

173

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO ECOTURÍSTICO "LAGO DE GUADALUPE"  
MUNICIPIO DE CUAUTILÁN IZCALLI, EDO. DE MEX**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER TÍTULO DE:**

**ARQUITECTO**

**PRESENTA :**

**EDGAR PAEZ RODEA**

290516

**JURADO:**

**M. EN ARQ. CARLOS DARIO CEJUDO Y CRESPO  
M. EN ARQ. EDUARDO EICHMANN Y DIAZ  
ARQ. ARTURO AYALA GASTELUM**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# ÍNDICE GENERAL.

## PRÓLOGO.

- A) Descripción del criterio Arquitectónico General aplicado al desarrollo del proyecto. 6

## ANTECEDENTES.

- A) Descripción del problema Arquitectónico general. 7  
B) Justificación del tema. 7

## CAPÍTULO I.- INVESTIGACION PRELIMINAR Y DATOS GENERALES DEL PROYECTO

### A) Antecedentes Históricos.

1. - Época prehispánica. 9  
2. - Época Colonial e Independencia de México. 9  
3. - Fundación del municipio de Cuautitlán Izcalli. 9  
4. - Época actual. 10

### B) El medio Físico

1. -Localización Geográfica. 10  
2. -Límites. 10  
3. -Extensión Territorial. 10  
4. -Altura sobre el nivel del mar. 10  
5. - Geografía y Orografía. 11  
6. - Hidrología e Hidrografía. 11  
7. - Climatología. 11  
8. - Flora y Fauna. 12

**C) El medio Demográfico**

1. – Primeros Habitantes. 12
2. – Demografía. 12
3. – Aspectos sociales y económicos. 13

**D) El medio Urbano y el Plan Regional De Desarrollo.**

1. – Estructura Urbana. 13
2. – Estrategia General del plan de Desarrollo Urbano. 16
3. – Clasificación del territorio. 17
4. – Usos Productivos y el Uso mixto acuático. 18
5. – Prevención y control de la Contaminación del agua. 18

**E) El medio sociocultural del municipio.**

1. – Organización Política del municipio. 19
2. – Salubridad. 19
3. – Aspectos Sociales y económicos. 19
4. – Infraestructura Urbana. 19
5. – Estructura Vial. 19

## **CAPÍTULO II. – INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO.**

### **A) Programa Arquitectónico.**

1. – Análisis de Áreas y locales requeridos para el proyecto. 20
2. - Análisis de las Áreas libres. 21
3. - Análisis de requerimientos tecnológicos requeridos para el proyecto. 24

### **B) Elección del Terreno.**

1. – Análisis de tres terrenos posibles y su elección. 38
2. – Análisis Fotográfico del terreno Elegido. 46

### **C) Solución del Proyecto Arquitectónico.**

- Índice de planos 49
- 1.– Plano de Ubicación Municipal del proyecto. 51
  - 2.– Plano de ubicación. 52
  - 3.– Plano de Planta de conjunto. 53
  - 4.– Plano de Fachadas panorámica de conjunto. 54
  - 5.– Plano de Fachadas de conjunto. 55
  - 6.– Plano de planta Arquitectónica de la casa club. 56
  - 7.– Plano de planta Arquitectónica planta alta de la casa club. 57
  - 8.- Plano de planta Arquitectónica cubiertas de la casa club. 58
  - 9.– Plano de fachadas de la casa club. 59
  - 10.– Plano de planta Arquitectónica de Vestidores y alberca semiolímpica. 60

11.-Plano de planta arquitectónica de Vestidores.	61
12. - Plano de planta Arquitectónica cubiertas de Vestidores.	62
13. - Plano de fachadas de Vestidores.	63
14. - Plano de planta Arquitectónica de Talleres.	64
15. - Plano de planta Arquitectónica cubiertas de Talleres.	65
16. - Plano de fachadas de Talleres.	66
17. - Plano de detalles estructurales de Talleres.	67
18. - Plano de plantas, fachadas y cortes del chalet tipo de hospedaje.	68
19. - Plano de plantas, fachadas y cortes del chalet de servicios médicos.	69
20. - Plano de instalación Hidráulica de vestidores.	70
21. - Plano de instalación Sanitaria de vestidores.	71
22. - Plano de instalación Eléctrica de vestidores.	72
23. - Plano de planta arquitectónica de subestación eléctrica.	73
24. - Plano de alzado de subestación eléctrica.	74
25. - Plano de instalaciones de cuarto de maquinas.	75
26. - Plano de planta de cimentación y estructural de vestidores.	76
27. - Plano de planta arquitectónica y estructural de vestidores.	77
28. - Plano de elementos estructurales de los vestidores.	78
29. - Plano de elementos estructurales de los vestidores.	79
30. - Plano de detalles estructurales de la casa club.	80
31. - Plano de detalles estructurales metálicos de la casa club.	81

32. – Plano de detalles estructurales metálicos de la casa club.	82
33. – Plano de detalles de registros y pozos de visita para el proyecto.	83

**D) Criterio de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Eléctricas y estructurales.**

1. - Criterio para proyecto de instalaciones Hidráulicas.	84
2. - Criterio para proyecto de instalaciones Sanitarias.	87
3. - Criterio para proyecto de instalaciones Eléctricas.	87
4. - Criterio para proyecto Estructural.	88
5. - Criterio para proyecto de Detalles constructivos.	89

**CAPÍTULO III. –CRITERIO DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA.**

**A).- Estudio de factibilidad financiera.**

1.- Análisis de costos del proyecto.	92
2.- Criterio de factibilidad financiera.	96
3.- Análisis de factibilidad financiera con respecto a otros instrumentos de inversión	96

**CAPÍTULO IV. –BIBLIOGRAFIA.**

A).- <u>Bibliografía.</u>	98
B).- <u>Dedicatoria.</u>	99

## **PROLOGO.**

### **A).- Descripción del criterio Arquitectónico General aplicado al desarrollo del proyecto.**

Como uno de los intereses primordiales de esta década se encuentra la preservación y el cuidado de los medios naturales y ecológicos del planeta, mi interés principal en esta tesis es el desarrollo de un proyecto de vanguardia y que a la vez sea una aportación al desarrollo de la cultura ambiental de México. Apartir del año de 1994 tuve la oportunidad de trabajar en proyectos privados en el municipio de Cuautlilan Izcalli en el Estado de México, en donde me percate de la problemática de la zona del Lago de Guadalupe, un lugar descuidado y olvidado de las administraciones municipales y en donde existe un potencial enorme en recursos naturales explotables.

Fue ahí donde nació la idea de desarrollar un proyecto que cumpliera con exigencias particulares en las cuales interactuarán el cuidado del medio Ambiente y los recursos Naturales así como su explotación controlada, la generación de recurso económicos para el municipio y la creación de conciencia social y el respeto por la naturaleza. Para el inicio de mi investigación previa me dirigí a las autoridades correspondientes del municipio encabezadas en aquel tiempo por el Arq. Carlos Elizondo quien atentamente escuchó mi propuesta y me explicó que en el municipio existían programas normativos que tienen por objetivo el desarrollo de acciones encaminadas a la explotación de los recursos naturales del municipio entre otros rubros, y que el área de Lago De Guadalupe tenía como interés primordial el rescate del acuífero y la reforestación de la zona boscosa.

En el Lago de Guadalupe se realizaban diferentes trabajos de recuperación, como el triturado del lirio acuático que, cabe mencionar es una respuesta natural a la contaminación de los Acuíferos de agua dulce, como son lagos, presas y ríos, siendo su función principal la degradación de los compuestos contaminantes, así también se realizaba la otras acciones como el desasolve de basura y desechos orgánicos y la recuperación de las características biológicas del agua a partir de tratamientos con bacteria controlada. Dentro de las acciones municipales se estableció dentro de la normatividad de Uso de suelo, destinar estas Áreas para la explotación turística y la creación de viveros y todas aquellas actividades que permitieran el cuidado y preservación, así como la creación de fuentes de ingreso para el municipio y sus habitantes, a este Uso de suelo se le denominó el USO MIXTO ACUATICO. Con toda esta información y planteamientos recibidos de las autoridades del municipio, la viabilidad de desarrollar un proyecto que cumpliera con todos estos Objetivos estaba perfectamente sustentada, el siguiente paso fue definir exactamente los alcances y las características específicas de un proyecto que cumpliera todos los requerimientos antes descritos.

## **ANTECEDENTES**

### **A) Descripción del problema Arquitectónico General.**

El problema Arquitectónico de este proyecto consiste en la creación de un club que combinara las actividades de velero y los deportes propios de un club de tenis buscando el equilibrio entre las actividades acuáticas y terrestres articuladas y vinculadas por medio de las instalaciones de apoyo como la casa club, vestidores así como áreas de hospedaje todo esto articulado y contenido en áreas comunes consistentes básicamente en grandes áreas ajardinadas, las cuales tienen gran importancia en este proyecto para complementar y equilibrar las áreas construidas con las áreas verdes.



## **PROLOGO.**

### **A).- Descripción del criterio Arquitectónico General aplicado al desarrollo del proyecto.**

Como uno de los intereses primordiales de esta década se encuentra la preservación y el cuidado de los medios naturales y ecológicos del planeta, mi interés principal en esta tesis es el desarrollo de un proyecto de vanguardia y que a la vez sea una aportación al desarrollo de la cultura ambiental de México. Apartir del año de 1994 tuve la oportunidad de trabajar en proyectos privados en el municipio de Cuautlilan Izcalli en el Estado de México, en donde me percate de la problemática de la zona del Lago de Guadalupe, un lugar descuidado y olvidado de las administraciones municipales y en donde existe un potencial enorme en recursos naturales explotables.

Fue ahí donde nació la idea de desarrollar un proyecto que cumpliera con exigencias particulares en las cuales interactuarán el cuidado del medio Ambiente y los recursos Naturales así como su explotación controlada, la generación de recurso económicos para el municipio y la creación de conciencia social y el respeto por la naturaleza. Para el inicio de mi investigación previa me dirigí a las autoridades correspondientes del municipio encabezadas en aquel tiempo por el Arq. Carlos Elizondo quien atentamente escuchó mi propuesta y me explicó que en el municipio existían programas normativos que tienen por objetivo el desarrollo de acciones encaminadas a la explotación de los recursos naturales del municipio entre otros rubros, y que el área de Lago De Guadalupe tenía como interés primordial el rescate del acuífero y la reforestación de la zona boscosa.

En el Lago de Guadalupe se realizaban diferentes trabajos de recuperación, como el triturado del lirio acuático que, cabe mencionar es una respuesta natural a la contaminación de los Acuíferos de agua dulce, como son lagos, presas y ríos, siendo su función principal la degradación de los compuestos contaminantes, así también se realizaba la otras acciones como el desasolve de basura y desechos orgánicos y la recuperación de las características biológicas del agua a partir de tratamientos con bacteria controlada. Dentro de las acciones municipales se estableció dentro de la normatividad de Uso de suelo, destinar estas Áreas para la explotación turística y la creación de viveros y todas aquellas actividades que permitieran el cuidado y preservación, así como la creación de fuentes de ingreso para el municipio y sus habitantes, a este Uso de suelo se le denominó el USO MIXTO ACUATICO. Con toda esta información y planteamientos recibidos de las autoridades del municipio, la viabilidad de desarrollar un proyecto que cumpliera con todos estos Objetivos estaba perfectamente sustentada, el siguiente paso fue definir exactamente los alcances y las características específicas de un proyecto que cumpliera todos los requerimientos antes descritos.

## **ANTECEDENTES**

### **A) Descripción del problema Arquitectónico General.**

El problema Arquitectónico de este proyecto consiste en la creación de un club que combinara las actividades de velero y los deportes propios de un club de tenis buscando el equilibrio entre las actividades acuáticas y terrestres articuladas y vinculadas por medio de las instalaciones de apoyo como la casa club, vestidores así como áreas de hospedaje todo esto articulado y contenido en áreas comunes consistentes básicamente en grandes áreas ajardinadas, las cuales tienen gran importancia en este proyecto para complementar y equilibrar las áreas construidas con las áreas verdes.

## B) Justificación del tema.

En el año de 1970 el gobierno Mexicano decidió establecer una nueva ciudad, la cual recibió el nombre de Cuautitlán Izcalli, ubicada al norte del área metropolitana de la ciudad de México, la cual tendría la función de ofrecer una alternativa de desarrollo para el crecimiento de la ciudad. Con una estrategia de planificación, esta ciudad proporcionaría fuentes de empleo y áreas habitacionales que la hicieran autosuficiente. Siguiendo las intenciones anteriores se desarrollo El Plan Maestro de Desarrollo en el año de 1972, llevándose acabo una actualización en el año de 1985, en este documento se plantean los conceptos acordados en el tercer Plan de desarrollo elaborado en 1992, basado en los dos anteriores pero con las modificaciones y flexibilidad para adecuarse a la realidad existente. En este ultimo Plan de Desarrollo Municipal también se ordenaron los Usos de Suelo específicos para la creación de grandes áreas comerciales y recreativas, dentro de estas, se ubicaron áreas recreativas con uso mixto Acuático en donde se plantea el desarrollo del proyecto Eco turístico Lago de Guadalupe. Este proyecto tiene la finalidad de explotar los recursos naturales del municipio fomentando fuentes de Ingreso y de trabajo cuidando el equilibrio natural de la zona, recatando aquellos que se encuentran en un proceso de deterioro consecuencia de la contaminación y negligencia de las autoridades así como el desarrollo de asentamientos humanos en forma anárquica.

Así el planteamiento del desarrollo de un proyecto Eco turístico en el Lago de Guadalupe esta plenamente justificado con los alcances y metas propuestas, cumpliendo con programas e intenciones municipales, ecológicas y sociales que demanda la zona materia de este estudio. Sobre la base del Programa de Uso de Suelo se establece que en la zona norte del Lago de Guadalupe, se ha predestinado un área de 100 Ha. a espacios recreativos con uso de suelo mixto, ubicados estratégicamente para el desarrollo de proyectos recreativos buscando como Objetivos fundamentales los siguientes puntos:

- 1.- Conservación de los recursos naturales, cuidando su aprovechamiento y conservación.
- 2.- Desarrollo de proyecto Eco turísticos, centros deportivos y recreativos públicos y privados permitiendo la inversión publica y privada para el desarrollo de los mismos, los usos permitidos para la zona de Lago de Guadalupe son:
  - Club de velero y regata.
  - Club deportivo.
  - Parque recreativo campestre.
  - Embarcadero para renta de botes pequeños y botes medianos para paseos turísticos.
  - Zona comercial.
  - Desarrollo de proyectos Hoteleros de alto nivel.

Por tal motivo la creación de un espacio recreativo en el Lago de Guadalupe lo considero de vital importancia para el mejoramiento del lugar y del propio municipio, buscando cumplir totalmente los reglamentos, lineamientos y expectativas antes mencionadas para el pleno desarrollo del municipio y de la zona conurbana de la ciudad de México.

## **CAPÍTULO I.- INVESTIGACIÓN PRELIMINAR Y DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **A) Antecedentes Históricos.**

#### **1. -Época Prehispánica.**

Entre los años 600 y 800 antes de Cristo, arribaron a la cuenca de México, Hombres de filiación Olmeca; se ignora si eran misioneros, embajadores o comerciantes, guerreros o peregrinos en busca de un nuevo lugar en donde habitar. Tiempo después destruida la civilización de Teotihuacan, los habitantes de la zona de Cuautitlán Izcalli recibieron la influencia de la cultura de la zona de Tula, cuyo pueblo intentó suplantar a los Toltecas originales. Por otra parte, los Aztecas habitarían un corto tiempo en este territorio, parte de las muchas estaciones en el itinerario de su peregrinación antes de arribar al islote donde fundarían México Tenochtitlán en el año de 1325 Después de Cristo. El actual territorio del municipio fue sojuzgado por los Aztecas a la llegada de los conquistadores Españoles, sin embargo la región fue doblegada por el yugo Español tras la toma, a sangre y fuego, de la metrópoli México.

#### **2. -Época de la colonia e Independencia de México.**

Muy poco se puede agregarse de la guerra de independencia, sin embargo la corta distancia que separa este municipio de la capital de la república Mexicana, nos hace presumir que por estos territorios transitaron en muchas ocasiones toda suerte de ejércitos militares e independentistas, mas tarde grupos de revolucionarios, Insurgentes y realistas, y es muy probable que los habitantes de esta zona fueron testigos de la ejecución del Caudillo de la independencia José María Morelos y Pavón, el 22 de Diciembre de 1815 en el vecino municipio de San Cristóbal Ecatepec.

#### **3. -Fundación del Municipio.**

En la Gaceta del Gobierno de la República con fecha del Sábado 23 de Junio de 1973, bajo el decreto no. 50 de fecha 22 de Junio del mismo año se publicó la creación de un nuevo municipio del estado de México, el no. 121 con nombre de Municipio de Cuautitlán Izcalli. Que nace bajo el imperativo de construir una ciudad que fuera capaz de absorber la expansión poblacional del Área Metropolitana del D.F., sin descuidar el desarrollo y el progreso de la Capital de la República y del centro del país.

#### **4. -Época Actual.**

El municipio 121 del Estado de México es el resultado de una vigorosa evaluación de alternativas y estudios intensos de potencial demográfico que se concibe con un complejo de Sistemas de servicios, centros de trabajo, áreas educativas de esparcimiento y con zonas comerciales propias para una vida autónoma e independiente, Con una extensión de 119. 52 km<sup>2</sup> y localizado a lo largo del cordón de infraestructura formado por la Autopista México- Querétaro, la carretera a Tepoztlán, vías de ferrocarril y los grandes colectores centrales y poniente de la Ciudad de México. Cuautitlán Izcalli cuenta con una de áreas para fraccionamientos industriales y para el asentamiento de población que evite que esta ultima recurra a zonas inadecuadas. Desde la creación del municipio se Estableció un Plan de Regulación Urbano, de tal manera que no se dejara a la casualidad el desarrollo de centros fabriles y habitacionales, previendo su expansión. Es así como el 31 de Julio de 1974 el Presidente de la República, el Lic. Luis Echeverría Álvarez, colocó la primera piedra de Cuautitlán Izcalli, la cual queda depositada en un monumento alusivo, localizado dentro de los terrenos del Parque de las Esculturas.

## **B) El espacio Físico**

### **1.-Localización Geográfica.**

El municipio de Cuautitlán Izcalli, se encuentra en la parte noroeste de la cuenca México y su Cabecera Municipal se localiza a los 19° 40' 50" de Latitud Norte y a los 99° 12' 25" Oeste del Meridiano de Greenwich el meridiano cero.

### **2.- Límites.**

Cuautitlán Izcalli limita al Norte con los Municipios de Tepozotlán y Teoloyucan, al sur con Tlalnepantla de Baz y Atizapán de Zaragoza; Al Este limita con Cuautitlán de Romero Rubio y Tultitlán; y Por el Oeste con Tepetzotlán y Villa Nicolás Romero.

### **3.- Extensión territorial.**

Cuautitlán Izcalli tiene una extensión Territorial de 119.52 km<sup>2</sup>.

### **4.- Altura sobre el Nivel del Mar.**

Se ubica a los 2350 m. Sobre el nivel del mar.

### **5.-Geología y Orografía.**

Se caracteriza por tener suaves lomeríos inclinados de Oriente a Poniente, dentro de los cuales Existe un pequeño cerro nombrado cerro de la Cachucha, que se ubica junto al pueblo de San Juan Atlámica en la colonia Bella Vista. El sustrato Geológico esta conformado por los aluviones ubicados en áreas planas, que ocupan una extensión total de 6100 Ha. Por el material formado por areniscas y tobas volcánicas que ocupan una extensión de 4700 Ha. Y se ubica en los lomeríos y por los sueltos residuales que ocupan una extensión de 193 Ha. Y se les encuentra en las depresiones de los lomeríos. En lo que se refiere a estructuras Geológicas, se identifican tres fallas y una fractura. Las primeras se ubican en los cerros de la quebrada y Barrantos y la fractura en el fraccionamiento Bosque del Lago ubicados al sur del Lago de Guadalupe zona del proyecto de este estudio.

### **6.-Hidrología e Hidrografía.**

El escurrimiento superficial se conforma con el Río Cuautitlán y el Río Hondo de Tepetzotlán, Los arroyos San Agustín y San Pablo y los Embalses de la Presa de Guadalupe, la presa del Angulo y la presa El Rosario, así como los Bordos de La Piedad, el Bordo del Muerto y el Bordo de La Laguna. Los promedio de precipitación pluvial que se reciben anualmente son del orden de los 700 mm / cm<sup>2</sup>. El aprovechamiento de los recursos hidrológicos existentes en el municipio de Cuautitlán Izcalli, provenientes de mantos subterráneos muestra un desequilibrio, que se manifiesta a través del manto freático y origina se tengan que perforar pozos con mayor profundidad. Una de las limitaciones del crecimiento urbano y de las distintas actividades económicas del municipio, es la disponibilidad de agua para satisfacer la demanda actual y futura de la población, la industria, la agricultura de riego, la ganadería y los servicios públicos, el caudal de agua que se extrae de los mantos freáticos rebasa en 100 % la Capacidad de recarga del acuífero y se encuentra roto el equilibrio ecológico.

## **7.-Climatología.**

El clima del municipio de Cuautitlán Izcalli es de tipo templado y subhúmedo, con lluvias en Verano, sus temperaturas son uniformes en otoño e invierno y van desde 1.50° a los 26.10°, mientras que en verano llega a subir la temperatura hasta los 30.9°.

## **8.- Flora y Fauna.**

Al proyectarse esta nueva Ciudad, se hicieron los estudios necesarios del suelo a fin de incorporar algunas variedades de árboles y que estos, además de sobrevivir, produjeran beneficios a la sociedad, las especies que se introdujeron son: pirúl, ahíle, Jacaranda, álamo, álamo plateado, fresno, colorín, trueno en sus diferentes variedades, teja, grilla pinto y cedrella, además de eucalipto y fresno con el objeto de refrescar el ambiente y devolverle humedad con la ubicación de estas especies en el municipio. Dichas variedades forman barreras contra el polvo, contemplándose por otra parte, vastos espacios para la siembra de árboles frutales, mención aparte merece la vegetación arbórea que se distribuye en ambos márgenes de los ríos Cuautitlán y el río Hondo de Tepetzotlán; En estos, las especies identificadas son: eucaliptos y pirules. Los recursos faunísticos de la zona los constituyen especies como el gorrón inglés, tortolitas, palomas, habaneras santrés y garcitas blancas y en la zona del Lago de Guadalupe existe el pato Mexicano y especies de migración acuática. También hay conejos silvestres, topos, liebres, ardillas, todas estas especies silvestres se localizan en el área de colindancia con los municipios de Nicolás Romero y áreas silvestres de la zona del Lago de Guadalupe.

## **C).- El medio demográfico.**

### **1. - Primeros Habitantes.**

El 21 de Agosto de 1972, la familia Ocampo Alcántara recibió la primera casa Habitación de Cuautitlán Izcalli, el matrimonio estaba formado por Abel Ocampo, mecánico de profesión y por Guadalupe Alcántara Segura, profesora normalista de la escuela primaria "Cuauhtémoc" ubicada en el pueblo de Tequesquahuac en el municipio de Tlalnepantla.

### **2. - Demografía.**

La ciudad ha tenido un rápido crecimiento por la inmigración poblacional. Para el año de 1991, se Determinó una población de 511 000 Hab. , Que arroja una tasa de crecimiento anual del 12.3 % considerando el periodo que cubre desde su fundación hasta la fecha. Se trata de una población mayoritariamente urbana, donde solo el 2 % de los trabajadores labora en actividades del sector primario. La tasa promedio del crecimiento poblacional en los periodos de 1973 - 1980 (15.50 %) y de 1981 (10.30 %) indican el acelerado crecimiento que ha tenido la ciudad. Aunque las dinámicas de crecimiento han disminuido en los últimos años, no se prevé una reducción importante dada la cercanía del municipio con el Distrito Federal y la realización de obras viales de infraestructura troncal, equipamiento regional y para el transporte suburbano, programadas a corto plazo. De seguir con el crecimiento del 12.30 % se prevé que para el año 2000, la población será de 1.50 millones de habitantes, modificándose así el actual plan de desarrollo urbano.

### **3. - Aspectos sociales y económicos**

En lo referente al empleo, cabe destacar que hay una discordancia entre la demanda de la mano de obra que requiere la industria local, y la que ocupa, pues a pesar de la capacitación de los habitantes de Cuautitlán Izcalli, la mayoría de los trabajadores tiene que desplazarse fuera del municipio a realizar sus actividades (principalmente hacia el sur. Teniendo como consecuencia largos recorridos y una sensible pérdida de horas /hombre que afecte tanto la economía familiar y la del municipio, así como la operación de las redes viales y Sistemas de transporte. La aparición de nuevos desarrollos habitacionales, ha traído consigo, el arribo de costumbres y condiciones diferentes entre sí y con la existencia en las comunidades originales, por lo que, en algunas colonias, hay problemas sociales tales como: drogadicción, alcoholismo y vandalismo. A la fecha Cuautitlán Izcalli se ha convertido en una ciudad dormitorio por la alta dependencia que tiene para otros municipios y el Distrito Federal, en cuanto a centros de trabajo y para obtener mercancías y servicios.

## **D).- El medio urbano y el Plan Regional de Desarrollo.**

### **1. - Estructura Urbana.**

El desarrollo urbano de la ciudad es horizontal, con algunos conjuntos verticales de vivienda Popular. Con la población actual se alcanza una densidad urbana de 100 hab. X Ha. La estructura Urbana de Cuautitlán Izcalli esta conformada por 22 distritos habitacionales y 6 distritos industriales que se interrelacionan a través de la red ortogonal de vialidades primarias, y se ramifican a partir de un corredor urbano lineal limitado por las Avenidas Primero de Mayo y Jorge Jiménez Cantú. El crecimiento Urbano de la ciudad se ha dado, principalmente, por la promoción de fraccionamientos y la creación de colonias populares. Desde que se fundó esta ciudad, se han construido aproximadamente 30 fraccionamientos de vivienda predominantemente unifamiliar y en menor medida con unidades de tipo condominal. En la actualidad, Cuautitlán Izcalli cuenta con 45 colonias habitacionales; 30 Fraccionamientos habitacionales, con dominales y plurifamiliares; un corredor urbano y parques industriales y 12 poblados. Las zonas del municipio de reciente construcción, cuentan con vialidades primarias y secundarias conformando súper-manzanas habitacionales, comerciales y de servicios que están conectadas al centro Urbano. La zona industrial esta conformada por grandes manzanas de traza ortogonal, separada de la zona comercial y de servicios mediante la autopista México – Querétaro.

El centro o corredor urbano sirve de verdadera columna vertebral, en torno a la cual gravita una gran variedad de actividades generadas por este corredor urbano, que incluso, es un elemento de orientación básico para la ciudad. El municipio se comunica regionalmente por la Autopista México – Querétaro que lo cruza de norte a sur. La red primaria que comunica entre sí a las zonas habitacionales e industriales con el corredor urbano y de servicios, así como el resto de la ciudad, está integradas por las avenidas Primero de Mayo, Jorge Jiménez Cantú, Avenida Chalma, Huixquilucán, Teotihuacan, Tenango del Valle y la Avenida Hidalgo. De los 12 poblados, 5 se encuentran dentro del área urbana continua y 7 permanecen con sus condiciones rurales. De estos últimos, 3 (pueblo de Riotenco, Xhala, Santa Barbara) se ubican al oriente de la Autopista México – Querétaro, donde predomina las plantas industriales, esta zona esta estructurada en una gran traza ortogonal e interconectados por la Av. 20 de Noviembre; sin embargo se carece de una vialidad primaria que se comuniquen a los pueblos con el centro urbano situados al poniente de la Autopista. El análisis de las 33 zonas homogéneas para determinar su grado de desarrollo urbano, permitió confirmar que las áreas que albergan fraccionamientos y conjuntos habitacionales e industriales son las que presentan el mayor grado de desarrollo y se trata de las tierras que fueron expropiadas para la creación de la ciudad.

De acuerdo con una jerarquización del desarrollo en el nivel alto, se encuentran 6 de las 22 zonas habitacionales y una de las zonas de servicio de (corredor urbano), en nivel medio se encuentran 12 áreas habitacionales, las 6 zonas productivas (industrial) y la obra de servicios; y en el menor nivel de desarrollo se ubican las comunidades restantes. Se detecta la baja integración al desarrollo municipal de los poblados originales ya que, si bien hay la comunicación y enlace físico – espacial, no se tiene el mismo nivel de vida de los habitantes del resto de la ciudad de Cuautitlán Izcalli, incluso tratándose de aquellos como Atlamlica, Tepojaco y Tepetlilpan, que han quedado al interior del área urbana. Observándose las tendencias de crecimiento, se pronostica un continuo de la mancha urbana, debido a la unión física de las colonias y pueblos de los municipios de Atizapán, Cuautitlán, Tepotzotlán y Villa Nicolás Romero. Los asentamientos irregulares ocupan 725 Ha. De tierras ejidales, las cuales ocupan el 14 % del área urbana y se localiza en su mayoría en el sudoeste de la ciudad, siendo esta zona la que registra el mayor crecimiento. El número de baldíos existentes en esta zona serán parcelados y ocupados con viviendas, si no se protegen mediante un programa que contemple la construcción de áreas de recreación, equipamiento y servicios. En la vialidad primaria regional e intermunicipal de Cuautitlán Izcalli, se presentan algunos problemas de congestionamiento, debido al deterioro de las calles o a la falta de calles laterales.

Se carece del número suficiente de vialidades para cubrir las necesidades de comunicación y movimiento entre los distintos sectores de la ciudad. También se presenta el deterioro mayúsculo en las vías de comunicación con los poblados rurales y al interior de los parques industriales. De persistir la ausencia de una estructura vial suficiente, que articule la comunicación y el tránsito urbano, intermunicipal y regional se prevé que en corto plazo agudizarán los problemas detectados. Con respecto a la dotación de los servicios de infraestructura básica, se registra un déficit en el suministro de agua, así como en las redes de alcantarillado y pavimentación de las comunidades periféricas al centro urbano. El problema del servicio de agua ha representado una preocupación constante para la población, ya que solo cuenta con este servicio unas horas al día y en algunas colonias precarias no se cuenta con este servicio. De acuerdo con la información oficial, el déficit en la relación oferta – demanda es mínima; sin embargo, el suministro de este líquido es limitado a unas cuantas horas al día. De seguir creciendo la población al ritmo hasta ahora presentado (12.30 % anual), para el año 2000 habría una población de 1.45 millones de habitantes. Asimismo, crecerían la industria y los servicios públicos, por lo tanto, para esa fecha el déficit será de 3.30 m<sup>3</sup> / seg. Si para esa fecha se encuentra en operación el sistema del río Cutzamala, habría una oferta adicional de 1.18 m<sup>3</sup> / seg. ; aun así se tendría un déficit de 2.12 m<sup>3</sup> / seg. De conformidad con el pronóstico de no contarse ahora con un suministro de asegurado de agua, se presentarán presiones sociales por la insuficiencia del vital líquido.

La Capacidad de almacenamiento de la presa del Lago de Guadalupe permitirá, una vez saneado este cuerpo de agua receptor, la obtención de 1.8 m<sup>3</sup> /seg. De agua que reduciría substancialmente el déficit. Sin embargo la población máxima que se puede dotar, a través de las distintas fuentes, se debe determinar atendiendo al equilibrio hidrológico de la zona. Existen deficiencias en la dotación de equipamiento de salud, de deporte, de recreación y actividades socio – culturales, áreas verdes, abasto y cementerios; así como instalaciones de apoyo a la industria como son: centros de capacitación para el trabajo, comedores económicos, instalaciones deportivas y central de bomberos. El déficit en espacios deportivos y áreas verdes es de 259 Ha. Y se requiere habilitar y mantener las 252 Ha. Existentes. El corredor de servicios urbanos no ha alcanzado su pleno desarrollo, debido a la edificación de conjuntos habitacionales en lugar de áreas de servicios, el crecimiento de zonas comerciales en otros sitios y las limitaciones de comunicaciones con la mayor parte de la ciudad. De continuar la instalación de servicios comerciales sobre la autopista, esta se convertirá en un corredor urbano provocando serios problemas de tránsito y el centro de servicios existente cumplirá de manera insuficiente su función. En el municipio existen a la fecha 85 170 viviendas de las cuales el 35 % (29 520 viviendas) han sido construidas por el INFONAVIT. El 13 % se encuentran en asentamientos irregulares. La aparición de estos desarrollos se enfatizó en los últimos 5 años, lo que ha propiciado un cambio de uso de suelo agrícola al habitacional.

Estas colonias, en conjunto, ocupan 777.50 Ha. Presentando las mayores deficiencias en la dotación de infraestructuras y equipamientos; sus habitaciones tienen un bajo nivel socio – económico y es donde se registra el más alto índice de hacinamiento poblacional. El asentamiento irregular que se han iniciado al sur de Tepojaco y junto a la colonia la Perla, se desarrollarán y consolidarán como el resto de las colonias

irregulares, en la medida en que se carezca de la oferta de terrenos a precios accesibles a la población de ingresos mínimos, apoyada con un programa de asesoría técnica y venta de materiales de construcción, a precios módicos.

