



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MEXICO  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

•

**M U S E O**  
COMUNITARIO  
DE LAS  
CULTURAS  
DEL PLAN DE

**T I E R R A C A L I E N T E**  
EN APATZINGAN, MICHOACAN

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA  
MANUEL CARDENAS GALVAN

TESIS CON  
FOTIA DE ORIGEN

URUAPAN, MICHOACAN AGOSTO 1998.

872703

241.

27250

1998

1



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.

## *Agradecimientos*

---

Antes que nada quiero dar gracias:

A Dios, por haberme dado la oportunidad de seguir paso a paso mis estudios.

A mi familia por impulsarme, motivarme y darme su apoyo moral y económico incondicionalmente.

A mis maestros; Arq. Jaime G. Escalante S., Arq. Enrique Arriola V. y a todas aquellas personas que compartieron sus conocimientos durante mi carrera.

Y el reconocimiento a todos aquellos que han tenido parte en la realización de ésta obra desde su inicio.

---

Gracias.

# INDICE

## FASE ANALITICA

### INTRODUCCION

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Introducción .....            | 8  |
| Antecedentes históricos ..... | 10 |
| Necesidad problema .....      | 14 |
| Tema hipótesis inicial .....  | 17 |
| Meta y objetivos .....        | 18 |
| Delimitación y alcance .....  | 19 |
| Definiciones de museo .....   | 20 |

### ASPECTOS SOCIALES Y ECONOMICOS

|  |    |
|--|----|
| Aspectos socioeconómicos .....         | 24 |
| • Población, tendencias y proyecciones |    |
| • Economía                             |    |
| • Cultura y costumbres .....           | 27 |
| Facibilidad financiera .....           | 29 |

### ASPECTO LECAL

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Normas y reglamentos ..... | 31 |
|----------------------------|----|

### ASPECTO FUNCIONAL

|  |    |
|--|----|
| Sistemas análogos .....                    | 35 |
| Determinación y análisis del usuario ..... | 50 |
| Jerarquía de roles .....                   | 54 |
| Tabla de requisitos .....                  | 55 |



|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Arbol del sistema .....       | 59 |
| Diagrama de ligas .....       | 60 |
| Patrones de diseño .....      | 63 |
| Elementos de exposición ..... | 73 |
| Programa arquitectónico.....  | 74 |

**ASPECTOS DEL MEDIO FISICO**

|  |    |
|--|----|
| Medio físico natural                               |    |
| • Localización del municipio, Clima, Flora, Fauna, |    |
| Geología del suelo, Hidrología .....               | 76 |
| Medio físico artificial                            |    |
| • Contexto urbano .....                            | 79 |

**DETERMINACION DEL TERRENO**

|  |    |
|--|----|
| Sistema normativo de equipamiento urbano ..... | 81 |
| Opciones del terreno .....                     | 82 |
| Selección del predio .....                     | 83 |
| Análisis del terreno .....                     | 84 |

**CONCEPTO E HIPOTESIS**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Concepto .....              | 86 |
| Hipótesis Funcionales ..... | 87 |
| Hipótesis Espaciales .....  | 90 |
| Hipótesis Formales .....    | 91 |
| Hipótesis Técnicas .....    | 92 |



|                           |    |
|---------------------------|----|
| ESQUEMA GENERAL O PARTIDO |    |
| Zonificación .....        | 95 |

### FASE SINTETICA

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| PROYECTO ARQUITECTONICO          |     |
| Planta de conjunto .....         | 98  |
| Planta baja arquitectónica ..... | 99  |
| Planta alta arquitectónica ..... | 100 |
| Alzados .....                    | 101 |
| Cortes .....                     | 103 |
| Perspectivas .....               | 105 |

### PROYECTO ESTRUCTURAL

|  |     |
|--|-----|
| Especificaciones, cálculo y detalles ..... | 107 |
|--|-----|

### PROYECTO DE INSTALACIONES

|  |     |
|--|-----|
| Instalación hidráulica .....                         | 142 |
| Instalación sanitaria .....                          | 154 |
| Instalación eléctrica .....                          | 162 |
| Acabados .....                                       | 177 |
| Herrería y Carpintería .....                         | 182 |
| Sistema contra incendios e intercomunicaciones ..... | 186 |
| Instalación de gas y aire acondicionado .....        | 191 |

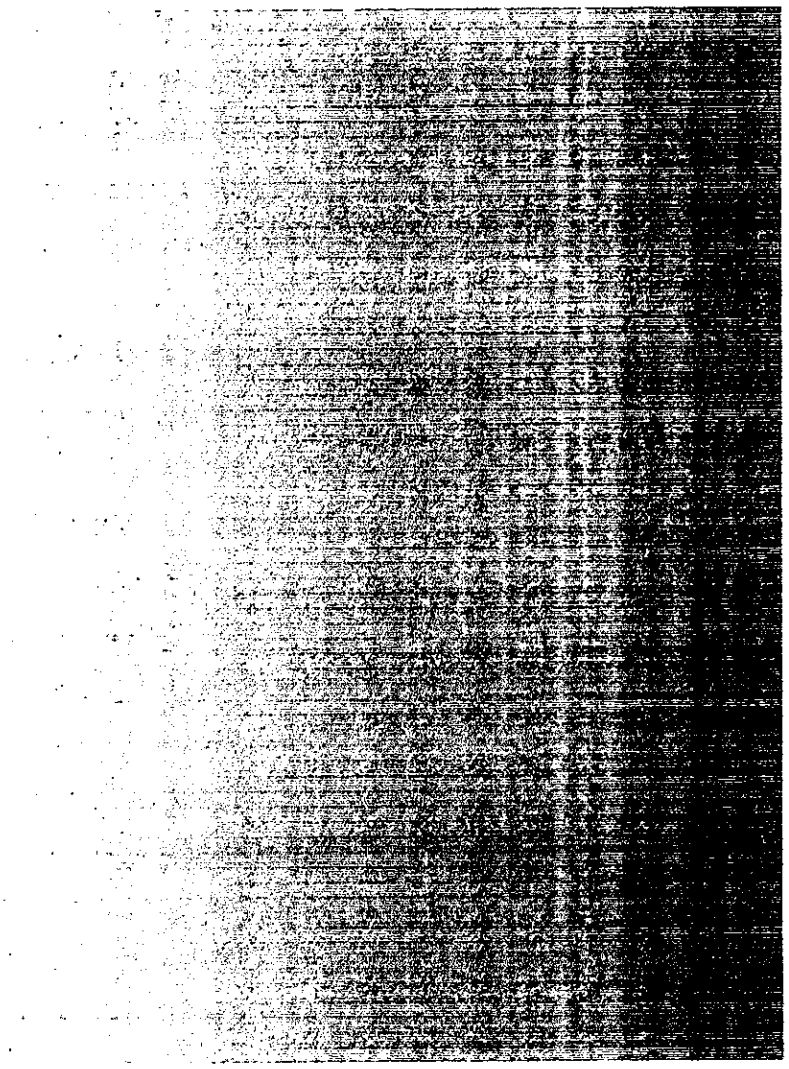
### ANALISIS DE COSTOS

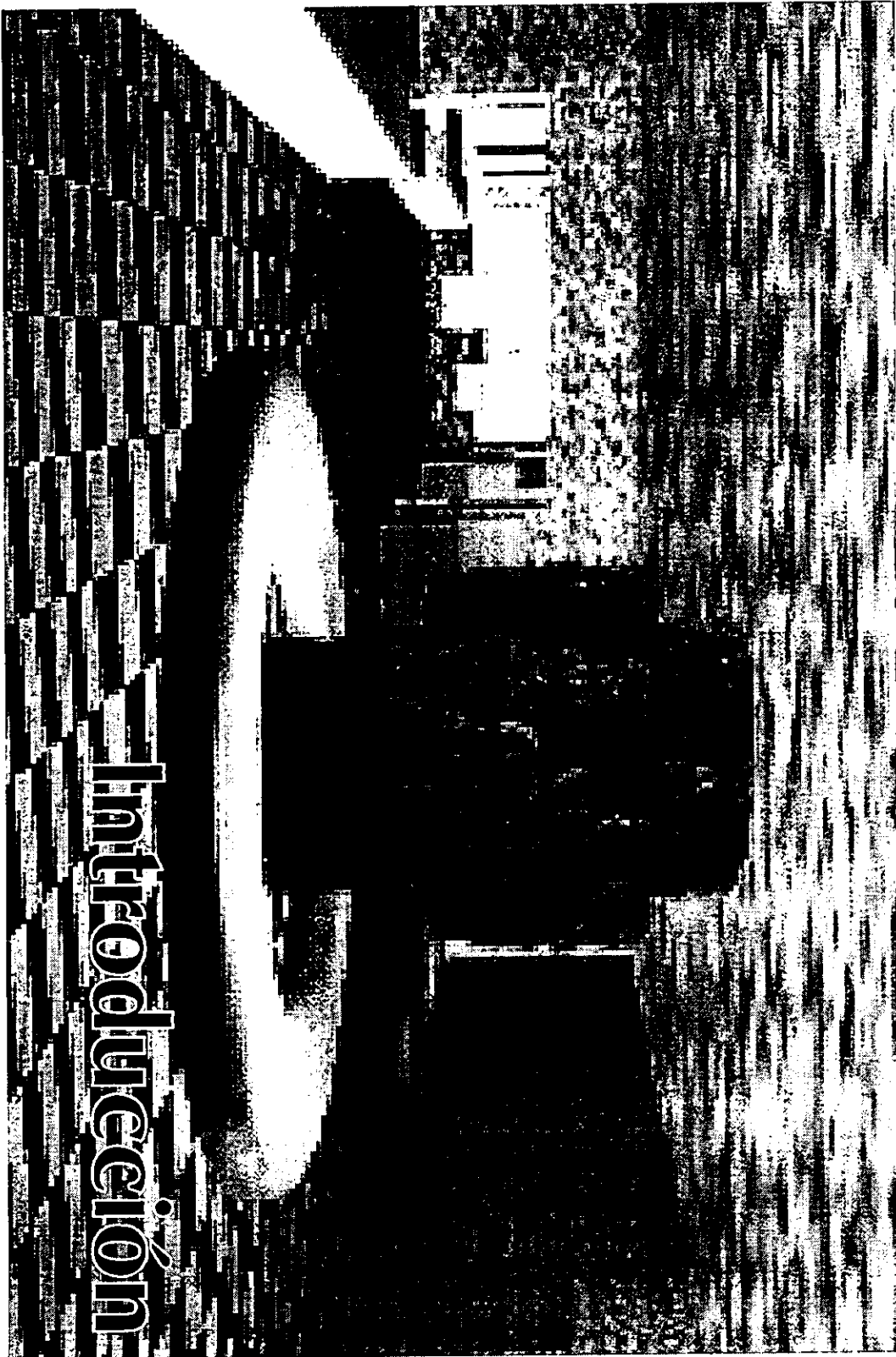
|                    |     |
|--------------------|-----|
| Presupuestos ..... | 196 |
|--------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| BIBLIOGRAFIA ..... | 201 |
|--------------------|-----|



REALITY  
SOCIETY



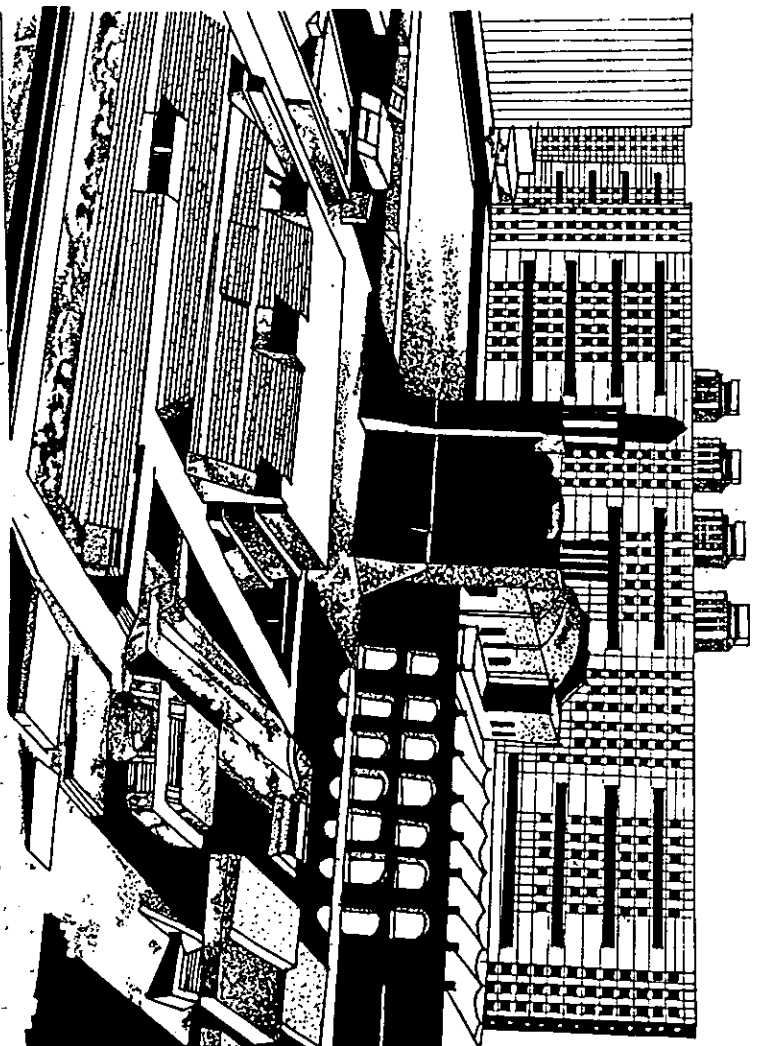




# INTRODUCCION

**M**éxico, es el producto de la fusión de diversos pueblos y culturas que le han dado una forma propia de vida, crear, actuar y habitar, plasmándose en un gran acervo de obras, testimonios, valores y tradiciones, formando una cultura viva y actuante, la cual define a nuestra nación, sus múltiples comunidades, que habremos de enriquecer con la creatividad del presente, y que servirá de herencia a las futuras generaciones.

La importancia del conocimiento de nuestras raíces culturales, radica en la toma de conciencia de nuestra identidad, para conocer lo que somos a dónde vamos, porqué obramos de determinada forma, y así busquemos nuestra plena realización y alcancemos nuestro bienestar.



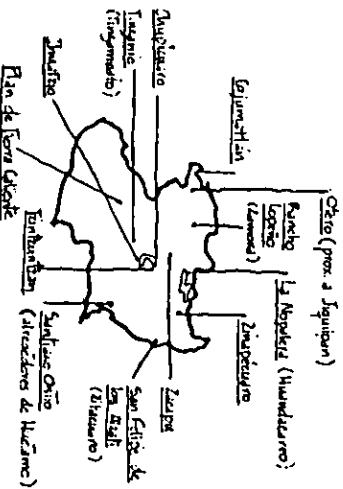
En la ciudad de México se encuentra la plaza llamada de Las Tres Culturas. En ella se alzan edificios, o restos de edificios, que pertenecen a las tres épocas histórico culturales de México: el imperio azteca, de la época colonial y del México moderno.



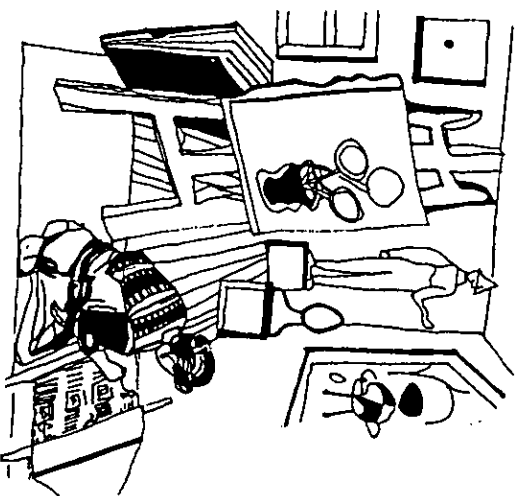
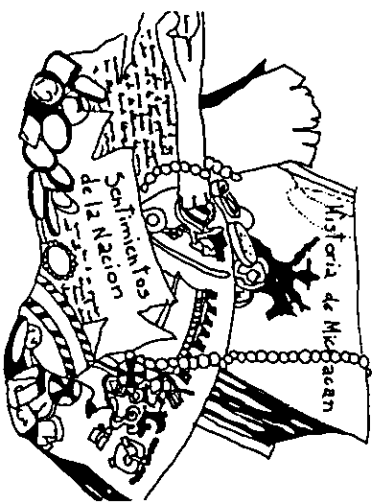
Los inventarios de nuestro patrimonio cultural material, el conocimiento pormenorizado del número de los bienes que lo forman, el estado de conservación y características, son una condición indispensable para la definición e implementación de políticas y programas eficaces para su preservación,

evitando el deterioro físico y la amenaza de agentes sociales y naturales, a monumentos, testimonios y documentos históricos, obras de arte, vestigios arqueológicos, orientando su estudio a la difusión y exhibición de ese patrimonio cultural de los diversos lugares y épocas.

Lo cual ha dado origen a la fundación de establecimientos e institutos culturales, entre ellos los museos, que son excelentes puntos de partida para impulsar y dar continuidad a proyectos de desarrollo cultural, los cuales ofrecen una oportunidad para descubrir y afirmar sus valores, investigándolos, resguardándolos, y disfrutándolos.



Zonas arqueológicas en el Estado de Michoacán



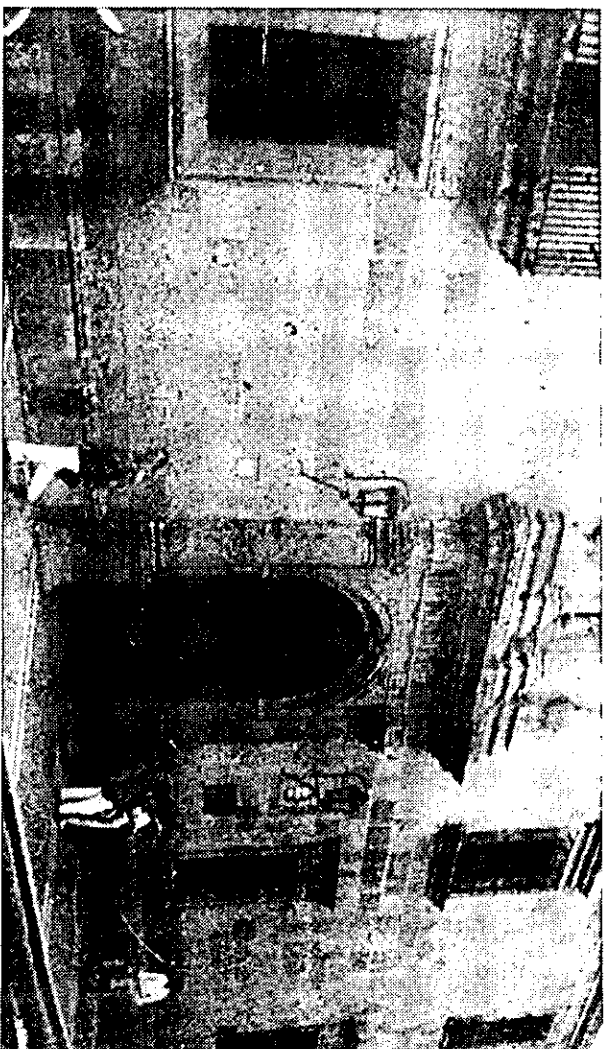
Michoacán posee una gran riqueza histórica, arqueológica, y así como un enorme acervo de objetos, productos de su civilización maternal y de su arte, la producción de artes populares, el patrimonio artístico, histórico, bibliográfico y documental a lo largo de 3 siglos de colonia, más tarde en los 2 del México independiente así como tradiciones, costumbres, lenguas, creencias y valores



# ANTECEDENTES HISTORICOS

Desde los antiguos "Museos Griegos" hasta el Museo Actual, se ha dado el impulso que lleva al acopio de objetos y obras de valor, ya sea por la tradición o por la herencia, para la conservación de materiales representativos de diversas épocas de la humanidad y como resultado de la transmisión de la cultura a través de los siglos.

En México, el 31 de diciembre de 1938, se funda el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) con la finalidad de la preservación de nuestro patrimonio cultural.



En Michoacán, en 1886, se fundó un museo en la capital del Estado: Morelia, el cual abarca el Departamento de Arqueología Historia Natural, Etnología, y de Historia de México.

Es hasta 1943, cuando se realiza un convenio elaborado entre la Universidad Michoacana y el Gobierno del Estado, y el Instituto Nacional de Antropología e Historia, para patrocinar, colaborar en

las investigaciones antropológicas, (Arqueología, Etnología, Lingüística, etc.).

En 1982, el Departamento de Salvamento Arqueológico de el INAH realizó trabajos de rescate a lo largo de la zona que corre desde Cd. Lázaro Cárdenas a Salamanca, así como los trabajos en las secciones de Yuriria, Uruapan, Pátzcuaro, Zacapu, Tzintzuntzan, etc.

Entre 1993 y 1994 surge, el programa del registro del Patrimonio Artístico Nacional.

Consiste en el control de acceso e información manual de los procedimientos para su registro y criterios para la identificación de obras, así como apoyo a diferentes instituciones, en la protección y

difusión de nuestro patrimonio, por parte del IMBA y el INAH.

En noviembre de 1994, se realizó un proyecto para el rescate, protección y difusión de nuestro patrimonio cultural, material en la región de Apatzingán a través del INAH y el Centro de Desarrollo y Cultura A.C. de Tierra Caliente.

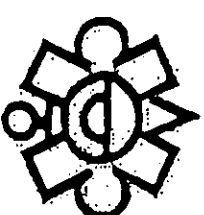


Trabajos de restauración para la protección y difusión del patrimonio cultural en la Región de Apatzingán.

Es un programa para el desarrollo de la fundación educativa de los museos del INAH, es asesorado por el Departamento de Programa de Museos Comunitarios y Ecomuseos, el cual se presta a convocar a todos los sectores de comunidad a participar en él.

El Museo Comunitario de Antropología e Historia de la Ciudad de Apatzingán fue inaugurado el 27 de Octubre de 1995, dando acceso al público en un espacio adaptado para las distintas actividades del museo.

### MUSEO COMUNITARIO DE ANTRPOLOGIA E HISTORIA



abierto de  
lunes a sábado de:  
9 a 2 y de 4 a 8  
domingos: de 10 a  
2

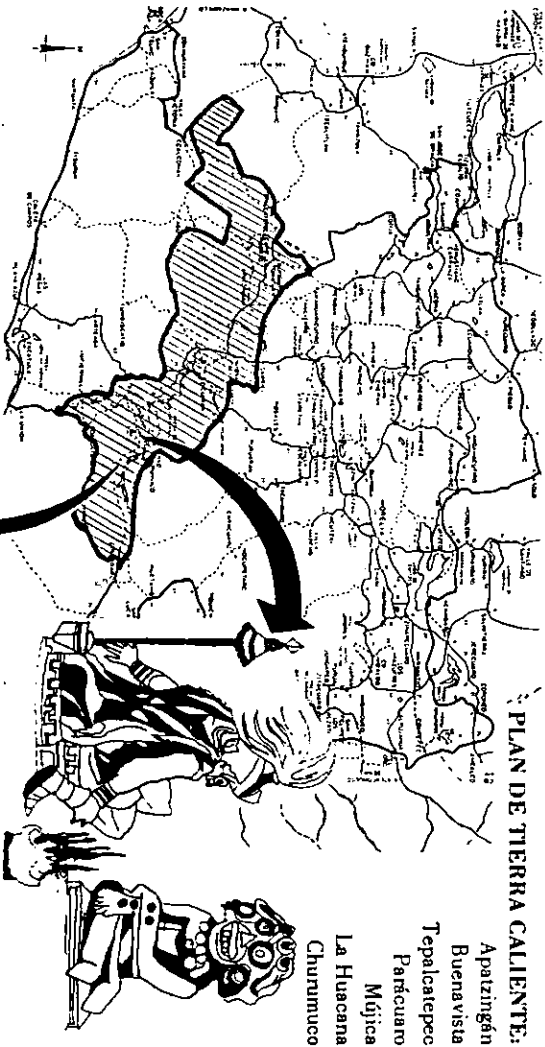
José Soltero de Casañeda # 59-A  
Centro. Apatzingán, Mich. Tel. 419-09

La importancia de Apatzingán radica en que sus materiales aportan datos referentes a ciertas etapas de la Historia de las Culturas del Estado de Michoacán. Encontramos en Tierra Caliente: Opeño, Chupicuaro, Tarasca.

