{ kgs.-m}$$

$$fb = 2,531 \times 0.60 = 1,670 \text{ kg/cm}^2$$

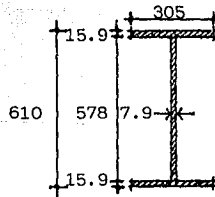
$$Sx = \frac{M}{fb} = \frac{50,400 \text{ kgs.-cm}}{1,670 \text{ kgs./cm}^2} = 3,017.96 \text{ cm}^3$$

Viga de 24" x 12" (610 x 305 mms.)

$$S = 3,217 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = 113 \text{ kg/m}$$

$$\text{Area} = 142.64 \text{ cm}^2$$

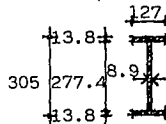


T1 Viga "I" de acero, compuesta de tres placas soldadas, de 12" x 5" (305 x 127 mms.)

$$S = 589.4 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = 47.32 \text{ kg/mts.}$$

$$\text{Area} = 59.74 \text{ cm}^2$$



c) Columna

C1 Columna de concreto armado

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

Predimensionamiento de la columna

-para columnas $L = 3.50 \text{ m}$ $Ag = \frac{5.5 Aw_n}{f'c}$

Ag = Area de la sección de la columna en cm^2 .

A = Area tributaria de la cubierta por columna en $\text{m}^2 = 72 \text{ m}^2$

w = Carga de la cubierta en $\text{kg/m}^2 = 700 \text{ kg/m}^2$

n = Número de cubiertas o pisos = 3

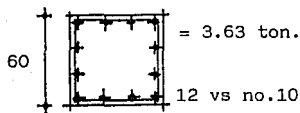
$f'c$ = Resistencia a la ruptura del concreto en $\text{kg/cm}^2 = 250 \text{ kg/cm}^2$

$$Ag = \frac{5.5 (72 \text{ m}^2) (700 \text{ kg/m}^2) (3)}{250 \text{ kg/cm}^2} = 3,326.4$$

$$3,326.40 \text{ cm}^2 = 57.67 \text{ ----} \rightarrow \underline{60 \times 60 \text{ cms.}}$$

Peso propio = área x h x peso vol. concreto

$$\begin{array}{|c|} \hline 60 \\ \hline \end{array} = 0.36 \text{m}^2 \times 4.20 \text{m} \times 2,400 \text{ kg/m}^3$$



Col.	Peso Propio	Losa Azotea	Primer Entrepiso	Segundo Entrepiso	Trabes	Subtot. (ton.)	+ 20%	+ 15%	Total (ton.)	Zapata
2-f	10.9	43.2	50.4	50.4	4.9	159.8	31.9	23.9	215.7	Z-1
3-f	10.9	21.6	25.2	25.2	2.8	85.7	17.1	12.8	115.7	Z-2
6-f	10.9	43.2	50.4	25.2	4.2	133.9	26.7	20.0	180.8	Z-3
8-f	10.9	21.6	25.2	----	2.2	59.9	11.9	8.9	80.8	Z-4
4-d	10.9	10.8	12.6	12.6	2.4	49.3	9.8	7.4	66.6	Z-5

bajada de cargas

d) Cimentación

$$Ac = \frac{W}{r} \quad a_a = \sqrt{Ac} \quad a_c = \frac{Ac}{l}$$

Ac = Area de cimentación en m².

W = Carga en ton.

r = Resistencia del terreno = 15 ton/m²

a_a = Ancho de zapata aislada.

a_c = Ancho de zapata corrida.

l = Claro en m.

NOTA: Toda la cimentación se hará con
concreto f'c = 250 kg/cm².

Z1 Zapata de concreto armado.

$$Ac = \frac{215.75 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 14.38 \text{ m}^2$$

$$a_c = \frac{14.38 \text{ m}^2}{6.00 \text{ m}} = 2.39 \text{ m.} \text{ ----} \rightarrow 2.40 \text{ m.}$$

Z2 Zapata de concreto armado de colindancia.

$$Ac = \frac{115.79 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 7.71 \text{ m}^2$$

$$a_c = \frac{7.71 \text{ m}^2}{6.00 \text{ m}} = 1.28 \text{ m.} \text{ ----} \rightarrow 1.30 \text{ m.}$$

Z3 Zapata de concreto armado.

$$A_c = \frac{180.81 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 12.05 \text{ m}^2$$

$$a_c = \frac{12.05 \text{ m}^2}{6.00 \text{ m.}} = 2.00 \text{ m.}$$

Z4 Zapata de concreto armado.

$$A_c = \frac{80.86 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 5.39 \text{ m}^2$$

$$a_c = \frac{5.39 \text{ m}^2}{6.00 \text{ m.}} = 0.90 \text{ m.}$$

Z5 Zapata de concreto armado de colindancia.

$$A_c = \frac{66.60 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 4.44 \text{ m}^2$$

$$a_a = 4.44 = 2.10 \text{ m} \times 2.10 \text{ m.}$$

Sección 2

a) Cubierta: Multypanel RL-80

Datos:

- Peso = 10 kg/m^2
- Espesor del panel = 2"

Análisis del peso de la cubierta

- Multypanel	10 kg/m^2
- Largueros	20
- Instalaciones	5
- Falso plafond	10
- Carga viva	60
- Granizo	100
	<hr/>
	205 kg/m^2

205×1.35 (factor de seguridad) =

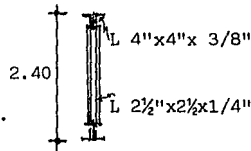
276 \rightarrow 280 kg/m^2

b) Trabes

T4 Armadura de acero.

