





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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



**A DIOS POR TODO SU AMOR Y POR SEGUIR DÁNDOME LA OPORTUNIDAD DE VIVIR.**

**A MI PAPA : SR. RODRIGO MORTERA ORTIZ.**

POR SU AMOR INCONDICIONAL Y POR HABER SEMBRADO EN MI, EL DESEO DE SUPERACION DIARIA. "SIEMPRE TE LLEVO EN MI CORAZON."

**A MI MAMA : SRA. GERTRUDIS DOMÍNGUEZ GONZALEZ.**

POR APOYARME EN LA ADVERSIDAD Y CONVERTIRTE EN LA ESTRELLA QUE GUIA MI VIDA. "GRACIAS CHICHARRA POR ESE GRAN ESFUERZO."

**A MIS HERMANOS : CLAUS, PILO, GABY, YUYI Y CARI.**

POR SU APOYO Y COMPRESIÓN EN TODOS LOS MOMENTOS BUENOS Y MALOS DE MI VIDA.

**A MIS BEBES: SERGIO, SAUL Y SILVANA.**

POR SER, EL MEJOR REGALO DEL MES DE MARZO.

**A SHOWIS.**

POR BRINDARLE UN SENTIDO MUY ESPECIAL A MI VIDA.

**A MIS MEJORES AMIGAS : DESIREE Y E. CARLA.**

GRACIAS PORQUE CON USTEDES DESCUBRI EL VERDADERO SIGNIFICADO DE AMISTAD.

**A MIS TIOS GÜEROS.**

**ING. JOSE ANGEL G. ARCE PUGA Y SRA. JULIA DOMÍNGUEZ GONZALEZ.**

POR ESTAR SIEMPRE AL PENDIENTE DE NOSOTRAS Y SOBRE TODO GRACIAS POR EL APOYO EN ESE MOMENTO TAN DIFICIL.

**A ING: GILBERTO E. MARAÑÓN MORALES.**

POR SU APOYO Y COMPRESION EN LA ELABORACIÓN DE ESTE PROYECTO.

**A MIS CATEDRÁTICOS, QUE CONTRIBUYERON EN MI DESARROLLO PROFESIONAL.**

## INDICE DE CONTENIDO

	Página.
Introducción.....	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES SOCIO-CULTURALES Y ECONOMICAS QUE DETERMINAN EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Antecedentes históricos del lugar.....	3
1.2 Descripción y análisis de las variables sociales, culturales, económicas y políticas de la región.....	5
1.2.1 Perfil sociodemográfico.....	5
1.2.2 Infraestructura social y de comunidades.....	6
1.2.3 Actividad económica.....	10
1.3 Descripción y análisis de las condiciones físico-climáticas.....	14
1.3.1 Localización geográfica.....	14
1.3.2 Medio físico.....	15
1.3.3 Clima.....	16
1.3.4 Temperatura.....	17
1.3.5 Humedad.....	19
1.3.6 Ventilación.....	20
1.3.7 Insolación.....	22
1.3.8 Tipo de suelo.....	22
1.3.9 Vegetación.....	22
1.4 El terreno.....	23
1.4.1 Localización del terreno.....	23
1.4.2 Información física.....	24

## CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	27
2.1 Elección y justificación del problema.....	27
2.2 Delimitación del problema.....	32
2.3 Formulación del problema.....	32
2.4 Objetivo.....	32
2.5 Propuesta.....	33
2.6 Hipótesis.....	37

## CAPITULO III

ANÁLISIS TIPOLOGICOS DE LOS MODELOS ANÁLOGOS DE LA PROPUESTA.....	38
3.1 Generalidades.....	38
3.1.1 Arquitectura y Museografía.....	39
3.1.2 Interacción de ideas y cultura.....	40
3.1.3 Museografía.....	42
3.2 Antecedentes.....	43
3.3 Papalote Museo del niño.....	49
3.4 Papalote Móvil Museo del niño.....	54
3.5 Universum, Museo de las ciencias, UNAM.....	59
3.6 El Museo de la luz.....	63
3.7 La popularización de la Ciencia y la Tecnología.....	63

## CAPITULO IV

METODOLOGÍA NECESARIA PARA LA COMPOSICIÓN DEL PROYECTO.....	65
4.1 Determinación de necesidades.....	65
4.2 Los espacios y sus funciones.....	66
4.3 Interrelación de áreas y volúmenes.....	67
4.4 Metodología para su diseño.....	68

## CAPITULO V

PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	74
5.1 Determinación del programa arquitectónico.....	74
5.2 Planos Arquitectónicos.....	75
5.3 Fotos de Maqueta de la Ludoteca.....	92

## CAPITULO VI

MEMORIAS DEL PROYECTO EJECUTIVO.....	96
6.1 Marco teórico.....	96
6.1.1 La tendencia plástica.....	97
6.1.2 La Arquitectura monumental.....	97
6.2 Memoria Descriptiva del proyecto.....	98
6.3 Memoria Estructural.....	99
6.4 Memoria de instación sanitaria.....	100

6.5 Memoria de instalación Hidráulica.....	103
6.6 Memoria de instalación Eléctrica.....	105
6.7 Memoria de Aire acondicionado.....	107
6.8 Memoria de Acabados.....	108
CAPITULO VII	
PRESUPUESTO.....	117
7.1 Estimación de obra.....	118
7.2 Análisis de precios unitarios.....	123
7.3 Resumen de presupuesto.....	137
7.4 Diagrama de barras.....	138
Conclusiones.....	139
Bibliografía.....	140



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura.	Página
1.- Parroquia de San José.....	5
2.- Pemex, terminal marítima en Coatzacoalcos, Ver.....	8
3.- Puente Antonio Dovalí Jaime.....	9
4.- Complejo petroquímica Cosoleacaque.....	11
5.- Muelle industrial Pajaritos.....	11
6.- Hotel Terraza del Sol.....	12
7.- Malecón.....	12
8.-Localización geográfica de la ciudad de Coatzacoalco, Ver.....	14
9.- Tipos de climas en el estado.....	16
10.- Temperatura media mensual en grados Celsius.....	18
11.- Vientos dominantes, velocidad y dirección.....	21
12.- Vista del Terreno desde el acceso.....	25
13.- Vista del panorámica del terreno.....	25
14.- Análisis de tiempo libre.....	29
15.- Interacción de actividades lúdicas del niño en el Papalote Museo del niño....	51
16.- Participación de niños en el programa con las manos en la masa.....	52
17.- Actividades en el Papalote Móvil.....	57

Figura.	Página
18.- Actividades en el Papalote Museo del niño.....	58
19.- Espacio infantil para niños menores de 6 años.....	61
20.- Colección de medios de transporte.....	62
21.- Organigrama de árbol de sistema.....	69
22.- Organigrama de funcionamiento general.....	70
23.- Organigrama de función administrativa.....	71
24.- Organigrama de funcionamiento de ludoteca.....	72
25.- Organigrama función de sanitarios.....	73
26.- Vista frontal de la maqueta de la Ludoteca.....	92
27.- Vista lateral de la maqueta de la Ludoteca.....	93
28.- Vista del área libre de juegos infantiles de la maqueta de la Ludoteca.....	94
29.- Maqueta de la Ludoteca.....	95
30.- Figuras de plantas exteriores sugeridas.....	113 y 114
31.- Figuras de plantas interiores sugeridas.....	115 y 116

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla	Página
1.- Licenciaturas y postgrados con los que cuenta el municipio.....	6
2.- Servicios públicos con los que cuenta el municipio.....	7
3.- Población económicamente activa por el sector público.....	13
4.- Cuadro de necesidades.....	65
5.- Cuadro área.....	67
6.- Servicios en edificación pública.....	100
7.- Servicios en edificación pública.....	100
8.- Servicios en edificación pública.....	101
9.- Diámetro de tubería para bajante de agua pluvial.....	102
10.- Dotación recomendada de agua por visitante.....	103

## INTRODUCCIÓN

Para una niña o un niño todo es un juguete. Las corcholatas, las plantas, las pinturas y el lápiz. Las niñas y los niños juegan a hablar y contar historias; juegan contando diversos objetos, sumando al juntarlos, restando al quitarlos; juegan al científico cuando observan cómo echa raíz un frijol; juegan con el color cuando pintan y usan la imaginación cuando escriben. Durante los primeros años de vida, jugando conocemos nuestro cuerpo, aprendemos a llevarnos con las y los demás, conocemos nuestra sociedad y como funciona. Para la niñez, jugar es tan especial, indispensable y primario como dormir y alimentarse.

La palabra ludoteca deriva del latín ludus que quiere decir juego, juguete y del griego théke que significa cofre, caja. Borja Solé define a la ludoteca como un “lugar en el que el niño puede obtener juguetes en régimen de préstamo y donde puede jugar por mediación directa del juguete con la ayuda de un ludotecario o animador infantil”. Podemos decir que la ludoteca es al juguete lo que biblioteca al libro.

A través del juego y la educación las personas desarrollan su inteligencia, su personalidad y sus afectos. Por esto, es indispensable que además de que sean satisfechas sus necesidades de alimentación, salud y vivienda se procure un desarrollo integral de la niñez con la estimulación psicosocial, intelectual y afectiva a través del juego. El juego es un proceso de socialización fundamental en esta etapa. En respuesta a esta necesidad se diseñó la ludoteca, que contribuye con espacios extraescolares al desarrollo integral.

La ludoteca ofrece un espacio estimulante para jugar, es segura, adecuada a los intereses y las capacidades propias de cada edad. Además, pone a disposición a la niñez juguetes y materiales lúdicos diversos y sirve de punto de encuentro para que las niñas o los niños puedan relacionarse con compañeros de diferentes edades.

Este espacio, plenamente consagrado al juego y a aprender jugando, inciden el desarrollo integral de las niñas y los niños. En un espacio lúdico se forman y desarrollan sus capacidades individuales a través de actividades diseñadas pensando en las habilidades y capacidades físicas, psicológicas, sensoriales y cognoscitivas.

Asimismo, la ludoteca es formativa en el aspecto social de la niñez, pues jugando en grupo aprende a respetar las reglas necesarias para la convivencia, a ayudar y recibir ayuda, a cooperar y a comprender a las otras y los otros. Además, pueden convertirse en un medio para atenuar diferencias socioculturales. A partir del juego y el juguete, los niños y las niñas pueden aprender el respeto, habituándose a considerarlo como un valor indispensable y necesario para una mejor convivencia. Las ludotecas despiertan un sentimiento de responsabilidad y de vida social; desarrollan una nueva relación gracias al objeto que no se posee, sino que se comparte.

En una sociedad que ha evolucionado hacia familias más pequeñas, horarios laborales más extensos para las madres y los padres, espacios reducidos en viviendas, así como una infancia más propensa a la contemplación que a la interacción, es prioritario crear espacios en los que el juego, la seguridad y la convivencia sean los ejes principales.

Una ludoteca ofrece a la familia espacios seguros y agradables con materiales y modelos específicos para el desarrollo integral de la infancia. La ludoteca es una alternativa para que las niñas y los niños realicen actividades en horarios extraescolares, además permite ahorrar los gastos excesivos que representan los juguetes para la economía familiar.

Este proyecto tiene el firme propósito de crear un espacio provechoso, y el deseo de conjugar el aprendizaje, juego y movimiento. Recurriendo al estudio de datos y factores económicos, políticos, culturales y religiosos se presenta un planteamiento integrado a las posibilidades que ofrecen este tipo de diseño.

Esta metodología se muestra en la presentación de planos, organigramas, fotografías etc. Así como especificaciones de criterio estructural, instalaciones y presupuesto, que demostrarán la factibilidad de realización del tema a desarrollar.

## CAPITULO I

### IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES SOCIO-CULTURALES Y ECONÓMICAS QUE DETERMINAN EL PROBLEMA.

#### 1.1 Antecedentes históricos de la región.

La comunidad donde se propone que se lleve acabo la construcción de la propuesta de tesis; es en el municipio, ciudad y puerto de Coatzacoalcos,Ver.

De acuerdo al Náhuatl, la palabra Coatzacoalcos se compone asi: Cóatl, "serpiente emplumada" <sup>1</sup>; Zocalli, "lugar que oculta o encierra algo" y Co, "en". De estas raíces se deriva Coatzacoalcos que significa : "Lugar en donde se oculta la serpiente emplumada". Cuenta la leyenda que de las costas del Golfo de México, el sacerdote Ce Acatl Topitzin Quetzalcóatl, subió a una balsa de serpientes y se prendió fuego..... "Se dice que cuando ardió, al punto se encumbraron sus cenizas y vieron encumbrarse el corazón de Quetzalcóatl, según sabían los sabios antiguos que entró al cielo y se convirtió en una estrella que al alba sale, y al correr de los días apareció la gran estrella (el lucero) que llamaron Quetzalcóatl, la serpiente emplumada.

Tribus Olmecas, desde el fondo de los siglos, poblaron los márgenes del río Coatzacoalcos, a la llegada de los conquistadores se formó con una de ellas el poblado indígena del "Puerto México" ya que el nombre original resultaba difícil de pronunciar a los extranjeros (Guazacualcos).

---

1.- MARCELO MONTIEL, Jaime, Anuario estadístico para Coatzacoalcos,Ver, Editorial Limusa, México 2001.

Piratas Ingleses obligaron a los primeros pobladores a refugiarse en la barra que a través del tiempo y en sus inicios comunitarios fue en realidad un núcleo de pescadores cuya población aumentó posteriormente con gentes de lugares aledaños que iniciaron la ganadería y el comercio a través de su río.

Los que vinieron a explotarlo se fueron, los que llegaron y lo amaron se quedaron, hombres con visión y amor a la tierra constituyeron los pilares de esta indescriptible ciudad. Su privilegiada situación ( desembocadura de su ancho y caudaloso río al mar), su colocación en la parte más angosta del istmo de Tehuantepec, hicieron que ambiciones Europeas aumentaran el flujer de sus habitantes. No solo su riqueza ecológica (maderas finas), su situación geográfica, si no el descubrimiento del oro negro (petróleo) en su zona, empezaron a conformar su vida diaria y el mosaico étnico sobre el cual actualmente vivimos.

Con la llegada de la estación del tren, se desarrollo rápidamente y comenzó a ser productiva económicamente, ya que no solo eran importante sus tierras, si no también este medio de comunicación con el que se contaba. Es así como sus alrededores también aumentaron su actividad poblacional y se empezó a desarrollar la ciudad con el reparto de tierras otorgados por el gobierno.

Actualmente a Coatzacoalcos se le considera la " Ciudad de las grandes avenidas. " y/o "Emporio Petroquímico de Latinoamérica. " Hoy en día puede recorrerse la ciudad por el malecón con casi 10 Kms de extensión, que además de brindar un espacio de convivencia familiar y deportiva es una vía rápida para transitar del centro al poniente de la ciudad.

El actual gobierno de Coatzacoalcos, preocupado por mejorar su imagen urbana, para poder constituirse como punto estratégico de inversionistas extranjeros, cuenta con terrenos disponibles para hacer obras que ofrezcan un buen atractivo a sus visitantes, fuentes generadoras de empleo, una nueva imagen urbana y que sus ciudadanos encuentren un lugar de esparcimiento y de formación cultural.

En las la avenidas: Manuel Avila Camacho entre Jaime Nunó y Francisco Téllez en donde se encuentra una de los terrenos con autorización a construcción en donde ubico el terreno en donde desarrollé el proyecto de tesis.

## **1.2 Descripción y análisis de las variables sociales, culturales, económicas y políticas de la región.**

La región de donde se protagoniza este proyecto de tesis, cuenta con una gran riqueza social, cultural, política y económica. En cuanto a sus rasgos sociales es imprescindible mencionar que los habitantes de esta región son personas dedicadas en su mayoría a las actividad industrial y comercial, Otra parte de la población son personas dedicadas a la agricultura, ganadería, caza y pesca.

### **1.2.1 Perfil Sociodemográfico.**

#### **Grupos Étnicos**

Existen en el municipio 7,059 hablantes de lenguas indígenas: 3,480 Hombres y 3,579 Mujeres el 3.03% de la población municipal. La principal lengua indígena es del Zapoteco del Istmo.

#### **Evolución Demográfica.**

Con forma a las cifras del censo de población, hasta en el año de 2001, el municipio tiene 277,037 habitantes, lo que corresponde a 128,755 a hombre y 148,282 a mujeres.

#### **Religión.**

Tiene una población total mayor de 5 años de 204,060 personas que se encuentran divididas entre religiones : Católicas 158,902, Protestantes 20,624, Otra 7,549 y ninguna 16,985 personas.



Figura 1. Parroquia de San José ( Religión Católica. )



### 1.2.2 Infraestructura Social y de Comunidades.

#### Educación.

Este municipio cuenta con diferentes niveles educativos. La educación básica es impartida por 65 planteles de preescolar, 154 de primarias, 42 de secundarias con 27 instituciones que brindan el bachillerato, (De los cuales desde el nivel preescolar hasta bachillerato el 75% son instituciones de gobierno); así como centros de enseñanza técnica: 1 Conalep, 1 CBTIS, 1 CETIS y 1 CETMAR. Es importante señalar que en esta ciudad se asientan instituciones que ofrecen enseñanza superiores y postgrados.

<b>Nombre completo de la institución.</b>	<b>Grado académico.</b>	<b>Nº de Facultades.</b>
Universidad Veracruzana.	Licenciatura.	9
Universidad del Sureste	Licenciatura.	3
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores René Descartes.	Licenciatura.	8
Centro de Estudios Superiores de Istmo.	Licenciatura.	2
Universidad Tecnológica del Sureste.	Licenciatura.	2
Instituto Tecnológico del Mar.	Licenciatura.	3
Universidad de Sotavento.	Licenciatura.	5
Centro Universitario de Coahuila de Zaragoza.	Licenciatura.	6
Centro de Estudios Superiores Leona Vicario.	Licenciatura.	1
Instituto Villa del Espíritu Santo.	Licenciatura. Postgrado.	2 1
Margarita Olivo Lara S.C.	Licenciatura.	1
Universidad Pedagógica Nacional (Sistema abierto)	Maestría.	1
<b>Total.</b>		<b>47.</b>

Tabla n° 1. Licenciaturas y Postgrados con los que cuenta el Municipio.

### Salud.

En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por clínicas, hospitales y unidades comunitarias que a continuación se enlista: 12 de la Secretaría de Salud, 2 del IMSS, 2 del ISSTE, 1 de la Cruz Roja, 1 de la Secretaría de Marina. Cabe señalar que en municipalidad se prestan los servicios consulta y hospitalización general.

### Abasto.

El municipio satisface sus necesidades de abasto mediante 8 mercados públicos y 3 tianguis.

### Deporte.

El fomento deportivo para su práctica y desarrollo cuenta con 23 canchas de fútbol, 16 canchas de básquetbol, 15 canchas de usos múltiples y 16 campos de béisbol. Tiene instalación de un campo deportivo denominado: Miguel Hidalgo. Estos servicios son proporcionados por la dirección general de Educación pública del Estado, el Instituto Veracruzano del deporte y por la Comisión Nacional del Deporte.

### Vivienda.

Acorte a los resultados preliminares del censo 2001, se encontraron edificadas en el municipio 68,115 viviendas particulares. Un promedio de ocupantes por viviendas de 3.89 la mayoría son propias y de tipo fijas, los materiales principalmente para su construcción son el cemento, el tabique, el ladrillo, la madera, la lámina. Así como utilizan materiales propios de la región como son palma y tejamanil.

### Servicios Públicos.

Servicios Públicos:	100%.	75%.	50%.	0%.
Agua Potable.		X		
Mantenimiento de Drenaje.			x	

Tabla n° 2. Servicios Públicos con lo que cuenta el Municipio.

## Medios de Comunicación.

El municipio cuenta con 4 estaciones radiodifusoras de AM y 5 de FM, se recibe señal de televisión y circulan 3 medios impresos locales. Tiene servicio telefónico por marcación automática en sus localidades, así como con telefonía rural y celular; además de 12 oficinas postales y 2 telégrafos. Servicio de transporte de pasajeros y 1 capitania de puerto.



Figura 2. PEMEX, Terminal Marítima en Coatzacoalcos, Ver.

### Vías de Comunicación.

El municipio cuenta con infraestructura de vías de comunicación conformado con 54.80 km. De carreteras



Figura 3. Puente Antonio Dovalí Jaime. (Puente Coatzacoalcos II)

### **1.2.3 Actividad Económica.**

Principales Sectores, Productos y Servicios.

#### **Agricultura.**

El municipio cuenta con una superficie total de 13,400.70 Hectáreas, de las que se siembran 7,022 unidades de producción. Los principales productos agrícolas y las superficies correspondientes a las hectáreas de maíz con 955, 50 de frijol y 22 de arroz. Existen 306 unidades de producción rural y forestal, de las que 85 se dedican a productos maderables.

#### **Ganadería.**

Tiene una superficie de: 15,279 Hectáreas dedicadas a la ganadería, en donde se ubican 448 unidades rurales con actividad de cría y explotación de animales. Cuenta con 23,151 cabezas de ganado bovino de exportación, además de la cría de ganado porcino, ovino y equino. Las granjas avícolas tienen cierta importancia.

#### **Actividad Pesquera.**

Su desarrollo ha permitido su creación de cooperativas, un muelle, dos embarcaderos y un varadero.

#### **Industria.**

En el municipio se han establecidos industrias entre las cuales encontramos 39 microempresas, 64 pequeñas, 2 medianas y 7 grandes; Es importante mencionar que dentro de estas hay 21 con calidad de exportación, 8 PITEK, 10 ALTEX. Destacan las industrias Petroquímicas secundaria, fabricación de químicos y polietilenos.



Figura 4. Complejo Petroquímica Cosoleacaque.

La dirección de Pemex Petroquímica se encuentra localizada en la ciudad cabecera y es la elaboración almacenamiento, distribución y comercialización de todos los productos petroquímicos. Pemex Petroquímica cuenta con 60 diferentes plantas productoras en el país; el 85% de sus productos en la zona de Coatzacoalcos, son distribuidos en los parque industriales de Cosoleacaque, Cangrejera y Pajaritos. Así mismo, en la zona están instaladas varias industrias relacionadas con la química, petroquímica y fertilizantes.



Figura 5. Muelle Industrial Pajaritos. (Terminal gas.)

**Turismo.**

En el municipio existe al 31 de diciembre 2001, 54 establecimientos de hospedaje, en los cuales hay 1,864 habitaciones disponibles.



Figura 6. Hotel Terraza del sol.



Figura 7.- Malecón .

## Servicios.

En el municipio se brindan servicios de 48 hoteles, 6 moteles, 180 restaurantes, 7 agencias arrendadoras.

La actividad Económicamente del municipio por sector, se distribuye de la siguiente forma:

<b>Sectores.</b>	<b>Porcentajes.</b>
<b>Primario.</b> (Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca.)	2.26%
<b>Secundario.</b> (Minería, extracción de petróleo y de gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.)	38.08%
<b>Terciario.</b> (Comercio, transporte y comunicaciones, servicio financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros.)	55.69%
No especificados.	3.97%

Tabla n° 3. Población económicamente Activa por Sector Productivo.



### 1.3 Descripción y análisis de las condiciones Físico-climáticas.

#### 1.3.1 Localización geográfica.

La ciudad de Coatzacoalcos. Se localiza en la zona sur del Estado, en las coordenadas  $18^{\circ} 09'$  latitud norte y  $94^{\circ} 26'$  Longitud oeste a 10 metros sobre el nivel del mar. Limita con los municipios de :

- ❖ Al norte con el Golfo de México.
- ❖ Al sur con los municipios de Moloacán y las Choapas al sur.
- ❖ Al este con el Estado de Tabasco.
- ❖ Al oeste con los municipios de Pajapan, Cosoleacaque, Minatitlán.

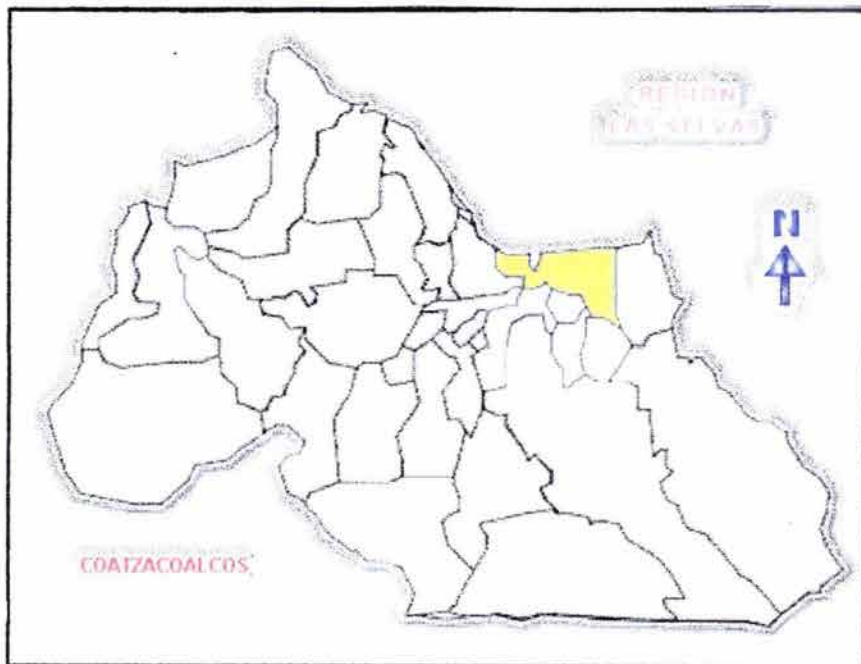


Figura 8. Localización geográfica de la ciudad de Coatzacoalcos, Ver.

### **1.3.2 Medio físico.**

#### Extensión.

Tiene una superficie de 471.16 km<sup>2</sup>, cifra que representa un 1.00% del total del Estado.

#### Orografía.

El Municipio se encuentra ubicado en la zona ístmica y en la parte limítrofe sudeste del estado. Puerto costero de las llanuras del sotavento, su suelo presenta grandes planicies.

#### Hidrografía.

Se encuentra regado por el río Coatzacoalcos que forma la barra de Coatzacoalcos; el río Tonalá en Tabasco y el Huasuntalán, al norte del municipio; además tiene los arroyos de Tortuguero, Gavilán, Duport Ostión.

Principales ecosistemas: coexiste en el municipio son el de selva alta perennifolia con palmares, mangla donde se desarrolló una fauna compuesta por poblaciones de mamíferos silvestres como el armadillo, tejón, reptiles y aves como la garza, tordos, palomas, gullas y golondrinas.

Recursos naturales: su riqueza esta representada por minerales como azufre, arena sílice y sales. Además cuenta con petróleo y gas natural.

1.3.3 Clima.

Clima: Predominante cálido húmedo.

A continuación presento el mapa proporcionado por el Instituto Nacional de Geografía e informática en su anexo cartográfico, en donde se aprecia gráficamente esta clasificación del clima. (Ver figura 9.)

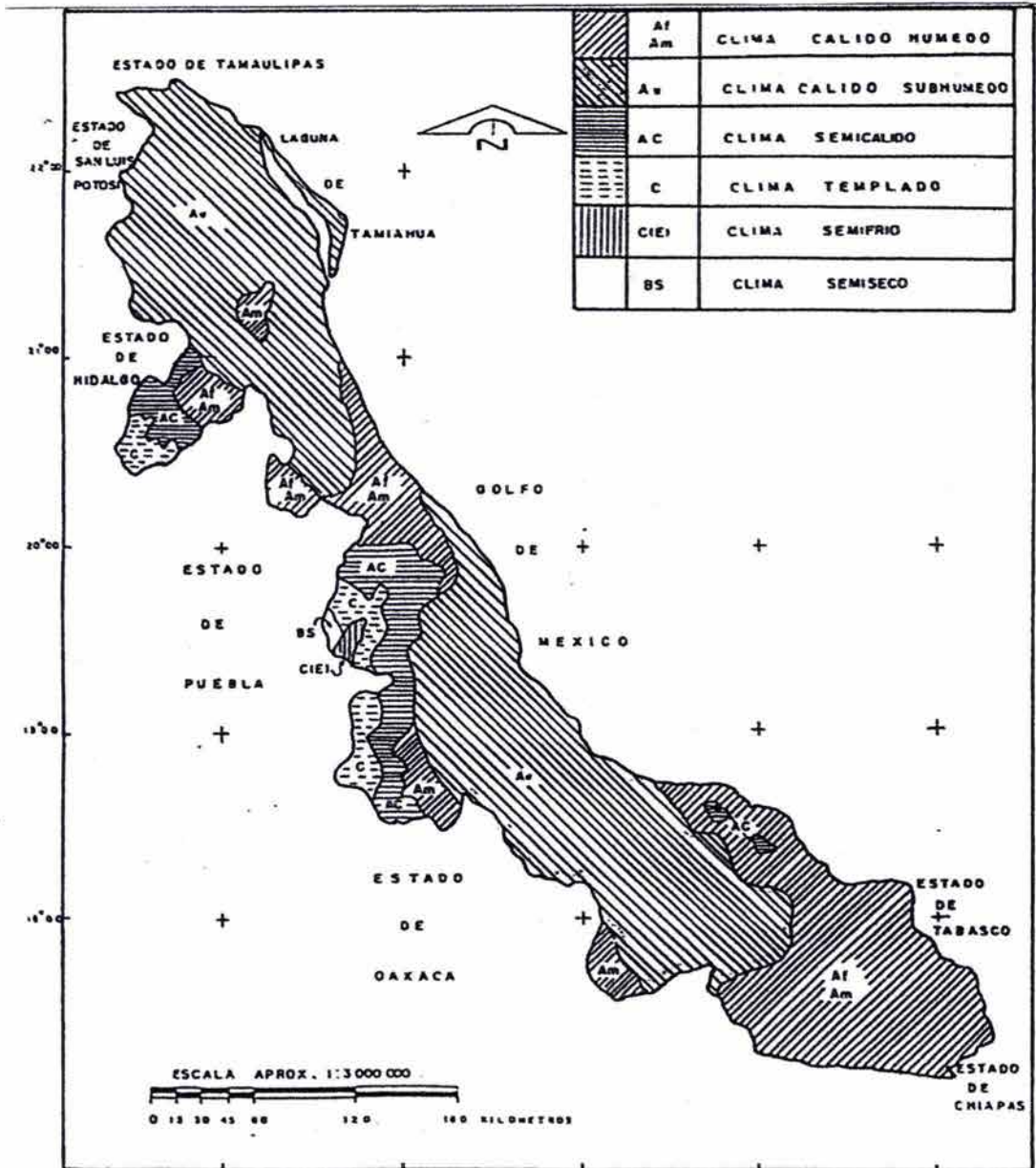


Figura 9. Tipos de climas en el estado según copen y modificado por García.

### 1.3.4 Temperatura.

Temperatura media mensual. : 25.4 grados centígrados.

Temperatura promedio por estación :

- ❖ Primavera : 26.6° c.
- ❖ Verano : 27.4 ° c.
- ❖ Otoño : 24.2 ° c.
- ❖ Invierno : 22.3 ° c.

Temperaturas anuales aproximadas.

temperatura máxima anual : 27.8 °C.

temperatura máxima absoluta record : 42.7°C.

temperatura mínima anual : 21.9 °C.

temperatura mínima absoluta record: 8.7°C.

Fuente datos climatológicos de la Ciudad de Coatzacoalcos, Ver, 120-121.

A continuación presento la gráfica relativa a la media mensual por lo que a temperatura se refiere en la ciudad y puerto de Coatzacoalcos. ( Ver figura 10.)

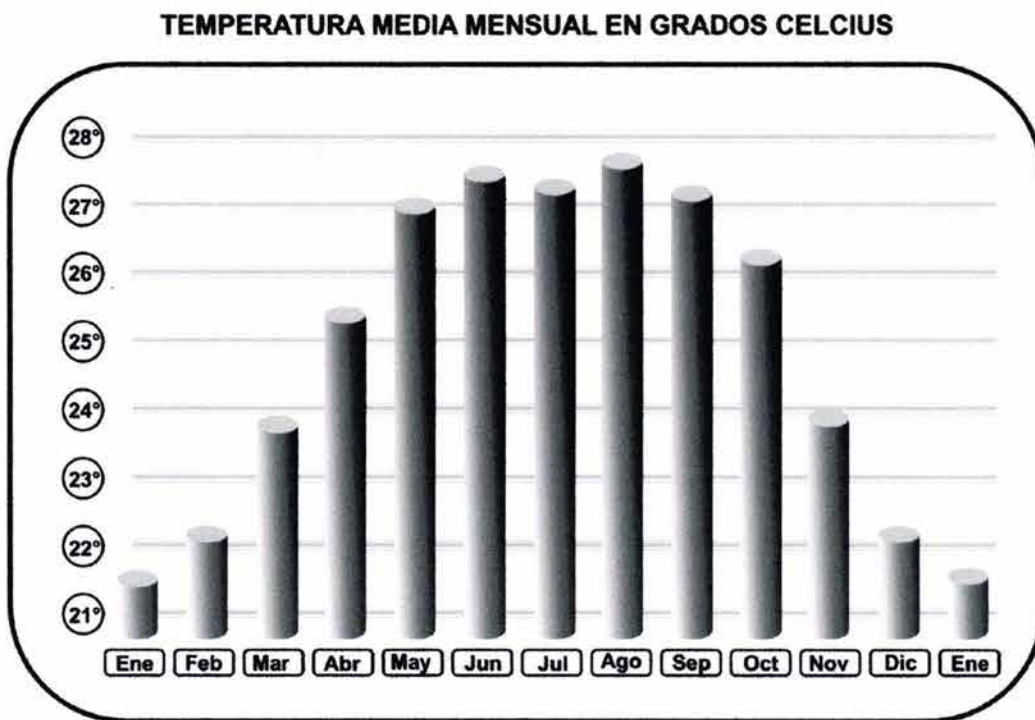


Figura 10. Temperaturas mensuales en grados Celsius.

### 1.3.5 Humedad.

Humedad del aire.

- Humedad en % media mensual : 81%.
- Humedad relativa máxima : 100%.
- Humedad relativa mínima : 33%.
- Humedad absoluta media gr agua x m3 de aire anual : 18%.
- Punto de rocío (grados centígrados.) anual: 21.6%

Fuente datos climatológicos de la Ciudad de Coatzacoalcos, Ver, 122-123.

### 1.3.6 Ventilación.

Clasificación de los vientos presentes en la ciudad de Coatzacoalcos, ver. anualmente:

- Vientos moderados : cuya rachas mínimas nunca superan a 12 m/s.
- Vientos frescos : cuya rachas máximas superan a 12 m/s sin pasar de los 18.
- Vientos fuertes a violentos : con rachas máximas que exceden los 18 m/s pero no a 29.
- Vientos huracanados rachas máximas que superan a 29 m/s.

A continuación presento las gráficas correspondientes a los vientos dominantes ( velocidad y dirección ) la distribución anual de los vientos de mayor racha y el cuadro comparativo de los vientos en metros por segundo en cada mes del año. ( Ver figura 11. )

Fuente datos climatológicos de la Ciudad de Coatzacoalcos, Ver, 124-125.

