

00121

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

73

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**“CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA”  
TARANDACUAO, GUANAJUATO, MÉXICO**

**TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**ARQUITECTO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PRESENTA:**

**JOSÉ DANIEL DELGADO ALCANTAR**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, D.F. 2003**



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres



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.

TESIS CON FALLA  
DE  
ORIGEN

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### TALLER "TRES"

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### SINODALES

**PRESIDENTE:** ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ

**VOCAL:** ARQ. VÍCTOR ARIAS MONTES

**SECRETARIO:** ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE

**SUPLENTE:** ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

**SUPLENTE:** ARQ. ABELARDO PÉREZ MUÑOZ



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



**AGRADECIMIENTOS:**

A mis padres por inculcarme el estudio y la superación así como afrontar los nuevos retos y también por el apoyo incondicional y económico que siempre me brindaran.

A mis hermanos por su apoyo moral.

A mis profesores por los consejos y conocimientos que me brindaron a lo largo de la carrera los cuales han sido muy valiosos y útiles.

A todos los que estuvieron involucrados en mi proceso de titulación y que de alguna manera aportaron su granito de arena.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo redaccional.

NOMBRE: José Daniel  
Delgado Alcantar

FECHA: 10/3/2003

FIRMA: [Firma]



# ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	8
2. OBJETIVOS	11
3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	12
4. MACRO Y MICRO LOCALIZACIÓN	13
5. ASPECTOS FÍSICO NATURALES	
5.1 CLIMA	15
5.2 ECOLOGÍA	15
5.3 HIDROLOGÍA	16
5.4 TIPO DE SUELO	17
6. ASPECTOS FÍSICO ARTIFICIALES	
6.1 ESTRUCTURA URBANA	20
6.2 USOS DE SUELO	22
7. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	24
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN	27
7.2 CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN	28

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



<b>8. INFRAESTRUCTURA</b>	
<b>8.1 RED DE AGUA POTABLE</b>	<b>30</b>
<b>8.2 RED DE DRENAJE</b>	<b>32</b>
<b>8.3 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO</b>	<b>34</b>
<b>8.4 RED TELEFÓNICA Y CORREOS</b>	<b>34</b>
<b>8.5 VIALIDADES</b>	<b>35</b>
<b>8.6 PAVIMENTACIÓN</b>	<b>36</b>
<b>8.7 TRANSPORTE</b>	<b>38</b>
<b>8.8 RECREACIÓN</b>	<b>38</b>
<b>9. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>39</b>
<b>9.1 BENEFICIOS</b>	<b>40</b>
<b>10. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>41</b>
<b>10.1 TERRENO</b>	<b>42</b>
<b>10.2 ELEMENTOS ANÁLOGOS</b>	<b>48</b>
<b>10.3 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO SEGÚN NORMATIVIDAD DE SEDESOL: PARQUE URBANO</b>	<b>56</b>
<b>10.4 UNIDAD DEPORTIVA</b>	<b>57</b>

TESIS CON  
TALLA DE ORIGEN



<b>10.5 ANÁLISIS DE NORMATIVIDADES (REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN)</b>	<b>58</b>
<b>10.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL</b>	<b>60</b>
<b>11. MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>66</b>
<b>12. MEMORIA DE CALCULO</b>	<b>68</b>
<b>13. PROYECTO PLANOS ARQUITECTÓNICOS</b>	<b>74</b>
<b>PLANOS ESTRUCTURALES</b>	
<b>PLANOS DE INSTALACIONES</b>	
<b>PERSPECTIVAS</b>	
<b>14. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>95</b>
<b>15. EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN</b>	<b>95</b>
<b>15.1 DEMANDA POTENCIAL</b>	
<b>15.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA (PERFIL DEL CONSUMIDOR)</b>	<b>96</b>
<b>15.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA</b>	<b>97</b>
<b>15.4 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO Y RESUMEN DE INVERSIONES</b>	<b>98</b>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



16. CONCLUSIONES GENERALES

99

17. BIBLIOGRAFÍA

100

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN****1. INTRODUCCIÓN**

Guanajuato, Edo. de la Republica Mexicana que se encuentra localizada en la mesa central o parte sur de la altiplanicie Mexicana, los Estados con los que colinda son: al Norte con San Luis Potosí, al Este Querétaro, al Sur Michoacán y al Oeste con Jalisco, por su extensión territorial se encuentra en el 22° lugar en el País.

Las zonas montañosas del estado están formadas por las penetraciones de las sierras de Zacatecas, en la parte sur del estado (Región del Bajío) se encuentran los valles de Santiago, Salvatierra, Acambaro y la Piedad. De sus ríos, los más importantes son el Lerma y sus afluentes: Apaseo, Laja, Irapuato, Silao y Turbio. De los que desembocan en la vertiente del Golfo de México, se pueden mencionar el Santa María y el Extorax. Al sur se encuentra la laguna de aguas termales y minero-medicinales.

Sus principales Cultivos son: sorgo, trigo, cebada, maíz, frijol, alfalfa, papa, jitomate, ajo, cebolla y chile verde; por lo que se refiere a los cultivos perennes se puede mencionar la fresa, aguacate, guayaba y vid. También es importante el cultivo de girasol para la obtención de aceites comestibles. El ganado más importante es el bovino para abasto de carne y leche y en segundo lugar el porcino.

La actividad minera en el estado es todavía significativa para la explotación de oro, plata, mercurio y fluorita. Las industrias que sobresalen son la del Petróleo y Petroquímica; del Calzado y Curtiduría; Alimenticia; empacadoras de Frutas y Legumbres; Lácteos; Textil; del Papel y Cementera. Es importante señalar que hay varias localidades del estado cuya economía se basa en la actividad artesanal. Guanajuato posee numerosos y variados atractivos naturales, culturales, históricos y arquitectónicos de interés para el turismo nacional e internacional.

La entidad esta muy bien comunicada con su interior y con el resto del país, posee 2,115 Km de carreteras pavimentadas y 1,050 Km de vías férreas. Para la comunicación aérea hay un aeropuerto en León y aeródromos en Guanajuato, Irapuato, Acambaro, Celaya, Salamanca, entre otros.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



La localidad de Dolores fue el escenario del Grito de Independencia dado por el cura Miguel Hidalgo y Costilla el 16 de Septiembre de 1810.

Dentro de este estado encontramos el municipio de Tarandacuao, localizado en la parte sur del estado de Guanajuato, el municipio de Tarandacuao colinda al norte con el Municipio de Acambaro, al este con el municipio de Jerecuaro y el edo. de Michoacán, al sur con el edo. de Michoacán, al oeste con el edo. de Michoacán y el municipio de Acambaro. La altura sobre el nivel del mar de Tarandacuao es de 1939 m.

El municipio de Tarandacuao representa el 0.38% de la superficie total de Guanajuato, lo que significa que tiene una superficie territorial de 115.9 Km<sup>2</sup>, por lo tanto es el tercer municipio más pequeño de la entidad. Tarandacuao esta integrado por 20 localidades: Tarandacuao, Buenavista, La Carbonera, Cerro Blanco, El Guayabo, La Mora, La Parada, Paso de Ovejas, La Purísima, San Antonio, San Felipe, San Joaquín de Porto, San José de Porto, San Juan de Dios, La soledad, El Tocuz y La Virgen y sus principales fuentes de producción son: Trigo, cebada y maiz, por otra parte podemos decir que este municipio esta bien comunicado por carretera y ferrocarril y cuenta con una población de 11,950 habitantes. (Censo de 1990).

El Proyecto denominado "Centro Recreativo Ojo de Agua", surge de una demanda directa que hace la población de Tarandacuao al Gobierno del Municipio, ya que los habitantes de este poblado y de sus alrededores, así como visitantes de otras partes del Edo., acuden con frecuencia a este improvisado lugar de recreación el cual no cuenta con las áreas mínimas necesarias para dar un buen servicio y un óptimo funcionamiento, ni un control adecuado para su mantenimiento, por lo tanto constantemente la población de Tarandacuao hace peticiones al municipio con respecto de mejorar las condiciones de dicho sitio, el Gobierno al ver esta problemática de necesitar un lugar de recreación que cumpla con estos requerimientos integra como primera instancia esta demanda al programa de urbanización el cual contempla como indispensable y factible la realización de este proyecto, por lo que se hace contacto con el Municipio y este extiende un escrito a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, en particular con el Taller "Tres" para realizar el proyecto arquitectónico que surge de esta demanda y así desarrollarlo como tema de tesis.

Como ultimo punto podemos decir que el deporte y la recreación constituyen una actividad complementaria de la vida de cualquier persona, de esta manera se pretende que las familias se integren y tengan beneficios a su salud así como también se alejen de las conductas antisociales y vicios que toda sociedad sufre.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres



PRESIDENCIA MUNICIPAL  
TARANDACUAO, GTO

## H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL

OFICINA: DIDESO

ASUNTO: SOLICITUD DE PROYECTO.

OFICIO: 01-093-98

Tarandacuao, Gto., a 11 de Septiembre de 1998.

**SINODALES DE TITULACIÓN I**  
**TALLER "TRES"**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**U.N.A.M.**

Por medio de la presente y en base a la necesidad de contar con un proyecto de la obra denominada Centro Recreativo "Ojo de Agua", comprendida dentro del Plan Municipal de Desarrollo de nuestro Municipio, así como su consideración en la Propuesta de Inversión de Obra Pública Ramo XXXIII, aportación Federal y Estatal 1998-1999. Priorizada en seno del Consejo de Planeación Municipal (COPLADEM) nos hace conscientes de contar con dicho proyecto.

Así mismo tenemos la oportunidad de integrar el estudio correspondiente de la obra propuesta, que para su titulación el *C. Daniel Delgado Alcantar* con No. de Cuenta 9014132-2, es necesario considerar en la elaboración de este proyecto.

Poniendo de la necesidad real de contar con un proyecto de este tipo nos es oportuno considerar su participación integrada hacia la visión del desarrollo Municipal en la inclusión de proyectos afines a una realidad correspondida e integrándose a una nueva forma de aplicación profesional.

Sin más por el momento y quedando como su seguro servidor, me reitero a sus apreciables disposiciones.



AYUNTAMIENTO  
PRESIDENCIA MUNICIPAL  
TARANDACUAO, GTO.  
**C. CIPRIANO GONZALEZ GONZALEZ**  
Presidente Municipal.



c.c.p. Arq. Fernando Campos Alegre - Director de Desarrollo Social  
Ing. Martín Soto Alcantar - Directiva de Obras Públicas  
Arq. J. Daniel Delgado Alcantar

JARDÍN HIDALGO No. 1 TARANDACUAO, GTO. C.P. 38790 TEL. Y FAX 4-00--04 Y 4-00-06



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



## 2. OBJETIVOS

El objetivo principal es dar una solución arquitectónica la cual haga que este espacio abierto conjunte todos los elementos necesarios para un óptimo funcionamiento dentro del cual se pueda convivir y disfrutar de la naturaleza al igual que practicar algún tipo de deporte o simplemente el disfrutar de la tranquilidad de la provincia.

También se trata de reactivar la economía de ese municipio ya que a través de la construcción del "Centro Recreativo" se crearan fuentes de trabajo tanto temporales como permanentes debido a que se necesitara de mano de obra para la operación, funcionamiento y construcción de este sitio y por tal motivo también se crearan servicios complementarios a los alrededores de este espacio de recreación, los cuales provocaran una derrama económica y así evitar que los habitantes de este municipio en particular los hombres dejen de emigrar a los Estados Unidos en busca de trabajo, ya que en la actualidad este es uno de los principales problemas que presenta Tarandacua.

Otro aspecto importante es iniciar el funcionamiento del "Centro Recreativo" por etapas, para que de esta forma se pueda ir autofinanciando su construcción y se concluya la obra lo mas pronto posible.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres

### 3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tarandacua significa en lengua tarasca "Lugar por donde entra el agua", atendiendo tal vez a que el río Lerma penetra por esta región hacia el territorio guanajuatense, o bien a los grandes manantiales que existen hacia el oriente del municipio. El pueblo fue fundado por indios tarascos, adquiriendo la legalidad de fundación el día 27 de abril de 1612; el 14 de julio de 1861 por decreto del Congreso Local se le dio al pueblo el nombre de Tarandacua de la Constancia.

Sus fiestas populares son en Semana Santa, fecha variable; Santiago Apóstol, santo patrono del pueblo, 25 de julio; fiestas de navidad y año nuevo, del 16 al 31 de diciembre. Una de las leyenda con las que cuenta el municipio es sobre la princesa Tara-Handa, que narra el origen del pueblo, aún los jóvenes del lugar acostumbran hacer ofrendas a la princesa, con ramos de flores silvestres llamados estrellas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



#### 4. MACRO Y MICRO LOCALIZACIÓN

El Edo. de Guanajuato tiene una población de 73,108 habitantes (Censo del INEGI 1990), contando con una extensión territorial de 30,589 Km<sup>2</sup>, esta conformado por 46 municipios dentro de los cuales encontramos el municipio de Tarandacuao el cual se ubica en la parte sur del Edo. de Guanajuato, sus límites son: Al norte colinda con el municipio de Acambaro, al este con el municipio de Jerecuaro y el Edo. de Michoacán, al sur con el Edo. de Michoacán específicamente con el poblado de Maravatio, al oeste con el Edo. de Michoacán y el municipio de Acambaro.

El municipio de Tarandacuao esta subdividido por 20 localidades, siendo Tarandacuao la cabecera Municipal la cual tiene una superficie territorial de 116.23 Km<sup>2</sup>, los que representan el 0.378% de la superficie total del Edo., por lo que se considera como el tercer municipio más pequeño de la entidad y cuenta con una población de 11,950 habitantes.

La localización geográfica de Tarandacuao, es de 20°01'14" latitud Norte y 100°32'03" longitud Oeste del Meridiano de Greenwich. La altura sobre el nivel del mar es de 1,930 metros. Las localidades más importantes del municipio son Tarandacuao, San Miguel Curihua, San José de Hidalgo, La Virgen, y La Purísima.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres



## 5. ASPECTOS FÍSICO NATURALES

### 5.1 CLIMA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El clima predominante dentro del municipio de Tarandacua es templado sub húmedo con lluvias en verano, presenta una precipitación promedio anual de 582 mm, siendo los meses de Junio a Septiembre los de mayor precipitación.

La temperatura media anual oscila entre los 16° C y los 18° C, siendo Mayo y Junio los meses más calurosos de todos con temperaturas de 21° C y 22° C y las temperaturas mas bajas se presentan en los meses de Enero, Febrero y Diciembre con temperaturas de los 11° C a los 15° C.

En lo referente al intemperismo se presentan heladas que por lo regular no son muy fuertes pero ocurren entre los meses de Noviembre y parte de Enero. La dirección de los vientos dominantes provienen principalmente de oriente a poniente.

### 5.2 ECOLOGÍA

Su clima es propicio para el desarrollo de actividades agrícolas con cultivos de tipo estacional como son los granos básicos: camote, tomate y fresa principalmente.

La comunidad vegetal dentro del municipio se remite únicamente a matorrales y vegetación inducida por actividades agrícolas tales como navajita, zacatón, banderita, colorado, tres barbas, búfalo, falsa grama, popotillo, cola de zorra y lanudo; además de otras especies como cuajilote, tepehuaje, palo blanco, pochote, órgano, garambullo, tepame, vara dulce, cacahuete, gatuño y nopal, aunque también podemos encontrar ahuehuetes, jacarandas, etc.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



### 5.3 HIDROLOGÍA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El municipio de Tarandacuaao pertenece a la región hidrológica de la cuenca del río Lerma. La mayor parte del municipio por su tipo de suelos presentan una permeabilidad media importante para garantizar la recarga del acuífero.

En lo referente a los recursos hidrológicos con que cuenta el municipio de Tarandacuaao se destaca el río Lerma (parte nor-orientado del municipio), además existen numerosos manantiales de aguas termales y pequeños arroyos de caudales intermitentes en periodos de lluvias.

En la parte orientado de la cabecera (Tarandacuaao) se encuentra un manantial (ojo de agua), que constituye la principal fuente de abastecimiento del agua potable para los habitantes de esta localidad, así como de un pozo profundo ubicado en la parte sur.

En lo referente al almacenamiento de agua el municipio cuenta con alrededor de 15 bordos en uso, distribuidos en el municipio y que son llenados durante el periodo de lluvias recolectando los escurrimientos de cerros cercanos como el San Andrés, para posteriormente ser utilizadas en el riego de parcelas.

La mayor parte del municipio por el tipo de suelo que presenta, permite una permeabilidad media importante para garantizar la recarga del acuífero.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN****5.4 TIPO DE SUELO**

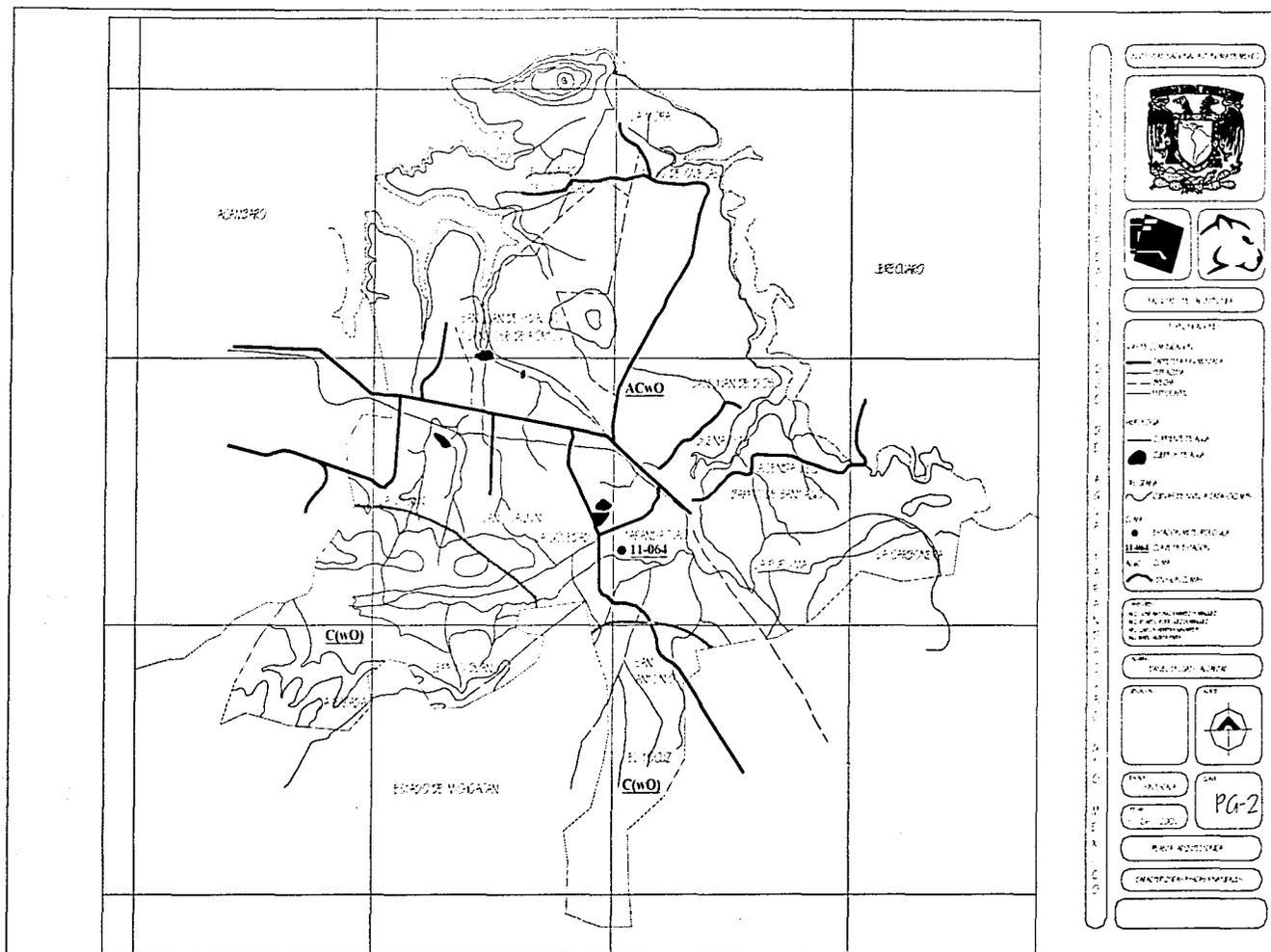
Los suelos predominantes dentro del municipio de Tarandacuao son Feozem Haplico y luvisco en la parte norte y poniente del municipio, este tipo de suelos se caracteriza porque puede sostener cualquier tipo de vegetación y se caracterizan por ser suelos ricos en materia orgánica y en nutrientes.

