

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"

CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN, ESTADO DE MEXICO

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ARQUITECTO

P R E S E N T A

MARIO FCO. BARRADAS SERRANO

ACATLAN, EDO. DE MEX.

AÑO: 1990

TESIS CON  
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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

## I N D I C E

I.- INTRODUCCION

II.- OBJETIVOS GENERALES

III.- INVESTIGACION URBANA

- \* CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, MEDIO AMBIENTE

- \* INFRAESTRUCTURA

- AGUA POTABLE

- DRENAJE

- ENERGÍA ELÉCTRICA

- ALUMBRADO PÚBLICO

- \* EQUIPAMIENTO URBANO

- TRANSPORTE Y VIALIDAD, INTERSECCIONES Y ZONAS CONFLICTIVAS

- VIVIENDA

V.-

PROYECTO ARQUITECTONICO

- \* PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- \* PLANOS ESTRUCTURALES
- \* PLANOS DE INSTALACIÓN
- \* PLANOS DE HERRERÍA, CANCELERÍA Y CARPINTERÍA
- \* PLANOS DE ACABADOS
- \* DETALLES

VI.-

CRITERIO ESTRUCTURAL

VII.-

BIBLIOGRAFIA

## I.- INTRODUCCION

LA GRAN CONCENTRACIÓN INDUSTRIAL INICIADA A PARTIR DE LA DÉCADA DE LOS 60'S TIENE UNA INFLUENCIA DECISIVA SOBRE EL CRECIMIENTO POBLACIONAL Y SOBRE EL FUNCIONAMIENTO MISMO DE LA LOCALIDAD QUE EN ESTE CASO SE REFIERE AL MUNICIPIO DE TULTITLÁN, EDO. DE MÉXICO.

ESTE REPENTINO INCREMENTO EN LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL HA TRAÍDO COMO CONSECUENCIA GRANDES FLUJOS MIGRATORIOS AL MUNICIPIO, CON ORÍGENES EN EL PROPIO DISTRITO FEDERAL Y EN LOS ESTADOS DE: MICHOACÁN, GUERRERO Y OAXACA PRINCIPALMENTE.

ESTE FENÓMENO SOCIO-ECONÓMICO HA PROVOCADO UN INCREMENTO MUY DINÁMICO EN LO QUE RESPECTA AL ÁREA URBANA. EN CUANTO A LAS CONDICIONES TOPOGRÁFICAS QUE REPRESENTAN ALGUNAS ZONAS Y AL HECHO DE ENCONTRARSE EN UN DISTRITO DE RIEGO, HA TENIDO COMO RESULTADO QUE ACTUALMENTE SE TENGAN POCAS RESERVAS TERRITORIALES Y POR ELLO QUE LA ACTUAL MANCHA URBANA PRESENTE LIMITACIONES AL CRECIMIENTO. SE HAN COMENZADO A PRESENTAR SÍNTOMAS DE ANARQUÍA EN LOS DIFERENTES USOS, ASÍ COMO QUE EL EQUIPAMIENTO URBANO SEA INSUFICIENTE PARA CUBRIR LAS ACTUALES NECESIDADES DE LA POBLACIÓN.

DICHO EQUIPAMIENTO PRESENTA INSUFICIENCIAS EN EDUCACIÓN, CULTURA, SALUD, ASISTENCIA SOCIAL, ASÍ COMO EN COMERCIO, COMUNICACIONES, TRANSPORTE, ADMINISTRACIÓN, SERVICIOS Y DEPORTES. ESTE ÚLTIMO PUNTO VA A SER EN EL CUAL SE VA A ENFOCAR EL PRESENTE TRABAJO.

COMO ES DEL CONOCIMIENTO GENERAL, EL SER HUMANO EN LA ACTUALIDAD REQUIERE SATISFACER DETERMINADAS NECESIDADES COMO SON EL ALIMENTARSE, TRABAJAR, DORMIR Y RECREARSE ENTRE OTRAS, Y ÉSTA ÚLTIMA PARA QUE SE PUEDA LLEVAR A CABO EN UNA FORMA COMPLETA REQUIERE DE ESPACIOS ADECUADOS PARA SU REALIZACIÓN COMO SON ÁREAS ABIERTAS DONDE DESPEJARSE DE LA TENSION NERVIOSA COTIDIANA O TAMBIÉN ESPACIOS A CUBIERTO ACONDICIONADAS PARA ACTIVIDADES FÍSICAS ESPECÍFICAS.

PARA ESTE FIN, EL PRESENTE TRABAJO MUESTRA LA ADECUACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS Y ESPACIOS EN LOS CUALES SE PUEDAN REALIZAR ACTIVIDADES DE RECREACIÓN Y EJERCIMIENTO FÍSICO, TALES COMO: BASQUETBOL, VOLIBOL, FÍSICO-CULTURISMO, BOX, GIMNASIA, GIMNASIA RITMICA, ARTES MARCIALES, ENTRE OTRAS.

## II.- OBJETIVOS GENERALES

EL PRESENTE TRABAJO TIENE COMO PROPÓSITO MOSTRAR LA DISTRIBUCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS Y ESPACIOS QUE SE VAN A REALIZAR DENTRO DE LAS INSTALACIONES A CUBIERTO, ASÍ COMO LA CREACIÓN DE ESPACIOS PROPIOS PARA LA ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DE LOS DIFERENTES DEPORTES Y ACTIVIDADES QUE MÁS ADELANTE SE MENCIONARÁN.

COMO PARTE COMPLEMENTARIA AL PROYECTO ESTÁN CONTEMPLADAS LO QUE SON LAS CANCHAS EXTERIORES DE BASQUETBOL, VOLIBOL, TENIS, FRONTENIS Y FRONTÓN, ASÍ COMO LOS DIVERSOS ELEMENTOS NECESARIOS; COMO ESTACIONAMIENTO, PLAZAS, ÁREAS VERDES, ETC..

### III.- INVESTIGACION URBANA

#### CARACTERISTICAS FISICAS, MEDIO AMBIENTE

UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE TULTITLÁN.

EL MUNICIPIO DE TULTITLÁN, AL FORMAR PARTE DE LA SUBREGIÓN DE CUAUTITLÁN EN EL ESTADO DE MÉXICO, SE ENCUENTRA ENCLAVADO EN LA PROVINCIA FISIAGRÁFICA DEL EJE NEOVOLCÁNICO Y FORMA PARTE DE LA SUBPROVINCIA CONOCIDA COMO CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO. PRESENTA A SU VEZ DOS SISTEMAS DE TOPOFORMAS: VASO LACUSTRE (AL NORESTE) Y VASO LACUSTRE CON LOMERÍOS (RESTO DEL MUNICIPIO) LOS CUALES DAN LUGAR A UNA GAMA DE POSIBILIDADES DE APROVECHAMIENTO DEL SUELO, DE ACUERDO CON SU APTITUD NATURAL.

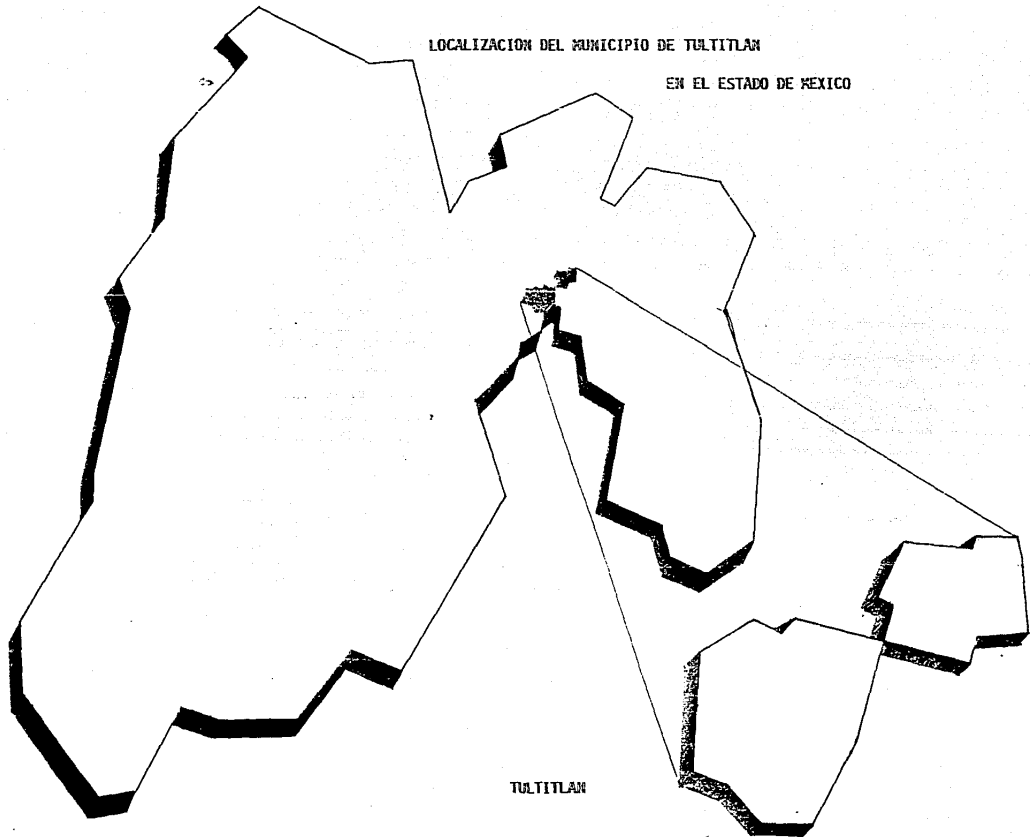
POLÍTICAMENTE, TULTITLÁN COLINDA CON LOS SIGUIENTES MUNICIPIOS: AL NORTE CON TULTEPEC, AL NORESTE Y NOROESTE CON NEXTLALPAN, JALTENCO Y CUAUTITLÁN AL SUR CON EL DISTRITO FEDERAL Y TLALNEPANTLA, AL ORIENTE CON COACALCO Y AL PONIENTE CON CUAUTITLÁN IZCALLI.

TULTITLÁN TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL APROXIMADA DE 7,170 HAS.



LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE TULTITLAN

EN EL ESTADO DE MEXICO



TULTITLAN

## TOPOGRAFIA

DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE, EL MUNICIPIO SE PUEDE DIVIDIR EN CUATRO ZONAS BÁSICAMENTE: UNA PLANA PENDIENTE DEL 0-2% EN SU EXTREMO NORORIENTAL; UNA ZONA CON PENDIENTES SUAVES 2-6% EN LA PARTE CENTRAL DEL MUNICIPIO; UNA ZONA DE RELIEVE ACCIDENTADO, AL SUR CON PENDIENTES SUPERIORES AL 25% Y UNA ZONA DE LOMERÍOS MODERADOS CON PENDIENTES DE 6-25% ENTRE ESTAS DOS ÚLTIMAS ZONAS.

## SISTEMAS DE FALLAS Y FRACTURAS

SI BIEN EL ESTADO DE MÉXICO SE ENCUENTRA ATRAVESADO POR FRACTURAS QUE DEBEN SER CONSIDERADAS EN EL PROCESO DE PLANEACIÓN URBANA. TULTITLÁN NO PRESENTA FALLAS Y FRACTURAS DE IMPORTANCIA QUE PUEDAN AFECTAR EL DESARROLLO URBANO YA ESTABLECIDO O POR ESTABLECERSE.

## VEGETACION Y USO ACTUAL DEL SUELO

DESDE EL PUNTO DE VISTA NATURAL, EL USO ACTUAL DEL SUELO ESTÁ REPRESENTADO POR LOS TIPOS DE VEGETACIÓN PRESENTES EN EL MUNICIPIO, MISMO QUE SON INDICATIVOS DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS REINANTES Y DE LAS PROPIEDADES INTRÍNSECAS DEL SUELO. CABE INDICAR, SIN EMBARGO,

QUE LAS ACTIVIDADES ANTROPÓGENAS HAN PROVOCADO CAMBIOS DRÁSTICOS EN LA FISONOMÍA Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN, LO CUAL HA REDUNDADO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS DE TEMPORAL Y RIEGO EN SUPERFICIES ANTIGUAMENTE CUBIERTAS CON VEGETACIÓN NATURAL. ÉSTA SITUACIÓN TAMBIÉN HA DADO ORIGEN AL DESARROLLO DE PASTIZALES INDUCIDOS Y PASTIZALES NATURALES, AGRICULTURA DE RIEGO Y TEMPORAL, ASÍ COMO LA PRESENCIA DE ZONAS EROSIONADAS Y SUELO URBANO. AL SUR Y ORIENTE DEL MUNICIPIO SE LOCALIZAN SUPERFICIES EROSIONADAS.

## PARQUES ESTATALES

AL SURESTE DEL MUNICIPIO DE TULTITLÁN SE LOCALIZA UN SECTOR DEL PARQUE ESTATAL, SIERRA DE GUADALUPE YA QUE ÉSTE SE ENCUENTRA UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE TLALNEPANTLA, ECATEPEC DE MORELOS, COACALCO Y TULTITLÁN EN EL ESTADO DE MÉXICO. TIENE UNA EXTENSIÓN DE 6,323 HAS. Y ABARCA DESDE LA COTA 2,350 MSNM HACIA LA PARTE ALTA, EXCLUYENDO LAS ZONAS DENSAMENTE POBLADAS ARRIBA DE DICHA COTA (COLONIAS LA PRESA Y CARACOLAS).

## VIENTOS

POR LA LOCALIZACIÓN DE TULTITLÁN EN LA SUBREGIÓN DE CUAUTITLÁN, EL MUNICIPIO SE VE AFECTADO POR LA INFLUENCIA DE VIENTOS DOMINANTES DEL NORTE, QUE ACARREAN LOS CONTAMINANTES GENERADOS AL NORTE DE LA SUBREGIÓN. ASIMISMO, LOS VIENTOS DOMINANTES DEL OESTE ARRASTRAN LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL DEL MUNICIPIO, HACIA EL EXTREMO ORIENTAL DEL MISMO.

## HIDROLOGIA SUPERFICIAL

DESDE EL PUNTO DE VISTA HIDROLÓGICO, EL MUNICIPIO DE TULTITLÁN SE ENCUENTRA UBICADO EN LA ZONA HIDROLÓGICA CUAUTITLÁN, MISMA QUE FORMA PARTE DE LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO. ESTA ZONA ABARCA LAS CUENCAS DE LOS RÍOS CUAUTITLÁN Y TEPOZOTLÁN.

