

*2 ejemplares*

(32)

ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO U.N.A.M.

PROYECTO; PARA EL CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPOR-  
TIVO DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, EN  
EL DISTRITO FEDERAL.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
A R Q U I T E C T O  
P R E S E N T A

ROBERTO ARTURO ESPINOSA DE LOS MONTEROS ROMERO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

I N D I C E

I. PRESENTACION Y JUSTIFICACION DEL TEMA.

II. OBJETIVOS A CUMPLIR.

- A) OBJETIVO FORMAL
- B) OBJETIVO DE FORMACION
- C) OBJETIVOS CONCEPTUALES

III. METODO DE TRABAJO

- 1.- HIPOTESIS
- 2.- INVESTIGACION
- 3.- COMPROBACION DE LA HIPOTESIS Y CORRECCION
- 4.- COMPLEMENTACION DE LA INVESTIGACION
- 5.- ELABORACION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO
- 6.- ANTEPROYECTO
- 7.- REVISION GENERAL
- 8.- DESARROLLO DEL PROYECTO
- 9.- CONFRONTACION CON USUARIOS

IV. INVESTIGACION SISTEMATIZADA

- 1.- DIAGRAMAS DE RELACIONES
- 2.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

V. PROGRAMA ARQUITECTONICO Y CRITERIOS DE USO.

VI. PROYECTO ARQUITECTONICO.

VII. CRITERIOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES.

- 1.- CRITERIO ESTRUCTURAL
- 2.- CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA
- 3.- CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA
- 4.- CRITERIO DE VENTILACION ARTIFICIAL

VIII. CONCLUSIONES ARQUITECTONICAS.

IX. FACTIBILIDAD ECONOMICA.

X. BIBLIOGRAFIA

## I. PRESENTACION Y JUSTIFICACION DEL TEMA.

En el área del Distrito Federal, como en el interior de la República y también a nivel mundial, cada vez se hace mas sensible la necesidad de áreas de recreación y esparcimiento familiar, encausando estos conceptos al mejor aprovechamiento de los tiempos libres que disponemos. En México, claro está que esta necesidad no se ha podido satisfacer plenamente, debido a la falta de planeación y baja disposición de recursos, así como por la vida compleja que se desarrolla en algunas ciudades de la República. Ante esta situación, cada uno de nosotros, tratamos de lograr o encontrar a mayor o menor medida, bien o mal estas necesidades de desahogo mental y físico, encaminados en la recreatividad social, cultural y deportiva.

Es así como la Escuela Nacional de Arquitectura Autogobierno, ha tenido la oportunidad, de que por medio del sindicato del Instituto Nacional de Energía Nuclear, S.U.T.I.I.N. (Sindicato Unido de Trabajadores de la Industria e Investigación Nuclear), le hayan solicitado el anteproyecto de un centro social, cultural y deportivo para sus trabajadores y que ante esta solicitud, la escuela con su ideal más íntimo que es el de enseñar y aprender sobre problemas reales. Dicho proyecto se desarrollo como seminario de tesis y que ahora lo presento como examen profesional.

## II. OBJETIVOS A CUMPLIR

Al momento que se ha desprendido la posibilidad de resolver - las necesidades de recreación para los trabajadores de Instituto Nacional de Energía Nuclear, se analizó el concepto del centro, planteado por su sindicato descubriendo los objetivos a cumplir para dicho centro y que a continuación proporcionamos:

### A) Objetivo formal

1. Que los trabajadores al igual que sus familias tengan un centro de recreación exclusivo ya que esta realidad no es en todos los niveles, fácilmente adquirida.
2. Conocer a nivel personal a los trabajadores del Instituto y redescubrir cualidades para su trabajo.

### B) Objetivo de formación

1. Se dirigirán y encausarán las actividades del centro para elevar el espíritu de colaboración y de comunidad estrecha, formando grupos de trabajo y de competición; con bases en los deseos de realización y superación de los trabajadores con personal especializado - proporcionados por la administración del centro.

C) Objetivos conceptuales

1. Que el centro de recreación pueda albergar en sus espacios un ambiente cordial, amable, de camaradería en cada una de sus áreas, debido a que se pretende que este centro funcione como atractivo para los tiempos libres de los trabajadores y lo utilicen como "su casa de distracción".

### III. METODO DE TRABAJO

#### 1.- Hipótesis del trabajo

En cuanto se inició la investigación para el proyecto, -- adoptamos la hipótesis de que era necesario que el Instituto Nacional de Energía Nuclear contará con su centro re creativo.

#### 2.- Investigación

Ante esta hipótesis, se definió el plan de trabajo, realizado encuestas de campo con los trabajadores, haciendo un total de 273 encuestas, con los siguientes objetivos:

- 1o. Ver si efectivamente era necesario dicho centro.
- 2o. Conocer cuales son las necesidades culturales sociales y deportivas de los trabajadores.
- 3o. Y ver al mismo tiempo el nivel socio-cultural de -- los mismos.

Así también se investigó el terreno para dicho centro, --  
ubicado en la esquina que forma la acera del Viaducto Mi--  
guel Alemán (antes Río Becerra) y la calle de Pensilvania,  
Colonia Nápoles, constando en acta oficial del Departamen--  
to del Distrito Federal la concesión por 25 años del te--  
rreno y con un área de 3,650.53 m<sup>2</sup> y que a la fecha, ya  
se encuentra construido en una parte del terreno el Cen--  
tro de Desarrollo Infantil para los hijos de los trabaja--  
dores del Instituto Nacional de Energía Nuclear.

También se investigó en el plano regulador de la ciudad --  
de México el terreno, no encontrando posibles afectacio--  
nes.

### 3.- Comprobación de la hipótesis y corrección

A los resultados de las encuestas e investigaciones fue --  
aceptada la hipótesis.

#### 4.- Complementación de la investigación

Cuando se desarrolló este tema en el seminario de tesis, también se investigó la temperatura, clima y precipitación pluvial con las cartas del Centro Climatológico del observatorio, orientaciones, comprensibilidad del terreno, levantamiento del terreno destinado para el centro, vialidades y servicios de infraestructura y contexto urbano y algunos criterios de instalaciones especiales para el posible funcionamiento autoeficiente del mismo centro, como calentamiento de agua por radiación solar y captación de aguas pluviales para el sistema de riego; así como el reglamento de construcción del D.F. para fijar los requerimientos mínimos y parámetros de las áreas del proyecto.

#### 5.- Elaboración del programa arquitectónico y criterios de uso

Con el análisis y resultados de las encuestas elaboradas, se definió el Programa Arquitectónico, los criterios de uso de las áreas, se definieron en las confrontaciones -- realizadas con los usuarios y sindicato (SUTIIN), para concebir más claramente la idea de los espacios requeridos.

A continuación se proporciona la clasificación por áreas y espacios que las componen.

- 1ª Areas de acceso, que comprende: Estacionamiento, acceso, control y vestíbulo.
- 2ª Areas administrativas, que comprende: Area de recepción, área de secretarías, área para administrador del centro, área de enfermería, salas de juntas, baños, circulaciones horizontales y verticales.
- 3ª Areas sociales, que contiene: Areas de estar para lectura informal, cafetería y baños.
- 4ª Areas culturales, que contiene: Salones para los Clubes de dibujo y pintura, teatro, costura, lectura y creación literaria, fotografía y cine, apoyados con un área de exposición de trabajos y circulaciones horizontales.
- 5ª Area deportiva que contiene: baños y vestidores, alberca, gimnasio, área de graderías, baños para espectadores y circulaciones de acceso a graderías.

6ª Area recreativa al exterior que contiene: Terraza que funcionará como extensión de la cafetería y áreas jardinadas, asoleaderos y zona de juegos infantiles.

7ª Areas de servicio: Cuarto de máquinas y mantenimiento.

#### 6.- Anteproyecto

Para el desarrollo del anteproyecto se analizaron los diagramas de relación de áreas, así como los esquemas de funcionamiento. Los requerimientos de diseño, en relación al problema que representa la forma del terreno; se planteó la necesidad de que los espacios diseñados fueran iluminados y ventilados en forma natural lo mas posible, así como la autoeficiencia del mismo centro, esto con el fin de bajar el costo del equipo de cuarto de máquinas.

#### 7.- Revisión general

En este paso se revisó el criterio de utilización de elementos arquitectónicos, secuencias e intenciones de espacios para lograr el objetivo conceptual antes mencionado.

#### 8.- Desarrollo de Proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se consideraron los análisis, investigación y corrección del anteproyecto de tal manera que estuvieran resueltas las secuencias de espacios, intenciones y relaciones planteadas.

#### 9.- Confrontación con Usuarios.

Este paso de la metodología, ha sido llevado durante el proceso de investigación hasta el desarrollo del anteproyecto Arquitectónico, por lo cual se ha considerado una confrontación continua para el desarrollo del tema.

### IV.- INVESTIGACION SISTEMATIZADA

Se llevó a cabo la elaboración de toda la información para dar paso directo al desarrollo del anteproyecto y criterios de instala-

ciones, para esto fue necesario elaborar los diagramas de relación de áreas, pudiendo ser directas e indirectas o que no -- hay relación. Así también los esquemas de funcionamiento -- que rige al proyecto, de esta manera y de forma gráfica se pudo visualizar y se podrá comprobar la solución del partido arquitectónico.

1.- DIAGRAMAS DE RELACION.

1.		AREAS DE ACCESO							
1.1.	ESTACIONAMIENTO	┌							
1.2.	CIRCULACIONES	■	┌						
1.3.	VESTIBULO	▣	■	┌					
2.	AREAS ADMINISTRATIVAS	□	▣	■	┌				
3.	AREAS SOCIALES	□	□	■	▣	┌			
4.	AREAS CULTURALES	□	□	■	▣	■	┌		
5.	AREAS DEPORTIVAS	□	□	■	▣	▣	□	┌	
6.	AREAS RECREATIVAS EXTERIORES	□	□	▣	▣	■	▣	■	┌
7.	AREAS DE SERVICIOS	■	□	□	▣	□	□	□	□

■ RELACION DIRECTA

▣ RELACION INDIRECTA

□ NO EXISTE RELACION.

2. AREAS ADMINISTRATIVAS

2.1.	ADMINISTRACION	7																		
2.2.	ENFERMERIA	■	7																	
2.3.	SALA DE JUNTAS	■	□	7																
2.4.	SANITARIOS	■	▣	■	7															
2.5.	CIRCULACIONES	■	■	■	■	7														
1.	AREAS DE ACCESO	■	▣	□	□	■	7													
3.	AREAS SOCIALES	▣	▣	□	□	▣	■	7												
4.	AREAS CULTURALES	▣	▣	▣	□	▣	■	■	7											
5.	AREAS DEPORTIVAS	▣	▣	▣	□	▣	■	▣	□	7										
6.	AREAS RECREATIVAS EXTERIORES	▣	▣	□	□	□	□	■	▣	■	7									
7.	AREAS DE SERVICIO	▣	□	□	□	■	■	□	□	□	□	-								

■ RELACION DIRECTA

▣ RELACION INDIRECTA

□ NO EXISTE RELACION.