Datos:

- Claro = 24.00 m.
- Peralte max. = 2.40 m.



Peso aproximado

$$W = \frac{wa}{\sqrt{fs}} \times (4L^2 + 19L)$$

W = Peso de la armadura en kg.

w = Peso de la cubierta en kg/m²

a = Distancia entre armaduras en m.

fs = Resistencia del acero en kg/cm².

L = Claro de la armadura en m.

$$W = \frac{280 \text{ kg} \times 6 \text{ m}}{\sqrt{1,520 \text{ kg/cm}^2}} \times (4 \times 24^2 \text{ m} + 19 \times 24 \text{ m})$$

$$W = \underline{2.90 \text{ ton.}}$$

$$\text{Peso} \times \text{m}^2 = \frac{W}{A}$$

A = Area tributaria

$$\text{Peso} \times \text{m}^2 = \frac{2,901 \text{ kg.}}{144 \text{ m}^2} = \underline{20.15 \text{ kg/m}^2}$$

T6 Canal Mon-Ten

Peso de la cubierta por m²

- Multypanel	10 kg/m ²
- Carga viva	60
- carga granizo	<u>100</u>
	170 kg/m ²

$$170 \text{ kg/m}^2 \times 9.00 \text{ m (área tributaria)} =$$

$$1,575 \text{ kg} \text{-----} \rightarrow 1.6 \text{ ton.}$$

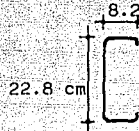
$$M = \frac{w l^2}{8} = \frac{1.6 \text{ ton} \times 6 \text{ m.}}{8} = 1.2 \text{ ton-m}$$

$$S_x = \frac{M}{f_s} = \frac{120,000 \text{ kg-cm}}{1,520 \text{ kg/cm}^2} = 78.94 \text{ cm}^3$$

-Consultando el Manual Monterrey:

Canal Mon-Ten 9 MT 10 --9"x 3 1/4" cal. 10

Peso = 11.34 kg/m



c) Columna

C 1 Columna de concreto armado

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

Predimensionamiento de la columna

-para columnas $L = 3.50 \text{ m}$ $A_g = \frac{5.5 A_{wn}}{f'c}$

$$A_g = \frac{5.5 (72 \text{ m}^2) (300 \text{ kg/m}^2) (1)}{250 \text{ kg/cm}^2}$$

$$A_g = 475.30 \text{ cm}^2 = 21.79 \text{ --} \rightarrow \text{mínimo}$$

30 x 30 cm.

La columna se propone igual a la de la

Sección 1 :

60 x 60 cm.

Sección 3

a) Cubierta: Multypanel RL-80

Datos del panel:

- Peso = 10 kg/m^2
- Espesor = 2"

Peso de la cubierta:

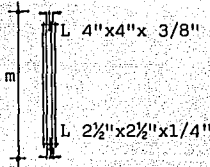
280 kg/m^2 (igual a la Sección 2)

b) Trabes

T5 Armadura de acero

Datos:

- Claro = 28 m. 2.80 m
- Peralte max. = 2.80 m.



Peso aproximado

$$W = \frac{280 \text{ kg} \times 6 \text{ m.}}{\sqrt{1,520 \text{ kg/cm}^2}} \times (4 \times 28^2 \text{ m.} + 19 \times 28 \text{ m.})$$

$$W = 3.85 \text{ ton.}$$

$$\text{Peso} \times \text{m}^2 = \frac{3,851 \text{ kg}}{168 \text{ m}^2} = 22.92 \text{ kg/m}^2$$

T6 Canal Mon-Ten (igual al de la Sección 2)

9 MT-10 ----> 9" x 3 1/4" cal. 10

c) Columna

C1 Columna de concreto armado

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

Predimensionamiento de la columna

-para columnas $L = 3.50 \text{ m}$. $A_g = \frac{5.5 A_{wn}}{f'c}$

$$A_g = \frac{5.5 (84 \text{ m}^2) (303 \text{ kg/m}^2) (1)}{250 \text{ kg/cm}^2}$$

$$A_g = \sqrt{559.59 \text{ cm}^2} = 23.66 \text{ ----> mínimo}$$

30 x 30 cm.

La columna se propone igual a la de la

Sección 1 :

60 x 60 cm.

Sección 4

a) Cubierta: Tragaluz piramidal de Polygal
Grado Solar.

Datos:

- Espesor de la placa: 8 mm.
- Color: Bronce
- Peso: 2 kg/m^2

Análisis del peso de la cubierta

- Polygal	2 kg/m^2
- Estructura metálica	20
- Instalaciones	5
- Carga Viva	60
- Carga Granizo	100
	<hr/>
	187 kg/m^2

187×1.35 (factor de seguridad) =

250 kg/m^2

b) Entrepiso: Sistema Losacero Romsa
Sección QL-99-M62
Cal. 16

Datos:

- Ver Sección 1

Peso: 700 kg/m^2

b) Trabes

T1 Viga "I" de acero.

Datos:

• Claro = 6.00 m.

• Area tributaria = 18 m^2

$$W = 18 \text{ m}^2 (250 \text{ kg/m}^2 + 700 \text{ kg/m}^2) =$$

$$W = 17,100 \text{ kg.}$$

$$M = \frac{WL}{12} = \frac{17,100 \text{ kg.} \times 6 \text{ m}}{12} = 8,550 \text{ kg-m}$$

$$S_x = \frac{M}{f_b} = \frac{855,000 \text{ kg-cm}}{1,670 \text{ kg/cm}^2} = 511.9 \text{ cm}^3$$

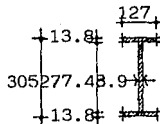
Consultando el Manual Monterrey:

Viga de 12" x 5" (305 x 127 mm.)

$$S = 589.4 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = 47.32 \text{ kg/m}$$

$$\text{Area} = 59.74 \text{ cm}^2$$



c) Columna

C2 Columna tubular de acero.

