

54
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES



ARQUITECTURA

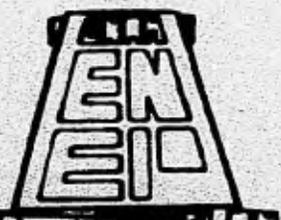
CENTRO DEPORTIVO
LA PILA, CUAJIMALPA DE MORELOS D.F.

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO
PRESENTA:
MARIO FRANCISCO SALDIVAR FUENTES

ACATLAN, ESTADO DE MEXICO

1996



TESIS CON

TESIS CON ORIGEN

FALLA DE ORIGEN



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.

D E D I ' C A T O R I A

DEDICO ESTA TESIS A MIS PADRES:

ERNESTINA Y RUBEN, PORQUE GRACIAS A
SUS CUIDADOS, CONSEJOS, AMOR, CARI-
ÑO, APOYO Y COMPRENSION HE LOGRADO-
FORMARME COMO HOMBRE Y PROFESIONIS-
TA.

G R A C I A S

A G R A D E C I M I E N T O S

PARA COMENZAR QUIERO DARLE GRACIAS A DIOS POR LA VIDA,
POR DARME LA OPORTUNIDAD DE SER LO QUE SOY, POR MIS -
PADRES, POR MIS HERMANOS, POR MI FAMILIA, POR TODO.

GRACIAS TE DOY SEÑOR.

A MIS PADRES:

ERNESTINA Y RUBEN, POR SU GRAN AMOR, CARIÑO, COMPRESION E INCONDICIONAL APOYO
GRACIAS A USTEDES HE LOGRADO MI META PROPUESTA, LA DE SER UN PROFESIONISTA.
GRACIAS, QUE DIOS LOS BENDIGA Y QUE ME LOS CONSERVE PARA TODA LA VIDA.

GRACIAS.

A MIS HERMANOS:

LAURA ROXANA Y JOSE LUIS, POR SU GRAN AMOR, CARIÑO Y APOYO. GRACIAS POR SER
MIS HERMANOS Y AMIGOS.

GRACIAS.

A MI ABUELITA:

JOSEFINA, POR SU AMOR, CARIÑO, Y SU GRAN APOYO.

GRACIAS.

A MIS COMPAÑEROS:

DEL CURSO DE TALLER DE TESIS Y TITULACION, PROMOCION 12, POR SU COMPAÑE-
RISMO, AMISTAD Y APOYO.

GRACIAS.

A MIS SINODALES:

ARQ.SERGIO H. CANTU SALDAÑA (ASESOR)
ARQ.XAVIER CHAVEZ TORRES
ARQ.ARTURO LEMUS HERNANDEZ
ARQ.ENRIQUE H. DE LARREA DAVALOS
ARQ.FERNANDO JIMENEZ BRETON
POR SU ORIENTACION Y ASESORIA.

GRACIAS.

I N D I C E

INTRODUCCION

1. OBJETIVOS	1
1.1 OBJETIVO GENERAL	
1.2 OBJETIVO PARTICULAR	
1.3 OBJETIVO ESPECIFICO	
1.4 FUNDAMENTACION DEL TEMA	
2. ANTECEDENTES	
2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS	4
2.2 ANTECEDENTES FISICOS	5
2.2.1 MEDIO AMBIENTE	
2.2.2 CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS	
2.3 NORMATIVIDAD	9
2.3.1 EL DEPORTE EN LA DELEGACION	
2.3.2 NORMAS URBANAS	
2.3.3 USO DEL SUELO	
2.3.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCION	
2.4 MODELOS ANALOGOS.21
2.4.1 CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA	
2.4.2 CENTRO DEPORTIVO CUAUTITLAN	
2.4.3 CENTRO DEPORTIVO BENITO JUAREZ	
2.4.4 CENTRO DEPORTIVO PLAN SEXENAL	
2.4.5 CONCLUSIONES Y PROPUESTA	
3. ASPECTOS POBLACIONALES51
3.1 DEMOGRAFIA	
3.2 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	
3.3 EDUCACION	
4. ANALISIS DEL SITIO53
4.1 INFRAESTRUCTURA	
4.2 VIALIDAD	
4.3 MEDIO FISICO	
4.4 VEGETACION	
4.5 EQUIPAMIENTO URBANO	
4.6 UBICACION DEL TERRENO,(SUPERFICIE Y TOPOGRAFIA)	

5. ESTUDIO DE AREAS Y PROGRAMA ARQUITECTONICO	62
5.1 PROGRAMA DE NECESIDADES	
5.2 ESTUDIO DE AREAS	
5.3 PROGRAMA ARQUITECTONICO	
5.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	
5.5 ZONIFICACION	
6. MEMORIAS	
6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	75
6.2 MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL	77
6.3 MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES	102
7. PROYECTO ARQUITECTONICO	114
7.1 PLANTA DE CONJUNTO	
7.2 PLANTAS ARQUITECTONICAS	
7.3 CORTES	
7.4 FACHADAS	
7.5 PLANTA DE CIMENTACION	
7.6 DETALLES CONSTRUCTIVOS	
7.7 INSTALACION HIDRAULICA	
7.8 INSTALACION SANITARIA	
7.9 INSTALACION ELECTRICA	
8. CRITERIO DE COSTO	
CONCLUSION	
BIBLIOGRAFIA	

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

Debido a la carencia de espacios recreativos y deportivos en la zona muchos de los jóvenes y niños utilizan las calles como áreas deportivas, arriesgándose a sufrir algún accidente, dada la necesidad de un espacio en donde los jóvenes y niños puedan desenvolverse abierta y tranquilamente practicando su deporte favorito, es de vital importancia la existencia de un "Centro Deportivo" en el que jóvenes y niños se diviertan de forma sana jugando y practicando los deportes que en base a encuestas realizadas a los mismos son sus preferidos.

Así como también está fundamentado con la información obtenida de la coordinación deportiva de la Delegación Cuajimalpa.

El Centro Deportivo en cierta forma mantendrá la buena condición física de los habitantes, así como también proporcionará una terapia ocupacional para evitar la malformación de los jóvenes.

Es así como surge el planteamiento para la realización de la presente Tesis - del "Centro Deportivo" en la Pila.

OBJETIVOS

O B J E T I V O S

O B J E T I V O G E N E R A L.

Crear un espacio arquitectónico en el que se realicen actividades recreativas y deportivas que ayuden al sano entretenimiento y al acondicionamiento físico del individuo.

O B J E T I V O P A R T I C U L A R.

Proyectar un "Centro Deportivo" (en la Pila, Delegación Cuajimalpa de Morelos D.F.) en el que se desarrollen actividades tanto recreativas como deportivas.

O B J E T I V O E S P E C I F I C O.

El "Centro Deportivo" estará equipado con las canchas, áreas y servicios necesarios para su buen funcionamiento y habitabilidad del mismo.

F U N D A M E N T A C I O N D E L T E M A

El tema se eligió principalmente por las necesidades de la población, porque no cuentan con un espacio recreativo en donde puedan desarrollarse tanto física como mentalmente practicando algún deporte. Debido a que la zona no cuenta con instalaciones deportivas de ningún tipo, los habitantes utilizan la calle como cancha de futbol, y otros acondicionan sus propias canchas en las áreas verdes aledañas. Por lo tanto, es necesaria la existencia de un espacio recreativo-deportivo que satisfaga las necesidades de los habitantes de la zona.

ANTECEDENTES

A N T E C E D E N T E S H I S T O R I C O S

El actual territorio que ocupa la Delegación de Cuajimalpa fué conquistado en la época prehispánica por el rey azteca Izcóatl; Posteriormente se anexó al reino de Tlacopan con motivo de la formación de la Triple Alianza.

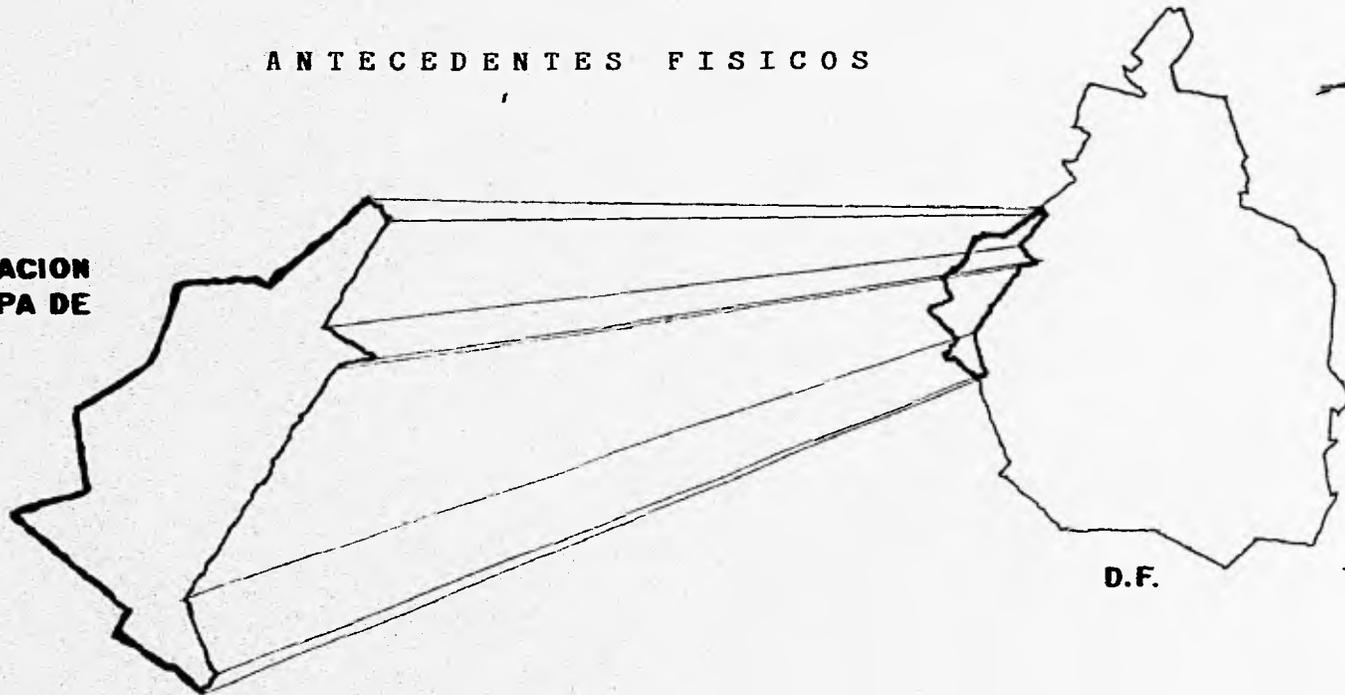
Etimológicamente Cuajimalpa proviene de la palabra Náhuatl CUAUHXIMALOYAN, que significa sobre las-- astillas de madera.

Después de la conquista española, Hernán Cortés la incorporó a su señorío. En 1534 donó tierras a-- las poblaciones que se encontraban dentro de su jurisdicción, las cuales constituían so mayorazgo; - estas fueron San Lorenzo Acopilco, San Mateo Tlaltenango y San Pedro Chimalpa.

Entre los personajes ilustres que han impulsado el desarrollo de la actual Delegación se encuentran Melchor Cuéllar, quien fundó el Convento de los Padres en 1600 y el Virrey Don Juan Mendoza Márquez De Montes Claros, que colocó su primera piedra.

ANTECEDENTES FISICOS

**DELEGACION
CUAJIMALPA DE
MORELOS.**



D.F.

* DENSIDAD BRUTA DE POBLACION ----- Promedio: 113.5 hab./ha.

* USO DEL SUELO PROPUESTO EN EL AREA URBANIZADA :

- Equipamiento----- 1.9 %
- Habitacional----- 6.4 %
- Espacios abiertos----- 3.1 %
- Mixtos----- 8.7 %
- Conservación Ecológica----- 79.9 %

* INFRAESTRUCTURA :

Elemento	Porcentaje de área servida
- Agua potable -----	86 %
- Drenaje y alcantarillado -----	86 %
- Electricidad -----	89 %
- Alumbrado -----	85 %
- Pavimentos -----	50 %

* LOCALIZACION :

- Superficie = 80.9 km².
- 5.43 % del territorio del D.F.

M E D I O A M B I E N T E

En la actualidad las fosas sépticas de los fraccionamientos residenciales contribuyen a la potencial contaminación de los mantos acuíferos.

La Delegación tiene graves problemas de contaminación, originados por la basura que se tira en barrancos, y por escurrimientos de aguas residuales que contaminan los mantos freáticos.

UBICACION, EXTENSION Y LIMITES

La Delegación Cuajimalpa de Morelos se encuentra ubicada al Suroeste de la cd. de México a 21 kms. del Centro de ésta, a la orilla de la Carretera México-Toluca y a una altura de 2,745 m./n.m. Tiene la mayor altitud del Valle. Comprende una superficie de 80.9 km². que corresponden a la vigésima parte del área total del D.F. Limita al Poniente y Surponiente con el Estado de México, al Oriente y Suroriente con la Delegación Alvaro Obregón y al Norte con la Delegación Miguel Hidalgo.

CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS

El clima de la zona es templado y frío-húmedo, con temperatura media mínima menor de 2°C. variando la media anual de 19°C. en la parte baja, a 8°C. en la parte alta.

La precipitación anual es de 1200 mm. en la parte baja y de 1500 mm. en la parte alta. Las intensidades de lluvia son altas con variaciones de 80 a 140 mm. en 24 hrs. Al año los días nublados superan los -- 110 y llueve un promedio de 130 días, por lo que es una zona de alta humedad.

El territorio ocupado por esta Delegación está formado por rocas de origen ígneo y existen depósitos de material, originados por una erupción volcánica. El material emitido por un volcán sale acompañado de gases que forman "nubes" incandescentes, las que al enfriarse originan los depósitos de los cuáles actualmente se extrae arena.

En el área Poniente de la Delegación se encuentra una serie de volcanes más o menos alineados de Norte a Sur y paralelos a ellos se desarrollan valles profundos y escalonados.

En las zonas altas la permeabilidad del terreno es excelente pero se hace practicamente nula en las cercanías de la planicie.

En las zonas de mayor altitud existe una serie de fracturas del terreno por las que se infiltran grandes volúmenes de agua precipitada, debido a lo cual las corrientes superficiales son mínimas con relación a la cantidad de lluvia que se recibe.

En las zonas bajas del Oriente, en cambio, se han formado pequeños causes por donde el agua de lluvia corre superficialmente en forma del lodo estacional.

El agua que se infiltra en la zona Poniente alimenta los acuíferos ubicados bajo la Cd. de México.

La zona Poniente tiene una vegetación pinácea con un alto grado de conservación; parte de ella constituye el Parque Nacional Desierto de los Leones, inversamente, la zona Oriente carece de vegetación -- importante.

Dados el tipo de clima y la roca de origen se han formado suelos Regosoles que se encuentran bien conservados en la zona boscosa. Sin embargo en las zonas deforestadas los suelos han perdido su fertilidad o prácticamente han desaparecido presentándose procesos erosivos más fuertes. En las zonas donde se depositaron las cenizas volcánicas los suelos han evolucionado y son los que presentan mayor fertilidad, éstos se ubican al Norte y Poniente del territorio de la Delegación.

Esta Delegación conserva en parte sus características rurales, la mayor parte de su terreno está sin urbanizar, lo que permite considerarlo espacio abierto, preservándolo de la urbanización e integrándolo al cinturón verde de la Cd. de México.

Los poblados menores de Cuajimalpa de Morelos se dedican a la agricultura de tipo familiar (Chimalpa, Acopilco y San Mateo), además se cultiva maíz, haba, frijol, avena, cebada, nabo, papa y algunos árboles frutales como el manzano, duraznero, capulín, tejocote y membrillero. Además hay instaladas 2 - granjas porcinas de experimentación en los poblados de San Mateo y Cuajimalpa.

NORMATIVIDAD

EL DEPORTE EN LA DELEGACION

Dentro de la Delegación Cuajimalpa de Morelos, el Deporte se maneja en 2 rubros :

* **DEPORTE RECREACION** : Este tipo de deporte lo puede practicar toda la población en general. (por medio de canchas al aire libre, de basquetbol, volibol, futbol soccer y juegos infantiles).

* **DEPORTE COMPETITIVO** : Este tipo de deporte se maneja por medio de selecciones. Se debe tener la instrucción de un entrenador.

Con este tipo de deporte la Delegación puede participar en competencias a nivel Nacional. (basquetbol, volibol, futbolito, futbol soccer, gimnasia, box, judo, karate, taekwon-do, etc.).

De acuerdo con datos obtenidos del Departamento de Coordinación Deportiva de la Delegación Cuajimalpa, El Centro Deportivo "La Pila" deberá tener las instalaciones necesarias para la práctica de los 2 tipos de deporte, (Deporte recreación y Deporte competitivo).

* Deporte Recreación :
- Canchas de basquetbol
- Canchas de volibol
- Canchas de futbol soccer
- Area de juegos infantiles

Al aire libre

* Deporte Competitivo : - Gimnasio con:

- 1 Cancha de usos múltiples. (basquetbol, volibol, futbolito, y badminton).

- Area para practicar :

Gimnasia (a nivel de Aerobics).

Box

Karate

Taekwon-do.

NORMAS URBANAS

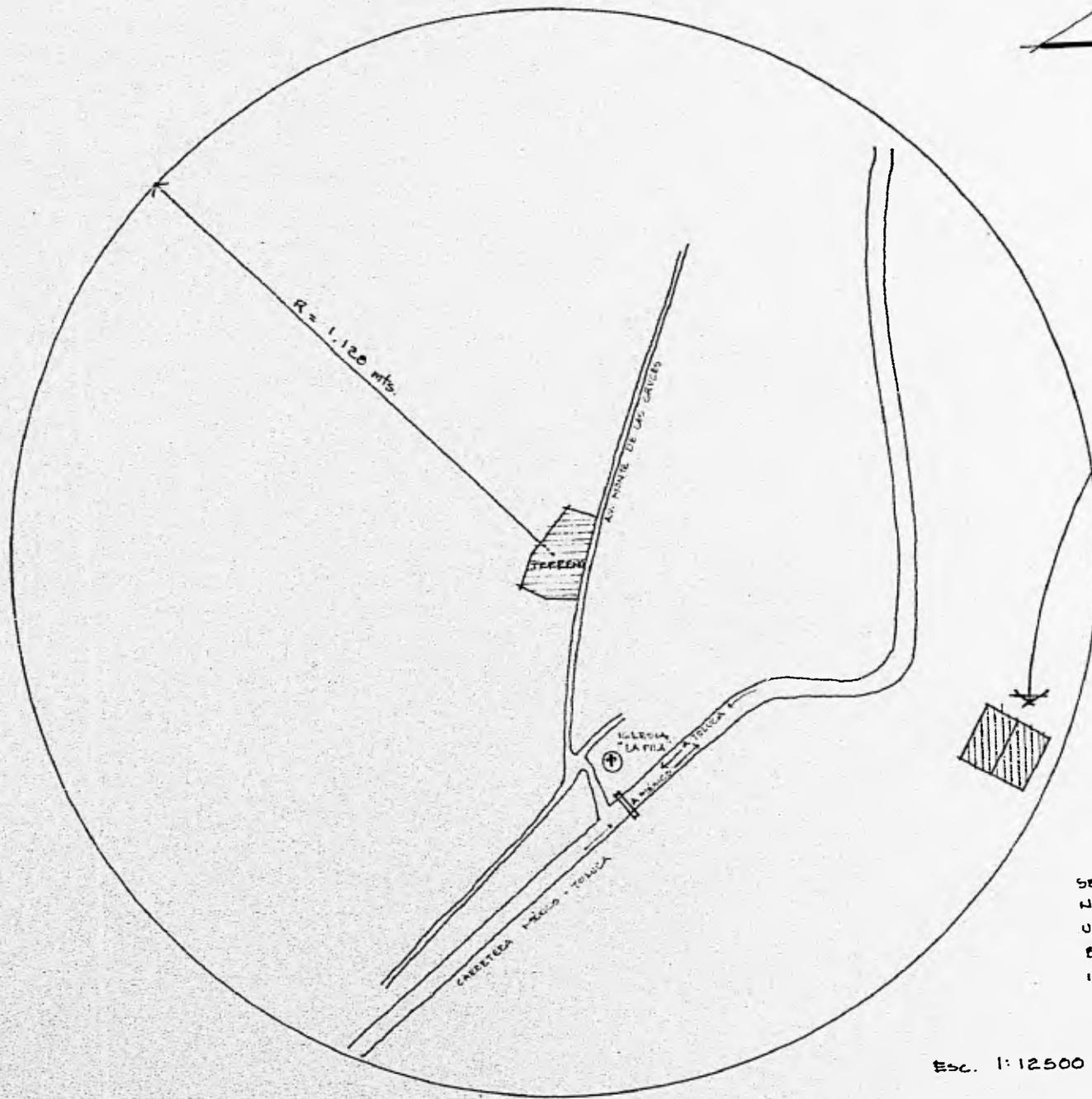
De acuerdo con el dato de la Delegación, La población a la que dará servicio el Centro Deportivo es aproximadamente de 6,500 a 7,000 habitantes.

Según la Tabla del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, el nivel de servicio será Básico de 5,000 a 10,000 habitantes.

Dotación por nivel de servicio	Jerarquía urbana y nivel de servicio.	Básico
	Rango de población	5,000 a 10,000 hab.
	No. de UBS requeridas (m ² de cancha).	2,500 a 5,000
	Modulación genérica del elemento (m ² de cancha)	7,500
	No. de módulos	1
	Turnos de operación	1
	Población atendida por módulo (hab.)	15,000

Dotación Urbana	Jerarquía urbana y nivel de servicio.	Básico
	Densidad promedio de población (hab./ha)	25 a 50
	Radio de influencia del elemento en mts.	1,128
	Cobertura territorial en hectáreas.	400
	m ² /construidos por módulo.	450
	m ² /terreno por módulo	15,000
	No. de estacionamientos por módulo (cajones).	60

Según la Tabla del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, el nivel de servicio básico tiene un Radio de Influencia de 1,128 mts.



NOTA:
 DENTRO DEL RADIO
 INFLUENCIA LO ÚNICO
 QUE APARECE COMO
 EQUIPAMIENTO DE O
 SON 2 CAMPOS DE
 FUTBOL - SOCCER (SO
 TIERRA) EN LOS CUA
 SE PRACTICA EL FUTE
 NIVEL DE LIGUILLAS

SEGÚN LA TABLA DEL SISTEMA
 NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 URBANO, EL NIVEL DE SERVICIO
 BÁSICO TIENE UN RADIO DE
 INFLUENCIA DE 1,120 MTS.

Esc. 1:12500

C A R T A U R B A N A

De acuerdo al Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuajimalpa, el terreno se encuentra ubicado dentro de la zona denominada PEFM - Forestal Múltiple, y que a la vez pertenece a un Poblado Rural.

Consultando la Tabla de Usos del Suelo Rural, dentro de la zona Forestal Múltiple se permite la construcción de algunos Servicios de Deporte al aire libre y acuáticos, en los que se incluyen :
"Centros Deportivos".

Nota :

De acuerdo con algunos datos obtenidos del Departamento de Obras Públicas de la Delegación Cuajimalpa, el terreno está asignado para la construcción de un Centro Deportivo, que dará servicio a los habitantes de la Colonia La Pila y sus alrededores. (aproximadamente de 6,500 a 7,000 hab.)

se encuentran a la disposición del public
en las delegaciones respectivas



"TERRENO"

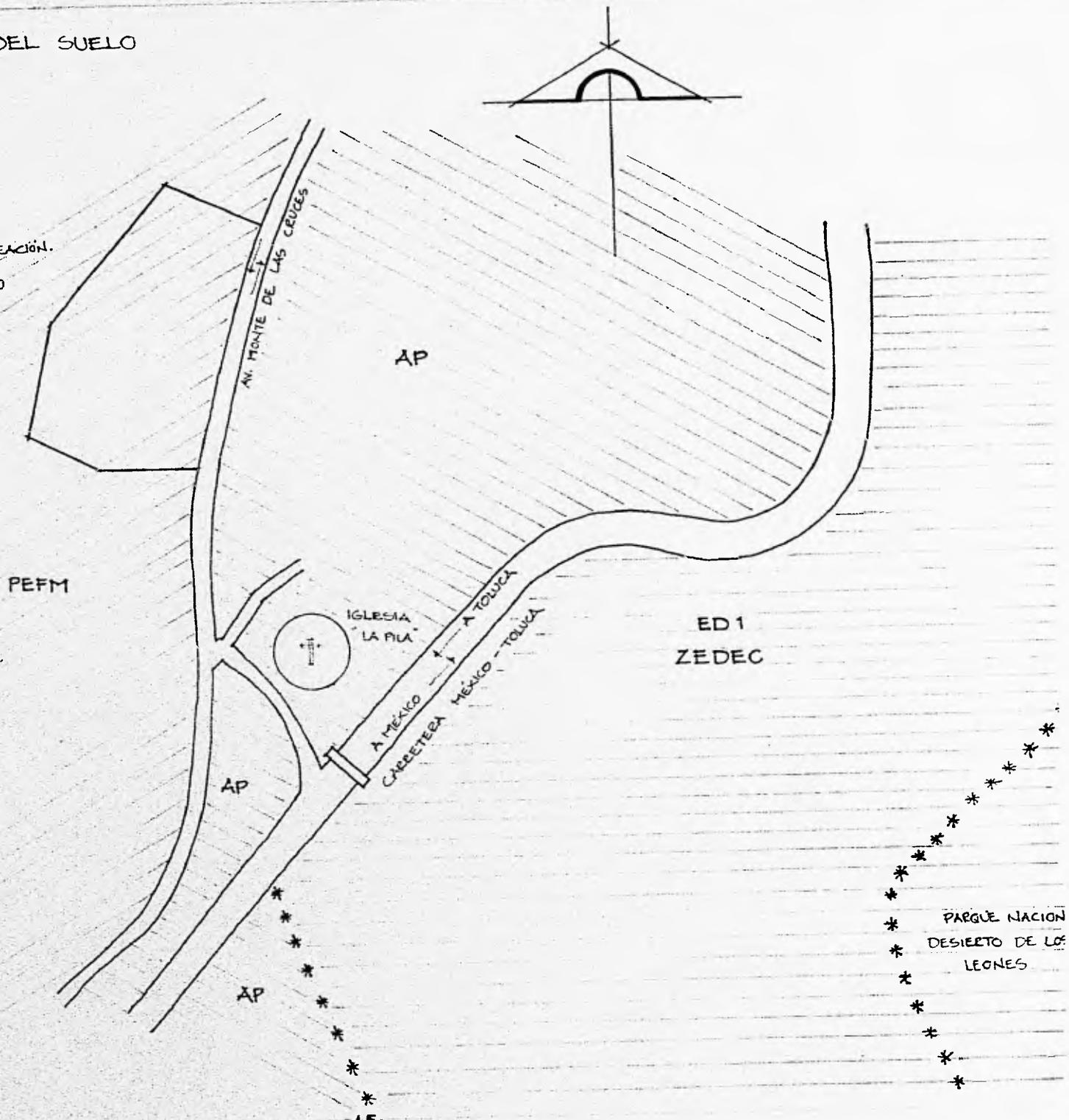
USOS DEL SUELO

⊕ SIMBOLOGÍA:

- PEFM** FORESTAL MÚLTIPLE.
- AP** AGRÍCOLA PERENNE.
- ED1** EQUIPAMIENTO DE DEPORTES Y RECREACIÓN.
- ZEDEC** ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO CONTROLADO.

NOTA:

DE ACUERDO AL PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN CUAJIMALPA, EL TERRENO SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DE LA ZONA DENOMINADA PEFM - FORESTAL MÚLTIPLE. CONSULTANDO LA TABLA DE USOS DEL SUELO RURAL, DENTRO DE LA ZONA PEFM, SE PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE ALGUNOS SERVICIOS DE DEPORTE AL AIRE LIBRE Y ACUÁTICOS, EN LOS QUE SE INCLUYEN "CENTROS DEPORTIVOS".



N O R M A S Y R E G L A M E N T O S

El proyecto se apega al Reglamento de Construcción del D.F. principalmente a los siguientes artículos:
 ART.76 .La superficie construida máxima permitida en los predios será la que se determine, de acuerdo con las intensidades de uso del suelo y densidades máximas establecidas en los Programas Parciales en función de los siguientes rangos :

Intensidad de uso del suelo	Densidad máxima permitida (hab./ha.)	Superficie construida máxima (respecto al área del terreno)
0.05 (muy baja)	10	0.05
1.0 (baja)	50	1.0
1.5 (baja)	100 a 200	1.5
3.7 (media)	400	3.5
7.5 (alta)	800	7.5

ART.77 .Los predios con área menor de 500 m deberán dejar sin construir, como mínimo, el 20% de su área; y los predios con área mayor de 500 m ; los siguientes porcentajes:

Superficie del predio	Area libre (%)
De más de 500 hasta 2,000 m ²	22.50
De más de 2,000 hasta 3,500 m ²	25.00
De más de 3,500 hasta 5,500 m ²	27.50
Más de 5,500 m ²	30.00

* El predio propuesto tiene 16,217 m² de superficie, se deberá dejar sin construir el 30 % que equivale a 4,865 m².

ART.80 .Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias.

* Centros Deportivos----- 1 cajón por 75 m² construidos.

-Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el 50% de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m.

-Los estacionamientos públicos y privados, deberán destinar por lo menos un cajón de cada 25 o

fracción a partir de 12, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m.

ART.81 .Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en las N.T.C. correspondientes.

Oficinas	Area o índice	lado (mts.)	altura (mts.)
suma de áreas y locales de trabajo:			
hasta 100 m ² -----	5.00 m ² /persona -----	-----	2.30
De más de 100 hasta 1,000 m ² ----	6.00 m ² /persona -----	-----	2.30
- incluye privados, salas de reunión, áreas de apoyo y circulaciones internas entre las áreas amuebladas para trabajo de oficina.			
Consultorios -----	7.30 m ² -----	2.10 -----	2.30
Graderías -----		0.45/asiento	

ART.82 .Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las N.T.C.

Tipo	Subgénero	Dotación mínima
Oficinas -----	cualquier tipo -----	20 lts./m ² /día
Recreación -----	deportes al aire libre, con baño y vest. ----	150 lts./asistente/día
Estacionamientos -----		2 lts./m ² /día
Baños públicos -----		300 lts./bañista/regadera/día
Jardines -----		5 lts./m ² /día

- Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 lts./m²/día.
- Las necesidades generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 100 lts./trabajador/día.
- En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios - deberá observarse lo dispuesto en el art.122.

ART.83 .Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

Tipo	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
Oficinas	Hasta 100 personas	2	2	
Baños públicos	Hasta 4 usuarios	1	1	2
	De 5 a 10	2	2	1
	De 11 a 20	3	3	4
	De 21 a 50	4	4	8

Canchas y				
Centros Deportivos	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 personas			
	adicionales o fracción	2	2	2

Observaciones:

- En los baños públicos y en deportes al aire libre se deberá contar, además, con un vestidor - casillero o similar por cada usuario.
- En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de 2 excusados. A partir de locales con 3 excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin necesidad de recalcular el número de excusados. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción, entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.
- En los espacios para muebles sanitarios se observarán las siguientes dimensiones mínimas --- libras:

		Frente mts.	Fondo mts.
Baños públicos	----- excusado	0.75	1.10
	lavabo	0.75	0.90
	regadera	0.80	0.80
	regadera a presión	1.20	1.20

ART.90 .Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que fijen las N.T.C Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
* Oficinas -----	áreas y locales de trabajo -----	250
* Salud -----	salas de espera -----	125
	Consultorios -----	300
* Recreación -----	vestíbulos -----	150
* Comunicaciones y transportes -----	áreas de estacionamiento -----	30
* Almacenes y bodegas -----		50
* Circulaciones horizontales y verticales -----		100
* Sanitarios en general -----		75

ART.98 .Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m. cuando -
 menos; y una anchura que cumplan con la medida de 0.60 mts. por cada 100 usuarios o fracción -
 pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las N.T.C. para cada tipo de edifi-
 cación :

Edificación	Tipo de puerta	Ancho mínimo
-Oficinas	acceso principal	0.90 m.
-Recreación	acceso principal	1.20 m.

ART.99 .Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una al-
 tura mínima de 2.10 m. y con una anchura adicional no menor de 0.60 m. por cada 100 usuarios o
 fracción.

Tipo de edificación	Circulación horizontal	ancho	altura
-Oficinas -----	pasillos en áreas de trabajo -----	0.90 m.	2.30 m.
-Consultorios -----	-----	1.80 m.	2.30 m.
-Recreación entretenimiento -----	pasillos laterales entre butacas o asientos. -----	0.90 m.	3.00 m.
	pasillos entre el frente de un asiento y el respaldo del asiento de adelante. -----	0.40 m.	3.00 m.
	Túneles -----	1.80 m.	2.50 m.
-Pasillos para público -----	-----	2.00 m.	2.50 m.

ART.100 .Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus nive-
 les, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de
 0.75 m.

Tipo de edificación	Tipo de escalera	ancho mínimo
-Oficinas	principal	0.90 m.
-Recreación	en zonas de público	1.20 m.
-Estacionamientos	para uso del público	1.20 m.

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

- ART.102 .Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor.
- ART.104 .Las gradas en las edificaciones para deportes y teatros al aire libre deberán cumplir las --- siguientes disposiciones :
- * El peralte máximo será de 45 cms. y la profundidad mínima de 70 cms. excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas.
 - * Deberá existir una escalera con anchura mínima de 90 cms. a cada 9.00 mts. de desarrollo horizontal de graderío, como máximo; y
 - * Cada diez filas habrá pasillos paralelos a la gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas o salidas contiguas.
- ART.108 .Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente, y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.
- ART.109 .Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.50 m. cada uno.
- ART.115 .En los estacionamientos de servicio privado no se exigirán los carriles separados, áreas para recepción y entrega de vehículos, ni casetas de control.
- ART.117 .Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el art. 5 de este reglamento, se agrupa de la siguiente manera:
- * De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m².
 - El Centro Deportivo se considera una construcción de riesgo menor.
- ART.138 .Los locales destinados a la guarda y exhibición de animales y las edificaciones de deportes y recreación, deberán contar con rejas y desniveles para protección al público.

MODELOS ANALOGOS

**CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS
DE LA HACIENDA**

CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

Area = 15,678 m²

Programa Arquitectónico :

* **Gimnasio.** ----- 864.00 m²

- Tribunas
- Vestíbulo
- Bodega
- Sanitarios
- Baños y vestidores
- Area de gimnasia

* **Administración.** ----- 148.50 m²

- Acceso, control e información
- Vestíbulo
- Cubículo médico
- Cubículos deportivos :
 - Natación
 - Gimnasio
 - Atletismo
 - Basquetbol y volibol
 - futbol soccer
- Sala de proyecciones
- Sanitarios
- Oficinas administrativas :
 - Director
 - Sala de juntas
 - Contador
 - Secretaria
 - Sala de espera

* **Baños y Vestidores.** ----- 128.30 m²

- Vestidores y baños/hombres
- Vestidores y baños/mujeres
- Control
- Vestidores y sanitarios/hombres
- Vestidores y sanitarios/mujeres
- Intendencia y almacén
- Cuarto de calderas
- Vestíbulo

* **Canchas.** ----- 9,259.00 m²

- Alberca semiolímpica
- 1 campo de futbol soccer
- 1 pista de atletismo
- 2 canchas polideportivas
- 2 canchas de volibol
- Zona de juegos infantiles ----- 432.00 m²

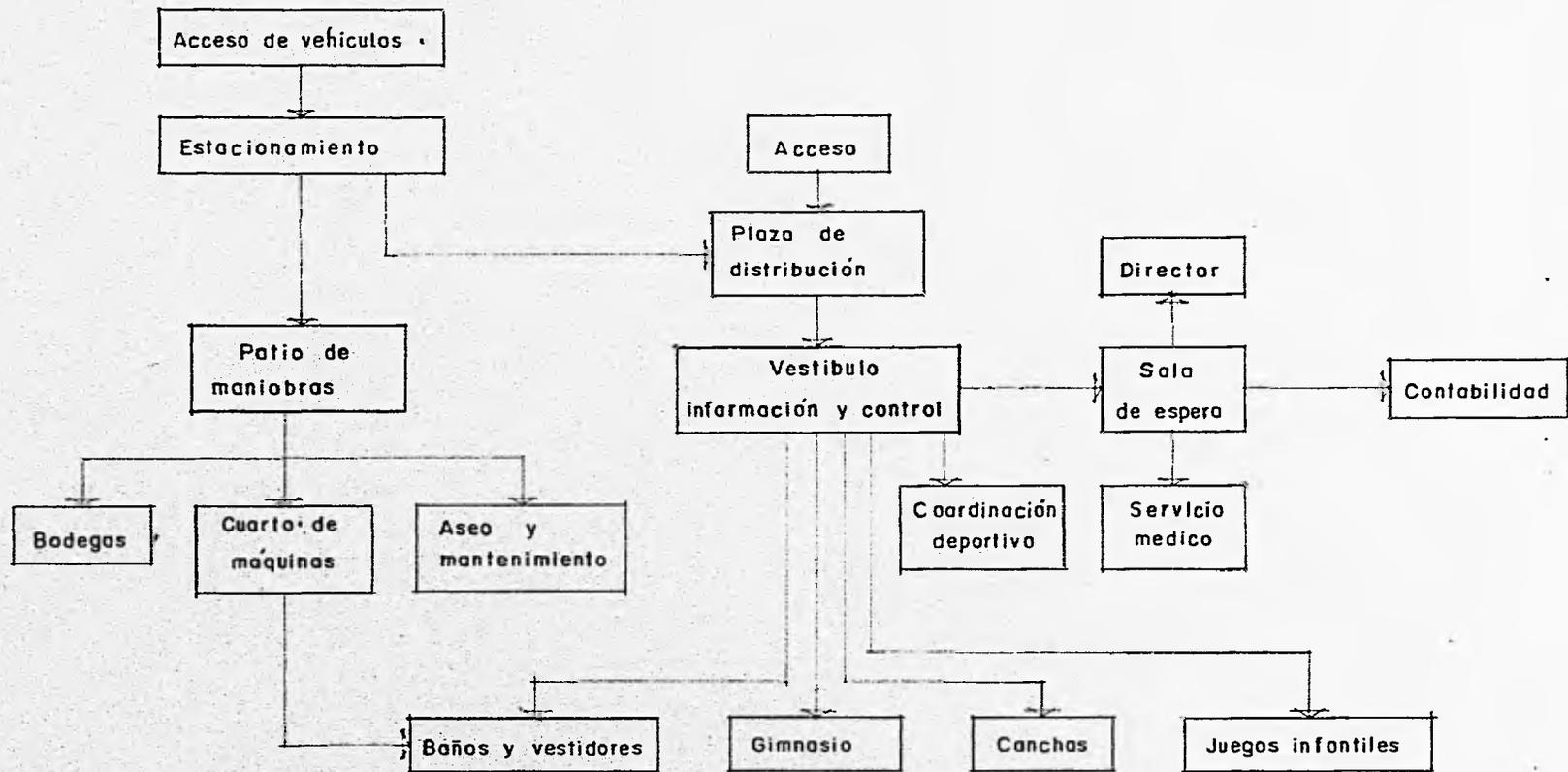
* **Zonas Exteriores.** ----- 4,846.20 m²

- Plazas de acceso
- Areas verdes
- Estacionamiento

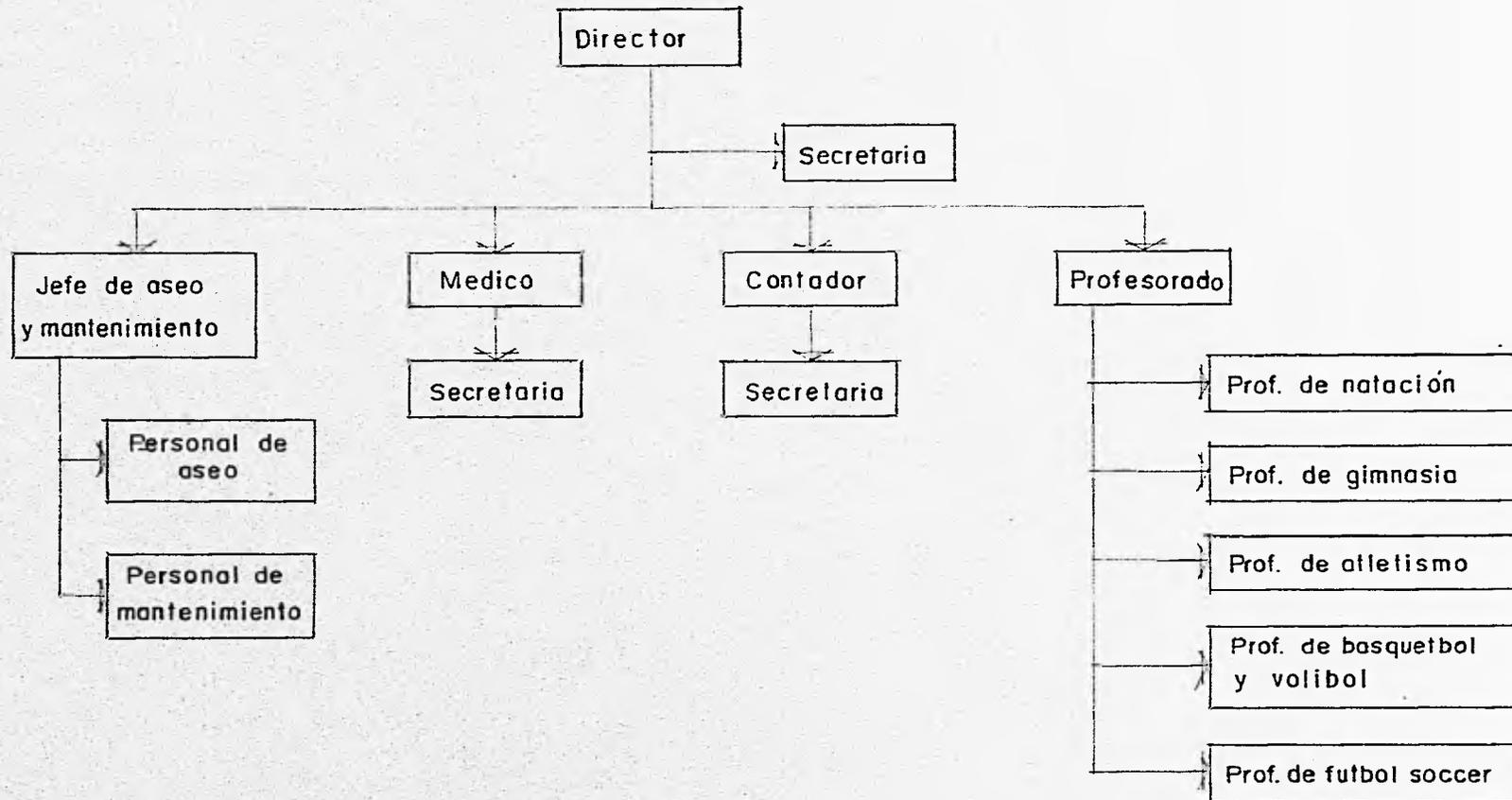
Areas Generales del Proyecto :