EL RÍO CUAUTITLÁN, AFORADO EN LA PRESA GUADALUPE REGISTRA UN VOLUMEN DE 90 MILLONES DE M<sup>3</sup> ESCURRIDOS ANUALMENTE; EL RÍO TEPOZOTLÁN AFORADO EN LA PRESA LA CONCEPCIÓN REGISTRA 9 MILLONES DE M<sup>3</sup> QUE ESCURREN ANUALMENTE.

EN LA ACTUALIDAD, EL RÍO CUAUTITLÁN TIENE UNA IMPORTANTE FUNCIÓN YA QUE EN ÉL DESCARGAN LAS AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES PROVENIENTES DEL VASO REGULADOR, VASO DE CRISTO Y DEL INTERCEPTOR DEL PONIENTE, MISMAS QUE SON SACADAS DE LA CUENCA DE MÉXICO POR EL TAJO DE NOCHISTONGO (CONTINUACIÓN DEL RÍO CUAUTITLÁN CON DIRECCIÓN NOROESTE).

## HIDROLOGIA SUBTERRANEA

DADO EL TIPO DE SUSTRATO GEOLÓGICO PRESENTE, EL MUNICIPIO DE TULTITLÁN ESTÁ LOCALIZADO EN UNA ZONA DE ALTA PERMEABILIDAD CON ABUNDANTE RECARGA ACUÍFERA.

LA PRESENCIA DE AGUA SUBTERRÁNEA SE HA COMPROBADO POR LA EXPLOTACIÓN QUE SE LLEVA A CABO EN LA ACTUALIDAD, BÁSICAMENTE A TRAVÉS DE POZOS PROFUNDOS.

SE ESTIMA QUE LA ZONA CUAUTITLÁN, DISPONE DE UN RECURSO SUBTERRÁNEO DEL ORDEN DE LOS 150 MILLONES DE M<sup>3</sup> ANUALMENTE INFILTRADOS, DE LOS CUALES, 26 MILLONES DE M<sup>3</sup> SE ENCUENTRAN EN MANANTIALES Y 122 MILLONES DE M<sup>3</sup> SON APROVECHABLES CON POZOS PROFUNDOS.

## INFRAESTRUCTURA

### AGUA POTABLE

LA FUENTE PRINCIPAL DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO DE POBLACIÓN ES BÁSICAMENTE DE ORIGEN SUBTERRÁNEO, MISMA QUE EN LA ACTUALIDAD ES EXTRAÍDA MEDIANTE POZOS PROFUNDOS; DICHO APROVECHAMIENTO HA DADO LUGAR A LA SOBREEXPLOTACIÓN DEL RECURSO.

PARA 1982, EL 76% DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO CUENTA CON AGUA POTABLE DE ÉSTA, EL FRACCIONAMIENTO EL TESORO ES DE LOS MENOS DOTADOS (5%). ADEMÁS DE LO ANTERIOR, EXISTEN TRES FRACCIONAMIENTOS QUE CARECEN DE AGUA ENTUBADA Y CUYO ABASTECIMIENTO ES POR MEDIO DE CARROS TANQUES; DICHS FRACCIONAMIENTOS SON: SAN MARCOS, AMPLIACIÓN LAS PALMAS Y AMPLIACIÓN BUENAVISTA.

## D R E N A J E

EL SISTEMA PRINCIPAL DE DRENAJE EN EL MUNICIPIO ESTÁ CONSTITUIDO BÁSICAMENTE POR EL GRAN CANAL DEL DESAGÜE, LOCALIZADO EN EL EXTREMO NORORIENTAL DE ÉSTE; ASIMISMO, POR UNA RAMA DEL EMISOR PONIENTE EN EL LÍMITE OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO. LAS LOCALIDADES QUE CARECEN DE ESTE SISTEMA ELIMINAN SUS DESCARGAS A TRAVÉS DE FOSAS SÉPTICAS O A CIELO ABIERTO.

ADICIONALMENTE, SE LOCALIZA EN LECHERÍA UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS CON SISTEMAS PRIMARIOS, QUE COADYUVAN AL APROVECHAMIENTO DE DICHAS AGUAS PARA DESTINARLAS A LAS ZONAS DE RIEGO.

CON RESPECTO A LA RED DE DRENAJE, SE TIENE QUE EN 1982 EL DÉFICIT EN EL MUNICIPIO ES DEL ORDEN DEL 32% DEL ÁREA URBANA, CARECIENDO 7 BARRIOS DE ESTE SERVICIO: SAN PABLO DE LAS SALINAS, PORTALES, CADENA DE FUENTES, INDEPENDENCIA Y FERROCARRILERA, SAN MARCOS, AMPLIACIÓN LAS PALMAS Y AMPLIACIÓN BUENAVISTA.



## ENERGIA ELECTRICA

EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA LOCALIDAD SE LLEVA A CABO POR EL SISTEMA CENTRAL DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD. DE ÉSTE SE DESPRENDEN DOS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, PARALELAS ENTRE SÍ, CON UNA CAPACIDAD DE 230 KV CADA UNA, PROVENIENTES DE MALPASA RUMBO A QUERÉTARO. DICHAS LÍNEAS CRUZAN POR EL EXTREMO NORORIENTAL DEL MUNICIPIO.

DE IGUAL FORMA, LA TERMOELÉCTRICA DE LECHERÍA AL PONIENTE DE TULTITLÁN, SUMINISTRA ENERGÍA MEDIANTE UNA LÍNEA DE 230 KV CON DIRECCIÓN SURESTE-NORESTE Y OTRA DE 85 KV CON DIRECCIÓN NORTE.

EN TÉRMINOS GENERALES, EL 100% DE LAS LOCALIDADES DE TULTITLÁN CUENTAN CON ENERGÍA ELÉCTRICA, SU POBLACIÓN SERVIDA ES DEL 95%.

## ALUMBRADO PÚBLICO

EN CUANTO AL ALUMBRADO PÚBLICO, ÉSTE ES CASI INCIPIENTE (37% DEL ÁREA URBANA) PRESENTÁNDOSE EXCLUSIVAMENTE EN LAS VÍAS PRIMARIAS Y EN SU TOTALIDAD EN EL FRACCIONAMIENTO CARTAGENA DEL VALLE Y ALBORADA.

CONDICIONES IMPUESTAS AL DESARROLLO URBANO  
POR LAS CAPACIDADES DE LA VIALIDAD Y TRANSPORTE

EN LA ACTUALIDAD, LA ESTRUCTURA VIAL DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TULTITLÁN ESTÁ COMPUESTA POR DOS TIPOS DE VÍAS: VÍAS FEDERALES E INTERMUNICIPALES. DENTRO DEL PRIMER GRUPO DESTACAN LAS CARRETERAS FEDERALES MÉXICO-QUERETARO Y MÉXICO-CUAUTITLÁN Y DEL SEGUNDO GRUPO, LA CARRETERA BARRIENTOS-LECHERÍA-ECATEPEC, HOY VÍA LÓPEZ PORTILLO.

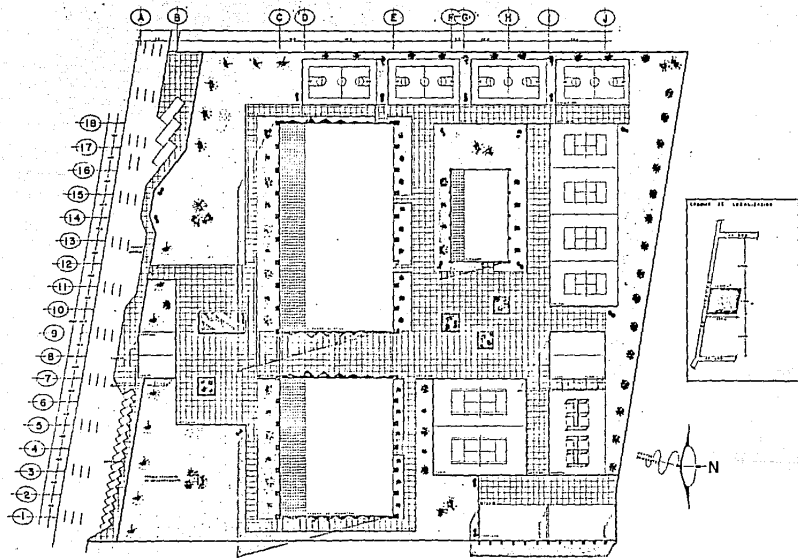
EL TRANSPORTE PÚBLICO ESTÁ CONSTITUIDO EXCLUSIVAMENTE POR DOS TIPOS DE SERVICIO: EL DE AUTOBUSES URBANOS Y EL DE TAXIS.

DE LA ENCUESTA LEVANTADA EN EL MUNICIPIO SOBRE EL MODO DE TRANSPORTE DE LAS PERSONAS QUE TRABAJAN SE APRECIA CLARAMENTE QUE EL TIPO DE TRANSPORTE DOMINANTE ES EL AUTOBÚS CON EL 74.7% DEL TOTAL, EL 20.4% SE TRANSPORTAN EN AUTO PARTICULAR Y SOLO EL 0.3% EN TAXI.

EXISTE UN TOTAL DE 17 LÍNEAS DE <sup>63</sup>AUTOBUSES QUE EN ALGÚN PUNTO DE SU RECORRIDO PASAN POR EL MUNICIPIO DE TULTITLÁN, DE LAS CUALES TRES LÍNEAS ENTRAN A LA CABECERA MUNICIPAL.

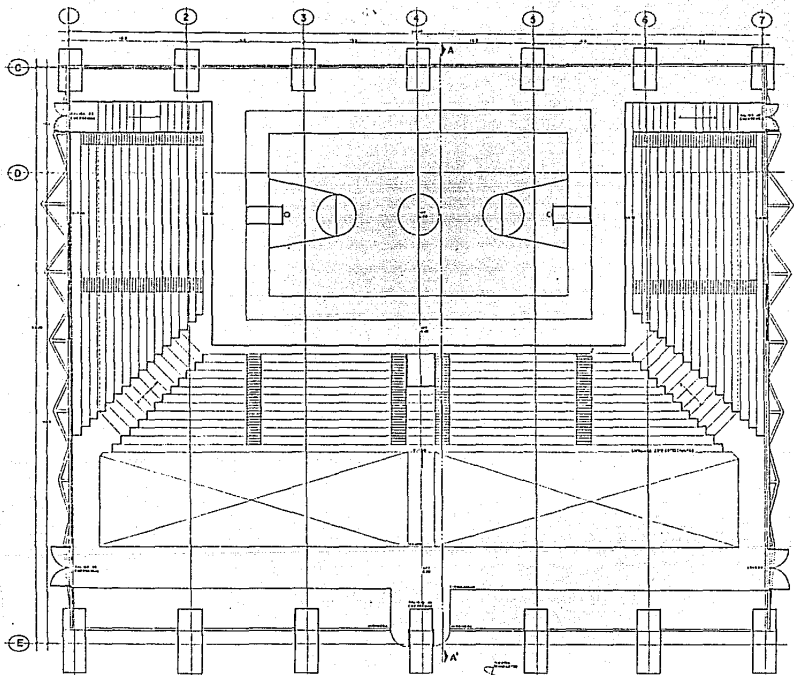
LOS SITIOS DE AUTOS DE ALQUILER (TAXIS EN EL MUNICIPIO SON SIETE, CON UN TOTAL DE 54 UNIDADES).

EN LA ACTUALIDAD LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE NO ES SUFICIENTE PARA SATISFACER COMPLETAMENTE LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN QUE SE ELEVA A CASI 600,000 HABITANTES. LO MISMO OCURRE CON LA DEMANDA DE CANCHAS DEPORTIVAS Y AREAS DE ESPARCIMIENTO QUE ACTUALMENTE APENAS ALCANZA A CUBRIR EL 22% DE LA DEMANDA REQUERIDA CON 70,520 M<sup>2</sup>.



P L A N T A D E C O N J U N T O

	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>A-1</b>
CENTRO DEPORTIVO EN TULTILAN ESTADO DE MEXICO		
BARRAJES SERRANO MARCO PED. BUSTILLOS	ENEP, A.C. EL AN	



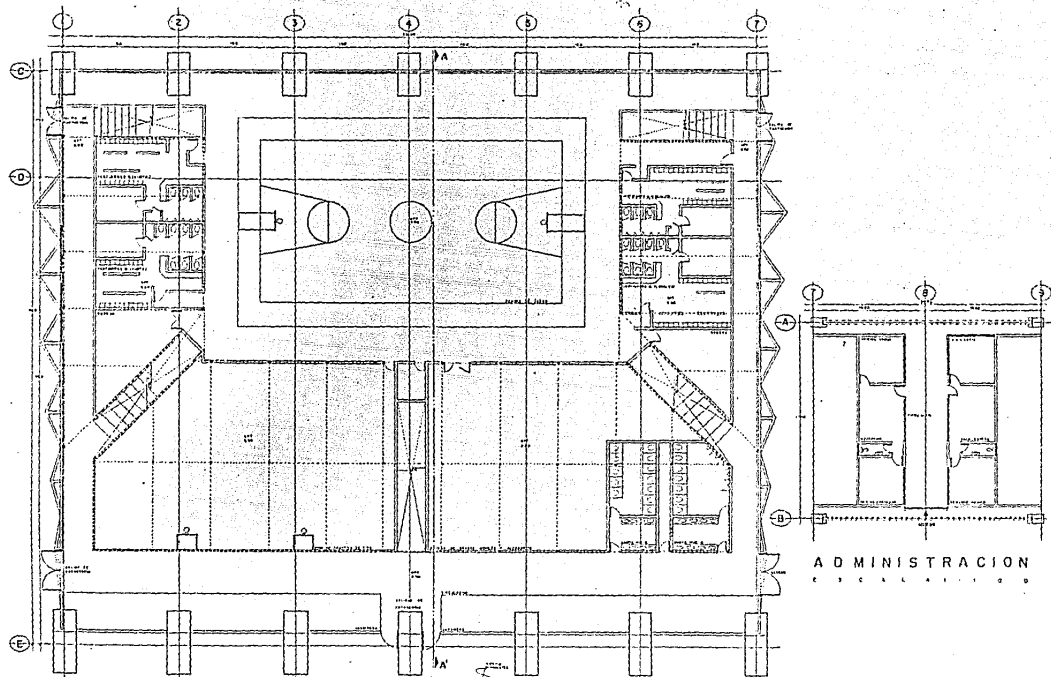
PLANTA ARQUITECTONICA (CANCHA BASQUETBOL)