Predimensionamiento de la columna

-para columnas $L = 3.50 \text{ m. } S = \frac{2.35 A_w n}{f_s}$

f_s

S = Area de la sección de la columna en cm^2 .

A = Area tributaria de cubierta por columna en m^2 .

w = Carga de la cubierta en kg/m^2 .

n = Número de cubiertas o pisos.

fs = Resistencia de trabajo del acero en kg/cm^2 .

$$S = \frac{2.35 (18 \text{ m}^2) (950 \text{ kg}/\text{m}^2)}{1,400 \text{ kg}/\text{cm}^2} = 28.70 \text{ cm}^2$$

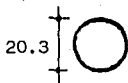
Consultando el Manual Monterrey:

Tubo de acero de 8" ced. 80

Diámetro nominal = 20.3 cm.

Area = 82.5 cm^2 .

Peso = 64.6 kg/m.



Col.	Peso Propio	Cubierta	Entre-piso	Trabes	Sub-tot (ton)	+ 20% P.P.C.	+ 15 % F.S.	Total (ton.)	Zapata
Sección 2									
1-k	9	20.1	----	1.4	30.5	6.1	4.5	41.1	Z 8 y Z 9
Sección 3									
8-o	9	23.5	----	1.9	34.4	6.8	5.1	46.3	Z 10 y Z 11
Sección 4									
5-k	0.5	4.5	12.6	0.8	18.4	3.6	2.7	24.7	Z 14

balada de cargas

d) Cimentación, Secciones 2, 3 y 4.

Z 8 Zapata aislada de concreto armado.

$$A_c = \frac{41.1 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 2.74 \text{ m}^2$$
$$a_a = \sqrt{2.74 \text{ m}^2} = 1.65 \times 1.65 \text{ m.}$$

Z 9 Zapata aislada de colindancia de
concreto armado.

Dimensiones iguales a la anterior.

Z 10 Zapata aislada de concreto armado.

$$A_c = \frac{46.3 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 3.08 \text{ m}^2$$
$$a_a = \sqrt{3.08 \text{ m}^2} = 1.75 \times 1.75 \text{ m.}$$

Z 11 Zapata aislada de colindancia de
concreto armado.

Dimensiones iguales a la anterior.

Z12 Zapata corrida de concreto armado
para muros de block hueco de cemento

Peso volumétrico del block = $1,300 \text{ kg/m}^3$

h = altura = 10.50 m.

Espesor = 0.20 m.

Claro = 6.00 m.

Carga = $1,300 \text{ kg/m}^3 \times 10.50 \text{ m} \times 0.20 \text{ m} \times 6 \text{ m}$
= 16.38 ton.

Peso Propio de Cimentación 20% = 3.2 ton.

Factor de Seguridad 15% = 2.45 ton.

Total = 16.38 + 3.2 + 2.45 = 22.03 ton.

$$A_c = \frac{22.03 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 1.46 \text{ m}^2$$

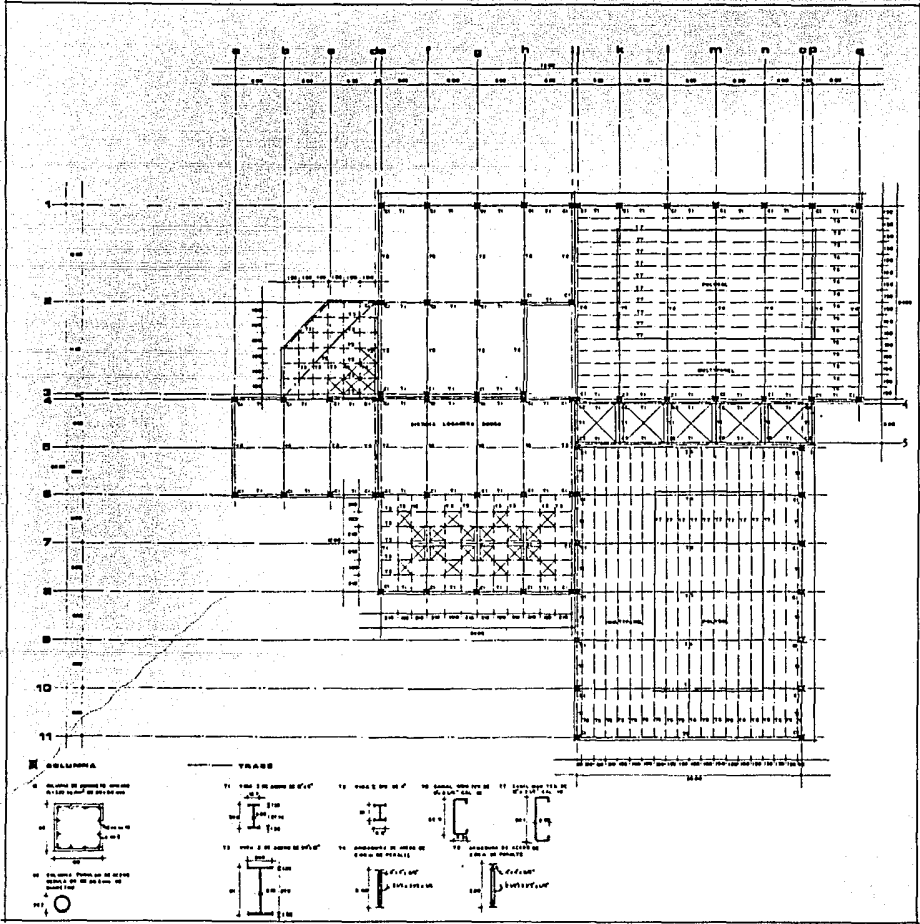
$$a_c = \frac{1.46 \text{ m}^2}{5.40 \text{ m}} = 0.27 \text{ m} \text{ ----} \rightarrow \text{mínimo } \underline{0.60 \text{ m.}}$$

Z13 Zapata corrida de colindancia de
concreto armado.