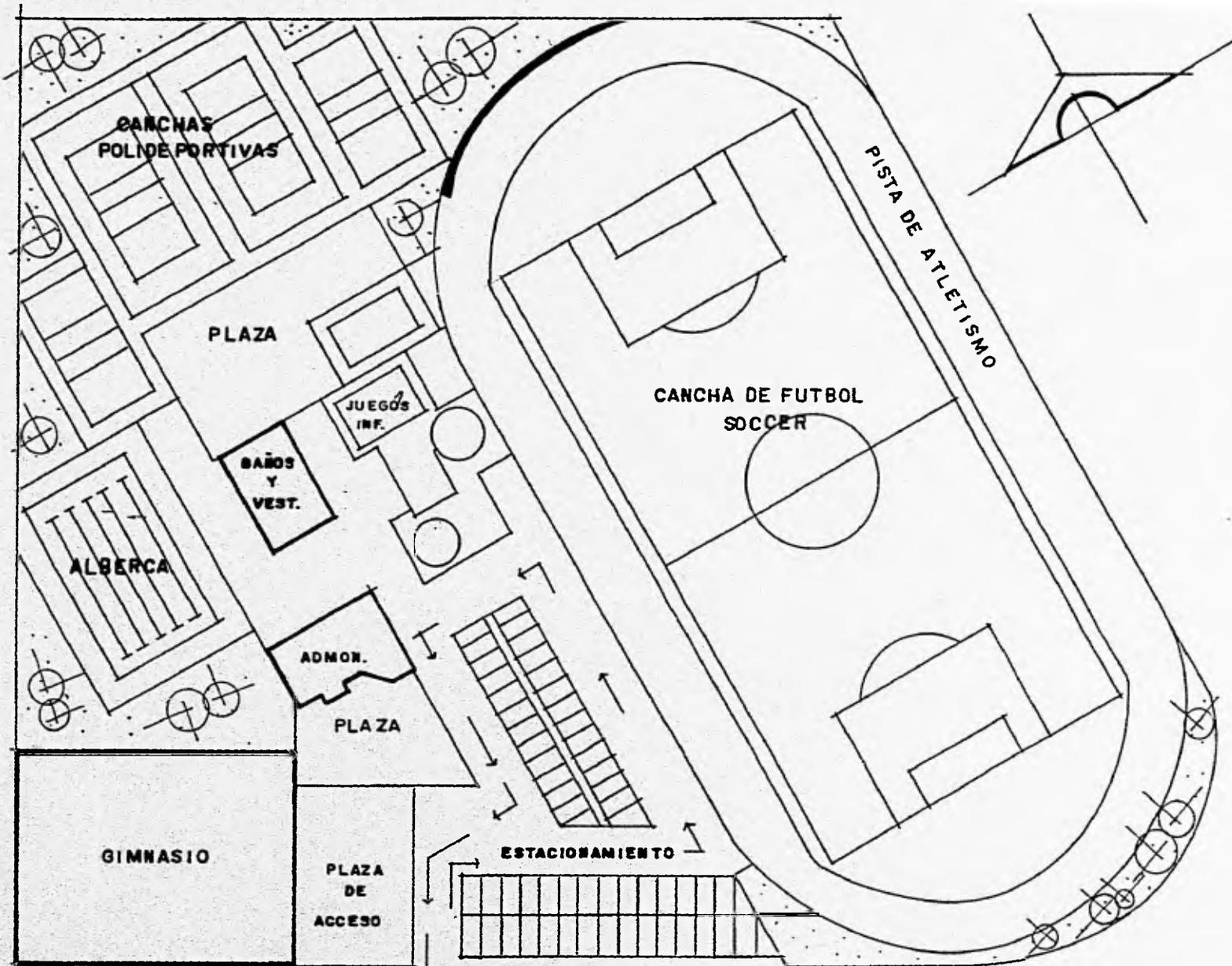
- Gimnasio -----	864.00 m ²
- Administración -----	148.50 m ²
- Baños y vestidores -----	128.30 m ²
-Canchas al aire libre ----	9,259.00 m ²
- Zona de juegos infantiles -----	432.00 m ²
- Zona exterior -----	4,846.20 m ²
Total -----	15,678.00 m ²

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

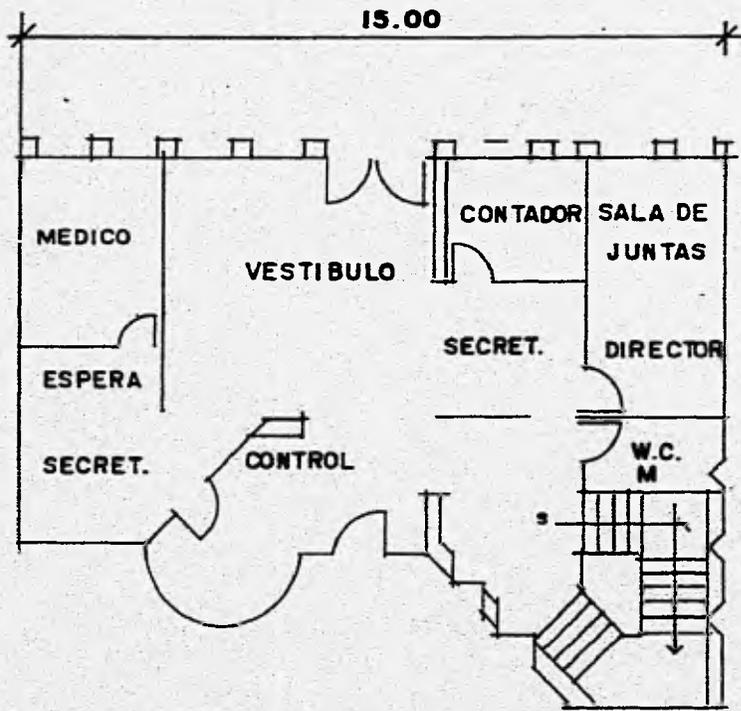


ORGANIGRAMA DE PERSONAS

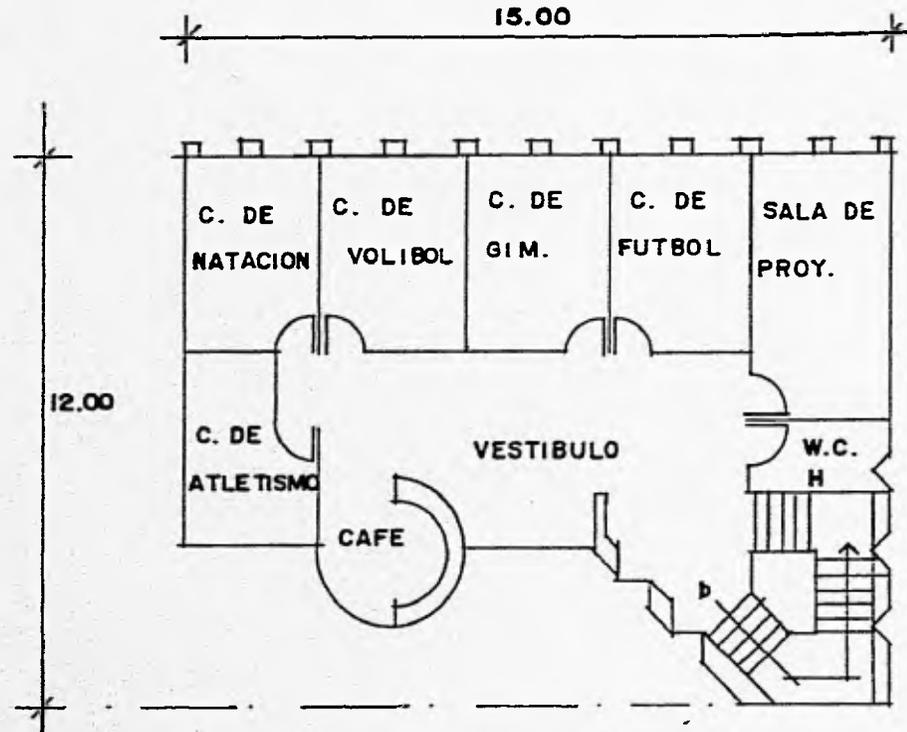




" CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA "

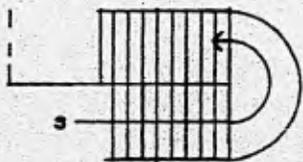
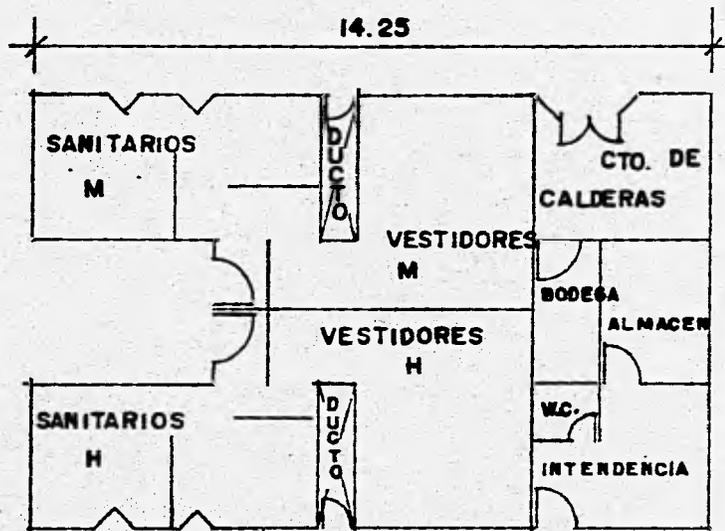


PLANTA BAJA

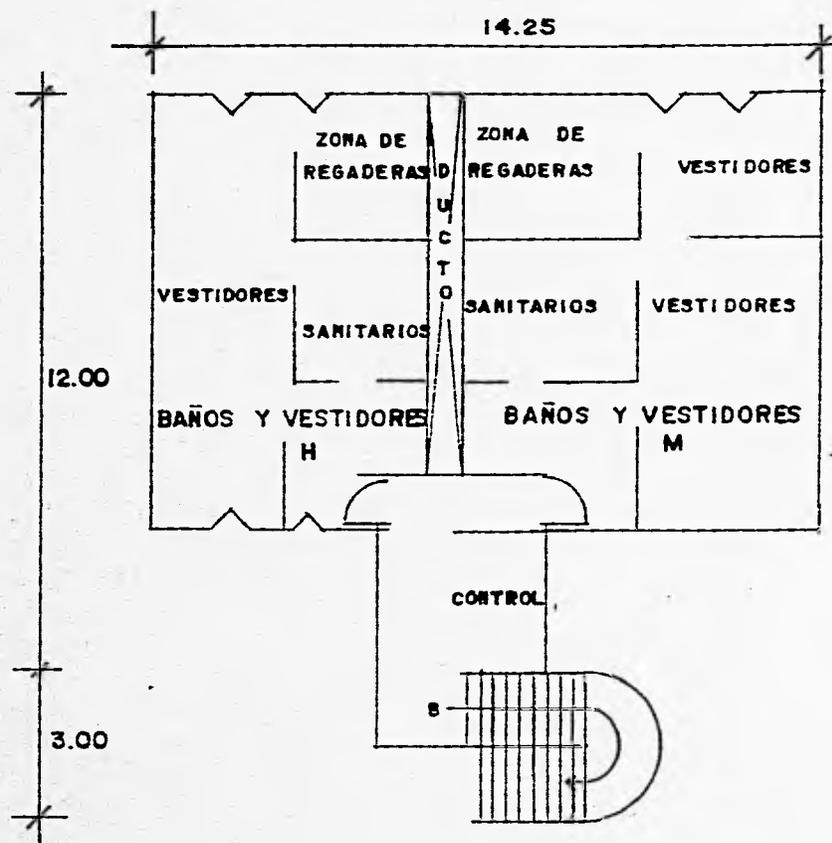


PLANTA ALTA

ZONA DE ADMINISTRACION

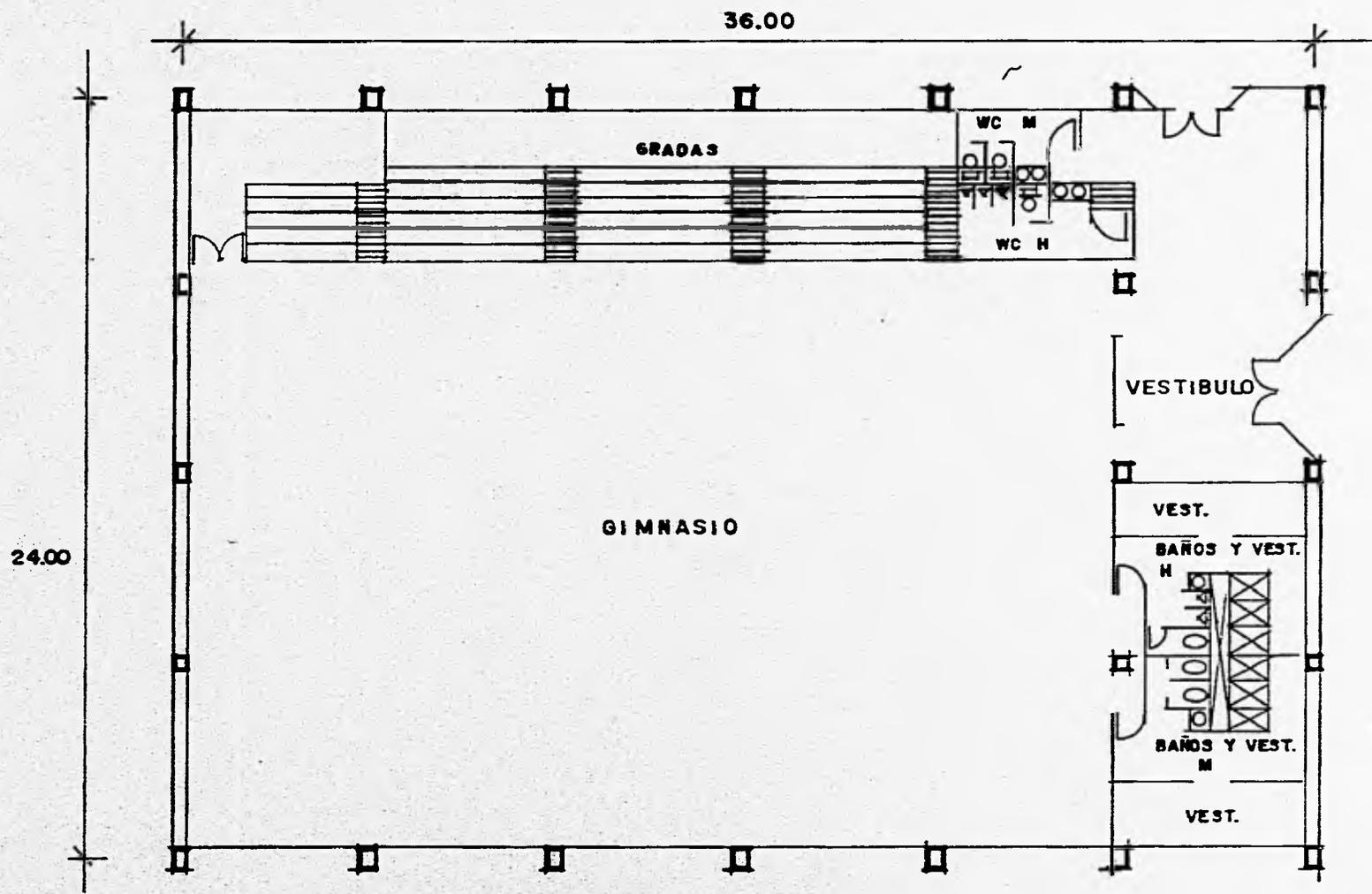


PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES



PLANTA DEL GIMNASIO

CENTRO DEPORTIVO CUAUTITLAN

CENTRO DEPORTIVO CUAUTITLAN

Zonificación:

1. Zona de servicios generales:

- Estacionamiento
- Mantenimiento
- Baños y vestidores
- Cafeteria
- Enfermeria

Zona administrativa:

- Area de gobierno
- Cubículos

Zona deportiva:

- Gimnasio
- Estadio
- Canchas al aire libre
- Area de juegos infantiles

Programa Arquitectónico:

* Servicios Generales. ----- 3,351.00 m²

- Estacionamiento público
- Estacionamiento/servicio de mantenimiento
- Subestación eléctrica
- Almacen de agua
- Cto. de máquinas
- Bodegas de mantenimiento (2)
- Baños y Vestidores
- Comedor
- Cocina c/alcena
- Patio de servicio
- Bodega
- Enfermeria c/toilet

* Administración. ----- 851.00 m²

- Control /información
- Vestíbulo
- Recepción
- Sala de espera
- Secretarias
- Oficinas de dirección general c/toilet
- Sala de juntas
- Sanitarios (hombres y mujeres)
- Cuarto de aseo
- Cubículos deportivos:
 - futbol soccer y futbol rápido
 - basquetbol y volibol
 - fron-ton y tenis
 - estadio y gimnasio

* Zona Deportiva:

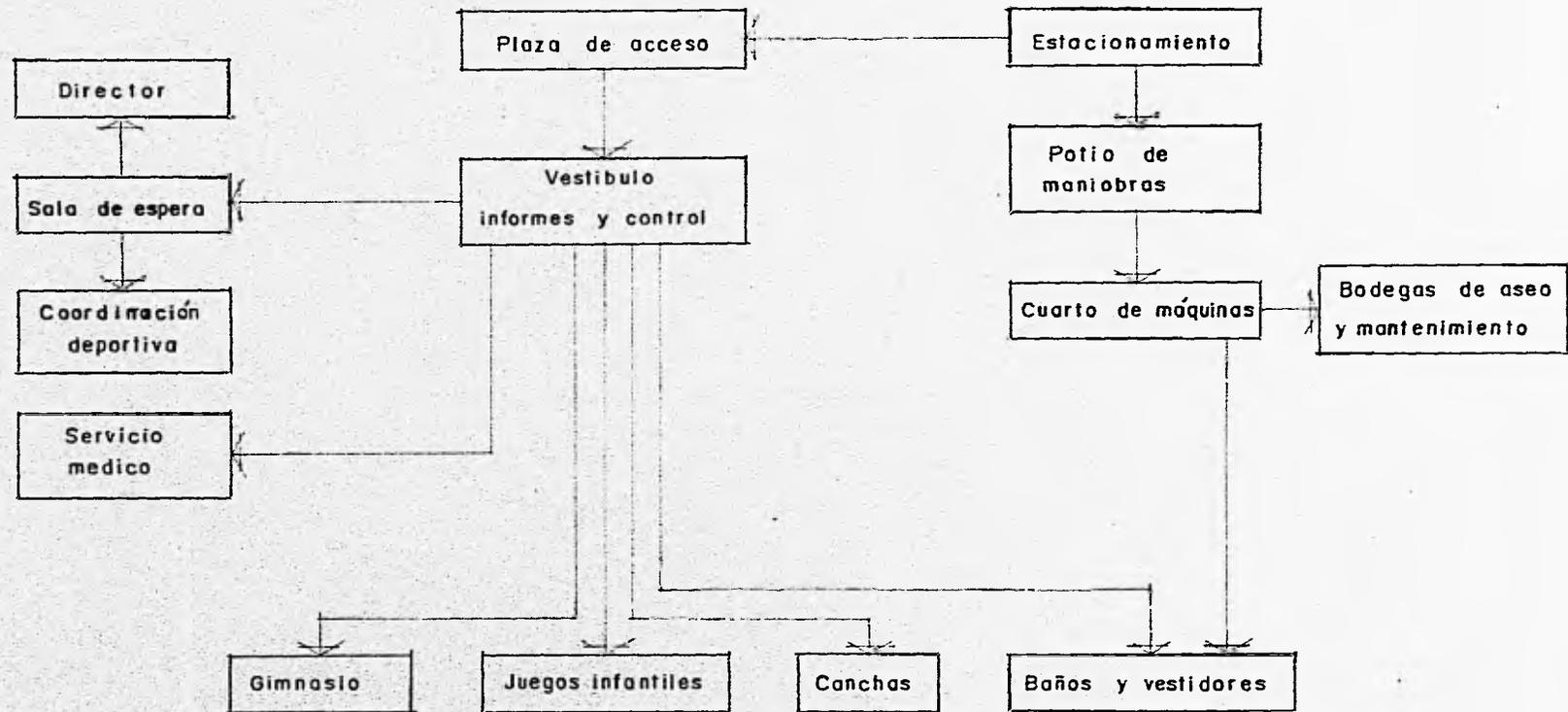
- Gimnasio. ----- 1,500 m²
 - Cancha de usos múltiples
 - Gradas
 - Pesas
 - Karate y Judo
 - Lucha libre
 - Box
 - Aerobics
 - Baños y Vestidores

- Canchas al aire libre. ----- 10,050.00 m²
 - Futbol soccer
 - Futbol de salón
 - Basquetbol
 - Volibol
 - Tenis y Fron-ton

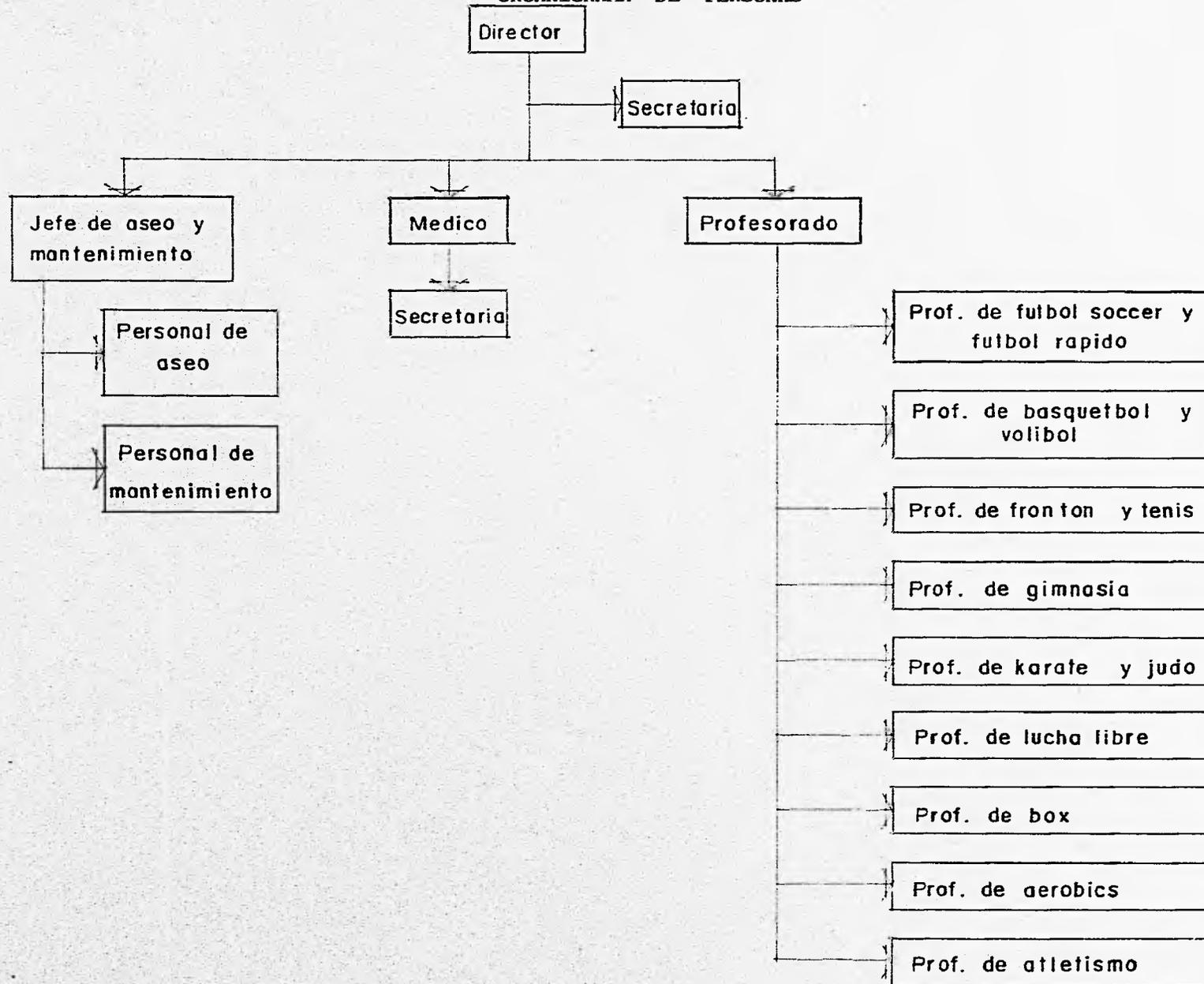
- Estadio. ----- 13,102.00 m²
 - Cancha de futbol soccer con pista de atletismo.
 - Baños/vestidores (2)
 - Baño/vestidor, árbitro
 - Bodega de mantenimiento
 - Bodega de material deportivo

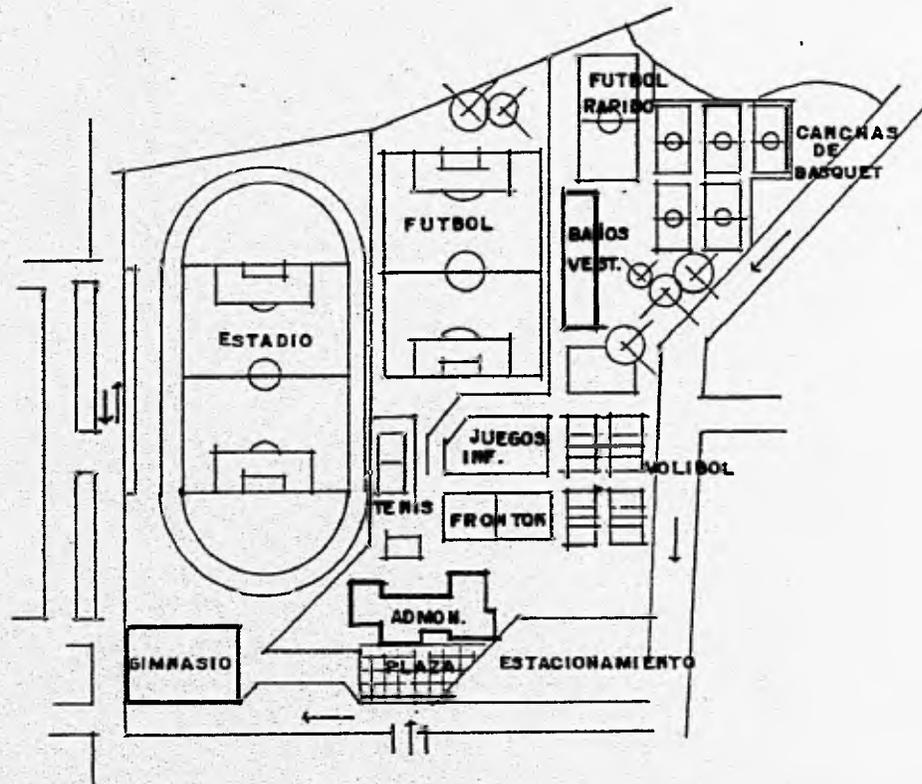
- Juegos Infantiles. ----- 853.00 m²
 - Area de arenero
 - Area de columpios
 - Area de resbaladillas
 - Area de sube y bajas

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

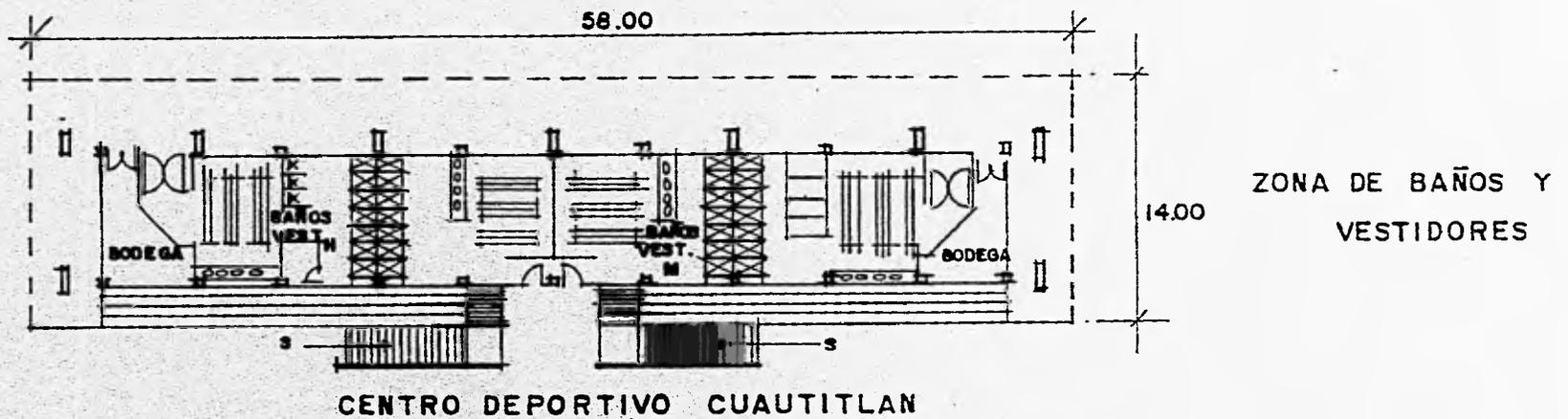
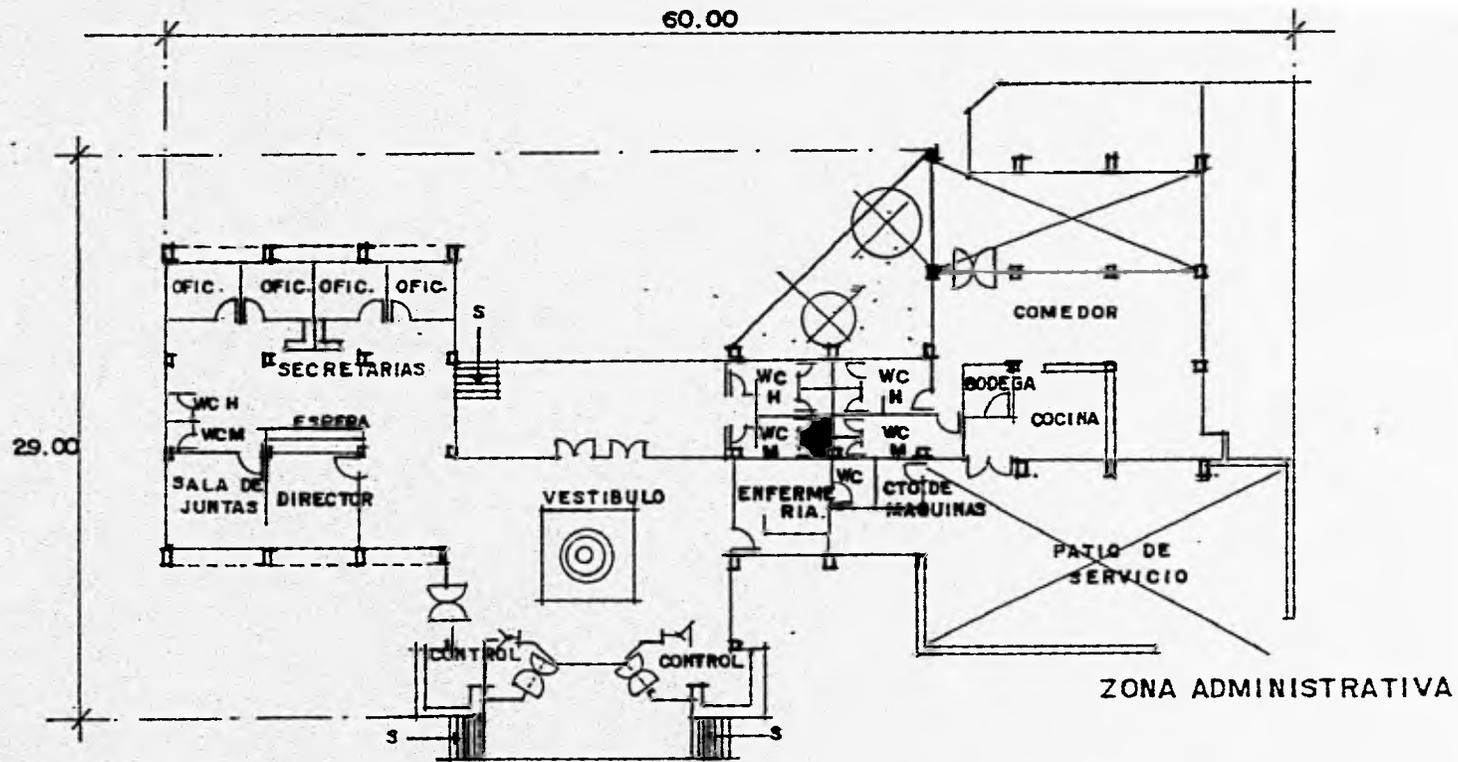


ORGANIGRAMA DE PERSONAS

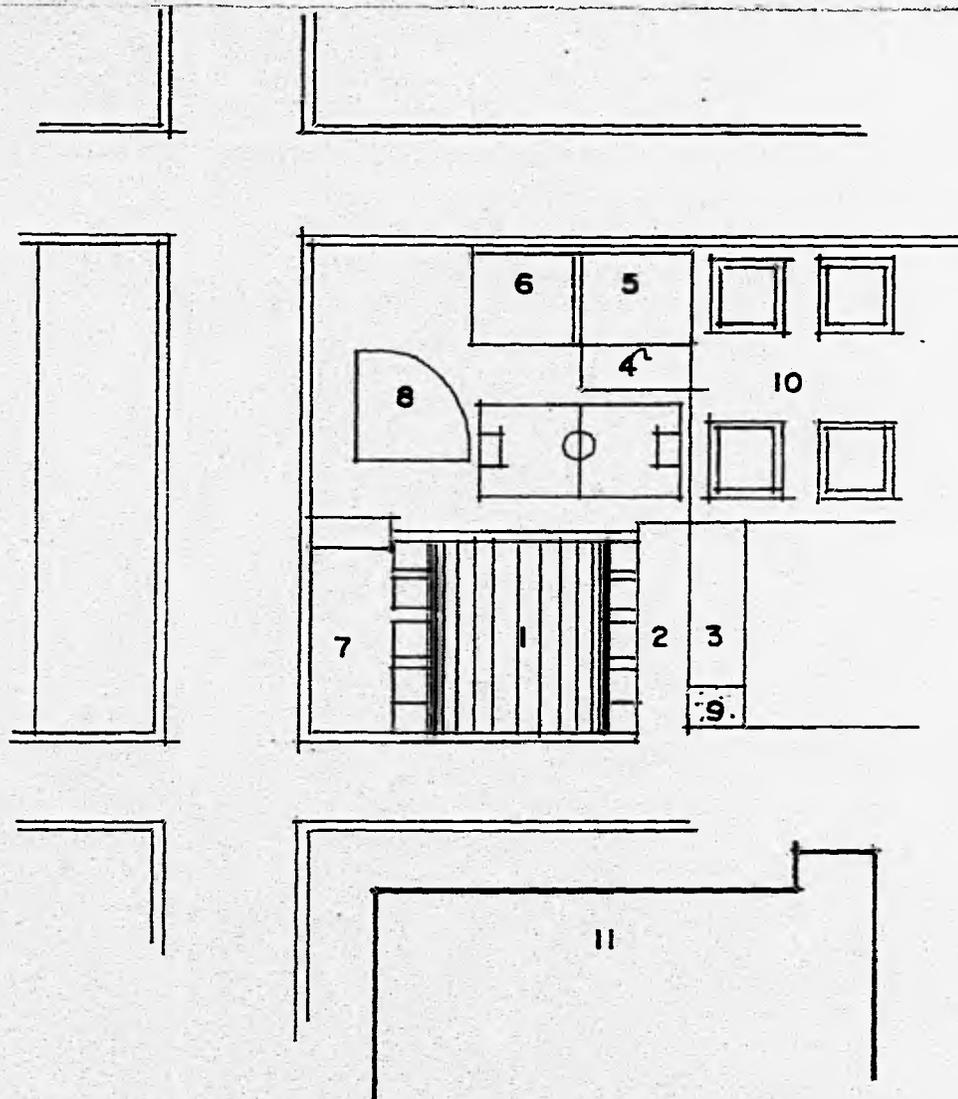




CENTRO DEPORTIVO CUAUTITLAN

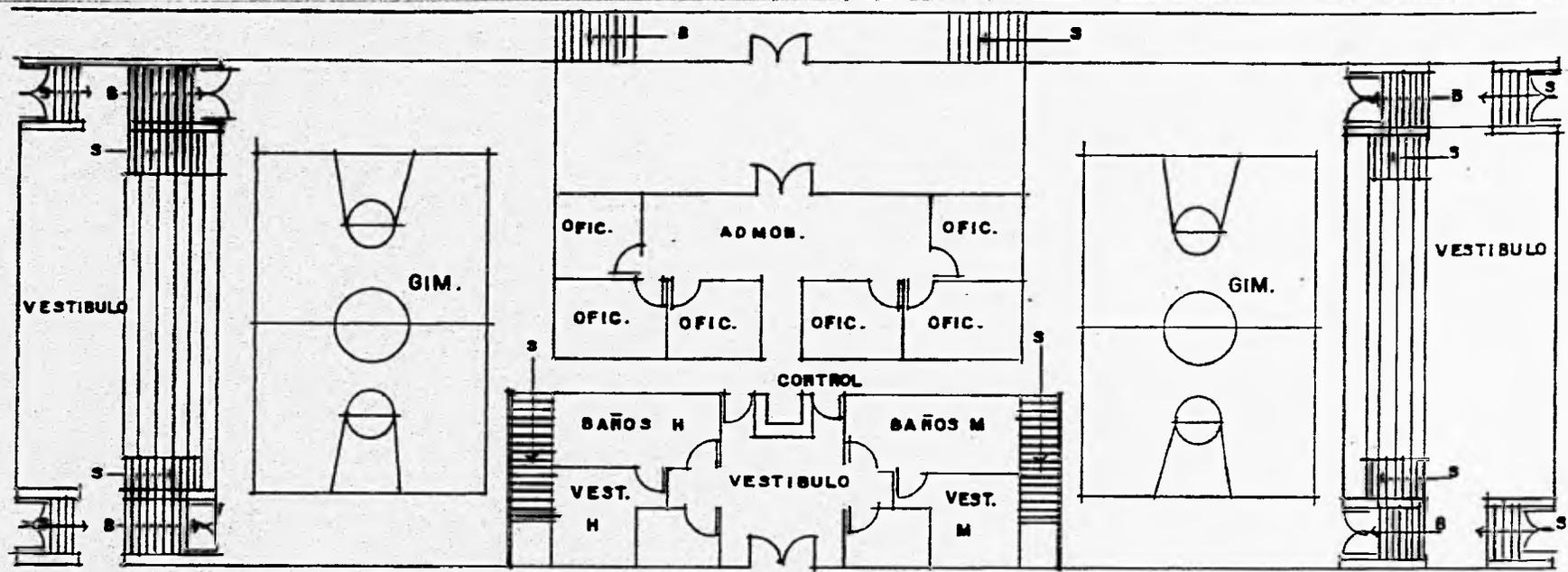


**CENTRO DEPORTIVO
BENITO JUAREZ**



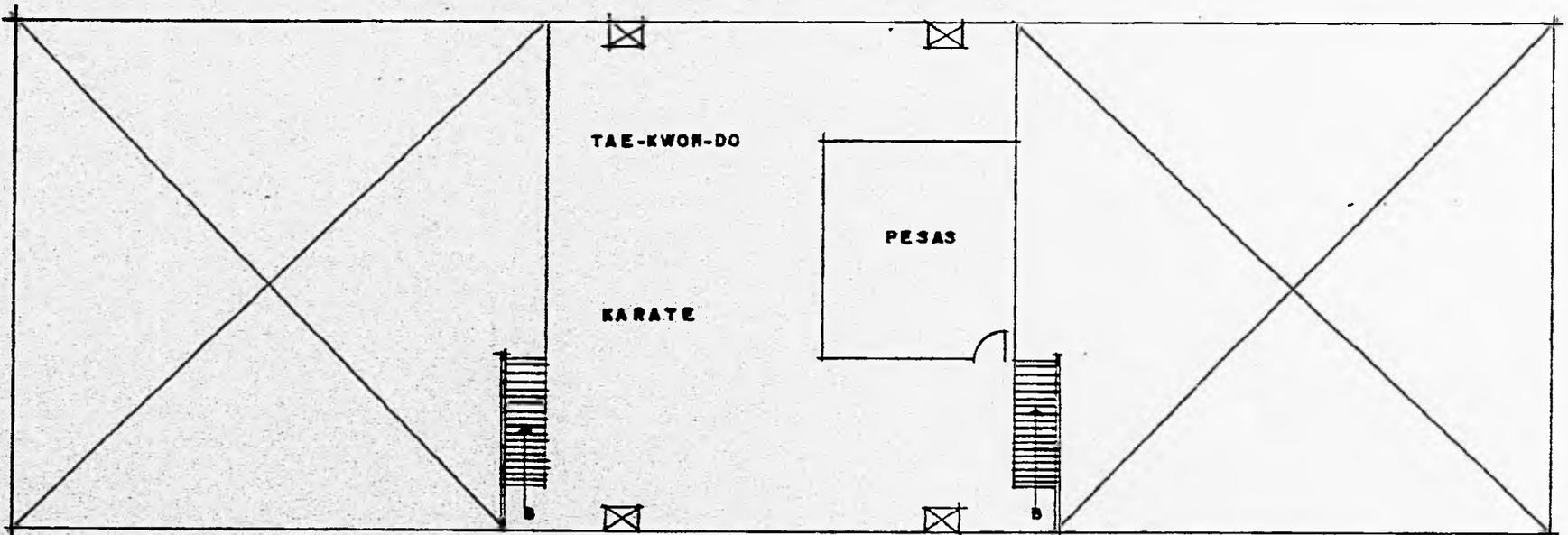
PLANTA ESQUEMATICA
CENTRO DEPORTIVO DE LA
DELEGACION BENITO JUAREZ

1. GIMNASIO Y ZONA ADMON.
2. CALLE PEATONAL
3. JUNTA DE VECINOS
4. FRONTON
5. TALLER
6. GIMNASIO VERTICAL
7. PLAZA DE ACCESO
8. CANCHAS
9. JARDIN
10. CONJUNTO HAB.
11. DELEGACION BENITO JUAREZ



