

41

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

PLANTEL ACATLAN

**CASA-CLUB PARA ACADEMICOS DE LA UNAM
EN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO**

TALLER DE TESIS Y TITULACION

**Elaborado por: ARQUITECTO
ROBERTO LEZAMA**

NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO.

1995

[Handwritten signature]



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.

*"La única batalla que debe de ganarse,
es la lucha cotidiana por ser hombre.
La única escuela donde debemos graduarnos
es en la escuela de la vida".*

Salim Giacoman Mah.

A tu memoria:

*Mujer Excepcional,
Abuelita querida....*

A mis Padres y Hermanos:

***Gracias por ser mi familia,
por estar conmigo cuando más
los he necesitado, los quiero***

A mis Profesores:

*Por transmitirme sus conocimientos
y experiencias..... gracias.*

JURADO:

Arq. Jorge García Espinosa (Asesor).

Arq. Mario Camacho Cardona.

Arq. José de J. Carrillo Becerril.

Arq. Ivonne Macías Bifano.

Arq. Juan Luis Rodríguez Parga.

INDICE

| | PAG. |
|--|------|
| INTRODUCCION | 1 |
| CAPITULO I | |
| 1 OBJETIVOS | 3 |
| 1.1 OBJETIVO GENERAL | 3 |
| 1.2 OBJETIVO PARTICULAR | 3 |
| 1.3 OBJETIVO ESPECIFICO | 3 |
| 2 FUNDAMENTACION | 4 |
| 2.1 FUNDAMENTACION DEL TEMA | 4 |
| 2.1.1 MOTIVOS MAS COMUNES PARA VISITAR UN CLUB | 5 |
| 3 UBICACION | 6 |
| 3.1 POR QUE EL LUGAR | 7 |
| CAPITULO II | |
| 1 ANTECEDENTES | 9 |
| 1.1 MEDIO FISICO NATURAL | 9 |
| 1.1.1 CLIMATOLOGIA | 9 |
| 1.1.2 TOPOGRAFIA | 9 |
| 1.1.3 HIDROGRAFIA | 10 |
| 1.1.4 GEOLOGIA | 11 |
| 1.2 MEDIO FISICO ARTIFICIAL | 12 |
| 1.2.1 CLASIFICACION DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN | 12 |
| 1.2.2 USO ACTUAL DEL SUELO | 13 |
| 1.2.3 ACCIONES PRIORITARIAS (ESTRATEGIA DEL PLAN DE CENTRO DE POBLACION DE NAUCALPAN DE JUAREZ) | 14 |

| | PAG. |
|---|-------------|
| 1.3 NORMATIVIDAD | 15 |
| 1.3.1 REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO | 15 |
| 1.3.1.1 CIRCULACIONES | 16 |
| 1.3.1.2 CAJONES | 16 |
| 1.3.2 REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL | 17 |
| 1.3.2.1 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCION | 18 |
| 1.3.2.2 NIVELES MINIMOS DE ILUMINACION | 19 |
| 1.4 MODELOS ANALOGOS | 20 |
| 1.4.1 ANALISIS ARQUITECTONICO GENERAL DEL CLUB DE ACADEMICO EN C.U. | 20 |
| 1.4.2 ANALISIS ARQUITECTONICO GENERAL DEL CLUB PRIVADO "CLUB HOUSE LOMAS COUNTRY CLUB" | 22 |

CAPITULO III

| | |
|--|-----------|
| 1 ANALISIS DE TERRENO | 27 |
| 1.2 TOPOGRAFIA, HIDROGRAFIA, SUELO, VEGETACION, ASPECTOS VISUALES | 28 |
| 1.3 VISTAS FOTOGRAFICAS | 29 |
| 2 ANALISIS EXTERNO DEL TERRENO | 31 |
| 2.1 INFRAESTRUCTURA (SERVICIOS, VIALIDADES) | 31 |
| 3 CONCLUSION | 32 |

CAPITULO IV

| | |
|---|-----------|
| 1 PROGRAMA DE NECESIDADES | 34 |
| 2 PROGRAMA ARQUITECTONICO | 38 |
| 3 DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO | 42 |
| 3.1 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO PARTICULARES | 43 |
| 4 ZONIFICACION | 46 |
| 5 PROYECTO ARQUITECTONICO | 47 |

CAPITULO V

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | TECNOLOGIAS | 56 |
| 1.1 | PROYECTO ESTRUCTURAL | 56 |
| 1.2 | INSTALACIONES | 58 |
| 1.2.1 | INSTALACION HIDRAULICO-SANITARIA | 58 |
| 1.2.2 | INSTALACION ELECTRICA | 61 |
| 2 | MEMORIAS | 63 |
| 2.1 | MEMORIA ESTRUCTURAL | 63 |
| 2.1.1 | DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA | 63 |
| 2.1.2 | MEMORIA DE CALCULO | 65 |
| 2.2 | MEMORIAS TECNICAS (INSTALACIONES) | 74 |
| 2.2.1 | INSTALACION HIDRAULICA | 74 |
| 2.2.2 | INSTALACION SANITARIA | 77 |
| 2.2.1 | INSTALACION ELECTRICA | 78 |
| 2.3 | DESCRIPCION ARQUITECTONICA | 80 |
| 3.0 | COSTO DE LA OBRA | 82 |

FUENTES DE INFORMACION

INTRODUCCION

LAS CULTURAS QUE FLORECIERON EN LA EPOCA DEL MÉXICO PREHISPÁNICO; TENÍAN SUS LUGARES DE PURIFICACIÓN Y DESCANSO. LOS CUALES ERAN USADOS COMO CENTROS RELIGIOSOS, LOS CUALES CONSISTÍAN EN MANANTIALES DE AGUAS TERMALES, CENOTES SAGRADOS, TEMAZCALES, ETC.

EN LA ACTUALIDAD SE TRATA DE LIGAR LA CULTURA, LA RECREACIÓN Y EL DESCANSO EN ESTE TIPO DE CENTROS DANDO COMO RESULTADO QUE LOS INTEGRANTES DEL CLUB SE RELACIONEN Y APRENDAN MIENTRAS SE DIVIERTEN Y DESCANSAN.

CAPITULO I

I OBJETIVOS

I.1 OBJETIVO GENERAL

SE PROYECTARÁ UNA CASA-CLUB PARA ACADÉMICOS COMO UNA RESPUESTA A LA NECESIDAD DE CREAR UN ESPACIO PARA LA RECREACIÓN E INTERCAMBIO INTERDISCIPLINARIO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNAM.

I.2 OBJETIVO PARTICULAR

LA CASA-CLUB TENDRÁ ESPACIOS DEPORTIVOS Y DE INTERCAMBIO CULTURAL DONDE EL ACADÉMICO PUEDA PRACTICAR DEPORTE Y/O ASISTIR A EVENTOS DE TIPO SOCIAL O CULTURAL.

I.3 OBJETIVO ESPECIFICO

LA CASA-CLUB TENDRÁ COMO USUARIOS A LOS ACADÉMICOS DE LA UNAM QUE VIVAN Y/O TRABAJEN EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

2 FUNDAMENTACIÓN

2.1 FUNDAMENTACION DEL TEMA

EL HOMBRE ES ESENCIALMENTE SOCIABLE Y SE HA VISTO QUE EN EL TRANCURSO DE LOS AÑOS NECESITA DE LA RELACIÓN CON OTRAS PERSONAS.

HABLANDO DE LO QUE QUIERE EL SER HUMANO, TAMBIÉN SABEMOS QUE EL HOMBRE DESEA SABER EL POR QUÉ, PARA QUÉ, CÓMO Y DÓNDE DE LAS COSAS. POR LO QUE ENSEÑAR ES FUNDAMENTAL PARA QUE SE PUEDA SABER AQUELLO QUE SE NECESITA SABER DE LAS COSAS, ASÍ QUE SE DEBE PROPORCIONAR LA OPORTUNIDAD DE DESARROLLAR PLENAMENTE LAS APTITUDES Y TALENTOS QUE POSEEN CIERTOS HOMBRES, Y TRANSMITIRLOS A QUIEN TIENE INTERÉS DE RECIBIRLOS.

SIN EMBARGO NOS DAMOS CUENTA QUE EN LA ACTUALIDAD, EL PERSONAL ACADÉMICO DE CUALQUIER INSTITUCIÓN O SOCIEDAD ESTÁ EN DESVENTAJA CON RESPECTO A UNA RENUMERACIÓN ADECUADA DE SU TRABAJO.

COMO RESPUESTA A LA NECESIDAD DE CREAR UN ESPACIO PARA PROPICIAR LA RELACIÓN ENTRE ACADÉMICOS DE DIFERENTES DICIPLINAS SE PROPONE "EL CLUB PARA ACADÉMICOS DE LA UNAM", QUE SATISFAGA LAS DEMANDAS DEL PERSONAL ACADÉMICO, YA QUE ESTE ES UN PROBLEMA APEGADO A LOS OBJETIVOS DEL APAUNAM QUE PUGNA POR EL SENTIDO SOCIAL QUE SE PRETENDE LOGRAR A TRAVÉS DE LA ACCIÓN DE SUS INTEGRANTES.

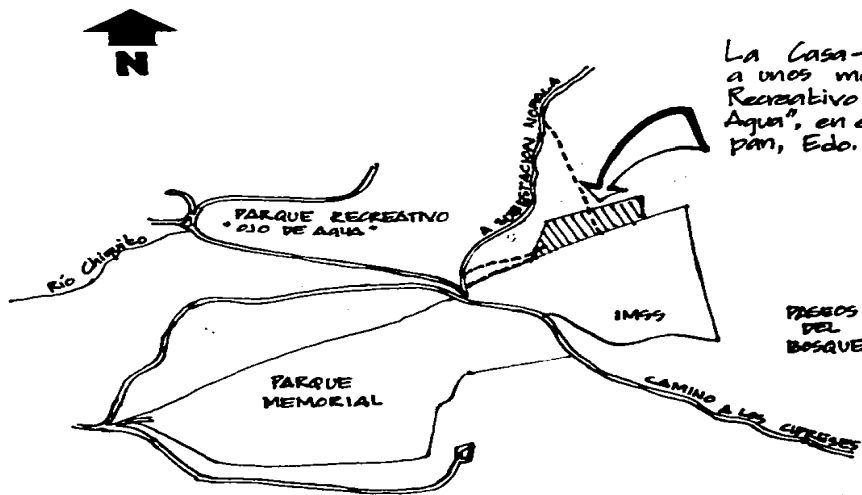
2.1.1 MOTIVOS MAS COMUNES PARA VISITAR UN CLUB.

A. ASPECTO CULTURAL Y/O PROFESIONAL: EL DESEO DE CONOCER GENTE, ASISTIR A ACONTECIMIENTOS ESPECIALES Y PARTICIPAR EN ELLOS.

B. ASPECTO ECONÓMICO: TENER PRECIOS VENTAJOSOS QUE PERMITAN ESTANCIAS PROLONGADAS.

C. ASPECTO DEPORTIVO Y FÍSICO: EL DESEO DE ESTAR SALUDABLE, SIENDO MÁS ACTIVOS O SIMPLEMENTE PARA OBTENER REPOSO Y RELAJACIÓN.

3 ubicación



La Casa-dub se ubicará a unos metros del Parque Recreativo Popular "Ojo de Agua", en el Mpo. de Naucalpan, Edo. de México.

UBICACION

3 UBICACIÓN

3.1 POR QUE EL LUGAR

SE ESCOGIÓ ESTE LUGAR POR LAS SIGUIENTES RAZONES:

A. EL TERRENO SE ENCUENTRA DENTRO LA ZONA NORTE DEL ÁREA METROPOLITANA.

B. ESTA CERCA DE LA ENEP-ACATLAN Y EL CCH NAUCALPAN, ESCUELAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

C. EL ENTORNO FÍSICO ES MUY AGRADABLE EN LO QUE RESPECTA A PAISAJE POR LO QUE DARÍA UN ATRACTIVO MÁS AL CLUB.

D. EL LUGAR ESTÁ AISLADO DEL RUIDO DE LAS VIALIDADES CONFLICTIVAS LO QUE LO HACE MÁS ATRACTIVO AL DESCANSO.

E. SE ENCUENTRA A 3.0 KMS. DEL POBLADO DE LOS REMEDIOS, LO QUE NOS DICE QUE TIENE BUENA COMUNIACIÓN.

F. EL USO DEL SUELO DEL LUGAR ES "PARQUE METROPOLITANO" POR LO QUE SE PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE TIPO DE EDIFICIOS.

CAPITULO II

I ANTECEDENTES

NAUCALPAN LIMITA AL NORTE CON ATIZAPÁN Y TLALNEPANTLA, AL SUR CON HUIXQUILUCAN Y D.F.; AL ORIENTE CON D.F. Y AL PONIENTE JILOTZINGO, LERMA, OTZOLOTEPEC Y XONACATLÁN.

SEGÚN EL CENSO DE 1990 NAUCALPAN TIENE UNA POBLACIÓN DE 786,551 HABITANTES.

I.1 MEDIO FISICO NATURAL

I.1.1 CLIMATOLOGIA

EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUÁREZ EL CLIMA ES TEMPLADO, SUB-HÚMEDO CON UN RÉGIMEN DE LLUVIAS EN LOS MESES DE JUNIO, JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE, LOS MÁS CALUROSOS SE PRESENTAN EN MARZO, ABRIL, MAYO Y JUNIO. LA OSCILACIÓN TÉRMICA NO PASA DE 7° POR LO QUE NO SE CONSIDERA EXTREMOSO; LA OSCILACIÓN DIARIA PUEDE CONSIDERARSE DEL ORDEN DE 10° A 12°. LA DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS GENERALMENTE ES DE NORTE A SUR Y DE NOROESTE A SURESTE A UNA VELOCIDAD PROMEDIO DE 0.90 M/SEG.

I.1.2 TOPOGRAFIA

EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPÁN DE JUÁREZ OROGRÁFICAMENTE SE PRESENTAN TRES FORMAS CARACTERÍSTICAS DE RELIEVE; LA PRIMERA CORRESPONDE A ZONAS ACCIDENTADAS Y ABARCA APROXIMADAMENTE EL 50% DE LA SUPERFICIE; LA SEGUNDA PARTE A ZONAS PLANAS Y ABARCA EL 30% DE LA SUPERFICIE Y LA TERCERA CORRESPONDE A ZONAS SEMIPLANAS QUE ABARCA EL 20% DE LA SUPERFICIE.

LAS ZONAS ACCIDENTADAS SE LOCALIZAN EN LA MAYOR PARTE DEL MUNICIPIO SOBRE TODO EN LA PARTE OESTE DEL MISMO.

LAS ZONAS SEMIPLANAS SE LOCALIZAN EN LA PARTE CENTRAL DEL MUNICIPIO Y EN PEQUEÑAS PORCIONES AL OESTE DEL MISMO.

LAS ZONAS PLANAS SE LOCALIZAN EN LA PARTE CENTRAL EN PEQUEÑAS PORCIONES DISPERSAS Y LA MAYOR PARTE HACIA EL ESTE DEL MUNICIPIO.

1.1.3 HIDROGRAFIA

LOS RECURSOS HIDROLÓGICOS DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUÁREZ SE COMPONEN BÁSICAMENTE DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS.

A. RÍOS: RÍO DE LOS REMEDIOS, RÍO HONDO, RÍO CHIQUITO Y PARTE DEL RÍO TLALNEPANTLA.

B. ARROYOS:

- 1) DE CAUDAL PERMANENTE: EL MUERTO, CÓDOVA, SAN MATEO, SAN JUAN, LA COLMENA, ETC.
- 2) DE CAUDAL EN ÉPOCA DE LLUVIAS: LOMA ALTA, CUEVA LARGA, HONDO, LAS PALMAS, SANTA CRUZ Y VERDOLAGA.

C. MANANTIALES: UBICADOS EN VILLA ALPINA.

D. BOSQUES: EN VILLA ALPINA, SAN FRANCISCO, CUIMALPA, SANTIAGO TEPATLAXCO, LOS REMEDIOS, ETC.

E. PRESAS Y SORDAS: PRESA MADÍN, EL COLORADO, LAS JULIANAS, TENANTONGO, TOTOLINGA, ETC.

EN EL MUNICIPIO EXISTEN 49 POZOS PARA LA EXTRACCIÓN DEL AGUA.

LOS PROBLEMAS QUE TIENE EL MUNICIPIO RESPECTO AL AGUA SON: LA INSUFICIENCIA DE REDES Y EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE PARA DOTAR A LAS ZONAS PROLETARIAS QUE SE HAN ASENTADO EN LUGARES DE ALTA PENDIENTE, ASÍ COMO LAS ESCASES DEL AGUA.