E S C A L A 1 : 1 0 0



**TESIS PROFESIONAL**  
 CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN, ESTADO DE MEXICO  
 DISEÑADO POR: MARIO FCO. GONZALEZ  
 C.A.P. S.C. S. DE C.V. SEPTIEMBRE, 1968

**A-2**



PLANTA ARQUITECTONICA (CANCHA BASQUETBOL)

ESCALA 1 : 100

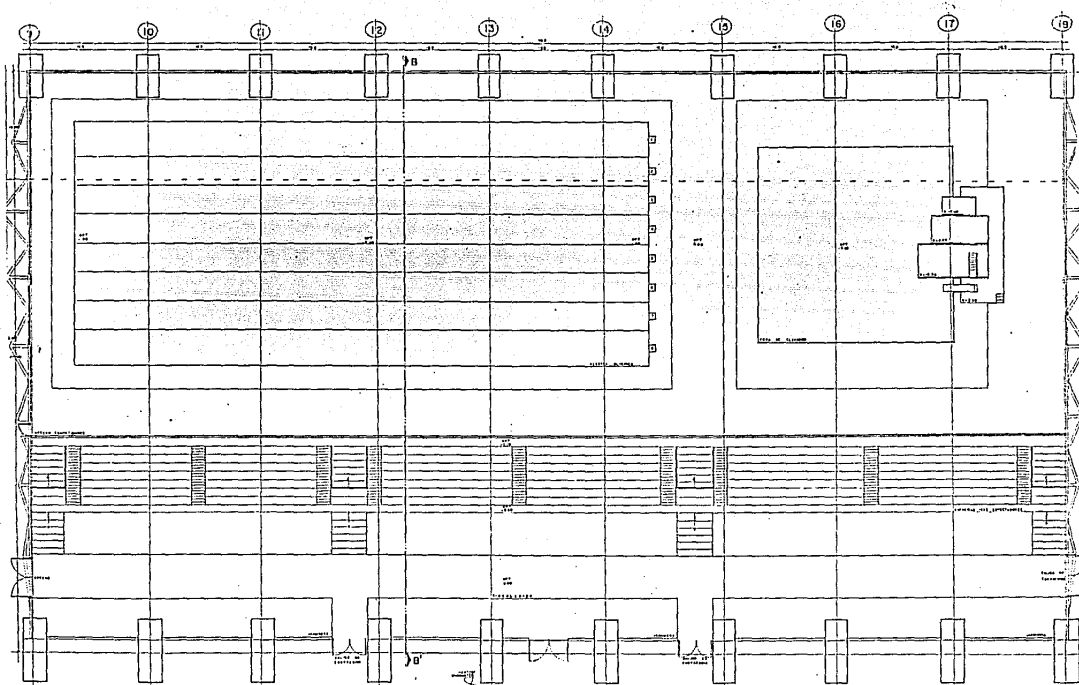


TESIS PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO.

EXAMINADOR: ROBERTO GARCIA FLORES. ESTUDIANTE: LUIS ALBERTO GARCIA FLORES. ASESOR: LUIS ALBERTO GARCIA FLORES.

A. 3



PLANTA ARQUITECTONICA (ALBERCA OLIMPICA)



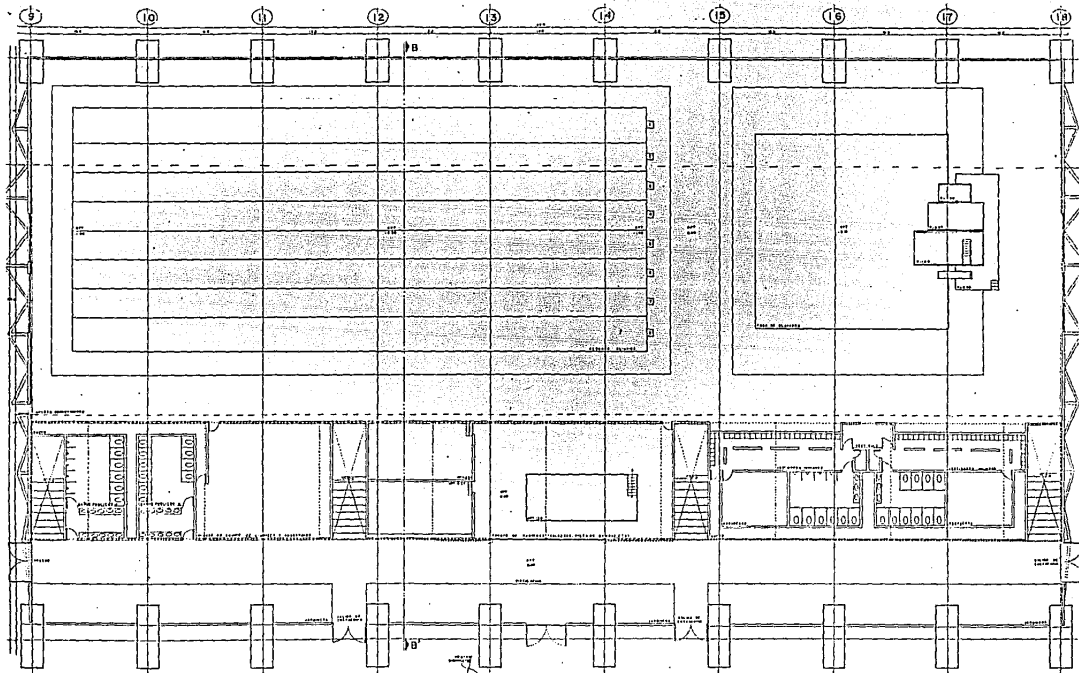
**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO EN TULITLÁN ESTADO DE MÉXICO.

BARRIO SAN JUAN DE LOS RIOS, 8334223-8 UNEP. A.C. S. L. A. C. SEPTEMBRE, 1988



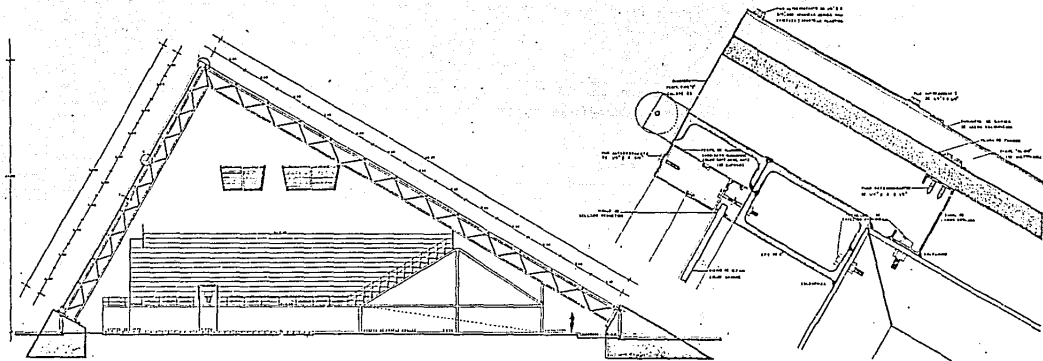




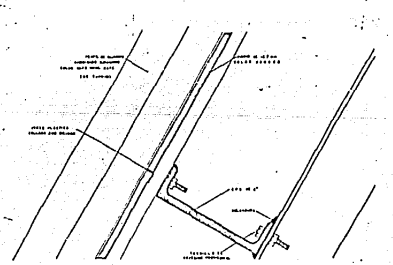
PLANTA ARQUITECTONICA (ALBERCA, OLIMPICA)



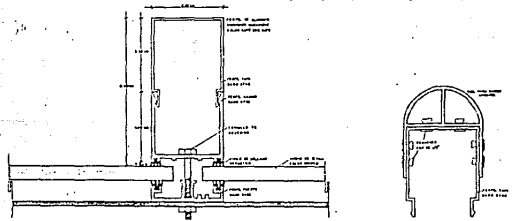
	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>A-5</b>
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN, ESTADO DE MEXICO.	
	BARRANAS BERNARDO MARID 700. 8337422-8 (ENP) ACA TLA. (SEPTIEMBRE, 1968)	



C O R T E   T R A N S V E R S A L   A - A'   D E T A L L E   I

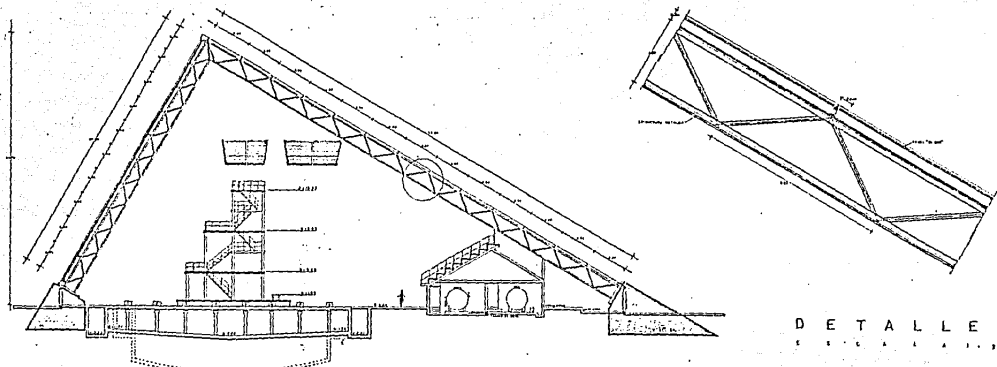


D E T A L L E   2



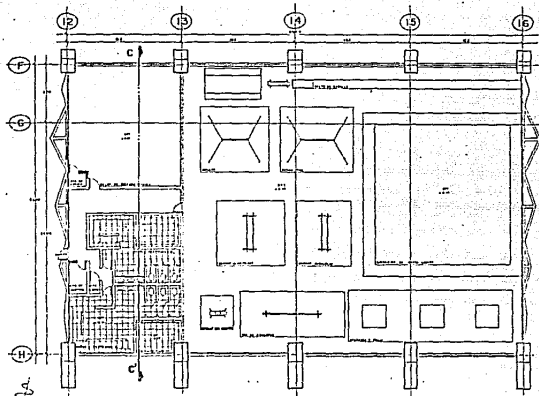
C O R T E   X - X'

	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>A-6</b>
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO.	
	DISEÑADOR: GERARDO MARIN PCD 0317422-7    CNEP - ACATLAN    SEPTIEMBRE, 1968	

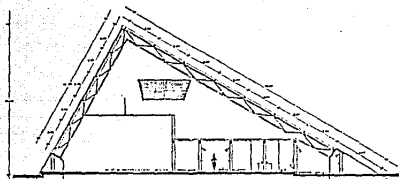


CORTE TRANSVERSAL B - B

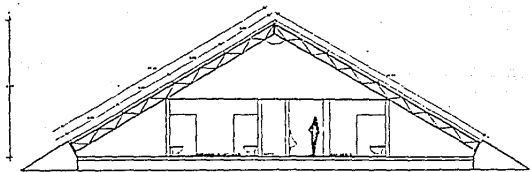
DETALLE I



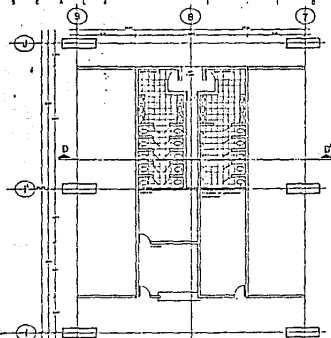
PLANTA ARQUITECTONICA (GIMNASIO)



CORTE TRANSVERSAL C - C



CORTE TRANSVERSAL D - D'



SERVICIOS EXTERIORES



TESIS PROFESIONAL

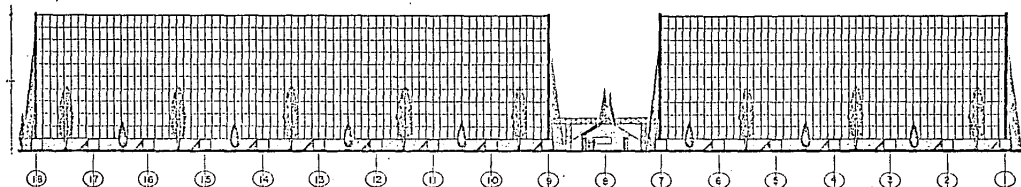
CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO

DAVID GARCIA SERRANO MARIO FEG. 23710212

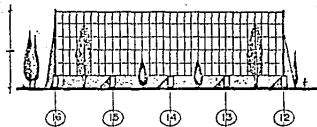
UNEP - S.C.S.S.A.S.