Dimensiones igual a la anterior.

214 Zapata aislada de colindancia de
concreto armado.

$$A_c = \frac{24,7 \text{ ton.}}{15 \text{ ton/m}^2} = 1,82 \text{ m}^2$$
$$a_a = \sqrt{1,82 \text{ m}^2} = 1,35 \times 1,35 \text{ m.}$$

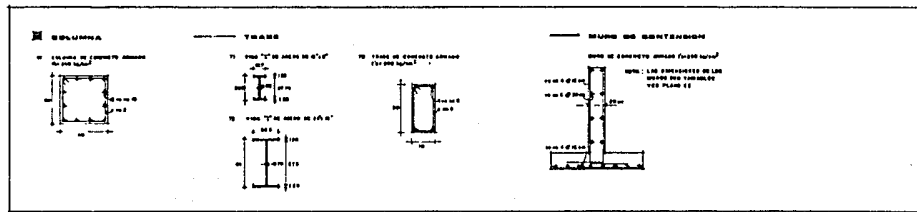
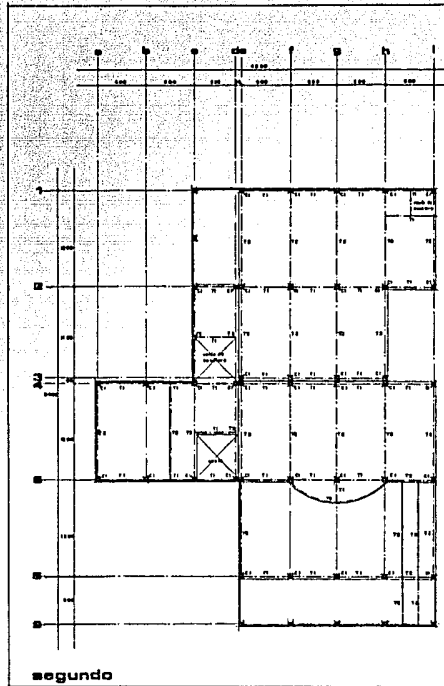
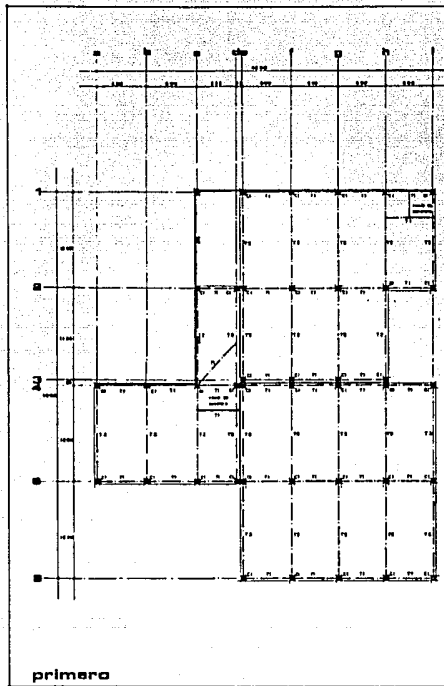


• cubiertas

• planta estructural

centro de convivencia estudiantil

U N I V E R S I D A D D E L I U R O

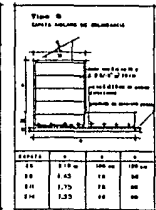
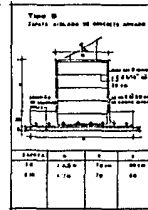
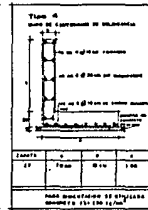
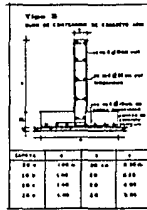
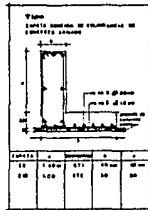
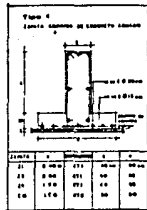
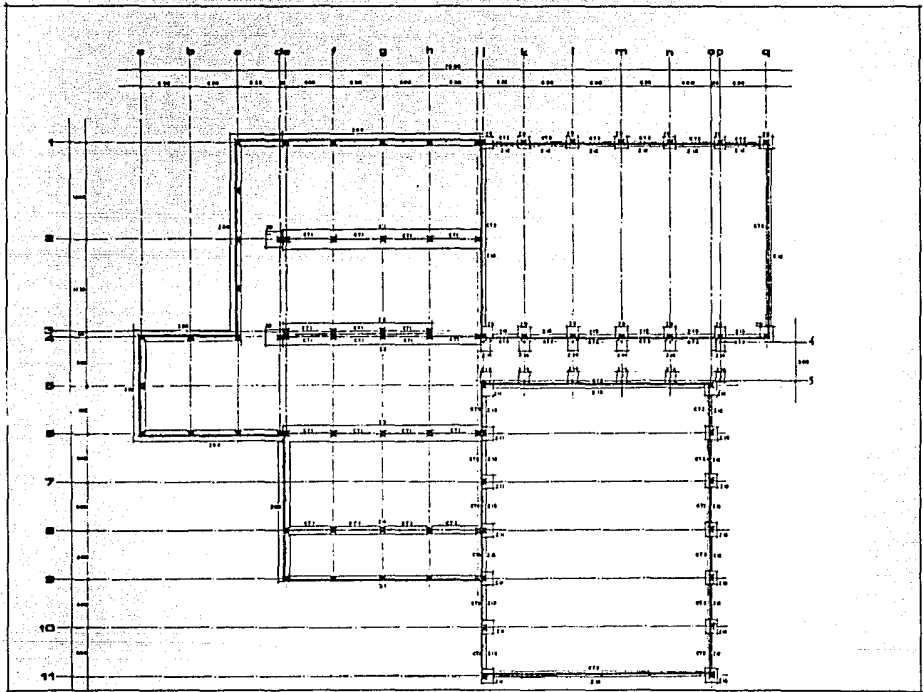