LAS ÁREAS DE ESCURRIMIENTO QUE PRESENTAR RIESGOS AL ASENTAMIENTO DE LA POBLACIÓN SE ENCUENTRAN EN ZONAS DE ALTA PENDIENTE Y BAJA PERMEABILIDAD DEL SUELO, A LAS AGUAS QUE ESCURREN PRODUCEN INUNDACIONES, ÉSTAS ZONAS SE UBICAN EN LAS CAÑADAS Y LADERAS DEFORESTADAS DEL ARROYO DEL SORDO.

1.1.4 GEOLOGIA

EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN SE LOCALIZAN LOS SIGUIENTES TIPOS DE SUELOS: TOBAS, ARENISCAS TOBAS, ALUVIAL Y PEQUEÑAS ÁREAS DE ROCAS EXTRUSIVAS INTERMEDIAS Y EXTRUSIVAS ÁCIDAS.

A. LA ZONA ARENISCAS TOBAS SE LOCALIZAN EN SATÉLITE CON UNA RESISTENCIA APROXIMADA DE 10 TON/M².

B. LAS ZONAS DE ALUVIAL EN LA PARTE BAJA DEL MUNICIPIO, CON 3 TON/M² UBICADAS EN LAS ZONAS DE ECHEGARAY Y SUBE HASTA LAS ALTEÑAS.

C. LA ZONA DE ROCA EXTRUSIVA SE LOCALIZA EN PENDIENTES ALTAS DE CIUDAD BRISA Y LOMAS DE SAN MATEO, LA CAPACIDAD DE CARGA ES DE 5 TON/M².



AREA URBANIZABLE (7 190 ha.)



AREA DE CRECIMIENTO



AREA NO URBANIZABLE

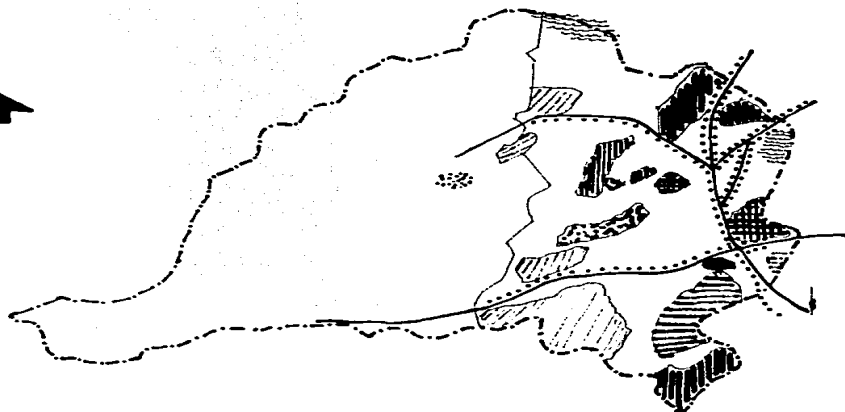


LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO



LIMITE DE CENTRO DE POBLACION

1.2.1 CLASIFICACION DEL TERRITORIO DEL MPD. DE NAUCALPAN



DENSIDAD BAJA DE
60 A 125 hab./ha.



DENSIDAD ALTA DE MAS
DE 251 hab./ha.



DENSIDAD MEDIA DE
126 A 251 hab./ha.



CORREDOR URBANO



AREA INDUSTRIAL



AREA DE EQUIPAMIENTO
ESPECIAL



AREA RECREATIVA

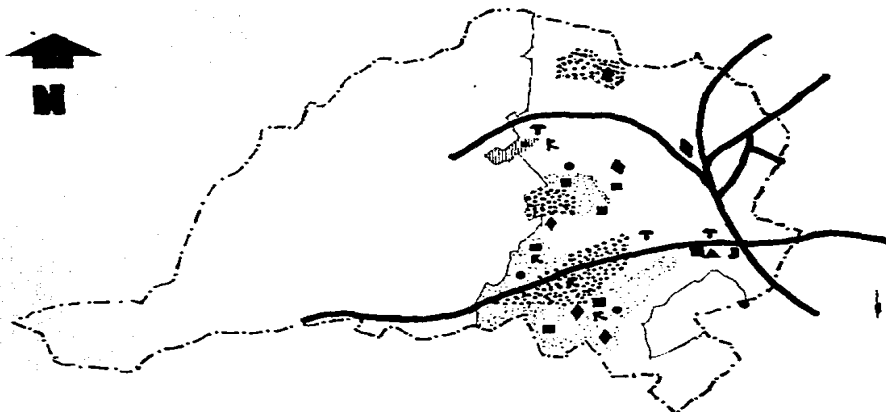


CUERPOS DE AGUA








LIMITE DE CRECIMIENTO
URBANO







1.2.2 USO ACTUAL DEL SUELO



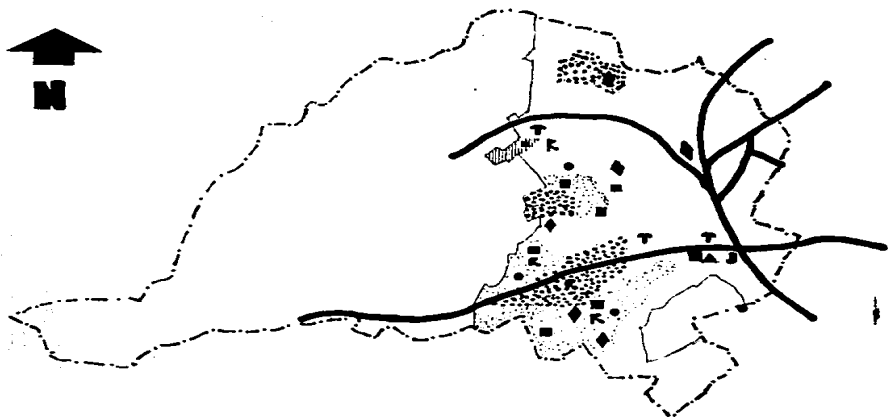
SUELO

-  **REGULARIZACION DE LA TENENCIA**
-  **ZONA DE SATURACION**
-  **MEJORAMIENTO DE VIVIENDA**
-  **VIVIENDA PROGRESIVA**
-  **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA**
Agua potable, alcantarillado, alumbrado, electricidad.






EQUIPAMIENTO

-  **EDUCACION**
-  **SALUD**
-  **ABASTO**
-  **RECREACION**
-  **IMAGEN URBANA**
PATRIMONIO HISTORICO Y ARQUITECTONICO
-  **LIMPIEZA URBANA**







1.2.3 ESTRATEGIA DEL PLAN DE CENTRO DE POBLACION DE NAUCALPAN DE JUAREZ



SUELO

-  **REGULARIZACION DE LA TENENCIA**
-  **ZONA DE SATURACION**
-  **MEJORAMIENTO DE VIVIENDA**
-  **VIVIENDA PROGRESIVA**
-  **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA**
Agua potable, alcantarillado, alumbrado, electricidad.

EQUIPAMIENTO

-  **EDUCACION**
-  **SALUD**
-  **ABASTO**
-  **RECREACION**
-  **IMAGEN URBANA**
PATRIMONIO HISTORICO Y ARQUITECTONICO
-  **LIMPIEZA URBANA**

1.2.3 ESTRATEGIA DEL PLAN DE CENTRO DE POBLACION DE NAUCALPAN DE JUAREZ

1.3 NORMATIVIDAD

1.3.1 REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

| LOCAL | AREA M ² | LADO LIBRE | ALTURA MINIMA M. |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------|
| OFICINAS | 5 M ² /PERS. | | 2.30 |
| CONSULTORIO | 7.30 | 2.10 | 2.30 |
| LECTURA | | | |
| SALA DE LECTURA | 2.50/LECTOR | | 2.50 |
| ACERVO | 1.00/150 LIBROS | | 2.50 |
| COMER | 1.00/COMESAL | | |
| A. COMESALES | 0.50/COMESAL | 2.30 | |
| COCINA Y SERVICIOS | | 2.30 | |
| | P/< 250 CONCURR. | | |
| ENTRETENIMIENTO | 0.50/ PERS. | | |
| SALA DE ESPECTACULOS | | 0.45 M (ASIENTO A ASIENTO) | 3.00 |
| VESTÍBULO | 0.25/ASIENTO | 3.00 | 2.45 |
| CASETA DE | 5.00 M ² | | 2.40 |
| PROYECCIÓN | 1.00 M ² | | 2.10 |
| TAQUILLA | 1.00 M ² /PERS. | | |
| RECREACIÓN SOCIAL | | | |
| SALA DE REUNIÓN | | | |
| CAJON P/IMPEDIDOS | 1 C/100 ESPECTADORES | | |

1.3.1.1 CIRCULACIONES

| PASILLOS LATERALES | L | H |
|---------------------------|--------------|--------------|
| ENTRE BUTACAS | 0.90 mts. | 3.00 mts. |
| PASILLO FRENTE AL ASIENTO | 0.40 mts. | 3.00 mts. |
| TÚNELES | | |
| ESCALERAS AL PÚBLICO | 1.80 mts. | |
| | 1.20 mts. | |

1.3.1.2 NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES

| | |
|--|--------------------------------------|
| RECREACIÓN SOCIAL CLUBES SOCIALES | 140 m ² CONSTRUIDOS |
| DEPORTES Y RECREACIÓN CANCHAS Y CENTRO DEPORTIVO | 1/75 m ² CONSTRUIDOS |
| ALBERCAS | 1/40 m ² CONSTRUIDOS |
| MINUSVÁLIDOS | 1 C/25 CAJONES 5.00 x 3.80 mts. |
| CASETA A | 4.50 mts. DESPUES + DEL ALINEAMIENTO |

I.3.2. REQUERIMIENTOS DE HIGIENE SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

I.

| | |
|---|--------------------------------|
| DOTACIÓN MÍNIMA DE AGUA | |
| RECREACIÓN SOCIAL | 25 lts/Asist./día |
| RIEGO | 5 lts/m²/día |
| AGUA CONTRA INCENDIO | 5 lts/m²/día |
| DEPORTES AL AIRE LIBRE C/BAÑO Y VESTIDORES | 150 lts/Asist./día |

II.

| GENERO | DOTACIÓN MÍNIMA |
|---|--|
| ENTRETENIMIENTO DE 101-200 PERSONAS C/200 MÁS 2 DE C/U | 4 Excs. 4 Lavs. |
| CANCHA, CENTRO DEPORTIVO (POR C/200 2 MÁS DE C/U.) | 4 Excs. 4 Lavs. 4 Regaderas |

III.

| BAÑOS | FRENTE | FONDO |
|---------------|-----------|-----------|
| EXCUSADO | 0.75 mts. | 1.10 mts. |
| LAVABO | 0.75 mts. | 0.90 mts. |
| REGADERA | 0.80 mts. | 0.80 mts. |
| REG.A PRESIÓN | 1.20 mts. | 1.20 mts. |

1.3.2.1 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

LAS ALBERCAS DEBERÁN CONTAR, EN TODOS LOS CASOS CON LOS SIGUIENTES ELEMENTOS Y MEDIDAS Y PROTECCIÓN (SEGÚN ART. 144):

I. ANDADOR A LAS ORILLAS DE LA ALBERCA CON ANDADURA MÍNIMA DE 1.50 MTS. CON SUPERFICIE ÁSPERA O ANTIDERRAPANTE CONSTRUÍDOS DE TAL MANERA QUE SE EVITEN LOS ENCHARCAMIENTOS.

II. UN ESCALÓN EN EL MURO PERIMETRAL DE LA ALBERCA CON UNA ALTURA MÍNIMA DE 1.50 MTS. DE 10 CMS. DE ANCHO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.20 MTS. RESPECTO A LA SUPERFICIE DEL AGUA DE LA ALBERCA.

III. EN DONDE LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR DE 40 CMS. SE COLOCARÁ UNA ESCALERA POR CADA 23.00 MTS. DE PERÍMETRO.

I.3.2.2 NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMOS

| LOCAL | NIVEL DE ILUMINACION EN LUXES |
|---------------------------|----------------------------------|
| OFICINAS | |
| AREAS DE TRABAJO | 250 |
| RECREACIÓN | |
| SALAS DURANTE LA FUNCIÓN | 1 |
| ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA | 5 |
| SALA DURANTE INTERMEDIOS | 50 |
| VESTÍBULOS | 150 |
| ESTACIONAMIENTOS | 30 |

DE ACUERDO AL ART. 50. LOS RANGOS DE MAGNITUD A UTILIZAR SON:

II 5.3 RECREACIÓN SOCIAL (CLUBES SOCIALES) HASTA 250 USUARIOS MÁS DE 250 USUARIOS.

II 5.4 DEPORTES Y RECREACIÓN HASTA 5000 M² DE 251 A 1000 CONCURRENTES.

1.4 MODELOS ANALOGOS

1.4.1 ANALISIS ARQUITECTÓNICO GENERAL DEL CLUB DEL ACADÉMICO EN C.U.

EN TODO MÉXICO SÓLO EXISTE UN CLUB PARA ACADÉMICOS UNIVERSITARIOS ESTE CLUB SE ENCUENTRA A UNOS METROS DE LA TIENDA DE LA UNAM No. 02 (A UN COSTADO DE C.U.).

DESCRIPCIÓN:

- 1) EL CLUB CUENTA CON 240 ACADÉMICOS INSCRITOS DE LOS CUALES ASISTEN EN PROMEDIO 35 AL DÍA.
- 2) EL SERVICIO ES DE MARTES A SABADO DE 7:00A.M. A 10:00P.M.; LOS DOMINGOS DE 7:00A.M. A 5:00P.M., LOS LUNES NO HAY SERVICIO.
- 3) EL ACCESO ES CONTROLADO EN LA ENTRADA.
- 4) LOS PAGOS (CUOTA) SE HACEN TAMBIÉN EN EL CONTROL DEL ACCESO.
- 5) EXISTEN 14 PERSONAS EMPLEADAS; UN PROMEDIO DE 7 POR TURNO:
 - 1 ENCARGADO
 - 2 CONTROL Y SRIAS.
 - 2 COCINERAS
 - 2 EMPLEADOS DE MTO. GRAL. Y CALDERAS
 - 2 CONTROL DE VESTIDORES.
 - 3 PROFRS. DE TENIS
 - 2 MOZOS DE COCINA

EL CLUB ES UN EDIFICIO DE DOS NIVELES EN LA PLANTA BAJA CUENTA CON: UN CONTROL DE ACCESO, VESTÍBULO, ENFERMERÍA, OFICINA ADMINISTRATIVA, VESTIDORES Y BAÑOS (REGADERAS Y VAPOR) PARA HOMBRES Y MUJERES CADA UNO CON SU CONTROL Y UN PEQUEÑO GIMNASIO DE PESAS DE 20 M² APROXIMADAMENTE. CUENTA TAMBIÉN CON UNA ALBERCA TECHADA (PEQUEÑA) CON UN REASTAURANTE-BAR. TAMBIÉN EXISTE UN CUARTO DE MÁQUINAS Y BAJO DE ÉSTE UNA CISTERNA DE ALREDEDOR DE 20 M².

EN LAS ÁREAS EXTERIORES CUENTA CON 6 CANCHAS DE TENIS, 1 CANCHA DE BASQUET-BOLL Y EN TORNO DE ÉSTA UNA PISTA PARA CORRER Y 1 ESTACIONAMIENTO.

EN LA PLANTA ALTA SE TIENE LA OTRA PARTE DEL RESTAURANTE-BAR, UNA TELEVISIÓN CON ANTENA PARABÓLICA CON VISTA AL BAR-BAJO Y ALTO; 1 MESA DE BILLAR, 1 PING-PONG, 1 FÚTBOLLITO Y UN ASADOR EN EL EXTERIOR PARA OCASIONES ESPECIALES.

1.4.2 ANALISIS ARQUITECTÓNICO GENERAL DEL CLUB HOUSE LOMAS COUNTRY CLUB.

CONSIDERANDO QUE SÓLO EXISTE UN CLUB PARA ACADÉMICOS SE ANALIZÓ UN CLUB PRIVADO UBICADO EN EL NOROESTE DE LA CIUDAD, EN LA HERRADURA. ESTE CLUB SE LLAMA "CLUB HOUSE LOMAS COUNTRY CLUB" Y TIENE UNA ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE 11,000 M².

LA CONSTRUCCIÓN CUENTA CON TRES NIVELES; PLANTA DE ACCESO, PLANTA BAJA Y NIVEL SOTANO. EL CLUB ES PARA 800 USUARIOS.