PLANTA BAJA

ZONA DE GIMNASIO Y ADMINISTRACION

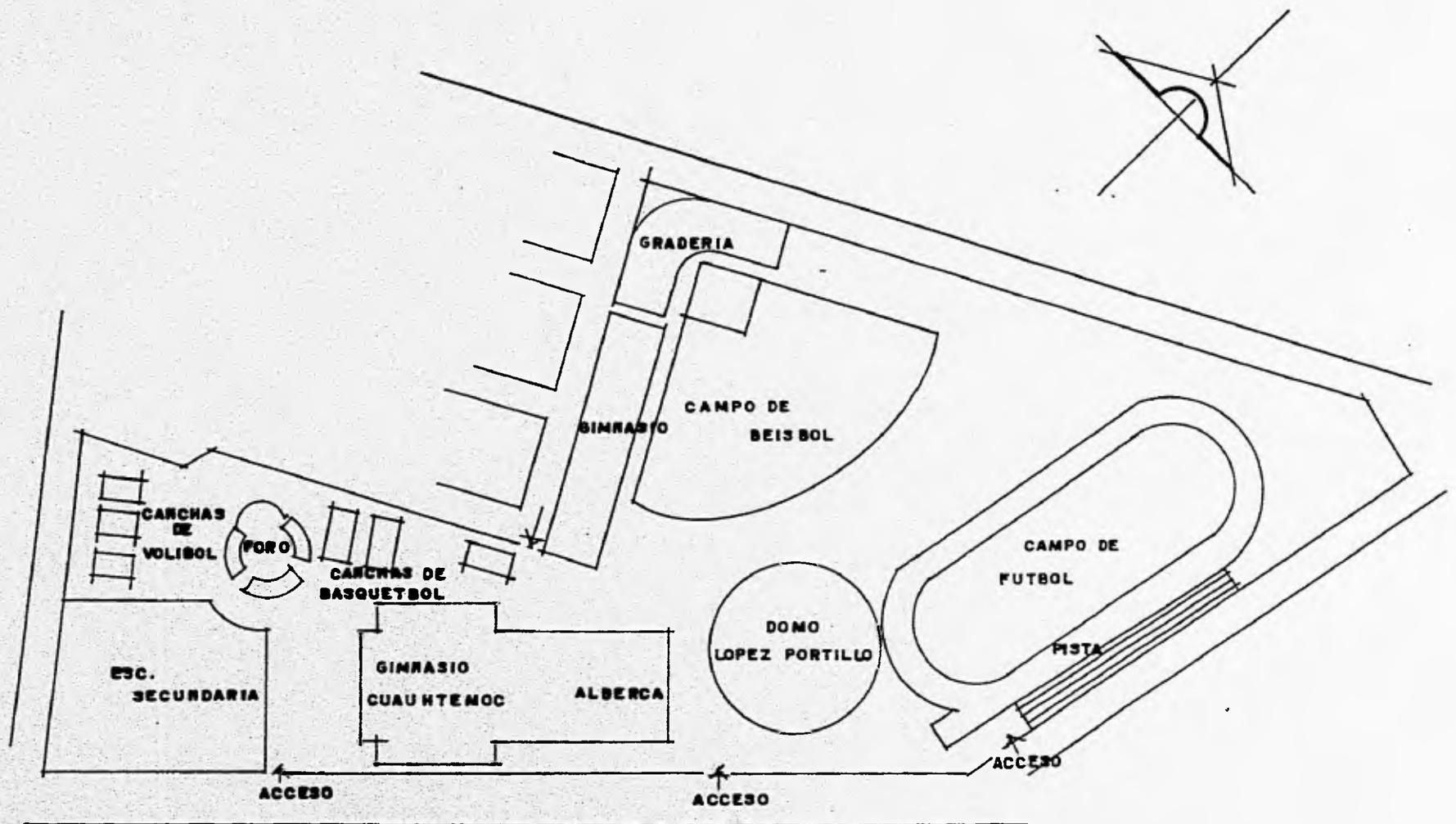


PLANTA ALTA

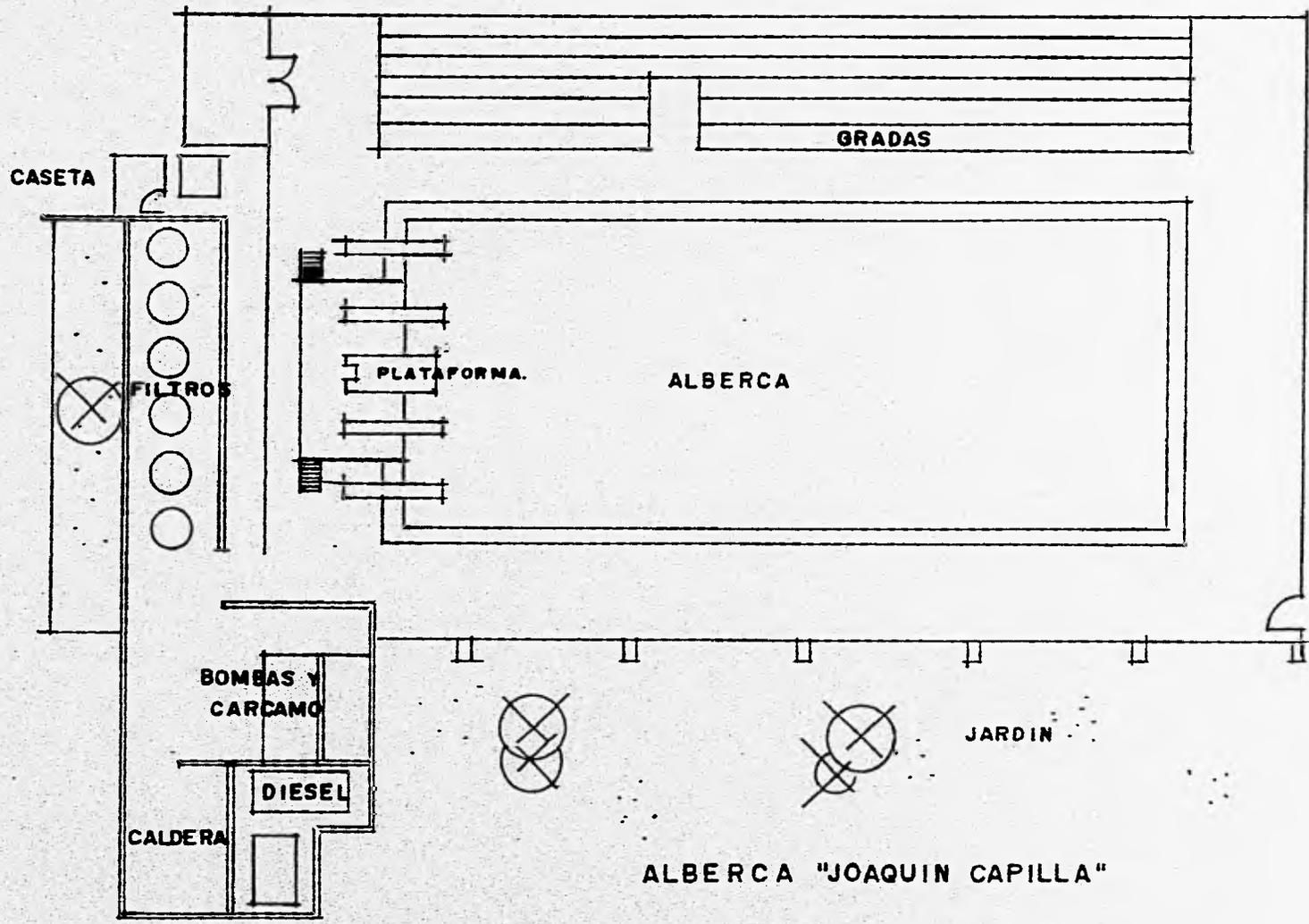
CENTRO DEPORTIVO DE LA DELEGACION BENITO JUAREZ

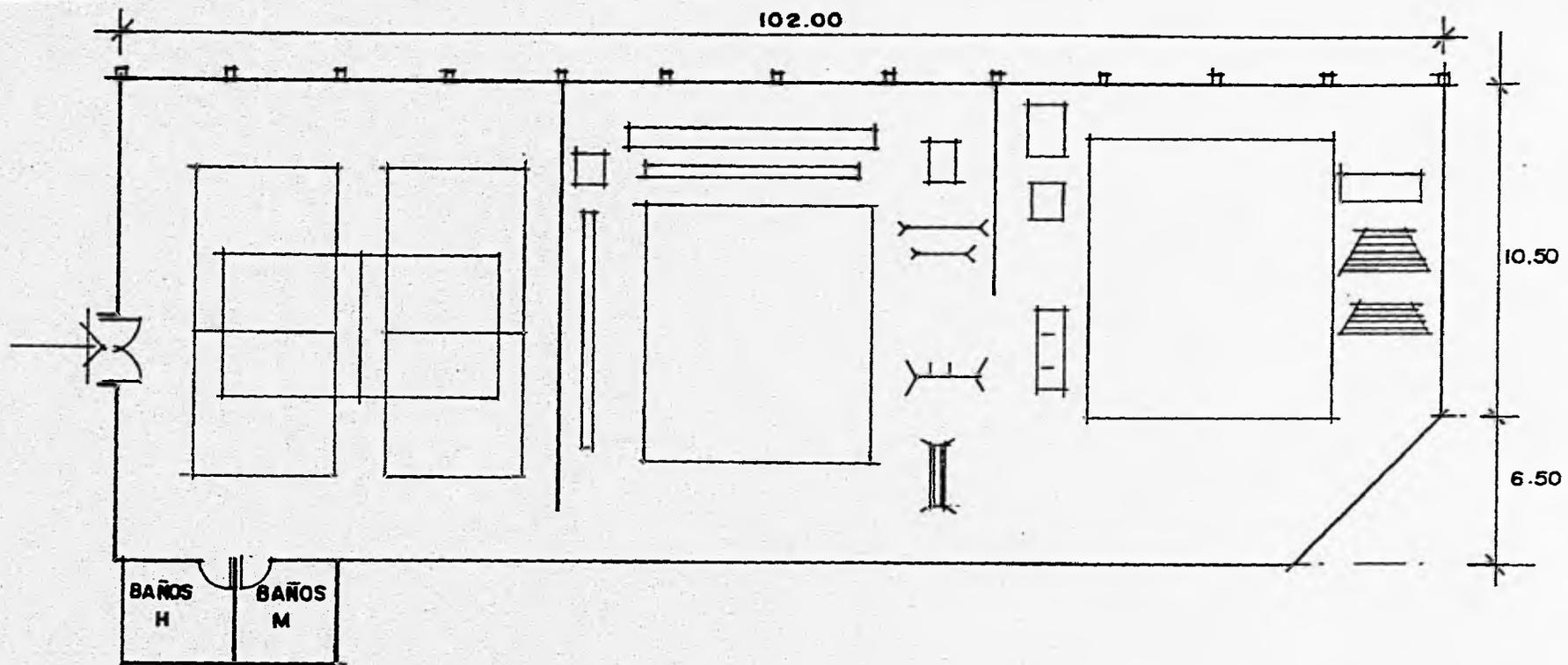
CENTRO DEPORTIVO

PLAN SEXENAL

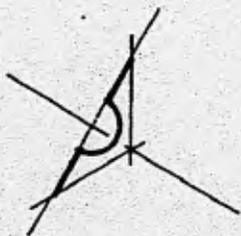


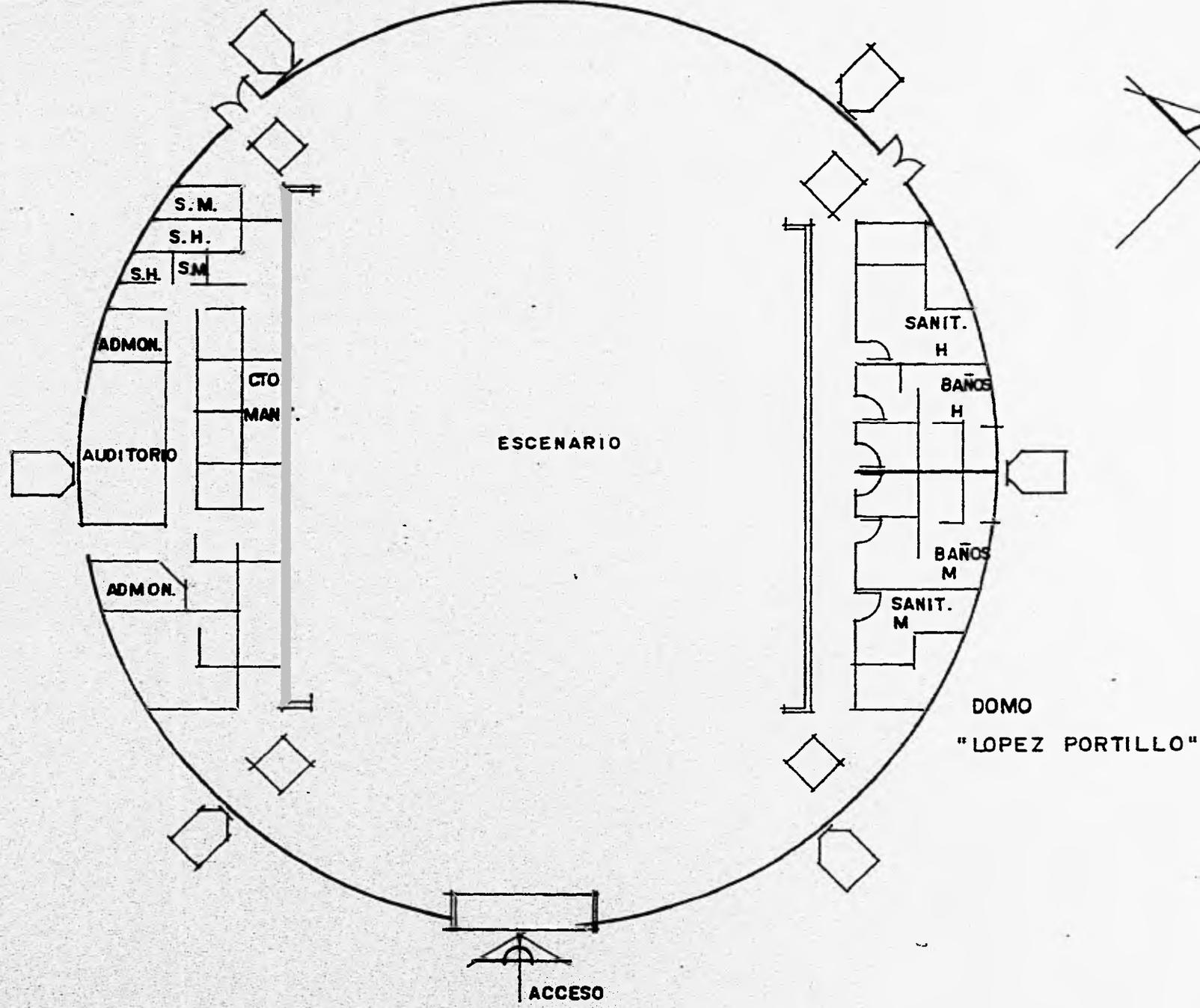
CENTRO DEPORTIVO "PLAN SEXENAL"

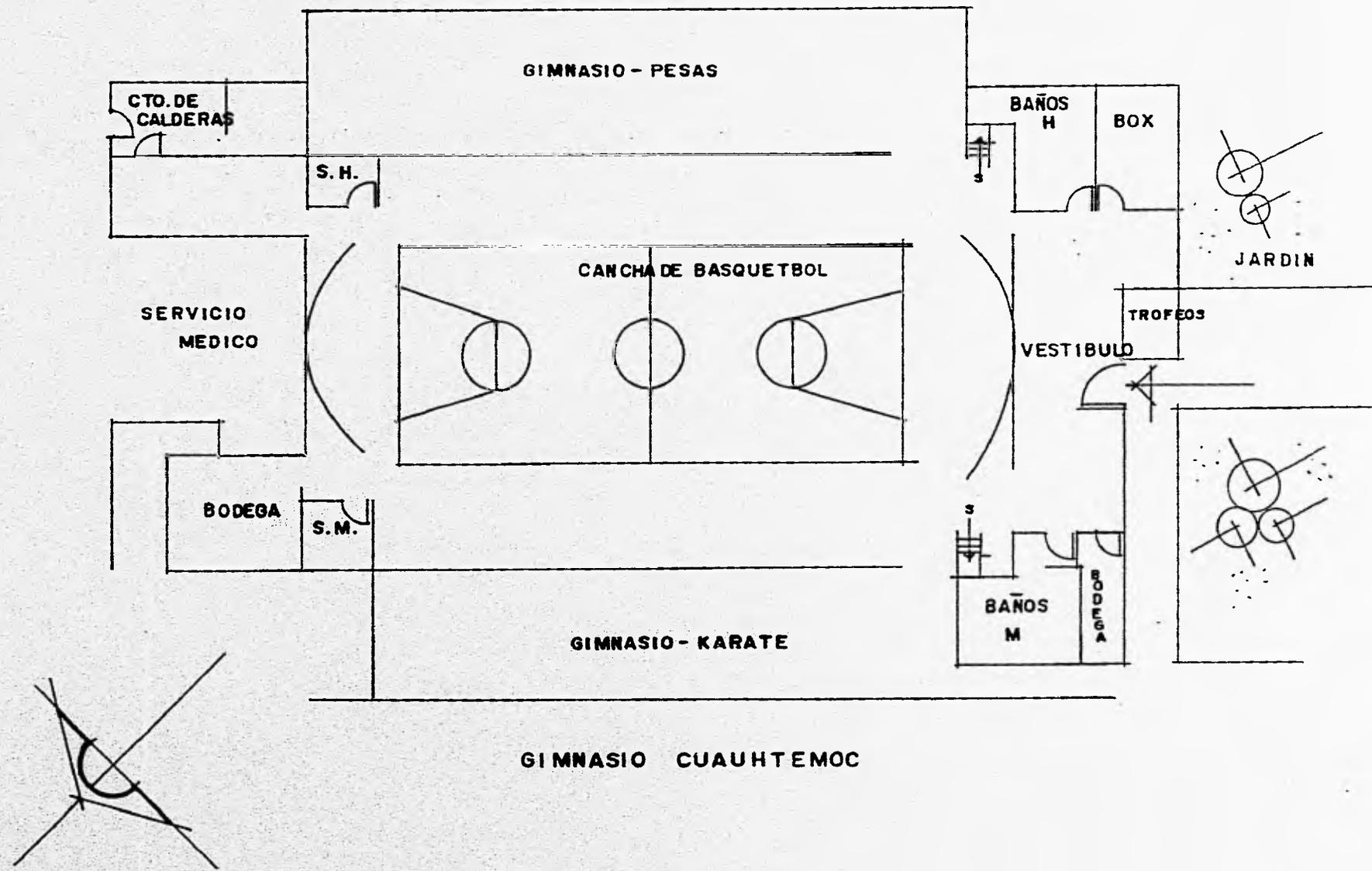




GINNASIOS AUXILIARES







GIMNASIO CUAUHEMOC

A L B E R C A " J O A Q U I N C A P I L L A "

Area de calentamiento, pasillos y accesos a vestidores -----	1,140.41 m ² .
Gradas con cupo para 1500 personas -----	467.79 m ² .
Baños y vestidores hombres -----	130.29 m ² .
Baños y vestidores mujeres -----	82.35 m ² .
Cuarto de máquinas # 2 -----	81.00 m ² .
Cuarto de máquinas # 1 -----	268.27 m ² .
Area de servicios medicos -----	200.00 m ² .
Alberca con superficie de 50.00 x 20.00 mts. -----	1,000.00 m ² .
Superficie total -----	3,370.11 m².

Total de lámparas de vapor de merc. 100 w. -----	10 pzas.
Total de lámparas slim line de 2 x 74 -----	27 "
Total de lámparas slim line de 2 x 38 -----	16 "
Total de regaderas -----	10 "
Total de w.c. -----	5 "
Total de mingitorios -----	3 "
Total de lavabos -----	7 "

El cuarto de máquinas cuenta con :

- 6 filtros para reciclado de agua de alberca con capacidad para 10,000 lts. aproximadamente c/u
- 3 motobombas marca I.E.M. de 20 hp. para recirculación.
- Caldera marca nothol de 100 hp. de cap. trabajo a 1 kg./cm².
- Caldera marca clayton de 60 hp. de cap. trabajo a 1 kg./cm².
- Caldera marca calfer de 3/4 hp. de cap. trabajo a 1 kg./cm².
- Motobombas para sistema hidroneumático de 3 hp.

G I M N A S I O F R O N T O N

Anexo # 1 ----- 600.49 m².

Anexo # 2 ----- 596.50 m².

Anexo # 3 ----- 551.01 m².

Superficie total ----- 1,748.00 m².

Total de lámparas. 2 x 74 slim line ----- 65 pzas.

Total de lámparas. 2 x 38 slim line ----- 2 "

Total de regaderas ----- 2 "

Total de lavabos ----- 3 "

Total de mingitorios ----- 1 "

Total de w.c. ----- 3 "

G I M N A S I O C U A U H T E M O C

Anexo "A" karate	superficie total	-----	459 m ² .
Anexo "B" pesas	" "	-----	462 m ² .
Area central	" "	-----	1,186.96 m ² .
Loby o salón de trofeos	" "	-----	141.36 m ² .
Baños hombres. loby	" "	-----	106.36 m ² .
Baños mujeres. loby	" "	-----	101.67 m ² .
Baños chicos /hombres	" "	-----	20.33 m ² .
Baños chicos /mujeres	" "	-----	20.33 m ² .
Superficie total			----- 2,498.01 m².

Total en lámparas de 2 x 74 slim line	-----	87 pzas.
Total de lámparas de 2 x 38 slim line	-----	13 pzas.
Total de lámparas de vapor de merc. 1000 w.	----	10 pzas.
Total de lámparas de vapor de merc. 400 w.	----	13 pzas.
Total de regaderas	-----	28 pzas.
Total de regaderas de presión	-----	4 pzas.
Total de lavabos	-----	18 pzas.
Total de w.c.	-----	18 pzas.
Total de mingitorios	-----	7 pzas.

- Cuenta con una duela desarmable de 30.00 x 14.30 mts. ----- 429.00 m².
- Situada en anexo "A" y duela importada de 29.30 x 17.90 mts.- 524.47 m².
- Cuenta con 10 gradas desplegadas con cupo total para 1000 personas.

GIMNASIO "DOMO"

Costado de área de oficinas ----- 365.37 m².
Costado de área de vestidores ---- 367.35 m².
Superficie total ----- 3,473.22 m².

Total de lámparas slim line de 2 x 30 ----- 87 pzas.
Total de lámparas slim line de 2 x 74 ----- 16 pzas.
Total de lamp.vapor de merc. 1000 w. ----- 43 pzas.
Total de regaderas ----- 19 pzas.
Total de lavabos ----- 56 pzas.
Total de mingitorios ----- 16 pzas.
Total de w.c. ----- 33 pzas.
Total de tarjas ----- 4 pzas.
Total de focos incandescentes ----- 17 pzas.

- Cuenta con 28 gradas desplegables para un cupo total de 5000 personas aprox.

Organigrama :

1 Administración

3 Coordinaciones :

Coordinación Técnica

Coordinación de mantenimiento

Coordinación Administrativa

138 trabajadores :

6 - en administración

39 - en coordinación administrativa

55 - en coordinación técnica (profesorado)

38 - en mantenimiento.

CONCLUSIONES

ANALOGIA	GIMNASIO	ADMON.	BAÑOS Y VESTIDORES	CANCHAS AL AIRE L.	JUEGOS INFANTILES	ZONAS EXTERIORES	AREA TOTAL (TERRENO)
Centro Deportivo en Villas de la Hacienda.	864.00 m ²	148.50 m ²	128.30 m ²	9,259.00 m ²	432.00 m ²	4,846.20 m ²	15,678.00 m ²
Centro Deportivo Cuautitlan	1,500.00 m ²	851.00 m ²	350.00 m ² + 3,351.00 m ² de serv. generales.	23,152.00 m ²	853.00 m ²	15,943.00 m ²	46,000.00 m ²

* De acuerdo con las analogías anteriores, concluyo con las siguientes áreas como propuesta :

CENTRO DEPORTIVO

(en la Pila)

GIMNASIO- - - - -	1,200.00 m ²
ADMINISTRACION- - - - -	150.00 m ²
BAÑOS Y VESTIDORES- - - - -	130.00 m ²
CANCHAS AL AIRE LIBRE - - - - -	4,000.00 m ²
JUEGOS INFANTILES - - - - -	400.00 m ²
ZONAS EXTERIORES- - - - -	<u>10,337.00 m²</u>
AREA TOTAL (TERRENO)- - - - -	16,217.00 m ²

ASPECTOS POBLACIONALES

DEMOGRAFIA

La población de la Delegación Cuajimalpa aumentó más de nueve veces entre 1950 y 1980 al pasar de 10,293 a 95,059 hab. aunque su incremento neto de 85,000 personas representa sólo 1.4% del incremento total que tuvo la población del D.F.

Aunque la Delegación está entre las de más bajo nivel de desarrollo económico, el tamaño relativamente pequeño de su población ha contribuido, por un lado, a que sus déficit en servicios urbanos no se hayan incrementado y, por otro, a que cuente con potencial para satisfacer las necesidades de la población en materia de salud y educación.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Segun datos obtenidos de los censos generales de población y vivienda, la Delegación Cuajimalpa de Morelos contó en 1975 con 59,597 habitantes y para 1980 ascendió a 103,885, es decir aumentó en 5 años un 43%, en la actualidad cuenta con 356,749 hab. aproximadamente.

La población económicamente activa en 1980 ascendió a 26,387 personas, de las cuales el 63 % ganaron menos del salario mínimo, el 23.1 % entre 3,600 y 5,760 pesos, el 9.4 % entre 5,761 y 9,360 y el 3.2 % entre 9,361 y 18,720 y finalmente el 1.3 % de 18,721 en adelante.

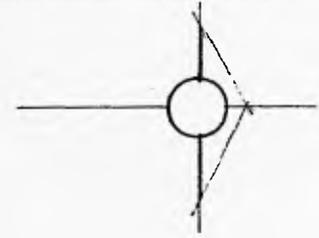
EDUCACION

En materia de educación, la Delegación cuenta con 17 escuelas preescolares que dan servicio a una población de 3,280 alumnos, 17 escuelas primarias que contribuyen a la enseñanza de 19,500 niños y 9 planteles de educación secundaria que atienden a 6,500 educandos.

Existen 2 centros de enseñanza media superior, una para bachillerato y un tecnológico, lo cual permite satisfacer la demanda en este nivel.

ANALISIS DEL SITIO

INFRAESTRUCTURA



ZONA
HABITACIONAL

ZONA DE RESERVA
ECOLOGICA

ZONA
HABITACIONAL

SIMBOLOGIA:

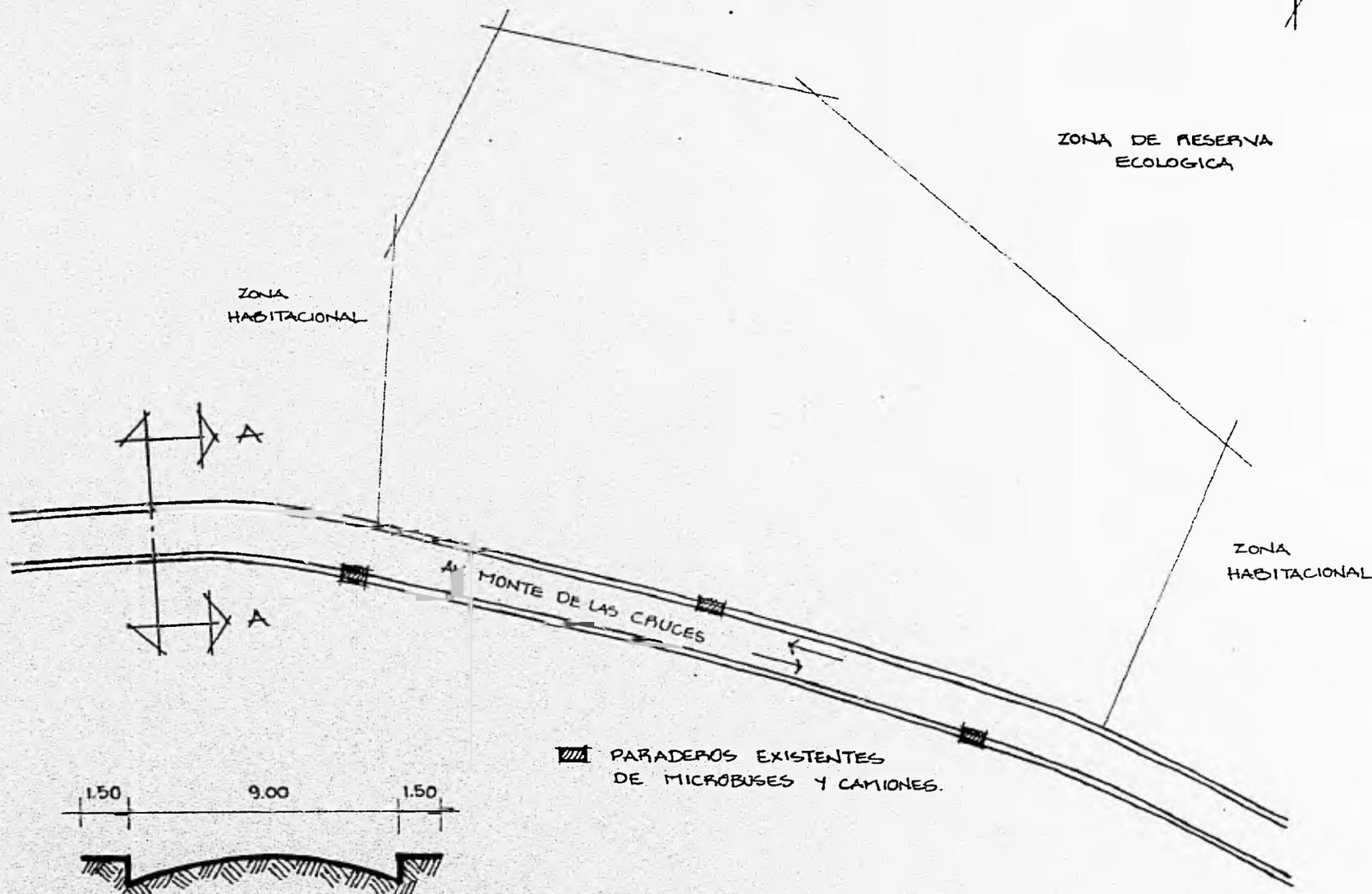
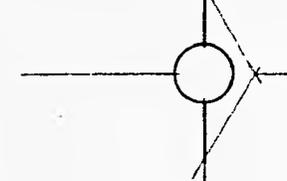
- POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO @ 35 mts.
- RED DE ENERGIA ELECTRICA.
- RED DE DRENAJE - A UNA PROFUNDIDAD DE 2 mts. PROMEDIO.
- - - INDICA DIRECCION DEL DRENAJE.
- ALCANTARILLAS @ 40 mts.
- RED DE AGUA POTABLE.
- TOMA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE.

35.00 mts.
40.00 mts.

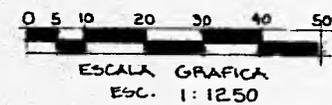


ESCALA GRAFICA
EBC. 1:1250

VIALIDAD



▨ PARADEROS EXISTENTES DE MICROBUSES Y CAMIONES.



MEDIO FISICO

• NUBOSIDAD.



AL AÑO LOS DIAS NUBLADOS SUPERAN LOS 110 DIAS.

• LLUVIA.



ZONA HABITACIONAL

LLUEVE UN PROMEDIO DE 130 DIAS. POR LO QUE ES UNA ZONA DE ALTA HUMEDAD.

• CLIMA.

EL CLIMA DE LA ZONA ES TEMPLADO Y FRIO - HUMEDO, CON TEMPERATURA MEDIA MINIMA MENOR DE 2°C., VARIANDO LA MEDIA ANUAL DE 19°C. EN LA PARTE BAJA A 8°C. EN LA PARTE ALTA.

• TEMPERATURA.

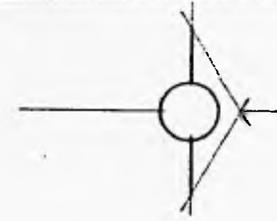
MINIMA — MENOR DE 2°C.
MEDIA — DE 8°C. A 19°C.
MAXIMA — 19°C.

• VIENTO.

LOS VIENTOS DOMINANTES SON MODERADOS DE 1.6 A 3.5 m/seg. CON DIRECCION ESTE.

• PRECIPITACION.

LA PRECIPITACION ANUAL ES DE 1200 MM EN LA PARTE BAJA Y DE 1500 MM EN LA PARTE ALTA. LAS INTENSIDADES DE LLUVIA SON ALTAS CON VARIACIONES DE 80 A 140 MM. EN 24 HORAS.



ZONA DE PRESERVA ECOLOGICA.

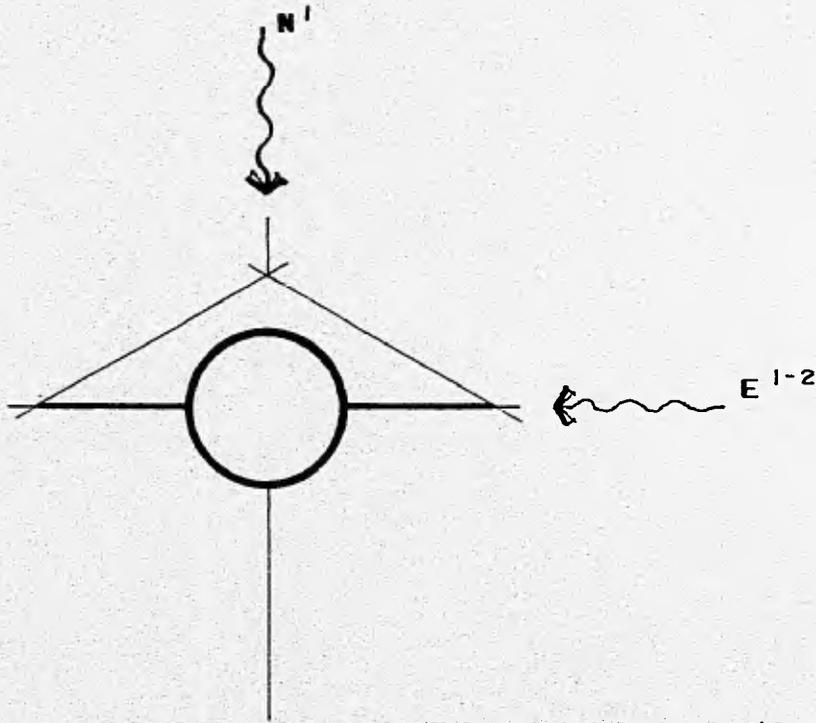
ZONA HABITACIONAL

ACERONTE DE LAS LUJES



ESCALA GRAFICA
Esc. 1:1250

V I E N T O



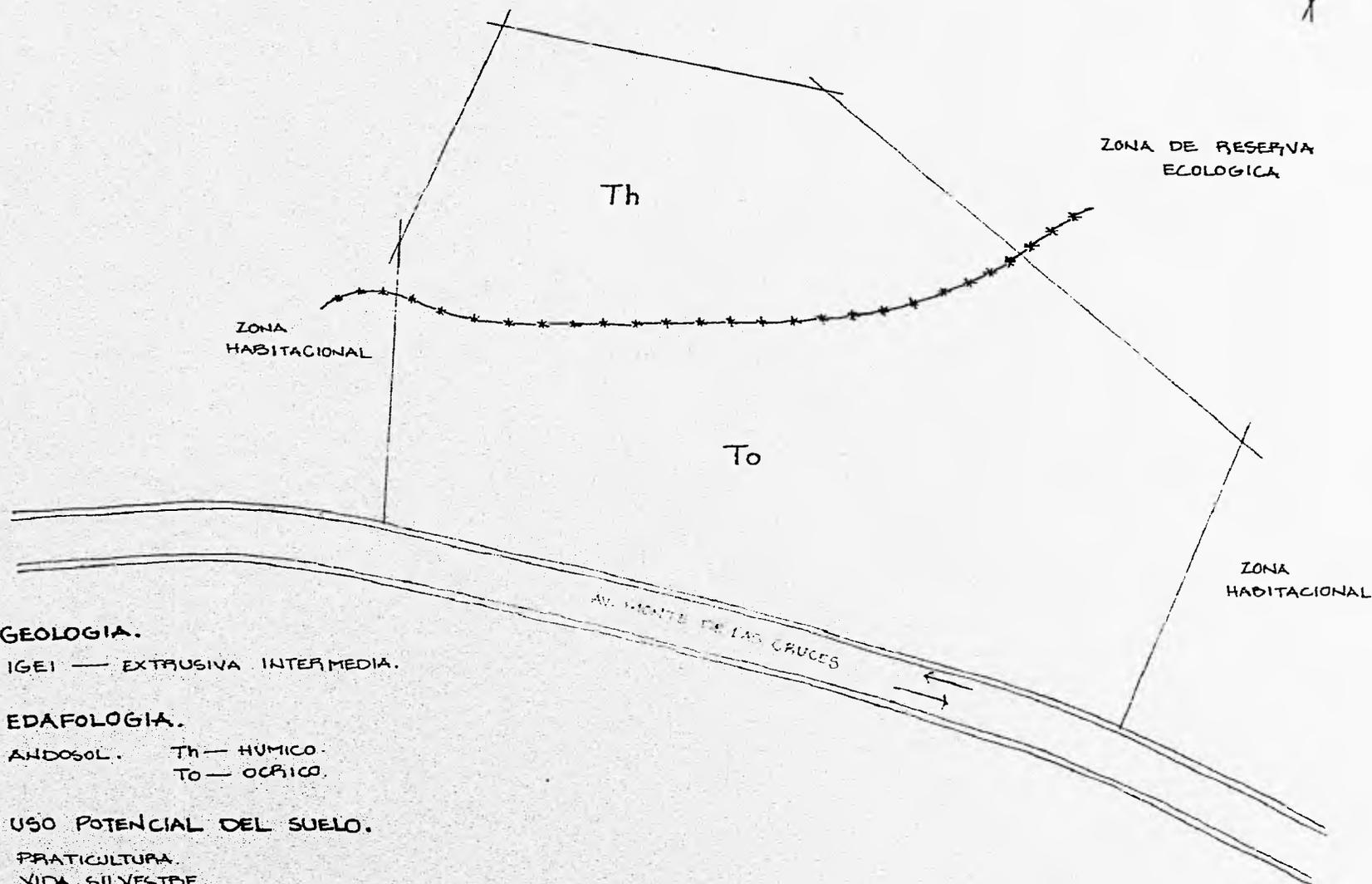
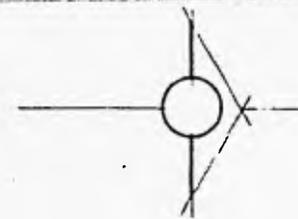
Velocidad del viento (fuerza)

- C. Calma, menos de 0.6 m/seg.
- 1. Debil, de 0.6 a 1.5 m/seg.
- 2. Moderado, de 1.6 a 3.3 m/seg.