• entresijos

• planta estructural

centro de convivencia estudiantil

U. N. A. H. U. A. S. E. M. I. S. U. P.



• cimentación

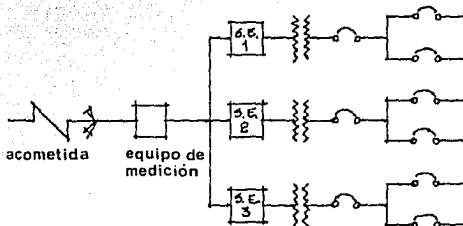
• planta y secciones

instalaciones

eléctrica

Existe una acometida aérea en alta tensión de 23 KV. Para la distribución de la energía eléctrica a todo el campus se propone el sistema radial expandido, el cual, consiste en un equipo receptor (donde se encontrará el equipo de medición) del que se distribuirá la energía, todavía en alta tensión, hacia varias subestaciones y cada una de ellas dará servicio a una zona o edificio de la Universidad. Este sistema se utiliza cuando la magnitud de la carga requiere usar más de un transformador. Por lo tanto, el Centro de Convivencia Estudiantil contará con su propia subestación.

DIAGRAMA SISTEMA RADIAL EXPANDIDO



ESTIMACION DE CARGA

Area construida = 6,450 m²

Carga en W/m², para centros deportivos
= 20 W

6,450 m² x 20 W = 129,000 Watts

•Alberca - Carga adicional por equipos de bombeo, especiales, etc. y reforzamiento del alumbrado = 15,000 W.

•Cocina - Carga adicional por refrigeradores, congeladores, frigorifico, trituradores, parrillas, etc. = 5,000 W.

•Areas exteriores - Carga adicional = 15,000 W.

•Sistema de bombeo y fuerza - Carga adicional = 8,000 W.

TOTAL APROXIMADO DE POTENCIA DE CARGA = 172,000 W.

CALCULO DE SUBESTACION

$$KVA = \frac{KW \times FD}{fd \times fp}$$

KW = Potencia conectada aparente = 172 KW

FD = Factor de demanda o uso (% de uso)
= 0.60

fd = Factor de diversidad (no se ocupa el 100% de la capacidad al mismo tiempo)
= 1.2

fp = Factor de potencia (eficiencia eléctrica) mínimo = 0.85

$$\text{KVA} = \frac{172 \text{ KW} \times 0.60}{1.2 \times 0.85} = 101.17 \text{ KVA}$$

$$1.2 \times 0.85$$

Subestación de 112.5 KVA

La subestación se ubicará en un cuarto de máquinas, exclusivamente eléctrico, que se encontrará junto al área de servicios de la cafetería. En él también se ubicará la planta de emergencia, que será de motor diesel y generador trifásico, provisto de un tablero de arranque y paro automático (transfer).

ILUMINACION

La iluminación general será del tipo fluorescente con luminarios de diferentes tipos dependiendo el lugar de que se trate. En las áreas deportivas y exteriores se utilizará iluminación con vapor de mercurio. En algunos lugares, por efectos de decoración, se utilizarán lámparas dicroicas.

Existirá alumbrado de emergencia.

NIVELES DE ILUMINACION

Local	Luxes
Cafetería - Cajas	300
- Comedor con ambiente ligero tipo ordinario	200
- Servicio rápido	300
- Cocina	400
- Otras Areas	200
Ping-Pong (recreativo)	200
Oficinas	300
Bodegas activas - piezas toscas	60
- piezas medianas	100
Escaleras, pasillos y corredores	100
Baños y tocadores - Ilumin. general	60
- Espejo	200
- Regaderas y vest.	100

Local	Luxes
Alberca (iluminación general)	100
Gimnasio - Exhibiciones y encuentros	300
- Recreación y ejercicio	200
Basquetbol	300
Volibol	200
Tenis	200

CALCULO DE NUMERO DE LAMPARAS

$$\text{Lumenes} = \frac{\text{luxes} \times \text{m}^2}{\text{C.U.} \times \text{C.M.}}$$

C.U.= Coeficiente de utilización.

C.M.= Coeficiente de mantenimiento.

Promedio de C.U. y C.M.= 0.42

$$\text{Número de lámparas} = \frac{\text{lumenes}}{\text{lum.} \times \text{lámp.}}$$

■ Cafetería (Area de mesas)

Luxes = 200

Area = 576 m²

Tipo de lámpara = Lámpara fluorescente de
arranque rápido, blanco
frío de 20 W.