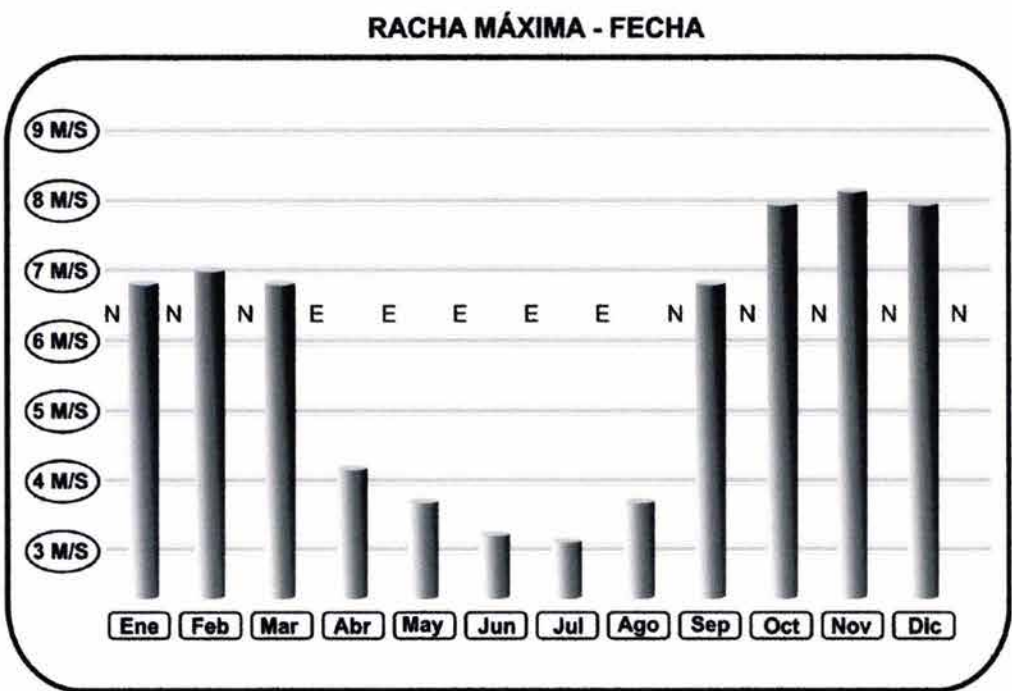


Figura 11.- Vientos dominantes, velocidad y dirección.



### 1.3.7 Insolación.

Horas de insolación anuales : 2032.2

<b>Mes.</b>	<b>Ene.</b>	<b>Feb.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Abr.</b>	<b>May.</b>	<b>Jun.</b>
Med.	152.8	159.2	173.5	174	193.3	192.7
<b>Mes.</b>	<b>Jul.</b>	<b>Agos.</b>	<b>Sep.</b>	<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Dic.</b>
Med.	192.1	204.3	160.9	179.2	138.2	136.2

Fuente datos climatológicos de la Ciudad de Coatzacoalcos, Ver, 126-127.

### 1.3.8 Tipo de suelo.

Tipos predominantes de suelo:

1.- Regasol: se localiza en una franja con dirección norte, colindando con el golfo de México, se caracteriza por no presentar capas distintas, es claro. La susceptibilidad a la erosión es variable dependiendo del tipo de terreno en que se encuentre.

2.- Feozem: se localiza en el sureste, oeste y norte de la zona costera, se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutriente, la susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno en donde se encuentre.

3.- Lluvisol: se caracteriza por presentar una acumulación de arcilla en el subsuelo es moderadamente ácido y de alta sensibilidad a la erosión.

### 1.3.9 Vegetación.

La vegetación que coexiste en el municipio son las palmeras, nopales, almendros, guayaba, plátano, ciruelo, helechos, hiedra y pasto silvestre.

## **1.4 El terreno.**

### **1.4.1 Localización del terreno.**

Después del estudio previo, de los terrenos localizados en la ciudad de Coatzacoalcos, se prosiguió a la localización del terreno donde se propone construir la ludoteca. Se seleccionó el terreno por las siguientes características:

- 1.- Estar bien ubicado dentro de la zona comercial del municipio.
- 2.- Estar en directa relación con las personas a las que se va a impartir el servicio.
- 3.- No afectar intereses políticos ni particulares.
- 4.- Estar en una zona donde se puede regular el crecimiento de la población.
- 5.- Prevenir el crecimiento futuro.
- 6.- Dimensiones convenientes del terreno.
- 7.- Contar con zonas a sus alrededores que necesiten de una integración a estos centros. (particulares el centro universitario, canchas deportivas y la zona hotelera.)
- 8.- Acceso y salida de vehículos.
- 9.- Acceso y salida de personas.
- 10.- Es propiedad del gobierno federal, destinado para el desarrollo cultural de la ciudad.
- 11.- Se localiza en el punto medio de la ciudad, para su factibilidad de llegada y salidas.

De acuerdo a estas condiciones el terreno se ubicaría en Av. Manuel Avila Camacho entre Jaime Nunó y Francisco Téllez.

### 1.4.2 Información física (particular).

Se identificó como un terreno ideal por tener una superficie plana con una ligera pendiente no mayor al dos por ciento y montículos en la parte sur del terreno, así con una ubicación adecuada para la finalidad del proyecto, de norte a sur el suelo es cien por ciento arena.

El terreno cuenta con los siguientes servicios:

- 1.- Electricidad.
- 2.- Drenaje.
- 3.- Agua Potable.
- 4.- Alcantarillado.
- 5.- Acceso a vía terrestre.
- 6.- Acceso peatonal.
- 7.- Línea telefónica.
- 8.- Alumbrado público.
- 9.- Pavimentación.
- 10.- Seguridad pública.

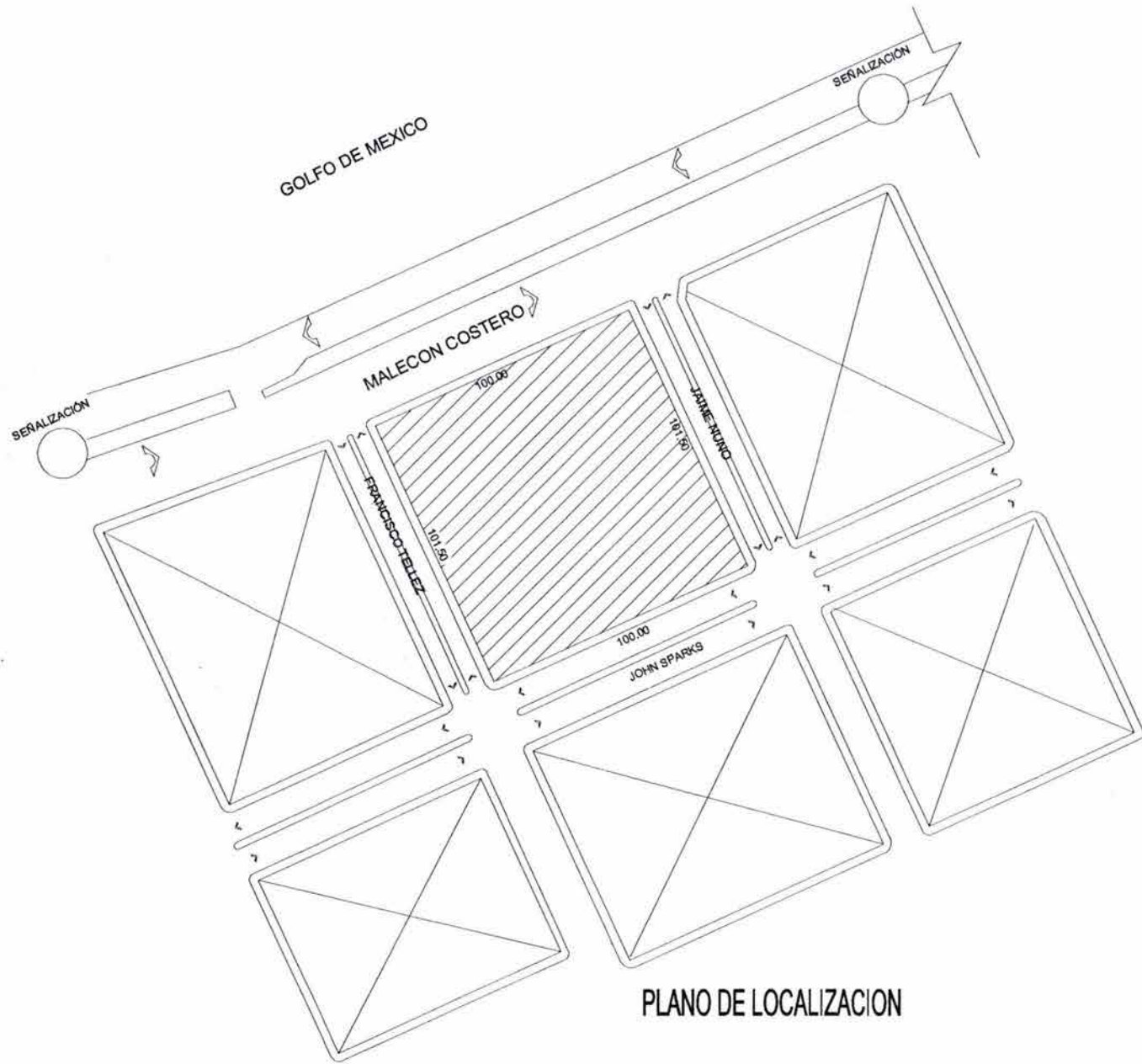
A continuación presento figuras de la vista del el terreno. ( Ver figura 12 y 13). Así como el plano de ubicación del terreno.



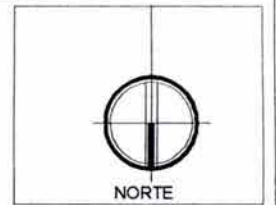
Figura 12 . Vista del terreno desde al acceso.



Figura 13. Vista panorámica del terreno.



PLANO DE LOCALIZACION



**ESPECIFICACIONES**

UNIVERSIDAD VILLA RICA FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL	
TEMA: LUDOTECA EN EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER	
PRESENTA: ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ	
PLANO DE LOCALIZACION	
ACOTACIONES: MTS	ESC. 1:1500
BOCA DEL RIO, VER	AGOSTO DE 2003

**1**  
PLANO

## CAPITULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

#### 2.1. Elección y justificación del problema.

Hace algunas décadas los habitantes de las ciudades no se percataban de la separación que existía entre los espacios de trabajo y los espacios de ocio de los cuales disfrutaban, puesto que gran parte de los lugares en donde se efectuaban las tareas de intercambio se utilizaban también, como lugares para la diversión y el disfrute del tiempo libre, es decir las calles y la plazas tenían una doble función, laboral, transportando mercancías y a las personas, así como lúdicas, espacio en que sucedía la vida cotidiana, juegos, bailes, fiestas, procesiones, desfiles etc.

A raíz de la especialización que sufriera el trabajo, los espacios donde comúnmente se venía desarrollando esta actividad se vieron también modificados e impactando nuestras vidas por la contaminación, violencia, la reducción de las áreas verdes, el aumento de los tiempos muertos dedicados a los traslados que cotidianamente se tienen que hacer para estudiar, trabajar o comprar, la disminución del número de hijos en el núcleo familiar, la creciente incorporación de las mujeres al mercado laboral, ya sea por decisión o necesidad.

El juego necesita un lugar donde poder llevarse a cabo. Las casa habitación hoy en día son muy reducidas, los pocos espacios que llegan a quedar libres cumplen la función de áreas de comunicación de la misma vivienda, los que ahí viven carecen de lugares en donde jugar libremente sin invadir el espacio de los demás familiares.

Los juegos que anteriormente se desarrollaban en la calle, tienden a desaparecer, pues ahora la seguridad se ha perdido, Los parques y jardines que existen en la ciudad ofrecen poca seguridad y alguno de estos tristemente los vemos cercados evitando ser utilizados por la comunidad.

Los niños requieren de lugares en donde convivir , al disminuir en número y tamaño de las familias Coatzacoalqueñas, que poco a poco pasa a ser un modelo extendido a una estructura nuclear, provoca que desaparezcan paulatinamente las posibilidades de generar o entablar relaciones con niños y niñas de la comunidad inmediata y algunas otras; esta situación es una consecuencia directa de la falta de espacios lúdicos.

Las grandes distancias que se tienen que recorrer en la ciudad y la necesidad latente de las familias para que no sólo el padre si no también la madre trabajen para proveer a la familia de todos los insumos necesarios para vivir. Indirectamente provocan que los niños que viven en casa no tengan la oportunidad de que sus padres o los adultos quienes comparten la vivienda no juegen con ellos, por falta de tiempo o por considerar el juego como un acto sin valor y carente de beneficio tanto para ellos como para los niños.

Es una realidad la gran cantidad de horas que los niños pasan al televisor y a los juegos de video, disminuyendo dramáticamente las horas de juego que en otro momento practicaban. Ahora las actividades pasivas, individualistas y en muchos casos alienantes, que descuidan aspectos fundamentales del juego en estado puro, como posibilidad de imaginar de imponer las propias reglas, o la importancia de la intercomunicación.

Los modelos que los medios de comunicación emiten en su gran mayoría invitan y generan seres humanos espectadores que gritan a un televisor esperando ser escuchados y tomados en cuenta en la jugada, en el diálogo o dentro de la imagen de la cual ellos disfrutan externamente y el cual nunca podrá influir y ver modificaciones que les satisfagan, pues en este modelo solo unos cuantos son los actores y los escritores de las actividades que disfrutamos sólo como receptor.

Estas situaciones han permitido y a su vez obligado a las ciudades, a un estilo de vida agitado, en una situación de desconcierto ante su tiempo libre. Todos constatamos quejas frecuentes como : ¿Qué hacer con los días festivos y el tiempo libre? .

En la figura n° 14 que a continuación presento se analiza el uso del tiempo libre datos de la revista Muy Interesante (1999), con una esperanza de vida de 75 años.

Los resultados arrojados son impresionantes, nos muestra una situación sumamente alarmante, ya que el 1° lugar es por que la mayor parte del tiempo la pasamos durmiendo con 25 años, el 2° lugar es ver la televisión, 8.3 años, este medio de comunicación propicia la pérdida de visión y pérdida del oído, entre otras. Ocupando el 3° lugar se encuentra el trabajo, dedicándole 7.5 años, El 4° lugar lo ocupa comer con 6 años, el 5° lugar es limpiar la casa y esperar con 5 años, el 6° es asearse con 4.1 años, 7° para soñar con 4 años, 8° es para leer un libro 6.9 meses y 9° es para la realización de algún deporte con 4.4 meses

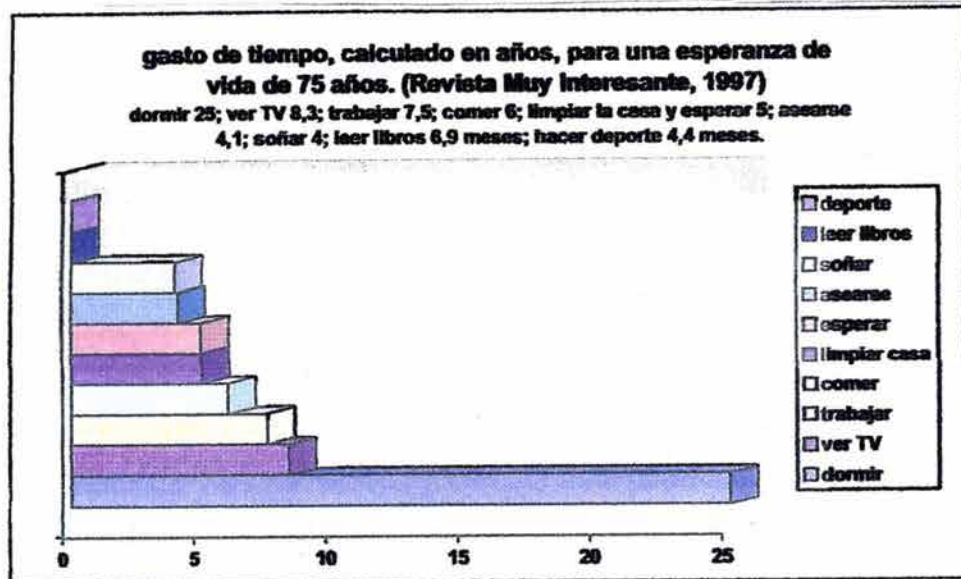


Figura n° 14. Análisis del uso del tiempo libre.

Los estudios que hablan sobre satisfacción de la persona se relaciona con tres aspectos fundamentales : satisfacción en el trabajo, en nuestro entorno familiar y en nuestro tiempo libre, si fuéramos capaces de mantener un equilibrio entre los tres elementos seríamos personas felices ( objetivo de todo ser humano ) Como no siempre y para todas las personas el trabajo y la vida familiar es gratificante, buscamos armonía entre la vivencia del tiempo libre, el tiempo de ocio y el tiempo para el juego, siendo este último el verdadero medio a través el cual podemos manifestarnos como somos. Pero esta vivencia gratificante y creativa del tiempo libre está desapareciendo de nuestra sociedad. No estamos realizando actividades que impliquen desarrollo, desenvolvimiento y divergencia con adultos o con niños.

Otro asunto importante es la relación de la vivencia del ocio con la calidad de vida y con los estilos de vida. Se ha comprobado que según determinadas características de la personalidad elegimos un tipo de actividad u otra, no hay ocios buenos , y ocios malos, ni juegos buenos, ni juegos malos. Para que el ocio sea verdaderamente ocio tiene que estar presente la creatividad, el ser uno mismo, el hacer lo que uno quiera, divergiendo, fantaseando y emocionándose.



Cuando hablamos de hobbies, ocio ó juego es la recreación de diferentes palabras para referirnos a un mismo hecho : la diversión. Pero tenemos que distinguir entre lo que se denomina como hobbies verdaderos y hobbies falso. Se está comenzando ya desde el niño, a planificar demasiado el tiempo libre, clase de deportes, clases de inglés, clases de pintura y al final el tiempo libre ha dejado de ser libre, gratificante y se convierte en una serie de actividades casi obligatorias, lo mismo sucede con los adultos: el empresario, una persona muy ocupada al que el médico le ha dicho que tiene que hacer ejercicio, planifica dentro de su horario un partido de tenis, por ello es que las actividades deportivas no aparecen prácticamente en la gráfica del uso del tiempo libre, porque generalmente es una planeación : tengo que ir lunes, miércoles y viernes.

Los adultos debemos de comprender que “perder tiempo”<sup>2</sup> es saludable y para que algo sea saludable no se ve, desde el punto de vista biofísico, si no en lo que se define la salud en nuestros días como el estado de completo bienestar físico, mental y social, por lo tanto es la calidad de vida la que determina nuestro bienestar .

El ambiente de las ciudades está cada vez mas deteriorado, el error de muchos es pensar que el desarrollo se finca en las construcción de caminos e infraestructuras costosas, servicios sofisticados y obras por todas partes. El desarrollo de un pueblo inicia con la obra humana a la cultura y la cultura a la convivencia en armonía. La cultura no es una sucesión de presentaciones artísticas, de exposiciones pictóricas de élite, muestras de teatro ó cine internacional. Todo ello forma parte de la cultura, sin duda alguna, pero no es conveniente iniciar por ahí. La cultura inicia cuando el hombre es capaz de mirar hacia adentro, explorar en su interior sus capacidades e ideas y a partir de ahí, motivar el deseo por transformar la realidad. La cultura no se hace afuera de nosotros, se hace y se construye a partir de nosotros quienes la creamos o la reproducimos, la cultura empieza con nuestras propias historias como persona, comunidad, municipio y nación. La cultura es un cúmulo de hábitos que nos conduce a no tirar la basura fuera de su lugar, a respetar puertas abiertas de una casa y respetar a las personas mismas, la cultura no se carga bajo el brazo en forma de libros, se expresa en palabras y acciones cotidianas que lo conducen a la convivencia diaria.

Todo esto determina que el gobierno y diversas organizaciones, empresas y grandes consorcios reconozcan que generar nuevos y diversos espacios de ocio en las ciudades representa una gran oportunidad, con beneficios económicos y sociales.

---

2.- ARIAS BARRIOS, lucia, Actividades lúdicas y alternativas de ocio para jóvenes, Editorial Fuentes, México 1999.

La ludoteca contribuye a la comprensión de nuestra realidad, a comprendernos los unos a los otros, a descubrir que siempre hay soluciones y en vez de quedarnos instalados en la angustia, nos enseña a encontrar las salidas posibles.

Es importante señalar que es un espacio arquitectónicamente diseñado para que en ella se desarrollen diferentes actividades lúdicas, que posibilita y permite el juego, los cuales a simple vista genera en el rostro del usuario un relajamiento, despreocupación y disfrute del momento. No podemos hablar exclusivamente de una imagen la cual percibimos de las personas, si no de crear y rescatar soluciones arquitectónicas que junto con los recursos programático, humano y financiero, logre transmitir en la población el objetivo de la importancia de jugar, de disfrutar el juego y de ser un jugador creativo de sus actos lúdicos.

No solo es hablar de un edificio arquitectónico y sus servicios , cualquiera de estos la ciudad tiene muchos ejemplos, pero pocos de estos lugares poseen una misión y filosofía que lo encamine a proponer a los habitantes de la hermosa ciudad de Coatzacoalcos a través de servicios con espacios, tiempo, materiales y personal especializado que les permita generar ambientes y climas lúdicos que faciliten la espontaneidad y la creatividad.

## **2.2 Delimitación del problema.**

Existe en pleno siglo XXI, la idea de que un edificio con fines educativos, sea una caja de zapatos, aburrido, austero, desagradable y con un gran contraste de negatividad en su entorno. Esta es una falsa idea, ya que se considera que por medio de la arquitectura se pueden crear instalaciones que resulten airosas de los problemas señalados, que cuenten con los principios arquitectónicos : belleza, armonía, equilibrio y funcionalidad, así como espacios placenteros para los visitantes y las personas que laboren en ellas.

## **2.3 Formulación del problema.**

En este mundo de la construcción el error de muchos es pensar que el desarrollo se finca en construcciones de infraestructura costosas, sin crear edificios con belleza, equilibrio y funcionalidad. Es por esta razón que el fin es de crear un proyecto arquitectónicamente, albergando las soluciones a las demandas de los espacios lúdicos en su proceso de diseño.

## **2.4 Objetivo.**

Se pretende crear no solo un edificio arquitectónico, si no un edificio con una misión y filosofía, que lo encamine a proponer espacios lúdicos que faciliten la renovación e innovación permanentemente de alternativas de aprendizaje.

## 2.5 Propuesta.

La propuesta que aquí se presenta es un modelo alternativo de educación lúdica para el fomento de valores y estimulación del desarrollo integral dentro de un espacio arquitectónico.

La idea, fuerza o énfasis del proyecto, consiste en que nuestras niñas y niños construyan conocimientos. Dentro de esta concepción constructiva-interactiva, se pretende obtener un diseño del espacio y equipos de juegos que nos den garantías de calidad y respondan a los principios inspiradores del proyecto.

Uno de los aspectos fundamentales en el diseño de la ludoteca es sin duda alguna la organización del espacio y los recursos lúdicos. El espacio está delimitado para poder dotar de contenidos las diferentes dinámicas, creando zonas temáticas según el tipo de juego que se propone en cada espacio. Igualmente hay que tener en cuenta que las medidas de seguridad han de ser las máximas, ya que no se puede olvidar que los usuarios finales de la ludoteca serán los niños; contando también con accesos para las personas con alguna discapacidad.

Tengo el firme propósito de no solo crear un proyecto arquitectónico con espacios pasivos, para la contemplación de objetos a los visitantes, quienes juegan con el papel protagónico del observador, sino un proyecto arquitectónico vivo, atractivo, dinámico y con innovaciones tecnológicas que ofrezcan las más diversas alternativas, no solo de cultura, sino también una forma diferente de disfrutar, conocer, experimentar, sentir, cuestionar y aprender por medio del juego.

Todo esto se transmite gracias a los resultados obtenidos de la arquitectura y los elementos arquitectónicos, que interpretan un papel fundamental en la ludoteca, por que tienden hacia denominadores comunes como son : la escala humana, pureza de líneas, espacios interiores neutros con puntos visuales bien definidos y un inteligente juego de soluciones formales dando por resultado la sencillez, dignidad y funcionalidad, un equilibrio entre el arte expuesto y la obra de arte que lo envuelve. Lo que provoca que los visitantes no importando su edad, adquiera un gran simbolismo al entrar en ella, explorando y curioseando por un mundo codificado que pretende decodificar la realidad y a la vez quede satisfecho, alegre, brillante de espíritu y salga de lo cotidiano para generar un ambiente de ficción después de su participación, ofreciendo una nueva forma de aprender jugando. Así como también propongo el diseño y proyección de jardines al aire libre, donde dé la oportunidad a exposiciones y actividades dominicales.

La naturaleza privada de La ludoteca le puede dar la independencia necesaria para contar con una estructura flexible, fácilmente adaptable para generar bienestar cultural, social, económico y político a la sociedad.

De igual manera, se puede establecer políticas dentro del centro, que respondan oportunamente a las expectativas de los usuarios y a las necesidades del museo, con toma de decisiones.

Es necesario que para la creación de la Ludoteca se lleve a cabo una ambiciosa campaña financiera en la que participen empresas e instituciones. Las cuales se sumen a este magno proyecto convencidos de la importancia que tiene el apoyar la formación de los niños. Estas aportaciones se pueden destinar para cubrir los gastos de producción de las exhibiciones y la construcción del edificio, para que con este respaldo la ludoteca pueda abrir sus puertas.

Ya en operación la ludoteca, puede seguir recibiendo las aportaciones gubernamentales y particulares para la creación y desarrollo de nuevos proyectos, orientados a cumplir plenamente con la misión que se establecerá de la ludoteca. De esta manera se puede conformar la lista de donantes.

Además de obtener el apoyo empresarial, y gubernamental, la Ludoteca se fijó un firme compromiso de lograr su autosuficiencia financiera, meta que se alcanzará casi de inmediato si se toman las medidas necesarias adecuadas, como son : la renta del museo para eventos privados, la concesión de áreas destinadas a alimentos y estacionamiento, la creación de las tiendas de recuerdos, cafeterías y materiales lúdicos, la venta de exhibiciones y la asesoría a otros museos. Estas acciones será complementadas con los recursos que se obtengan por las admisiones diurnas los 362 días del año con horarios establecidos de 9:00 A.M. a 19:00 P:M y las admisiones nocturnas los jueves noche especial de 19:00 P:M: a 24:00 P:M, que se convertirá en la fuente de ingresos más importantes del museo. Así como también las admisiones de los programas de patrocinio a las escuelas públicas y especiales, que consisten en obtener visitas gratuitas, poniendo el particular cuidado en la atención de los niños de escasos recursos y a niños especiales, que estadísticamente representan la población más alta de las escuelas públicas de Coatzacoalcos. Y programa especial miércoles 2 x 1. Con ellos la ludoteca percibirá un capital suficiente para cubrir la totalidad de los gastos de operación. De esta forma se analizan los egresos y los ingresos y se verificó que la ludoteca tiene una autosuficiencia financiera.

La suma de todos estos apoyos, propician que el costo de entrada a la ludoteca, pueda ser accesible a la mayoría de la población, siendo este un ejemplo de sinergia a favor de la niñez.

Por otro lado, el nivel operativo ha sido pensado para trabajar de la manera más eficiente, con grupos de jóvenes colaboradores, que muestren gran profesionalismo y vocación de servicio, además serían responsables del funcionamiento cotidiano y del mantenimiento de la ludoteca, siendo una de sus actividades el lograr la autosuficiencia del proyecto. De esta manera estos jóvenes de diferentes carreras puedan realizar su servicio social, obteniendo así otro beneficio más que es la fomentación del interés en participar en programas de benéfico comunitario, lo que redundará en su desarrollo personal y profesional.

La base para lograr el éxito deseado es la definición precisa de diferentes beneficios basados en objetivos.

**1.- Generar y ofrecer una experiencia educativa interactiva, para complemento de una formación estudiantil, lo que beneficia al sector educativo.**

**2.- Ofrecer en el centro recreativo, un buen atractivo cultural a sus visitantes , lo que beneficia al sector turístico.**

**3.- Propiciar a fuentes generadoras de empleos, lo que beneficia al sector popular.**

**4.- Mostrar de una nueva imagen urbana de Coatzacoalcos, para constituirse como un punto estratégico de inversionistas extranjeros, lo cual beneficia al sector gubernamental.**

**5.- En general a toda la población, que contará con la concepción de una ludoteca como un lugar de esparcimiento y formación cultural.**

Así mismo la planeación estratégica no esta fuera del servicio que preste la ludoteca, de tal forma que presente una misión , la cual refleje en sus principales características: **Ofrecer a los niños y a las niñas, ambientes de convivencia y comunicación de la ciencia, tecnología y el arte, que contribuya a su desarrollo intelectual, emocional e interpersonal, utilizando el juego como principal herramienta para la experimentación, el descubrimiento y la participación activa.**

Junto con sus objetivos y misión, es necesario así determinar una filosofía de operación que considere lo siguiente:

- 1.- Mejoramiento e innovación continua.**
- 2.- Calidad en todas las actividades.**
- 3.- Eficiencia en la administración de recursos.**
- 4.- Trabajo de equipo.**
- 5.- Actitud de servicio.**
- 6.- Desarrollo de personal.**
- 7.- Liderazgo basado en el contacto estrecho con el personal y los visitantes.**
- 8.- Comunicación efectiva.**
- 9.- Conocimiento profundo de las expectativas y necesidades de nuestros visitantes.**
- 10.- Salvaguardar la seguridad de los visitantes y del personal.**
- 11.- Vinculación de los contenidos con la problemática que enfrenta el país.**
- 12.- Atención especial y permanente a los niños en circunstancias especiales.**
- 13.- Ofrecer lo mejor del mundo, en tecnología y propuestas museográficas.**
- 14.- Enriquecer la experiencia que tienen los visitantes.**
- 15.- Ayudar a los niños a pensar, razonar, convivir, tolerar y hacer de los niños mejores personas.**

## **2.6 Hipótesis.**

A mayor funcionalidad y belleza de los espacios arquitectónicos concebidos en la ludoteca como una forma alternativa de educación lúdica, mayor fomento de valores y estimulación para el desarrollo integral del individuo.

### **Variable dependiente.**

Ludoteca como una forma alternativa de educación lúdica.

### **Variable independiente.**

La funcionalidad y belleza de los espacios arquitectónicos.



## CAPITULO III

### ANÁLISIS TIPOLOGICO DE LOS MODELOS ANÁLOGOS DE LA PROPUESTA.

#### 3.1 Generalidades.

Grandiosa analogía, la Arquitectura concebida como una monumental escultura, cuyos espacios albergan a otras artes.

Los museos son seres vivos con un exterior inmóvil, son recintos de un interior en constante movimiento, cargado de energía pura, sentimiento de ansiedades y experiencias, que a su vez, invitan a explorarlo.

Los tiempos modernos ofrecen una Arquitectura museográfica dividida por un lado aquella que toma en un edificio antiguo, no siempre destinado para este uso, definiéndola como un espacio no propicio para la exhibición. Y la otra como la obra inédita, normalmente monumentos con la implementación de los recursos tecnológicos contemporáneos.

En el primer caso, el Arquitecto tiene la responsabilidad de aportaciones funcionales que se adecuen a su forma original. esto plantea soluciones de diseño enfocadas a la adaptación de espacios y ajustes de instalaciones. En este tipo de arquitectura reciclada es común sentir un desafío entre el espacio y su contenido.

En el segundo caso, objeto, espacio y observador se manifiesta como materia prima, los resultados son alardes de excelencia formal y funcional. Los programas arquitectónicos se establecen en función a prioridades funcionales, pero en la mayoría de los casos, la obra sobrepasa estas necesidades, emergiendo el status urbano que tiene por esencia, lo cual se convierte en foco de atención, portador de las aspiraciones de sus promotores públicos o privados.

### **3.1.1. Arquitectura y Museografía.**

La Arquitectura, al igual que otras disciplinas originadas en el espíritu creador y destinadas a expresar sus pensamientos y emociones, es testimonio y a la vez representación de un tiempo y de un espacio determinado.

A través de las obras de la Arquitectura representativas y dignas que recogemos del pasado, nos son comunicadas otras culturas, puestos que nos explican las relaciones que tuvieron los hombres de otras civilizaciones con la naturaleza, las que guardaron entre si y las que tuvieron con su o con sus divinidades. Así podemos penetrar en la esencia del espíritu griego y latino, en el misterio de la cultura china, en la vida mesoamericana, porque como expresión del saber del hombre.

La Arquitectura tiene la capacidad de representar ante nosotros los valores que constituyen la cultura de los pueblos, en virtud de esa capacidad de las obras arquitectónicas son de valiosa información acerca de los pueblos y de sus aportaciones técnicas y plásticas.

Al mismo tiempo, hay que subrayar que una obra arquitectónica es siempre un acto de comunicación, porque creando espacios para la vida del hombre, implica hacer común un conjunto de valores referidos a necesidades, aspiraciones individuales y sociales, transmitiendo al usuario y espectadores esos valores de las mas diversas maneras y con intensidades diferentes a través del destino, uso y proyección de la obra arquitectónica.

Si toda obra arquitectónica que perdura, es un acto comunicativo, es preciso ponderar que un museo nace en cuanto a una idea, se concibe, se diseña, se construye y finalmente se yergue en una sociedad como un esfuerzo de comunicación por excelencia. Comunicación de la cultura que presenta y exhibe. Comunicación de patrimonio pasado o presente de una sociedad.

### **3.1.2. Interacción de Ideas y de culturas.**

El museo de hoy no puede considerarse como un depósito de objetos, ni como un archivo de elementos, tampoco como una galería de objetos raros y exóticos.

El museo visto como lugar de las musas, no resuelve ya las demandas y necesidades de los grandes públicos, acostumbrados y determinados por las profundas revoluciones de la comunicación, los efectos de la publicidad y las saturación de las informaciones instantáneas. Concebido en forma tradicional, un museo ya no logra cumplir adecuadamente su vocación y su destino por que no comunica el contexto actualizado e inteligente, todo aquello que contiene y presenta, ni puede transmitir el mensaje de los objetos del pasado o realizaciones del presente, tiene para sus visitantes

El museo de hoy puede ser como muchos antiguos y que todavía tienen el viejo concepto de colección de tesoros que parecen presumir de lo que tiene, incluso de botines arrebatos de otras épocas, tampoco debe ser el reino de la individualidad única del gusto o del genio de un individuo, sino la manifestación de un saber colectivo que merece ser exhibido, crear un museo, dinámico, atractivo e innovador, resulta un reto que no atañe, solamente a la distribución de sus áreas, a los recursos museográficos y a los instrumentos de información, sino a todo lo que es un museo.

La Arquitectura forma parte y es punto de partida de la comunicación del mensaje de cada museo pretende y busca. Así mismo está al servicio de las finalidades y objetivos del museo, dando como resultado una edificación completa realizada específicamente para el museo o bien sea una adaptación de edificios ya existentes para dar cabida a un museo.