∴ Los vientos dominantes son moderados, de 1.6 a 3.3 m/seg. Con dirección "Este".

REPRESENTACION DE LOS ULTIMOS 3 - 10 AÑOS		
MES	Dirección del viento	FUERZA
ENE.	C	
FEB.	E	1
MAR.	C	
ABR.	N	1
MAY.	E	2
JUN.	E	2
JUL.	E	2
AGO.	E	2
SEP.	E	2
OCT.	E	1
NOV.	E	1
DIC.	E	1

MEDIO FISICO



- **GEOLOGIA.**

IGEI — EXTRUSIVA INTERMEDIA.

- **EDAFOLOGIA.**

ANDOSOL. Th — HUMICO.
To — OCBICO.

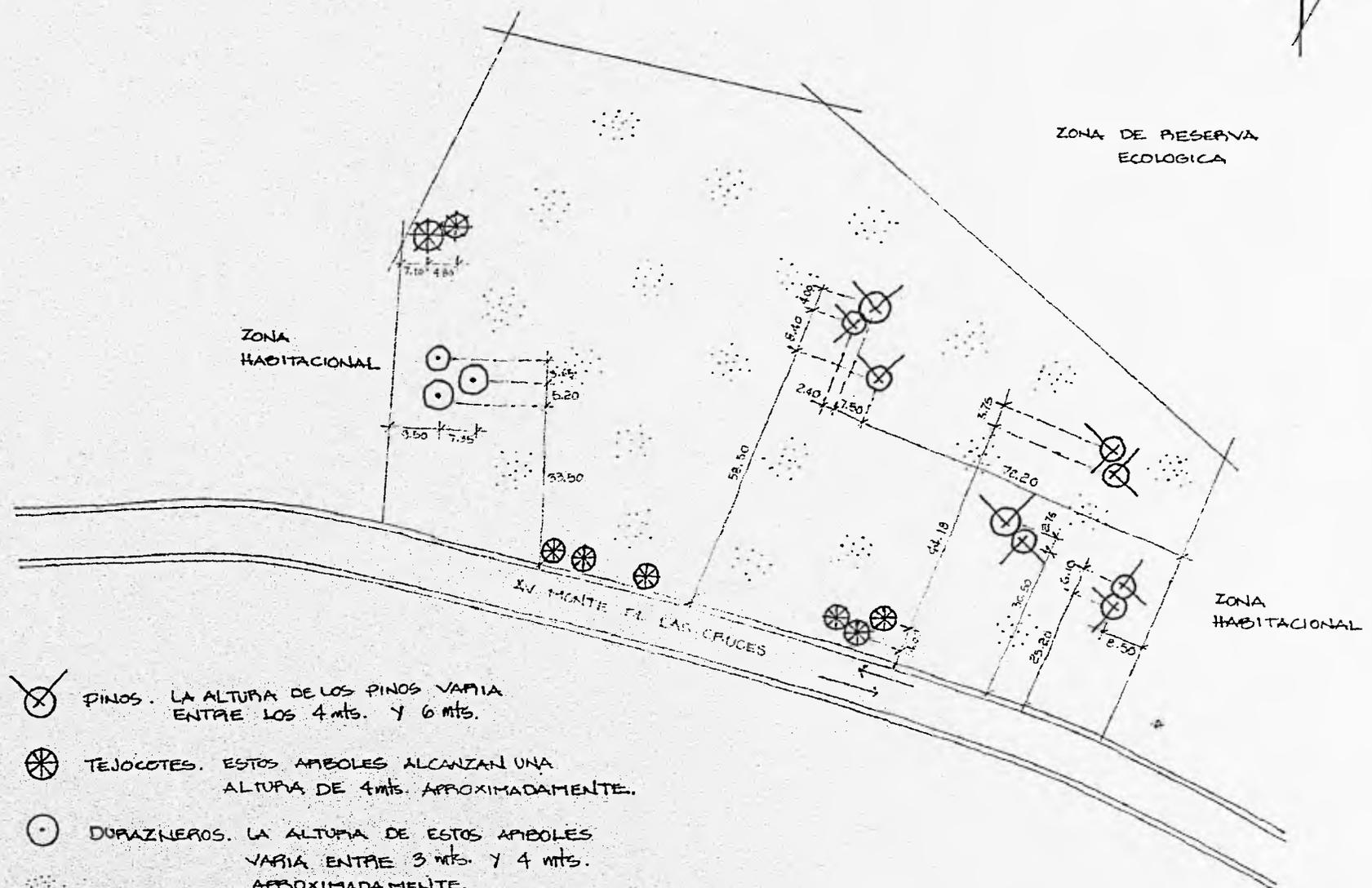
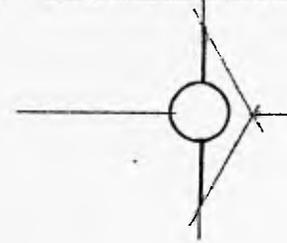
- **USO POTENCIAL DEL SUELO.**

PRATICULTURA.
VIDA SILVESTRE.
FORESTAL.

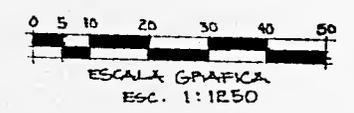


ESCALA GRAFICA
Esc. 1:1250

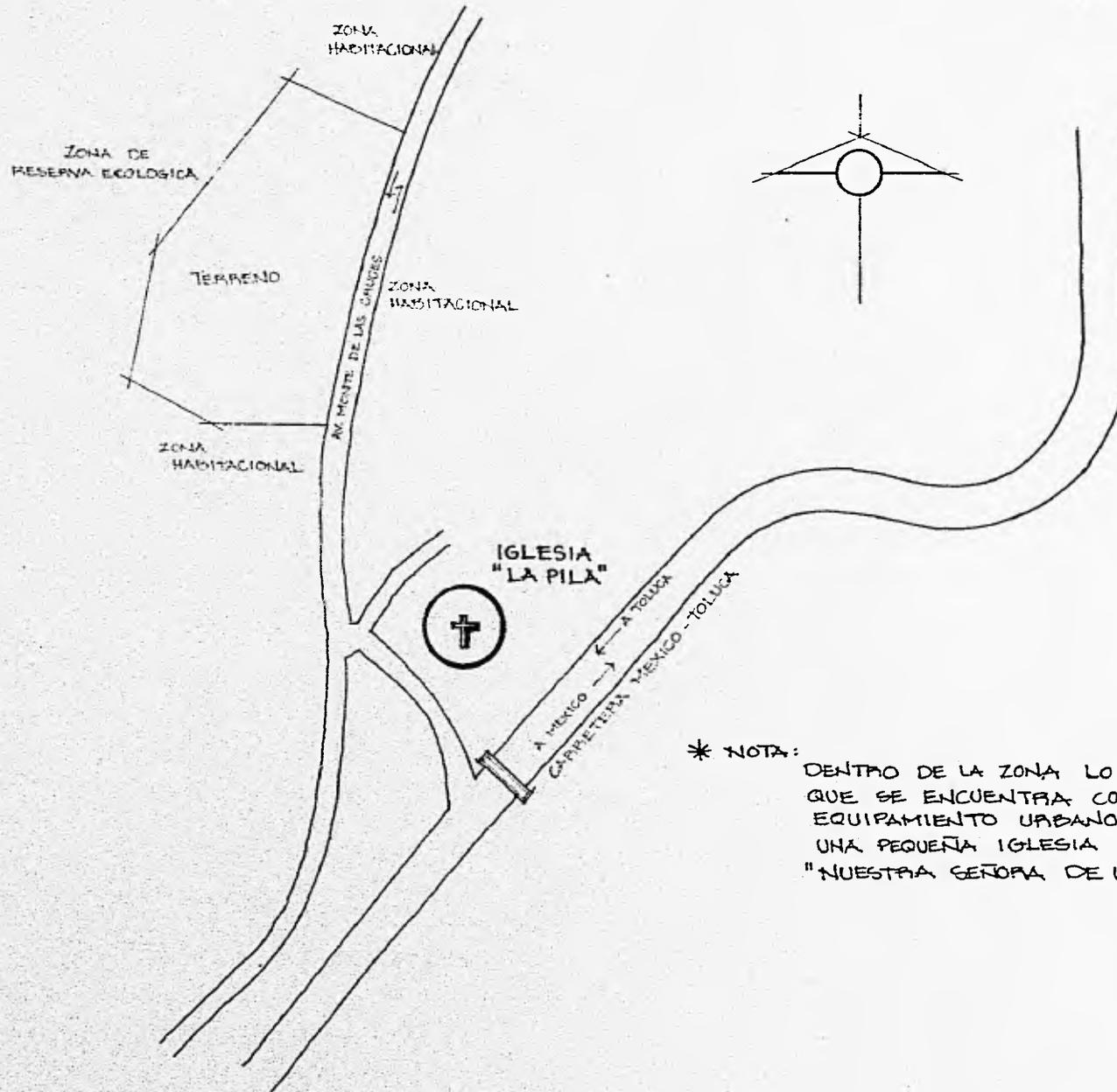
VEGETACION



- ⊗ PINOS. LA ALTURA DE LOS PINOS VARIA ENTRE LOS 4 mts. Y 6 mts.
- ⊗ TEJOCOTES. ESTOS ARBOLES ALCANZAN UNA ALTURA DE 4 mts. APROXIMADAMENTE.
- DURAZNEROS. LA ALTURA DE ESTOS ARBOLES VARIA ENTRE 3 mts. Y 4 mts. APROXIMADAMENTE.
- PASTO CORTO.

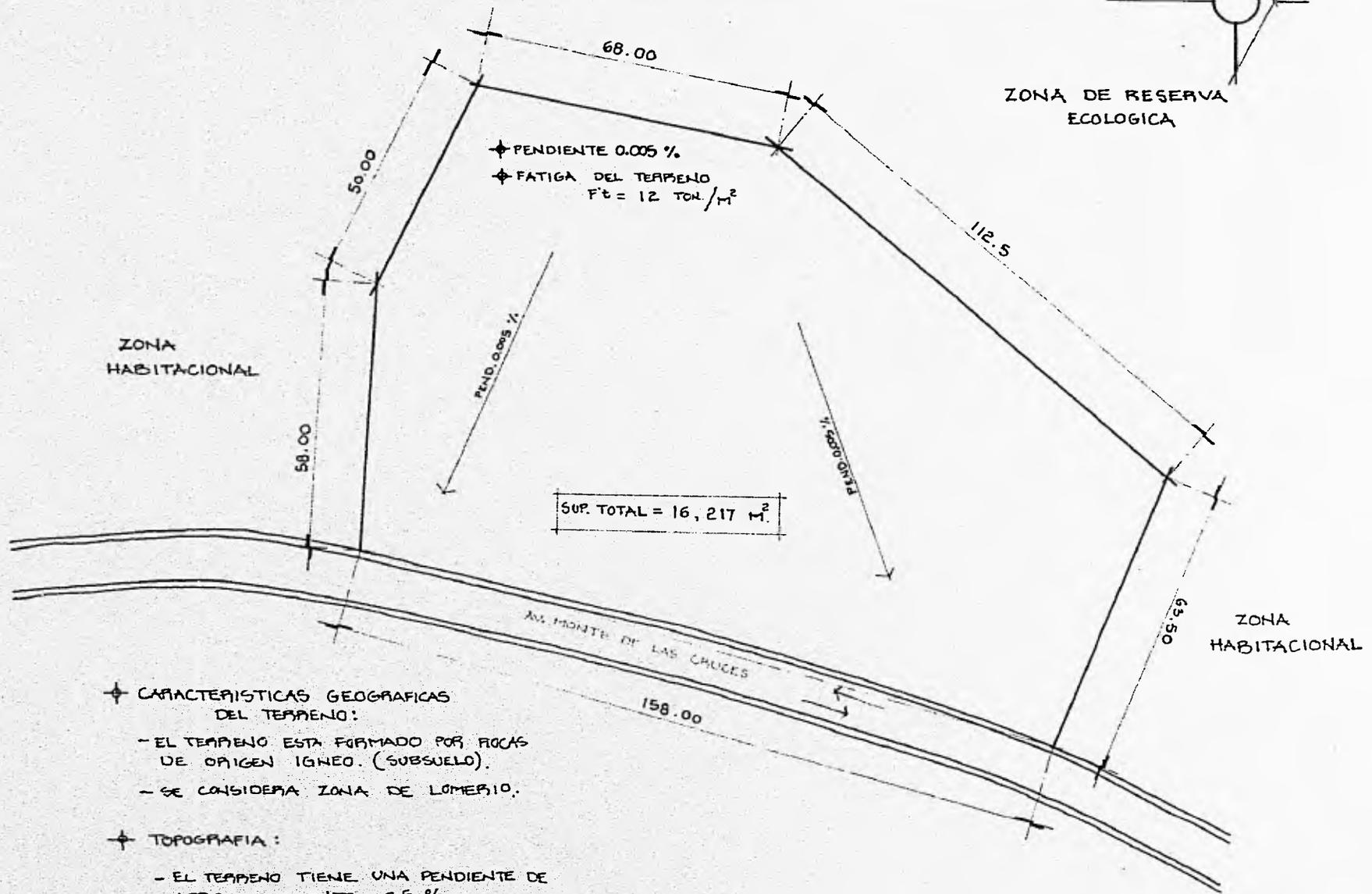
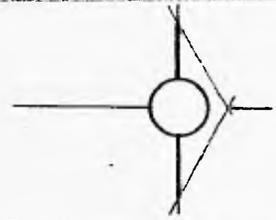


EQUIPAMIENTO URBANO



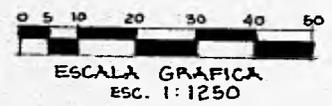
* NOTA: DENTRO DE LA ZONA LO UNICO QUE SE ENCUENTRA COMO EQUIPAMIENTO URBANO ES UNA PEQUEÑA IGLESIA LLAMADA "NUESTRA SEÑORA DE LA PILA"

UBICACION DEL TERRENO

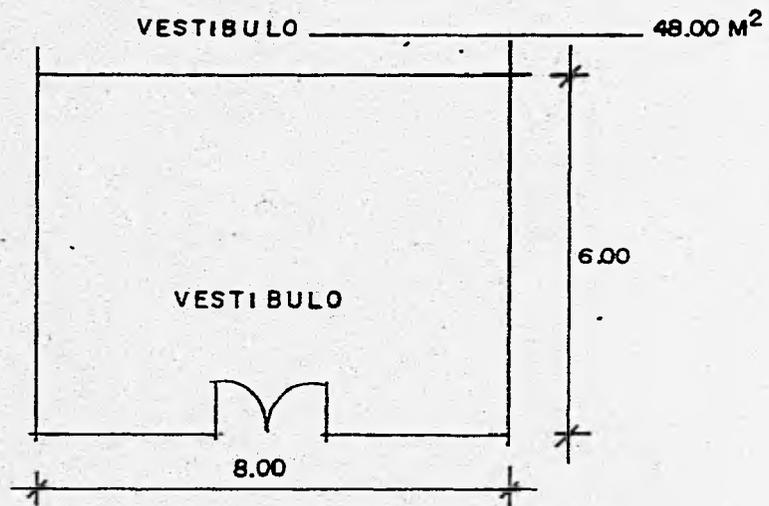


- ✦ CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS DEL TERRENO:
 - EL TERRENO ESTA FORMADO POR ROCAS DE ORIGEN IGNEO. (SUBSUELO).
 - SE CONSIDERA ZONA DE LOMERIO.

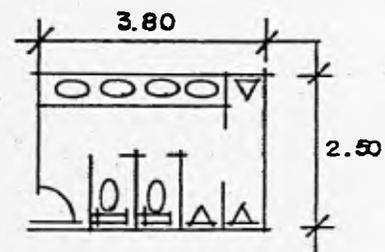
- ✦ TOPOGRAFIA:
 - EL TERRENO TIENE UNA PENDIENTE DE APROXIMADAMENTE 0.5 %.
 - ES DECIR $0.5 \% \div 100 = 0.005 \%$



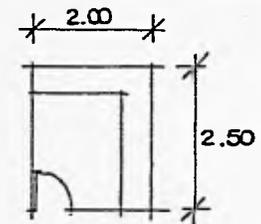
**ESTUDIO DE AREAS
Y
PROGRAMA ARQUITECTONICO**



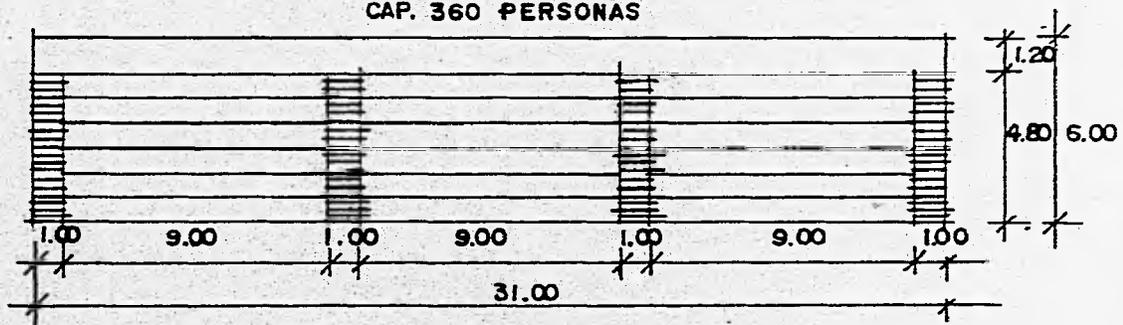
SANITARIOS PUBLICOS P/ HOMBRES 9.50 M²
 P/ MUJERES 9.50 M²



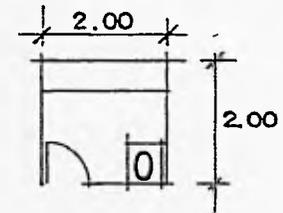
BODEGA DE MATERIAL DEPORTIVO 5.00 M²



GRADAS 186 M²
 CAP. 360 PERSONAS

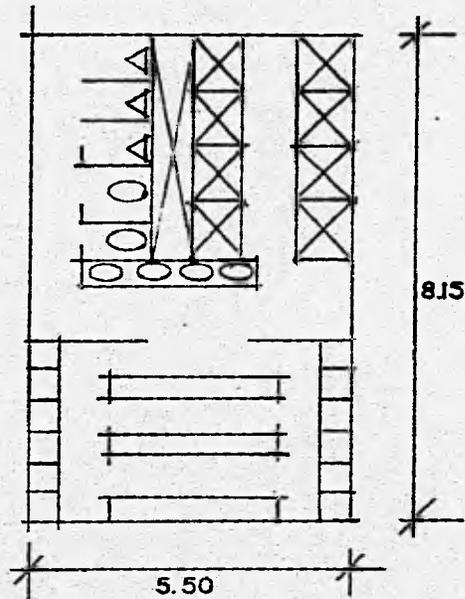


CTO. DE ASEO 4.00 M²

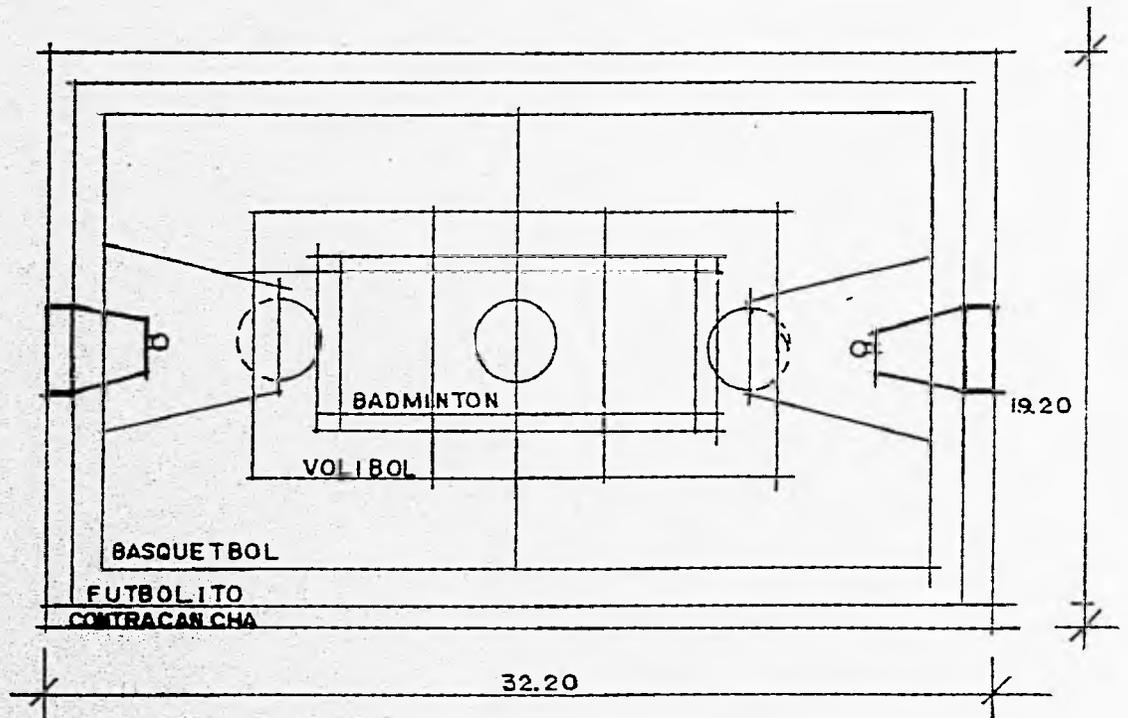


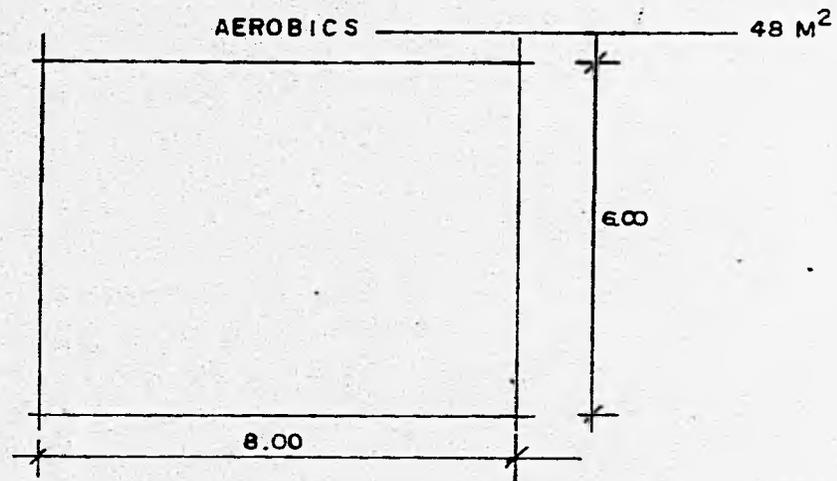
- GIMNASIO -

BAÑOS Y VESTIDORES H _____ 45 M²
 BAÑOS Y VESTIDORES M _____ 45 M²

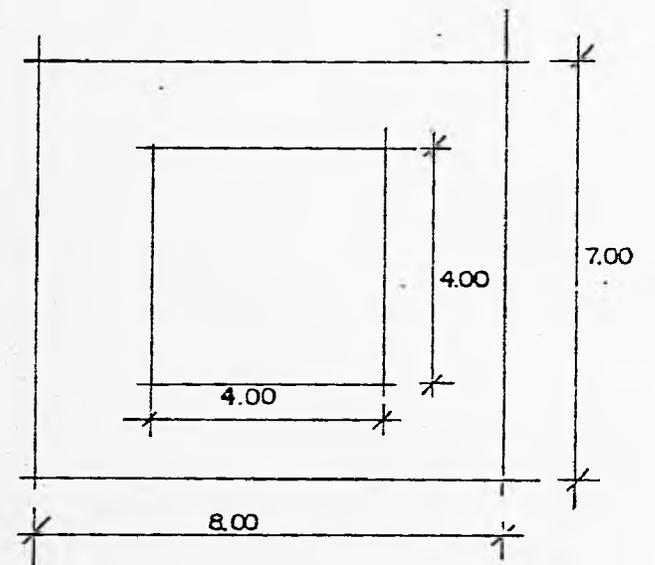
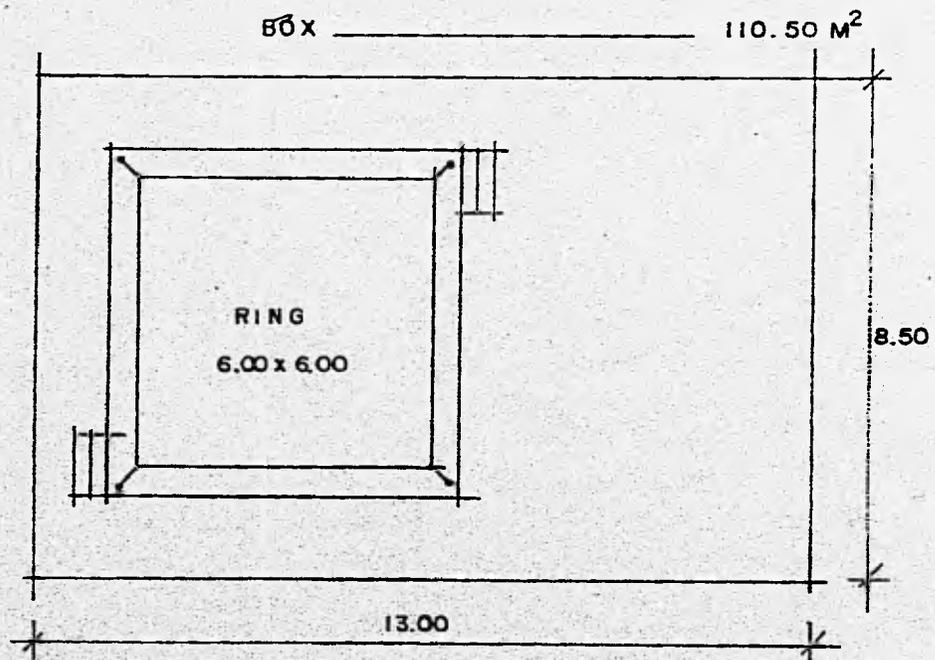


CANCHA DE USOS MULTIPLES _____ 618.24 M²



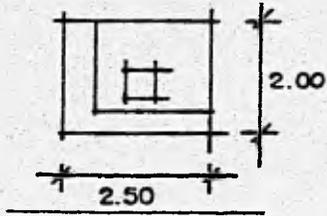


KARATE Y TAEKWON-DO 56 M²

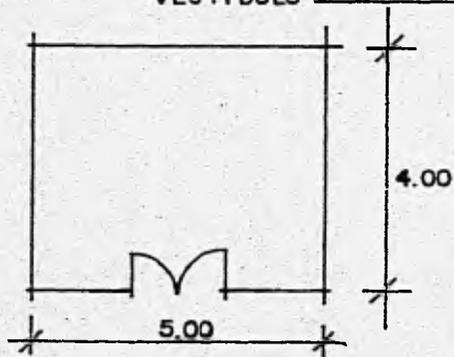


- ADMINISTRACION -

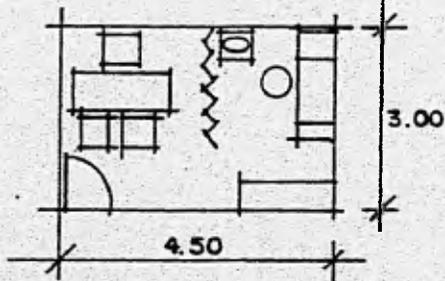
CONTROL E INFORMACION — 5.00 M²



VESTIBULO — 20.00 M²

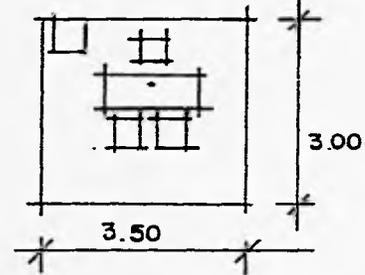


MEDICO — 13.50 M²



CUBICULOS DEPORTIVOS

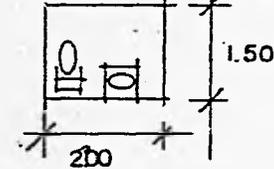
CONTROL DEL GIMNASIO — 10.50 M²



BASQUETBOL Y VOLIBOL — 10.50 M²

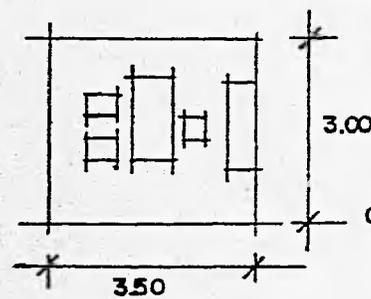
FUTBOL SOCCER — 10.50 M²

SANITARIO H — 3.00 M²
M — 3.00 M²



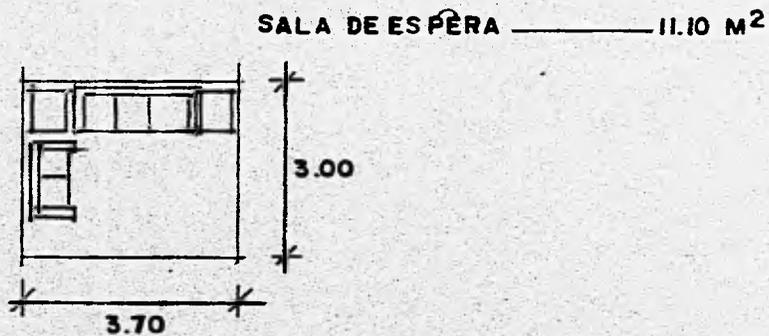
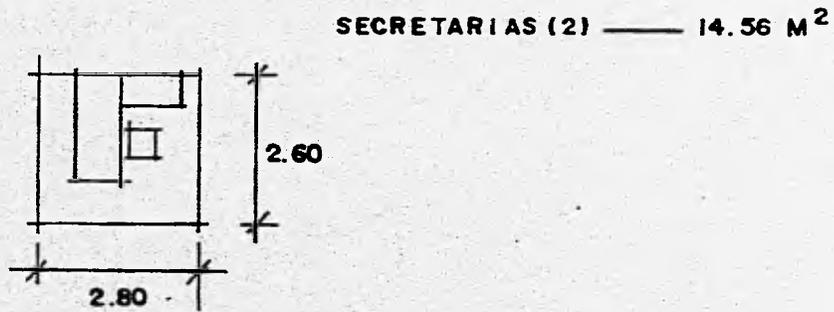
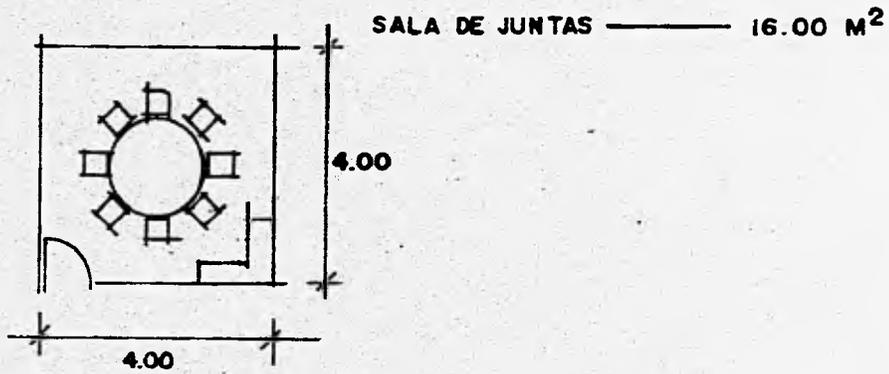
OFICINAS ADMINISTRATIVAS

DIRECTOR — 10.50 M²



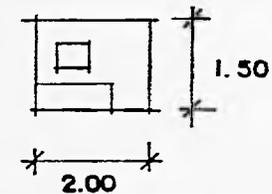
CONTADOR — 10.50 M²

- ADMINISTRACION -

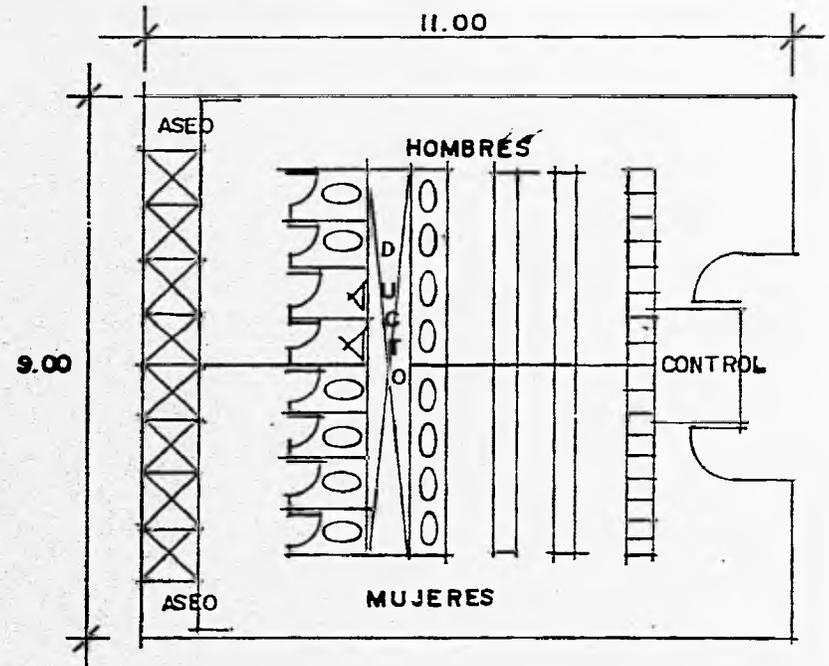


- BAÑOS Y VESTIDORES -

CONTROL ——— 3.00 M²

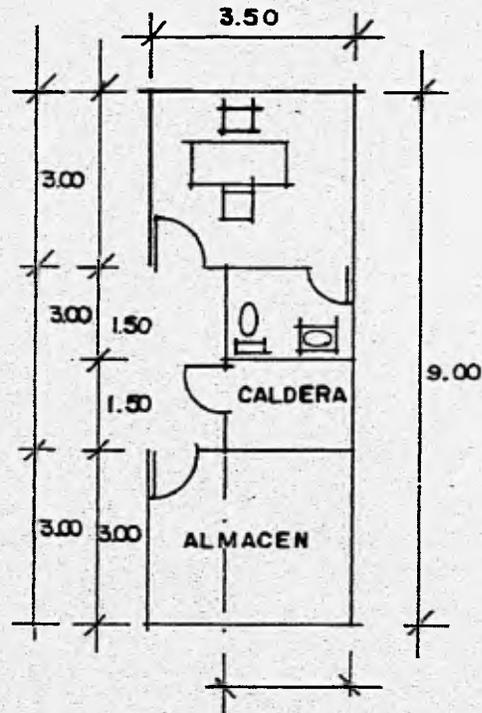


BAÑOS VEST. M ——— 47.30 M²
 BAÑOS VEST. H ——— 47.30 M²



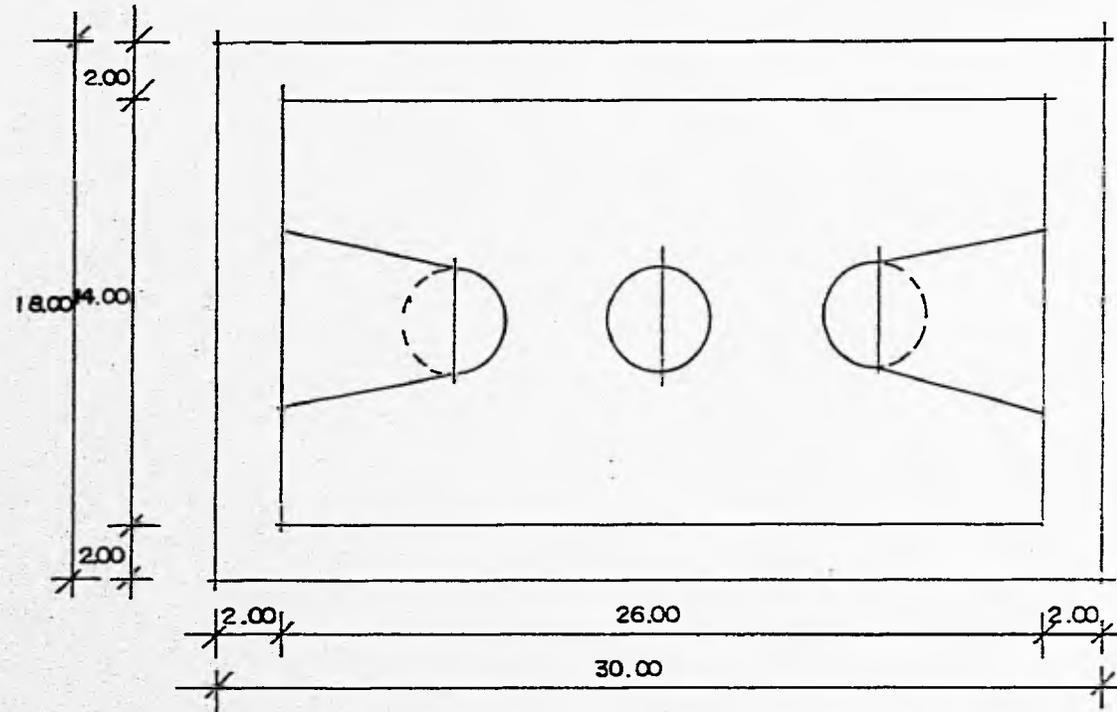
—BAÑOS Y VESTIDORES—

OFICINA DE INTENDENCIA C/TOILET	13.50 M ²
ALMACEN	10.50 M ²
CTO. P/ CALDERA	3.00 M ²

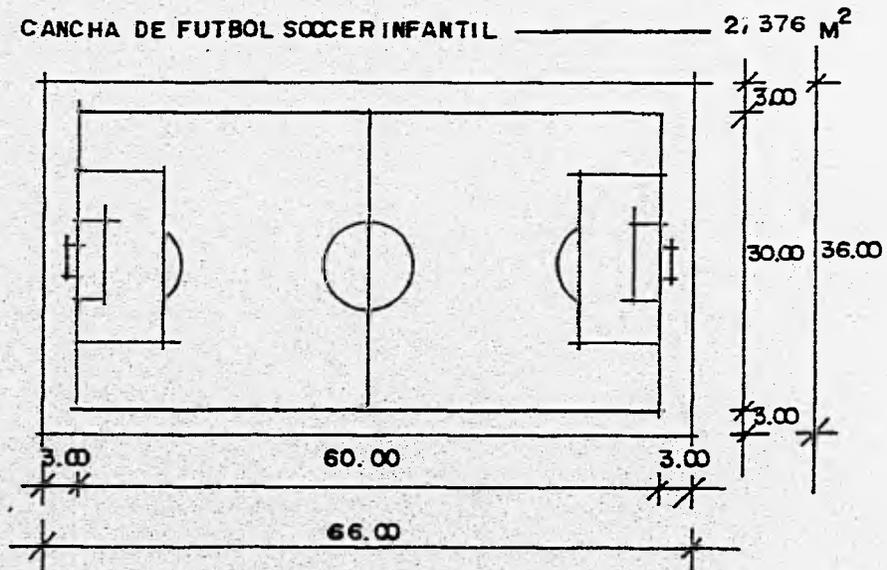
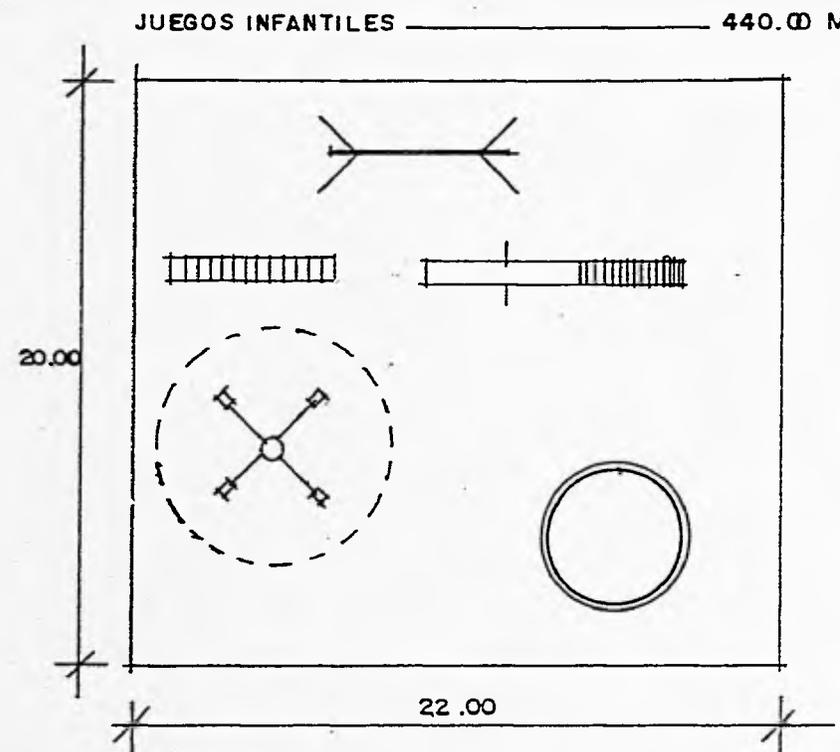
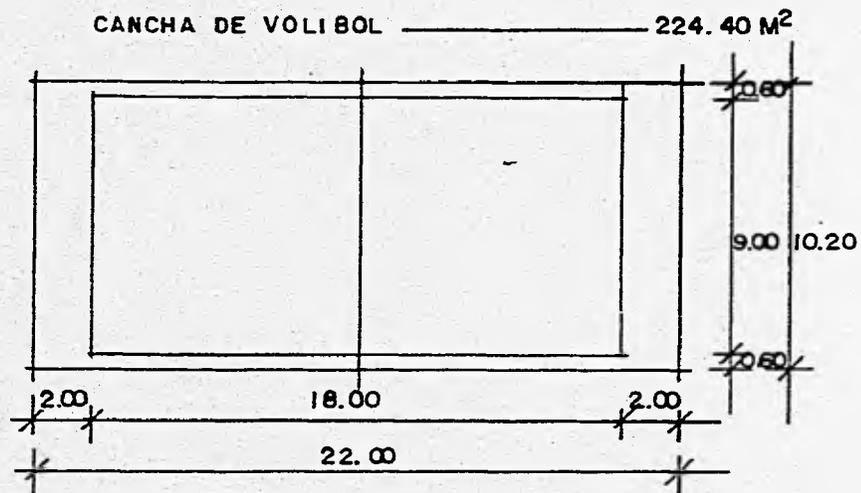