Apatzingán se extiende por la cuenca del Tepalcatepec, hacia el oeste de Michoacán y se constituye como un gran eslabón en la historia de nuestras culturas.

Justo al oeste de Apatzingán, el escarpado territorio entre la cuenca del Tepalcatepec y Colima se encuentra sin explorar arqueológicamente y sus límites comunes no han sido señalados. Hacia el este y hacia el sur la extensión de Apatzingán es desconocida.

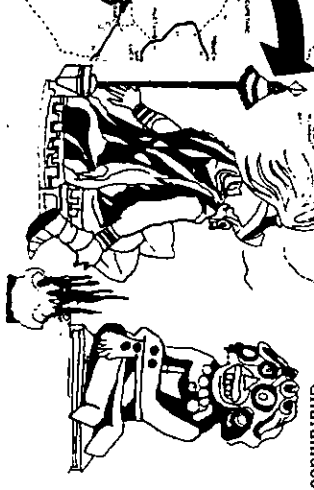
Fue fundada por los pueblos de origen Nahuatl, en su peregrinaje desde Aztlán, hasta su establecimiento en el Valle del Anáhuac.



Lugares en los cuales se han encontrado importantes manifestaciones de las culturas prehispánicas y enorme acervo de testimonios y objetos producidos de la civilizaciones.



Cultura Tarasca (1100 d.c.) Y finalmente conocimos el esplendor alcanzado por los tarascos y compleja organización económica, política y social.



Cultura Chupicuaro (500 a.c.) Después surgió una nueva cultura conocida como Chupicuaro. Se caracterizó por tener verdaderos artistas del barro.



Cultura el Opeño (900 a.c.) La cultura el Opeño y sus tumbas con espectaculares ofrendas, se remonta hacia 1500 a.c. El ocaso de esta tradición se produce siete siglos después hacia el 900 a.c.

Apatzingán es una Cultura que sefortalece con las primeras centurias de nuestra era 100 d.c. a 700 d.c. Es por tanto vínculo cercano de la poderosa tradición de Chupícuaro, con la integración de otros grupos del cual emergieron poderosos en la cuenca de Pátzcuaro, los Tarascos.

La conquista espiritual y fundación de Apatzingán oficialmente se reconoce a partir de 1617, con la llegada de los primeros franciscanos.

En octubre de 1814, llega a esta población, procedente de Uruapan, el Generalísimo Morelos, el cual ordena construir dos Fortines, los cuales funcionarían como imprentas, existiendo en la actualidad sólo uno de ellos, el otro fue demolido para construir una casa.

El 22 de octubre de 1814 terminaron de imprimirse los dictados de la Constitución de Apatzingán. Fue inspirada en los sentimientos de la nación de Morelos.



En 1870 el General Antonio Reza, de filiación Lerdistista, incendió la población, se quemó el Templo y la casa de la Constitución.

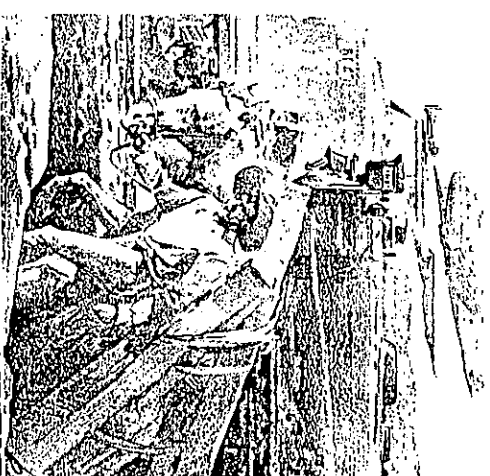
En 1910, estalla la Revolución y muchos apatzinguenses se enlistan en distintos bandos.

El 20 de octubre de 1913 el General Lázaro Cárdenas del Río, en la hacienda de la Cancha, Chandio ingresa a las filas del Coronel Cenobio Moreno en los municipios de Apatzingán.

El 21 de diciembre de 1941 entra el primer tren, a la ciudad de Apatzingán y se inicia en la región la Era Moderna.

En 1945, se amplían las calles, tirando todo el caserío viejo, huertas y canales de agua.

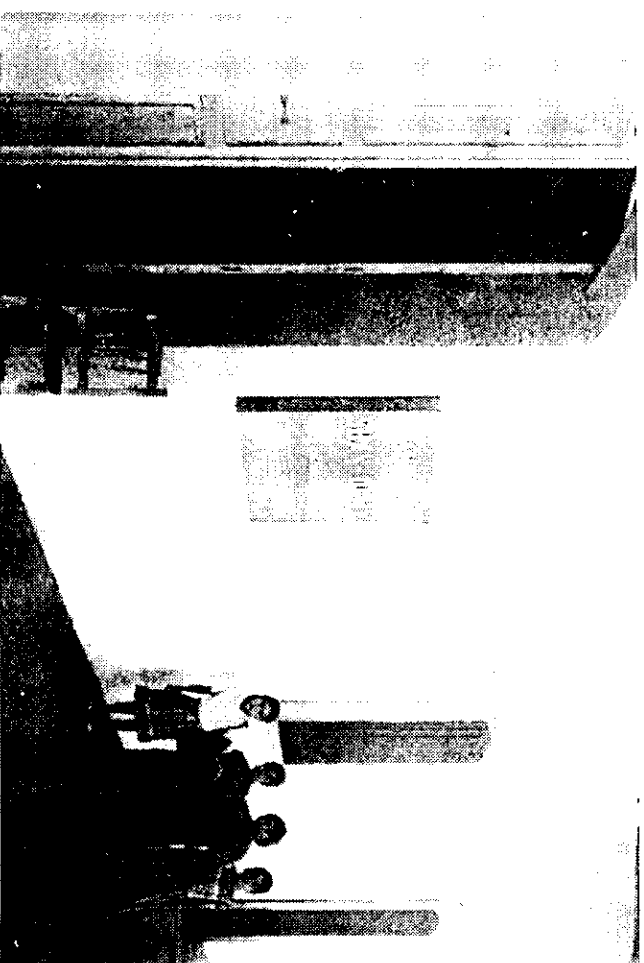
A partir de esta época moderna, al transformarse la manera de pensar de las personas y ante la falta de establecimientos culturales la sociedad pierde muchos de éstos valores.



# NECESIDAD PROBLEMA

La ciudad de Apatzingán, Michoacán constituye el Centro Económico y Administrativo, de la Cuenca del Río Tepalcatepec, en la cual, su forma de vida se encuentra sustentada en una economía agrícola, contando con una inmensa riqueza Cultural, Histórica y Arqueológica.

Este último hecho, desafortunadamente, es poco conocido por la mayoría de las personas que habitan en dicha región y menos por las que viven fuera de ella; teniendo como origen, en parte, los cambios sufridos en la fisonomía de la población, que atendiendo a ideas erróneas sobre el concepto de modernidad, atienden únicamente a satisfacer las necesidades materiales, sin considerar los valores culturales, que se adquirieron a través de la educación, además de la falta de interés de las Instituciones Gubernamentales, preocupadas por la dotación de infraestructura únicamente, generándose con ello un gran rezago cultural.



Los museos se encargan de resguardar y poner al alcance de los miembros de la sociedad, el patrimonio cultural de los pueblos. Están pensados para ser difusores del conocimiento, espacios de recreación, a gente sensibilizadores, canales de apreciación, valoración estética y apoyos del proceso educativo.

Una de las necesidades fundamentales, consiste en la incorporación activa de nuestra sociedad en las tareas de difusión cultural, la cual propicia que la comunidad se reconozca en su patrimonio cultural, descubra y afirme su valor, lo investigue, resguarde y disfrute; le permita explorar dimensiones tan diversas, como sus recursos naturales, sus monumentos históricos, su tradición oral y sus proyectos para el futuro.

Debido a la falta de estímulos en la generación de Proyectos de Desarrollo Cultural, basados en el aprovechamiento de su patrimonio, y la inexistencia propia y física de un espacio de reunión y referencia de lo cultural, se originan una serie de problemas:

a) La inadvertida y amenazante actitud de indiferencia colectiva, respecto a los atentados contra el Patrimonio Histórico de la Nación.

b) La comercialización ilícita de piezas arqueológicas, hurto y posesión de las mismas, falta de acceso cultural sobre nuestras raíces históricas, pérdida de identidad, debido a la falta de espacios de cultura y recreación, las personas dedican su tiempo a la drogadicción y al alcoholismo. La inexistencia de lugares apropiados para la exhibición.

De aquí la importancia de crear un Recinto Arquitectónico, donde se pueda dar abrigo y a la vez se exhiba parte del rico patrimonio cultural de la región, la necesidad de penetrar en la conciencia ciudadana e impulsar su educación, propongo en este documento un museo.

a)

En esta nota periodística se refleja la ausencia de valores culturales de la comunidad.

## REGION APATZINGAN

Debido a la Falta de Vigilancia en Sitios Arqueológicos de la Región

# Comercializan 5 mil Piezas

La Voz de Michoacán 9 - C  
Miércoles 29 de Mayo de 1996

## Arqueológicas en el Mercado Negro

\* Urge un Mayor Presupuesto Para Evitar el Saqueo, Francisco Sánchez

APATZINGAN, Mich., 28 de Mayo.- La falta de un presupuesto que sea aplicado a la vigilancia de sitios arqueológicos en la región, ha provocado que al menos 5 mil piezas hayan sido hurtadas y comercializadas en el mercado negro, afirmó el director del Museo Comunitario de Antropología e Historia, licenciado Francisco Sánchez García.

Agregó que el saqueo de tumbas provoca un daño irreversible a la

historia de los antepasados; empero, los constantes operativos implementados por el INAH, no han logrado resultados específicos.

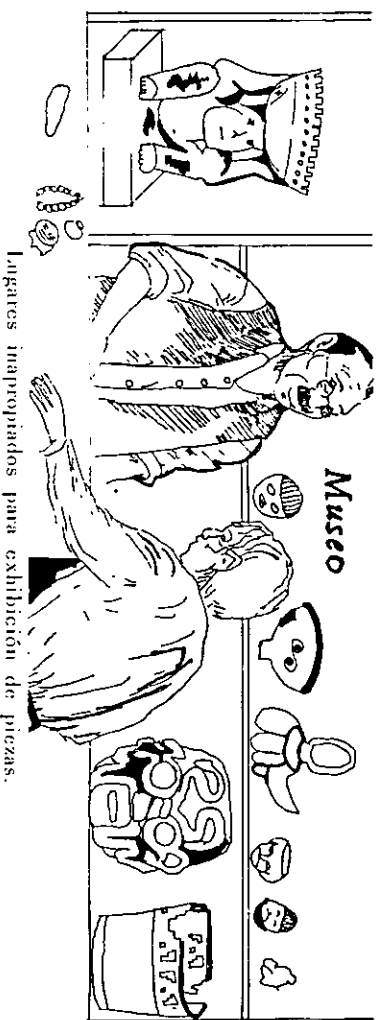
Agregó que otras piezas en cambio, han sido "arrancadas" de los sitios arqueológicos accidentalmente y nunca han sido regresadas para su exhibición y estudio.

Sánchez García dijo que es imprescindible un programa adecuado de vigilancia, sobre todo en lugares que por décadas se han mantenido en el

olvido, "esto acentúa más el saqueo".

Hizo un llamado a la sociedad en general para que denuncie cualquier profanación de tumbas históricas o en su defecto la venta de piezas arqueológicas.

Asimismo, el director del museo señaló que estas actividades no sólo se llevarán a efecto por cuestión cultural, sino por la atracción turística que significan y la derrama económica al ser visitadas en los museos regionales; estables y del país. (Por Francisco GONZALEZ)



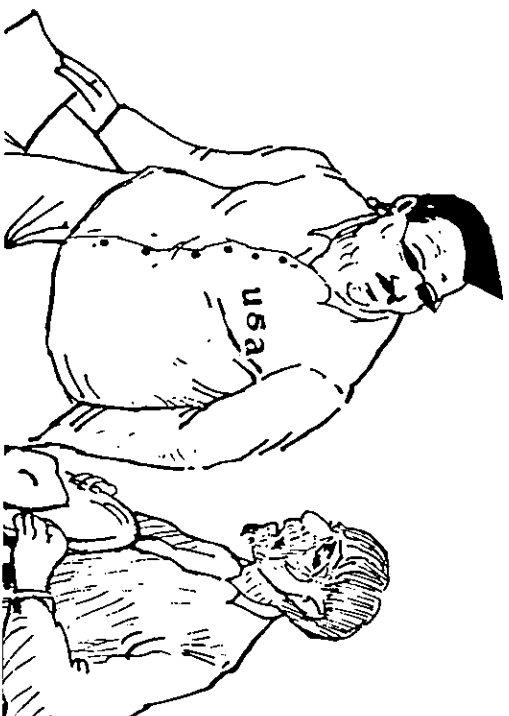


b)

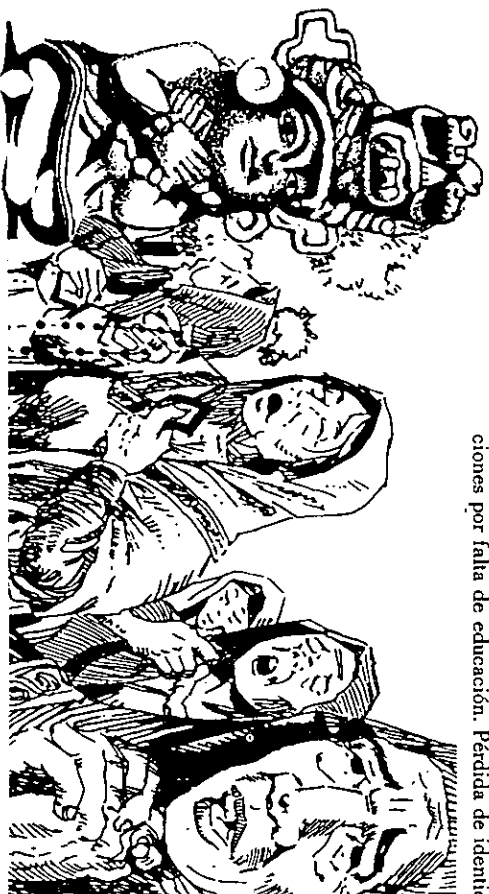
Huro y posesión ilegal de objetos arqueológicos.



Debido a la falta de espacios dedicados a la cultura. Las personas dedican su tiempo libre al alcoholismo y a la drogadicción.



Desprecio de nuestras costumbres y tradiciones por falta de educación. Pérdida de identidad.



Falta de acervo cultural sobre nuestras raíces históricas.



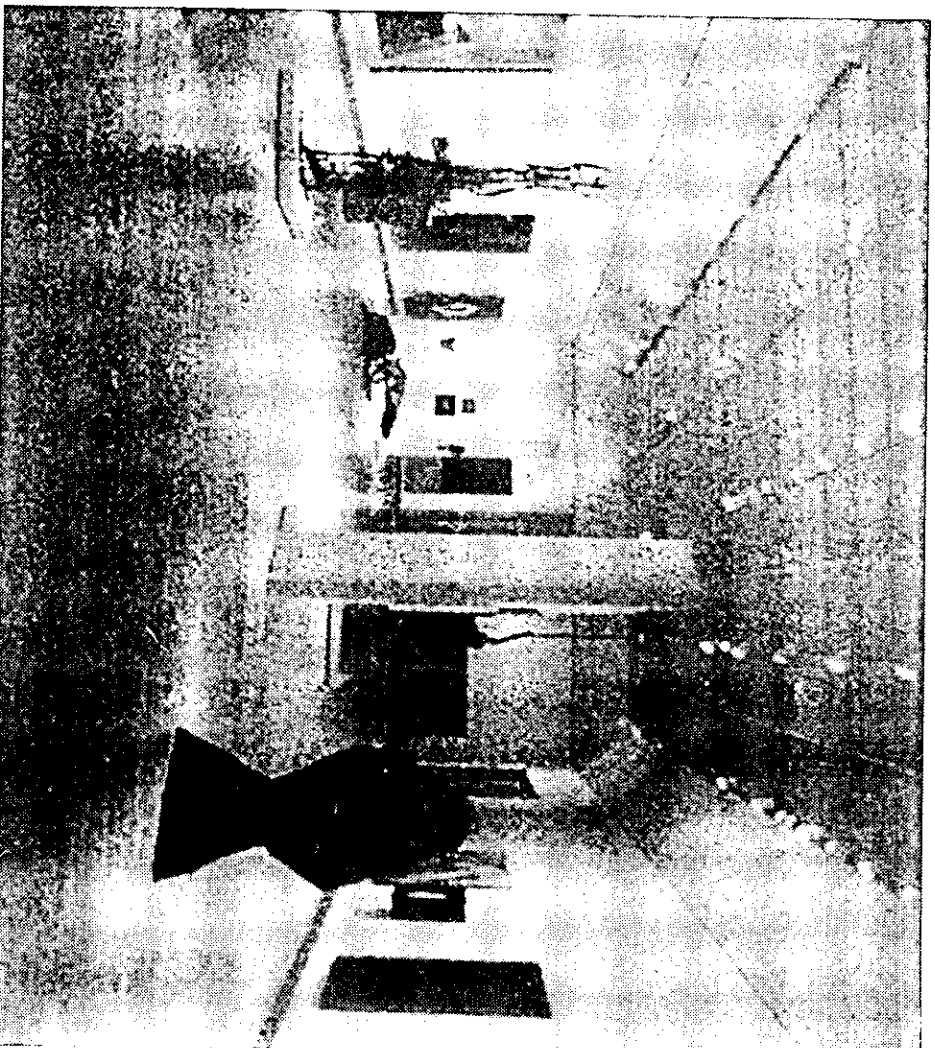
# TEMA HIPOTESIS INICIAL

"Museo Comunitario de las Culturas de la Tierra Caliente."

El museo es un medio de interpretación de nuestro patrimonio cultural, para conocer las expresiones humanas: Culturales, Históricas y Artísticas.

Mediante los museos se fomenta la iniciativa cultural y la producción de significados por parte del hombre y los grupos sociales, integrantes de las comunidades rurales y urbanas, ofreciendo elementos de apoyo para desarrollar sus propias expresiones.

La experiencia de su creación, proporciona un estímulo profundo, a la participación comunitaria, y el reconocimiento del valor de la cultura propia, la existencia física, proporciona un espacio de reunión y de referencia de lo cultural; sus responsables se constituyen en agentes naturales para la promoción y organización de nuevas alternativas de trabajo cultural y nuevos



grupos para llevarlo a cabo; pueden autofinanciarse y generar proyectos de desarrollo comunitario, creando las

condiciones para vincular una red de comunidades, mediante el intercambio cultural.

# METAS Y OBJETIVOS

## TEMA:

Realización de un proyecto Arquitectónico del MUSEO COMUNITARIO DE LAS CULTURAS DE TIERRA CALIENTE.

## META:

Crear un espacio que nos proporcione el rescate y protección de nuestras Raíces Culturales, de los elementos Arqueológicos, Históricos, Artísticos, así como su difusión y exhibición como un medio Cultural.

## OBJETIVOS:

- Crear las condiciones para el Rescate, Exhibición, Difusión y Protección de los objetos Prehispánicos, Históricos y Artísticos, que conforman el Patrimonio Cultural.
- El Establecimiento deberá servir como un medio de difusión de la Educación y la Cultura.

- Concientización de la población sobre la importancia de conocer y proteger el pasado histórico y cultural de sus raíces.

- Difundir la Cultura Prehispánica como centro de atracción turística regional y estatal.

- Que el sistema sirva como un medio para la investigación ar-

queológica y antropológica de las culturas indígenas de tierra caliente.

- Proporcionar un sistema que económicamente sea autosuficiente para su funcionamiento

- Crear un sistema que formalmente y espacialmente exprese sus raíces y cultura de la región de tierra caliente.



# DELIMITACION Y ALCANCE

**E**l Programa del Museo Comunitario, gira principalmente en torno a tres líneas de acción:

## **1ª Sector Objetal o de presentación de obras:**

- a) La exhibición y exposición del material museográfico de tipo: Arqueológico, Histórico y Artístico, así como las expresiones y manifestaciones de las culturas populares, siendo la fuente principal en la comunicación.
- b) Los elementos de apoyo.- material auxiliar que se utiliza como complemento de la transmisión del conocimiento que aportan los objetos museológicos.
- c) Los elementos didácticos.- se denominan así a los textos que se colocan en la exposición con el fin de ubicar al visitante, en el espacio y el tiempo en el que transcurre el fenómeno del cual proviene el objeto.
- d) Elementos de montaje.- es el conjunto de medios utilizados en la presentación de los exponentes que posibilitan la realización de la exposición.

## **2ª Sector Social o de Actividades Humanas:**

Ambito de Servicio Social: cafetería, teléfonos, guardarropa, stand de venta de reproducciones, servicios sanitarios.

## **3ª Sector Especial o de Gestiones Internas del Museo:**

Su función es la consolidación del museo, su conservación, mantenimiento, administración y contabilidad, además de la gestión de proyectos.