SEPTIEMBRE, 1985

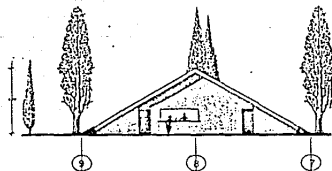
A-0



FACHADA PRINCIPAL (ALBERCA Y CANCHA)



FACHADA PRINCIPAL (GIMNASIO)



FACHADA TIENDA

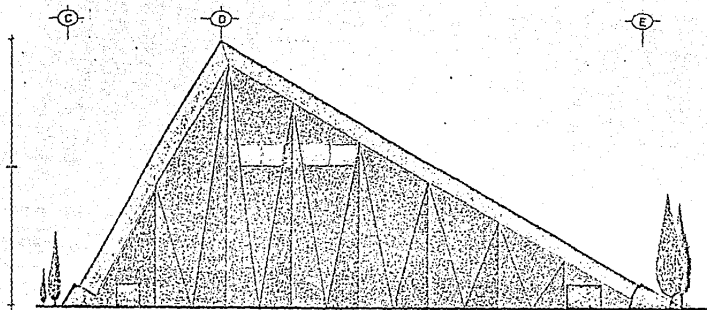


TESIS PROFESIONAL

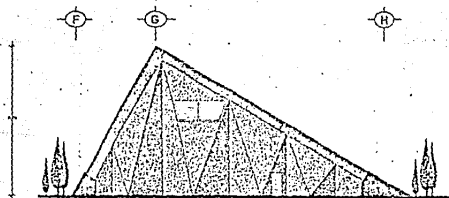
CENTRO DEPORTIVO EN TULTILAN ESTADO DE MEXICO

ESPANADA SERRANO MARIO PEG. 2037727-1 J. LUIS ACASILLAN SEPTIEMBRE, 1982

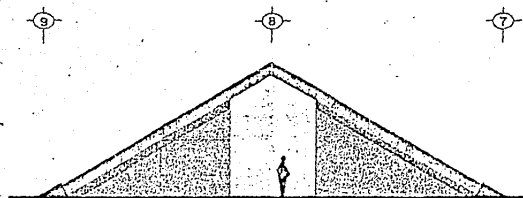




FACHADA LATERAL (CANCHA)



FACHADA LATERAL (GIMNASIO)

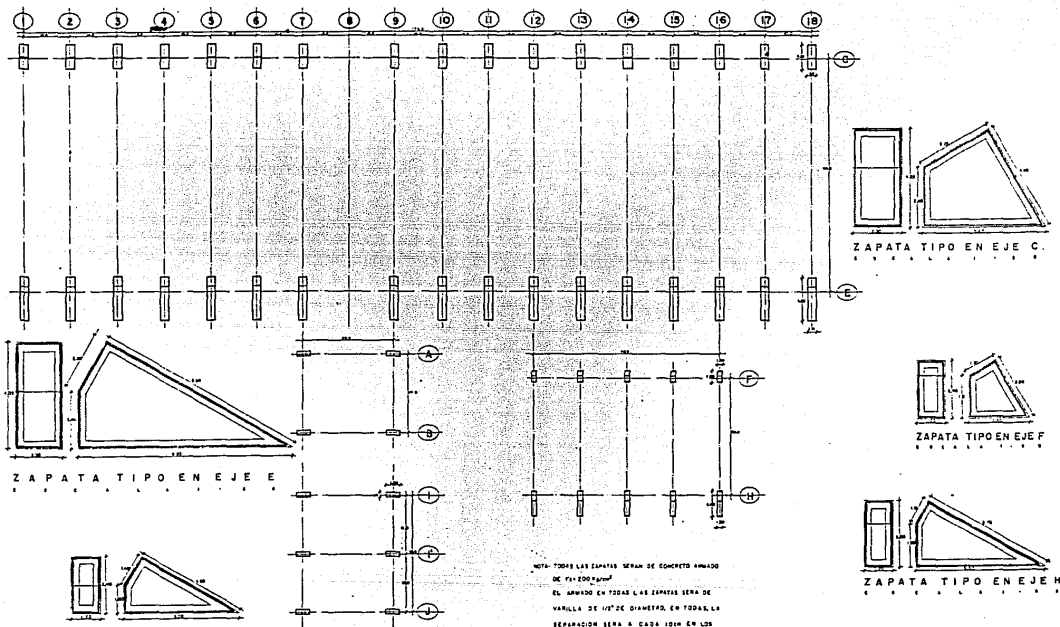


FACHADA ADMINISTRACION



**TESIS PROFESIONAL**  
 CENTRO DE DEPORTE EN TUILITLAN ESTADO DE MEXICO.  
 MARCELO SEPANDE MURIO P.E. - 85742-3    TULITLAN, AXTLA, TLAX.    SEPTIEMBRE, 1986

A-10



ZAPATA TIPO EN EJE E

ZAPATA TIPO EN EJES A,B,I,I,I

ZAPATA TIPO EN EJE C

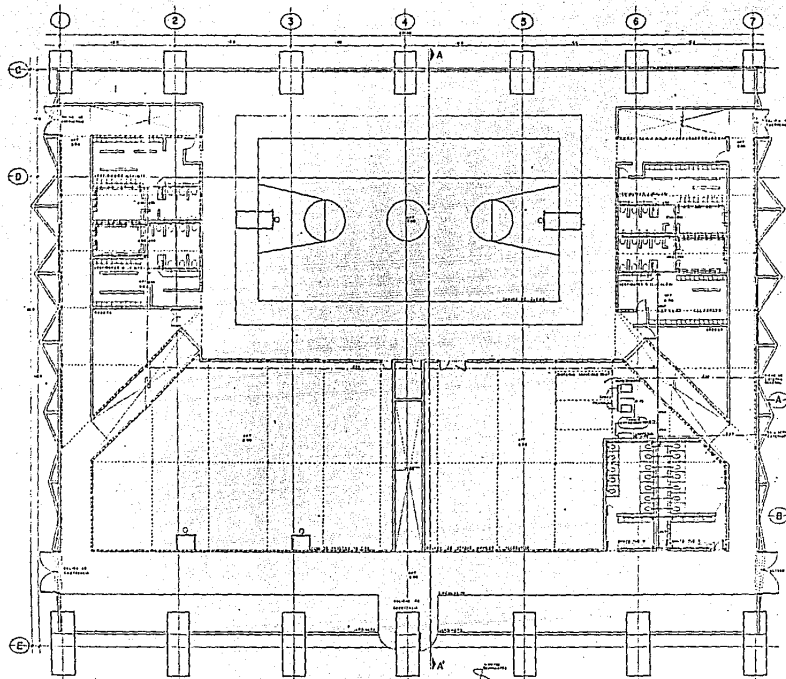
ZAPATA TIPO EN EJE F

ZAPATA TIPO EN EJE H

NOTA: TODAS LAS ZAPATAS SERAN DE CONCRETO ARMADO DE  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$  EL ARMADO EN TODAS LAS ZAPATAS SERA DE VARILLA DE  $1/2"$  DE DIAMETRO, EN TODAS LA SEPARACION SERA A CADA 10CM EN LOS DOS SENTIDOS TODOS LOS MUROS QUE COMPONEN A LAS ZAPATAS SERAN DE 10CM DE ESPESOR

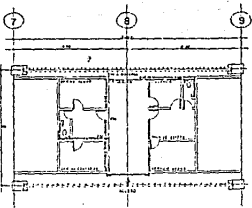
PLANTA DE CIMENTACION

	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>E-1</b>
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO	
	ARRABADO SERRANO MARIO P.C. 8077482-3    CENEP ACATLAN    SEPTIEMBRE, 1988	



**SIMBOLOGIA**

- MED DE AGUA FRIA
- MED AGUA CALIENTE
- ◀ VALVULA DE CIERRE
- TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO M
- EN LOS INTERIORES
- ◀ VALVULA CHECK



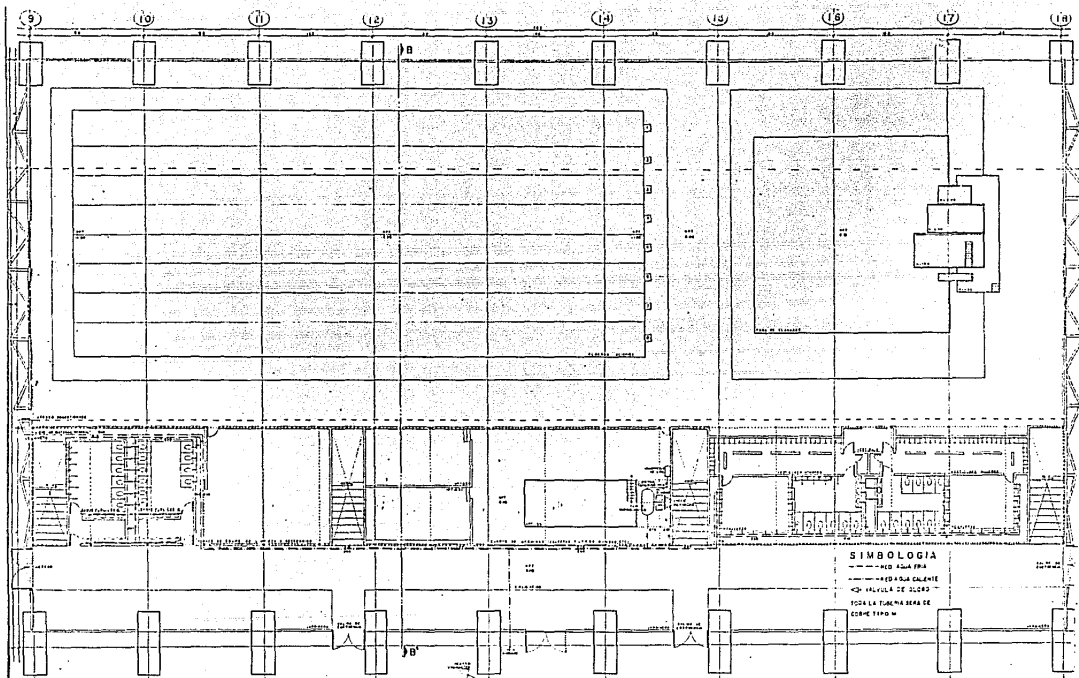
**ADMINISTRACION**  
ESCALERAS

PLANTA ARQUITECTONICA (CANCHA BASQUETBOL)  
INSTALACION HIDRAULICA



	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO CARRETERA BARRAGAN MARIANO S/N. 2511022. TULTEPEC, OAXACA.	

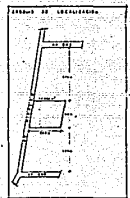
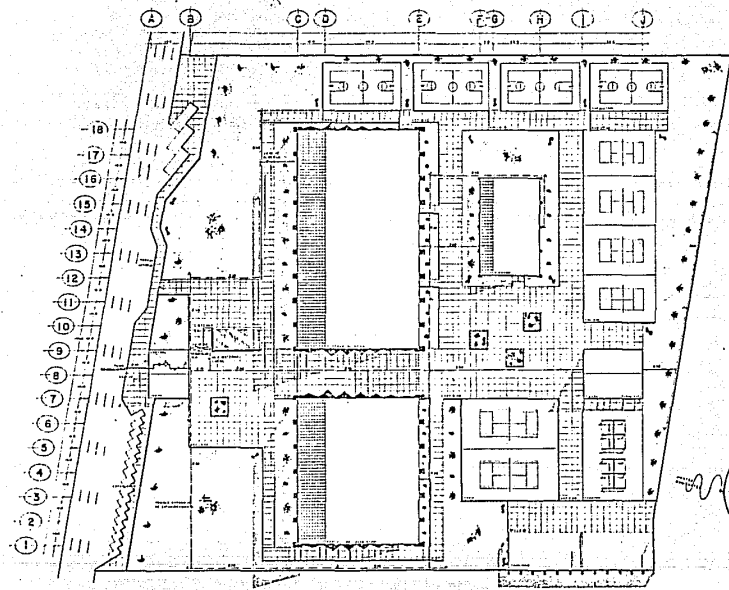




PLANTA ARQUITECTONICA (ALBERCA OLIMPICA)  
 INSTALACION HIDRAULICA

**SIMBOLOGIA**  
 ——— AGUA FRIA  
 - - - - - AGUA CALIENTE  
 <O> FUECILA DE SUELO  
 TODA LA TUBERIA SERA DE  
 COBRE TIPO M

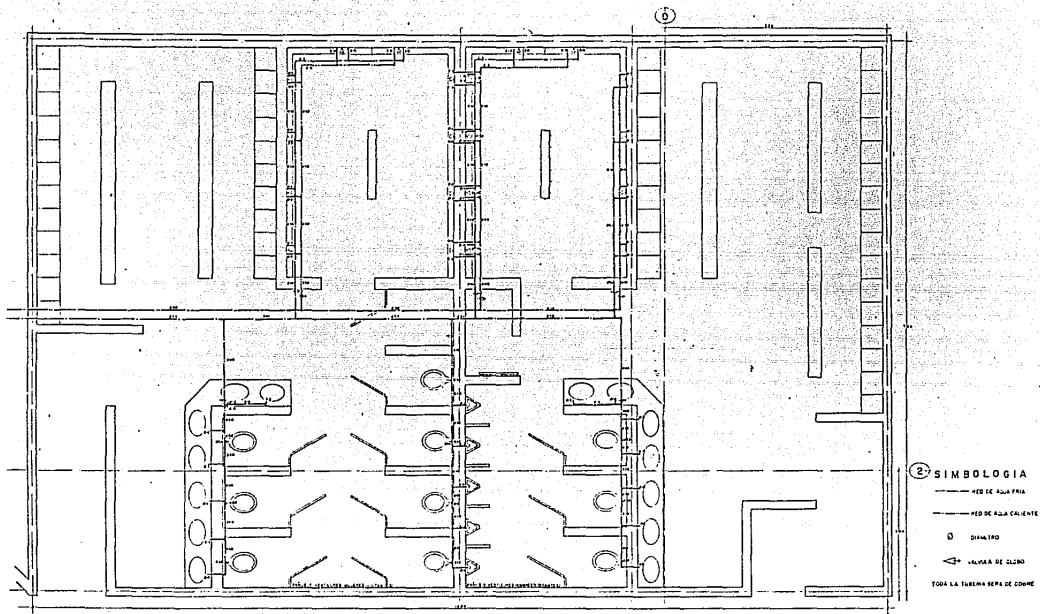
**TESIS PROFESIONAL**  
 CENTRO DEPORTIVO EN TULITLAN ESTADO DE MEXICO  
 ARQUITECTO SEBASTIAN MARINO PEREZ. 0307022-3 [ENEP - CUAUTLAN] SEPTIEMBRE, 1984



**SIMBOLOGIA**  
 M MEDIDOR DE AGUA  
 V VALVULA DE GLOBO  
 V VALVULA CHECK  
 --- RED HIDRAULICA  
 Ø DIAMETROS EN MM  
 TODA LA RED HIDRAULICA EN EXTERIORES SERA DE PVC

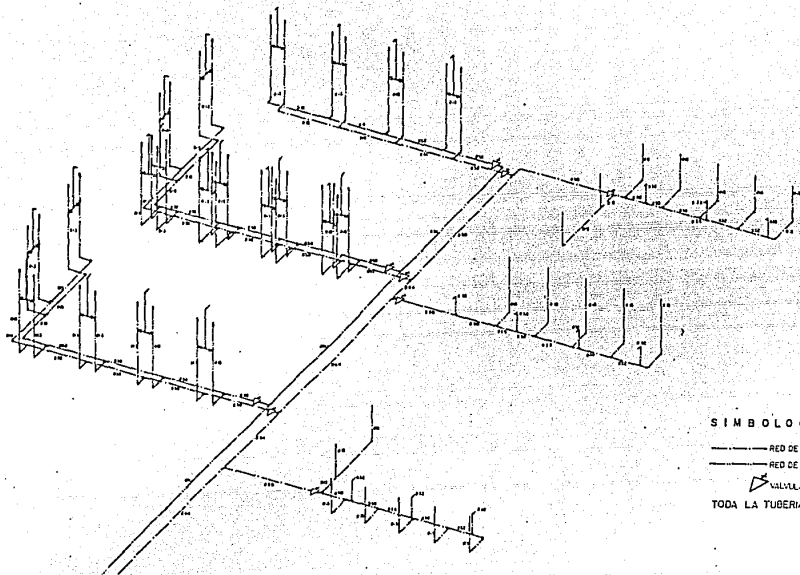
PLANTA DE CONJUNTO  
 INSTALACION HIDRAULICA

	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>IN-3</b>
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTILAN ESTADO DE MEXICO	
	BARRADAS SERGIO MARO P.C. 857127-3 (L. 147 A.C.A.F.L.N.) SEPTIEMBRE 1988	



INSTALACIONES HIDRAULICAS (DETALLE).