3. AREAS SOCIALES

3.1.	LIBRERIA	7																		
3.2.	AREAS DE ESTAR	■	7																	
3.3.	CAFETERIA	▣	■	7																
3.4.	SANITARIOS	▣	▣	▣	7															
3.5.	CIRCULACIONES AREAS SOCIALES	■	■	■	■	7														
1.	AREAS DE ACCESO	■	▣	□	□	■	7													
2.	AREAS ADMINISTRATIVAS	▣	▣	□	□	□	■	7												
4.	AREAS CULTURALES	▣	▣	■	■	■	■	▣	7											
5.	AREAS DEPORTIVAS	□	□	▣	□	□	■	▣	□	7										
6.	AREAS RECREATIVAS EXTERIORES	□	□	■	▣	■	□	▣	▣	■	7									
7.	AREAS DE SERVICIO	□	□	□	□	□	■	▣	□	□	□	-								

■ RELACION DIRECTA

▣ RELACION INDIRECTA

□ NO EXISTE RELACION.

4. AREAS CULTURALES

4.1.	CLUB DE DIBUJO Y PINTURA	7																		
4.2.	CLUB DE COSTURA	■	7																	
4.3.	CLUB DE TEATRO	■	■	7																
4.4.	CLUB DE CINE Y FOTOGRAFIA	■	■	■	7															
4.5.	CLUB DE LECTURA Y CREACION LITERARIA	■	■	■	■	7														
4.6.	AREAS DE EXPOSICION	■	■	■	■	■	7													
1.	AREAS DE ACCESO	□	□	□	□	□	■	7												
2.	AREAS ADMINISTRATIVAS	■	■	■	■	■	■	■	7											
3.	AREAS SOCIALES	□	□	□	□	□	■	■	■	7										
5.	AREAS DEPORTIVAS	□	□	□	□	□	□	■	■	■	7									
6.	AREAS RECREATIVAS EXTERIORES	□	□	□	□	□	□	□	□	■	■	7								
7.	AREAS DE SERVICIO	□	□	□	□	□	□	□	■	■	□	□	□	-						

■ RELACION DIRECTA

◼ RELACION INDIRECTA

□ NO EXISTE RELACION.

MEXICO, D. F.

- DIAGRAMA DE RELACIONES

5. AREAS DEPORTIVAS										
5.1.	VESTIDORES	7								
5.2.	AREA ALBERCA	■	7							
5.3.	AREA GIMNASIO Y GRADERIAS	■	▣	7						
1.	AREAS DE ACCESO	▣	□	▣	7					
2.	AREAS ADMINISTRATIVAS	□	▣	▣	■	7				
3.	AREAS SOCIALES	□	▣	□	■	▣	7			
4.	AREAS CULTURALES	□	□	□	■	▣	■	7		
6.	AREAS RECREATIVAS EXTERIORES	□	■	□	□	▣	■	▣	7	
7.	AREAS DE SERVICIO	□	▣	□	■	▣	□	□	□	-

■ RELACION DIRECTA

▣ RELACION INDIRECTA

□ NO EXISTE RELACION.

6. AREAS RECREATIVAS EXTERIORES

6.1.	TERRAZA	7																		
6.2.	JARDIN Y ASOLEADERO	■	7																	
6.3.	AREAS DE JUEGOS INFANTILES	■	■	7																
6.4.	CIRCULACION A. RECREATIVAS EXTERIORES.	■	■	■	7															
1.	AREAS DE ACCESO	■	□	□	■	7														
2.	AREAS ADMINISTRATIVAS	□	□	□	□	■	7													
3.	AREAS SOCIALES	■	■	■	■	■	■	7												
4.	AREAS CULTURALES	■	□	□	■	■	■	■	7											
5.	AREAS DEPORTIVAS	■	■	■	■	■	■	■	□	7										
7.	AREAS DE SERVICIO	□	□	□	□	■	■	□	□	□	-									

■ RELACION DIRECTA

▣ RELACION INDIRECTA

□ NO EXISTE RELACION

2.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

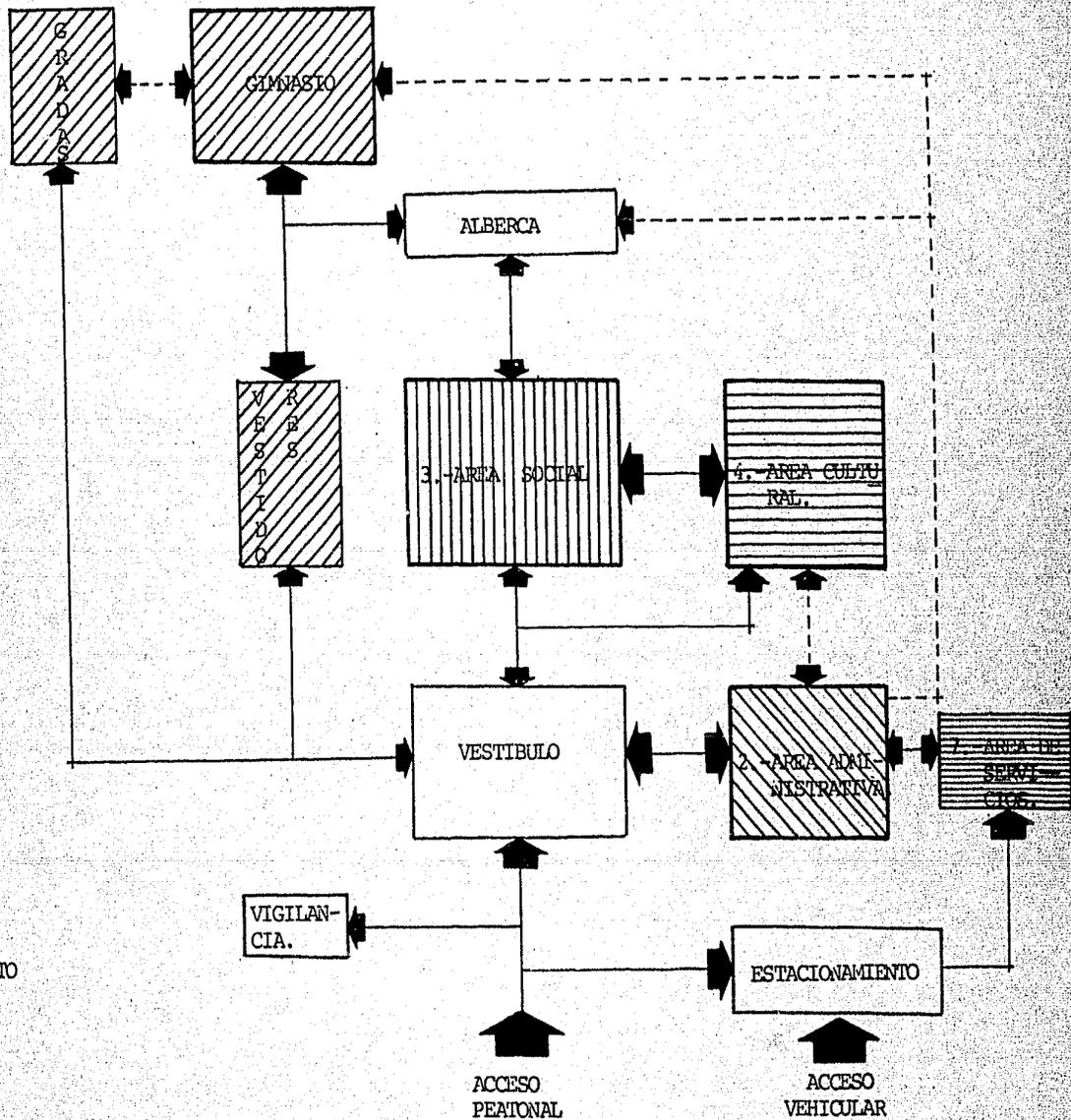
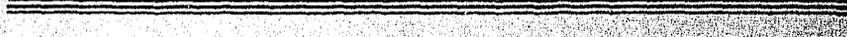
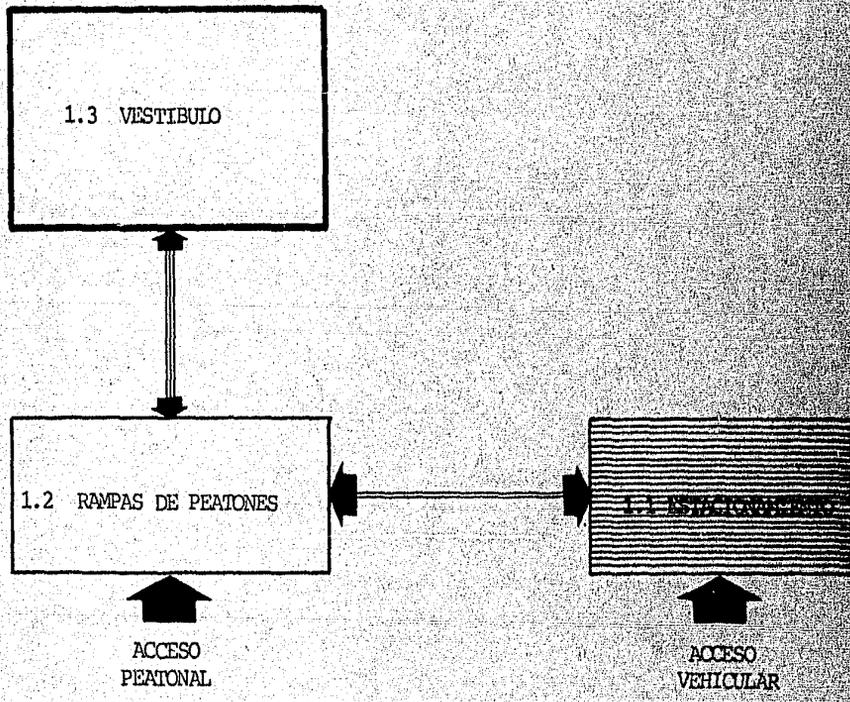