EN LA PLANTA DE ACCESO SE TIENE:

AREAS COMUNES

| | | | |
|---|--------------------------|--|-----------------------|
| 1 CONTROL ACCESO | 6.00 M ² | 1 VESTÍBULO | 180.00 M ² |
| 3 SALAS DE JUNTAS | 25.00 M ² C/U | 1 SANITARIOS MUJERES (3 W.C. Y 2 LAVABOS). | |
| 1 JUEGOS DE MESA | 120.00 M ² | 1 TIENDA ROPA DEPORTIVA C/PROBADORES | 64M ² |
| 1 MICELÁNEA | | 1 SANIT. HOMBRES (2 W.C., 2 MINGITORIOS, 1 LAVABO) | |
| 2 TERRAZAS | | | |
| CIRCS. 2.00 Y 3.00 M ANCHO (P/VESTIBULAR) | | | |

BAÑOS VESTIDORES MUJERES

| | | | |
|--------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|
| 1 CONTROL | 6.00 M ² | 1 HIDROMASAJE | 9.00 M ² |
| 1 VESTIDOR (325 LOCKERS) | 332.00 M ² | 1 SALÓN DE SPA | 49.00 M ² |
| 1 SALÓN DE BELLEZA | 21.00 M ² | 2 MASAJE | 6.76 M ² |
| 1 AEROBICS | 36.00 M ² | 8 REGADERAS | 1.00 M ² C/U |

| | |
|-------------------|-------------------------|
| 2 VAPOR COLECTIVO | 9.50 M ² C/U |
| 1 SAUNA COLECTIVO | 15.00 M ² |
| 1 BOLERÍA | 6.00 M ² |

| | |
|---------------|-------------------------|
| 5 LAVABOS | |
| 8 W.C. | 1.20 M ² C/U |
| 1 ESTANCIA | |
| CIRCULACIONES | |

BAÑOS VESTIDORES HOMBRES

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1 CONTROL | 6.00 M ² |
| 1 VESTIDOR (856 LOCKERS) | 577.00 M ² |
| 20 REGADERAS | |
| 2 DUCHAS A PRESIÓN | |
| 12 LAVABOS | |
| 7 W.C. | |
| 7 MINGITORIOS | |
| 4 VAPOR COLECTIVO C/2 LAVABOS | |
| 2 SAUNA COLECTIVO | 9.00 M ² |
| 2 MASAJE C/BAÑO | 24.00 M ² C/U |
| 1 PELUQUERÍA | 21.00 M ² |

| | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 GIMNASIO | 72.00 M ² |
| 1 SALON DESCANSO | 36.00 M ² |
| 1 ESTANCIA | 81.00 M ² |
| 1 ALBERCA CUBIERTA | 104.00 M ² |

AREA ADMINISTRATIVA

| | |
|------------------------|-----------------------|
| 1 RECEPCIÓN | 15.00 M ² |
| 1 OFICINA DIR. GENERAL | 20.80 M ² |
| 1 BAÑO (DIR. GRAL). | 4.20 M ² |
| 1 OFICINAS GENERALES | 108.50 M ² |
| 1 CONTROL PERSONAL | 13.50 M ² |
| 1 ENFERMERÍA | 16.00 M ² |
| SANITARIO | |

AREA DE SERVICIO

1 COCINA (ALMACÉN Y REFRIGERACIÓN). 20.00 M²
1 BODEGA GRAL
BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS M. 63 LOCKERS
BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS H. 114 LOCKERS
4 REGADERAS, 3 W.C., 3 LAVABOS, 3 MINGITORIOS.
BASURA SECA
BASURA HÚMEDA
COMEDOR EMPLEADOS
ANDEN CARGA Y DESCARGA
PATIO DE MANIOBRAS
MTO. CARRITOS
2 CTO. MÁQS. 1 POR ALBERCA

AREA DE SERVICIO PARA USUARIO

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| COMEDOR PÚBLICO | 180 COMESALES (AMPLIACIÓN COMEDOR). |
| COMEDOR PRIVADO | 16 COMESALES |
| CAFETERÍA | 68 PERSONAS |
| BAR | 94 PERSONAS |
| COCINETA | |
| BARRA | |
| SANITARIO | |
| CAFETERÍA 2 C/BARRA Y COCINETA | |
| GUARDERÍA | |
| ASEO BEBÉS | |

SANITARIO

BAÑOS VESTIDORES NIÑOS

BAÑOS VESTIDORES NIÑAS

LAVANDERÍA

40.00 M²

TOALLAS

4.00 M²

SALÓN DE JUEGOS NIÑOS

45.00 M²

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

120.00 M²

SALÓN DE JUEGOS JÓVENES

195.00 M²

ÁREAS EXTERIORES

ALBERCA

250 M²

TERRAZA CAFETERÍA 28 PERS.

60 M²

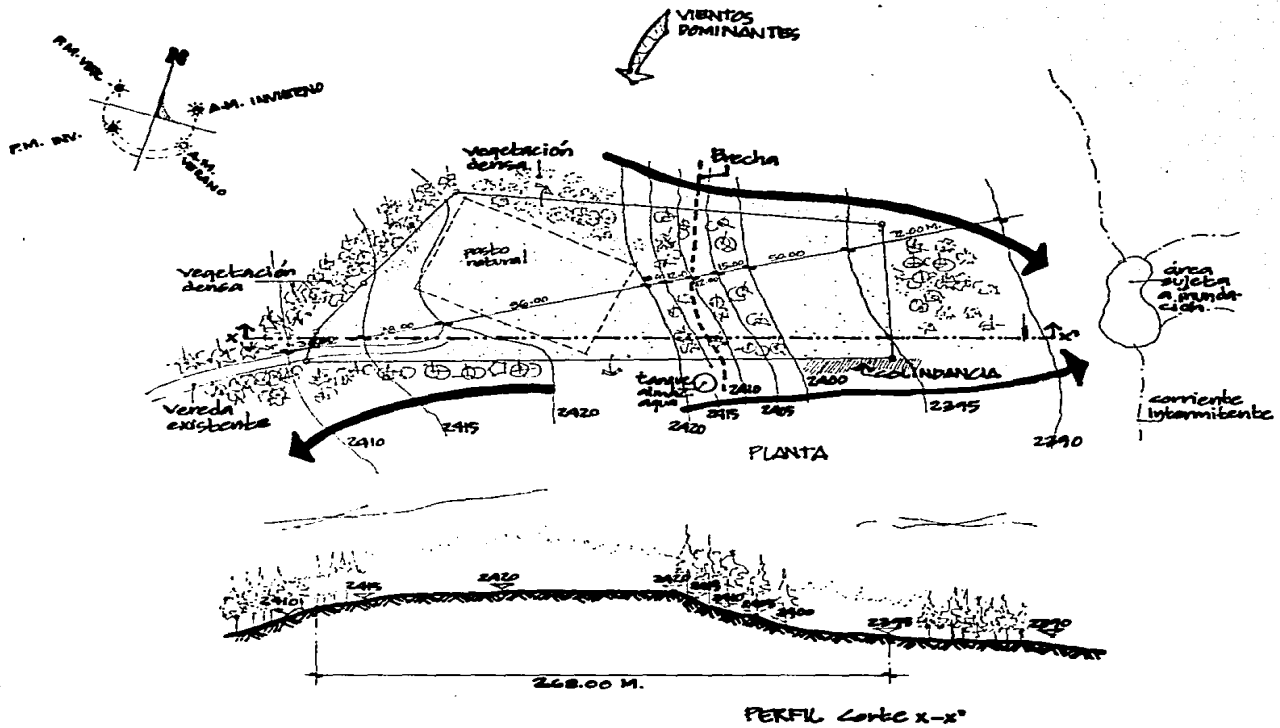
ASOLEADERO

CAPITULO III

I.O ANALISIS DEL TERRENO

LA CASA-CLUB SE LOCALIZARÁ EN NAUCALPAN, EDO. DE MÉXICO A 3 KMS. DEL POBLADO DE LOS REMEDIOS, SU LOCALIZACIÓN EXACTA ES LATITUD 19° 28' 55", LONGITUD 99° 17' Y ALTITUD 2420 M.S.N.M.

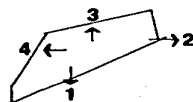
EL USO DEL SUELO DEL LUGAR ES PARQUE METROPOLITANO SEGUN LA TABLA DE USOS Y DESTINOS DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, LA CUAL ESPECIFICA QUE "SE PERMITIRA LA INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES, JUEGOS MECANICOS, FERIAS, INSTALACIONES DEPORTIVAS, JARDINES BOTANICOS, ZOOLOGICO, ACUARIO, PLANETARIO, MUSEOS, CENTRO CULTURAL, TEATROS, SALA DE CONCIERTOS, AUDITORIOS, CAFETERIAS, RESTAURANTES Y CONSTRUCCIONES NECESARIAS PARA SU CONSERVACION Y MANTENIMIENTO".



1. análisis del terreno



**FOTO 1
VISTA SUR**

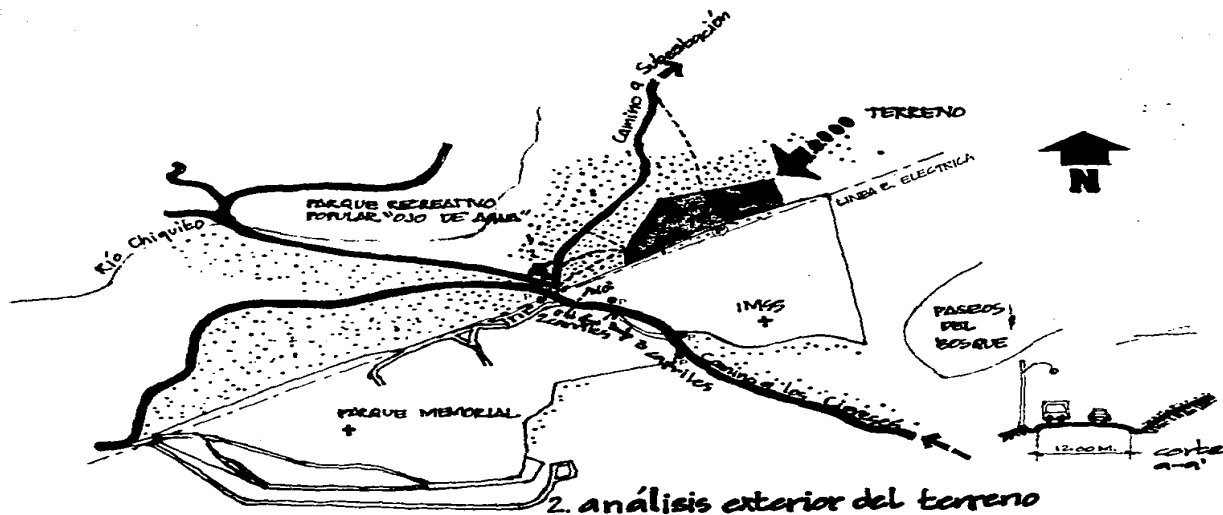










**FOTO 2
VISTA ESTE**



FOTO 3
VISTA NORTE

FOTO 4
VISTA OESTE



- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
|  | VEGETACION DENSA ARBUSTIVA Y PASTO NATURAL |  | BRECHA, VEREDA |
|  | AREA RECREATIVA |  | LINEA DE C. ELECTRICA |
|  | CARRETERA ASFALTADA DOS CARRILES Y TREG. |  | TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA |
|  | TERRACERIA |  | POSTE DE I. ELECTRICA |

2.1 INFRAESTRUCTURA (servicios y validades)

3.0 CONCLUSION

POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y POR EL FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO, SE PROPONE QUE LOS ESPACIOS SE ORGANICEN DE LA SIGUIENTE MANERA:

EL ESTACIONAMIENTO AL FRENTE CON UNA PLAZA PARA EL ACCESO PEATONAL Y QUE COMUNIQUE A UNA PLAZA CENTRAL; DE AHI ACCEDER A CADA UNO DE LOS EDIFICIOS QUE ESTARÁN EN LA PARTE SUPERIOR CENTRAL DEL TERRENO, EN EL ÁREA DE PENDIENTE FUERTE NO SE RECOMIENDA LA CONSTRUCCIÓN EN GENERAL Y MENOS CUANDO SE TRATA DE CANCHAS DEPORTIVAS , POR LO QUE SE PROPONE RESPETAR ÉSTA ÁREA DEJANDO SÓLO ANDADORES PARA CORREDORES Y PLACITAS QUE COMUNIQUEN A LA ZONA DE CANCHAS, QUE ESTARÁN EN EL NIVEL BAJO DEL TERRENO DONDE ES CASI PLANO.

EN CUANTO A LA INFRAESTRUCTURA SE PROPONE CONTINUAR LA VIALIDAD DEL CAMINO DE TERRACERÍA EXISTENTE Y QUE POR ESTA VÍA SE LLEVEN LOS SERVICIOS DE AGUA, DRENAJE E INSTALACIÓN ELÉCTRICA; Y DEL MISMO MODO SIRVA DE ACCESO PEATONAL Y VEHICULAR AL CLUB.

LA ORIENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS SE PROPONE SEA NORESTE-SURESTE PARA QUE LA VENTILACIÓN SEA CRUZADA Y A 45° Y ASÍ MISMO EL ASOLEAMIENTO SEA FAVORABLE. LA ORIENTACIÓN DE LAS CANCHAS SERÁ NORTE-SUR.

LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS SERA LA CONVENCIONAL EN EL MUNICIPIO (CONCRETO ARMADO) YA QUE EN ESTA ZONA LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 10 A 15 TONS./M² Y LA CIMENTACIÓN NO SERÁ MUY PROFUNDA; EXCEPTO CUANDO SE TRATE DE MUROS DE CONTENCIÓN.

CAPITULO IV

1.0 PROGRAMA DE NECESIDADES

EL CLUB QUE SE PROPONE SERÁ PARA 1 200 ACADÉMICOS, INCLUYENDO UNA HOLGURA A LA SUMA DE LOS ACADÉMICOS DE CCH-NAUCALPAN Y ENEP-ACATLÁN, QUE VIVAN Y/O TRABAJEN EN EL NORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

| LOCAL | SE REQUIERE (M ² O CANT.) |
|---|---|
| AREAS RECREATIVAS AL AIRE LIBRE. | |
| CANCHAS DE TENIS | 3 |
| CANCHAS POLIDEPORTIVAS | 2 |
| PISTA DE CORREDORES | 1 |
| TERRAZA (MIRADOR) | 1 |
| AREAS RECREATIVAS A CUBIERTO. | |
| GIMNASIO | |
| ACCESO | |
| VESTÍBULO | 25.00 M ² |
| CONTROL | 2 LOC. |
| BOLERÍA | 2 LOC. |
| AEROBICS MIXTOS | 56.25 M ² |
| AEROBICS MUJERES | 62.50 M ² |
| PESAS (APARATOS) | 75.00 M ² |
| ALBERCA RECREATIVA | 1 |
| TERRAZA | 1 |

| LOCAL | SE REQUIERE (M ² O CANT.) |
|---------------------------------|---|
| JUEGOS DE MESA | 487.50 M ² |
| MESAS DE BILLAR | |
| MESAS DE DOMINÓ Y/O CARTAS | |
| CIRCULACIONES | |
| CONTROL | |
| AUDITORIO | 1023.82 M ² |
| VESTÍBULO | 175.10 M ² |
| SALA DE PROYECCIONES | 499.46 M ² |
| ESPECTADORES | 300 PERS. |
| ESCENARIO | 100 M ² |
| PANTALLA | |
| PROYECCIONES Y SONIDO | 1250 M ² |
| CAMERINOS | 177.57 M ² |
| SANITARIOS PÚBLICOS | 59.20 M ² |
| ÁREAS DE COMEDOR | |
| VESTÍBULO | 47.50 M ² |
| CAJA | 7.50 M ² |
| ESPERA Y RECEPCIÓN | 15.00 M ² |
| RESTAURANTE-BAR (ÁREA DE MESAS) | 120.00 M ² |

| LOCAL | SE REQUIERE | |
|---|--------------------------------|----------------|
| | (M² O CANT.) | |
| RESTAURANTE (ÁREA DE COMESALES) | 267.27 | M ² |
| COCINA | 95.00 | M ² |
| PREPARACIÓN | | |
| LAVADO | | |
| DESPENSA (GUARDADO DE ALIMENTOS SECOS) | 18.00 | M ² |
| REFRIGERACIÓN (GUARDADO DE ALIMENTOS HÚMEDOS) | 5.10 | M ² |
| CONGELACIÓN (G.A.H.) | 5.10 | M ² |
| CARGA Y DESCARGA | | |
| SANITARIOS PÚBLICOS | 26.20 | M ² |
| BAÑOS Y VESTIDORES. | | |
| BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES | | |
| SANITARIOS | 40.50 | M ² |
| REGADERAS | 45.00 | M ² |
| REGADERAS A PRESIÓN | | |
| VESTIDORES | 126.50 | M ² |
| VAPOR | 25.00 | M ² |
| SUNA | 15.00 | M ² |
| MASAJE | 24.94 | M ² |
| HIDROMASAJE | 27.55 | M ² |