	T E S I S   P R O F E S I O N A L	IN-4
CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO		
CAMBIO DE BARRIO MARIO FCO. BUSTOS	CALLE A CALLE	SEPTIEMBRE, 1968



**SIMBOLOGIA**

— RED DE AGUA FRIA

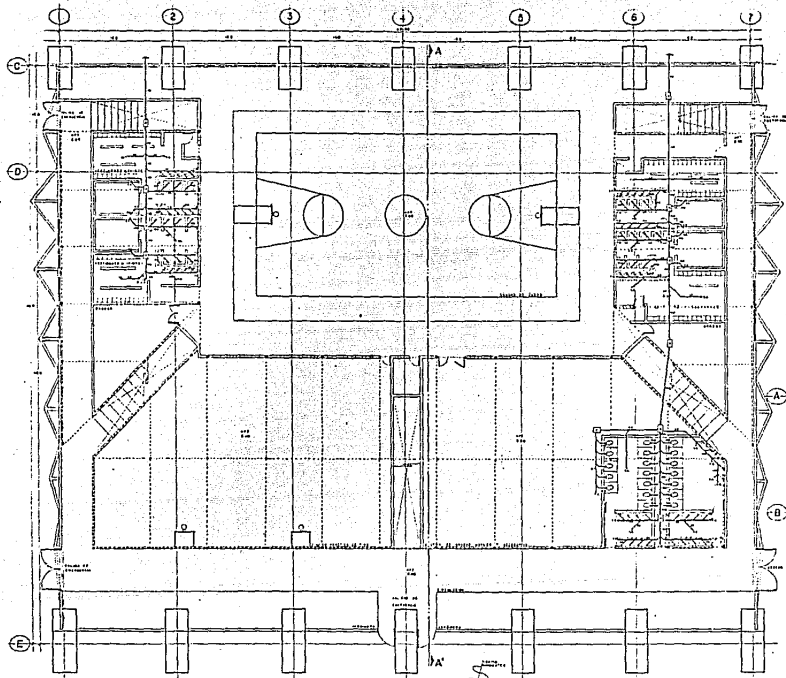
— RED DE AGUA CALIENTE

◀ VALVULA DE OLBRO

TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE

I S O M E T R I C O

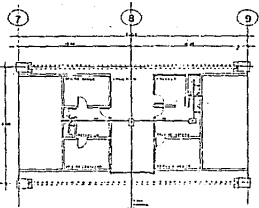
	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>11-5</b>
CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO.		
BARRIO SAN SEBASTIAN PED. RINCON. CENEP. TULTITLAN SEPTIEMBRE, 1968		



**SIMBOLOGIA**

- RED SANITARIA DE P.V.C.
- T.R. TAPA REGISTRO
- C.C. CESPOL COLADERA
- H. REGISTRO

TOCOS LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN MILIMETROS.



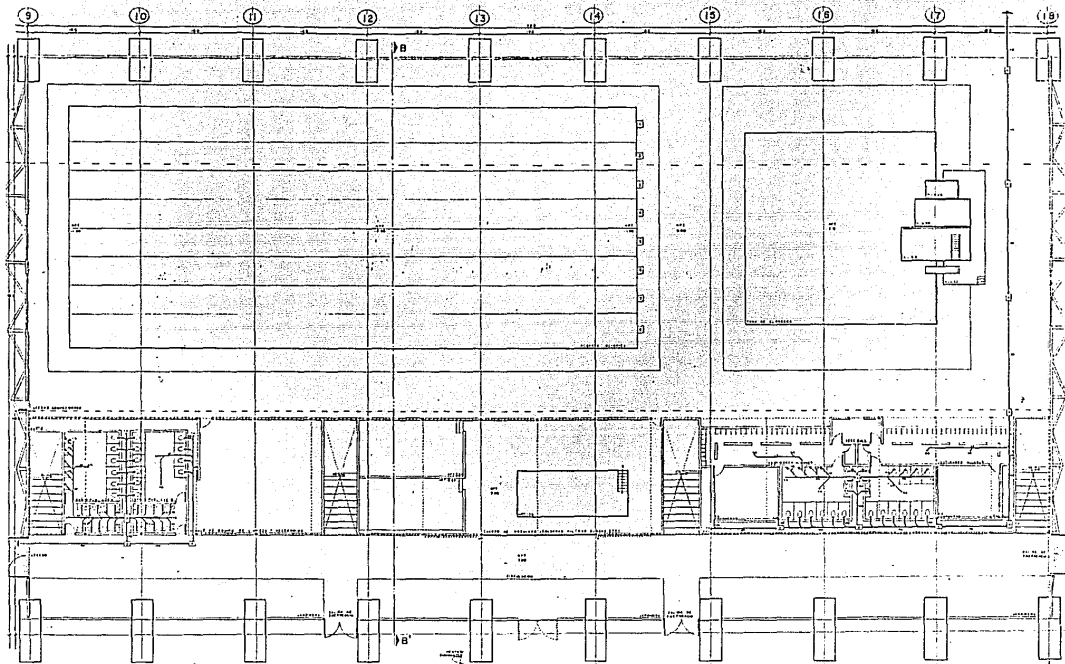
**ADMINISTRACION  
ESCALERAS**

**PLANTA ARQUITECTONICA (CANCHA BASQUETBOL)  
INSTALACION SANITARIA**



**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO.  
LEONARDO GERRAND MORA P.C. 833782-3 TEL. 4 64 14 11 SEPTIEMBRE 1988





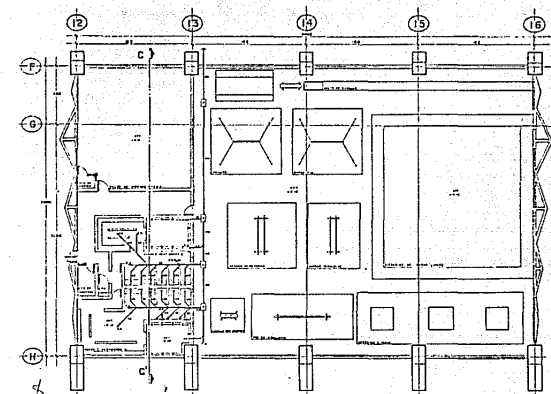
PLANTA ARQUITECTONICA (ALBERCA OLIMPICA)  
 ESCALA 1:500  
 INSTALACION SANITARIA



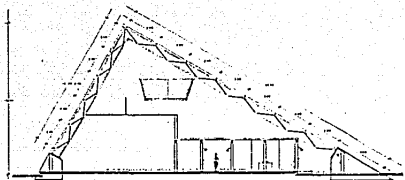
**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO EN TULTILAN ESTADO DE MEXICO  
 BARRADAS ESCOBARO WALPIO FCC. 8317422-16 [ENEA ACAPLAN] SEPTIEMBRE 1984

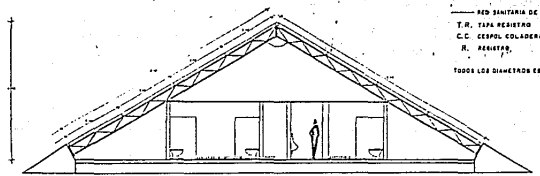
**16.2**



PLANTA ARQUITECTONICA (GIMNASIO)



CORTE TRANSVERSAL C - C

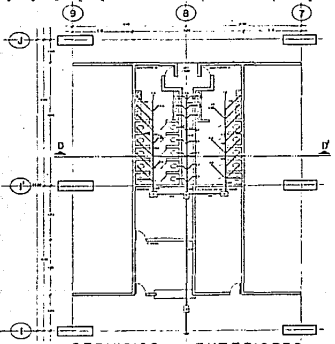


CORTE TRANSVERSAL L D - D'  
INSTALACION SANITARIA

SIMBOLOGIA

- RED SANITARIA DE P.V.C.
- T.R. TAPA REGISTRADA
- C.C. CESPOL COLADERA
- H. REGISTRO

TODOS LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN MILIMETROS.



SERVICIOS EXTERIORES

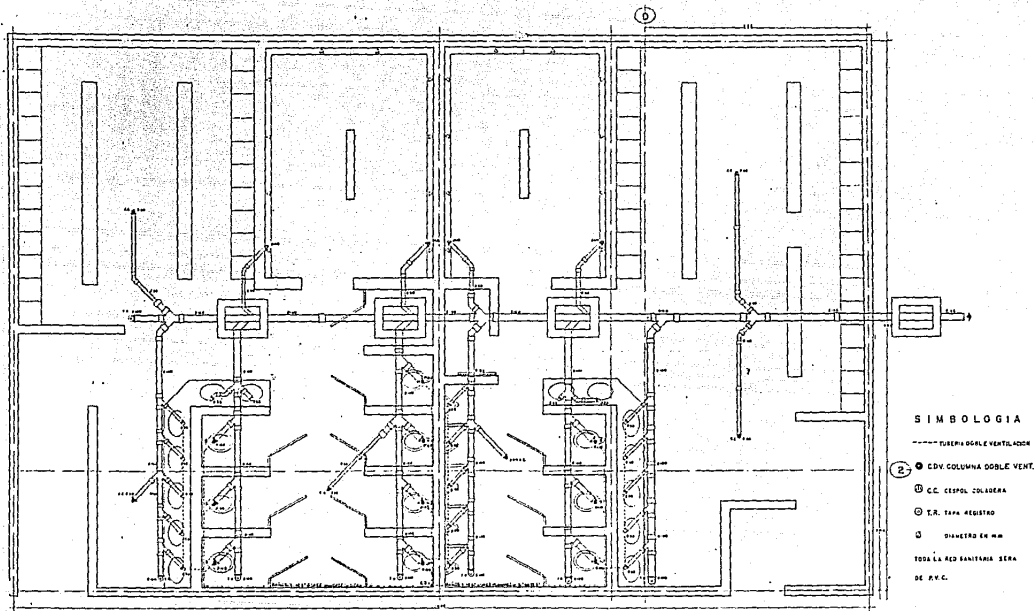


**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLÁN ESTADO DE MÉXICO.

ELABORADO POR: BARRAGAN DEARINO MARIO FCO. RIVERO. ENLAF. ACATELÁN. SEPTIEMBRE, 1970.

**IS-3**



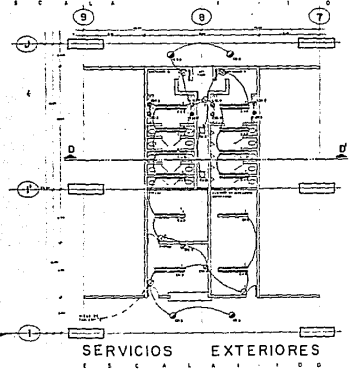
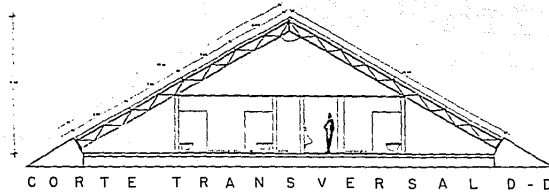
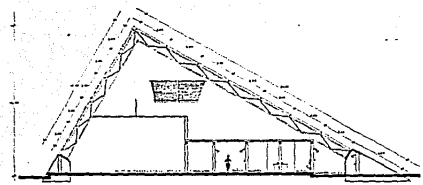
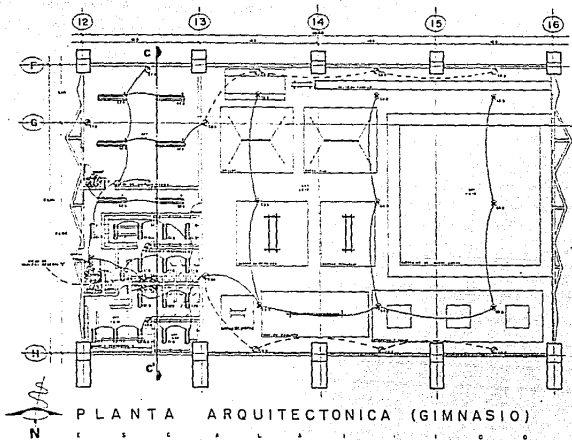
N.S.T. SANITARIA (DETALLE).