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

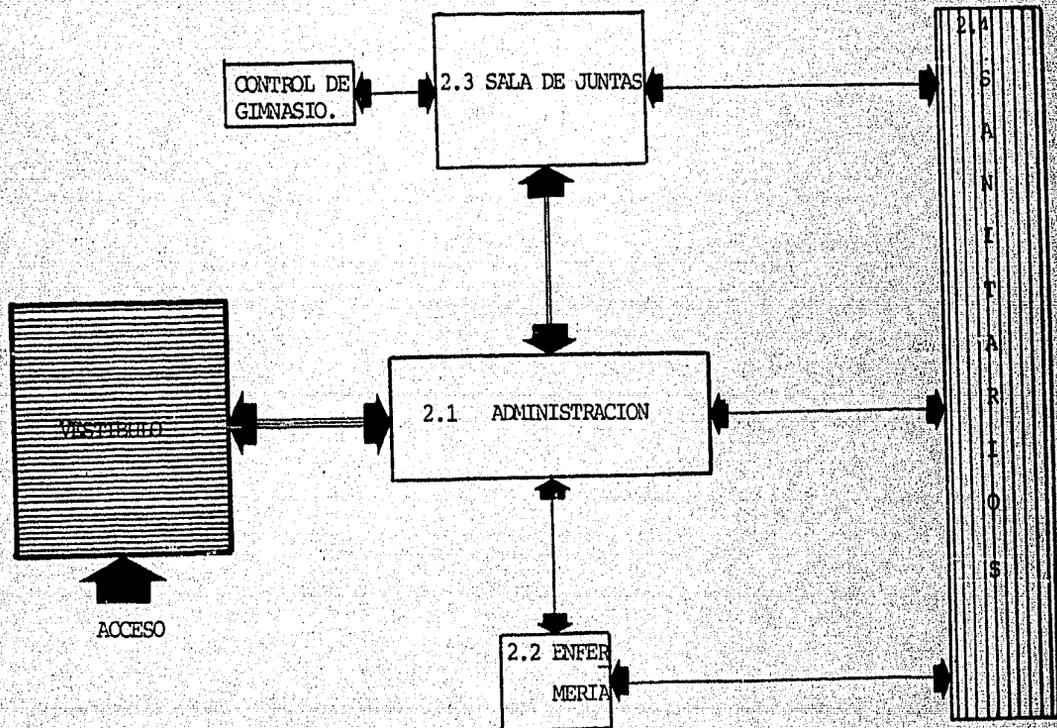
AREAS GENERALES



C A L L E

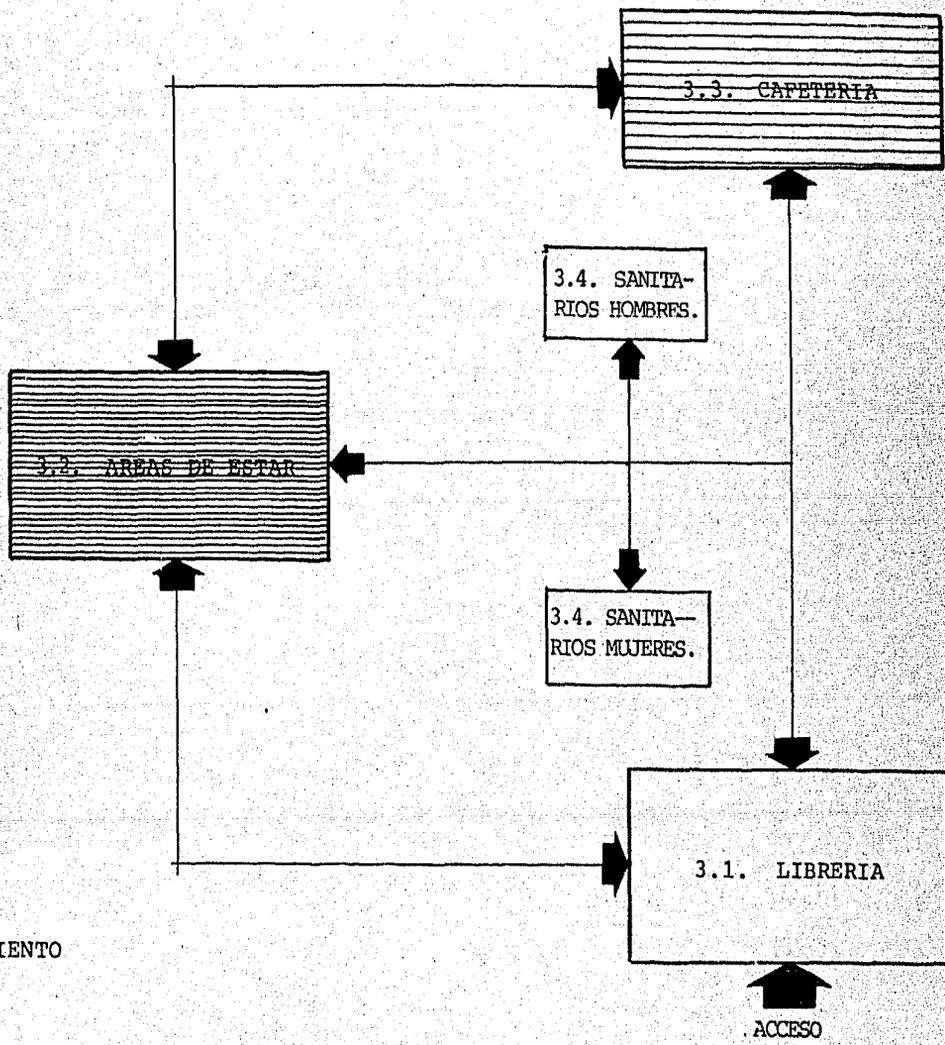
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

1. AREA DE ACCESOS



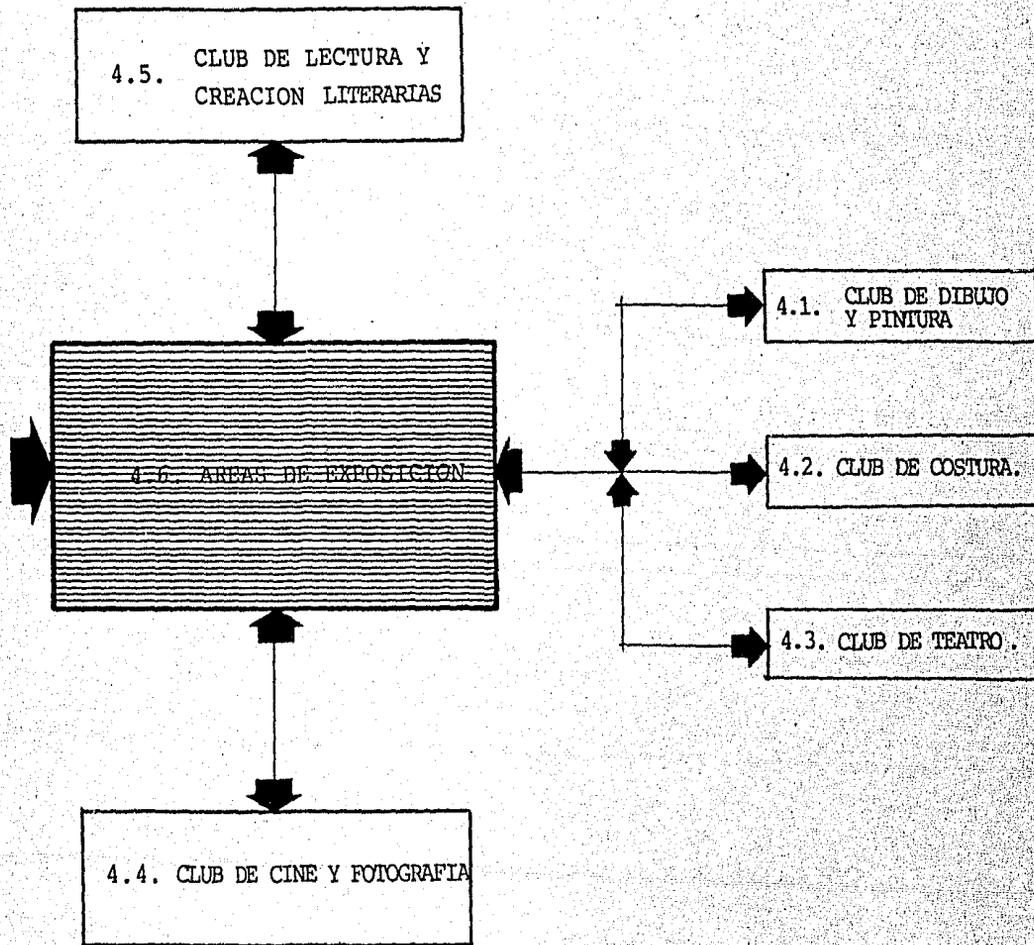
- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