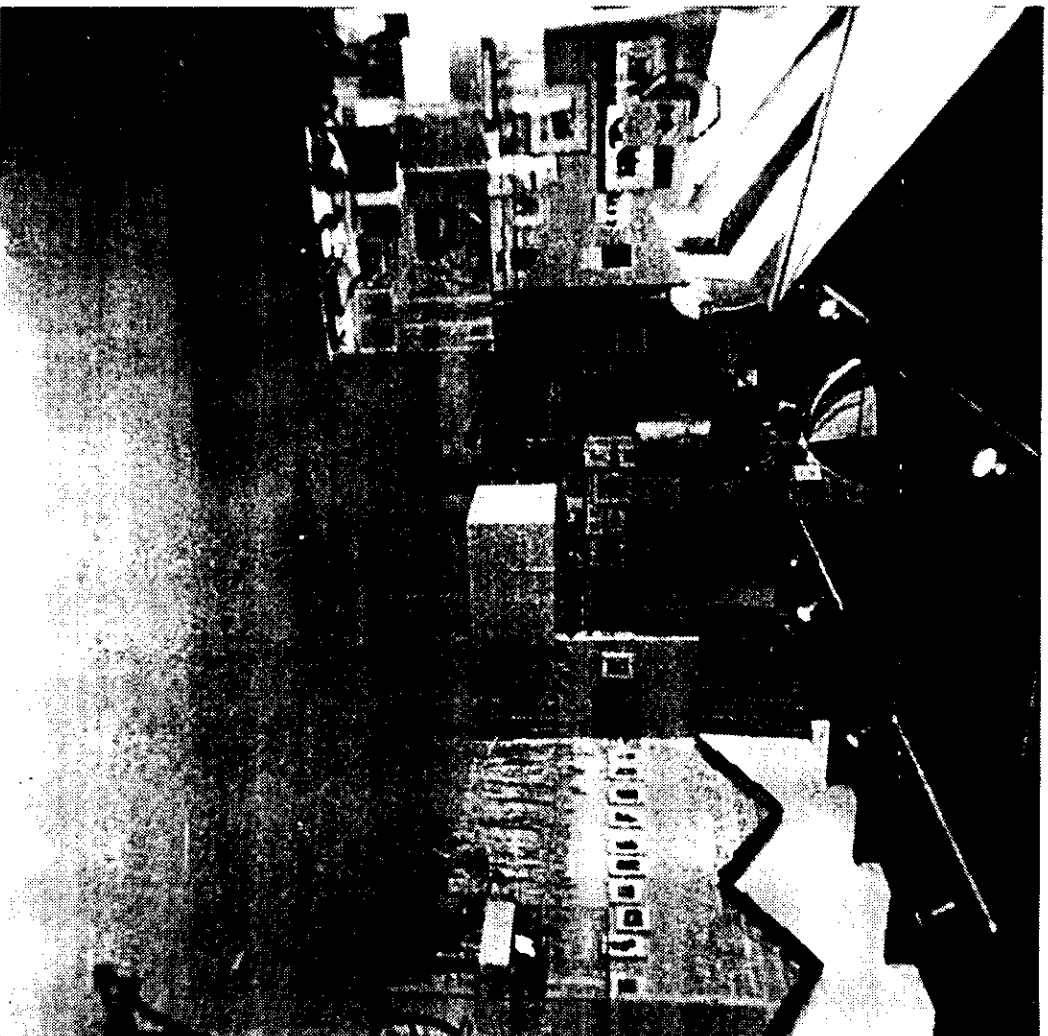
# DEFINICIONES DE MUSEO

## MUSEO

**M**useo es un lugar, con fines exclusivamente culturales, en él se guardan y exponen objetos de Arqueología, Historia, Etnología, Artes Plásticas, Danza, Música, Astronomía, Tecnología, etc. A través de dichos objetos podemos encontrar la interpretación del mundo y de la vida.

Hoy en día, es evidente que los museos son ante todo medios educativos y recreativos fundamentales para la formación permanente de la población, por la riqueza cultural y natural de que disponen y la voluntad de hacerla accesible a un público mayoritario y plural.

Mediante el museo, podemos conocer, cómo se ha formado el medio en que vivimos, cual fue nuestro origen, quiénes fueron nuestros antepasados, lo que hemos sido capaces de crear y descubrir, en el transcurso del tiempo, cuáles son nuestras potencialidades y cómo podemos aprovechar mejor nuestros recursos.



## LOS MUSEOS COMUNITARIOS

Los museos comunitarios, surgen cuando una comunidad manifiesta su voluntad de contar con un museo, en el cual se sienten representados por sus habitantes del pueblo, la asamblea de autoridades tradicionales, la ejidal o la de bienes comunales, apoyado por un programa nacional, mediante un convenio del Instituto Nacional de Antropología e Historia, con la Dirección de Culturas Populares del CNCA (Consejo Nacional para la Cultura y las Artes).

**P**rograma de **M**useos **C**omunitarios y **E**comuseos



Los museos comunitarios han fundado un modelo de incorporación activa de las comunidades en las tareas de investigación, conservación y difusión de su propio patrimonio cultural, con lo que se ha despertado gran interés en los especialistas dedicados a la creación y funcionamiento de los museos.

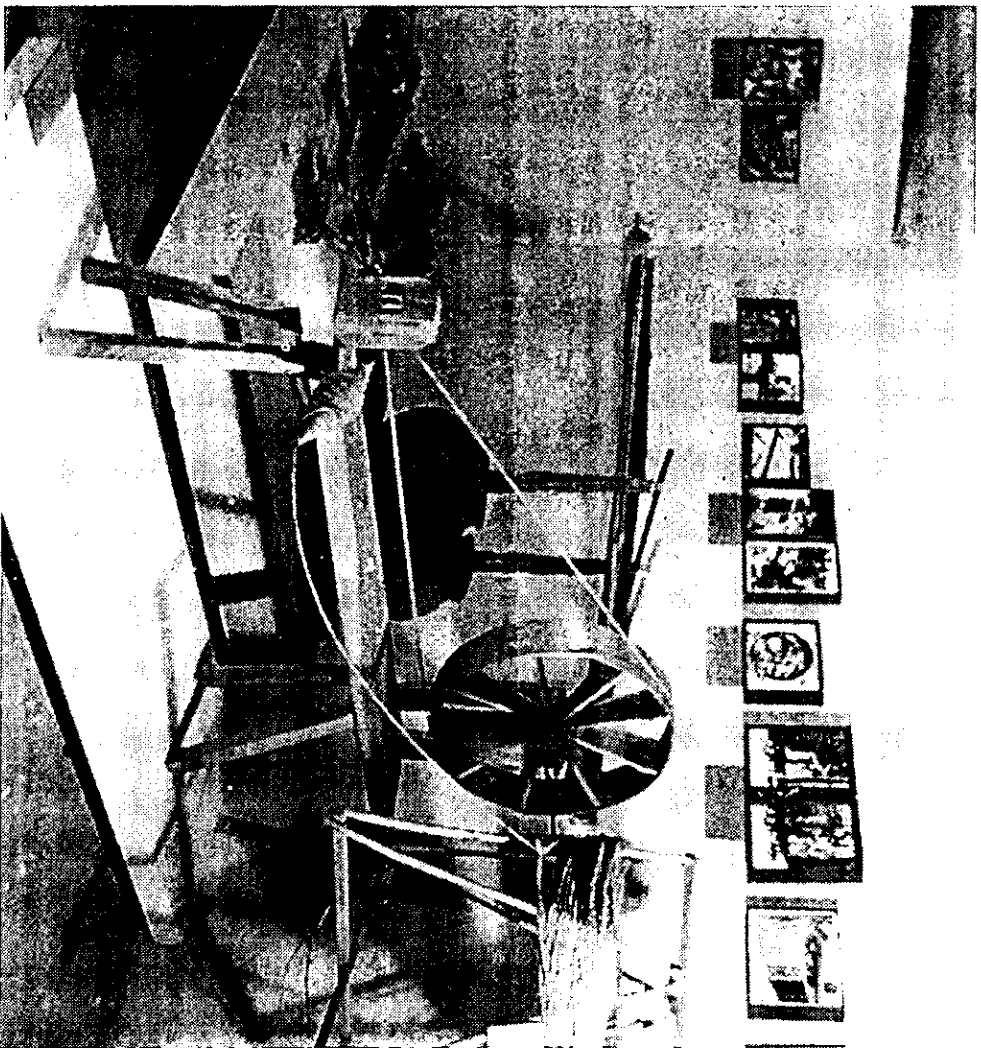
Es importante señalar que a diferencia de los museos institucionales, públicos o privados, en donde

la selección de los temas es definitiva, en los comunitarios se presentan unidades museográficas que no necesariamente contienen una secuencia cronológica o temática.

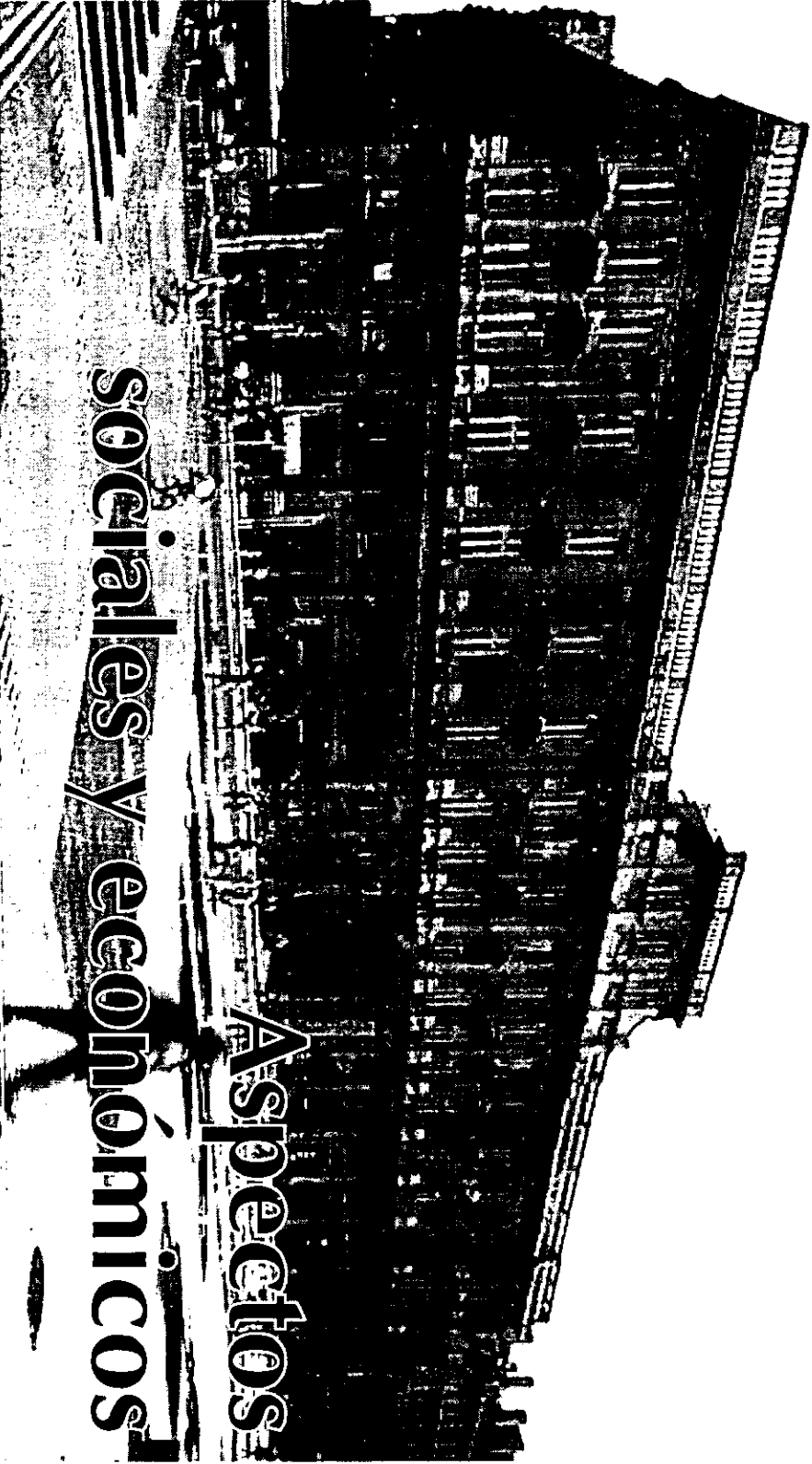
Ellos, exhiben lo que es importante saber o mostrar de sí mismos, lo que corresponde a la esfera comunal, en términos de historia y cultura, lo que los puede representar ante los otros y simultáneamente los identifica como colectividad.

El museo comunitario no sólo es el recinto que alberga objetos del pasado, también es un espejo donde cada uno de los miembros de la comunidad puede mirarse como generador y portador de la cultura, y asumir una actitud activa frente al presente y por supuesto hacia el futuro, lo que requiere cambiar y lo que desea conservar.

En cierta medida, existe en los hombres, el deseo y la intención de establecer otras formas de relación entre ellos mismos y la naturaleza, por lo que puede contribuir, el museo, a la formación de nuevas generaciones, en un marco de pluralidad y tolerancia y también propiciar un ambiente en el que se escuche y se respete la palabra de los menores y éstos aprendan a confiar en su propia capacidad de expresión y de reflexión, desarrollada mediante el diálogo.



Los objetos, técnicas e historia; tienen un lugar en los espacios creados para la reflexión.



# Aspectos Sociales y Económicos



# ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

## POBLACION

**E**l número de habitantes en la ciudad de Apatzingán, Michoacán es de 126,315 en 1996, y se estima que para el año 2000 la población será de 177,886 habitantes con una densidad de 78.15 hab/km cuadrado.

El número de miembros por

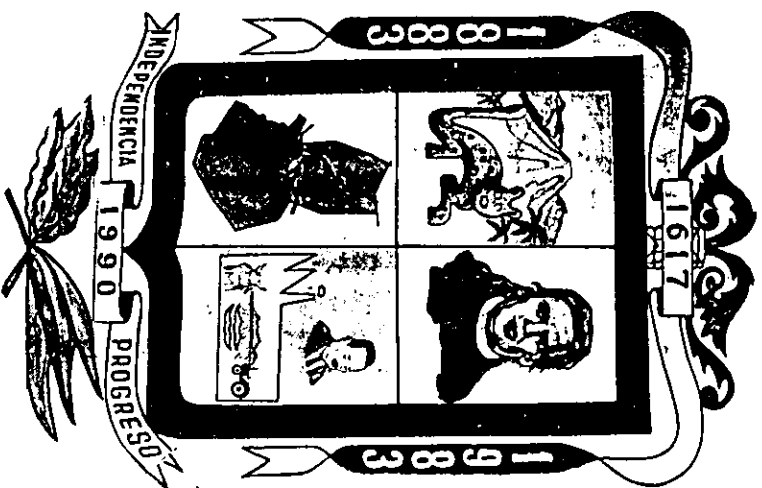
familia es de seis en promedio; el 40% labora en el sector agropecuario, el 13% en el sector industrial, el 30% en servicios, y el 17% en actividades no específicas.

El crecimiento de la población es propiciado por el desarrollo comercial y servicios, que representa el 13.56% de los valores de la producción correspondiéndole el 25.01% al sector agropecuario y un 12.21% al sector industrial.

## POBLACION

### ECONOMICAMENTE ACTIVA

La población ocupada representa el 97.43% de la población económicamente activa (total de personas de 12 años o más que se encuentran ocupadas o desocupadas que buscan trabajo), representando una tasa de desocupación de 2.57% y una tasa específica de participación económicamente activa del 42.03% comprendiendo el 58.43% a los hombres y el 16.67% a las mujeres.



## ECONOMIA

TABLA DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

|                                    | Población | Empleados | Jornalero | Trabajador    | Patrón   | Trabajador  | No           |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|----------|-------------|--------------|
|                                    | ocupada   | obrerros  | peón      | por su cuenta | empleado | familiar r. | especificado |
| Profesionales                      | 26,578    | 11,922    | 4,596     | 6,676         | 915      | 685         | 1,751        |
|                                    | 428       | 171       | 2         | 179           | 32       | 2           | 24           |
| Trabajadores de Educación          | 583       | 520       | 2         | 30            | 5        | 2           | 24           |
| Trabajadores del arte              | 260       | 88        | 1         | 145           | 8        | 3           | 15           |
| Técnicos                           | 669       | 518       | 7         | 95            | 14       | 5           | 30           |
| Funcionarios y Directivos          | 414       | 236       | 3         | 62            | 86       | 9           | 18           |
| Trabajo Agropecuario               | 7,205     | 993       | 3,612     | 1,638         | 257      | 369         | 336          |
| Artisanos y Obreros                | 4,577     | 2,195     | 401       | 1,520         | 180      | 100         | 181          |
| Trabajadores de Servicios Públicos | 1,594     | 965       | 89        | 410           | 39       | 24          | 89           |
| Oficinistas                        | 1,346     | 1,247     | 6         | 29            | 21       | 8           | 40           |
| Comerciantes y Dependientes        | 3,554     | 1,903     | 42        | 1,628         | 218      | 99          | 164          |

La región del Valle de Apuríngán presenta muy variadas características físicas, económicas y demográficas. El 11% de las personas viven en zonas menores a los 2,500 habitantes, por lo que se considera con un alto grado de urbanización.

# CULTURA Y COSTUMBRES

## TABLA DE DATOS ESTADISTICOS DE LA EDUCACION

### DATOS ESTADISTICOS

#### FORMACION EDUCATIVA

| POBLACION TOTAL | HOMBRES | MUJERES | POBLACION DE 6 A 14 AÑOS QUE SABE LEER Y ESCRIBIR | POBLACION DE 6 A 14 AÑOS QUE NO SABE LEER Y ESCRIBIR | POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS ALFABETA | POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS ANALFABETA |
|-----------------|---------|---------|---|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 126,315 HAB.    | 62,645  | 63,512  | 25,456  | 6,332  | 56,058                              | 13,457                                |

| POBLACION DE 5 AÑOS QUE ASISTEN A LA ESCUELA | POBLACION DE 5 AÑOS QUE NO ASISTEN A LA ESCUELA | POBLACION DE 6 AÑOS QUE ASISTEN A LA ESCUELA | POBLACION DE 6 A 14 AÑOS QUE NO ASISTEN A LA ESCUELA | POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS QUE HABLAN LENGUA INDIGENA Y NO HABLAN ESPAÑOL | POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS QUE HABLAN LENGUA INDIGENA Y ESPAÑOL |
|--|---|--|--|--|--|
| 1,202  | 2,043   | 24,150                                       | 7,433  | .....  | 487  |

| POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS SIN INSTRUCCION | POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS CON PRIMARIA INCOMPLETA | POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS CON PRIMARIA COMPLETA | POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS CON INSTRUCCION POSTPRIMARIA | ESCUELAS DE BACHILLERES | ESCUELAS DE ENFERMERIA UNSNH | TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES |
|--|--|--|---|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 14,681                                     | 15,770   | 11,445   | 21,778  | 3                       | 1                            | 1                                  |

#### FORMACION CULTURAL

| MUSEO COMUNITARIO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA | MUSEO CASA DE LA CONSTITUCION |
|--|-------------------------------|
| 1  | 1                             |

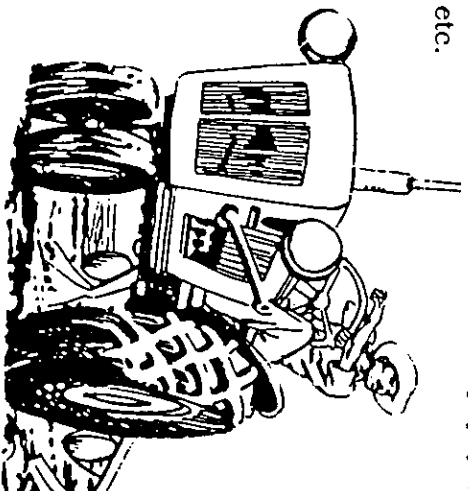
En la región del valle de Apatzingán el 11% de las personas no sabe leer ni escribir y en general la población mayor de 5 años alcanza un promedio escolar de 4 años en Apatzingán, la educación media básica y superior se orienta a la formación técnica y profesional del individuo, faltando la educación de tipo formativo, que abarque el desarrollo integral, descuidándose en cierto modo el aspecto cultural.

# CULTURA Y COSTUMBRES

## AGRICULTURA

Cuenta con una agricultura diversa, con una tecnología avanzada, en el cultivo de hortalizas.

La organización en la tenencia de la tierra, es preferentemente ejidal, la cual funciona como asociación agrícola y su principal cultivo es el limón, el melón, la sandía, la papaya, etc.



## RECREACION

La población cuenta con Cines, Canchas Deportivas, Clubes Sociales, Restaurantes, Hoteles y Agencias de Viajes.

## MUSICA

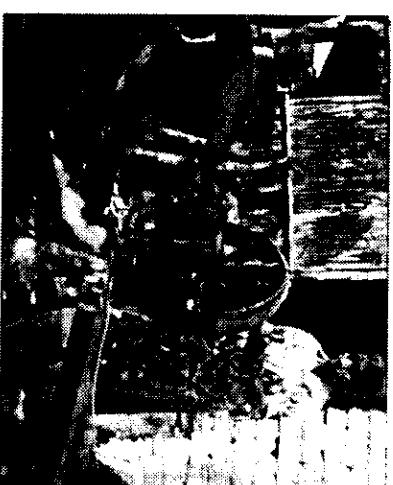
El Folklore de Apatzingán es típico de la zona de Tierra Caliente con el "Son" manifestación musical, propia del Plan, teniendo como símbolo El Arpa Grande, las Orquestas, Duetos y Tríos, y la Música de Viento.

Los cantos de la región son: los Sones, Balonas y Corridos, sin faltar como complemento el gusto de la sociedad, que son las piezas de música de las orquestas con sus Valses, Boleros, y a través de la música de viento como son las Oberturas y Marchas



## ARTESANIAS

La fabricación de muebles de madera labradas a mano y tejidas con sica de árboles llamados Equipales, artesanos fabricantes de Arpas, y los creadores de verdaderas obras de arte: las famosas Cuerras de Venado.



## EDUCACION

Además de la Educación Básica que cuenta con 110 escuelas con 22,081 alumnos, en el nivel de Bachillerato existen 4 escuelas con 1,364 alumnos, y una escuela de enfermería dependiente de la Universidad, así como un Tecnológico.

## CULTURA

Cuenta con la Casa de la Constitución, donde se explica el período de la Primera Constitución Política de México (22 de Octubre de 1814). Esta fecha es significativa para la población de Apatzingán la cual es motivo de celebración.

Existe la Biblioteca Municipal con 16,461 libros; la cual ofrece sus servicios a todo el público.

## IDEOLOGIA

En épocas anteriores, la mayoría de las personas tenían un Nacionalismo bien definido, un amor a la Patria inculcado desde la niñez, en las escuelas, el cual ha ido disminuyendo en las nuevas generaciones.

La Religión Católica es la predominante, aún cuando existen algunas sectas protestantes, que libremente profesan sus creencias.



# FACTIBILIDAD FINANCIERA

**D**esde noviembre de 1994 se constituyó una asociación civil denominada: “Centro de Cultura y Desarrollo A.C.” registrada ante un Notario Público, la cual recibirá asesoramiento y capacitación por parte del Departamento el Programa de Museos Comunitarios y Ecomuseos del Instituto Nacional de antropología e Historia.

El Consejo Directivo es el encargado de gestionar los apoyos económicos para la creación de un espacio físico, donde se resguarde, proteja y difunda el Patrimonio Cultural.