En relación con la vivienda residencial y residencial campestre, que se ha establecido sin el adecuado acondicionamiento con el medio natural y recursos existentes en el sitio, así como a la carencia de drenaje en la zona, han propiciado el deterioro de ecológico. Su desarticulación con el centro regional de servicios, propicia que sus pobladores tengan que desplazarse fuera del municipio para obtener los servicios que demandan. En cuanto a la imagen urbana se carece de marcas urbanas en los accesos principales y secundarios, así como la ausencia de espacios de uso colectivo; falta de mobiliario urbano así como escasez y deterioro de la vegetación arbórea e inexistencia de una red vial peatonal que integre; parques y jardines, ríos y cuerpos de agua así como áreas de equipamiento y servicios. También se han detectado varios sitios de atractivo natural y paisajístico, particularmente a ambos lados de los ríos, arroyos y cuerpos de agua. En lo referente al patrimonio cultural se destacan por su valor histórico las Iglesia de San Lorenzo Riotenco, San Sebastián Xhala y la de San Martín Tepetlixpan, así como un tramo del Acueducto de Tepojaco. Estos elementos seguirán dañándose de no existir acciones de restauración, rescate y conservación, con el propósito de mantenerlos en buen estado. Cuautitlán Izcalli constituye hoy en día un espacio estratégico para el desarrollo urbano e industrial dentro del sistema de ciudades del valle de Cuautitlán Texcoco. Sin embargo su crecimiento futuro debe ser armónico con la protección del medio ambiente y los recursos naturales que le dan sustento a las actuales actividades productivas y urbanas del municipio.

## **2. - Estrategia General del plan de Desarrollo Urbano.**

Las condicionantes de la actualización del Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico las constituyen: El plan Estatal de Desarrollo 1990 – 1993, El Plan de Desarrollo Urbano de 1986 y el Plan de Desarrollo Municipal de Cuautitlán Izcalli 1991 – 1993. La ciudad de Cuautitlán Izcalli es una urbe que ha tenido un rápido crecimiento social y urbano que ha permitido acumular importantes recursos económicos y físicos, con restricciones infraestructuras para su desarrollo y los perjuicios de la contaminación ambiental. Dicha dinámica y sus condiciones de crecimiento podrán acelerarse dada la ubicación de la ciudad dentro de la zona conurbana y por los impactos de las obras de alcance local y regional que se han iniciado o que se pretenden ejecutar en el corto plazo. Dentro de los Objetivos de la Estrategia General del Plan de Desarrollo Urbano más importantes que se mencionan para la zona de Lago de Guadalupe son:

- Restablecer el equilibrio ecológico del municipio para garantizar la existencia, permanencia y aprovechamiento racional de sus recursos hidrológicos, edáficos y forestales.
- Proteger y enriquecer el patrimonio cultural, el paisaje natural y la imagen urbana del municipio así como contar en el municipio con los parques y áreas verdes que suman una superficie de cuando menos 10 m2 por hab. , Dando especial énfasis a los espacios de acceso a todo público.
- Aprovechar la productividad de las inversiones públicas y privadas mediante la aplicación de nuevos instrumentos de participación y financiamiento así como la simplificación administrativa.
- Construir un área urbanizable en la zona de preservación ecológica, articulada y unida físicamente por los ríos Hondo de tepetzotlán y Cuautitlán, e integrada así mismo por los parques municipales que se enlazan a través de los circuitos peatonales.
- La zona de preservación ecológica tendrá como función principal garantizar la existencia de los actuales cuerpos de agua; Evitar el crecimiento urbano en zonas prohibidas, conservar las áreas de recarga del acuífero que abastecen al municipio y parte del área conurbana, contribuir al mejoramiento de la calidad del aire así como a la preservación de sus demás recursos naturales, hacer mas atractivo el paisaje natural y sustentar la realización de actividades productivas alternativas, diversas y rentables para la población campesina del municipio.



### **3- Clasificación del territorio.**

Las áreas urbanas y urbanizables están demarcadas en conjunto por el límite de crecimiento urbano y ascienden a 8 288 Ha. De las cuales 5 196.50 Ha. (47 %) son áreas urbanas y 3 091.50 (28 %) conforman las áreas urbanizables. Estas últimas comprenden, a su vez grandes baldíos urbanos y extensiones no urbanizadas y construidas, provenientes de subdivisiones autorizadas y superficie ejidal que se incorporará al desarrollo urbano. El área ocupada y requerida para el desarrollo controlado de los poblados de Santa Barbara, El Rosario, Santa Maria Tlanguistengo, Huilango, es de 120 Ha. El área no urbanizable y de preservación ecológica por su parte está conformada por 2 704.50 Ha. (25 %) incluyendo los cuerpos de agua que abarcan 385 Ha. Esto es el 3.50 % de las 10 992.50 Ha. Que comprende el territorio del municipio. Con el fin de evitar eficazmente que la mancha urbana se extienda a las áreas no urbanizables y proveer a su vez, adecuadamente a la protección, preservación y restauración de sus recursos naturales, así como el mejor aprovechamiento de estos. La ordenación urbana y ecológica del Plan de Desarrollo Urbano y Regional se extiende a todo el ámbito del territorio municipal, integrado por las áreas que la clasificación precedente distingue. Como consecuencia con todo lo anterior, el límite del centro de Población Estratégico de Cuautitlán Izcalli coincide con el límite del municipio y, por lo mismo, la órbita de aplicación del plan se extiende a todo el territorio de este último.

### **4. - Usos productivos y el Uso Mixto Acuático.**

En el Uso general indicado en el Plan General de Desarrollo para el área no urbanizable y de preservación ecológica, corresponden a la vocación y aptitud natural que posee una unidad territorial con características ecológicas homogéneas. Estas aptitudes se determinaron de acuerdo al uso de suelo, la disponibilidad de los recursos, la posibilidad de su uso, el dominio tecnológico local para su aprovechamiento y sus posibilidades de comercialización. En lo referente al desarrollo del Uso Mixto Acuático, los cuerpos de agua Espejo de los Lirios, La Piedra y La Laguna así como el acuífero denominado Lago de Guadalupe, se podrán desarrollar actividades mixtas como el cultivo y comercialización de especies piscícolas, así como de actividades deportivas recreativas. Para asegurar y mantener el permiso para el desarrollo de las actividades antes descritas se deberá cumplir con toda la normatividad establecida para su desarrollo y la explotación de los recursos de la región, así como respetar toda la legislación en materia de preservación ecológica y de preservación de los acuíferos dictada por SEMARNAP y por la Comisión Nacional del Agua.

### **5. - Prevención y control de la contaminación del agua.**

En el programa respectivo, el municipio hará un inventario del conjunto de descargas de origen industrial, comercial, doméstico, agrícola o pecuario ubicadas en cuerpos de agua. Así mismo programará la colección y canalización de todas las descargas vertidas a cuerpos de agua naturales, para conducirlos a los canales y drenajes de agua residual operados por la Comisión Nacional del Agua. El ayuntamiento en coordinación con las autoridades competentes del Estado y la Federación, llevará a cabo un programa de re-uso del agua residual tratada en el riego de áreas agrícolas, áreas verdes y a nivel industrial. El programa deberá prever de mecanismos viables de financiamiento para la construcción y operación adecuada de plantas de tratamiento, preferencialmente de nivel terciario.

Los cuerpos de agua dulce como la Presa de Guadalupe deberán ser saneados de acuerdo a un programa de retiro de basura, grasas y aceites, desasolve y destrucción del lirio acuático y malezas nocivas. Los ríos, arroyos y canales de riego agrícola se deberán pastizar y reforestar con álamos, fresnos, cedros, ahiles, ahuejotes y sauce llorón.

## **E).- El medio socio - cultural del municipio.**

### **1. - Organización Política del municipio.**

La organización es idéntica a la que rige en todo el país: Poder ejecutivo, Legislativo y Judicial. Existen Autoridades Locales constituidas por el Ayuntamiento Municipal que a su vez, está constituido por un Presidente Municipal, dos Síndicos y 7 Regidores, además de las diferentes Direcciones y Departamentos de los que está integrado.

### **2. - Salubridad.**

Existen Hospitales y centros de salud de tipo oficial y privado, de tipo oficial tenemos el Hospital de zona del I.M.S.S no. 57, 10 Centros de Integración Familiar (DIF) y un centro de servicios coordinados de salubridad.

### **3. - Transportes.**

Dentro de las obras viales, se encuentra la modernización de la Autopista México - Querétaro y las Carreteras Chamapa - Lechería y Atizapán - Texcoco. Respecto al transporte masivo, se tiene proyectada la construcción y operación del tren rápido Tereos - Tepotzotlán, del tren suburbano El Rosario-Cuautitlan y el tren elevado Distrito Federal - Valle Dorado (Atizapán). En la zona de la Quebrada y Lechería, se están llevando acabo las obras de ampliación a 12 carriles de la Autopista México - Querétaro y el acceso a la Autopista Chamapa - Lechería, así también la construcción del complejo comercial de Peri norte, que atraerá a consumidores de servicios y al mismo tiempo acelerar el crecimiento de la ciudad.

### **4. - Infraestructura Urbana.**

En materia de equipamiento e infraestructura, se tiene programada la construcción de un centro de acopio en el Municipio de Tepotzotlán, la construcción y operación de la estación de carga Ferroviaria y la terminación del Acuaferico.

### **5. - Estructura vial.**

De las carreteras más importantes en el municipio, se puede citar entre otras, la Auto-pista México - Querétaro que cruza el municipio de Norte a Sur. La red primaria que comunica entre sí las zonas habitadas con las del corredor urbano y de servicios, así como en el resto de la ciudad, está integrado por las Av. 1º de Mayo, Jorge Jiménez Cantú, Chalpa, Huixquilucan, Teotihuacan, Tenango del Valle y la Av. Hidalgo.

## CAPÍTULO II. – INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO.

### A).-Programa Arquitectónico.

#### 1. – Análisis de Áreas y locales requeridos para el proyecto.

Para el desarrollo del Programa Arquitectónico se tuvieron como referencia pro-gramas de proyectos análogos, sin embargo a pesar de tener programas similares tienen una gran diferencia en común y es que cada proyecto se plantea con características propias de la época y la conceptualización de su momento histórico manifestando espacios y conceptos que hoy en día son obsoletos y caducos, es así que el planteamiento de este programa Arquitectónico solamente obedece al criterio y proposición que mis capacidades como Arquitecto Proyectista me permiten y sobre la base de lo cual determino y propongo los siguientes espacios:

#### AREA ADMINISTRATIVA Y DE SERVICIOS AUXILIARES

NO.	LOCAL	AREA EN M2
01-001	VESTIBULO	60.00
01-002	INFORMES Y ATENCIÓN AL PUBLICO	35.00
01-003	GERENCIA	25.00
01-004	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION	25.00
01-005	DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA	30.00
01-006	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION	25.00
01-007	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS MEDICOS	25.00
	TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA	225.00

#### AREA DE ESTAR Y RECREACIÓN A CUBIERTO

NO.	LOCAL	AREA EN M2
02-001	GRAN SALON DE ESTANCIA Y CONVIVENCIA	60.00
02-002	SALON PARA JUEGOS DE MESA Y BILLAR	35.00
02-003	SALON PARA JUEGOS Y LUDOTECA	25.00
	TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA	240.00

AREA DE RESTAURANTE

NO.	LOCAL	AREA EN M2
03-001	AREA DE COMEDOR AUTOSERVICIO Y BUFFET PARA 120 P.	250.00
03-002	AREA DE TERRAZA	60.00
03-003	AREA DE BARRA DE SERVICIO	30.00
03-004	AREA DE COCINA	90.00
03-005	AREA DE SERVICIO SANITARIOS	50.00
03-006	AREA DE BODEGA DE ALIMENTOS SECOS O ENLATADOS	25.00
03-007	AREA DE BODEGA DE ALIMENTOS PERECEDEROS O REFRIG.	25.00
03-008	AREA DE BODEGA DE ALIMENTOS PERECEDEROS O REFRIG.	25.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		555.00

AREA DE BAR

NO.	LOCAL	AREA EN M2
04-001	AREA PARA 60 PERSONAS	60.00
04-002	AREA DE ESTRADO PARA SOLISTAS Y ANIMADORES	30.00
04-003	AREA DE SERVICIOS EN BARRA	25.00
04-004	AREA DE BODEGA DE VINOS Y LICORES	25.00
04-005	AREA DE SERVICIO SANITARIOS	25.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		165.00

AREA DE DISCOTEQUE

NO.	LOCAL	AREA EN M2
05-001	AREA DE PISTA DE BAILE.	30.00
05-002	AREA DE ESTRADO PARA SOLISTAS Y ANIMADORES	30.00
05-003	AREA DE BARRA DE SERVICIO	30.00
05-004	AREA DE BODEGA DE VINOS Y LICORES	25.00
05-005	AREA PARA 60 PERSONAS SENTADAS	90.00
05-006	AREA PARA 60 PERSONAS DE PIE	90.00
05-007	AREA DE CONTROL DE LUCES Y DISC-JOKEY	25.00
05-008	AREA DE SERVICIOS SANITARIOS	25.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		245.00

AREA DE EMBARCADERO, MUELLES, TALLERES DE MANTENIMIENTO.

NO.	LOCAL	AREA EN M2
06-001	AREA DE AMARRES PARA 100 VELEROS	1200.00
06-002	AREA DE AMARRES PARA 20 VELEROS DE HASTA 15.00 M	600.00
06-003	AREA DE AMARRES PARA 2 VELEROS TURÍSTICOS DE 25.00 M	600.00
06-004	AREA DE BOTADERO CON REMOLQUE	30.00
06-005	AREA DE TALLER DE LAMINADO	180.00
06-006	AREA DE TALLER DE CARPINTERIA	180.00
06-007	AREA DE TALLER DE HOJALATERÍA Y PINTURA	180.00
06-008	AREA DE TALLER DE ESTRUCTURAS MATELICAS	180.00
06-009	AREA DE PATIO DE MANIOBRAS Y GRUA VIAJERA	180.00
06-010	AREA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD Y SERV. MEDICOS	180.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		2580.00

AREA DE VESTIDORES PARA HOMBRES

NO.	LOCAL	AREA EN M2
07-001	AREA DE CASILLEROS, 90 MODULOS DE 2 PIEZAS	240.00
07-002	AREA DE SERVICIOS SANITARIOS, 8 SANITARIOS, 8 MIGITORIOS	40.00
07-003	AREA DE REGADERAS, 16 MODULOS	80.00
07-004	AREA DE LAVABOS, 8 LAVABOS.	20.00
07-005	AREA DE VAPOR Y SAUNA	30.00
07-006	AREA DE MASAJE	30.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		440.00

AREA DE VESTIDORES PARA NIÑOS

NO.	LOCAL	AREA EN M2
08-001	AREA DE CASILLEROS, 45 MODULOS DE 2 PIEZAS	120.00
08-002	AREA DE SERVICIOS SANITARIOS, 4 SANITARIOS, 4 MIGITORIOS	20.00
08-003	AREA DE REGADERAS, 8 MODULOS	40.00
08-004	AREA DE LAVABOS, 8 LAVABOS.	20.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		200.00

AREA DE VESTIDORES PARA MUJERES

NO.	LOCAL	AREA EN M2
09-001	AREA DE CASILLEROS, 90 MODULOS DE 2 PIEZAS	240.00
09-002	AREA DE SERVICIOS SANITARIOS, 16 SANITARIOS	40.00
09-003	AREA DE REGADERAS, 16 MODULOS	80.00
09-004	AREA DE LAVABOS, 8 LAVABOS.	20.00
09-005	AREA DE VAPOR Y SAUNA, Y MASAJE	60.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		440.00

AREA DE VESTIDORES PARA NIÑAS

NO.	LOCAL	AREA EN M2
10-001	AREA DE CASILLEROS, 45 MODULOS DE 2 PIEZAS	120.00
10-002	AREA DE SERVICIOS SANITARIOS, 8 SANITARIOS	20.00
10-003	AREA DE REGADERAS, 8 MODULOS	40.00
10-004	AREA DE LAVABOS, 8 LAVABOS.	20.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		200.00

AREA DE HOSPEDAJE, CONSTRUCCIÓN CHALET

NO.	LOCAL	AREA EN M2
11-001	AREA DE ESTANCIA COMEDOR	120.00
11-002	AREA DE SERVICIOS SANITARIOS	20.00
11-003	AREA DE DORMITORIOS	60.00
11-004	AREA DE COCINETA	20.00
11-004	AREA DE ESTACIONAMIENTO PARA 4 AUTOMOVILES	50.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS POR CONSTRUCCION		270.00
TOTAL DE CONSTRUCCIONES PARA HOSPEDAJE		38.00
TOTAL DE METROS CUADRADOS PARA EL AREA		10 260.00

## AREAS DE CONSTRUCCIÓN TOTALES

NO.	LOCAL	AREA EN M2
01	AREA DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES	225.00
02	AREA DE ESTAR Y RECREACIÓN A CUBIERTO	240.00
03	AREA DE RESTAURANTE	555.00
04	AREA DE BAR	165.00
05	AREA DE DISCOTEQUE	245.00
06	AREA DE EMBARCADERO, MUELLES Y TALLERES.	2580.00
07	AREA DE VESTIDORES	1280.00
08	AREA DE HOSPEDAJE	10260.00
	TOTAL DE METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION	15305.00

## 2. - Análisis de las Áreas libres.

Para el desarrollo del proyecto las áreas libres son un elemento de vital importancia, ya que estas Áreas ajardinadas permiten el disfrute del desarrollo arquitectónico, ya que visten o enmarcan elementos arquitectónicos y también resaltan áreas importantes como la casa club y ocultan áreas que colindantes que puedan afectar o desmerecer el proyecto, siendo así el calculo para las áreas libres es el siguiente: Apartir del Área total del terreno se resta el Área de construcción y las Áreas de circulación vehicular ( para determinar este factor se determina un 15 % del área total del terreno), dando como resultado las Áreas que se destinaran a jardines y áreas de reforestación.

### CALCULO DE LAS AREAS LIBRES

NO.	LOCAL	AREA EN M2
01	AREA DE TOTAL DEL TERRENO	92550.00
02	AREA DE CONSTRUCCIÓN	15305.00
03	AREA DE CIRCULACIÓN VEHICULAR	13883.00
	TOTAL DE AREA LIBRES O AJARDINADAS	63632.00

### 3. - Análisis de requerimientos tecnológicos requeridos por área.

Cada una de las Áreas a desarrollar en el proyecto tienen características y necesidades específicas para funcionar de la manera que demanda el proyecto, analizar no solamente es indicar los metros cuadrados de área necesaria para un vestidor o la Área de estar en la casa club, es también analizar las actividades que se van a desarrollar en el espacio de estudio, requerimientos tecnológicos como redes de computo y telefonía, hasta equipos especiales para el funcionamiento de cada uno de los locales, para ello este análisis establece cuatro parámetros generales que son:

#### A) Requerimientos funcionales

En este punto se analiza las funciones detectadas así como las actividades características, el tipo de acceso y el control del mismo, el uso destinado para el local sea privado, semiprivado, público, el volumen espacial del local, relación inmediata con otros locales y la continuidad con otras áreas, teniendo como resultado parámetros importantes que se deben tomar en cuenta a la hora de proyectar.

#### B) Requerimientos espaciales.

En este punto se analiza los espacios requeridos, la temperatura, el tipo de iluminación que se necesita sea natural o artificial, la ventilación sea natural o artificial y la flexibilidad de local para modificaciones por crecimiento o desarrollo de otras áreas interiores al mismo, todos estos parámetros nos permiten desarrollar espacios con la volumetría necesaria para su funcionamiento.

#### C) Requerimientos tecnológicos.

Los avances en las nuevas tecnologías permiten hoy desarrollar infraestructuras con mayor comodidad para el ser humano además de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, hoy podemos contar con sistemas de control que permiten a los equipos funcionar con mucha eficiencia y con costos de operación bajos, en este punto se establecen la necesidad y los tipos de instalaciones que cada área necesita.

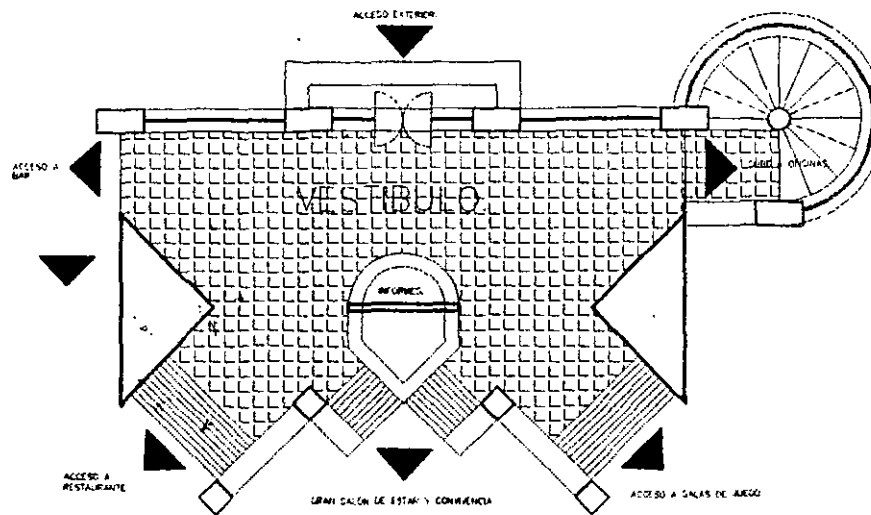
#### D) Requerimientos constructivos

En este punto se analiza el tipo de sistemas constructivos más adecuados para el local que se va a desarrollar, tomando en cuenta que no todos los espacios se pueden resolver con un sistema constructivo, cada área tiene que tener su propia solución constructiva tomando en cuenta factores económicos y problemas constructivos que se puedan generar.

A continuación se desarrollan las tablas de análisis para cada una de las áreas:



ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Area 1 Administrativa y de servicios Auxiliares.

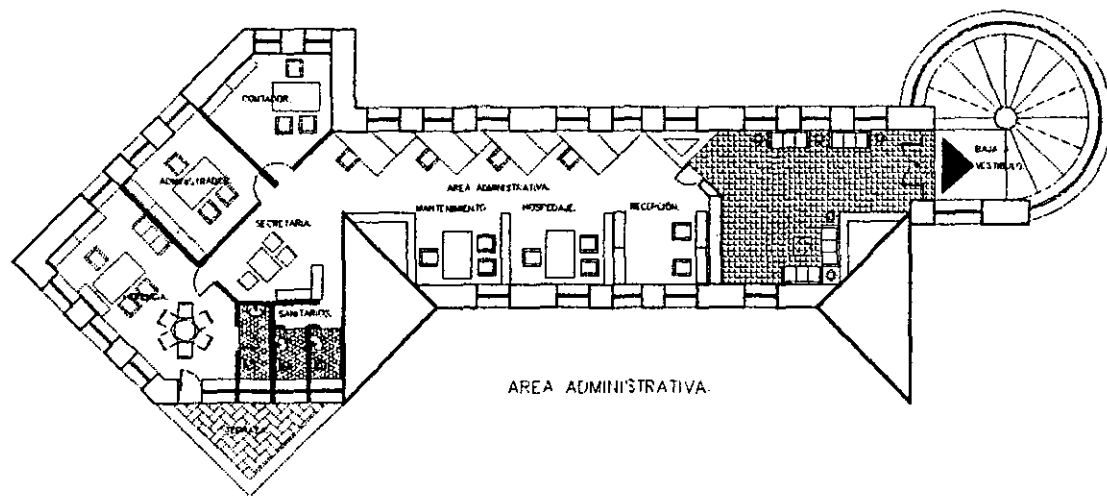


LOCAL DE ESTUDIO: VESTIBULO, INFORMES.		ESCALA: 1: 100		COTAS: MTS				
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.		REQUERIMIENTOS ESPACIALES.		REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.		
FUNCION DE ESTADIA:	ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA:	TEMPERATURA:	VENTILACIÓN NATURAL:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA:	INSTALACIÓN SANITARIA:	SOLUCIÓN DE FUNDAMENTACIÓN:		
RECEPCIÓN DE USUARIOS.	ESPACIO DISTRIBUIDOR A OTROS ESPACIOS.	CALENTE	INTENSA	AGUA FRÍA	ORSENAIC	AISLADA	CONTROLA	NOVA
TIPO DE ACCESO:	TIPO DE USO:	FRÍA	NOVA	AGUA CALIENTE	FOSA SÉPTICA	SOLUCIÓN CONSTRUCTURAL		
PEATONAL	PÚBLICO	VENTILACIÓN NATURAL:	VENTILACIÓN ARTIFICIAL:	VAPOR.	TRATAMIENTO ESPECIAL	AISLADA	CONTINUA	NOVA.
VEHICULAR	SEMIPRIVADO	INTENSA	TAPE ADICIONADO	INSTALACIÓN ELÉCTRICA:	INSTALACIONES ESPECIALES:	SOLUCIÓN DE LIBERTAD:		
OTRO	PRIVADO	NOVA	EXTRACCIÓN	COMERCIO MULTIFUNCIONAL	TELEF. Y	LOSA DE CONCRETO	LOSA PREPARADA	EDIFICIO
DIRECTO AL EXTERIOR	SITUACIÓN DE ESPACIO:	VENTILACIÓN NATURAL:	EXTRACCIÓN	ALMÉN A TRAFASCA	INTERCOMUNICACIÓN	EST. METÁLICA	EST. DE MADERA	EST. BASTA
DIRECTO CONTROLADO	ALTIMA OPTIMA: 4.50 M	INTENSA	MSÓN EXTERIOR	SALIDAS ELÉCTRICAS:	MUNDA	MURDO.		
INDIRECTO CONTROLADO	ÁREA ÚTIL: 200.00 M <sup>2</sup>	NOVA	ESPECTA.	CONTACTO NORMAL	TELEVISION	FLEAS.	MOBLES	MARKO.
RELACION CON OTROS LOCALES:	ÁREA DE CIRCULACIÓN:	NOVA	FLEXIBILIDAD	CONTACTO ATERIZADO	RED DE COMPUTO			
VELOCIDAD:	CONTINUIDAD:	NOVA	CAMPO	APAGADOR	RADIO			
	ÁREAS DE RECUPERACIÓN A LIBERTAD:	NOVA	EXPANSION	SALIDA EN PLAFÓN	ESPECIALES.			
				SALIDA EN PISO				

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

ANALISIS DE REQUERIMIENTOS Área 1 Administrativa y de servicios Auxiliares.



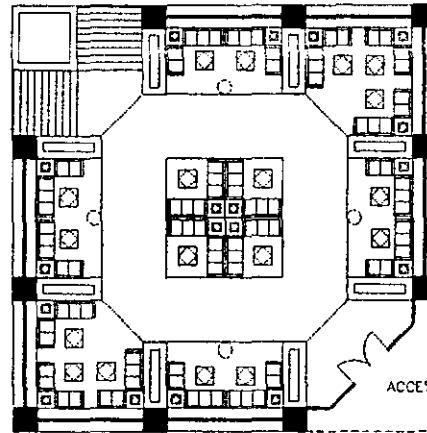
LOCAL DE ESTUDIO: AREA ADMINISTRATIVA.		ESCALA: 1: 100		COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		REQUERIMIENTOS ESPACIALES.		REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	
FUNCION DETECTADA:	ACTIVIDAD CARACTERISTICA:	TEMPERATURA:	VENTILACION NATURAL:	INSTALACION HOSPITALICA:	INSTALACION SANITARIA:	SOLUCION DE CIMENTACION:	
ATENCION AL PUBLICO:	ADMINISTRACION:	CALENTE	INTENSA	AREA FRIA	GRUELE	AI SLADA	CONTINUA
		TEMPERADA	ME DIA	AGUA CALENTE	FOSA SEPTICA	SOLUCION ESTRUCTURAL:	
		FRIA	NULA	VAPOR	TRATAMIENTO PERSONAL	AI SLADA	CONTINUA
TIPO DE ACCESO:	TIPO DE USO:						
PEATONAL	PUBLICO	ILUMINACION NATURAL:	VENTILACION ARTIFICIAL:	INSTALACION ELECTRICIA:	INSTALACION ESPECIALES:	SOLUCION DE CUBIERTAS:	
VEHICULAR	SEMI PRIVADO	INTENSA	AIRE ACONDICIONADO	ACOMODACION MINIFABRICA		LOSA DE CONCRETO	LOSA PREFABRICADA
OTRO	PRIVADO	ME DIA	INYECCION	ADOMETRO TRAFICA	INTERCOMUNICACION:	EST. METALICA	EST. DE MADERA
DIRECTO AL EXTERIOR	SUFICIENCIA DE ESPACIO:	NULA	EXTRACCION	SALIDAS ELECTRICAS:	MUSICA		EST. MISTA
INPECTO CONTROLADO	ALTURA OPTIMA: 3.00 M.	ILUMINACION ARTIFICIAL:	VISION EXTERIOR	CONTACTO NORMAL	TELEVISION		
INDEPENDI TO CONTROLADO	AREA OPTIMA: 40.00 M2.	INTENSA	DIRECTA	CONTACTO ATERRIZAJE	RED DE COMPUTO		
RELACION CON OTROS LOCALES:		ME DIA	FLEXIBILIDAD	APAGADOR	HABID		
VELOCIDAD	CONTINUIDAD	NULA	CAMBIO	SALIDA EN PLAFON	ESPECIALES		
CON AREAS PUBLICAS:	CON VESTIBULO			SALIDA EN PISO			

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Área 2 de Estar y Recreación a Cubierto.

ACCESOS INTERIORES



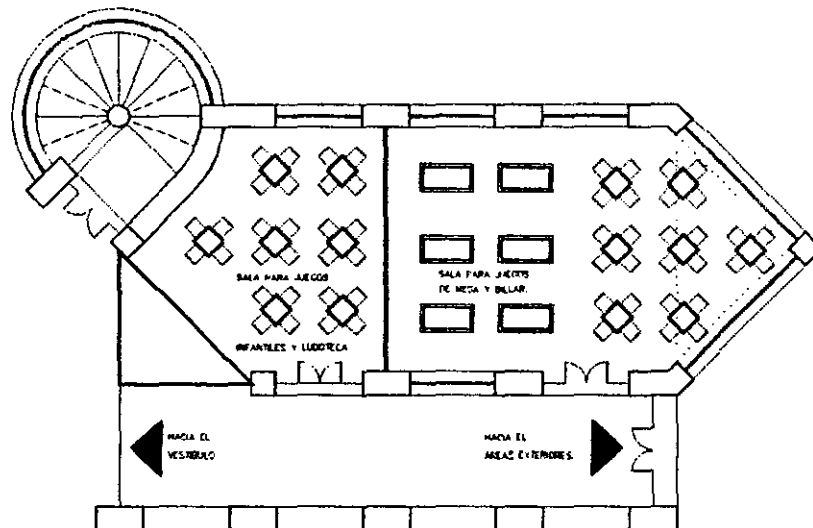
ACCESO DE AREAS EXTERIORES.

LOCAL DE ESTUDIO: SALAS DE ESTAR		ESCALA: 1: 200		COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.		REQUERIMIENTOS ESPACIALES.		REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS.		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	
FUNCIONAL DETECTADA:	INTENSIDAD CARACTERÍSTICA:	TEMPERATURA:	VENTILACIÓN NATURAL:	SISTEMACIÓN HIDRÁULICA:	INSTALACIÓN SANITARIA:	SOLUCIÓN DE CIMENTACIÓN:	
DESCANSO:	ESPERA, PLÁTICA Y CONVIVENCIA	CALIENTE:	INTENSA:	AGUA FRIA:	DRENAJE:	AYUDA:	CONTINUA:
		REFRESCADA:	MODERADA:	AGUA CALIENTE:	POZA SERVICIO:	COLISEO ESTRUCTURAL:	META:
TIPO DE ACCESO:	TIPO DE USO:	FRIA:	MODERADA:	VAPOR:	TREATAMIENTO ESPECIAL:	AGUADA:	CONTINUA:
PEATONAL:	PUBLICO:	VENTILACIÓN NATURAL:	VENTILACIÓN ARTIFICIAL:	INSTALACION ELECTRICAS:	INSTALACION ESPECIALES:	SOLUCION DE CUBRIERAS:	META:
VEHICULAR:	SEMPREPRIVADO:	INTENSA:	LIBRE ACONDICIONADO:	ACOMETIDA MONOFASICA:	TEL. FONO:	USA DE CONCRETO:	LOSACERO:
CIRCO:	PRIVADO:	MODERADA:	INTERMEDIARIA:	ACOMETIDA TRIFASICA:	TEL. TELECOMUNICACION:	LOS DE MADERA:	LOSACERO:
DIRECTO AL EXTERIOR:	PREVENCION DE ESPAOLO:	MODERADA:	EXTRACCION:	SALIDAS ELECTRICAS:	MUNICIA:	MURS:	LOSACERO:
DIRECTO CONTROLADO:	ALTURA OPTIMA:	MODERADA:	VISION EXTERIOR:	CONTACTO NORMAL:	TELEVISION:	PIRS:	MOVILES:
INDIRECTO CONTROLADO:	AREA OPTIMA:	MODERADA:	DIRECTA:	CONTACTO ATERRIZADO:	RED DE COMPUTO:		METS:
RELACION CON OTROS LOCALES:		MODERADA:	FLEXIBILIDAD:	APAGADOR:	PADO:		
VELOCIDAD:		MODERADA:	CAMBIO:	SAIDA EN PLAFON:	ESPECIALES:		
	CONTINUA:	MODERADA:	EXPANSION:	SALIDA EN PISO:	PLANO Y ADEU PAPA EVENTOS:		
AREAS ADMINISTRATIVAS Y SERP.	AREAS DE ESPARTEMENTO A LIBERTY:						

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

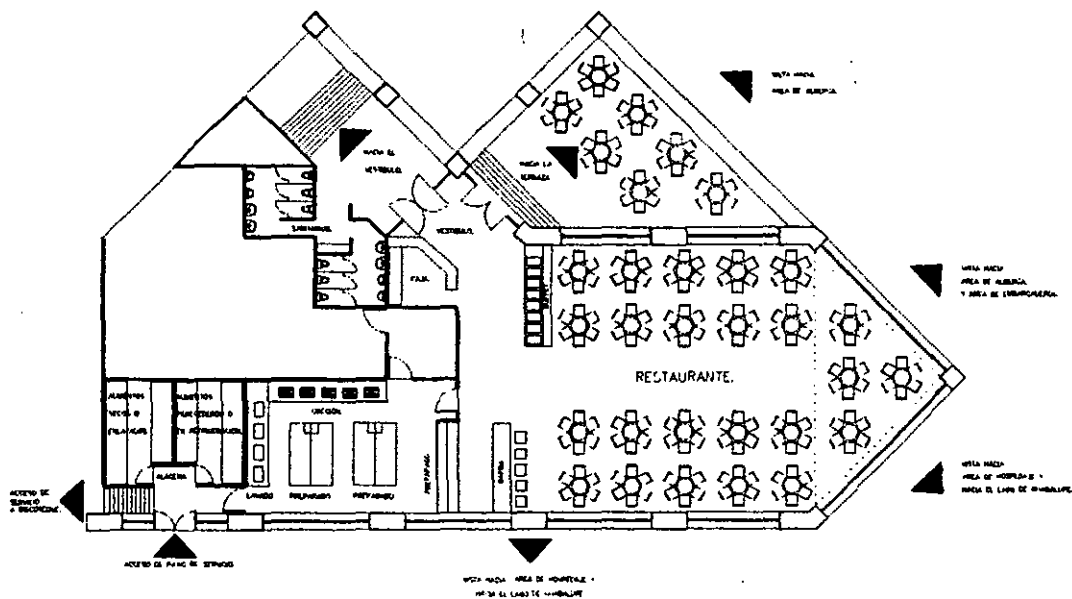
ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Área 2a de Estar y Recreación a Cubierto.