La parte sur y oriente del municipio cuenta con suelos tipo vertisol pelico mismos que se caracterizan por presentar grietas anchas y profundas en tiempo de sequías y en época de lluvias son pegajosos, por lo regular son suelos fértiles pero presentan problemas de manejo, ya que son suelos duros y en ocasiones presentan problemas de inundación y drenaje, pero presentan baja susceptibilidad a la erosión.

Por ultimo y en menor proporción el planosol y regosol en la parte sur-oriente del municipio, el primero presenta las siguientes características: Es un suelo susceptible a la erosión principalmente en su capa superficial, el segundo tipo de suelo se caracteriza por ser un suelo arenoso y somero con fertilidad variable a la agricultura.

Todos los suelos mencionados anteriormente presentan una textura gruesa o media, posibilitando esta a la actividad agrícola y pecuaria.





CONTENIDO DEL MAPA



LEGENDA DE SIMBOLOS

- TIPO DE LINEAS**
- CARRETERA FEDERAL
  - CARRETERA ESTADAL
  - CARRETERA LOCAL
  - FERROCARRIL
- TIPO DE PUNTO**
- CENTRO DE PUEBLO
  - CENTRO DE ZONA
  - CENTRO DE LOCALIDAD
- TIPO DE AREA**
- ZONA URBANA
  - ZONA RURAL
  - ZONA AGROPECUARIA
  - ZONA FORESTAL
  - ZONA AGROPECUARIA
  - ZONA AGROPECUARIA

NOTAS

1. Este mapa fue elaborado por el autor de la tesis.

2. Este mapa fue elaborado por el autor de la tesis.

3. Este mapa fue elaborado por el autor de la tesis.

TIPO DE LINEAS



PG-2

TIPO DE LINEAS

TIPO DE LINEAS

TIPO DE LINEAS

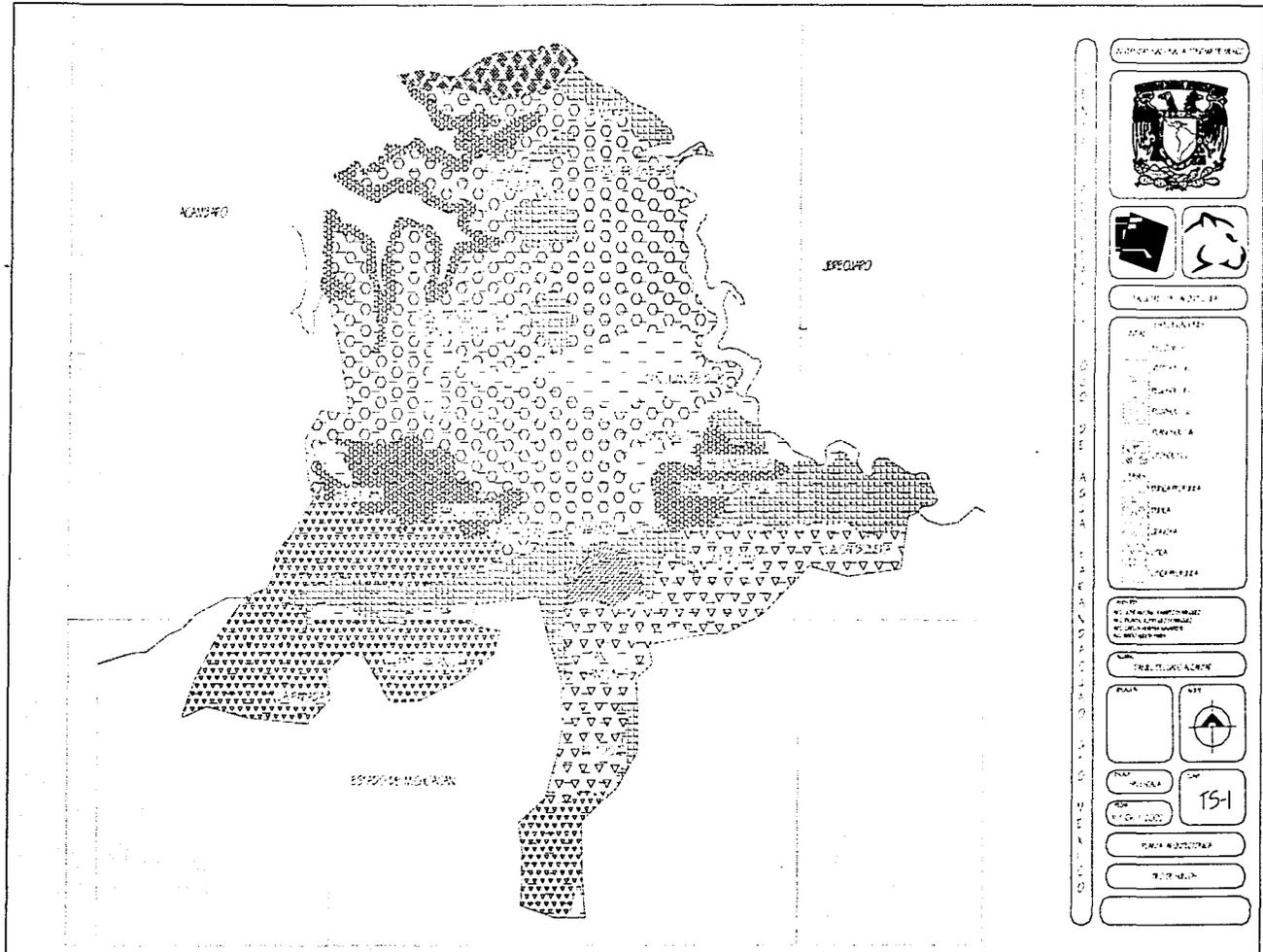
TIPO DE LINEAS



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres

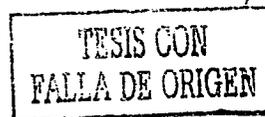


"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



## 6. ASPECTOS FÍSICO ARTIFICIALES

### 6.1 ESTRUCTURA URBANA



De acuerdo con los resultados obtenidos por los análisis realizados en el municipio de Tarandacua, podemos decir que en el aspecto urbano, según su composición existen tres zonas.

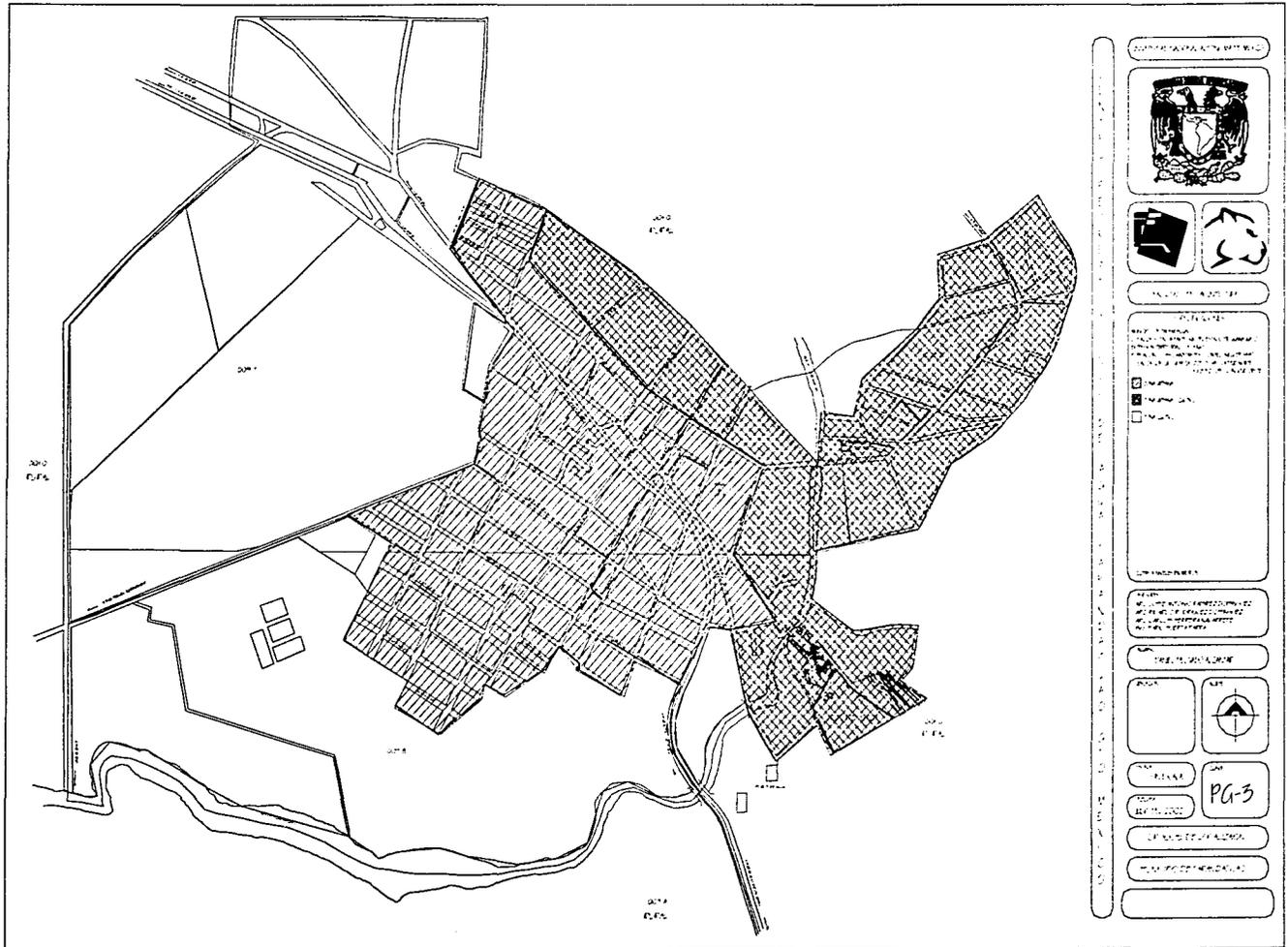
En la primer zona se encuentra el área urbana, la cual no tiene una composición totalmente ortogonal ya que las avenidas principales rompen con esta composición, por otra parte se puede apreciar que hay pocos terrenos baldíos y en esta área se encuentra el centro del municipio, así como las oficinas de gobierno y todos los servicios complementarios como son: bancos, comercios, oficinas, etc.

Dentro de la segunda zona seguimos contando con el área urbana pero combinado con áreas para el cultivo, en esta zona podemos ver viviendas muy dispersas ya que estos terrenos son principalmente para el cultivo y se encuentran a las orillas del poblado, las vialidades son la continuación de las avenidas principales pero estas ya son de terracería.

En la tercer zona nos encontramos con los terrenos que están destinados para el cultivo, en los que ya no existe la vivienda y los caminos para acceder a ellos son de terracería y otros son por la carretera, estos terrenos se encuentran ya un poco retirados de la zona urbana.

El municipio de Tarandacua no tiene una traza ortogonal en su totalidad ya que existen muchos predios donde sus dueños son ejidatarios y por la extensión territorial de estos no se permite la continuidad de las vialidades.





"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



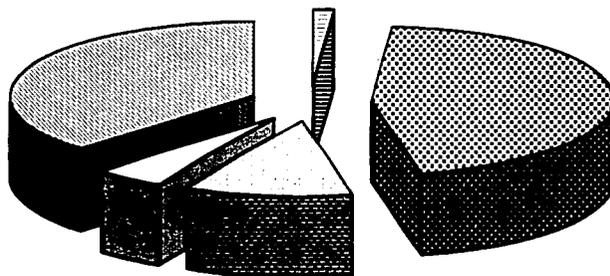
Taller **3**  
Tres

## 6.2 USOS DE SUELO

La distribución de los usos del suelo dentro del municipio es la siguiente:

Uso	Superficie Ha.	%
Total	11,590.00	100.00
Urbano	168.33	1.45
Agrícola		
Sembrada	5,241.00	45.22
No sembrada	1,290.00	11.13
Pasto natural o Agostadero	545.00	4.70
Otros usos	4,345.67	37.49

USOS DE SUELO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

 Urbano	 Agrícola Sembrada
 Agrícola No Sembrada	 Pasto Natural
 Otros usos	



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS				
AÑO	TOTAL		DISPONEN DE AGUA ENTUBADA	
	ESTADO	MUNICIPIO	ESTADO	MUNICIPIO
1995	831,554	2,507	744,779	2,373

DISPONEN DE DRENAJE		
AÑO	ESTADO	MUNICIPIO
1995	599,589	2,046

DISPONEN DE ENERGIA ELECTRICA		
AÑO	ESTADO	MUNICIPIO
1995	789,872	2,411

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 7. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

La población económicamente activa de Tarandacua asciende al 22.75 % de la población total del municipio, lo cual implica que 2,822 personas integran la fuerza laboral propiamente en los siguientes sectores de la productividad:

Sector Primario: Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca

Sector Secundario: Explotación de Minas y Canteras, Industrias de Transformación y Extracción.

Sector Terciario: Construcción, Comercio, Transporte y Gobierno.

En el sector primario se ubica el 58.5 % de la población económicamente activa que es un total de 1,650 habitantes.

En el sector secundario se ubica el 14.1 % de la población económicamente activa que es un total de 398 habitantes.

En el sector terciario se ubica el 23.2 % de la población económicamente activa que es un total de 655 habitantes.  
y no se especificó un 4.2 % que es un total de 119 habitantes.

La mayor parte de la población económicamente activa (58.5%) apunta hacia el sector primario, específicamente en el ramo agropecuario.

Los ingresos en salarios mínimos que reciben mensualmente la mayoría de los habitantes de este municipio oscilan entre 1 a 2 salarios.

El nivel socioeconómico de la población en su mayoría es de baja a media ya que en estos estados la población comienza a trabajar desde temprana edad aunque muchos se van al extranjero y los pocos que se quedan trabajan en el campo, con lo que respecta a las mujeres casi no participan en el trabajo sino que se desarrollan principalmente en las labores de la casa.



## POBLACIÓN OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD 1990

SECTOR / RAMA	POBLACIÓN OCUPADA	%
<b>Sector Primario</b>	1,650	58.47
Agricultura, ganadería, caza y pesca	1,650	100.00
<b>Sector Secundario</b>	397	14.07
Minería	26	6.55
Extracción de Petróleo y gas	1	0.25
Industria Manufacturera	190	47.86
Electricidad y agua	4	1.01
Construcción	176	44.33
<b>Sector Terciario</b>	656	23.25
Comercio	227	34.60
Transporte y comunicaciones	121	18.45
Servicios financieros	5	0.76
Administración Pública y defensa	40	6.10
Servicios Comunales y sociales	153	23.32
Servicios Profesionales y técnicos	15	2.29
Restaurantes y hoteles	23	3.51
Servicios personales, mantenimiento y otros.	72	10.98
No especificado	119	4.22
<b>TOTAL</b>	<b>2,822</b>	<b>100.00</b>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

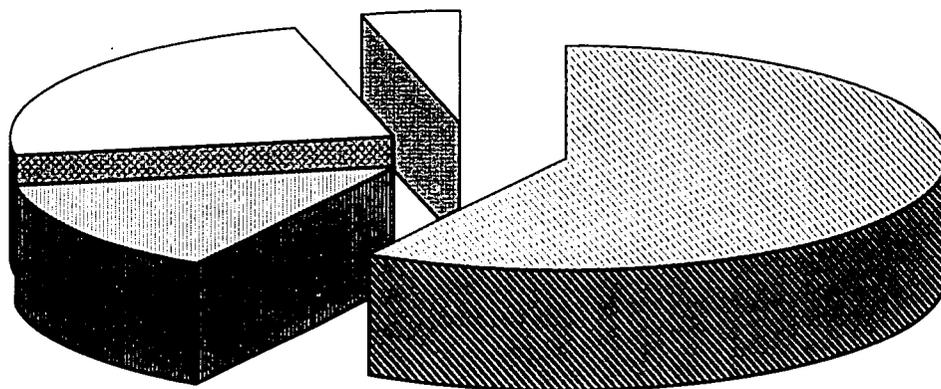


"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

**DISTRIBUCION DE LA P.E.A. EN LAS TRES ACTIVIDADES ECONOMICAS**



Actividad Primaria     Actividad Secundaria     Actividad Terciaria     No Especifico

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

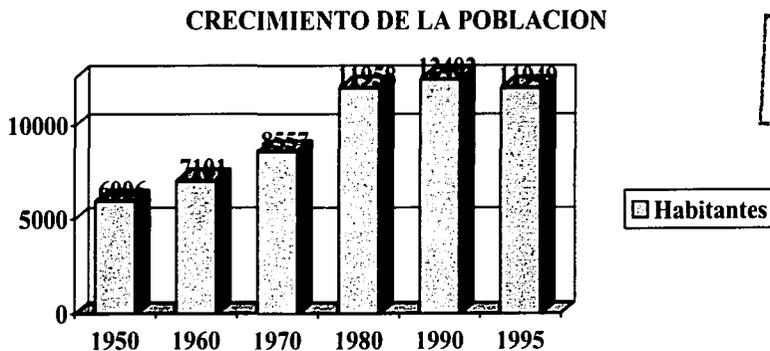


## 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

La población en el municipio es relativamente menor a otros años ya que una gran cantidad de personas emigran temporalmente al extranjero, dándose de esta manera un altibajo en el número de sus habitantes, de acuerdo al último censo general de población y vivienda se registró la cantidad de 11,949 habitantes, representando el 0.27 % del total de la población estatal.

Durante las décadas de los años cincuentas a los ochentas se presentó un crecimiento constante de la población del municipio de Tarandacuaao comenzando a decaer en los noventas, siendo esto que en los años cincuentas la población del municipio era de 6,006 habitantes y para los ochentas alcanzó una población de 12,402 habitantes, pero para 1995 la población bajó a 11,949 habitantes en el municipio.

La tasa de crecimiento media anual intercensal es de menos 0.7 % y la densidad demográfica es de 103 habitantes por kilómetro cuadrado. Las principales localidades por la cantidad de habitantes son Tarandacuaao: 6,948 habit.; San José de Porto: 860 habit.; La Virgen: 520 habit.; La Purísima: 510 habit.; San Juan de Dios: 474 habit.; Buena Vista: 407 habit. y La Mora: 397 habit.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

## 7.2 CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN

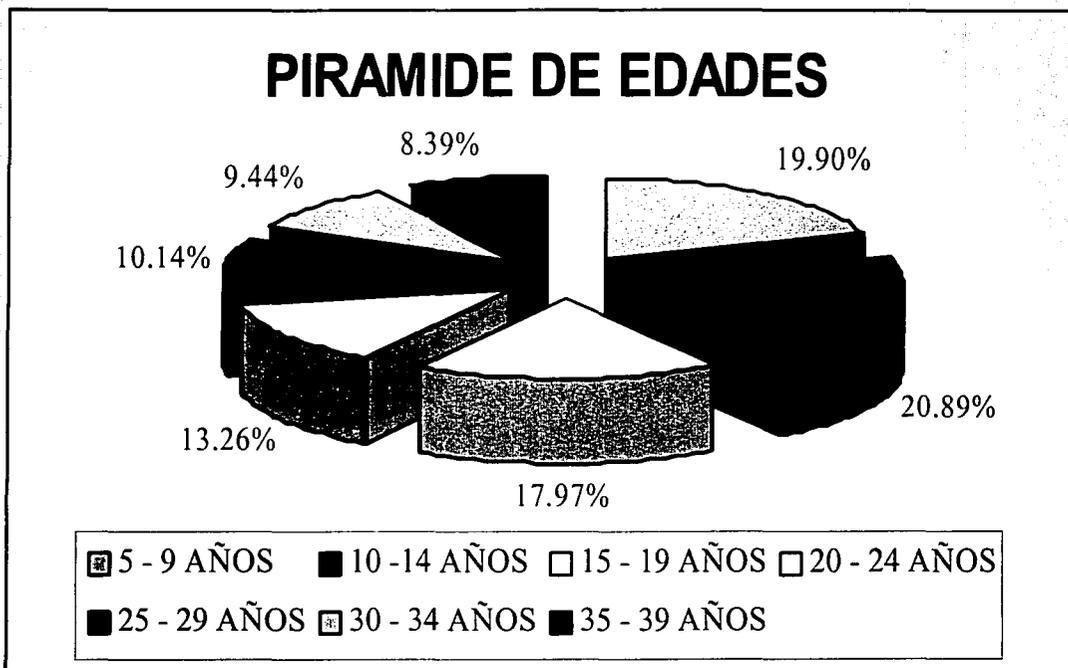
De los poblados de Acambaro, Jerecuaro, y Maravatio, solo se contemplo un porcentaje del total de su población, esto debido a que no todos tienen un rápido y fácil acceso a "el ojo de agua, así de esta manera se hizo la suma de dichas poblaciones y esto nos arroja una cantidad a la cual se le saco otro porcentaje, según la población que potencialmente asistiría al centro recreativo, los cuales serán de entre 5 a 39 años aprox.