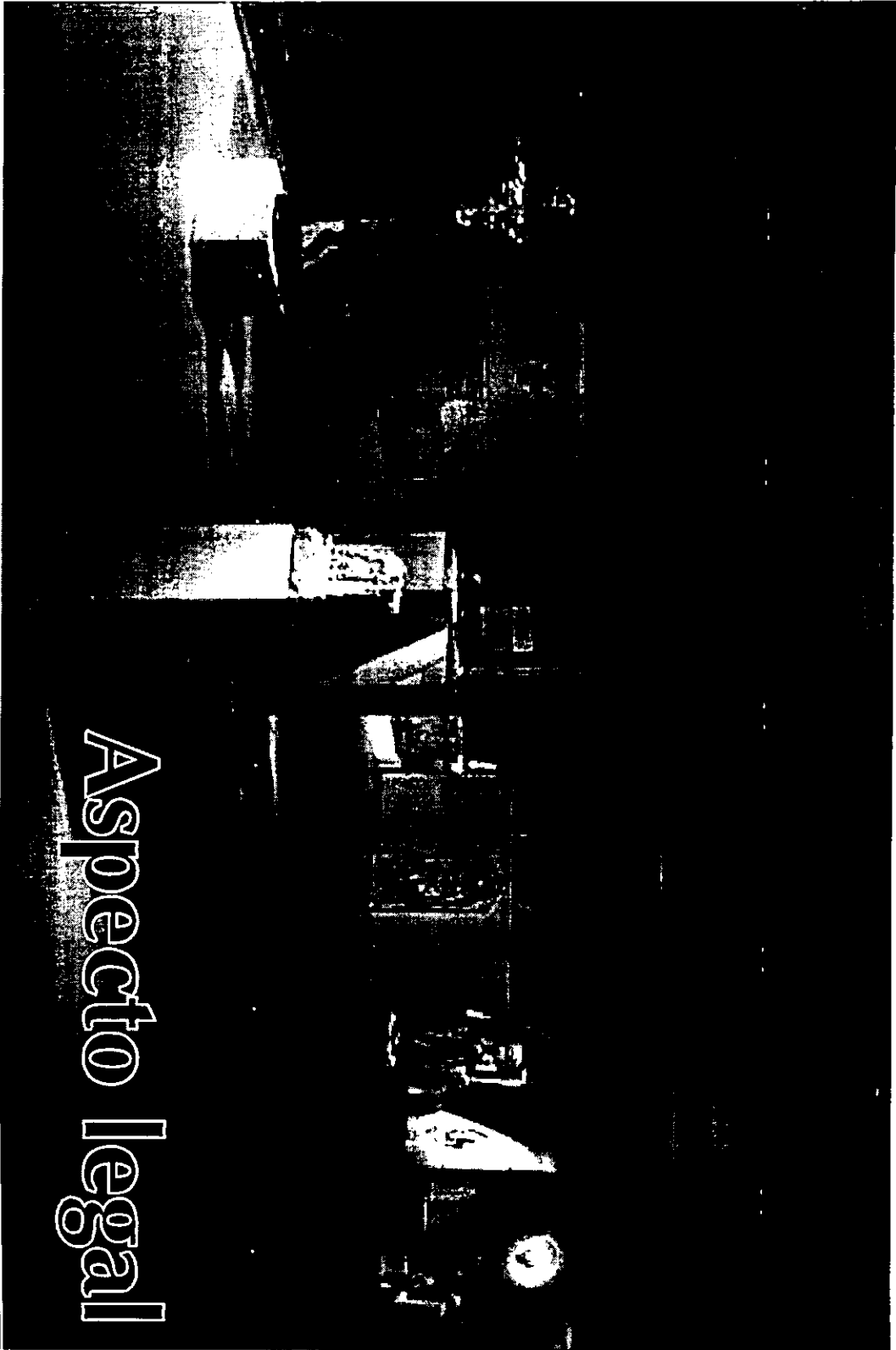
Se cuenta con un convenio con el Ayuntamiento de Apatzingán y dicha asociación, en la que la autoridad Municipal, donará un terreno, donde el museo quede integrado a otros proyectos culturales.

El Fondo Nacional de Arqueología, que patrocina el descubrimiento y conservación del Patrimonio Arqueológico, tiene como base de una acción estratégica, modernizar campos específicos del estudio y preservación del Patrimonio. Es uno de los departamentos al que deberá recurrir el Consejo Directivo para la gestión de apoyos económicos.

Otros organismos son: La Comisión Nacional de Preservación del Patrimonio Cultural, que promueve la organización y participación de la Sociedad Civil a nivel Estatal, Municipal y Local para la protección del patrimonio de las comunidades.

El Instituto Michoacano de Cultura fomenta el Arte, la Etnografía, las Artesanías y la Cultura Popular; y la Comunidad, desempeñan un papel fundamental con la participación, de asesoramiento y donación de piezas y aportaciones en efectivo.





Aspecto legal

# NORMAS Y REGLAMENTOS

**O**rganismo Internacional para el funcionamiento de Museos y del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

- Las salas de exposición se deben proteger contra la destrucción, el robo, el fuego, la humedad, la sequedad y el polvo.
- Las obras expuestas deben poder contemplarse por el público sin dificultad, lo que exige salas espaciosas y susceptibles de divisiones diversas.
- Evitar que el museo coexista o se encuentre cercano a otro servicio como biblioteca, archivos o depósitos generales de material inflamable.
- Para facilitar la circulación es necesario una entrada y una salida independientes en cada sala.
- Podrá hacerse uso de dobles alturas y de desniveles en algunas salas creando mayor espacio vertical y rompiendo un poco la monotonía de un solo nivel visual.
- La colocación de vitrinas y mamparas se harán de manera que el recorrido siga un solo sentido con la mayor fluidez manteniendo siempre la atención del visitante en los objetos expuestos.
- La organización de la planta deberá asegurar una fluidez ininterrumpida de tránsito y permitir e introducir al visitante a observar todas las muestras.
- Los servicios deberán encontrarse cercanos a una comunicación con el exterior, las distancias a ser recomendadas por el personal, deberán ser tan cortas sea posible.
- Los locales de algunas áreas técnicas deberán ser colocadas en secuencia lógica.





## **SALAS DE ESPECTACULOS**

Comunicación con vía pública. Salidas directas a vía pública, pasillos con dimensiones mínimas para salas de 2.50 m. x 1.20 m. en interior de salas individuales. ( Art. 125 reglamento c D.F.)

Salidas. Preferencia de un ingreso y salida a sala audiovisual. (Art. 126 reglamento const. del D.F.)

Taquillas. No obstruir circulación para accesos. (Art. 128 D.F.)

Puertas. 1.20 ancho mínimo para sala audiovisual. 2.50 m. para ingreso a salas y 3.00 m. de alto (Art. 132 regl. const D.F.)

Guardarropa. No obstruirán el tránsito peatonal y su ubicación será en el vestíbulo de acceso.

## **SERVICIOS SANITARIOS**

Servicios para cada sexo. Consideración departamento de hombres un excusado, tres mingitorios y dos lavabos por 450 espectadores Departamento de Mujeres dos excusados y un lavabo por 450 espectadores.

## **SALIDAS DE EMERGENCIA**

Salidas que comunican directamente a la calle y sea una zona abierta segura para todo público. Los abatimientos de las hojas abrirán hacia el exterior, no obstruirán pasillos, escaleras, descansos. Contarán con dispositivos de abertura simple con empujón para el desalajo de personas. Sólo abrirán puertas sobre tramos de escaleras si su descenso tiene como mínimo 1m.

Escaleras. Anchuras de dimensión mínima igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos. Pie y peraltels de 0.30 y 0.17 m. respectivamente de materiales inflamables y tener pasamanos a 0.90 m. de altura.

## **SEGURIDAD CONTRA ROBOS**

No contará el edificio con más de tres salidas para optimizar el control de ingreso y egreso con los visitantes y el personal del museo.

Las ventanas colocadas a la altura promedio de un hombre contarán con protección. Se contará con un personal de guardia para su seguridad.

## **CLIMATIZACION**

La observación del principio de conservación, adquiere una significación especial en climas de tipo cálido-seco, donde la combinación de altas temperaturas y humedad favorece el crecimiento de microorganismos.

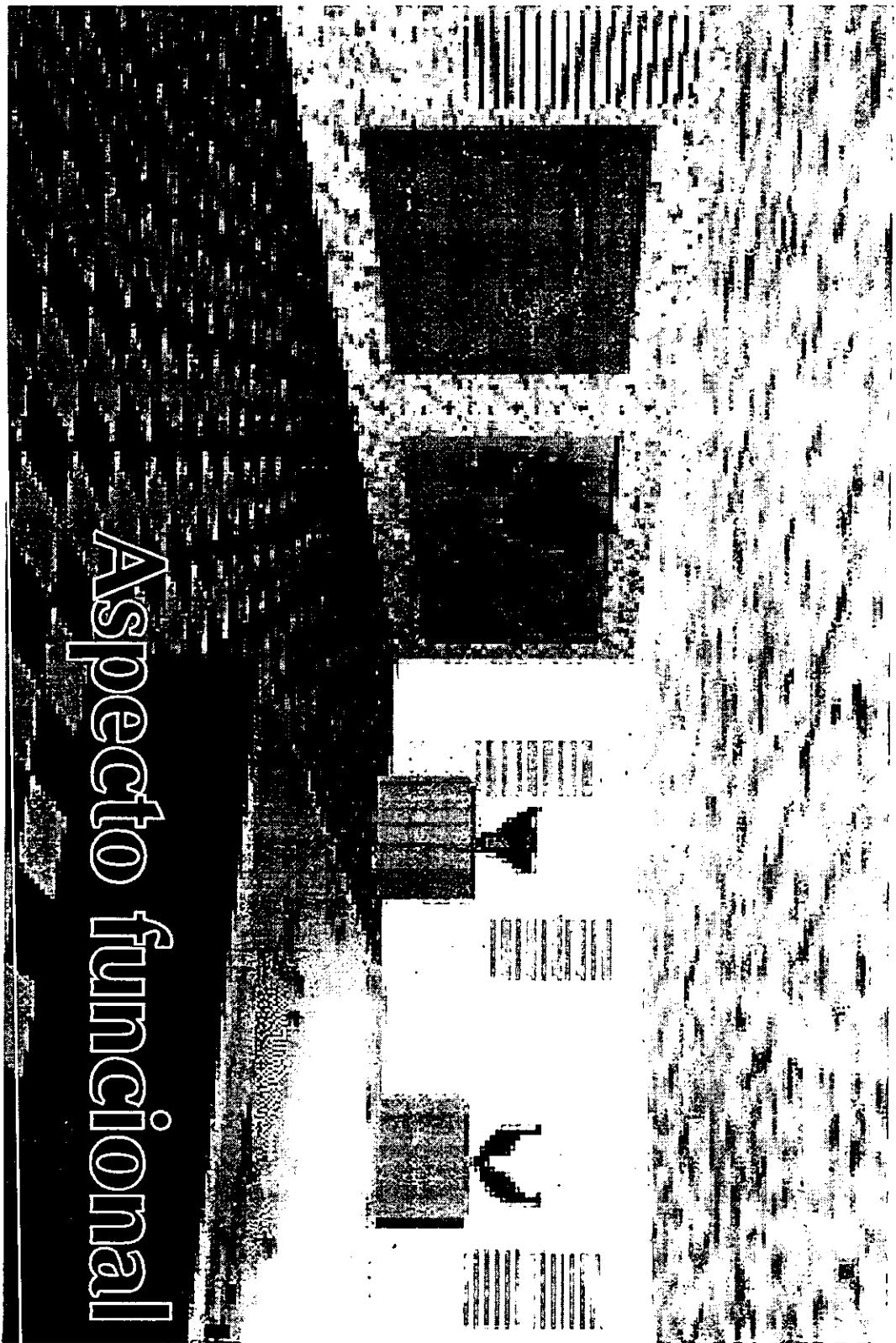
## **CLASIFICACION DE EXTINGUIDORES**

Extinguidores, a base de agua, espuma, polvos químicos. Bióxido de carbono, a base de halógenos. Existen extinguidores para clases A,B,C, (todo tipo de fuego) a base de fosfato de monoamoro utilizados en la actualidad.

## **ROCIADORES AUTOMATICOS**

Funcionamiento por medio de una red hidráulica se instalan los roscadores o “sprinklers” que al abrirse automáticamente distribuyen agua en cantidad suficiente.





# SISTEMAS ANALOGOS

## MUSEO COMUNITARIO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

Centro de Cultura y Desarrollo A.C. es un organismo no gubernamental sin fines de lucro ubicado en la calle de José Sotero de Castañeda no. 59-A centro de Apatzingán, Mich.

Se encuentra ubicado, dentro de una zona comercial y habitacional. Actualmente ésta institución civil, que cuenta con más de 1,000 piezas arqueológicas, se preocupa por recuperar la historia de las Culturas de la Región de Tierra Caliente.



Se localiza en un local comercial, cuya parte alta funciona como Disco-Bar y a un costado una taquería.

Se encuentra orientado al poniente, con dos cortinas metálicas de las cuales, una funciona como acceso y la segunda permanece cerrada, lo que impide la visualización de las actividades que ahí se realizan.

El museo cuenta con el siguiente personal autorizado, desempeñando las siguientes actividades: Consejo Directivo, conformado por el Presidente, el Sector Administrativo de la Institución, el Secretario, Tesorero, Relaciones Públicas, e Investigación, conformado por un Arqueólogo, visitantes que son desde escolares de nivel básico y superior además de turistas y principalmente personas curiosas.

Las piezas se han recolectado a través de donaciones y recolecciones de personas de la región, y el INAH como apoyo al programa de museos comunitarios, así como auxilio de algunas de las actividades de restauración y conservación.

El espacio adaptado es muy pequeño que limita la exhibición de una pequeña parte del material, aproximadamente 1,000 piezas.

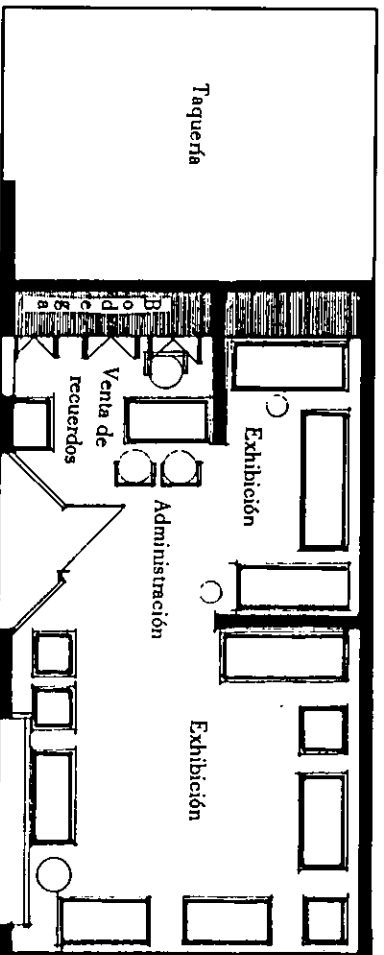
La clasificación general es: cerámica, jade, piedra volcánica, conchas; de las Culturas Opeño, Chupícuaro y Tarasca, las cuales datan de 1500 años A.C. en la época Prehispánica.

La exhibición del material se encuentra ordenado en forma cronológica, en vitrinas de cristal; debido a la falta de espacio se carece de material didáctico, de apoyo educativo para las piezas arqueológicas.



3.- CULTURA PUREPECCHA

2.- CULTURA CHUPICUARO



ADMINISTRACION Y BODEGAS

ACCESO

1.- CULTURA EL OPEÑO

## PLANTA

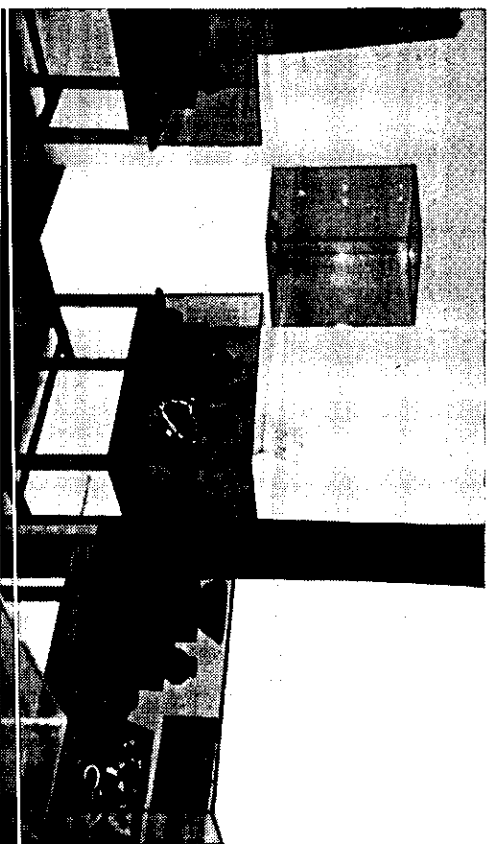
1. Cerámica tradicional, jadeíta, piezas ceremoniales, puntas de proyectiles y figuras amorfas.
2. Ofrendas de barro y piedra.
3. Imágenes, figuras humanas, silbatos, conchas, mosaicos de turquesa, espejos de pirita.
3. Vasijas, achas, coas, azucías, anzuelos de jade y turquesa, huajes, canastas de palma y junco.

Debido a la falta de espacio, las piezas son guardadas en lugares inadecuados, lo cual propicia su deterioro físico y cultural.

También se cuenta con material fotográfico, histórico y artístico: música y costumbres, etc. de las manifestaciones actuales del patrimonio cultural.

Existe un control de la temperatura, para mantener en buen estado el material.

La falta de calidad espacial y la aglomeración del acervo museográfico crea una sensación de cansancio y falta de interés. Y además de que el exterior no refleja su sentido cultural.



## CASA DE LA CONSTITUCION

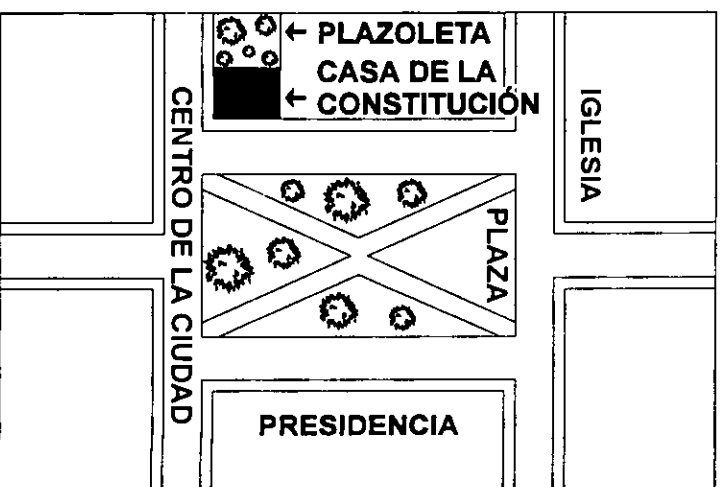
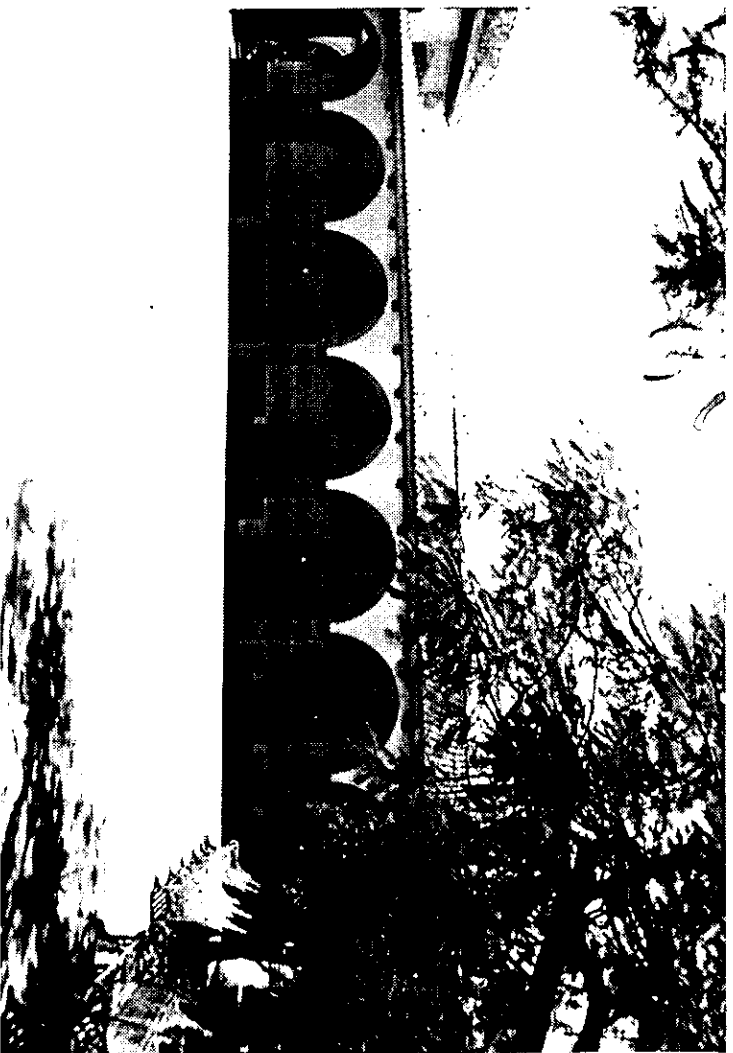
La historia catastral de la Casa de la Constitución se remonta a los años de 1700 según copias fotostáticas sacadas de los archivos del Gobierno del Estado.

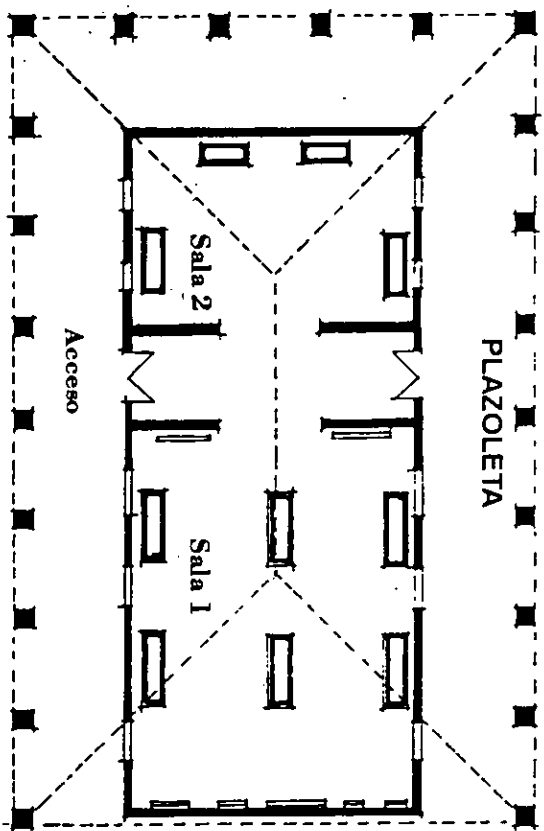
Llega el General Morelos a

esta población y consigue prestada una finca, en ella se instala una rústica imprenta, hoy establecida la Casa de la Constitución.

El 22 de octubre 1814 se terminan de imprimir los dictados de la Constitución de Apatzingán.

La Casa de la Constitución ha sufrido tres remodelaciones, sirvió de asiento al congreso en 1814, de locales comerciales, de alojó a oficinas federales, estatales y municipales, fue cuartel, hospital, escuela y a la fecha es museo.





**CASA DE LA CONSTITUCION**

**SALA 1**

1. CUADROS.- Convocatoria, Circular y Genealogía de Morelos, Héroes de independencia, Los constituyentes, Decreto constitucional, "Carta de la nación", Itinerario del congreso, Central de los constituyentes.
2. FOTOGRAFIA.- Casa de la Constitución.
- 3.- LIBROS.- "La avispa de Chilpancingo", Derechos del pueblo mexicano.
- 4.- PINTURA.- Escudo de la ciudad.
- 5.- PLANO.- De la ciudad de Apatzingán.
6. DOCUMENTOS.- Decreto constitucional del 22 de Octubre.

**\* VITRINA 1**

- Documentos y litografías de José María Morelos, y del fusilamiento.
- \* VITRINA 2  
Traje de gala de Morelos cuando firmó la Constitución.
- \* VITRINA 3  
La Constitución en artículos.
- \* VITRINA 4  
Mapa del recorrido de Morelos durante su campaña de la guerra de independencia.
- \* VITRINA 5  
Documentos de la Reforma de aranceles del clem.