LOCAL DE ESTUDIO. AREAS DE ESTAR Y RECREACION A CUBIERTO				ESCALA: 1- 100		COTAS: MTS	
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		REQUERIMIENTOS ESPACIALES.		REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	
FUNCIÓN DETECTADA:	ACTIVIDAD CARACTERISTICA	TEMPERATURA:	VENTILACIÓN NATURAL:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	INSTALACIÓN SANITARIA	SOLUCIÓN DE CIMENTACIÓN:	
TEXTO	TEXTO	CALIENTE.	INTENSA.	AGUA FRIA	URINALE	ASLADA	CONTINUA
		TEMPERADA.	MODER.	AGUA CALIENTE	FOSA SÉPTICA	SOLUCIÓN ESTRUCTURAL:	MIXTA
		FRIA	MODER.	VAPOR.	TRATAMIENTO RESIDUAL	ASLADA	CONTINUA
TIPO DE ACCESO:	TIPO DE USO:						MIXTA
PEATONAL	PUBLICO	SHADREACION NATURAL:	VENTILACIÓN ARTIFICIAL:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA:	INSTALACIÓN ESPECIAL:	SOLUCIÓN DE CUBIERTAS:	
VENTILAR	SEMPRIVADO	INTENSA.	AIRE ACONDICIONADO	ADONTEA MONOFASICA	TELEFONO	LOSA DE CONCRETO.	LOSA PREFABRICADA
DIRTO	PRIVADO	MODER.	REFRECCION	ASIMETRICA TRIFASICA	INTERCOMUNICACION	EST. METALICA	EST. DE MADERA
DIRECTO AL EXTERIOR	SANCIÓN DE ESPACIO:	PURA	EXTRACCIÓN	SALIDAS ELÉCTRICAS:	MUSICA	MUROS.	
INDIRECTO CONTROLADO	ALTURA OPTIMA:	TEXTO	VISIÓN EN TERMINO	CONTACTO NORMAL	TELEVISION	PLAZ.	MOVILES
	AREA OPTIMA:	TEXTO	DIRECTA	CONTACTO ATERRIZADO:	RED DE COMPUTO.		MIXTOS
RELACION CON OTROS LOCALES:		MIXTA	MIXTA	APAGADOR	RADIO		
RECREAD.	CONTINUIDAD	MIXTA	CAMBIO	SALIDA EN PLAFON	ESPECIALES		
		MIXTA	EXPANSION	SALIDA EN PISO			

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

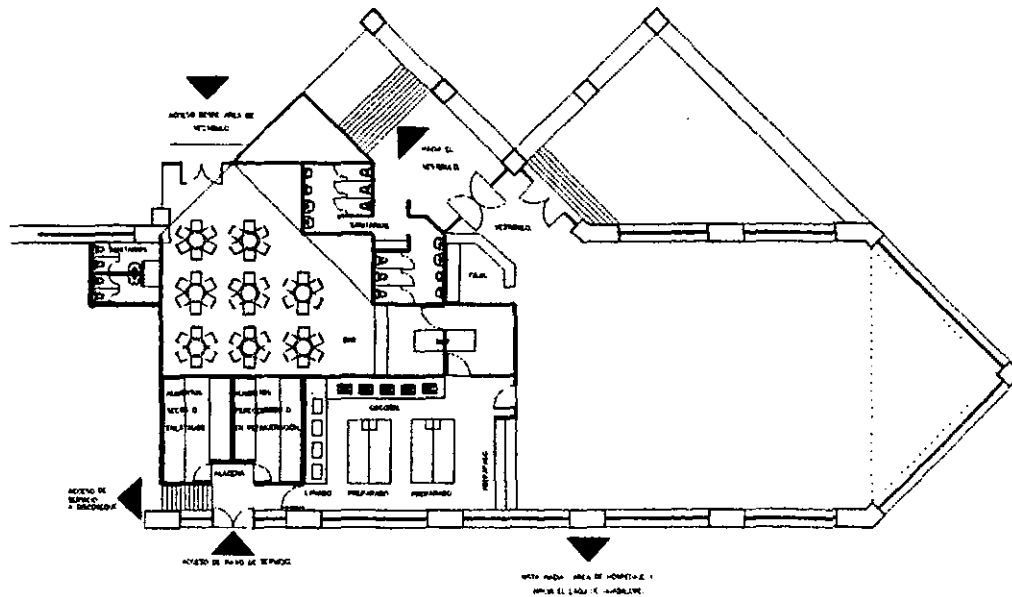
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE  
ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Área 3 de Restaurante



LOCAL DE ESTUDIO: AREA DE RESTAURANTE.		ESCALA: 1:125		COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.		REQUERIMIENTOS ESPACIALES.		REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS.		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	
FUNCION DE EDIFICIO: SERVIDO AL PUBLICO	ACTIVIDAD CARACTERISTICA: AREA DE RESTAURANTE.	TEMPERATURA: CALIENTE TEMPERADA FRIA	VENTILACION NATURAL: INTENSA MEDIA BASTA	INSTALACION HIDRAULICA: AGUA FRIA AGUA CALIENTE VAPOR.	INSTALACION SANITARIA: OPERAR OFICINA SERVIDA TRATAMIENTO RESIDUAL INSTALACION ESPECIALES.	SOLUCION DE CIMENTACION: ACIADA CONTINUA MIXTA	
TIPO DE ACCESO: CENTRAL VENCULAR OTRO	TIPO DE USO: PUBLICO SEMI-PRIVADO PRIVADO	ILUMINACION NATURAL: INTENSA MEDIA BASTA	VENTILACION ARTIFICIAL: AIRE ACONDICIONADO REFRIGERACION EXTRACCION VISION EXTERIOR	INSTALACION ELECTRICA: ACCOMMODADA MONOFASICA ACCOMMODADA TRIFASICA SALIDAS ELECTRICAS CONTACTO NORMAL CONTACTO ATEMPERADO APAGACION SALIDA EN PLAZON SALIDA EN PISO	TRATAMIENTO ESPECIAL: TELEFONO INTERCOMUNICACION MUSICA TELEVISION RED DE COMPUTO RADIO ESPECIALES	SOLUCION DE CUBIERTAS: LOSA DE CONCRETO EST. METALICA MURON: FLUJO	
DIRECCION AL EXTERIOR: DIRECTO CONTROLADO INDIRECTO CONTROLADO RELACION CON OTROS LOCALES: VEICINDAD	SUFICIENCIA DE ESPACIO: ALTURA OPTIMA: AREA OPTIMA:	REMOJACION ARTIFICIAL: INTENSA MEDIA BASTA	DIRECCION: DIRECTA INDIRECTA CAMBIO	TRANSMISION: TRANSPARENTE	TELEVISION: RED DE COMPUTO RADIO ESPECIALES	LOSA PREFABRICADA EST. DE MADERA EST. MIXTA	MISTOS
COTAS AREA DE BAR: 1.2x4.07x0.40. CON AREA DE TERRAZA.							

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

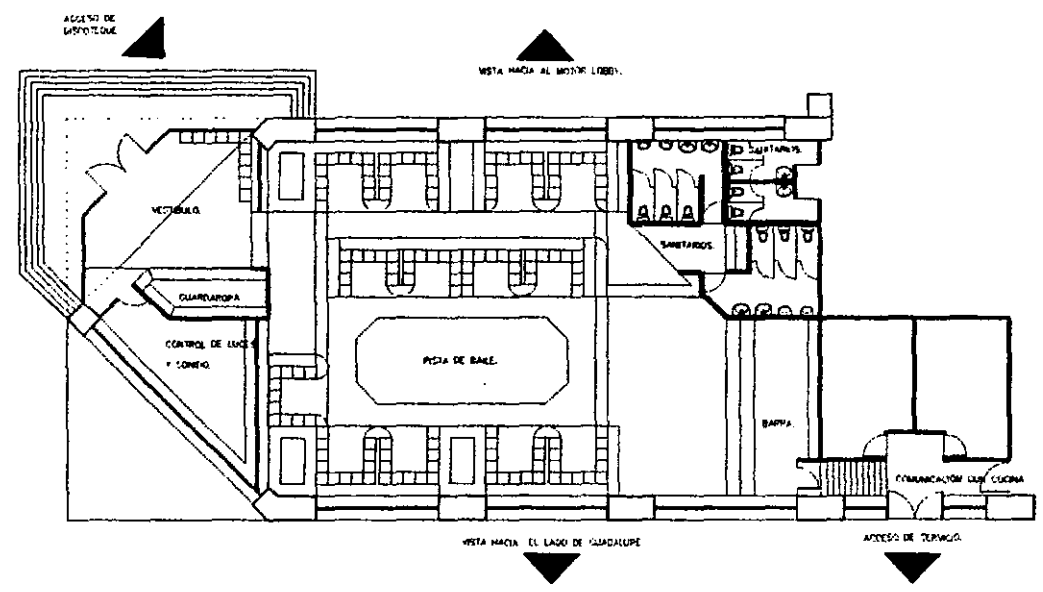
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE  
ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Área 4 de Bar



LOCAL DE ESTUDIO: AREA DE BAR.		ESCALA: 1: 125		COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.		REQUERIMIENTOS ESPACIALES.		REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS.		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	
TIPO DE DETECCIÓN:	ACTIVIDAD CARACTERISTICA:	TEMPERATURA:	VENTILACION NATURAL:	INSTALACION HIDRAULICA:	INSTALACION ELECTRICIDAD:	SOLUCION DE CIMENTACION:	
SERVICIO AL PUBLICO:	AREA DE BAR:	CALIENTE:	INTENSA:	AGUA FRIA:	GENERALE:	ACERVO:	CONTINUA:
		TEMPERATURA:	MODERADA:	AGUA CALIENTE:	LOSA SEPICA:	SOLUCION ESTRUCTURAL:	CONTINUA:
		FRIO:	MODERADA:	LAVAP:	TRATAMIENTO RESIDUAL:	ACERVO:	CONTINUA:
TIPO DE ACCESO:	TIPO DE USO:	EMBRAGACION NATURAL:	VENTILACION ARTIFICIAL:	INSTALACION ELECTRICIDAD:	INSTALACION ESPECIAL:	SOLUCION DE CUBIERTA:	
PEATONAL:	PUBLICO:		VENTILACION ARTIFICIAL:	ACOMETIDA MONOFASICA:	TELEFONO:	LOSA DE CONCRETO:	LOSA PREFABRICADA:
VEHICULAR:	PRIVADO:	INTENSA:	AIRE CONDICIONADO:	ACOMETIDA TRIFASICA:	INTERCOMUNICACION:	EST. METALICA:	EST. DE MADERA:
OTRO:		MODERADA:	VENTILACION:	BALEAS ELECTRICAS:	RAJAS:	EST. DE MADERA:	EST. MIXTA:
EXPOSICION AL EXTERIOR:	REFERENCIA DE ESPACIO:	MODERADA:	EXTRACCION:	CONTACTO NORMAL:	TELEVISION:	TIPO:	MOBILES:
OBJETO CONTROLADO:	ALTIURA OPTIMA:	INTENSA:	VISION EXTERIOR:	CONTACTO ATERRIZADO:	RED DE COMPUTO:		
OBJETO CONTROLADO:	AREA OPTIMA:	MODERADA:	DIRECTA:	APAGADO:	RADIO:		
RELACION CON OTROS LOCALES:		MODERADA:	FLEXIBILIDAD:	SALIDA EN PLAFON:	SPECIAL:		
VELOCIDAD:	CONTINUIDAD:	MODERADA:	CAMBIO:	SALIDA EN PISO:			
CON AREA DE VESTIBULO Y RESTAURANTE							

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE  
ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Area 5.- Discoteque.

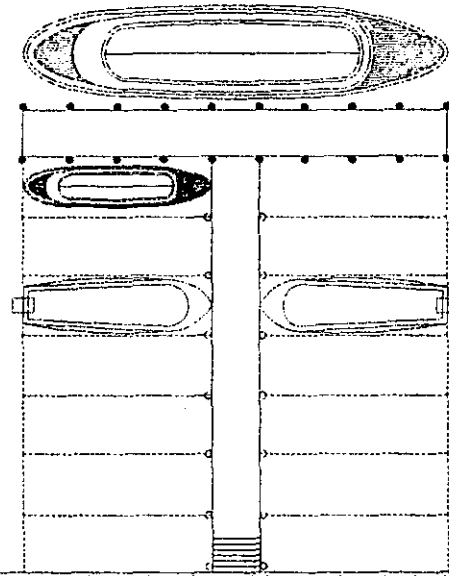


LOCAL DE ESTUDIO:		ESCALA: 1: 100		COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.		REQUERIMIENTOS ESPACIALES		REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS.		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	
FUNCIÓN DETECTADA:	ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA:	TEMPERATURA:	VENTILACION NATURAL:	INSTALACION HIDRAULICA:	INSTALACION SANITARIA:	SOLUCION DE OMENTACION	
ESPADO DE ESPARONMENTO:	BAILE	CALENTE	BIENSA	AGUA FRIA	OPERAJE	ASLADA	CONTINUA
TIPO DE ACCESO:	TIPO DE LUZ:	TEMPERADA	MEIA	AGUA CALENTE	TOTO SEMPRA	ASLACION ESTRICTAMENTE:	CONTINUA
RETONAJE	PUBLICO	FRIA	MEIA	IMPOR.	TRATAMIENTO RESIDUAL	ASLACA	CONTINUA
MONEDA AN	SEMPRIVADO	ILUMINACION NATURAL:	MEIA	INSTALACION ELECTRONICA	INSTALACION ESPECIALES:	SOLUCION DE OMBERTAS	CONTINUA
OTRO:	PRIVADO	VENTILACION NATURAL:	MEIA	ACOMETA MONOFASICA	TELEFONO	LOGA DE CONCRETO	LOCA PREFABRICADA
DIRECTO AL EXTERIOR	SUFICIENCIA DE ESPALJO:	ILUMINACION NATURAL:	MEIA	ACOMETA TRIFASICA	QUILCOMUNICACION	EST. METALICA	EST. DE MADERA
DIRECTO CONTROLADO	ALTURA OPTIMA:	ILUMINACION NATURAL:	MEIA	BALIAS ELECTRICAS	MUSICA	EST. PLATA	EST. PLATA
INDIRECTO CONTROLADO:	AREA OPTIMA:	ILUMINACION ARTIFICIAL:	MEIA	EXTRACCION	TELEVISION	MURDO:	MURDO:
RELACION CON OTROS LOCALES:	5 00 M	ILUMINACION ARTIFICIAL:	MEIA	VISION EXTERIOR	RED DE COMPUTO	FLUOR:	MOVILES
VECIDAD:	400.00 M2	ILUMINACION ARTIFICIAL:	MEIA	INRECIA	RED DE COMPUTO	MOVILES	MOVILES
CON COCINA Y BODEGA	CONTRADAD	ILUMINACION ARTIFICIAL:	MEIA	EXTRACCION	PANAJE	ESPECIALES	ESPECIALES
	PLATA DE ACCESO:	ILUMINACION ARTIFICIAL:	MEIA	CONTACTO ATERRIZADO	EQUPOS DE SONIDO		
		ILUMINACION ARTIFICIAL:	MEIA	APAGADOR			
		ILUMINACION ARTIFICIAL:	MEIA	SALIDA EN PLAFON			
		ILUMINACION ARTIFICIAL:	MEIA	SALIDA EN PISO			

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Área 6.-Embarcadero, Muelles y talleres.



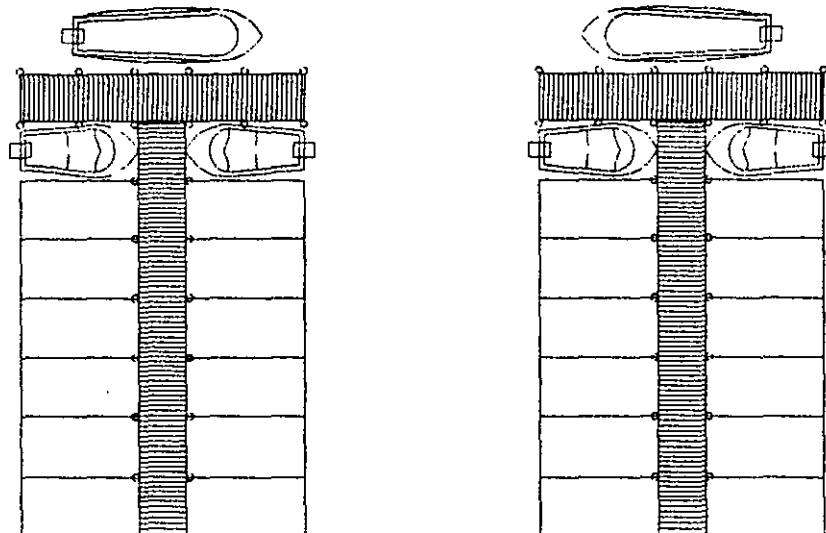
LOCAL DE ESTUDIO. EMBARCADEROS.		ESCALA: 1: 100		COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		REQUERIMIENTOS ESPACIALES		REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	
FUNCIÓN DE TECIAAL	ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	TEMPERATURA	VENTILACION NATURAL	INSTALACION HORADUEA	METALACION SASIARIA	SOLUCION DE CIMENTACION	
AMARPE DE EMBARCAIONES	EMBARQUE	CALENTE	INTENSA	AGUA FRIA	SEÑAL	AGUADA	CONTRAZ
		TEMPLEDA	MODIA	AGUA CALIENTE	SECA SEPTICA	SOLUCION ESTRUCTURAL	MUTA
TIPO DE ADESO	TIPO DE USO	FRIA	MODIA	VAPOR	TRATAMIENTO RESIDUAL	APLADA	CONTRAZ
PERSONAL	PUBLICO	VENTILACION NATURAL	VENTILACION ARTIFICIAL	INSTALACION ELECTRICAL	METALACION ESPECIALES	SOLUCION DE CIMENTACION	
VENTILAR	COMPAÑIAZO	INTENSA	LURE ACCIONADO	ALIMENTACION MONOFASICA	TELEFONO	LOSA DE CONCRETO	LOSA PREFABRICADA
DIRIG.	AQUATICO	MODIA	INTENSIFICACION	ALIMENTACION TRIFASICA	INTERCOMUNICACION	EST. METALICA	EST. DE MADERA
IMPACTO AL EXTERIOR	INDICACION DE ESPACIO	MODIA	USION EXTERIOR	SEÑALES ELECTRICAS	MUROS	EST. MISTA	EST. MISTA
IMPACTO CONTROLADO	ALTURA OPTIMA. +1.20 M EL AGUA	EMINACION ARTIFICIAL	INDICIA	SEÑALES LUMINOSAS	TELEVISION	TILOS	MUVILES
IMPACTO CONTROLADO	AREA OPTIMA: 235 M2 X MUELLE	INTENSA	INDICIA	CONTACTO ATERRIZADO	RED DE COMPUTO		
RELACION CON OTROS LOCALES		MODIA	INDICIA	ARRAIAZOR	HADG		
VELOCIDAD	CONTINUIDAD	MODIA	EXPANSION	JALGA EN PLAZON	ESPECIALES		
CON AREA DE TALLERES	EMBARQUE			VALIDA EN PLAZON	INSTALACIONES PARA AMARRES		

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

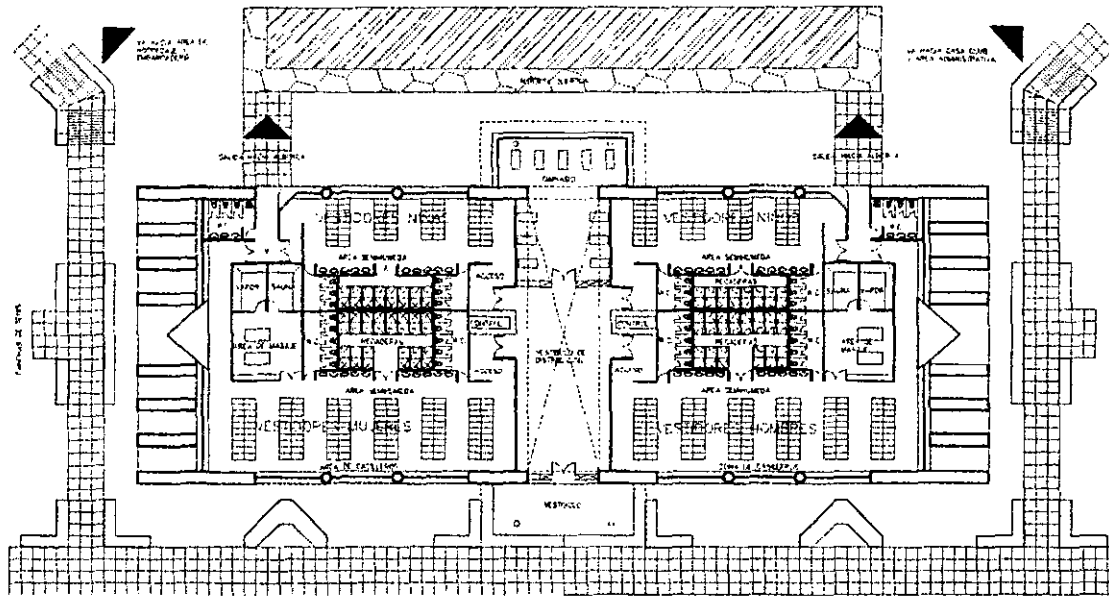
ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Area 6.-Embarcadero, Muelles y talleres.



LOCAL DE ESTUDIO: EMBARCADEROS.		ESCALA: 1: 100		COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.		REQUERIMIENTOS ESPACIALES.		REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	
FINES DE DETECTADO:	ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA:	TEMPERATURA:	VENTILACIÓN NATURAL:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA:	INSTALACIÓN SANITARIA:	SOLUCIÓN DE FUNDACIÓN:	
AMARRE DE EMBARCACIONES	EMBARQUE.	CALENTE	INTENSA	AGUA FRÍA	SEÑAL	ACIADA	CONTINUA
		TEMPERADA	MODERADA	AGUA CALIENTE	POSA SEPTICA	SOLUCIÓN ESTRUCTURAL:	INTERRUMPTIBLE
		FRÍA	NULA	VAPOR	TRATAMIENTO RESIDUAL	ABOLADA	CONTINUA
TIPO DE ACCESO:	TIPO DE USO:				INSTALACIONES ESPECIALES:	SOLUCIÓN DE CUBIERTAS:	
PEATONAL	PUBLICO	VENTILACIÓN NATURAL:	VENTILACIÓN ARTIFICIAL:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA:	TELEFONIA	LOSA DE CONCRETO	LOSA PREFABRICADA
VEHICULAR	SEMPREVAHO	INTENSA	NO REGULADA	ACOMETIDA MONOFASICA	TELEVISION	EST. METALICA	EST. DE MADERA
	ALVARADO	MODERADA	INTENSA	ACOMETIDA TRIFASICA	INTERCOMUNICACION	EST. MEXIA	EST. MEXIA
DIRECCIÓN AL EXTERIOR:	DEPENDENCIA DE ESPADOS:	NULA	INTENSA	SALIDAS ELÉCTRICAS:	MÚSICA	MUROS:	
				CONTACTO NORMAL	RED DE COMPUTO	PLAZA:	MOYLES
TIPO DE CONTROLADO:	ALTURA ÓPTIMA: 4.70 M EL AGUA	VENTILACIÓN ARTIFICIAL:	VISIÓN EXTERIOR:	CONTACTO ATERRIZADO	RADIO		
INDIRECTO CONTROLADO	ÁREA ÓPTIMA: 235 M2 + MUELLE	INTENSA	DIRECTA	APAGADO	ESPECIALES:		
RELACION CON OTROS LOCALES:		MODERADA	FLEXIBILIDAD	SALIDA EN PLAFÓN	INSTALACIONES PARA ASAMPRES		
CONGRUO		NULA	COMODIDAD	SALIDA EN PISO			
EN AREA DE TALLERES	CONTORNADO		EXPANSION				
	EMBARQUE						

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

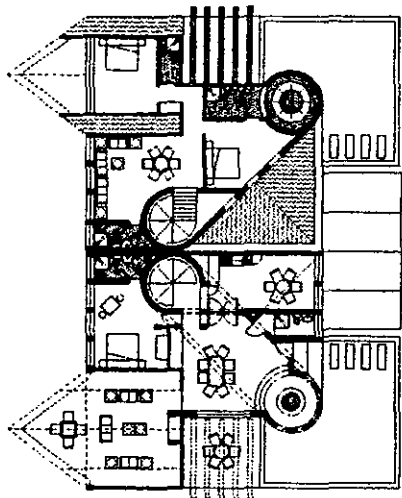
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE  
ANALISIS DE REQUERIMIENTOS Área 8 - Vestidores.



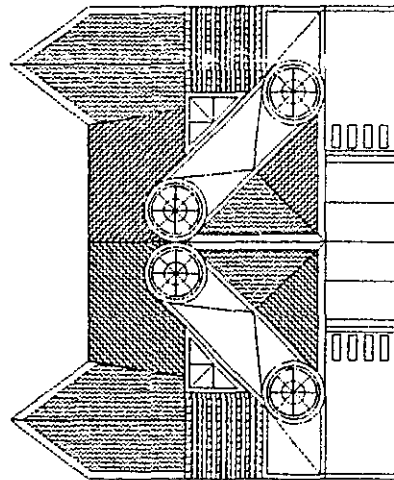
LOCAL DE ESTUDIO:		ESCALA:		COTAS:	
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		REQUERIMIENTOS ESPACIALES		REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS	
DIRECCIÓN DELECTADA:	LACTUDIN CASAPTRISTIA	TEMPERATURA:	INSTALACION NATURAL	INSTALACION HERRAUFICA	INSTALACION SANITARIA
PERACIONES SANITARIAS DE ASLO	ASLO PERSONAL	CALENTE	ATENCIA	AGUA FRIA	ORINALE
MASALE Y CUARADO DE PELETO		TEMPERAZA	MEIA	AGUA CASENTE	LOSA SERVIDO
TIPO DE ADESO	TIPO DE USO	FRIA	FRIA	VAPOR	TRATAMIENTO RESIDUAL
PERSONAL	PUBLICO	SUMBRACION NATURAL	VENTILACION APROPIAL	INSTALACION ELECTRICA	INSTALACION ESPECIALER
VEHICULAR	TEMPRIVADO	INTENSA	ANIL ACORNOYADY	ACOMODA VOLTAFICA	TELEFONO
OTRO:	PRIVADO	MEIA	RELECCION	ACOMODA TRAFICA	INTERCOMUNICACION
DIRECCION AL EXTERIOR	SUFICIENCIA DE ESPACIO:	NISA	EXTRACCION	SALIDAS ELECTRICAS	URINALE
(DIRECCION CONTROLADO)	ALTURA OPTIMA	IMPUNDA EN ARTIFICIAL	VERNO D TIEMPO	CONTACTO NORMAL	TELEVISION
(DIRECCION CONTROLADO)	AREA OPTIMA	INTENSA	ESPECTA	CONTACTO ATENCION	RED DE COMPTO
RELACION CON OTROS LOCALES:		MEIA	EXPLEBIDAD	APAGADOR	PADO
VELOCIDAD		NISA	CAMBO	EX-ANON	SECA SALES
AREAS DEPORTIVAS Y DE RECREO	AREAS JARDINADAS Y SERVICIO			CAIDA EN FLUJO	TIPO SALES Y VAPOR
				TRABAJA EN PAGO	

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE  
 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Área 9.- Hospedaje.  
 CABAÑA TIPO CHALET PARA HOSPEDAJE.