### POBLACIÓN ATENDIDA

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	%	ATENDIDA
TARANDACUAO	11,950	65.02	7,770
ACAMBARO	112,485	2.94	3,315
JERECUARO	53,052	16.37	8,680
MARAVATIO	65,694	8.4	5,522
		<b>TOTAL</b>	<b>25,287</b>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

## 8. INFRAESTRUCTURA

### 8.1 RED DE AGUA POTABLE

En la parte oriente de la cabecera se encuentra un manantial (ojo de agua), que constituye la principal fuente de abastecimiento de agua potable para los habitantes de esta localidad así como de un pozo profundo ubicado en la parte sur. Parte de esta agua se destina para el riego agrícola en la parte norte de la cabecera municipal y la localidad de San Juan de Dios; las localidades restantes se abastecen principalmente de pozos. En conjunto para 1996 se tenía un volumen promedio de extracción de agua de 0.58 miles de m<sup>3</sup>/día únicamente en Tarandacua.

En lo referente al almacenamiento de agua, el municipio cuenta con alrededor de 15 bordos en uso distribuidos en el municipio y que son llenados durante el periodo de lluvias recolectando los escurrimientos de cerros cercanos como el San Andrés, para posteriormente ser utilizadas en el riego de parcelas.

El suministro de agua es por medio de los pozos de agua potable que se ubican dentro del mismo ojo de agua y existe una red que es la principal la cual se encarga de abastecer a todo el poblado, dicha red esta compuesta por una tubería de asbesto de 6" y a su vez se hacen ramales con tubería de asbesto de 3" y 4" de diámetro al igual que de fierro galvanizado y de P.V.C.

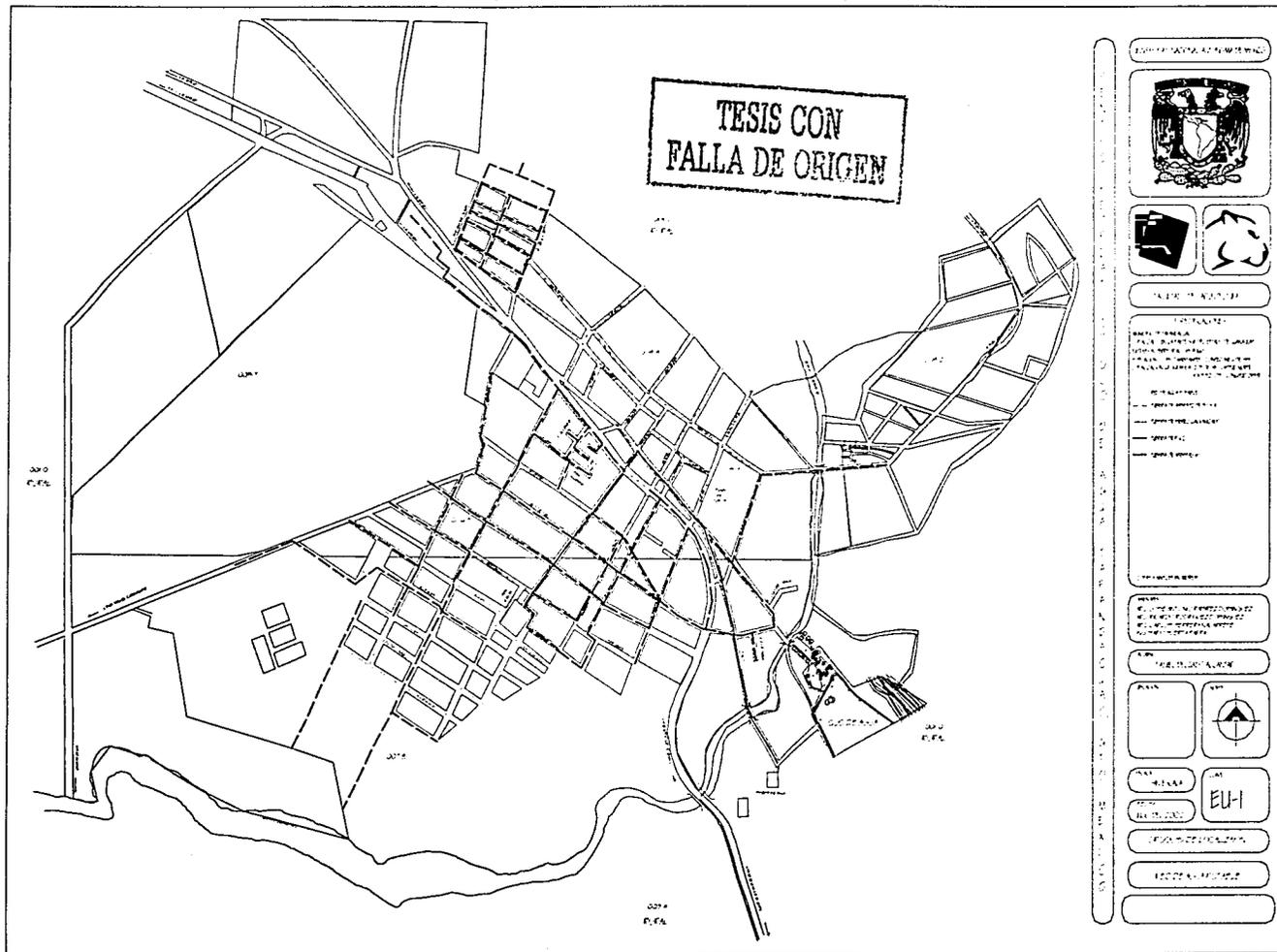
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"

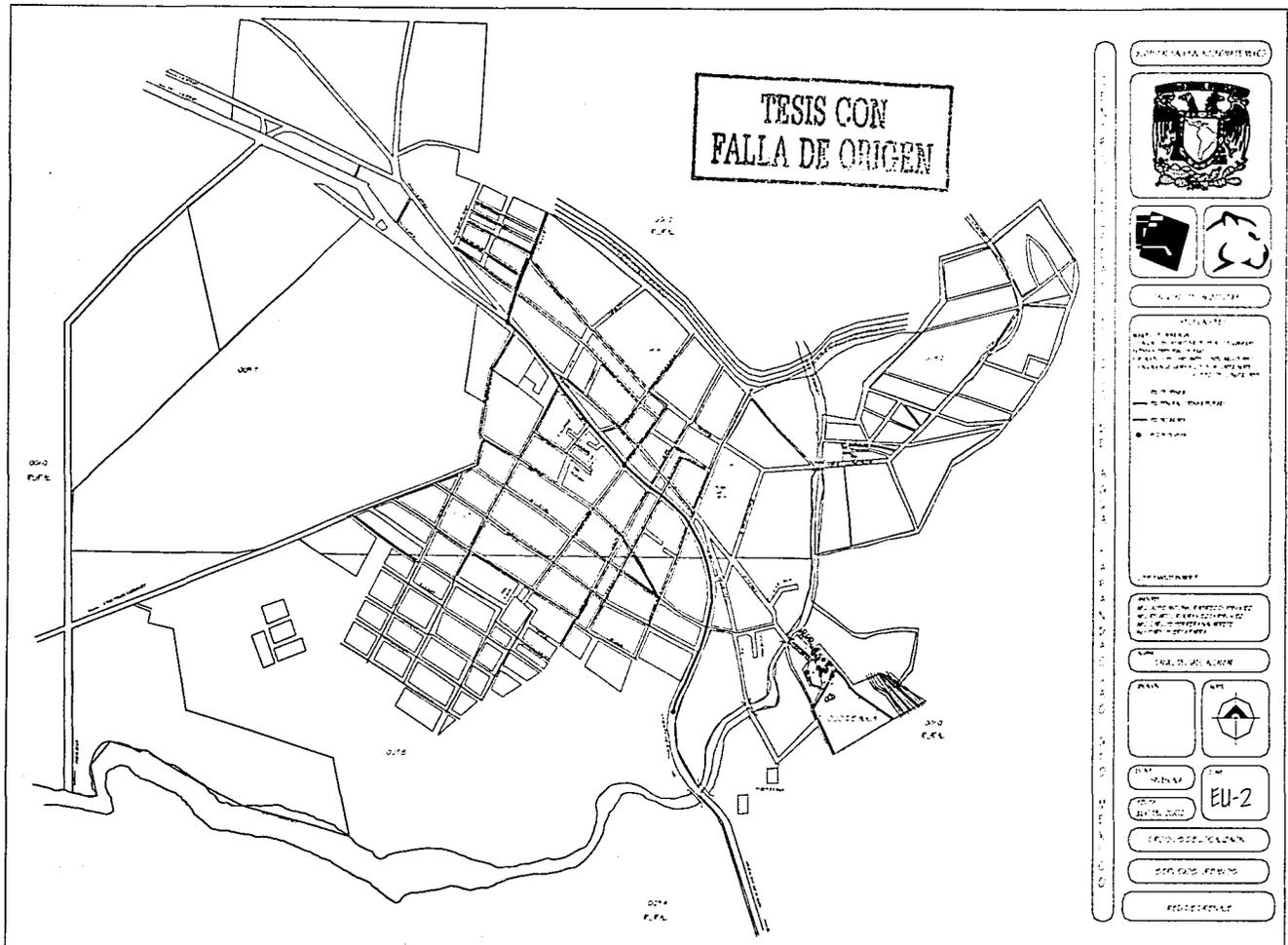


## 8.2 RED DE DRENAJE

En lo que respecta al drenaje el poblado cuenta en la mayoría de las calles con este servicio mismo que contiene pozos de visita en lugares estratégicos, esta red va a dar a un colector central el cual en la actualidad tira sus descargas a un arroyo conocido como San Andrés, ya que apenas esta en proceso de construcción una planta de tratamiento, las viviendas que cuentan con este servicio, el 82.55% están conectadas a la red publica, el 1.46% esta conectado a fosa séptica, el 1.36% tienen desalojo al rio y el 14.61% a la barranca.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



### 8.3 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El alumbrado eléctrico tiene un sistema de cableado aéreo con postes de concreto y lámparas de vapor de mercurio con un encendido por fotoceldas, excepto en el jardín central donde se maneja otro tipo de cableado para el alumbrado el cual consiste en una red subterránea que conecta todos los postes, estos postes están hechos de fierro fundido mismos que contienen cinco bombillas cada una de las cuales se encienden cuando se conecta el switch que les corresponde, la red de energía eléctrica es suministrada por tipo aéreo en todo el municipio y este asu vez abastece el ojo de agua por medio de un transformador que se ubica en la parte sur del terreno y otros dos que se encuentran en el área de las bombas de extracción de agua, a un costado del ojo de agua.

### 8.4 RED TELEFÓNICA Y CORREOS

En el municipio existe una administración de telégrafos situado en la cabecera municipal. Por su parte el servicio de correos registra en 1996 un total de 12 oficinas postales distribuidas en todo el municipio, de las cuales la única administración existente también se localiza en la cabecera municipal.

Dentro del municipio existe una cobertura telefónica considerada como suficiente ya que existe un sistema automatizado en la cabecera municipal, sin embargo en la mayor parte de las localidades, únicamente existen las casetas para satisfacer las necesidades de comunicación de poco mas de la mitad de la población total.

El sistema de teléfonos públicos que existe es muy escasa e insuficiente y el servicio de casetas esta sujeto a un horario el cual no permite una comunicación directa de los Tarandacuenses en caso de alguna emergencia.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres

## 8.5 VIALIDADES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En el año de 1996, el municipio contaba con un total de 39 kilómetros lineales de vías de comunicación, de los cuales, casi el 36% (14 Km.) correspondían a la red troncal federal y poco mas del 64% a caminos rurales. En comparación con el promedio estatal, el municipio cuenta con un promedio de 340 metros de caminos por cada Km<sup>2</sup> de territorio mientras que en el estado esta cifra apenas alcanzo los 210 metros/ Km<sup>2</sup>. Las principales vialidades existentes son: La carretera federal a Acambaro, carretera federal a Maravatio y la Av. Del Ferrocarril que es una vialidad interna que comunica el municipio de Tarandacuao con los municipios de Maravatio, Jerecuaro y Acambaro, que son las zonas a las que se les da el servicio, actualmente estas vialidades no son utilizadas a su máxima capacidad por lo que con el incremento de circulación previsto, se consideran como suficientes dotándolas únicamente de una mayor señalización y un mejor mantenimiento.

Cabe destacar que la mayor parte de los caminos que registra el municipio son los de tipo rural, generalmente terracerías y brechas que presentan diferentes grados de deterioro, las calles y avenidas principales de este municipio tienen una dimensión de 5.00 mts. y 6.00 mts. respectivamente, las cuales en su mayoría están pavimentadas y las banquetas tienen un ancho de 1.00 mts. aproximadamente en su mayoría.

De igual manera que en las carreteras que conectan al municipio con los demás, en las vialidades internas de Tarandacuao se ubicaran señalamientos para que de esta forma respondan de manera adecuada al incremento de circulación prevista en la zona.

Por ultimo podemos mencionar que Tarandacuao cuenta con una localización estratégica en términos geográficos y de comunicación, ya que se localiza a 17 kilómetros de una de las vías de comunicación mas importantes de la región centro del país: la carretera México-Guadalajara, por otro lado, actualmente esta en proceso de construcción la carretera que unirá esta importante vía con la ciudad de Querétaro. La comunicación con importantes mercados como los son la Cd. de México, Querétaro, Morelia, Celaya y Toluca (que quedan comprendidas en un radio de 300 Km.).



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres

## 8.6 PAVIMENTACIÓN

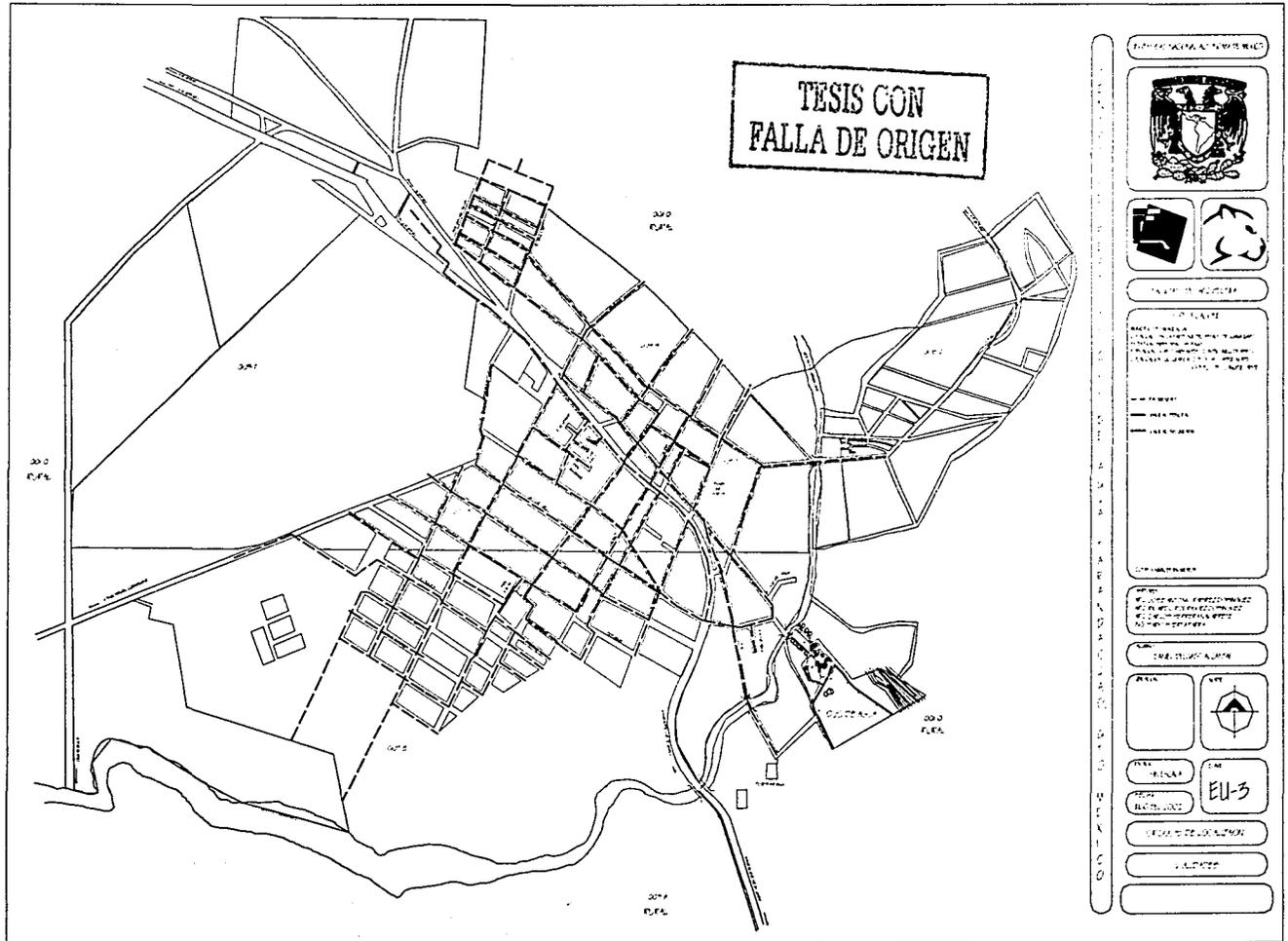
Dentro del municipio, la única localidad que cuenta con pavimentación es la cabecera municipal, se estima que su cobertura abarca cerca del 80% a 85% de la zona urbana. Las partes a las que falta de pavimentar son la parte sur de la cabecera, las que se encuentran en proceso de introducción de redes de agua potable y drenaje o bien en regularización. La pavimentación se realiza con concreto hidráulico, que a pesar de tener mayor costo que el asfáltico, tiene una vida útil mucho mayor. A pesar del alto porcentaje de cobertura del pavimento en la cabecera, existen calles que requieren un mantenimiento constante por ser las de mayor tránsito vehicular tales como la calle 16 de Septiembre y Benito Juárez.

Cabe destacar que la calidad y tipos de caminos que registra el municipio son los de tipo rural, generalmente tercerías y brechas que presentan diferentes grados de deterioro por lo que requieren un mantenimiento constante, por ello, es necesario mejorar y modernizar las condiciones de la red caminera para facilitar la comunicación y el acceso a los servicios por parte de la población que reside en las localidades del municipio.

Los caminos que requieren de un mayor mantenimiento son los que conducen a las comunidades de la Parada, La Carbonera, San Antonio, El Tocuz y San Felipe y los que requieren un menor mantenimiento están los caminos a La Mora, El Guayabo, Paso de Ovejas, San Joaquín, Barrio de Santiago y San Juan de Dios.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



## 8.7 TRANSPORTE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En lo referente al transporte de pasajeros, el municipio se sirve por dos líneas de autobuses foráneos y varias unidades de servicio local cuyo derrotero es la carretera Maravatio - Acambaro. Existen además varias unidades de transporte de pasajeros que cubren este recorrido y también brindan servicio a las localidades más importantes del municipio o se comunican con Puruagua y Curinhuato de los municipios de Jerecuaro y Maravatio respectivamente.

El municipio cuenta con el servicio del ferrocarril que va de México-Uruapan, sin embargo a raíz de la privatización de los ferrocarriles, el servicio de pasajeros del que habitantes del municipio se servían ha tenido que desaparecer, únicamente quedando el servicio de carga.

## 8.8 RECREACIÓN

Respecto a recreación y deporte existen varias canchas deportivas donde se practican los deportes más populares de la región como son: football, basketball, voleibol, baseball y atletismo existiendo ligas municipales o regionales para esos deportes, en donde participan equipos de la cabecera, comunidades y otros municipios. Sin embargo las instalaciones en donde se llevan a cabo tales eventos presentan distintos grados de deterioro y descuido; actualmente se cuenta con una unidad deportiva localizada en el Ojo de Agua, la cual se pretende rehabilitar con el proyecto de "Centro Recreativo Ojo de Agua".