**SALA 2**

- \* VITRINA 7  
Documentos del juicio de la santa inquisición, contra Morelos.
- \* VITRINA 8, 9 y 10  
Litografías de Morelos, Copia fotostática de la sentencia de muerte de Morelos.
- 18. CUADRO.- Pintura de la Casa de la constitución, Pintura del encuentro de Hidalgo y Morelos.
- 19. ESCULTURA.- De Morelos.
- 20. Dos medallones de Independencia y Constitución de Apatzingán.





## ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

### CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES:

En la actualidad su uso de la exposición de objetos es sobre el período de Independencia:

- a) Las habitaciones o salas de exhibición su distribución es secuencial donde los espacios están ligados continuamente en forma lineal y aislados uno del otro por divisiones.
- b) Cuenta con portales que funcionan como un espacio asociativo o un espacio de relación con su exterior.
- c) El museo cuenta con una relación visual hacia una plazuela y hacia la plaza principal de la ciudad, creando una sensación agradable.

### CARACTERÍSTICAS FORMALES:

- a) Se usan formas puras como los volúmenes de las alas.
- b) Uso de elementos verticales como muros, columnas, techos inclinados, arcos de medio punto, cimientos de piedra, dinteles y los recubrimientos de cantera.

### CARACTERÍSTICAS ESPACIALES:

- a) Superposición de masas sobre muros, predomina el maciso sobre el vano vertical, manejo de espacios semiabiertos



## EL MUSEO REGIONAL MICHOCACANO

Fue fundado en 1886 e instalado hacia 1916 en la conocida "Casa de Don Isidro Huante". Esta casa-museo que data del siglo XVIII se encuentra ubicada en el llamado Centro Histórico de la Ciudad de Morelia y contiene parte de la exposición arqueológica de la cultura tarasca.

Consta de aproximadamente 9,273 piezas arqueológicas de la Cultura Tarasca, distribuidas en tres salas, las cuales periódicamente son cambiadas.

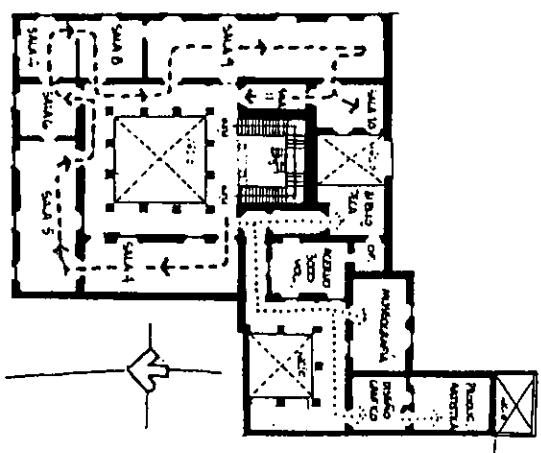
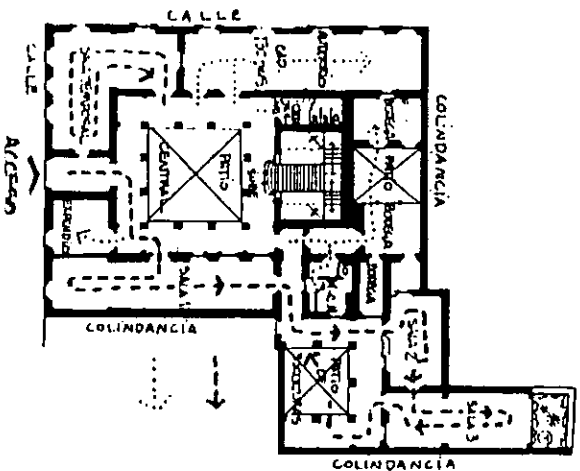
Gran cantidad de Museos, son instalados en antiguos edificios, con la finalidad de resaltar el valor arquitectónico de la construcción. Por lo general son de Historia y se pretenden crear en ellos un marco ambiental adecuado, de los hechos históricos que ahí se exponen.



El museo cuenta con varios patios centrales, pudiéndose planear un recorrido más o menos continuo con la opción de visitar determinada sala por separado. Sin embargo, este museo es estático, no puede crecer en ningún sentido, ya que los reglamentos para la conservación y protección de este tipo de edificio no lo permiten.

Las salas destinadas para la exposición, son de dimensiones reducidas, lo que dificulta la circulación. No se logra una clara continuidad de una sala a otra.

Se hicieron varias adaptaciones de los espacios para obtener el mejor funcionamiento del edificio; sin embargo al no poder hacerse modificaciones sustanciales en la construcción, se ha tenido que recurrir al uso de tabloneros, macetones o elementos de la misma exposición, mamparas, etc. para hacer subdivisiones, cerrar vanos y marcar circulaciones específicas, sin afectar la construcción original.



---> Recorrido por áreas de exposición.  
 .....> Servicios anexos.

### PLANTA BAJA

#### Salas Permanentes

1. Sala 1: Escenario ecológico.
2. Sala 2 y 3: Las sociedades prehistóricas.
3. Sala temporal: Arte, Pintura y Fotografía.
4. Auditorio.
5. Tienda de Artesanías (expendio).
6. Patio Central.
7. Servicios Sanitarios.
8. Bodegas.

### PLANTA ALTA

#### Salas Permanentes

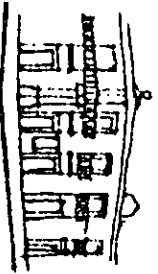
9. Sala 4 y 5: La época colonial.
10. Sala 6 y 7: La lucha de la independencia.
11. Sala 8, 9 y 10 y 11: México independiente hasta el Cardenismo.
12. Biblioteca.
13. Acervo museográfico.
14. Taller de Museografía.
15. Taller de diseño gráfico.
16. Taller de producción artística.

Los servicios sanitarios son insuficientes, se encuentran mal ubicados y carecen de ventilación e iluminación natural.

Las salas son oscuras y frías por no existir un estudio previo de la orientación.

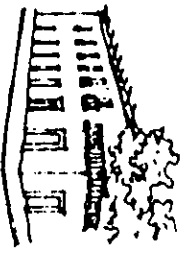
El edificio, no diseñado para funcionar como museo, presenta un serio problema que es la posibilidad de crecimiento, por lo que en 1986 se fundó el llamado Museo del Estado promovido por el INAH, el cual presentaría una exposición permanente de Arqueología, Historia, Etnología del Estado como una exposición del Museo Regional.

Este museo desafortunadamente se ubicó en otra antigua casa-habitación del centro de la ciudad, presentando los mismos problemas, además que el acervo se repartió en dos lugares distintos.



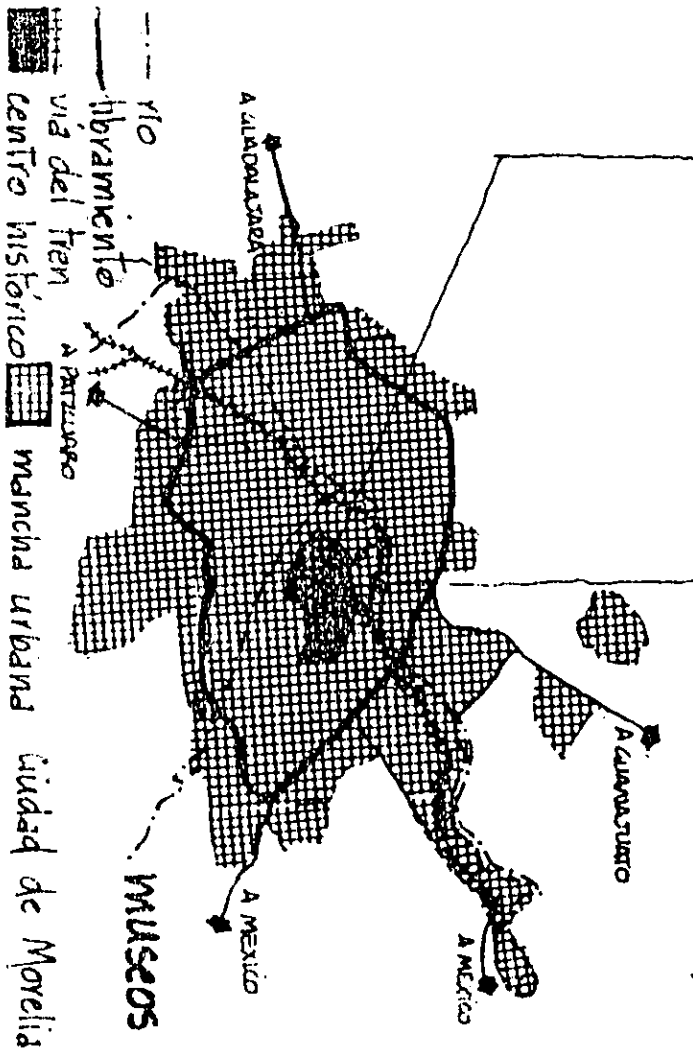
MUSEO REGIONAL

antigua "casa de"  
Dn. Isidro Huarte (4)



MUSEO DEL ESTADO

antigua "casa de la  
Emperatriz" (5)



## ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

Podemos observar, que los museos generalmente se encuentran en edificios no concebidos para este fin. En múltiples ocasiones se trata de contenedores industriales, almacenes, palacios, iglesias, escuelas, etc. con el objeto de transformar edificios abandonados o con poca utilización, para convertirlos en espacios de exposición, como es el caso del presente museo.

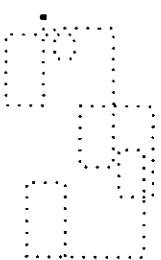
Estos edificios funcionan gracias a que poseen áreas amplias en extensión y altura, pero sometidos a diversas adaptaciones, por la exigencia de las instalaciones modernas.

Los sistemas de construcción tradicional presentan una planta configurada por un espacio cerrado (no alterable) y con materiales de sólida cantería y albañilería, cuya construcción de muros son de gran espesor y considerable altura en el techo.

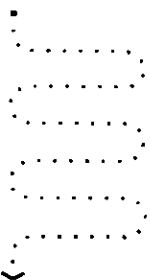
La forma de la planta ha definido las características de la circulación: lineal, ofreciendo una perspectiva visual libre, pero después de un recorrido provoca una sensación de rutina y cansancio.

El circuito cerrado que maneja el museo ofrece efectos de control, centralización y visión conjunta del museo respondiendo a un esquema pedagógico y un orden histórico, resultando eficaz para el público que por primera vez tiene contacto con el museo.

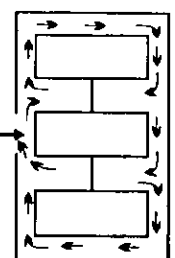
Este tipo de edificios creados para una función ajena a la museografía, se enfrenta a problemas espaciales, técnicos, funcionales y la armonización de estilos pasados con aplicaciones modernas cayendo en disonancias estéticas y cifras económica desorbitadas para acometer la adaptación, siendo preferible y más económico la construcción del museo, en lugar de adaptarlo.



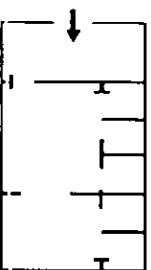
- Suggestiva por áreas grandes
- Variedad, ruptura de ritmo



- Tipo estándar, en museos
- Circulación lineal y exhaustiva



EDIFICIO  
CREADO PARA  
UNA FUNCIÓN  
AJENA A LA  
MUSEOGRAFÍA



## MUSEO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

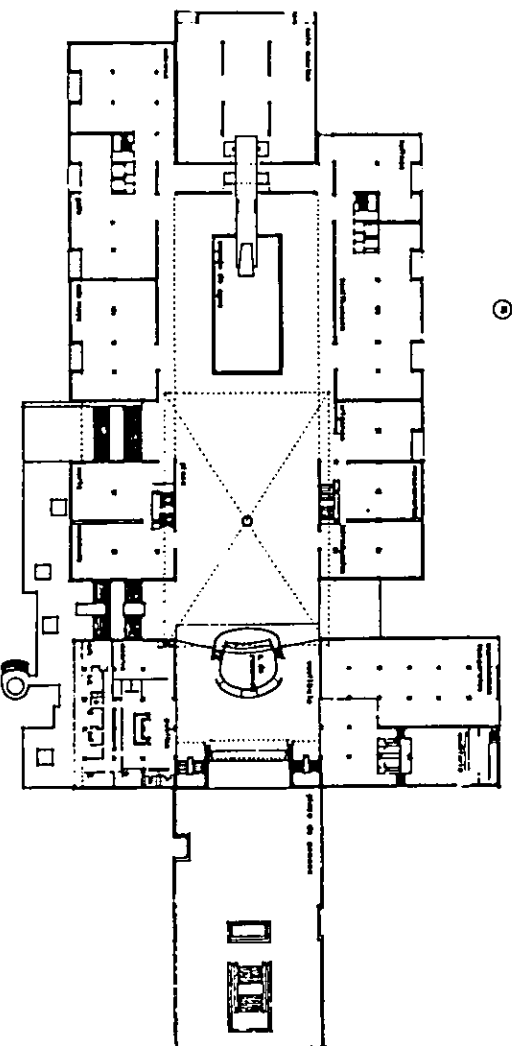
Ubicado en el Parque de Chapultepec, av. Reforma de la ciudad de México. Construido por Arq. Pedro Ramírez V.



El criterio arquitectónico para optimizar el funcionamiento del Museo de Antropología e Historia, fue determinado por la solución prevista para la circulación de los visitantes haciendo posibles recorridos continuos, cronológicamente progresivos, o visitas independientes a salas de interés personal; creando por ello un gran espacio central distribuidor.

Las salas de exposición del museo están situadas alrededor del gran patio, extendidas a lo largo de dos grandes pisos, el primero comprende trece salas, dedicadas al México Prehispánico y la segunda a diez secciones etnográficas que se refieren a diversos grupos indígenas.

En esta primera planta encontramos información desde los primeros descubrimientos humanos hasta la llegada de los conquistadores.



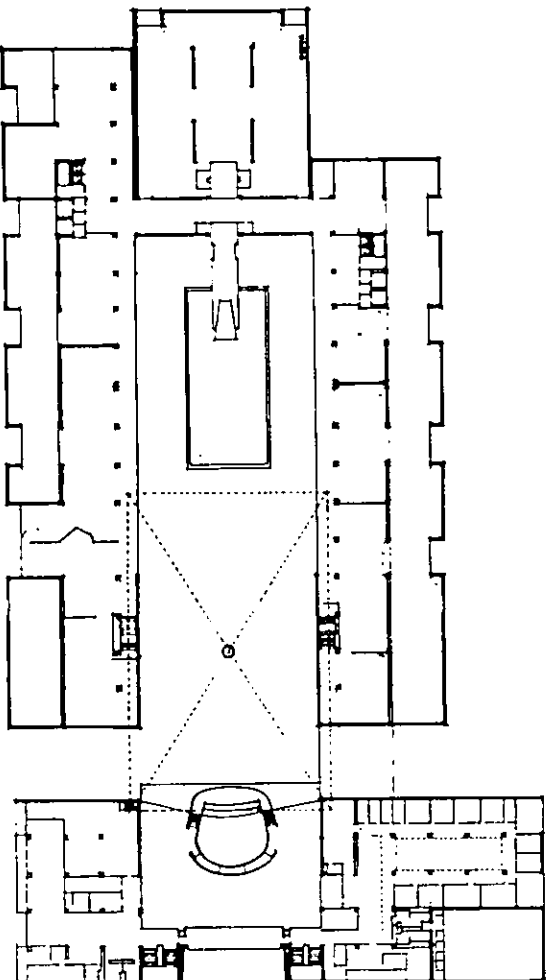
PLANTA BAJA DEL MUSEO

1. Explanada de entrada
2. Vestíbulo
3. Sala de introducción
4. Exposiciones temporales
5. Auditorio
6. Servicios públicos
7. Guardarropa
8. Patio central
9. Estanque
10. Patio
11. Fuente de Tláloc
12. Introducción a la antropología
13. Sala de Mesomérica
14. Sala de los orígenes
15. Arqueología Preclásica
16. Arqueología de Teotihuacan
17. Arqueología Tolteca
18. Arqueología Azteca
19. Arqueología de Oaxaca
20. Arqueología de la región del Golfo de México
21. Arqueología Maya
22. Arqueología del Norte de México
23. Arqueología del Occidente de México
24. Sala de máquinas
25. Patio y estacionamiento de servicio
26. Servicio sanitario

La visita se inicia por tres grandes salas introductorias; ofreciendo una rápida visión de la Historia de México, con la ayuda de sonido, luces e imágenes. La segunda lo introducen en las cuatro especializaciones fundamentales de

la Antropología, y la última a la Etnografía Mexicana.

En la planta superior contiene material etnográfico moderno, relacionado a menudo con las áreas culturales ilustradas en el piso inferior.



PLANTA ALTA DEL MUSEO

- 27. Introducción a la Etnografía
- 28. Corn y Hunchol
- 29. Taracos
- 30. Omnias
- 31. Sierra de Puebla del Norte
- 32. Oaxaca

- 33. Costa del Golfo
- 34. Maya
- 35. México Noroccidental
- 36. México Antictono Moderno
- 37. Centro Electrónico y Sección de Investigación
- 38. Laboratorios para Restauración

Cuenta con un centro electrónico para la elaboración de datos estadísticos, secciones de investigación, dispone de tres laboratorios fotográficos, uno de xerografía, otro de biología, y uno de rayos X, una fototeca, una ceramoteca, dos laboratorios para restauración de piezas arqueológicas, un laboratorio cinematográfico, tres auditorios, una biblioteca y una Escuela Nacional de Antropología. Los servicios al público serían imposibles, sin el apoyo técnico y científico de las secciones de investigaciones antropológicas, lingüísticas, arqueológicas y etnográficas.



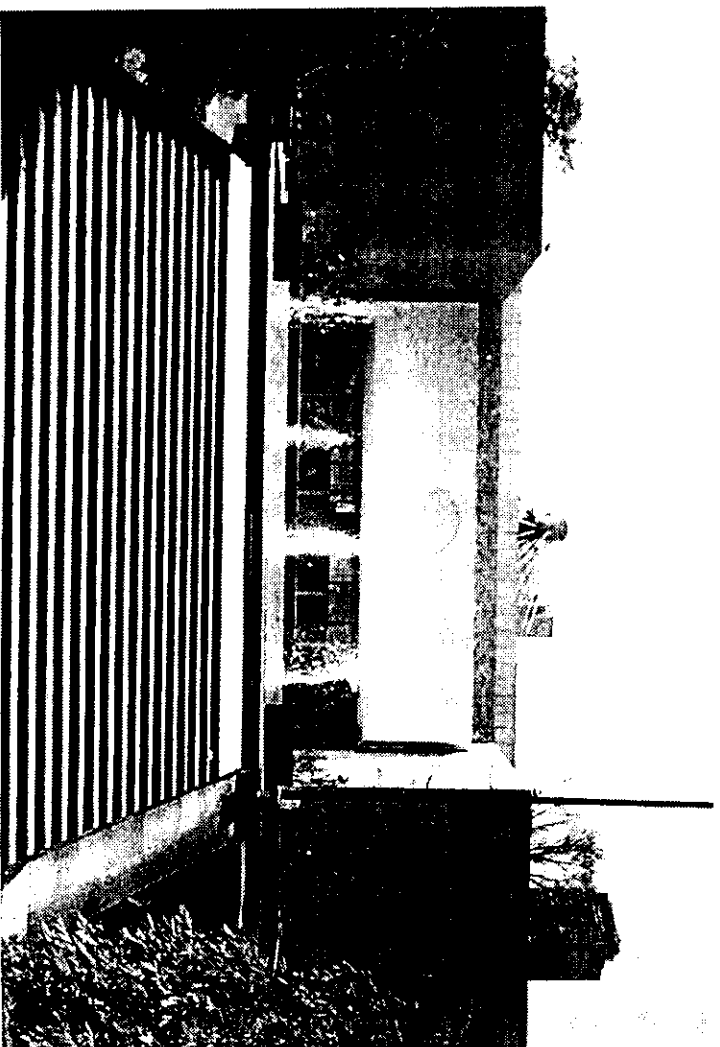
## ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

El acceso cuenta con una gran plaza rodeada de una gran zona arbolada permitiendo una fácil identificación e integración con su contexto.

La fachada principal se encuentra representada por dos

grandes volúmenes y en su centro un gran acceso de cristal, permitiendo una relación visual del patio al exterior del museo.

La fachada, mediante el manejo de la monumentalidad, comunica un sentido cívico y democrático.



El Museo de Antropología e Historia cuenta con estructuras versátiles, audaces, aéreas, que se traducen en materiales ligeros, fácilmente moldeables y modificables, cemento armado, estructuras metálicas de acero, vidrio, material aislante, etc.

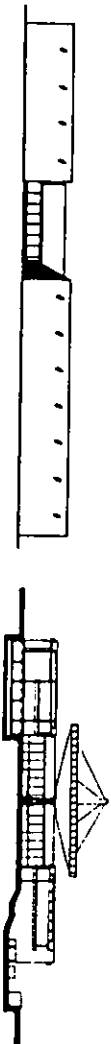
Un hecho constatable del museo, es la permanente necesidad de crecimiento del espacio, íntimamente ligado a la ampliación del quehacer y las actividades museológicas, ello requiere que el museo pueda actualizarse para el futuro, adecuando sus estructuras.

El patio ofrece una sensación agradable y relajante para el descanso visual entre sala y sala. Y cuenta con un estanque central de agua, vegetación lacustre y pavimento pétreo.

Las salas de exposición combinan más de 2 modelos de circulación: dirigida, libre, ascendente, descendente y sus diferentes combinaciones. Se cuenta con una diversidad de ambientes en las salas de exhibición, siendo amplias en extensión y altura, anchura y profundidades, poseyendo una riqueza de movimientos relaciones visuales, somáticas en los espacios.

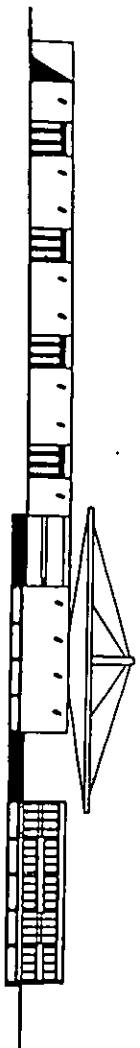
Las salas cuentan con iluminación natural lateral, y que debido al remetimiento de los mismos vanos, hace que la luz no llegue directa en los elementos que se exhiben para evitar su deterioro.

Los servicios técnicos y administrativos permanecen separados, de la estructura del área de exhibición, contando con independencia a las secciones públicas, accesos autónomos y mayor seguridad.



Fachada Principal

Corte Transversal

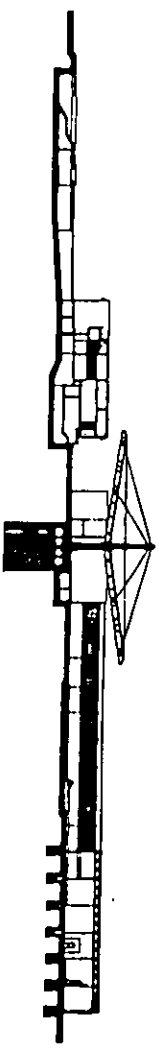


Salas de exhibición

Patio

Fachada Sur

Servicios



Servicios

Patio

Corte Longitudinal

Salas de exhibición



# DETERMINACION DE USUARIOS

## **Visitantes.**

Los visitantes acuden al museo para aprender, disfrutar, sentir, percibir o simplemente por curiosidad lograr la interpretación temática de un fenómeno de la realidad a través del lenguaje de los objetos.