PLANTAS ARQUITECTONICAS



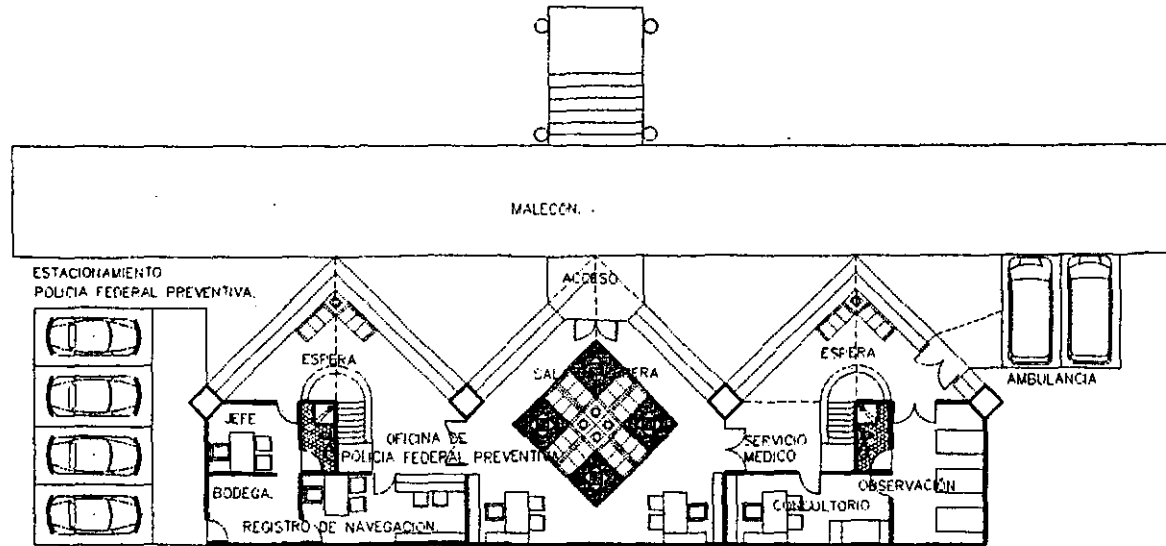
PLANTA DE AZOTEA

LOCAL DE ESTUDIO: AREA DE HOSPEDAJE		ESCALA: 1: 100	COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.		REQUERIMIENTOS ESPACIALES.		REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS	REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	
FUNCION DE REQUERIDA: HOSPEDAJE	ACTIVIDAD CARACTERISTICA: RECREACION	TEMPERATURA: CALENTE TEMPERADA FRIA	VENTILACION NATURAL: INTENSA MEDIA NULA	INSTALACION HIDRAULICA: AGUA FRIA AGUA CALIENTE VAPOR	INSTALACION SANEAMIENTO: DESCUQUE LOGIA SERTICA TRATAMIENTO RESIDUAL	SOLUCION DE ORIENTACION: AISLADA CONTINUA MIXTA SOLUCION ESTRUCTURAL: AISLADA CONTINUA MIXTA
TIPO DE ACCESO: PEATONAL VEHICULAR OTRO	TIPO DE USO: PUBLICO SEMI-PRIVADO PRIVADO	ILUMINACION NATURAL: INTENSA MEDIA NULA	VENTILACION NATURAL: AIRE ACONDICIONADO INYECCION EXTRACCION VISION EXTERIOR	INSTALACION ELECTRICA: ACOMODADA MONOFASICA ACOMODADA TRIFASICA SALIDAS ELECTRICAS CONTACTO NORMAL CONTACTO ATERRIZADO APAGADOR SALIDA EN PLAZON SALIDA EN PISO	INSTALACION ESPECIALES: TELEFONO INTERCOMUNICACION MUNICA TELEVISION RED DE COMUNICACION RADIO ESPECIALES	SOLUCION DE CUBIERTAS: LOSA DE CONCRETO LOSA PREFABRICADA EST. METALICA EST. DE MADERA MIXTA MIXTA MIXTA
DIRECCION AL EXTERIOR: LIBRE CONTROLADO	SUFICIENCIA DE ESPACIO: ALTEZA OPTIMA: 9.00 ML. AREA OPTIMA: 120.00 M2	ILUMINACION ARTIFICIAL: INTENSA MEDIA NULA	VISION EXTERIOR: DIRECTA NULA CAMBIO EXPANSION	APAGADOR SALIDA EN PLAZON SALIDA EN PISO	TELEVISION RED DE COMUNICACION RADIO ESPECIALES	MIXTA MIXTA MIXTA MIXTA
RELACION CON OTROS LOCALES: VELOCIDAD	CONTRIBUCION: AREAS RECREATIVAS					

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

ANALISIS DE REQUERIMIENTOS. Área 10.— Area de vigilancia y servicios medicos



LOCAL DE ESTUDIO: VIGILANCIA Y SERVICIO MEDICO		ESCALA: 1: 100		COTAS: MTS.			
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.		REQUERIMIENTOS ESPACIALES		REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS.		REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.	
FUNCIÓN DESTINADA:	ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA:	TEMPERATURA:	VENTILACIÓN NATURAL:	INSTALACIÓN HIGIÉNICA:	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO:	SOLUCIÓN DE ORIENTACIÓN:	
AMBULANCIA Y SERV. MEDICO:	MOBILIARIA:	CALIENTE:	INTENSA:	AGUA FRIA:	OPENA E:	ASILADA:	CONTINUA:
		TEMPERADA:	MODERNA:	AGUA CALIENTE:	FOSA SEPTICA:	ASILADA ESTRUCTURAL:	MIXTA:
TIPO DE ACCESO:	TIPO DE USO:	FRIA:	MODERNA:	VAPOR:	TRATAMIENTO RESIDUAL:	ASILADA:	CONTINUA:
PEDESTAL:	PUBLICO:	ELIMINACIÓN NATURAL:	VENTILACIÓN ARTIFICIAL:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA:	INSTALACIÓN ESPECIALES:	SOLUCIÓN DE CUBIERTAS:	
SEMIPEDESTAL:	SEMIPEDESTAL:	BIENSA:	AIRE ACONDICIONADO:	ACTIVIDAD MONOFÁSICA:	TELÉFONO:	LOCA DE CONCRETO:	LOCA PREPARADA:
VEHICULO:	PRIVADO:	MODERNA:	INYECCIÓN:	ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA:	INTEGRALES:	EST. METALICA:	EST. DE MADERA:
ACCESO AL EXTERIOR:	SUFICIENCIA DE ESPACIO:	MODERNA:	EXTRACCIÓN:	SALIDAS ELÉCTRICAS:	MÚZICA:	MURIS:	MIXTOS:
ACCESO CONTROLADO:	ALTURA OPTIMA:	ELIMINACIÓN ARTIFICIAL:	VISIÓN EXTERIOR:	CONTACTO NORMAL:	TELEVISION:	FINOS:	INDIVALES:
ACCESO CONTROLADO:	AREA OPTIMA:	INTENSA:	RECTA:	CONTACTO ATERIZAJE:	RED DE COMPUTO:		
RELACION CON OTROS LOCALES:		MODERNA:	FLEXIBILIDAD:	APALANCO:	MAQU:		
CONDICION:	CONTINUIDAD:	MODERNA:	CAMBIO:	SALIDA EN PLAFON:	ESPECIALES:		
CON EMBARCADERO:	VALORAL INTERIOR:	MODERNA:	EXPANSION:	SALIDA EN PISO:	CONTRIBUCION CON AUTOMATILES:		

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

## B.-Elección del terreno.

### 1.- Análisis de tres terrenos posibles.

Para el desarrollo del Proyecto se analizaron tres terrenos en donde es viable construir el proyecto, sin embargo a pesar de estar ubicados en la zona del lago de Guadalupe se desarrollo un análisis de factibilidad que sobre la base de características importantes para la construcción y desarrollo, como los requerimientos generales, colindancia hacia el Lago de Guadalupe, servicios sociales, administrativos, operativos, urbanos, y de impacto ambiental y ecológico así como de superficie, costo y factibilidad de construcción, nos permita elegir uno de ellos que cumpla con todos los requerimientos necesarios para un desarrollo que nos permita el 100 % de eficiencia, teniendo como resultado el siguiente listado de requerimientos que con una evaluación con valores del 1 al 3 califique las características de los terrenos y permita una evaluación positiva de uno de ellos sumando al final los valores dados particularmente a cada características a evaluar permitiendo la elección del terreno mas apegado a las necesidades del proyecto teniendo como resultado la siguiente evaluación y resultado:

#### 1. - DATOS GENERALES

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
		65423.00 m2	1				
1.1	SUP. DEL TERRENO	79825.00 m2	2	8	8	16	24
		92550.00 m2	3				
		500.00 m2	1				
1.2	COSTO POR M2	750.00 m2	2	5	5	10	15
		1250.00 m2	3				
		NINGUNA	1				
1.3	PROBLEMÁTICA SOCIAL	ESCASA	2	3	3	6	9
		NEGOCIABLE	3				

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
1.4	COLINDANCIAS	FEDERAL	1	9	9	18	27
		FEDERAL	2				
		AL LAGO DE GPE.	3				
1.5	VIGILANCIA	ESCASA	1	3	3	6	9
		REGULAR	2				
		PERMANENTE	3				
1.6	UBICACIÓN DE PREDIO	REGULAR	1	3	3	6	9
		REGULAR	2				
		AL LAGO DE GPE.	3				
1.7	INDUSTRIA EN LA ZONA	NINGUNA	3	9	27	27	27
		NINGUNA	3				
		NINGUNA	3				
1.8	ZONAS ECOLOGICAS	COLINDANTE	2	3	6	6	9
		COLINDANTE	2				
		PERTENECE A	3				
RESULTADOS					64	95	224

2. -DATOS SOCIALES

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
		MUNICIPALES	3				
2.1	CENTROS CULTURALES	MUNICIPALES	3	9	27	27	27
		MUNICIPALES	3				
		A 2500.00 M	3				
2.2	CENTROS DE SALUD	A 2500.00 M	3	3	9	9	9
		A 2500.00 M	3				
		A 5000.00 M	3				
2.3	CENTROS COMERCIALES	A 5000.00 M	3	3	9	9	9
		A 5000.00 M	3				
		A 5000.00 M	3				
2.4	CENTRO DE SEGURIDAD	A 5000.00 M	3	3	9	9	9
		A 5000.00 M	3				
		A 5000.00 M	3				
2.5	CUERPO DE BOMBEROS	A 5000.00 M	3	3	9	9	9
		A 5000.00 M	3				
RESULTADOS					54	54	54

3. - DATOS ADMINISTRATIVOS

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
3.1	USO DE SUELO	IRREGULAR	1				
		EN TRAMITE	2	9	9	18	27
		EN ORDEN	3				
3.2	CONDICIONES	IRREGULAR	1				
		EN REGULARIZACION	2	3	3	6	9
		REGULARIZADO	3				
3.3	APOYO MUNICIPAL	NULO	1				
		CONDICIONADO	2	3	3	6	9
		TOTAL	3				
RESULTADOS					15	30	45



4.- SERVICIOS URBANOS

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
4.1	AGUA POTABLE	NO HAY	1				
		POR CONECTAR	2	9	9	18	27
		EN EL PREDIO	3				
4.2	DRENAJE	NO HAY	1				
		POR CONECTAR	2	9	9	18	27
		EN EL PREDIO	3				
4.3	ENERGIA ELECTRICA	FUNCIONANDO	3				
		FUNCIONANDO	3	9	27	27	27
		FUNCIONANDO	3				
4.4	TELEFONIA	FUNCIONANDO	3				
		FUNCIONANDO	3	9	27	27	27
		FUNCIONANDO	3				
4.5	ALUMBRADO PUBLICO	FUNCIONANDO	3				
		FUNCIONANDO	3	9	27	27	27
		FUNCIONANDO	3				

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
		NO HAY	1				
4.6	PAVIMENTACION	EN PROCESO	2	9	9	18	27
	RESULTADOS	FUNCIONANDO	3		135	162	189
5. - DATOS DEL MEDIO URBANO							
		FUNCIONANDO	3				
5.1	TRANSPORTE	FUNCIONANDO	3	9	27	27	27
		FUNCIONANDO	3				
		REGULAR	2				
5.2	VIALIDADES	REGULAR	2	3	6	6	9
		BUENA	3				
		PRIMARIA	3				
5.3	TIPO DE CALLE	PRIMARIA	3	3	9	9	9
		PRIMARIA	3				
	RESULTADOS				43	43	43

6. - DATOS DEL MEDIO FISICO

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
6.1 TOPOGRAFIA		ACCIDENTADA	1				
		ACCIDENTADA	2	9	9	18	27
		PENDIENTE SUAVE	3				

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
6.2 VIENTOS		REGULAR	3				
		REGULAR	3	9	27	27	27
		REGULAR	3				
6.3 VEGETACION		ABUNDANTE	1				
		MEDIA	2	9	9	18	27
		ESCASA	3				
6.4 PRECIPITACION PLUVIAL		MEDIA	3				
		MEDIA	3	3	9	9	9
		MEDIA	3				

RESULTADOS

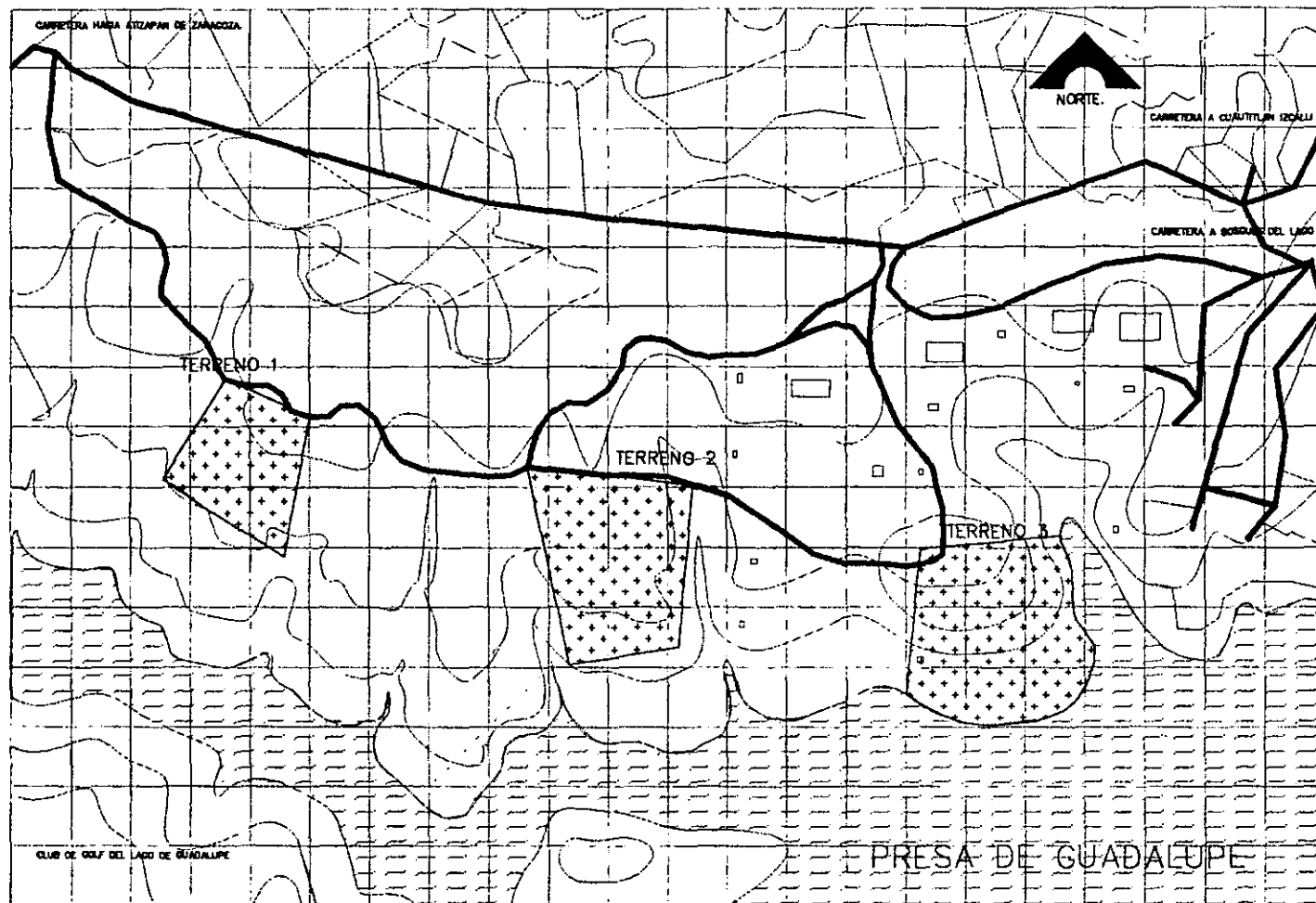
135    162    189

RESULTADOS GLOBALES.

No.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					I	II	III
1.-	DATOS GENERALES				64	95	224
2.-	DATOS SOCIALES				54	54	54
3.-	DATOS ADMINISTRATIVOS				15	30	45
4.-	DATOS DE SERVICIOS URBANOS				135	162	189
5.-	DATOS DE MEDIO URBANO.				43	43	43
6.-	DATOS DEL MEDIO FISICO.				135	162	189
RESULTADOS					446	546	744

Sobre la base de los resultados obtenidos, el terreno de la propuesta 3 es la más viable para el desarrollo del proyecto, en este caso algunos de los conceptos se calificaron con el mismo factor de ponderación para que la evaluación sea totalmente imparcial y carente de afectaciones para forzar la elección de alguna propuesta, en la pagina siguiente se describe gráficamente la ubicación de los terrenos y colindancias así como su ubicación con respecto al Lago de Guadalupe.

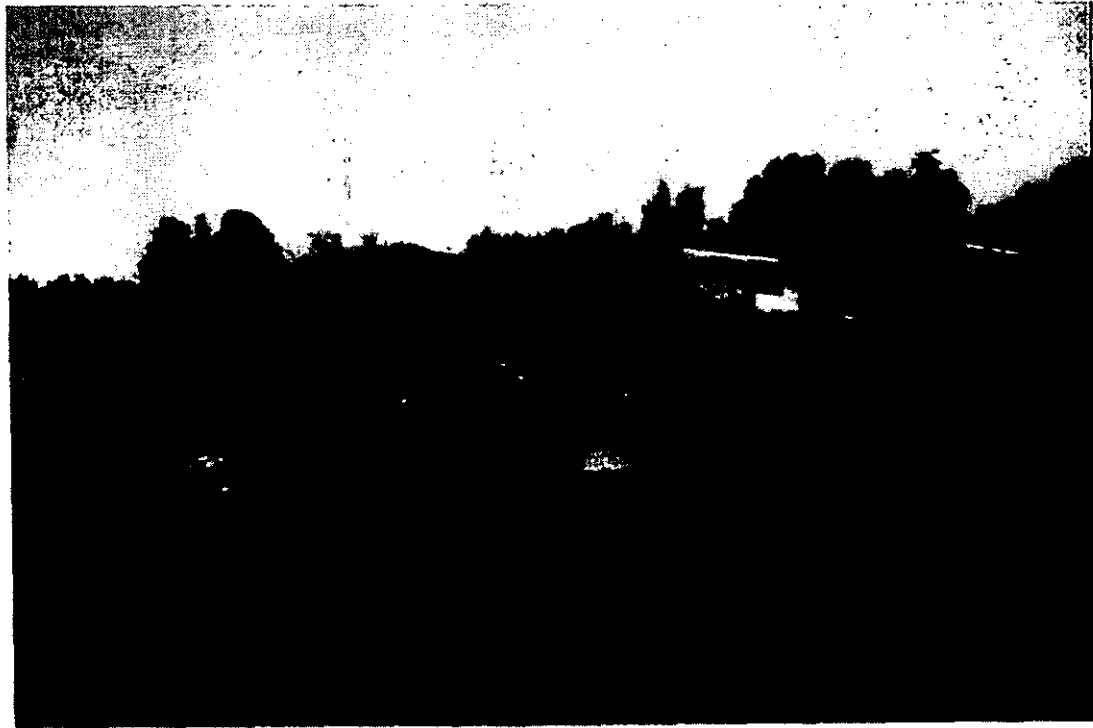
ANALISIS DE TERRENOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

## 2- Análisis fotográfico del terreno elegido y ejemplos de proyecto.

Para el desarrollo del Proyecto se tomaron fotografías panorámicas del terreno con vistas desde el propio terreno y desde la parte frontal del terreno las cuales nos permiten ver el contexto en el cual vamos a proyectar fachadas y elementos arquitectónicos que se adecuen al paisaje del lugar, también nos permiten ubicar objetos u obstáculos que podemos ocultar así como resaltar y sacarles provecho a las perspectivas y elementos naturales que nos permitan brindarle al proyecto magnificas vistas naturales. Dentro del análisis fotográfico existen también ejemplos de construcciones para el hospedaje como en los siguientes:



Vista de construcciones tipo chalet en valle de bravo, Edo. De Méx.



Vista de construcciones tipo chalet en valle de bravo, Edo. De Méx.



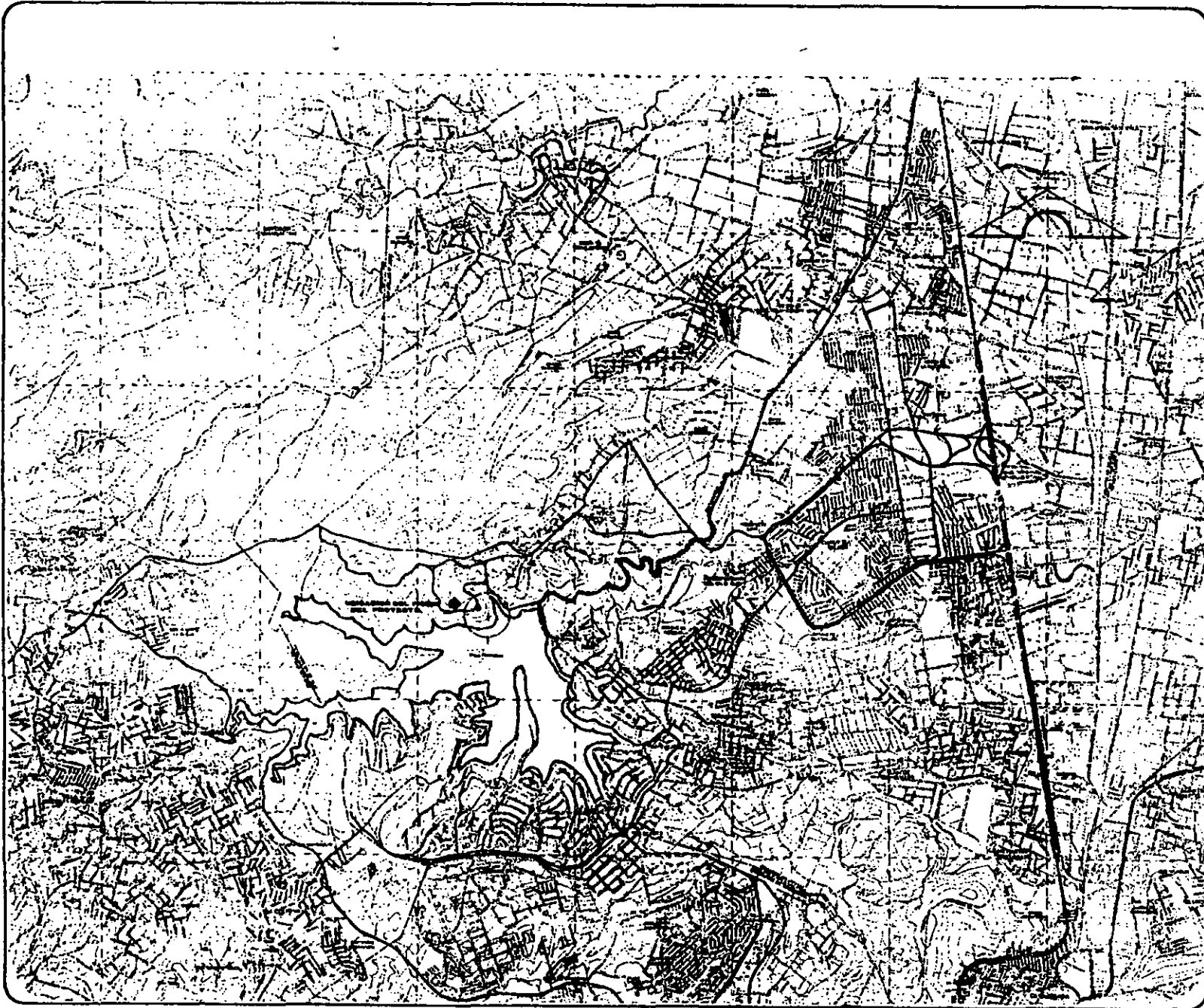
Vista de embarcadero en valle de bravo, Edo. De Méx.



## C.-Solución del Proyecto Arquitectónico.

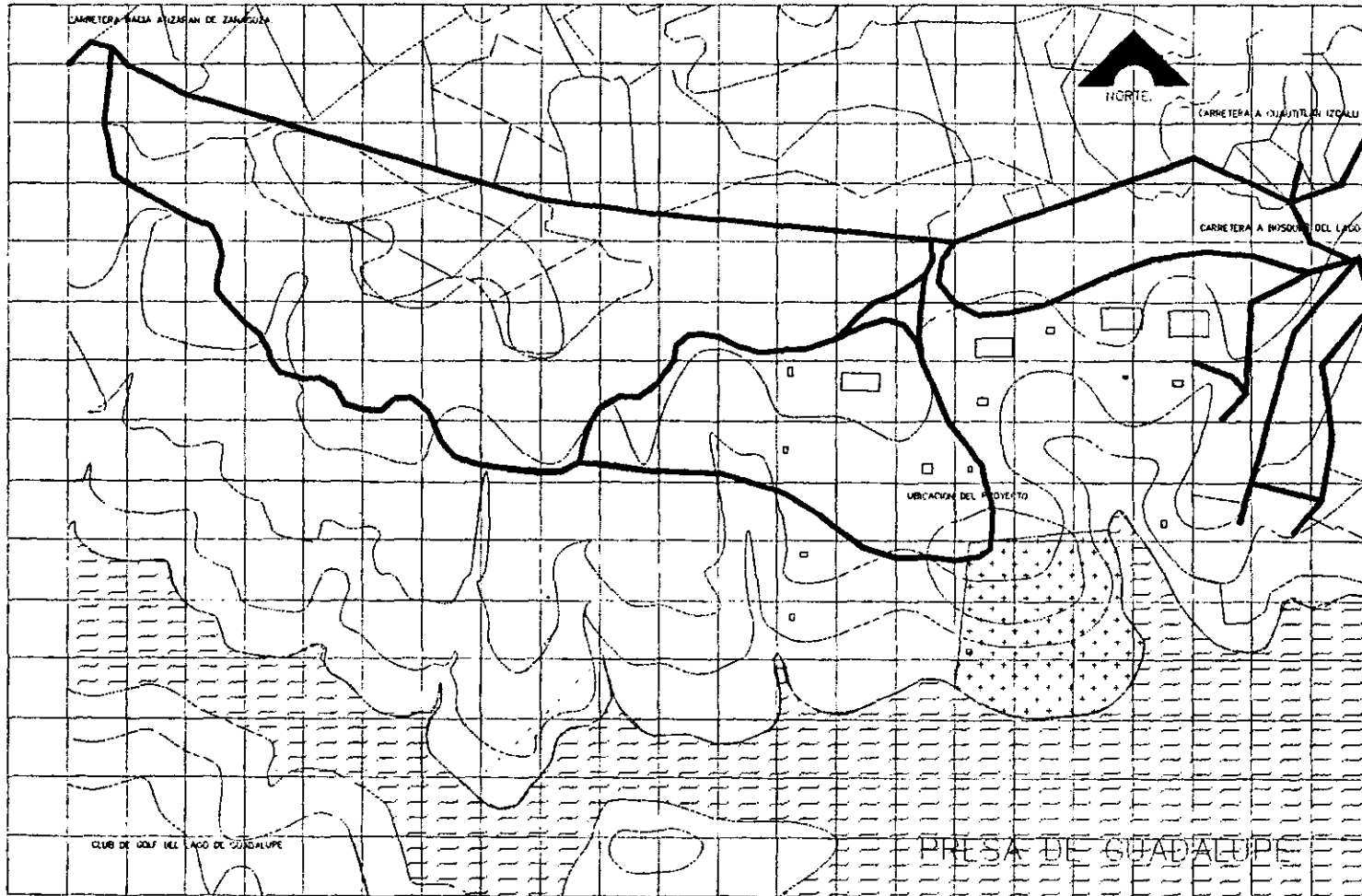
Índice de planos	49
1.- Plano de Ubicación Municipal del proyecto.	51
2.- Plano de ubicación.	52
3.- Plano de Planta de conjunto.	53
4.- Plano de Fachadas panorámica de conjunto.	54
5.- Plano de Fachadas de conjunto.	55
6.- Plano de planta Arquitectónica de la casa club.	56
7.- Plano de planta Arquitectónica planta alta de la casa club.	57
8.- Plano de planta Arquitectónica cubiertas de la casa club.	58
9.- Plano de fachadas de la casa club.	59
10.- Plano de planta Arquitectónica de Vestidores y alberca semiolímpica.	60
11.-Plano de planta arquitectónica de Vestidores	61
12.- Plano de planta Arquitectónica cubiertas de Vestidores.	62
13.- Plano de fachadas de Vestidores.	63
14.- Plano de planta Arquitectónica de Talleres.	64
15.- Plano de planta Arquitectónica cubiertas de Talleres.	65
16.- Plano de fachadas de Talleres.	66
17.- Plano de detalles estructurales de Talleres.	67
18.- Plano de plantas, fachadas y cortes del chalet tipo de hospedaje.	68
19.- Plano de plantas, fachadas y cortes del chalet de servicios médicos.	69

20. – Plano de instalación Hidráulica de vestidores.	70
21. – Plano de instalación Sanitaria de vestidores.	71
22. – Plano de instalación Eléctrica de vestidores.	72
23. – Plano de planta arquitectónica de subestación eléctrica.	73
24. – Plano de alzado de subestación eléctrica.	74
25. – Plano de instalaciones de cuarto de maquinas.	75
26. – Plano de planta de cimentación y estructural de vestidores.	76
27. – Plano de planta arquitectónica y estructural de vestidores.	77
28. – Plano de elementos estructurales de los vestidores.	78
29. – Plano de elementos estructurales de los vestidores.	79
30. – Plano de detalles estructurales de la casa club.	80
31. – Plano de detalles estructurales metálicos de la casa club.	81
32. – Plano de detalles estructurales metálicos de la casa club.	82
33. – Plano de detalles de registros y pozos de visita para el proyecto.	83



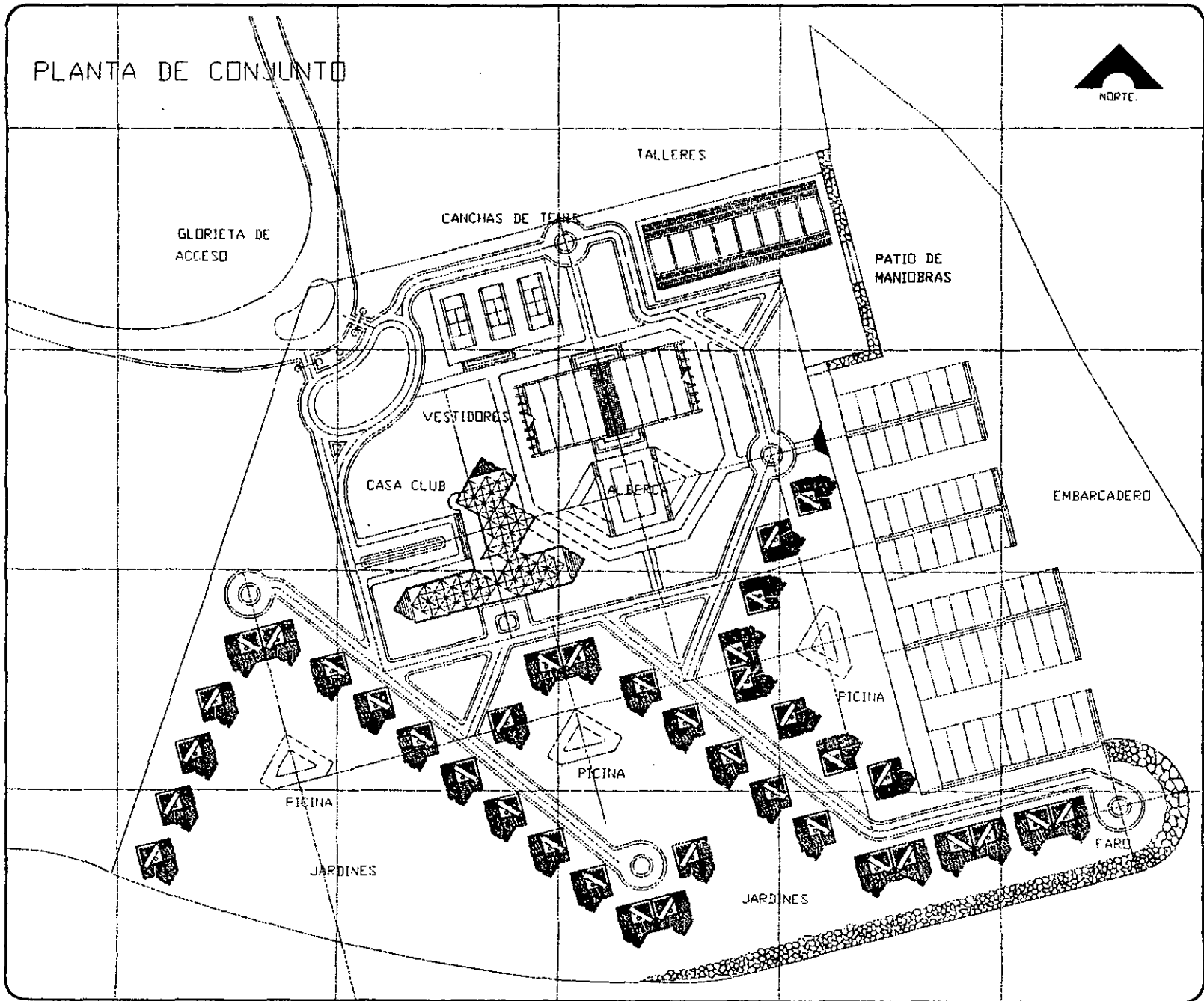
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