Un museo debe concebirse como un centro de enseñanza objetiva y permanente, por lo que tienen que estar al alcance de comprensión de todos los niveles culturales. El museo debe estimular el deseo de aprender, la curiosidad de los visitantes, no debe de exigir un determinado nivel de estudios, acoge a todos y se constituye en una auténtica institución de enseñanza abierta, que para unos será de nivel secundaria o preparatoria y para otros por su nivel de preparación y por la adecuación del mensaje del museo, puede ser un componente de nivel universitario y aun de especialización.

Cambiante y actualizado, un buen museo ofrece siempre a sus visitantes posibilidades de nuevas experiencias y de adquirir nuevos conocimientos, para cumplir su finalidad de informar, instruir, formar, concienciar y educar: El museo tiene que disponer de varios elementos para ello, una apropiada Arquitectura y su disposición interior de sus espacios, una museografía optima para la naturaleza de los objetos exhibidos, recursos técnicos de información y comunicación que apoyen en la tarea.

No basta con promover la visita al museo, hay que retener al visitante, provocarle satisfacción y descanso, evitar el agobio y el agotamiento, un buen museo habla a sus visitantes en un idioma universal y logra que el estudio y la enseñanza se alcance con deleite.

Solo cumpliendo esos requisitos el museo de hoy, es el que se impondrá al iniciarse el nuevo siglo, siendo un buen y fiel guardián del patrimonio cultural de un pueblo y en definitiva de la humanidad.

### 3.1.3 Museografía.

En la práctica un museo como obra arquitectónica y como realización de comunicación, debe surgir de una unidad de propósitos y realización. Debe haberla en la selección del sitio, en la coordinación de los especialistas y asesores del contenido, en el proyecto arquitectónico, en la dirección de la construcción, en la búsqueda y selección de las piezas, en la museografía, en la elección e instalación de equipos técnicos o electrónicos de apoyo, en la organización interna.

Pretender que el museo cumpla en forma eficaz su objetivo con los solos recursos de las cédulas informativas y vitrinas bien dispuestas, pero en medio de una arquitectura caprichosa, postiza y ajena al mensaje de la exhibición, es absurdo. La arquitectura es y seguirá siendo el eje y parte del esfuerzo comunicativo del museo. La arquitectura y la museografía de un museo forman un todo invisible, ambos son los museos, ambos buscan el mismo fin y expresan unidos el esfuerzo de comunicación, los espacios exteriores e interiores y las soluciones formales, deben ser expresiones claras del destino y filosofía del museo.

Deben reflejar y simbolizar el espíritu de las culturas que alojan, los espacios se definieran en dimensiones, acabados, iluminación y atmósfera no solo de acuerdo con los requerimientos técnicos, sino especialmente por la emoción que impacte al visitante al sentirse en la atmósfera de otra cultura. Los espacios y sus acabados, deberán lograr que todo sitio del museo corresponda a un ambiente capaz de servir puente entre las formas más de vida exhibidas y el visitante. La museografía debe lograr que el visitante se incorpore a la escena, recibiendo información pero experimentando también vivencias sensibilizadoras.

### 3.2 Antecedentes.

La primera ludoteca apareció en el año de 1934 en la ciudad de los Ángeles California. Esta, copiaba el sistema de una biblioteca de préstamo dejando en lugar de libros, juguetes para utilizarlos en casa.

La Europa, la ludoteca no apareció hasta en 1959 en Dinamarca, con la publicación de la carta de los derechos del niño en 1959, donde se recoge en el punto 7c el derecho del niño al juego, las ludotecas, junto con la UNESCO, iniciaron un proceso de expansión como espacios facilitadores del juego.

El 15 de noviembre de 1980 se inauguró la primera ludoteca del estado Estado Español, la ludoteca "Margarita Bedos", en los locales de la asociación de vecinos de le termes. En Sabadell. Posteriormente, en marzo del 1981 apareció La Guinea, que se convirtió así en la primera ludoteca de la ciudad de Barcelona.

A partir de aquí la evolución de las ludotecas es constante, consolidándose como servicios de educación a través del juego y el juguete, con la personalidad propia que las diferencia de otros centros infantiles y juveniles. Fue el ayuntamiento de Barcelona desde las diversas administraciones que se apostó por la ludoteca como un espacio de educación en el tiempo libre, incluyéndolas dentro de los programas educativos y sociales. Que finalmente solo remarcar la creación en 1992, de la asociación de ludotecarias y ludotecarios de Cataluña ( ATZAR ).

La creación de ludotecas en México ha sido reciente en comparación con algunos países del mundo, en donde éstas instituciones son consideradas un fenómeno recreativo, social y educativo desde hace varios años. En nuestro país las primeras ludotecas se instalaron y pusieron en marcha aproximadamente a mediados de los noventas. Hasta la fecha, son pocas las ludotecas que existen en México.

El surgimiento de centros interactivos en México es un fenómeno relativamente reciente. Desde que el Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad fue inaugurado en 1970 en la Ciudad de México, pasaron siete años para que fuera fundado en la ciudad de Monterrey, el primer centro de ciencias mexicano de carácter verdaderamente interactivo: el Centro cultural Alfa. Pasó un tiempo sin que aparecieran nuevos centros de este tipo en el país, hasta el surgimiento de varios, en un lapso relativamente corto, entre ellos el Centro de Ciencias de Sinaloa, Universum-Museo de Ciencias de la UNAM, Papalote-Museo del niño y otros más. A continuación relaciono los Centros interactivos en operación más significativos en México.

## **Centros Interactivos en Operación más Significativos de México.**

### **1.- Casa de la Ciencia de la U.A.E.M. Cuernavaca, Morelos.**

Depende de la dirección de difusión cultural de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Ofrece en forma permanente diversas actividades educativas y de divulgación de la ciencia, como cursos, talleres y asesoría académica. Es el más pequeño de todos los centros de ciencias mexicanos.

### **2.- Centro Cultura Alfa. Monterrey, Nuevo León.**

Creado en 1977 y administrada por el grupo Alfa, un conglomerado de empresas privadas de diversos ramos. Este centro, ubicado en un predio de 5.6 Ha, alberga un museo de Ciencias y Arte, un Teatro Omnimax, un Pabellón que resguarda el único vitral diseñado por Rufino Tamayo, un Aviario y el jardín de Ciencias.

### **3.- Centro de Ciencias Explora. León, Guanajuato.**

Organismo descentralizado de la Administración Municipal, creado en 1994 y operado por un patronato con amplia representatividad social. El concepto de ciencias que se ubica en un parque con una superficie total de 25 ha, es el de institución educativa-recreativa con base en estrategias experimentales y lúdicas. Cuenta con un teatro Imax, que tiene la pantalla plana más grande de México.

### **4.- Centro de Ciencias de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa.**

Organismo descentralizado del poder ejecutivo estatal, creado en 1992 para apoyar al sector educativo en la enseñanza de las ciencias naturales y la tecnología; y al sector productivo, en proyecto de adecuación tecnológicas. Cuenta con diez salas en una superficie de 3,500 m<sup>2</sup>. 390 exhibiciones, doce laboratorios, cuatro talleres y un planetario. Recibe a más de 200 mil visitantes por año.

**5.- El caracol Museo de Ciencias. Ensenada, Baja California.**

Institución educativa independiente sin fines de lucro, inició sus actividades en 1990. Está asentada en una casa habitación y cuenta con siete pequeñas salas de exhibición, un barco de 17 mts. De eslora que sirve para exhibir especies regionales, un pequeño acuario marino y un camión de ciencias para actividades educativas itinerantes. Ofrece talleres con base en experimentos de ciencias naturales y matemáticas.

**6.- El Rehilete Museo del niño. Pachuca, Hidalgo.**

Organismo descentralizado del poder ejecutivo estatal, inaugurado en febrero de 1997. Cuenta con 6 salas que contiene 89 exhibiciones, además de integrar un planetario que funcionaba desde varios años. Es visitado por más de 150,000 personas cada año.

**7.- La Avispa Museo del Niño. Chilpancingo, Gro.**

El gobierno estatal de Morelos creó en 1998 este museo interactivo, que cuenta con 3 salas museísticas y 46 exhibiciones. Además de estos recursos, ofrece a sus visitantes exposiciones temporales, talleres para niños y diversas actividades educativo-recreativas.

**8.- La Burbuja Museo del niño. Hermosillo, Sonora.**

Organismo descentralizado del poder ejecutivo estatal a través de DIF. Se ubica dentro de la Saucedá, en Río Sonora Hermosillo XXI, un complejo recreativo que incluye además un teatro al aire libre, varias pistas de patinaje, canchas deportivas, estanques y otros recursos más. El museo del niño, que abrió sus puertas al público en octubre de 1994 cuenta con seis salas de exhibiciones interactivas. Recibe más de 100 mil visitantes por año.



**9.- Museo de Ciencia y Tecnología de saltillo. El Chapulín. Saltillo, Coahuila.**

Creado en 1993 por un patronato de empresarios, este museo interactivo cuenta con siete salas y 40 exhibiciones museísticas. Sus principales servicios son exposiciones temporales, talleres, club de astronomía y demostraciones. Atiende a aproximadamente 25 mil visitantes por año.

**10.- Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología. Descubre. Aguascalientes, Ags.**

Inaugurado en noviembre de 1996, Descubre es uno de los centros de ciencias más nuevos del país, Creado por el Gobierno del estado de Aguascalientes, del cual depende, cuenta con cuatro salas y 125 exhibiciones, un área de exposiciones temporales, varios talleres y un área de computación y realidad virtual, además de un teatro Omnimax.

**11.- Museo de Ciencia y Tecnología del Estado de Veracruz. Jalapa,Ver.**

Este museo interactivo que depende del Gobierno Estatal fue creado en 1992. Cuenta con un teatro imax, así como con 8 salas que contienen 182 exhibiciones. Tiene además espacios para exposiciones temporales y talleres. Es visitado por unas 150 mil personas al año.

**12.- Museo de la Luz. México, D.F.**

En 1996, La universidad Nacional Autónoma de México inauguró este museo, cuyas 105 exhibiciones que ofrecen un enfoque pluridisciplinar a su tema central, la luz. Es visitado por caso 100 mil personas cada año; además de sus servicios museísticos, ofrece al público conferencias, talleres, demostraciones de ciencia recreativa y varios servicios más.

**13.- Museo del niño. Mexicali, B.C.**

Bajo los auspicios del DIF municipal y con el apoyo de entidades tanto gubernamentales como privadas, en septiembre de 1998 abrió sus puertas este museo, ubicado en un parque de 2.5 hectáreas. Cuenta con 108 exhibiciones en un área de 4,244 metros cuadrados y 7,723 metros cuadrados de construcción exterior. Trabaja en forma conjunta con la Secretaría de Educación de la entidad.

#### **14.- Museo Tecnológico de la C.F.E. México, D.F.**

Fundado en 1970, este museo de corte más tradicional que interactivo es considerado como el antecedente natural de los centros de ciencia mexicanos. Se encuentra en el Bosque de Chapultepec, a corta distancia de otro museo interactivo, Papalote. Es visitado por aproximadamente 535 mil personas al año. Actualmente está en proceso de reconversión y modernización, hacia un enfoque más interactivo.

#### **15.- Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. México, D.F.**

Fue inaugurado en octubre de 1964 como parte del proyecto recreativo cultural de la segunda sección del Bosque de Chapultepec, Cuenta con nueve salas de exposiciones permanente con una superficie de 7,500 metros cuadrados. Con apoyo de su Biblioteca y de otros recursos, cuenta con un fuerte programa educativo basado en talleres, conferencias, exposiciones temporales y proyección de películas.

#### **16.- Papalote Museo del Niño. México, D.F.**

Probablemente, el centro interactivo más conocido de México, Papalote es una institución privada creada por un patronato de empresarios, constituido como asociación civil. Inaugurado en noviembre de 1993, se encuentra en la segunda sección del Bosque de Chapultepec. Un promedio de alrededor de 1,400 visitantes diarios hacen uso de sus cinco áreas temáticas, que albergan más de 350 exhibiciones. Cuenta con teatro Imax.

#### **17.- Papalotemóvil. Museo del niño. México, D.F.**

Creado en 1993 con un innovativo concepto, Papalotemóvil es ahora el único museo interactivo de tipo itinerante que opera en el país. Se ha instalado por varios meses en diversas ciudades de México, así como también en Guatemala.

#### **18.- Universum Museo de Ciencias de la UNAM. México, D.F.**

En diciembre de 1992 fue inaugurado el Museo de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ubicado en los terrenos de la Ciudad Universitaria, Universum es el museo interactivo más grande del país por sus doce salas y más de 700 exhibiciones.

Es notoria la robustez de sus actividades académicas y educativas, que incluye talleres, conferencias, cursos, teatros participativo, clubes de ciencia, etc. Cuenta además con un centro de información que ofrece servicios de biblioteca, videoteca y acceso a banco de datos. Es visitado por caso 703 mil personas al año.

#### **19.- ASCT.**

Asociación de Centro de Ciencia y Tecnología ( Association of Science Technology Centres Incorporated ASTC )

#### **20.- AMMCCyT**

La AMMCCyT ( Asociación Mexicana de Museo y Centro de Ciencia y Tecnología, A.C ) es una asociación civil que agrupa institucionalmente a los museos de la República Mexicana, para compartir experiencias en su tarea común de divulgar las Ciencias y la Tecnología en particular, apoyando a las instituciones que la integren. Fue formalizada en junio de 1996. Su consejo Directivo actual está constituido de la siguiente manera:

Presidente: Lic. Ma. Elena Cervitje Montull ( Papalote Museo del Niño. )

Vicepresidente: Ing. Jorge Padilla G:C: ( Centro de Ciencias Explora. )

Secretario: Lic. Marco Antonio Coronado Quintana. ( La Burbuja Museo del Niño. )

Tesorerera: Dra. Elia Méndez Lacanda. ( Museo Tecnológico C:F:E: )

### **3.3 El Papalote Museo del Niño.**

#### **Así nació la Historia.**

Papalote Museo del Niño nació en la década de los noventa como un edificio diseñado especialmente para los niños de México, con la función enfocada al aprendizaje, la comunicación y la convivencia.

Constituir una asociación Civil no lucrativa fue una de las primeras acciones que se emprendieron en 1990, cuando un grupo de jóvenes empresarios mexicanos se dio a la tarea de crear este museo. Es por ello que en todos proyectos y acciones que se han realizado se ha adoptado un criterio empresarial de calidad, eficacia y competitividad en el servicio.

El Museo del Papalote abre sus puerta al público en noviembre de 1993, anualmente recibe más de 1,840,000 visitantes, lo que representa un promedio diario de asistencia de 1,400 personas, lo que implica que diariamente se ocupe más del 50 por ciento de su capacidad, considerando que los fines de semana y/o días festivos su capacidad instalada real es de 2,500 personas, lo cual generalmente se cubre al 100 por ciento.

Este museo fue único en su género por varios años, ahora existen en el interior de la República Mexicana diversos museos. Promedio de visitantes anuales: Papalote Museo del niño: 1,840,000. Universum: 703,000 Museo Tecnológico de la C.F.E : 535,000.

Este museo fue diseñado por el arquitecto Ricardo Legorreta, la construcción consiste de tres edificios cada uno representado por figuras geométricas, que posteriormente se producen y adquieren un gran simbolismo al incluirse en las alas de la mariposa que se utiliza como logotipo.

- \*Existe un círculo representado por un edificio esférico.
- \*El triángulo se reconoce en el edificio que alberga a la Megapantalla Imax.
- \*El cuadrado está ubicado en el área principal del Museo donde se encuentra la mayoría de la exhibiciones.

Es un espacio donde los visitantes no importando su edad entienden, descubren y comprueban diversos fenómenos, esto se logra de la acción concreta y directa sobre los elementos a su alcance, ofrece una nueva forma de aprender jugando.

El papalote fué el espacio en la Ciudad de México que introdujo en nuestro país la nueva tendencia de los museos en el mundo y mostró a sus habitantes una forma diferente de disfrutar, experimentar, sentir, cuestionar, conocer y aprender por medio del juego. Todo esto se transmite gracias a los medios de comunicación que por medio de su frase globalizadora convoca a sus visitantes a que “Jueguen, toquen y aprendan” 3.

Su nombre se le asignó después de haber realizado una consulta ( concurso ) en el Bosque de Chapultepec en el año de 1992. La pregunta básica que se les hizo a los niños participantes fue : ¿ Cómo te gustaría que se llamara un espacio para niños donde todos pudieran ocupar su imaginación?.

Una de las respuestas fue Papalote, por que al igual que un papalote que vuela, la imaginación se podía echar a volar, de tal forma que se denomina a este lugar como Papalote Museo del Niño. La asignación de Museo del niño responde a la certificación para espacios de educación no-formal diseñados de manera específica dentro de 2 líneas, educación y entretenimiento.

### **Un Museo para los Niños de México.**

Ofrece a los niños y las familias ( dentro de un ambiente de convivencia ) la comunicación de la ciencia, la tecnología y el arte que contribuya a su crecimiento y desarrollo intelectual, emocional e interpersonal, utilizando el juego como principal herramienta para la experimentación, el descubrimiento y la participación activa.

Con esta perspectiva ha apoyado la formación de niños y jóvenes, ofreciendo más de 350 exhibiciones permanentes en las que interactuar y experimentar de manera lúdica, con la total libertad e independencia para comprender cómo funcionan las máquinas, organismos vivos y fenómenos naturales.

En su interacción con los equipamientos del museo, los visitantes pueden contar con el apoyo de los cuates quienes facilitan la comprensión de las exhibiciones interactivas. Los cuates , son jóvenes estudiantes del último grado de bachillerato o que están cursando la universidad a los que se les capacita para desempeñar esa labor y reciben un sueldo por su trabajo.

---

3.- LÓPEZ MATA LLANA, María, Jugar en las ludotecas, Editorial Planeta, México 1999.

Además los cuates, en el museo participan mas de 170 colaboradores remunerados, quienes con gran entusiasmo y vocación de servicio ofrecen su talento profesional, sus ideas y su creatividad con el propósito de hacer posible que las niñas y los niños de nuestro país puedan tocar, jugar y aprender en un espacio diseñado especialmente para ellos.

Ellos son los responsables de administrar, operar y mantenimiento del museo, así como del desarrollo de las nuevas exhibiciones y proyectos. Como equipo multidisciplinario, su esfuerzo constante ha permitido cultivar la atmósfera de comunicación y convivencia que distingue a Papalote y ha hecho posible ampliar su impacto a otros sectores de la sociedad.



Figura n° 15. Interacción de actividad lúdica del niño en el Papalote Museo del Niño.

## Exposiciones Temporales.

Papalote también tiene un amplio edificio para recibir exposiciones temporales, donde se muestra una gran variedad de temas, a través de exposiciones de las más alta calidad, que complementan los contenidos de las exhibiciones del museo, tratando aspectos relacionados con la ecología, tecnología, el arte y las diversas manifestaciones culturales.

Este terreno se han desarrollado y producido exposiciones itinerantes, que después de haberse presentado Papalote han viajado por diversos centros de ciencias y museos de México y de los Estados Unidos. A la fecha se han producido seis exposiciones que son: Del trueque al cheque, Con las manos en la masa, Cucara, mácara, títere fue, Pienso primero, Viva el agua y Qué rico pan.



Figura n° 16. Participación de niños en el programa con las manos en la masa.

### **Mega Pantalla Imax.**

Papalote cuenta con la primera sala Imax en la ciudad de México. La tecnología del sistema Imax se distingue por su alta calidad de audio y video lo que hace que el espectador se sienta partícipe del contenido de la película.

La megapantalla ha recibido a más de seis millones de visitantes, quienes han tenido la oportunidad de viajar al espacio, ir al fondo de los océanos, aprender a cerca de culturas y adentrarse en los lugares más remotos de la tierra, siendo estos algunos de los temas de las cintas que se han proyectado en esta sala.

### **Espacios Museográficos creados y asesorados por Papalote.**

Debido a que la respuesta ha sido sorprendente, de esta forma se desarrolla dos papalotes móviles, lo que han brindado asesoría para la creación de diversos centros de ciencia a lo largo de la Republica Mexicana y más allá de su fronteras.

Los museos en los que ha participado son: La Burbuja, Museo de Niño en Hermosillo, Sonora, inaugurado en noviembre de 1994. El Rehilete, Museo del Niño en Pachuca, Hidalgo inaugurado en febrero de 1997. La avispa, Museo del Niño en Chilpancingo, Guerrero inaugurado en abril de 1997.

Las asesorías internacionales que ha dado el museo han sido: Maloka, Centro interactivo de Ciencia y Tecnología, Bogotá, Colombia. Proyecto Museo de los Niños, Guatemala, Guatemala. Museo Interactivo El Mirador, Santiago de Chile, Chile.

### **Pabellón de México en la Exposición Hannover 2000.**

Bajo el lema "Humanidad-Naturaleza-Tecnología", la Exposición universal de Hannover abrió sus puertas al mundo del 1 de junio al 31 de octubre del 2000. En el marco de esta muestra internacional, México fue representado por el pabellón que integró el guión realizado por el historiador Enrique Krauze, la visión arquitectónica de Ricardo Legorreta y la experiencia museográfica de Papalote.

A través de una gran variedad de medios y técnicas que combinaron la museografía tradicional, con la que utiliza la más avanzada tecnología, Papalote-Museo del Niño estructuró los ambientes que fungieron como plataforma temática del pabellón de México en la Exposición Universal de una forma espectacular.

La cantidad de visitantes que asistieron a este espacio, en promedio fue de 8,000 personas diariamente, destacándose por ser uno de los pabellones más concurridos de la Exposición, con una asistencia total de 1.3 millones de visitantes.



### **3.4 Papalote Móvil Museo del niño.**

Hace diez años surgió concepto de museo itinerante: papalote Móvil Museo del Niño, un espacio de carácter educativo que busca contribuir al crecimiento de los niños y en el que el juego es una parte esencial para la comprensión de diversos fenómenos y conceptos relacionados con la ciencia, cultura y la tecnología.

Papalote Móvil- Museo del niño es el resultado de interés de ofrecer más opciones de aprendizaje a los niños que habitan en los diversos estados del país, reconociendo de manera particular la importancia de dar este tipo de alternativas a los niños que viven en las zonas populares de las ciudades y especialmente a los niños de comunidades rurales e indígenas.

Desde su aparición, Papalote Móvil se pensó como un espacio que cumpliera con los estándares de calidad de Papalote en la ciudad de México y fuera lo suficiente flexible para poder ser transportado y adaptarse a las diversas sedes que se visitaron.

En la práctica, esta capacidad ha ido más allá del montaje, el cual en sí es un reto, ya que durante su recorrido este museo se ha presentado en espacios amplios de piso abierto ( como bodegas o gimnasios ) así como en espacios seccionados ( como fue en el caso de la Ciudad de Mérida, donde se presentó en un edificio de la época de la colonia. ) Cabe destacar que la instalación del Museo se realiza en tan sólo un mes, lo que es todo un reto que supone una planificación de las acciones a seguir.

A nivel humano la flexibilidad también ha sido un reto, ya que México es un país multicultural, riqueza que se traduce en hábitos, costumbres y en muchos casos, el contacto con diversas culturas indígenas. Buscando que Papalote Móvil responda a los intereses de la localidad, se han desarrollado diversos talleres y actividades que refuercen los valores culturales de la comunidad y así se han contratado cuates bilingües y elaborado cédulas en lenguaje indígenas para facilitar la comunicación.

Para poder realizar este proyecto, más de 70 empresas se sumaron a la propuesta, otorgando los recursos económicos para el diseño y producción de las exhibiciones interactivas, así como para la museografía y el equipo operativo que conforma Papalote Móvil. A lo largo del tiempo este apoyo se ha multiplicado, por lo que en la actualidad el público puede interactuar con más de 140 exhibiciones ( que superan ampliamente las 61 que originalmente tenía al museo. )

Para poder trasladar este material de una sede a otra, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público donó tres trailers, lo cual fueron acondicionados y decorados con llamativos colores, característicos de Papalote Móvil. Un aspecto de gran trascendencia para el éxito del museo ha sido la entusiasta participación de los gobiernos estatales y los locales encabezando por los gobernantes y los presidentes municipales de la sede visitadas, quienes independientemente de su filiación política han otorgado las facilidades y los apoyos necesarios para hacer más eficiente la estancia de Papalote, lo que ha posibilitado que más niños puedan visitarlo.

Estos apoyos, sumados a las aportaciones que otorgan diversos organismos y empresas privadas, han permitido hacer posible que el costo de entrada al museo sea accesible a la mayoría de la población.

Entre las diferentes aportaciones que otorgan las autoridades destaca el haber acondicionado un edificio público que dé cabida al museo y que se constituya en un espacio más atractivo con el montaje de la museografía y las exhibiciones. Así las sedes pueden ser gimnasios, auditorios y bodegas, con un tamaño de 3000 a 4000 metros cuadrados.

A la fecha, Papalote Museo del Niño ha estado presente en once sedes en ocho estados de la República Mexicana, así como en Guatemala. A lo largo de este recorrido se ha podido comprobar que para los niños y los maestros éste es un museo innovador, sobre todo considerando que gran parte de las ciudades de México no existen espacios alternativos de educación no formal, ya que la mayoría de las bibliotecas y museos carecen de los elementos y la infraestructura para desarrollar un programa especialmente diseñado para los niños. Así, la presencia de Papalote Móvil en cada una de las sedes ha causado una gran expectativa, especialmente porque los padres y los maestros desean ofrecer a sus niños nuevas y atractivas opciones que los motiven a investigar y a experimentar, para sí conocer mejor el mundo del que forman parte.

El atender a niños indígenas, campesinos y aquellas que habitan las zonas populares de las ciudades, es una de las prioridades de Papalote Móvil. Por este motivo cuenta con un programa de Patrocinio a Escuelas Públicas con el que se invita a distintas empresas a participar patrocinando la visita de miles de niños, cubriendo sus costos de transportación y entrada al museo.

A nivel operativo, Papalote Móvil fue pensado para trabajar de la manera más eficiente, por eso viaja con un reducido equipo de colaboradores permanentes, que con gran profesionalismo y vocación de servicio son responsables del funcionamiento cotidiano y del mantenimiento del museo, siendo una de sus actividades el lograr la autosuficiencia del proyecto.

Adicionalmente se contrata y capacita en cada sede personal temporal, el cual desempeña los puestos de porteros, taquilleros y cuate.

En el proceso de selección de los cuates el museo se vincula con las universidades de la región con el fin de que pasantes de diversas carreras puedan realizar siendo cuates del museo. Un beneficio adicional es que estos jóvenes se fomenta el interés de participar en programas de beneficio comunitario, lo que redundará en su desarrollo personal y profesional.

Los resultados obtenidos en cada una de las sedes visitadas y el interés mostrado por el gobierno estatales y municipales por contar en su localidad con este museo, los motivaron a que en 1999 Papalote se diera a la tarea de crear un nuevo Papalote Móvil museo del niño, el concepto de este museo retoma las experiencias y conocimientos adquiridos en estos años de trabajo, destacando que en esta ocasión está diseñado para visitar ciudades de medianas, con lo que abre las posibilidad de visitar más ciudades de un mismo Estado.

La labor realizada por Papalote Móvil Museo del niño es sin duda un concepto de gran valor social, ya que con sus dos museos a logrado que más de dos millones de visitantes hayan podido convivir y participar en un espacio donde aprender es divertido. A la vez, ha logrado que cerca de 600,000 niños campesinos, indígenas y de zonas populares urbanas pudieran acceder a un Museo especialmente diseñado para ellos, donde son los visitantes más importantes.

La creación del concepto de Papalote Móvil ha hecho posible integrar los esfuerzos de instituciones públicas, empresas y organizaciones privadas, acercando al concepto de museo interactivo a miles de personas en el territorio mexicano y en el extranjero, quienes difícilmente hubieran podido acudir a un espacio de esta naturaleza.



Figura nº 17 Actividades en el Papalote Móvil.

### Premios Obtenidos por Papalote Móvil.

Premio Lego, reconocimiento que otorga cada año en Grupo Internacional Lego a personas e instituciones que trabajan a favor del desarrollo de la niñez. Papalote Móvil ganó este premio en el año de 1997.

Premio Latinoamericano de Popularización de la Ciencia y la Tecnología. Papalote Móvil Museo del Niño recibió este importante reconocimiento en el marco de la VI Reunión de la Red-Pop, en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil en 1999.

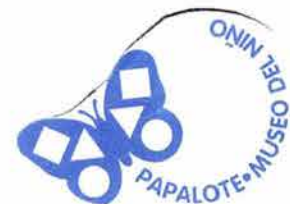


Figura n° 18 Actividades en Papalote Museo del niño.

### 3.5 Universum, Museo de las Ciencias, UNAM.

El origen del proyecto del Museo de la Ciencia se remota a 1979 y es el resultado de la inquietud de la comunidad científica por tener un espacio donde divulgar el conocimiento científico. El entonces director del Instituto de Biología, Doctor José Sarukhán, quería construir un edificio para asegurar las colecciones del instituto, ya que México es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo. Se piensa en la construcción de un museo de historia natural. Este museo sería tradicional y en él se exhibirían las colecciones del área biológica que se encontraban en los diversos institutos y laboratorios de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Más adelante el doctor Luis Estrada, director del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia y el doctor Sarukhán modifican la idea original y sugieren la creación de un gran centro de ciencias.

Se tomó una decisión salomónica: ni museo de tipo tradicional, ni un museo de ciencias. Lo más conveniente era crear un Museo de las Ciencias. El proyecto se inició formalmente hasta en 1989, cuando el doctor José Sarukhán tomó posesión como rector de la Universidad Nacional Autónoma de México. Entonces encarga al doctor Jorge Flores, el nuevo director del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, que inicie los trabajos para la construcción de Universum, el Museo de las Ciencias.

“Se decidió que el Museo de las Ciencias fuera original, moderno, reflejara la idiosincrasia del pueblo mexicano”<sup>4</sup>, incluyera temas relacionados con las ciencias exactas, naturales, sociales y motivara la participación activa del visitante.

Aunque semejante proyecto no tenía antecedentes ni en la Universidad, ni en México, el personal del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, junto con la comunidad científica de la UNAM, reunían las cualidades necesarias para llevarlo a cabo.

Para la elaboración del guión museográfico, el diseño de los equipamientos y la planeación de exposiciones temporales, se invitó a reconocidos especialistas universitarios. Se formó un equipo multidisciplinario de 250 personas con representantes de más de 25 profesiones y oficios, como físicos, biólogos, ingenieros, expertos en computadoras, museógrafos, artistas, educadores y escritores. El museo de la Ciencias estaría formado por más de quinientos equipamientos y un buen número de obras de arte.

---

4.- DÁVILA RUBALCAVA, José Raúl, *El juego y la ludotexa*, Editorial Limusa, México 2002.

Se realizaron 39 exposiciones parciales que sirvieron para medir la resistencia de los equipamientos, su vialidad, su calidad pedagógica, su atractivo visual y la respuesta del público a este novedoso enfoque interactivo. La mayoría de las exposiciones que forman el museo se diseñaron y construyeron internamente. Finalmente, el 12 de Diciembre de 1992 se inaugura Universum, el Museo de las Ciencias.

### **El Edificio.**

El proyecto original se planteaba de diseñar y construir un edificio ad hoc para el Museo de las Ciencias, que estaría ubicado en la Zona Cultural de la Ciudad Universitaria, sobre la avenida de los Insurgente. Sin embargo, dos factores cambiaron esta intención : falta de tiempo para la construcción y el traslado de las oficinas del Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología ( CONACYT ) a sus nuevas instalaciones.

Se decidió adaptar el edificio que había ocupado CONACYT y construir instalaciones adecuadas para Universum. Hoy en día el Museo de las Ciencias ocupa una superficie de 23,000 metros cuadrados.

### **El Museo.**

Universum está formado por 11 salas de exposiciones permanentes y un espacio infantil, que en conjunto ofrece al visitante 750 equipamientos que ocupan una superficie de 15,000 metros cuadrados.

Además de exposiciones permanentes, también se realizan exposiciones itinerantes que se presentan en Universum, en el Museo de la luz y en otros museos, tanto de la Ciudad de México como de provincia. Estas exposiciones son diseñadas y construidas por los colaboradores de la Dirección de Museo de Ciencias, dependiente de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia.

El museo cuenta con salas para exposiciones temporales, un teatro, varios foros para presentar espectáculos y hacer demostraciones, una sala de conferencias, una sala para proyectar videos y una zona de talleres de ciencia. También cuenta con la Casita de las Ciencias, espacio dedicado al desarrollo de programas de educación no formal, así como con diversos laboratorios para la enseñanza de la física y astronomía.

En la parte exterior de las instalaciones se encuentra la Senda Ecológica, donde se muestra una parte del ecosistema característico de la zona de el Pedregal, antiguo campo de lava formado hace 2,500 años a causa de una erupción del volcán Xitle, zona en la que se encuentra el Museo. En el exterior se encuentra también la Parcela, superficie dedicada al cultivo de plantas alimentarias y donde se imparten cursos de hidroponía, técnica que permite cultivar sin tierra y en espacios reducidos.

En Diciembre del 2000 se inauguró el Espacio infantil, sala de juego y actividades para niños de menos de seis años.



Figura n° 19 Espacio infantil para niños menores de 6 años.



## Colecciones.

Universum, posee también colecciones contemplativas que ofrecen al visitante pequeñas muestras del desarrollo científico y tecnológico de la humanidad. Estas colecciones se integraron por medio de donaciones de instituciones y particulares. Las colecciones son:

- 1.- 150 años de microscopía : 55 pzas.
- 2.- Imágenes de planta : 110 piezas.
- 3.- 100 años de música en el hogar : 128 piezas.
- 4.- 150 años de computación : 54 piezas.
- 5.- 100 años de instrumentación : 107 piezas.
- 6.- Instrumentación y equipo médico : 27 piezas.
- 7.- 100 años de cine en el hogar : 25 piezas.
- 8.- Los comienzos de la radiocomunicación : 33 pzas.
- 9.- 70 años de electrónica al vacío : 51 piezas.
- 10.- Comunicación y telefonía : 29 piezas.
- 11.- Robótica didáctica : 12 piezas.
- 12.- Del blanco y negro al color : 24 piezas.
- 13.- Al aire... comenzamos : 11 piezas.



Figura n° 20 Colección de medios de transportes.

### **3.6 El Museo de la Luz.**

El museo de la luz se crea a partir de la experiencia de Universum y también pertenece a la hoy llamada Dirección General de Divulgación de la Ciencia ( DGDC ), en la que se convirtió en Centro de Comunicación de la Ciencia. Se inauguró en noviembre de 1996 y se aloja en el edificio del antiguo templo de San Pedro y San Pablo, construido en el siglo XVI por la compañía de Jesús y hoy en día enclavado en el centro de la Ciudad de México.

El museo de la luz tiene una exposición permanente en la que, por medio de más de 100 equipos interactivos, se explora el fenómeno de la luz con la física, Química, Biología, Fisiología y el Arte. Estos equipos están distribuidos en seis secciones:

- 1.- Naturaleza.
- 2.- Química y Color.
- 3.- La luz de las estrellas.
- 4.- La luz y la Biosfera.
- 5.- La visión.
- 6.- La luz en las artes.