LOCAL**SE REQUIERE
(M² O CANT.)****BAÑOS Y VESTIDORES DE MUJERES**

| | | |
|-----------------------|---------------|----------------------|
| SANITARIOS | 50.00 | M ² |
| REGADERAS | 45.00 | M ² |
| VESTIDORES | 100.00 | M ² |
| LOCKERS | | |
| VAPOR | 12.50 | M ² |
| SAUNA | 12.50 | M ² |
| MASAJE | 24.94 | M ² |
| HIDROMASAJE | 36.00 | M ² |
| SPA | 33.75 | M ² |
| ADMINISTRACION | 187.50 | M² |
| VESTIBULO | | |
| ESPERA | | |
| OFICINAS GENERALES | | |
| CONTROL DE EMPLEADOS | | |
| GERENCIA | | |
| SANITARIO GER. | | |
| SANITARIOS PERSONAL | | |
| ENFERMERIA | | |

2.0 PROGRAMA ARQUITECTONICO

I. AREAS RECREATIVAS AL AIRE LIBRE.

- 1.1 CANCHAS DE TENIS
- 1.2 CANCHAS POLIDEPORTIVAS
- 1.3 PISTA DE CORREDORES
- 1.4 TERRAZA (MIRADOR)

II. AREAS RECREATIVAS A CUBIERTO.

- 2.1 GIMNASIO
 - 2.1.1 ACCESO
 - 2.1.2 VESTÍBULO
 - 2.1.3 CONTROL
 - 2.1.4 BOLERÍA
 - 2.1.5 AEROBICS MIXTOS
 - 2.1.6 AEROBICS MUJERES
 - 2.1.7 PESAS (APARATOS)
- 2.2 ALBERCA
 - 2.2.1 TERRAZA
- 2.3 JUEGOS DE MESA
 - 2.3.1 MESAS DE BILLAR
 - 2.3.2 MESAS DE DOMINÓ Y/O CARTAS
 - 2.3.3 CIRCULACIONES
 - 2.3.4 CONTROL

III. AUDITORIO

- 3.1 VESTÍBULO**
- 3.2 SALA DE PROYECCIONES**
 - 3.2.1 ESPECTADORES**
 - 3.2.2 ESCENARIO**
 - 3.2.2.1 PANTALLA**
 - 3.2.3 PROYECCIONES Y SONIDO**
- 3.3 CAMERINOS**
- 3.4 SANITARIOS PÚBLICOS**

IV. AREAS DE COMEDOR

- 4.1 RESTAURANTE**
 - 4.1.1 VESTÍBULO**
 - 4.1.2 CAJA**
 - 4.1.3 ESPERA Y RECEPCIÓN**
 - 4.1.4 RESTAURANTE-BAR (ÁREA DE MESAS)**
 - 4.1.5 RESTAURANTE (ÁREA DE COMESALES)**
- 4.2 COCINA**
 - 4.2.1 PREPARACIÓN**
 - 4.2.2 LAVADO**
 - 4.2.3 DESPENSA (GUARDADO DE ALIMENTOS SECOS)**
 - 4.2.4 REFRIGERACIÓN (GUARDADO DE ALIMENTOS HÚMEDOS)**
 - 4.2.5 CONGELACIÓN (G.A.H.)**
 - 4.2.6 CARGA Y DESCARGA**
- 4.3 SANITARIOS PÚBLICOS**

- V. BAÑOS Y VESTIDORES.
- 5.1 BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES
 - 5.1.1 SANITARIOS
 - 5.1.2 REGADERAS
 - 5.1.3 REGADERAS A PRESIÓN
 - 5.1.4 VESTIDORES
 - 5.1.5 VAPOR
 - 5.1.6 SUNA
 - 5.1.7 MASAJE
 - 5.1.8 HIDROMASAJE
- 5.2 BAÑOS Y VESTIDORES DE MUJERES
 - 5.2.1 SANITARIOS
 - 5.2.2 REGADERAS
 - 5.2.3 VESTIDORES
 - 5.2.3.1 LOCKERS
 - 5.2.4 VAPOR
 - 5.2.5 SAUNA
 - 5.2.6 MASAJE
 - 5.2.7 HIDROMASAJE
 - 5.2.8 SPA
- VI. ADMINISTRACIÓN
- 6.1 VESTÍBULO
- 6.2 ESPERA
- 6.3 OFICINAS GENERALES
- 6.4 CONTROL DE EMPLEADOS
- 6.5 GERENCIA

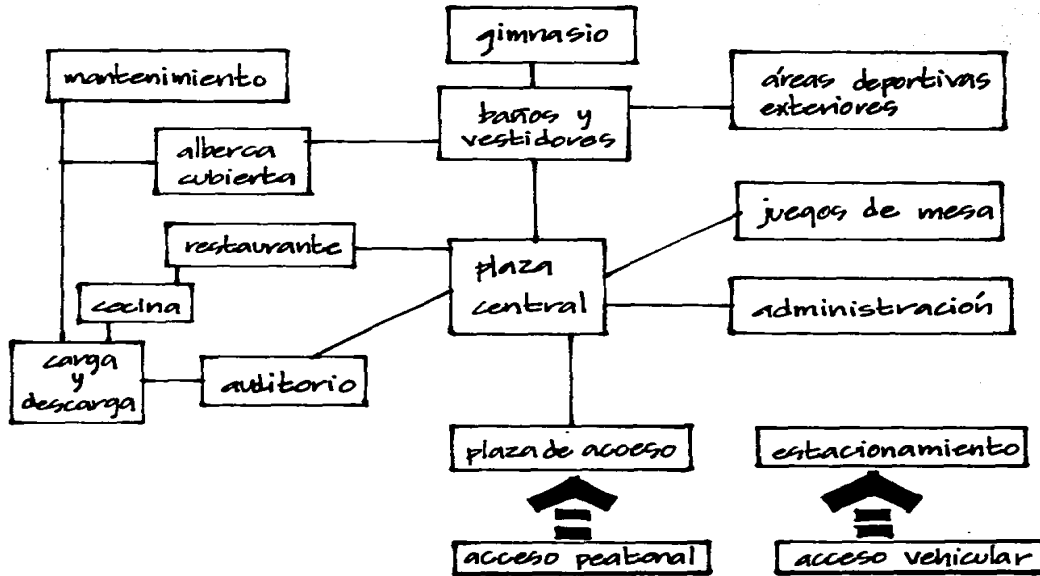
- 6.5.1 SANITARIO
- 6.6 SANITARIOS
- 6.7 BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS
- 6.8 ENFERMERÍA

VII. SERVICIOS GENERALES

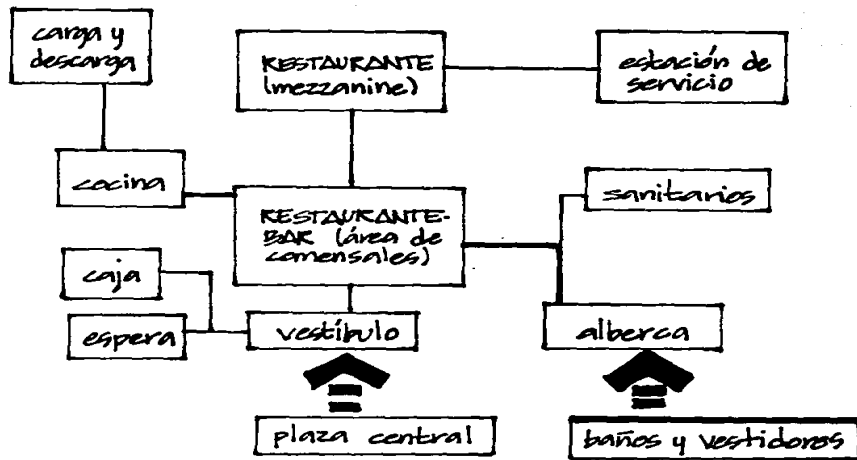
- 7.1 CUARTO DE MÁQUINAS
 - 7.1 .1 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
 - 7.1 .2 CALDERAS
 - 7.1 .3 CISTERNA
 - 7.1 .4 MEDIDORES
- 7.2 CARGA Y DESCRAGA

VIII. AREAS EXTERIORES

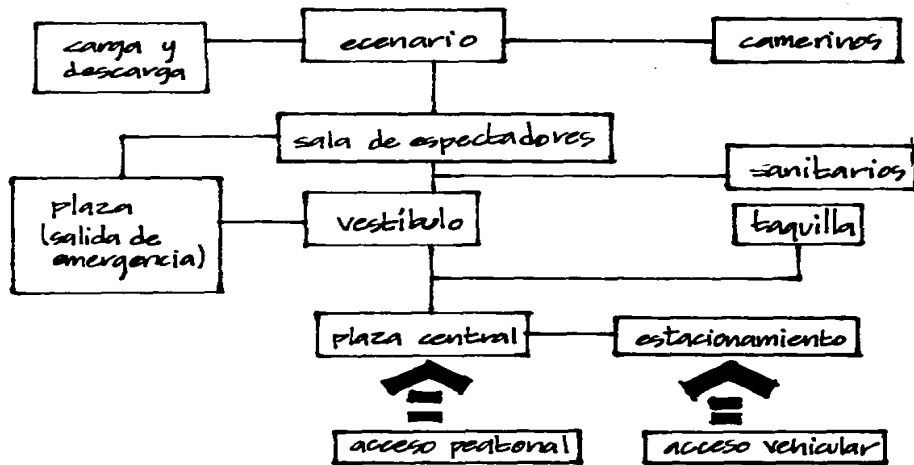
- 8.1 PLAZA DE ACCESO
- 8.2 PLAZA CENTRAL
- 8.3 JARDINES
- 8.4 AREA ARBOLADA
- 8.5 ESTACIONAMIENTO
 - 8.5.1 CASETA DE CONTROL



3. diagrama general de funcionamiento



3.1 restaurante y alberca



auditorio

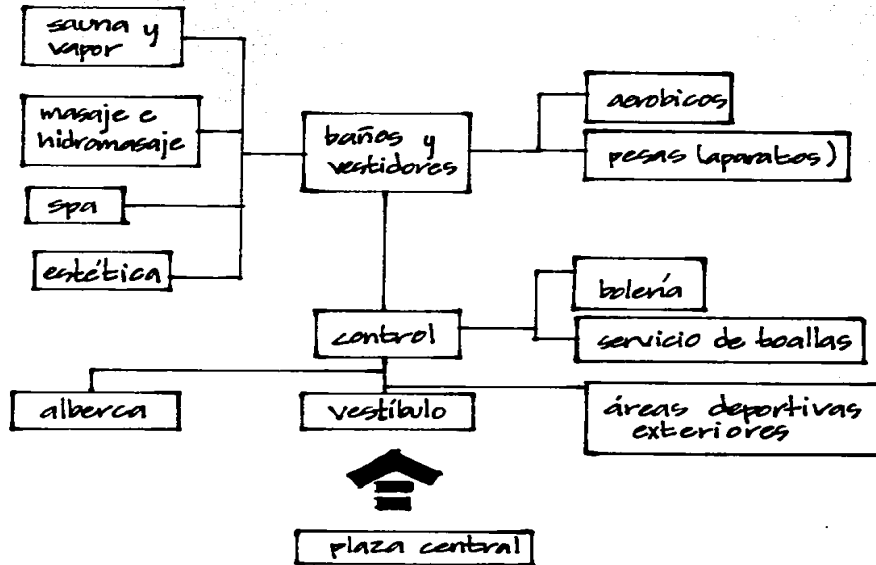
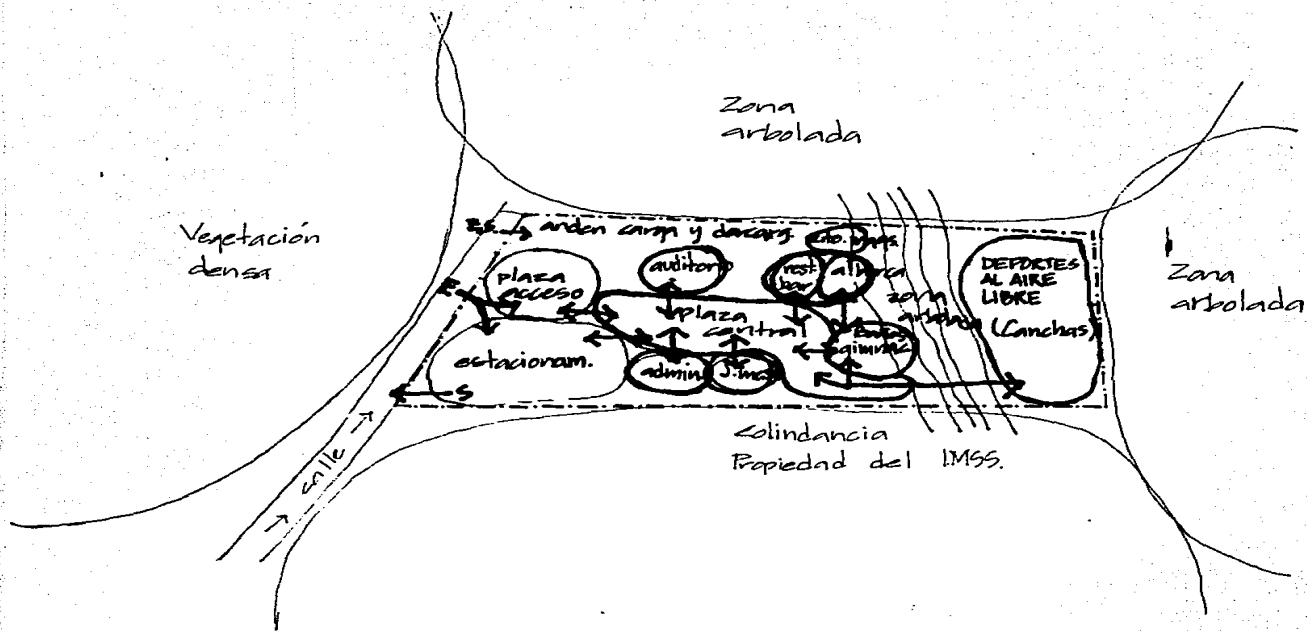


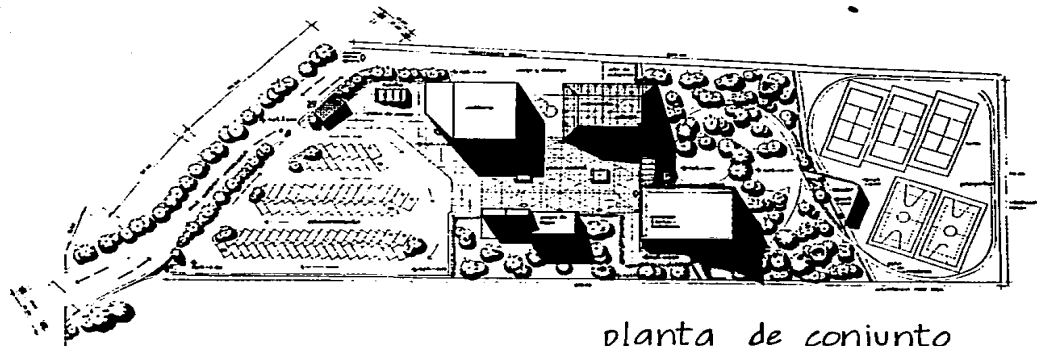
diagrama de funcionamiento de gimnasio



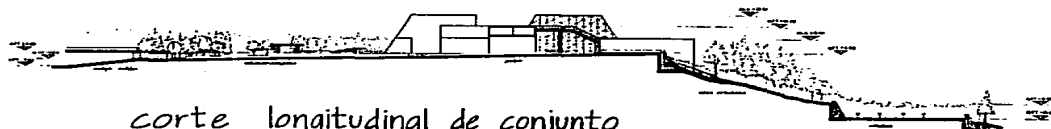
4. zonificación

TESIS SIN PAGINACION

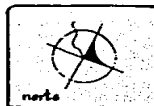
COMPLETA LA INFORMACION



planta de conjunto



corte longitudinal de conjunto



datos generales

AREA DE LA PLANTA
 M² total de construcción
 M² total de terreno
 M² de terreno
 M² de terreno
 M² de terreno
 M² de terreno

cantidad de unidades construidas

datos de costos estimados

Costo de construcción 1.000.000
 Costo de terreno 200.000
 Costo de servicios 50.000
 Costo de impuestos 10.000
 Costo de otros 10.000
TOTAL COSTOS ESTIMADOS 1.370.000

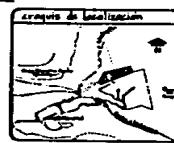
datos de mantenimiento

Costo de mantenimiento 1.000.000
 Costo de terreno 200.000
TOTAL 1.200.000

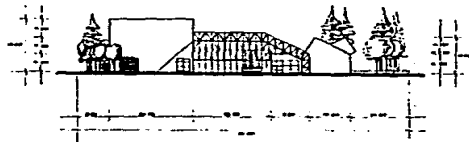
datos de presupuesto

Presupuesto 1.200.000
 Costo de construcción 1.000.000
 Costo de terreno 200.000
 Costo de servicios 50.000
 Costo de impuestos 10.000
 Costo de otros 10.000
TOTAL PRESUPUESTO 1.200.000

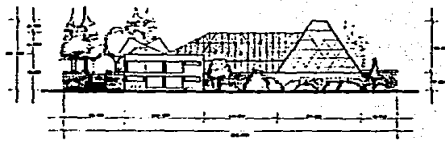
escala: 1:500
 autor: ingeniero civil



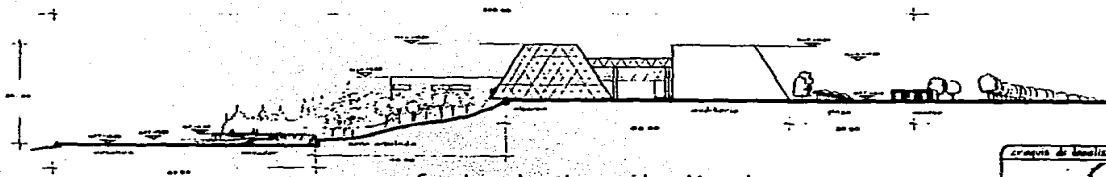
laal rueda beatrix.