2.- AREA ADMINISTRATIVA



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

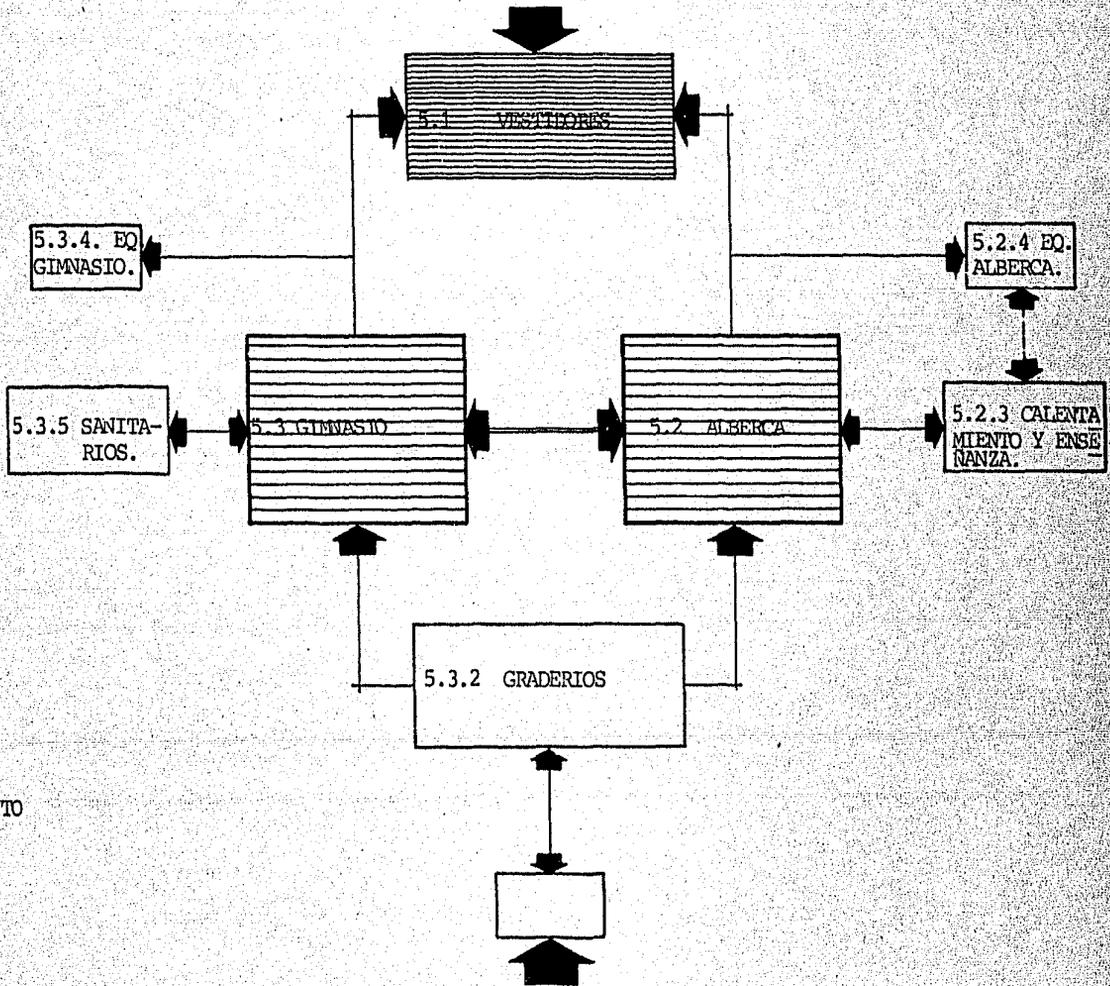
3.- AREAS SOCIALES



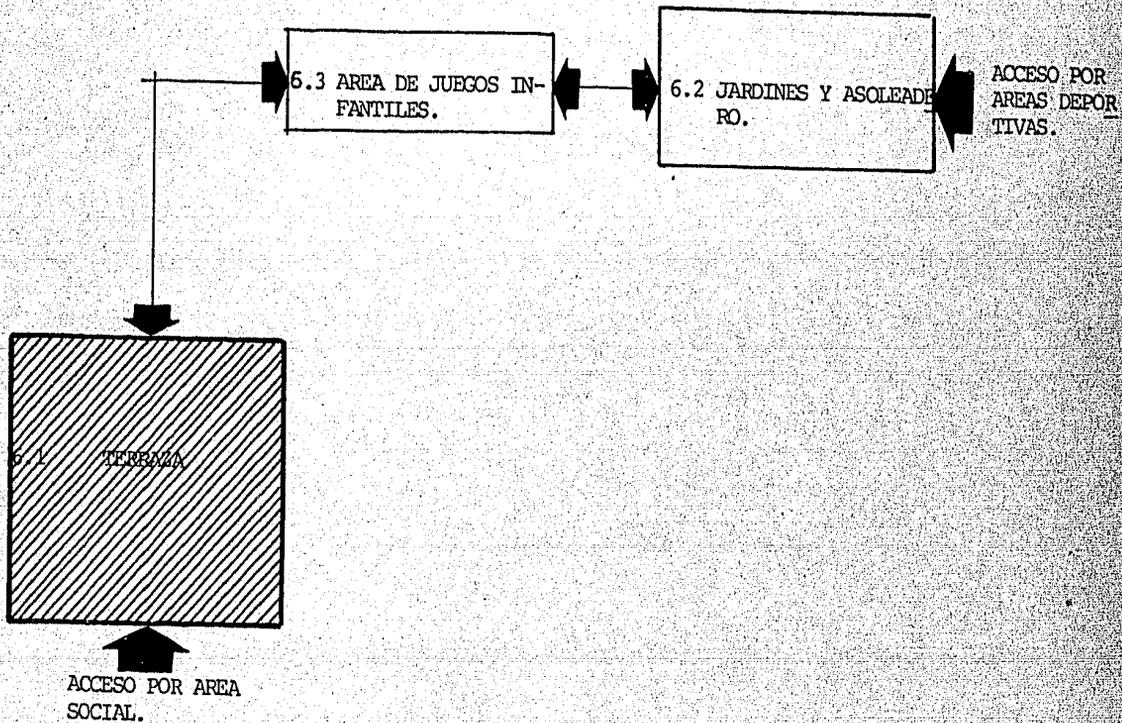
- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

4.- AREAS CULTURALES

ACCESO A DEPORTISTAS



GRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
EAS DEPORTIVAS



GRAMA DE FUNCIONAMIENTO

AS RECREATIVAS EXTERIORES.

V . PROGRAMA ARQUITECTONICO Y CRITERIOS DE USO .

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

° AREAS GENERALES

A R E A S

1.-	AREAS DE ACCESO	1,370	M2
2.-	AREAS ADMINISTRATIVAS	213	M2
3.-	AREAS SOCIALES	455	M2
4.-	AREAS CULTURALES	516	M2
5.-	AREAS DEPORTIVAS	2,240	M2
6.-	AREAS RECREATIVAS EXTERIORES	442	M2
7.-	AREAS DE SERVICIO	186	M2

T O T A L : 5,422 M2

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

1.-	AREAS DE ACCESO	A R E A S
1.1.	ESTACIONAMIENTO	1,067 M2
1.2.	CIRCULACIONES	
	1.2.1. RAMPAS	128 M2
	1.2.2. CIRCULACIONES HORIZON TALES Y VERTICALES.	87 M2
1.3.	RECEPCION	
	1.3.1. VESTIBULO	88 M2
	TOTAL:	1,370 M2

1. AREAS DE ACCESO

AREA O LOCAL	AREA	CRITERIO DE USO
1.1. ESTACIONAMIENTO	1,067 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Areas de servicio a Socios, con capacidad para 33 automóviles.</li> <li>◦ Se considerarán 32 m2/automóvil, área que comprende cajón de estacionamiento y las circulaciones necesarias para maniobras y desplazamiento.</li> </ul>
1.2. CIRCULACIONES		
1.2.1. RAMPAS DE ESTACIONAMIENTO	128 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Rampas que conducirán desde el nivel de calle hacia el estacionamiento.</li> </ul>
1.2.2. CIRCULACIONES VERTICALES	50 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Circulaciones para el acceso y salida de Socios, desde el estacionamiento o calle, al nivel de acceso del edificio.</li> </ul>
1.2.3. CIRCULACIONES HORIZONTALES	37 M2	
SUMA :	87 M2	
1.3. RECEPCION		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Area de Recepción y distribución, hacia las diferentes áreas que componen el Centro. A través de circulaciones libres y directas.</li> </ul>
1.3.1. VESTIBULO	88 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Area anexa al vestíbulo de recepción y distribución, que proporcionará Servicios de Información acerca de las diferentes actividades a realizar en el centro.</li> </ul>
1.3.2. INFORMACION		
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA EN AREAS DE ACCESO	1,370 M2	

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

2.- AREAS ADMINISTRATIVAS

A R E A S

2.1. ADMINISTRACION	97 M2
2.2. ENFERMERIA	15 M2
2.3. SALA DE JUNTAS	36 M2
2.4. SANITARIOS	8 M2
2.5. CIRCULACIONES	57 M2

T O T A L : 213 M2

## 2.- AREAS ADMINISTRATIVAS.

AREA O LOCAL	AREA	C R I T E R I O D E U S O
2.1. ADMINISTRACION	97 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comprenderá un área semiprivada destinada a secretarias, con acceso directo, visual y físico hacia el vestíbulo de recepción.</li> <li>◦ Considerará también, un área con más privacidad para el Administrador del Centro.</li> </ul>
2.2. ENFERMERIA	15 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Local ubicado con fácil relación a las diferentes áreas y/o locales que componen el Centro, con capacidad para proporcionar Servicio de Primeros Auxilios y alojamiento de dos camas.</li> </ul>
2.3. SALAS DE JUNTAS		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Salas que prestarán apoyo a cualquiera de las diferentes actividades a desarrollarse en el Centro, como Salas de Juntas y Organización para las diferentes Actividades Deportivas, como camerinos para representaciones Teatrales a desarrollarse dentro del área Cultural, etc.</li> </ul>
2.3.1. SALA A.	18 M2	
2.3.2. SALA B.	18 M2	
SUMA :	36 M2	
2.4. SANITARIOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sanitarios que prestarán servicio al Personal Administrativo y darán apoyo a las Salas de Juntas en cualquiera de sus criterios de Operación.</li> </ul>
2.4.1. HOMBRES	4 M2	
- 1 W.C.		
- 2 LAVABOS		
2.4.2. MUJERES		
- 1 W.C.		
- 2 LAVABOS		
SUMA :	8 M2	

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

2.- AREAS ADMINISTRATIVAS.

AREA O LOCAL	AREA	C R I T E R I O D E U S O
<p>2.5. CIRCULACIONES</p> <p>2.5.1. VERTICALES</p> <p>2.5.2. HORIZONTALES</p> <p>SUMA :</p> <p>TOTAL AREA CONSTRUIDA - EN AREA ADMINISTRATIVA.</p>	<p>43 M2</p> <p>14 M2</p> <p>57 M2</p> <p>213 M2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Circulaciones que resolverán la necesidad de la comunicación interna de personal administrativo y docente, hacia las diferentes --- áreas que componen el Centro.</li> <li>° Cumplirán además la función de Servicio de - escaleras de emergencia.</li> </ul>

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

3.- AREAS SOCIALES	A	R	E	A	S
3.1. LIBRERIA	64			M2	
3.2. AREAS DE ESTAR	80			M2	
3.3. CAFETERIA	134			M2	
3.4. SANITARIOS	35			M2	
3.5. CIRCULACIONES	142			M2	
TOTAL:	455			M2	

CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

3.- AREAS SOCIALES

AREA O LOCAL	AREA	C R I T E R I O D E U S O
3.1. LIBRERIA	64 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local para la difusión y venta de libros, folletos y revistas del I.N.E.N.</li> </ul>
3.2. AREAS DE ESTAR	80 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacios abiertos, semiprivados al resto de las áreas, que proporcionarán en caso necesario, apoyo a las áreas Culturales.</li> </ul>
3.3. CAFETERIA ( A CUBIERTO )	143 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Area que proporcionará servicios sencillos de alimentos, considerando una capacidad de 78 personas en área cubierta y 32 personas en área descubierta.</li> </ul>
3.4. SANITARIOS		
3.4.1. HOMBRES	15 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sanitarios que proporcionarán servicio a las áreas Social y Cultural.</li> </ul>
3.4.2. MUJERES	20 M2	
SUMA :	35 M2	
3.5. CIRCULACIONES -- HORIZONTALES.	142 M2	
TOTAL DEL AREA CONSTRUIDA EN EL AREA CULTURAL.	455 M2	

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

4.- AREAS CULTURALES

A R E A S

4.1.	CLUB DE DIBUJO Y PINTURA	58	M2
4.2.	CLUB DE COSTURA	40	M2
4.3.	CLUB DE TEATRO	56	M2
4.4.	CLUB DE CINE Y FOTOGRAFIA	126	M2
4.5.	CLUB DE LECTURA Y CREACION LITERARIA	106	M2
4.6.	AREAS DE EXPOSICION	46	M2
4.7.	CIRCULACIONES	84	M2

T O T A L : 516 M2

4.- AREAS CULTURALES

AREA O LOCAL	AREA	CRITERIO DE USO
4.1. CLUB DE DIBUJO Y PINTURA	58 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Se utilizará el criterio de salón con posibilidad de tener zonas de guardado individual de objetos, y comunicados visualmente.</li> </ul>
4.2. CLUB DE COSTURA	40 M2	
4.3. CLUB DE TEATRO	56 M2	
4.4. CLUB DE CINE Y - FOTOGRAFIA	104 M2	
4.4.1. LABORATORIO DE REVELADO	22 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Se mantendrá el criterio de salón con la posibilidad de dividirlo en dos, en caso de utilización simultanea, con proyecciones a grupos y áreas de guardado individual.</li> </ul>
SUMA :	126 M2	
4.5. CLUB DE LECTURA Y CREACION LITERARIA	60 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Se continuará el criterio de salón.</li> </ul>
4.5.1. AREA DE LECTURA INDIVIDUAL.	46 M2	
SUMA :	106 M2	

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

4.- AREAS CULTURALES

AREA O LOCAL	AREA	C R I T E R I O D E U S O
4.6. AREAS DE EXPOSICION	46 M2	<p>° Serán áreas abiertas a las circulaciones, con tenidas en un mismo espacio y servirá para la exposición de trabajos realizados dentro del Centro.</p>
4.7. CIRCULACIONES HORIZONTALES	84 M2	
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA EN EL AREA CULTURAL	516 M2	

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

5. AREAS DEPORTIVAS

A R E A S

5.1. VESTIDORES

230 M2

5.2. AREA ALBERCA

5.2.1. ALBERCA

312 M2

5.2.2. GRADERIAS

40 M2

5.2.3. CALENTAMIENTO Y  
ENSEÑANZA

97 M2

5.2.4. EQUIPO

27 M2

5.2.5. CIRCULACIONES

166 M2

872 M2

5.3. AREA GIMNASIO

5.3.1. GIMNASIO

662 M2

5.3.2. GRADERIAS

195 M2

5.3.3. CIRCULACIONES A  
GRADERIAS

105 M2

5.3.4. EQUIPO

66 M2

5.3.5. SANITARIOS

26 M2

5.3.6. CIRCULACIONES

83 M2

1,137 M2

T O T A L :