Cuenta con servicios de visitas guiadas y un programa de actividades en el que se incluye conferencias de especialistas, charlas con anfitriones, talleres, demostraciones, obra de teatro y exposiciones temporales. También cuenta con un programa extramuros de actividades en escuelas y en otros foros, lo cual le permite atender a un mayor número de personas. El museo de la luz participa así mismo en programas sociales con atención a niños de la calle, a discapacitados, a hijos de vendedores ambulantes y otros.

### **3.7 La Popularización de la Ciencia y la Tecnología.**

Existen diferentes medios para hacer llegar la ciencia y la tecnología a la sociedad como un todo. Universum, al estar enmarcado dentro de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, utiliza muchos de ellos. ( La DGDC cuenta con grupos dedicados a la divulgación escrita, pública libros y una revista, produce programas de radio y videos ).

De hecho los Museos de Ciencias son uno de los medios más importantes de popularización de la ciencia por tener un contacto directo con los receptores del mensaje, a diferencia de lo que ocurre con un texto o un programa de radio. Además, en sus espacios pueden juntarse un sinnúmero de actividades de educación no formal y divulgación de la ciencia. En Unversum se reciben numerosos grupos escolares y grupos vulnerables en visitas guiadas, se ofrece presentación a los profesores para que ellos mismo guíen a su grupo y se cuenta con un programa de becarios que forma a estudiantes de licenciatura como anfitriones de los visitantes del museo.

Se vive una etapa de cambio social, de una búsqueda democratizadora que pretende hacer llegar la educación a todos. En este proceso, la popularización de la ciencia y la tecnología desempeña un papel fundamental. Unversum apoya ampliamente este proceso en México.

## CAPITULO IV

### METODOLOGÍA NECESARIA PARA LA COMPOSICIÓN DEL PROYECTO

#### 4.1 Determinación de necesidades.

A continuación presento el cuadro de necesidades, y los respectivos espacios que generan, esto de acuerdo a estudios anteriores sobre los requerimientos de un proyecto de esta naturaleza.

<b>Necesidad.</b>	<b>Espacio que genera:</b>
Recepción de visitantes.	Vestíbulo.
Información y exposición de motivos.	Módulo de información.
Selección de áreas a visitar.	Circulaciones.
Guardar cosas y ropa.	Guardarropa.
Dirección de la unidad.	Oficinas del director.
Administración del centro.	Oficinas del administrador.
Contabilidad.	Depto de contabilidad.
Aseo hombres y mujeres.	Sanitarios.
Exhibición de la obra.	Sala y galería.
Guardar material museográfico.	Bodega.
Restaurar y conservar.	Talleres de restauración.
Exponer escultura urbana.	Áreas verdes.
Exposición dominical.	Jardines.
Venta de litografía y recuerdos.	Tiendas.
Descansar y beber.	Cafeterías.
Desfogue.	Plazoletas.
Estacionar el automóvil.	Estacionamiento.
Información al exterior.	Lienzos exteriores en jardinería.
Esperar transporte urbano.	Equipamiento urbano (paradas.)

Tabla n° 4. Cuadro de necesidades.

## 4.2 Los espacios y sus funciones.

Con lo que respecta este punto hago una descripción breve de cada uno de los espacios y sus funciones:

- \* Estacionamiento: la función del estacionamiento es proporcionar al visitante un lugar en el exterior de la unidad en donde coloque el automóvil, estacionamiento tendrá su debido control.
- \* Vestíbulo: su acceso es desde el exterior, por un acceso principal a la unidad, funciona como un punto de reunión donde convergen todas las direcciones hacia las otras áreas.
- \* Control: inmediatamente después del vestíbulo existirá el control que sirve de filtro para dirigirse a determinadas áreas, constituido por un cubículo atendido por personas.
- \* Área administrativa: se accede a esta por medio del control una sala de espera, la cual esta relacionada para tener acceso directo a la oficina del director, el administrador y el depto de contabilidad.
- \* Área de uso público: formada por las galerías, jardín, la escultura al aire libre, la cafetería, se accede a cada una de estos espacios por medio del vestíbulo.
- \* Servicio sanitarios: se incluye en la unidad servicios sanitarios al público tanto hombres y mujeres, se acceden a estos por medio del vestíbulo principal y cada uno de ellos tienen un control.
- \* Plazoletas y jardines: su función consiste en albergar cada domingo exposiciones de artistas iniciadores y espontáneos, todo los demás días funciona como jardín del centro.
- \* Cafetería: espacio para descansar y charlar como parte de los servicios que ofrece la ludoteca a sus visitantes.

### 4.3 Interrelación de áreas y volúmenes.

De acuerdo a estudios anteriores presento ahora la interacción que existe entre áreas y volúmenes de los espacios, estos estudios están ligados íntimamente con la demanda que tendrá cada espacio del proyecto.

<b>Necesidad.</b>	<b>Area m2.</b>
Planta baja.	1949.40
Planta de 1° nivel.	1949.40
Planta de 2° nivel.	1104.98
<b>Gran total de area.</b>	<b>5003.10</b>

Tabla n° 5 Cuadro de áreas.

#### 4.4 Metodología para su diseño.

Con el fin de poder configurar especialmente un conjunto de solicitudes funcionales, físicas y ecológicas, recurrimos a una metodología que nos guía hacia la satisfacción de tres objetivos fundamentales:

- 1.- El conocimiento total del problema enunciado claramente de lo que ha de diseñarse, con objeto de evitar extenderse fuera de lo lógico de la investigación invadiendo campos ajenos al problema.
- 2.- Mantenerse dentro del curso con gran objetividad utilizando una serie de sistemas de investigación.
- 3.- Al revisar esta metodología podemos revisar el producto final, sus repercusiones socio-económicas, las soluciones finales y todos los elementos que comprende el que hacer arquitectónico.

Lo anterior nos obliga analizar nuestro caso, presentando organigramas que integran finalmente en una manera coherente los requerimientos de tipo urbano, físico, funcional y formal, que satisfagan dentro de un proceso de diseño congruente y responda a las soluciones del proyecto. Estos requerimientos generales, definen cuantitativamente los objetos postulados que nos permitirán definir cada actividad o función básica que se vincularán a una o más.

A continuación presento el árbol del sistema, así como las organigramas general y particular para poder lograr un entendimiento lógico del problema que nos plantearemos.

El árbol del sistema consiste en un ordenamiento que estructura y clasifica gráficamente los elementos componentes de la ludoteca.

Los organigramas consisten en un ordenamiento que estructura y clasifica los elementos que componen cada zona.

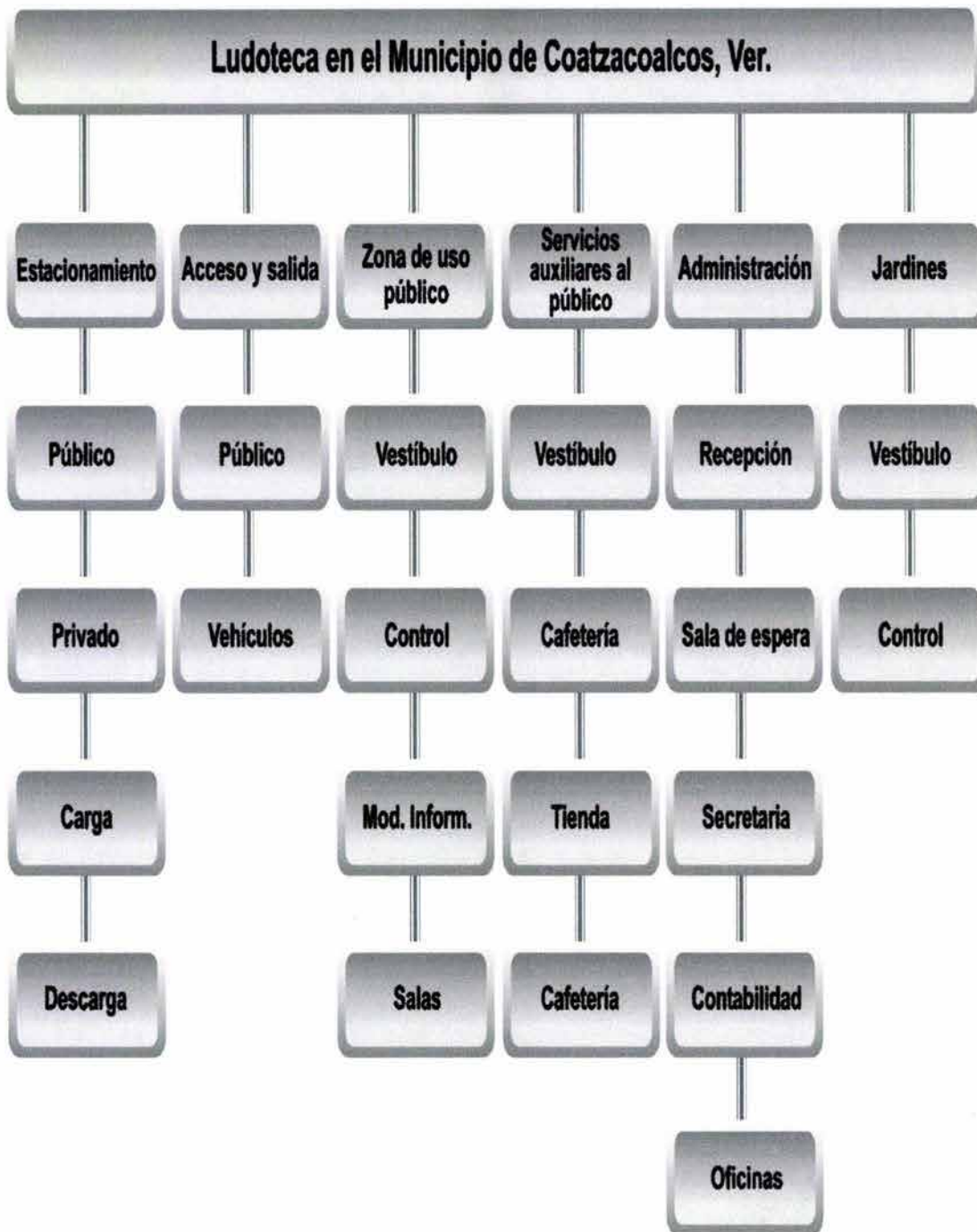


Figura N° 21 Organigrama de árbol de sistema.



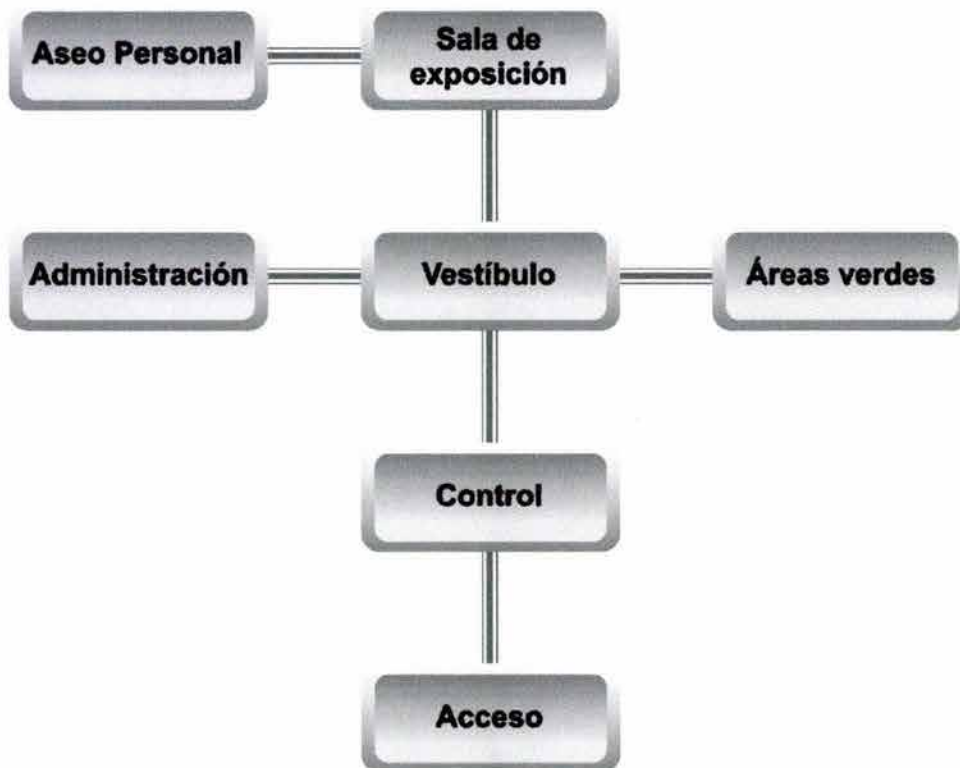


Figura N° 22 Organigrama de funcionamiento general.



Figura N° 23 Organigrama de función administrativa.

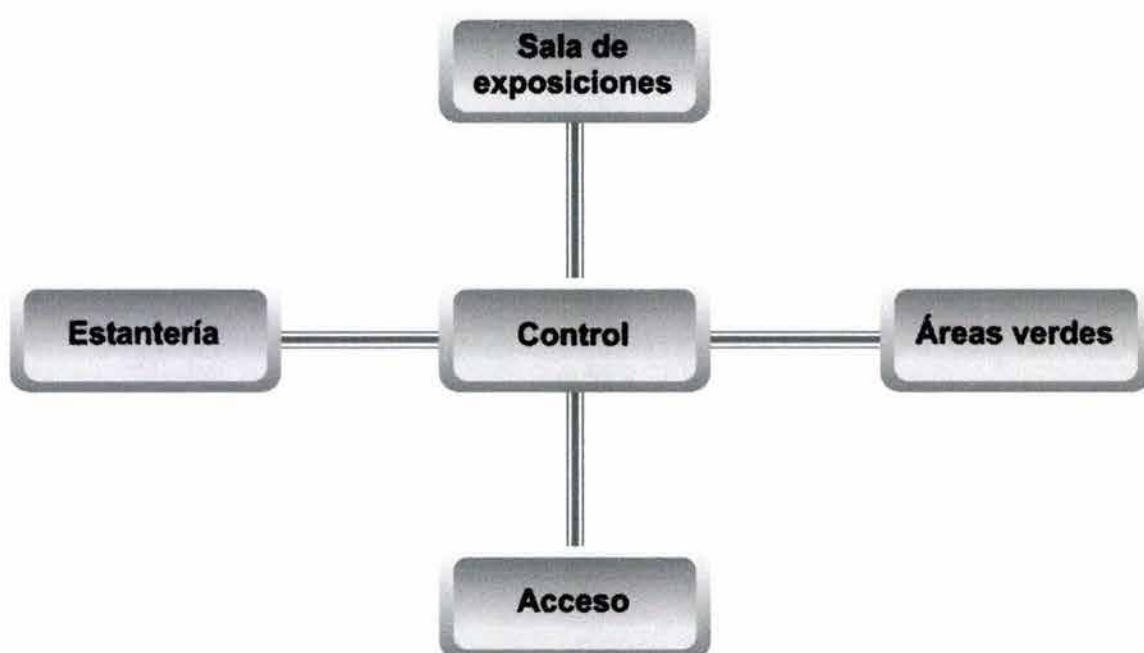


Figura N° 24 Organigrama de funcionamiento de ludoteca.

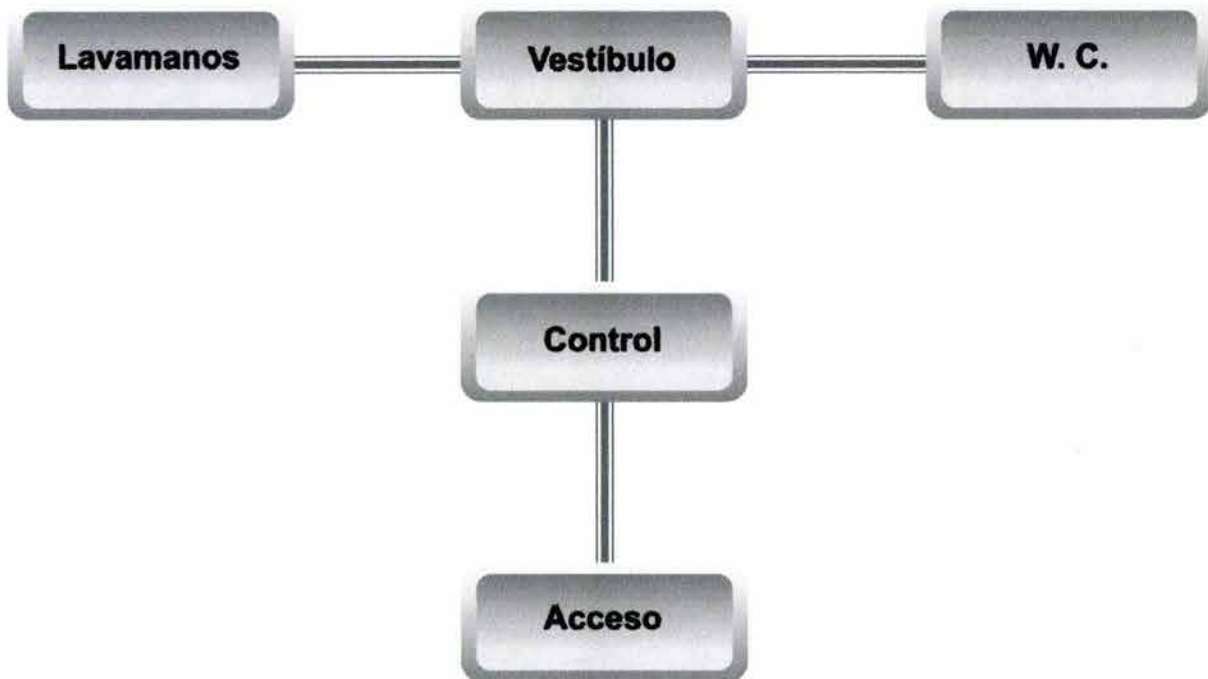


Figura N° 25 Organigrama de función de sanitario.

## CAPITULO V

### PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

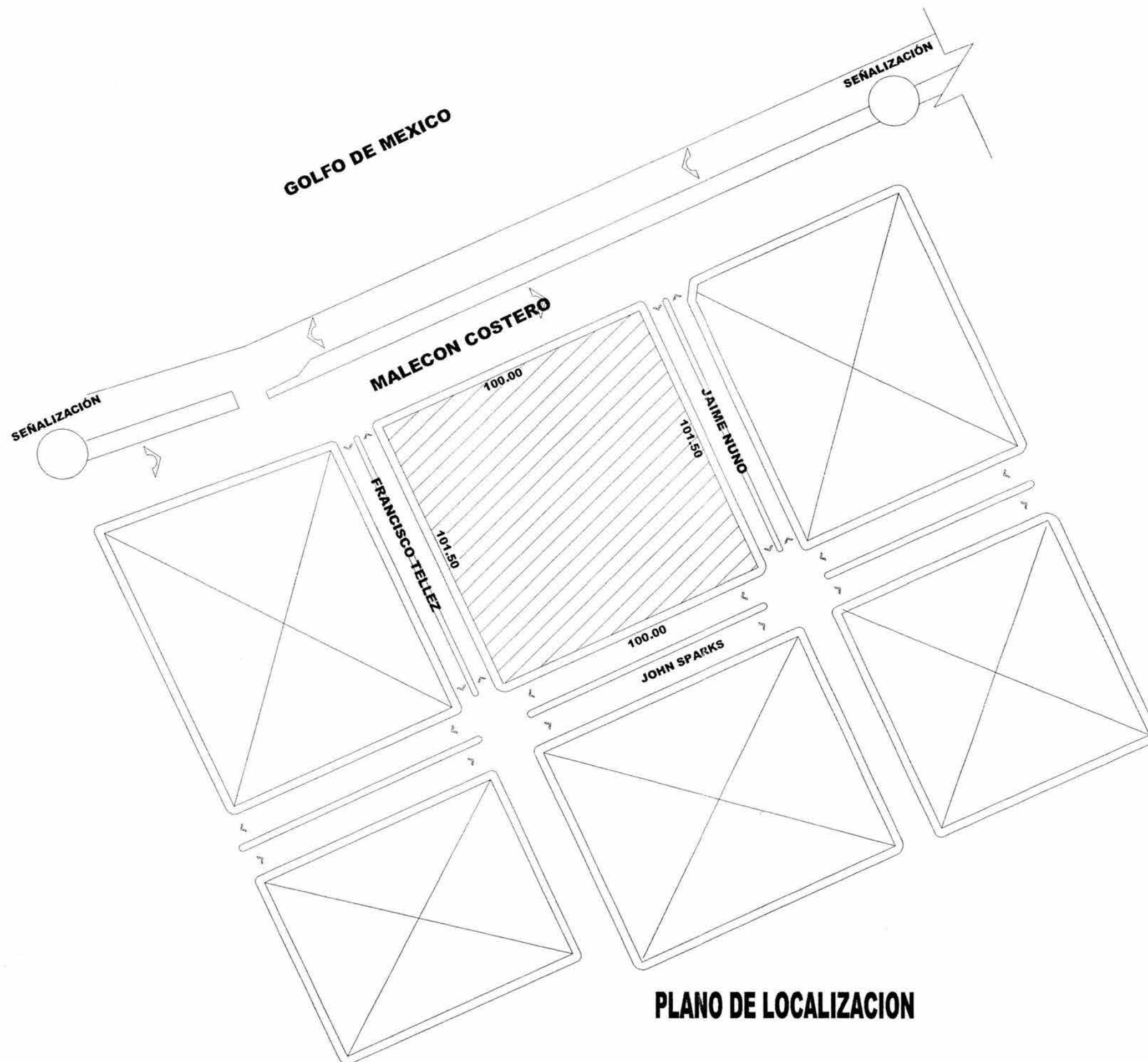
#### 5.1 Determinación del programa arquitectónico.

Defino el programa arquitectónico de la Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, Ver como lo siguiente:

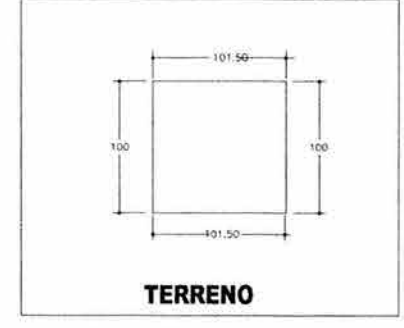
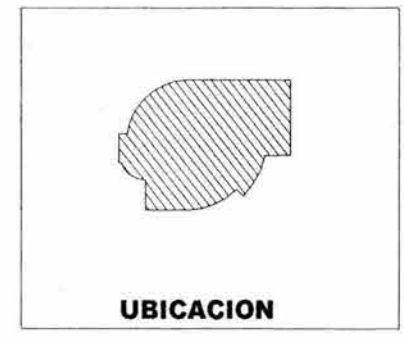
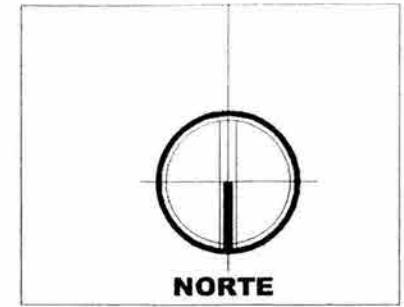
- 1.- Proyecto definitivo (planos de plantas, cortes, fachadas, perspectivas. )
- 2.- Criterio constructivo.
  - \*Memoria descriptiva.
  - \*Criterio estructural.
  - \*Criterio de acabados.
- 3.- Instalaciones: eléctricas, sanitarias e hidráulicas.
- 6.- Presupuesto:
  - \*Numero generadores.
  - \*Análisis de básicos.
  - \*Análisis de precios unitarios
  - \*Anexo c de presupuesto.
- 7.- Maqueta.

#### 5.2 Planos.

A continuación presento los planos arquitectónicos de la Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, Ver.



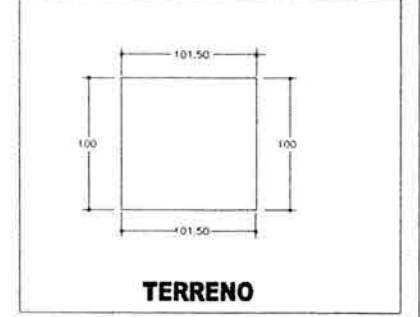
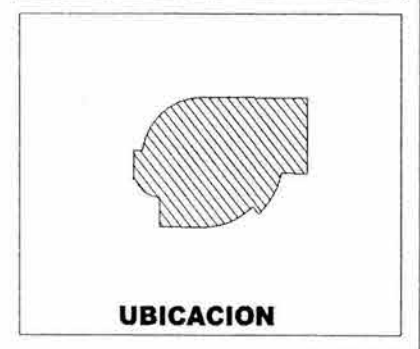
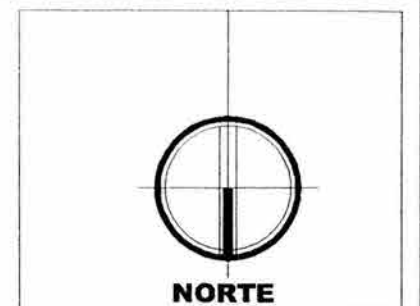
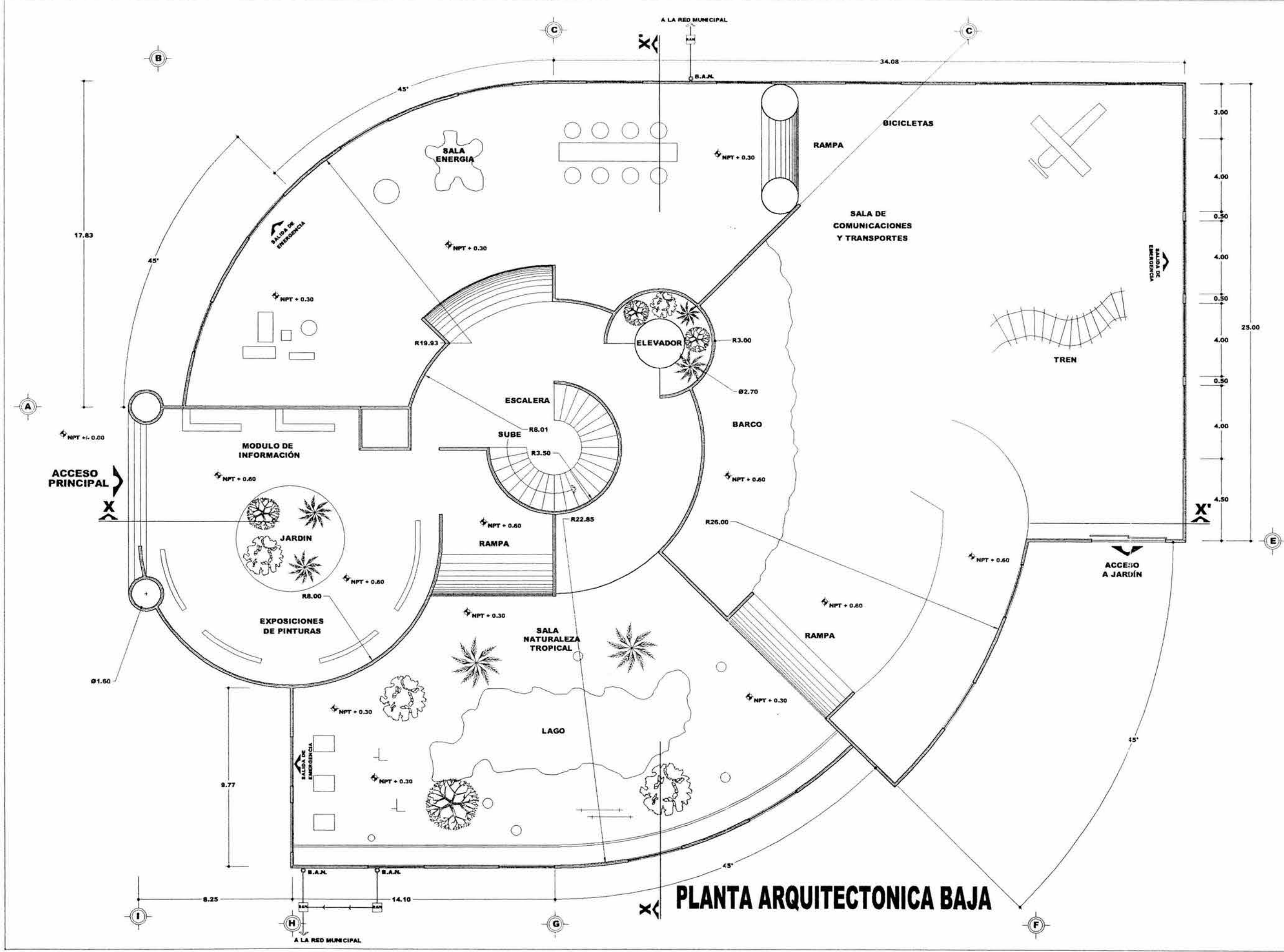
**PLANO DE LOCALIZACION**



**ESPECIFICACIONES**

UNIVERSIDAD VILLA RICA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TESIS PROFESIONAL	
TEMA: LUDOTECA EN EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER	
PRESENTA: ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ	
PLANO DE LOCALIZACION	
ACOTACIONES: MTS	ESC. 1:1500
BOCA DEL RIO, VER	AGOSTO DE 2003





**ESPECIFICACIONES**

UNIVERSIDAD VILLA RICA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
**TESIS PROFESIONAL**

TEMA:  
**LUDOTECA EN EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER**

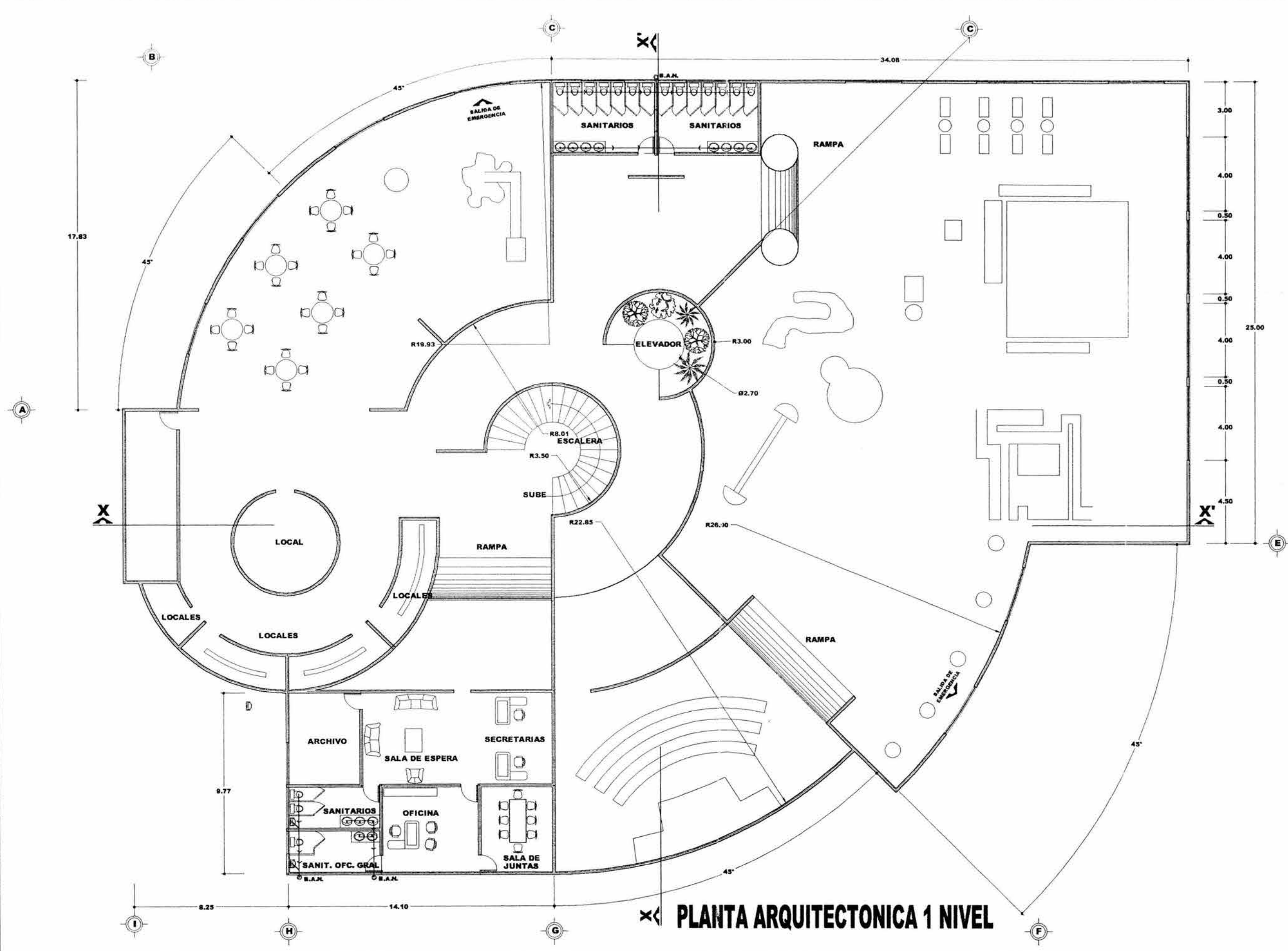
PRESENTA:  
**ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

**PLANTA ARQUITECTONICA BAJA**

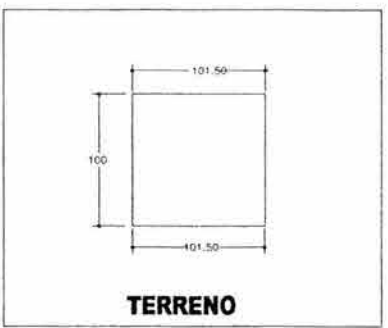
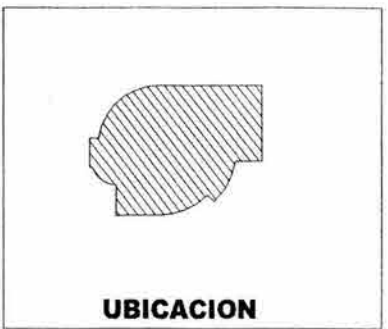
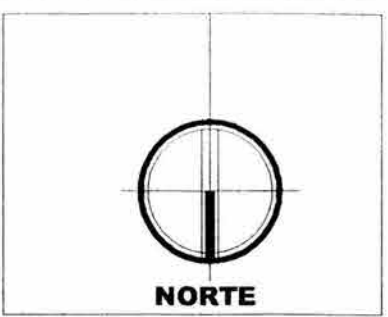
SUPERFICIE CONST. PLANTA BAJA : 1949.40 M2	
ACOTACIONES: MTS	ESC. 1:200
BOCA DEL RIO, VER	AGOSTO DE 2003

**PLANTA ARQUITECTONICA BAJA**





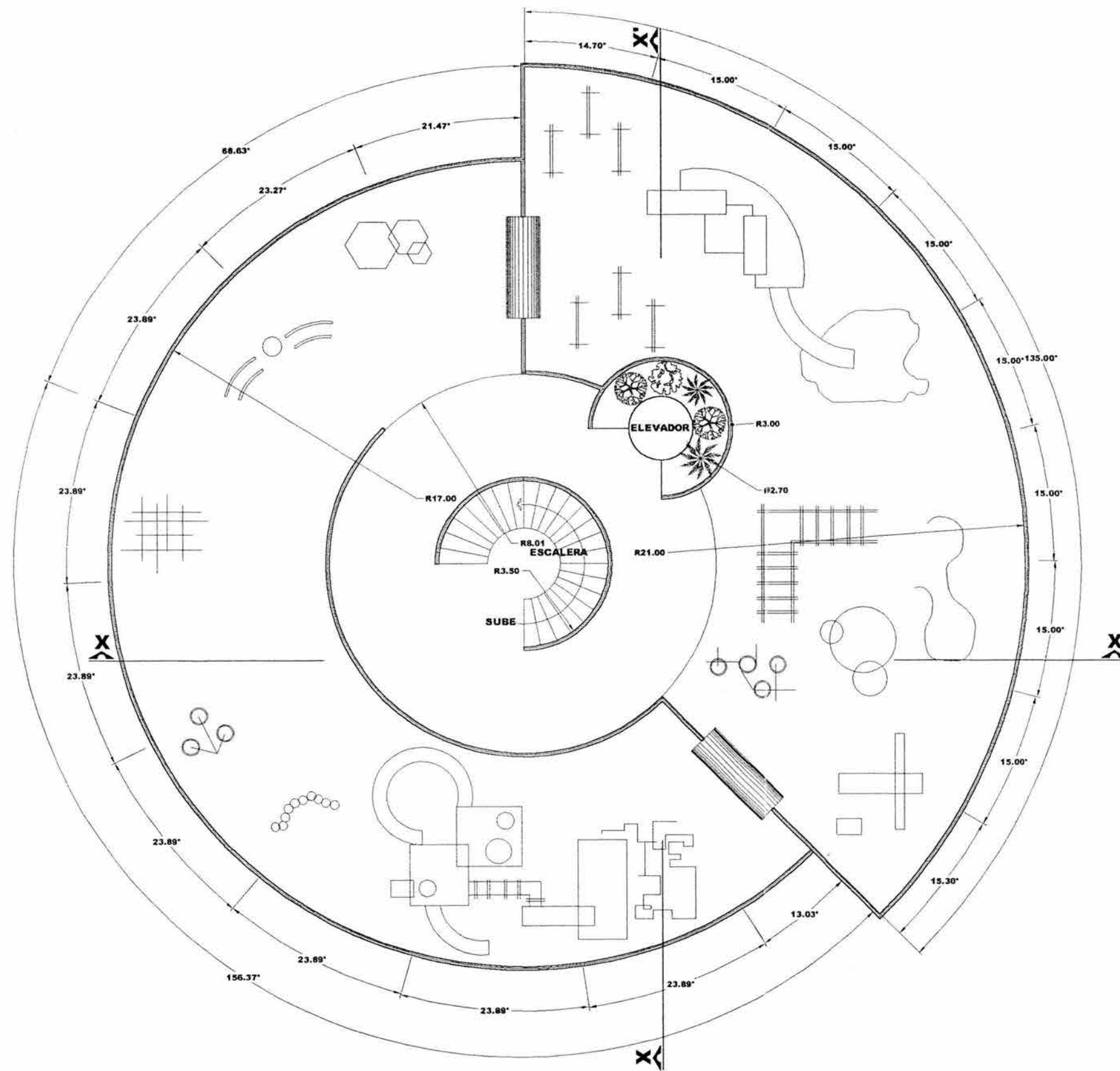
**PLANTA ARQUITECTONICA 1 NIVEL**



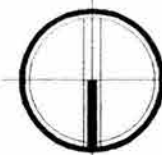
**ESPECIFICACIONES**

Blank area for specifications.