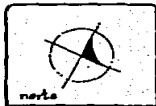
fachada frontal (1)



fachada posterior (2)



fachada longitudinal (3)



datos generales

SIMBOLIZA
 --- : línea de fachada exterior
 --- : línea de fachada interior

1974 sus obras según dibujo

croquis esquemático

escala: 1:20
 acotado en metros



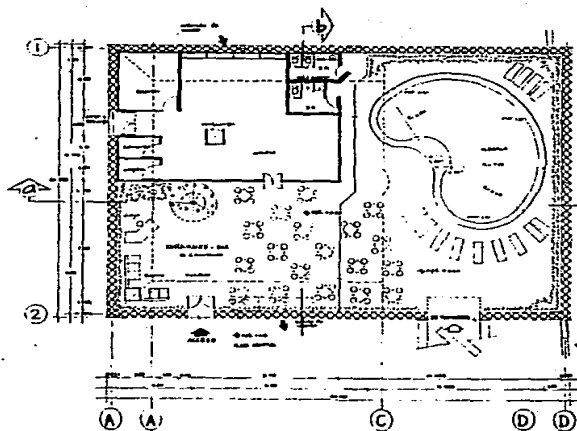
ARG-02

Elaboración y ejecución de los planos
 en Montevideo, Edo. de Pío
 desde el mes de mayo de 1974

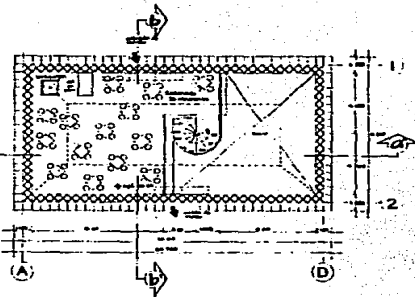
FACHAGAS

local: rueda beatriz.

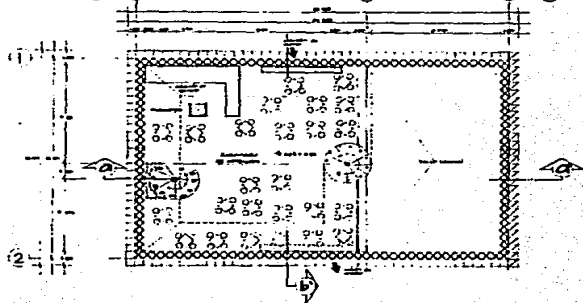
FALLA DE ORIGEN



planta
baja



planta
mezzanine 2



planta
mezzanine 1

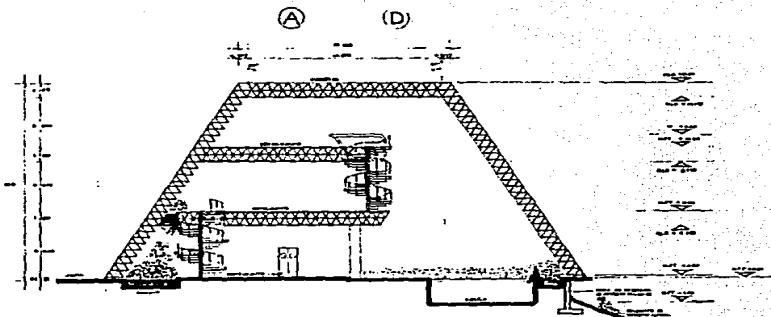


| datos generales | |
|--------------------|--|
| PROYECTO: | ALBERCA |
| FECHA: | 1970-03 |
| PROYECTISTA: | PLANTAS - ALBERCA |
| CLIENTE: | INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS |
| UBICACIÓN: | AV. LOS RÍOS, CARRERA 14, ZONA 1, VENEZUELA |
| escala: 1:50 | |
| autorización: INVI | |

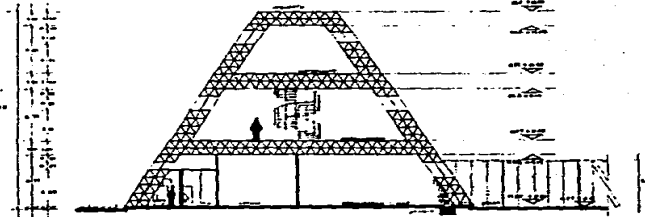


teal rueda beatrix.

FALLA DE ORIGEN



corte a-a'



corte b-b'



datos generales

SIMBOLOGIA

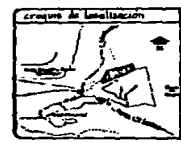
1-1: Tipo de construcción
 2-2: Tipo de material
 3-3: Tipo de uso

Legenda

1-1: Tipo de construcción
 2-2: Tipo de material
 3-3: Tipo de uso

croquis esquemático

escala: 1:50
 anotación métrica



CARD-04

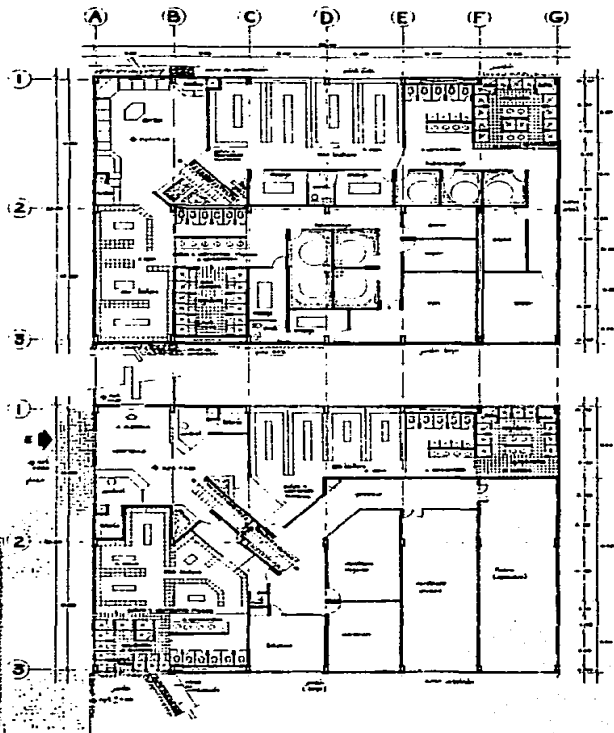
esto es para el desarrollo de la obra

en el Municipio de San Juan

obra de tipo de terreno y terreno

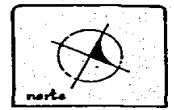
CORTES - ALBERCA

del rueda beatrix.



planta
baja
npt. -4.65 m.

planta de
acceso
npt. +0.35 m.

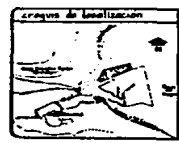


datos generales

características
 Área Bruta: 4012 m²
 Área Útil: 3412 m²
 Volumen: 10000 m³

croquis esquemático

escala: 1:50
 orientado norte



CRD-05

PLAN PARA ORDENAMIENTO
 DE LA URBANIDAD

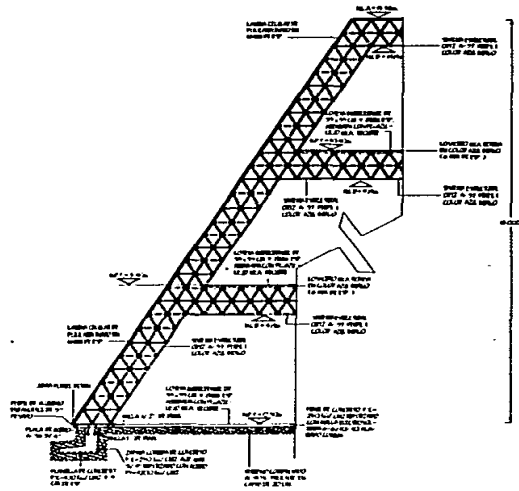
en Medellín, Edo. de Antioquia

PROYECTO DE LEY DE TRÁFICO

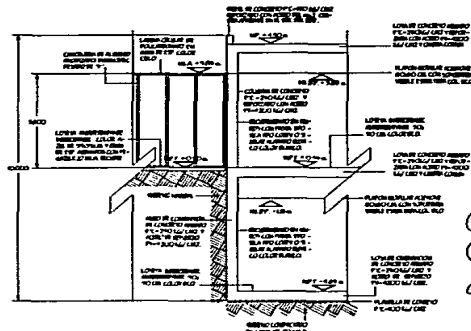
PLANTAS GIMNASIO

lael rueda beatrix.

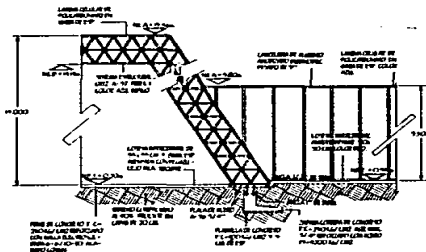
FALLA DE ORIGEN



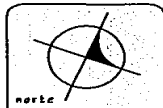
CF-1 (tipo/alberca)



CF-2 (alberca/túnel)



CF-3
(túnel/
gimnasio)



notas generales

- NO. SER. DE PROJ.
- NO. DE. SER. DE PROJ. ANEXOS
- NO. DE. SER. DE SECCIONES/PLANOS
- NO. DE. SER. DE DETALLES/PLANTAS
- NO. A. SER. DE MATERIALES

croquis esquemático



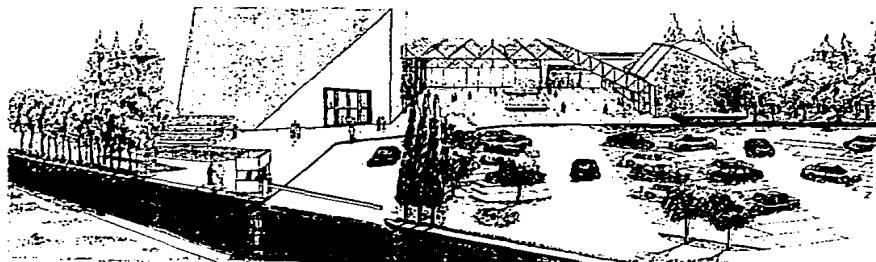
esc. 1:50
acel. neutro

croquis de localización



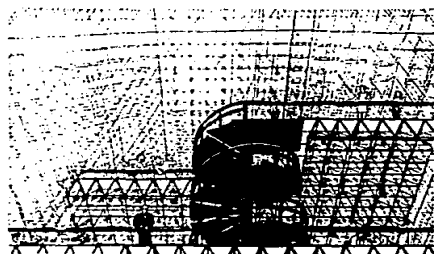

 club para rehabilitación
 de la zona
 en Manabí, Edo. de Pichin
 zona urbana de Villa y Manabí
CORTES-ALBERCA

local: meda beatriz



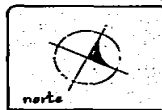
perspectiva

acceso principal

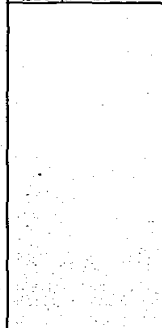


alberca

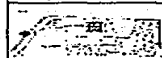
vista interior



plano general



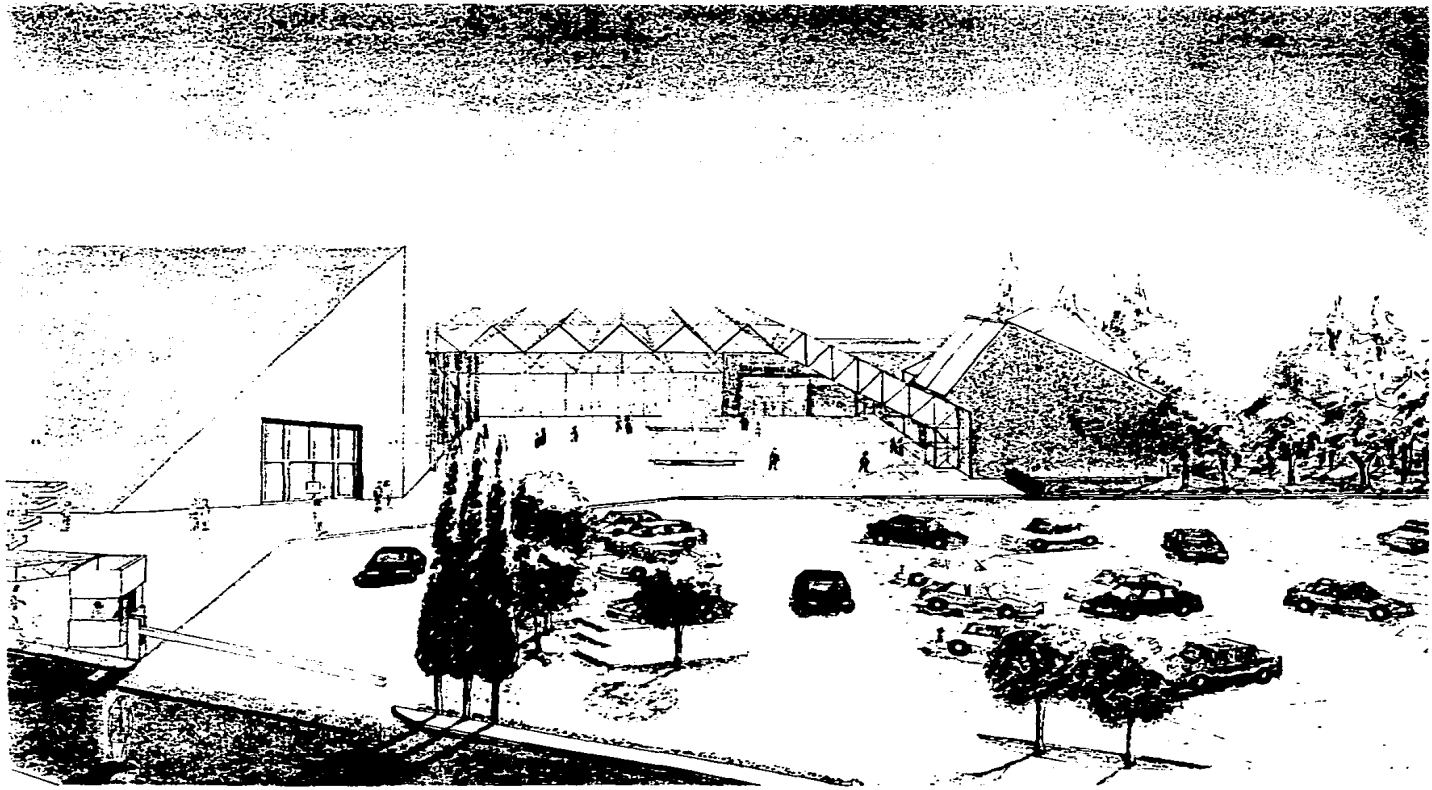
croquis arquitectónico



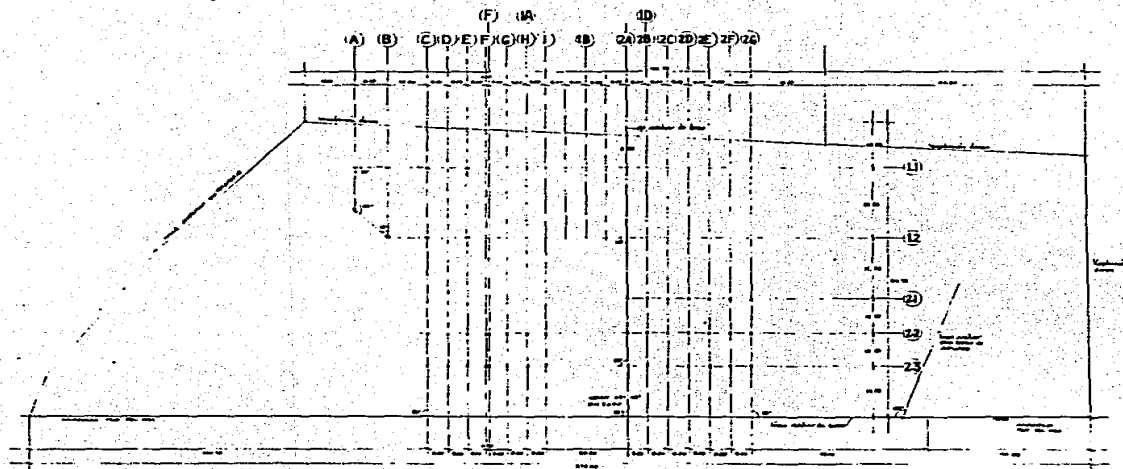
escala en escala
arquitectónica



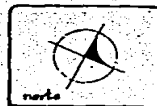
localizada en la calle Beatriz.