## **Los directores y responsables del museo.**

Las personas que se ocupan de definir programas en colaboración con el sector administrativo para el buen funcionamiento del museo.

## **Los curadores e investigadores.**

Se encargan del cuidado de las colecciones y de enriquecerla paulatinamente con préstamos, donaciones y adquisiciones; ellos son quienes realizan o encargan investigaciones para conocerlas más profundamente.

## **Los restauradores y conservadores.**

Que se ocupan de prevenir el deterioro de los objetos, y verifican su estado físico; aseguran las mejores condiciones de mantenimiento, temperatura, luz, barnices, etc. a la vez que investigan los datos necesarios para su identificación y reparación de las piezas.



### **Los museógrafos y coordinadores.**

Que proponen y diseñan la forma de presentar las colecciones y su realización material; los soportes vitrinas, mamparas, bases, colores, la iluminación y la distancia entre los objetos. De acuerdo con los curadores, ellos determinan el hilo conductor que dará sentido al conjunto de los objetos en exposición.

### **Los educadores y animadores culturales.**

Que hacen posible la comprensión cada vez mayor de las exposiciones, preparan las proyecciones de audiovisuales o películas, las conferencias, los encuentros con artistas o científicos, los espectáculos y talleres de reproducción artística, plástica, dibujo e historia oral que enriquecerán la comprensión de las exposiciones.

### **Personal de recepción.**

Es el personal encargado de las diferentes actividades de servicio al visitante como orientación, información, guardado de pertenencias, venta de alimentos y artículos promocionales y servicio de material de investigación en la biblioteca.

### **Los trabajadores técnicos, manuales de limpieza y seguridad.**

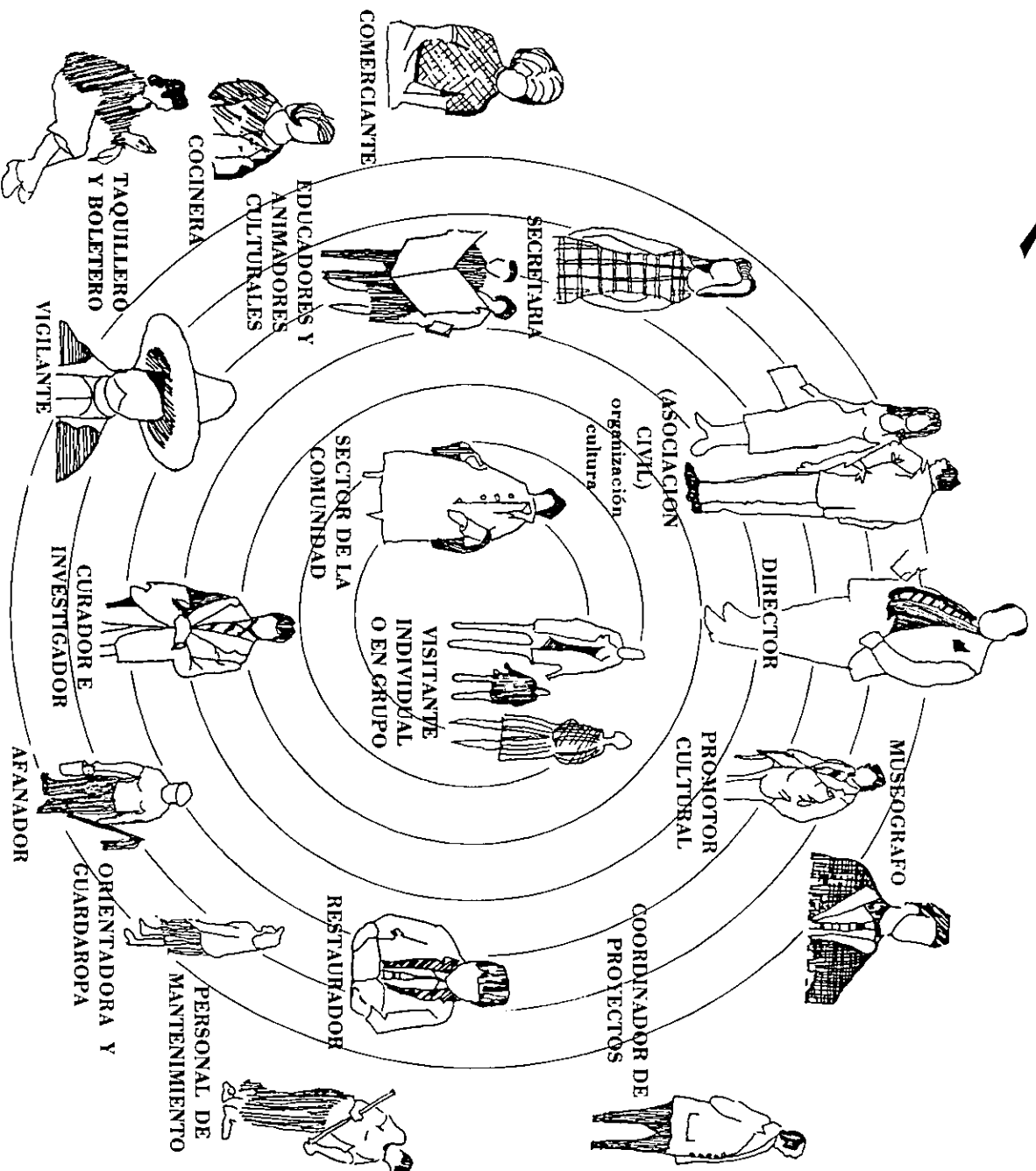
Que permite mantener las obras, el edificio y su equipamiento en óptimas condiciones.

### **Instituciones educativas.**

Apoyo a la institución mediante el programa de desarrollo de la fundación educativa de los museos del INAH.



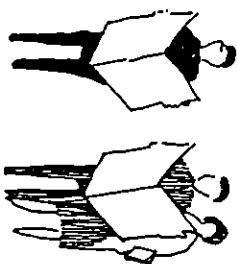


# JERARQUÍA DE ROLES



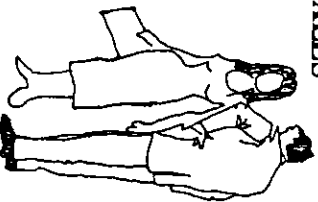
# TABLA DE REQUISITOS

| USUARIO                               | ACTIVIDADES                                      | MOBILIARIO Y/O EQUIPO   | ESPACIO   |
|---------------------------------------|--|---|---|
| VISITANTE                             | Estacionarse                                     |   | Estacionamiento   |
|                                       | Llegar en vehículo                               |   | Parada de camión  |
|                                       | Llegar caminando                                 |   | Plaza de acceso   |
|                                       | Comprar boletos                                  | Mostrador   | Taquilla  |
|                                       | Entregar boletos                                 |   | Ingreso   |
|                                       | Guardar pertenencias                             | Mostrador   | Guardarropa   |
|                                       | Ver orientación previa                           | Elementos de apoyo, audio, video.   | Area de orientación   |
|                                       | Ver exhibición                                   | Material museográfico: arqueológico, histórico, artístico, expresiones y manifestaciones de las culturas populares. | Area de exhibición  |
|                                       | Acudir a eventos                                 | Butacas, móviles.<br>Mesas, sillas, micrófono.<br>Equipo de control de audio y video<br>Banco, perchero<br>Estantes | Salón de usos múltiples:<br>Área de espectadores<br>Escenario<br>Cabina de proyecciones<br>Vestidores<br>Bodega |
|                                       | Participación de actividades creativas           | Mesas, sillas, material de dibujo, material de diseño, etc.   | Taller de producción artística y de técnicas de historia oral.  |
| Consulta de material de investigación | Mesas, sillas, acervo bibliográfico.             | Biblioteca  |   |
| Comprar recuerdos                     | Mostradores, estantes, caja registradora, silla. | Venta de recuerdos  |   |
| Comer                                 | Mesas, sillas, caja registradora.                | Cafetería; área de comensales<br>área de cobro, área de atención.   |   |
| Necesidades fisiológicas              | Inodoro, mingitorio, lavabo.                     | Servicios sanitarios.   |   |



| USUARIO  | ACTIVIDADES  | MOBILIARIO Y/O EQUIPO  | ESPACIO  |
|--|--|--|--|
| SECTOR DE LA COMUNIDAD   | Donación de objetos<br><br>Participación en actividades museográficas: creación de escenas, elaboración de maquetas, etc.<br><br>Participación de diferentes actividades culturales (reproducciones plásticas, dibujos, historia oral, etc.) | Compartimentos para objetos museográficos.<br><br>Material de diseño | Acervo museográfico<br><br>Diseño gráfico                      |
|  |  | Mesas, sillas, material de dibujo, material de diseño, etc.          | Taller de producción artística y de técnicas de historia oral. |
| INSTITUCION EDUCATIVA  | Asesoramiento y capacitación al museo para la creación y fortalecimiento del mismo.  | Butacas, mesas, proyector, audio, video.                             | Salón de usos múltiples  |
|   |  |  |  |
| <b>ASOCIACION CIVIL</b><br>(Organización cultural)                                 | Gestión de proyectos y creación de programas de distintas actividades del museo.   | Butacas, mesas, proyector, audio,                                    | Salón de usos múltiples.                                       |
|   |  |  |  |



**USUARIO****ACTIVIDADES****MOBILIARIO Y/O EQUIPO****ESPACIO****EDUCADORES Y ANIMADORES CULTURALES**

Dar conferencias

Silla, mesa, micrófono, equipo de exposición.

Salón de usos múltiples

Presentar espectáculos de música, teatro, canto, danza.

Sillas, bancos, vestidores.

Salón de usos múltiples  
Camerinos

Enseñanza de actividades artísticas: Reproducciones plásticas e historia oral.

Mesas, silla, material de dibujo, material de diseño, etc.

Taller de producción artística y de técnica de historia oral.

Exhibición de exposiciones temporales.

Material museográfico

Salón de usos múltiples

Proyección de películas y material educativo

Butacas, móviles.  
Mesas, sillas, micrófono  
Equipo de control de audio y video

Salón de usos múltiples:  
Área de espectadores  
Escenario  
Cabina de proyecciones

Dar orientación previa de la exposición.

Butacas, mesas, proyector, audio, video.

Salón de usos múltiples

**DIRECTOR**

Dirección general administrativa, instancia responsable del funcionamiento.

Escritorio, silla, librero.

Privado

Asistir a juntas

Silla, mesa, proyector, audio, video.


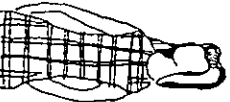
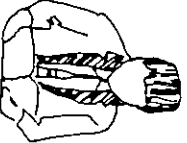

Sala de juntas


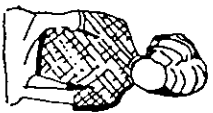


Necesidades fisiológicas.

Inodoro, lavabo, mingitorio.

Servicio sanitario



| USUARIO                       | ACTIVIDADES   | MOBILIARIO Y/O EQUIPO   | ESPACIO   |
|-------------------------------|---|---|---|
| <b>PROMOTOR CULTURAL</b>      |  <p>Definir programas en colaboración del director, así como la organización del intercambio de obras y culturales.</p> | <p>Escritorio, sillas, computadora</p>  | <p>Promoción cultural</p>                           |
| <b>SECRETARIA</b>             |  <p>Auxiliar en las tareas administrativas, hacer contabilidad, documentos, archivar, recibir gente.</p>                 | <p>Escritorio, silla, computadora, archivero, estantes, mostrador, sillones.</p>    | <p>Area de secretaria<br/>Archivo<br/>Recepción</p> |
| <b>RESTAURADOR</b>            |  <p>Restaurar obras u objetos museográficos y dar mantenimiento.</p>   | <p>Mesa de trabajo con fregadero, vitrina para guardar equipo, mesa de trabajo.</p> | <p>Area de restauración</p>                         |
| <b>CURADOR E INVESTIGADOR</b> |  <p>Se encarga del cuidado de las colecciones y principalmente de la investigación de las mismas.</p>                    | <p>Acervo bibliográfico y museográfico, computadora, escritorio, librero, etc.</p>  | <p>Area de investigación<br/>Biblioteca</p>         |

| USUARIO  | ACTIVIDADES   | MOBILIARIO Y/O EQUIPO  | ESPACIO   |
|--|---|--|---|
|  <p><b>MUSEOGRAFO Y COORDINADORES DE PROYECTOS</b></p> | <p>Diseñar la forma de presentar las obras y su realización material, coordinación en las tareas del diseño museográfico.</p> | <p>Elementos de montaje: paneles, vitrinas, bases, plataformas, marcos, instalaciones eléctricas, lámparas, proyectores, estantes, equipo de sonido y video. Mesas de trabajo, sillas.</p> | <p>Museografía<br/>Diseño gráfico<br/>Bodega</p>                          |
| <p><b>COMERCIANTE</b></p>                               | <p>Vender recuerdos, recibir mercancía.<br/>Vender alimentos, mandar pedir víveres.</p>                                       | <p>Estantes, mostrador caja de cobro.<br/>Mostrador y caja</p>   | <p>Venta de recuerdos<br/>Bodega<br/>Cafetería<br/>Venta de alimentos</p> |
| <p><b>COCINERA</b></p>                                  | <p>Recibir y guardar víveres, preparar alimentos, atender personas.</p>   | <p>Barra de atención y de alimentos, cocineta, tarja, estantes.</p>  | <p>Barra de atención<br/>Cocina<br/>Bodega.</p>                           |
| <p><b>TAQUILLERO Y/O BOLETERO</b></p>                   | <p>Vender boletos, llevar dinero a la administración.</p>   | <p>Mostrador, silla, caja de cobro.</p>  | <p>Taquilla e Ingreso</p>   |

**USUARIO****ACTIVIDADES****MOBILIARIO Y/O EQUIPO****ESPACIO****ORIENTADOR Y GUARDARROPA**

Recibir prendas, acomodar objetos. Dar información.

Mostrador  
Mostrador

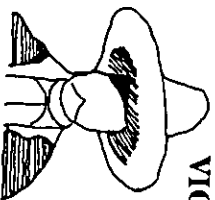
Guardarropa  
Información

**VIGILANTE**

Seguridad al museo

Mostrador, equipo de radiocomunicación y video.

Area de vigilancia

**ALEANADOR**

Limpieza general.

Tarja, closet, utensilios.

Cuarto de asco

**PERSONAL DE MANTENIMIENTO**

Mantener el edificio y su equipamiento en óptimas condiciones.

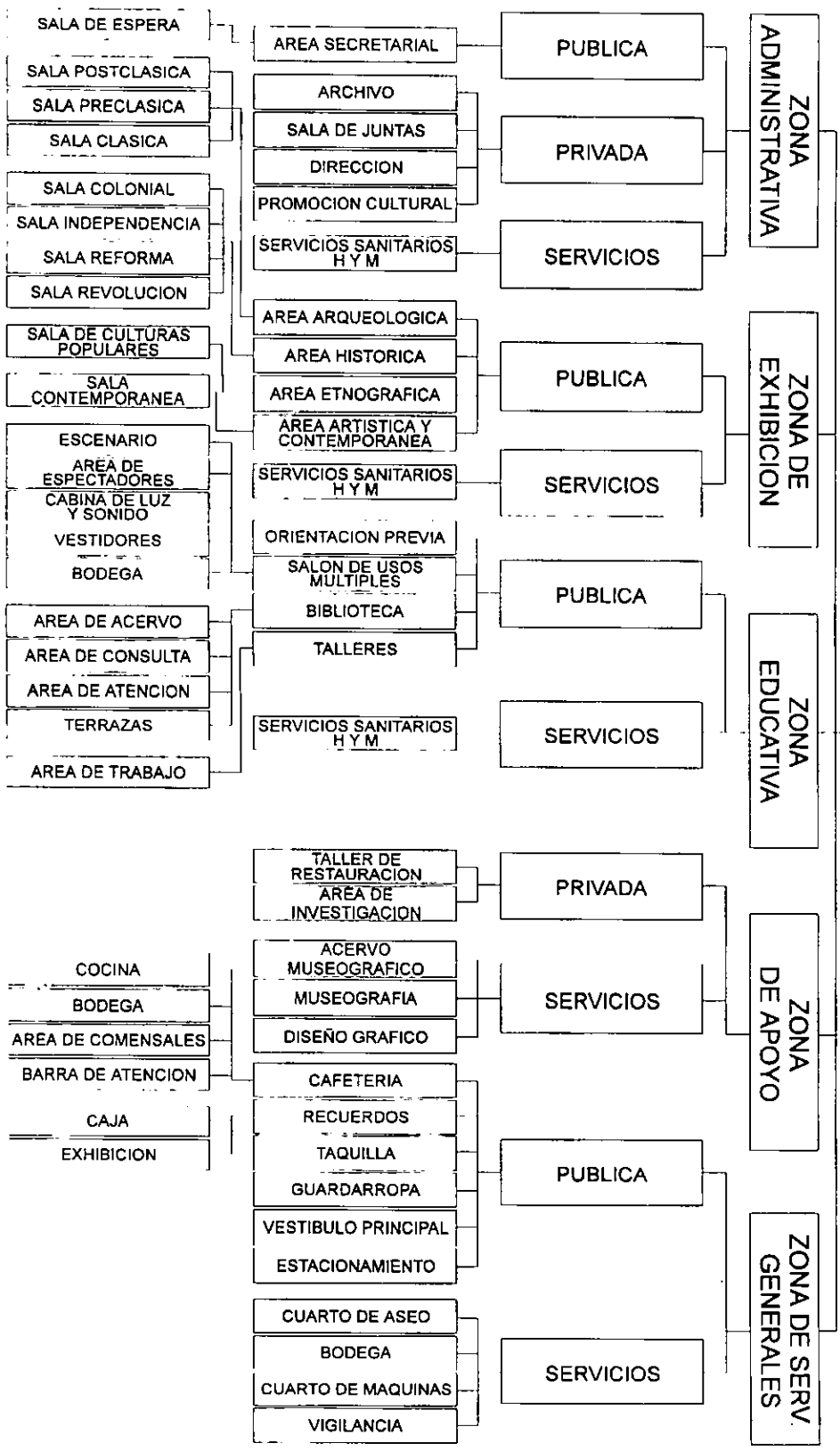
Carretillas, herramientas, escaleras y equipo.

Cuarto de máquinas y mantenimiento.