A pesar de que casi el total de las comunidades cuentan con campos de fútbol o en su caso de béisbol, la mayoría se encuentran en malas condiciones. En el municipio existen cinco jardines y plazas localizadas en la cabecera municipal las cuales se encuentran en buenas condiciones principalmente la plaza de la Catedral.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres

## 9. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El proyecto denominado "Centro Recreativo Ojo de Agua" al ser una demanda directa del municipio, la cual se hace a través de una carta dirigida a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, en particular al Taller "Tres" la cual se muestra en el presente documento, se toma como trabajo de Tesis y el objetivo es dar una solución arquitectónica la cual haga que este espacio abierto conjunte todos los elementos necesarios para un óptimo funcionamiento dentro del cual se pueda convivir y disfrutar de la naturaleza al igual que practicar algún tipo de deporte.

Los argumentos para la realización de este proyecto, consisten principalmente en que hay una demanda directa por parte de los pobladores del municipio de Tarandacua y aprovechando la existencia del "Ojo de Agua", el cual se utiliza con fines recreativos por los habitantes de este lugar pero su funcionamiento no es el óptimo ya que no cuenta con los elementos y servicios necesarios para su correcta operación, además de que no tiene un mantenimiento constante y eso hace que se deterioren las áreas que lo albergan.

Dicho proyecto está comprendido dentro del Plan Municipal de Desarrollo del Municipio y una de las ventajas que existen para la construcción del "Centro Recreativo Ojo de Agua" es que el predio es propiedad del Gobierno Municipal, y que también se tiene considerada en la propuesta de inversión de Obras Públicas del Ramo XXXIII de este municipio una aportación tanto del Gobierno Federal y Estatal la cual será destinada para la construcción de dicho centro recreativo.

También se aprovecha para crear fuentes de trabajo tanto temporales como permanentes debido a que se necesitará de mano de obra para su construcción y operación, otro aspecto importante que mencionar es que se atraerá a un mayor número de visitantes (vacacionista, turistas) a este municipio y por lo tanto habrá una derrama económica mayor y se activará el ramo del comercio, lo que traería como consecuencia que los habitantes del municipio dejen de emigrar a los Estados Unidos ya que este es uno de los problemas más importantes de Tarandacua.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA",



Taller **3**  
Tres

## 9.1 BENEFICIOS

Los beneficios que se obtendrán con este conjunto arquitectónico a desarrollar denominado "Centro Recreativo Ojo de Agua" son varios, primero el de dotar a la comunidad de Tarandacua de un equipamiento urbano digno y funcional en el ámbito recreativo ya que actualmente se encuentra muy deteriorado el existente y además es escaso.

Por otra parte también se generarían empleos tanto permanentes como temporales en los sectores comerciales, de mantenimiento y servicios por la misma construcción del conjunto, por lo tanto dicho "Centro Recreativo Ojo de Agua" atraería un mayor número de vacacionistas al municipio de Tarandacua, lo cual generara una derrama importante de dinero para el municipio y su gente.

De esta manera se piensa disminuir la emigración de los jóvenes a los Estados Unidos, principalmente por la falta de empleos ya que este es un problema que presenta en el municipio desde hace ya varios años.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 10. PROYECTO ARQUITECTÓNICO CONCEPTUALIZACIÓN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El proyecto arquitectónico surge de una demanda directa que hace la población de Tarandacua al Municipio y este a su vez integra dicha demanda al programa de urbanización donde se contempla como indispensable y factible su realización, por lo tanto se inicia con la conceptualización del proyecto denominado "Centro Recreativo Ojo de Agua". En ese sentido para determinar el partido arquitectónico se planeo lo siguiente:

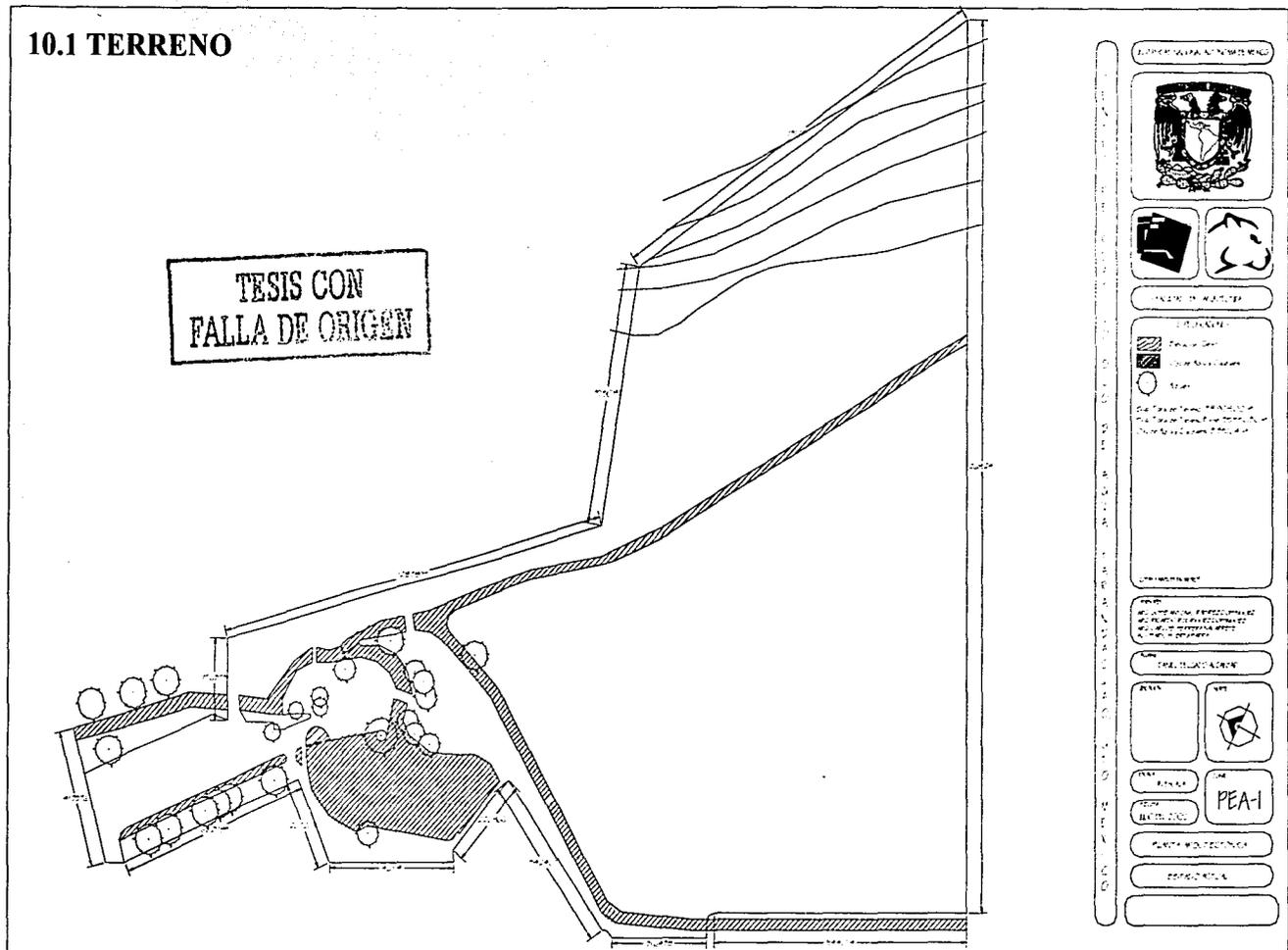
- Lograr dentro del terreno la mejor ubicación para cada elemento, respetando los caudales del ojo de agua así como el mismo y conseguir la optima orientación de los elementos a desarrollar los cuales tengan la mas adecuada interrelación para no entorpecer sus actividades, al igual que crear accesos funcionales tanto para peatones como para automóviles y autobuses, los cuales permitan tener un control adecuado de la gente que visite este lugar.
- Integrar física y visualmente los elementos que componen el proyecto para que no produzca algún contraste con el entorno fisico inmediato, por lo que se propone una topología apoyada en elementos constructivos y materiales de la región, así como vegetación acorde para lograr la máxima integración y no emplear sistemas innecesarios que incrementen los costos de construcción, operación y mantenimiento, por lo que solamente se utilizaran sistemas constructivos que permitan una construcción eficiente, rápida y limpia.
- Considerar la infraestructura y el equipamiento urbano existente para incrementar la funcionalidad y propiciar el bienestar de los usuarios.
- El diseño de las áreas y elementos para este conjunto surge del significado que tiene la palabra Tarandacua que significa "Lugar por donde entra el agua" en lengua Tarasca, se tomo como concepto para la realización del proyecto la figura del circulo debido a que esta figura se puede interpretar como un acceso a algo y también por la similitud que tiene con un ojo en este caso el ojo de agua y por la forma que presenta este lugar la cual es orgánica lo que representa movimiento constante, por lo que los andadores se asemejan a los caudales del ojo de agua.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller 3  
Tres



## CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El predio se ubica en la parte oriente de la cabecera municipal (Tarandacua), localizado sobre la calle Ojo de agua que es una vialidad secundaria y también existe acceso por la calle Prolongación 16 de Septiembre, la cual también es secundaria pero de terracería.

Las colindancias del terreno dada su forma es en casi todos sus linderos, excepto donde se encuentran los accesos, todos son propiedad privada menos dos de sus frentes que lo limitan con un arroyo. Este terreno cuenta con 13 colindancias, debido a su forma irregular dos de sus caras dan frente a las calles de acceso ya mencionadas.

Su forma es irregular, la topografía del terreno es casi plana va del 5% al 8% y solamente existe una elevación que son las faldas de un cerro, los vientos dominantes son de oriente a poniente y sus accesos son por la calle Ojo de agua y Prolongación 16 de Septiembre, donde este último se manejara como acceso principal.

De las 13 colindancias 3 de ellas dan al norte con propiedad privada y juntas tienen una longitud de 316.083 mts., al sur son 4 donde 3 de ellas dan a propiedad privada con una longitud de 186.243 mts. y la otra cara colinda con un arroyo y tiene una longitud de 62.299 mts., al poniente 4 de sus caras dan con propiedad privada con una longitud de 193.226 mts. y una con el arroyo con una longitud de 26.727 mts., por último al oriente solamente tenemos una cara la cual da con propiedad privada y tiene una longitud de 268.241 mts. aprox.

La superficie total del predio es de 38,895 m<sup>2</sup>, de los cuales 36,410 m<sup>2</sup> son de terreno firme y 2,485 m<sup>2</sup> corresponden al ojo de agua y sus caudales. El predio se ubica en un área rural y agrícola y cuenta con los servicios básicos en cuanto a infraestructura como es el agua potable, alumbrado público, electrificación, transporte y en lo que se refiere al drenaje este no cuenta con el mismo dentro del predio pero si existe en la calle ojo de agua.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres



## LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Se trata de un terreno de 38,908 m<sup>2</sup> cuya superficie total es útil, como se menciono con anterioridad sus colindancias al norte son con propiedad privada, al sur con propiedad privada y un arroyo, al poniente con propiedad privada y un arroyo y por ultimo al oriente con propiedad privada.

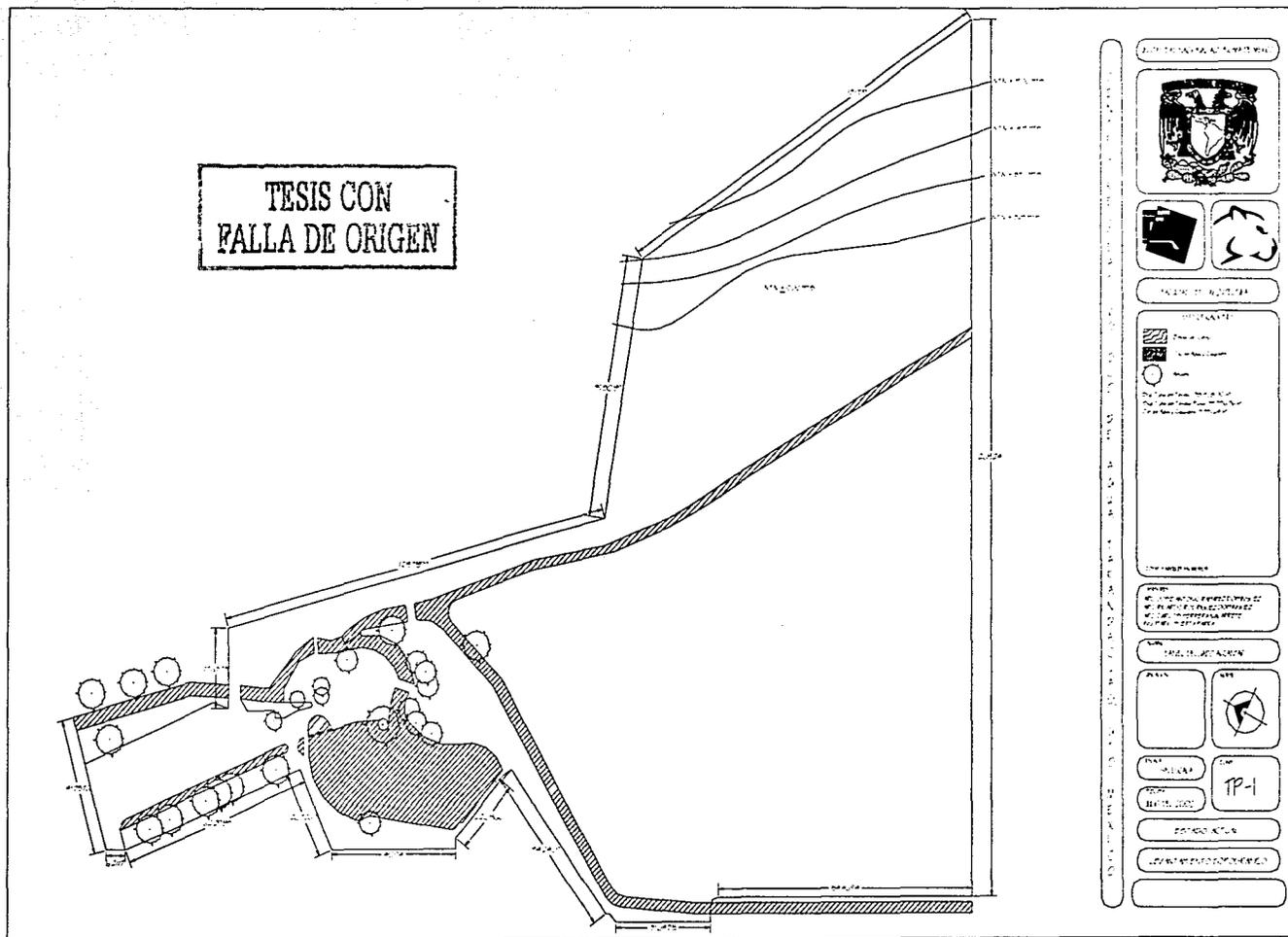
El terreno es de forma irregular con una pendiente de 5% al 8% excepto donde están las faldas de un cerro, el cual se encuentra limpio, sin basura y escombros, con barda perimetral en sus colindancias excepto en el cerro y en las caras que dan hacia la calle, esta barda tiene una altura de 2.50 mts., por las dimensiones del predio no hay ningún problema para poder aprovechar las áreas y obtener un buen diseño con las orientaciones adecuadas para cada elemento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"





"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### TABLA DE EVALUACIÓN DEL TERRENO

PARÁMETROS	TERRENO	REQUERIMIENTOS
USOS DE SUELO	RURAL	HABITACIONAL
SUPERFICIE	38,908.0071 m <sup>2</sup>	29,251.53 m <sup>2</sup>
TOPOGRAFÍA	5% al 8%	1% AL 5%
CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA	VERTISOL PELICO	INDISTINTA
AGUA POTABLE	SI	INDISPENSABLE
DRENAJE	NO	INDISPENSABLE
ALUMBRADO PUBLICO	SI	INDISPENSABLE
RED TELEFÓNICA	NI	INDISPENSABLE
RED ELÉCTRICA	SI	INDISPENSABLE
VIALIDAD - ACCESO	AV. SECUNDARIA	Av. PRINCIPAL Y Av. SECUNDARIA
TRANSPORTE	SI	INDISPENSABLE



## 10.2 ELEMENTOS ANÁLOGOS

NOMBRE: PARQUE ACUÁTICO EL ROLLO  
UBICACIÓN: 3A. SECCIÓN DE CHAPULTEPEC, D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ASPECTOS TIPOLOGICOS

La tipología que se maneja en este sitio se da principalmente en el acceso, el cual presenta pequeños volúmenes que simulan rocas marinas, el color azul es constante tanto en todo el conjunto, su estructura es a base de concreto armado y tabique rojo de barro recocido, lo anterior se emplea principalmente en el área administrativa y vestidores ya que el resto del conjunto consiste en espacios abiertos, los pisos que se utilizan son concreto pulido en las áreas de servicios y pasto sintético en las áreas húmedas.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN****ASPECTOS FUNCIONALES**

Los aspectos funcionales que se manejan en este conjunto están basados en áreas muy definidas ya que se puede hablar de una zona de toboganes tanto para niños como para adultos, comercio, descanso, la alberca principal, así como la zona administrativa y de servicios, en el acceso se maneja el área administrativa así como de transición ya que se encuentran los vestidores, siguiendo los toboganes y un vestíbulo el cual conecta todas las áreas, alrededor de la alberca principal están las zonas de descanso y al final se ubican los servicios como baños, enfermería y el cuarto de maquinas, un dato sobresaliente es la ubicación de las regaderas para poder limpiarse tanto al entrar como al salir de la alberca, estas están ubicadas al frente de la alberca.

**ASPECTOS FORMALES**

El conjunto presenta una arquitectura ortogonal que maneja el concreto armado y el tabique con aplanados martelinados, sus cubiertas son planas, el conjunto se divide en tres plataformas, la 1ª de ellas en el nivel mas alto se ubica el acceso con todos los servicios, en la intermedia se encuentran los toboganes y el área de transición que son las áreas verdes y por último encontramos en la plataforma mas baja la alberca principal y la zona de descanso.

**ASPECTOS TECNOLÓGICOS**

La tecnología que se emplea en este centro es para la creación de olas en la alberca principal, el cual se basa en aspas que al ser activadas crean el movimiento en el agua, haciendo las olas, por ultimo podemos mencionar que el acceso es de estructura metálica y en la fachada se manejan pequeños volúmenes con texturas rugosas empleando el poliestireno para crear esta superficie.

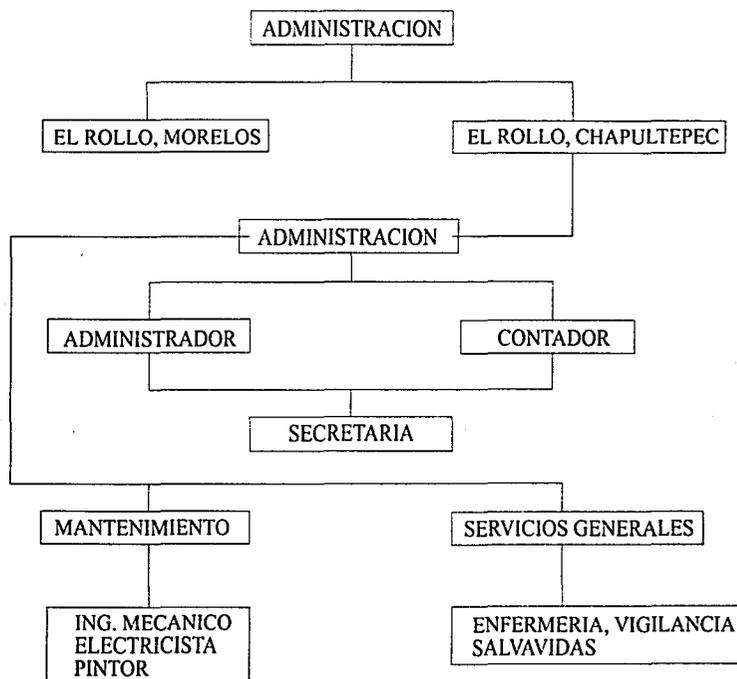
**ASPECTOS DE OPERACIÓN**

Este lugar permanece abierto de martes a domingo, utilizando el lunes para darle mantenimiento y los servicios internos tienen el mismo horario que es de 8:00 a 18:00 hrs., en fines de semana y temporada alta, variando su horario de martes a viernes que es de 10:00 a 17:00 hrs., en temporada regular.



## ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN

La organización de este centro esta basado en la asignación de personas a cada área tomando en cuenta desde la administración que es él mas alto escalafón, hasta la intendencia, el personal de cada área tiene asignadas sus actividades específicas y todas las áreas deben interactuar entre sí para el buen funcionamiento del centro.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## ASPECTOS DE ADMINISTRACIÓN

El dinero que es captado por las cuotas y productos que se venden en este sitio es administrado para pagar sueldos a los trabajadores gastos de mantenimiento, gastos de servicios de luz, teléfono, etc., así como para pagar la renta de este espacio, lo que viene siendo la ganancia es mandado a la matriz que se encuentra en Morelos para que ahí los socios le den la utilidad correspondiente, que puede ser el comprar nuevos elementos o construir nuevas albercas o toboganes para dar un mejor servicio, además de que también tiene destinado un porcentaje de las ganancias para darle la publicidad adecuada.

## ASPECTOS FINANCIEROS

En lo que respecta a este punto no podemos decir algo concreto en cuanto a ganancias ya que por políticas de la empresa, no esta permitido divulgar esa información, lo único que podemos decir es que la cuota de acceso a este lugar es para adultos de \$ 40.00 mientras que para niños es de \$ 20.00 y hay un promedio de afluencia de entre 40 a 100 personas al día.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## ELEMENTO ANÁLOGO (2)

NOMBRE: BALNEARIO SAN RAMÓN

UBICACIÓN: SAN MIGUEL DE ALLENDE GUANAJUATO, GUANAJUATO.

SUPERFICIE:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ASPECTOS TIPOLOGICOS

La tipología de este balneario, se basa principalmente por sus losas inclinadas las cuales cubren los andadores pero esta techumbre es de hojas de palmera aunque en algunos tramos se manejan losa de concreto armado, otro aspecto es el manejo de columnas de tabique rojo de barro recocido el cual también lo manejan en las jardineras, pero para que resalte más lo pintan de un rojo brillante al igual que las juntas de color blanco, podemos decir que las formas ortogonales predominan en su mayoría.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
F Tres

## ASPECTOS FUNCIONALES

En este balneario se maneja un acceso el cual da directamente al estacionamiento seguido este de una zona administrativa, después se encuentran las albercas, a un costado de estas están los servicios y en la parte trasera del terreno se ubican las canchas junto con algunos juegos infantiles, más al fondo hay una pequeña zona que funciona como área para acampar.

## ASPECTOS FORMALES

El conjunto en general presenta formas ortogonales y se maneja como elemento principal el tabique rojo de barro recocado con pintura en las juntas y hojas de palmera para las techumbres aunque en algunas áreas se maneja el concreto armado, las losas son inclinadas y el terreno presenta una topografía en su totalidad plana.

## ASPECTOS TECNOLÓGICOS

La tecnología que se maneja en este lugar se basa en el sistema constructivo tradicional de la zona, que es el manejo del tabique rojo aparente aunque también se manejan las estructuras metálicas y en la cubierta se usa la hoja de la palmera así como losa de concreto armado, con lo que respecta a las albercas utilizan un sistema de reciclaje de agua el cual sirve para regar las áreas verdes y de esta forma no se desperdicie del todo el agua cuando dan mantenimiento a las albercas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

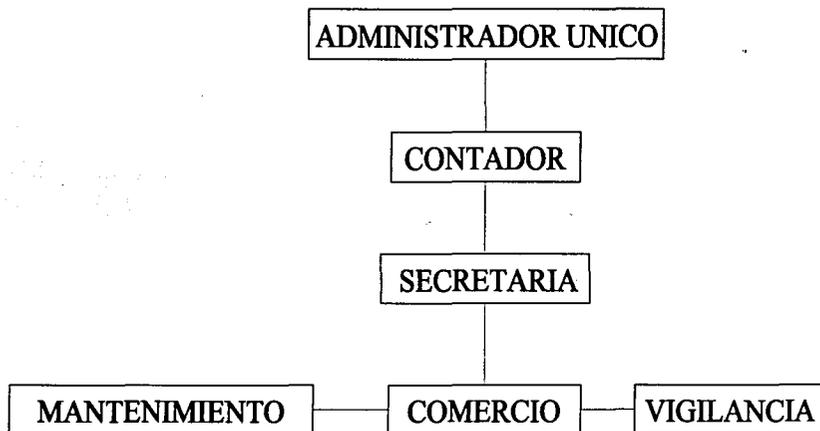


## ASPECTOS DE OPERACIÓN

Este sitio esta abierto de martes a domingo ya que los lunes lo utilizan para darle mantenimiento, su horario para las albercas y canchas así como de los servicios es de 8:00 a 18:00 hrs. pero con lo que respecta a la zona para acampar se maneja un horario abierto.

## ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN

La organización del balneario se basa principalmente en un administrador único el cual es el dueño de este lugar, también existe un contador y una secretaria, el demás personal que existe es básicamente el encargado del mantenimiento y la vigilancia.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## ASPECTOS DE ADMINISTRACIÓN

El dinero que es recaudado en este balneario, una parte se utiliza para el mantenimiento de este y para el pago del personal que labora en él, así como para el pago de los servicios de infraestructura el resto es la ganancia del administrador.

## ASPECTOS FINANCIEROS

El costo de entrada a este balneario es de \$50 aunque se puede decir que es caro, ya que falta espacio para cada una de las áreas, este lugar es visitado por una gran parte de vacacionistas que asisten a este poblado ya que los fines de semana se encuentra a su máxima capacidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 10.3 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO SEGÚN NORMATIVIDAD DE SEDESOL.

Al no encontrarse específicamente el rubro de Centro Recreativo se tomaron como auxiliares el Parque Urbano y la Unidad Deportiva debido a que entre estos dos elementos conjuntan todas las áreas que requiere un Centro Recreativo, a continuación se presentan los programas de cada uno.

#### PARQUE URBANO

POBLACIÓN A SERVIR: 25,287 HAB.

U.B.S.: M<sup>2</sup> DE PARQUE

HAB./U.B.S.: 1 HAB. POR 2 M<sup>2</sup> DE PARQUE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BASICO:

COMPONENTES	MODULOS	SUPERFICIE POR MODULO	TOTAL
Administración	0.5	150 m <sup>2</sup>	75.86 m <sup>2</sup>
Restaurante, Kiosko y Cafeteria	0.5	600 m <sup>2</sup>	303.44 m <sup>2</sup>
Servicios Generales	0.5	375 m <sup>2</sup>	189.65 m <sup>2</sup>
Juegos y Recreación	0.5	300 m <sup>2</sup>	151.72 m <sup>2</sup>
Otros Usos	0.5	75 m <sup>2</sup>	37.93 m <sup>2</sup>
Zonas Verdes, Bosque, Etc.	0.5	91,000 m <sup>2</sup>	30,000 m <sup>2</sup>
Área usos varios (juegos, deporte, etc.)	0.5	3,492 m <sup>2</sup>	1,766.04 m <sup>2</sup>
Estacionamiento (cajones)	0.5	4,004 m <sup>2</sup> (182 cajones)	2,024.98 m <sup>2</sup> (92 cajones)
	<b>TOTAL</b>	<b>99,996.00 m<sup>2</sup></b>	<b>34,549.62 m<sup>2</sup></b>

#### NOTA:

El programa arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas de la población.



**10.4 UNIDAD DEPORTIVA**

POBLACIÓN DEMANDANTE: 25,287 HABITANTES

U.B.S. M<sup>2</sup> DE CANCHAHAB./U.B.S.: 7.5 HAB. POR M<sup>2</sup> DE CANCHATESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BÁSICO:**

COMPONENTES	UNIDADES	SUPERFICIE POR MODULO	TOTAL
Acceso Principal		13 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>
Administración		75 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>
Servicios		308 m <sup>2</sup>	308 m <sup>2</sup>
Cancha usos múltiples		2,480 m <sup>2</sup>	2,480 m <sup>2</sup>
Cancha de fútbol		15,552 m <sup>2</sup>	7,776 m <sup>2</sup>
Cancha de béisbol		13,071 m <sup>2</sup>	0
Pista de atletismo		4,803 m <sup>2</sup>	0
Frontón		750 m <sup>2</sup>	0
Cancha de tenis		1,338 m <sup>2</sup>	0
Gimnasio al aire libre		276 m <sup>2</sup>	0
Ciclopista		3,250 m <sup>2</sup>	0
Juegos infantiles		400 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>
Medicina deportiva		1,500 m <sup>2</sup>	0
Cafetería		375 m <sup>2</sup>	375 m <sup>2</sup>
Almacén y mantenimiento		300 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
Plaza cívica		900 m <sup>2</sup>	900 m <sup>2</sup>
Áreas verdes		6,809 m <sup>2</sup>	6,809 m <sup>2</sup>
Estacionamiento (Cajones)		4,532 m <sup>2</sup> (206 cajones)	2,266 m <sup>2</sup> (103 cajones)
	<b>TOTAL</b>	<b>56,732 m<sup>2</sup></b>	<b>21,702 m<sup>2</sup></b>

**NOTA:** El tipo de canchas pueden variar en función de las preferencias deportivas de la población y el interés de las autoridades.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"

Taller **3**  
Tres

**10.5 ANÁLISIS DE NORMATIVIDADES (REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN)****REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS (DEPORTES Y RECREACIÓN)**

	EXCUSADOS	LAVAMANOS	REGADERAS
De 101 a 200 personas	4	4	4
Cada 200 adicional o fracción	2	2	2

**CIRCULACIONES HORIZONTALES**

	DIMENSIONES ANCHO	ALTURA MÍNIMA
Pasillos y Corredores	1.80	2.30
Verticales	tipo de escalera en zonas de publico	ancho mínimo 1.20

**ILUMINACIÓN**

TIPO	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN EN LUXES
Oficinas	área y locales de trabajo	250
Alojamiento	habitaciones	75
Salón de usos múltiples	sala durante evento	150

**AGUA POTABLE**

TIPO	DOTACIÓN MÍNIMA
Oficinas	20 l/m <sup>2</sup> /día
Alojamiento	300 l/huesped/día
Salón de usos múltiples	6 l/asiento/día
Deportes al aire libre con baño y vestidores	150 l/asistente/día
Estacionamiento	2 l/m <sup>2</sup> /día
Espacios abiertos	5 l/m <sup>2</sup> /día



## ESTACIONAMIENTO FRACCIÓN IV:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Se podrá reducir hasta un 5 % en el caso de usos mixtos, comercio, servicios de recreación o alojamiento.

## FRACCIÓN VIII:

Medidas de los cajones 5.00 x 2.40 m, y se podrá manejar hasta un 50 % de cajones grandes y pequeños, los cajones chicos son de 4.20 X 2.20 m y para incapacitados serán de 5.00 x 3.80 m y se pondrá uno por cada 25 cajones apartir de 12.

Para un centro recreativo, los requerimientos mínimos de cajones de estacionamiento son 1 por cada 75 m<sup>2</sup> construidos.

## ART. 143

Las edificaciones señaladas en este artículo deberán contar con un local de servicios médicos, consistente en un consultorio con mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario con lavabo y excusado.

TIPO DE EDIFICACIÓN	No. MÍNIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN
Deportes y recreación de mas de 10,000 concurrentes	Uno por cada 10,000 concurrentes

## ART. 144

I- Las albercas deberán contar con andadores a las orillas de las mismas con un ancho mínimo de 1.50 m<sup>2</sup> con superficie áspera o de material antiderrapante, evitando encharcamientos.

II- Un escalón en el muro perimetral de la alberca en las zonas con profundidad mayor de 1.50 m<sup>2</sup>, de 10 cm de ancho a una profundidad de 1.20 m, con respecto a la superficie del agua de la alberca.

III.- En todas las albercas donde la profundidad sea mayor de 0.90 m se pondrá una escalera por cada 23 m lineales de perímetro, cada alberca contara con un mínimo de dos escaleras.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

## 10.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL PROPUESTO

COMPONENTES (ÁREAS)	ÁREA MÍNIMA REQUERIDA (M <sup>2</sup> )
ADMINISTRACIÓN Y CONTROL	138.23
RESTAURANT	303.00
SERVICIOS (BAÑOS, VESTIDORES, ETC.)	308.00
ALBERCAS	2,278.00
CANCHAS	10,256.00
CABAÑAS	665.00
ÁREA JUEGOS INFANTILES	400.00
SALÓN USOS MÚLTIPLES	250.00
ZONA DE ACAMPAR	2,000.00
ÁREAS VERDES	19,304.50
ESTACIONAMIENTO ( 98 CAJONES )	2,156.00
<b>TOTAL</b>	<b>38,062.28</b>

El programa arquitectónico, es el resultante de diversos estudios y análisis realizados los cuales ya se presentaron, a continuación se muestra un resumen de los espacios resultantes. Dichos análisis se efectuaron con diferentes elementos análogos (investigación de campo), en donde se determinaron las actividades a desarrollar, relaciones espaciales, circulaciones, orientaciones, mobiliario, equipo, servicios, etc., y en gabinete donde se realizaron formas, isoptica, iluminación, ergonometria, etc., resultado de estos estudios son los elementos propuestos para los cuales se presentan en síntesis solo algunos de los planos del proyecto (los mas representativos).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO " CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA "						
COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONES			AREA REQUERIDA (M <sup>2</sup> )
			LARGO	ANCHO	ALTO	
ADMINISTRACIÓN	Informar	Sillas	0.45	0.45	0.85	75.00
	Atender	Escritorios	1.20	0.80	0.85	
	Esperar	Archiveros	1.00	1.20	1.20	
		Sillón	2.60	0.85	0.80	
ENFERMERÍA	Atender	Sillas	0.45	0.45	0.85	12.30
		Escritorio	1.91	0.80	0.85	
	Esperar	Alacena	1.20	0.60	2.00	
		Cama de exploración	1.90	0.60	0.95	
		Baño	1.50	1.20		
TAQUILLAS	Atender	Silla	0.45	0.45	0.85	37.93
		Barra	0.90	0.60	0.85	
CONTROL	Control y vigilar	Silla	0.45	0.45	0.85	15.75
		Mesa	1.20	0.60	0.85	
		W.C.	0.70	0.50	0.60	
ESTACIONAMIENTO	Estacionar	Autos	5.00	2.40		2,156.00 (98 cajones)
		Autos p/ Discapacitados	5.00	3.60		
		Autobuses	14.00	3.00		
S.U.M.	Sociocultural	Mesas	0.90	0.90	0.80	250.00 (Cap. 200 Personas)
		Sillas	0.45	0.45	0.85	
ÁREAS VERDES Y ANDADORES	Descanso y recreación	Bancas Bebederos	4.70	0.80	0.45	18,404.50
RESTAURANTE	Elaboración de comida	Mesa de preparado	1.80	0.60	0.90	303.00
		Tarja	0.50	0.40	0.90	
		Mesas	0.90	0.90	0.80	
		Sillas	0.45	0.45	0.85	
		Estufas	0.60	0.65	0.85	
		Refrigeradores	0.80	0.96	1.80	



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO " CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA "						
COMPONENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONES			AREA
ESPACIAL			LARGO	ANCHO	ALTO	REQUERIDA (M²)
BAÑOS	Aseo	Lavabos	0.70	0.50	0.80	308.00
		W.C.	0.70	0.50	0.60	
		Mingitorios	0.40	0.55	1.35	
		Regaderas	0.80	0.80		
JUEGOS INFANTILES	Recreación	Columpios	8.00	3.00		400.00
		Resbaladillas	8.40	3.00		
		Pasamanos	5.30	0.75		
		Sube y baja	4.00	3.00		
		Helicóptero	4.50	4.50		
CABAÑAS	Descanso	Tarja	0.50	0.40	0.90	665.00
		Mesas	0.90	0.90	0.80	
		Sillas	0.45	0.45	0.85	
		Estufas	0.60	0.65	0.85	
		Sillón	2.60	0.85	0.80	
		Cama individual	1.90	0.90	0.50	
		Cama matrimonial	1.90	1.40	0.50	
ALBERCA	Recreación	Trampolines	2.50	0.50	1.00	2,278.80
		Plataforma	3.00	2.00	5.00	
		Escalón muro perimetral		0.10	1.20	
		Escalera		0.90		
CANCHAS	Deporte	Cancha fútbol (1)	94.00	49.00		10,256.00
		Básquetbol (2)	30.00	18.00		
		Voleibol (2)	22.00	13.00		
ZONA ACAMPAR	Recreación				2,000.00	
PLAZA CÍVICA	Reunión				900.00	
					<b>Total</b>	<b>38,062.28</b>



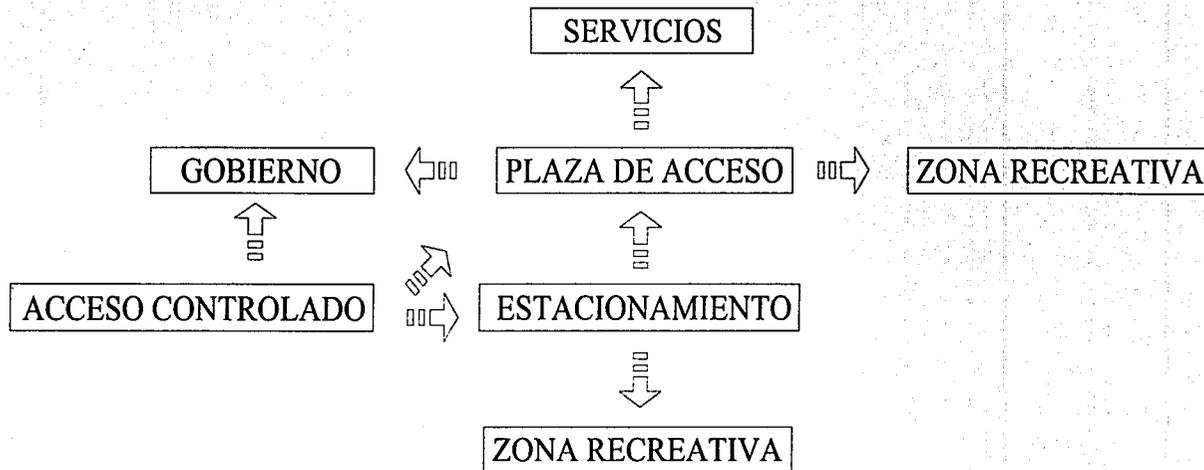
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**AREAS TOTALES**

<b>AREA</b>	<b>SUPERFICIE M<sup>2</sup></b>
GOBIERNO	140.98
SOCIOCULTURAL	1,150.00
RECREATIVA	15,599.80
SERVICIOS GENERALES	2,767.00
CIRCULACIONES	18,404.50
<b>TOTAL</b>	<b>38,062.28</b>



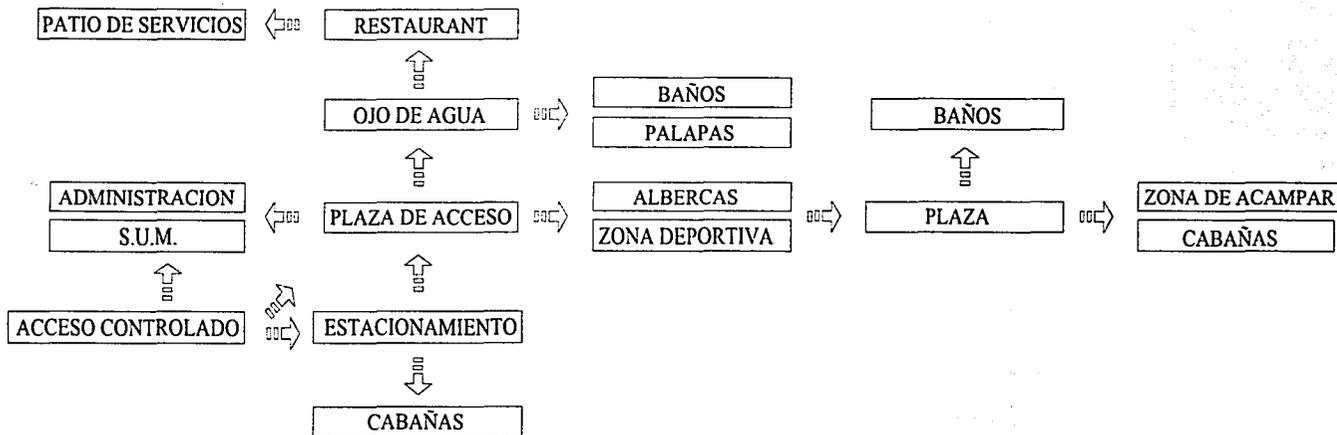
DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO  
"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 11. MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El Proyecto “Centro Recreativo Ojo de Agua”, se localiza en el municipio de Tarandacua, dentro del Estado de Guanajuato. En la zona de trabajo predomina la pequeña escala en las construcciones ya que las torres de las Iglesias son las únicas edificaciones que sobresalen.