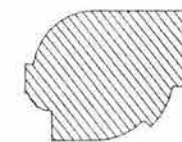
UNIVERSIDAD VILLA RICA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TESIS PROFESIONAL	
TEMA: LUDOTECA EN EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER	
PRESENTA: ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ	
PLANTA ARQUITECTONICA 1er. NIVEL	
SUPERFICIE CONS. EN 1 NIVEL : 1949.40 M2	
ACOTACIONES: MTS	ESC. 1:200
BOCA DEL RIO, VER	AGOSTO DE 2003 PLANO



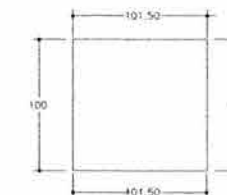
**PLANTA ARQUITECTONICA 2 NIVEL**



**NORTE**



**UBICACION**



**TERRENO**

**ESPECIFICACIONES**

**UNIVERSIDAD VILLA RICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TESIS PROFESIONAL**

**TEMA:  
LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
DE COATZACOALCOS, VER**

**PRESENTA:  
ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

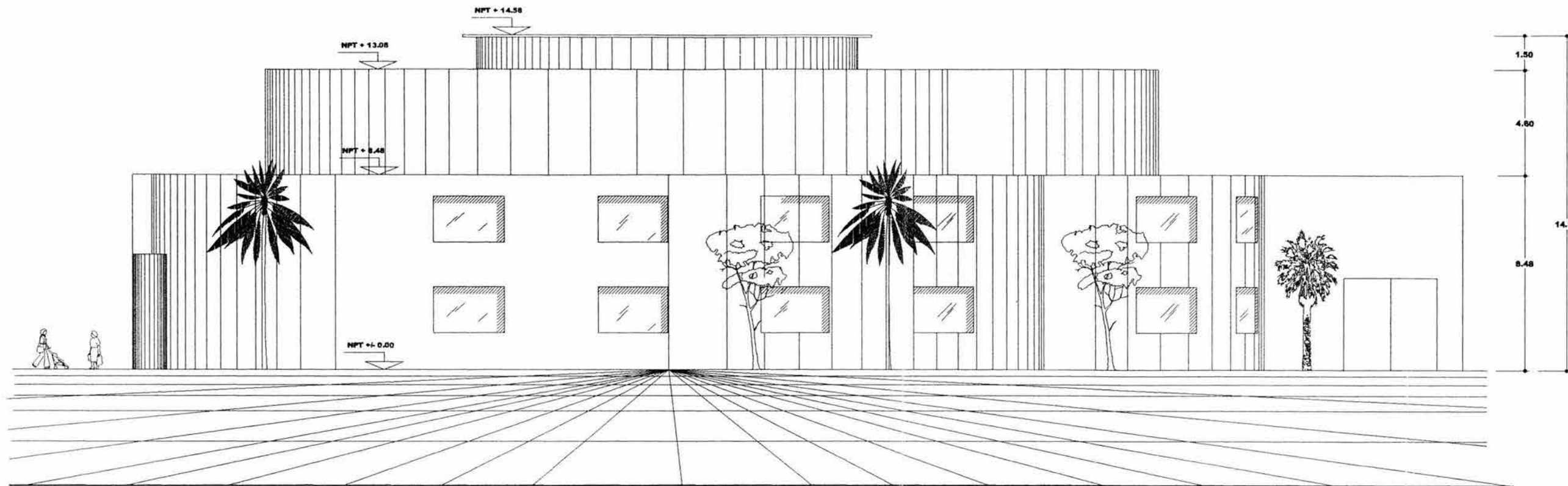
**PLANTA ARQUITECTONICA 2o. NIVEL**

**SUPERFICIE CONST. EN 2o. NIVEL : 1104.98 M2**

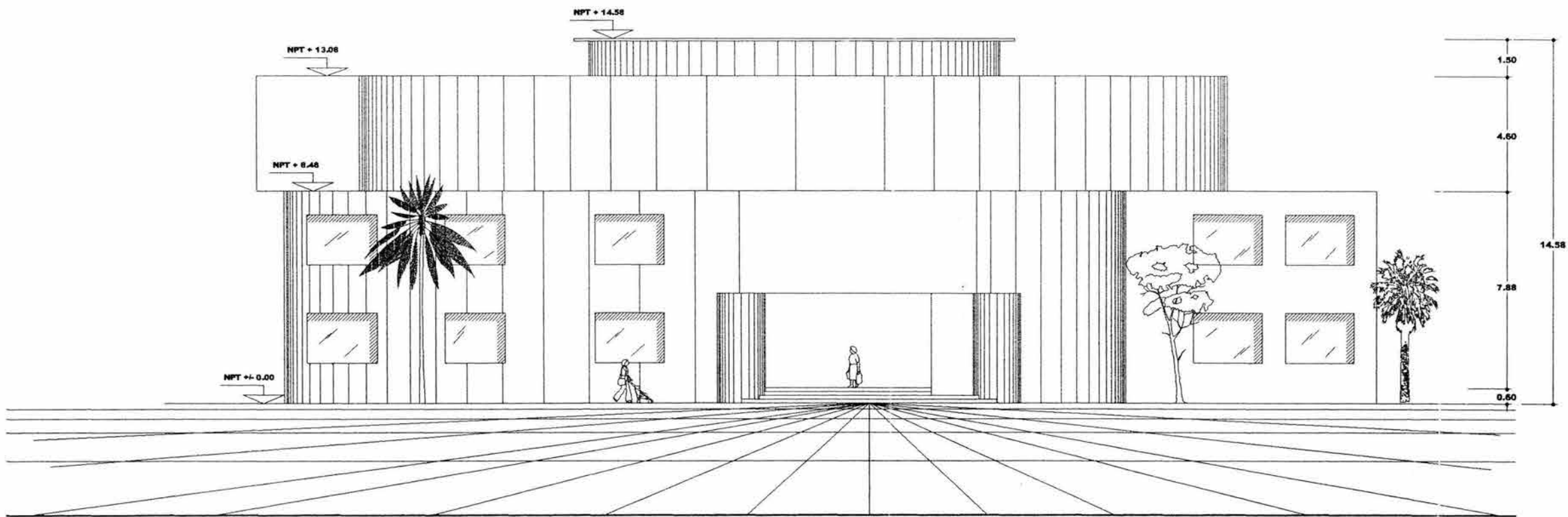
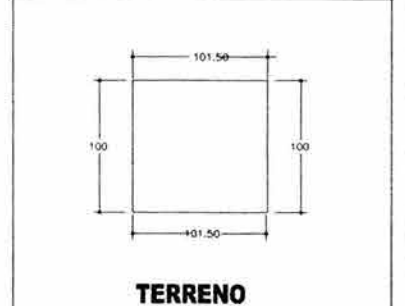
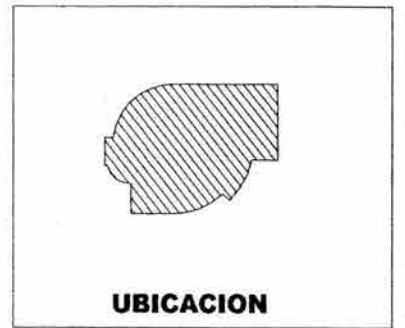
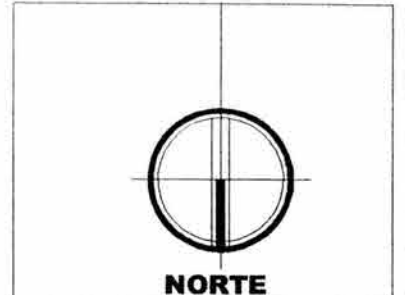
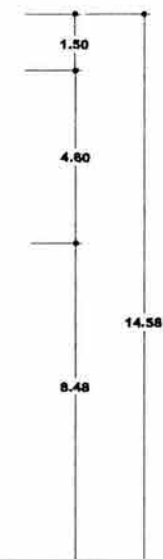
**ACOTACIONES: MTS ESC. 1:200**

**BOCA DEL RIO, VER AGOSTO DE 2003 PLANO**

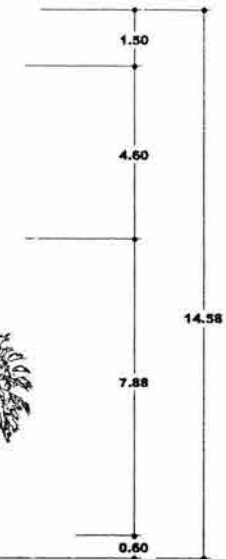
**5**



**FACHADA LATERAL DERECHA**

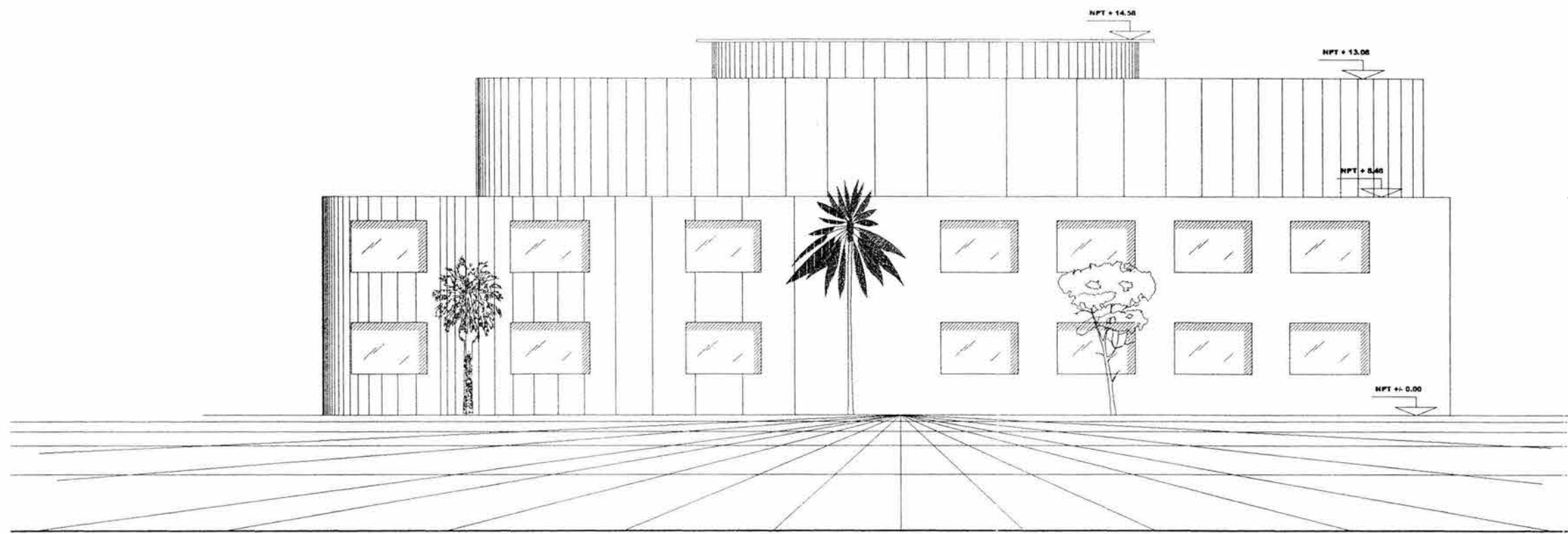


**FACHADA PRINCIPAL**

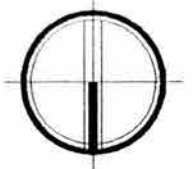


**ESPECIFICACIONES**

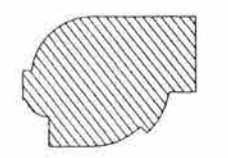
UNIVERSIDAD VILLA RICA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
**TESIS PROFESIONAL**  
 TEMA:  
 LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
 DE COATZACOALCOS, VER  
 PRESENTA:  
 ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ  
**FACHADAS**  
 ACOTACIONES: MTS ESC. 1:200  
 BOCA DEL RIO, VER AGOSTO DE 2003 PLANO



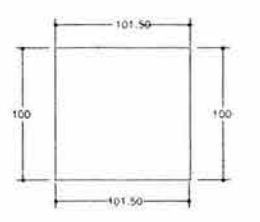
**FACHADA POSTERIOR**



**NORTE**

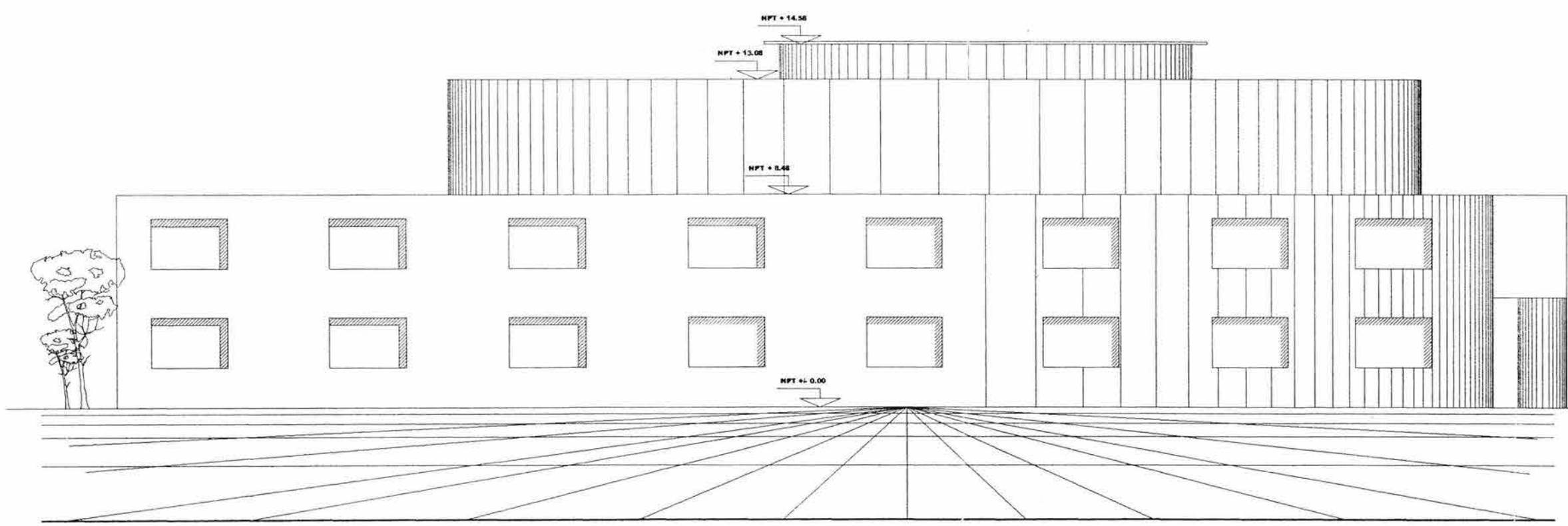


**UBICACION**



**TERRENO**

**ESPECIFICACIONES**



**FACHADA LATERAL IZQUIERDA**

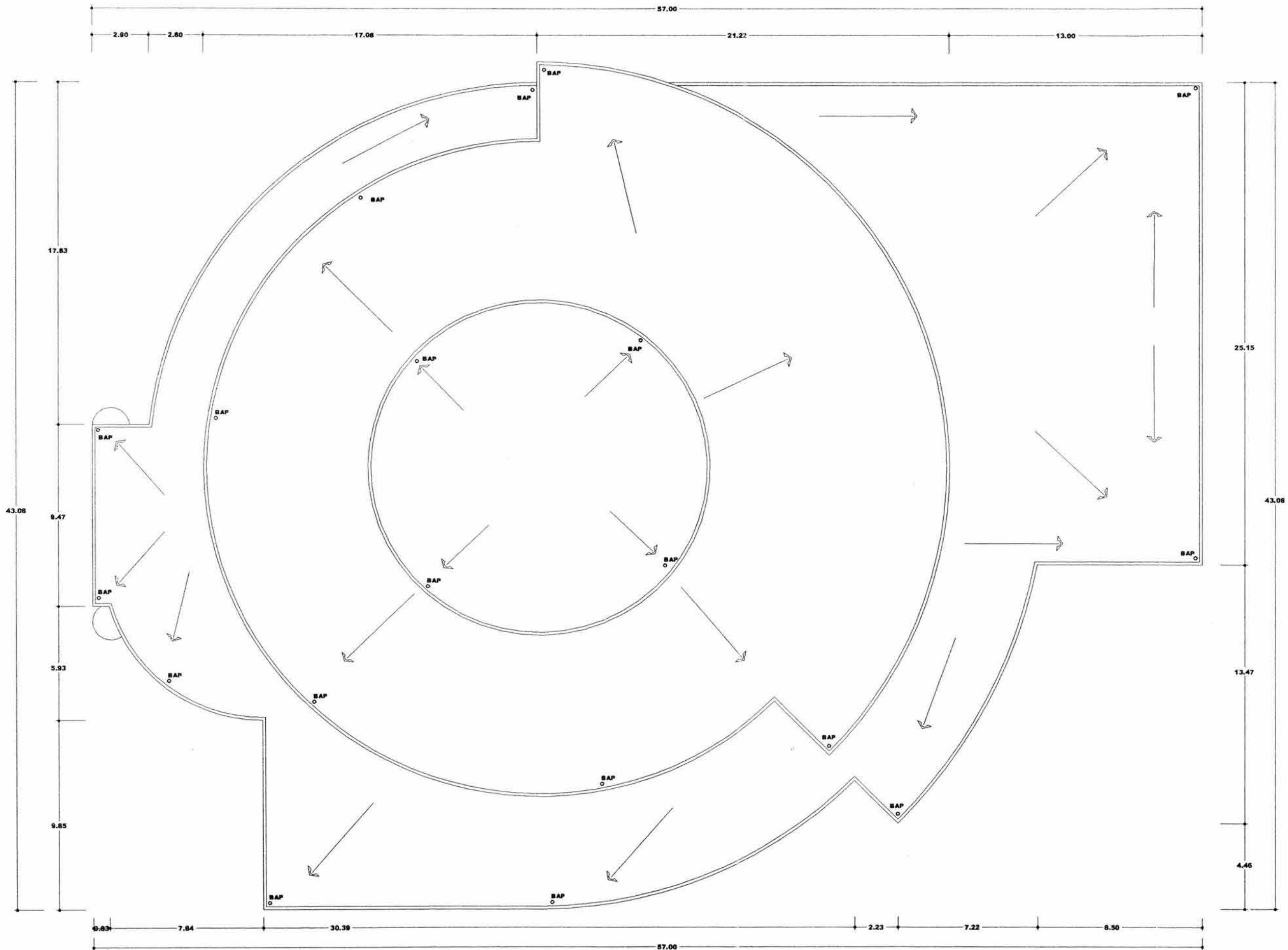
**UNIVERSIDAD VILLA RICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS PROFESIONAL**

**TEMA:  
LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
DE COATZACOALCOS, VER**

**PRESENTA:  
ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

**FACHADAS**

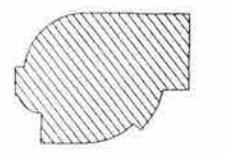
ACOTACIONES: MTS	ESC. 1:200	<b>7</b>
BOCA DEL RIO, VER	AGOSTO DE 2003	



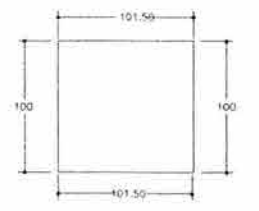
# PLANTA DE AZOTEAS



NORTE



UBICACION



TERRENO

## ESPECIFICACIONES

**IMPERMEABILIZACION**  
 LA IMPERMEABILIZACION ES POR MEDIO DEL SISTEMA POLYMASTER 14 CON UNA MEMBRANA DE REFORZO EN FIBRA, SIGUIENDO CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

- 1 LIMPIEZA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE A IMPERMEABILIZAR
- 2 APLICACION DE UNA CAPA DE MOROFLEX
- 3 APLICACION DE UNA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE FIBRADO MASTERLATIC
- 4 APLICACION DE DOS CAPAS DE CABAJO REFLECTIVO EN COLOR

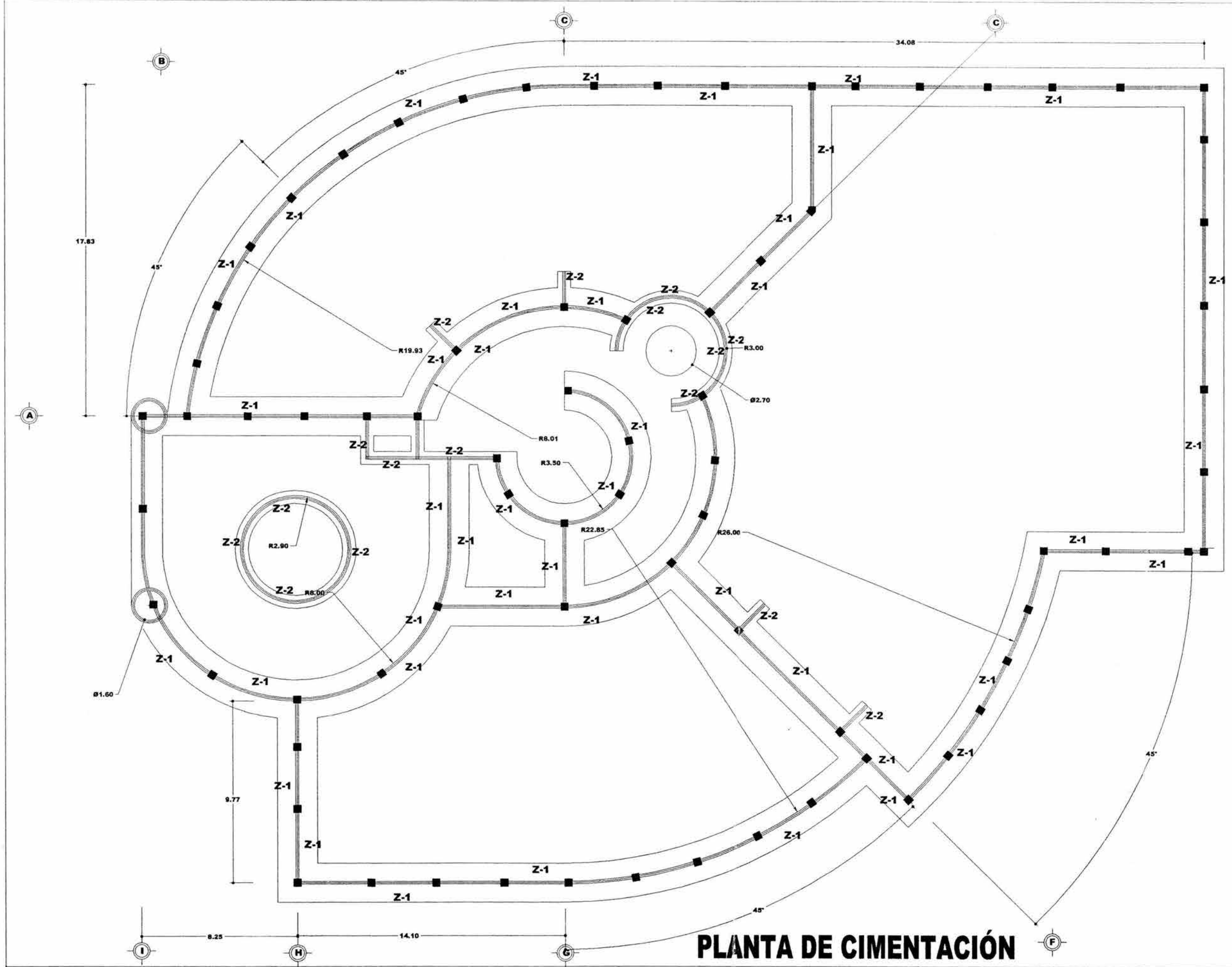
UNIVERSIDAD VILLA RICA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
**TESIS PROFESIONAL**

TEMA:  
**LUDOTECA EN EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER**

PRESENTA:  
**ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

**PLANTA DE AZOTEAS**

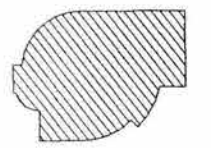
ACOTACIONES: MTS	ESC. 1:200	<b>8</b> PLANO
BOCA DEL RIO, VER	AGOSTO DE 2003	



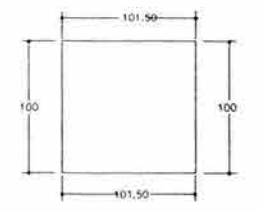
# PLANTA DE CIMENTACIÓN



NORTE



UBICACION



TERRENO

## ESPECIFICACIONES

**CIMENTACIÓN**  
SE DESPLANTARA A UNA PROFUNDIDAD DE 1.50 MTS DE PROFUNDIDAD SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE Fc = 100 KG / CM2.

**ACERO DE REFUERZO**  
SERÁ DE UNA RESISTENCIA DE Fy = 4200 KG / CM2. Y LOS TRASLAPES SERÁN DE 50 Ø DE LA VARILLA A EMPLEAR. LOS ANCLAJES DEBERÁN TENER GANCHOS Y SE TENDRÁ UN RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE 3 CMS. CALZADO CON SILLETAS PLÁSTICAS FIP O ATECON.

**CONCRETO**  
SERÁ DE UNA RESISTENCIA DE Fc = 250 KG / CM2 ELABORADO CON MÁQUINA PRIMEZCLADORA A PIE DE VAGADO EN ESTRUCTURAS Y CIMENTACIÓN.

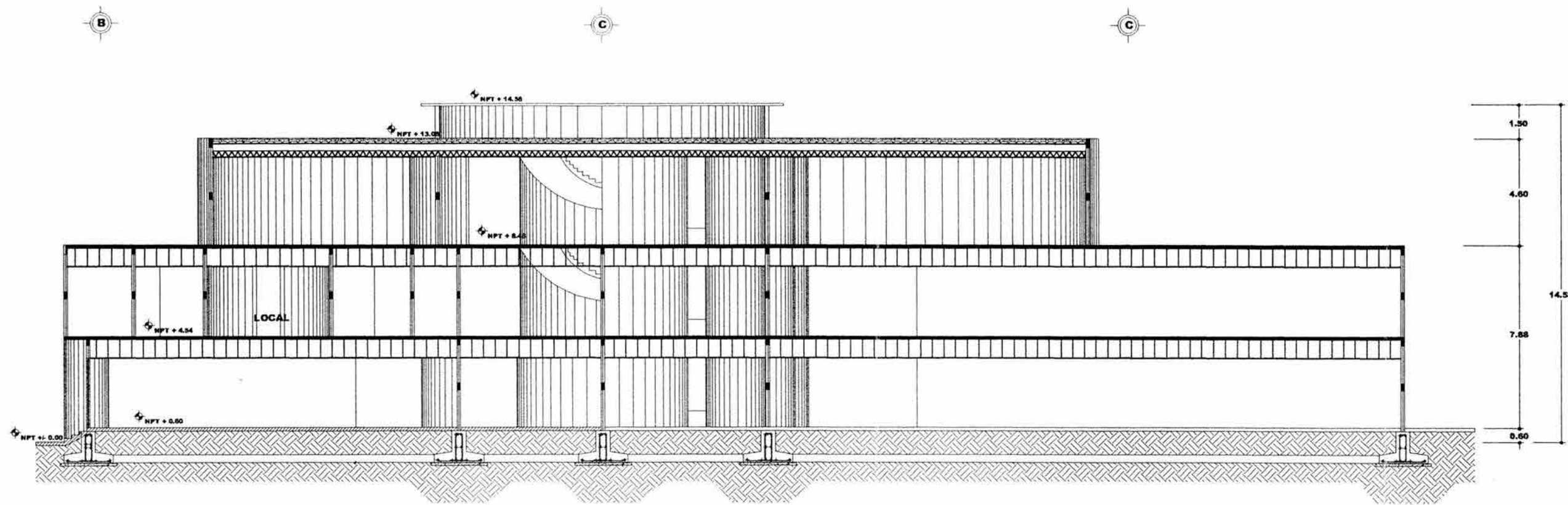
UNIVERSIDAD VILLA RICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS PROFESIONAL

TEMA:  
LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
DE COATZACOALCOS, VER

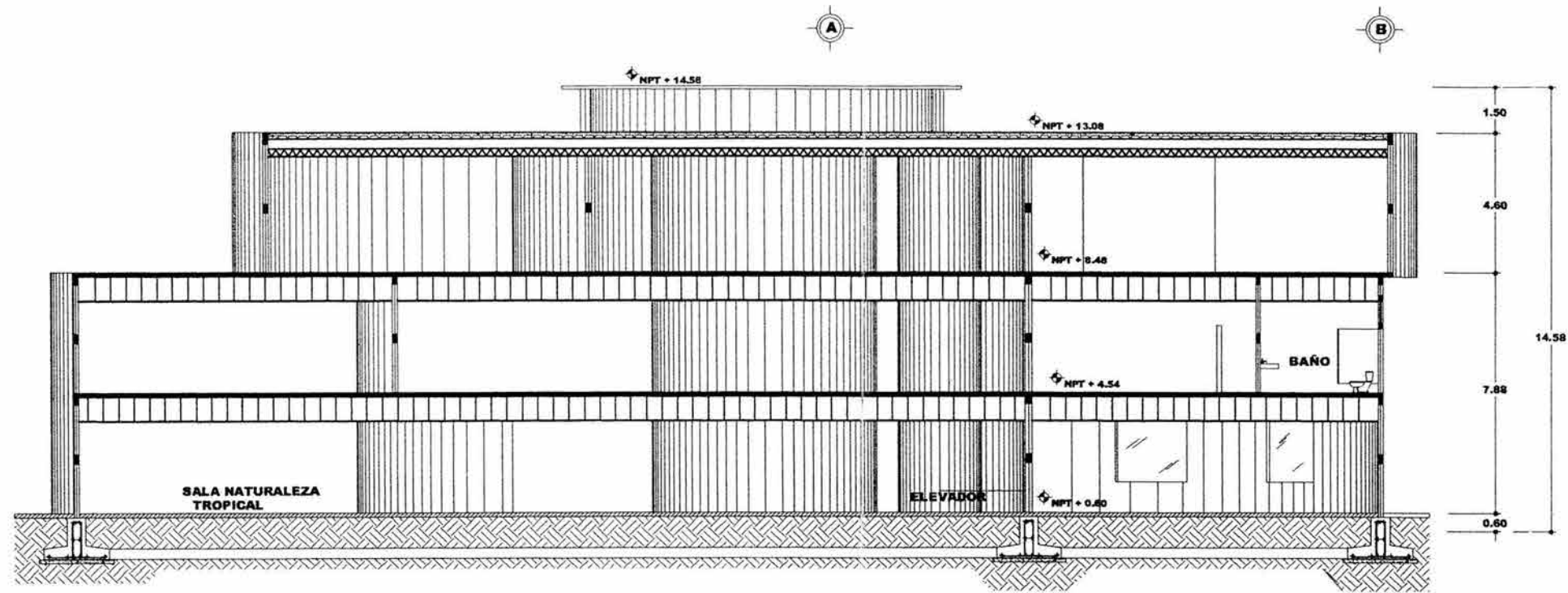
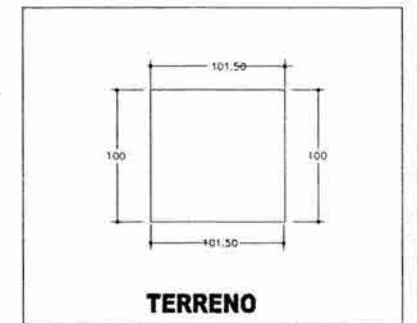
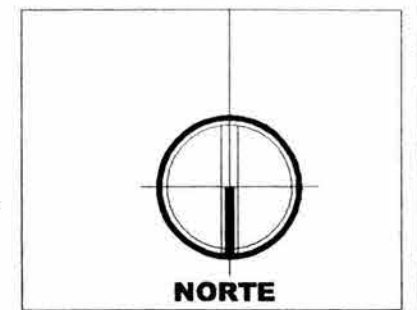
PRESENTA:  
ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ

PLANTA DE CIMENTACION

ACOTACIONES: MTS	ESC. 1:200	<b>9</b>
BOCA DEL RIO, VER	AGOSTO DE 2003	



**CORTE LONGITUDINAL**

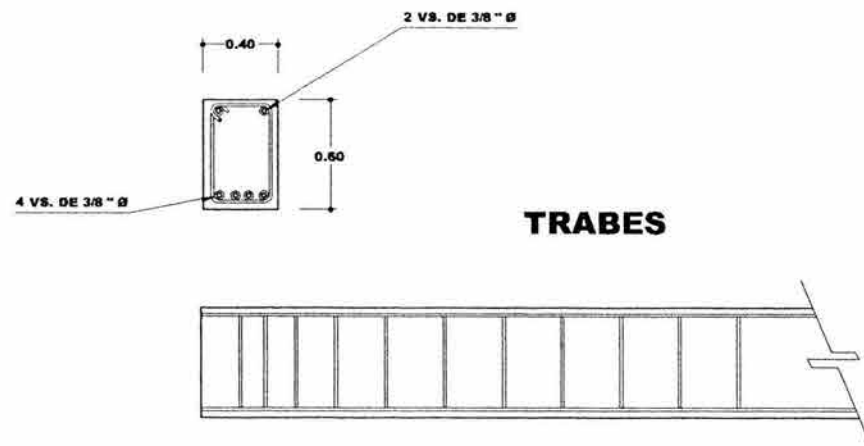


**CORTE TRANSVERSAL**

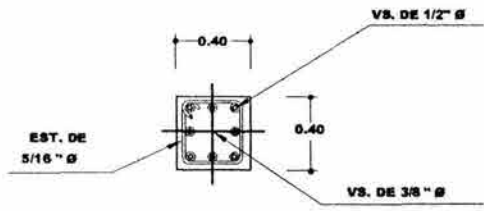
**ESPECIFICACIONES**

UNIVERSIDAD VILLA RICA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
**TESIS PROFESIONAL**  
 TEMA:  
**LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
 DE COATZACOALCOS, VER**  
 PRESENTA:  
**ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

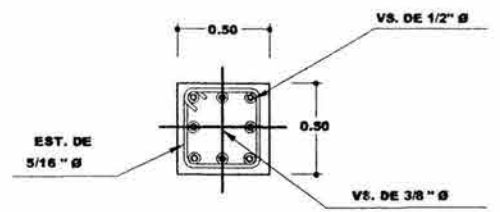
CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL		<b>10</b>
ACOTACIONES: MTS	ESC. 1:200	
BOCA DEL RIO, VER	AGOSTO DE 2003	



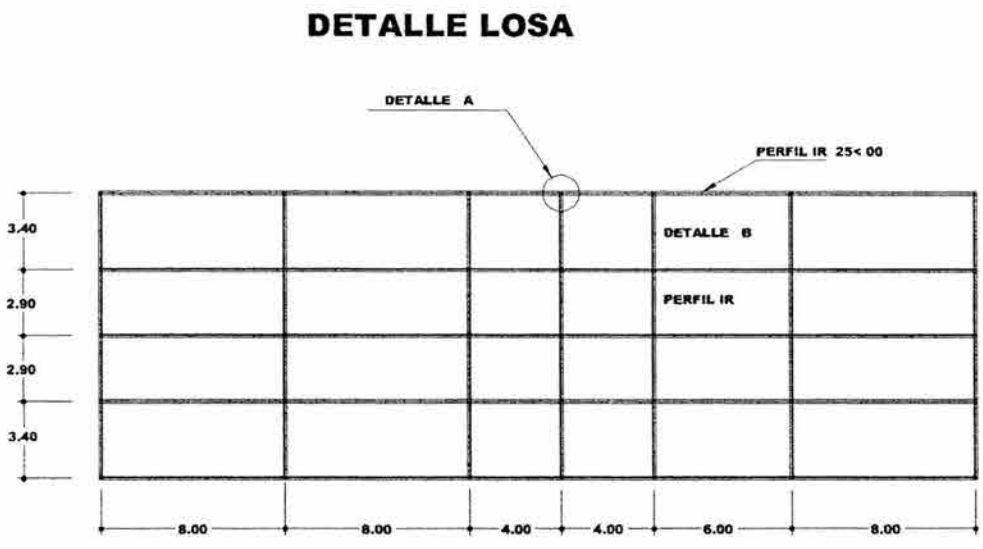
**TRABES**



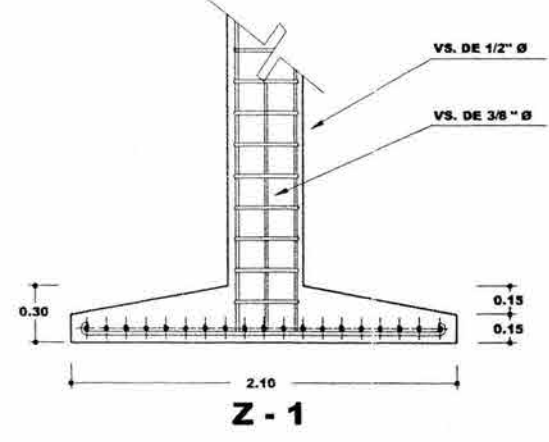
**COLUMNNA**



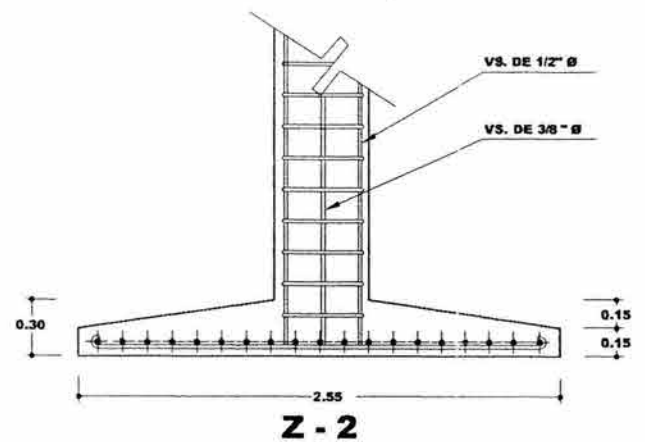
**COLUMNNA**



**DETALLE LOSA**

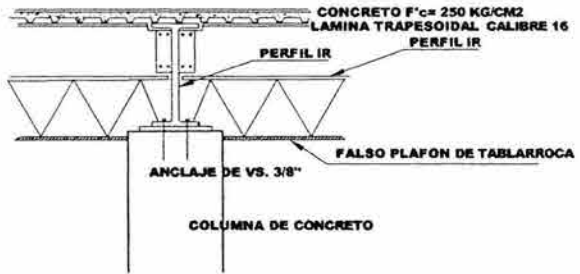


**Z - 1**

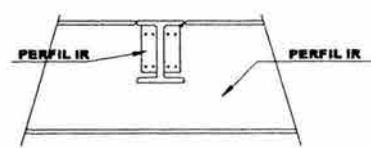


**Z - 2**

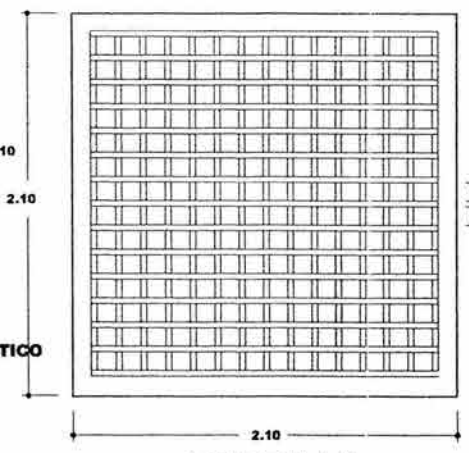
**DETALLE DE ESTRUCTURA A**



**DETALLE B**

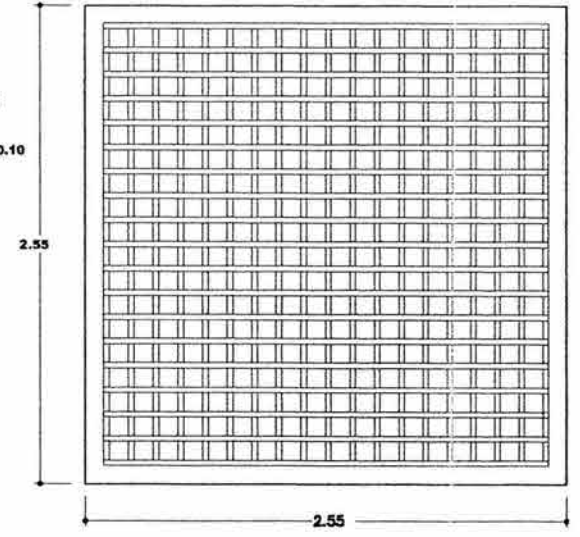


PARRILLA DE 2.10 x 2.10  
VS. DE 3/8" Ø  
EN AMBOS SENTIDOS @ 0.10



**PARRILLA**

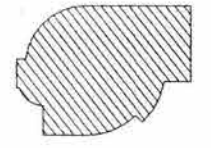
PARRILLA DE 2.55 x 2.55  
VS. DE 3/8" Ø  
EN AMBOS SENTIDOS @ 0.10



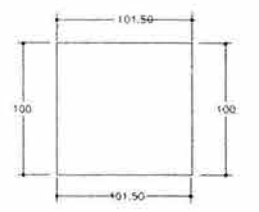
**PARRILLA**



**NORTE**



**UBICACION**



**TERRENO**

**ESPECIFICACIONES**

**ACERO DE REFUERZO**  
SERÁ DE UNA RESISTENCIA DE F'Y = 4200 KG/CM2 Y LOS TRASLAPES SERÁN DE 60 Ø DE LA VARILLA A EMPLEAR, LOS ANCLAJES DEBERÁN TENER GANCHOS Y SE TENDRÁ UN RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE 3 CMAS. CALZADO CON SILLETAS PLÁSTICAS FPP-O ATECOM.

**UNIVERSIDAD VILLA RICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS PROFESIONAL**

**TEMA:  
LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
DE COATZACOALCOS, VER**

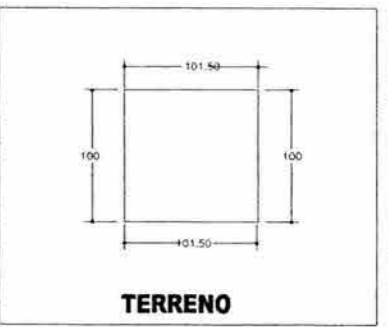
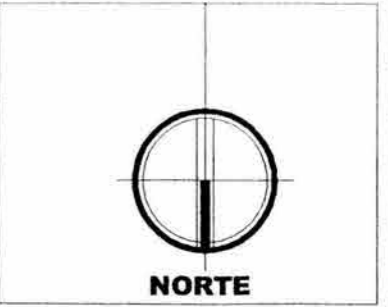
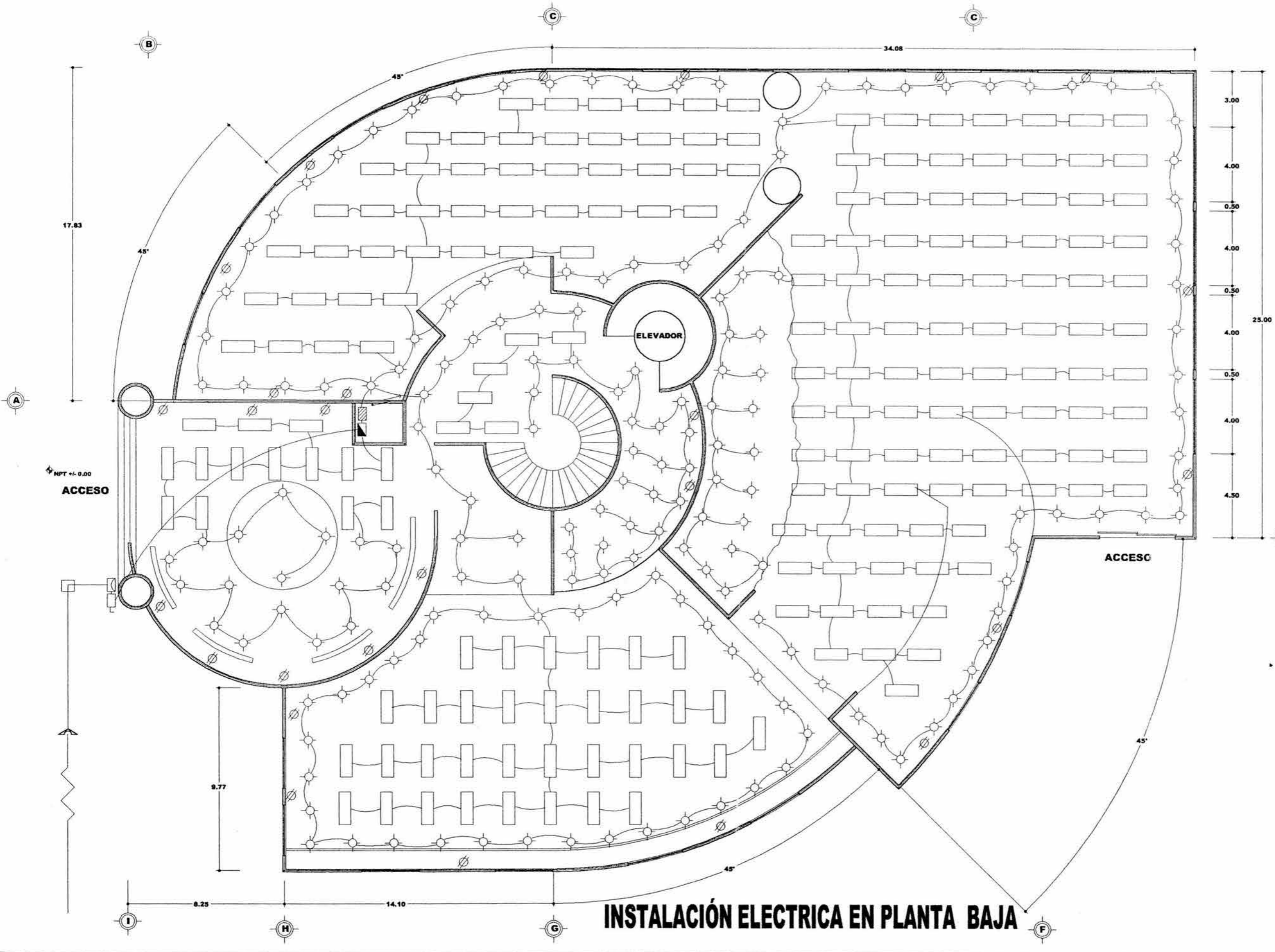
**PRESENTA:  
ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

**DETALLES ESTRUCTURALES**

ACOTACIONES: MTS SIN ESCALA  
BOCA DEL RIO, VER AGOSTO DE 2003 PLANO

**PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS**





**ESPECIFICACIONES**  
MATERIAL A EMPLEAR

- \* TUBO CONDUIT DE ACERO ESMALTADO, PARED DELGADA, MARCA "OMEGA" Reg. S.C.-D.G.E. No. 698 o SIMILAR
- \* CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA "OMEGA" Reg. S.C.-D.G.E. No. 698 o SIMILAR
- \* CONDUCTORES DE COBRE SUAVE, CON AISLAMIENTO TIPO TW, MARCA "RONAHE" Reg. S.C.-D.G.E. No. 4911 o SIMILAR

- SIMBOLOGIA**
- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
  - LAMPARA FLUORESCENTE TIPO SLIM LINE
  - POLICONTACTO EN MURO
  - MEDIDOR
  - INTERRUPTOR DE 2 x 30 AMPERES
  - TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA
  - TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALAMBRAO
  - LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA
  - LINEA ENTUBADA POR PISO
  - ACOMETIDA
  - SUBE TUBERIA
  - BAJA TUBERIA

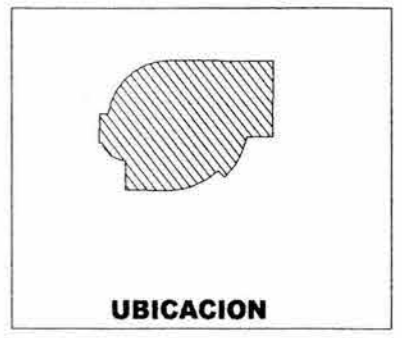
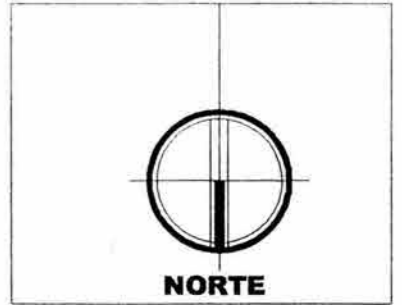
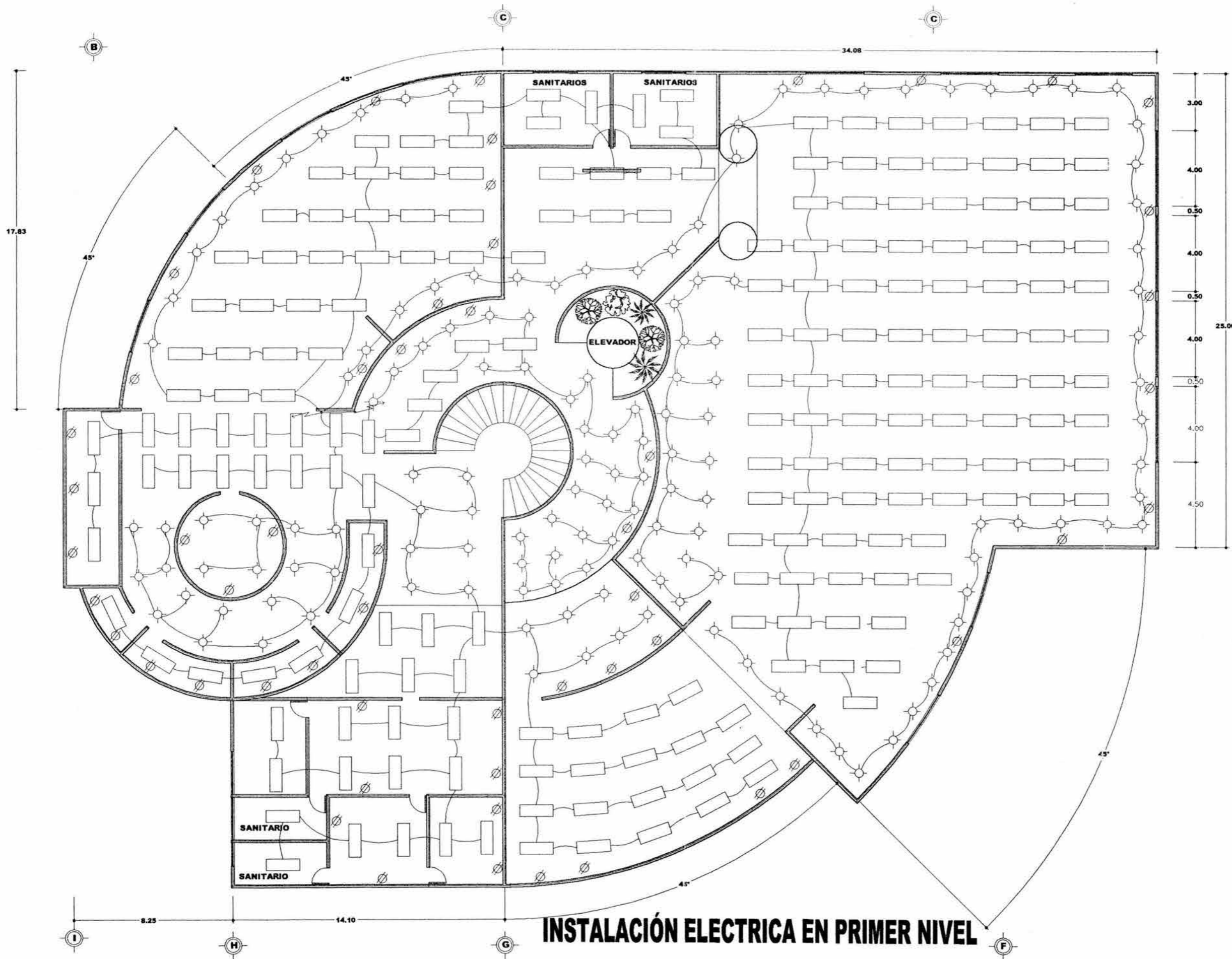
**UNIVERSIDAD VILLA RICA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
**TESIS PROFESIONAL**

**TEMA:**  
LUDOTECA EN EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER

**PRESENTA:**  
ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ

**INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA**

ACOTACIONES: MTS      ESC. 1:200  
BOCA DEL RIO, VER      AGOSTO DE 2003      PLANO



**ESPECIFICACIONES**

- MATERIAL A EMPLEAR**
- \* TUBO CONDUIT DE ACERO ESMALTADO, PARED DELGADA, MARCA "OMEGA" Reg. S.C.-D.G.E. No. 698 o SIMILAR
  - \* CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA "OMEGA" Reg. S.C.-D.G.E. No. 698 o SIMILAR
  - \* CONDUCTORES DE COBRE SUAVE, CON ASLAMIENTO TIPO TW, MARCA "RONAHE" Reg. S.C.-D.G.E. No. 4911 o SIMILAR

- SIMBOLOGIA**
- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
  - LAMPARA FLUORESCENTE TIPO SLIM LINE
  - POLICONTACTO EN MURO
  - MEDIDOR
  - INTERRUPTOR DE 2 x 30 AMPERES
  - TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA
  - TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO
  - LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA
  - LINEA ENTUBADA POR PISO
  - ACOMETIDA
  - SUBE TUBERIA
  - BAJA TUBERIA

**UNIVERSIDAD VILLA RICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS PROFESIONAL**

**TEMA:  
LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
DE COATZACOALCOS, VER**

**PRESENTA:  
ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

**INSTALACION ELECTRICA PRIMER NIVEL**

ACOTACIONES: MTS      ESC. 1:200      **13**

BOCA DEL RIO, VER      AGOSTO DE 2003      PLANO

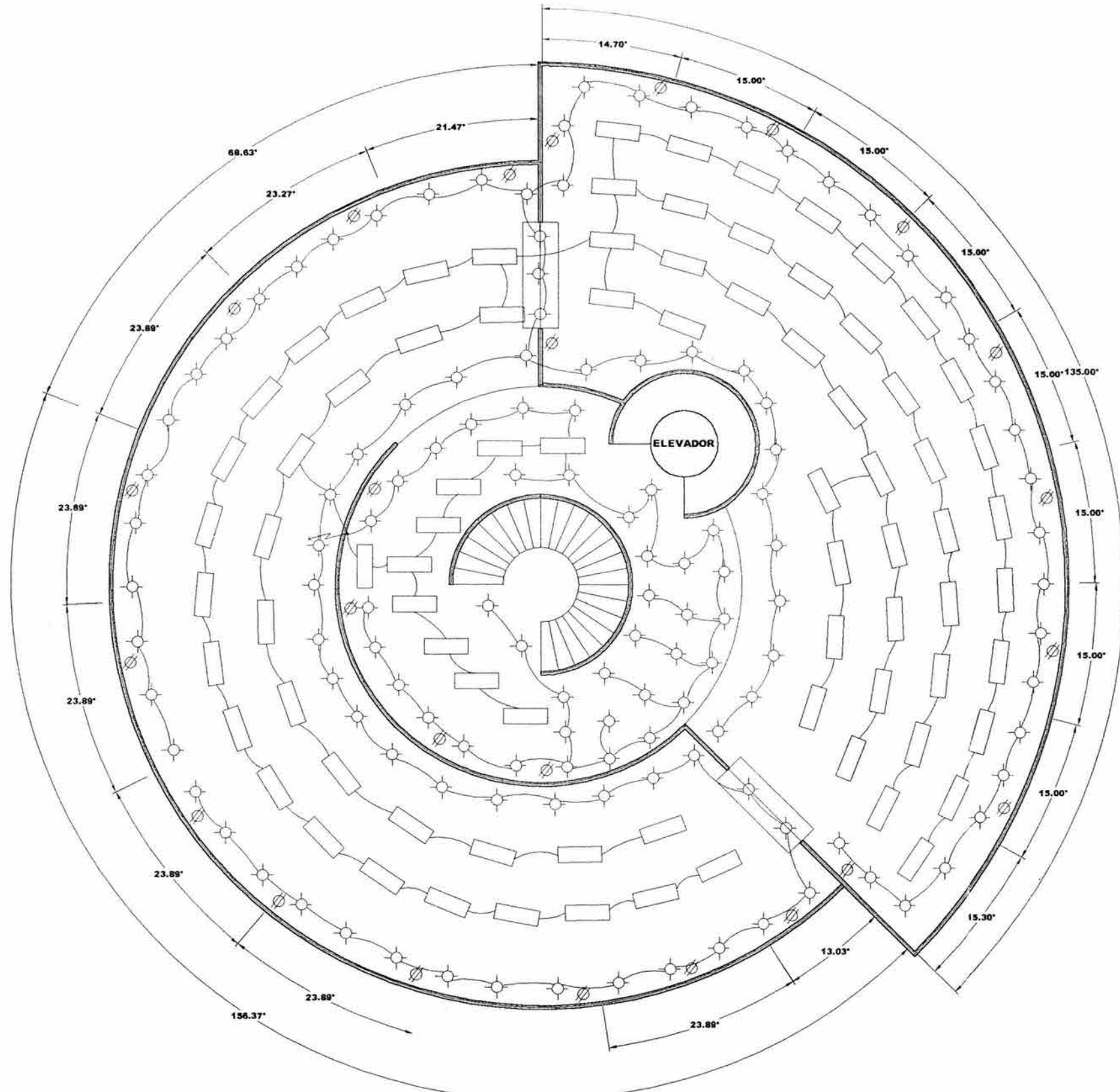
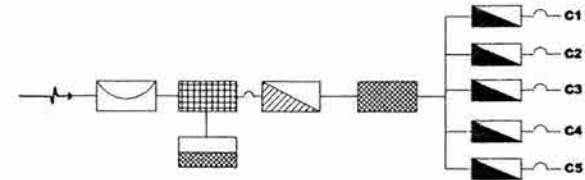


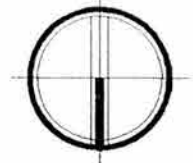
DIAGRAMA UNIFILAR



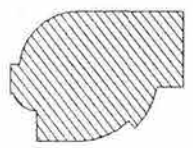
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	40 W	60 W	110 W	TOTAL
	C1 - ILUMINACION, PLANTA BAJA	178	196	
C2 - CONTACTOS, PLANTA BAJA			27	2970 W
C3 - ILUMINACION, PRIMER NIVEL	143	207		18180 W
C4 - CONTACTOS, PRIMER NIVEL			54	5940 W
C5 - ILUMINACION, SEGUNDO NIVEL	127	82		10000 W
C6 - ILUMINACION, PLANTA ALTA			25	2750 W
				58720 W

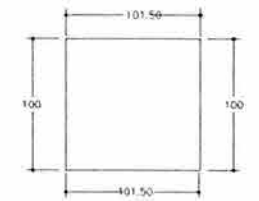
CARGA TOTAL INSTALADA = 1068 WATTS  
 FACTOR DE DEMANDA = 0.6 o 60%  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 58720 x 0.6 = 35232 WATTS  
 NOTA : TODA LA TUBERIA ES DE



NORTE



UBICACION



TERRENO

ESPECIFICACIONES

MATERIAL A EMPLEAR

- TUBO CONDUIT DE ACERO ESMALTADO, PARED DELGADA, MARCA "OMEGA" Reg. S.C.-D.G.E. No. 698 o SIMILAR.
- CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA "OMEGA" Reg. S.C.-D.G.E. No. 698 o SIMILAR.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE, CON AISLAMIENTO TIPO TW, MARCA "RONAHE" Reg. S.C.-D.G.E. No. 4911 o SIMILAR.

SIMBOLOGIA

- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
- LAMPARA FLUORESCENTE TIPO SLIM LINE
- ⊗ POLICONTACTO EN MURO
- ⊕ MEDIDOR
- ⊞ INTERRUPTOR DE 2 x 30 AMPERES
- ▨ TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA
- ▩ TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO
- LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- ⤴ ACOMETIDA
- ⤵ SUBE TUBERIA
- ⤶ BAJA TUBERIA

UNIVERSIDAD VILLA RICA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL

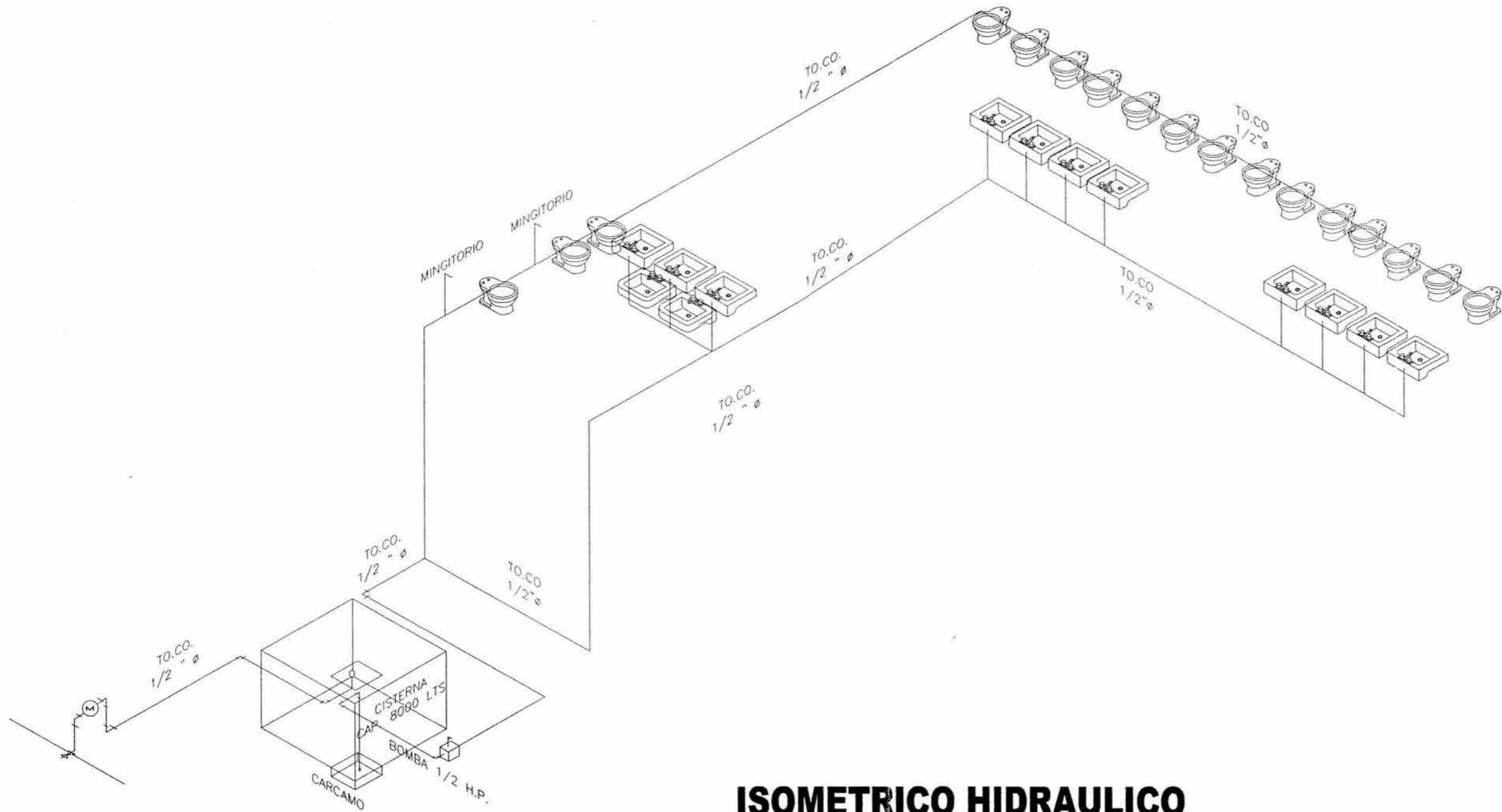
TEMA:  
 LUDOTECA EN EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER

PRESENTA:  
 ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ

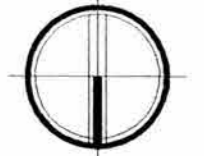
INSTALACION ELECTRICA SEGUNDO NIVEL

ACOTACIONES: MTS ESC. 1:200  
 BOCA DEL RIO, VER AGOSTO DE 2003 PLANO

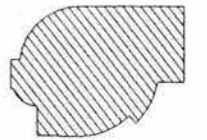
INSTALACIÓN ELECTRICA EN 2o NIVEL



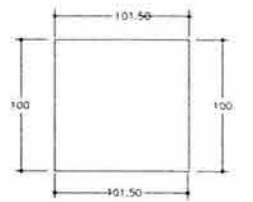
# ISOMETRICO HIDRAULICO



**NORTE**



**UBICACION**



**TERRENO**

## ESPECIFICACIONES

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**  
 SERÁ A BASE DE TUBERÍA Y CONEXIONES DE COBRE DE DIFERENTES DIAMETROS DE ACUERDO A PROYECTO