FALLA DE ORIGEN



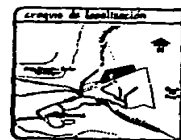
planta de trazo



datos generales

esta obra fue realizada en el mes de mayo del año 2010

escala: 1:500
unidad de medida: metros



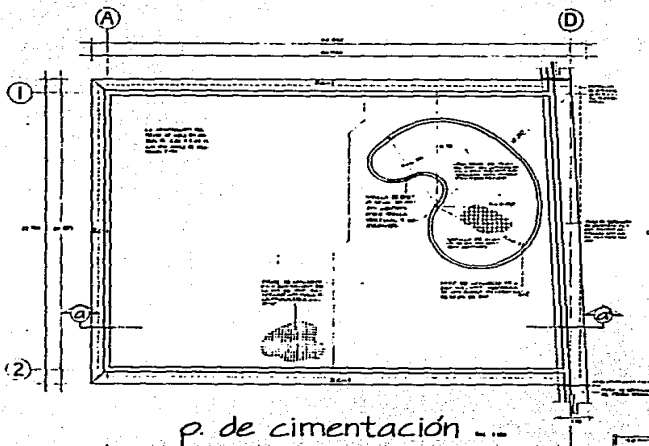
TRACI

obra para el establecimiento de la cartografía en Honduras, Edo de Yucatán

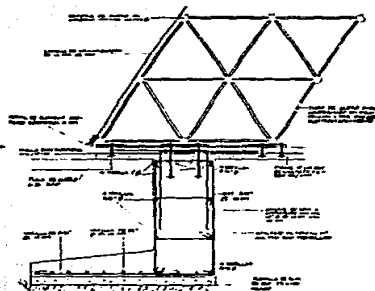
obra de TRAZO y PLANEAJE

PLANTA DE TRAZO

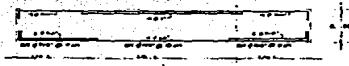
1ra. rueda base.



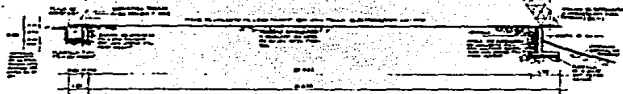
p. de cimentación ...



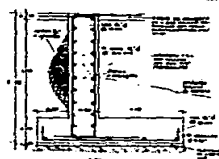
zapata zc-1...



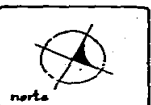
armado de contrabate



corte a-a



muro de retención



datos generales

El presente proyecto de cimentación es el resultado de un estudio geotécnico realizado en el sitio de obra, para el cual se ha considerado un tipo de suelo de tipo arcilloso, con una capacidad de carga de 1.0 kg/cm². Se ha considerado un coeficiente de seguridad de 1.50.

La cimentación propuesta consiste en zapatas independientes para cada columna, con un espesor de 0.50 metros y una longitud de 1.50 metros. Las zapatas estarán profundizadas 0.50 metros en el suelo.

El armado de las zapatas estará conformado por 4 barras de acero de 1.0 cm de diámetro, distribuidas en la parte superior y inferior de la zapata. Las barras estarán distribuidas en la parte superior y inferior de la zapata, con un espaciamiento de 10 cm.

El muro de retención estará conformado por un muro de 0.50 metros de espesor y 2.00 metros de altura. El muro estará profundizado 0.50 metros en el suelo. El armado del muro estará conformado por 4 barras de acero de 1.0 cm de diámetro, distribuidas en la parte superior y inferior del muro.

Se recomienda la ejecución de la cimentación en etapas, primero las zapatas y luego el muro de retención.

escala: 1/200
elaborado: [illegible]



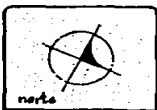
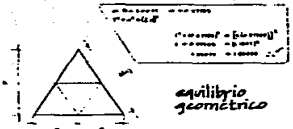
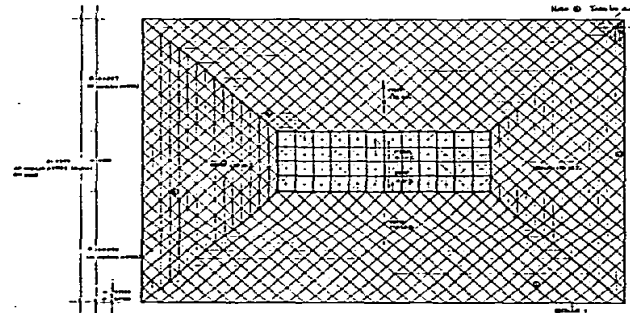
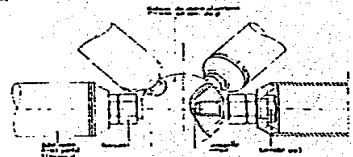
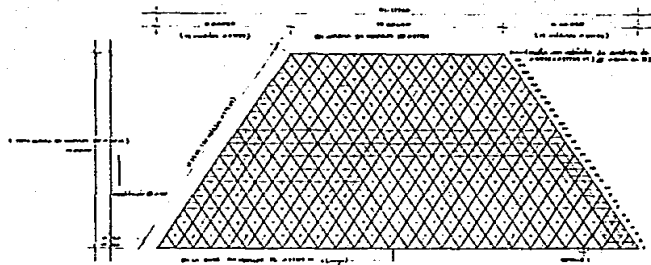
EST-01

plano para estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad del Valle

PROYECTO DE CIMENTACIÓN-ALB

leal rueda batriz.

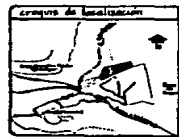
FALLA DE ORIGEN



datos generales

-
-
-
-

detalle: vivienda
calentamiento agua



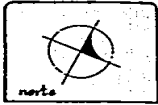
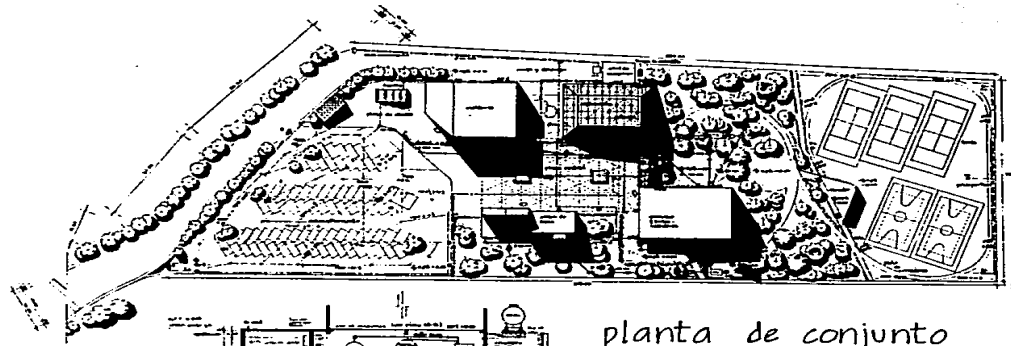
EST-02

club para estudiantes de la zona de Nueva Era de Páez

PROYECTO DE TRABAJO Y TESIS SUPERESTRUCTURA

laal ruda beatrix.

FALLA DE ORIGEN



datos generales

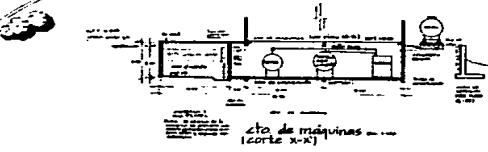
SIMBOLOGIA

- Línea de cota
- Línea de nivelación
- Línea de cota de máquinas
- Línea de cota de absorción
- Línea de cota de máquinas (corte X-X)
- Línea de cota de absorción (corte X-X)
- Línea de cota de máquinas (corte Y-Y)
- Línea de cota de absorción (corte Y-Y)
- Línea de cota de máquinas (corte Z-Z)
- Línea de cota de absorción (corte Z-Z)
- Línea de cota de máquinas (corte W-W)
- Línea de cota de absorción (corte W-W)
- Línea de cota de máquinas (corte V-V)
- Línea de cota de absorción (corte V-V)
- Línea de cota de máquinas (corte U-U)
- Línea de cota de absorción (corte U-U)
- Línea de cota de máquinas (corte T-T)
- Línea de cota de absorción (corte T-T)
- Línea de cota de máquinas (corte S-S)
- Línea de cota de absorción (corte S-S)
- Línea de cota de máquinas (corte R-R)
- Línea de cota de absorción (corte R-R)
- Línea de cota de máquinas (corte Q-Q)
- Línea de cota de absorción (corte Q-Q)
- Línea de cota de máquinas (corte P-P)
- Línea de cota de absorción (corte P-P)
- Línea de cota de máquinas (corte O-O)
- Línea de cota de absorción (corte O-O)
- Línea de cota de máquinas (corte N-N)
- Línea de cota de absorción (corte N-N)
- Línea de cota de máquinas (corte M-M)
- Línea de cota de absorción (corte M-M)
- Línea de cota de máquinas (corte L-L)
- Línea de cota de absorción (corte L-L)
- Línea de cota de máquinas (corte K-K)
- Línea de cota de absorción (corte K-K)
- Línea de cota de máquinas (corte J-J)
- Línea de cota de absorción (corte J-J)
- Línea de cota de máquinas (corte I-I)
- Línea de cota de absorción (corte I-I)
- Línea de cota de máquinas (corte H-H)
- Línea de cota de absorción (corte H-H)
- Línea de cota de máquinas (corte G-G)
- Línea de cota de absorción (corte G-G)
- Línea de cota de máquinas (corte F-F)
- Línea de cota de absorción (corte F-F)
- Línea de cota de máquinas (corte E-E)
- Línea de cota de absorción (corte E-E)
- Línea de cota de máquinas (corte D-D)
- Línea de cota de absorción (corte D-D)
- Línea de cota de máquinas (corte C-C)
- Línea de cota de absorción (corte C-C)
- Línea de cota de máquinas (corte B-B)
- Línea de cota de absorción (corte B-B)
- Línea de cota de máquinas (corte A-A)
- Línea de cota de absorción (corte A-A)

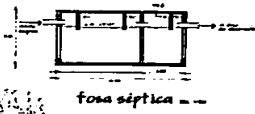
escala: milímetros
representación: metros



planta de conjunto

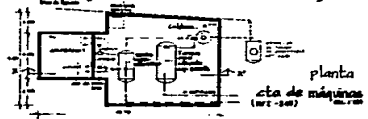
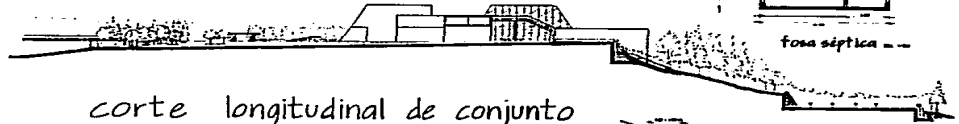


cota de máquinas (corte X-X)



fosa séptica

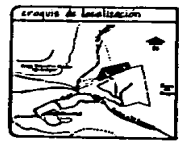
corte longitudinal de conjunto



planta cota de máquinas (corte Y-Y)



pozo de absorción



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

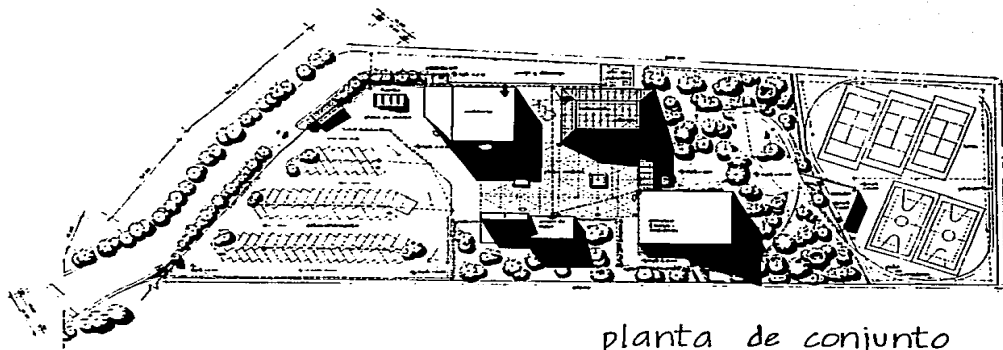
INS-01

Plan para construcción de la obra de Maestros, Eda de Ficción

IMPRESOR DE TIPO Y TITULOS

HYDROPLAN GENERAL

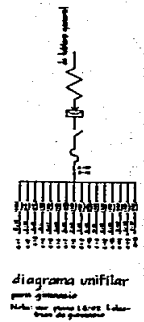
FALLA DE ORIGEN




planta de conjunto



corte longitudinal de conjunto





norte

datos generales

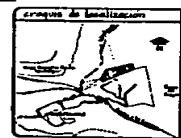
PROYECTO

- 1. OBJETIVO
- 2. AREA DE INTERVENCIÓN
- 3. ANTECEDENTES, ESTUDIOS PREVIOS Y OBRAS REALIZADAS
- 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
- 6. ANÁLISIS DE OBRAS PREVIAS
- 7. DESCRIPCIÓN DE OBRAS PREVIAS
- 8. DESCRIPCIÓN DE OBRAS PREVIAS
- 9. DESCRIPCIÓN DE OBRAS PREVIAS
- 10. DESCRIPCIÓN DE OBRAS PREVIAS

NOTAS:

- 1. ESTUDIO DE PREVIAS
- 2. ESTUDIO DE PREVIAS
- 3. ESTUDIO DE PREVIAS
- 4. ESTUDIO DE PREVIAS
- 5. ESTUDIO DE PREVIAS
- 6. ESTUDIO DE PREVIAS
- 7. ESTUDIO DE PREVIAS
- 8. ESTUDIO DE PREVIAS
- 9. ESTUDIO DE PREVIAS
- 10. ESTUDIO DE PREVIAS

escala: 1:300
autor: ingeniero, electricista

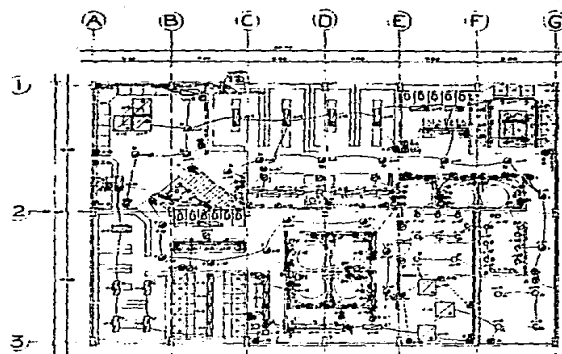


IE-GI

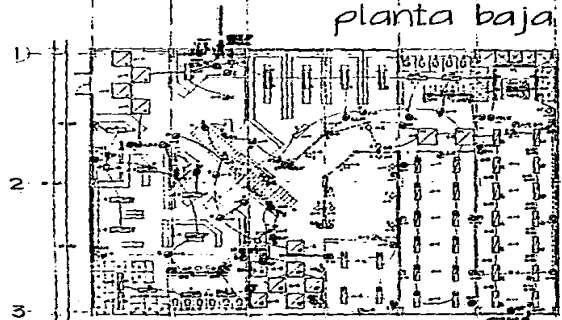
Instituto de Estudios y Proyectos
de Ingeniería, Edif. de P.I.C. 1000
CALLE DE LA TRINIDAD 4, TELAVIVA
IELECTRICA GENERAL

Isaí ruda beatrix.

FALLA DE ORIGEN



planta baja

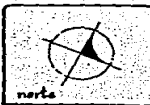


planta
de
acceso

| CUADRO DE CARGAS | | | | | | | | | | BALANCEO | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Nota: Ver especificaciones de materiales en el plano de detalles.

Material: ...
Estructura: ...
Acabado: ...
... ..
... ..
... ..



datos generales

simbología

- 1. Muros: ...
- 2. ...
- 3. ...
- 4. ...
- 5. ...
- 6. ...
- 7. ...
- 8. ...
- 9. ...
- 10. ...
- 11. ...
- 12. ...
- 13. ...
- 14. ...
- 15. ...
- 16. ...
- 17. ...
- 18. ...
- 19. ...
- 20. ...
- 21. ...
- 22. ...
- 23. ...
- 24. ...
- 25. ...
- 26. ...
- 27. ...
- 28. ...
- 29. ...
- 30. ...



obra para conformar
de la ...
en ...
... ..
ALCANTARILLADO Y ELECTRICIDAD

100% obra de obra.