2,240 M2

## 5. AREAS DEPORTIVAS

AREA O LOCAL	AREA	C R I T E R I O D E U S O
5.1. VESTIDORES		
5.1.1. HOMBRES 12 REGADERAS 8 MINGITORIOS 4 W.C. 4 LAVABOS	120 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Locales que prestarán servicio a las áreas deportivas de Gimnasio y Alberca, por lo que su ubicación en el Proyecto debe ser extratético.</li> </ul>
5.1.2. MUJERES 5 REGADERAS 2 LAVABOS 2 W.C.	110 M2	
SUMA :	230 M2	
5.2. AREA ALBERCA		
5.2.1. ALBERCA	312 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alberca de dimensiones semiolímpicas, a cubierto con plataforma de clavados, siempre y cuando el proyecto lo permita.</li> </ul>
5.2.2. GRADERIAS	40 M2	
5.2.3. AREAS DE CALENTAMIENTO Y ENSEÑANZA.	97 M2	

5. AREAS DEPORTIVAS.

AREA O LOCAL	AREA	CRITERIO DE USO
5.2.4. GUARDADO DE EQUIPO	27 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Equipo considerado como flotadores y/o boyas, cadenas divisorias de carriles, tablas de enseñanza, etc.</li> </ul>
5.2.5. CIRCULACIONES HORIZONTALES.	166 M2	
SUMA AREA DE ALBERCA :	872 M2	
5.3. AREA GIMNASIO		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Area en la que podrán realizar diferentes actividades Deportivas como Basket-Bol, Volibol, Gimnasia, tumbling, levantamiento de pesas, etc. Incluye área para controles de luz y sonido; culturales como: representaciones del Club de Teatro, proyección de películas, asambleas sindicales etc.</li> </ul>
5.3.1. GIMNASIO	662 M2	
5.3.2. GRADERIAS	195 M2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Esta área considera también la de circulaciones necesarias, para llegar a las mismas.</li> </ul>

## 5. AREAS DEPORTIVAS.

AREA O LOCAL	AREA	C R I T E R I O D E U S O
5.3.3. CIRCULACION DE ACCESO A GRADERIAS.	105 M2	
5.3.3.1. DULCERIA		
5.3.4. GUARDADO DE EQUIPO	66 M2	° Equipo considerado como redes y canastas, postes, máquinas de ejercicio, colchones, pesas, barras asimétricas, etc.
5.3.5. SANITARIOS		
5.3.5.1. HOMBRES 3 MINGITORIOS 2 LAVABOS 1 W.C.	13 M2	° Locales que prestan servicio al área de gradearias del Gimnasio.
5.3.5.2. MUJERES 2 LAVABOS 2 W.C.	13 M2	
SUMA :	26 M2	
5.3.6. CIRCULACIONES VERTICALES	83 M2	

CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.

MEXICO, D.F.

5. AREAS DEPORTIVAS.

AREA O LOCAL	AREA	CRITERIO DE USO
SUMA AREA DE GIMNASIO	1,137 M2	
SUMA DE AREA CONSTRUIDA EN AREAS DEPORTIVAS.	2,240 M2	

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

6.	AREAS RECREATIVAS EXTERIORES	A R E A S
6.1.	TERRAZA	86 M2
6.2.	JARDIN Y ASOLEADEROS	248 M2
6.3.	AREA DE JUEGOS INFANTILES	76 M2
6.4.	CIRCULACIONES	32 M2
	T O T A L :	442 M2

CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

6. AREAS RECREATIVAS EXTERIORES.

AREA O LOCAL	AREA	C R I T E R I O D E U S O
6.1. TERRAZA	86 M2	° La cual podrá funcionar como extensión de la Cafetería con una capacidad de 32 personas . (Ocho mesas de cuatro personas c/u.)
6.2. JARDIN Y ASOLEADEROS	248 M2	
6.3. AREA DE JUEGOS INFANTILES	76 M2	
6.4. CIRCULACIONES		
6.4.1. VERTICALES.	16 M2	
6.4.2. HORIZONTALES	16 M2	
SUMA :	32 M2	
SUMA DE AREAS CONSTRUIDAS EN AREAS RECREATIVAS EXTERIORES.	442 M2	

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.  
MEXICO, D.F.

7. AREAS DE SERVICIO A R E A S

7.1. CUARTO DE MAQUINAS 126 M2

7.2. CISTERNA 60 M2

TOTAL : 186 M2

\* CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO: I.N.E.N.

MEXICO, D.F.

7. AREAS DE SERVICIO.

AREA O LOCAL	AREA	C R I T E R I O D E U S O
7.1. CUARTOS DE MAQUINAS.	126 M2	<p>o Alojan equipos especiales como sistema hidroneumático, sistema de almacenamiento y bombeo de agua caliente, sistema contra incendio, -- sistema de inyección y extracción de aire, sub-estación eléctrica y planta de emergencia.</p>
7.2. CISTERNA	60 M2	
SUMA :	186 M2	
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA PARA EL AREA DE SERVICIO	186 M2	

## VI. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Ante la dificultad en cuanto a la forma del terreno, aún cuando el terreno es completamente plano, sus colindancias son bastante irregulares y el único acceso con que cuenta el terreno es una cuchilla que se forma hacia la calle lateral del Viaducto Miguel Alemán; por tal motivo, analizando el programa arquitectónico y las áreas de cada uno de los espacios, las áreas más importantes dentro del proyecto en cuanto a su dimensión son: la alberca, las áreas culturales y el gimnasio, por lo que la ubicación de estas áreas responden directamente al terreno, en cuanto a que la superficie máxima del terreno es al centro del mismo.

De esta manera el proyecto trata de responder a estos 3 espacios haciendo que las áreas: Administrativa, social y cultural jueguen en torno a éstas por medio de espacios agradables de doble altura y abiertas con circulaciones definidas, provocando lo más posible iluminación y ventilación natural, utilizando los elementos arquitectónicos como son: desniveles de pisos, plafones, alfaridas de escaleras y como parámetro de diseño el murete bajo que define zonas y áreas.

El estacionamiento está ubicado en la única zona de acceso al terreno para facilitar las entradas y salidas a los 2 niveles, el nivel de calle (estacionamiento 1) y sótano (estacionamiento 2) solucionado con rampas.

El acceso al centro, está dado por una circulación vertical y un puente en el que existe la zona de control y vigilancia, - y que comunica al vestíbulo del edificio con las siguientes - finalidades:

- ° Por función, existe mayor aprovechamiento del área del estacionamiento en el nivel de calle y formal ya que desliza al centro recreativo del exterior.

El vestíbulo está formado por un espacio de doble altura que

funcionalmente permite comunicarse a todas las áreas, utilizando elementos arquitectónicos como: Domos, plafones, plafones luminosos y desniveles que encausan a los usuarios a las áreas sociales y circulaciones verticales hacia vestidores y graderías del gimnasio.

La Administración, tiene la comunicación directa al vestíbulo, contando con una área de mostrador para información y el área necesaria para secretarías, un mezzanine para la oficina del director sobre el área administrativa; obteniendo así un control visual del acceso y vestíbulo, formándose con este nivel una simetría espacial con las rampas de escaleras opuestas a la administración, de tal manera que se forma un espacio, administración, vestíbulo y escaleras agradable para el usuario.

En la parte posterior de la administración cuenta con una circulación vertical que tiene la función de comunicar administrativa y docentemente a las áreas de gimnasio, salón de usos múltiples alberca y cuarto de máquinas para dar el control y apoyo adecuado a estas zonas. La Administración cuenta con: Sanitarios, enfermería y dos salas de juntas que con su mobiliario pueda ser de tal manera versátil que funcione también como áreas de estar, para los maestros, o camerinos para posibles representaciones del club de teatro.

Area Social, es el espacio diseñado para el pasatiempo informal; dividido en áreas de estar, librería, cafetería y servicios sanitarios. Esta área está resuelta por una doble altura provocada por la estructura de las graderías del gimnasio, en las zonas de baños, apoyo de cafetería y circulación, las zonas de estar y cafetería se encuentran cubiertas por la circulación que comunica el vestíbulo a las graderías del gimnasio; sobre esta circulación está resuelta la iluminación y ventilación cenital a toda el área social. El espacio al fondo, se encuentra comunicado con las áreas recreativas exteriores, obteniendo en remate visual de vegetación.

Area Cultural, al centro de esta área, se desarrollan las circulaciones y las áreas de exposición, sirviendo estas como vestíbulos a los salones de Clubes, apoyadas con el mobiliario necesario para su operación. La ventilación de esta zona será mecánica por medio de ductos de inyección y extracción, considerando 12 cambios por hora y una iluminación artificial por medio de plafones luminosos que se integrarán a la estructura; el control de esta iluminación permitirá utilizar el 25, 50, 75 o 100% de la iluminación proyectada y en las zonas utilizadas.

Vestidores, el acceso a los vestidores está dado por una circu-  
lación vertical que los comunica con el vestíbulo, un control,  
y un área de estar, el control será utilizado en las personas  
que ocupen los vestidores; ventilación e iluminación artifi--  
cial. La circulación que conduce a los vestidores tiene tam-  
bién la función de comunicación con la alberca y a la circula-  
ción vertical usada únicamente por los deportistas hacia el -  
gimnasio.

Alberca, la alberca con medidas semiolímpicas y cubierta, --  
cuenta con espacios para graderías zonas de enseñanza y el --  
área necesaria para el guardado de equipo, estando comunicada  
el área recreativa exterior; contando con áreas de asoleamien-  
to, áreas de juegos infantiles, jardín y terraza, que por me-  
dio de plataformas se logra la comunicación de alberca, áreas  
recreativas exteriores y áreas sociales o viceversa.

Gimnasio, el gimnasio cuenta con el área necesaria para una -  
cancha de basquet-bol así como contra canchas y sobre ésta --  
marcada una cancha de voli-bol, así también tendrá el área -  
necesaria de guardado de equipo móvil para todas las actividade  
des deportivas que se desarrollan dentro del gimnasio; contan  
do con ventilación natural e iluminación adecuada.

Area de graderías, su acceso está dado desde el vestíbulo, por medio de circulaciones verticales y horizontal y que se comunican por medio de dos puentes sobre las áreas sociales a la circulación intermedia de graderías, en este mismo nivel y -- fuera de la zona de graderías hacia las circulaciones verticales de salida, se encuentran los sanitarios para espectadores y dulcería.

De esta manera se han comentado las intenciones, secuencias y relaciones entre las áreas resueltas en el proyecto.

## VII. CRITERIOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES.

### 1. Criterio Estructural

El proyecto está resuelto en estructura de concreto, utilizando elementos prefabricados pretensados para la cubierta del gimnasio, así como los entrepisos de salones del área cultural y alberca, apoyadas sobre traveses de borde y columnas que reciben la estructura (las estructuras de acero tanto como las estructuras especiales, no compiten con el concreto para los claros del proyecto), también se optó por el entrepiso reticular para claros de 6 a 8 metros, combinada con losa maciza en claros menores, esto ha permitido obtener peraltes de losas y traveses de una manera muy uniforme, mientras que con los sistemas prefabricados de vigueta y bovedilla o cualquier otro sistema preesforzado, que aunque los peraltes de las losas son menores, las traveses que soportan a estas losas, sobre pasarían los peraltes del sistema adoptado, aumentando la altura del edificio.