	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>IS-4</b>
CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO		
RAPAZOS SERRANO MARCO S.C. 453122-11 (I.N.C.A. A.C.T.L.A.S) SEPTIEMBRE, 1988		





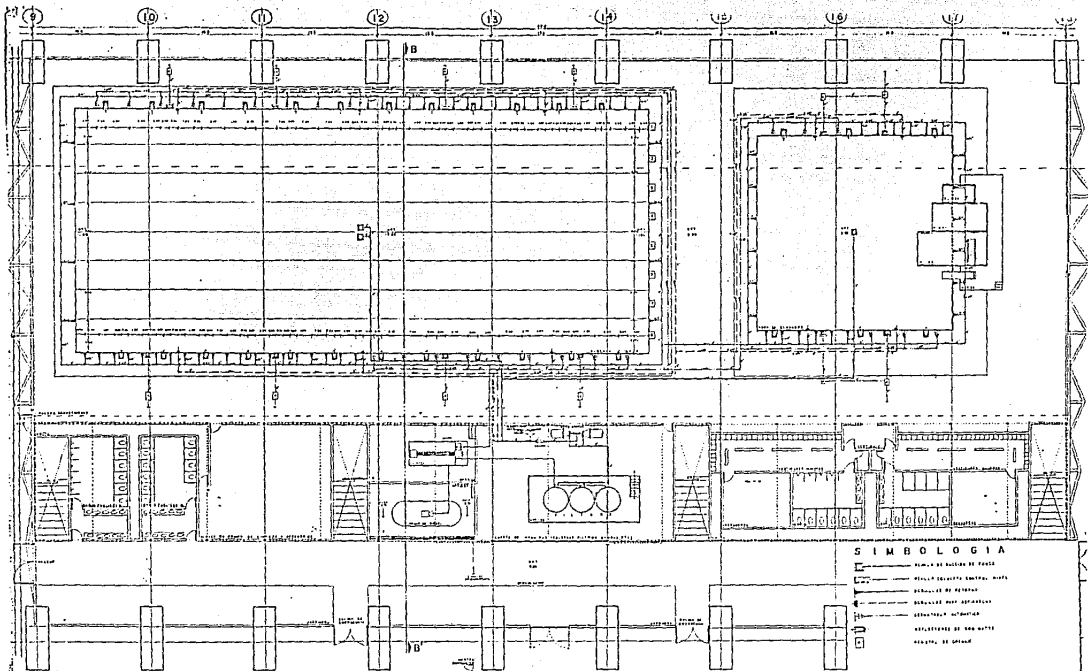




INSTALACION ELECTRICA  
VER CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR EN PL. 2º Y 3º (VER DTAº SIMBOLOGIA EN PLANO 16-17)

	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>IE-3</b>
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO	
	BARRIDAS SEPPANO MARIO FCO. 837422-11 (ENEP ACATLAN) (SEPO. JPAE. 1982)	





PLANTA ARQUITECTONICA (ALBERCA OLIMPICA)  
 INSTALACIONES ESPECIALES

**SIMBOLOGIA**

	PLANTA DE BARRIDO DE PAVIMENTO
	PLANTA DE BARRIDO CON REFORZAMIENTO
	REVESTIMIENTO DE PARED
	REVESTIMIENTO CON REFORZAMIENTO
	REVESTIMIENTO CON REFORZAMIENTO Y AISLAMIENTO
	REVESTIMIENTO CON AISLAMIENTO
	REVESTIMIENTO CON AISLAMIENTO Y REFORZAMIENTO
	REVESTIMIENTO CON REFORZAMIENTO Y AISLAMIENTO



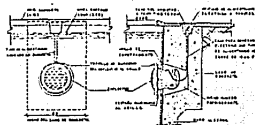
N

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO EN TULTILAN ESTADO DE MEXICO

MARQUEZ ROBERTO MARCO FERRER ESTRELLA LÓPEZ JACAYLÁN ESPINOZA, 1988

**IES-1**



ALZADO

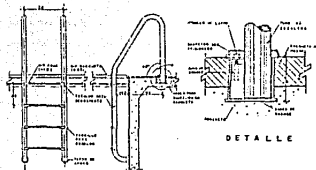
CORTE



DETALLE DEL VALVULO AUTOMATICO

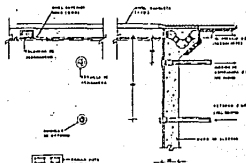


CARRILES OFICIALES PARA COMPETENCIA (ANTI-TURBULENCIA)

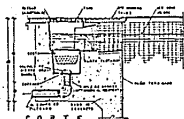


VISTA FRONTAL VISTA LATERAL

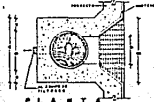
ESCALERA PARA ALBERCA



CORTE LATERAL

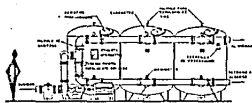


CORTE

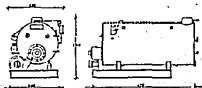


PLANTA

DESHECATOR AUTOMATICO



EQUIPO DE FILTRADO DE ALTA VELOCIDAD



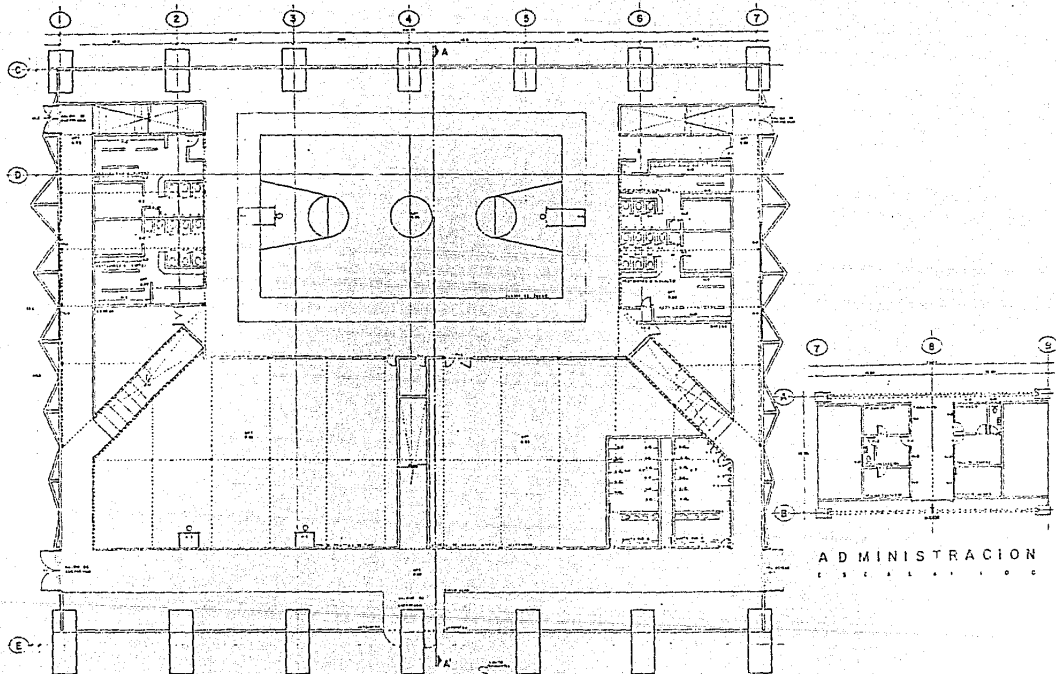
CALDERA

**ESPECIFICACIONES**

- 1. EQUIPO DE FILTRADO DE ALTA VELOCIDAD CON 2 FILTROS ROTATIVOS.
- 2. UNO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.
- 3. OTRO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.
- 4. FILTRO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.
- 5. FILTRO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.
- 6. FILTRO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.
- 7. FILTRO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.
- 8. FILTRO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.
- 9. FILTRO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.
- 10. FILTRO DE ALTA VELOCIDAD DE 120 CM DE Ø Y 120 CM DE ALTO.

INSTALACIONES ESPECIALES (DETALLES).

	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>IES-2</b>
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO.	
	CAROLINA GARCIA MARRASCO - DISEÑISTA	
	CENEP - A.C. - TULTITLAN - MEXICO - D.F. - 1984	



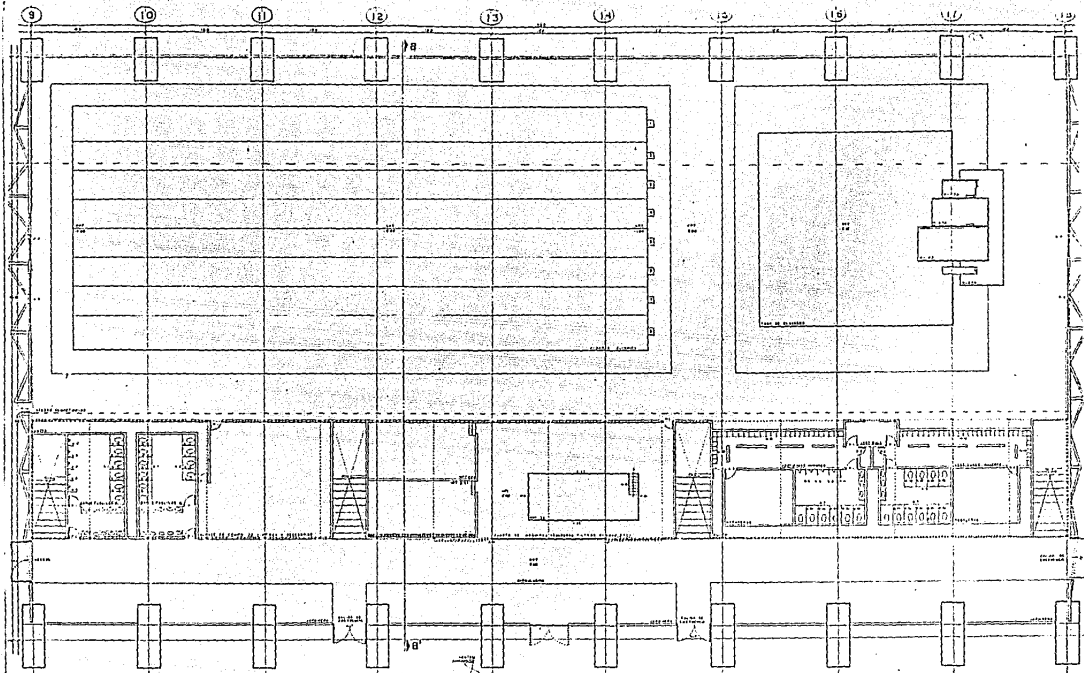
PLANTA ARQUITECTONICA (CANCHA BASQUETBOL)

CANCELERIA HERRERIA Y CARPINTERIA

VER DETALLES EN PLANO NO. 004



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TULTEPEC TULTEPEC, OAXACA	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TULTEPEC TULTEPEC, OAXACA
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTEPEC, ESTADO DE OAXACA	
	AUTORES: JESÚS RAMÍREZ GARCÍA, JESÚS RAMÍREZ GARCÍA, JESÚS RAMÍREZ GARCÍA	



PLANTA ARQUITECTONICA (ALBERCA OLIMPICA)  
 CANCELERIA HERRERIA Y CARPINTERIA

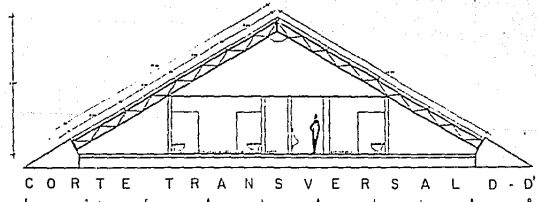
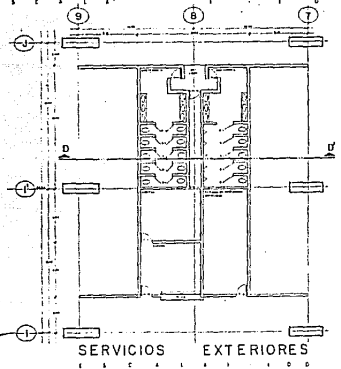
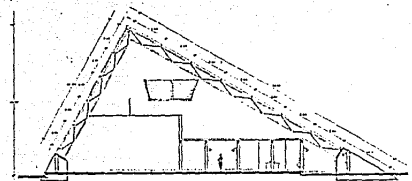
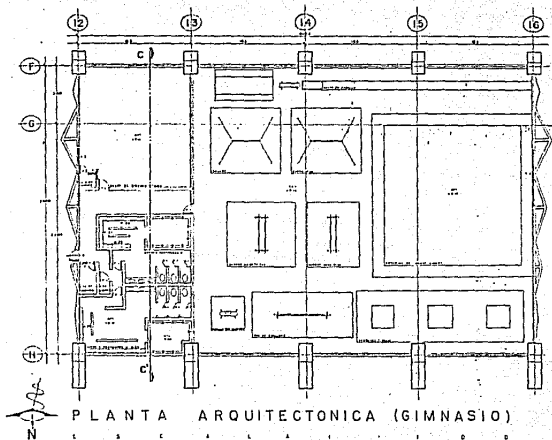


<b>11-2</b>	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>CK-2</b>
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO	

VER DETALLES EN PLANO N.º 001

ARQUITECTO: BERNARDINO RAMOS PÉREZ. INGENIERO: LEONARDO SÁENZ. SECCION: 11-2



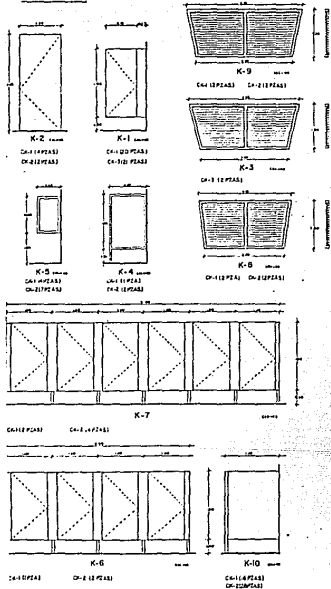


CANCELERIA HERRERIA Y CARPINTERIA

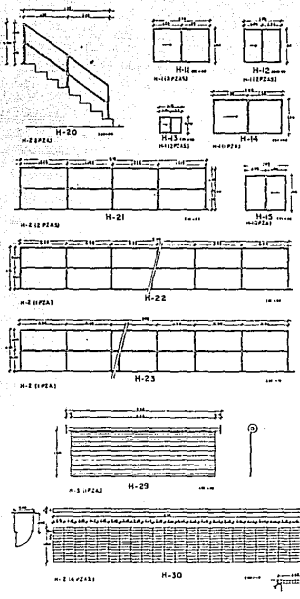
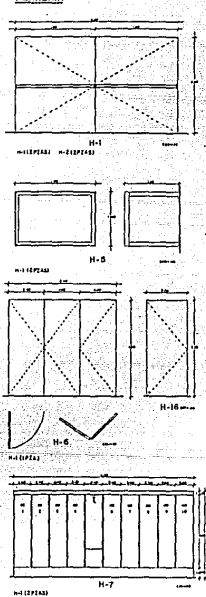
VER DETALLES EN PLANO N.º 2100

11-3	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	CX-3
	CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLÁN, ESTADO DE MÉXICO	
	MARCELO BERLANGA MARIÑO FED. ESTAD. UNIV. ACATLÁN (SEPTIEMBRE, 1993)	

**CANCELERIA**



**HERRERIA**



**CARPINTERIA**

El modelo se refiere a los detalles de un tipo de carpintería que se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad. El modelo se refiere a los detalles de un tipo de carpintería que se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad.

**CANCELERIA**

Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad. Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad.

**HERRERIA**

Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad. Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad.

**CARPINTERIA**

Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad. Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad.