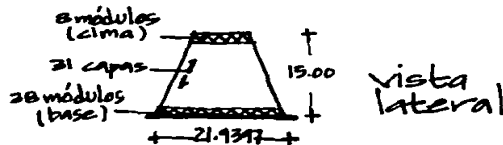
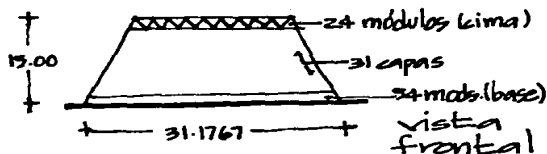
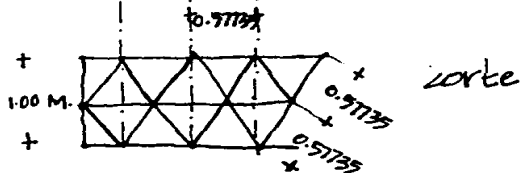
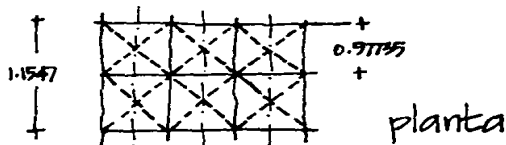
CAPITULO V

2.1 memoria estructural

2.1.1 descripción de la estructura

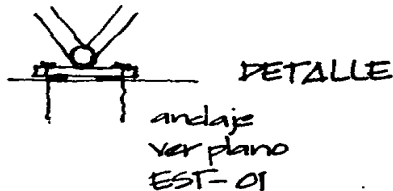
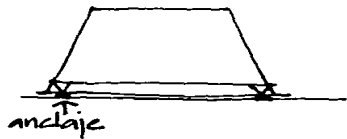
Para el edificio que corresponde a la alberca cubierta y al restaurante se propone una estructura del tipo tridimensional en lo que corresponde a la cubierta y a los mezzanines que reducen su tamaño al ir subiendo la estructura. Tal estructura tendrá la forma de pirámide truncada con base rectangular.

Se propone una malla cuadrada de tres capas formada por triángulos equiláteros que forman pirámides encontradas. El equilibrio geométrico queda reducido a lograr la subdivisión exacta de las barras, creando así una modulación.



La malla estará formada con tubos de acero A-37 de 50 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, de sección circular evitando la acumulación de polvo y que además visualmente es más estético. Se propone en color homogeneo tipo TK o similar (Ortiz), los nudos son esferas a las que se ajustan los tubos con tornillos de punta cónica (ver detalle en plano EST-02)

La estructura estará anclada o sujeta a una placa de acero de $\frac{3}{4}$ " que a su vez transmite las cargas a la cimentación. Quedando fija en la base y articulada (por arriba decíto) en lo que es la superestructura.

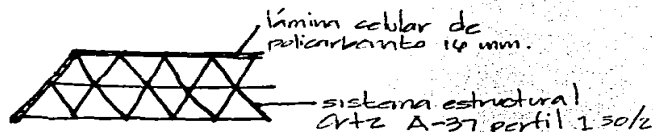


La cimentación será de concreto armado $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ en el sistema de zapata corrida (ver plano EST-01, cimentación de alberca).

2.1.2 memoria de cálculo

ANÁLISIS DE CARGAS

CUBIERTA

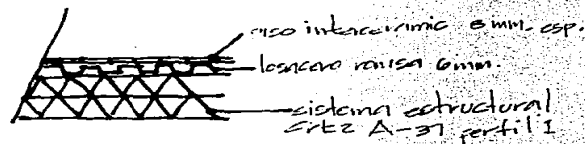


| | | |
|-----------------------------------|---|------------|
| lámina celular de policarbonato | $29 \text{ Kg/m}^2 \times 1.00 \times 1.00$ | $= 29.00$ |
| sistema estructural | $220.05 \times 1.00 \times 1.00$ | $= 220.05$ |
| carga viva en abiertas pend. < 5% | | $= 100.00$ |
| | | <hr/> |
| | | 322.95 |

coeficiente de carga permanente $\times 1.40$

| |
|-------------------------|
| 452.13 Kg/m^2 |
|-------------------------|

ENTREPISO



| | | |
|------------------------------|---|------------|
| loseta porcelanite 33x33 cm. | $20 \text{ Kg/m}^2 \times 1.00 \times 1.00$ | $= 20.00$ |
| losa cero Ransan | $2300 \text{ Kg/m}^2 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.06$ | $= 138.00$ |
| sistema estructural | $220.05 \text{ Kg/m}^2 \times 1.00 \times 1.00$ | $= 220.05$ |
| carga viva (restaurantes) | 350 Kg/m^2 | $= 350.00$ |
| | | <hr/> |
| | | 728.05 |

(coeficiente de carga) $\times 1.40$

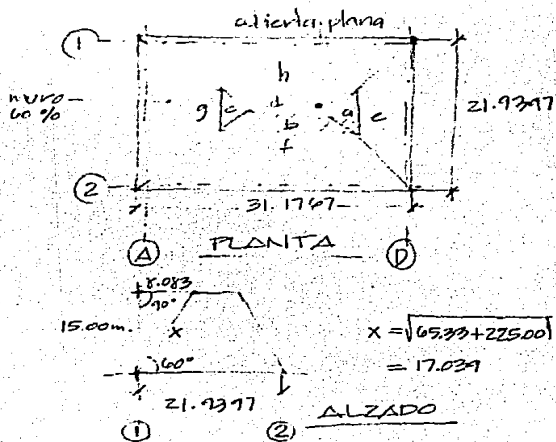
| |
|---------------------------|
| $1,019.27 \text{ Kg/m}^2$ |
|---------------------------|

MUROS

Lámina de policarbonato de 16 mm. $2.7 \text{ Kg/m}^2 = 2.70 \text{ Kgs.}$
 sistema estructural (malla) $220.05 \text{ Kg/m}^2 = 220.05$
 carga viva en cubiertas pond 99% $40 \text{ Kg/m}^2 = 40.00$

(factor de carga permanente) \rightarrow $\frac{262.75 \text{ Kgs.}}{1.40} = 308.13 \text{ Kgs.}$

AREAS TRIBUTARIAS



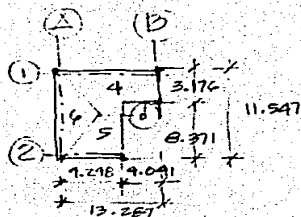
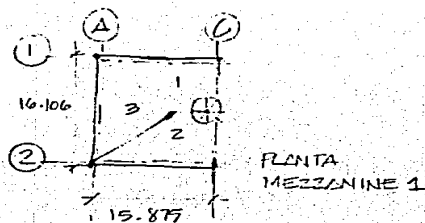
$$a = \frac{b \times h}{2} = \frac{(4.617 \times 2.3075)}{2} = 5.334 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM}(c) \leftarrow$$

$$e = \frac{20.785 + 4.617 \times 17.039}{2} = 214.829 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM}(g) \leftarrow$$

$$b = \frac{9.237 + 13.850 \times 4.617}{2} = 53.333 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM}(d) \leftarrow$$

$$f = \frac{30.022 + 13.850 \times 17.039}{2} = 373.819 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM}(h) \leftarrow$$

FALLA DE ORIGEN



AREAS TRIBUTARIAS

$$\textcircled{1} = \frac{15.875 + 6.9282}{2} \cdot 8.053$$

$$= 91.8171 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM } \textcircled{2} \quad \leftarrow$$

$$\textcircled{3} = \frac{16.106 \times 8.9408}{2} = 72.049 \text{ m}^2 \quad \leftarrow$$

$$\textcircled{4} = \frac{13.289 + 8.083}{2} \cdot 5.7135$$

$$= 61.696 \text{ m}^2 \quad \leftarrow$$

$$\textcircled{5} = \frac{9.248 + 4.619}{2} \cdot 5.7135$$

$$= 40.03 \text{ m}^2 \quad \leftarrow$$

$$\textcircled{6} = \frac{11.541 \times 5.266}{2} = 30.057 \text{ m}^2 \quad \leftarrow$$

BAJADA DE CARGAS EN EJE CRITICO

A EJE $\textcircled{1}$

$$33.333 \text{ m}^2 \times 452.13 \text{ Kg/m}^2 = 24,113.45 \text{ --- cubierta}$$

$$373.84 \text{ m}^2 \times 368.13 \text{ Kg/m}^2 = 137,613.98 \text{ --- muro}$$

$$91.817 \text{ m}^2 \times 1,019.27 \text{ Kg/m}^2 = 93,586.31 \text{ --- entrepiso m.1}$$

$$0.50 \text{ pzn} \times \text{Kg/pzn} =$$

$$61.696 \text{ m}^2 \times 1,019.27 \text{ Kg/m}^2 = 62,884.88 \text{ --- entrepiso m.2}$$

$$318,198.62 \text{ Kg.}$$

FALLA DE ORIGEN

Tensión = σ_{VI} I $R = 5 \text{ TON/m}^2$

$$\underset{\substack{\uparrow \\ \text{PESO}}}{318,178.65} \times \underset{\substack{\uparrow \\ \text{M.C.M.}}}{1.15} = 365,928.41 \text{ Kgs.}$$

$$A = \frac{P}{R} \quad \text{I} = \frac{365,928.41 \text{ Kgs.}}{10,000 \text{ Kgs/m}^2} = 36.5928 \text{ m}^2 \div 21.167 \text{ m.}$$

$$= 1.737 \quad \approx \underline{\underline{1.20}}$$

CALCULO DE CONTRABATE

$$W = (10 \text{ T/M}^2) (181.97 \text{ M}^2) = 1,819.92 \text{ T.}$$

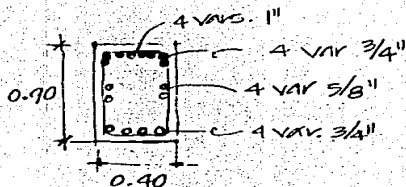
$$W = \frac{1,819.92}{29.1767 \text{ M}} = 62.04 \text{ T/M}$$

Cálculo de momentos

$$M = \frac{WL^2}{12} = \frac{(62.04 \text{ T})(1000 \text{ cm})}{12} = (5170.36 \text{ TCM}) (1000) = \boxed{5,170,358.10 \text{ Kg/cm}}$$

Cálculo de peralte

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_1}} = \sqrt{\frac{5,170,358.10}{(16.4)(40)}} = \sqrt{\frac{5,170,358.1}{656}} = \boxed{87.99 \text{ cm} = d}$$



CALCULO DE ACERO

$$\Delta = \frac{1.1}{\sum S_{ij}} = \frac{5'078,358 \cdot 10}{(2100)(0.872)(87.99)} = \frac{5'078,358 \cdot 10}{169,813.91} = \boxed{30.21 \text{ cm}^2}$$

$$4 \times 2.87 = 11.48$$

$$4 \times 5.01 = 20.28$$

$$\underline{\underline{31.76}} \checkmark$$

\therefore 4 varas #6 y 4 varas #8

CALCULO DE CONSTANTES

$$V = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{30,470}{(40)(40)} = \frac{30,470}{3600} = 8.46 \text{ Kg/cm}^2$$

Calculo de constante permisible

$$V_c = 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{250} = \underline{\underline{4.50 \text{ Kg/cm}^2}}$$

$$V' = V - V_c = 8.46 - 4.50 = \underline{\underline{3.96 \text{ Kg/cm}^2}}$$

Calculo de distancia de estribos

$$a = \left(\frac{1000}{2} - 87.99 \right) \left(\frac{3.96}{8.46} \right) = (412.01)(0.468) = 192.86 \approx \boxed{195 \text{ cm}}$$

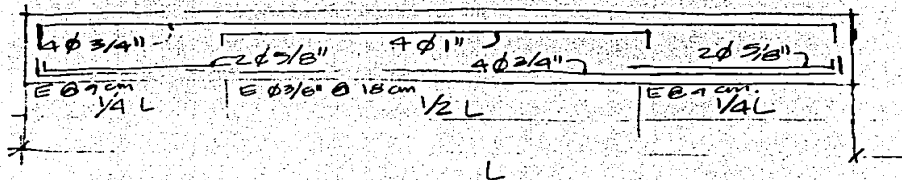
$$S = \frac{\Delta e f'_s}{V' b} = \left[\frac{(0.71)(2100)}{(3.96)(40)} \right] = \frac{2982}{158.40} = 18.83 \approx \boxed{18 \text{ cm}}$$

Estribos $3/8''$ @ 18 cm.

CALCULO DE ACERO POR TEMPERATURA

$$A_{ST} = 0.0025 \times AC = 0.0025(40 \times 90) = 9 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} 2 \times 2.87 &= 5.74 \\ 2 \times 1.99 &= 3.98 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} 2 \times 2.87 \\ 2 \times 1.99 \end{aligned}} \right\} 9.72 \text{ cm}^2 \checkmark \quad \dots \quad 2 \text{ var } \#6 \text{ y } 2 \text{ var } \#5$$



CIMIENTO DE CONCRETO

CIMIENTO No. 01

HOJA 1 DE 2

1).- D A T O S

| | | |
|------------------------------|----------|-------------------|
| ANCHO DEL MURO (A) | 0.40 | mts. |
| CARGA MURO SOBRE ZAPATA (C) | 10,206 | kg/m |
| PESO DE ZAPATA (Pp) | 1,530 | kg/m |
| RESISTENCIA DEL TERRENO (Rt) | 10,000 | kg/m ² |
| TIPO DE MURO | CONCRETO | |
| CIMIENTO EN LINDERO (S/N) | S | |
| FACTOR USADO | 0002 | |

2).- CALCULO DEL ANCHO Y VUELO DE CIMIENTO

| | | | |
|---------------------|------------|--------|----------------|
| CARGA SOBRE TERRENO | $Ct=C+Pp$ | 11,736 | KG/M |
| AREA REQUERIDA | $Ar=Ct/Rt$ | 1.17 | M ² |
| ANCHO REQUERIDO | $L=Ar/1$ | 1.17 | M.L. |
| ANCHO PRACTICO | L | 1.20 | M.L. |
| VUELO DE ZAPATA | $Vz=L-A$ | 0.80 | M.L. |

3).- CALCULO DEL MOMENTO FLEXIONANTE

| | | | |
|---------------------|----------------|---------|-------|
| CARGA SOBRE ZAPATA | $W=C/L$ | 8,505 | KG/M |
| MOMENTO FLEXIONANTE | $M=W(L-A)^2/2$ | 2,722 | Kg-m |
| | | 272,160 | Kg-cm |

4).- CALCULO DEL PERALTE

| | | | |
|-------------------|-----------------|-------|----|
| PERALTE REQUERIDO | $d=RAIZ (M/Rb)$ | 15.47 | cm |
| PERALTE PRACTICO | d | 16.00 | cm |

5).- ESFUERZO CORTANTE

| | | | |
|--------------------------|--|-------|--------------------|
| CORTANTE MAXIMO | $V=W(Vz-d)$ | 5,443 | Kg |
| ESFUERZO CORTANTE | $v=V/bd$ | 3.40 | Kg/cm ² |
| ESF. CORTANTE PERMISIBLE | $vp=0.29 RAIZ(f'c)$ | 4.10 | KG/CM ² |
| | $vp > v \Rightarrow$ CUMPLE POR CORTANTE | | |

6).- CALCULO DEL AREA DE ACERO

| | | | |
|---------------|--------------------------|------|-----------------|
| AREA DE ACERO | $AS=M/fsjd$ | 8.93 | CM ² |
| | USANDO VAR. # (3 a 12) 4 | | |

PARA UNA VARILLA

AREA (a) = 1.27 cm² PERIM. (p) = 3.99 cm DIAMETRO (Di) = 1.27 cm

REPARTIDAS COMO SIGUE:

SEPARACION (c) = 14 cm CANTIDAD (c) = 7.14 ACERO USADO (Au) = 9.07 cm²

FALLA DE ORIGEN

7).- ESFUERZO DE ADHERENCIA (Up)

ESFUERZO DE ADHERENCIA $U = VZ \cdot W / (cpjd)$ 16.45 Kg/cm²

ESF. ADHERENCIA PERM. $Up = 3.2 / D_i \cdot RAIZ(f'c)$ 35.00 Kg/cm²
 NO MAYOR DE 35 Kg/cm²

$Up > U \Rightarrow$ CUMPLE POR ADHERENCIA

8).- LONGITUD DE ANCLAJE

LONGITUD DE ANCLAJE $La = fsD_i / 4Up$ 19.05 cm

LONGITUD DE ANCLAJE MINIMA LA MAYOR DE:

A) 12 DIAMETROS = 15.24 cm

B) PERALTE EFECTIVO 16.00 cm

9).- ESPESOR Y PESO DE ZAPATA

PERALTE EFECTIVO d 16.00 cm

RECUBRIMIENTO Re 4.00 cm

ESPESOR DE ZAPATA $H = D + REC$ 20.00 cm

PESO REAL ZAPATA $PpR = LHwc$ 576 Kg

MENOR QUE EL PESO SUPUESTO ORIGINALMENTE

10).- CALCULO DEL ACERO POR TEMPERATURA

ACERO POR TEMPERATURA $AT = .002 H \cdot b$ 4.00 cm²

USANDO VAR. # (3 a 12) 3

PARA UNA VARILLA

AREA (a) = 0.71 cm² PERIM. (p) = 2.98 cm DIAMETRO (Di) = 0.95 cm

REPARTIDAS COMO SIGUE:

SEPARACION (c) = 17 cm CANTIDAD (c) = 5.88 ACERO USADO (Au) = 4.18 cm²

FALLA DE ORIGEN

2.2 memorias técnicas

2.2.1 i. hidráulica

FALLA DE ORIGEN

CÁLCULO DE CONSUMO DE AGUA

| TIPOLOGIA | DOTACION / DIA | |
|---|----------------|----------------|
| Auditorio 350 asientos x 6 Hs./asiento | = | 2,100 lbs. |
| Restaurante 232 comensales x 12 lbs. comida | = | 2,784 lbs. |
| Administración 157.50 m ² x 20 lbs/m ² | = | 3,150 lbs. |
| Juegos de mesa 481.50 m ² x 4 lbs/m ² | = | 2,925 lbs. |
| Baños y Vestib. 200 Hs./hombre/diario | = | 7,200 lbs. |
| (1200 ÷ 49 reqs) = 300 lbs x 24.49 = | = | 7,346.94 lbs. |
| Estacionamiento 5 lbs/m ² x 1303.50 m ² | = | 6817.50 lbs. |
| Jardín 1588.50 m ² x 5 lbs/m ² | = | 7,942.50 lbs. |
| Empleados 40 limpieza x 100 lbs/trab. | = | 400.00 lbs. |
| | | 34,101.94 lbs. |

Sistema / incendios 4087.14 m² x 5 lbs/m² const. = 20,438.70 lbs.