# PLANO DE UBICACION DEL PROYECTO

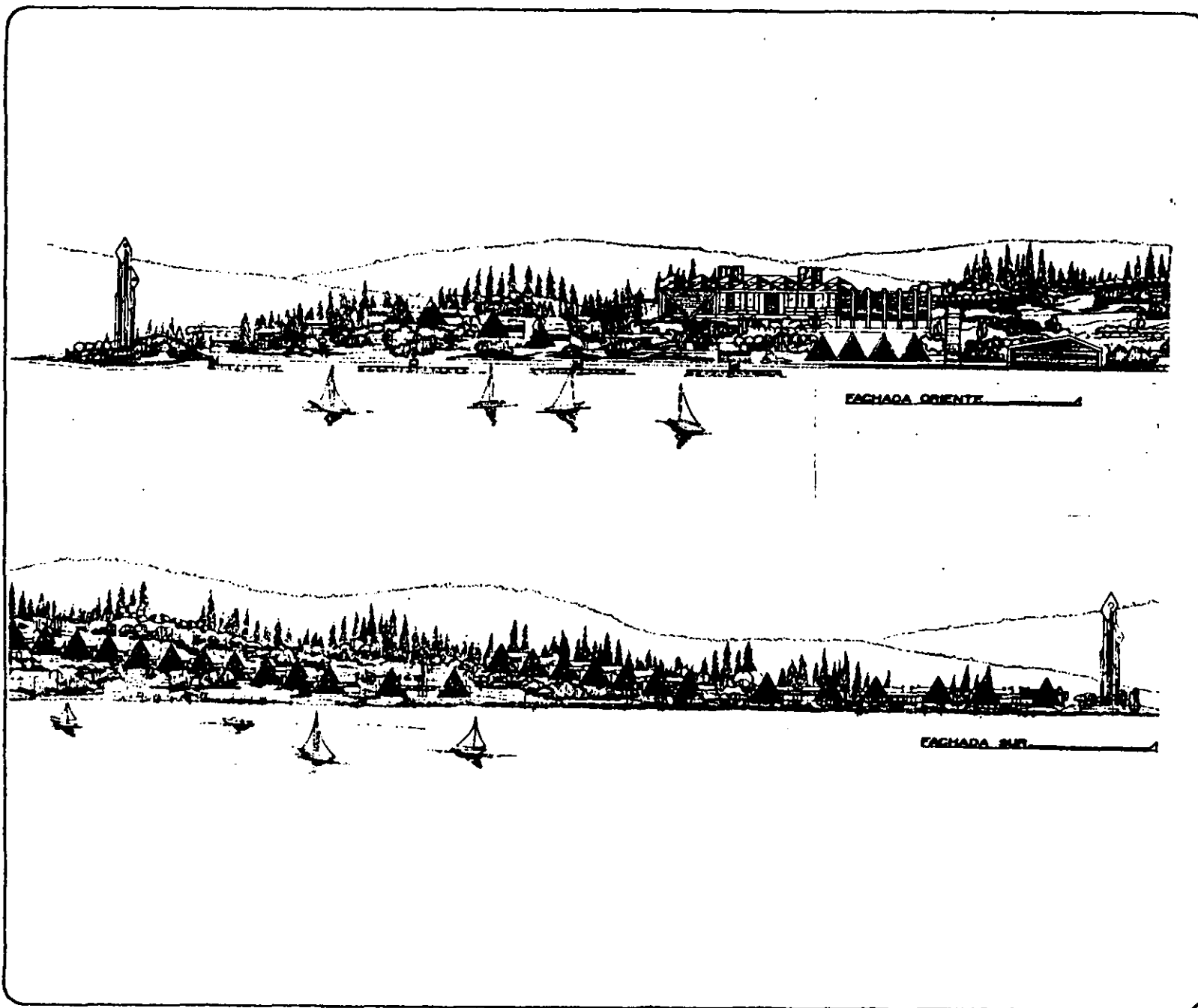


PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

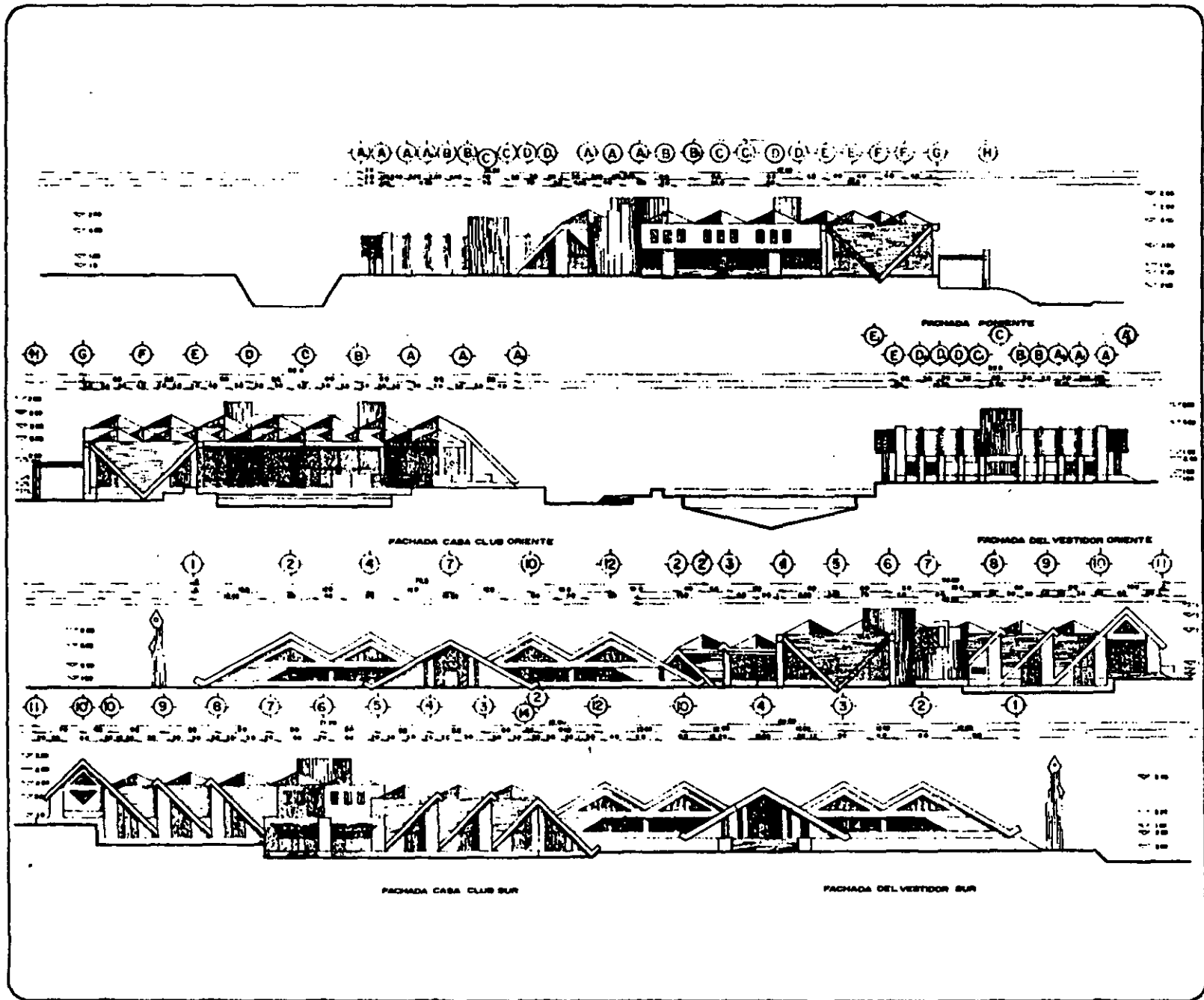
PLANTA DE CONJUNTO



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

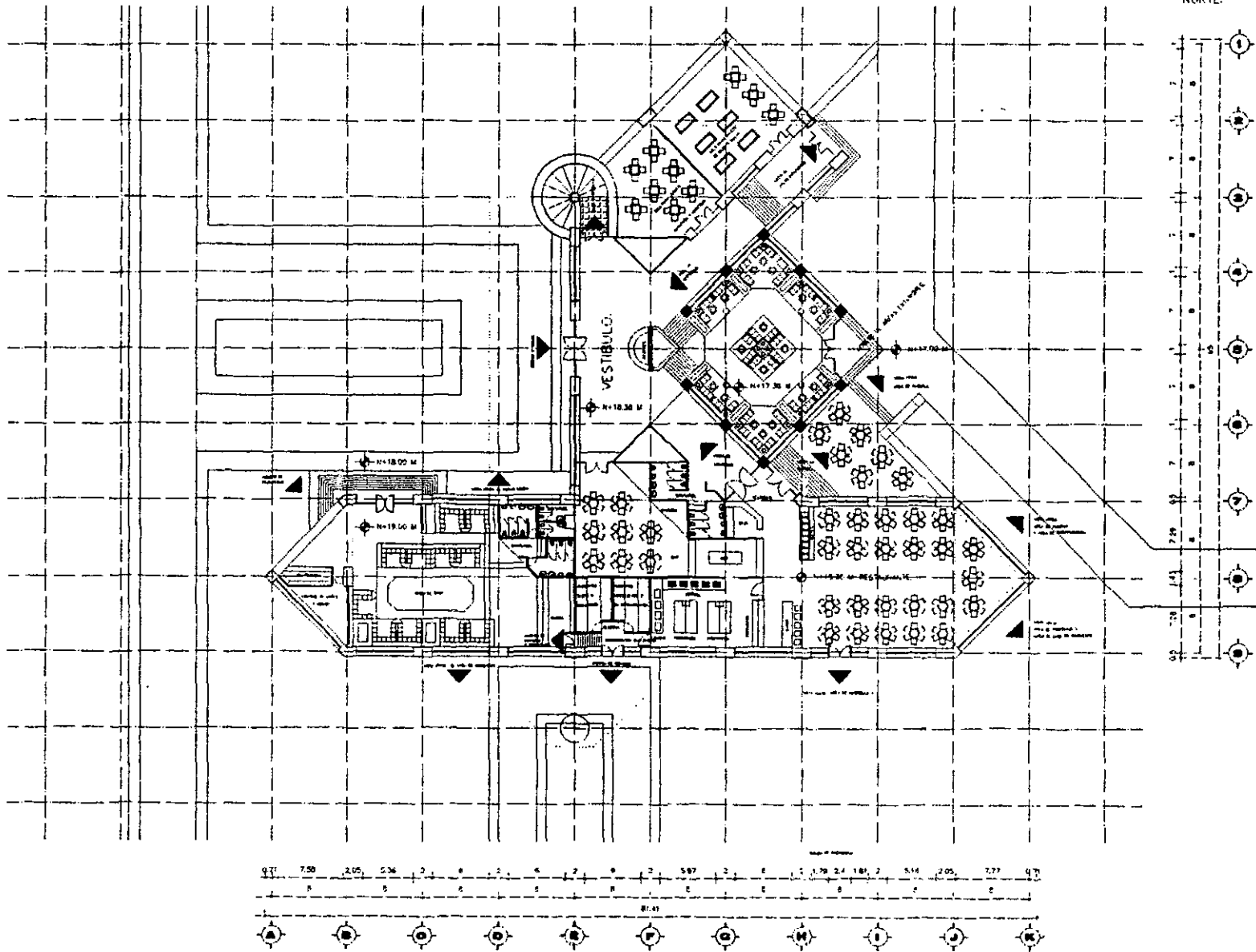


PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

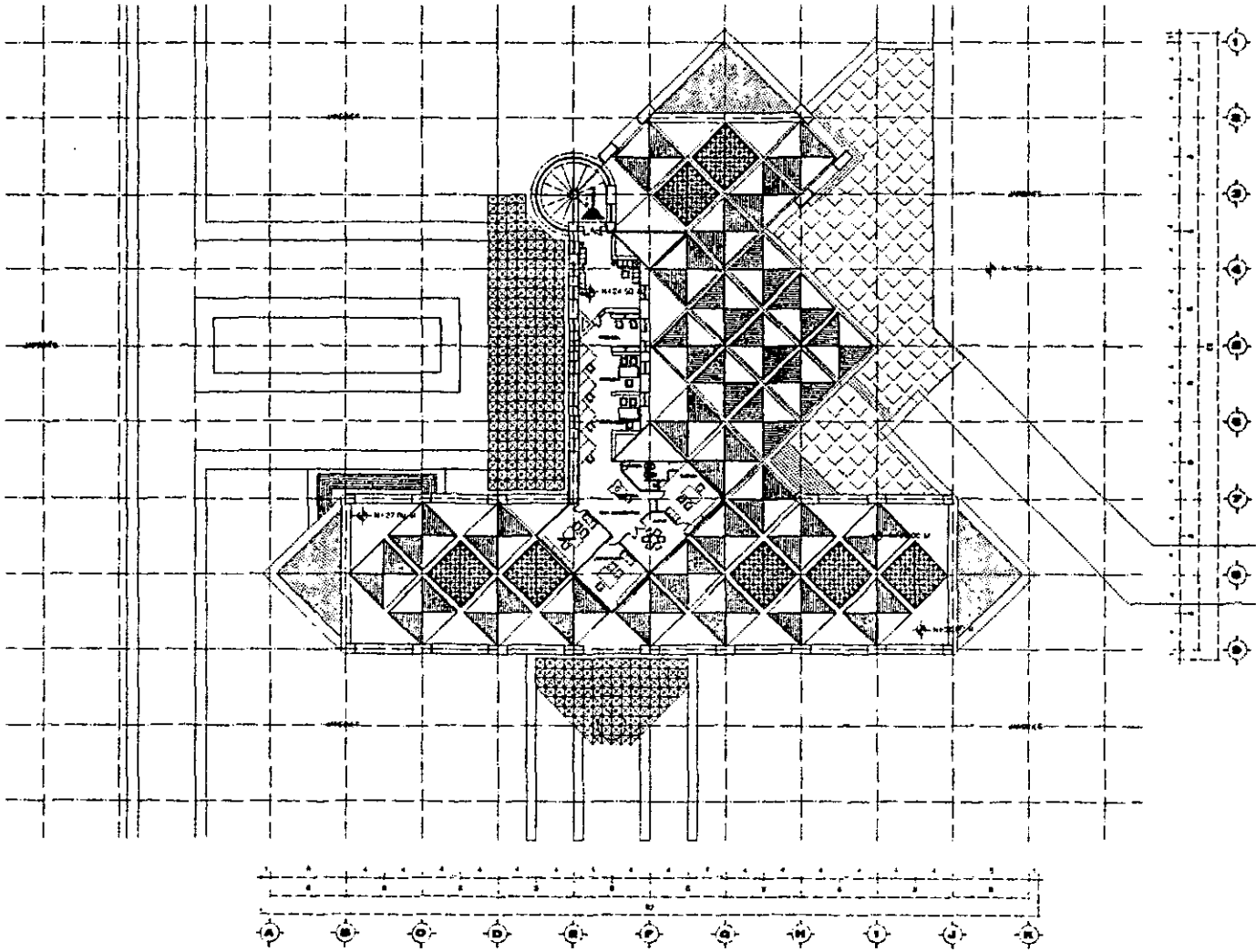
PLANTA ARQUITECTONICA CASA CLUB



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

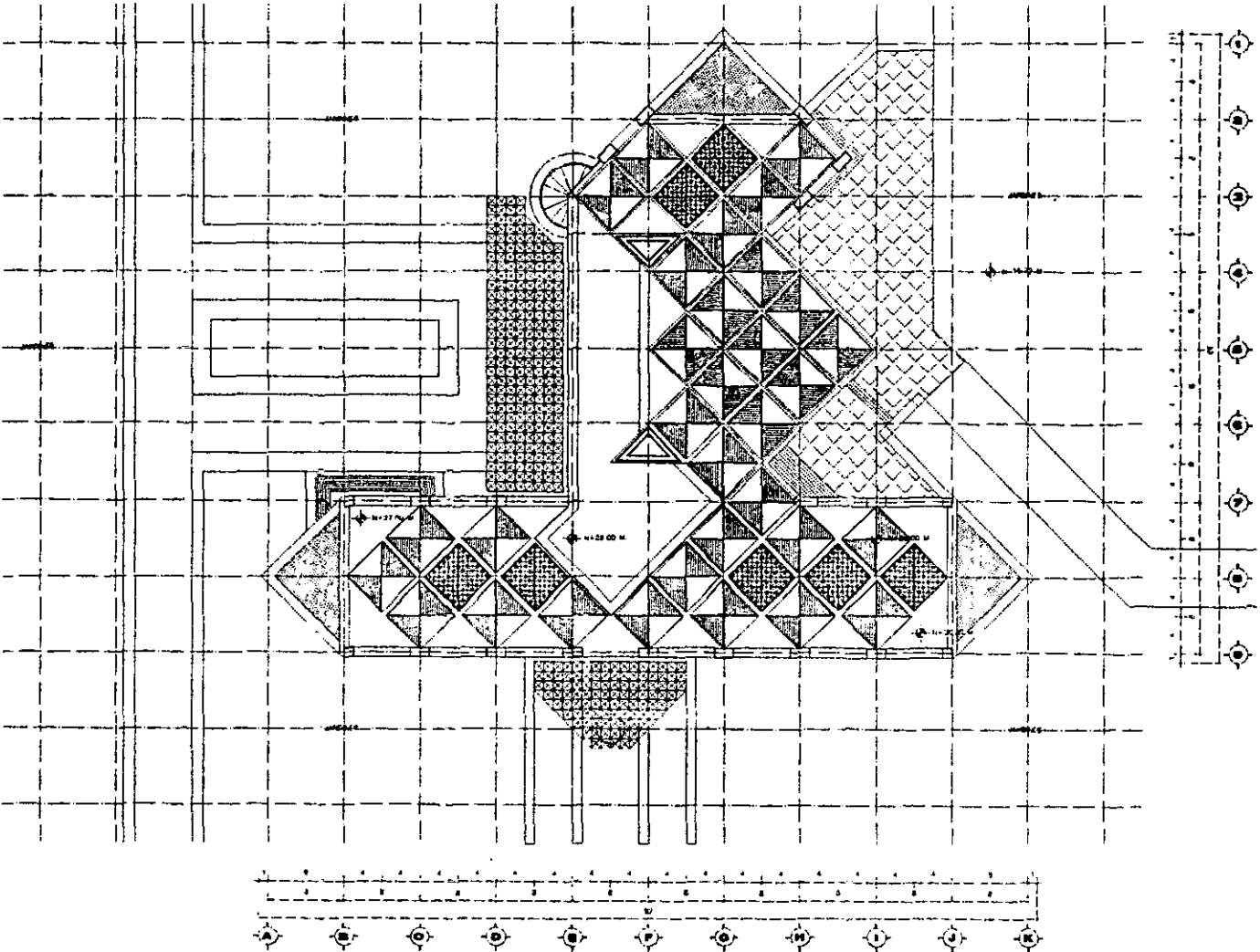


PLANTA DE AREA ADMINISTRATIVA CASA CLUB



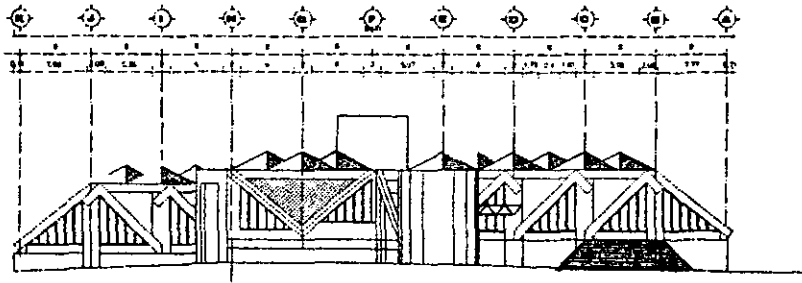
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PLANTA DE CUBIERTAS CASA CLUB

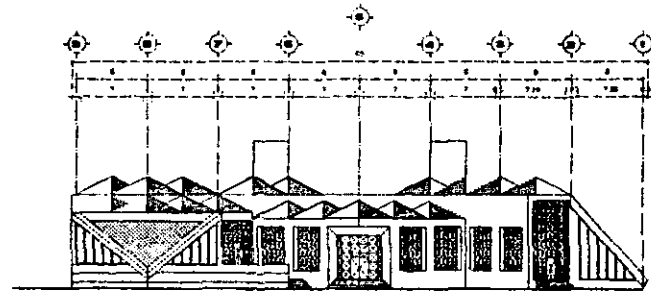


PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

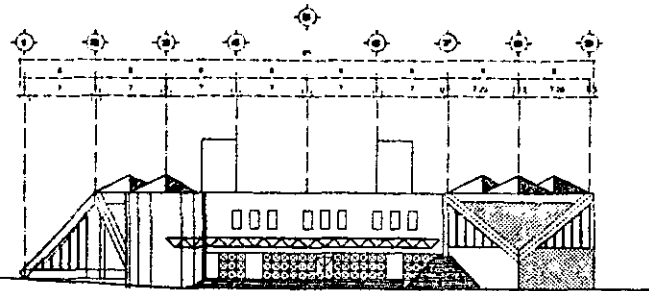
FACHADA NORTE CASA CLUB



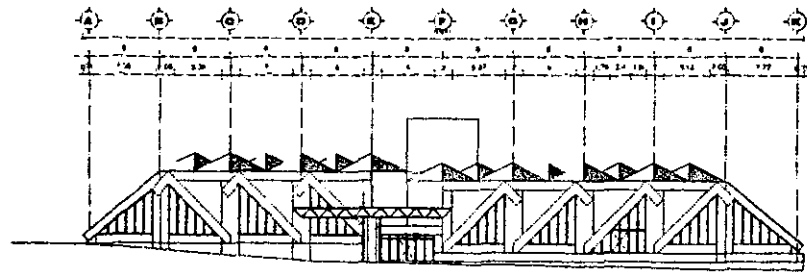
FACHADA ORIENTE CASA CLUB



FACHADA PONIENTE CASA CLUB

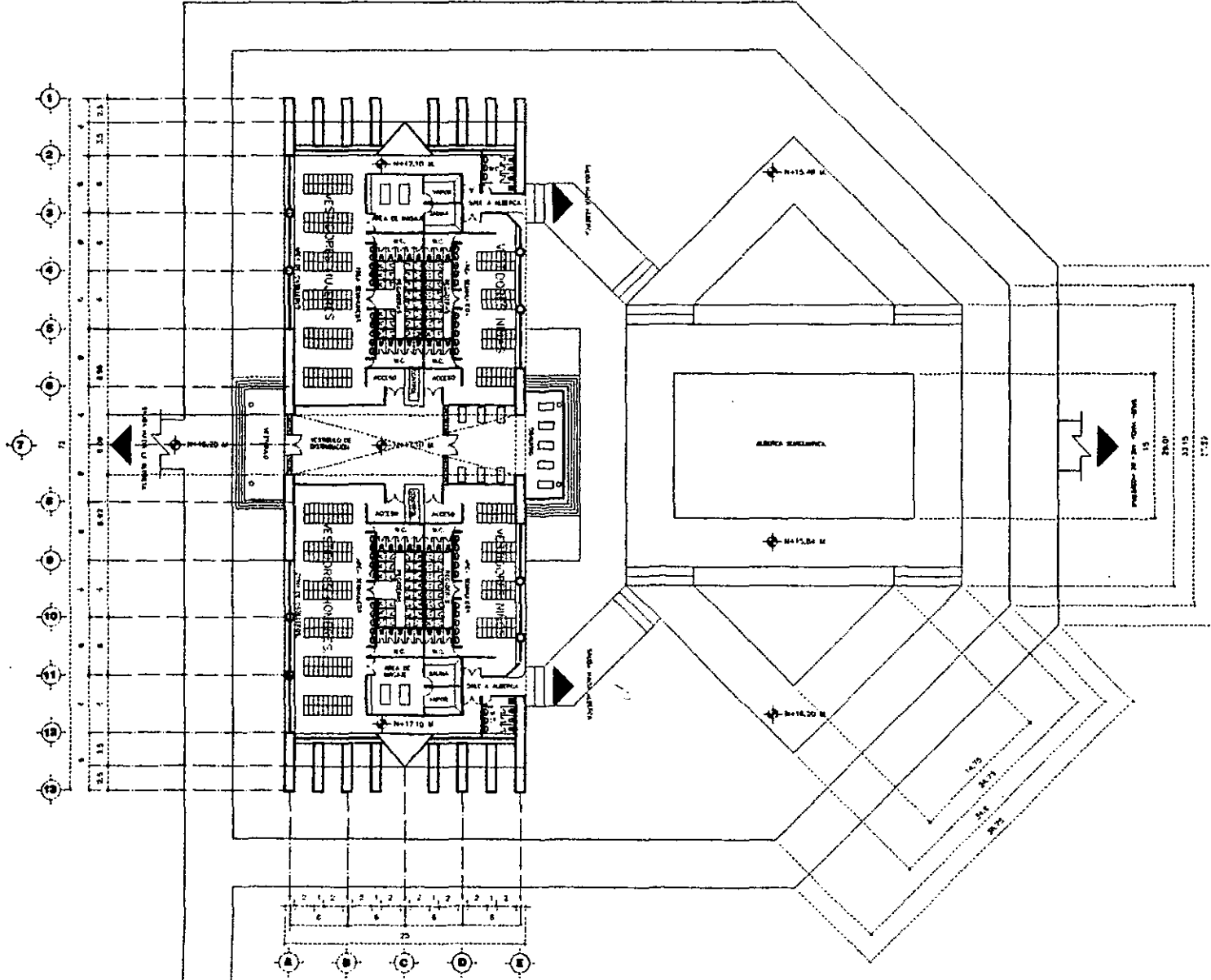


FACHADA SUR CASA CLUB



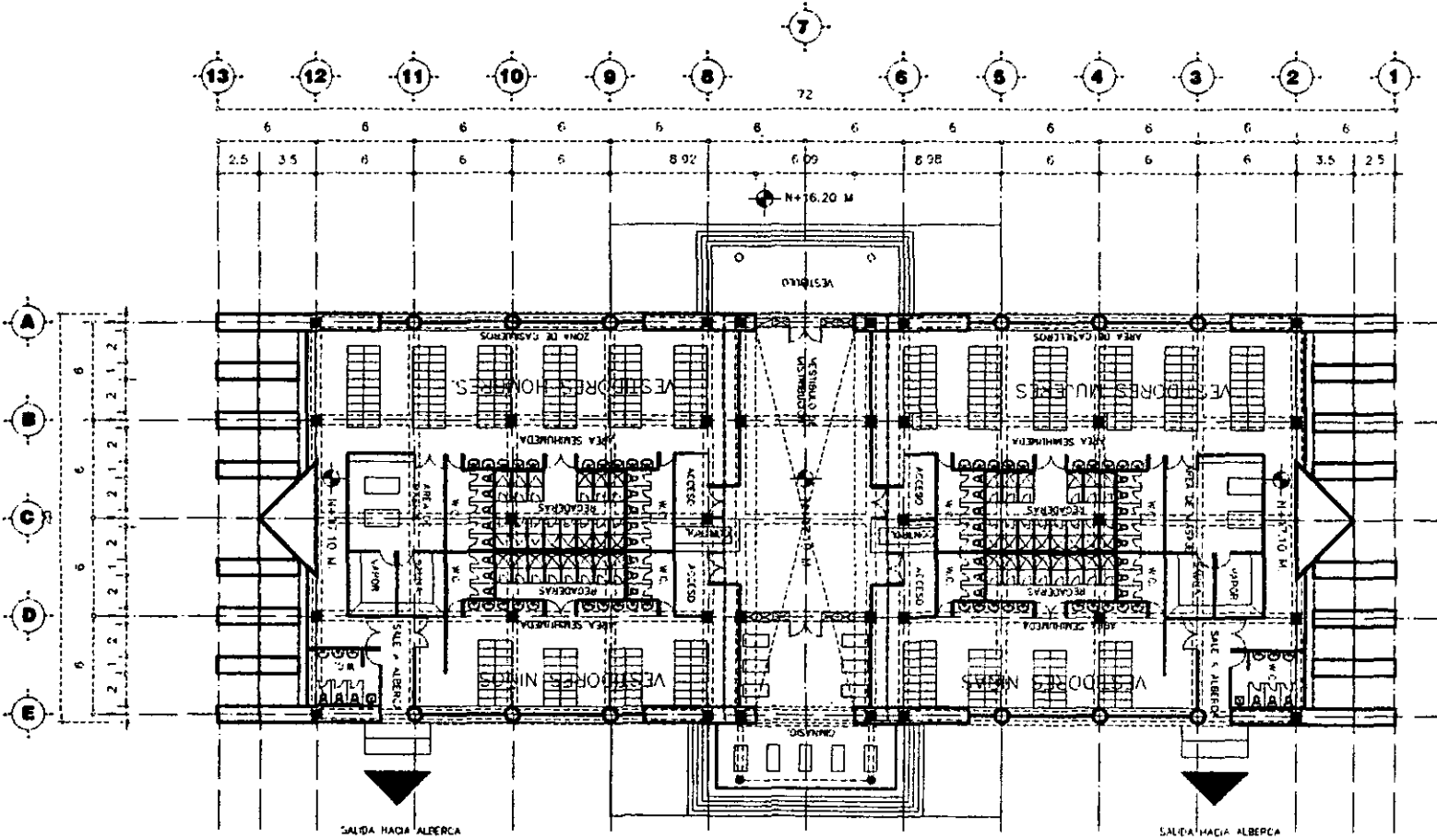
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

# PLANTA ARQUITECTONICA DE VESTIDORES



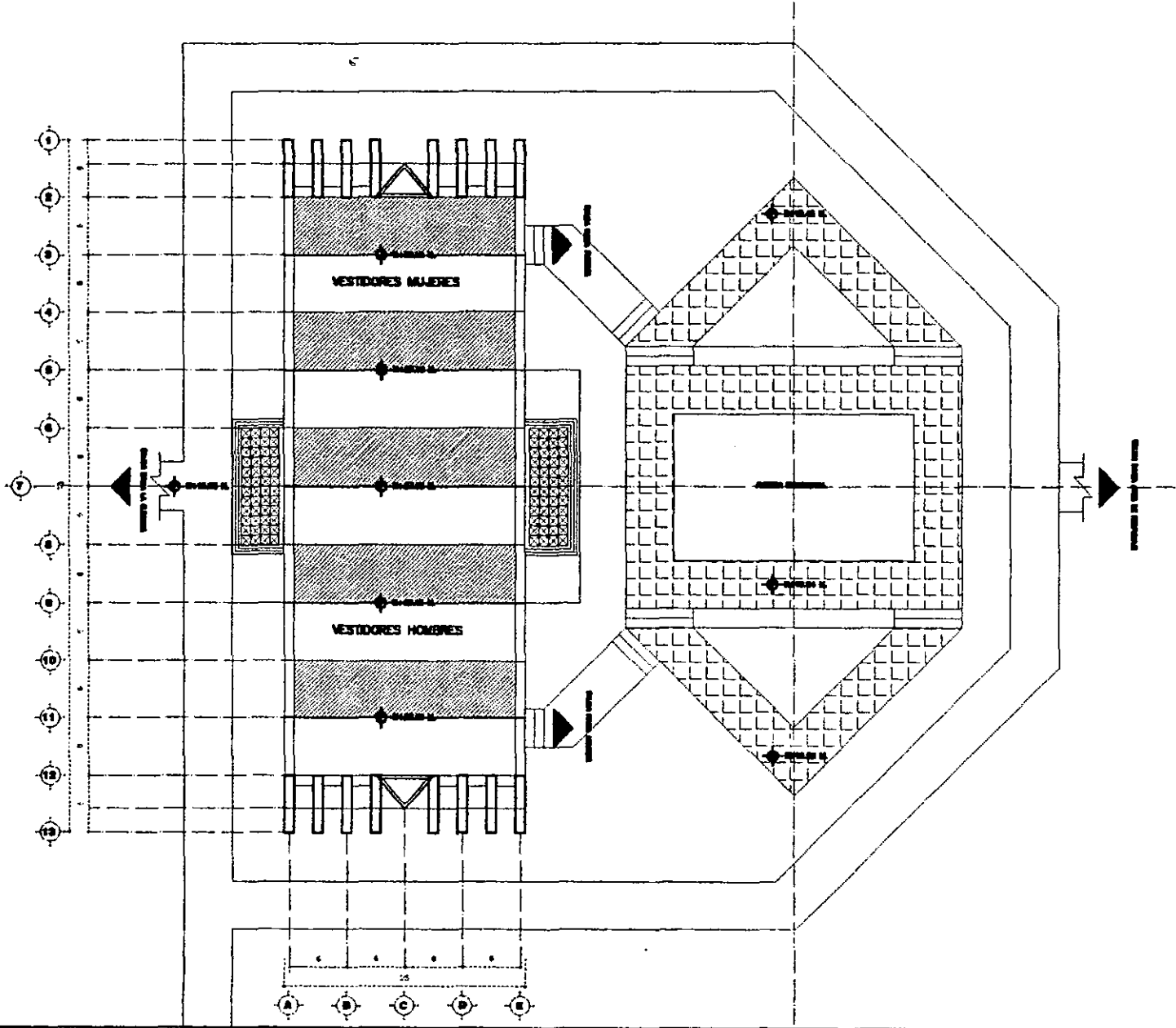
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PLANTA ARQUITECTONICA DE VESTIDORES



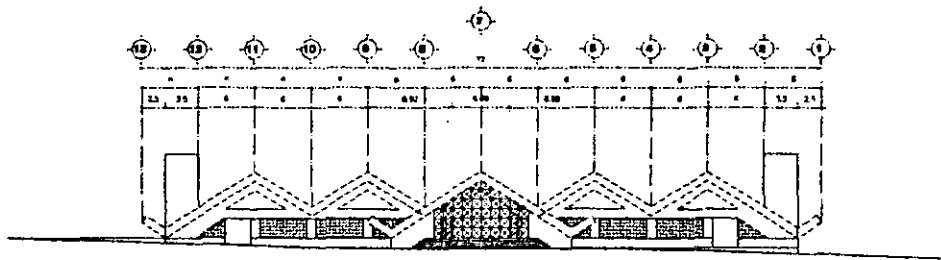
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