Se solucionó la estructura del estacionamiento y cuarto de máquinas de manera independiente al edificio por necesidad estructural y por el reglamento de construcciones solucionándolo por medio de juntas constructivas en pisos y muros donde se requieren.

## 2. Criterio de Instalación Hidráulica y Sanitaria

Las instalaciones necesarias para este proyecto serán las siguientes:

- Instalación de agua fría
- Instalación de agua caliente
- Instalación de retorno de agua caliente
- Instalación de protección contra incendio
- Instalación de desagues de aguas negras
- Instalación de tuberías de ventilación

Materiales a usarse:

Todas las tuberías que se instalarán, para satisfacer las necesidades de agua fría, serán de cobre tipo "M" según normas de instalaciones, las conexiones podrán ser de cobre o bronce, unidas con soldadura y válvulas necesarias.

El agua caliente y retorno de agua caliente, se utilizarán las mismas especificaciones que para el agua fría, considerando además el aislamiento térmico de las mismas y juntas de dilatación.

La tubería de protección contra incendios, se utilizarán las mismas especificaciones que para el agua fría, considerando válvula de toma siamesa para la inyección de agua -- que hace el departamento de bomberos, hidrantes y extinguidores.

La tubería de desagües de aguas negras, al igual que la tubería de ventilación será de PVC.

Todas las tuberías llevarán soportería, las coladeras de piso y azotea serán marca Helvex, los registros serán de concreto y los drenajes, de tubo de cemento arena.

### 3. Criterio de Instalación Eléctrica

Toda la instalación eléctrica será oculta, utilizando tubería de poliducto rígido y tableros de distribución, transformadores conectados a la subestación con acometida eléctrica y medidor de consumo de energía.

#### 4. Criterio de Ventilación Artificial

Se llevará a cabo con lámina para ductos de inyección y extracción de aire con aislamiento exterior, rejillas de inyección, rejillas de extracción, conexiones flexibles de lona ahulada y ventiladores de extracción y de inyección de aire.

#### VIII. CONCLUSIONES ARQUITECTONICAS.

El terreno, por su dimensión y forma, no ha sido el adecuado para el Programa Arquitectónico planteado, pero que ha sido resuelto, debido a que es el único terreno dentro del área - Metropolitana con que dispone el Instituto Nacional de Energía Nuclear para éste fin. Es de esta forma que se concibió como un reto, el desarrollo de este proyecto, el cual se ha pretendido resolver de una manera práctica, los requisitos - tanto de los trabajadores como de su sindicato (S.U.T.I.I. N.) en cuanto a funcionamiento, espacios e intenciones forma les y conceptuales que conforman al proyecto.

#### IX. FACTIBILIDAD ECONOMICA.

Con la experiencia del desarrollo del proyecto arquitectónico, instalaciones y acabados, se analizó el costo por metro cuadrado de cada una de las áreas comprendidas en el proyecto de la siguiente manera:

1ª Conceptos en: Costo directo por 35% de utilidad  
 M2, M3 o Pza. X concepto, actuali X de realizadores  
 zado a noviembre  
 de 1978.

\_\_\_\_\_ = Costo por M2  
 A R E A D E L L O C A L del AREA ..

2ª Costo por M2 X Cantidad de = COSTO DEL AREA  
 del área M2 por área

3ª Costo de área + Costo de áreas = Costo de CONSTRUCCION

Dividiendo el costo de la construccion en las siguientes -  
 partidas de trabajo:

1.	ALBAÑILERIA Y ESTRUCTURA	\$ 17'300,314.
2.	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANI TARIAS	2'306,709.
3.	INSTALACIONES ESPECIALES	2'595,047.
4.	ACABADOS	1'441,693.
5.	HERRERIA	2'018,369.
6.	CARPINTERIA	865,016.
7.	MOBILIARIO	1'253,646.
8.	VIDRIERIA	663,178.
9.	JARDINERIA	<u>288,338.</u>

T O T A L : \$ 28'732.310.

Es importante hacer notar, que no han sido considerados en es  
te estimado de costo, el terreno por ser una concesión del De  
partamento del Distrito Federal, proyectados, estudios, trámii  
tes, imprevistos (10%), escalamiento de precios (14.91%) y --  
gastos posibles de financiamiento (6.5%).

Toda esta información, ha sido proporcionada al S.U.T.I.I.N.  
para desarrollar el estudio financiero y de recursos con que  
cuenta el Instituto Nacional de Energía Nuclear.

X. B I B L I O G R A F I A .

- 1.- FELIPE PARDINAS  
METODOLOGIA Y TECNICA DE INVESTIGACION EN CIENCIAS SOCIALES.  
EDITORIAL: SIGLO VEINTIUNO EDITORES, S.A.  
SEPTIMA EDICION, FEBRERO DE 1972.  
MEXICO, D.F.
  
- 2.- REPORTAJE SOBRE EDIFICIOS AUTOEFICIENTES  
REVISTA ARCHITECTURAL RECORD  
SEPTIEMBRE DE 1978.  
E . E . U . U .
  
- 3.- WILLIAM R. ALHEIM  
B Á S Q U E T B O L  
EDITORES ASOCIADOS.  
JUNIO 30 DE 1971.  
MEXICO, D.F.
  
- 4.- MARLIN M. MACKENZIE Y BETTY SPEARS  
N Á T A C I O N  
EDITORES ASOCIADOS  
SEPTIEMBRE 15 DE 1971.  
MEXICO, D.F.

5.- WILLIAM T. ADEMAL, HARRY E. WILSON Y MARY FRANCES KELLAM

V O L I B O L

EDITORES ASOCIADOS

JUNIO 15 DE 1971.

MEXICO, D.F.

6.- DONALD K. MATHEWS

GIMNASIA (ACONDICIONAMIENTO FISICO)

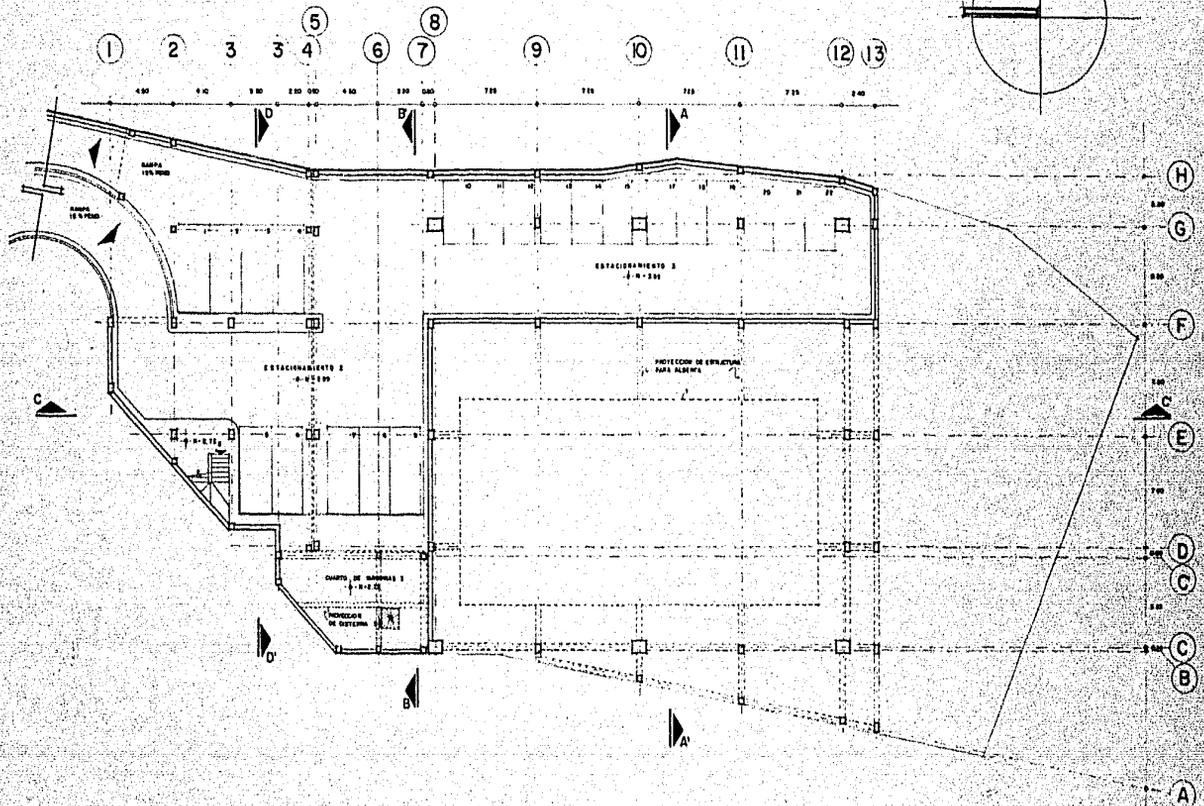
EDITORES ASOCIADOS

ENERO 15 DE 1972.

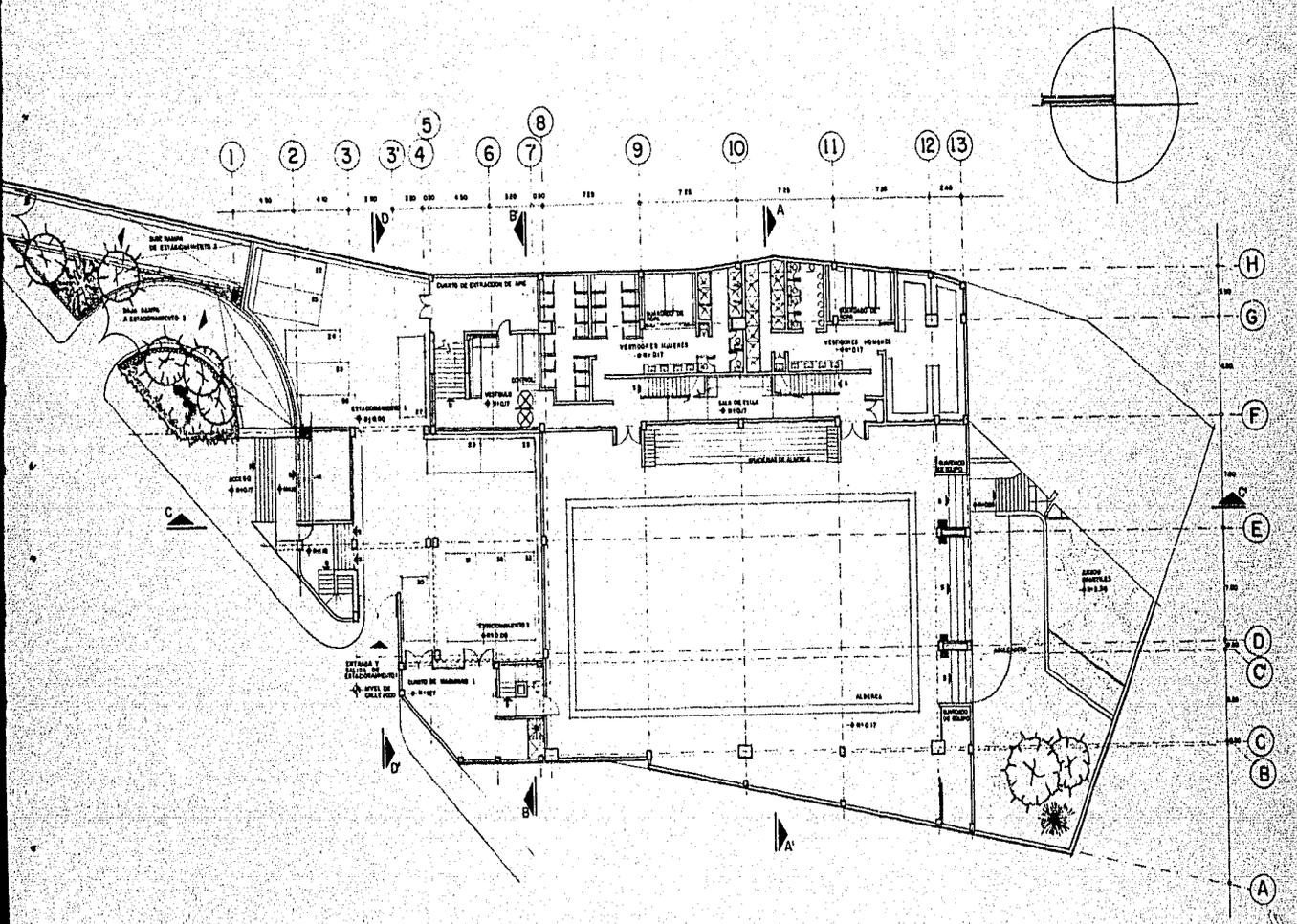
MEXICO , D.F.