**CARPINTERIA**

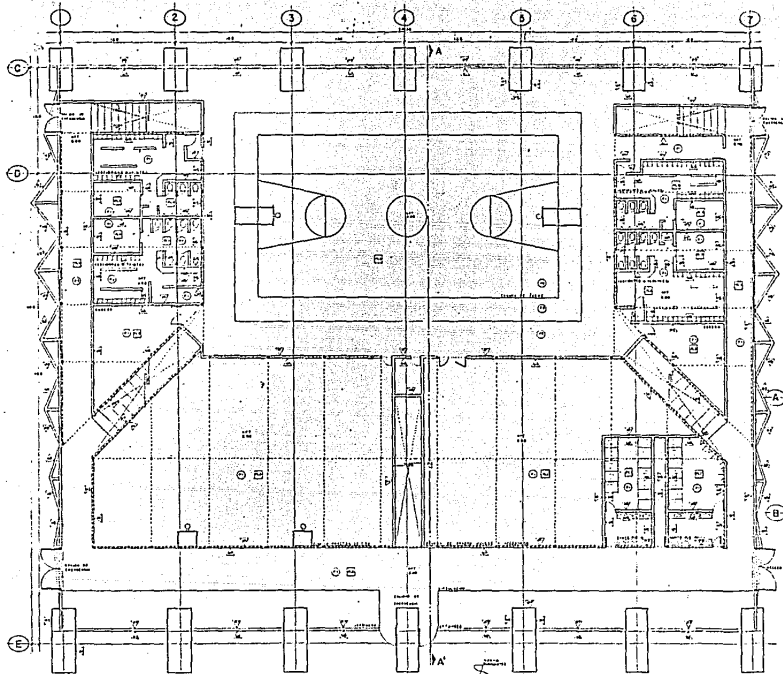
Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad. Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad.

**CARPINTERIA**

Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad. Este tipo de carpintería se utiliza en la construcción de edificios de tipo residencial. Este tipo de carpintería se caracteriza por su sencillez y su funcionalidad.

CANCELERIA HERRERIA CARPINTERIA

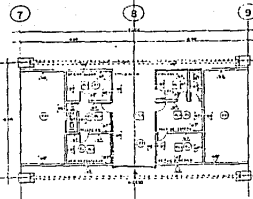
**II-4** **TESIS PROFESIONAL** **CK-4**  
 CENTRO DEPORTIVO EN TULTILAN ESTADO DE MEXICO.  
 ESCUELAS SEPHARD HARIOD FEB. 2011/12. TULTEPEC A.C. TULTEPEC SEPTIEMBRE, 1998



PLANTA ARQUITECTONICA (CANCHA BASQUETBOL)

A C A B A D O S

LISTA DE ACABADOS	
<b>Δ MUROS</b>	
1	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies interiores de muros, techos y plafones.
2	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies exteriores de muros.
3	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies interiores de muros.
4	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies interiores de muros.
5	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies interiores de muros.
6	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies interiores de muros.
7	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies interiores de muros.
8	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies interiores de muros.
9	Acabado de pintura blanca mate en todas las superficies interiores de muros.
<b>○ PISOS</b>	
1	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
2	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
3	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
4	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
5	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
6	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
7	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
8	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
9	Piso de concreto pulido en todas las superficies interiores de pisos.
<b>□ PLAFONES</b>	
1	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.
2	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.
3	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.
4	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.
5	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.
6	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.
7	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.
8	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.
9	Plafón de concreto pulido en todas las superficies interiores de plafones.

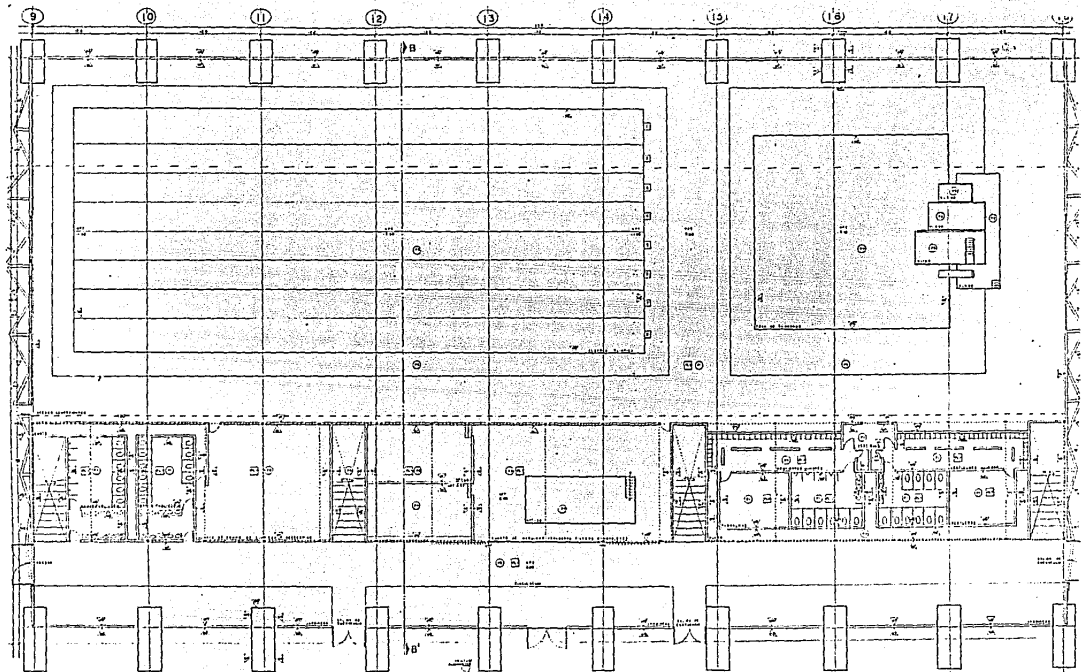


ADMINISTRACION  
ESCALATORIO



**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DEPORTIVO EN TULTILAN ESTADO DE MEXICO.  
BARRIDOS BERRAND WARRID S.C. DISEÑO Y CONSTRUCCION DEPTO. DE MEXICO. 1980

**AC-1**



PLANTA ARQUITECTONICA (ALBERCA OLIMPICA)

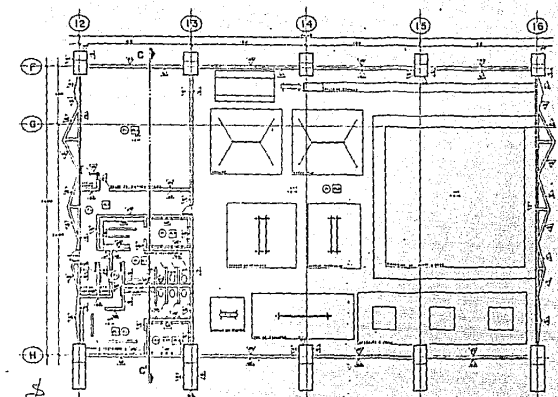
A C A B A D O S  
 VER LISTA DE ACABADOS EN PLANO 10-11



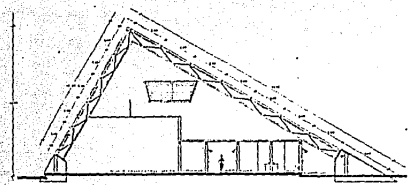
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO EN TULTITLAN ESTADO DE MEXICO.  
 BARRANDEO BERNABO MARIO ZCO 8957422-1 (EN EL P. A. C. A. T. L. A.) (SEPTIEMBRE, 1988)

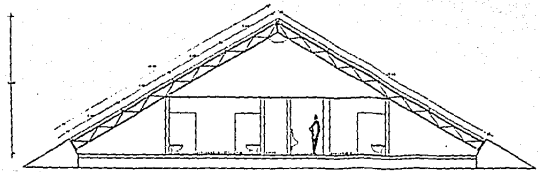
AG-2



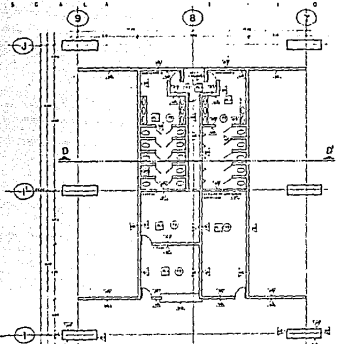
PLANTA ARQUITECTONICA (GIMNASIO)



CORTE TRANSVERSAL C - C



CORTE TRANSVERSAL L-D-D'



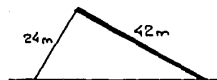
SERVICIOS EXTERIORES

VER LISTA DE ACABADOS EN PLANO 24-11



<b>TESIS PROFESIONAL</b>			<b>AC-3</b>
CENTRO DEPORTIVO EN TULTILAN ESTADO DE MEXICO			
BARRADAS BERRIO WAMIO PCD 803742-1	(LNEP - ACALLA)	SEPTIEMBRE, 1984	

## CRITERIO ESTRUCTURAL



TRABE LARGA 42m (EN CANCHA Y ALBERCA)

$$\text{PESO DEL PANEL} \times \text{m}^2 = 1.524 \text{ Kgs.}$$

$$\text{AREA} = 42 \times 10 = 420 \text{ m}^2$$

$$\text{PESO TOTAL DEL PANEL} 420 \times 1.524 = \underline{640.08 \text{ Kgs.}}$$

$$\text{PESO DEL CANAL} = 6.47 \text{ Kg ml.}$$

$$6.47 \times 10 \text{ m} \times 13 \text{ pzas.} = \underline{841.1 \text{ Kgs.}}$$

PESO DE LA TRABE

$$\text{ANGULO } 42.71 \text{ Kg ml} \times 42 \text{ m} = 1793.82 \text{ Kgs.}$$

$$1793.82 \text{ Kgs} \times 4 \text{ pzas.} = \underline{7175.28 \text{ Kgs.}}$$

PLACA LARGA 1.75m (SECCION = 3" x 1/4")

$$\text{PESO} = 3.79 \text{ Kgs ml} \times 1.75 \text{ m} \times 52 \text{ pzas.} = \underline{344.89 \text{ Kgs.}}$$

PLACA CORTA 1.50m (SECCION = 2" x 1/4")

$$\text{PESO} = 2.53 \text{ Kg ml} \times 1.50 \text{ m} \times 52 \text{ pzas.} = \underline{197.35 \text{ Kgs.}}$$

$$\text{CARGA X VIENTO} = 42.49 \times 420 = \underline{17845.80 \text{ Kgs.}}$$

PESO TOTAL DE LA TRABE:

$$7175.28 \text{ Kgs}$$

$$344.89 \text{ Kgs}$$

$$\underline{197.35 \text{ Kgs}}$$

$$7,717.52 \text{ Kgs.}$$

### CARGA TOTAL DE LA TRABE

CARGA X VIENTO	17,845.80
PESO DE LA TRABE	7,717.52
PESO DEL PANEL	640.08
PESO DEL CANAL	<u>841.10</u>
PESO TOTAL	27,044.50 Kgs

$$W = 27,044.5 \div 42 \text{ m} = 643.91 \text{ Kg/ml.}$$

$$M = \frac{Wl^2}{12} = \frac{643.91 \times 42^2}{12} = 94,654.70$$

$$M = 94,654.70 \text{ Kg cm.}$$

---

### CALCULO POR EMPUJE DEL VIENTO

$$e = 0.0083 v^2 \quad v = \text{vel. del viento en Km/h} = 80$$

$$e = 0.0083 \times 80^2 = 53.12 \text{ Kg/m}^2$$

CALCULO PARA UN PLANO INCLINADO DE 60° Y UNO DE 30°

$$e' = \frac{2e \operatorname{sen} \alpha}{1 + \operatorname{sen}^2 \alpha} = \frac{(53.12)2 \cdot \operatorname{sen} 60^\circ}{1 + \operatorname{sen}^2 60^\circ} \text{ Kg/m}^2 = \frac{106.24 \times 0.866}{1 + (0.866)^2} = \frac{92}{1.75} = 52.57 \text{ Kg/m}^2$$

$$e' = \frac{(53.12)2 \cdot \operatorname{sen} 30^\circ}{1 + \operatorname{sen}^2 30^\circ} = \frac{106.24 \times 0.5}{1 + 0.25} = \frac{53.12}{1.25} = 42.49 \text{ Kg/m}^2$$

$$I_{x_{CT}} = I_x + \sum d_y^2$$

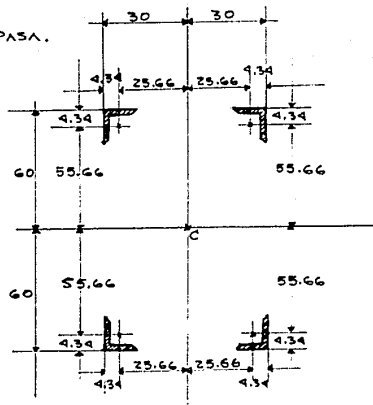
$$I_{x_{CT}} = (918.6 \times 4) + (41.48(55.66)^2)4 = 517,700.46$$

$$I_{y_c} = (918.6 \times 4) + (41.48(23.66)^2)4 = 112,922.03$$

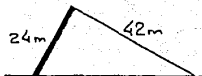
$$f_x = \frac{I_x}{y_{\max}} = \frac{517,700.46}{60} = 8628.34 \text{ cm}^3$$

$$f_x = \frac{M}{\sigma} = \frac{9465470}{2530} = 3741.29 \text{ cm}^3$$

$8628.34 \text{ cm}^3 > 3741.29 \text{ cm}^3 \therefore \text{SI PASA.}$







TRABE CORTA 24m (EN CANCHA Y ALBERCA)

PESO TOTAL DEL VIDRIO = 7,224.8 Kgs.  
 PESO DEL PERFIL C = 3,069.0 Kgs.  
 PESO DEL ALUMINIO = 608.16 Kgs.  
 CARGA POR VIENTO = 12,616.80 Kgs.  
 PESO DE LA TRABE = 4,438.72 Kgs.  
 CARGA TOTAL = 27,957.48 Kgs.

$$W = 27,957.48 \text{ Kgs} / 24 = 1164.9 \text{ Kgs/ml}$$

$$M = \frac{W L^2}{12} = \frac{1164.9 \times 24^2}{12} = 55,914.96 \text{ Kgs}\cdot\text{cm.}$$

$$I_{x_{CT}} = I_x + A d_y^2$$

$$I_{x_{CT}} = 517,700.46$$

$$I_{y_{CT}} = 112,922.03$$

PESO DE LA TRABE

$$\text{ANGULO} = 42.71 \text{ Kg/ml} \times 24 \times 4 \text{ pzas.} =$$

$$\underline{4100 \text{ Kgs}}$$

PLACA LARGA 1.50m x 40 pzas.