# PLANTA DE CUBIERTA DE VESTIDORES

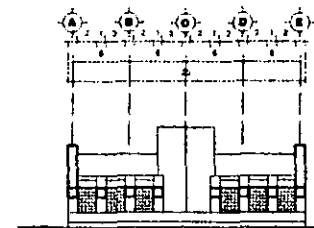


PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

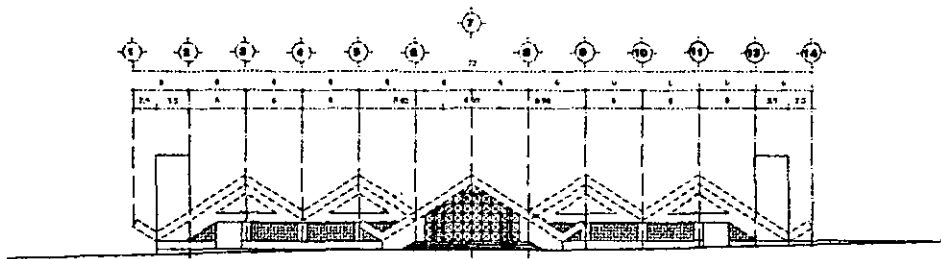
FACHADA SUR DE VESTIDORES



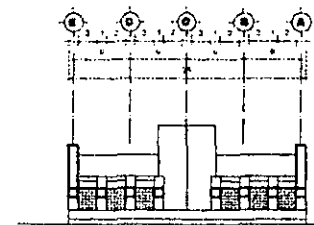
FACHADA ORIENTE DE VESTIDORES



FACHADA NORTE DE VESTIDORES

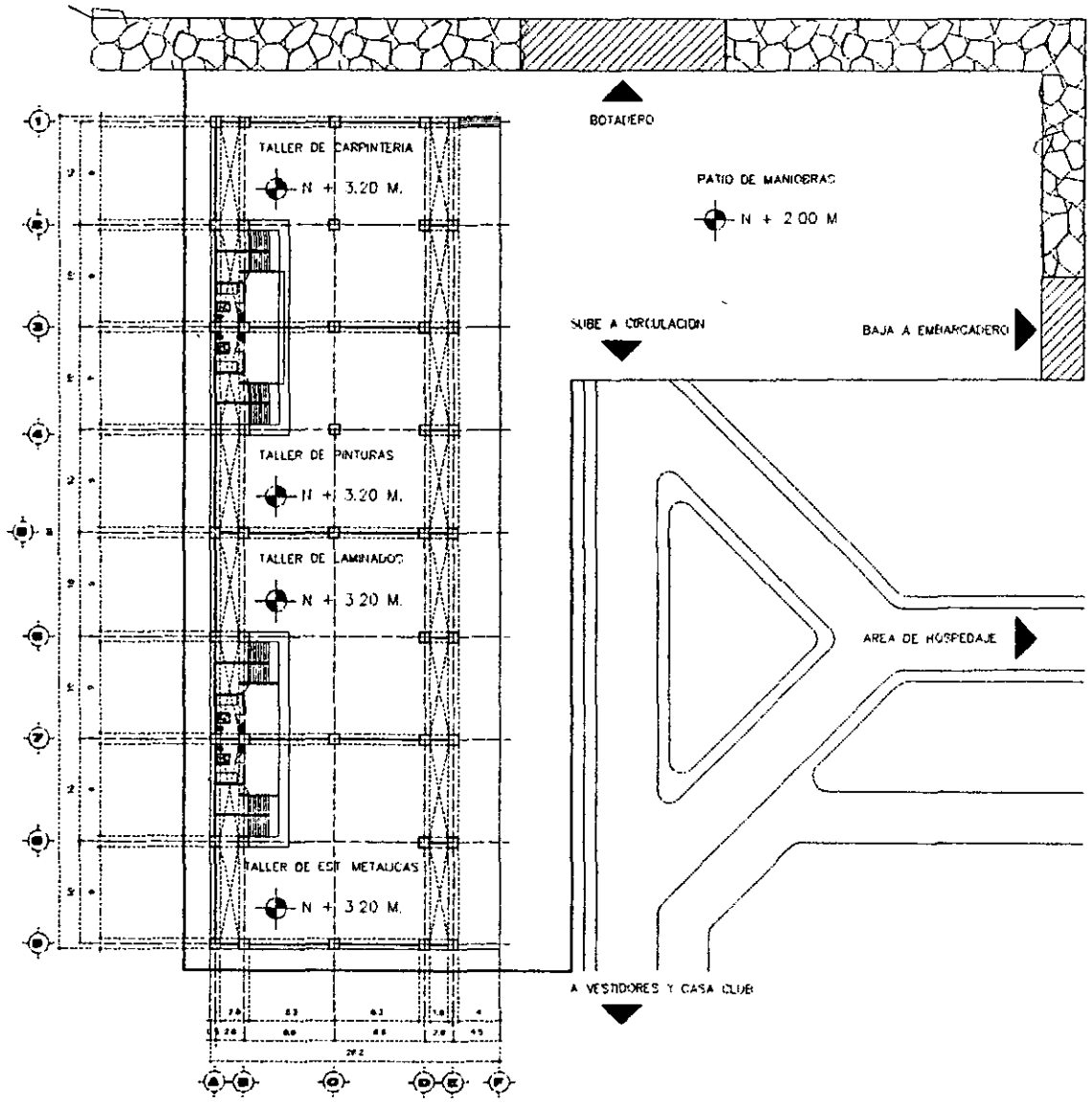


FACHADA PONIENTE DE VESTIDORES



PROYECTO ECOTURISTICO. LAGO DE GUADALUPE

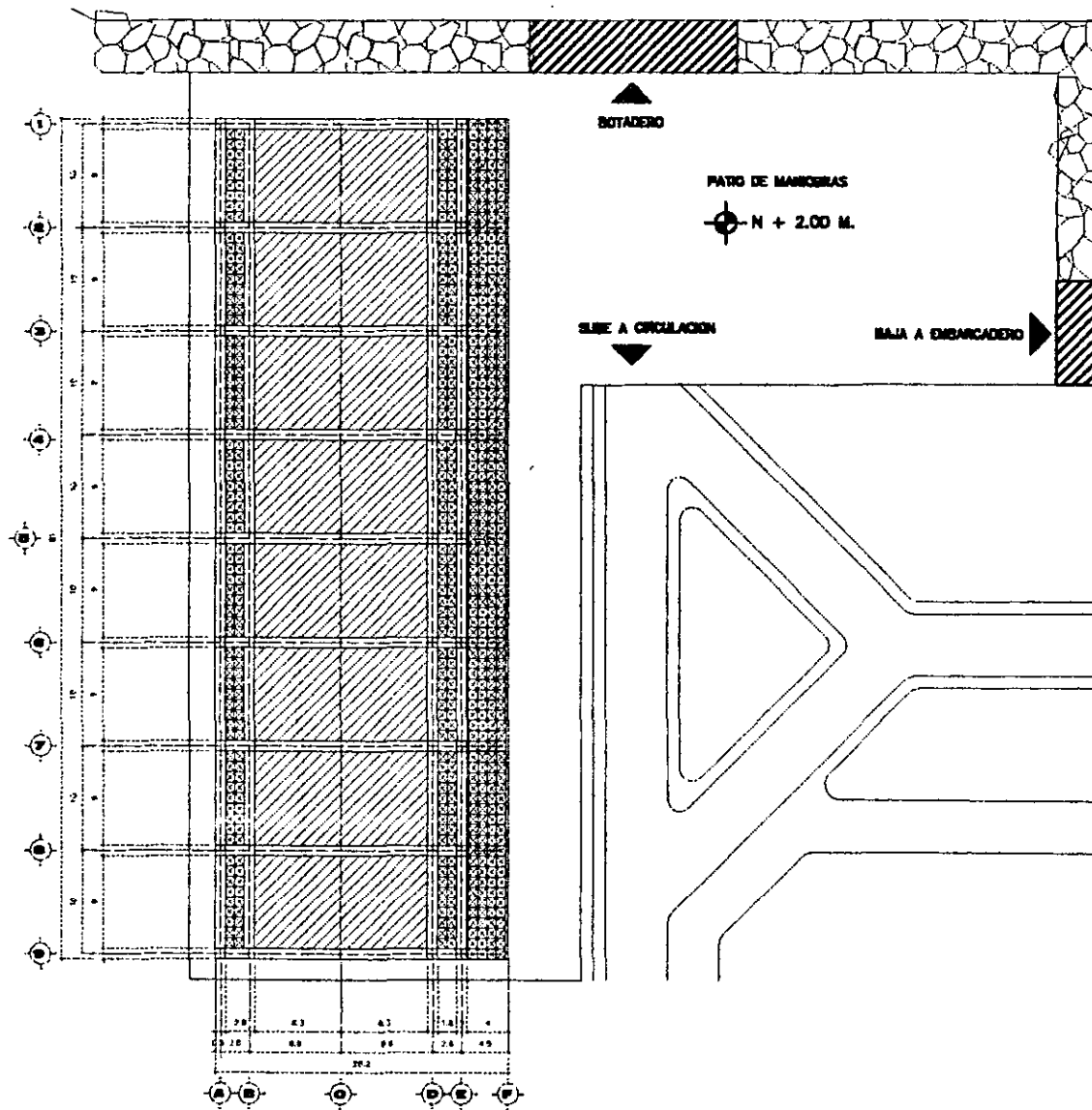
# PLANTA ARQUITECTONICA DE TALLERES



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

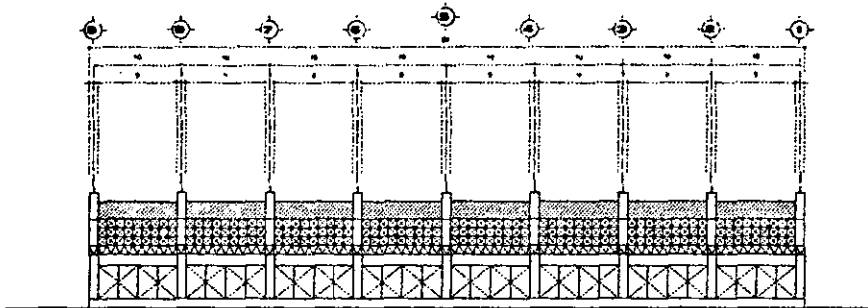


# PLANTA DE CUBIERTA DE TALLERES

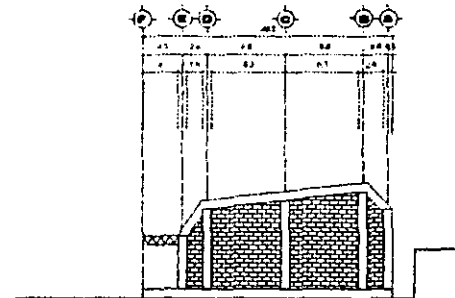


PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

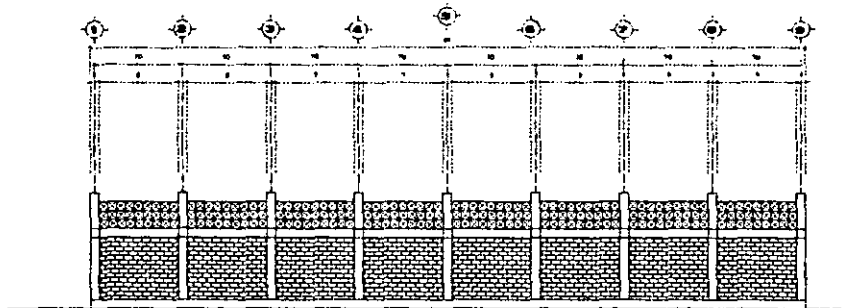
FACHADA SUR DE TALLERES



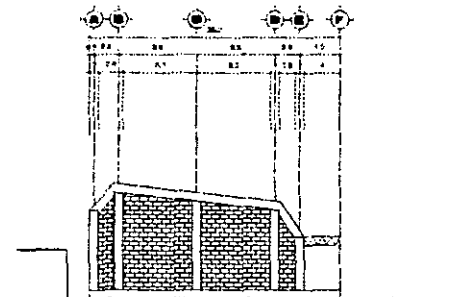
FACHADA ORIENTE DE TALLERES

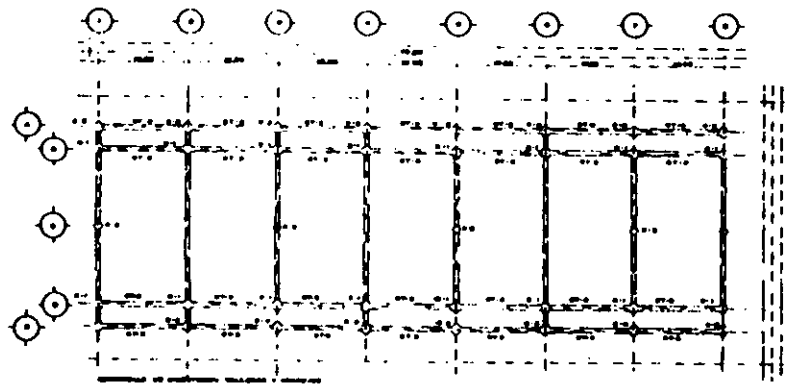
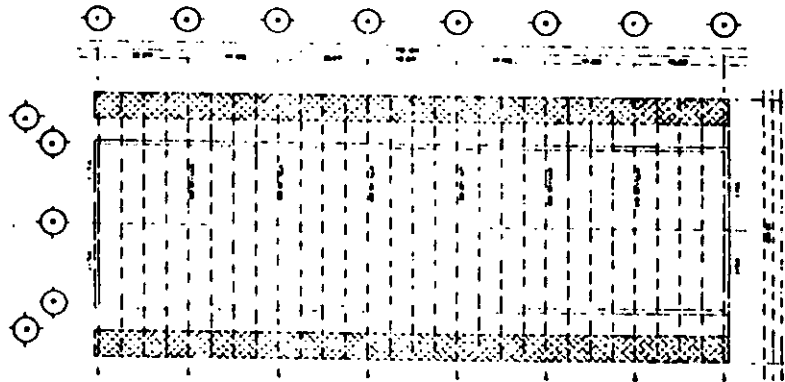


FACHADA NORTE DE TALLERES

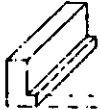


FACHADA PONIENTE DE TALLERES





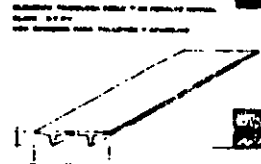
TRABE PORTANTE LATERAL



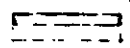
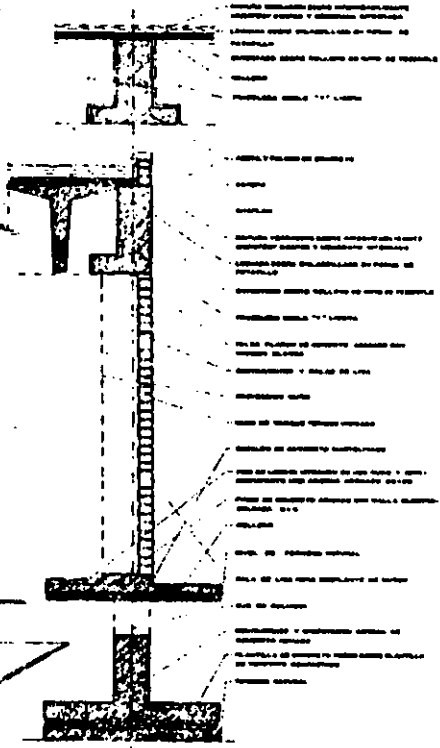
TRABE PORTANTE CENTRAL



Dimensiones en cm.  
 1. Ancho de la cabeza: 30  
 2. Ancho de la base: 10  
 3. Altura de la cabeza: 10  
 4. Altura de la pata: 100

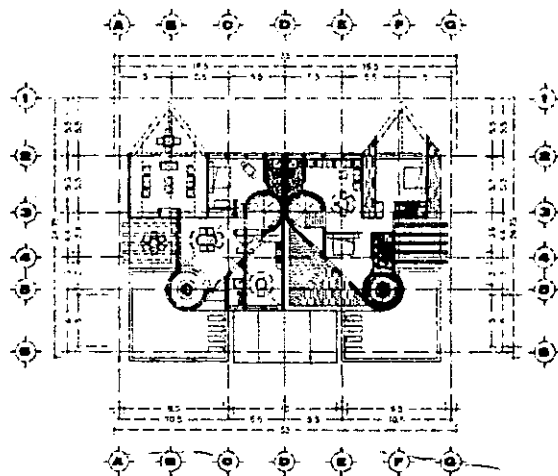


Dimensiones en cm.  
 1. Ancho de la cabeza: 30  
 2. Ancho de la base: 10  
 3. Altura de la cabeza: 10  
 4. Altura de la pata: 100

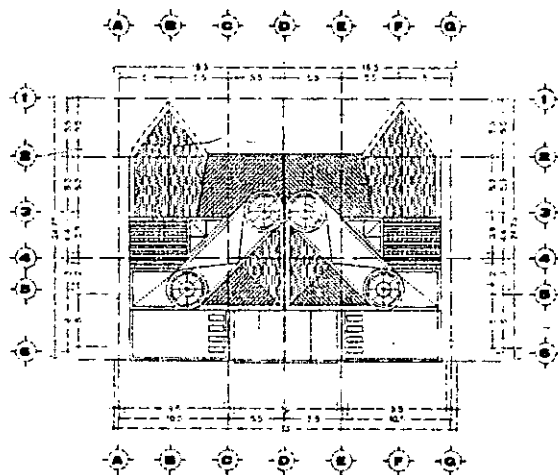


PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

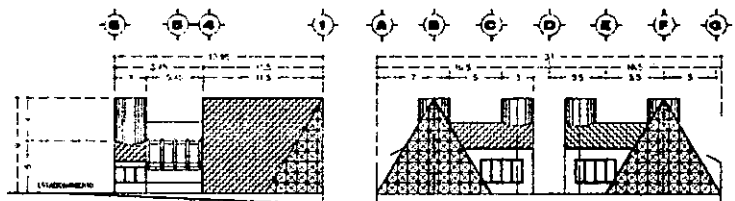
PLANTA ARQUITECTÓNICA CHALET DE AREA DE HOSPEDAJE



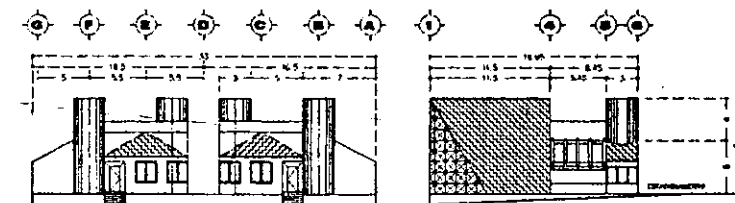
PLANTA DE CUBIERTAS CHALET DE AREA DE HOSPEDAJE



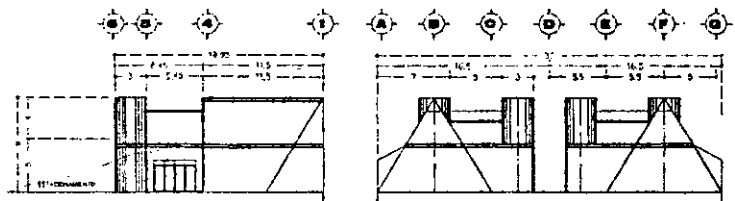
FACHADA PONIENTE Y SUR



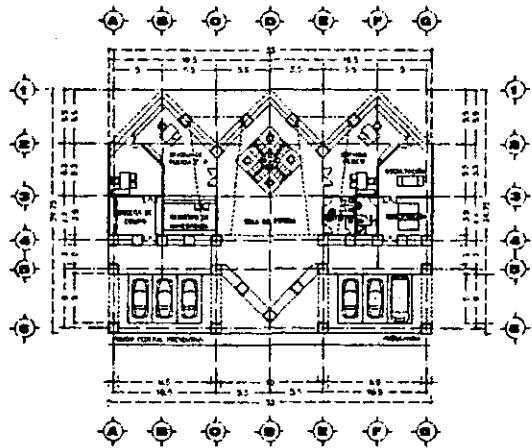
FACHADA ORIENTE Y NORTE



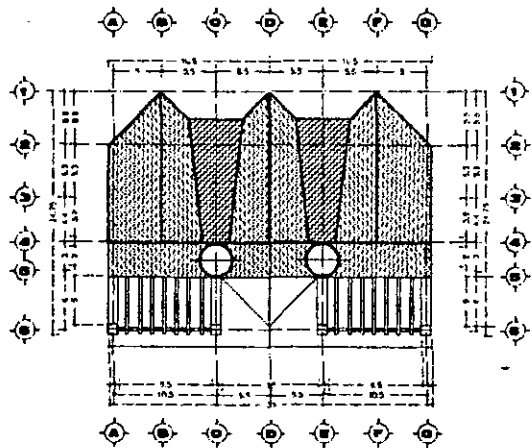
CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL



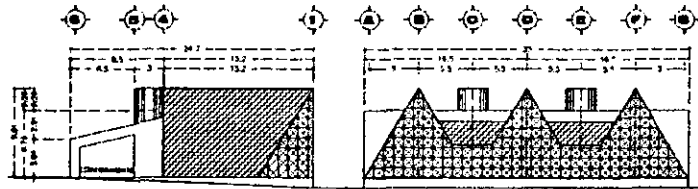
PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE SEGURIDAD Y SERVICIOS MEDICOS



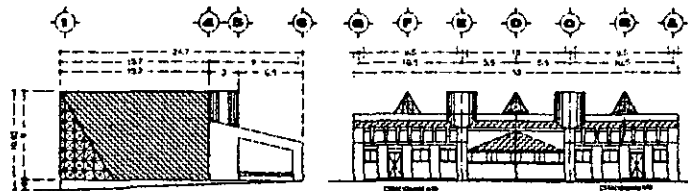
PLANTA DE CUBIERTAS AREA DE SEGURIDAD Y SERVICIOS MEDICOS



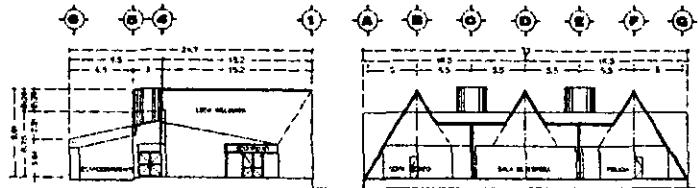
FACHADA PONIENTE Y SUR



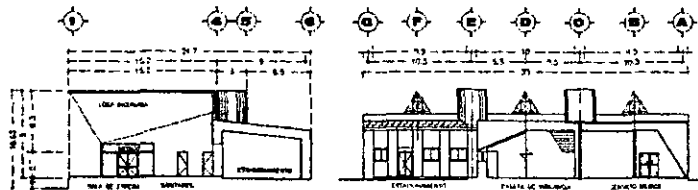
FACHADA ORIENTE Y NORTE



CORTE PONIENTE Y SUR



CORTE ORIENTE Y NORTE

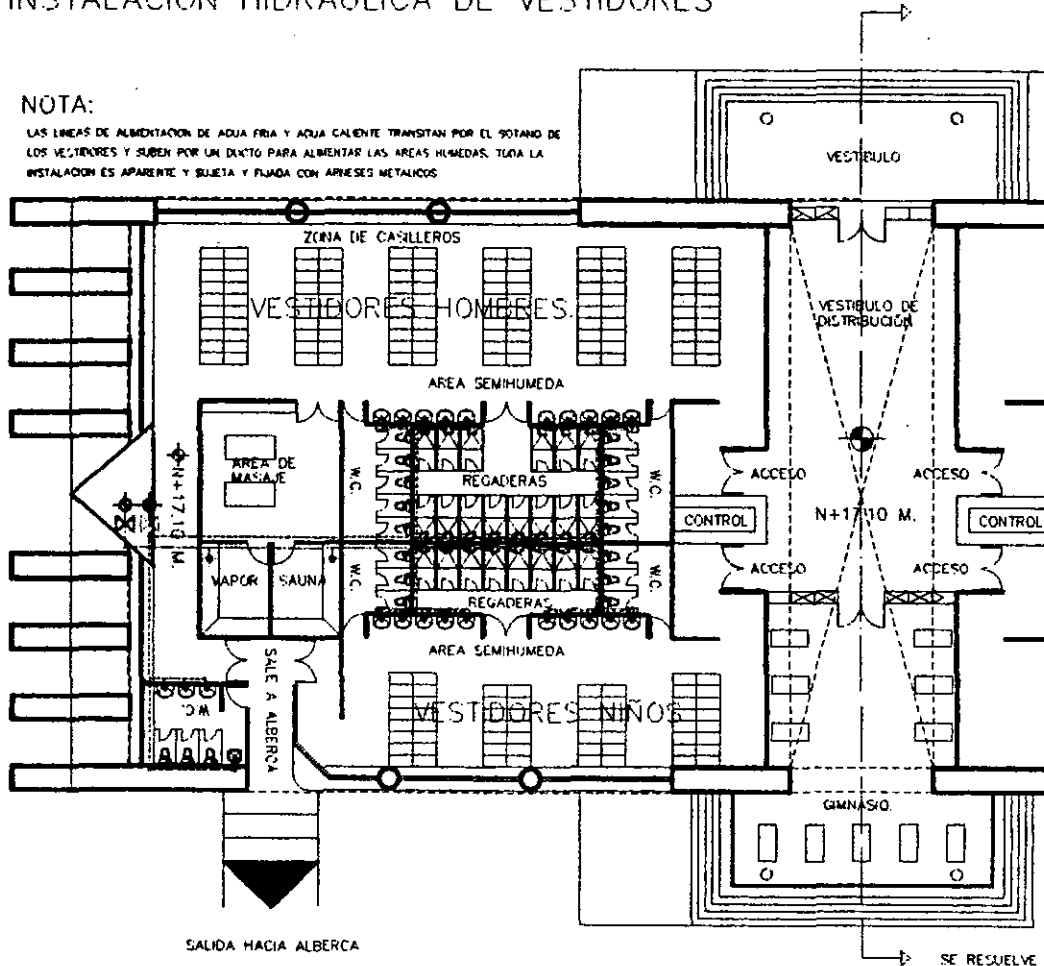


PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

# INSTALACION HIDRAULICA DE VESTIDORES

## NOTA:

LAS LINEAS DE ALIMENTACION DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE TRANSPORTAN POR EL ROTANDO DE LOS VESTIDORES Y SUBEN POR UN DUCTO PARA ALIMENTAR LAS AREAS HUMEDAS. TODA LA INSTALACION ES APARTE Y BUETA Y FLUJADA CON ARNESSES METALICOS



## SIMBOLOGIA

### INSTALACIONES HIDRAULICAS

#### INSTALACION DE CANALIZACION DE AGUAS PLUVIALES

- LINEA DE AGUA FRIA
- LINEA DE AGUA FRIA A PRESION
- CISTERNA
- INFRONEUMATICO
- VALVULA
- ACCOMETIDA DE AGUA POTABLE
- RESPIRADOR
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

#### INSTALACION DE AGUA CALIENTE

- SALIDA DE AGUA CALIENTE
- LINEA DE AGUA CALIENTE
- LINEA DE AGUA CALIENTE PARA VESTIDORES
- TANQUE DE AGUA CALIENTE
- GENERADOR DE CALOR
- CALENTADOR ELECTRICO
- LINEA DE RETORNO
- SALIDA DE AGUA CALIENTE PARA ALBERCA
- TANQUE DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
- TANQUE DE AGUA CALIENTE
- TANQUE DE COMBUSTIBLE PARA CALDERAS

#### INSTALACION DE MANTENIMIENTO PARA ALBERCAS

- TRAMPA PARA BASURA
- BOMBA ELECTRICA PARA AGUA
- FILTRO DE ARENA
- CLORADOR AUTOMATICO
- LINEA DE SUCCION
- LINEA DE BARRIDO
- TOMA DE AGUA PARA FILTRAR

#### INSTALACION DE GAS L. P.

- LINEA DE ABASTECIMIENTO DE GAS
- TANQUE DE GAS L. P. 5000 LTS.

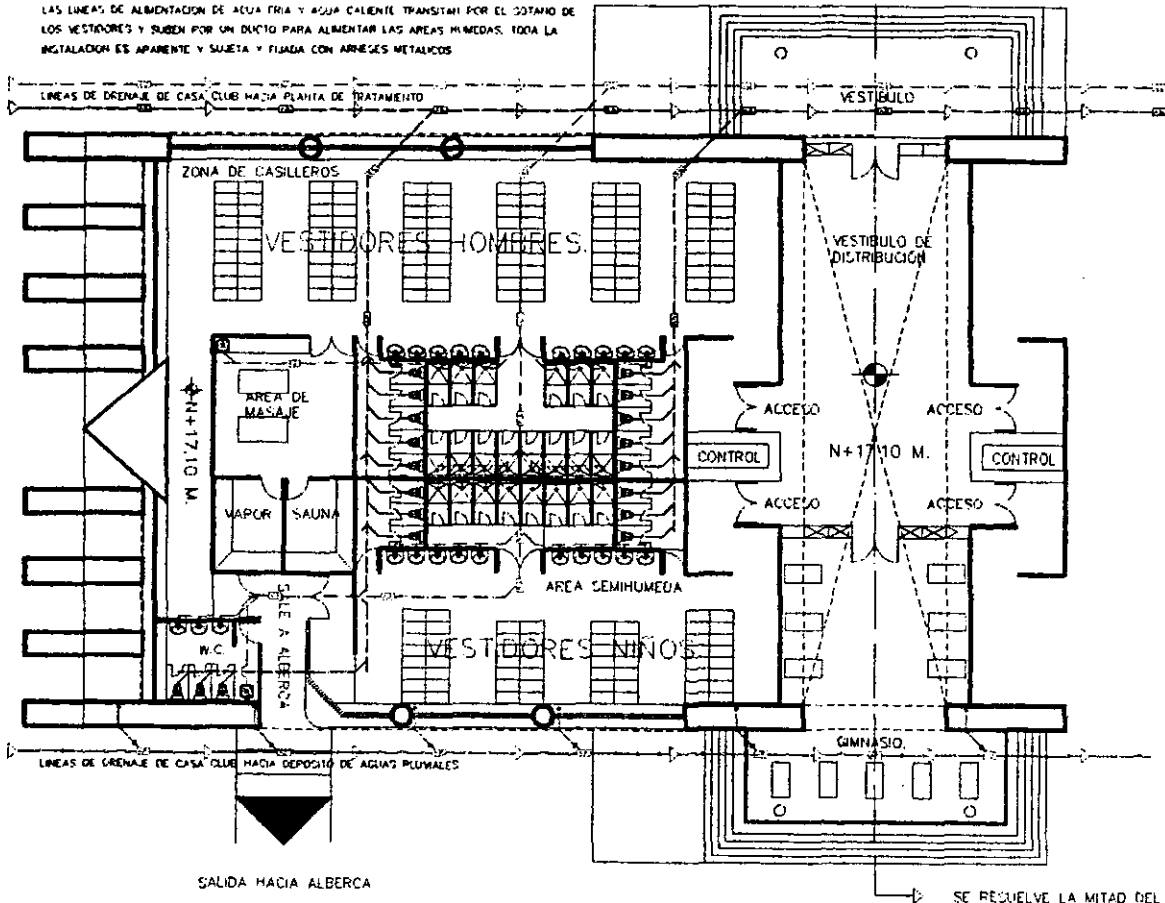
SE RESUELVE LA MITAD DEL PROYECTO POR SIMETRIA

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

# INSTALACION SANITARIA DE VESTIDORES

## NOTA:

LAS LINEAS DE ALIMENTACION DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE TRANSITAN POR EL SOFANO DE LOS VESTIDORES Y SUBEN POR UN DUCTO PARA ALIMENTAR LAS AREAS HUMEDAS. TODA LA INSTALACION ES APARIENTE Y SUJETA Y FIJADA CON ARRIBES METALICOS



## SIMBOLOGIA

### INSTALACIONES SANITARIAS

#### INSTALACION DE DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES

- +— CANALIZACION DE AGUAS PLUVIALES
- +— LINEA DE AGUA FRIA A PRESION
- +— SISTEMA
- +— TRAMPA DE BASURAS
- +— VALVULA
- +— DIRECCION DE PENDIENTE
- +— RESPIRADERO
- +— BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

#### INSTALACION DE DRENAJE DE AGUAS NEGRAS

- +— BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- +— CANALIZACION DE AGUAS NEGRAS
- +— REGISTRO DE AGUAS NEGRAS (B. A. N.)

#### INSTALACION DE DRENAJE DE AGUAS JABONOSAS

- +— REGISTRO DE AGUAS JABONOSAS
- +— BAJADA DE AGUAS JABONOSAS (B. A. J.)
- +— TRAMPA PARA BASURA
- +— BOMBA ELECTRICA PARA AGUA
- +— FILTRO DE ARENA
- +— CLORADOR AUTOMATICO
- +— LINEA DE SUCCION
- +— LINEA DE BARRIDO
- +— TOMA DE AGUA PARA FILTRAR
- +— LINEA DE DRENAJE DE AGUAS JABONOSAS

#### INSTALACION DE GAS L.P.

- +— LINEA DE ABASTECIMIENTO DE GAS
- +— TAMBOR DE GAS L. P. SORO LTD.

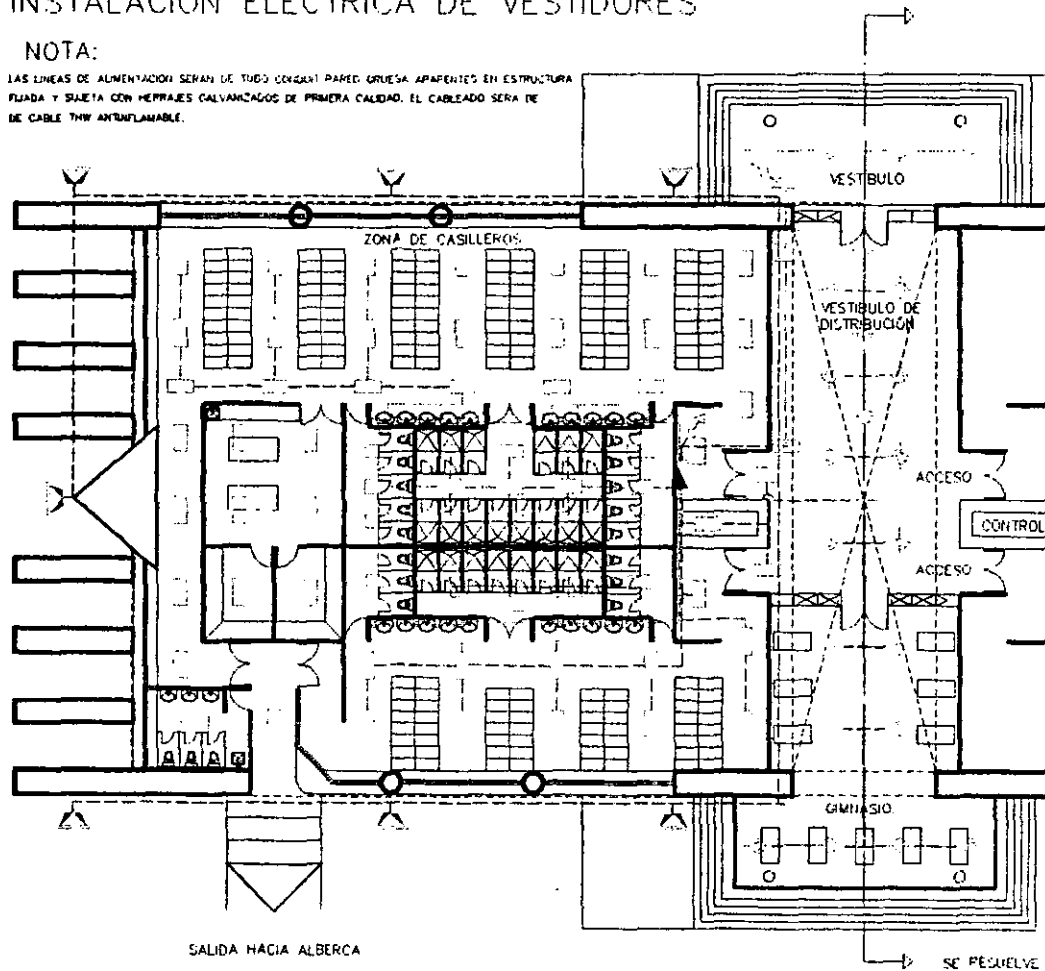
SE RESUELVE LA MITAD DEL PROYECTO POR SIMETRIA

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

# INSTALACION ELECTRICA DE VESTIDORES

## NOTA:

LAS LINEAS DE ALIMENTACION SERAN DE TUDO CONGANT PARED GRUESA APARIENTES EN ESTRUCTURA FLUADA Y SUELO CON HERRAJES GALVANIZADOS DE PRIMERA CALIDAD. EL CABLEADO SERA DE CABLE THW ANTIFLAMABLE.