**UNIVERSIDAD VILLA RICA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TESIS PROFESIONAL**

**TEMA:  
 LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
 DE COATZACOALCOS, VER**

**PRESENTA:  
 ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

**INSTALACION HIDRAULICA**

ACOTACIONES: MTS SIN ESCALA

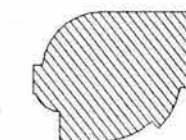
BOCA DEL RIO, VER AGOSTO DE 2003

**15**

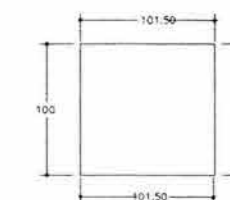
PLANO



NORTE



UBICACION



TERRENO

**ESPECIFICACIONES**

UNIVERSIDAD VILLA RICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

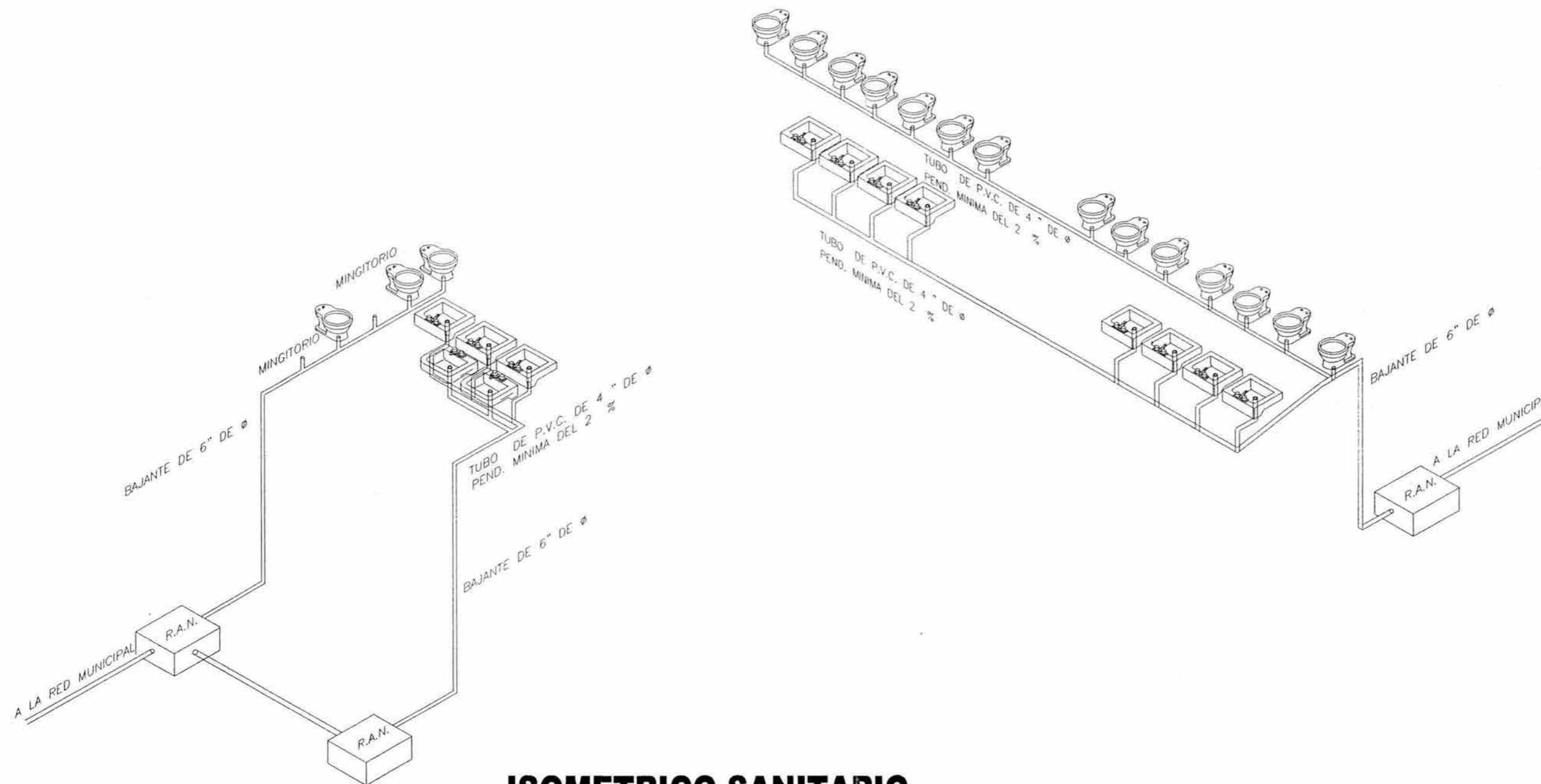
TEMA:  
LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
DE COATZACOALCOS, VER

PRESENTA:  
ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ

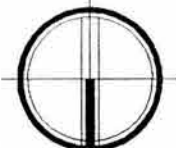
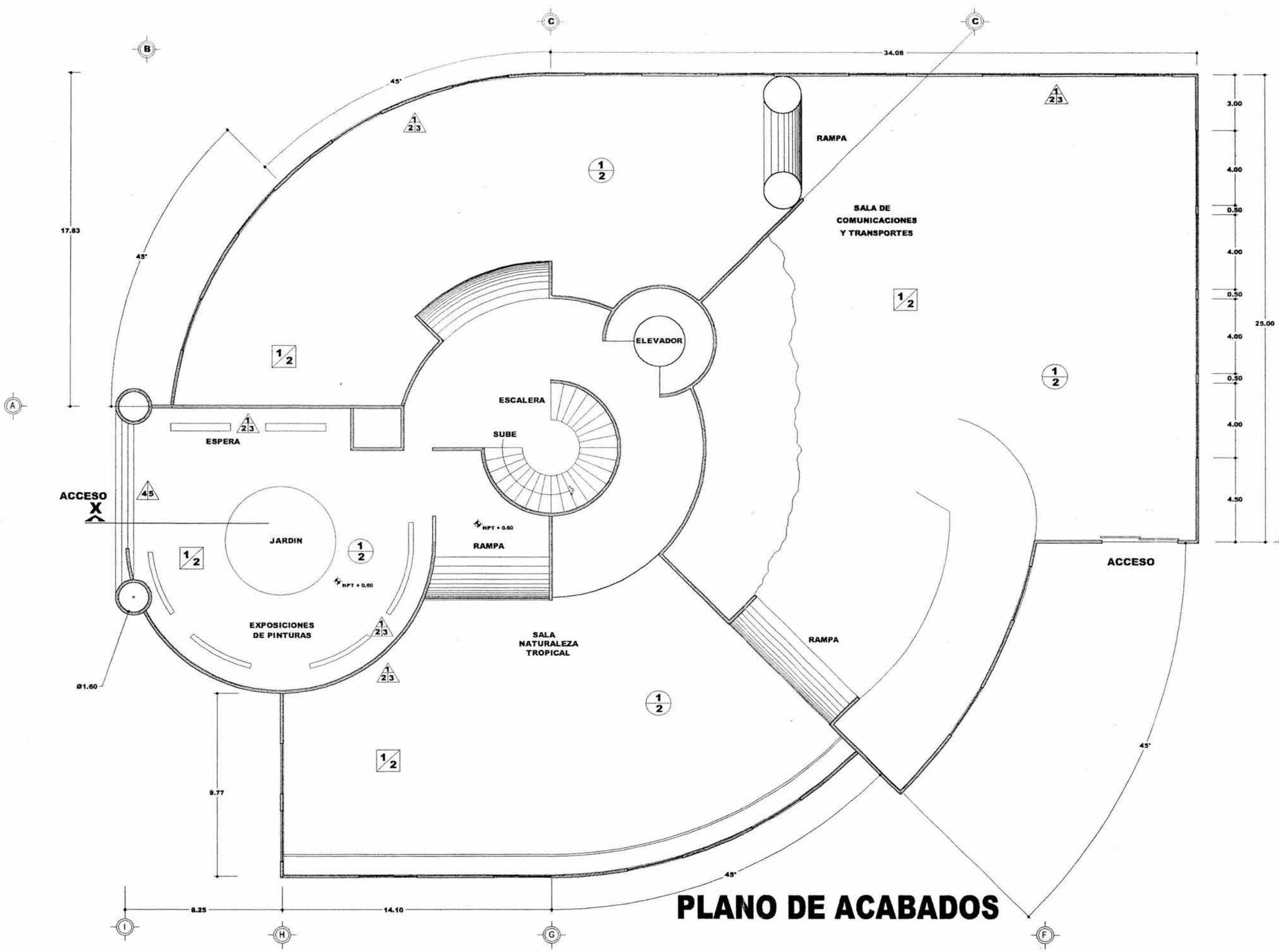
INSTALACION SANITARIA

ACOTACIONES: MTS SIN ESCALA  
BOCA DEL RIO, VER AGOSTO DE 2003 PLANO

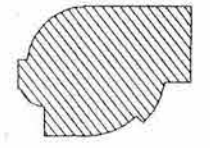
16



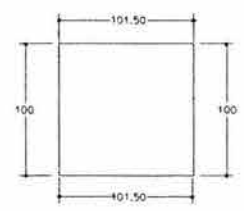
**ISOMETRICO SANITARIO**



NORTE



UBICACION



TERRENO

**ESPECIFICACIONES  
MEMORIA DE JARDINERIA**

LA JARDINERIA COBRA VITAL IMPORTANCIA EN ESTE PROYECTO DEBIDO AL NUMERO DE JARDINES Y SUS FUNCIONES. ES POR ESO QUE SE PRESENTAN UNA GRAN VARIEDAD DE PLANTAS QUE SE ADAPTAN CON FACILIDAD A LOS ESPACIOS TANTO INTERIORES COMO EXTERIORES. ES RECOMENDABLE EL PASTO SWH AGUSTIN PARA LAS GRANDES SUPERFICIES VERDES CON QUE CUENTAN. PROYECTO PARA PLANTARLOS SE NECESITA TENER DE 10 A 15 CMS DE TIERRA 1/2 DE TIERRA VEGETAL Y 1/2 DE TIERRA NORMAL Y EVITAR EL CRECIMIENTO DE LA MALEZA. EL TIPO DE PASTO RECOMENDADO ES DEL TIPO DE PASTO RECOMENDADO POR SU RESISTENCIA, COLORIDO Y MENOR CUIDADO.

**JARDINERIAS**

1. CONSTRUIDAS DE TABIQUE ROJO CON REPELLO DE MORTERO CAL-ARENA  
2. IMPERMEABILIZANTE COBERTO-VEGETAL  
3. DE 10 A 15 CMS DE TIERRA VEGETAL  
4. DE 5 A 10 CMS DE GRAVILLA  
5. DE 20 A 30 CMS DE TIERRA NORMAL VEGETAL

**PISOS**

1. FIRME DE CONCRETO FC=150 MEDIO DE 7 CMS DE ESPESOR  
2. MARMOL EN MEDIDA 0.40 x 0.80 EN COLOR CREMA VETADO CON CORTA EN MARBOL DE COLOR VERDE JAPE EN MEDIDA DE 0.30 x 0.33 CON ESQUINAS A CUARENTA Y CINCO GRADOS

**MUROS**

1. MURO DE TABIQUE  
2. APLANADOS DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA-CAL A PLOMO  
3. REQUERIMIENTO FINAL PASTA RALLADA A CUARENTA Y CINCO GRADOS MARCA CONEY O SIMILAR  
4. ARMAZON DE ACERO CON ACABADO INDUSTRIAL  
5. CRISTAL FILTRASOL EN COLOR HUMO DE 13 MM

**PLAFONES**

1. FALSO PLAFON DE TABLEROS  
2. SOPORTE PARA EL PLAFON DE TIRANTES DE ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 14 Y 16 A CADA 30 CMS EN AMBOS SENTIDOS

**UNIVERSIDAD VILLA RICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS PROFESIONAL**

**TEMA:  
LUDOTECA EN EL MUNICIPIO  
DE COATZACOALCOS, VER**

**PRESENTA:  
ROSALIA MORTERA DOMINGUEZ**

**PLANO DE ACABADOS**

ACOTACIONES: MTS ESC. 1:200  
BOCA DEL RIO, VER AGOSTO DE 2003 PLANO

**PLANO DE ACABADOS**

### 5.3 Fotos.

A continuación presento las fotos de la maqueta de la Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, Ver.



Figura n° 26 Vista frontal de la maqueta de la Ludoteca en el municipio de Coatzacoalcos, Ver.

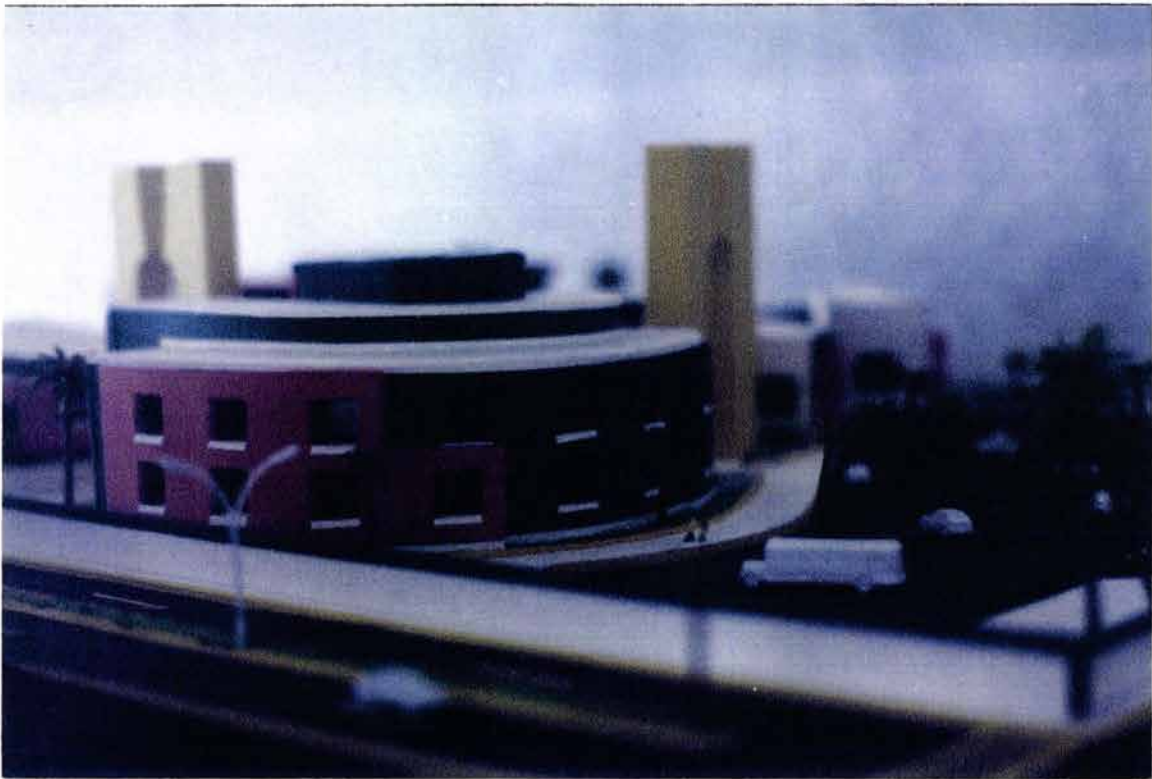


Figura n° 27 Vista lateral de la maqueta de Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, Ver.



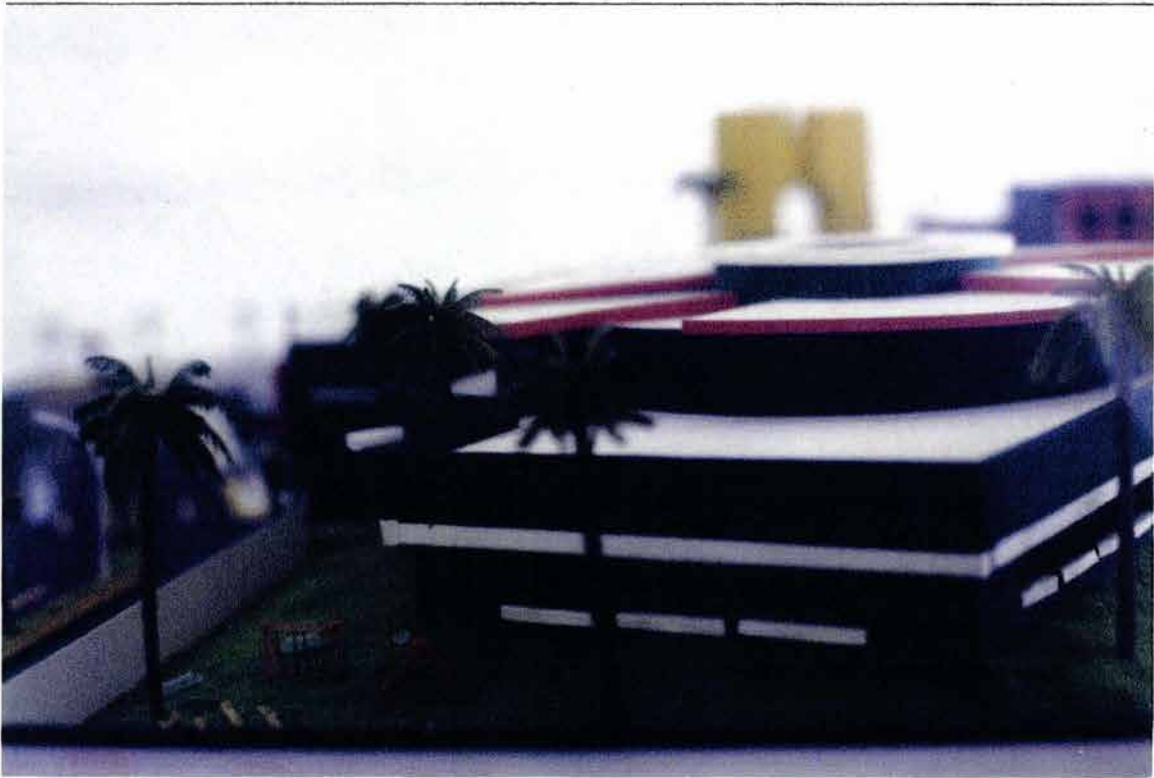


Figura n° 28 Vista del área libre de juegos infantiles de la maqueta de la Ludoteca en el municipio de Coatzacoalco, Ver.



Figura n° 29 Maqueta de la Ludoteca en el municipio de Coatzacoalcos, Ver.

## CAPITULO VI

### MEMORIAS DEL PROYECTO EJECUTIVO

#### 6.1 Marco teórico.

Para desarrollar el diseño del proyecto arquitectónico se recurrió a los lineamientos que dicta la arquitectura contemporánea dentro de sus muy diversas clasificaciones, aun cuando resulta difícil lograr una debida clasificación en cuanto a tipología de edificios se refiere, para Pedro de la Mora existen seis tendencias principales aclarando que al hablar de seis tendencias no pretende de ninguna manera hacer una clasificación rígida que excluya obras de méritos equivalentes; Así mismo explica que algunas construcciones pueden ubicarse de acuerdo a puntos de vistas distintos en varias o diferentes tendencias, las tendencias que Pedro de la Mora señala son:

- 1.- Tendencia plástica.
- 2.- Tendencia racional.
- 3.- Tendencia libre.
- 4.- Tendencia monumentalista.
- 5.- Tendencia tradicional.
- 6.- Tendencia escultórica.

De acuerdo a esta clasificación podemos advertir que las características arquitectónicas del proyecto, hacen que este se ubique dentro de las tendencias plásticas y monumental, especificando a continuación brevemente los elementos que la forma.

### **6.1.1 La tendencia plástica.**

Esta tendencia esta determinada por la preocupación de los arquitectos seguidores de esta corriente por hacer resaltar el material de construcción como un ingrediente visual poderoso que subraya los volúmenes, quiebra la luz, y la define claramente de la sombra casi sin medios tonos, esta tendencia utiliza preferentemente el concreto ya sea aparente o con diferentes tipos de texturas.

En las construcciones representativas de esta corrientes común que los tratamientos exteriores se continúen en los interiores y se mezclen con materiales finos como la madera, el mármol y grandes paños de vidrio.

Como representante de esta tendencia esta Teodoro González de León, Orso Núñez, Abraham Zabludovsky y Rafael Mijares entre otros.

### **6.1.2 La Arquitectura monumental.**

Para de la Mora, esta línea arquitectónica esta representada por aquellos proyectos que debido a su importancia desembocan en soluciones monumentales.

Ante tal circunstancia el espacio externo al edificio, cobra una importancia paralela o mayor a la del edificio mismo, la fuerza expresiva de tales edificios se traducen en grandiosidad.

Esta tendencia representada por los arquitectos Javier Lascurain, Manuel González Rhul, Gabriel Chávez de la Mora entre otros.

## 6.2 Memoria Descriptiva del Proyecto.

El proyecto esta dividido en áreas de igual importancia, dispuestas físicamente alrededor de el vestíbulo central representado por el atrio, y las circulaciones en conjunto se desarrollan en un área dentro de las salas de exposiciones, los jardines, los servicios generales, estacionamiento y plaza de acceso.

Se accede a la unidad por medio de el estacionamiento para encontrarse de frente a la plaza de acceso, esta cuenta con dos enormes arcos de bienvenida, plataformas ambientadas con pasto alfombra y setos, el acceso principal al edificio se hace por marcos remetidos albergando cada uno con puertas abatibles de cristal filtrasol y herrajes de acero, inmediatamente al acceso se encuentra el visitante en el pie de la escalinata que lo llevara hasta el vestíbulo central, al mismo tiempo que el visitante asciende esta se encuentra acompañado por una fuente con columnas de acero en colores brillantes de las cuales emana agua, esta fuente da al visitante la sensación de paz y de tranquilidad por el efecto que el ruido de la caída del agua produce al ambiente.

Al llegar al final de la escalinata se encuentra el gran vestíbulo, en este caso se ha dispuesto de sillas y mesitas de café, rodeando de jardines para darle al espacio algo de colorido y a su vez establecer la clara circulación a través de el gran atrio, la decoración de este espacio central es una gran escultura de acero con acabados en laca industrial brillante, así mediante el gran atrio se accede a la Ludoteca.

Descripción de los servicios generales. Este cuenta con los servicios sanitarios tanto de hombres como de mujeres, vestibulados por un gran mural en acrílico con salidas de agua.

Descripción de los servicios de la Ludoteca : Se encuentra una gran sala con doble altura para la interacción de los visitantes, cumpliendo con la adecuada acústica y sonoridad. Visualizando de cualquier áreas, las diversas mamparas que contienen las leyendas y datos de todos los juegos interactivos. Las circulaciones son libres y las dimensiones se adecuan a las áreas interactivas. Esto cuenta con luz natural por el gran domo ubicado en su torre, así como la diversidad de ventanales en su fachada para poder proporcionar más iluminación a todos los cubículos. También se puede apreciar un área al aire libre que son para juegos infantiles, esculturas y exposiciones dominicales .

### 6.3 Memoria Estructural.

Para la elección del criterio estructural y dentro de las varias alternativas que pudieran considerarse se llegó a la conclusión de que la más adecuada por conjugar todos los factores antes mencionados como son la armonía, economía, funcionalidad, estética y duración. Se establece una estructura de cubierta a base de perfiles según norma de ASTM-A-36. como vigas primarias y como soporte secundario perfiles.

La elección de este sistema estructural nos proporciona un gran número de ventajas, como son el permitir la solución a las instalaciones en donde es prioritaria la necesidad de establecer grandes claros sin topes visuales, que en este caso serían las columnas, además es un elemento estructural que por su ligereza transmite poco peso a las cimentaciones.

Sobre esta estructura de acero que se colocará las láminas pintro calibre 16 con traslapes de 10 cm. Posteriormente a este soporte se colocará un concreto de  $f'c: 250 \text{ kg / cm}^2$ . para que funcione como trabe losa invertida, mejor conocido el sistema como floor. La rapidez con que se pueden instalar estas losas determina el ahorro relativo en mano de obra durante su proceso de construcción, lo cual es otra ventaja, comparándola con otros sistemas constructivos.

La cimentación es a base de zapatas corridas y trabes de liga siendo diseñadas tomando en cuenta las características del suelo, las cargas a recibir y los niveles de desplante requeridos por el proyecto. Así mismo con una buena compactación para evitar asentamientos diversos.

#### 6.4 Memoria de Instalación sanitaria.

El número de muebles sanitarios tanto para los servicios de hombre y mujeres se calculó con la ayuda de la siguientes tabla comparativa.

<b>W.C.</b>	
<b>n° personas</b>	<b>n° muebles</b>
1-15	1
16-35	2
36-55	3
56-80	4
<b>81-110</b>	<b>5</b>
111-150	6

<b>mingitorios.</b>	
<b>n° personas</b>	<b>n° muebles</b>
1-16	1
16-36	2
36-55	3
56-80	4
<b>81-111</b>	<b>5</b>
111-150	6

Tabla 6 y 7 Servicios en edificación pública de acuerdo a número de personas.  
fuente: Manual de instalación ing. Manuel Zepeda Ed. limusa.

**lavamanos.**

<b>n° personas</b>	<b>n° muebles</b>
1-15	1
16-35	2
36-60	3
61-90	4
<b>91-125</b>	<b>5</b>

Tabla 8.- Servicios en edificación pública de acuerdo a número de personas.  
fuente: Manual de instalación ing. Manuel Zepeda Ed. limusa.

De estudios anteriores se contempla una influencia entre hombres y mujeres de 200 y 250 visitantes por turno, por lo que la cantidad de muebles correspondientes a esta magnitud es de 5 w.c. y 3 lavamanos para hombres y mujeres, para el edificio, el sistema de drenaje es a base de registros conectados entre si, dispuestos en línea recta a cada 6 mts, así mismos son enviados al colector municipal debido a que el predio cuenta con la adecuada infraestructura.

**Especificaciones sobre los diámetros de tuberías generales.**

Para las aguas negras las tuberías son de cemento albañal de 6" de diámetro con una pendiente mínima de 1.5%.

Bajante de p.v.c. de 4" de diámetro y pendiente del 100% (uno por cada 100 m2. ) los registros serán hechos de obra con sección cuadrada y dimensiones aproximadas de 0.70 x 0.70 mts. Su construcción es a base de ladrillo de 0.15 mts de espesor, con base de hormigón mínimamente armado, las paredes se cubrirán con un retoque de mortero y así para una perfecta impermeabilización. Los registros se colocarán en todas las uniones de distintas ramas de conductos de aguas permanentes, así como todos los puntos singulares de la red.

**Red Pluvial.**

Para evitar la inundación por exceso de agua pluvial en cada plataforma con pasto de la plaza de acceso se propone instalar la coladera para piso n° 2584-25. con cespól integral de heldex, el diámetro de la tubería de p.v.c. para bajantes de agua pluviales se calculo de acuerdo a las sig tabla:



Tabla 9.- Diámetros de tubería para bajante de agua pluvial.

diam.	75mm.	100mm.	125mm.	150mm	200mm
50	50	38	30	25	19
63	91	68	55	46	34
75	148	111	89	74	56
100	320	240	192	160	120
125	580	435	348	290	217
150	943	707	566	471	354
200	2.03	1.523	1.218	1.015	761

## 6.5 Memoria de Instalación Hidráulica.

Para abastecer al edificio de la cantidad de agua necesaria se propone el uso de un equipo hidroneumático con especificaciones que cumplen con la demanda de gasto por visitante:

flujo de visitantes:

---

dotación recomendada: 15 lts / visitante\*

15 lts/visitante x 250 = 3750 lts.

Tabla n° 10. Dotación recomendada de agua por visitante.

El equipo hidroneumático se propone con las siguientes especificaciones:

2 motobombas barnes de 1.5 hp, 1 fase de 220 volts.

2 tanques de presión mca., well x trol de 500 lts.

1 tablero de control marca aurora integrada por dos combinaciones de interruptor termomagnético y arrancador, además un modulo eléctrico para alternar y simultanear las bombas con protección por bajo nivel de agua en la cisterna.

2 interruptores de presión mca. saginomiya.

1 manómetro de 2" de diámetro carátula de 0.7 kg / cm<sup>2</sup>.

**calculo de cisterna.**

15 lts / visitante x 250 = 3750 lts.

5 lts / m<sup>2</sup> x 1200 m<sup>2</sup> = 6000 lts ( \*area verde de riego. )

dotación de agua = 9,750 lts.

dotación de agua + reserva = volumen requerido.

9,750 lts + 1,000 = 10750 lts.

volumen = 10.75 m<sup>3</sup>.

altura propuesta = 1.20 mts.

$$a = \frac{v}{h} = \frac{10.75}{1.20} = 8.95 \text{ m}^2.$$

Por lo que se propone una cisterna de 4 x 4.50 x 1.20 mts.

nota: datos obtenidos por el manual de instalaciones, Editorial Limusa.

**Especificaciones de marcas de material a utilizar:**

tubería de cobre: nacional de cobre, s.a.

conexiones de cobre: helvex.

válvulas de tipo compuerta: nibco de méxico, s.a.

muebles sanitarios : ideal estándar.

fluxómetro y accesorios : helvex.

tubería de p.v.c. = helvex.

## **6.6 Memoria de Instalación Eléctrica.**

Debido al tamaño y necesidades del proyecto, que ante otras cosas sugiere una buena iluminación en las salas de exposiciones de los juegos interactivos, proponiendo requerir a Comisión Federal de Electricidad un transformador con la capacidad que se requiere para suministrar a todo el conjunto.

En la acometida se utilizaran cables aéreos protegidos contra los agentes atmosféricos, en el caso de las derivaciones exteriores, los cables utilizados serán subterráneos con aislamiento de caucho o plástico con un envoltorio exterior protegerlo de la humedad y corrosión.

Su instalación es recomendable encima un tablero de aprox. 0.20 x 0.30 mts y dejarlo a una profundidad de 45cms bajo el nivel del terreno con registros a cada 10 mts. En los espacios que requieran al mejor aspecto posible se utilizaran instalaciones totalmente ocultas con dispositivos y protección.

Para los módulos con falso plafón como en la sala de juegos interactivos se recomienda parcialmente ocultas, estando entubando con p.v.c. por pisos y muros y el resto por armaduras, en su totalidad para proteger del ambiente, la que va entre la losas y el plafond de tablaroca de manera se considera tambien con tubería de p.v.c. partiendo para los bajantes con cajas de conexión para realizar las tomas necesarias.

### **luminarias exteriores.**

Para el alumbrado eléctrico en el estacionamiento y la plaza de acceso así como de jardines, se propone la luminaria pública de econolite contando con las siguientes características:

los cristales planos templados, que utiliza le dan seguridad contra impacto y además realza su belleza debido a su transparencia, 100% anticorrosivo en todas sus partes metal- mecánicas, garantizadas por cinco años. La tornillería es de aluminio y latón anodizado.

Sistema eléctrico prealámbrico con reactor y dispositivo de arranque, encapsulado en resina epóxica que mantiene al núcleo flotante, nulificado ruido y descarga a tierra. el circuito se une a base de conectores de acción rápida y se encuentra sobre un portabalastro fácil de desmontar. Fotocontrol magnético integrado, con una capacidad hasta 400 watt mercurio.

### **Iluminación en interiores.**

Para cubrir con los requerimientos especificados en el reglamento de construcción en donde se expone una cantidad de 75 watts. m2. tanto en la sala de exposición como en los pasillos de circulación interior y exterior se propone el reflector comercialite de econolite cuyas características son las siguientes:

Capacidad hasta 1000 w en vapor de mercurio, reflector hidroformado de una sola pieza de lámina de aluminio que garantiza máxima resistencia mecánica ya que no tiene uniones ni ensambles que debiliten la pieza a su vez que reduce su peso facilitando la instalación del luminario. A una altura del montaje 10 mts.

Nota: para la iluminación dirigida en las salas de juegos interactivos se instalará sobre las mamparas de tablaroca y se propone de luz directa.

calculo de wataje en modulo tipo:

$$75 \text{ watts} / \text{m}^2 = 468 \quad 50 \times 468 = 23,400 \text{ watts.}$$

Watts requeridos por m2 en salas de juegos.

### **Especificaciones a utilizar.**

- cable del n° 14-14. awg type 600v (ul)
- cable del n° 12-12. awg type 600v (ul)
- cable del n° 10-10. awg type 600v (ul)
- cable del n° 8-8. awg type 600v (ul)
- cable del n° 6-6. awg type 600v (ul)
- tuberia tipo conduit.
- cajas de registros.
- interruptor de cuchilla.
- interruptor termomagnéticos.

## **6.7 Memoria de Aire Acondicionado.**

Debido a las proposiciones en longitud y altura del edificio se propone cuatro unidades enfriadoras de agua chillers con condensador enfriador por aire tipo integral con capacidad de 6 ton marca york aire, s.a.

### **Especificaciones técnica:**

---

modelo lch-30 w.

capacidad de refrigeración: 27 ton.

voltaje estándar : 220/360.

dimensiones generales : 1.30 x 2.42 x 0.86 mts.

peso aproximado: 1,050 kgs.

### **Especificaciones de Ductería:**

se utilizaran ductos en las medidas especificadas en los planos de lamina galvanizada cal.23 se forraran con recubrimiento rf-300 del papel kraft o papael krasfalto. el forro interior de ductos se haran con recubrimiento neopreno rf-300.

## **6.8 Memoria de Acabado.**

Siguiendo con el orden de piso a techo expondré el criterio de acabados a seguir en la sala de exposición.

### **\* pisos:**

Firmes de concreto de f'c: 150 kg / cm<sup>2</sup> de 10 cms de espesor.

Pisos de mármol en medida de 0.80 x 0.40 en color crema venteado con cenefa en mármol de color verde jade en medida de 0.50 x 0.30 con esquinas a cuarenta y cinco grados, se ha escogido el mármol para las áreas de salas de juegos interactivos y corredores por contar con las siguientes características:

- 1.- Resistencia de abrasión.
- 2.- Mantenimiento nulo.
- 3.- Diversidad de uso.
- 4.- Higiénico.
- 5.- Adaptabilidad a los diseños arquitectónicos.
- 6.- Ornamental.

### **\*Muros.**

Los muros serán de tabique con aplanados de mezcla de mortero cemento arena, a plomo con recubrimiento final pasta rallada a cuarenta y cinco grados marca corev o similar. Armazon de acero con acabado industrial para soportar el paño de piso a techo de cristal filtrazol en color verde de 13 mm. El paño de vidrio será colocado a hueso con los muros de tabique, se ha escogido el cristal para dar mayor iluminación natural a la sala.

**\* Plafones.**

Los plafones se han propuestos falsos de tablaroca en todas las salas, se proponen este tipo de falso plafón para resolver que el sistema de losas a base de estructura de acero y láminas, éstas protegidas contra la corrosión del ambiente, además de ocultar los diversos ductos de las instalaciones diversas que se requieren para el funcionamiento del conjunto.

El soporte para este plafón es a base de tirantes de alambre galvanizado calibre 14 y 18 cada 50 cm en ambos sentidos, e irán ancladas a la losa por medio de escuadras con clavo hilti, las juntas de la tablaroca se resanan con prefancinta y pasta redimís y la estructura para el soporte de la tablaroca es a base de canal de carga, solera y ángulo perimetral, la cual se unirá a la tablaroca mediante tornillos.

Para el aislamiento termoacústico se utilizara rollos de vitrofibra, el rollo vitrofibra se presenta como una colchoneta ligera de fibra de vidrio de facial colocación y de medida de 1.22 x 0.30 industrial en blanco. se ha elegido este aislamiento térmico por cumplir con las siguientes especificaciones:

- 1.- Retrasa la penetración de calor hacia el interior de la construcción
- 2.- Abatimiento de costo de aire acondicionado.
- 3.- No causa corrosión.
- 4.- Larga duración de techos.

Los domos son a base de lámina plexiglas con película reflecta.



**\*Impermeabilización.**

La impermeabilización es por medio del sistema polymaster r-1. con una membrana de refuerzo de fibra de vidrio, siguiendo con las siguientes especificaciones:

- 1.- limpieza y preparación de superficie a impermeabilizar.
- 2.- aplicación de una capa hidropimer hidroflex.
- 3.- aplicación de una capa de impermeabilizante fibrantado masterlastic.
- 4.- aplicación de una membrana de refuerzo de polymaster.
- 5.- aplicación de dos capas de acabado reflectivo en color blanco.

**\*Yeseria.**

Mamparas para explicación de los juegos serán de tablaroca de 7 cms de espesor con ménsulas sobre piso para un mejor apoyo.

**\*Herrería.**

Las puertas de acceso y a los jardines serán a base de cristal filtrazol verde de 13 mm con marco de aluminio blanco, así mismo para las fachadas que contengan ventanería.

## **6.9 Memoria de Jardinería.**

La jardinería cobra vital importancia en este proyecto debido al número de jardines y sus funciones, es por eso que se presentan una gran variedad de plantas que se adaptan con facilidad a los espacios tanto interiores, como exteriores, es recomendable el pasto San Agustín para las grandes superficies verdes con que cuenta el proyecto, para plantarlo necesita tener de 10 a 15 cms de tierra negra (  $\frac{1}{2}$  de tierra vegetal y  $\frac{1}{2}$  de tierra normal. ) y evitar el crecimiento de la maleza. el tipo de pasto recomendado es por su resistencia, colorido y menor cuidado.