$$\text{PESO} = 3.79 \text{ Kg/ml} \times 1.50 \times 40 = \underline{227.4 \text{ Kgs.}}$$

PLACA CORTA 1.10m x 40 pzas.

$$\text{PESO} = 2.53 \text{ Kg/ml} \times 1.10 \times 40 = \underline{111.32 \text{ Kgs.}}$$

PESO TOTAL DE LA TRABE:

$$4100.00 \text{ Kgs}$$

$$227.40 \text{ Kgs}$$

$$\underline{111.32 \text{ Kgs.}}$$

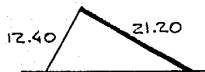
$$4438.72 \text{ Kgs.}$$

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

$$f_x = \frac{I_x}{y_{\max}} = 8,628.34 \text{ cm}^3$$

$$f_x = \frac{M}{\sigma} = \frac{5,591,496}{2530} = 2,210.07 \text{ cm}^3$$

$$8,628.34 \text{ cm}^3 > 2,210.07 \text{ cm}^3 \therefore \text{SI PASA}$$



TRABE LARGA 21.20m (EN GIMNASIO)

PESO DE LA TRABE

$$\text{ANGULO} = 42.17 \text{ Kg/ml} \times 21.20 \text{ m} \times 4 \text{ pzas.} = 3621.8 \text{ Kgs.}$$

PESO PLACA LARGA 1.50m ( $\rightarrow$  SECCION 3" x 1/4").

$$3.79 \text{ Kg/ml} \times 1.50 \text{ m} \times 14 \text{ pzas.} = 84.9 \text{ Kgs.}$$

PESO PLACA CORTA 0.35m ( $\rightarrow$  SECCION DE 2" x 1/4").

$$2.53 \text{ Kg/ml} \times 0.35 \text{ m} \times 8 \text{ pzas.} = 7.08 \text{ Kgs.}$$

PESO DEL PANEL  $\times \text{m}^2 = 1.524 \text{ Kgs.}$

$$\text{AREA} = 21.20 \text{ m} \times 10 = 212 \text{ m}^2$$

PESO TOTAL PANEL =  $212 \text{ m}^2 \times 1.524 \text{ Kgs.} = 323.1 \text{ Kgs.}$

PESO DEL CANAL = 6.47 Kg/ml.

$$6.47 \times 10 \text{ m} \times 8 \text{ pzas.} = 517.6 \text{ Kgs.}$$

CARGA  $\times$  VIENTO =  $52.57 \times 212 \text{ m}^2 = 11,144.8 \text{ Kgs.}$

PESO TOTAL ANGULO 3,621.8 Kgs.

PLACA LARGA 84.9 Kgs.

PLACA CORTA 7.1 Kgs.

PANEL 323.1 Kgs.

CANAL 517.6 Kgs.

CARGA  $\times$  VIENTO 11,144.8 Kgs.

CARGA TOTAL 15,699.3 Kgs.  $\rightarrow$  15,700 Kgs.

$$\omega = \frac{15.700}{21.20} = 740.56 \text{ Kg/ml.}$$

$$M = \frac{\omega l^2}{12} = \frac{740.56 \times 21.20^2}{12} = 27736.44$$

$$M = 27.736.44 \text{ Kgcm.}$$

$$I_{x_{CT}} = I_x + \sum d_y^2$$

$$I_{x_{CT}} = (1171.7 \times 4) + (54.45(30.48)^2) \times 4 = 207.029.62$$

$$I_{y_{CT}} = (1171.7 \times 4) + (54.45(15.48)^2) \times 4 = 56.878.3$$

$$f_x = \frac{I_x}{y_{\max}} = \frac{207.029.6}{40} = 5175.74 \text{ cm}^3$$

$$f_x = \frac{M}{\sigma} = \frac{2773644}{2530} = 1.096.3 \text{ cm}^3$$

$5,175.74 > 1,096.3 \therefore \text{SI PASA}$



TRABE CORTA 12.40m (EN GIMNASIO)

PESO DE LA TRABE

$$\text{ANGULO} = 42.71 \text{ Kg/ml} \times 12.40 \text{ m} \times 4 \text{ pzas.} = \underline{2118.4 \text{ Kgs.}}$$

PESO DE PLACA LARGA 1.30m (SECCION DE 3" x 1/4").

$$3.79 \text{ Kg/ml} \times 1.30 \text{ m} \times 10 \text{ pzas.} = \underline{49.27 \text{ Kgs.}}$$

PESO DE PLACA CORTA 35cm (SECCION 2" x 1/4")

$$2.53 \text{ Kg/ml} \times 0.35 \text{ m} \times 6 \text{ pzas.} = \underline{5.31 \text{ Kgs.}}$$

PESO DEL VIDRIO (DIM. 1.23 x 2.40m 5/8).

$$40.31 \text{ Kg/VIDRIO} \times 40 \text{ pzas.} = \underline{3612.4 \text{ Kgs.}}$$

PESO DEL PERFIL CPS

$$27.9 \text{ Kg/ml} \times 10 \text{ m} \times 6 \text{ pzas.} = \underline{1.674 \text{ Kgs.}}$$

PESO DE ALUMINIO

$$3.62 \text{ Kg/ml} \times 12.40 \text{ m} \times 8 \text{ pzas.} = \underline{359.1 \text{ Kgs.}}$$

CARGA X VIENTO.

$$92.49 \times 124 \text{ m}^2 = \underline{5.268.76 \text{ Kgs.}}$$

CARGA TOTAL EN LA TRABE

2 118.40 ANGULO

49.27 PLACA LARGA

5.31 PLACA CORTA

3 612.40 VIDRIO

1 674.00 PERFIL CPS

359.10 ALUMINIO

5 268.76 CARGA X VIENTO

13,087.24 Kgs.

$$\omega = \frac{13087.24}{12.40} = 1,055.42 \text{ Kg/ml}$$

$$M = \frac{\omega l^2}{12} = \frac{1055.42 (12.40)^2}{12} = 13,523.48 \text{ m}^3$$



TRABES EN SERVICIOS EXTERIORES (10.20m)

PESO DEL PANEL  $\times m^2 = 1.524 \text{ Kgs.}$

$1.524 \times 10.20m \times 8.33 = \underline{129.48 \text{ Kgs.}}$

PESO DE LA TRABE

ANGULO  $\times 32.59 \text{ Kgml} \times 10.20m \times 4 \text{ pzas.} = \underline{1329.67 \text{ Kgs.}}$

PESO PLACA LARGA 1.80m (SECCION 3" x 1/4")

$3.79 \text{ Kgml} \times 1.80 \times 12 = \underline{81.86 \text{ Kgs.}}$

PESO PLACA CORTA 0.35m (SECCION 2" x 1/4")

$2.53 \text{ Kgml} \times 0.35 \times 7 = \underline{6.19 \text{ Kgs.}}$

PESO DEL CANAL 6.47 Kgml

$6.47 \text{ Kgml} \times 8.33 \times 4 = \underline{215.58 \text{ Kgs.}}$

CARGA POR VIENTO.

$52.57 \times 84.96 = \underline{4466.66 \text{ Kgs.}}$

CARGA TOTAL

PANEL 129.48

ANGULO 1329.67

PLACA LARGA 81.86

PLACA CORTA 6.19

CANAL 215.58

CAN. x VIENTO 4466.66

6229.44 Kgs.

$W = \frac{6229.44}{10.20} = 610.72 \text{ Kg/m.}$

$M = \frac{W l^2}{12} = \frac{610.72 \times 10.20^2}{12}$

$M = 5,294.94 \text{ m}^3$

$$I_{x_{CT}} = I_x + A d_y^2$$

$$I_{x_{CT}} = 918.6 \times 4 + (41.48(35.66)^2) \times 4 =$$

$$I_{x_{CT}} = 214.664.18$$

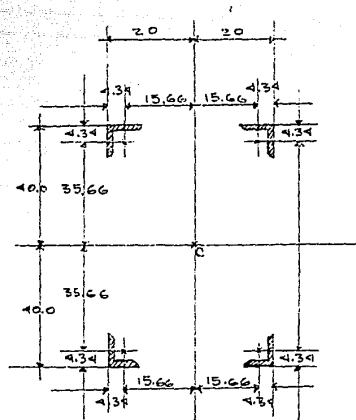
$$I_{y_{CT}} = 918.6 \times 4 + (41.48(15.66)^2) \times 4 =$$

$$I_{y_{CT}} = 44.363.89$$

$$f_x = \frac{I_x}{y_{max}} = \frac{214.664.18}{40} = 5366.60$$

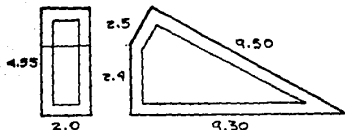
$$f_y = \frac{I_y}{\sigma} = \frac{529.494}{2530} = 209.28$$

$5366.60 > 209.28 \therefore \text{SI PASA}$



## CRITERIO DE ARMADO PARA ZAPATAS

EN EL EJE E.



ESPESOR DE LOS MUROS = 30 cm.

EL INTERIOR DE LAS ZAPATAS,  
EN TODOS LOS CASOS, SERA  
RELLENO DE TIERRA DEL LUGAR.

$$0.004 A_c = A_s$$

$$A_s = 0.004 (200 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}).$$

$$A_s = 0.004 (6000 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = 24 \text{ cm}^2$$

$$\frac{200 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 20$$

$20 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 25.4 \text{ cm}^2 > 24.0 \text{ cm}^2 \therefore$  SI PASA  
SE PROPONEN 20  $\emptyset$  DE  $1/2''$  @ 10 cm. EN EL  
LADO CORTO.

$$0.004 (930 \times 30) = A_s$$

$$A_s = 111.6 \text{ cm}^2$$

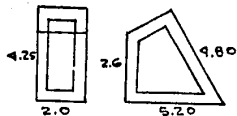
$$\frac{930 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 93$$

$$93 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 118.1 > 111.6 \therefore \text{SI PASA}$$

SE PROPONEN 93  $\emptyset$  DE  $1/2''$  @ 10 cm. EN EL LADO  
LARGO.

NOTA: PARA LOS MUROS VERTICALES E INCLINA-  
DOS SE CONSIDERARA EL MISMO ARMADO EN AMBOS SEN-  
TIDOS.

### EN EL EJE C



EL ESPESOR DE LOS  
MUROS ES DE 30 cm.

$$A_s = 0.004 (520 \times 30)$$

$$A_s = 62.4 \text{ cm}^2$$

$$\frac{520 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 52$$

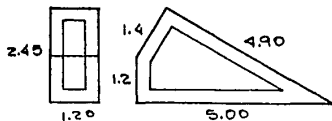
$$52 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 66.04 \text{ cm}^2 > 62.4 \text{ cm}^2 \therefore \text{SI PASA.}$$

SE PROPONEN 52  $\phi$  DE  $1/2''$  @ 10 cm EN EL LADO LARGO.

EN EL LADO CORTO (2.00 m) SE PROPONEN:

20  $\phi$  DE  $1/2''$  @ 10 cm, SEGUN CALCULO EN ZAPATAS DE EJE E.

### EN LOS EJES A, B, I, I' y J.



EL ESPESOR DE LOS MUROS  
ES DE 30 cm.

$$A_s = 0.004 (120 \times 30)$$

$$A_s = 14.4 \text{ cm}^2$$

$$\frac{120 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 12$$

$$12 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 15.24 \text{ cm}^2 > 14.4 \text{ cm}^2 \therefore \text{SI PASA}$$

SE PROPONEN 12  $\phi$  DE  $1/2''$  @ 10 cm EN EL LADO CORTO.



$$A_s = 0.004(500 \times 30)$$

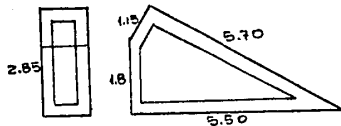
$$A_s = 60 \text{ cm}^2$$

$$\frac{500 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 50$$

$50 \times 1.27 = 63.5 \text{ cm}^2 > 60 \text{ cm}^2$  ∴ SI PASA  
SE PROPONEN 50  $\phi$  DE  $1/2''$  @ 10 cm EN EL  
LADO LARGO.

NOTA: PARA LOS MUROS VERTICALES E INCLINADOS SE CONSIDERARA EL MISMO ARMADO EN AMBOS SENTIDOS.

EN EL EJE H



ESPESOR DE MUROS = 30 cm.

$$A_s = 0.004(550 \times 30)$$

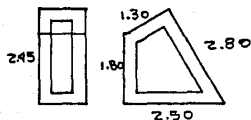
$$A_s = 66 \text{ cm}^2$$

$$\frac{550 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 55$$

$55 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 69.85 \text{ cm}^2 > 66 \text{ cm}^2$  ∴ SI PASA  
SE PROPONEN 55  $\phi$  DE  $1/2''$  @ 10 cm EN EL LADO  
LARGO.

EN EL LADO CORTO (120 cm) SE PROPONEN:  
12  $\phi$   $1/2''$  @ 10 cm SEGUN CALCULO EN ZAPATAS  
DE EJES A, B, I, I' Y J

EN EL EJE F



ESPESOR DE MUROS = 30 cm.

$$A_s = 0.004 (250 \times 30)$$

$$A_s = 30$$

$$\frac{250 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 25$$

$$25 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 31.75 \text{ cm}^2 > 30 \text{ cm}^2 \therefore \text{SI PASA.}$$

SE PROPONEN 25  $\phi$  DE 1/2" @ 10 cm EN EL LADO LARGO.

EN EL LADO CORTO (120 cm) SE PROPONEN:  
12  $\phi$  DE 1/2" @ 10 cm, SEGUN CALCULO EN ZAPATAS EN EJES A, B, I, I' y J.

NOTA: PARA LOS MUROS VERTICALES E INCLINADOS SE CONSIDERA EL MISMO ARMADO EN AMBOS SENTIDOS.

# B I B L I O G R A F I A S

## ARQUITECTURA DEPORTIVA

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO  
EDITORIAL LIMUSA  
MÉXICO, D.F.

## ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA

NEUFERT ERNEST  
EDITORIAL G. GILI  
BARCELONA ESPAÑA

## INSTALACIONES HIDRAULICAS

SERGIO ZEPEDA C.  
EDITORIAL LIMUSA, S.A.  
MÉXICO, D.F.