## SIMBOLOGIA

### INSTALACIONES ELECTRICAS

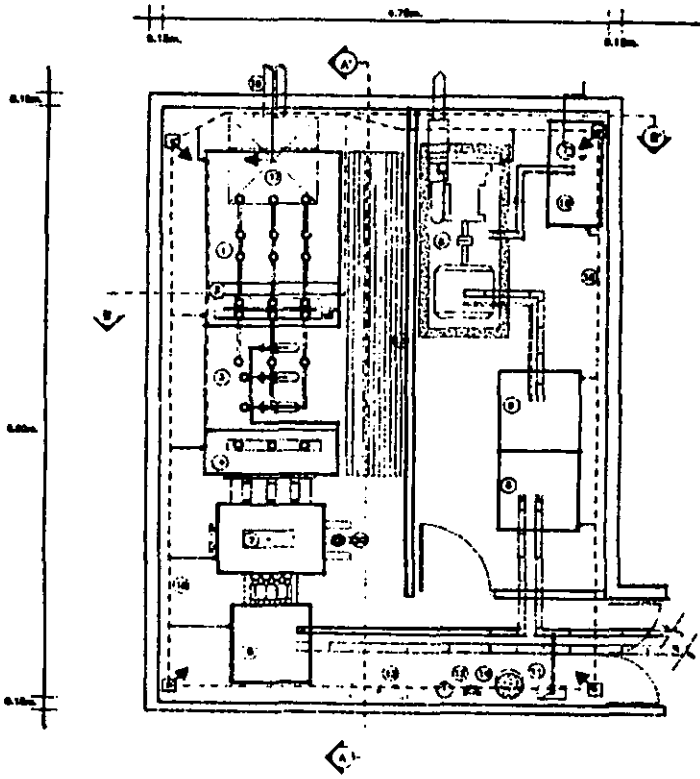
- LAMPARA FLOURECENTE 2 x 74
- LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO 250 W
- LAMPARA INCANDESCENTE
- LAMPARA SPOT PARA INTERPERIC
- CONTACTO DOBLE DE 125 W
- LAMPARA REFLECTOR DE FUERZA
- TABLERO DISTRIBUIDOR DE FUERZA
- TABLERO DE CONTROL DE ZONA
- MEDIDOR
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- REGISTRO
- ACCANETIDA ELECTRICA
- SUBE LINEA DE CABLEADO PARA ILUMINACION
- BAJA LINEA DE CABLEADO PARA ELECTRICIFICACION
- APAGADOR SENCILLO
- LAMPARA ARDITANTE INCANDESCENTE
- APAGADOR DE TRES MAS
- LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO 100 W
- APAGADOR PARA CUATRO MAS
- CONTACTO PARA ELECTRICIFICACION
- LINEA DE ALIMENTACION GENERAL
- CIRCUITO DE ILUMINACION CC-04-01
- CIRCUITO DE ILUMINACION CC-04-02
- CIRCUITO DE ILUMINACION CC-04-03 (EXTERIOR)
- CIRCUITO DE ILUMINACION CC-04-04
- CIRCUITO DE ILUMINACION CC-04-05
- CIRCUITO DE ILUMINACION CC-04-06
- CIRCUITO DE ELECTRICIFICACION DE CONTACTOS CC-04-07

SE RESUELVE LA MITAD DEL PROYECTO POR SIMETRIA

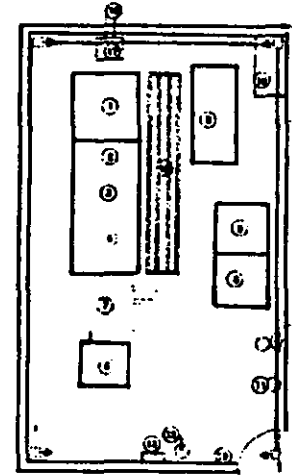
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE



PLANTA ARQUITECTONICA SUBESTACION ELECTRICA

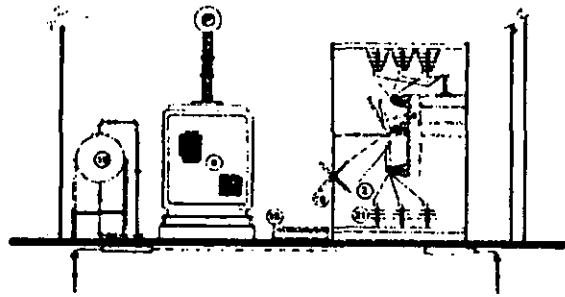


PLANTA

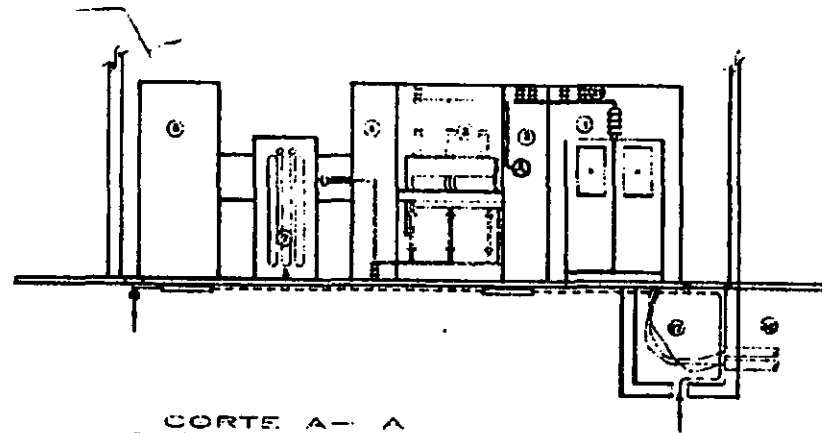


PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

SUBESTACION ELECTRICA



CORTE B - B



CORTE A - A

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

# INSTALACIONES DE CUARTO DE MAQUINAS



## NOTA:

EL PRESENTE PLANO ILUSTR A ESQUEMA GENERAL DE LINEAS DE ABASTECIMIENTO Y RETORNO ASI COMO LA UBICACION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS QUE COMPONEN EL CUARTO DE MAQUINAS Y SUS AREAS REQUERIDAS, ASI COMO LA UBICACION DE ELEMENTOS AUXILIARES DE LOS MISMOS

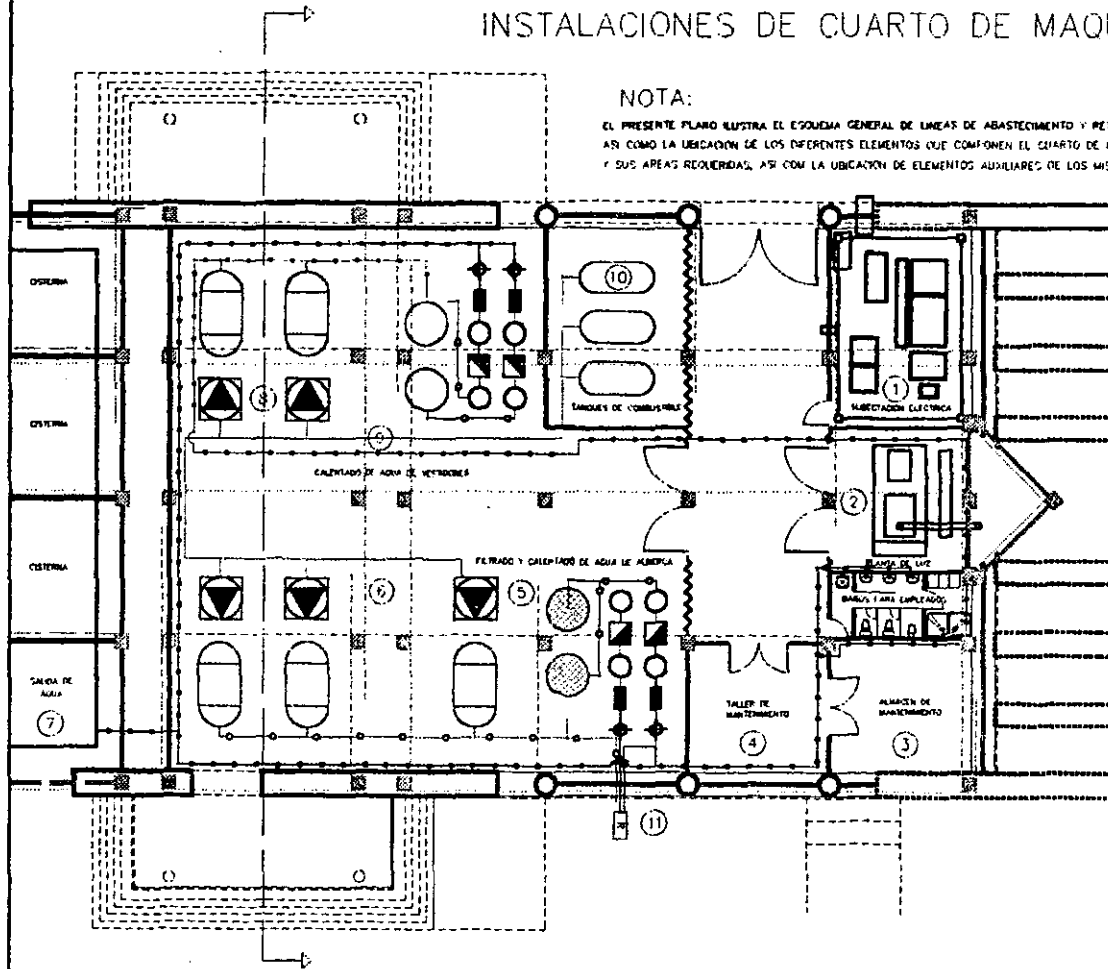
## SIMBOLOGIA

### INSTALACIONES ELECTRICAS

#### SUBESTACION

- ① SUBESTACION ELECTRICA
- ② PLANTA DE LUZ A GASOLINA
- ③ ALMACEN PARA MATERIAL DE MANTENIMIENTO
- ④ TALLER PARA REPARACIONES Y MANTENIMIENTO
- ⑤ SISTEMA DE FILTRADO DE AGUA DEL ALBERCA
- ⑥ CALDERAS PARA ALBERCA
- ⑦ SALIDA DE AGUA DE LA CISTERNA
- ⑧ CALDERAS PARA AGUA DE VESTIDORES
- ⑨ SISTEMA DE BOMBEO, FILTRADO Y SUAVIZADO DE AGUA
- ⑩ SISTEMA DE TANQUE DE COMBUSTIBLE
- ⑪ REGISTRO DE SALIDA Y ACCESO DE TUBERIAS DE RETORNO

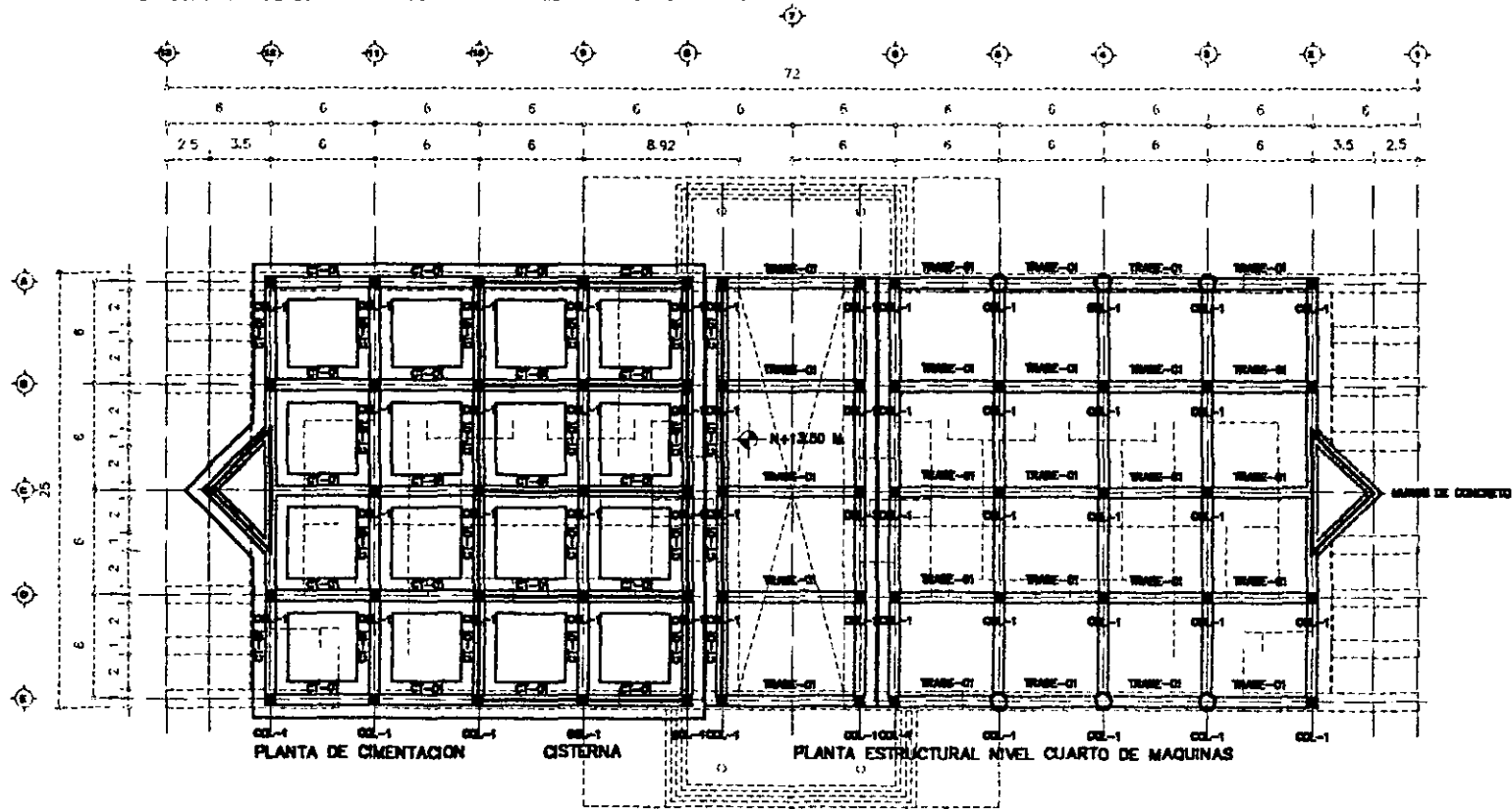
- LINEA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE
- LINEA DE AGUA CALIENTE
- LINEA DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA
- LINEA DE SUCCION DE AGUA A FILTRAR Y CALENTAR
- LINEA DE AGUA FILTRADA Y CLORADA A CALENTAR
- LINEA DE AGUA POTABLE
- LINEA DE AGUA PRECALENTADA
- CIRCUITO DE ELECTRIFICACION DE CONTACTOS CC-04-08





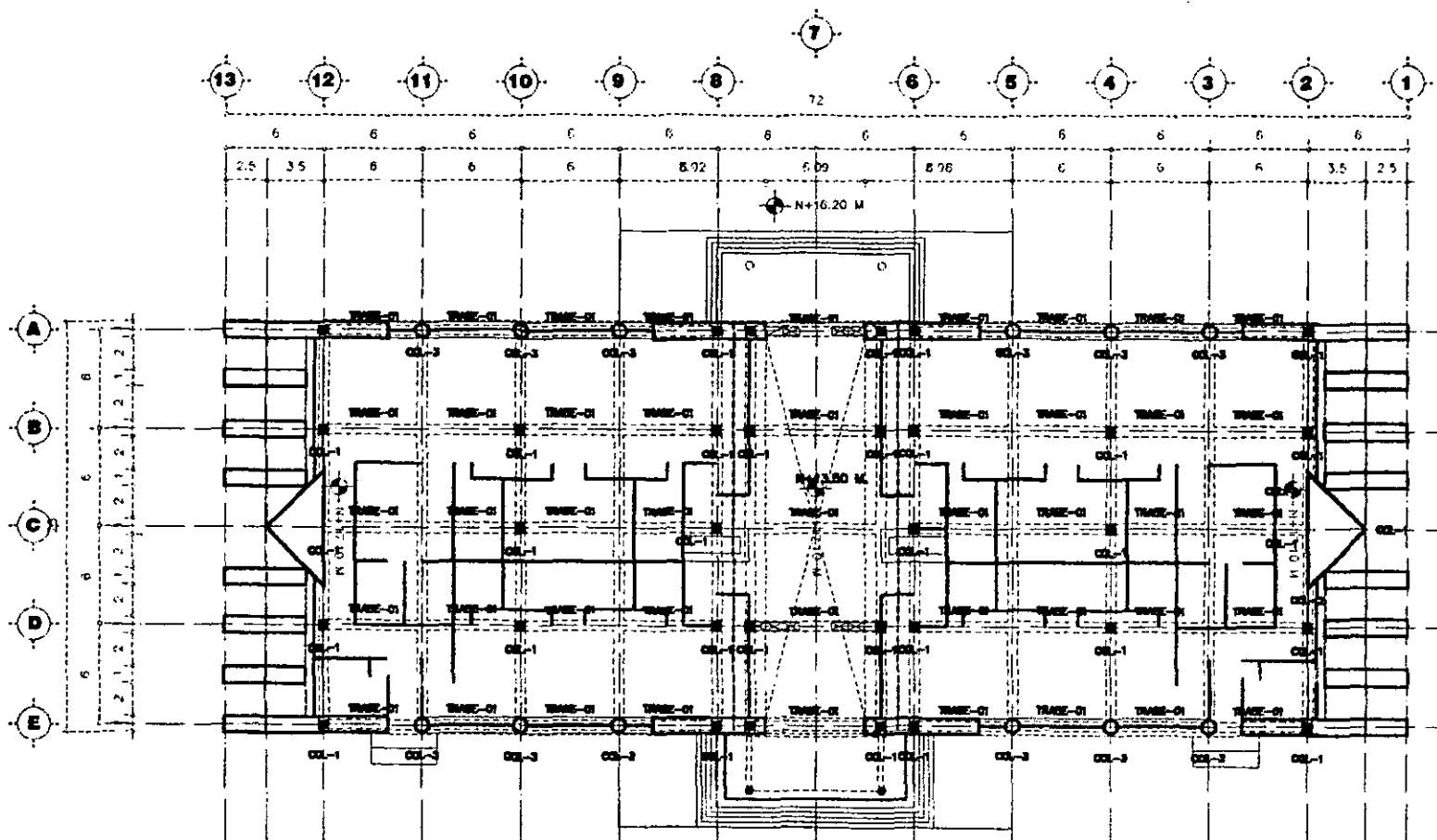
# PLANTA DE CIMENTACION DE VESTIDORES

PARA LA CONSULTA DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES VER PLANO EST-02



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

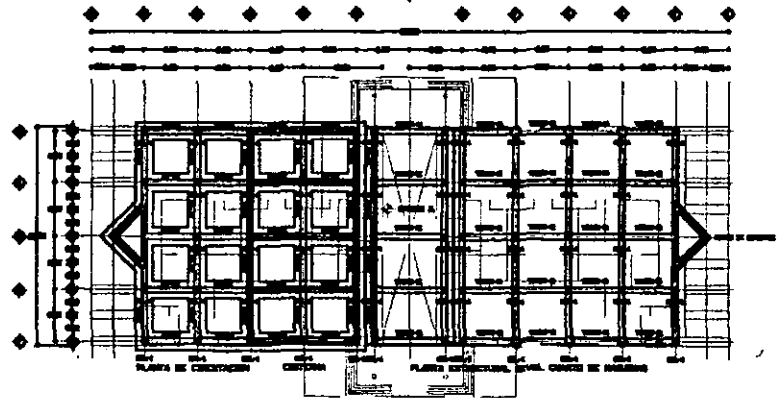
PLANTA ARQUITECTONICA ESTRUCTURAL DE VESTIDORES



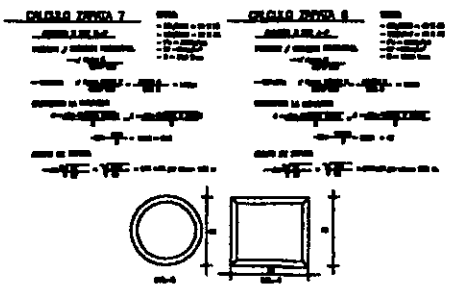
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

PLANTA DE CIMENTACION DE VESTIDORES

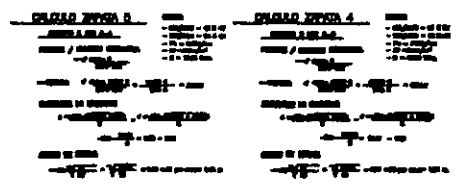
PARA LA CONSULTA DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES VER PLANO C21-02



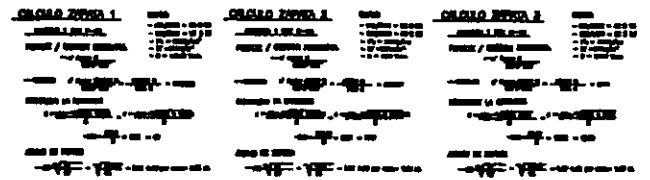
PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS. CT-02



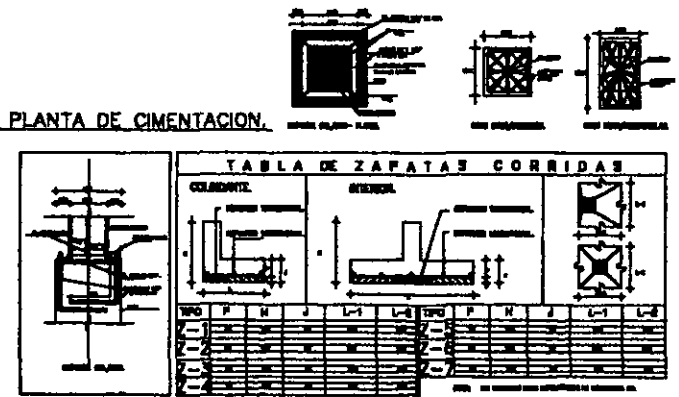
PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS. CT-03



PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS. CT-01

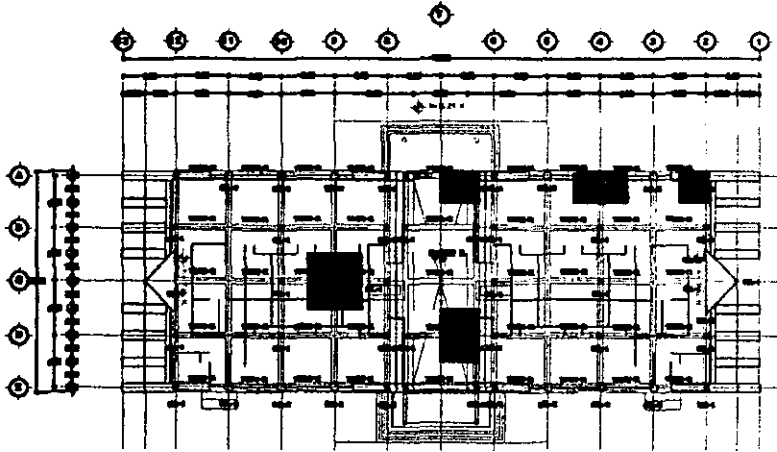


PLANTA DE CIMENTACION.



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

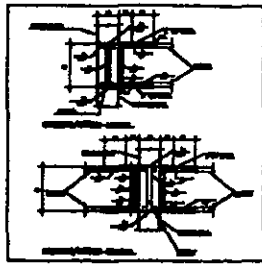
PLANTA ARQUITECTÓNICA ESTRUCTURAL DE VESTIBÜLOS



ANÁLISIS GERAL DE CARGAS CT-1

**ANÁLISIS GERAL DE CARGAS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
1	CARGA MUERTA	150	KG/M <sup>2</sup>
2	CARGA VIVA	200	KG/M <sup>2</sup>
3	CARGA VIENTO	100	KG/M <sup>2</sup>
4	CARGA SISMO	50	KG/M <sup>2</sup>
5	CARGA TOTAL	500	KG/M <sup>2</sup>



**ANÁLISIS GERAL DE CARGAS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
1	CARGA MUERTA	150	KG/M <sup>2</sup>
2	CARGA VIVA	200	KG/M <sup>2</sup>
3	CARGA VIENTO	100	KG/M <sup>2</sup>
4	CARGA SISMO	50	KG/M <sup>2</sup>
5	CARGA TOTAL	500	KG/M <sup>2</sup>

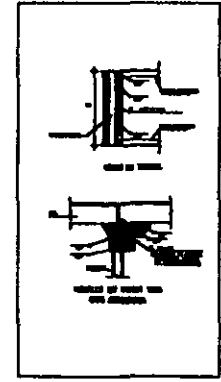
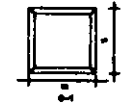
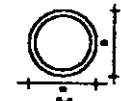
**ANÁLISIS GERAL DE CARGAS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
1	CARGA MUERTA	150	KG/M <sup>2</sup>
2	CARGA VIVA	200	KG/M <sup>2</sup>
3	CARGA VIENTO	100	KG/M <sup>2</sup>
4	CARGA SISMO	50	KG/M <sup>2</sup>
5	CARGA TOTAL	500	KG/M <sup>2</sup>

ANÁLISIS GERAL DE CARGAS CP-1

**ANÁLISIS GERAL DE CARGAS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
1	CARGA MUERTA	150	KG/M <sup>2</sup>
2	CARGA VIVA	200	KG/M <sup>2</sup>
3	CARGA VIENTO	100	KG/M <sup>2</sup>
4	CARGA SISMO	50	KG/M <sup>2</sup>
5	CARGA TOTAL	500	KG/M <sup>2</sup>



**ANÁLISIS GERAL DE CARGAS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
1	CARGA MUERTA	150	KG/M <sup>2</sup>
2	CARGA VIVA	200	KG/M <sup>2</sup>
3	CARGA VIENTO	100	KG/M <sup>2</sup>
4	CARGA SISMO	50	KG/M <sup>2</sup>
5	CARGA TOTAL	500	KG/M <sup>2</sup>

**ANÁLISIS GERAL DE CARGAS**

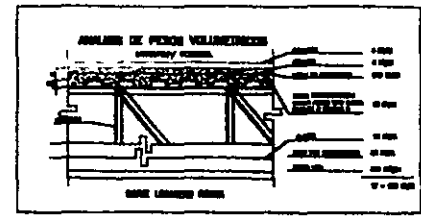
ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
1	CARGA MUERTA	150	KG/M <sup>2</sup>
2	CARGA VIVA	200	KG/M <sup>2</sup>
3	CARGA VIENTO	100	KG/M <sup>2</sup>
4	CARGA SISMO	50	KG/M <sup>2</sup>
5	CARGA TOTAL	500	KG/M <sup>2</sup>

PLANTA PRIMER NIVEL

ANÁLISIS GERAL DE CARGAS CT-01

**ANÁLISIS GERAL DE CARGAS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
1	CARGA MUERTA	150	KG/M <sup>2</sup>
2	CARGA VIVA	200	KG/M <sup>2</sup>
3	CARGA VIENTO	100	KG/M <sup>2</sup>
4	CARGA SISMO	50	KG/M <sup>2</sup>
5	CARGA TOTAL	500	KG/M <sup>2</sup>



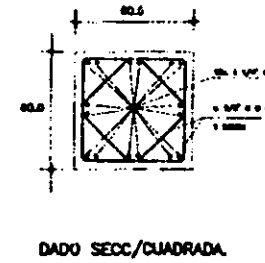
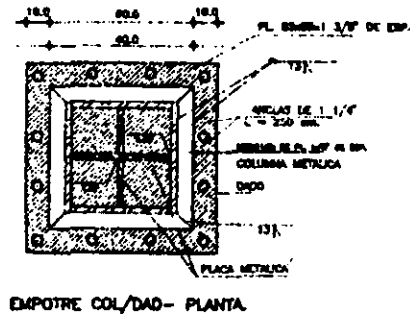
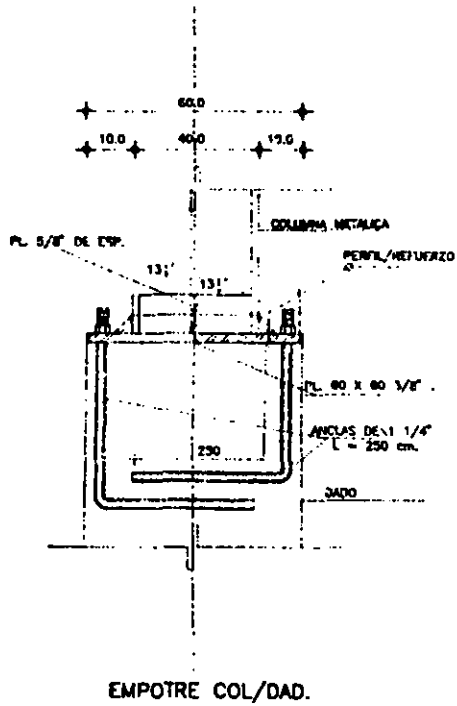
ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE





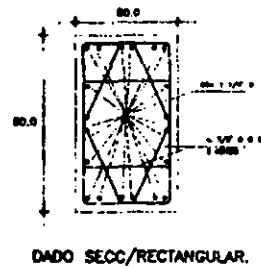
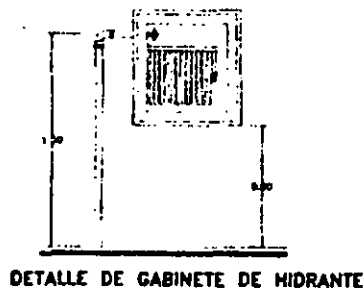
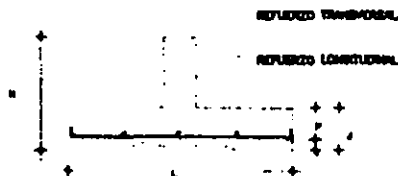
**DETALLES ESTRUCTURA METALICA CASA CLUB**



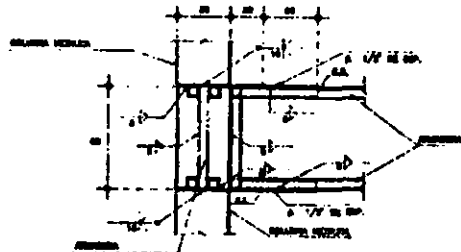
**COLINDANTE.**



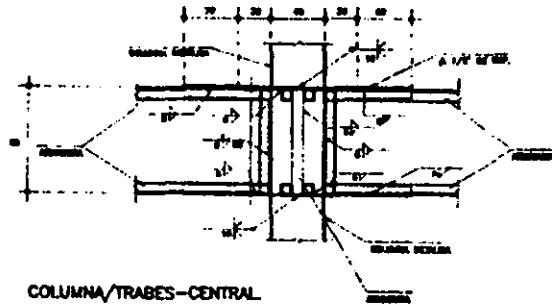
**INTERIOR.**



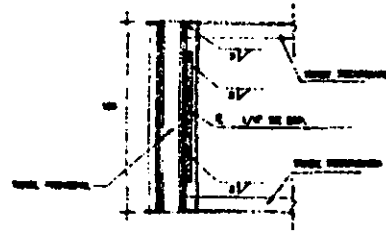
PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE



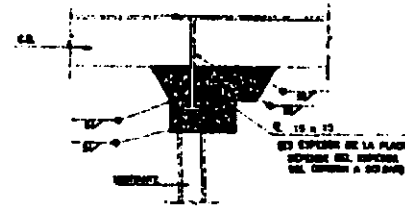
COLUMNA/TRABES-LATERAL



COLUMNA/TRABES-CENTRAL

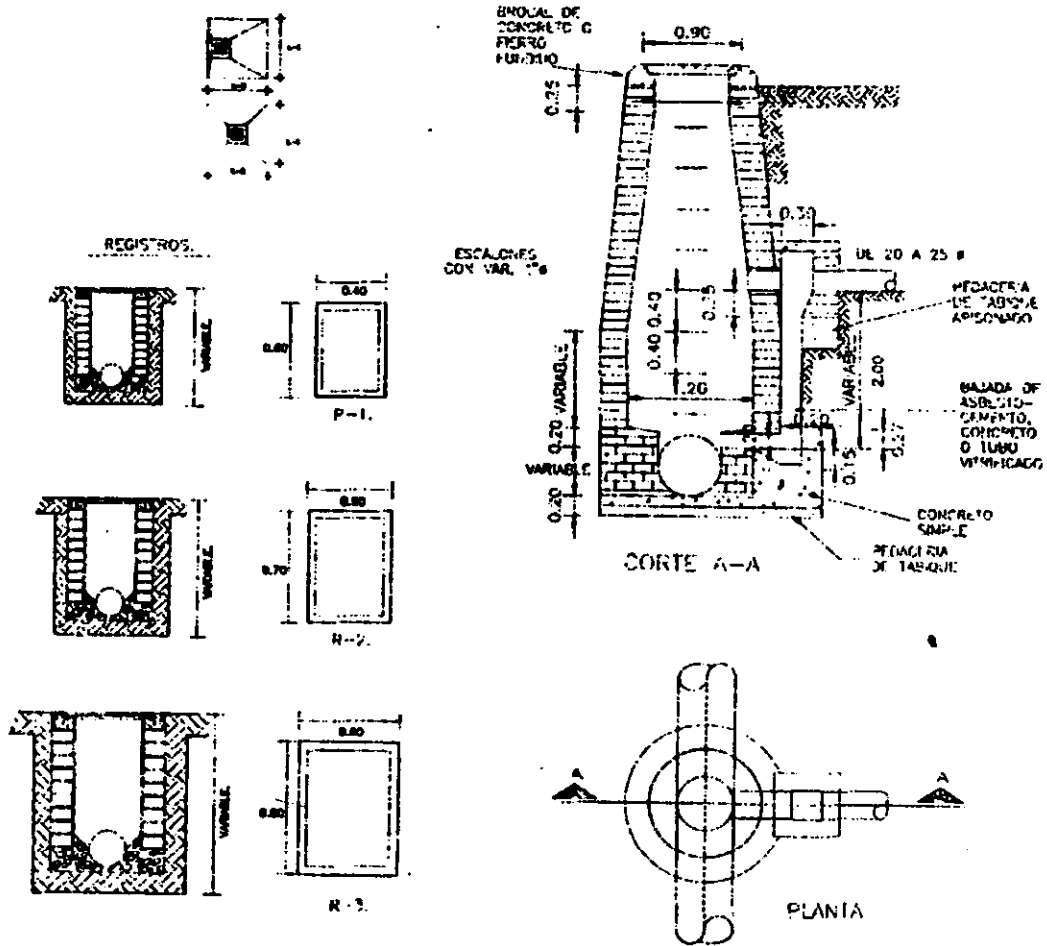


UNION DE TRABES



DETALLE DE UNION VIGA  
CON ARMADURA

**DETALLE DE REGISTROS Y POZO DE VISITA**



PROYECTO ECOTURISTICO LAGO DE GUADALUPE

## **E) Criterio para el desarrollo de instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Eléctricas y Estructurales.**

### **1. – Criterio para el desarrollo de instalaciones Hidráulica.**

Para el desarrollo de las instalaciones hidrosanitarias se proyectarán circuitos de abastecimiento de agua potable que se dividirán con respecto a los inmuebles que comprende el desarrollo, dividiéndose así en circuito para el área de hospedaje, circuito para área de la Casa club y Vestidores, circuito para el área de talleres y embarcaderos todos ellos teniendo el diámetro necesario que determine la demanda de agua para cada zona en particular y que se determinará mediante el cálculo respectivo.