7.- ARQ. PLAZOLA

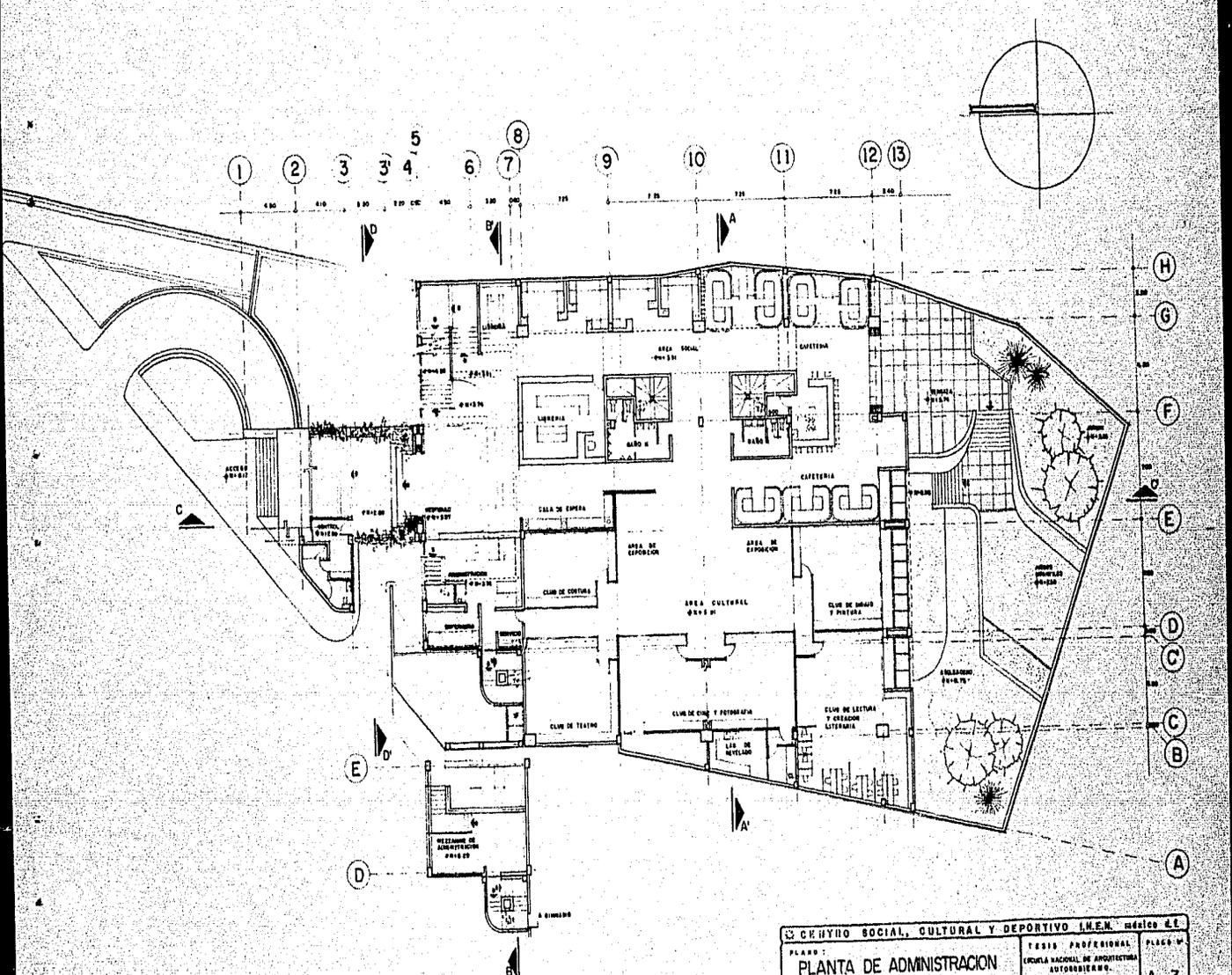
ARQUITECTURA DEPORTIVA.



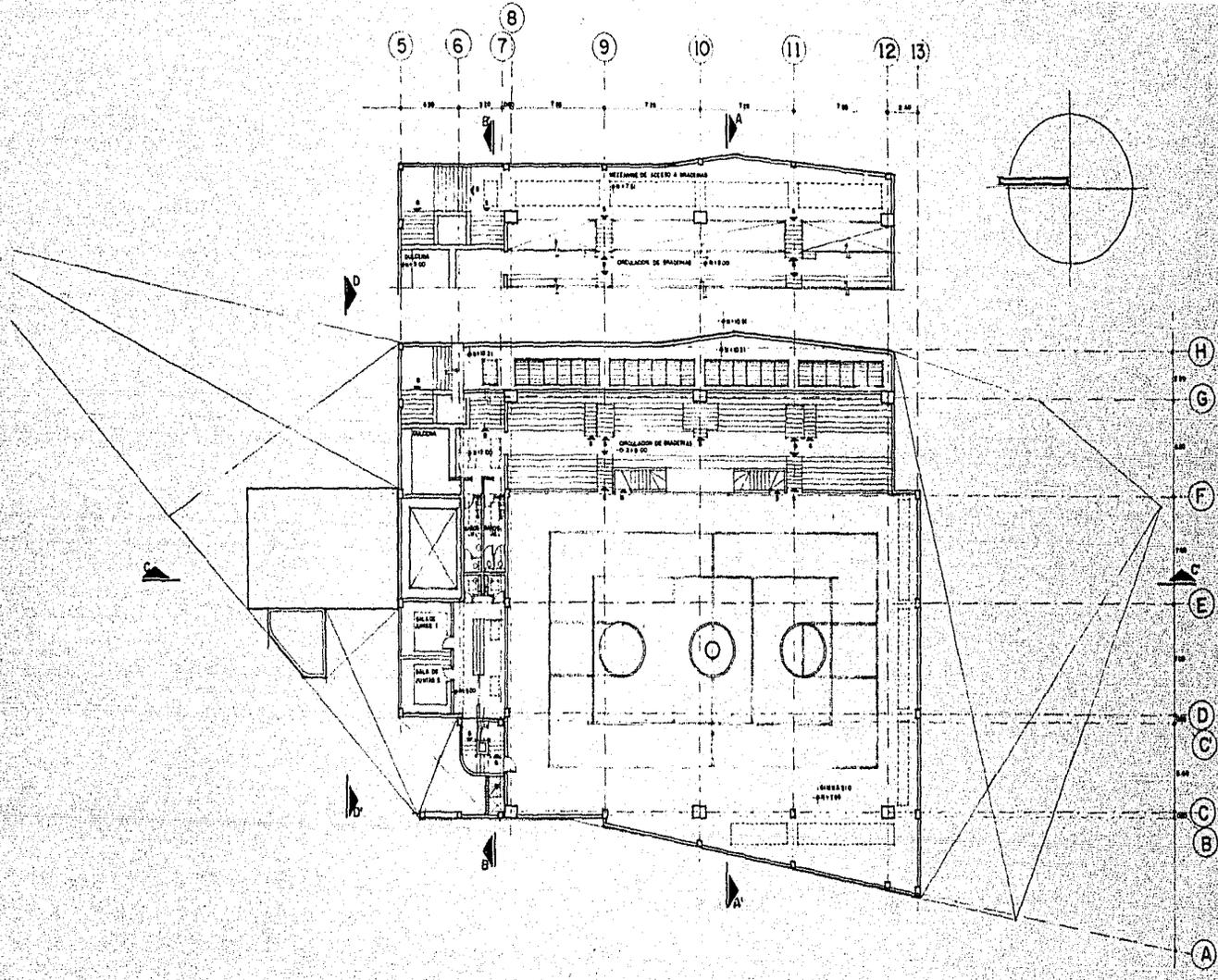
CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO (I.N.E.M.) Sección 44	
PLANO 1	TESIS PROFESIONAL PLANO Nº
PLANTA DE ESTACIONAMIENTO 2	
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA AUTOMOBILISTAS	
NIVEL -2.89	
U. N. R. M.	
A-1	
ESC. 1:100	NOTAS DE DETALLES