—CANCHAS ALAIRE LIBRE—

CANCHA DE BASQUETBOL — 540 M²



CANCHA PROFESIONAL — 18.00 x 30.00 = 540.00 M²
 CANCHA INFANTIL — 12.00 x 22.00 = 264.00 M²



PROGRAMA DE NECESIDADES

GIMNASIO

VESTIBULO
GRADAS
BODEGA DE MATERIAL DEPORTIVO
CTO. DE ASEO
SANITARIOS/HOMBRES
SANITARIOS/MUJERES
CANCHA DE USOS MULTIPLES
AREA PARA: AEROBICS
BOX
KARATE Y TAEKWON-DO
BAÑOS Y VESTIDORES/HOMBRES
BAÑOS Y VESTIDORES/MUJERES

ADMINISTRACION

CONTROL
VESTIBULO
CUBICULO MEDICO
CUBICULOS DEPORTIVOS
SANITARIO/HOMBRES
SANITARIO/MUJERES
DIRECTOR
CONTADOR
SALA DE JUNTAS
SECRETARIAS
SALA DE ESPERA

BAÑOS Y VESTIDORES

CONTROL
BAÑOS Y VESTIDORES/HOMBRES
BAÑOS Y VESTIDORES/MUJERES
OFICINA DE INTENDENCIA
ALMACEN
CTO. DE MAQUINAS

CANCHAS AL AIRE LIBRE

CANCHAS DE BASQUETBOL
CANCHAS DE VOLIBOL
CANCHA DE FUTBOL SOCCER

JUEGOS INFANTILES

ZONAS EXTERIORES

PLAZAS
AREAS VERDES
ESTACIONAMIENTO

PROGRAMA ARQUITECTONICO

GIMNASIO.----- 1,192.24 m²

VESTIBULO	48.00 m ²
GRADAS	186.00 m ²
BODEGA DE MATERIAL DEPORTIVO	5.00 m ²
CTO. DE ASEO	4.00 m ²
SANITARIOS/HOMBRES	9.50 m ²
SANITARIOS/MUJERES	9.50 m ²
BAÑOS Y VESTIDORES/HOMBRES	45.00 m ²
BAÑOS Y VESTIDORES/MUJERES	45.00 m ²
CANCHA DE USOS MULTIPLES	618.24 m ²
-BASQUETBOL (32.20 x 19.20)	
-VOLIBOL (18.00 x 9.00)	
-FUTBOLITO (30.20 x 17.20)	
-BADMINTON (13.40 x 6.10)	

AREA PARA PRACTICAR:

-AEROBICS	48.00 m ²
-BOX	110.50 m ²
-KARATE Y TAEKWON-DO	56.00 m ²

ADMINISTRACION.----- 141.66 m²

CONTROL E INFORMACION	5.00 m ²
VESTIBULO	20.00 m ²
CUBICULO MEDICO	13.50 m ²
CUBICULOS DEPORTIVOS:	
-CONTROL DEL GIMNASIO	10.50 m ²
-BASQUETBOL Y VOLIBOL	10.50 m ²
-FUTBOL SOCCER	10.50 m ²
SANITARIO/HOMBRES	3.00 m ²
SANITARIO/MUJERES	3.00 m ²
OFICINAS ADMINISTRATIVAS:	
-DIRECTOR C/TOILET	13.50 m ²
-CONTADOR	10.50 m ²
-SALA DE JUNTAS	16.00 m ²
-SECRETARIAS (2)	14.56 m ²
-SALA DE ESPERA	11.10 m ²

BAÑOS Y VESTIDORES.-	-----	160.70 m ²
CONTROL	-----	3.00 m ²
BAÑOS Y VESTIDORES/HOMBRES	-----	47.30 m ²
BAÑOS Y VESTIDORES/MUJERES	-----	47.30 m ²
OFICINA DE INTENDENCIA C/TOILET	-----	13.50 m ²
ALMACEN	-----	6.00 m ²
CTO. DE MAQUINAS	-----	43.60 m ²
CANCHAS AL AIRE LIBRE.-	-----	4,168.80 m²
2 CANCHAS PROFESIONALES DE BASQUETBOL	-----	1,080.00 m ²
1 CANCHA INFANTIL DE BASQUETBOL	-----	264.00 m ²
2 CANCHAS DE VOLIBOL	-----	448.80 m ²
1 CANCHA DE FUTBOL SOCCER INFANTIL	-----	2,376.00 m ²
AREA DE JUEGOS INFANTILES.-	-----	500.00 m²
ZONAS EXTERIORES.-	-----	10,053.60 m²
PLAZAS		
AREAS VERDES		
ESTACIONAMIENTO		

* NOTA:

PARA EL ESTACIONAMIENTO SE CONSIDERARAN:

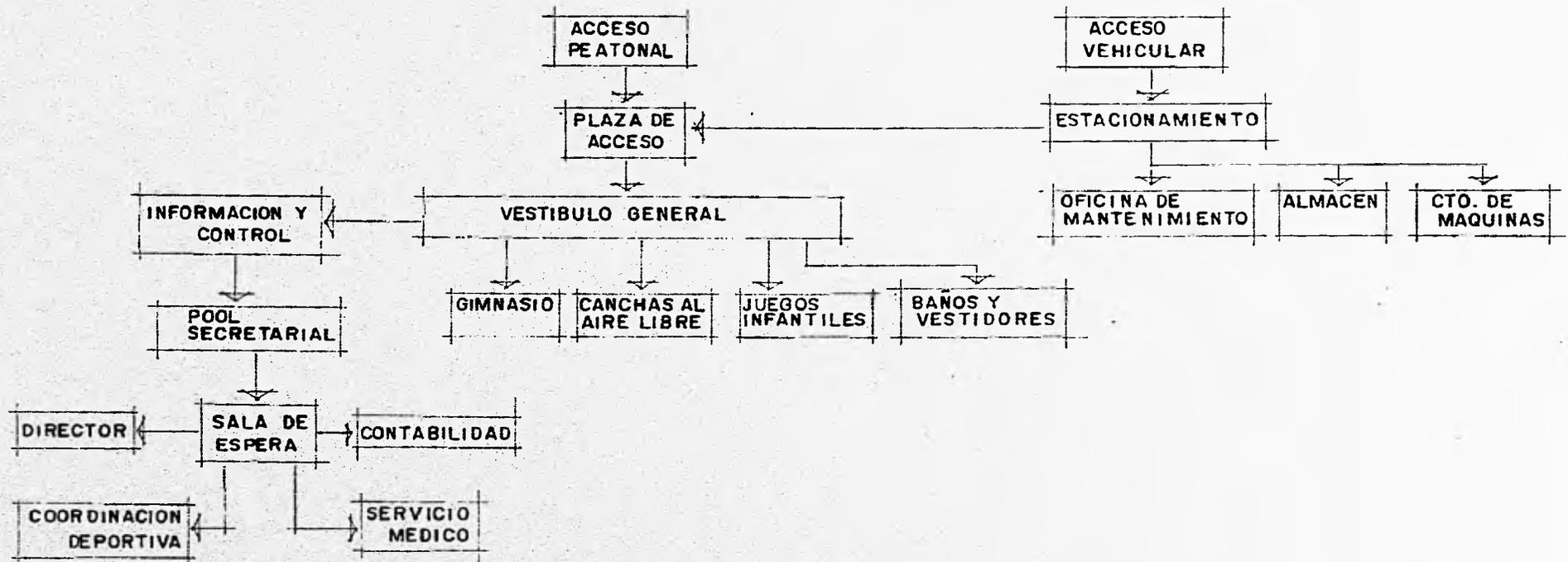
GIMNASIO.-	-----	1,192.24 m ²
ADMINISTRACION	-----	141.66 m ²
BAÑOS Y VESTIDORES	-----	160.70 m ²

1,494.60 m²

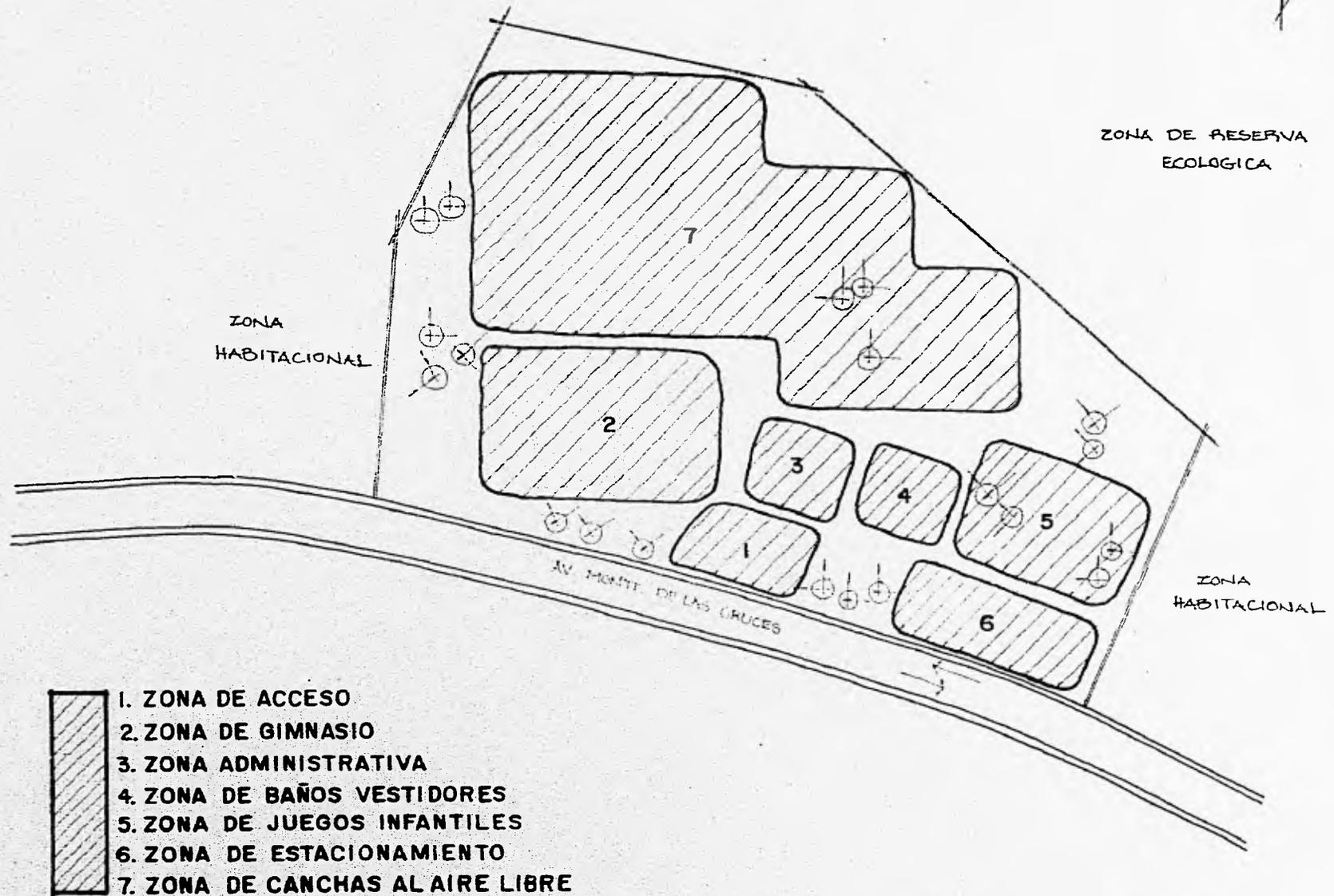
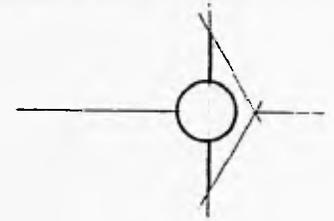
DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F., PARA "CENTROS DEPORTIVOS" SE CONSIDERA 1 CAJON POR 75 m². CONSTRUIDOS.

$1,494.60 \text{ m}^2 \div 75 \text{ m}^2 = 19.9 = 20 \text{ CAJONES.}$

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



ZONIFICACION



0 5 10 20 30 40 50
ESCALA GRAFICA
ESC. 1:1250

DESCRIPCION DEL PROYECTO

DESCRIPCION DEL PROYECTO "CENTRO DEPORTIVO" UBICADO EN AV. MONTE DE LAS CRUCES, COLONIA LA PILA EN LA DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS D.F.

EL PROYECTO SE DESARROLLA EN UN TERRENO DE APROXIMADAMENTE 16,217 M2 DE SUPERFICIE, CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 0.005 % CONSIDERANDOSE UN TERRENO CASI PLANO.

EL PROYECTO ESTA FORMADO FUNDAMENTALMENTE POR 4 ZONAS, QUE SON:

1. ZONA DEPORTIVA ----- GIMNASIO Y CANCHAS AL AIRE LIBRE.
2. ZONA ADMINISTRATIVA -- ADMINISTRACION
3. ZONA DE SERVICIOS ---- BAÑOS/VESTIDORES Y ESTACIONAMIENTO
4. ZONA EXTERIOR ----- AREAS VERDES Y PLAZAS

DADO A QUE EL TERRENO SE ENCUENTRA COLINDANTE EN 3 DE SUS LADOS Y SOLAMENTE CUENTA CON UN FRENTE HACIA LA AVENIDA PRINCIPAL (AV. MONTE DE LAS CRUCES), LOS ACCESOS VEHICULAR Y PEATONAL SERAN POR DICHA AVENIDA.

EL PROYECTO SE DESARROLLA A PARTIR DE UNA PLAZA DE ACCESO A UN NPT± 0.00, ENSEGUIDA SE ENCUENTRAN 2 ESCALERAS DE 17 PERALTES DE 17 CMS. CADA UNO LLEGANDO ASI A UN NPT+ 2.89 PARA ACCEDER A LA ADMINISTRACION, AL ENTRAR SE LLEGA A UN VESTIBULO CON UN MODULO DE INFORMACION Y CONTROL, ENSEGUIDA TENEMOS EL POOL SECRETARIAL Y LA SALA DE ESPERA, Y EN LA ZONA PRIVADA DE LA ADMINISTRACION SE ENCUENTRAN LOS CUBICULOS DE COORDINACION DEPORTIVA, EL CUBICULO DE SERVICIO MEDICO, LOS CUBICULOS DEL DIRECTOR Y CONTADOR, LA SALA DE JUNTAS Y LOS SANITARIOS.

DE LA PLAZA DE ACCESO PASAMOS A UN VESTIBULO GENERAL A UN NPT+ 0.15 CUBIERTO CON UNA ESTRUCTURA ESPACIAL DE 1.00 M. DE PERALTE, EN ESTE VESTIBULO SE ENCUENTRAN ARRIATES JARDINADOS QUE A LA VEZ DE PROPORCIONAR UNA VISTA Y UN AMBIENTE AGRADABLES DAN LUGAR A ESPACIOS DE ESTAR. DE ESTE VESTIBULO GENERAL SE TIENE ACCESO DIRECTO AL GIMNASIO A UN NPT+ 0.30, ENTRANDO ENCONTRAMOS EL VESTIBULO A UN NPT+ 0.45, DE ESTE VESTIBULO PASAMOS A LOS SANITARIOS PARA PUBLICO, A LA CANCHA DE USOS MULTIPLES Y A LAS GRADAS, EN ACCESO MAS INTIMO TENEMOS LOS BAÑOS/VESTIDORES PARA JUGADORES (HOMBRES Y MUJERES), LA BODEGA DE MATERIAL DEPORTIVO Y EL CTO. DE ASEO. DEL MISMO VESTIBULO TENEMOS UNA ESCALERA DE 15 PERALTES DE 17 CMS. CADA UNO LLEGANDO ASI A UN NPT+3.0 A UNA ZONA DE LOCKERS, DESPUES TENEMOS OTRA ESCALERA DE 6 PERALTES DE 15 CMS. LLEGANDO A UN NPT+ 3.90, EN DONDE SE IMPARTEN CLASES DE AEROBICS, KARATE Y TAEKWON-DO, Y BOX.

DEL VESTIBULO GENERAL A UN NPT+ 0.15 TENEMOS ACCESO A LOS SERVICIOS DE BAÑOS Y VESTIDORES A UN NPT+ 0.30, AL ENTRAR TENEMOS UN PEQUEÑO VESTIBULO CON UN MODULO DE CONTROL, DE AHI PASAMOS A LOS BAÑOS/VESTIDORES PARA MUJERES, Y A LOS BAÑOS/VESTIDORES PARA HOMBRES.

EN ESTA MISMA EDIFICACION DE BAÑOS Y VESTIDORES TENEMOS LA OFICINA DE MANTENIMIENTO E INTENDENCIA, EL ALMACEN Y EL CUARTO DE MAQUINAS, TENIENDO ACCESO DIRECTO DEL ESTACIONAMIENTO.

DEL MISMO VESTIBULO GENERAL A UN NPT+ 0.15 PASAMOS A UNA PLAZA A UN NPT+ 0.30, DE LA CUAL, POR MEDIO DE ANDADORES LLEGAMOS A LAS CANCHAS EXTERIORES A UN NPT+ 0.30 (AL AIRE LIBRE), QUE SON, LA DE FUTBOL SOCCER INFANTIL, LAS DE BASQUETBOL PROFESIONAL, LA INFANTIL, LAS DE VOLIBOL Y LA ZONA DE JUEGOS INFANTILES. A LAS CANCHAS SE LES DIO LA ORIENTACION OPTIMA QUE ES NORTE-SUR EN EL SENTIDO LONGITUDINAL.

EL ESTACIONAMIENTO SE ENCUENTRA A UN NPT- 0.15, CON UNA CAPACIDAD PARA 48 CAJONES, TANTO EL ACCESO COMO LA SALIDA SERAN POR LA AV. MONTE DE LAS CRUCES. DE ESTE TENEMOS ACCESO DIRECTO HACIA LA PLAZA DE ACCESO. Y COMO SE MENCIONO ANTERIORMENTE A LA OFICINA DE MANTENIMIENTO, ALMACEN Y AL CTO. DE MAQUINAS.

PARA EL DESARROLLO DE DICHO PROYECTO SE RESPETARON LOS ARBOLES EXISTENTES UN 100 %.

**MEMORIA DE CALCULO
ESTRUCTURAL**

DESCRIPCION DE LA CIMENTACION

GIMNASIO.

DE ACUERDO CON EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL EDIFICIO SUS MUROS PERIMETRALES, Y COLUMNAS, SE CONCLUYE QUE LA-CIMENTACION SERA A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS CON DADOS EN CADA UNA DE LAS COLUMNAS, UNIDOS CON CONTRATRABES. LAS GRADAS SE SOLUCIONARAN CON UNA TRABE-LOSA, Y MUROS DE CARGA EN DONDE SE APOYARAN LAS TRABES. Y LA CIMEN-TACION SERA TAMBIEN A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS.(CON LAS DIMENSIONES QUE INDIQUE EL CALCULO ESTRUCTURAL).

DESCRIPCION DE LA CUBIERTA

DE ACUERDO A LOS CLAROS A CUBRIR DE 32.00 MTS. SE CONCLUYE QUE LA CUBIERTA SE SOLUCIONARA CON UNA ARMADURA A DOS AGUAS, ESTA ARMADURA TENDRA UNA PENDIENTE DEL 5% PARA LA EVACUACION DE LAS AGUAS PLUVIALES HACIA UN--CANALON QUE SE COLOCARA AL FINAL DE LOS DOS EXTREMOS DE LA ARMADURA. PARA ACORTAR CLAROS SE UTILIZARAN ARMADURAS SECUNDARIAS, Y SOBRE LAS ARMADURAS (PRINCIPALES Y SECUNDARIAS), SE COLOCARAN LOS PANELES (TUBO PANEL W), DE 5 CMS. DE ESPESOR, Y UNA CAPA DE COMPRESION CON REFUERZOS ADI-CIONALES \emptyset #3 @ 60 CMS. QUEDANDO UN ESPESOR TOTAL DE LOSA DE 10 CMS.

DESCRIPCION DE LA CIMENTACION

GIMNASIO.

DE ACUERDO CON EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL EDIFICIO SUS MUROS PERIMETRALES, Y COLUMNAS, SE CONCLUYE QUE LA CIMENTACION SERA A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS CON DADOS EN CADA UNA DE LAS COLUMNAS, UNIDOS CON CONTRATRABES. LAS GRADAS SE SOLUCIONARAN CON UNA TRABE-LOSA, Y MUROS DE CARGA EN DONDE SE APOYARAN LAS TRABES. Y LA CIMENTACION SERA TAMBIEN A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS. (CON LAS DIMENSIONES QUE INDIQUE EL CALCULO ESTRUCTURAL).

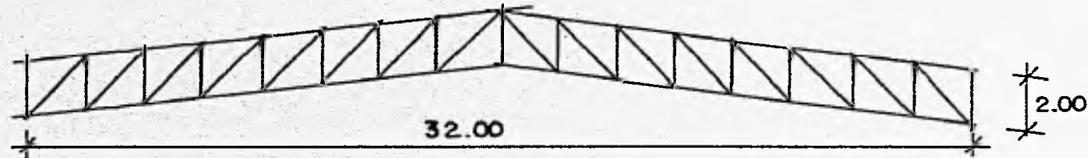
DESCRIPCION DE LA CUBIERTA

DE ACUERDO A LOS CLAROS A CUBRIR DE 32.00 MTS. SE CONCLUYE QUE LA CUBIERTA SE SOLUCIONARA CON UNA ARMADURA A DOS AGUAS, ESTA ARMADURA TENDRA UNA PENDIENTE DEL 5% PARA LA EVACUACION DE LAS AGUAS PLUVIALES HACIA UN--CANALON QUE SE COLOCARA AL FINAL DE LOS DOS EXTREMOS DE LA ARMADURA.

PARA ACORTAR CLAROS SE UTILIZARAN ARMADURAS SECUNDARIAS, Y SOBRE LAS ARMADURAS (PRINCIPALES Y SECUNDARIAS), SE COLOCARAN LOS PANELES (TUBO PANEL W), DE 5 CMS. DE ESPESOR, Y UNA CAPA DE COMPRESION CON REFUERZOS ADICIONALES \emptyset #3 @ 60 CMS. QUEDANDO UN ESPESOR TOTAL DE LOSA DE 10 CMS.

CALCULO DE ARMADURA PRINCIPAL

- METODO DE NEWMACK -



ESTÁ HECHO POR
SOLAR DE LA CALLE

* MATRIZ

TUBO PANEL W ————— 2" DE ESPESOR (5 CMS)
ESPESOR DE LOSA TERMINADA 10 CMS.
PESO = 135 Kg/m² — Incluye capa de compresión y refuerzos adicionales.
(Ø 3/8" @ 60 cms.)

(1)	IMPERMEABILIZANTE	—————	5 kg/m ²
(2)	TUBO PANEL "W" Y CAPA DE COMPRESION	—————	135 kg/m ²
(3)	PESO DE INSTALACIONES	—————	20 kg/m ²
			<u>160 kg/m²</u>
	CARGA VIVA	—————	100 kg/m ²
			<u>260 kg/m²</u>
	FACTOR DE CARGA	—————	1.4
	PESO TOTAL	—————	364 kg/m ²

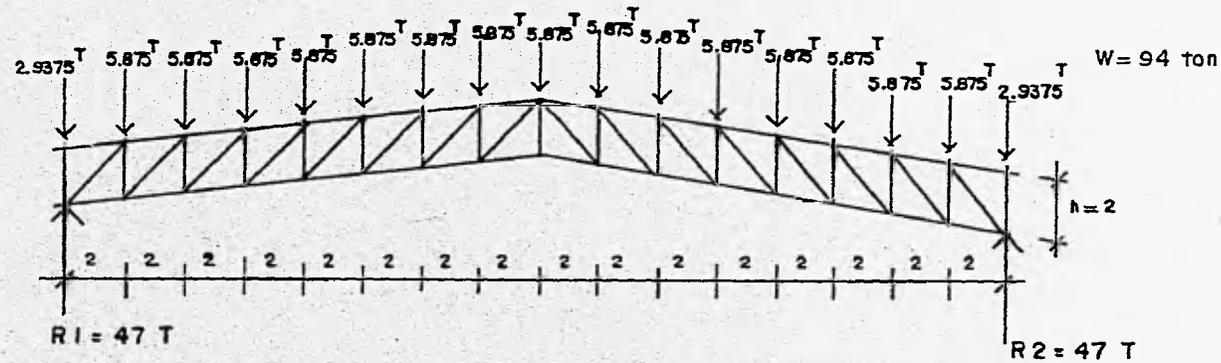
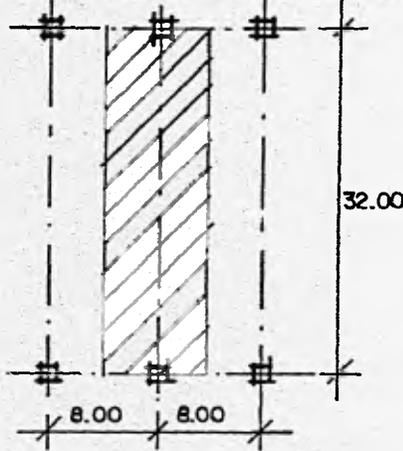
* AREA TRIBUTARIA

$$32.00 \times 8.00 = 256 \text{ m}^2$$

$$256 \text{ m}^2 \times 364 \text{ kg/m}^2 = 93,184 \text{ kgs}$$

$$W = 94 \text{ 000 kgs}$$

$$W = 94 \text{ ton}$$



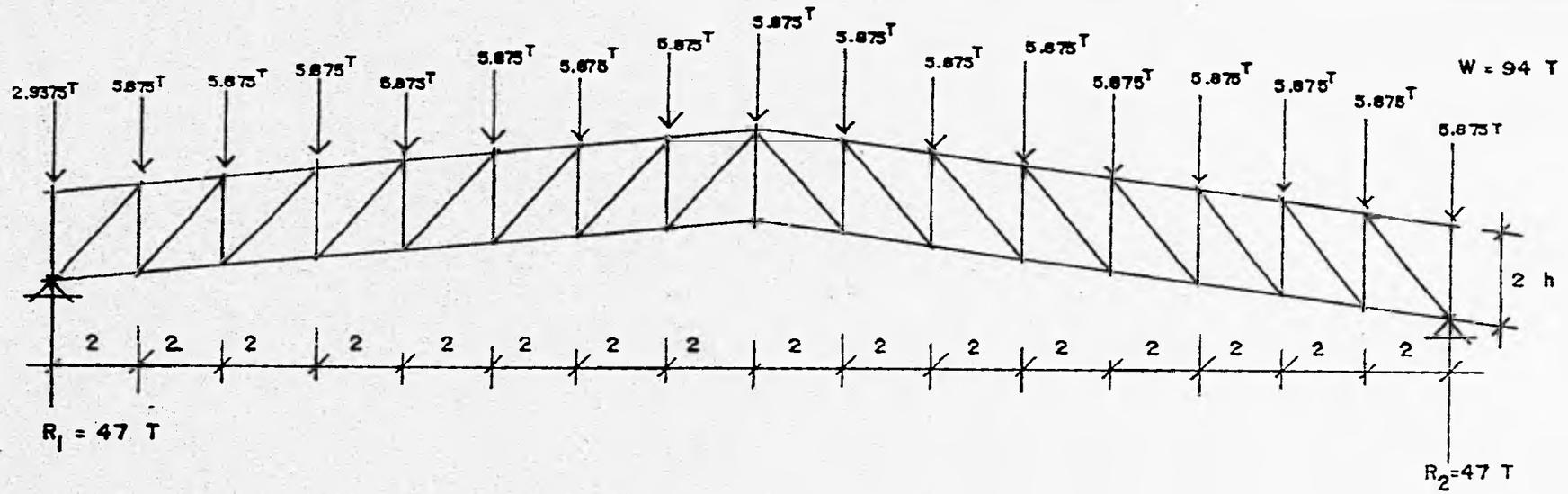
$$\begin{aligned} M \text{ AL CENTRO} &= (47^T \times 16\text{m}) - (29375^T \times 16\text{m}) - (5.875^T \times 14\text{m}) - (5.875^T \times 12\text{m}) - (5.875^T \times 10\text{m}) - (5.875^T \times 8\text{m}) - \\ &(5.875^T \times 6\text{m}) - (5.875^T \times 4\text{m}) - (5.875^T \times 2\text{m}) = \\ &(752 \text{ Tm}) - (47 \text{ Tm}) - (82.25 \text{ Tm}) - (70.5 \text{ Tm}) - (58.75 \text{ Tm}) - (47 \text{ Tm}) - (35.25 \text{ Tm}) - (23.5 \text{ Tm}) \\ &- (11.75 \text{ Tm}) = 376 \text{ Tm} \end{aligned}$$

$$M \text{ MAX } 376 \text{ Tm} \quad \frac{376 \text{ Tm}}{2} = 188 \text{ Tm}$$

}

188 Tm ——— A COMPRESION

188 Tm ——— A TENSION



V	44.0625 T	38.1875 T	32.3125 T	26.4375 T	20.5625 T	14.6875 T	8.8125 T	2.9375 T	-2.9375 T	-8.8125 T	-14.6875 T	-20.5625 T	-26.4375 T	-32.3125 T	-38.1875 T	-44.0625 T
AV	88.125 TM	76.375 TM	64.625 TM	52.875 TM	41.125 TM	29.375 TM	17.625 TM	5.875 TM	-5.875 TM	-17.625 TM	-29.375 TM	-41.125 TM	-52.875 TM	-64.625 TM	-76.375 TM	-88.125 TM
	0	164.5	282	325.5	325.125	370.125	370.125	323.125	229.125	88.125						
M	0	164.5	282	325.5		376		325.5	282	164.5	0					

M MAX. = 376 TM

* OBTENCION DE ESFUERZOS

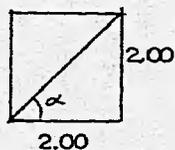
(1) CUERDA SUPERIOR _____ COMPRESION = $\frac{M \text{ Max}}{h} = \frac{376 \text{ Tm}}{2 \text{ m}} = 188 \text{ T}$

(2) CUERDA INFERIOR _____ TENSION = $\frac{M \text{ Max}}{h} = \frac{376 \text{ Tm}}{2 \text{ m}} = 188 \text{ T}$

(3) MONTANTE EXTREMA = $\frac{Av}{h} = \frac{88.125 \text{ Tm}}{2 \text{ m}} = 44.06 \text{ T}$

(4) DIAGONAL EXTREMA

= $\text{Cos } \alpha = \frac{V}{VD} \quad VD = \frac{V}{\text{Cos } \alpha} = \frac{44.0625}{0.7071} = 62.31 \text{ T}$



$\alpha = 45^\circ \quad \text{Cos } 45^\circ = 0.7071$

* DISEÑO DE ELEMENTOS

(1) CUERDA SUPERIOR _____ COMPRESION = 188 T
LONGITUD = 2.0 M



6" x 1"

TIENE UN $r = 4.57 \text{ m}$

AREA = 141.94 cm²

$\frac{1}{r} = \frac{200 \text{ cms}}{4.57 \text{ cm}} = 43.76 \text{ cm} = 44$

FATIGA ADMISIBLE DE 44 = 1 328.9

CAPACIDAD DE CARGA = AREA X FATIGA ADMISIBLE = 141.92 cm² x 1328.9 = 188.6 TON

$\therefore 188.6 \text{ TON} > 188 \text{ TON} \quad \text{Ok}$

(2) CUERDA INFERIOR — TENSION = 188 T.

AREA DE ACERO NECESARIA — $f_v = 1520 \text{ kg/cm}^2$.

$$AS = \frac{P}{f_v} = \frac{188,000 \text{ kg.}}{1520 \text{ kg/cm}^2} = 123.68 \text{ cm}^2.$$



6" X 1" AREA = 141.94 cm².

∴ 141.94 cm². > 123.68 cm². O.K.

(3) MONTANTE EXTREMA — COMPRESION = 44.06 T.

LONGITUD = 2 m



6" X 1/2" $r = 4.72$

AREA = 37.10 cm².

$$\frac{l}{r} = \frac{200 \text{ cms.}}{4.72 \text{ cm}} = 42$$

FATIGA ADMISIBLE DE 42 = 1340.5 kg/cm².

CAPACIDAD DE CARGA = AREA X FATIGA ADMISIBLE.

$$= 37.10 \text{ cm}^2. \times 1340.5 \text{ kg/cm}^2. = 49.73 \text{ TON.}$$

∴ 49.73 TON. > 44.06 TON. O.K.

(4) DIAGONAL EXTREMA — TRACCION = 62.31 TON.

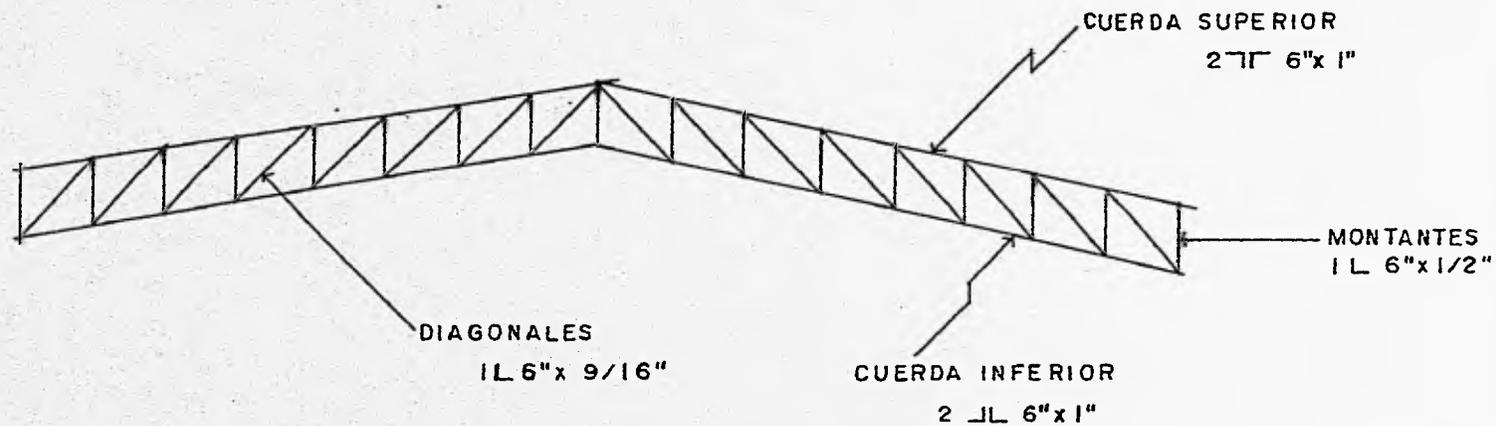
AREA DE ACERO NECESARIA $f_v = 1520 \text{ kg/cm}^2$.

$$AS = \frac{P}{f_v} = \frac{62,310 \text{ kgs.}}{1520 \text{ kg/cm}^2} = 41 \text{ cm}^2.$$



6" X 9/16" AREA = 41.48 cm².

∴ 41.48 cm². > 41 cm². O.K.



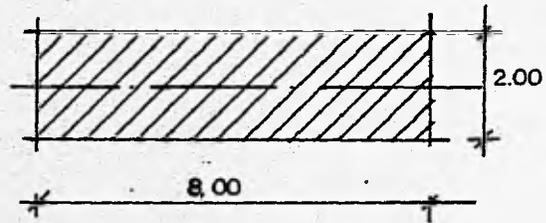
* PESO DE LA ARMADURA PRINCIPAL

2 CUERDA SUPERIOR	—	PESO = 111.32 kg/m x 32 m	= 3,562.24 kgs
16 DIAGONALES	—	PESO = 32.59 kg/m x 2.7 m	= 1,407.88 kgs
17 MONTANTES	—	PESO = 29.17 kg/m x 2 m	= 991.78 kgs
2 CUERDA INFERIOR	—	PESO = 111.32 kg/m x 32 m	= <u>3,562.24 kgs</u>

PESO TOTAL = 9,524.14 kgs

CALCULO DE ARMADURA SECUNDARIA

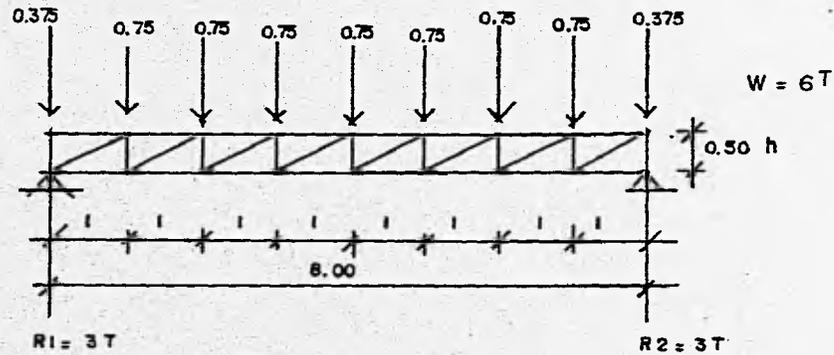
AREA TRIBUTARIA



$$8.00 \times 2.00 = 16 \text{ m}^2 \times 364 \text{ KGS} / \text{M}^2 = 5,824 \text{ KGS.}$$

$$W = 6,000 \text{ KGS.}$$

$$W = 6 \text{ TON.}$$



	2.625 T	1.875 T	1.125 T	0.375 T	-0.375 T	-1.125 T	-1.875 T	-2.625 T
V								
	2.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	2.625
AV								
	2.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	2.625
M	0	4.5	6	4.5	0			

M MAX. = 6 TM.

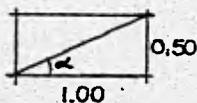
* OBTENCION DE ESFUERZOS

(1) CUERDA SUPERIOR ————— COMPRESION = $\frac{M \text{ Max}}{h} = \frac{6 \text{ Tm}}{0.50 \text{ m}} = 12 \text{ T}$

(2) CUERDA INFERIOR ————— TENSION = $\frac{M \text{ Max}}{h} = \frac{6 \text{ Tm}}{0.50 \text{ m}} = 12 \text{ T}$

(3) MONTANTE EXTREMA = $\frac{Av}{h} = \frac{2.625 \text{ Tm}}{0.50 \text{ m}} = 5.25 \text{ T}$

(4) DIAGONAL EXTREMA = $\text{Cos } \alpha = \frac{V}{VD}$ $VD = \frac{V}{\text{Cos } \alpha} = \frac{2.625 \text{ T}}{0.866} = 3.03 \text{ T}$



$\alpha = 30^\circ$

$\text{Cos } 30^\circ = 0.866$

* DISEÑO DE ELEMENTOS

(1) CUERDA SUPERIOR ————— COMPRESION = 12 T
LONGITUD = 1 m

3" x 1/4"
 $r = 2.36 \text{ m}$
AREA = 9.29 cm²

$\frac{l}{r} = \frac{100 \text{ cms}}{2.36 \text{ cm}} = 42$

FATIGA ADMISIBLE DE 42 = 1340.5

CAPACIDAD DE CARGA = AREA X FATIGA ADMISIBLE
= 9.29 cm² x 1340.5 = 12.45 TON

∴ 12.45 TON



12 TON

O.K.