La toma de agua municipal se conectará directamente a una cisterna general la cual a su vez alimentará a los tanques de agua elevados del proyecto, para el área de la casa club y vestidores, en el caso del área de hospedaje el suministro será por medio de la gravedad producto del desnivel natural del terreno, que abastecerá sistemas para cada una de las villas de hospedaje.

En el área de vestidores y cuarto de maquinas se contará con una cisterna que cubrirá las necesidades de los locales antes mencionados y de la alberca, para esta última se contarán con tres generadores de calor o calderas que suministrarán las necesidades de agua caliente y vapor, con su respectiva tubería de retorno para mantener constante el suministro de agua caliente. Todas las tuberías de suministro de agua correrán visibles, de cobre así como sus componentes y conexiones, revisadas y probadas con presión constante.

### **Suministro de agua potable.**

#### **A.-Cálculo para el área de Casa club:**

Para el restaurante se requieren 10 lts X persona X turno siendo la capacidad del restaurante para 150 personas en tres turnos nos da por resultado: 150 personas X 3 turnos = 450 personas X 10 lts. = 4 500 lts.

Para el Área de Casa club se tomara a razón de 5 lts X m<sup>2</sup> y teniendo un área de 1430.00 m<sup>2</sup>. Dando por resultado: 1430.00 m<sup>2</sup> X 5 lts. = 7150 lts.

#### **B.-Cálculo para el área de vestidores:**

Para el suministro de agua para las áreas de vestidores se requieren 500 lts por regadera en proyecto de las cuales considerando el uso simultaneo y dos turnos seguidos nos da por resultado: 50 regaderas X 2 = 100 R, 100 X 500 l = 50 000 lts.

#### **C.-Cálculo para el área de talleres de mantenimiento:**

Se requieren 10 lts X m<sup>2</sup>, teniendo una área de 2284.20 m<sup>2</sup> dando como resultado: 2284.20 m<sup>2</sup> X 10 lts. : 22 842 lts.

#### **D.-Cálculo para el área de Hospedaje:**

Se requieren 1 500 lts X Chalet de hospedaje, teniendo 38 Chalet da como resultado: 1500 lts. X 38: 57 000 lts.

### E.-Calculo para las áreas A Jardinadas:

Se requieren 50 lts. Por salida teniendo 60 salidas para riego por aspersión o llaves de acoplamiento rápido, dando como resultado: 60 salidas X 50 lts. = 3 000 lts.

Sumando los totales parciales nos da como resultado el requerimiento de agua potable que es: 1 44 492 lts. Para reserva en cisternas se considerará el 50 % del requerimiento diario que será de 72 246 lts almacenados en las diferentes cisternas para cada una de las áreas.

### Suministro de agua caliente.

Para el calculo del tanque de agua caliente se considera el numero de muebles y su consumo, de su sumatoria se considera un porcentaje para la capacidad del tanque de agua caliente. Dando como resultado:

MUEBLE	CONSUMO	TOTAL
36 REGADERAS	330 LTS	10 800 LTS
38 LAVABOS	15 LTS	579 LTS
4 FREGADEROS	38 LTS	579 LTS
1 LAVA TRASTES	55 LTS	55 LTS
1 LAVA OLLAS	38 LTS	38 LTS
80 MUEBLES		11 615 LTS

FACTOR DE DEMANDA  $0.3 \times 11\ 615\ \text{LTS} = 3\ 484.50$  x 1.25 DE FACTOR DE ALMACENAMIENTO = 4 355.62 LTS

Por consiguiente la capacidad para el tanque de agua caliente se redondea a 4 500 lts.

Para la capacidad de la caldera se considera que es una zona tropical, la temperatura a la que se elevará el agua es de 59 o, tomando en cuenta que el suministro llega a 15 o c. Tenemos:

$55\ \text{o c.} - 15\ \text{o c.} = 40\ \text{o c.}$  De diferencia X 4500 lts. = 180.00 Kcal. /Hr. , Por consiguiente se requieren 2 generadores de calor marca "clayton" modelo e- 16 de 19.40 caballos de caldera.

Las necesidades del proyecto requieren una demanda de agua caliente y vapor que según el cálculo nos requiere: 180 Kcal /hr. Y en prevención a la falla de equipo tendremos los dos generadores de calor con las siguientes características:

1. Presión máxima de operación de vapor:	10.50 Kg /cm <sup>2</sup>
2. Suministro neto de calor:	139.19 Kcal./hr.
3. Consumo de combustible	18.50 Lts./hr.
4. contenido de agua en operación normal	110.00 Lts
5. Motor eléctrico	1 c.f.
6. Volumen del horno o cámara de combustión	0.34 m <sup>3</sup> .
7. Superficie de calentamiento	4.55 m <sup>2</sup>
8. dimensiones: 1.22 m de largo, 1.68 m de ancho, altura	1.34 m
9. Capacidad del tanque de almacenamiento	100.00 lts.

El funcionamiento de los generadores de calor dependerá de la rapidez para elevar la temperatura, de la cisterna se abastecerá el tanque de almacenamiento y el tanque de suavizado de agua que se conectara por medio de una válvula múltiple al tanque de salmuera, después de procesarla esta pasa al tanque de condensados, que alimentan al generador de agua caliente por medio de una bomba de refuerzo, esta a su vez manda vapor a alta presión a los servicios y a un serpentín de cobre que se encuentra dentro del tanque de almacenamiento de agua caliente, de aquí se abastece por una salida a los servicios y por otra regresa el vapor de baja presión al tanque de condensados para repetir el proceso. En los Chalet de hospedaje se contara con calentadores de paso a gas l.p. que cubrirán las necesidades de agua caliente para la cocineta, tinas y regaderas del local.

#### Sistema de filtrado para el agua de las albercas.

El proceso de filtrado se realizará a partir de la recolección del agua por medio de un sistema de captación que se distribuye en el perímetro de la alberca o por medio del sistema de limpieza y barrido del fondo de la alberca, después de pasar por una trampa de cabellos y colado de basuras se introduce al filtro por medio de un sistema de bombeo de 5 C. F., y una vez después del proceso de filtrado se va al clorador, que es el último paso para regresar el agua otra vez a la alberca por medio de una tubería de retorno de 2" Lo cual según el área que tenemos se requiere de 18 boquillas de 1" de diámetro. Estos equipos se ubicarán en el cuarto de maquinas debido a su cercanía y relación con otros equipos necesarios para el funcionamiento de la alberca. En el caso de las albercas ubicadas en el áreas de hospedaje contarán cada una con sistemas independiente de calentamiento y filtrado de la alberca. Cuando sea necesario vaciar las albercas esta agua se destinará a la planta de tratamiento de agua para su reciclaje.

## 2. - Criterio para el desarrollo de instalaciones Sanitarias.

Para el desarrollo de las instalaciones sanitarias se dividirá en los diferentes tipos de captación de agua y de sus posibles reciclajes dentro del proyecto, siendo la clasificación de las aguas la siguiente:

- a) Aguas claras.- se captarán las aguas pluviales que se precipiten por las bajadas de aguas pluviales de todo el proyecto y se canalizaran a cisternas receptoras para su reciclaje en el riego de áreas ajardinadas, en caso de tener un excedente por el exceso de lluvias o por temporada se permitirá destinarlas a la alimentación del Lago de Guadalupe.
- b) Aguas Jabonosas.- se captarán de las áreas de regadera, lavabos y fregaderos del proyecto y se destinarán a la planta de Tratamiento de aguas.
- c) Aguas negras.- Se captarán a partir de los sanitarios, mingitorios, y aquellos lugares del proyecto que produzcan residuos que Requieren un tratamiento especial.

Toda la instalación sanitaria se construirá basándose en tubería de fibrocemento y registro de mampostería de tabique a cada 11 Metros como máximo, con pendiente en las tuberías del 2 % y se destinarán sin excepción a la planta de tratamiento de aguas del Lago de Guadalupe.

## 3. - Criterio para el desarrollo de instalaciones Eléctrica.

La acometida de la Comisión Federal de electricidad se conectara a una subestación que a partir de esta se distribuirá y se canalizará a los diferentes locales y áreas del proyecto el requerimiento necesario de energía eléctrica, que en cada caso se recibirá en un tablero de distribución y elementos termoeléctricos de seguridad para canalizarse después a cada uno de los circuitos proyectados según sea el caso de abastecimiento de energía o alumbrado.

A partir de la subestación toda la canalización de energía se hará por medio de líneas subterráneas con registros para su ramificación y mantenimiento y una vez dentro de los inmuebles se canalizará por medio de tubo conduit galvanizado ya sea ahogado o aparente según sea el caso del local y del proyecto. Los materiales y los accesorios eléctricos utilizados serán de primera calidad y en el caso de los cableados se realizarán con material marca "IUSA" antiinflamable, los accesorios, tableros e interruptores serán marca "Federal Pasific" o similar

Todos los circuitos estarán debidamente aterrizados y los equipos se instalarán según las garantías de los fabricantes para su uso y función, en el caso de las líneas de computo se requerirán sistemas de protección a base de reguladores y sistemas para la pérdida de corriente por apagones. En el cuarto de maquinas se instalará una planta de luz de emergencia para cubrir la necesidad primaria de alumbrado de los locales de las áreas de la casa club y vestidores.

#### 4. -Criterio para el desarrollo Estructural.

Para el desarrollo del criterio estructural se establece para cada uno de los inmuebles del proyecto una descripción de cada uno de ellos, su sistema constructivo, cimentación, pisos, muros, cubiertas y aquellos elementos estructurales que representen un problema a desarrollar en su diseño y solución, además de las bajadas de cargas y sus factores de diseño.

##### A) Casa club.

El inmueble es un espacio desarrollado para la convivencia de los socios del club y sus familias, es un lugar destinado también para desarrollar eventos sociales y culturales y ser el eje de todo el desarrollo eco turístico, el inmueble está solucionado en dos niveles y está estructurado a base de una cimentación de concreto armado, columnas y entrepisos a base de estructuras mixtas de concreto y estructura metálica tridimensional que soporta una cubierta tipo losacero y acabados de recubrimiento sintético. Los muros y paneles exteriores e interiores están resueltos a base de muros de tabique y paneles estructurales tipo "panel w" rigidizados por castillos y dalas de concreto armado a una distancia no mayor a 3.00 m entre elementos, en cuanto a los entrepisos y la cubierta se desarrolla a base de una losa de concreto armado con malla electro soldada 6" x 6" sobre lamina acanalada galvanizada fijada y soldada sobre una estructura metálica tridimensional.

##### B) Vestidores.

El edificio de los vestidores está solucionado en un solo nivel y de manera simétrica se distribuyen las áreas para hombres y mujeres teniendo entradas controladas a las áreas de alberca y casilleros, contando también con un gran vestíbulo común y gimnasio. La solución estructural es a base de una cimentación de concreto armado y columnas de concreto que soportan a la cubierta a base de una losa aligerada de concreto sobre una estructura metálica tridimensional con acabado de pintura anticorrosivo y esmalte alquídico, los muros y elementos divisorios están solucionados basándose en muros de tabique y en su caso muros aligerados de panel "w", rigidizados con dalas y castillos de concreto a una distancia no mayor a 3.00 m de distancia. El sistema de entrepisos es a base de una losa de concreto armado con malla electro soldada 6" X 6" sobre material compactado de tepetate.

##### C) Talleres de mantenimiento.

Los talleres de mantenimiento están resueltos a base de una nave modulada en secciones para los tres tipos de taller, de Mantenimiento y pintura, de estructuras metálicas y de carpintería, cada una de las secciones con su área de oficinas, bodegas y servicios sanitarios resueltos en dos niveles dentro de la nave, el sistema constructivo es a base de una cimentación de concreto armado que soporta por medio de columnas de concreto a una cubierta modulada con elementos prefabricados con acabado de loseta sintética.



#### D) Chalet de Hospedaje.

Las construcciones de hospedaje están resueltas de manera tradicional basándose en cimentación de mampostería de cantera o piedra Brasa, con dadas con castillos de concreto y losa de concreto armado de 10.00 cm de espesor con acabado de repellado de cemento arena y en el interior de yeso a regla recibiendo pasta decorativas o pintura vinílica según sea el caso.

#### 5. Criterio para proyecto de Detalles constructivos.

##### Cimentación.

- Excavación del terreno hasta encontrar capa de tepetate natural con una profundidad variable de 1.00 m a 1.80 m según el lugar
- Construcción de cimentación de mampostería de cantera, piedra brasa, concreto armado sobre plantilla de concreto pobre  $F'c = 150 \text{ Kg / cm}^2$ . Libre de desechos y materia orgánica así como cascajo y basura.
- Acero de refuerzo de alta resistencia  $F'y = 4200 \text{ Kg / cm}^2$
- Relleno de cepas y desniveles basándose en tepetate compactado al 99 % de la prueba proctor.

##### Estructura.

- Columnas, trabes y losas de concreto a base de concreto premezclado de  $250 \text{ Kg / cm}^2$
- Acero de refuerzo de alta resistencia  $F'y = 4200 \text{ Kg / cm}^2$

##### Muros

- G.-Muros de tabique 7 X 14 X 21 cm recocho asentado con mampostería cemento arena.
- H.-Muros y perfiles de panel covintec repellado con cemento arena.
- Hl.- Muros de contención a base de concreto premezclado  $F'c = 250 \text{ kg / cm}^2$

## Acabados y recubrimientos

### Pisos

- Para circulaciones vehiculares asfalto sobre tepetate compactado al 99 % de la prueba proctor
- Para banquetas y circulaciones peatonales concreto hidráulico estampado sobre tepetate compactado al 99 % de la prueba proctor
- Para las áreas interiores de los inmuebles los pisos serán de loseta cerámica de 30 X 30 asentada con pegazulejo o cemento arena con su lechareada correspondiente, asentados a nivel e hilo.
- Para el área de talleres el piso será de concreto hidráulico pulido de 200 Kg / cm<sup>2</sup>.

### Muros y plafones

- Para áreas publicas pasta rustica con acabado de pintura vinílica de 1ª calidad.
- Para áreas de servicios sanitarios y de mantenimiento pintura de esmalte alquídico de 1ª calidad.
- Para áreas expuestas a humedad en servicios sanitarios y de mantenimiento loseta cerámica de 20 X 20 cm en rodapié o muro completo según sea el caso.
- Para los plafones recubrimiento modulara tipo panel rey de 60 X 60 cm.

### Instalación hidráulica y sanitaria

- Todas las tuberías y conexiones serán de cobre soldadas y revisadas con pruebas de presión constante.
- Todos los accesorios y muebles de baño serán de 1ª calidad así como sus conexiones y componentes instalados según sus instrucciones y garantías.
- Todas las b.a.p. y b.a.n. serán de fierro fundido así como sus conexiones y componentes soldados con plomo.
- Todos los muebles de baño serán de marca porcelanizados con sistema de fluxometro.

### Instalación eléctrica.

- Planta de subestación eléctrica que alimenta de energía eléctrica al conjunto.
- Alimentación de áreas por medio de acometidas subterráneas con registros auxiliares.
- Tableros de control con sistemas termo magnético de seguridad.
- Las alimentaciones exteriores se harán con tubería conduit galvanizada de pared gruesa, debidamente fijada y sujeta.
- Las alimentaciones interiores se harán con tubería conduit galvanizada de pared delgada, ahogada en muros o en losa según sea el caso.

### Carpintería.

- Puertas de madera de pino con acabado de barniz en color natural, chapas y herrajes de 1ª calidad.
- Casilleros de madera de pino con acabado de barniz en color natural, chapas y herrajes de 1ª calidad.
- Pisos de madera de pino en sala de estar con acabado de barniz en color natural, de 1ª calidad.

### Cancelería.

- Cancelería basándose en perfiles de aluminio de 3" tipo duranodick, sellada y fijada con elementos de 1ª calidad.
- Cristales de 6 mm de espesor como mínimo. En color filtrazol ámbar, sellada y fijada con elementos de 1ª calidad.
- Mamparas de aluminio con paneles de formica, sellada y fijada con elementos de 1ª calidad.
- Puertas principales con bisagras hidráulicas ahogadas en losa.

### Jardinería.

- Arriates de fabique aparente recocho rellenos con tierra negra.
- Para las áreas ajardinadas se construirá una capa mínima de 30.00 cm de tierra negra para recibir pasto en rollo, en el caso de plantas medianas y grandes la capa mínima de tierra será de 60.00 y 90.00 cm respectivamente.
- Para la colocación y siembra de árboles la cepa mínima será de 1.00 m de profundidad y rellena con tierra negra.
- Se respetarán plantas y árboles del lugar siempre y cuando no afecten al proyecto, en su caso serán transplantados y reubicados según sea el caso.
- Las áreas ajardinadas serán regadas con aguas producto de la captación pluvial o en caso de época de secas se hará uso de agua de la planta de reciclaje.

### CAPITULO III. - ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO.

#### A).- Estudio de factibilidad financiera.

##### 1.- Análisis de costos del proyecto.

Para el desarrollo de este análisis se considerará el análisis de los valores físico por comparación y homologación; Capitalización de rentas susceptibles de producir, mercado estimado en la zona o zonas análogas y ponderación de los valores obtenidos. Para el desarrollo del método serán analizados los valores unitarios totales obtenidos por investigación del mercado, comparándolos, trasladándolos y ponderándolos.

- Costos de terrenos en la zona o zonas análogas

UBICACIÓN COLONIA	TIPO	AREA EN M <sup>2</sup>	COSTO A VENTA	COSTO POR M <sup>2</sup>
LAGO DE GUADALUPE	TERRENO 1	65 423.00 M <sup>2</sup>	\$ 32 711 500.00	\$ 950.00
LAGO DE GUADALUPE	TERRENO 2	79 825.00 M <sup>2</sup>	\$ 59 868 750.00	\$ 1100.00
LAGO DE GUADALUPE	TERRENO 3	92 550.00 M <sup>2</sup>	\$ 115 687 500.00	\$ 1250.00
DESIERTO DE LOS LEONES	TERRENO	16 000.00 M <sup>2</sup>	\$ 19 200 000.00	\$ 1200.00
			VALOR OBTENIDO REDONDEADO	\$ 1125.00

- Venta de inmuebles similares en la zona y zonas análogas.

UBICACIÓN COLONIA	TIPO	AREA EN M <sup>2</sup>	VALOR COMERCIAL	COSTO POR M <sup>2</sup>
ALVARO OBREGÓN	CLUB DEPORTIVO	74 477.00 M <sup>2</sup>	\$ 917 000 215.00	\$ 12 264.28
TLALNEPANTLA	CLUB DEPORTIVO	95 539.00 M <sup>2</sup>	\$ 731 139 903.81	\$ 7 652.79
NAUCALPAN	CLUB DEPORTIVO	56 540.00 M <sup>2</sup>	\$ 540 522 400.00	\$ 9 560.00
DESIERTO DE LOS LEONES	CLUB DEPORTIVO	49 210.00 M <sup>2</sup>	\$ 765 707 600.00	\$ 15 560.00
			VALOR OBTENIDO REDONDEADO	\$ 11 259.27

- Índice de valor físico o directo.

VALOR DEL TERRENO 92 550.00 M<sup>2</sup> x \$ 1250.00 = \$ 115 687 500.00

- Valor de la construcción.

Fuente de la información análisis de costos, publicación de costos directos.

$$\text{Fed.} = \frac{0.10 \text{ VP} + 0.90 (\text{VP} - \text{E})}{\text{VP}} \times 1.000$$

donde: fed = factor de edad  
 VP = vida probable de la construcción nueva. 80 años  
 E = Edad de la construcción 0 años

- Costos por Áreas de desarrollo del proyecto

NO.	LOCAL	AREA EN M2	VALOR UNITARIO M <sup>2</sup>	COEFICIENTE DE DEMERITO	FACTOR DE CONSERVACIÓN	VALOR UTILITARIO	IMPORTE
01	AREA DE ADMINISTRATIVA	225.00	\$ 5 500.00	1.00	1.00	\$ 5 500.00	\$ 1 237 500.00
02	AREA DE RECREACIÓN A CUBIERTO	240.00	\$ 4 500.00	1.00	1.00	\$ 4 500.00	\$ 1 080 000.00
03	AREA DE RESTAURANTE	555.00	\$ 8 500.00	1.00	1.00	\$ 8 500.00	\$ 4 717 500.00
04	AREA DE BAR	165.00	\$ 8 500.00	1.00	1.00	\$ 8 500.00	\$ 1 402 500.00
05	AREA DE DISCOTEQUE	245.00	\$ 7 500.00	1.00	1.00	\$ 8 500.00	\$ 1 837 500.00
06	AREA DE EMBARCADERO.	2580.00	\$ 6 000.00	1.00	1.00	\$ 6 000.00	\$ 15 480 000.00
07	AREA DE VESTIDORES	1280.00	\$ 7 500.00	1.00	1.00	\$ 7 500.00	\$ 9 600 000.00
08	AREA DE HOSPEDAJE	10260.00	\$ 7 500.00	1.00	1.00	\$ 7 500.00	\$ 76 950 000.00

TOTAL DE M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCION 15305.00 COSTO TOTAL DE CONSTRUCCION \$ 112 305 000.00

- Costos por instalaciones especiales ( equipos de computo, accesorios, equipos de mantenimiento, de sonido, muebles y decoración.

NO.	LOCAL	EQUIPO	VALOR UNITARIO M <sup>2</sup>	COEFICIENTE DE DEMERITO	FACTOR DE CONSERVACIÓN	VALOR UTILITARIO	IMPORTE
01	AREA DE ADMINISTRATIVA	MOBILIARIO	\$ 123 750.00	1.00	1.00	\$ 123 750.00	\$ 123 750.00
02	AREA DE RECREACIÓN.	MOBILIARIO	\$ 108 000.00	1.00	1.00	\$ 108 000.00	\$ 108 000.00
03	AREA DE RESTAURANTE	COCINAS	\$ 707 625.00	1.00	1.00	\$ 707 625.00	\$ 707 625.00
04	AREA DE BAR	EQUIPOS	\$ 210 375.00	1.00	1.00	\$ 210 375.00	\$ 210 375.00
05	AREA DE DISCOTEQUE	SONIDO	\$ 275 625.00	1.00	1.00	\$ 275 625.00	\$ 275 625.00
06	AREA DE EMBARCADERO.	EQUIPOS	\$ 1 548 000.00	1.00	1.00	\$ 1 548 000.00	\$ 1 548 000.00
07	AREA DE VESTIDORES	EQUIPOS	\$ 960 000.00	1.00	1.00	\$ 960 000.00	\$ 960 000.00
08	AREA DE HOSPEDAJE	MOBILIARIO Y D.	\$ 7 695 000.00	1.00	1.00	\$ 7 695 000.00	\$ 7 695 000.00

COSTO TOTAL DE EQUIPOS ESPECIALES

\$ 11 628 375.00

- Costos por obras civiles complementarias y elementos de exteriores.

NO.	LOCAL	CANTIDAD M <sup>2</sup>	VALOR UNITARIO M <sup>2</sup>	COEFICIENTE DE DEMERITO	FACTOR DE CONSERVACIÓN	VALOR UTILITARIO	IMPORTE
01	AREA DE CIRCULACIÓN V.	13 883.00 M <sup>2</sup>	\$ 2 200.00	1.00	1.00	\$ 2 200.00	\$ 30 542 600.00
02	AREA DE JARDINADAS	63 632.00 M <sup>2</sup>	\$ 325.00	1.00	1.00	\$ 325.00	\$ 20 680 400.00
03	AREA DE EMBARCADERO	2 240.00 M <sup>2</sup>	\$ 1800.00	1.00	1.00	\$ 1800.00	\$ 4 032 000.00
04	AREA DE CIRCULACIÓN P.	1 388.00 M <sup>2</sup>	\$ 1 100.00	1.00	1.00	\$ 1 100.00	\$ 15 268 000.00
05	AREA DE ALBERCAS	4 650.00 M <sup>2</sup>	\$ 4 323.00	1.00	1.00	\$ 4 323.00	\$ 20 101 950.00
06	AREA DE CANCHAS DE T.	1 944.00 M <sup>2</sup>	\$ 1 100.00	1.00	1.00	\$ 1 100.00	\$ 2 138 400.00
07	AREA DE DÁRSENA	3 883.00 M <sup>2</sup>	\$ 2 456.00	1.00	1.00	\$ 2 456.00	\$ 9 536 648.00
08	AREA DE FARO	83.00 M <sup>2</sup> .	\$ 7 636.00	1.00	1.00	\$ 7 636.00	\$ 633 788.00

COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL

\$ 102 933 786.00

- Costos total de inversión

NO.	LOCAL	IMPORTE
01	COSTO TOTAL DE TERRENO	\$ 115 687 500.00
02	COSTO TOTAL DE OBRA .	\$ 112 305 000.00
03	COSTO TOTAL POR INSTALACIONES ESPECIALES	\$ 11 628 375.00
04	COSTO TOTAL POR OBRAS CIVILES.	\$ 102 933 786.00
05	COSTO TOTAL POR IMPUESTOS Y TRAMITES	\$ 17 418 442.00
06	COSTO TOTAL POR INDIRECTOS	\$ 10 451 065.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		\$ 370 434 168.00

- Análisis de capitalización y rentas producidas por el proyecto
- Se estima que el producto propuesto en este rubro se alcanzará con un mercado estable y libre de presiones externas

NO.	LOCAL	AREA EN M <sup>2</sup>	RENTA UTILITARIA M <sup>2</sup>	IMPORTE
01	AREA DE ADMINISTRATIVA	225.00	\$ 0.00	
02	AREA DE RECREACIÓN A CUBIERTO	240.00	\$ 500.00	\$ 0.00
03	AREA DE RESTAURANTE	555.00	\$ 750.00	\$ 120 000.00
04	AREA DE BAR	165.00	\$ 500.00	\$ 416 250.00
05	AREA DE DISCOTEQUE	245.00	\$ 450.00	\$ 82 500.00
06	AREA DE EMBARCADERO.	2580.00	\$ 950.00	\$ 110 250.00
07	AREA DE VESTIDORES	1280.00	\$ 450.00	\$ 2 451 000.00
08	AREA DE HOSPEDAJE	10260.00	\$ 750.00	\$ 576 000.00
TOTAL DE RENTAS MENSUALES GENERADAS				\$ 7 695 000 .00
TOTAL DE RENTAS MENSUALES GENERADAS				\$ 11 451 000.00

## 2.- Criterio de factibilidad financiera.

Tomando como referencia los datos anteriores, la factibilidad financiera se fundamenta en el costo de la inversión, la rentabilidad y la productividad del proyecto, comparando estos resultados con una inversión en cetes de la federación al 17% anual promedio vigente al mes de Enero de 2001, los resultados son:

- El costo base del proyecto \$ 370434168.00, ( trescientos setenta millones cuatrocientos treinta y cuatro mil ciento sesenta y ocho pesos 00/100 m.) y que esta cantidad se invirtiera a un año la cantidad de intereses generados sería de \$ 62 973 808.56 (sesenta y dos millones novecientos setenta y tres mil ochocientos ocho pesos 56/100 m.) comparando esta ultima cantidad con la suma de rentas generadas en un año (siempre y cuando el proyecto este completamente terminado y funcionando al 100 %) de \$ 137 412 000.00 lo que nos arroja que el proyecto en cuestión nos generará 2.18 mas de utilidad que teniendo esta misma cantidad de dinero en una inversión a cetes de la federación, con lo cual se deduce que la factibilidad y la rentabilidad del proyecto esta garantizada.

Cabe mencionar que siendo el plazo de 2 años el tiempo de construcción del proyecto y la reinversión de las rentas generadas sobre las áreas terminadas, realizándose en 4 etapas de desarrollo, una por cada área especificas, se permitiría la posibilidad de reinvertir las rentas generadas de las áreas que estuvieran listas a operar antes del termino total del proyecto, lo cual nos permitiría una reducción de los costos de inversión y retorno de la misma, anticipando la captación de recursos.

## 3.- Análisis de factibilidad financiera con respecto a instrumentos de inversión.

Para este análisis comparativo se tomaron como referencia los instrumentos de inversión mas representativos en el mercado de dinero, para así obtener un estudio lo mas acercado a una realidad financiera.

- Concepto.

Este tipo de proyectos coadyuvan al desarrollo económico del país, muchos de los proyectos al financiarse tienen efectos socioeconómicos como la creación de nuevos empleos, mayor uso de la capacidad instalada, crecimiento en la oferta de servicios a la población además del impacto en la plusvalía de la zona donde se construirá el proyecto, el desarrollo y creación de nuevas áreas urbanas y de la calidad de vida así como en este caso la creación de instalaciones con carácter ecológico y del cuidado del medio ambiente.



- Características Financieras.

Tipo de inmueble : bien nuevo.

Menor nivel de riesgo : ( 40 a 60 años ).

Destino preciso : Club deportivo con fines ecológicos.

Construcción nueva : Sujeto a autorización Municipal.

Operación susceptible de financiamiento múltiple con otros bancos o iniciativa privada y gubernamental.

Utilidad del mismo proyecto como garantía prenda.

- Características de las inversiones.

CANTIDAD BASE DEL FINANCIAMIENTO \$ 370 434 168 .00

AÑOS	CETES 17 % TOMA PROM.	PAPEL GUBERNAMENTAL	TAZA PROMEDIO ESF.
1	62 973 808 .00	59 269 466 .00	74 086 833 .60
5	314 869 042 .00	296 347 334 .00	370 434 168 .00
10	629 738 085 .00	592 694 668 .00	740 808 336 .00
15	944 607 128 .00	889 042 005 .00	111 129 504 .00
20	1 259 476 171 .00	1 185 389 337 .00	1 481 736 672 .00

nota: cetes estimado promedio histórico según banco de México periodo enero diciembre del 2000.

B.- Bibliografía.

EL ARTE DE PROYECTAR ARQUITECTURA

ERNEST NEUFERT

GUSTAVO GILI.

MEXICO 1988.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

TOMO I Y II

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD LA SALLE

EDITORIAL DIANA

MÉXICO 1991.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.

FERNANDO BÁRBARA ZETINA

TOMO I Y II.

EDITORIAL HERRERO

MÉXICO 1986.

PERIODICO OFICIAL DE GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MÉXICO

PLAN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO.

REGISTRO DGC NÚM. 001 1021 CARACTERISTICAS 113282801

NO. 116

ESTADO DE MÉXICO 1993.

## **DEDICATORIA:**

El presente trabajo quiero ofrecerlo de manera muy especial a honrar la memoria de una persona que fue, es y será para mí un ejemplo de esfuerzo y cariño, que con su presencia y entrega, sus trabajos y sacrificios, y también sus defectos y sus errores permitieron que en este momento yo sea lo que soy, pues la educación es un ejemplo que vale más que mil palabras y teorías. La persona a la que me refiero es mi padre, y digo es porque creo que él sigue existiendo aunque en otro plano, pero a final de cuentas sigue viviendo y está muy presente en mi vida y mis asuntos cotidianos, como verán el presente dedicatoria no pretende resaltar las virtudes de mi padre, es simplemente expresar una realidad muy clara y presente en mi vida, es mencionar con unas cuantas palabras el gran amor que le tengo y que mejor manera que escribirle en estas líneas todo lo que siento:

En estas palabras quiero decirte que te extraño, que desde que partiste desde este plano físico hecho de menos tu presencia, aunque sé que era lo mejor que te podía pasar en esos momentos en que tu cuerpo exigía descanso, quiero decirte que te Agradezco todo lo que me diste todo lo que hiciste por mí, por los consejos y el carácter que me heredaste, por esa sangre de atole que tenías que criticaron y que hoy sé que es la mejor manera de soportar los problemas de la vida cuando no hay mejor manera de resolver un problema que teniendo paciencia hasta que cambien los vientos, te agradezco que me diste lo mejor que tenías, que todo aquello que diste siempre fueron el límite de tu Máximo y que no escatimaste a la hora de darme un poco De Tu tiempo y compañía.

La vida con sus enseñanzas a veces irónicas me demostró que ahora que estás en el plano espiritual es cuando más valoro el tiempo que estuviste conmigo, en mi infancia, en mi adolescencia y hasta el último momento, que ahora valoro tus consejos y decisiones que menosprecie en mi juventud y que ahora sé que era lo más acertado que me decías en ese momento, que razón tenías y sin embargo las deje pasar de largo. Hoy en este momento terminé un compromiso contigo, que estaba pendiente y que hoy está realizado, te lo brindo como un homenaje a ti mi Padre y mi Amigo y donde quiera que estés sé que recibirás este agradecimiento.



A la inolvidable memoria de mi Padre el Dr. SERGIO PAEZ GRANADOS