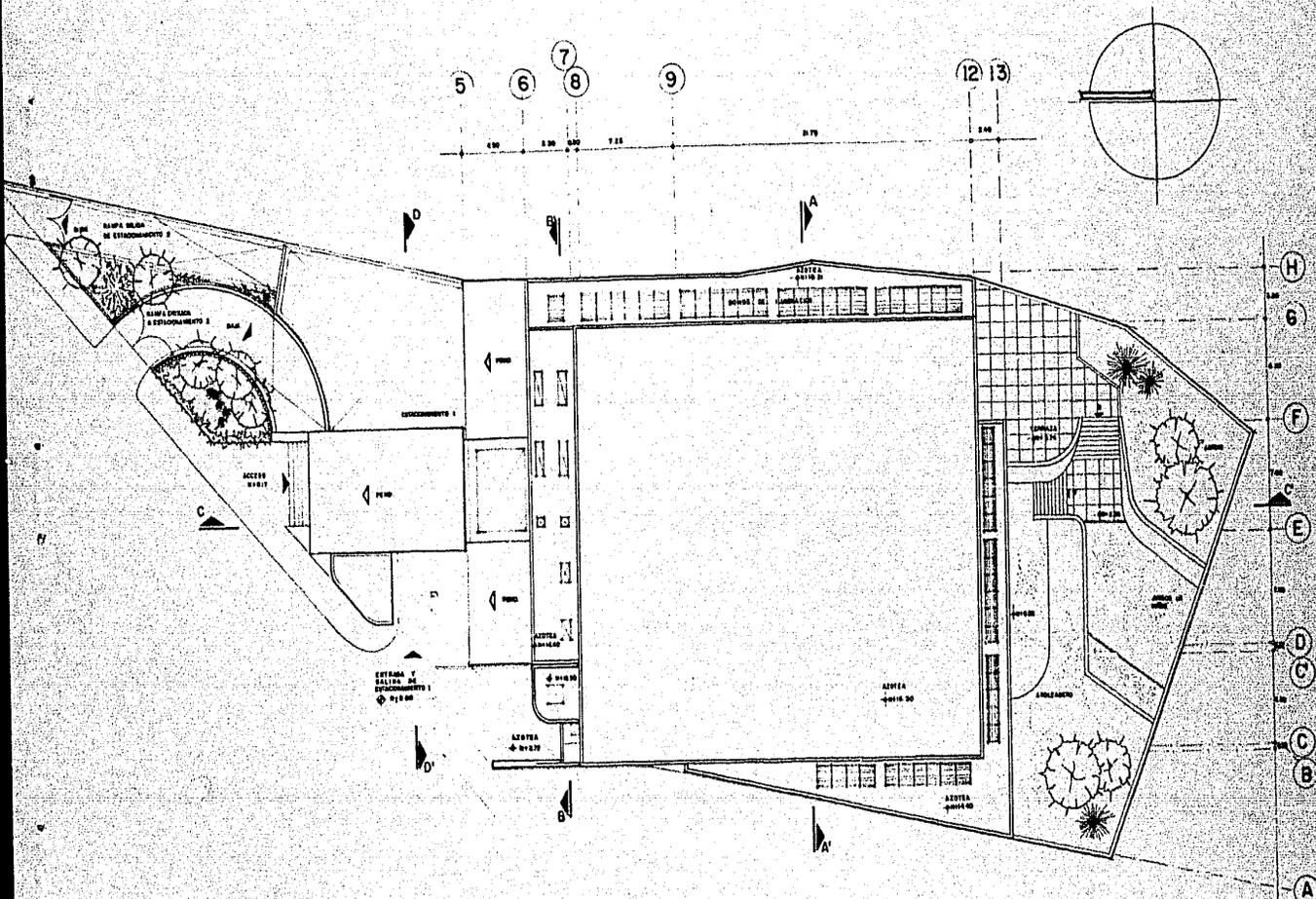
CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO I.N.E.M. México d.F.		
PLANO 1	TESIS PROFESIONAL	PLANO N°
PLANTA DE ACCESO-VESTIDORES	ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA	A-2
ALBERCA Y ESTACIONAMIENTO I	AUTODIDACTICO	
	U. N. R. M.	
ESC. 1' 100	11/11/44	SOLO EN NEGRO
		REPARTO A LUPOMA DE LOS VESTIDORES



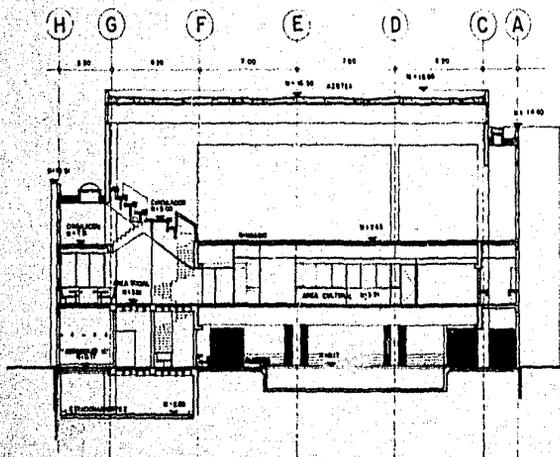
CENEDYO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO (I.M.E.N.) Módulo 4-E		
PLANO: <b>PLANTA DE ADMINISTRACION</b> <b>AREA SOCIAL Y CULTURAL</b>	TESIS PROFESIONAL ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA AUTODIDACTICA U.N.A.M.	PLANO N° <b>A-3</b>
ESC. 1100	CANTAS EN METROS	DISEÑADO A PARTIR DE LOS PLANOS DE



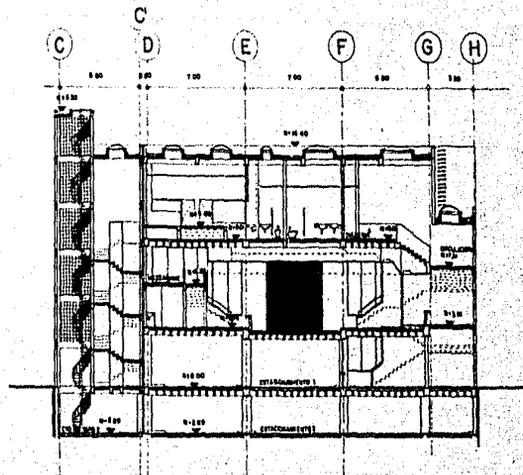
CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO I.N.E.M. Módulo 4.E.		
PLANO:	TESIS PROFESIONAL	PLANO N°
PLANTA DE GIMNASIO Y GRADERIAS		A-4
CIC: 11-100	COLEGIO EN VAYOS	ROBERTO R. ESPINOSA DE LOS RIOS



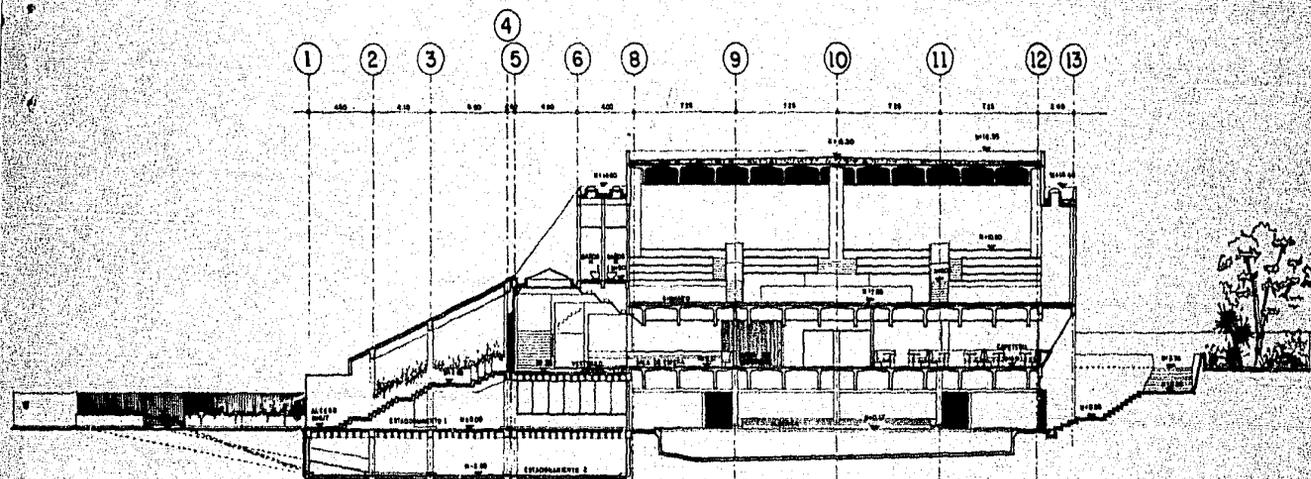
CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO L.M.E.M. México D.F.		
PLANO:	PLANTA DE CONJUNTO AZOTEAS	FECHA: PROFESIONAL: LICENCIADA NACIONAL DE ARQUITECTURA AUTODIBUJADO. U. N. R. M.
ESC. 1:100	CORTA EN VEPCO	PLANO Nº: A-5
DISEÑADO Y EJECUTADO POR: [Illegible]		



CORTE TRANSVERSAL A-A'

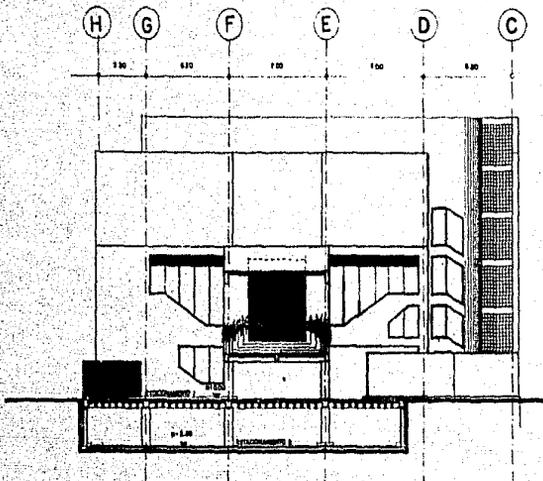


CORTE TRANSVERSAL B-B'

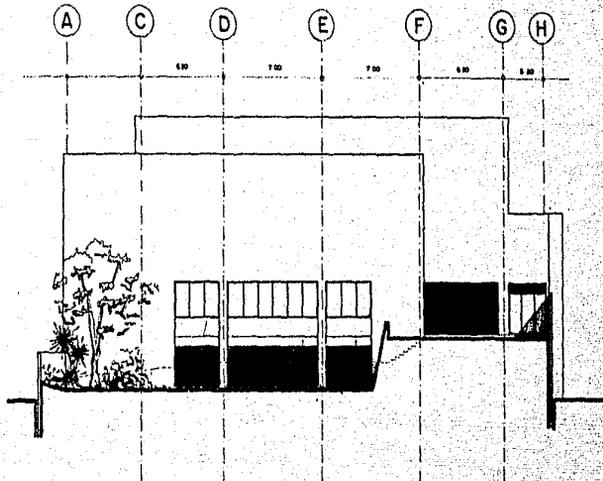


CORTE LONGITUDINAL C-C'

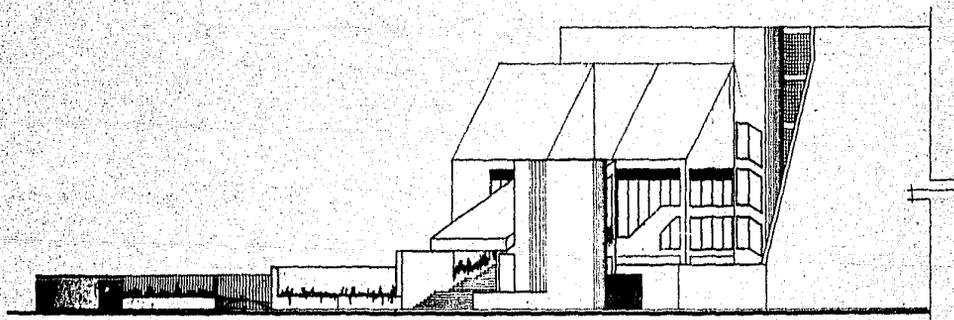
CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO IN.E.M. - módulos 6 & 7		
PLANO :	CORTES	TÍTULO PROFESIONAL: PLANO P
		ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA AUTÓNOMA DE B. V.
		U.N.A.M. A-6
ESC. 1: 100	ESTACIONAMIENTO I	CORTES EN DEBIDO PROYECTO A. ESPINOSA DE LOS MONTEROS S.



FACHADA PRINCIPAL  
CORTE D-D'



FACHADA POSTERIOR



FACHADA DE CALLE

CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO I.N.E.M. Módulo 41	
PLANO:	FESIS PROFESIONAL
FACHADAS	ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
	AUTODIDACTICA,
	U. N. A. M.
ESC. 1:100	PROF. A. ESPINOSA DE LOS RIOS
	PLANO N°
	A-7