### **\*Jardineras.**

Construidas de tabique roja con repello de mortera cal-arena. Aplicación de impermeabilizante corev-vegetal. Contiene el desagüe y 10 a 20 cms de gravilla, 20 a 30 cms de tierra negra vegetal.

### **\*Fuentes.**

Existen dos grandes fuentes en todo el conjunto construidas a base de concreto armado y dotadas de su respectivos mecanismos, desagüe e impermeabilización.

A continuación presento los ejemplares propuestos para exteriores e interiores para su valoración físico.

**Ejemplares propuestos para jardines exteriores. ( Ver página nº 113 Y 114. )**

Fig.- 1 Croto enano.

Fig.- 2 Croto gigante.

Fig.- 3 Washintonia.

Fig.- 4 Palma guadalupe.

Fig.- 5 Palma areca.

Fig.- 6 Cordyline.

Fig.- 7 Palma rey.

Fig.- 8 Palma mexicana.

Fig.- 9 Plamera hoja de abanico.

Fig.- 10 Anturio.

**Ejemplares propuestos para interiores. ( Ver hoja nº 115 y 116. )**

Fig.- 11 Hoja de lanza.

Fig.- 12 Helecho.

Fig.- 13 Caladium.

Fig.- 14 Begonia rex.

Fig.- 15 Cissus.

Fig.- 16 Monstera deliciosa.

Fig.- 17 Palma sombrilla.

Fig.- 18 Ficus.

Fig.- 19 Croto hoja de manzana.

Fig.- 20 Palma areca.

Figura n° 30 Plantas para exterior.



FIG.1



FIG.2



FIG.3



FIG.4



FIG.5



FIG.6

Figura n° 30 Plantas para exterior.



FIG.7



FIG.8



FIG.9



FIG.10

Figura n° 31 Plantas para interior.



FIG.11.



FIG.12.



FIG.13.



FIG.14.



FIG.15.



FIG.16.

Figura n° 31 Plantas para interior.



FIG.17.



FIG.18.



FIG.19



## **CAPITULO VII**

### **PRESUPUESTO.**

En este capítulo presento los siguientes temas:

**7.1 Estimación de obra . ( Cuantificación e importes. )**

**7.2 Análisis de precios unitarios.**

**7.3 Resumen de presupuesto.**

**7.4 Diagrama de Barras.**



## 7.1 Estimación de obra.

Cuantificación e importe.

Obra: Ludoteca.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Estimación de Obra.					
Part.	Concepto.	Unidad.	Cantidad.	P.U.	Total.
<b>I</b>	<b>PREELIMINARES.</b>				
I.1	Chapodeo del terreno.	M2.	10150	\$ 2.00	\$ 20,300.00
I.2	Trazo y nivelación del terreno.	M2.	10150	\$ 4.23	\$ 42,934.50
I.3	Despalme del terreno.	M3.	10150	\$ 9.00	\$ 91,350.00
I.4	Excavación en cepas. Con retroexcavadora.	M3.	2555	\$ 33.23	\$ 84,902.65
I.5	Carga y acarreo en camión volteo.	M3.	3580	\$ 13.36	\$ 47,828.80
I.6	Afines en taludes.	M2.	3500	\$ 15.41	\$ 53,935.00
I.7	Compactación al 95%.	M2.	1555	\$ 50.00	\$ 77,750.00
				<b>TOTAL I.</b>	<b>\$ 419,000.95</b>
<b>II</b>	<b>OBRAS EXTERIOR.</b>				
II.1	Barda de 2.50 mts de alto.	ML.	850	\$ 400.00	\$ 340,000.00
II.2	Adoquin permeable. Incluye pasto San Agustín.	M2.	3050	\$ 150.00	\$ 457,500.00
II.3	Andadores.	ML.	350	\$ 150.00	\$ 52,500.00
II.4	Banquetas de 1.20 mts de ancho.	ML.	650	\$ 300.00	\$ 195,000.00
II.5	Coladeras.	PZA.	25	\$ 500.00	\$ 12,500.00
II.6	Caseta de vigilancia.	PZA.	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
II.7	pavimentación de estacionamiento.	M3.	500	\$ 3,000.00	\$ 1,500,000.00
				<b>TOTAL II.</b>	<b>\$ 2,572,500.00</b>
<b>III</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA Y SANITARIA EXTERIOR.</b>				
III.1	Sistema de riego.	SAL.	35	\$ 3,000.00	\$ 105,000.00
				<b>TOTAL II.</b>	<b>\$ 105,000.00</b>
<b>IV</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA EN EL EXTERIOR.</b>				
IV.1	Poste con Luminarias.	PZA.	7	\$ 25,000.00	\$ 175,000.00
IV.2	Transformador trifásico.	PZA.	1	\$ 85,000.00	\$ 85,000.00
IV.3	Cama-Zanjas-Ductos climas.	LOTE.	1	\$ 300,000.00	\$ 300,000.00

Estimación de Obra.					
Part.	Concepto.	Unidad.	Cantidad.	P.U.	Total.
IV.4	Distribución de 2000 amp.	LOTE.	1	\$ 70,951.00	\$ 70,951.00
IV.5	Electrica Central para aire acondicionado.	LOTE.	1	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00
IV.6	Generador de Emergencia.	PZA.	1	\$ 85,000.00	\$ 85,000.00
				<b>TOTAL IV.</b>	\$ 780,951.00
<b>V</b>	<b>ESPECIALIDADES MISCELANEAS.</b>				
V.1	Telefonía.	LOTE.	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
V.2	Musica Ambiental.	LOTE.	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
V.3	Motor de 2 hp.	PZA.	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
				<b>TOTAL V.</b>	\$ 45,000.00
<b>VI</b>	<b>CIMENTACIÓN.</b>				
VI.1	Plantilla de concreto.de resistencia f'c: 100kg/cm2. resistencia normal agragado máximo 3/4" de 5 cms de espesor.	M3.	980	\$ 49.39	\$ 48,402.20
VI.2	Cimbra común en cimentación corridas de 15cms. De peralte incluye: habilitado, armado, colocación, acarreo internos, costo por mano de obra, materiales de consu- mo, equipo y herramienta.	M2.	954	\$ 63.36	\$ 60,445.44
VI.3	Habilitado y armado de acero de refuerzo en cimentación incluye: suministro, acarreo internos, habilitado de ar- mado y colocación, alambre recocido, costo por mano de obra, separador de concreto para calzar acero, he- rramienta y equipo.	TON.	55	\$ 7,430.27	\$ 408,664.85
VI.4	Concreto premezclado resistencia f'c. 250 kg/cm2. vaciado con bomba revenimiento de 14 cm con agregado máximo de 3/4", incluye: suministro de materiales, costo por mano de obra, equipo y herramienta.	M3.	550	\$ 944.46	\$ 519,453.00
VI.5	Relleno de arengravoso compactado con apizonador Vibratorio en cepas de 20 cms. Incluye: material puesto en obra, costo por mano de obra y herramienta,	M3.	400	\$ 181.77	\$ 72,708.00
VI.6	Trabe de liga.	ML.	670.00	\$ 250.00	\$ 167,500.00
VI.7	Dala de cerramiento.	ML.	980.00	\$ 250.00	\$ 245,000.00
				<b>TOTAL VI.</b>	\$ 1,522,173.49

Estimación de Obra.					
Part.	Concepto.	Unidad.	Cantidad.	P.U.	Total.
<b>VII</b>	<b>ESTRUCTURA.</b>				
VII.1	Suministro, fabricación y montaje de estructura metálica tipo ligera a base de acero a-36. Incluye: Material, cortes desperdicios, soldadura con electrodos E-70 consumo de energía eléctrica, consumo de materiales	KG.	20800	\$ 20.68	\$ 430,144.00
VII.2	Suministro, fabricación y montaje de estructura metálica tipo Mediana a base de acero a-36. Incluye: Material, cortes desperdicios, soldadura con electrodos E-70 consumo de energía eléctrica, consumo de materiales	KG.	25851	\$ 20.26	\$ 523,741.26
VII.3	Suministro, fabricación y montaje de estructura metálica tipo pesada a base de acero a-36. Incluye: Material, cortes desperdicios, soldadura con electrodos E-70 consumo de energía eléctrica, consumo de materiales	KG.	22900	\$ 20.26	\$ 463,954.00
				<b>TOTAL VII.</b>	<b>\$ 1,417,839.26</b>
<b>VIII</b>	<b>ALBAÑILERIA.</b>				
VIII.1	Muro de desplante.	ML.	1025.30	\$ 50.20	\$ 51,470.06
VIII.2	Imperbeabilización de cimientos.	M2.	1025.30	\$ 50.00	\$ 51,265.00
VIII.3	Firmes de concreto.	M3.	4315	\$ 25.08	\$ 108,220.20
VIII.4	Castillos de 15 x 15.	ML.	1590	\$ 38.00	\$ 60,420.00
VIII.5	Cadenas de 15 x 15.	ML.	1590	\$ 38.00	\$ 60,420.00
VIII.6	Muro de tabique.	M2.	4500	\$ 50.00	\$ 225,000.00
VIII.7	Muro de tablaroca.	M2.	5003.1	\$ 75.00	\$ 375,232.50
VIII.8	Plafond de Tabalaroca.	M2.	4560.72	\$ 120.00	\$ 547,286.40
				<b>TOTAL VIII</b>	<b>\$ 1,479,314.16</b>
<b>IX</b>	<b>TECHUMBRE.</b>				
IX.1	Lámina zintro alum cal 26 rn-100/35 mca. IMSA en cubierta y faldon de la nave. Incluye: elementos de fijación suministro de mano de obra, acarrees internos, costo por mano de obra especializada, equipo y herramienta.	M2.	5003.10	\$ 89.73	\$ 448,928.16
IX.2	Concreto f'c: 250 kg/cm2.	M3.	500.31	\$ 944.46	\$ 472,522.78
IX.3	Impermeabilización asfáltico.	M2.	1949.40	\$ 200.00	\$ 389,880.00
				<b>TOTAL IX.</b>	<b>\$ 1,311,330.95</b>

Estimación de Obra.					
Part.	Concepto.	Unidad.	Cantidad.	P.U.	Total.
<b>X</b>	<b>REVESTIMIENTO Y ACABADOS.</b>				
X.1	Aplanados sobre muros.	M2.	7980.00	\$ 35.00	\$ 279,300.00
X.2	Pisos de Marmol 50 x 50.	M2.	2501.55	\$ 200.00	\$ 500,310.00
X.3	Marmol de jade para cenefa.	ML.	2000.00	\$ 315.00	\$ 630,000.00
X.4	Pisos antederrapantes.	M2.	2501.55	\$ 180.00	\$ 450,279.00
X.5	Lambrines de azulejo.	M2.	950.00	\$ 190.00	\$ 180,500.00
X.6	Forro de escalones.	M2.	1850.00	\$ 150.00	\$ 277,500.00
X.7	Boquillas y perfiles.	ML.	3500.00	\$ 90.00	\$ 315,000.00
				<b>TOTAL X.</b>	<b>\$ 2,632,889.00</b>
<b>XI</b>	<b>INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.</b>				
XI.1	Inodoro.	SAL.	18	\$ 2,000.00	\$ 36,000.00
XI.2	Mingitorios.	SAL.	2	\$ 1,300.00	\$ 2,600.00
XI.3	Lavabos.	SAL.	14	\$ 1,050.00	\$ 14,700.00
XI.4	Cisterna.	SAL.	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
XI.5	Trocal hidrosanitaria.	LOTE.	1	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
XI.6	Accesorios.	JGO.	11	\$ 1,000.00	\$ 11,000.00
XI.7	Tarja.	SAL.	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
XI.8	Registros.	PZA.	60	\$ 950.00	\$ 57,000.00
XI.9	Ramificación de ducteria.	LOTE.	1	\$ 95,000.00	\$ 95,000.00
				<b>TOTAL XI.</b>	<b>\$ 292,800.00</b>
<b>XII</b>	<b>INSTALACIÓN ELECTRICA.</b>				
XII.1	Iluminación fluorescente 32/watts.	M2.	3236.40	\$ 150.00	\$ 485,460.00
XII.2	Ilumc/spot 21 watts/m2.	M2.	3500.00	\$ 100.00	\$ 350,000.00
XII.3	Contactos.	SAL.	90.00	\$ 1,500.00	\$ 135,000.00
XII.4	Interruptores de pared.	SAL.	90.00	\$ 1,500.00	\$ 135,000.00
XII.5	Conexiones miscelaneas.	SAL.	50.00	\$ 1,000.00	\$ 50,000.00
XII.6	Ramaleo de cables.	LOTE.	1.00	\$ 95,000.00	\$ 95,000.00
				<b>TOTAL XII.</b>	<b>\$ 1,250,460.00</b>

Estimación de Obra.					
Part.	Concepto.	Unidad.	Cantidad.	P.U.	Total.
<b>XIII</b>	<b>CARPINTERIA.</b>				
XIII.1	Puertas de 0.90 x 2.10 mts.	PZA.	15	\$ 4,000.00	\$ 60,000.00
				<b>TOTAL XIII</b>	<b>\$ 60,000.00</b>
<b>XIV</b>	<b>ALUMNIO Y VIDRIO.</b>				
XIV.1	Aluminio y cristal en fachas.	M2.	690.000	\$ 800.00	\$ 552,000.00
XIV.2	Ventanas.	PZA.	35.000	\$ 3,000.00	\$ 105,000.00
XIV.3	Puertas de doble abatimiento.	PZA.	2.000	\$ 25,000.00	\$ 50,000.00
XIV.4	Puertas sencillas.	PZA.	8.000	\$ 4,000.00	\$ 32,000.00
XIV.5	Domo acrilico.	M2.	162.000	\$ 1,000.00	\$ 162,000.00
				<b>TOTAL XIV</b>	<b>\$ 901,000.00</b>
<b>XV</b>	<b>PINTURA.</b>				
XV.1	Esmalte en estructuras.	KG.	8588.80	\$ 36.21	\$ 311,000.45
XV.2	Vinilica en plafones.	M2.	4536.54	\$ 62.50	\$ 283,533.75
XV.3	Acabado texturizado.	M2.	2783.41	\$ 200.00	\$ 556,682.00
XV.4	Laca automotiva.	M2.	100.00	\$ 250.00	\$ 25,000.00
				<b>TOTAL XV</b>	<b>\$ 1,176,216.20</b>
<b>XVI</b>	<b>CERRAJERIA.</b>				
XVI.1	Chapa Principal.	PZA.	2	\$ 1,500.00	\$ 3,000.00
XVI.2	Chapa intercomun.	PZA.	15	\$ 1,500.00	\$ 22,500.00
XVI.3	Chapa de baños.	PZA.	4	\$ 500.00	\$ 2,000.00
XVI.4	Chapa exterior.	PZA.	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
				<b>TOTAL XVI.</b>	<b>\$ 29,000.00</b>
<b>XVII</b>	<b>JARDINERIA.</b>				
XVII.1	Pasto alfombra.	M2.	3366.00	\$ 135.00	\$ 454,410.00
XVII.2	Plantas verdes.	LOTE.	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
				<b>TOTAL XVII.</b>	<b>\$ 704,410.00</b>
<b>XVIII</b>	<b>OTROS.</b>				
XVIII.1	Esculturas.	PZA.	2	\$ 75,000.00	\$ 150,000.00
XVIII.2	Mamparas.	PZA.	125	\$ 2,500.00	\$ 312,500.00
XVIII.3	Lienzos.	PZA.	100	\$ 3,500.00	\$ 350,000.00
XVIII.4	Fuentes.	PZA.	2	\$ 35,000.00	\$ 70,000.00
				<b>TOTAL XVII.</b>	<b>\$ 882,500.00</b>

## 7.2 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 1.2

Unidad de Medida: M2.

Concepto: Trazo y nivelación del terreno.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Madera de pino.	pt.	0.014	\$ 4.35	\$ 0.06
2	Calhidra.	ton.	0.0002	\$ 860.00	\$ 0.17
3	Tamsa.	pza.	0.003	\$ 32.00	\$ 0.10
Total.					<u>\$ 0.33</u>

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.15	\$ 498.51	\$ 74.78
2	Topógrafo.	jor.	1.00	\$ 436.22	\$ 436.22
3	Ayudante de oficios.	jor.	2.00	\$ 174.48	\$ 348.96
Total.					<u>\$ 859.96</u>
Rendimiento.		300			\$ 2.87

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Nivel Mca. Rosbach.	jor.	0.75	\$ 135.00	\$ 101.25
2	Transito Mca. Rosbach.	jor.	0.75	\$ 220.00	\$ 165.00
Total.					<u>\$ 309.25</u>
Herramienta manual		%	5.00	\$ 859.96	\$ 43.00
Total.					<u>\$ 309.25</u>
Rendimiento.		300			\$ 1.03

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 4.23**







Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 1.6

Unidad de Medida: M2.

Concepto: Afines en taludes.

*** MATERIALES. ***						
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.	
					Total.	\$ -

*** MANO DE OBRA. ***						
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.	
1	Cabo de oficios.	jor.	0.25	\$ 498.51	\$ 124.63	
2	Operario de obra civil.	jor.	0.50	\$ 299.11	\$ 149.56	
3	Ayudante General.	jor.	2.00	\$ 149.55	\$ 299.10	
					Total.	\$ 573.28
Rendimiento.			65		\$ 8.82	

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***						
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.	
1	Bailarina.	jor.	1	\$ 400.00	\$ 400.00	
					Total.	\$ 428.66
Herramienta manual		%	5.00	\$ 573.28	\$ 28.66	
					Total.	\$ 428.66
Rendimiento.			65		\$ 6.59	

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 15.41**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 6.1

Unidad de Medida: M3.

Concepto: Plantilla de concreto f'c: 100 kg/cm2.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Concreto Hidraulico f'c: 100 kg/cm2.	M3.	0.0525	\$ 549.07	\$ 28.83
Total.					<u>\$ 28.83</u>

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.20	\$ 498.51	\$ 99.70
2	Operario de obra civil.	jor.	1.00	\$ 299.11	\$ 299.11
3	Ayudante de operario.	jor.	1.00	\$ 149.55	\$ 149.55
Total.					<u>\$ 548.36</u>
	Rendimiento.	28			\$ 19.58

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
	Herramienta manual	%	5.00	\$ 548.36	\$ 27.42
Total.					<u>\$ 27.42</u>
	Rendimiento.	28			\$ 0.98

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 49.39**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 6.2

Unidad de Medida: M2.

Concepto: Cimbra común en cimentación corrida. De 15 cms.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Madera para cimbra.	pt.	10.45	\$ 4.50	\$ 47.03
2	Clavos.	Kg	0.1	\$ 8.00	\$ 0.80
3	Alambre Recocido.	Kg	0.06	\$ 6.00	\$ 0.36
4	Alambron.	Kg	0.2	\$ 6.50	\$ 1.30
5	Diesel.	Lt	0.5	\$ 4.72	\$ 2.36
Total.					<u>\$ 51.85</u>

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.20	\$ 498.51	\$ 99.70
2	Operario de obra civil.	jor.	1.00	\$ 299.11	\$ 299.11
3	Ayudante general.	jor.	1.00	\$ 149.55	\$ 149.55
Total.					<u>\$ 548.36</u>
Rendimiento.		50			\$ 10.97

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
	Herramienta manual	%	5.00	\$ 548.36	\$ 27.42
Total.					<u>\$ 27.42</u>
Rendimiento.		50			\$ 0.55

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 63.36**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 6.3

Unidad de Medida: Ton.

Concepto: habilitado y armado de acero de refuerzo en cimentación.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Acero de refuerzo.	Ton.	1.1	\$ 4,500.00	\$ 4,950.00
2	Alambre recocado.	Kg.	16	\$ 6.00	\$ 96.00
Total.					<u>\$ 5,046.00</u>

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.20	\$ 498.51	\$ 99.70
2	Operario de obra civil.	jor.	1.00	\$ 299.11	\$ 299.11
3	Ayudante general.	jor.	1.00	\$ 149.55	\$ 149.55
Total.					<u>\$ 548.36</u>
Rendimiento.		0.23			<u>\$ 2,384.18</u>

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
	Herramienta manual	%	5.00	\$ 548.36	\$ 27.42
Total.					<u>\$ 27.42</u>
Rendimiento.		300			<u>\$ 0.09</u>

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 7,430.27**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 6.4

Unidad de Medida: M3.

Concepto: Concreto premezclado de f'c: 250 kg/cm2.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Concreto premezclado. F'c: 250 kg/cm2.	M3.	1.05	\$ 761.20	\$ 799.26
2	Curafest Rojo.	Lt.	0.7	\$ 13.30	\$ 9.31
3	Festerbon.	Lt.	0.35	\$ 41.20	\$ 14.42
Total.					<u>\$ 822.99</u>

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.50	\$ 498.51	\$ 249.26
2	Operario de obra civil.	jor.	1.00	\$ 299.11	\$ 299.11
3	Ayudante de oficios.	jor.	4.00	\$ 149.55	\$ 598.20
Total.					<u>\$ 1,146.57</u>
Rendimiento.		14			<u>\$ 81.90</u>

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Vibrador de gasolina.	jor.	0.5	\$ 192.48	\$ 96.24
2	Bomba para concreto c/ pluma.	jor.	0.1	\$ 4,004.88	\$ 400.49
Herramienta manual					\$ 57.33
Total.					<u>\$ 554.06</u>
Rendimiento.		14			<u>\$ 39.58</u>

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 944.46**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 6.5

Unidad de Medida: M3.

Concepto: Relleno arenoso compactado con apizonador.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Material de banco.	M3.	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Total.					<u>\$ 50.00</u>

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.05	\$ 498.51	\$ 24.93
2	Topógrafo.	jor.	0.10	\$ 436.22	\$ 43.62
3	Operario de obra civil.	jor.	0.10	\$ 299.11	\$ 29.91
3	Ayudante de oficios.	jor.	0.10	\$ 174.48	\$ 17.45
Total.					<u>\$ 115.91</u>
Rendimiento.			4		<u>\$ 28.98</u>

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Traxcavo sobre orugas 955 s.	jor.	0.05	\$ 2,525.20	\$ 126.26
2	Camión pipa para agua.	jor.	0.05	\$ 1,625.44	\$ 81.27
3	Compactador Vibratorio.	jor.	0.05	\$ 3,956.80	\$ 197.84
Herramienta manual					\$ 5.80
Total.					<u>\$ 411.17</u>
Rendimiento.			4		<u>\$ 102.79</u>

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 181.77**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 7.1

Unidad de Medida: Kg.

Concepto: Estructura metálica tipo ligera.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Estructura ligera a-36.	Kg.	1.05	\$ 5.90	\$ 6.20
2	Oxigeno.	M3.	0.05	\$ 20.00	\$ 1.00
3	Acetileno.	Kg.	0.02	\$ 90.00	\$ 1.80
4	soldadura E-60 y E-70.	Kg.	0.05	\$ 17.80	\$ 0.89
5	Disco abrasivo.	Pza.	0.025	\$ 46.00	\$ 1.15
6	Carda trenzada.	Pza.	0.005	\$ 82.80	\$ 0.41
Total.					\$ 11.45

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.10	\$ 498.51	\$ 49.85
2	oficial Pailero.	jor.	1.00	\$ 261.72	\$ 261.72
3	Oficial Soldador.	jor.	1.00	\$ 261.72	\$ 261.72
4	Ayudante de Operario.	jor.	2.00	\$ 174.48	\$ 348.96
Total.					\$ 922.25
Rendimiento.		200			\$ 4.61

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Maquina de soldar.	Hr.	8	\$ 12.55	\$ 100.40
2	Equipo de corte.	Hr.	8	\$ 8.03	\$ 64.24
3	Pulidor.	Hr.	8	\$ 4.57	\$ 36.56
4	Winche de 5 ton.	Hr.	3	\$ 203.18	\$ 609.54
5	Grúa Hidraulica. 18 Ton.	Hr.	3	\$ 330.07	\$ 990.21
Herramienta manual		%	5.00	\$ 922.25	\$ 46.11
Total.					\$ 1,847.06
Rendimiento.		400			\$ 4.62

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 20.68**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 7.2

Unidad de Medida: Kg.

Concepto: Estructura metálica tipo mediana.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Estructura mediana a-36.	Kg.	1.05	\$ 5.50	\$ 5.78
2	Oxigeno.	M3.	0.05	\$ 20.00	\$ 1.00
3	Acetileno.	Kg.	0.02	\$ 90.00	\$ 1.80
4	soldadura E-60 y E-70.	Kg.	0.05	\$ 17.80	\$ 0.89
5	Disco abrasivo.	Pza.	0.025	\$ 46.00	\$ 1.15
6	Carda trenzada.	Pza.	0.005	\$ 82.80	\$ 0.41
Total.					\$ 11.03

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.10	\$ 498.51	\$ 49.85
2	oficial Pailero.	jor.	1.00	\$ 261.72	\$ 261.72
3	Oficial Soldador.	jor.	1.00	\$ 261.72	\$ 261.72
4	Ayudante de Operario.	jor.	2.00	\$ 174.48	\$ 348.96
Total.					\$ 922.25
Rendimiento.		200			\$ 4.61

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Maquina de soldar.	Hr.	8	\$ 12.55	\$ 100.40
2	Equipo de corte.	Hr.	8	\$ 8.03	\$ 64.24
3	Pulidor.	Hr.	8	\$ 4.57	\$ 36.56
4	Winche de 5 ton.	Hr.	3	\$ 203.18	\$ 609.54
5	Grua Hidraulica. 18 Ton.	Hr.	3	\$ 330.07	\$ 990.21
Herramienta manual		%	5.00	\$ 922.25	\$ 46.11
Total.					\$ 1,847.06
Rendimiento.		400			\$ 4.62

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 20.26**



Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 7.3

Unidad de Medida: Kg.

Concepto: Estructura metálica tipo Pesada.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Estructura ligera a-36.	Kg.	1.05	\$ 5.50	\$ 5.78
2	Oxigeno.	M3.	0.05	\$ 20.00	\$ 1.00
3	Acetileno.	Kg.	0.02	\$ 90.00	\$ 1.80
4	soldadura E-60 y E-70.	Kg.	0.05	\$ 17.80	\$ 0.89
5	Disco abrasivo.	Pza.	0.025	\$ 46.00	\$ 1.15
6	Carda trenzada.	Pza.	0.005	\$ 82.80	\$ 0.41
Total.					<u>\$ 11.03</u>

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	jor.	0.10	\$ 498.51	\$ 49.85
2	oficial Pailero.	jor.	1.00	\$ 261.72	\$ 261.72
3	Oficial Soldador.	jor.	1.00	\$ 261.72	\$ 261.72
4	Ayudante de Operario.	jor.	2.00	\$ 174.48	\$ 348.96
Total.					<u>\$ 922.25</u>
Rendimiento.		200			<u>\$ 4.61</u>

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Maquina de soldar.	Hr.	8	\$ 12.55	\$ 100.40
2	Equipo de corte.	Hr.	8	\$ 8.03	\$ 64.24
3	Pulidor.	Hr.	8	\$ 4.57	\$ 36.56
4	Winche de 5 ton.	Hr.	3	\$ 203.18	\$ 609.54
5	Grua Hidraulica. 18 Ton.	Hr.	3	\$ 330.07	\$ 990.21
Herramienta manual		%	5.00	\$ 922.25	\$ 46.11
Total.					<u>\$ 1,847.06</u>
Rendimiento.		400			<u>\$ 4.62</u>

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 20.26**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 9.1

Unidad de Medida: M2.

Concepto: Lámina zintro alum cal 26. Rn-100/35.

*** MATERIALES. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Lamina zintro alum cal.26 rn-100/35.	m2.	1.05	\$ 79.16	\$ 83.12
Total.					<u>\$ 83.12</u>

*** MANO DE OBRA. ***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Cabo de oficios.	Jor.	0.10	\$ 498.51	\$ 49.85
2	Oficial laminador.	Jor.	1.00	\$ 373.89	\$ 373.89
3	Ayudante de oficios.	Jor.	1.00	\$ 174.48	\$ 174.48
Total.					<u>\$ 598.22</u>
	Rendimiento.	100			\$ 5.98

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***					
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
1	Grúa Hidráulica.	Hr.	0.1	\$ 330.07	\$ 33.01
	Herramienta manual	%	5.00	\$ 598.22	\$ 29.91
Total.					<u>\$ 62.92</u>
	Rendimiento.	100			\$ 0.63

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 89.73**

Obra: Ludoteca en el Municipio de Coatzacoalcos, ver.

Ubicación: Coatzacoalcos, Ver.

Partida n°: 15.1

Unidad de Medida: KG.

Concepto: Esmalte en estructuras.

*** MATERIALES. ***						
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.	
1	Pintura.	Lt.	0.32	\$ 94.00	\$ 30.08	
2	Thinner.	Lt.	0.16	\$ 12.00	\$ 1.92	
					Total.	\$ 32.00

*** MANO DE OBRA. ***						
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.	
1	Cabo de oficios.	gor.	0.15	\$ 498.51	\$ 74.78	
2	Operario de obra civil.	gor.	1.00	\$ 299.11	\$ 299.11	
3	Ayudante de operario.	gor.	2.00	\$ 174.48	\$ 348.96	
					Total.	\$ 722.85
Rendimiento.		200				\$ 3.61

***EQUIPO Y HERRAMIENTA.***								
N°	DESCRIPCION.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.			
1	Equipo de pintura.	Hr.	8	\$ 7.50	\$ 60.00			
2	Compresor electrico.	Hr.	8	\$ 17.55	\$ 140.40			
Herramienta manual					%	5.00	\$ 722.85	\$ 36.14
					Total.		\$ 236.54	
Rendimiento.		400				\$ 0.59		

**TOTAL DE COSTO DIRECTO. \$ 36.21**

### 7.3 RESUMEN DE PRESUPUESTO.

<b>Partida.</b>	<b>Descripción.</b>	<b>Importe.</b>
I	Preliminares.	\$ 419,000.95
II	Obra exterior.	\$ 2,572,500.00
III	Instalación hidráulica Ext.	\$ 105,000.00
IV	Instalación eléctrica Ext.	\$ 780,951.00
V	Especialidades y Miscelánea.	\$ 45,000.00
VI	Cimentación.	\$ 1,522,173.49
VII	Estructura.	\$ 1,417,839.26
VIII	Albañilería.	\$ 1,479,314.16
IX	Techumbre.	\$ 1,311,330.95
X	Revestimiento y acabados.	\$ 2,632,889.00
XI	Instalación Hidráulica y Sanitaria.	\$ 292,800.00
XII	Instalación Eléctrica.	\$ 1,250,460.00
XIII	Carpintería.	\$ 60,000.00
XIV	Aluminio y Vidrio.	\$ 901,000.00
XV	Pintura.	\$ 1,176,216.20
XVI	Cerrajería.	\$ 29,000.00
XVII	Jardinería.	\$ 704,410.00
XVIII	Otros.	\$ 882,500.00
	<b>Total.</b>	<b>\$ 17,582,385.01</b>

## 7.4 DIAGRAMA DE BARRAS.

Part.	Descripción.	Meses.					
		1	2	3	4	5	6
1	Preliminares.	■					
2	Obra exterior.		■				
3	Instalación Hidráulica Ext.		■				
4	Instalación Eléctrica Ext.		■				
5	Especialidades.						■
6	Cimentación.		■				
7	Estructura.		■	■			
8	Albañilería.			■	■		
9	Techumbre.					■	
10	Acabados.					■	■
11	Instalación Hidráulica.					■	
12	Instalación Eléctrica.					■	
13	Carpintería.						■
14	Pintura.						■
15	Cerrajería.						■
16	Jardinería.						■
17	Otros.						■

## CONCLUSIONES

El presente proyecto es la síntesis de conocimientos adquiridos a través de nuestra vida escolar, sin dejar de tomar en cuenta que el resultado a que se llegó es la consecuencia de una metodología aplicada.

El emplear funcionalidad, belleza en los espacios arquitectónicos concebidos en el diseño de la Ludoteca como una forma alternativa de la educación lúdica, fue terminante para lograr un proyecto que hablara de arquitectura. Este reto se cumplió a pesar de la gran cantidad de las misiones y filosofías de las alternativas de aprendizaje. Siendo que estas mismas fueran las limitaciones y el apoyo para alcanzar el objetivo planteado.

El ejercicio de nuestra profesión es, sintetizar las necesidades arrojadas por una investigación, esto son los resultados primordiales que se darán en el proyecto. La perfecta armonía, funcionalidad, equilibrio y belleza, sin olvidar la los elementos arquitectónicos que nutrieron el proyecto de tesis y se emplearon buscando su mejor aplicación. Algunos de los que sirvieron para cumplir el objetivo son: el eje, simetría, jerarquía, pauta, ritmo, repetición, equilibrio, polaridad, relación recorrido espacio, circulaciones, entre otros. Que sirvieron de gran ayuda para impregnar de mayor sentido cada área propuesta.

El resultado ha sido un proyecto con gran expectativa, por que finalmente se logró un espacio de todos y para todos, Lo cual brinda a niños nuevas y atractivas opciones que motiven a investigar y experimentar, para sí conocer mejor el mundo del que forman parte.

Esperando cumplir con la puesta en marcha de esta alternativa, como una forma de rescatar espacios de juego para nuestros niños y dar testimonio que la esperanza presentada puede ser una realidad en la Ciudad de Coatzacoalcos, Ver.

**BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- ALVARADO MEDINA, Vicente, Padres juguetones y niños sanisimos, Editorial Alabar, México 1999.
- 2.- ARIAS BARRIOS, Lucia, Actividades lúdicas y alternativas de ocio para jóvenes, Editorial Fuentes, México 1999.
- 3.- BIANCHI ZIZZIAS, Elia Ana, Nuevo perfil docente para educar, Editorial Madrid, México 1999.
- 4.- CAMIL CINTA, Enrique, Derechos del niño, Editorial Primaria, México 2001.
- 5.- CONTRARAS SILICEO, José, La pandilla científica en México, Editorial Planeta, México 2000.
- 6.- DÁVILA RUVALCABA, José Raúl, El juego y la ludoteca, Editorial Limusa, México 2002.
- 7.- IGOA MIRANDA, José María, Jardines proyectos y construcción, Editorial Ceac, México 1990.
- 8.- LÓPEZ MANTALLANA, María, Jugar en las ludotecas, Editorial Planeta, México 1999.
- 9.- MARCELO MONTIEL, Jaime, Anuario estadístico para Coatzacoalco, Ver, Editorial Limusa, México 2001.

10.- RODRÍGUEZ KETCHUM, José, Manual de la creatividad en los juegos y juguetes, Editorial Planeta, México 2000.

11.- PLAZOLA ANGUIANO, Alfredo, Arquitectura habitacional vol. 1, Editorial Limusa, México 1998.

12.- ZEPEDA SÓCRATES, Sergio, Manual de instalaciones hidráulicas y sanitarias, Editorial Limusa, México 1998.

13.- ZUÁREZ ZALAZAR, Jorgue, Costo tiempos en edificación, Editorial Limusa, México 1998.