Lumenes = 1,260

$$\text{No. de lámparas} = \frac{200 \text{ lux.} \times 576 \text{ m}^2}{0.42 \times 1,260 \text{ lum.}} = 218$$

4 lámparas por gabinete

$$\frac{218}{4} = 54 \text{ gabinetes}$$

4

■ Cocina

Luxes = 400

Area = 216 m^2

Tipo de lámpara = Fluorescente Slimline
blanco frío de 39 W.

Lumenes = 3,000

$$\text{No. de lámparas} = \frac{400 \text{ lux.} \times 216 \text{ m}^2}{0.42 \times 3,000 \text{ lum.}} = 68$$

2 lámparas por gabinete

$$\frac{68}{2} = 34 \text{ gabinetes}$$

■ Cubículos

Luxes = 300

Area = 9 m^2

Tipo de lámpara = Fluorescente Slimline
blanco frío de 39 W.

Lumenes = 3,000

$$\text{No. de lámparas} = \frac{300 \text{ lux.} \times 9 \text{ m}^2}{0.42 \times 3,000 \text{ lum.}} = 2$$

2 lámparas por gabinete.

$\frac{2}{2} = 1$ gabinete.

2

■ Sala de juegos.

Luxes = 200

Area = 200 m^2

Tipo de lámpara = Fluorescentes de arran-
que rápido, blanco frío
de 20 W.

Lumenes = 1,260

No. de lámparas = $\frac{200 \text{ lux} \times 200 \text{ m}^2}{0.42 \times 1,260 \text{ lum.}}$ = 76

4 lámparas por gabinete

$\frac{76}{4} = 19$ gabinete

4

■ Vetíbulos, circulaciones y escaleras.

Luxes = 100

Area = 36 m^2 por módulo

Tipo de lámpara = Lámpara par 16/C 50 W
Microspot Bala (tungsteno
halógeno).

Lumenes = 5,100

$$\text{No. de lámparas} = \frac{100 \text{ lux} \times 36 \text{ m}^2}{0.42 \times 5,100 \text{ lum.}} = 1.68$$

■ Baño-Vestidor

$$\text{Luxes} = 100$$

$$\text{Area} = \text{módulo de } 36 \text{ m}^2$$

Tipo de lámpara = Fluorescente de arranque rápido blanco frío de 40W en gabinete a prueba de vapor. Lumenes = 3,000

$$\text{No. de lámparas} = \frac{100 \text{ lux} \times 36 \text{ m}^2}{0.42 \times 3,000 \text{ lum.}} = 3$$

2 lámparas por gabinete

$$\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2} \text{ gabinetes}$$

2

■ Alberca

$$\text{Luxes} = 100$$

$$\text{Area} = 864 \text{ m}^2$$

Tipo de lámpara = Vapor de mercurio de 40

$$\text{Lumenes} = 21,500$$

$$\text{No. de lámparas} = \frac{100 \text{ lux} \times 864 \text{ m}^2}{0.42 \times 21,500 \text{ lum.}} = 10$$

■ Gimnasio

Luxes = 300

Area = 1,008 m²

Tipo de lámpara = Vapor de mercurio de 400W

Lumenes = 21,500

$$\text{No. de lámparas} = \frac{300 \text{ lux} \times 1,008 \text{ m}^2}{0.42 \times 21,500 \text{ lum.}} = 34$$

■ Pesas

Luxes = 200

Area = 288 m²

Tipo de lámpara = Vapor de mercurio de 400W

Lumenes = 21,500

$$\text{No. de lámparas} = \frac{200 \text{ lux} \times 288 \text{ m}^2}{0.42 \times 21,500 \text{ lum.}} = 6$$

■ Aerobics

Luxes = 200

Area = 144 m²

Tipo de lámpara = Fluorescente Slimline
blanco frío de 39 W.

Lumenes = 3,000

$$\text{No. de lámparas} = \frac{200 \text{ lux} \times 144 \text{ m}^2}{0.42 \times 3,000 \text{ lum.}} = 23$$

2 lámparas por gabinete

$\frac{23}{2} = 12$ gabinetes

2

NOTA: El control de la iluminación se hará por medio de tableros. Sólo habrá apagadores en la zona de oficinas.

CONTACTOS

Se utilizarán contactos monofásicos polarizados duplex en todas las áreas excepto en los cuartos de máquinas, donde serán trifásicos polarizados.

CANALIZACION

La canalización será aparente en falso plafond y será a base de tubo Conduit Metálico, pared gruesa, sujeto con Omegas. La canalización a contactos y apagadores será oculta por muros con Poliducto.

El cable que se usará será marca Condumex.

hidráulica

La Universidad tiene una toma de agua de 19 mm., una cisterna y un equipo hidroneumático que se encuentran dentro del área destinada para el Centro de Convivencia Estudiantil.

Se propone utilizar la cisterna existente para el abastecimiento de agua del edificio que nos compete, agregando otro equipo hidroneumático que dará servicio únicamente al Centro de Convivencia Estudiantil. El hidroneumático existente servirá para bombear el agua al resto del Campus.

Se contará, también, con una cisterna para captación de agua pluvial (de azotas y canchas) que se utilizará para riego y sistema contra incendio. El riego se hará por aspersores y el sistema contra incendios es a base de mangueras y extinguidores.

En cuanto al agua caliente, se contará con dos calderas:

- 1ª Para demanda de uso continuo del edificio (cocina y baños vestidores), que contará con sistema de retorno de agua caliente y de vapor.
- 2ª Para calentamiento de la alberca.

Existirá un cuarto de máquinas hidráulico que se encontrará a un lado de la alberca y servirá para alojar las calderas, equipo de filtrado de la alberca, equipo suavizador, tanque de agua caliente y tanque de condensados.