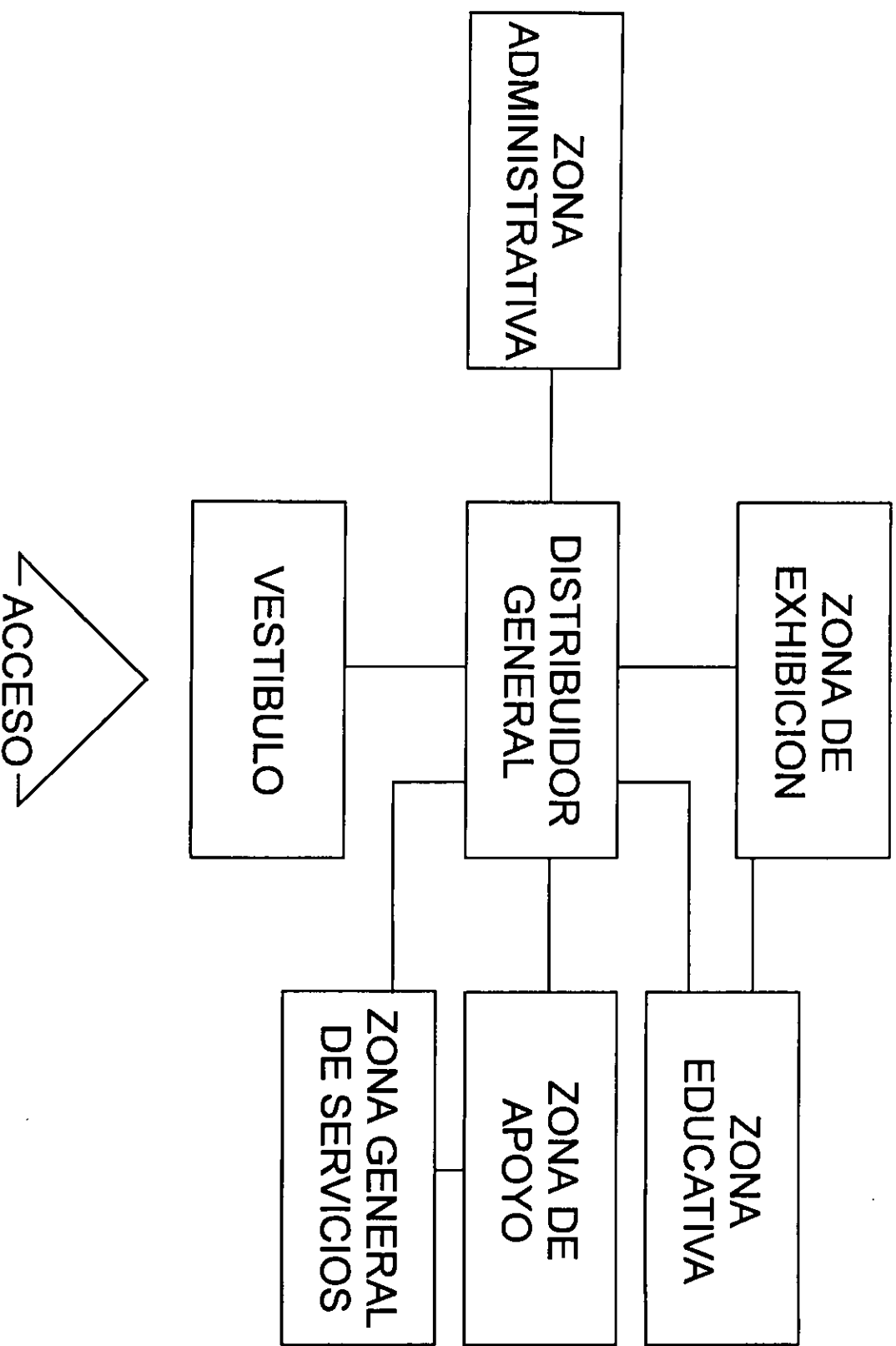


# ARBOL DE SISTEMA

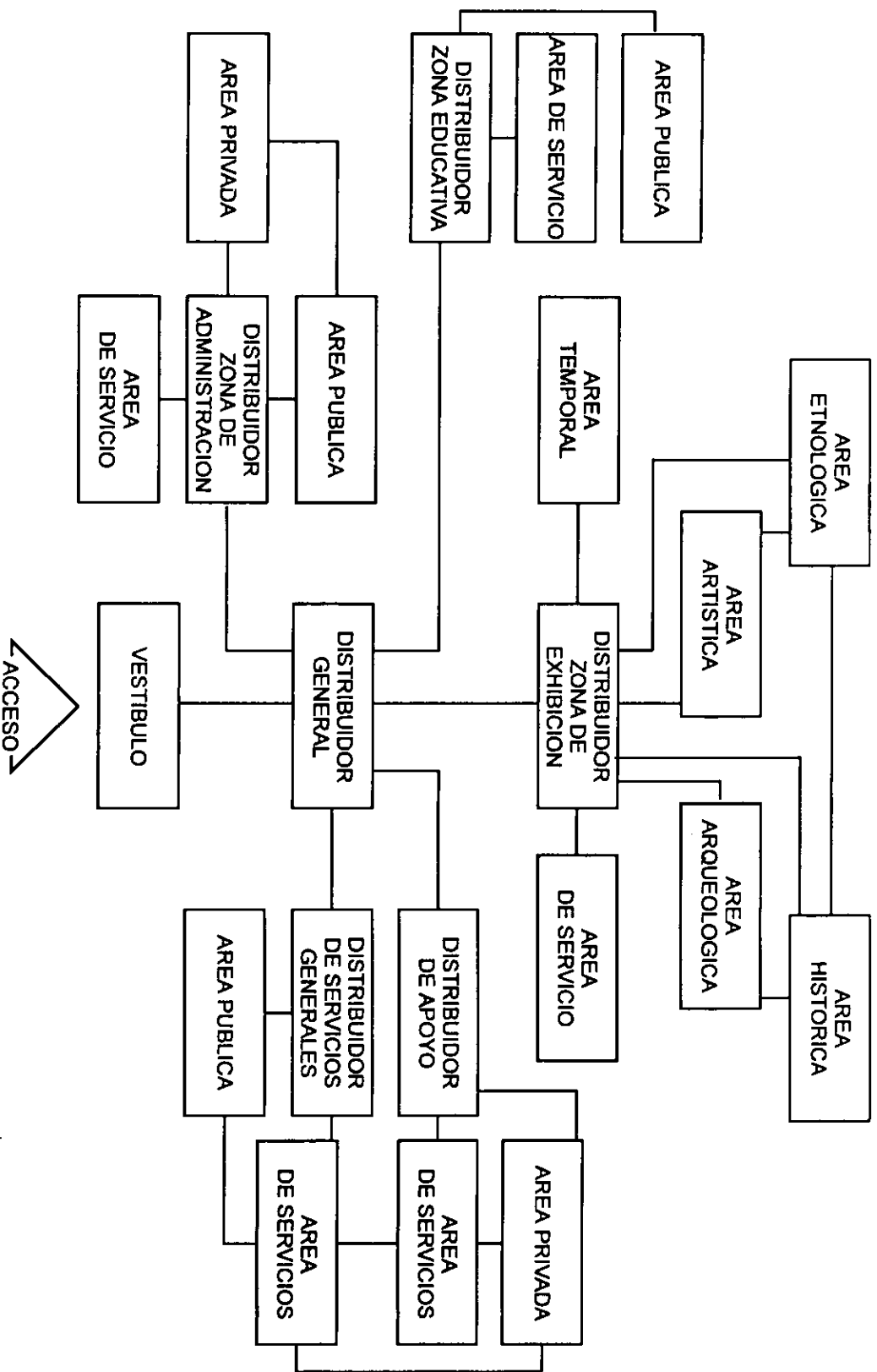
## MUSEO COMUNITARIO DE APATZINGAN



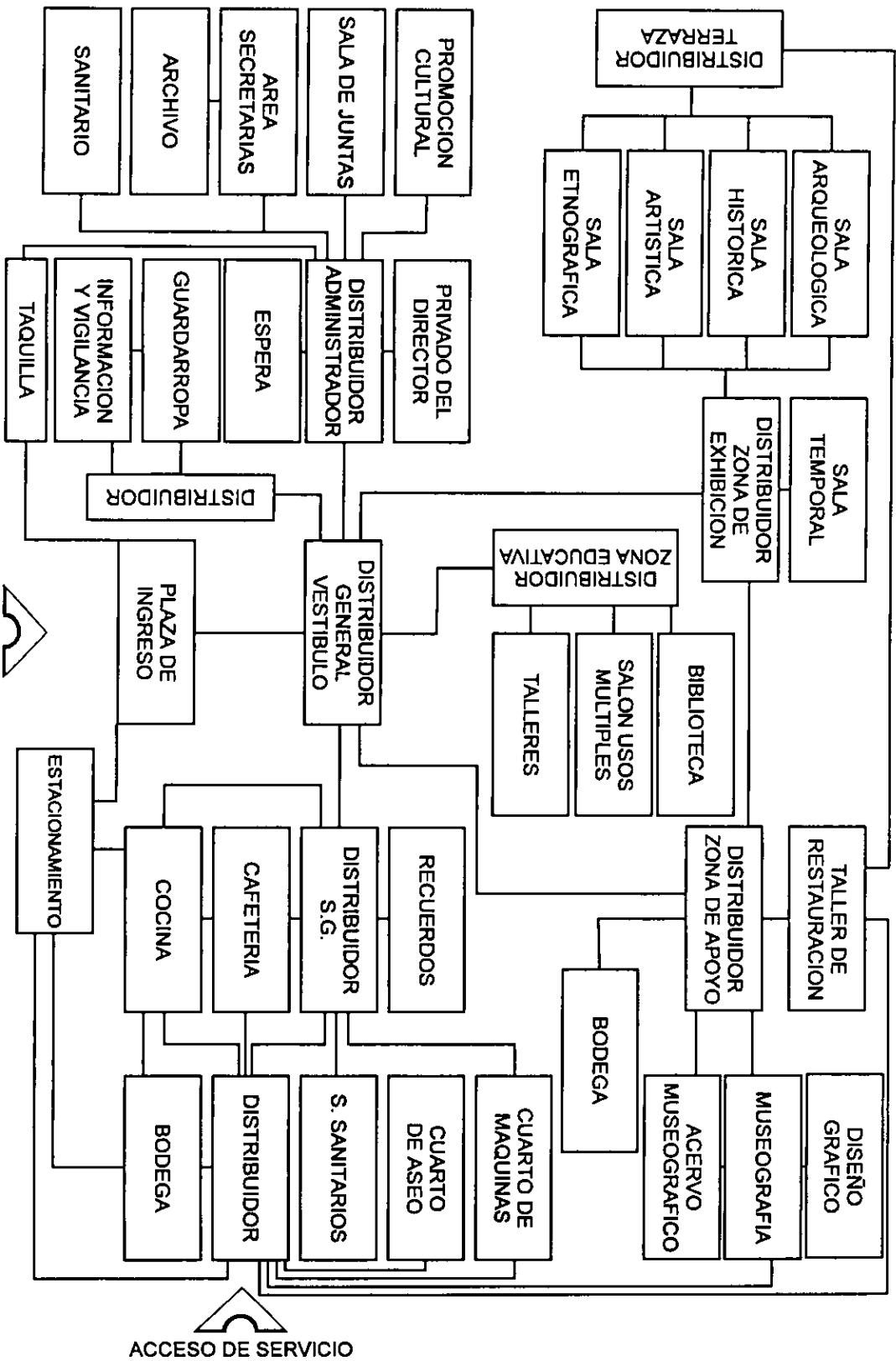
# DIAGRAMAS DE LIGAS POR ZONAS



# DIAGRAMAS DE LIGAS POR AREAS



# DIAGRAMAS DELIGAS POR ESPACIOS



# PATRONES DE DISEÑO

## SALA DE EXHIBICION: 300 piezas por sala.

Area: 3.60 m<sup>2</sup>, 200 m<sup>2</sup> por sala.

Altura: 4.40 m

Iluminación: Artificial, 1000 luxes hasta 5000, como mínimo 50 L por pie cuadrado.

Ventilación: Artificial, por tener piezas delicadas a los afectantes físicos se requiere aire acondicionado de gas.

Temperatura: Por norma debe tener de 18° a 22°, con una humedad de 45 a 50% y un cambio de aire de 8 por hora.

Orientación: N,NE.

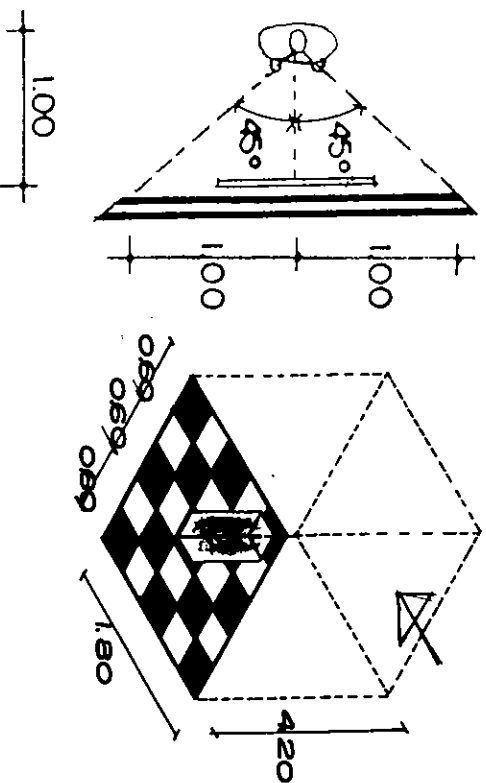
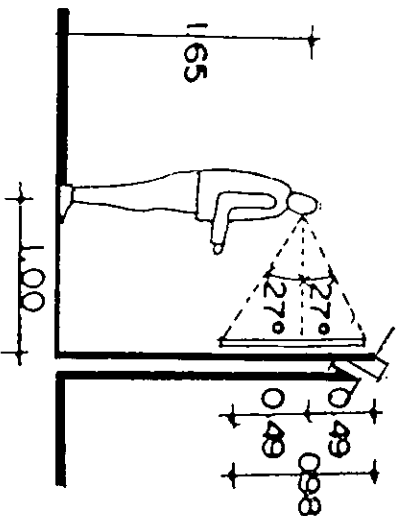
Ligas: Sala introductoria.

Requerimientos: Piso de loseta de barro (más frescos los espacios), muros con acabados rústicos.

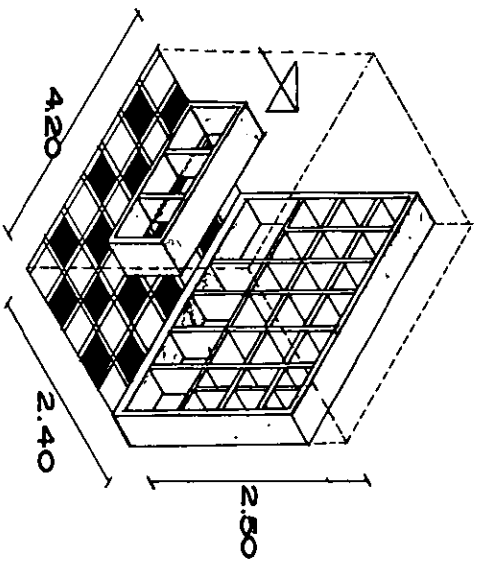
Nivel sonoro de 35 a 60 decibeles.

Vitrinas de cristal de 0.50 x 0.50 m., y de 0.50 x 1.00 m. para las piezas.

- El borde inferior del cuadro de la base no debe tener ninguna adición, debe ser de una sola pieza.
- El área por obra escultórica será de 6 a 9 m<sup>2</sup>. y la altura mínima de la base o pedestal será de 40 cm.
- La visual el hombre es de 54°, 27° por encima del horizonte.
- La visual norma hacia los lados; 90° y 45° a cada lado.







### GUARDARROPA

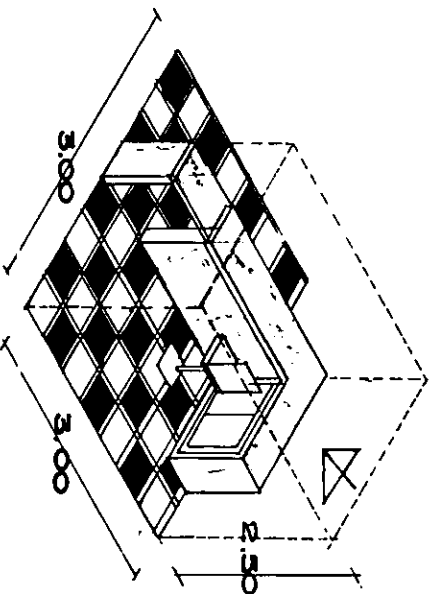
Area: 10 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.50 m  
 Iluminación: Natural  
 Ventilación: Natural  
 Orientación: Norte, este.  
 Ligas: Vestíbulo principal, plaza de acceso, distribuidor general.

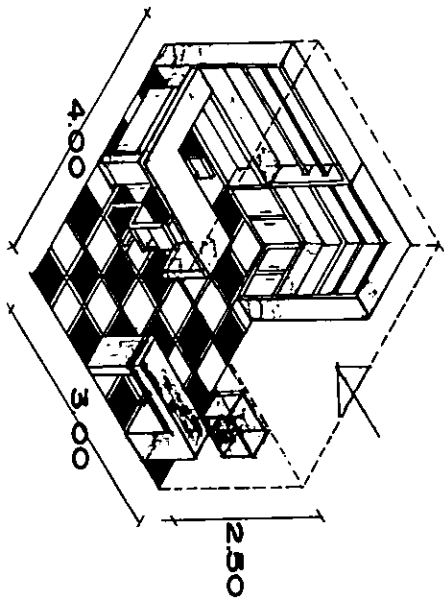
### TAQUILLA

Area: 6.25 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.50 m  
 Iluminación: Natural  
 Ventilación: Natural  
 Orientación: Norte, este.  
 Ligas: Vestíbulo principal, plaza de acceso.

### ORIENTACION E INFORMACION (RECEPCION)

Area: 9.00 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.50 m. mínimo.  
 Iluminación: Natural  
 Ventilación: Natural  
 Orientación: Norte, este.  
 Ligas: Vestíbulo principal, distribuidor general.





### OFICINA TIPO: DIRECCION

Area: 12 m<sup>2</sup>

Altura: 2.50 m

Iluminación: Natural N.E. artificial, 300 luxes.

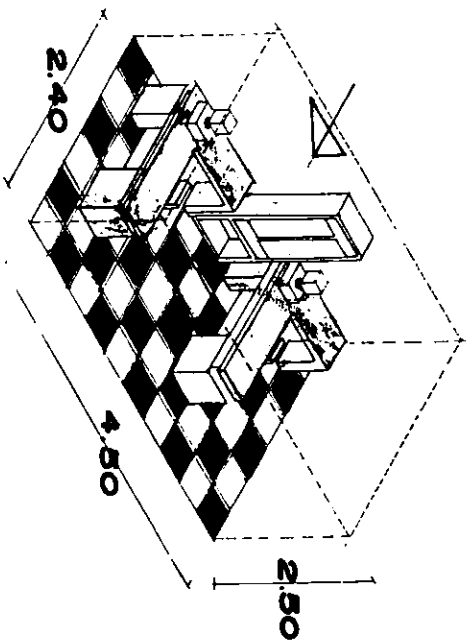
Ventilación: Natural, S.E. de 3 a 13 m/minuto, sistema artificial.

Temperatura: De 21 a 27° C por medio de vaporizadores.

Orientación: N, NE. E.

Ligas: Distribuidor principal, área de secretaria, archivo y s.s.

Requerimientos: Vitropiso de 30 x 30 cm. de tipo comercial, de tránsito moderado. Plafón luminoso.



### AREA SECRETARIAL

Area: 10.80 m<sup>2</sup>

Altura: 2.50 m

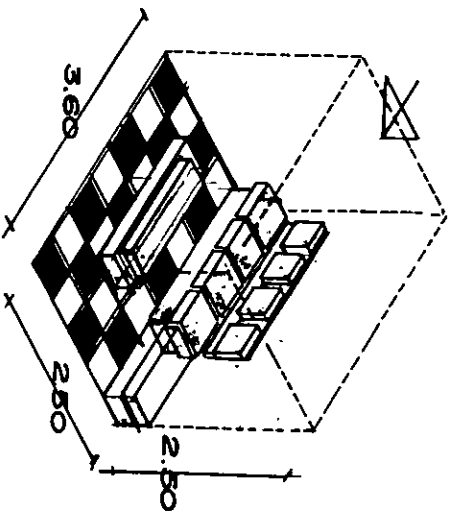
Iluminación: Natural y artificial 400 luxes.

Ventilación: Natural S.E. y artificial 21 a 27° C por medio de vaporizadores.

Orientación: N, NE y E.

Ligas: Archivo, oficina, espera y s.s.

Requerimientos: Plafón luminoso, Piso, vitropiso de 50 x 50 cm. de tipo comercial, tránsito moderado, texturas lisas, rústicas. de colores ocre amarillos y rojos.



### SALA DE ESPERA

Liga: Area sectorial, dirección.

Area: 9.00 m<sup>2</sup>

Altura: 3.00 m

Iluminación: Natural, norte. Artificial, incandescente.

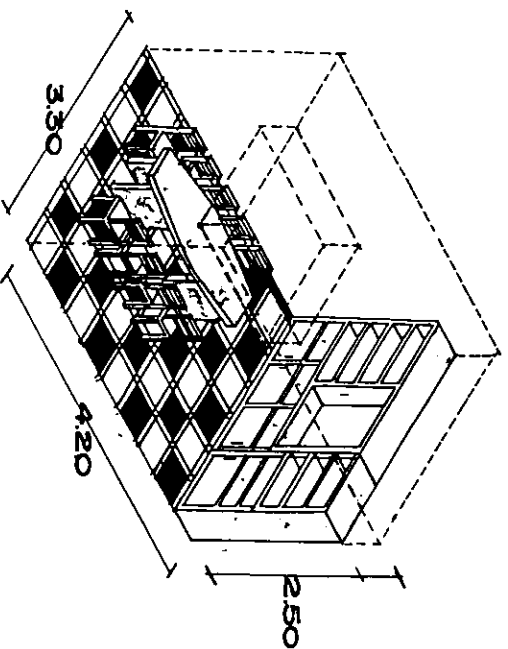
Ventilación: Sur, este. De 3 a 13 m/minuto.

Requerimientos: Pisos de Interkeramic de 50 x 50 cm.

Vista a mural, pinturas o cuadros artísticos.

Muros de tablaroca o panel w, Plafones luminosos.

Colores azul, amarillo, blanco y ocre.



### SALA DE JUNTAS

Ligas: Distribuidor administrativo.

Area: 13.80 m<sup>2</sup>

Zona: Complementaria

Altura: 2.50 m

Iluminación: Artificial incandescente 500 luxes. Natural:

Norte, indirecta

Ventilación: Norte a sur.

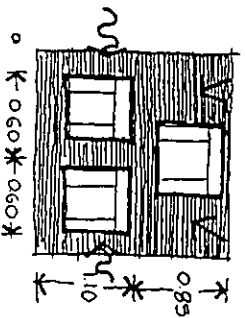
Instalación: Eléctrica

Requerimientos: Pisos de Interkeramic de 50 x 50 cm.

Vista a mural, pinturas o cuadros artísticos.

Muros de tablaroca o panel w, Plafones luminosos.

Colores azul, amarillo, blanco y ocre.



### SALA DE USOS MULTIPLES

Area: 160.00 m<sup>2</sup>

Altura: 3.00 m

Iluminación: Natural difusa y artificial 1000 luxes a 2000 luxes.

Ventilación: Natural, artificial de 21 a 27° C.

Orientación: Norte.

Ligas: Vestíbulo general, salas de exhibición.

Requerimientos: Material acústico con la utilización de placas de unicel o poliuretano.

Sistema de aire acondicionado de gas.

Piso: duela de madera, más fresco.

Capacidad: 110 asientos de acuerdo con el reglamento de construcción del estado de Michoacán.

### BODEGA DE SALA DE USOS MULTIPLES

Area: 35 m<sup>2</sup>

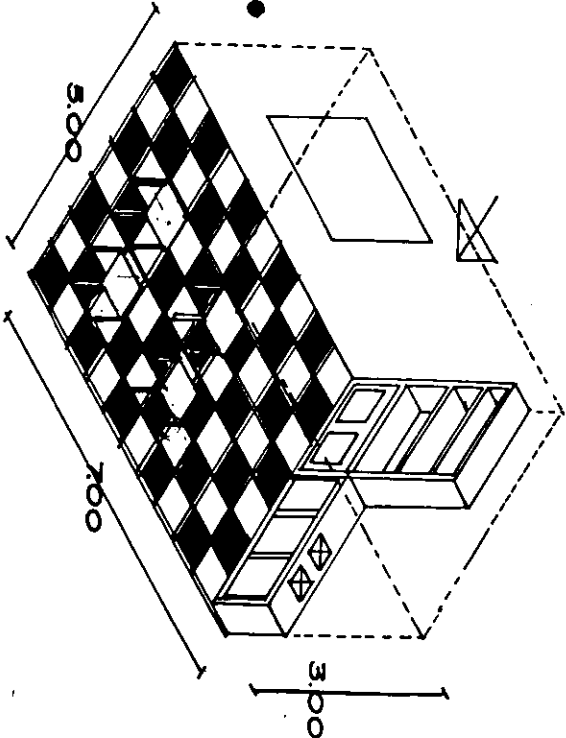
Altura: 3.00 m

Iluminación: Natural difusa y artificial 1000 luxes.

Ventilación: Natural.

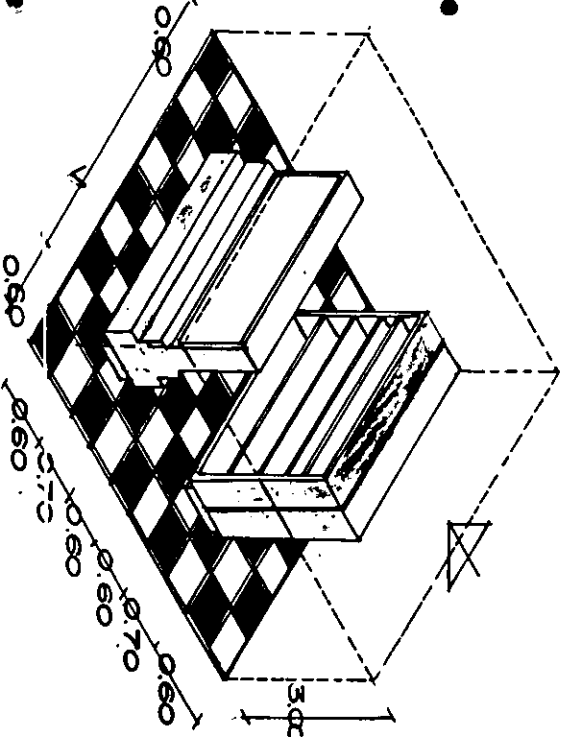
Orientación: Norte y este.

Ligas: Escenario y vestíbulo.



### TALLERES EDUCATIVOS

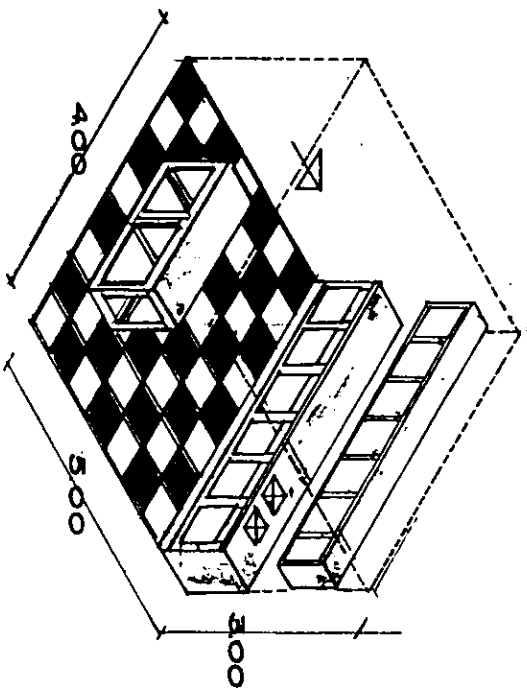
- Area: 100 m<sup>2</sup>
- Altura: 3.50 m. mínimo.
- Iluminación: Natural y artificial.
- Ventilación: Natural y artificial.
- Orientación: Norte-este.
- Ligas: Vestíbulo general, salas de exhibición.
- Requerimientos: Loseta de barro, visual a áreas verdes, texturas lisas, plafones, muros de tablarroca, panel w, colores azul, amarillo, blanco y ocre.