El fundamento principal del proyecto “Centro Recreativo Ojo de Agua” es básicamente la demanda y petición que se hace al gobierno de esta entidad por conducto de sus habitantes ya que se aprovechara un área que esta destinada para la recreación, la cual carece de la infraestructura para funcionar como centro recreativo y a su vez rescatar y conservar el ojo de agua que ahí se encuentra. Por otra parte también se pretende generar fuentes de empleo ya que la emigración de los pobladores de este municipio hacia los Estados Unidos principalmente es muy alta por falta de oportunidades laborales y ya con el “Centro Recreativo Ojo de Agua” se reactivara la economía del lugar.

La composición del “Centro Recreativo Ojo de Agua” se basa principalmente en función a una plaza de acceso central, la cual funciona como acceso peatonal y distribuye hacia los distintos elementos que componen este centro recreativo por medio de sus andadores, el centro recreativo esta dividido en varias áreas, como son la deportiva donde podemos encontrar una cancha de fútbol con sus gradas, canchas de básquetbol, voleibol y juegos infantiles, en el área administrativa tenemos la administración junto con la enfermería y sus respectivos servicios sanitarios también encontramos el salón de usos múltiples al igual que las casetas de vigilancia y cobro para el acceso al lugar, en el área de servicios encontramos los baños y vestidores, en la zona recreativa tenemos las albercas y el ojo de agua al igual que la zona para acampar y por ultimo tenemos las cabañas con su acceso independiente para mayor comodidad.

Las cabañas se encuentran sobre una pequeña colina desde donde se puede apreciar el poblado gracias a su orientación que es Oriente – Poniente, además estas cabañas están un tanto aisladas del centro recreativo ya que se pretende que tengan la mayor privacidad para poder descansar del bullicio. Las cabañas cuentan en su interior con dos recamaras, un baño completo, estancia, cocineta y un pequeño comedor, en el exterior tiene una terraza privada.



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Los baños y vestidores se ubican a un costado de las albercas y de los juegos infantiles, este elemento tiene la orientación adecuada para su función y en su interior cuenta con regaderas, sanitarios y un área para vestidores, su forma es de medio círculo ya que en casi todo el proyecto se maneja principalmente esta esquema, tiene un pérgolado perimetral con vigas de madera y muros de piedra laja del lugar.

La administración esta compuesta por la gerencia administrativa del lugar al igual que con una enfermería y sus servicios sanitarios respectivos, este edificio tiene una forma de "U" basada en un medio círculo y al centro de este tenemos una pequeña jardinera, este elemento esta ubicado inmediatamente al acceso vehicular y peatonal, su orientación es la optima para el desarrollo de sus actividades, sus vanos están enmarcados ya que es una de las características del lugar y se trata de recatar esa topología.

El salón de usos múltiples se encuentra ubicado a un costado de la administración y el acceso principal al centro recreativo, este edificio cuenta con una bodega, servicios sanitarios y un área bastante amplia para desarrollar diversas actividades socioculturales, tiene dos formas de acceso una es desde el estacionamiento directamente mientras que la otra es por el interior del centro recreativo, esto debido a que se tienen previstos eventos tanto públicos como privados y de esta manera se controlaría el acceso y se restringirían las áreas.

El restaurante es un edificio de forma circular con un pergolado perimetral con vigas de madera para darle una integración con los demás elementos, su interior es bastante amplio y cuenta con la orientación adecuada para su función, este elemento se encuentra un poco lejano de las albercas y el ojo de agua con el propósito de evitar que los usuarios ingresen de manera inmediata a nadar y así evitar accidentes.

Por ultimo tenemos las casetas tanto peatonales como vehiculares, las cuales al igual que el resto de los elementos del proyecto están diseñadas bajo la forma del círculo, estas casetas cumplen con su función ya que tienen el control vehicular y peatonal del lugar y además llevan la administración de los recursos que se captan por concepto de acceso al centro recreativo. Este proyecto se realizara en una superficie de 38,895 m<sup>2</sup>, de los cuales 36,410 m<sup>2</sup> son de terreno firme y 2,485 m<sup>2</sup> corresponden al ojo de agua y sus caudales.



## 12. MEMORIA DE CALCULO SISTEMA CONSTRUCTIVO Y CRITERIO ESTRUCTURAL

Para la construcción del “ Centro Recreativo Ojo de Agua” se basara en un sistema de cubiertas, estructura y cimentación, las cubiertas en su mayoría serán de vigueta y bovedilla exceptuando en las cabañas y el Salón de usos múltiples los cuales tendrán una cubierta de concreto armado en el caso de las cabañas y en el S.U.M. será una cubierta de multypanel.

Para la estructura principal de los elementos a construir se manejaran los castillos y columnas de concreto armado al igual que las trabes y cadenas de concreto armado para de esta manera crear marcos rígidos los cuales nos permitan estabilizar las construcciones y para los muros se utilizara el tabique rojo de barro recocido asentado con mortero cemento – arena aunque en algunas partes se utilizaran los muros de piedra braza del sitio, los muros que no sean de carga se enrasaran después de tener colada y descimbrada la losa, en el anclaje de castillos se hará sobre la dala colocada en la parte superior de los muros y todos los castillos y columnas se anclaran hasta el lecho inferior de firmes o contra trabes de cimentaciones, según sea el caso.

Para la estructura del S.U.M. se utilizaran armaduras metálicas para poder librar los claros sin tener apoyos intermedios, las cuales descansaran sobre las columnas de concreto y estarán soldadas con arco cordón corrido y electrodo E-70/10, la armadura estará formada por cuadrado estructural reforzado con ángulos y placas de acero, el soldado de campo deberá hacerse con las piezas sostenidas rígidamente y antes de soldar se tendrá que verificar que las superficies de las partes a soldar estén limpias de escoria, costras, grasa y fisuras, en todas las zonas donde se barrene o se aplique soldadura se deberá limpiar con chorro de abrasivos o metal blanco primario antes de aplicar la protección a la estructura metálica.

La cimentación de todo el complejo será de piedra braza ya que como todos los elementos son de un solo nivel no se requiere de mayores consideraciones, solamente el S.U.M. tendrá zapatas aisladas de concreto armado en cada columna. La compactación del terreno se realizara en capas de 20 cm. Con pizon manual y/o neumático, cada capa se compactara hasta que el paso del impacto del equipo produzca solo huellas ligeras 95% según las normas PROCTOR modificadas. El concreto de



los pisos deberá de estar nivelado y terminado con llana de madera o metálico y el terminado será pulido fino para recibir el acabado final.

Por otra parte las albercas se construirán bajo el sistema de concreto lanzado sobre la superficie excavada tanto en sus muros perimetrales como en el piso. Los materiales que se emplearan para la construcción del proyecto serán aquellos que se encuentren en la zona, predominando la piedra laja aparente y marcos de tabique rojo aparente en los vanos, el concreto martelinado y pulido, los acabados que se utilizaran también son los que predominan en la zona, para tener una integración al contexto urbano.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Por ser un conjunto que se compone por diversos elementos arquitectónicos se tendrá como fuente de almacenamiento de agua potable tinacos en cada uno de los elementos existentes, el numero de tinacos que requiera cada elemento dependerá de su función y del numero de personas que atienda, por lo tanto el suministro de agua potable a los muebles sanitarios se realizara por medio de alimentación por gravedad a partir de tubería de cobre rígido en el interior que se maneja de 13 mm de diámetro en adelante, los tinacos tendrán una capacidad de 1100 lts. cada uno.

Para la ramificación o distribución del agua en todo el Centro Recreativo, este será en base a tubería de fierro galvanizado de 2" de diámetro e ira disminuyendo de acuerdo a las derivaciones que se realicen, para contar con la suficiente cantidad de agua que se requiere para dar servicio se tiene contemplada la utilización de cisternas las cuales a través de bombas hidroneumáticas distribuyan el agua a los diversos elementos, estas cisternas se alimentaran por medio de una toma domiciliaria.

Se tendrá una red especial para el llenado de las albercas y otro para el sistema de riego de las áreas verdes, en esta ultima se utilizaran aspersores de tipo rociadores los cuales tienen un alcance de 0.90 mts. hasta 6.10 mts. de diámetro y cuentan con un regulador de presión en caso de variaciones. El agua que se utilizara será reciclada de las albercas para no tener un consumo excesivo del vital liquido. Toda la red hidráulica será subterránea y contara con registros para darle mantenimiento así como con válvulas de paso para bloquear el suministro a alguna área si se requiera.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



"CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"



Taller **3**  
Tres

## INSTALACIÓN SANITARIA

Debido a las características del proyecto existen varios módulos los cuales concentran los muebles que requieren de una instalación sanitaria, dichos muebles se conectan a una red de drenaje que corre por el ducto de instalaciones que este a su vez se conecta a la red principal y así cada elemento se va integrando para llegar por último a la red general o colector principal.

Los diámetros de las tuberías varían dependiendo del mueble y la capacidad de descarga, es de esta manera que pueden ir de los 38 mm a los 200 mm como sería en la red principal esta tubería será de asbesto – cemento y se desplantará dentro de una zanja la cual contendrá una cama de arena que servirá para darle pendiente a la tubería y así se desalojen los desechos sin mayor problema, se colocará la tubería y posteriormente se rellenará con capas de 0.30 mts de espesor de tepetate compactadas al 90% proctor y contará con registros y pozos de visita hechos con tabique rojo de barro recocido, pulido con cemento – arena en su interior y contará con tapas con ventilación.

Dentro de cada módulo habrá tubos de ventilación los cuales funcionan para eliminar los malos olores manteniendo así las áreas ventiladas. Otro aspecto importante es la captación del agua pluvial la cual es recolectada por las bajadas de agua pluvial que hay en las azoteas de construcciones las cuales se encargan de canalizar hacia lugares permeables este líquido para que se filtre al subsuelo y de esta forma alimentar los mantos acuíferos del lugar, debido a esto se contemplaron en el proyecto una gran cantidad de áreas permeables para captar y filtrar la mayor cantidad de agua hacia el subsuelo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En lo que respecta a la instalación eléctrica del Centro Recreativo este se proporcionara por medio de la acometida la cual tendrá que ser subterránea, procurando que la distancia entre el pinto de conexión entre la alimentación de la CFE y el interruptor principal del Centro Recreativo sea pequeña para evitar una caída de voltaje. El medidor se encontrara en el acceso del sitio, aun cuando los centros de carga de los elementos se encuentren en cada construcción.

Se requerirá de una subestación eléctrica debido a la demanda que se tiene de energía, la cual estará ubicada cerca de los medidores y esta subestación será compacta la cual contendrá gabinetes para la alta tensión, transformador y gabinetes para la baja tensión.

Para el alumbrado se utilizaran dos tipos de iluminación una será con lámparas de tipo incandescente que se maneja en el exterior del conjunto y la fluorescente que se utilizara dentro de las construcciones, cada elemento tendrá su tablero de distribución donde se manejaran circuitos independientes tanto para contactos como para luminarias, los cables iran dentro de tubo de PVC y metálicos en el exterior o conduit, los calibres que se utilizaran para la instalación eléctrica serán del No. 12 y No. 14 en el interior de la construcciones y para los recorridos largos y prevenir de esta manera la caída de tensión se utilizaran calibres del No. 6 y No. 8.

Como una manera de ahorrar energía se pondrán interruptores automáticos tanto en el interior como en el exterior del conjunto los cuales al accionarse encenderán las luces pero después de cierto tiempo se apagaran automáticamente, estos apagadores pueden tener la posibilidad de quedar permanentemente conectados para las ocasiones en que se requiera del servicio continuo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## HERRERÍA Y CANCELARÍA

Las puertas de todo el proyecto excepto las principales serán de madera tipo tambor, estas puertas de madera se plantean con madera de pino en su bastidor y caras de triplay de 3 mm de espesor, estas puertas tendrán un recubrimiento de melanina para una mayor durabilidad y resistencia así como de un fácil mantenimiento, también contarán con una chapa de comunicación de tipo llave y botón. Las puertas de acceso vehicular al igual que las rejas serán metálicas a base de marco de PTR y perfiles tubulares con sección circular dispuestos de manera vertical, mientras que las puertas de los accesos principales serán de aluminio anodizado. Los marcos de las ventanas serán de aluminio anodizado para una mayor durabilidad y contarán con cristal antireflejante de 6 mm filtrazol tintex verde claro.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**13. PROYECTO  
PLANOS ARQUITECTÓNICOS**

**PLANOS ESTRUCTURALES**

**PLANOS DE INSTALACIONES**

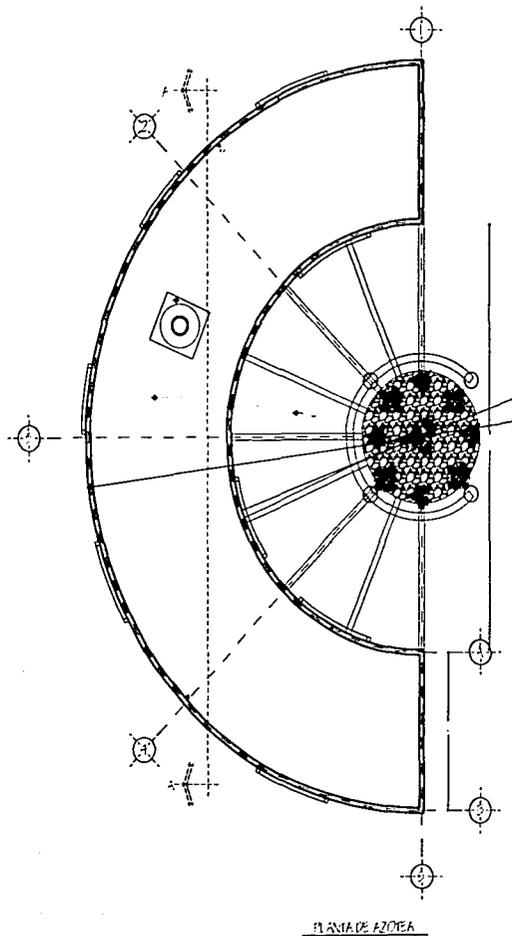
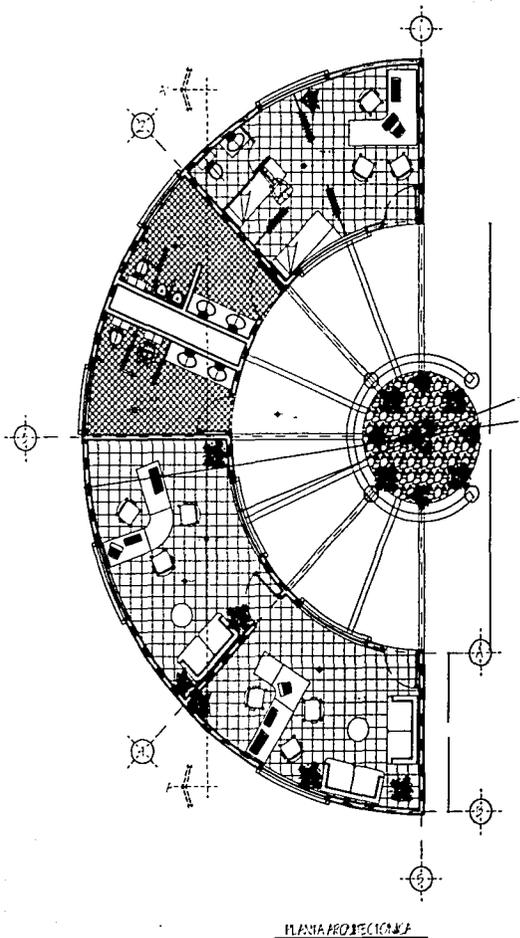
**PERSPECTIVAS**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ADMINISTRACION

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS





FACULTAD DE ARQUITECTURA

**EXPOSICIONES**

1. TESIS DE GRADUACIÓN  
 2. TESIS DE MAESTRÍA  
 3. TESIS DE DOCTORADO  
 4. TESIS DE INVESTIGACIÓN

**SIMBOLOGÍA**

- Muro
- Puerta
- Ventana
- ▭ Mueble
- ▧ Escalera
- ▨ Suelo
- ▩ Piso
- Pared
- Columna
- ▬ Cielo
- ▮ Suelo
- ▯ Pared
- ▰ Columna
- ▱ Cielo
- ▲ Suelo
- △ Pared
- ▴ Columna
- ▵ Cielo
- ▶ Suelo
- ▷ Pared
- Columna
- Cielo
- Suelo
- ▻ Pared
- ▼ Columna
- ▽ Cielo
- ▾ Suelo
- ▿ Pared
- ⊕ Columna
- ⊖ Cielo
- ⊗ Suelo
- ⊘ Pared
- ⊙ Columna
- ⊚ Cielo
- ⊛ Suelo
- ⊜ Pared
- ⊝ Columna
- ⊞ Cielo
- ⊟ Suelo
- ⊠ Pared
- ⊡ Columna
- ⊢ Cielo
- ⊣ Suelo
- ⊤ Pared
- ⊥ Columna
- ⊦ Cielo
- ⊧ Suelo
- ⊨ Pared
- ⊩ Columna
- ⊪ Cielo
- ⊫ Suelo
- ⊬ Pared
- ⊭ Columna
- ⊮ Cielo
- ⊯ Suelo
- ⊰ Pared
- ⊱ Columna
- ⊲ Cielo
- ⊳ Suelo
- ⊴ Pared
- ⊵ Columna
- ⊶ Cielo
- ⊷ Suelo
- ⊸ Pared
- ⊹ Columna
- ⊺ Cielo
- ⊻ Suelo
- ⊼ Pared
- ⊽ Columna
- ⊾ Cielo
- ⊿ Suelo

**NOTAS GENERALES**

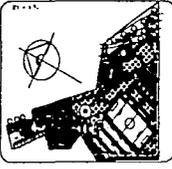
1. Sección de la planta de la zona.  
 2. Sección de la planta de la zona.  
 3. Sección de la planta de la zona.  
 4. Sección de la planta de la zona.  
 5. Sección de la planta de la zona.  
 6. Sección de la planta de la zona.  
 7. Sección de la planta de la zona.  
 8. Sección de la planta de la zona.  
 9. Sección de la planta de la zona.  
 10. Sección de la planta de la zona.