(2) CUERDA INFERIOR ————— TENSION = 12 T

AREA DE ACERO NECESARIA ————— $f_v = 1520 \text{ kg/cm}^2$

$$A_s = \frac{P}{f_v} = \frac{12,000 \text{ kgs}}{1520 \text{ kg/cm}^2} = 7.89 \text{ cm}^2$$

$\left\{ \begin{array}{l} 2" \times 3/8" \\ \text{AREA} = 8.77 \text{ cm}^2 \end{array} \right. \therefore 8.77 \text{ cm}^2 > 7.89 \text{ cm}^2 \quad \text{O.K.}$

(3) MONTANTE EXTREMA ————— COMPRESION = 5.25 T

$\left\{ \begin{array}{l} 1 \ 1/2" \times 1/4" \\ r = 1.14 \text{ cm} \\ \text{AREA} = 4.40 \text{ cm}^2 \end{array} \right.$

$$\frac{l}{r} = \frac{50 \text{ cms}}{1.14 \text{ cm}} = 44 \text{ — FATIGA ADMISIBLE DE } 44 = 1328.9 \text{ kg/cm}^2$$

CAPACIDAD DE CARGA = AREA X FATIGA ADMISIBLE

$$= 4.40 \text{ cm}^2 \times 1328.9 \text{ kg/cm}^2 = 5.8 \text{ T}$$

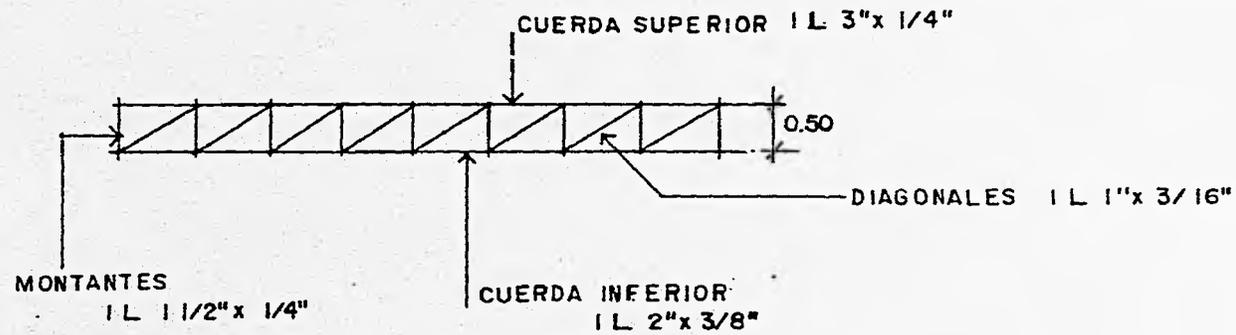
$\therefore 5.8 \text{ TON} > 5.25 \text{ TON} \quad \text{O.K.}$

(4) DIAGONAL EXTREMA ————— TENSION = 3.03 T

AREA DE ACERO NECESARIA ————— $f_v = 1520 \text{ kg/cm}^2$

$$A_s = \frac{P}{f_v} = \frac{3,030 \text{ kgs}}{1520 \text{ kg/cm}^2} = 1.99 \text{ cm}^2$$

$\left\{ \begin{array}{l} 1" \times 3/16" \\ \text{AREA} = 2.21 \text{ cm}^2 \end{array} \right. \therefore 2.21 \text{ cm}^2 > 1.99 \text{ cm}^2 \quad \text{O.K.}$



* PESO DE LA ARMADURA SECUNDARIA

1 CUERDA SUPERIOR	— PESO = 7.29 kg/m x 8 m	=	58.32 kgs
8 DIAGONALES	— PESO = 1.73 kg/m x 1.10 m	=	15.22 kgs
9 MONTANTES	— PESO = 3.48 kg/m x 0.50 m	=	15.66 kgs
1 CUERDA INFERIOR	— PESO = 6.99 kg/m x 8 m	=	<u>55.92 kgs</u>
			145.12 kgs

* PESO TOTAL QUE TRANSMITE LA CUBIERTA A LAS COLUMNAS:

- ARMADURA PRINCIPAL	— 9,524.14 kgs	
- ARMADURA SECUNDARIA	— 2,467.04 kgs	
	(17 ARMADURAS DE 145.12 kgs c/u)	
- PESO DE LA LOSA	— <u>94,000.00 kgs</u>	
	105,991.18 kgs	— 106,000 kgs
		= 106 TON

$$\frac{106 \text{ TON}}{2 \text{ COLUMNAS}} = 53 \text{ TON/COLUMNA}$$

CALCULO DE COLUMNA

* COLUMNA A-4

PESO SOBRE LA COLUMNA:

(1) ARMADURA PRINCIPAL _____	4,762.07 kgs
(2) ARMADURAS SECUNDARIAS _____	1,233.52 kgs
(3) LOSA (TUBO PANEL "W") _____	47,000.00 kgs

52,995.59 kgs

53,000 kgs

(4) TRABE DE CERRAMIENTO ——— 0.40 x 0.80 x 800 x 2400 =	4,704 kgs
(5) MURO PERIMETRAL ——— 7.50 x 4.80 x 488 ———	17,568 kgs
(de 21 cms)	
(6) 2 CERRAMIENTOS ——— 0.20 x 0.30 x 8.00 x 2400 =	3,072 kgs
(7) 2 CASTILLOS ——— 0.20 x 0.20 x 9.50 x 2400 =	1,824 kgs
(8) MURO (PRETEL) ——— 2.55 x 8.00 x 322 ——— =	6,568 kgs
(de 14 cms)	
(9) 2 CERRAMIENTOS ——— 0.15 x 0.15 x 8.00 x 2400 =	864 kgs
(10) PESO PROPIO DE COLUMNA — 0.50 x 0.70 x 9.50 x 2400 =	7,980 kgs

42,580 kgs

$$53,000 \text{ kgs} + 42,580 \text{ kgs} = 95,580 \text{ kgs} = 95,600 \text{ kgs}$$

PESO TOTAL = 95,600 kgs

* COLUMNA A-4

$P = 95,600 \text{ kgs} + 40\% \text{ ——— PARA ABSORBER MOMENTOS FLEXIONANTES}$

$95,600 \text{ kg} + 38,240 \text{ kgs} = 133,840 \text{ kgs}$

$P = 133,840 \text{ kgs} \quad A_g = 1750 \text{ cm}^2$

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

$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$

$A_g = \text{AREA TOTAL DE LA COLUMNA}$
 $35 \times 50 \text{ cm} = 1750 \text{ cm}^2$

SE PROPONE COLUMNA DE 35 x 50

$P = 0.85 A_g (0.25 f'c + f_s P_g)$

$133,840 \text{ kgs} = 0.85 \times 1750 \text{ cm}^2 (0.25 \times 250 \text{ kg/cm}^2 + 2100 \text{ kg/cm}^2 \times P_g)$

$\frac{133,840 \text{ kgs}}{0.85 \times 1750 \text{ cm}^2} = 0.25 \times 250 \text{ kg/cm}^2 + 2100 \text{ kg/cm}^2 \times P_g$

$\frac{133,840 \text{ kgs}}{0.85 \times 1750 \text{ cm}^2} - 0.25 \times 250 \text{ kg/cm}^2 = 2100 \text{ kg/cm}^2 \times P_g$

$P_g = \frac{133,840 \text{ kgs}}{1487.5} - 62.5$

 2100 kg/cm^2

$P_g = 0.013$

$P_g = \frac{A_{st}}{A_g}$

$A_{st} = P_g \times A_g$

$A_{st} = 0.013 \times 1750 \text{ cm}^2 = 22.75 \text{ cm}^2$

* $10 \text{ } \emptyset \text{ # } 6 \quad 10 \times 2.87 \text{ cm}^2 = 28.7 \text{ cm}^2$

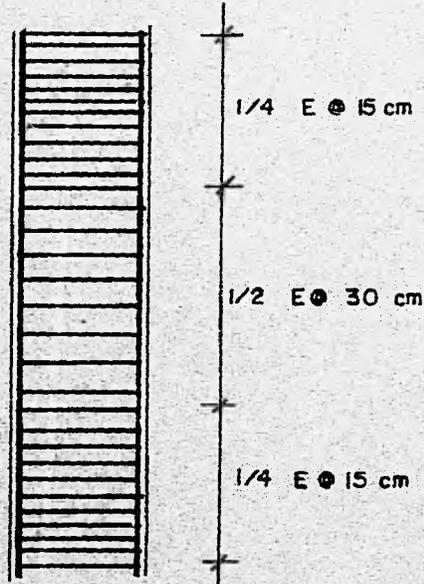
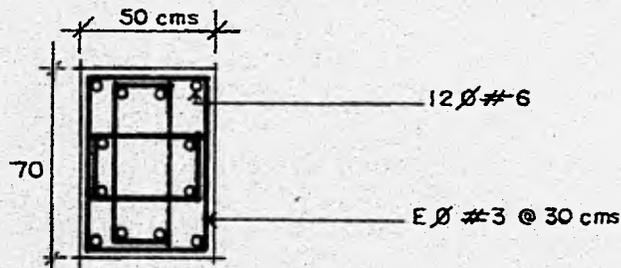
$28.7 \text{ cm}^2 > 22.75 \text{ cm}^2 \quad \text{o.k.}$

* ESTRIBOS

SEPARACION DE ESTRIBOS

- 16 VECES $\emptyset \# 6 = 16 \times 1.91 = 30.56 \text{ cms}$ ————— * E $\emptyset \# 3 @ 30 \text{ cms}$
- 48 VECES $\emptyset \# 3 = 48 \times 0.95 = 45.60 \text{ cms}$
- DIMENSION MINIMA DE LACOLUNA = 35.00 cms

PROPUESTA FINAL DE COLUMNA



* CONSTANTES PARA CALCULAR CONCRETO.

$$\begin{aligned}
 f_y &= 4,200 \text{ kg/cm}^2 \\
 f_s &= 2,100 \text{ kg/cm}^2 \\
 f'_c &= 250 \text{ kg/cm}^2 \\
 n &= 13 \\
 f_c &= 113 \\
 k &= 0.40 \\
 J &= 0.87 \\
 Q \text{ o } K &= 20.00 \text{ kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

CALCULO DE TRABE PERIMETRAL

- MURO DE TABIQUE ROJO ———— 8.00 x 2.55 x 322 = 6,568.80 kgs
 - 2 CERRAMIENTOS ———— 0.15 x 0.15 x 8.00 x 2400 = 864.00 kgs
 7,432.80 kgs = 7,433 kgs

$$M_{MAX} = \frac{w l^2}{12} = \frac{7,433 \text{ kgs (8 m)}^2}{12} = 39,642.66 \text{ kg/m}$$

$$M_{MAX} = 3,964,266 \text{ kg/cm} \quad d = \sqrt{\frac{3,964,266 \text{ kg/cm}}{20.00 \text{ kg/cm}^2 (40 \text{ cms})}} = 70.4 \text{ cms}$$

$$d = 70.4 \text{ cms}$$

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s J d} = \frac{3,964,26 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 70.4} = 30.82 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset \# 8 \quad A = 5.07 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{30.82 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 6 \emptyset \# 8$$

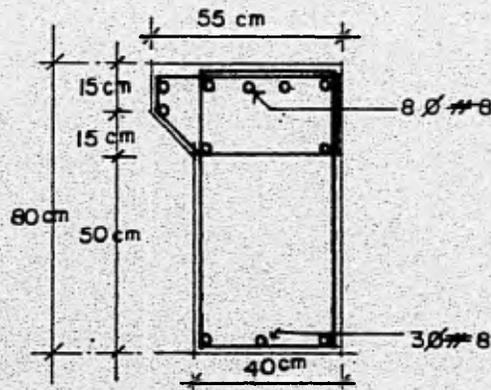
$$M_{MAX} = \frac{w l^2}{24} = \frac{7,433 \text{ kgs (8m)}^2}{24} = 1,982,133 \text{ kg/cm}$$

$$M_{MAX} = 1,982,133 \text{ kg/cm}$$

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s J d} = \frac{1,982,133 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 70.4} = 15.41 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset \# 8 \quad A = 5.07 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{15.41 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 3 \emptyset \# 8$$



DISEÑO DE CIMENTACION

- ZAPATAS CORRIDAS -

* COLUMNA A-4

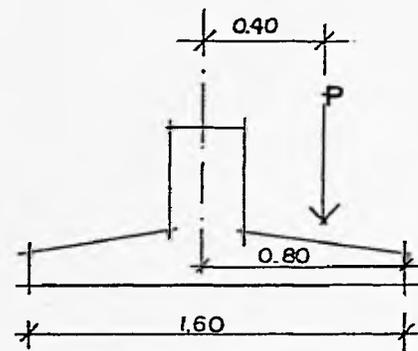
$$P = 133,840 \text{ kgs} + 15\% \text{ DEL PESO PROPIO DE LA CIMENTACION}$$

$$133,840 \text{ kgs} + 20,076 \text{ kg} = 153,916 \text{ kgs}$$

$$A = \frac{P}{f't} \quad f't = 12 \text{ T/M}^2$$

$$A = \frac{153,916 \text{ kgs}}{12,000 \text{ kgs/m}^2} = 12.82 \text{ m}^2$$

$$12.82 \text{ m}^2 \div 8.00 \text{ m} = 1.60 \text{ m}$$



$$P = 0.80 \text{ m} \times 12,000 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 9,600 \text{ kg/m}^2$$

$$M \text{ MAX} = 960,000 \text{ kg/cm} \times 0.40$$

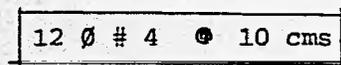
$$M \text{ MAX} = 384,000 \text{ kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ MAX}}{k(100 \text{ cm})}} = \sqrt{\frac{384,000 \text{ kg/cm}}{20,000 \text{ kg/cm}^2 (100 \text{ cms})}} = 13.85$$

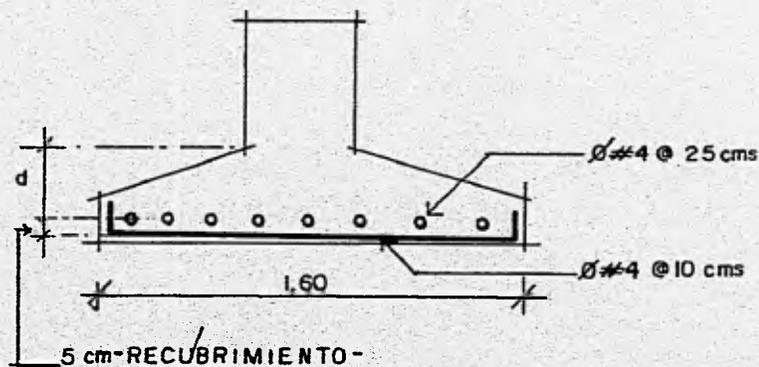
$$d = 13.85 \text{ cms}$$

$$A_s = \frac{M \text{ MAX}}{f_s J d} = \frac{384,000 \text{ kg/cm}}{2100 \text{ kg/cm}^2 \times 0.87 \times 13.85 \text{ cms}} = 15.17 \text{ cm}$$

$$\emptyset \# 4 \text{ AREA} = 1.27 \text{ cm}^2 \frac{15.17 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 11.94 = 12$$



$$100 \text{ cms} \div 12 \emptyset = 8.33 \text{ cms}$$



* CONTRATRABE

$$M_{MAX} = \frac{W l^2}{12} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 \times (8 \text{ m})^2}{12} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 \times 64 \text{ m}^2}{12} = 64,000 \text{ kg/m}$$

$$M_{MAX} = 64,000 \text{ kg/m}$$

$$= 64,000 \text{ kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{MAX}}{K \times b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{6\,400\,000 \text{ kg/cm}}{20.00 \text{ kg/cm}^2 (50 \text{ cms})}} = 80 \text{ cms}$$

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s J d} = \frac{6\,400\,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 80} = 43.78 \text{ cm}^2$$

Ø # 10

$$A = 7.94 \text{ cm}^2 \quad A_s = \frac{43.78 \text{ cm}^2}{7.94 \text{ cm}^2} = 5.51 = 6 \text{ Ø # 10}$$

$$M_{MAX} = \frac{W l^2}{24} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 \times (8 \text{ m})^2}{24} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 \times 64 \text{ m}^2}{24} = 32,000 \text{ kg/m}$$

$$M_{MAX} = 32,000 \text{ kg/m}$$

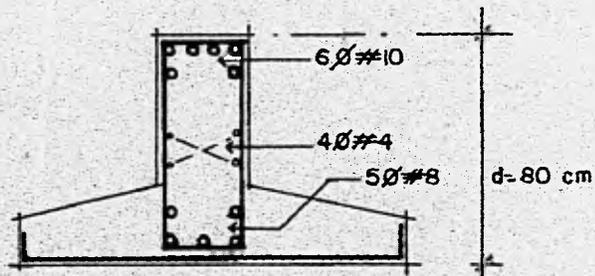
$$= 3\,200\,000 \text{ kg/cm}$$

$$A_s = \frac{3\,200\,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 80} = 21.89 \text{ cm}^2$$

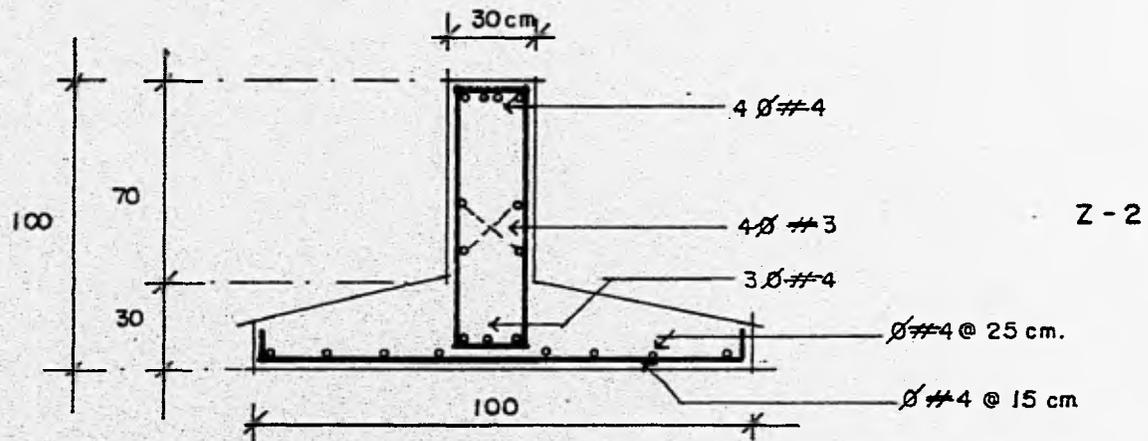
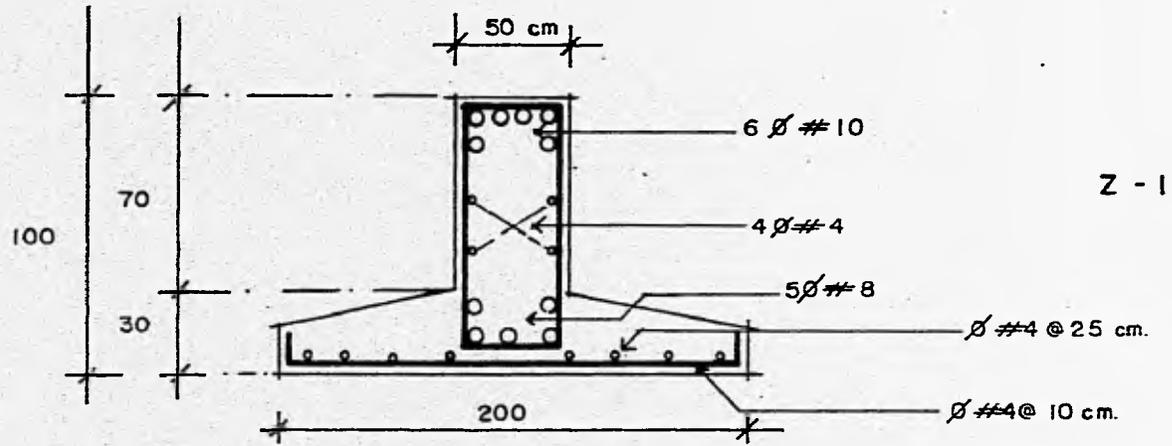
Ø # 8

$$A_s = \frac{21.89 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 4.31 = 5 \text{ Ø # 8}$$

$$A = 5.07 \text{ cm}^2$$



PROPUESTA FINAL DE CIMENTACION
 -ZAPATAS CORRIDAS-



CALCULO DE CONTRATRABE

$$M_{MAX} = \frac{W l^2}{12} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 (32 \text{ m})^2}{12} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 (1024 \text{ m}^2)}{12} = 1,024,000 \text{ kg/m}$$

M MAX = 1,024,000 kg/m

M MAX = 102 400 000 kg/cm

$$d = \sqrt{\frac{102\,400\,000 \text{ kg/cm}}{20.00 \text{ kg/cm}^2 (50 \text{ cms})}} = 101.19 \text{ cms}$$

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s J d} = \frac{102\,400\,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 101.19 \text{ cms}} = 55.38 \text{ cm}^2$$

∅ # 10 $A_s = \frac{55.38 \text{ cm}^2}{7.94 \text{ cm}^2} = 6.97 = 7 \text{ } \emptyset \# 10$

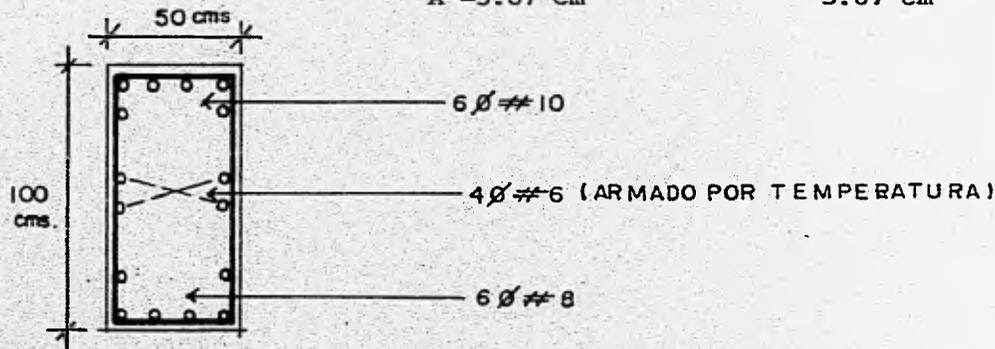
$$M_{MAX} = \frac{W l^2}{24} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 (32 \text{ m})^2}{24} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 (1024 \text{ m}^2)}{24} = 512,000 \text{ kg/m}$$

M MAX = 512,000 kg/m

M MAX = 51 200 000 kg/cm

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s J d} = \frac{51\,200\,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 101.19 \text{ cm}^2} = 27.69 \text{ cm}^2$$

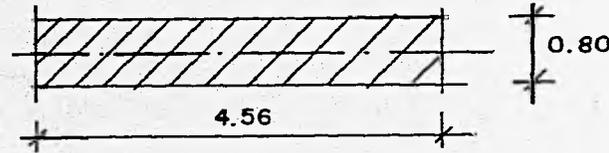
∅ # 8 $A_s = \frac{27.69 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 5.46 = 6 \text{ } \emptyset \# 8$



- G R A D A S -

CALCULO DE TRABE - LOSA

AREA TRIBUTARIA



$$4.56 \times 0.80 = 3.65 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{LOSA} & \text{---} 1 \times 1 \times 0.08 \times 2400 = 192 \text{ kg/m}^2 \\ & + \text{CARGA VIVA} = \frac{350 \text{ kg/m}^2}{542 \text{ kg/m}^2} \end{aligned}$$

$$\text{FACTOR DE CARGA} \text{---} \frac{1.5}{813 \text{ kg/m}^2}$$

$$W = 3.65 \text{ m}^2 \times 813 \text{ kg/m}^2 = 2,967.45 \text{ kgs} = 3,000 \text{ kgs}$$

$$W = 3,000 \text{ kgs}$$

$$M \text{ MAX} = \frac{Wl^2}{12} = \frac{3,000 \text{ kgs} (4.56 \text{ m})^2}{12} = \frac{3,000 \text{ kgs} (20.80 \text{ m}^2)}{12} = 5,200 \text{ kg/m}$$

$$M \text{ MAX} = 5,200 \text{ kg/m}$$

$$M \text{ MAX} = 520,000 \text{ kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ MAX}}{K b}} = \sqrt{\frac{520,000 \text{ kg/cm}}{20.00 \text{ kg/cm}^2 (20)}} = 36.05$$

$$A_s = \frac{M \text{ MAX}}{f_s J d} = \frac{520,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 36.05} = 7.89 \text{ cm}^2$$

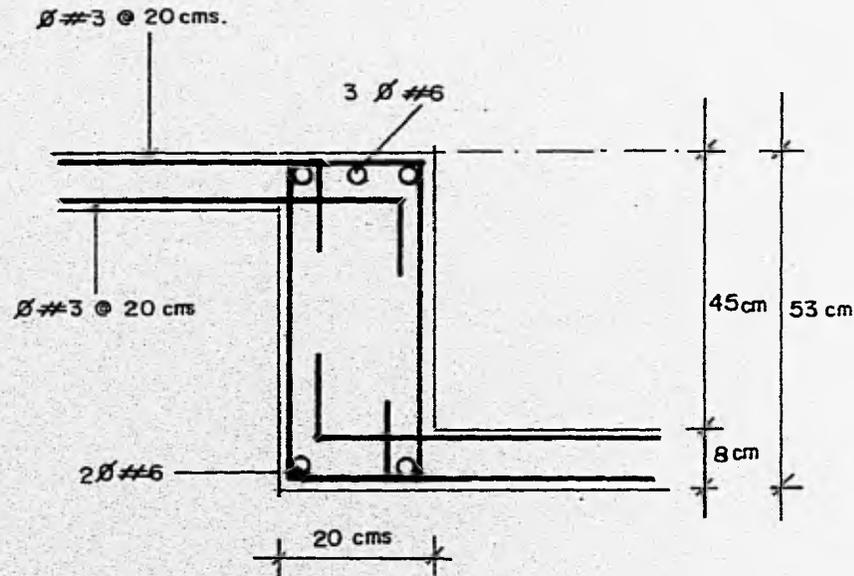
$$\emptyset \# 6 \text{---} A = 2.87 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{7.89 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 2.7 = 3 \emptyset \# 6$$

$$M_{MAX} = \frac{W l^2}{24} = \frac{3,000 \text{ kgs } (4.55 \text{ m})^2}{24} = \frac{3,000 \text{ kgs } (20.80 \text{ m}^2)}{24} = 2,600 \text{ kg/m}$$

$$M_{MAX} = 2,600 \text{ kg/m} \quad A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s J d} = \frac{260,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 36.05} = 3.94 \text{ cm}^2$$

$$\phi \#6 \text{ — } A = 2.87 \text{ cm}^2 \quad A_s = \frac{3.94 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 1.37 = 2 \phi \#6$$



DISEÑO DE CIMENTACION

- GRADAS -

MURO	32.00 x 1.70 x 400	21,760.0 kgs
TRABE	0.53 x 0.20 x 32.00 x 24 000	8,140.8 kgs
LOSA	813 kg/m ² x 0.80 x 32.00	20,812.8 kgs
		50,713.6 kgs = 50,800 kgs

$$P = 50,800 \text{ kgs} + 15\% \text{ DEL PESO PROPIO DE LA CIMENTACION}$$

$$P = 50,800 \text{ kgs} + 7,620 \text{ kgs} = 58,420 \text{ kgs}$$

$$A_s = \frac{P}{f't} \quad f't = 12 \text{ Ton/m}^2$$

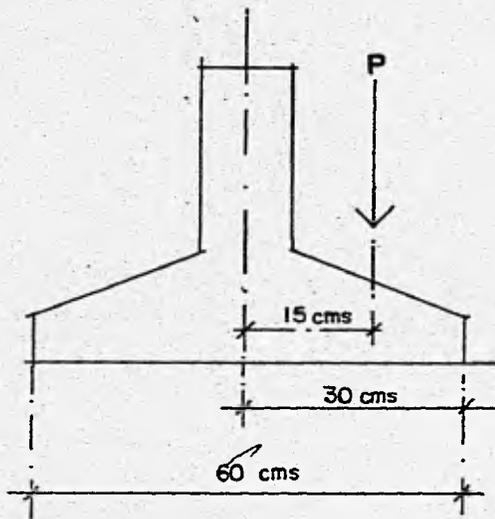
$$A = \frac{58,420 \text{ kgs}}{12,00 \text{ kgs/m}^2} = 4.86 \text{ m}^2 \quad 4.86 \text{ m}^2 \div 32.00 \text{ m} = \boxed{0.15 \text{ m}}$$

MURO	6.00 x 1.80 (ALTURA PROMEDIO) x 400	4,320 kgs
CADENA	0.20 x 0.15 x 6.00 x 2400	432 kgs
TRABES (7)	0.53 x 0.20 x 4.56 x 2400	8,121 kgs
LOSA	813 kg/m ² x 4.56 x 6.00	22,244 kgs
		35,117 kgs

$$P = 35,117 \text{ kgs} + 15\% \text{ DEL PESO PROPIO DE LA CIMENTACION}$$

$$P = 35,117 \text{ kgs} + 5,268 \text{ kgs} = 40,385 \text{ kgs}$$

$$A = \frac{P}{f't} = \frac{40,385 \text{ kgs}}{12,000 \text{ kgs/m}^2} = 3.36 \text{ m}^2 \quad 3.36 \text{ m}^2 \div 6.00 \text{ m} = \boxed{0.56 \text{ m}} = 0.60 \text{ m}$$



$$P = 0.30 \text{ m} \times 12,000 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 3,600 \text{ kg/m}$$

$$M \text{ MAX} = 360,000 \text{ kg/cm} \times 0.15 \text{ m}$$

$$M \text{ MAX} = 54,000 \text{ kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ MAX}}{K(100)}} = \sqrt{\frac{54,000 \text{ kg/cm}}{20.00 \text{ kg/cm}^2 (100 \text{ cms})}} = 5.19 \text{ cms}$$

$$A_s = \frac{M \text{ MAX}}{f_s J d} = \frac{54,000 \text{ kg/cm}}{2100 \text{ kg/cm}^2 \times 0.87 \times 5.19 \text{ cm}} = 5.69 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset \# 4 \quad A = 1.27 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{5.69 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 4.48 = 5 \emptyset \# 4$$

$$100 \text{ cms} \div 5 \emptyset = 20 \text{ cms}$$

* CONTRATRABE:

$$M \text{ MAX} = \frac{w l^2}{12} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 \times (6\text{m})^2}{12} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 \times 36 \text{ m}^2}{12} = 36,000 \text{ kg/m}$$

$$M \text{ MAX} = 36,000 \text{ kg/m}$$

$$M \text{ MAX} = 3\,600\,000 \text{ kg/cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ MAX}}{k (b)}} = \sqrt{\frac{3\,600\,000 \text{ kg/cm}}{20.00 \text{ kg/m}^2 (30 \text{ cm})}} = 77.46 \text{ cms}$$

$$A_s = \frac{M \text{ MAX}}{f_s J d} = \frac{3\,600\,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 77.46} = 25.43 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset \# 8 \quad A = 5.07 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{25.43 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 5.01 = 5 \emptyset \# 8$$

$$M_{MAX} = \frac{w l^2}{24} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 \times (6\text{m})^2}{24} = \frac{12,000 \text{ kg/m}^2 \times 36 \text{ m}^2}{24} = 18,000 \text{ kg/m}$$

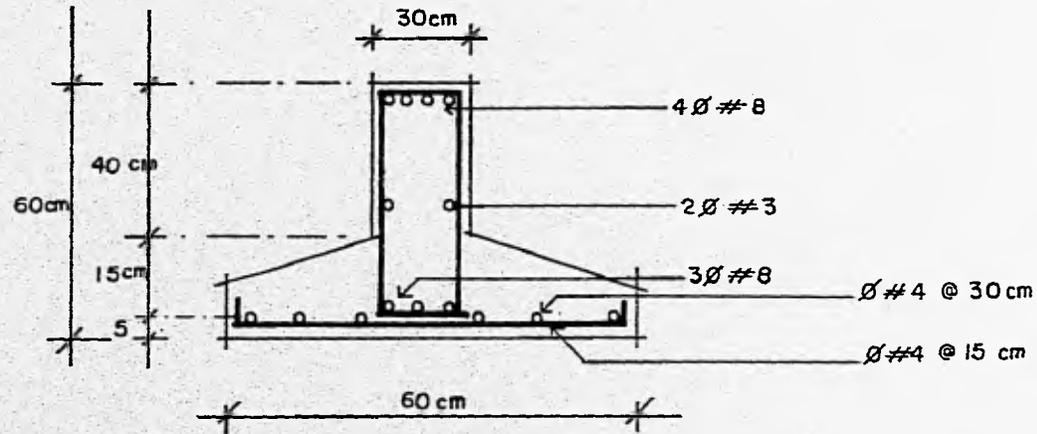
$$M_{MAX} = 18,000 \text{ kg/m}$$

$$M_{MAX} = 1\,800\,000 \text{ kg/cm}$$

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_s J d} = \frac{1\,800\,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.87 \times 77.46} = 12.72 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset \# 8 \quad A = 5.07 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{12.72 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 2.5 = 3 \emptyset \# 8$$



MEMORIA DE CALCULO DE
INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE SERA NECESARIO TENER UNA CISTERNA CON LA CAPACIDAD NECESARIA PARA - CUBRIR LA DEMANDA DIARIA Y EL SISTEMA CONTRA INCENDIO, YA QUE SE TENDRA UNA SOLA CISTERNA PARA LOS DOS SERVICIOS, PERO CON BOMBAS INDEPENDIENTES, 2 PARA EL CONSUMO DIARIO Y 2 PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO.

LA TOMA DOMICILIARIA SERA DE FIERRO GALVANIZADO CON UN \varnothing 32 MM. (SEGUN EL CALCULO), DE LA TOMA DOMICILIARIA ANTES DE LLEGAR A CISTERNA, SE ABASTECERA AL SISTEMA DE RIEGO, QUE SE SOLUCIONARA A BASE DE ASPERSORES.

LUEGO LLEGA A LA CISTERNA CON UNA CAPACIDAD DE 58 M3. DE LA CUAL POR MEDIO DE BOMBEO LLEGA A UN TANQUE --- HIDRONEUMATICO DEL CUAL SE DISTRIBUYE EL AGUA A TODOS LOS MUEBLES, DE LA MISMA FORMA -POR BOMBEO- LLEGA EL AGUA A LA CALDERA Y DE ESTA SE DISTRIBUYE EL AGUA CALIENTE HACIA LAS REGADERAS.

PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO SE UTILIZARAN 2 BOMBAS INDEPENDIENTES A LAS DEL CONSUMO DIARIO, SERAN 2 BOMBAS AUTOMATICAS AUTOCEBANTES, UNA ELECTRICA Y OTRA CON MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, CON SUCCIONES INDEPENDIENTES PARA SURTIR A LA RED CON UNA PRESION CONSTANTE ENTRE 2.5 Y 4.2 KG/CM2.

HABRA UNA RED HIDRAULICA PARA ALIMENTAR DIRECTA Y EXCLUSIVAMENTE LAS MANGUERAS CONTRA INCENDIO (RED DE HIDRANTES), DOTADAS DE TOMA SIAMESA DE 64 MM. DE DIAMETRO, CON VALVULAS DE NO RETORNO EN AMBAS ENTRADAS. ESTA SE UBICARA AL PAÑO DEL ALINEAMIENTO A UN METRO DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DE LA BANQUETA.

LA TUBERIA DE LA RED HIDRAULICA CONTRA INCENDIO DEBERA SER DE ACERO SOLDABLE O DE FIERRO GALVANIZADO C-40 Y ESTAR PINTADA CON ESMALTE COLOR ROJO. (SEGUN EL ARTICULO 122 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION).

INSTALACION SANITARIA

DE ACUERDO AL AREA DEL GIMNASIO (TECHUMBRE), DEBE TENER 10 BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES DE 4" DE DIAMETRO SEGUN EL CALCULO, PERO TENDRA 12 BAJADAS DE 4" DE DIAMETRO (SEGUN EL PROYECTO). LAS AGUAS PLUVIALES SERAN CON DUCIDAS A LAS BAJADAS POR MEDIO DE UN CANALON, LA TUBERIA DE LAS BAJADAS SERA DE FIERRO FUNDIDO.

LAS AGUAS PLUVIALES SE CAPTARAN EN UNA CISTERNA PARA REUTILIZARLAS EN TODOS LOS MUEBLES SANITARIOS Y PARA EL RIEGO. ANTES DE LLEGAR A LA CISTERNA, ESTA AGUA LLEGARA A UN REGISTRO EN DONDE POR MEDIO DE GRAVAS Y ARENA SE FILTRARA Y POSTERIORMENTE PASARA A LA CISTERNA, DE ESTA, POR MEDIO DE UNA BOMBA CON TANQUE INTEGRADO SE DISTRIBUIRA EL AGUA A LOS MUEBLES, ESTA TUBERIA IRA PARALELA A LA TUBERIA DE USO NORMAL, Y POR MEDIO DE VALVULAS DE CONTROL SE SUSPENDERA Y SE REANUDARA EL SERVICIO.

ESTA TUBERIA SERA DE COBRE CON EL DIAMETRO QUE SE REQUIERA.

EL DESAGUE DE LOS MUEBLES (W.C., MINGITORIOS, LAVABOS Y REGADERAS), SERA CON TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO CON EL DIAMETRO QUE SE REQUIERA (2" Y 4"), LLEGANDO A UN PRIMER REGISTRO DE 60x40 CMS. Y EN EL EXTERIOR LAS UNIONES DE REGISTRO A REGISTRO SERAN CON TUBERIA DE ALBAÑAL DE CEMENTO CON DIAMETROS DE 4" Y 6" RESPECTIVAMENTE, CON UNA PENDIENTE DEL 2%, Y DEL ULTIMO REGISTRO HACIA EL COLECTOR MUNICIPAL SERA CON TUBERIA DE ALBAÑAL DE CEMENTO CON UN DIAMETRO DE 6" Y UNA PENDIENTE DEL 2%.

EL DESALOJO DE LAS AGUAS NEGRAS SE HARA POR LA AVENIDA MONTE DE LAS CRUCES, QUE ES POR DONDE PASA EL COLECTOR MUNICIPAL.

INSTALACION ELECTRICA

DEBIDO A LA CANTIDAD DE ENERGIA REQUERIDA, REBASANDO LOS 40,000 WATTS. ES NECESARIO TENER UNA SUBESTACION - ELECTRICA, PARA TRANSFORMAR LA ENERGIA DE ALTA TENSION A BAJA TENSION.

DE LA ACOMETIDA LLEGA PRIMERO A UN MEDIDOR (TUBERIA POR PISO), DESPUES DEL MEDIDOR SIGUE UN INTERRUPTOR DE CUCHILLAS EN ALTA TENSION, CON UNA PROTECCION (FUSIBLES), DESPUES SE TIENE EL TRANSFORMADOR (PARA TRANSFORMAR LA ENERGIA DE ALTA A BAJA TENSION), ENSEGUIDA SE TIENE OTRO INTERRUPTOR DE CUCHILLAS EN BAJA TENSION, -- CON UNA PROTECCION (FUSIBLES), DESPUES SE LLEGA A UN TABLERO GENERAL Y DE ESTE LLEVANDO TUBERIA POR PISO SE LLEGARA A TABLEROS PARTICULARES EN CADA UNO DE LOS EDIFICIOS.

LA TUBERIA DEL TABLERO GENERAL A TABLEROS PARTICULARES SERA POR PISO Y @ 15 O 20 MTS. SE COLOCARAN REGISTROS ELECTRICOS, PARA UN MEJOR MANTENIMIENTO.

DE LOS TABLEROS PARTICULARES SE DISTRIBUYEN LOS CIRCUITOS. (TODOS LOS NECESARIOS).

SEGUN EL CALCULO ELECTRICO DEL GIMNASIO LA CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR ES DE 2,318,841 LOS CUALES SE CUBRIRAN CON 73 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 2 TUBOS DE 215 WATTS CADA UNO. PERO EN EL PROYECTO SE COLOCARAN 80 LAMPARAS, POR DISEÑO Y MODULACION. DANDO COMO RESULTADO 20 CIRCUITOS DE 1,800 WATTS CADA UNO, EN TOTAL SON --- 36,000 WATTS. EN CADA CIRCUITO SE UTILIZARAN PASTILLAS DE 15 AMPERES, YA QUE UNA PASTILLA DE 15 AMPERES SOPORTA 1,905 WATTS.

LA SUBESTACION ELECTRICA ESTARA MUY BIEN VENTILADA POR MEDIO DE CELOSIAS.