GRAN TOTAL 54,540.64 LBS.

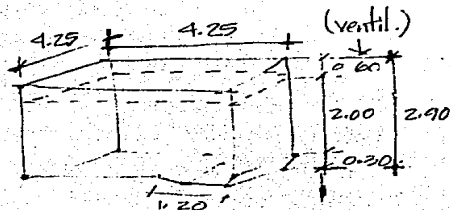
FALLA DE ORIGEN

DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNAS

CISTERNA 1

→ 50% consumo + S. incendios
 $24,101.94 \div 2 \text{ PAS} = 17,050.97$
 + S. incendios
 $\frac{20,435.70}{31,487.67 \text{ Lts.}}$

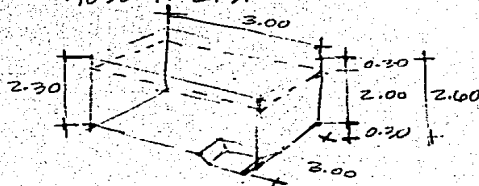
Capacidad de cisterna clave
 1 ventilación 37,055 Lts.



→ CISTERNA 2

50% del consumo restante = 17,050.97 Lts.

Capacidad de cisterna
18,000 Lts. aprox.



CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIAS

Baños y vestidores Hombres

P. Baja

$$\begin{aligned}
 5 \text{ w.c.} \times 10 \text{ U.M.} &= 50 \text{ U.M.} \\
 4 \text{ ming.} \times 5 \text{ U.M.} &= 20 \\
 8 \text{ lav.} \times 2 \text{ U.M.} &= 16 \\
 15 \text{ reg.} \times 4 \text{ U.M.} &= 60 \\
 3 \text{ bins} \times 4 \text{ U.M.} &= 12
 \end{aligned}$$

$$\underline{158 \text{ U.M.}} \quad \phi 64 \text{ mm.}$$

P. acceso

$$\begin{aligned}
 5 \text{ w.c.} \times 10 \text{ U.M.} &= 50 \\
 4 \text{ ming.} \times 5 \text{ U.M.} &= 20 \\
 8 \text{ lav.} \times 2 \text{ U.M.} &= 16 \\
 11 \text{ reg.} \times 4 \text{ U.M.} &= 44
 \end{aligned}$$

$$\underline{130 \text{ U.M.}} \quad \phi 64 \text{ mm.}$$

Baños y vestidores Mujeres

$$\begin{aligned}
 6 \text{ w.c.} \times 10 &= 60 \text{ U.M.} \\
 8 \text{ lav} \times 2 &= 16 \\
 12 \text{ reg} \times 4 &= 48 \\
 2 \text{ w.c.t.} \times 5 &= 10 \\
 4 \text{ bins} \times 4 &= 16
 \end{aligned}$$

$$\underline{150 \text{ U.M.}} \quad \phi 64 \text{ mm.}$$

$$\begin{aligned}
 6 \text{ w.c.} \times 10 &= 60 \\
 6 \text{ lav} \times 2 &= 12 \\
 11 \text{ reg} \times 4 &= 44
 \end{aligned}$$

$$\underline{116 \text{ U.M.}} \quad \phi 50 \text{ mm.}$$

$$\Sigma = 308 \text{ U.M.} \quad + \quad 15 \text{ mm } \phi$$

$$\Sigma = 246 \text{ U.M.} \quad 64 \text{ mm } \phi$$

$$\text{Total} = 554 \text{ U.M.}$$

2.2.2 cálculo de diámetros de i. sanitaria

P. baja

| | |
|--------------------------|--------------|
| Baños Vestidores Hombres | |
| A. negras | A. jabonosas |
| 4 Miribanos | 15 regaderas |
| 5 W.C. | 6 lavabos |
| | 3 tinas |

| | |
|--------------|-------------------------|
| Δ. negras | Δ. jabonosas |
| 4x4 ud. = 16 | 15x3ud = 45 ó 11x3 = 33 |
| 5x8 ud = 40 | 3x2ud = 10 |
| | 3x2ud = 6 |
| <hr/> 50ud. | <hr/> 61ud. |

P. acceso

IDEM

11 regaderas

| | |
|-------------------------|--------------|
| <hr/> 50 ud. | <hr/> 49 ud. |
| 112 ud. | 110 ud. |
| φ 100 mm. | φ 100 mm |
| columna | columna |
| alternativa φ 100 mm. ✓ | |

2.2.3 instalación eléctrica

CALCULO DE LUMINARIAS EN GIMNASIO

- Planta de acceso

Enros y vestidores

Tipo de iluminación

= tubos de 40 W ϕ a. directo
VESTS. MUJERES

$$I.C. = \frac{L \times A}{h(L+A)}$$

$$I.C. = \frac{(5 \times 6.75) + (3 \times 2.50)}{3(7.50 + 8.75)}$$

$$= \frac{43.75 + 7.50}{48.75}$$

$$I.C. = 1.051 \quad \therefore (H)$$

$$C.V. = 0.32$$

$$F.M. = 0.40$$

$$C.L.E. = \frac{NI \times S}{C.V. \times F.M.}$$

NI = nivel de iluminación

S = Superficie

C.V. = coeficiente de utilización

F.M. = factor de mantenimiento

VESTIDORES MUJERES

$$C.L.E. = \frac{100 \times [(5 \times 6.75) + (3 \times 2.50)]}{0.32 \times 0.40}$$

$$= \frac{100 \times (43.75 + 7.50)}{0.192}$$

$$C.L.E. = \frac{4825}{0.192} = 25,130.21 \text{ LUMIENS}$$

$$\text{No. de luminarias} = \frac{C.L.E.}{\text{lumens/luminaria}}$$

Tubo de 40 W emite 2100 watts

$$= 100 \times 2 \text{ tubos} = 6200 \text{ watts}$$

$$\text{No. luminarias} = \frac{25,130.21}{6200} = 4.05 \approx 5 \text{ PZAS.}$$

→ Se requieren 5 luminarias de 2 tubos de 40 watts

FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- APARATOS (PESAS)

$$K = \frac{15 \times 5}{4(15+5)} = \frac{75}{80} = 0.9375$$

∴ IND CUARTO ES H

$$CU = 0.33$$

$$FM = 0.60$$

$$C.L.E = \frac{200 \times 75}{0.33 \times 0.60} = \frac{15000}{0.198}$$

$$GLE = 75,757.58 \text{ LUMENES}$$

$$\text{No. de luminarias} = \frac{75,757.58}{6200}$$

$$= 12.22 \approx 13 \text{ PZAS}$$

→ se requieren 13 PZAS.

- VESTIDORES HOMEBLES

$$K = \frac{10 \times 5}{4(10+5)} = \frac{50}{60} = 0.833$$

∴ IND CUARTO ES I

$$CU = 0.29$$

$$FM = 0.60$$

$$C.L.E = \frac{100 \times 50}{0.29 \times 0.60} = \frac{3000}{0.174}$$

$$= 28,735.63 \text{ LUMENES}$$

No. de luminarias =

$$\frac{28,735.63}{6200} = 4.63$$

≈ 5 PZAS

→ se requieren 5 luminarias

- AEROBICOS

11 PZAS.

ESTETICA

$$K = \frac{21.50}{3(5+4.30)} = \frac{21.50}{27.90}$$

$$= 0.78 \dots I$$

$$CU = 0.29$$

$$FM = 0.60$$

$$C.L.E = \frac{600 \times 21.50}{0.29 \times 0.60}$$

$$= \frac{12,900}{0.174}$$

$$C.L.E = 74,137.93$$

$$74,137.93 \div 6200 =$$

$$11.95 \approx 12 \text{ PZAS}$$

2.3 DESCRIPCION ARQUITECTONICA

El proyecto arquitectónico es producto del espacio y funcionamiento que requería cada actividad, tomando en cuenta el terreno, la vegetación y las vistas propias del terreno.

El acceso al club esta controlado por una caseta que vigila la entrada de vehículos que van al estacionamiento y de Peatones que llegan a una plaza de acceso. Esta plaza de acceso cuenta con una fuente de charolas rectangulares escalonadas, que recibe al visitante con un aire refrescado por el agua. Y lo conduce hacia la plaza central de donde se puede desplazar a cada uno de los diferentes edificios con que cuenta el club, de acuerdo a la actividad que desee realizar. Esta plaza esta cubierta por una estructura tridimensional tubular, de modo que se pueden realizar actividades en la misma sin exponerse totalmente a las inclemencias del tiempo.

En cuanto a los volúmenes, tenemos en primer plano al auditorio, que es un edificio de forma trapezoidal truncado en su esquina derecha, por donde se accedera al mismo. Su tamaño es resultado del volumen que se requería para su uso así como su ubicación es la adecuada para su pronto desalojo en caso de siniestros.

Detrás, se encuentra la alberca a cubierto con restaurante-bar. Este edificio es de forma piramidal, base rectangular y punta truncada con la misma altura del auditorio. Cuenta dos mezzanines donde se encuentra el restaurante con vista a la alberca y/o al exterior, como lo son los andadores dentro de la zona arbolada, canchas, el paisaje perimetral del lugar, etc. Este edificio es de estructura tridimensional totalmente y cubierta translúcida.

La alberca esta conectada al gimnasio por medio de una comunicación horizontal translúcida para que los bañistas tengan acceso al área de baños-vestidores. Sobre este volumen que se ve al fondo de la plaza central, remata a 60' La cubierta de la plaza.

El edificio de administración es de base rectangular pero en su alzado cambia de 90' a 30' respecto al piso y es cortado perpendicularmente por un ventanal que ilumina todo el interior del mismo. Los juegos de mesas se encuentran en un edificio simétrico pero colocado en posición inversa, con el ventanal hacia el sur donde tenemos una hermosa vista (ver vistas cap.III) .

El gimnasio es un edificio cuadrado de base rectangular con dos niveles uno al nivel de la plaza y el otro en semisótano al nivel de la zona arbolada. Este edificio es de concreto armado con cimbra aparente. Del acceso al gimnasio se deriva un pasillo que comunica a una escalinata de peraltes y huellas empotradas en el terreno natural que conducen a la zona arbolada que cuenta con plazas y andadores, uno de estos andadores conducen al mirador y a la zona de canchas.

El mirador funciona como terraza para observar a los jugadores de las canchas y/o a los corredores. Este mirador cuenta con dos escaleras para bajar al nivel de canchas, así mismo la pista de corredores se incorpora a los Andadores de la zona boscosa tomando una dirección en forma de curva para librar la pendiente.

Concluyendo, el conjunto arquitectónico es de grandes volúmenes, pero de líneas sencillas basadas en la geometría simple de las formas, donde no existe lo ornamental innecesario que no tenga un uso o una función donde no se sacrifican las vistas y la belleza del paisaje, así como la forma y la vegetación natural del lugar.

3.0 COSTO DE LA OBRA

FINANCIAMIENTO

Se propone un financiamiento externo por medio de un crédito a largo plazo administrado por la banca nacional (BANOBRAS) y también del tipo interno de autofinanciamiento o sea invertir con parte de los beneficios propios del área rentable que en nuestro caso sería el auditorio para el uso de eventos, conciertos, funciones de cine, etc. lo que hace la ENEP Acatlán con el Centro Cultural.

PORCENTAJES DE APORTACION

| | |
|------------|------|
| APAUNAM | 45 % |
| BANCA NAL. | 55 % |

TIPO DE CREDITO

Por apertura simple

MONTO

Hasta el 55% del Costo Directo de la Construcción sin IVA

PLAZO

Según el calendario de Obra más un año para obtener beneficios propios.

RECURSOS

Sobre el Costo Directo de la Construcción

INTERESES

Los que fije la Banca Nacional

GARANTIAS

Fiduciaria o Hipotecaria sobre el terreno y la Construcción

La disposición del crédito estará en función al calendario de obra a través de ministraciones mensuales de acuerdo al avance de obra.

La forma de pago será mediante amortizaciones mensuales en función al programa de ingresos propios y al calendario de pagos establecido por el fondo.

COSTO

Por la complejidad que requiere un verdadero estudio de costos para el tamaño de la construcción se opto por tomar como base la ingeniería de costos realizada por ALLDATA para el presupuesto de construcciones similares.

| AREA CONSTRUIDA | M2 | P.U./M2 | IMPORTE |
|-----------------|-----------|--------------|--------------------|
| A CUBIERTO | 4 087.74 | N\$ 2,712.60 | N\$11, 088, 403.52 |
| A SEMICUBIERTO | 1 602.13 | N\$ 965.04 | N\$ 1, 546, 119.54 |
| A DESCUBIERTO | 15 887.94 | N\$ 257.04 | N\$ 4, 089, 555.76 |
| GRAN TOTAL | | | N\$16, 724, 078.82 |

POR LO TANTO TENEMOS QUE EL PRECIO UNITARIO POR M2 DE CONSTRUCCION ES DE N\$775.06 PARA EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1994.

Nota: Estos precios no incluyen I.V.A. y se consideró un factor de indirectos de 1.32

FUENTES DE INFORMACION

- BAENA, GUILLERMINA, MONTERO, SERGIO; TESIS EN 30 DIAS; EDITORES MEXICANOS UNIDOS, MEXICO 1991, p. 100.
- BECERRIL L. DIEGO ONESIMO, DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, 7a. EDICION, MEXICO 1982, p. 206
- BECERRIL L. DIEGO ONESIMO, INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS, 11a. EDICION, MEXICO 1991, p. 225
- CREIXELL MM. JOSE ARQ., ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES, CIA. EDITORIAL CONTINENTAL S.A. DE C.V., 3a. EDICION MEXICO 1984, p. 469
- DEPARTAMENTO DEL D.F., NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO, GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL D.F. TOMO I No. 27 MEXICO 1990.
- GARCIA DE PALACIOS ROJI, CLARA, GUIA ROJI CIUDAD DE MEXICO. AREA METROPOLITANA Y ALREDEDORES 1994, ED. GUIA ROJI, S.A. DE C.V., MEXICO, D.F.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO DIRECCION GENERAL DE HACIENDA, SUBDIRECCION TECNICA HACENDATARIA, VISTA AEREA DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN, HJA. E-14-A-39-12 AGOSTO 1977.
- MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, CARTA URBANA DEL MUNICIPIO.
- PLAN DE DESARROLLO URBANO, SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO, MEXICO.
- PLAZOLA CISNEROS ALFREDO ARQ., ARQUITECTURA DEPORTIVA, EDITORIAL LIMUSA, MEXICO 1980, p. 355.
- PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION, CULTURA, RECREACION Y DEPORTE, PODER EJECUTIVO FEDERAL, SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, MEXICO 1984.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. MEXICO 1990.

- **REGLAMENTO DE INGENIERIA SANITARIA, MEXICO, D.F. 1990.**
- **SEDESOL, SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO Y EDIFICACIONES, DIRECCION DE AREA DE EQUIPAMIENTO Y EMERGENCIAS URBANAS, TOMO V RECREACION Y DEPORTE, FOLIOS 116-12 C, MEXICO 1984.**
- **ZEPEDA SERGIO C. ING., MANUAL DE INSTALACIONES, ED. ALFA, MEXICO 1984; p. 425**