**PROYECTO**

1. TESIS DE GRADUACIÓN  
 2. TESIS DE MAESTRÍA  
 3. TESIS DE DOCTORADO  
 4. TESIS DE INVESTIGACIÓN

**TÍTULO**

TESIS DE GRADUACIÓN



FECHA

1970

FECHA

1970

FECHA

1970

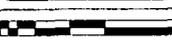
FECHA

1970

A-2

ESCALA

1:100







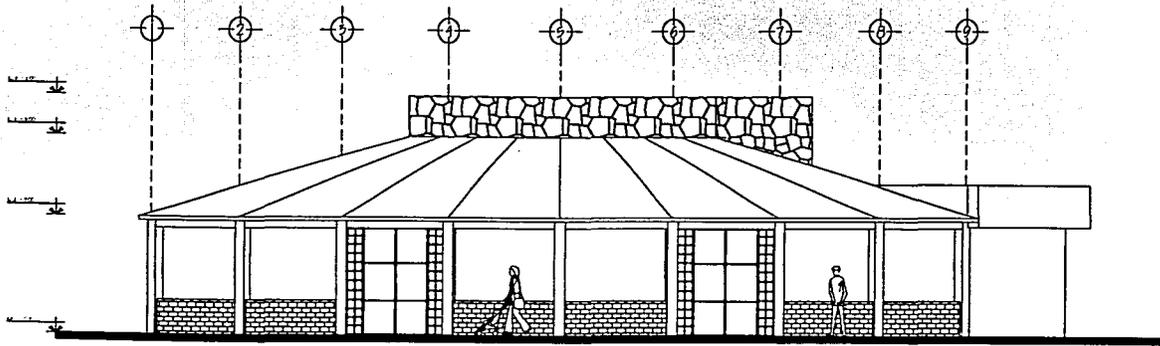






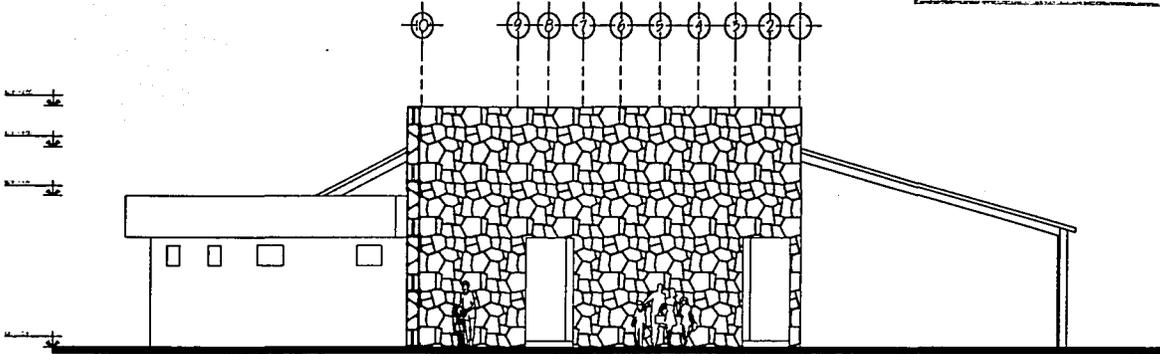






FACHADA POSTERIOR  
SALON DE USOS MULTIPLES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FACHADA PRINCIPAL  
SALON DE USOS MULTIPLES

CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

USACION NACIONAL ASOCIACION MEXICO



FACHADA DE REFERENCIA

ESPECIFICACIONES

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

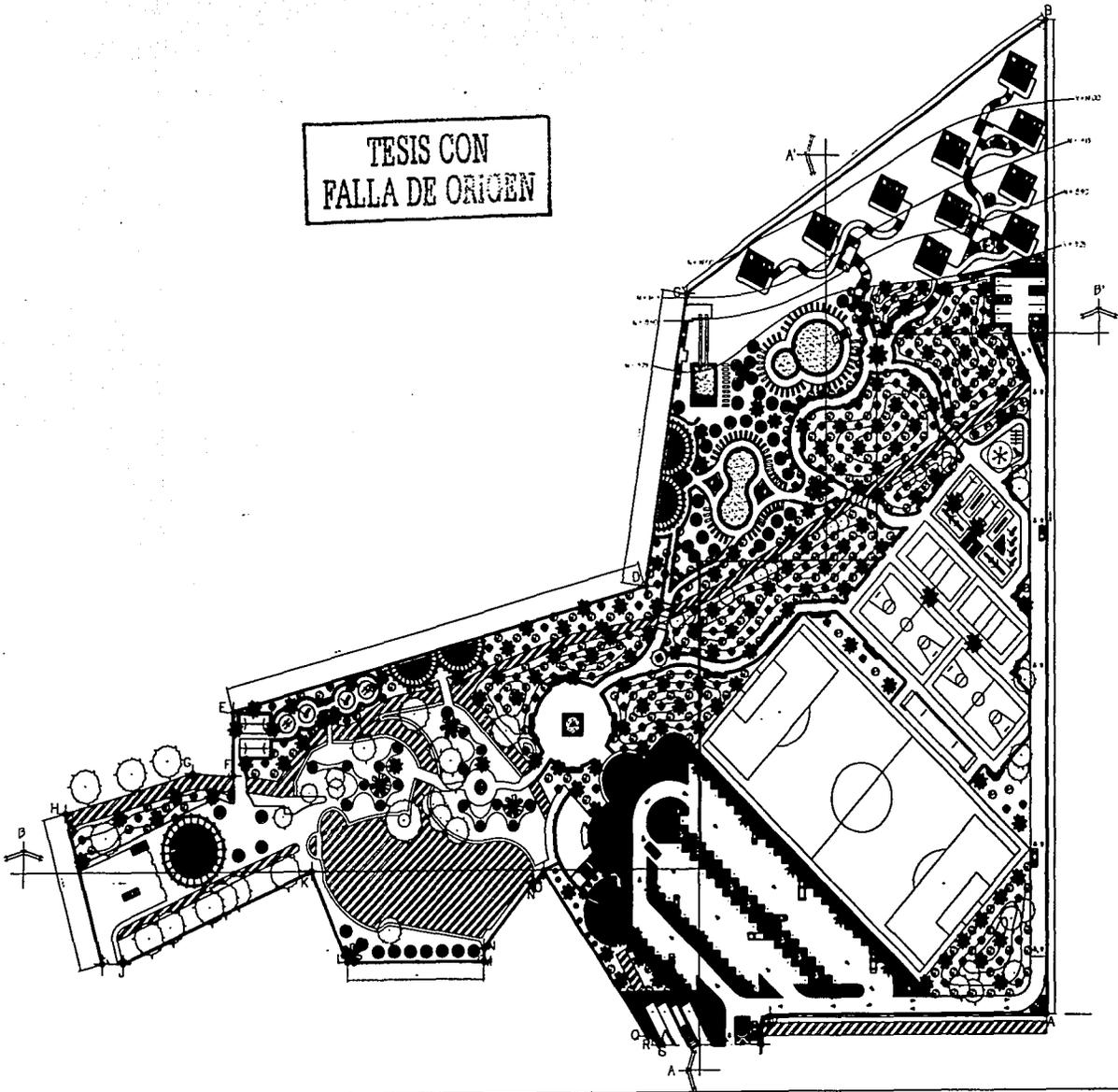
FECHA: 12/12/2002

ESCALA: 1:50

PROYECTO: CENTRO RECREATIVO JOQUE DE AGUATARANDACUA GUANAJUATO MEXICO

PROYECTANTE: J. DIEGO DELGADO AGUIRRE

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CENTRO RECREATIVO JOJO DE AGUA TARANDACUAO, GUANAJUATO, MEXICO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESPECIFICACIONES

LEYENDA:
 

- 1. Edificio de 12 aulas
- 2. Edificio de 12 aulas
- 3. Edificio de 12 aulas
- 4. Edificio de 12 aulas
- 5. Edificio de 12 aulas
- 6. Edificio de 12 aulas
- 7. Edificio de 12 aulas
- 8. Edificio de 12 aulas
- 9. Edificio de 12 aulas
- 10. Edificio de 12 aulas
- 11. Edificio de 12 aulas
- 12. Edificio de 12 aulas
- 13. Edificio de 12 aulas
- 14. Edificio de 12 aulas
- 15. Edificio de 12 aulas
- 16. Edificio de 12 aulas
- 17. Edificio de 12 aulas
- 18. Edificio de 12 aulas
- 19. Edificio de 12 aulas
- 20. Edificio de 12 aulas
- 21. Edificio de 12 aulas
- 22. Edificio de 12 aulas
- 23. Edificio de 12 aulas
- 24. Edificio de 12 aulas
- 25. Edificio de 12 aulas
- 26. Edificio de 12 aulas
- 27. Edificio de 12 aulas
- 28. Edificio de 12 aulas
- 29. Edificio de 12 aulas
- 30. Edificio de 12 aulas
- 31. Edificio de 12 aulas
- 32. Edificio de 12 aulas
- 33. Edificio de 12 aulas
- 34. Edificio de 12 aulas
- 35. Edificio de 12 aulas
- 36. Edificio de 12 aulas
- 37. Edificio de 12 aulas
- 38. Edificio de 12 aulas
- 39. Edificio de 12 aulas
- 40. Edificio de 12 aulas
- 41. Edificio de 12 aulas
- 42. Edificio de 12 aulas
- 43. Edificio de 12 aulas
- 44. Edificio de 12 aulas
- 45. Edificio de 12 aulas
- 46. Edificio de 12 aulas
- 47. Edificio de 12 aulas
- 48. Edificio de 12 aulas
- 49. Edificio de 12 aulas
- 50. Edificio de 12 aulas
- 51. Edificio de 12 aulas
- 52. Edificio de 12 aulas
- 53. Edificio de 12 aulas
- 54. Edificio de 12 aulas
- 55. Edificio de 12 aulas
- 56. Edificio de 12 aulas
- 57. Edificio de 12 aulas
- 58. Edificio de 12 aulas
- 59. Edificio de 12 aulas
- 60. Edificio de 12 aulas
- 61. Edificio de 12 aulas
- 62. Edificio de 12 aulas
- 63. Edificio de 12 aulas
- 64. Edificio de 12 aulas
- 65. Edificio de 12 aulas
- 66. Edificio de 12 aulas
- 67. Edificio de 12 aulas
- 68. Edificio de 12 aulas
- 69. Edificio de 12 aulas
- 70. Edificio de 12 aulas
- 71. Edificio de 12 aulas
- 72. Edificio de 12 aulas
- 73. Edificio de 12 aulas
- 74. Edificio de 12 aulas
- 75. Edificio de 12 aulas
- 76. Edificio de 12 aulas
- 77. Edificio de 12 aulas
- 78. Edificio de 12 aulas
- 79. Edificio de 12 aulas
- 80. Edificio de 12 aulas
- 81. Edificio de 12 aulas
- 82. Edificio de 12 aulas
- 83. Edificio de 12 aulas
- 84. Edificio de 12 aulas
- 85. Edificio de 12 aulas
- 86. Edificio de 12 aulas
- 87. Edificio de 12 aulas
- 88. Edificio de 12 aulas
- 89. Edificio de 12 aulas
- 90. Edificio de 12 aulas
- 91. Edificio de 12 aulas
- 92. Edificio de 12 aulas
- 93. Edificio de 12 aulas
- 94. Edificio de 12 aulas
- 95. Edificio de 12 aulas
- 96. Edificio de 12 aulas
- 97. Edificio de 12 aulas
- 98. Edificio de 12 aulas
- 99. Edificio de 12 aulas
- 100. Edificio de 12 aulas

NOTAS GENERALES

1. El terreno es plano.  
 2. El terreno es plano.  
 3. El terreno es plano.  
 4. El terreno es plano.  
 5. El terreno es plano.  
 6. El terreno es plano.  
 7. El terreno es plano.  
 8. El terreno es plano.  
 9. El terreno es plano.  
 10. El terreno es plano.  
 11. El terreno es plano.  
 12. El terreno es plano.  
 13. El terreno es plano.  
 14. El terreno es plano.  
 15. El terreno es plano.  
 16. El terreno es plano.  
 17. El terreno es plano.  
 18. El terreno es plano.  
 19. El terreno es plano.  
 20. El terreno es plano.  
 21. El terreno es plano.  
 22. El terreno es plano.  
 23. El terreno es plano.  
 24. El terreno es plano.  
 25. El terreno es plano.  
 26. El terreno es plano.  
 27. El terreno es plano.  
 28. El terreno es plano.  
 29. El terreno es plano.  
 30. El terreno es plano.  
 31. El terreno es plano.  
 32. El terreno es plano.  
 33. El terreno es plano.  
 34. El terreno es plano.  
 35. El terreno es plano.  
 36. El terreno es plano.  
 37. El terreno es plano.  
 38. El terreno es plano.  
 39. El terreno es plano.  
 40. El terreno es plano.  
 41. El terreno es plano.  
 42. El terreno es plano.  
 43. El terreno es plano.  
 44. El terreno es plano.  
 45. El terreno es plano.  
 46. El terreno es plano.  
 47. El terreno es plano.  
 48. El terreno es plano.  
 49. El terreno es plano.  
 50. El terreno es plano.  
 51. El terreno es plano.  
 52. El terreno es plano.  
 53. El terreno es plano.  
 54. El terreno es plano.  
 55. El terreno es plano.  
 56. El terreno es plano.  
 57. El terreno es plano.  
 58. El terreno es plano.  
 59. El terreno es plano.  
 60. El terreno es plano.  
 61. El terreno es plano.  
 62. El terreno es plano.  
 63. El terreno es plano.  
 64. El terreno es plano.  
 65. El terreno es plano.  
 66. El terreno es plano.  
 67. El terreno es plano.  
 68. El terreno es plano.  
 69. El terreno es plano.  
 70. El terreno es plano.  
 71. El terreno es plano.  
 72. El terreno es plano.  
 73. El terreno es plano.  
 74. El terreno es plano.  
 75. El terreno es plano.  
 76. El terreno es plano.  
 77. El terreno es plano.  
 78. El terreno es plano.  
 79. El terreno es plano.  
 80. El terreno es plano.  
 81. El terreno es plano.  
 82. El terreno es plano.  
 83. El terreno es plano.  
 84. El terreno es plano.  
 85. El terreno es plano.  
 86. El terreno es plano.  
 87. El terreno es plano.  
 88. El terreno es plano.  
 89. El terreno es plano.  
 90. El terreno es plano.  
 91. El terreno es plano.  
 92. El terreno es plano.  
 93. El terreno es plano.  
 94. El terreno es plano.  
 95. El terreno es plano.  
 96. El terreno es plano.  
 97. El terreno es plano.  
 98. El terreno es plano.  
 99. El terreno es plano.  
 100. El terreno es plano.

AUTORES:  
 DR. JOSE ANTONIO DE LA ROSA  
 DR. FRANCISCO J. GONZALEZ  
 DR. CARLOS BELTRAMINI

TITULO: EL DISEÑO DEL CENTRO

ESCALA:  
 1: 500

C.A.R.  
 A-11

PLANTA PROYECTIVA GENERAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE LA ZONA

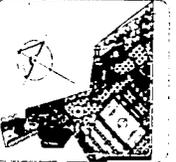


PLANTA DE LA ZONA



Form with multiple sections, likely a library or archival label, containing text and a barcode.

Form with text, likely a library or archival label.

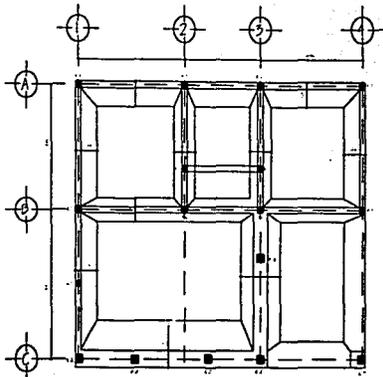


Form with text, likely a library or archival label.

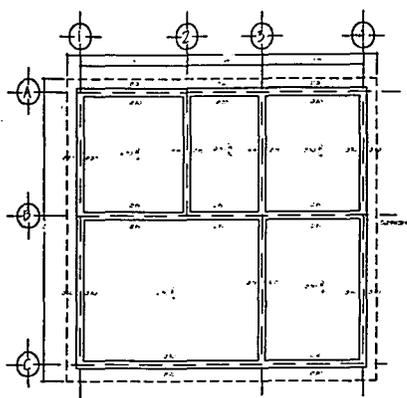




# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



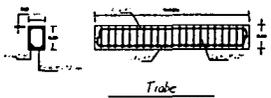
PLANTA DE CIMENTACION  
CABANA



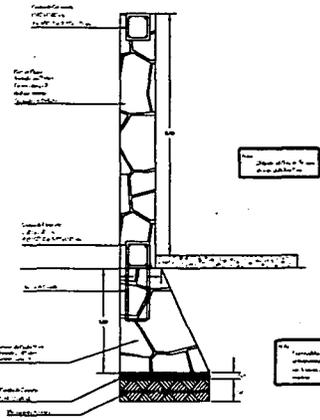
ARJADO EN LOSA A DOS AGUAS



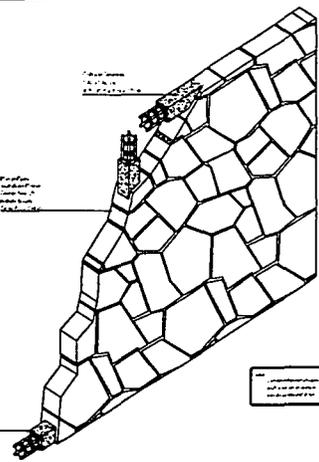
TRASLAPÉ EN CUMBRE  
TECHOS INCLINADOS



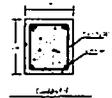
Trabe



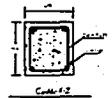
Corte de Muro



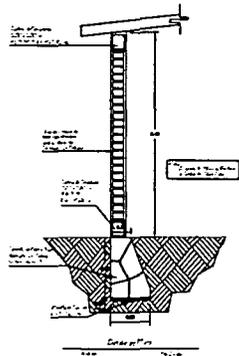
Isométrico de Muro



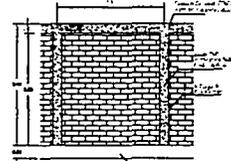
Caja #1



Caja #2



Corte de Techo



Muro de Piedra

INSTITUTO NACIONAL DE MEXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESPECIFICACIONES

SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...

ESPECIFICACIONES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...

NOTAS GENERALES

1. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
2. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
3. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
4. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
5. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
6. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
7. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
8. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
9. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
10. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
11. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
12. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
13. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
14. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
15. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
16. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
17. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
18. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
19. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
20. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
21. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
22. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
23. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
24. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
25. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
26. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
27. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
28. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
29. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
30. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
31. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
32. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
33. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
34. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
35. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
36. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
37. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
38. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
39. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
40. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
41. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
42. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
43. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
44. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
45. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
46. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
47. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
48. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
49. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA  
50. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA

MATERIALES:  
1. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
2. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
3. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
4. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
5. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
6. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
7. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
8. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
9. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
10. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
11. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
12. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
13. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
14. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
15. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
16. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
17. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
18. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
19. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
20. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
21. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
22. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
23. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
24. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
25. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
26. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
27. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
28. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
29. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
30. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
31. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
32. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
33. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
34. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
35. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
36. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
37. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
38. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
39. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
40. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
41. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
42. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
43. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
44. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
45. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
46. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
47. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
48. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
49. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA  
50. MORTAR DE CEMENTO Y ARENA

1. SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE LA OBRA



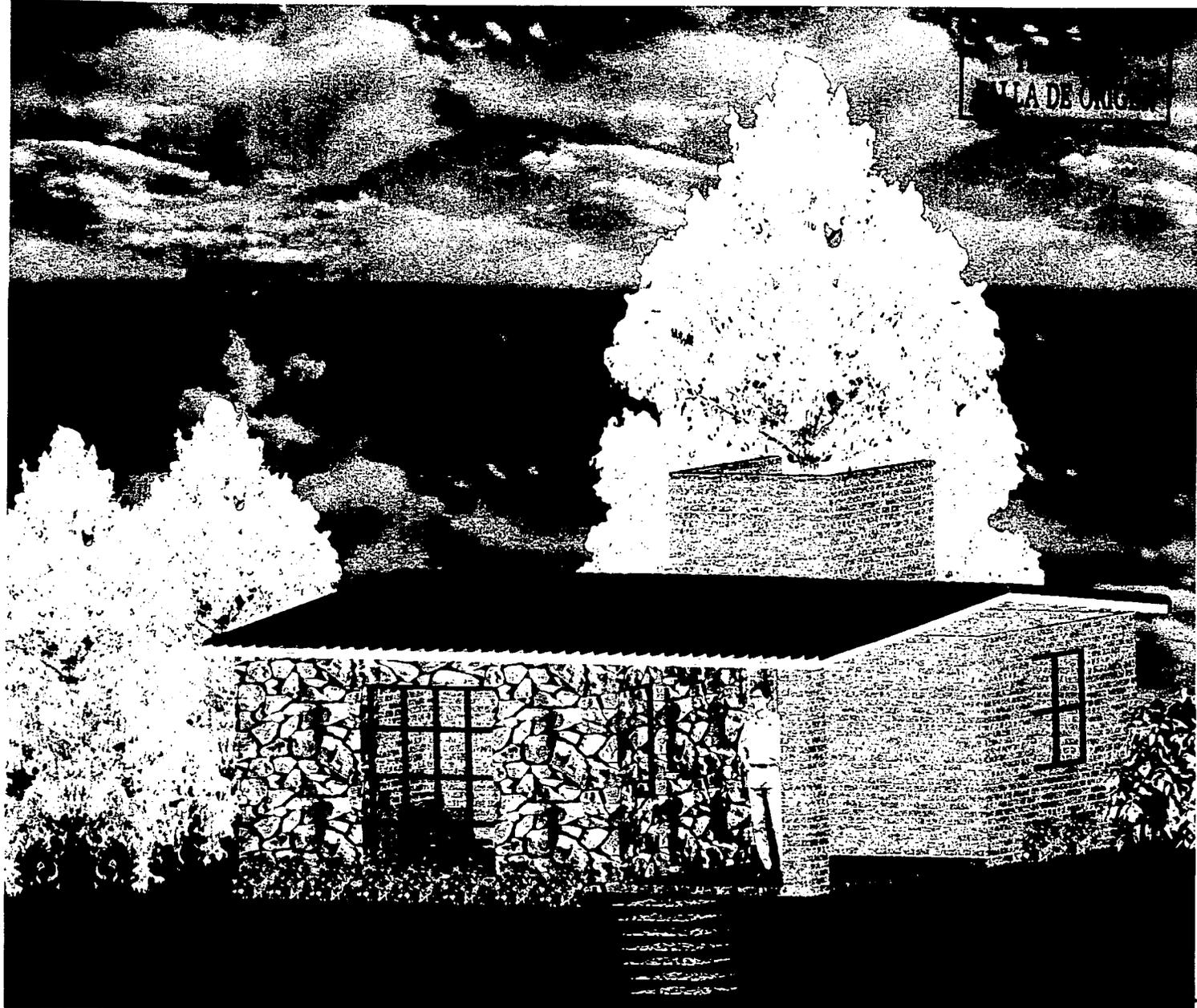
ESCALA: 1:50  
FECHA: 12/12/2002  
EST-1