La tubería para la red de agua será de fierro galvanizado en exteriores y de cobre en interiores. Los muebles estarán alimentados con tubería de cobre de diámetro:

Mueble	Diámetro
Lavabos	13 mm.
Fregaderos	13
Vertederos	13
Regaderas	13
Mingitorios de fluxómetro	19
Excusados de fluxómetro	25

CALCULO DE DOTACION DE AGUA

De acuerdo con lo indicado en el
Reglamento de Construcciones del D.F.:

Alimentos y bebidas	- 12 lts/comensal
Recreación	25 lts/asist/día
Empleados	100 lts/empleado
Oficinas	20 lts/m ² / día
Riego	5 lts/m ² / día
Incendio	5 lts/m ² / día

Por lo tanto:

300 comensales x 12 lts.	= 3,600 lts
500 asistentes x 25	= 12,000
15 empleados x 100	= 1,500
120 m ² oficinas x 20	= <u>2,400</u>
	20,000 lts

6,720 m ² riego x 5 lts	= 33,600 lts
6,414 m ² incendio x 5	= <u>32,070</u>
	65,670 lts

Total de demanda = 85,670 lts

CISTERNA PARA USO GENERAL

Tanque hidroneumático = 20,000 lts/3 =
7,000 lts.

Cisterna = 7,000 lts. x 2 = 14,000 lts.

dimensiones: 2 x 2.7 x 2.7 m.

CISTERNA PARA RIEGO E INCENDIO

Tanque hidroneumático = 65,670 lts./3 =
21,890 lts.

Cisterna = 21,890 lts. x 2 = 43,780 lts.
dimensiones: 2 x 4.7 x 4.7 m.

AGUA CALIENTE - SERVICIO GENERAL

Gasto de agua de muebles con servicio de
agua caliente:

Regaderas 300 lts/hr x 16 reg. = 4,800 lts

Lavabos 20 lts/hr x 34 lav. = 680 lts

Fregaderos 100 lts/hr x 11 fre. = 1,100 lts

TOTAL 6,580 lts

Gasto de agua caliente = 30% del gasto de
(W) agua.

W = 6,580 lts. x 0.30 = 1,974 lts.

TANQUE DE AGUA CALIENTE

Factor de almacenamiento = 1 - 1.25

Volúmen del tanque = 1,974 lts. x 1.25 =

2,467.5 ---- 2,500 lts.

CALDERA

Cantidad de calor requerido (Q)

$Q = W C_p \Delta t$

$t_i = 15 \text{ } ^\circ\text{C}$

$t_f = 80 \text{ } ^\circ\text{C}$

$t = 65 \text{ } ^\circ\text{C}$

$Q = 2,500 \text{ lts.} \times 1 \times 65^\circ\text{C} = 162,500 \text{ cal/hr}$
 + 15% por servicio y
 temperatura de alimen-
 tación 24,375
 TOTAL 186,875 cal/hr

Caldera vertical para demanda continua de
 agua caliente:

HESA "510" modelo 510-237

(para 237,000 cal/hr)

Diámetro = 90 cms.

Altura = 1.88 m.

Diámetro de chimenea = 42 cms.

CALDERA PARA ALBERCA

Volúmen de agua = 650 m^3

$Q = V \times 529 \text{ cal/hr}$

$Q = 650 \text{ m}^3 \times 529 \text{ kcal/hr}$

$Q = 343,850 \text{ cal/hr}$

Caldera HESA "510" modelo 510-375

(para 375,000 cal/hr)

Diámetro = 1.17 m.

Altura = 2.18 m.

Diámetro de chimenea = 58 cms.

sanitaria

Debido a que la zona cuenta con red de drenaje, se tendrá una conexión con dicha red.

Se separarán las aguas residuales de las aguas pluviales, ya que éstas últimas irán a una cisterna cuya agua se utilizará para riego y sistema contra incendio. Las bajadas de agua pluvial serán de PVC y la tubería que conduce el agua a la cisterna será de asbesto - cemento.

Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios será de fierro fundido y tendrán un diámetro de 4" para excusados y de 2" para lavabos, fregaderos, vertederos y mingitorios. La tubería irá con una pendiente mínima de 2% para diámetros hasta de 3" y de 1.5% para diámetros mayores.

Los albañales estarán provistos en su origen, de un tubo ventilador de 2" de diámetro, de fierro galvanizado, que se prolongará cuando menos 1.5 metros arriba del nivel de la azotea.

La tubería de albañal que conduce las aguas residuales hacia afuera de los límites del predio será de asbesto-cemento de 6" mínimo.

Se contará con registros de mampostería, colocados a distancias no mayores de 10 mts. y en cada cambio de dirección del albañal. Las dimensiones de los registros serán de:

	Profundidad
40 x 60 cms.	hasta 1 m.
50 x 70 cms.	de 1 a 2 m.
60 x 80 cms.	más de 2 m.

Los registros tendrán tapas de cierre hermético y los que se localicen bajo locales habitables contarán con doble tapa con cierre hermético.

gas

Existirá un tanque estacionario de gas para la cocina, que se encontrará en la azotea de ésta, y otro para las calderas, que se ubicará en el exterior del cuarto de máquinas hidráulico a una distancia de 5 mts. colocado sobre un firme de concreto.

La tubería de conducción de gas será:

- Exteriores - de fierro galvanizado C-40, cuando vaya por jardín irá en el subsuelo a una profundidad de 60 cms.
- Interiores - de cobre tipo L, e irá visible adosada a los muros, a una altura de 1.8 mts. min. sobre el nivel del piso y a una distancia de 20 cms. min. de cualquier conductor eléctrico.