* GIMNASIO

U.D. = UNIDADES DEL DESAGUE

(1) SANITARIOS H

2	W.C.	x 8 U.D.	= 16 U.D.			
2	MING.	x 4 U.D.	= 8 U.D.		Ø DEL RAMAL	
4	LAVABOS	x 2 U.D.	= 8 U.D.			
			32 U.D.	_____	4"	100 mm

(2) SANITARIOS M

4	W.C.	x 8 U.D.	= 32 U.D.			
4	LAVABOS	x 2 U.D.	= 8 U.D.			
			40 U.D.	_____	4"	100 mm
			32 U.D. + 40 U.D. = 72 U.D.	_____	4"	100 mm

(3) BAÑOS Y VESTIDORES H

2	W.C.	x 8 U.D.	= 16 U.D.			
3	MING.	x 4 U.D.	= 12 U.D.			
5	LAVABOS	x 2 U.D.	= 10 U.D.			
8	REG.	x 3 U.D.	= 24 U.D.			
			62 U.D.	_____	4"	100 mm

(4) BAÑOS Y VESTIDORES M

5	W.C.	x 8 U.D.	= 40 U.D.			
5	LAVABOS	x 2 U.D.	= 10 U.D.			
8	REG.	x 3 U.D.	= 24 U.D.			
			74 U.D.	_____	4"	100 mm
			62 U.D. + 74 U.D. = 136 U.D.	_____	5"	125 mm

* ADMINISTRACION

(1) SANITARIOS H

2 W.C. (DE TANQUE)	x	4 U.D.	=	8 U.D.		Ø DEL RAMAL	
2 LAVABOS	x	2 U.D.	=	4 U.D.			
				<u>12 U.D.</u>		4"	100 mm

(2) SANITARIOS M

1 W.C. (DE TANQUE)	x	4 U.D.	=	4 U.D.			
1 LAVABO	x	2 U.D.	=	2 U.D.			
				<u>6 U.D.</u>		4"	100 mm

* BAÑOS Y VESTIDORES

(1) BAÑOS Y SANITARIOS H

2 W.C.	x	8 U.D.	=	16 U.D.			
2 MING.	x	4 U.D.	=	8 U.D.			
5 LAVABOS	x	2 U.D.	=	10 U.D.			
6 REG.	x	3 U.D.	=	18 U.D.			
				<u>52 U.D.</u>		4"	100 mm

(2) BAÑOS Y VESTIDORES M

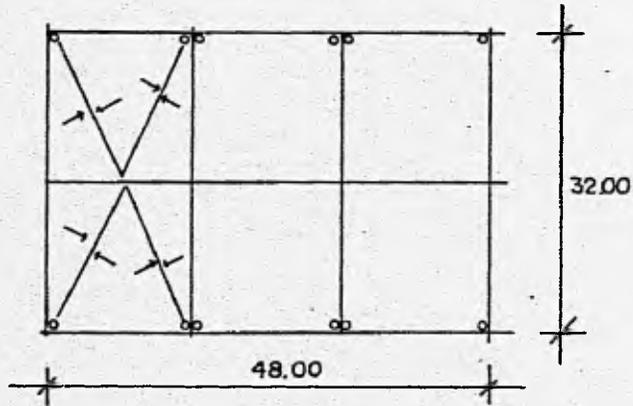
4 W.C.	x	8 U.D.	=	32 U.D.			
5 LAVABOS	x	2 U.D.	=	10 U.D.			
6 REG.	x	3 U.D.	=	18 U.D.			
				<u>60 U.D.</u>		4"	100 mm

(3) INTENDENCIA

1 W.C. (DE TANQUE)	x	4 U.D.	=	4 U.D.			
1 LAVABO	x	2 U.D.	=	2 U.D.			
				<u>6 U.D.</u>			

BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

*** GIMNASIO**



$$\begin{aligned} \varnothing 2'' \times 2 &= 4 + 0 = 40 \text{ m}^2 \\ \varnothing 4'' \times 4 &= 16 + 0 = 160 \text{ m}^2 \\ \varnothing 6'' \times 6 &= 36 + 0 = 360 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$32.00 \times 48.00 = 1536 \text{ m}^2$$

$$\frac{1536 \text{ m}^2}{160 \text{ m}^2} = 9.6 = 10 \varnothing 4''$$

INSTALACION HIDRAULICA

*** CALCULO DE CISTERNA**

- CONSUMO DE AGUA:

(1) GIMNASIO	6 LTS/ASIENTO/DIA	324 ASIENTOS X 6 LTS.	= 1,944 LTS.
	300 BAÑISTAS/REGADERA/DIA	16 REG. X 300 LTS.	= 4,800 LTS.
(2) ADMINISTRACION	20 LTS/M2/DIA	228 M2 X 20 LTS.	= 4,560 LTS.
(3) BAÑOS Y VESTIDORES	300 LTS/BAÑISTAS/REGADERA/DIA	12 REG. X 300 LTS	= 3,600 LTS.
(4) ESTACIONAMIENTO	2 LTS / M2 / DIA	1,600 M2 x 2 LTS.	= 3,200 LTS.
(5) TRABAJADORES	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	5 TRAB. X 100 LTS	= 500 LTS.

CONSUMO DIARIO TOTAL ——— 18,604 LTS/DIA

POR REGLAMENTO (ART. 150) $18,604 \text{ LTS.} \times 2 = 37,208 \text{ LTS} = 37.3 \text{ M}^3$

	37,300	LTS	=	CAPACIDAD DE CISTERNA
+	20,000	LTS	=	SISTEMA CONTRA INCENDIO (ART. 122)
	<u>57,300</u>	LTS		

GASTO = $Q = \frac{V}{t}$ (Volumen)
(tiempo)

$Q = \frac{57,300 \text{ LTS}}{(60 \times 60) \times 12 \text{ HRS.}} = \frac{57,300 \text{ LTS}}{3600 \times 12} = 1.33 \text{ LTS/SEG}$
Min Seg

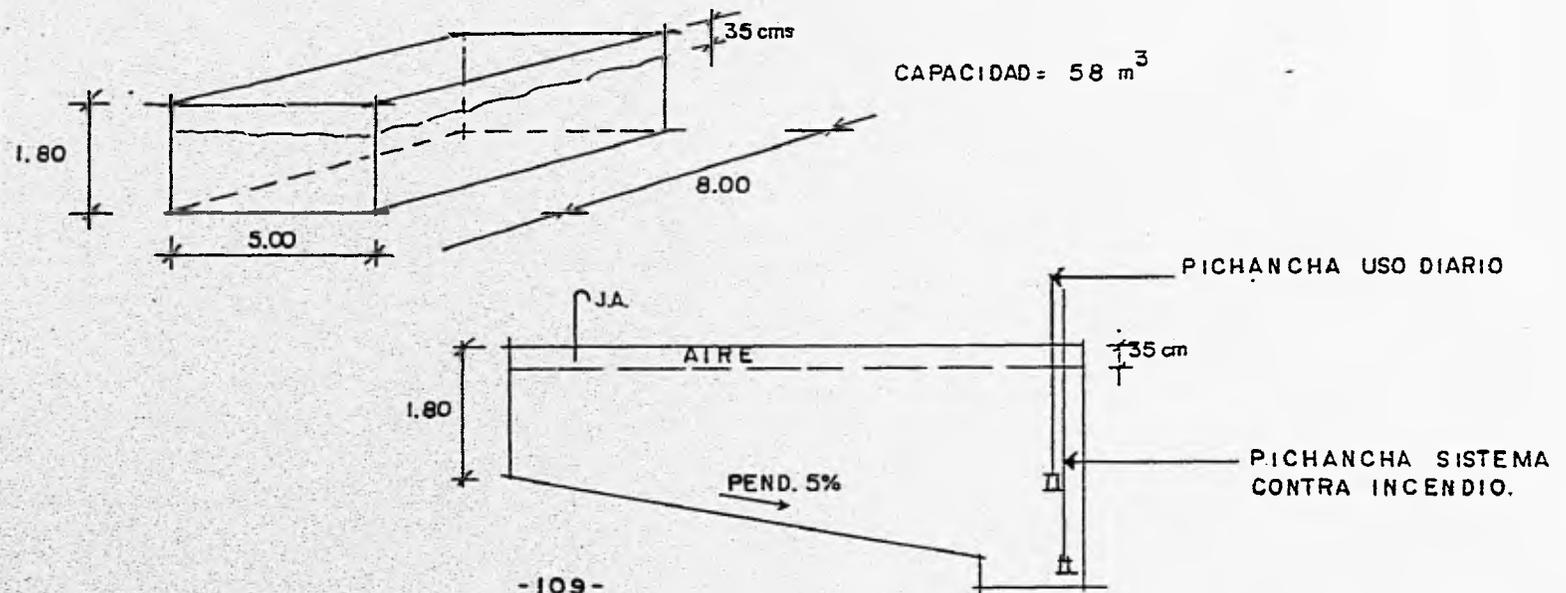
$Q = 1.33 \text{ LTS/SEG}$

* TOMA DOMICILIARIA ————— TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO

Ø 32 MM

(SISTEMA DE HUNTER)

CAPACIDAD TOTAL DE CISTERNA = $57,300 \text{ LTS} = 57.3 \text{ m}^3$



CALCULO DE TUBERIA

- INSTALACION HIDRAULICA -

* GIMNASIO

U.G. = UNIDADES GASTO

2 W.C.	x	10 U.G.	=	20 U.G.
3 MING.	x	5 U.G.	=	15 U.G.
5 LAVABOS	x	2 U.G.	=	10 U.G.
8 REG.	x	4 U.G.	=	32 U.G.
				77 U.G.

BAÑOS Y VESTIDORES H (1)

5 W.C.	x	50 U.G.	=	50 U.G.
5 LAVABOS	x	2 U.G.	=	10 U.G.
8 REG.	x	4 U.G.	=	32 U.G.
				92 U.G.

BAÑOS Y VESTIDORES M (2)

92 U.G. + 77 U.G. = 169 U.G. — 5.3 LTS/SEG — Ø 64 MM

-- TUBERIA DE COBRE --

2 W.C.	x	10 U.G.	=	20 U.G.
2 MING.	x	5 U.G.	=	10 U.G.
4 LAVABOS	x	2 U.G.	=	8 U.G.
				38 U.G.

SANITARIOS H (3)

2.8 LTS/SEG — Ø 50 mm

4 W.C.	x	40 U.G.	=	40 U.G.
4 LAVABOS	x	2 U.G.	=	8 U.G.
				48 U.G.

SANITARIOS M (4)

3.2 LTS/SEG — Ø 50 mm

* ADMINISTRACION

(1) SANITARIOS H

$$\begin{array}{rcl}
 2 \text{ W.C. (DE TANQUE)} & \times & 3 \text{ U.G.} = 6 \text{ U.G.} \\
 2 \text{ LAVABOS} & \times & 1 \text{ U.G.} = 2 \text{ U.G.} \\
 & & \hline
 & & 8 \text{ U.G.}
 \end{array}
 \quad \text{-----} \quad 0.5 \text{ LTS/SEG} \quad \text{-----} \quad \varnothing 19 \text{ MM}$$

$$8 \text{ U.G.} + 4 \text{ U.G.} = 12 \text{ U.G.} \quad \text{-----} \quad 0.7 \text{ LTS/SEG} \quad \text{-----} \quad \varnothing 25 \text{ mm}$$

(2) SANITARIOS M

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ W.C. (DE TANQUE)} & \times & 3 \text{ U.G.} = 3 \text{ U.G.} \\
 1 \text{ LAVABO} & \times & 1 \text{ U.G.} = 1 \text{ U.G.} \\
 & & \hline
 & & 4 \text{ U.G.}
 \end{array}
 \quad \text{-----} \quad 0.3 \text{ LTS/SEG} \quad \text{-----} \quad \varnothing 19 \text{ MM}$$

* BAÑOS Y VESTIDORES

(1) BAÑOS Y VESTIDORES H

$$\begin{array}{rcl}
 2 \text{ W.C.} & \times & 10 \text{ U.G.} = 20 \text{ U.G.} \\
 2 \text{ MING.} & \times & 5 \text{ U.G.} = 10 \text{ U.G.} \\
 5 \text{ LAVABOS} & \times & 2 \text{ U.G.} = 10 \text{ U.G.} \\
 6 \text{ REG.} & \times & 4 \text{ U.G.} = 24 \text{ U.G.} \\
 & & \hline
 & & 64 \text{ U.G.}
 \end{array}
 \quad \text{-----} \quad 3.5 \text{ LTS/SEG} \quad \text{-----} \quad \varnothing 50 \text{ mm}$$

(2) BAÑOS Y VESTIDORES M

$$\begin{array}{rcl}
 4 \text{ W.C.} & \times & 10 \text{ U.G.} = 40 \text{ U.G.} \\
 5 \text{ LAVABOS} & \times & 2 \text{ U.G.} = 10 \text{ U.G.} \\
 6 \text{ REG.} & \times & 4 \text{ U.G.} = 24 \text{ U.G.} \\
 & & \hline
 & & 74 \text{ U.G.}
 \end{array}
 \quad \text{-----} \quad 3.7 \text{ LTS/SEG} \quad \text{-----} \quad \varnothing 50 \text{ mm}$$

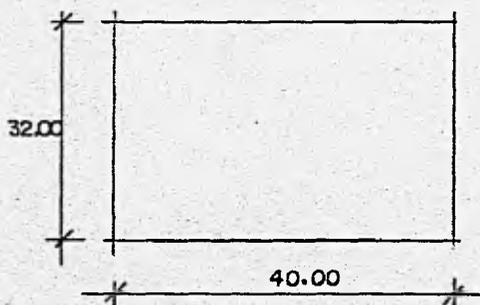
(3) INTENDENCIA

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ W.C. (DE TANQUE)} & \times & 3 \text{ U.G.} = 3 \text{ U.G.} \\
 1 \text{ LAVABO} & \times & 1 \text{ U.G.} = 1 \text{ U.G.} \\
 & & \hline
 & & 4 \text{ U.G.}
 \end{array}
 \quad \text{-----} \quad 0.3 \text{ LTS/SEG} \quad \text{-----} \quad \varnothing 19 \text{ mm}$$

INSTALACION ELECTRICA.

* **GIMNASIO.** — CANCHA Y GRADAS.

- CALCULO DE LUMINARIAS.



$$C.L.E. = \frac{NL \times S}{C.U. \times F.M.}$$

C.L.E. = CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR.

N.L. = NIVEL LUMINICO (LUXEX)

S. = SUPERFICIE

C.U. = COEFICIENTE DE UTILIZACION.

F.M. = FACTOR DE MANTENIMIENTO.

SOCIEDAD MEXICANA DE ING. — 500 LX. = NL.

E ILUMINACION, A.C. — 150 LX. — REGLAMENTO DE CONSTRUCCION.

N.L. = 500 LX.

$$S = 32.00 \times 40.00 = 1\ 280\ M2.$$

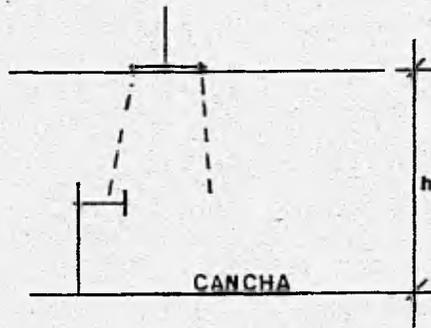
C.U. = ?

F.M. = ?

** INDICE DE CUARTO

$$I.C. = \frac{LARGO \times ANCHO}{h(LARGO \times ANCHO)}$$

ALUMBRADO DIRECTO Y SEMIDIRECTO.



$$I.C. = \frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{h (\text{LARGO} + \text{ANCHO})}$$

$$I.C. = \frac{40 \times 32}{7.30 (40 + 32)} = \frac{1280}{7.30 (72)} = 2.43$$

$$I.C. = D \text{ --- } 2.25 \quad A \quad 2.75$$

REFLEXIONES

$$\text{TECHO: } 80 \% \quad C.U. = 0.46$$

$$\text{PARED: } 50 \% \quad F.M. = 0.60$$

$$C.L.E. = \frac{NL \times S}{C.U. \times F.M.}$$

$$C.L.E. = \frac{500 \text{ LX.} \times 1280 \text{ m}^2.}{0.46 \times 0.60} = 2'318,841 \text{ CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR.}$$

* PROPUESTA: LAMPARAS FLUORESCENTES DE 215 W. — 2.44 mts. — 16,000 IM.

$$\text{No. DE LUMINARIAS} = \frac{CLE}{LE/IM} = \frac{2\ 318,841}{16,000 \text{ IM} \times 2 \text{ TUBOS}} = \frac{2\ 318,841}{32,000 \text{ IM}} = 72.46$$

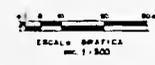
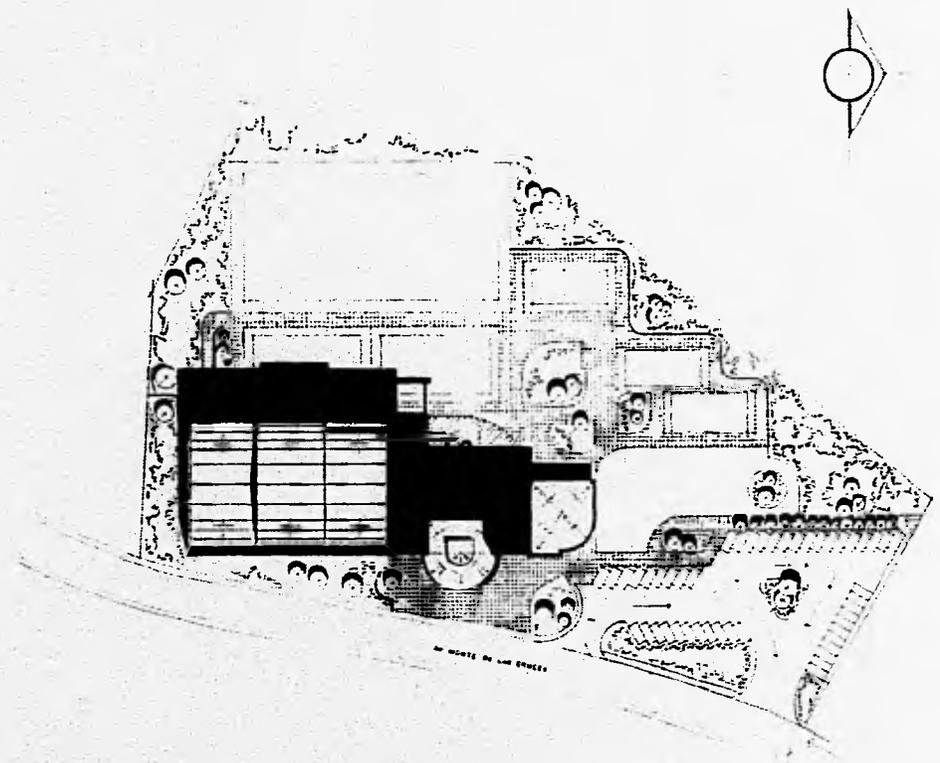
* No. DE LUMINARIAS = 73 LUMINARIAS DE 2 TUBOS DE 215 W. C/U.



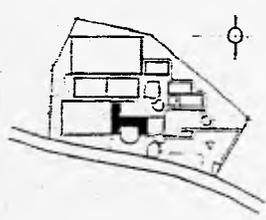
$$2 \text{ TUBOS DE } 215 \text{ W.} = 430 \text{ W.} + 20 \text{ W. DEL TRANSFORMADOR O BALASTRO.}$$

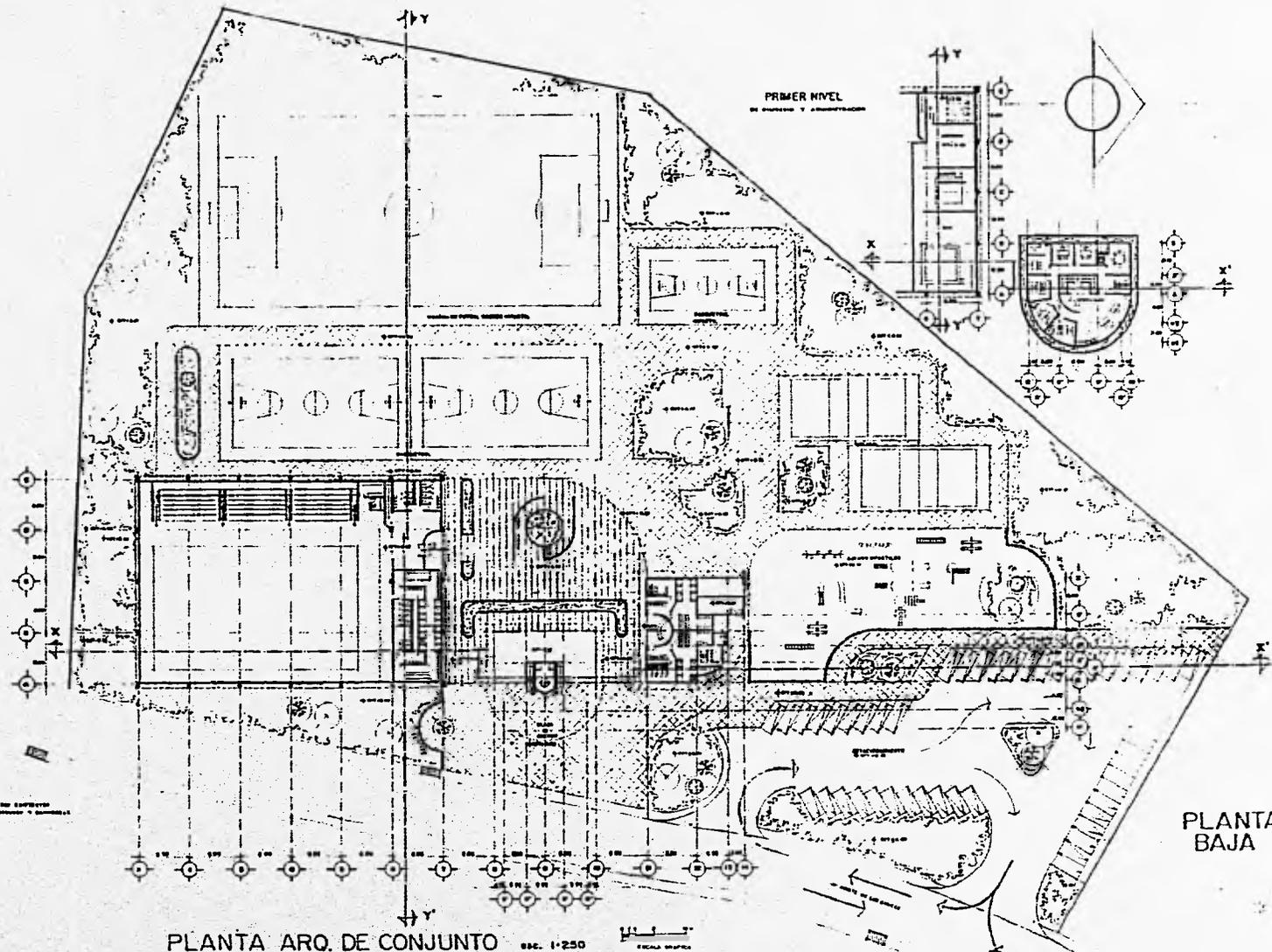
$$430 \text{ W.} + 20 \text{ W.} = 450 \text{ W.}$$

PROYECTO ARQUITECTONICO



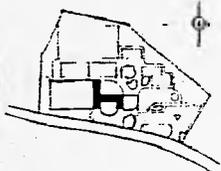
	CENTRO DEPORTIVO		
	CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION		
	ARQUITECTURA	SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.	
	PLANO A-1	PLANTA DE CONJUNTO	
ESCALA 1:500		FECHA:	SEPTIEMBRE 1955
AUTORIZACION:			

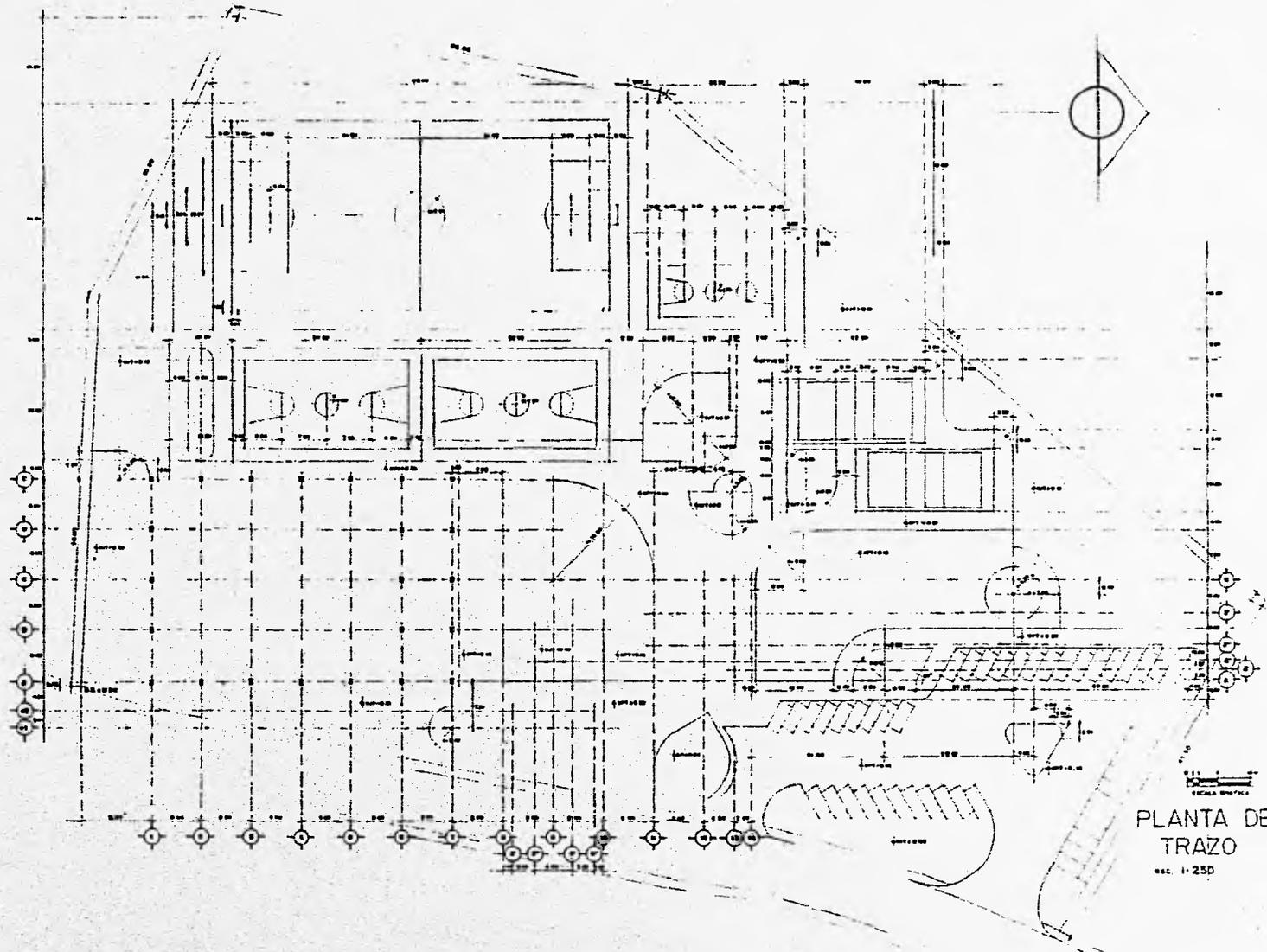




PLANTA ARQ. DE CONJUNTO ESC. 1:250

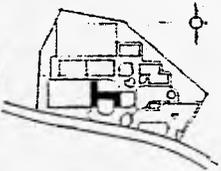
E	N	A	CENTRO DEPORTIVO		U	N
			CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION			
E	P	A	ARQUITECTURA	SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.	M	N
			PLANTA ARQ. DE CONJUNTO			

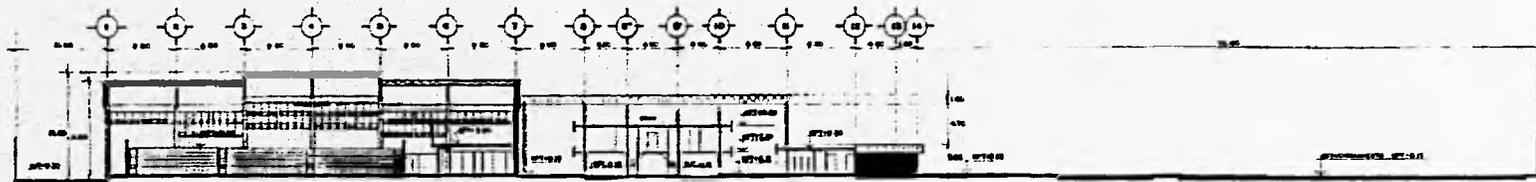




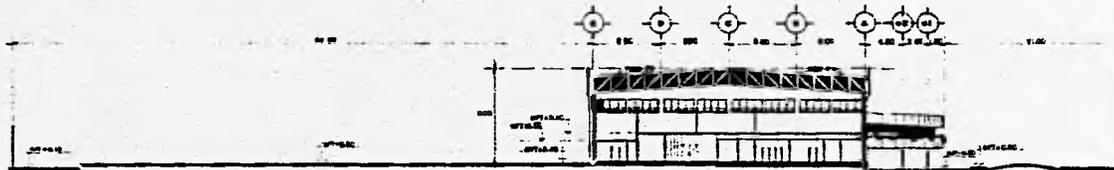
PLANTA DE TRAZO
esc. 1:250

E	CENTRO DEPORTIVO				U
	<small>DE LA FISC. ESPECIALIZADA DE MEXICO S.F.</small>				
N	CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION				A
	ARQUITECTURA		SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.		
E	P	PLANO: A-3	PLANTA DE TRAZO	ESCALA: 1:250	FECHA: SEPTIEMBRE 199.
		<small>ACOTACIONES EN METROS</small>			

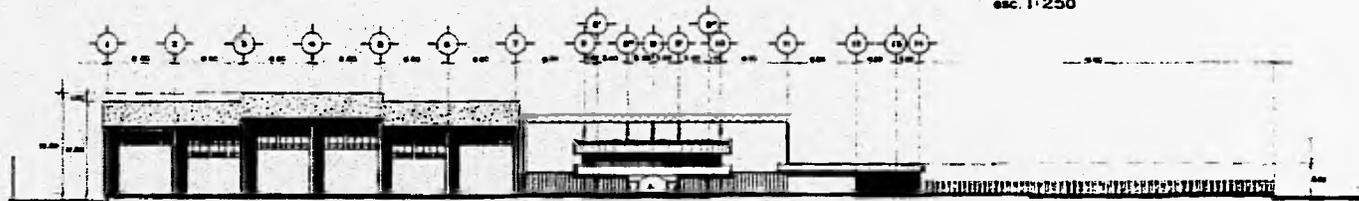




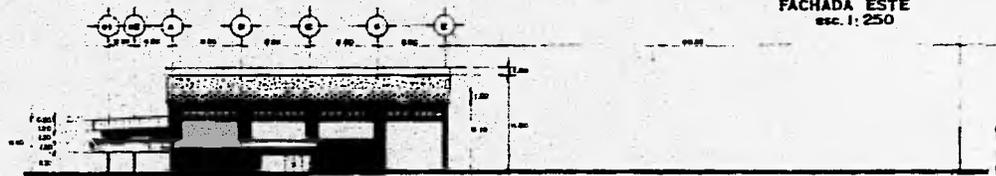
CORTE X-X'
esc. 1:250



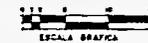
CORTE Y-Y'
esc. 1:250



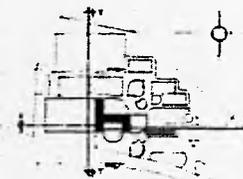
FACHADA ESTE
esc. 1:250

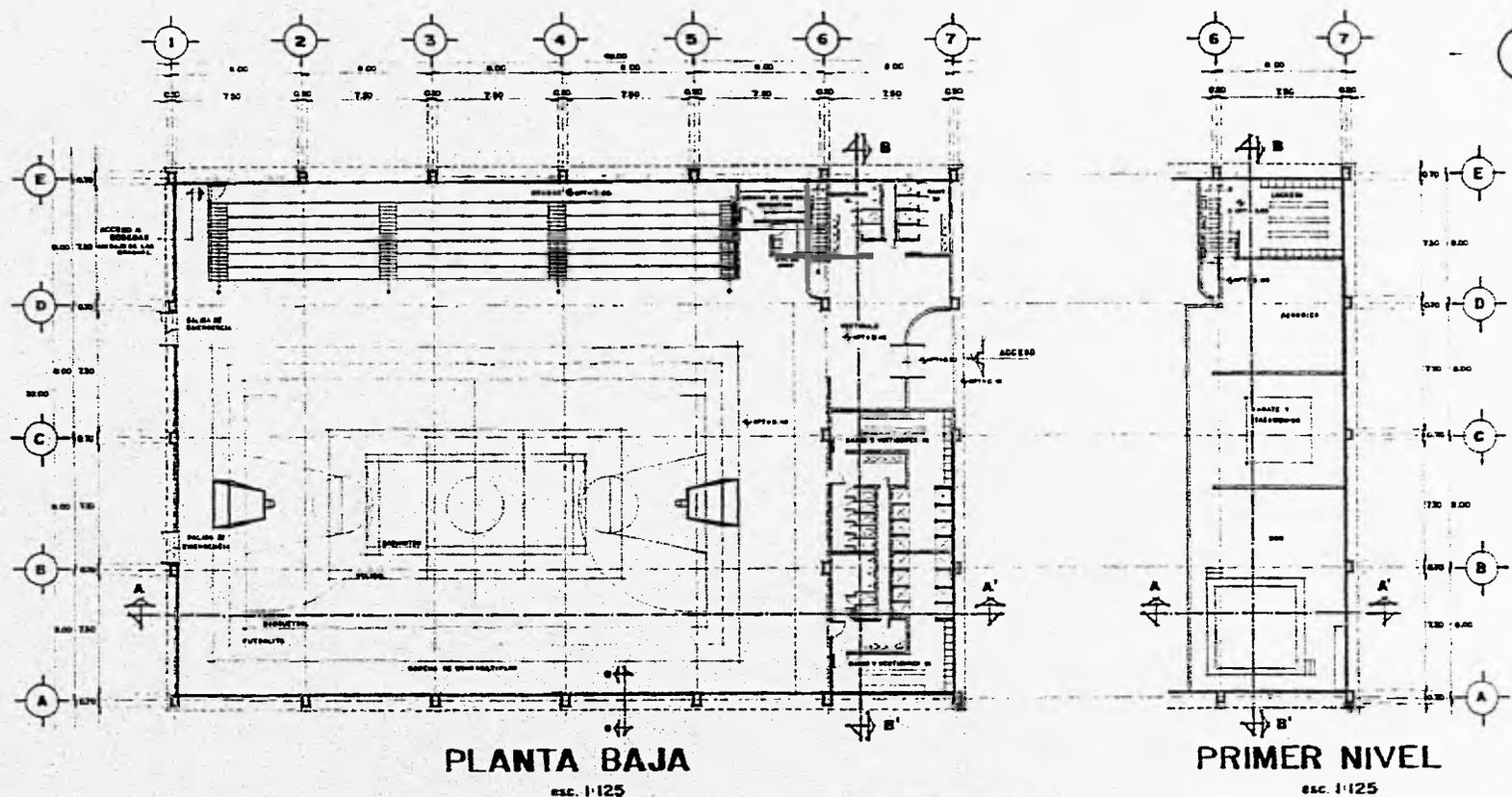


FACHADA NORTE
esc. 1:250

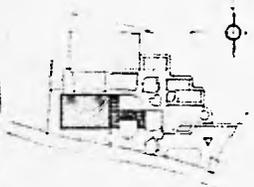


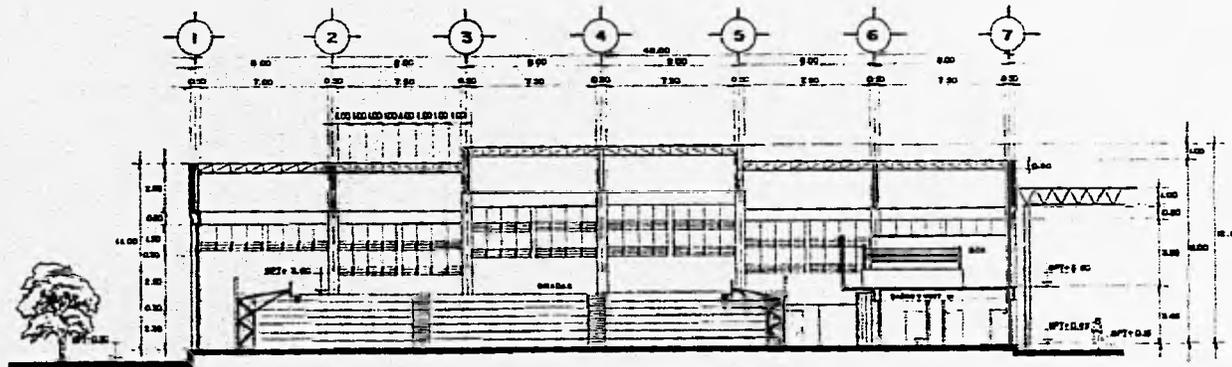
E	CENTRO DEPORTIVO			U
	CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION			
N	ARQUITECTURA	SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.		A
E	PLANO: A-4	ESCALA: 1:200	VECPA:	
P	CORTES Y FACHADAS DE CONJUNTO	ACERCAJONES: EN METROS	SEPTIEMBRE, 1968	M



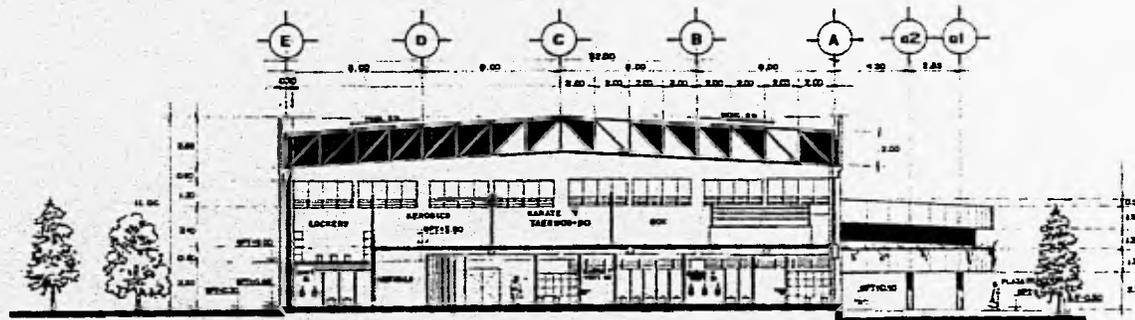


CENTRO DEPORTIVO		EN LA PARRA, CUAJIMALPA DE MORELOS, S.P.	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION			
ARQUITECTURA		SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.	
PLANO: A-5	PLANTA ARQUITECTONICA DEL GIMNASIO	ESCALA: 1:125	FECHA: SEPTIEMBRE 1999
		ACOTACIONES: EN METROS	



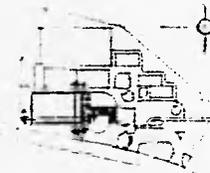


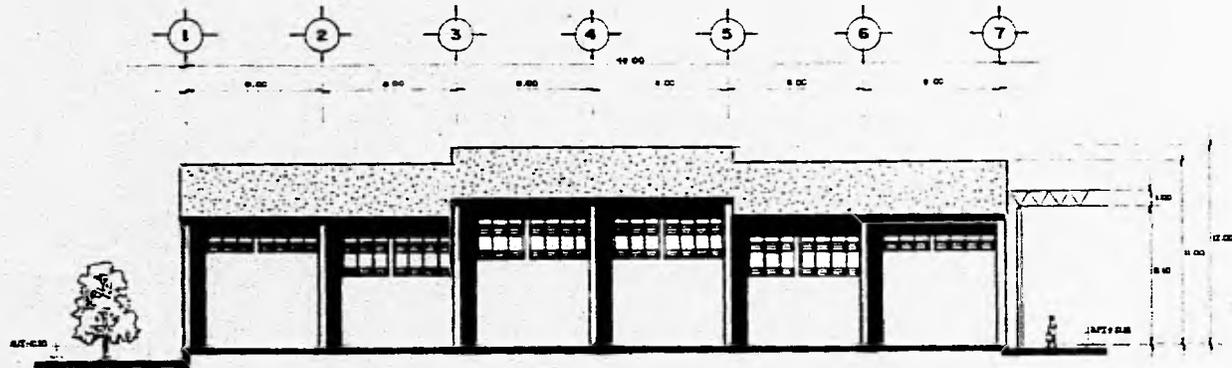
CORTE A-A' esc. 1:125



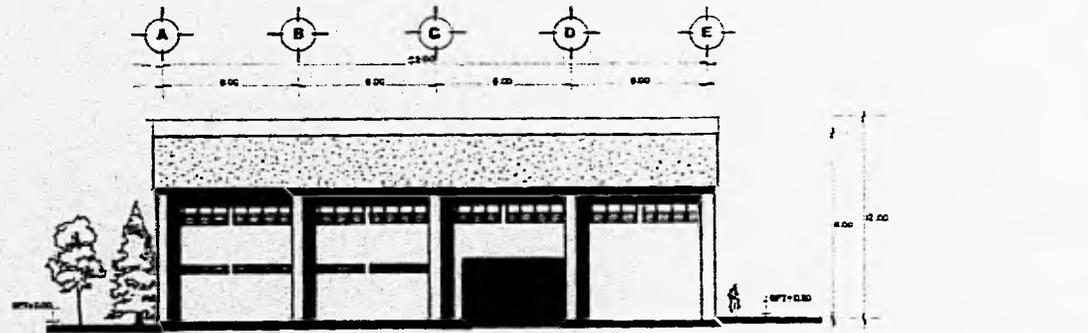
CORTE B-B' esc. 1:125

E N E P	CENTRO DEPORTIVO				U N A M
	ES LA PILA, CUAJIMALPA DE MORELOS, S.P.				
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION					
ARQUITECTURA			SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.		
PLANO A-6		CORTE		Escala: 1:125 ACTUALIZACION EN METROS	
				FECHA: 29 de SEPTIEMBRE 1998	