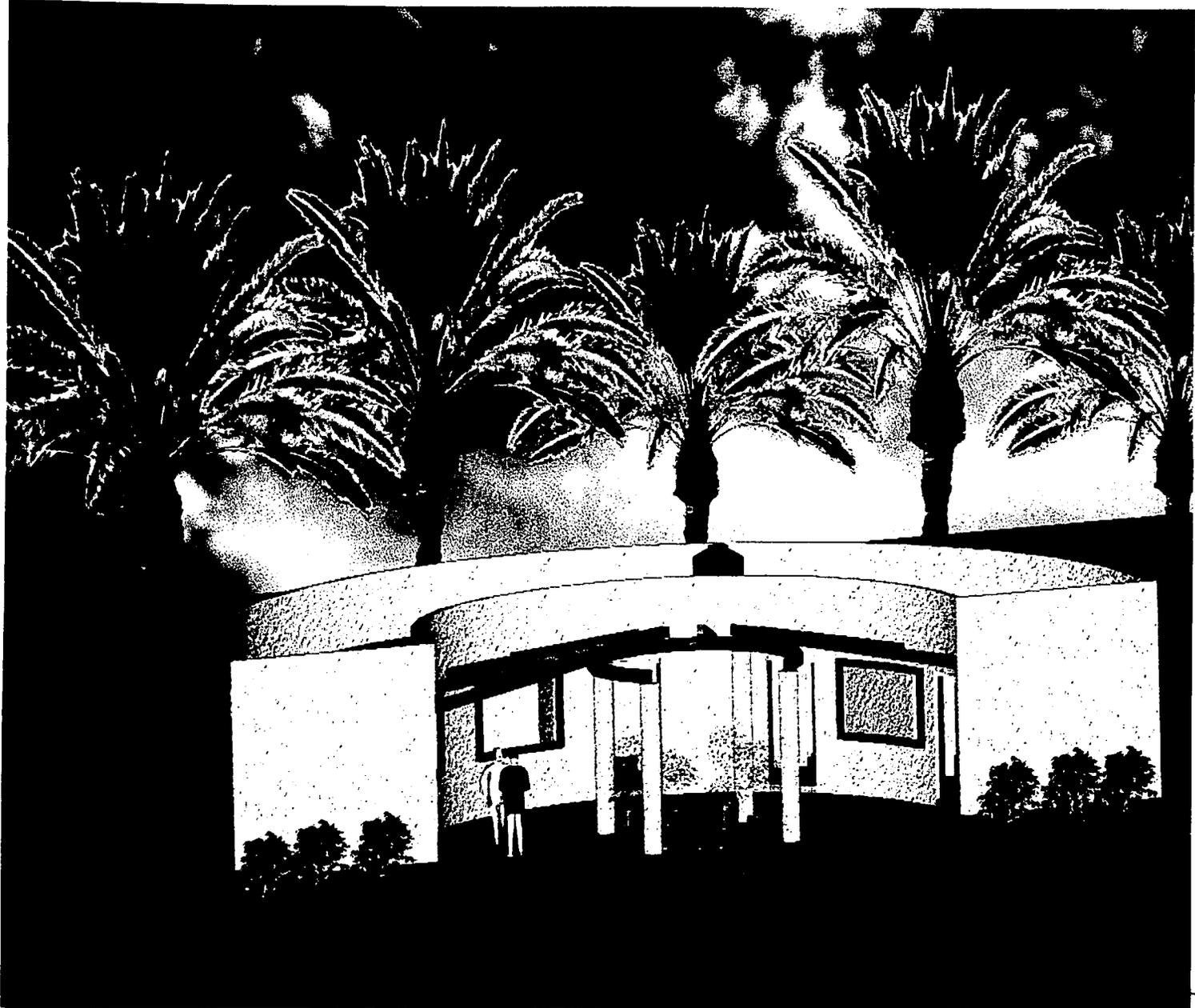
ESTRUC. CABANA

ESTRUC. CABANA

ESTRUC. CABANA



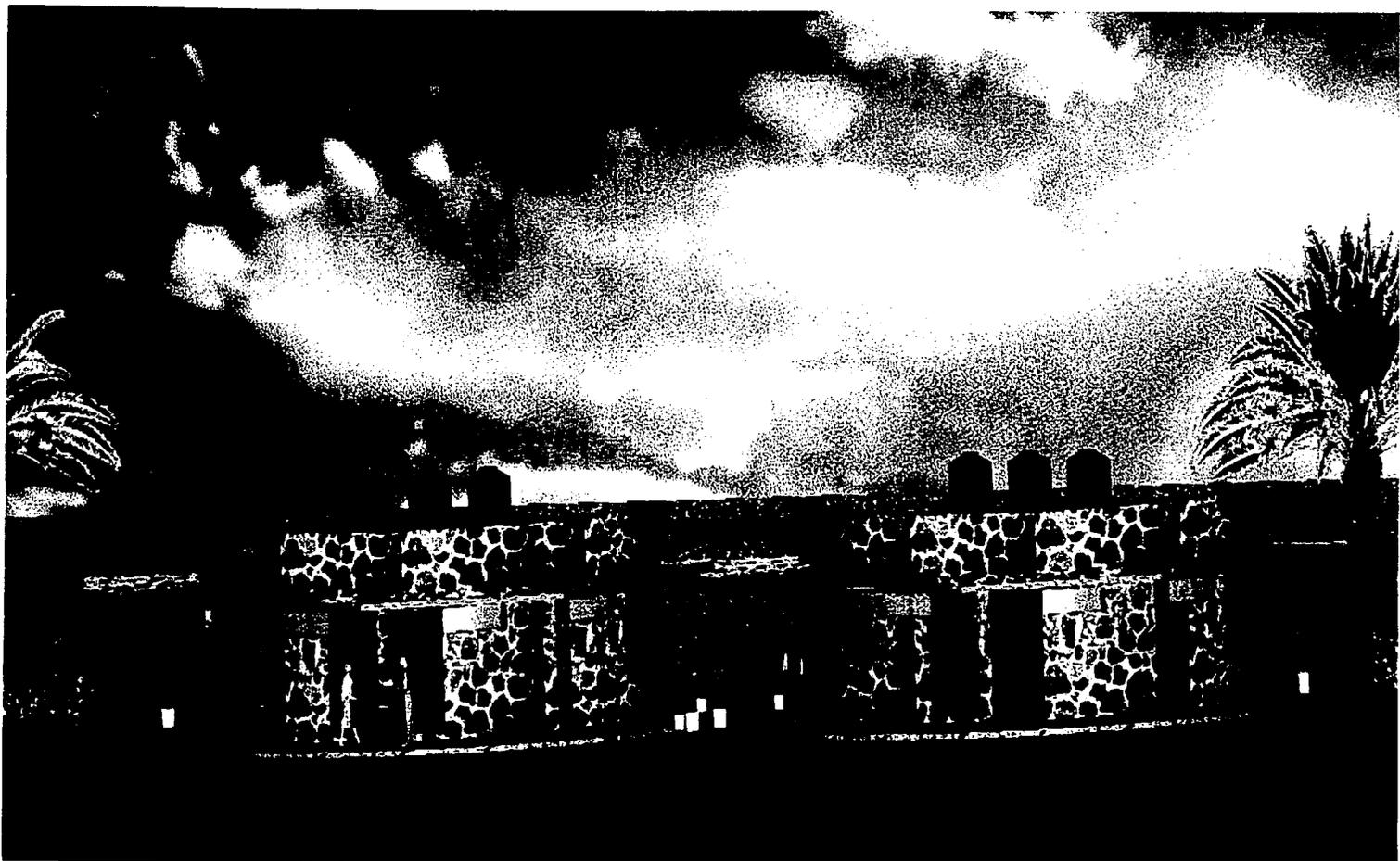




TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

91

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 14. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Las fuentes de financiamiento que se consideraron para la realización del proyecto "Centro Recreativo Ojo de Agua" fueron los Estatales, Federales y Municipales, además de que también se contempló la inversión privada y el realizar la construcción por etapas para de esta manera se pueda ir operando el centro recreativo e ir generando recursos para su construcción.

Posterior a investigar las diversas fuentes de financiamiento se concluyó que lo más factible para este caso es el uso del capital Federal, Municipal y Estatal, esto debido a que los tres capitales conjugados forman una cantidad necesaria y suficiente para la realización de dicho proyecto, aunque no se descarta la construcción por etapas para su autofinanciamiento, además de tomar en cuenta que los capitales anteriormente mencionados son existentes y están destinados al equipamiento urbano, el capital Estatal participara con un 30% del total de la obra, el capital Federal con otro 30% y el 40% restante proviene del capital Municipal según información obtenida en el municipio, originalmente se contemplaba un proyecto a nivel cabecera de Tarandacuaao aunque se amplió a nivel municipal y así dar servicio a otros estados aledaños, el municipio tiene contemplado este capital como condicionado, esto debido a que el estado provee el capital por etapas según se de el avance de la obra, esto no significa que no cuenten con los recursos necesarios.

## 15. EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

### 15.1 DEMANDA POTENCIAL

Como ya se había mencionado con anterioridad, el municipio de Tarandacuaao cuenta en la actualidad con una población de 11,950 habitantes (censo de 1990) de los cuales un 65% aprox. asiste al ojo de agua, pero ya con el proyecto ejecutado se atraerá a personas de los municipios aledaños como son Acambaro con 2.94% aprox. de su población, Jerecuaro con 16.37% aprox. de su población y Maravatio con un 8.4% del total de su población (Ver Cap. 7.2) contando con un total de población demandante de 25,287 personas aprox., pero se pretende atraer a vacacionistas y excursionistas de lugares más lejanos, además de que es una iniciativa el conservar y rescatar el ojo de agua, por parte de la comunidad de Tarandacuaao y el gobierno de este municipio, así se reactivara la economía del lugar gracias al turismo que se genere con la construcción de este "Centro Recreativo Ojo de Agua".



## 15.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA (PERFIL DEL CONSUMIDOR)

El municipio de Tarandacuaó contaba con 11,950 habitantes aprox. en el año de 1995 y la mayoría de la población de Tarandacuaó oscila entre las edades de 5 años a 24 años. La tasa de crecimiento media anual intercensal es de menos 0.7% ya que por falta de oportunidades laborales la población emigra hacia los Estados Unidos en busca de mejoras económicas y muchas veces se llevan a su familia, creando esto un altibajo en el número de sus habitantes.

La población económicamente activa se encuentra en el sector primario en su mayoría en el ramo agropecuario, esta población representa el 58.5% del total de la población, después se encuentra el sector terciario con un 23.2% de la población económicamente activa, enfocándose a los ramos de gobierno y comercio. El nivel socioeconómico de la población en su mayoría es de baja a media ya que en estos estados la población comienza a trabajar a temprana edad. Los ingresos en salarios mínimos que reciben mensualmente la mayoría de los habitantes de este municipio oscila entre 1 a 2 salarios.

De la población de Tarandacuaó pocos son los que se quedan a trabajar las tierras y con lo que respecta a las mujeres casi no participan en el trabajo sino que sus actividades laborales son las de la casa, el grueso de la población principalmente los hombres emigran en busca de mejores oportunidades.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 15.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Con la construcción del "Centro Recreativo Ojo de Agua" se obtendrán varios beneficios, el primero y mas importante para el municipio de Tarandacua es el rescatar el ojo de agua y dotarse de equipamiento urbano en el área recreativa ya que en la actualidad no esta en óptimas condiciones. Por otra parte se elevara el nivel cultural y recreativo entre la comunidad mediante las diferentes actividades que se realizaran en dicho elemento, también se incrementara el nivel social gracias a la convivencia que se generara entre los habitantes a través de diferentes actividades recreativas y deportivas, un aspecto importante es el económico ya que este Centro Recreativo generara fuentes de trabajo ya que se necesitara personal para la construcción, operación y mantenimiento del mismo además de las diferentes actividades que se impartirán en este lugar.

También se activara la economía de todo el municipio ya que al atraer visitantes de otros estados, estos requerirán de mayores servicios como pudieran ser hospedaje, alimento, etc. y de esta manera evitar la emigración de los habitantes hacia los Estados Unidos principalmente por falta de oportunidades laborales y escasez de dinero.

Cabe resaltar que otro beneficio que se generara será el de difundir a la comunidad del municipio y lugares aledaños de las actividades deportivas y de convivencia y al mismo tiempo el ahuyentar a la juventud de los malos hábitos como son: la drogadicción, alcoholismo vandalismo, etc.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**15.4 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO Y RESUMEN DE INVERSIONES**

CONCEPTO	CABAÑAS	ADMÓN.	RESTAURANT	S.U.M.	CASETAS	BAÑOS	ALBERCA	ESTACIONA.	ÁREAS COMUNES	TOTAL POR PARTIDA
<b>CIMENTACIÓN</b>	\$ 329,938.28	\$ 55,368.30	\$ 94,552.02	\$ 134,587.56	\$ 23,567.02	\$ 118,686.92	\$ 224,312.60		\$ 611,618.11	\$ 1,592,630.81
<b>SUB ESTRUCTURA</b>	\$ 140,828.59	\$ 23,633.03	\$ 40,357.94	\$ 57,446.43	\$ 10,059.19	\$ 50,659.51	\$ 95,744.05		\$ 261,058.87	\$ 679,787.60
<b>ESTRUCTURA</b>	\$ 493,664.08	\$ 82,843.8	\$ 141,471.72	\$ 201,374.16	\$ 35,261.72	\$ 177,583.12	\$ 335,623.60			\$ 1,467,822.20
<b>CUBIERTA EXTERIOR</b>	\$ 132,328.56	\$ 22,206.6	\$ 37,922.04	\$ 53,979.12	\$ 9,452.04	\$ 47,601.84	\$ 89,965.20			\$ 393,455.40
<b>TECHOS</b>	\$ 20,143.27	\$ 3,380.33	\$ 5,772.56	\$ 8,216.79	\$ 1,438.81	\$ 7,246.03	\$ 13,694.65			\$ 59,892.43
<b>CONSTRUCCIÓN INTERIOR</b>	\$ 107,932.37	\$ 18,112.58	\$ 30,930.71	\$ 44,027.49	\$ 7,709.46	\$ 38,825.93	\$ 73,379.15		\$ 200,078.00	\$ 520,995.68
<b>SISTEMAS MECÁNICOS</b>	\$ 93,703.68	\$ 15,724.8	\$ 26,853.12	\$ 38,223.36	\$ 6,693.12	\$ 33,707.52	\$ 63,705.60		\$ 4,997,086.62	\$ 5,275,697.82
<b>SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	\$ 171,883.04	\$ 28,844.4	\$ 49,257.36	\$ 70,114.08	\$ 12,277.36	\$ 61,830.56	\$ 116,856.80		\$ 9,166,282.89	\$ 9,677,346.49
<b>CONDICIONES GENERALES</b>	\$ 359,662.24	\$ 60,356.4	\$ 103,070.16	\$ 146,712.48	\$ 25,690.16	\$ 129,379.36	\$ 244,520.80		\$ 666,718.46	\$ 1,736,110.06
<b>ESPECIALIDADES</b>	\$ 20,875.33	\$ 3,503.18	\$ 5,982.35	\$ 8,515.41	\$ 1,491.10	\$ 7,509.37	\$ 14,192.35		\$ 1,113,252.25	\$ 1,175,321.32
<b>OBRA EXTERIOR</b>	\$ 117,176.08	\$ 19,663.8	\$ 33,579.72	\$ 47,798.16	\$ 8,369.72	\$ 42,151.12	\$ 79,663.60	\$ 7,445,103.00	\$ 6,248,836.99	\$ 14,042,342.19
<b>TOTAL DE m<sup>2</sup> POR ELEMENTO</b>	581 M <sup>2</sup>	97.5 M <sup>2</sup>	166.5 M <sup>2</sup>	237 M <sup>2</sup>	41.50 M <sup>2</sup>	209 M <sup>2</sup>	395 M <sup>2</sup>	3,700 M <sup>2</sup>	30,983.92 M <sup>2</sup>	
<b>COSTO TOTAL POR m<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN</b>	\$ 3,421.92	\$ 3,421.92	\$ 3,421.92	\$ 3,421.92	\$ 3,421.92	\$ 3,421.92	\$ 3,421.92	\$ 2,012.19	\$ 750.87	
<b>COSTO TOTAL DE LA OBRA POR ELEMENTO</b>	\$ 1,988,135.52	\$ 333,637.20	\$ 569,749.68	\$ 810,995.04	\$ 142,009.68	\$ 715,181.28	\$ 1,351,658.40	\$ 7,445,103.00	\$ 23,264,932.18	
<b>COSTO TOTAL DEL "CENTRO RECREATIVO OJO DE AGUA"</b>										\$ 36,621,401.98

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



## 16. CONCLUSIONES GENERALES

El fundamento principal de la presente Tesis es básicamente la demanda que hacen los habitantes del Municipio de Tarandacuao ya que lo que requieren son de áreas con la infraestructura adecuada para su óptimo funcionamiento que sirva para la recreación y actividades socioculturales, además de que con la construcción de este elemento se generen fuentes de trabajo.

Los espacios expuestos por los habitantes del lugar son: canchas de fútbol con gradas, canchas de básquetbol y voleibol, juegos infantiles, salón de usos múltiples, áreas administrativas, albercas, baños y para tener un Centro Recreativo mas completo se integraron el restaurante, cabañas y zonas para acampar. La función principal que tendrá el "Centro Recreativo Ojo de Agua" será la de proporcionar espacios para la recreación y fomento al deporte así como para realizar actividades socioculturales en conjunto la comunidad y el Municipio.

Los parámetros, restricciones y requerimientos que marca el Reglamento de Construcción así como El Plan de Desarrollo Urbano y Las Normas de Equipamiento, servirán únicamente para tener un parámetro de diseño y áreas pero no regirá el desarrollo del proyecto. El "Centro Recreativo Ojo de Agua" será operado por los habitantes del Municipio pero estos serán contratados y manejados por el gobierno del Estado, la construcción se llevara por etapas y se utilizaran materiales y acabados típicos de la zona para integrarse al contexto urbano.

TESIS CON  
FALLA DE CALLEN



## 17. BIBLIOGRAFÍA

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE TARANDACUAO, GTO.  
(COPROIN)

CEDESO CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL DEL MUNICIPIO DE TARANDACUAO

INEGI [HTTP://WWW.INEGI.GOB.MX](http://www.inegi.gob.mx)

[HTTP://WWW.GUANAJUATO.GOB.MX](http://www.guanajuato.gob.mx)

ANUARIO ESTADÍSTICO DEL EDO. DE GUANAJUATO, INEGI EDICIÓN 1996

ANUARIO ESTADÍSTICO DEL EDO. DE MICHOACÁN, INEGI EDICIÓN 1996

CUADERNO ESTADÍSTICO DEL MUNICIPIO DE ACAMBARO, INEGI, EDICIÓN 1997

CUADERNO ESTADÍSTICO DEL MUNICIPIO DE TARANDACUAO, INEGI, EDICIÓN 1998

CUADERNO ESTADÍSTICO DEL MUNICIPIO DE JERECUARO, INEGI, EDICIÓN 1997

CUADERNO ESTADÍSTICO DEL MUNICIPIO DE MARAVATIO, INEGI, EDICIÓN 1996

INSTALACIONES DEPORTIVAS, AUTOR: CUSA

LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, AUTOR: JULIUS PANERO

CARTOGRAFÍA DE TARANDACUAO DE LA SAHOP, CLAVE: DETENAL F14 - C85 Y E14 - A15

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CD. DE MÉXICO

NORMAS DE SEDESOL [HTTP://WWW.SEDESOL.GOB.MX](http://www.sedesol.gob.mx)

NEUFERT

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