Toda la tubería ira pintada de esmalte color amarillo. La presión máxima permitida será de 4.2 kg/cm y la mínima de 0.07 kg/cm².

teléfono

Debido a que la Universidad Anáhuac del Sur requiere un servicio telefónico amplio se le dotó de una acometida para 50 líneas. A partir de la acometida la red telefónica será subterránea hacia el edificio de Rectoría, en donde se encuentra el conmutador. Desde éste punto se distribuirán las líneas a los diferentes edificios, entre los que está el Centro de Convivencia Estudiantil.

En el Centro de Convivencia Estudiantil las áreas que contarán con servicio telefónico son:

a) Con líneas privadas

-Cubículo del encargado de la Cafetería, con una línea directa y una extensión.

-Coordinación de actividades deportivas con dos extensiones y una línea directa.

b) Con líneas públicas

-Area social, con tres líneas.

-Area Pública, con tres líneas.

-Area Deportiva, con tres líneas.

Esto nos dá un total de 12 líneas.

Del edificio de Rectoría al Centro de Convivencia Estudiantil, la red telefónica se hará oculta, esto consiste en canalizarla a través de dos tubos de PVC de 40 mm., con la cual se conectará a un registro de 60 x 60 x 40 cm.; de aquí se llevará a través de poliducto de 3/4" hasta los diferentes registros de distribución, de 26 x 26 x 13 cm., denominados "locales". El cable a usar en la parte canalizada será tipo Scrb, con capacidad de 20 pares en cal. 0.4, el cual se llevará hasta un punto de dispersión para ser conectado a un plinto y de aquí asignarlos a cada local con cable tipo EKD-20P. La conexión a los aparatos directos se hará con cable tipo ICV-2 y las extensiones con EKD-12P.

Las cajas de registros de distribución y de alimentación se colocarán a una altura de 0.60 m. del nivel del suelo. Se tendrá un registro de distribución en cada nivel y las líneas de distribución horizontales se harán en poliducto de 3/4". Se colocarán registros de 10 x 5 x 3 cm., "chalupa", a cada 20 m. máximo, a una altura de 60 cm.

• presupuesto

recursos económicos

El terreno que se utilizará para este proyecto es propiedad de la U. Anáhuac del Sur y ésta, a su vez, de los "Legionarios de Cristo".

La realización de la "Campaña Proyección Anáhuac del Sur", de la cual el Centro de Convivencia Estudiantil forma parte, es a largo plazo y para ello se dispondrá, aproximadamente, del 15% de los ingresos que obtiene esta Universidad del pago de colegiaturas y de las donaciones que reciba a través de la promoción que se está haciendo a ésta campaña, dirigida principalmente a los exalumnos que, en general, tienen un nivel económico alto.

costo aproximado

Costo por m² de construcción a cubierto:

N\$ 2,200.-

Superficie construida: 6,414.00 m².

■ TOTAL, construcción a cubierto:

N\$ 14'110,800.-

Costo por m² de construcción a descubierto

N\$ 1,200.-

Superficie construida: 5,214.00 m².

■ TOTAL, construcción a descubierto:

N\$ 6'256,800.-

■ TOTAL APROXIMADO: N\$ 20'367,600.-

desglose por partidas

1. PRELIMINARES, CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA:

1.1. Preliminares 0.17% \$ 23,988.38

1.2. Terracerías 4.08% \$ 575,720.65

1.3. Cimentación 6.69% \$ 944,012.57

1.4. Estructura 14.96% \$ 2'110,975.60

Total 25.90% \$ 3'654,697.20

2. ALBAÑILERIA Y ACABADOS.

2.1. Obra negra	6.65%	\$ 938,368.20
2.2. Acabados	12.45%	\$ 1'756,794.60
2.3. Acabados Esp.	3.44%	\$ 485,411.52
2.4. Yesería	2.63%	\$ 371,114.04
2.5. Pintura	1.45%	\$ 204,606.60
2.6. Limpieza	0.46%	\$ 64,909.68
Total	27.08%	\$ 3'821,204.60

3. COMPLEMENTOS.

3.1. Cancelería Ext.	5.96%	\$ 841,003.68
3.2. Cancelería Int.	3.97%	\$ 560,198.76
3.3. Vidriería	2.17%	\$ 306,204.36
3.4. Carpintería	6.25%	\$ 881,925.00
Total	18.35%	\$ 2'589,331.80

4. INSTALACIONES.

4.1. Hidrosanitaria	9.78%	\$ 1'380,036.20
4.2. Eléctrica	8.25%	\$ 1'164,141.10
4.3. Intercomunicación.	3.4%	\$ 47,976.72
4.4. Especiales	0.51%	\$ 71,965.08
Total	18.88%	\$ 2'664,119.00

5. PLAZAS, PATIOS, ETC.

9.79% \$ 1'381,447.30

TOTAL 100 % \$ 14'110,800.00

• **bibliografía**

Bibliografía

1. "Legionarios de Cristo, Cincuenta Aniversario"
LEGIONARIOS DE CRISTO
Imprenta Madero S.A. de C.V.
2. "Arte de Proyectar en Arquitectura"
NEUFERT
Gustavo Gili
3. "Arquitectura Deportiva"
PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO
Editorial Limusa
4. "Instalaciones Deportivas Reglamentarias"
COMITE ORGANIZADOR DE LOS JUEGOS DE LA XIX OLIMPIADA
Comité Olímpico Mexicano
5. "Materiales y Procedimientos de Construcción"
Tomo I y II
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA, ULSA
Editorial Diana