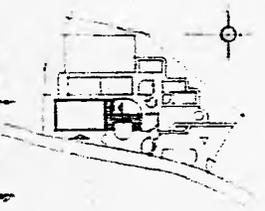
FACHADA LATERAL esc. 1:125

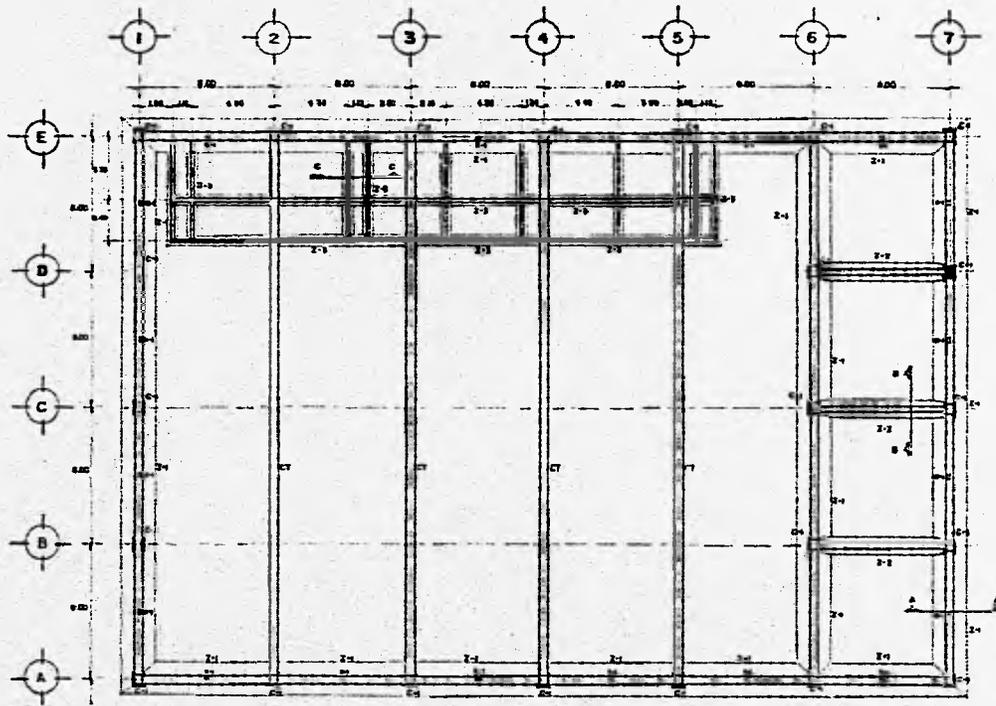


FACHADA PRINCIPAL esc. 1:125

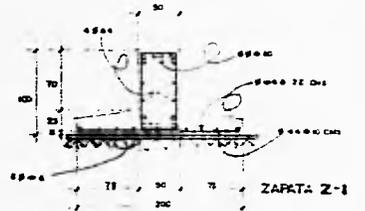
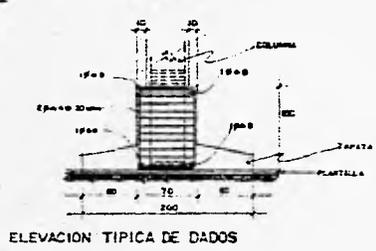
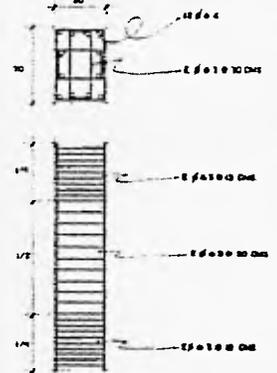


E N E P		CENTRO DEPORTIVO <small>EN LA PILA, CARRIZALVA DE MONTES DE OCA, D.F.</small>	U N A M
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION		ARQUITECTURA	
PLAN: A-7		SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.	FECHA: SEPTIEMBRE 1993
FACHADAS		E ESCALA: 1:125	ACOTACIONES: EN METROS

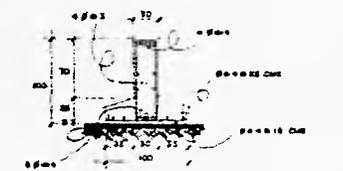




COLUMNA TIPO C-1



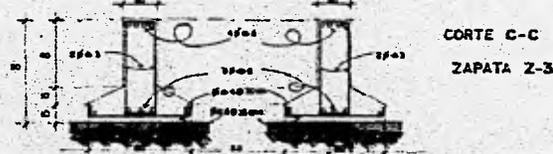
CORTE A-A



CORTE B-B



CONTRABRABE CT



CORTE C-C
ZAPATA Z-3

- NOTAS GENERALES:**
- LAS CUBAS DEBEN ALIVIANAR
 - NOTACIONES EN CM
 - CONCRETO Fc=200 kg/cm² CON UN APOYO MAXIMO DE 1/4 Y UN REFORZAMIENTO MAXIMO DE 16 CM². EXCEPTO SI SE UTILIZA BOMBO PARA SU COLCACION EN TAL CASO EL REFORZAMIENTO DEBE DE SER MAXIMO
 - ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 kg/cm²
 - DEBEAN TOMARSE LAS PRECAUCIONES NECESARIAS EN OBRA PARA GARANTIZAR QUE SE RESPETEN LOS ANCHOS Y PERALTES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES YA QUE DICHAS DIMENSIONES SON LAS QUE SE REQUIEREN COMO MINIMO
- NOTAS DE COLUMNAS:**
- CONCRETO CON MODULO ELASTICO E= 10000 kg/cm². PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2300 kg/m³ Y Fc= 200 kg/cm²
 - REFORZAMIENTO LIBRE EL MAYOR DIAMETRO DE REFUERZO PRINCIPAL PUEDE SER MAYOR DE 2 CM
 - EL DESPLAZO DE COLUMNAS EN CIMENTACION DE NADA COMO SE MUESTRA EN EL DETALLE DE ELEVACION TIPICA DE BAJOS.
- ESPECIFICACION DE MATERIALES:**
- CONCRETO NORMAL DE PESO VOLUMETRICO Fc= 200 kg/cm²
 - MODULO ELASTICO E= 10000 kg/cm² Y Fc= 200 kg/cm²
 - ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 4200 kg/cm²

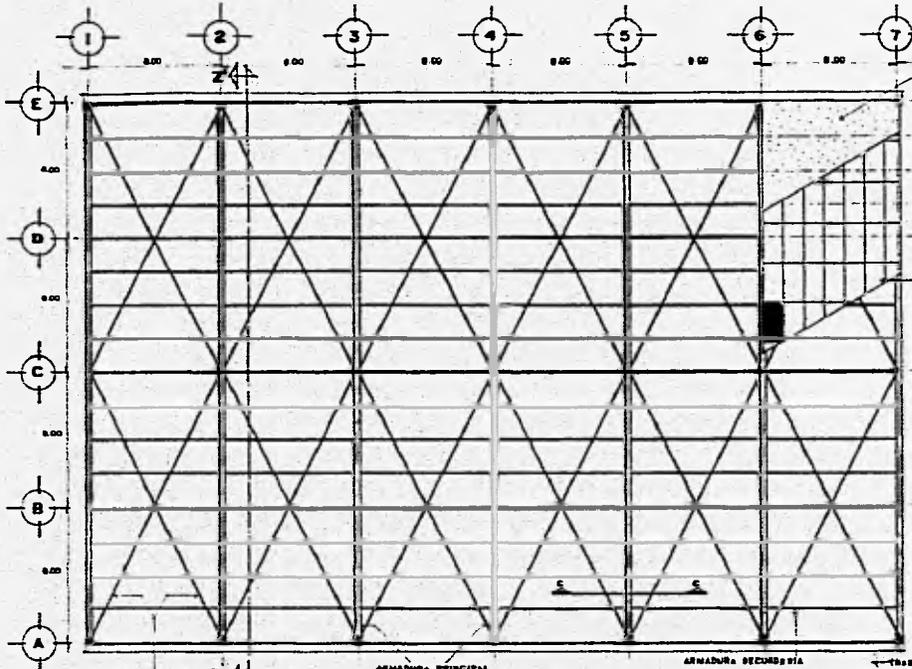
CENTRO DEPORTIVO
 EN LA PILA, CUAHIMALCO DE MORELOS, D.F.

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

ARQUITECTURA SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.

PLANO E-1 PLANTA DE CIMENTACION FECHA: SEPTIEMBRE 1965



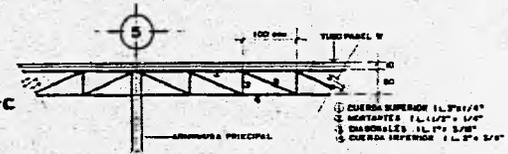


CONTRAVIENTOS
3 10/10"

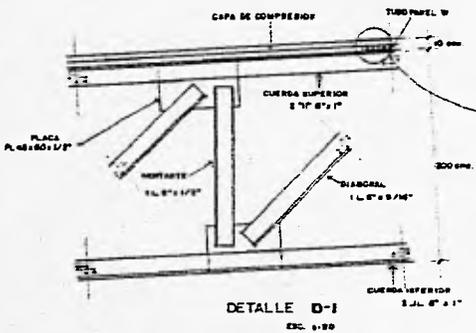
NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA:

- ACERO ESTRUCTURAL DE PLACAS Y ARBOLAS.
- A-36 CON ESPESOR DE PLATURA DE 6000 A 8000 kg/mm² Y LIMITE DE FLUENCIA MÍNIMO DE TENSION DE 3500 kg/mm².
- LA ARMADURA DE FABRICAR EN BASO DE ARMADO, CONSERVANDO LAS INTENCIONES Y PERALTE.
- ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA, DEBERAN VERIFICARSE LAS MEDIDAS EN OBRA Y DEBERAN ELABORARSE LOS PLANOS DE FABRICACION CORRESPONDIENTES.

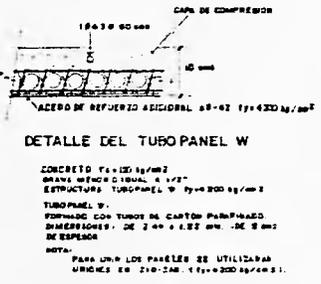
DETALLE DE ARMADURA SECUNDARIA.



CORTE DE LA ESTRUCTURA Z-Z'

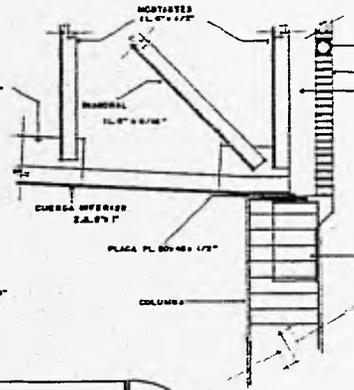


DETALLE D-1



DETALLE DEL TUBO PANEL W

CONCRETO f_c = 120 kg/cm²
 BARRA #4 = 36 kg/cm²
 ESTRUCTURA TUBO PANEL W f_y = 800 kg/cm²
 TUBO PANEL W
 FORMADO CON TUBOS DE CARTON PULPADO
 DIMENSIONES: DE 2.00 x 1.52 m. DE 5 cm. DE ESPESOR.
 NOTA:
 PARA UNO DE LOS PANELES SE UTILIZARAN
 UNOS DE 2.00 x 1.52 m. f_y = 800 kg/cm².

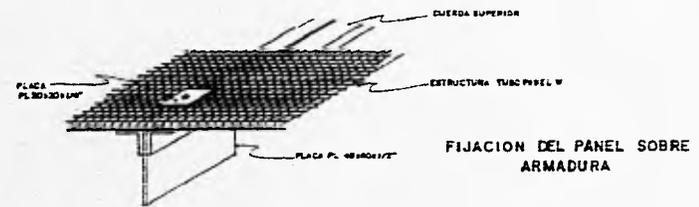
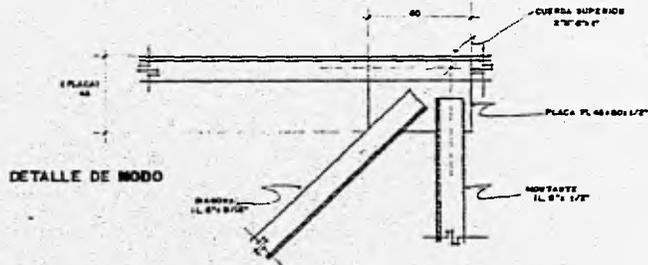
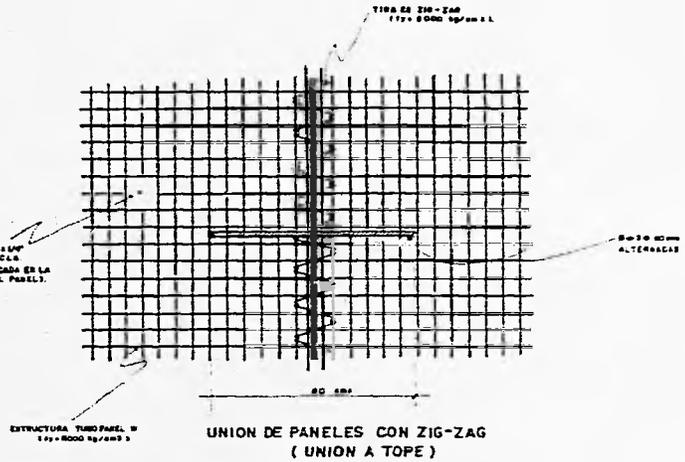
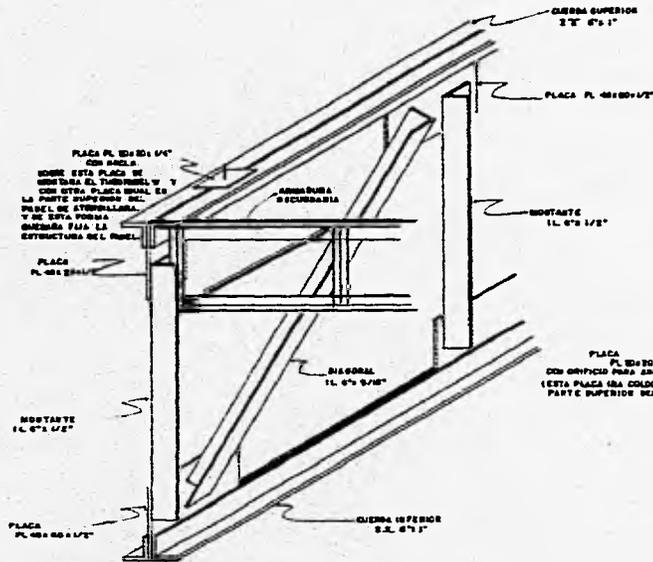


DETALLE D-2

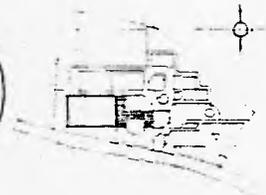
NOTA: LAS COTAS HASTA AL PUNTO
 INDICACIONES EN CASO

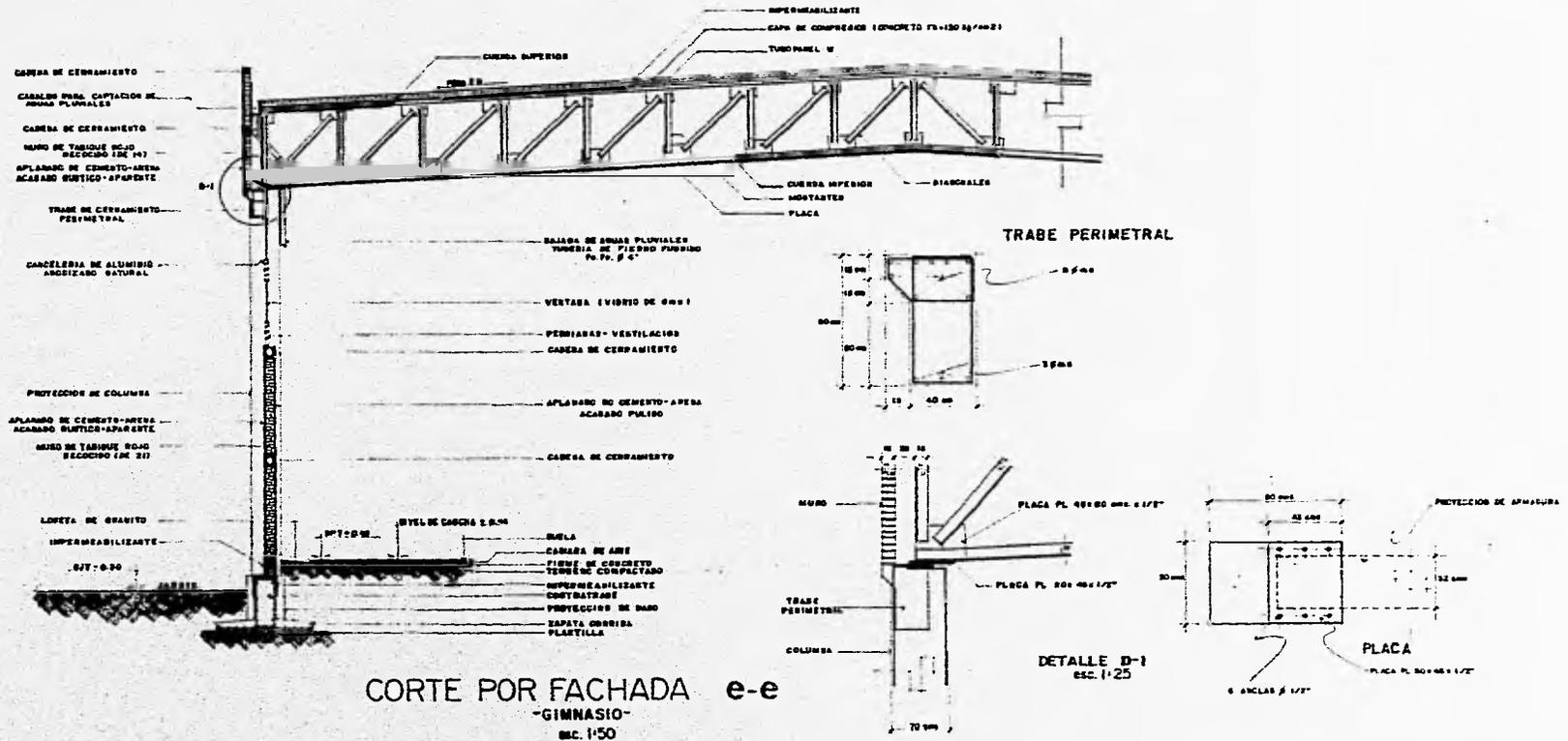
CENTRO DEPORTIVO		EN LA C/DA. CURZUMALPA DE MIBELLOS S.P.	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION			
ARQUITECTURA	SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.		
PLANO E-2	ESCALA: 1/20	FECHA:	SEPTIEMBRE 1988
PLANTA DE CUBIERTA		ACOTACIONES:	REVISIONES:



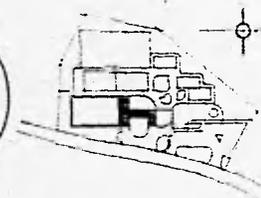


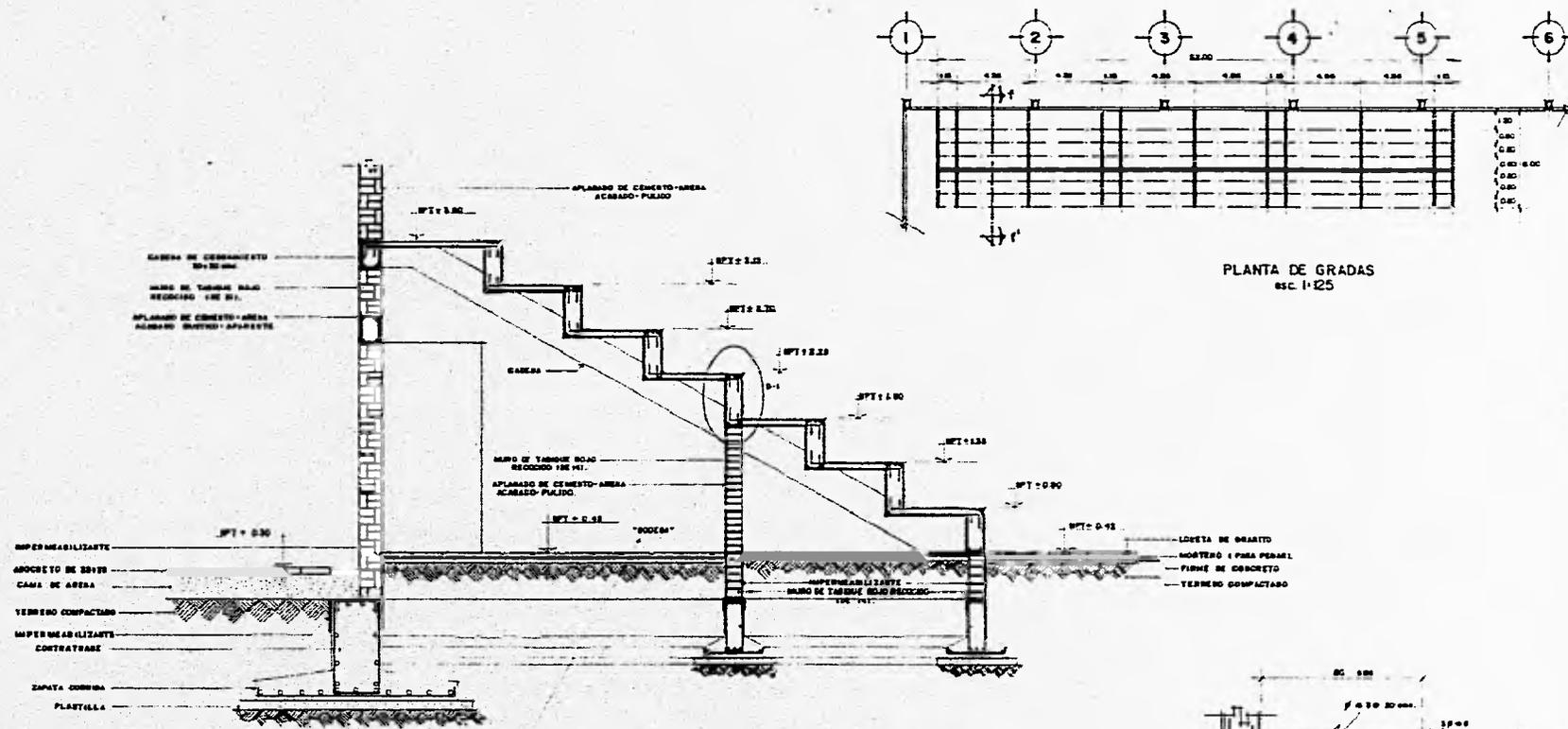
	<h2 style="margin: 0;">CENTRO DEPORTIVO</h2> <p style="font-size: small; margin: 0;">ES LA PILA CUADRIPLA DE MODELOS S.F.</p>	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION		
ARQUITECTURA	SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.	
PLANO: E-3	TITULO: DETALLES - ARMADURA	FECHA: SEPTIEMBRE 1994





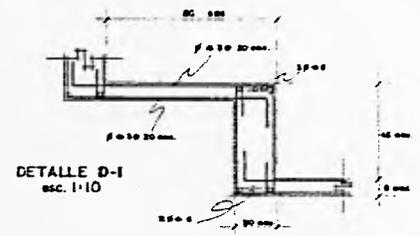
E	CENTRO DEPORTIVO				U
	EN LA PILA, CUAZIMALPO DE BUENAVISTA, D.F.				
N	CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION				A
	ARQUITECTURA				
E	SALDIVAR FUENTES MARIO FCQ.		Escala: 1/25		M
	PLANO E-4 CORTE POR FACHADA		Fecha: SEPTIEMBRE 1988		
P	Escala: 1/25		Fecha: SEPTIEMBRE 1988		A
	ACOTACIONES EN CMS.		Fecha: SEPTIEMBRE 1988		



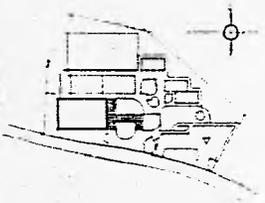


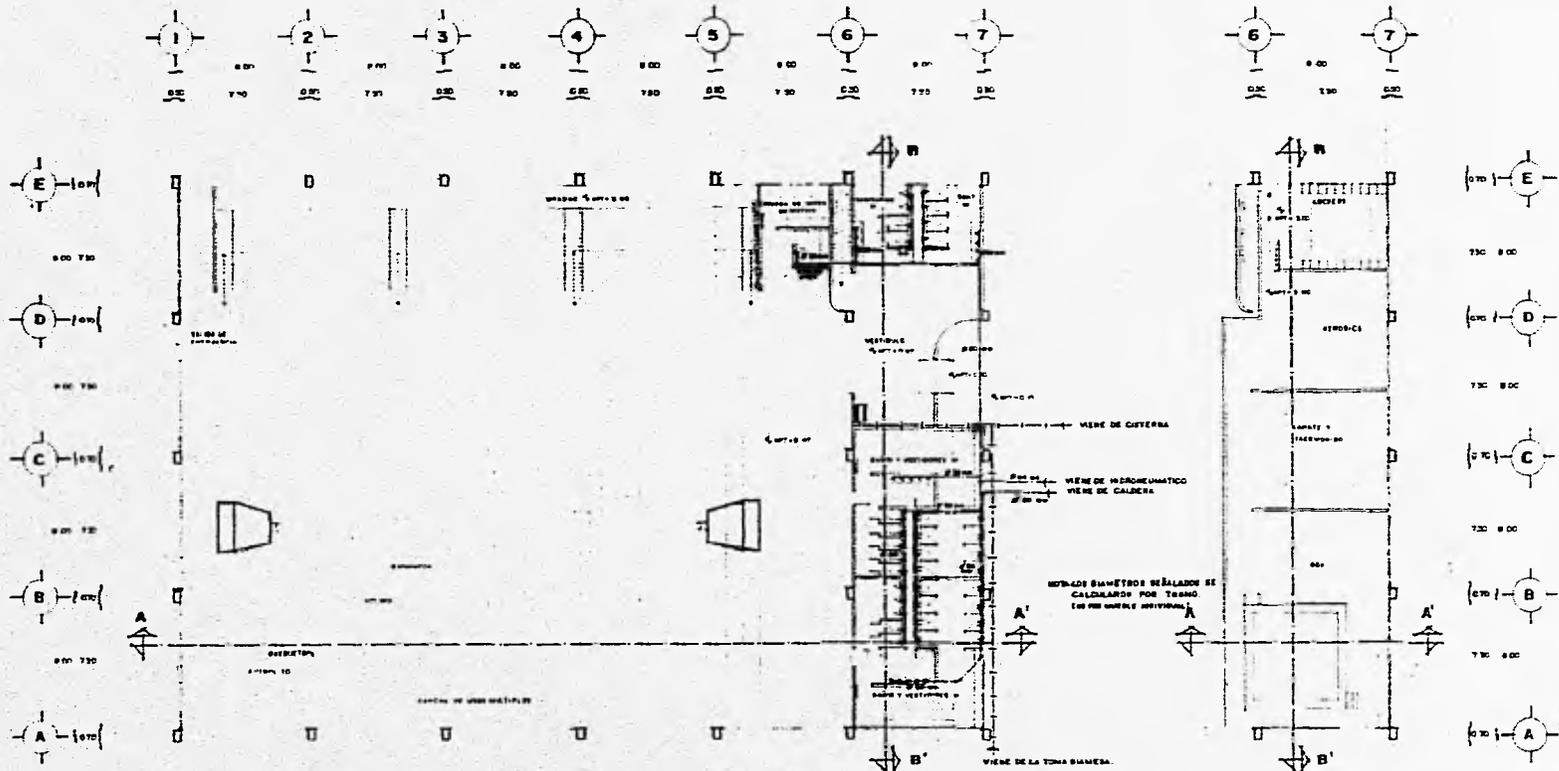
NOTA. EL ESPACIO QUE QUEDA LIBRE DEBAJO DE LAS GRADAS SE UTILIZARA COMO SOMBRA.

CORTE POR FACHADA f-f'
- GRADAS - esc. 1:20



<h1 style="margin: 0;">CENTRO DEPORTIVO</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">ES LA FILIAL CUJUALAPA DE MEXICO D.F.</p>			
<p style="font-weight: bold; margin: 0;">ARQUITECTURA</p>		<p style="font-weight: bold; margin: 0;">SALDIVAR FUENTES MARID FCO.</p>	
<p style="font-weight: bold; margin: 0;">E-5</p>	<p style="font-weight: bold; margin: 0;">CORTE POR FACHADA</p>		<p style="font-size: x-small; margin: 0;">ESCALA: INDICADA</p>
<p style="font-size: x-small; margin: 0;">ACTUACIONES: EN METROS</p>		<p style="font-size: x-small; margin: 0;">FECHA: SEPTIEMBRE 1988</p>	





PLANTA BAJA

esc. 1:125

PRIMER NIVEL

esc. 1:125

LEGENDA SIMBOLICA:
 WC - FLOJOMETRO - 32 mm
 WASHROOM - FLOJOMETRO - 32 mm
 LAVABO - FLOJOMETRO - 19 mm
 REGADERA - 19 mm

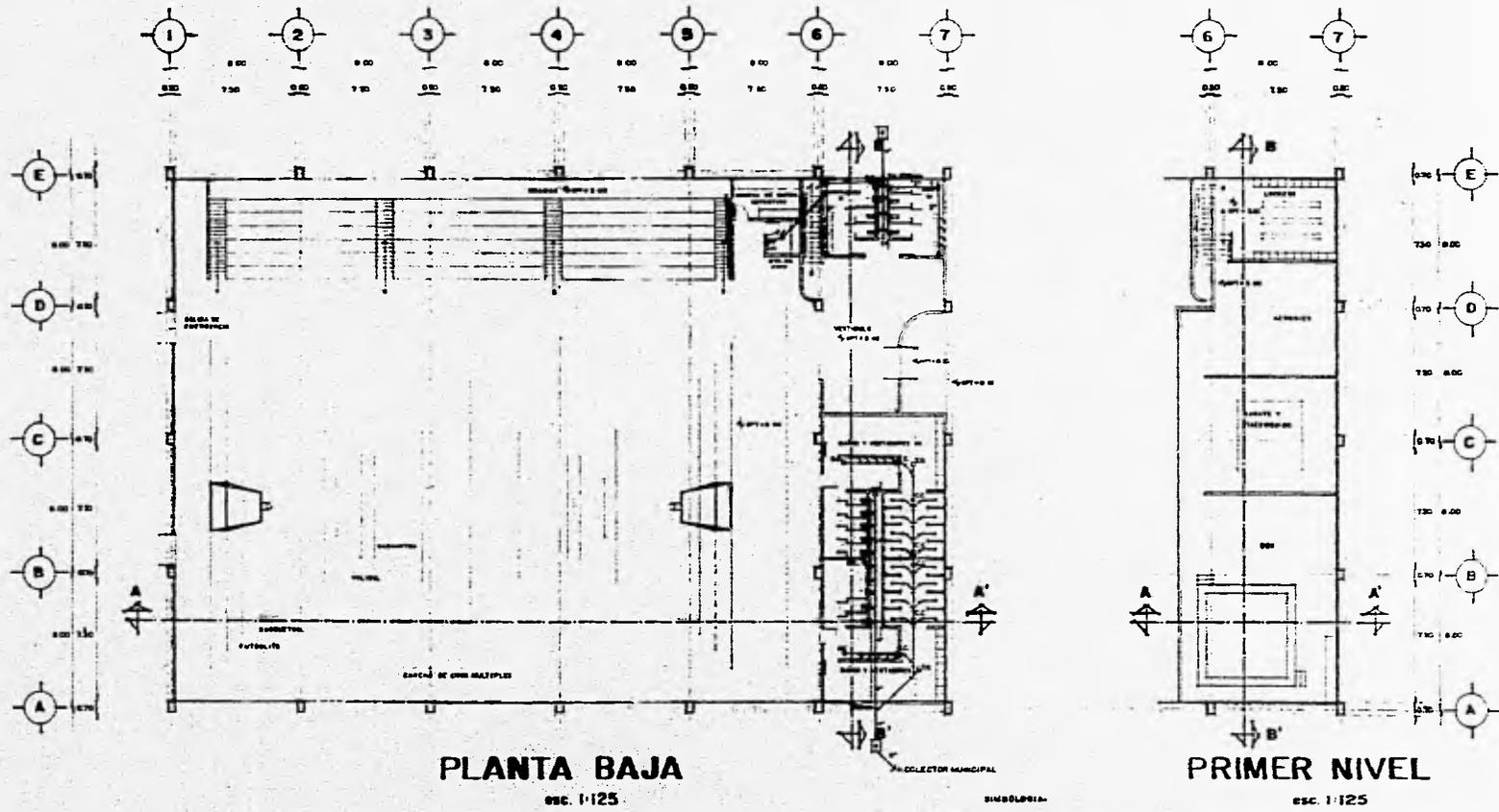
LEGENDA:
 --- TUBERIA DE AGUA FRIA
 --- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 --- TUBERIA DE SISTEMAS COSTA MEXICO
 ■ HIDRANTE

*NOTAR QUE LA TUBERIA SERA DE COPOL.
 TODOS LOS MUEBLES SERAN CON UNA VALVULA DE CONTROL EN EL CAMINO DE ALIMENTACION PARA UN MEJOR MANTENIMIENTO.

ISOMETRICO DE REGADERAS
 esc. 1:25

CENTRO DEPORTIVO	
EN LA PISTA CUAJIMALPA DE MORELOS D.F.	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION	
ARQUITECTURA	SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.
PLANO IH INSTALACION HIDRAULICA	ESCALA: 1:100
COTACIONES: EN METROS	FECHA: SEPTIEMBRE 1982





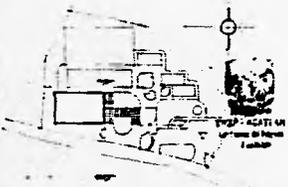
PLANTA BAJA
ESC. 1:125

PRIMER NIVEL
ESC. 1:125

SINBOLOGIA:
 ○ RED DE AGUAS SERIAS - TUBERIA DE P.V. DIAMETRO INDICADO
 ○ C.C. DESFO, COLABORA
 ○ T.V. 50% RESISTO
 □ RESISTIVO 80-90 mm.
 - - - - - TUBO VESTIBULAR 50 mm (T.V.)

NOTA:
 TODA LA TUBERIA INTERIOR DE LOS BAÑOS Y SANITARIOS NACIA EL PRIMER RESISTIVO DEBA DE P.V. PERO NO PUEDE SER DE P.V. PERO NO PUEDE SER DE P.V. PERO NO PUEDE LA TUBERIA EXTERIOR (DE RESISTIVO O COLECTOR MUNICIPAL) SERA DE ALBAÑAL DE CEMENTO.

CENTRO DEPORTIVO
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
ARQUITECTURA
SALDIVAR, FUENTES MARIO FCO.
PLANO: I-S
INSTALACION SANITARIA
ESCALA: 1:125 COORDINADAS: 50 METROS FECHA: SEPTIEMBRE 1982



INSTALACION ELECTRICA

PRIMER NIVEL
DE SERVIDORES Y COMPUTACION

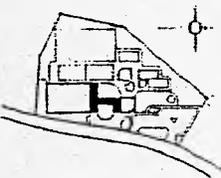
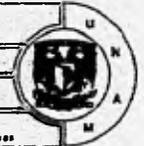
PLANTA BAJA

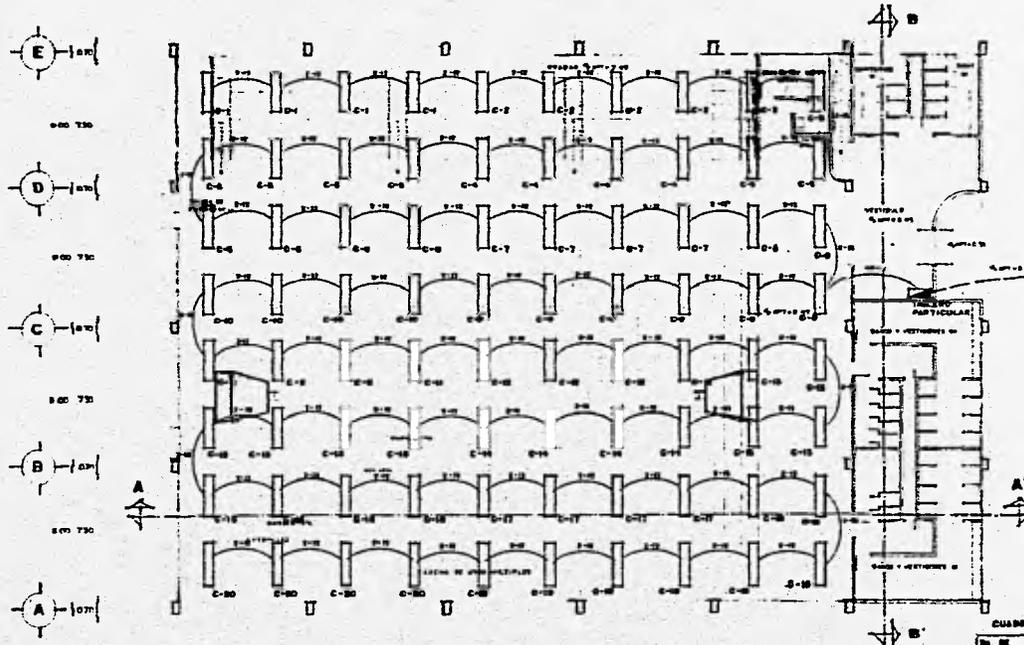
- LINEA EXTENDIDA POR ARCO Y LINA
- LINEA EXTENDIDA POR PUNTO
- LINEA A PASADIZO
- LINEA DE SERVIDORES ELECTRICOS
- SERVIDORES EXTERNOS

PLANTA ARO DE CONJUNTO esc. 1:250

CENTRO DEPORTIVO
<small>ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</small>
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION
ARQUITECTURA
SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.
ESCALA: 1:500
ACOTACIONES: EN METROS
SEPTIEMBRE 1995

PLANO: IE. INSTALACION ELECTRICA





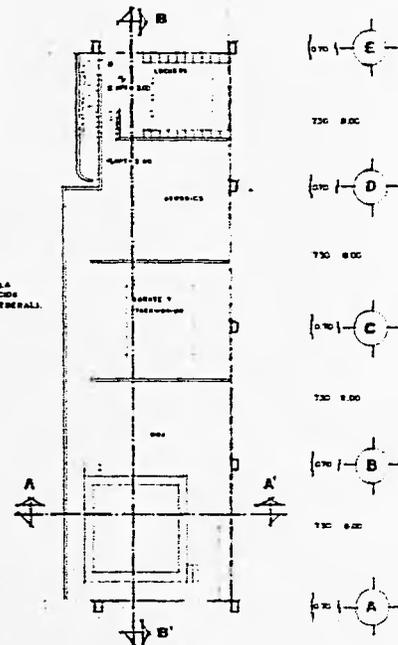
PLANTA BAJA

ESC 1:125

- SIMBOLOGIA:**
- LINEA ESTUDADA POR MURDO Y LOMA
 - LINEA ESTUDADA POR PISO
 - LAMPARAS FLUORESCENTES TIPO: DE 2x2' - 2x4' DE 2x2' W y 2' TIPO - 4x2' W + 2x2' W DE TRANSFORMACION O BALASTRO - 400 W

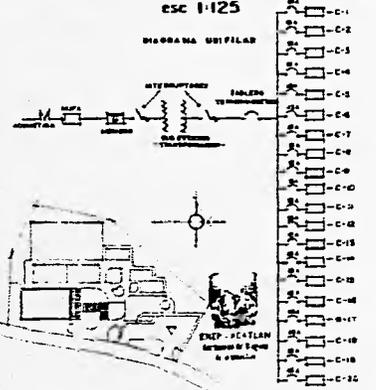
CUADRO DE CABLES

No. DE CABLES	NO. DE CABLES	NO. DE CABLES
C-1	1	1000
C-2	1	1000
C-3	1	1000
C-4	1	1000
C-5	1	1000
C-6	1	1000
C-7	1	1000
C-8	1	1000
C-9	1	1000
C-10	1	1000
C-11	1	1000
C-12	1	1000
C-13	1	1000
C-14	1	1000
C-15	1	1000
C-16	1	1000
C-17	1	1000
C-18	1	1000
C-19	1	1000
C-20	1	1000



PRIMER NIVEL

ESC 1:125



CENTRO DEPORTIVO
ES LA PILA CUADRIPLAZA DE MONTEALDO S.F.

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

ARQUITECTURA SALDIVAR FUENTES MARIO FCO.

PROF. I. E. **INSTALACION ELECTRICA** CREA. - 1978 FECHA - SEPTIEMBRE 1978

ACTUACIONES - 60 METROS

C R I T E R I O D E C O S T O

BASANDOSE EN LOS COSTOS DE LA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BASICA DEPORTIVA DE LA COMISION NACIONAL DEL DEPORTE, EL COSTO TOTAL APROXIMADO DEL "CENTRO DEPORTIVO" ES DE N\$ 2'273,580.00 (DOS MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA NUEVOS PESOS 00/100).

C O N C L U S I O N

CON EL ESPACIO ARQUITECTONICO PROPUESTO SE ALCANZA EL OBJETIVO SEÑALADO EN LA INTRODUCCION DE ESTA TESIS -- CONSIDERANDO QUE CUMPLE CON LAS CARACTERISTICAS Y SERVICIOS NECESARIOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE- LOS HABITANTES DE LA ZONA.

BIBLIOGRAFIA

1. DRA. GUILLERMINA BAENA Y SERGIO MONTERO.
"TESIS EN 30 DIAS", EDITORES MEXICANOS UNIDOS.
11a. REIMPRESION MARZO 1995.
2. PROFR. ERNEST NEUFERT.
"ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA"
EDITORIAL GUSTAVO GILLI, S.A. DE C.V.
BARCELONA.
3. DEPARTAMENTO DEL D.F.
"REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F."
2 DE AGOSTO DE 1993.
4. COMISION NACIONAL DEL DEPORTE.
"PROYECTOS PROTOTIPOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS"
5. ALTOS HORNO DE MEXICO, S.A.
"MANUAL AHMSA"
CONSTRUCCION DE ACERO.
6. ING. SERGIO ZEPEDA C.
"MANUAL DE INSTALACIONES"
EDITORIAL LIMUSA.
7. ING. ARQ. ALFREDO PLAZOLA CISNEROS Y
ALFREDO PLAZOLA ANGUIANO.
"ARQUITECTURA DEPORTIVA"
EDITORIAL LIMUSA.
8. ING. BECERRIL L. DIEGO O.
"INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS"
11a. EDICION.
9. ING. BECERRIL L. DIEGO O.
**"DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES
HIDRAULICAS Y SANITARIAS"**
7a. EDICION.