### BIBLIOTECA

- Area: 200 m<sup>2</sup>
- Altura: 3.50 m
- Iluminación: Natural difusa y artificial 1000 luxes a 2000 luxes.
- Ventilación: Natural, artificial de 21 a 27° C.
- Orientación: Norte-sur.
- Ligas: Area de consulta, vestíbulo principal y talleres.
- Requerimientos: Loseta de barro, visual a áreas verdes, texturas lisas, plafones, muros de tablarroca, panel w, colores azul, amarillo, blanco y ocre.



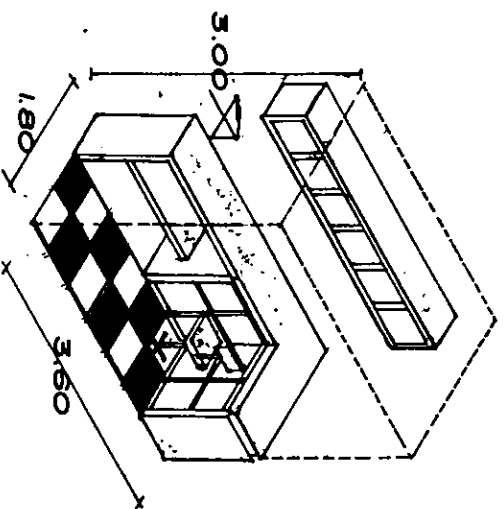


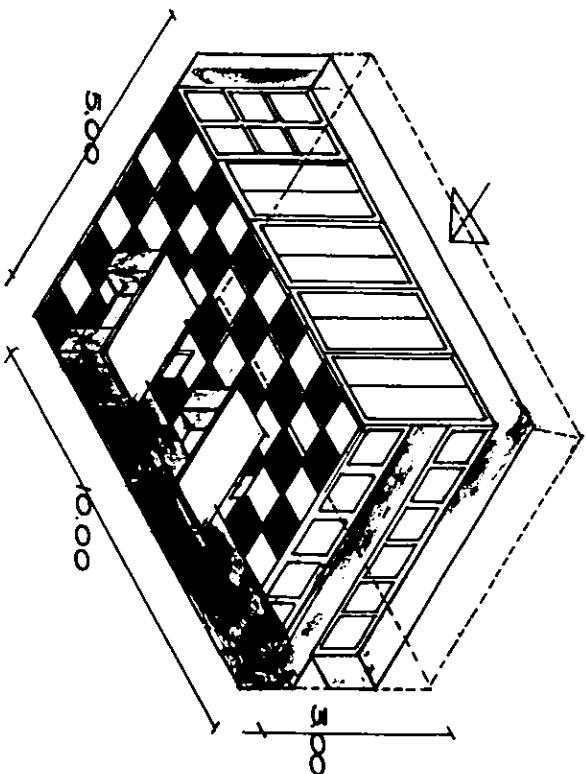
### TALLER DE RESTAURACION

- Area: 20.00 m<sup>2</sup>
- Altura: 3.50 m
- Iluminación: Artificial, 1000 luxes como mínimo, 50 L por pie cuadrado.
- Ventilación: Artificial, con un cambio de 8 x hora, aire acondicionado.
- Orientación: Norte, este.
- Temperatura: 20° C con una humedad de 45%
- Ligas: Distribuidor de servicio, acervo, anden de descarga.
- Nivel Sonoro: 50 decibeles.
- Virinas de cristal de 0.50 x 0.50 m.
- Requerimientos: La utilización de impermeabilizantes para eliminar el hongo de muros que puedan dañar las piezas.
- Colores: blancos.

### AREA DE INVESTIGACION

- Area: 6.48 m<sup>2</sup>
- Altura: 3.00 m
- Iluminación: Artificial 600 luxes.
- Nivel Sonoro de 35 a 60 decibeles.
- Orientación: Noreste.
- Temperatura: Artificial 21 a 26°C.
- Liga: Talleres de restauración, distribuidor de servicio.
- Requerimientos: La utilización de impermeabilizantes para eliminar el hongo de muros que puedan dañar las piezas.





### TALLER DE MUSEOGRAFIA Y DISEÑO GRAFICO

Area: 50 m<sup>2</sup>

Altura: 3.50 m

Iluminación: Artificial, 1000 luxes como mínimo, 50L por pie cuadrado.

Ventilación: Artificial, con un cambio de 8 x hora, aire acondicionado.

Orientación: Norte, este.

Temperatura: 20° C con una humedad de 45%

Ligas: Distribuidor de servicio, acervo, anden de descarga.

Requerimientos: Colores: blancos.

### ACERVO MUSEOGRAFICO (BODEGA)

Area: 70 m<sup>2</sup>

Altura: 3.50 m

Iluminación: Artificial, 1000 luxes como mínimo, 50 L x P<sup>2</sup>

Ventilación: Artificial, con un cambio de 8 x hora, aire acondicionado.

Orientación: Norte, este.

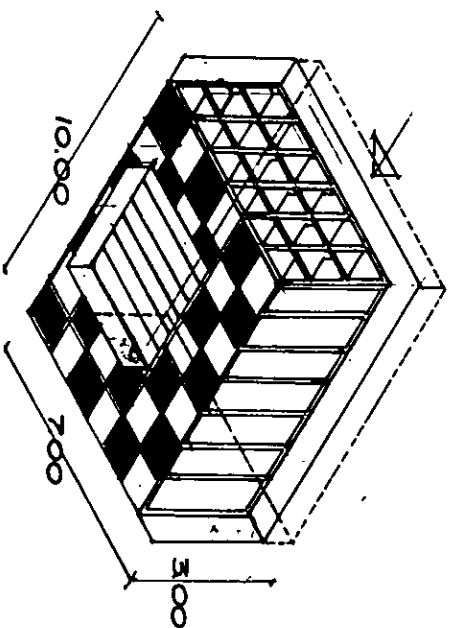
Temperatura: 20° C con una humedad de 45%

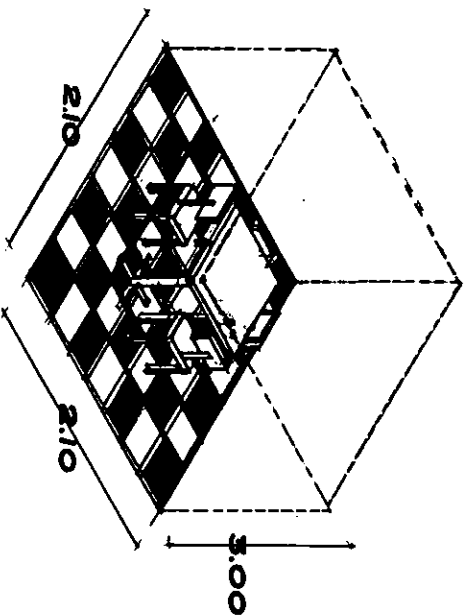
Ligas: Distribuidor de servicio, taller de restauración, anden de descarga.

Nivel Sonoro: 50 decibeles.

Vitrinas de cristal de 0.50 x 0.50 m.

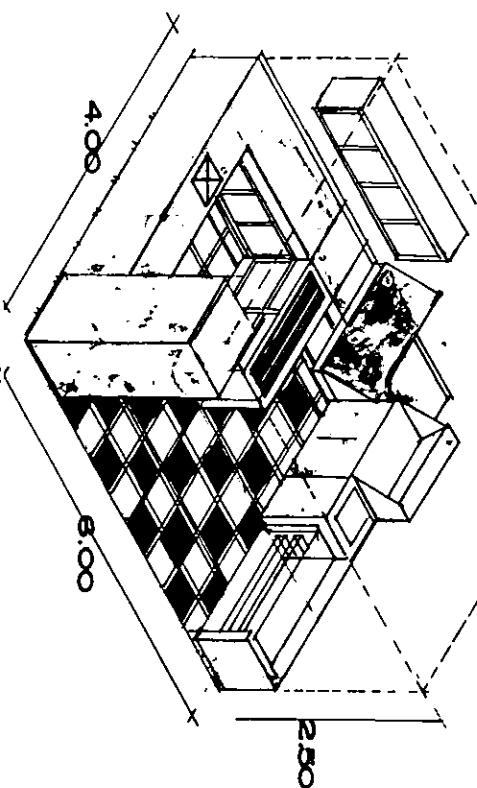
Requerimientos: La utilización de impermeabilizantes para eliminar el hongo de muros que puedan dañar las piezas.





### AREA DE COMENSALES

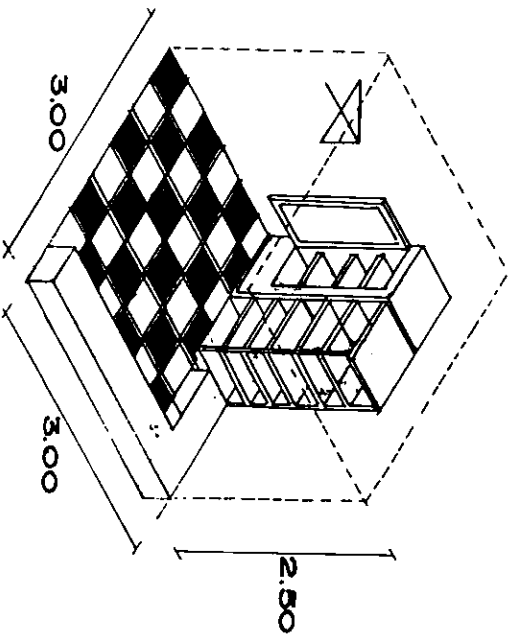
Area: 4.41 m<sup>2</sup>  
 Altura: 3.00 m  
 Iluminación: Natural 300 luxes difusa general.  
 Ventilación: Natural artificial de 21 a 28°  
 Orientación: Este, Noreste. Aprovechar los vientos del sureste.  
 Ligas: Distribuidor general.  
 Requerimientos: Visual a áreas verdes, piso de loseta de barro, textura lisa.  
 Colores ocre, rojos, amarillos y azules.



### COCINA

Area: 24.00 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.50 m  
 Iluminación: Natural, 300 luxes general difusa.  
 Ventilación: Natural y artificial de 21 a 28°  
 Orientación: Norte.  
 Ligas: Area de comensales, bodega.  
 Requerimiento: Piso antiderrapante, azulejos en las paredes.  
 Colores en interiores: Blancos, azules, cafés.



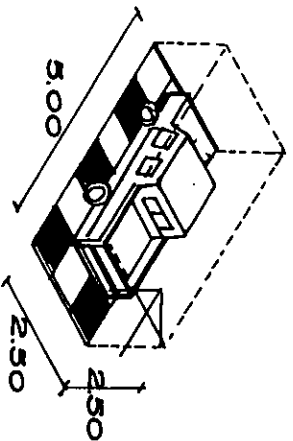


### BODEGA DE COCINA

Area: 9.00 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.50 m  
 Iluminación: Natural y artificial 50 luxes.  
 Ventilación: Natural  
 Orientación: Norte  
 Ligas: Cocina

### ESTACIONAMIENTO

Areal 2.50 m<sup>2</sup>  
 Ligas: Plaza de acceso ingreso de servicio.  
 5 cajones de acuerdo a análisis de visitantes de los museos actuales como mínimo.



### CUARTO DE MAQUINAS

Areas: 15.75 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.50 m  
 Iluminación: Natural, 300 luxes.  
 Ventilación: natural.  
 Orientación: Norte, este.  
 Ligas: Distribuidor de servicio, bodega.  
 Requerimientos: Piso de concreto aparente, cubierto de lámina de asbesto sin muros, delimitada por malla ciclónica.



# ELEMENTOS DE EXPOSICION

- EPOCA PREHISPANICA
  - Origen de asentamientos humanos
  - Datos geográficos
  - Vivienda
  - Religión y costumbres
  - Indumentaria
  - Economía y organización política
- EPOCA COLONIA
  - Los colonizadores
  - Fundación
  - Economía y organización política
  - Religión y costumbres
  - Vivienda e indumentaria
- EPOCA DE LA INDEPENDENCIA, REFORMA, REVOLUCION
  - Movimientos bélicos en la ciudad y en el estado.
  - Acontecimientos y personajes importantes.
  - Documentos históricos.
- EPOCA ACTUAL
  - Comercio
  - Población
  - Agricultura
  - Educación
  - Industria
  - Tradiciones y costumbres
  - Turismo (fotos, pinturas y monografías)
- ETNOGRAFIA
  - Muestra de grupos indígenas actuales
  - Ubicación geográfica
  - Vivienda
  - Religión, indumentaria, costumbres y tradiciones.
  - Economía y organización política
- EPOCA CONTEMPORANEA
  - Muestra de manifestaciones plásticas (pintura, escultura, otros).
  - Sala contemporánea



# PROGRAMA ARQUITECTONICO

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| <b>1.- ZONA DE RECEPCION</b> | <b>TOTAL: 155.25 m2</b> |
| TAQUILLA .....               | 6.25 m2                 |
| VESTIBULO PRINCIPAL .....    | 100.00 m2               |
| AREA DE INFORMACION .....    | 9.00 m2                 |
| GUARDARROPA .....            | 10.00 m2                |
| RECUERDOS .....              | 30.00 m2                |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| BODEGA .....                     | 16.00 m2  |
| VESTIDORES .....                 | 12.90 m2  |
| SANTARIOS H <sub>y</sub> M ..... | 4.50 m2   |
| CABINA DE PROYECCION .....       | 10.00 m2  |
| TALLERES EDUCATIVOS .....        | 100.00 m2 |
| BIBLIOTECA .....                 | 200.00 m2 |

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| <b>2.- ZONA ADMINISTRATIVA</b> | <b>TOTAL: 65.85 m2</b> |
| DIRECCION .....                | 13.50 m2               |
| PROMOCION CULTURAL .....       | 13.50 m2               |
| SALA DE JUNTAS .....           | 12.80 m2               |
| AREA DE SECRETARIAS .....      | 10.80 m2               |
| ARCHIVO .....                  | 4.00 m2                |
| SALA DE ESPERA .....           | 9.00 m2                |
| SERVICIOS SANITARIOS .....     | 2.25 m2                |

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| <b>5.- ZONA DE APOYO</b>     | <b>TOTAL: 359.00 m2</b> |
| TALLER DE RESTAURACION ..... | 125.00 m2               |
| AREA DE INVESTIGACION .....  | 25.00 m2                |
| MUSEOGRAFIA Y DISEÑO         |                         |
| GRAFICO .....                | 30.00 m2                |
| BODEGA .....                 | 9.00 m2                 |
| ACERVO MUSEOGRAFICO .....    | 170.00 m2               |

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| <b>3.- ZONA DE EXHIBICION</b> | <b>TOTAL: 1,000.00 m2</b> |
| SALA ARQUEOLOGICA .....       | 300.00 m2                 |
| SALA HISTORICA .....          | 150.00 m2                 |
| SALA ETNOLOGICA .....         | 150.00 m2                 |
| SALA ARTISTICA .....          | 150.00 m2                 |
| SALA DE EXPOSICIONES          |                           |
| TEMPORALES .....              | 150.00 m2                 |
| EXPOSICION AL AIRE LIBRE ...  | 100.00 m2                 |

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| <b>6.- ZONA DE SERVICIO</b>     | <b>TOTAL: 110.91 m2</b> |
| CUARTO DE MAQUINAS .....        | 15.75 m2                |
| AREA DE COMENSALES .....        | 4.41 m2                 |
| COCINA .....                    | 24.00 m2                |
| BODEGA .....                    | 9.00 m2                 |
| CUARTO DE ASEO .....            | 5.00 m2                 |
| SANTARIO H <sub>y</sub> M ..... | 37.50 m2                |
| VIGILANCIA .....                | 9.00 m2                 |
| ESTACIONAMIENTO .....           | 6.25 m2                 |

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| <b>4.- ZONA EDUCATIVA</b>   | <b>TOTAL: 530.90 m2</b> |
| ORIENTACION PREVIA .....    | 37.50 m2                |
| SALON DE USOS MULTIPLES ... | 150.00 m2               |

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| SUBTOTAL: .....               | 2221.91 m2         |
| + 25% A.V.E. + 15% CIRC ..... | 3,110.00 m2        |
| <b>TOTAL .....</b>            | <b>3,110.00 m2</b> |





# Aspecto del medio físico

# APECTANTES FISICOS

## LOCALIZACION DEL

### MUNICIPIO

La ciudad de Apatzingán se localiza al Suroeste del estado de Michoacán, en las coordenadas 19° 04' 54" de latitud norte y 102° 15' 31" de longitud oeste, a una altitud de 316 metros sobre el nivel del mar. Su superficie es de 805.71 Km2, representa el 1.35% del total de la superficie del Estado.

Limita al:

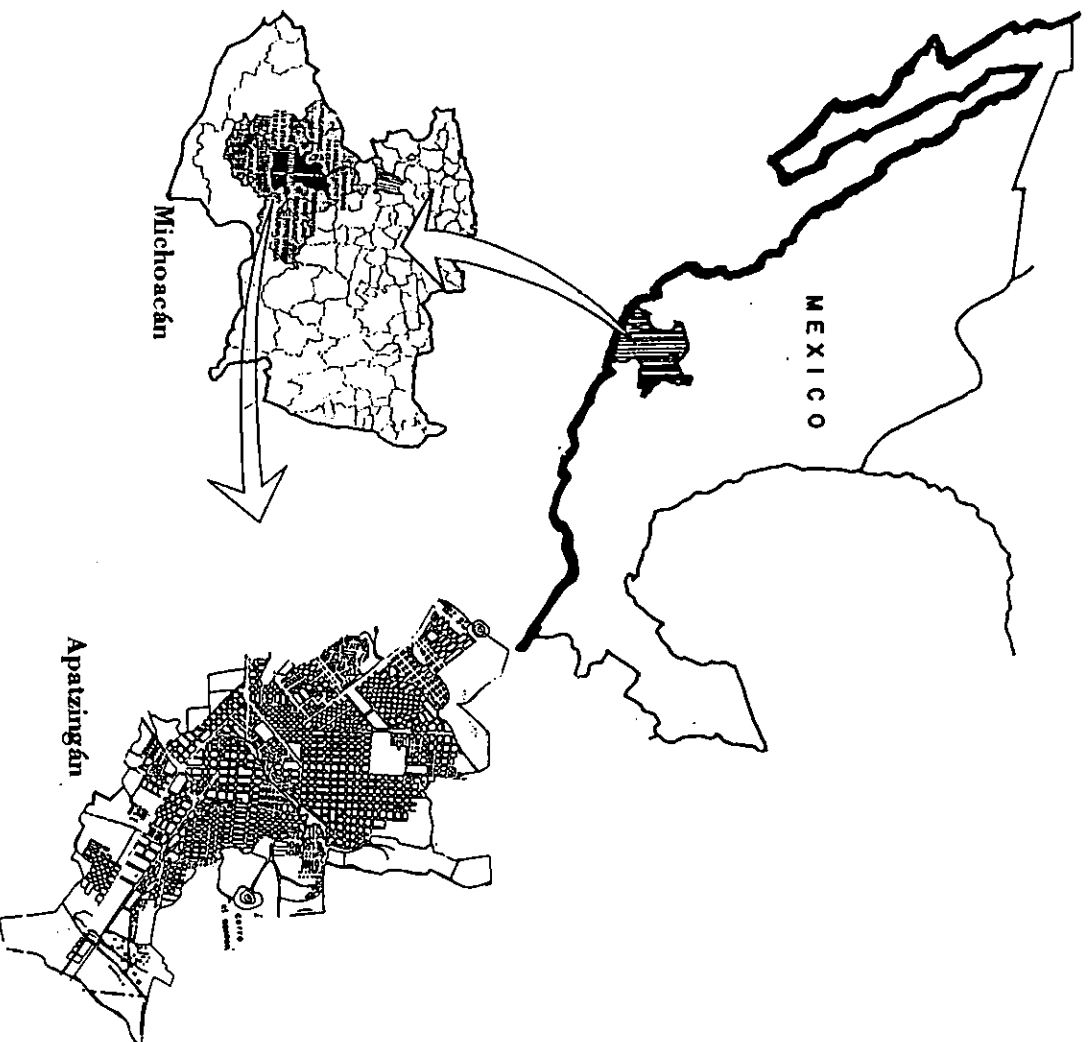
Norte.....Municipio de Tancítaro

Sur.....Tumbiscatío

Este.....Parácuaro y La Huacana

Oeste.....Aguililla y Buenavista

La superficie total del municipio de Apatzingán es de 11,789 km2 y una área urbana de 1,288.10 hectáreas, comprendiendo áreas urbanizadas, terrenos irregulares y baldíos, áreas integradas al contexto urbano dedicadas a fines agropecuarios.

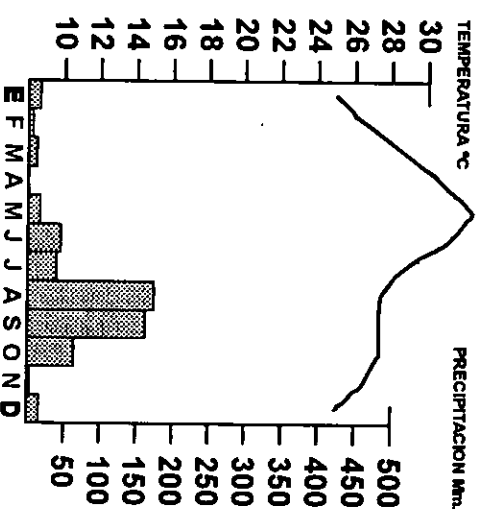


## CLIMA

Apatzingán cuenta con clima de tipo: cálido-seco y las máximas temperaturas se registran entre: 36° a 38°. Llegando a los 42°c en el mes de mayo, y 24°c en el mes de diciembre. (máxima y mínima respectivamente).

La humedad apenas si alcanza el 5% en las zonas de riego. La precipitación pluvial, máxima, alcanza los 200 mm cúbicos en épocas de lluvias, durante los meses de junio a octubre.

## APATZINGAN



El rango de asoleamiento es: En invierno la inclinación al Sur es de 23°, y en verano en el Norte es de 42°.

Debido a que es un lugar húmedo y de clima estremoso se empleará un sistema artificial de aire acondicionado de gas o de vapor para que nos ofrezca un confort de 21° a 28° para las salas de exposición.

## FAUNA

La fauna regional, es variada: está compuesta por reptiles ponzoñosos, sabinas y mosquitos, la turicata, la iguana, el alacrán y la tarántula. La zona está poblada por lagartijas, tejones, venados, conejos, liebres, ardillas, tlacuaches, el cacomixtle, el coyote, la zorra, la víbora de cascabel y los cuiniques.

## FLORA

En la región prevalece el bosque tropical de hoja caduca, con árboles como: cueramó, tabachín,

paraíso, parota, capire, pochota, jabilo, cóbano, mezquite y palmeras de todas variedades: árboles frutales como el pinzán, mango, ciruelo, atuto, guayabo. Existe flora típica del bosque tropical espinoso como: nopal, yuca, cactus, magüey y sábila.

El tipo de vegetación representativo de la región es el "Arbol frondoso" que cumple con una función importante en término de confort ambiental, pues propicia una acogedora sombra y frescura; la palmera, por su esbeltez manifiesta como una escultura viva con personalidad. El cactus por sus diversas formas estéticas dan un toque especial a cada rincón.

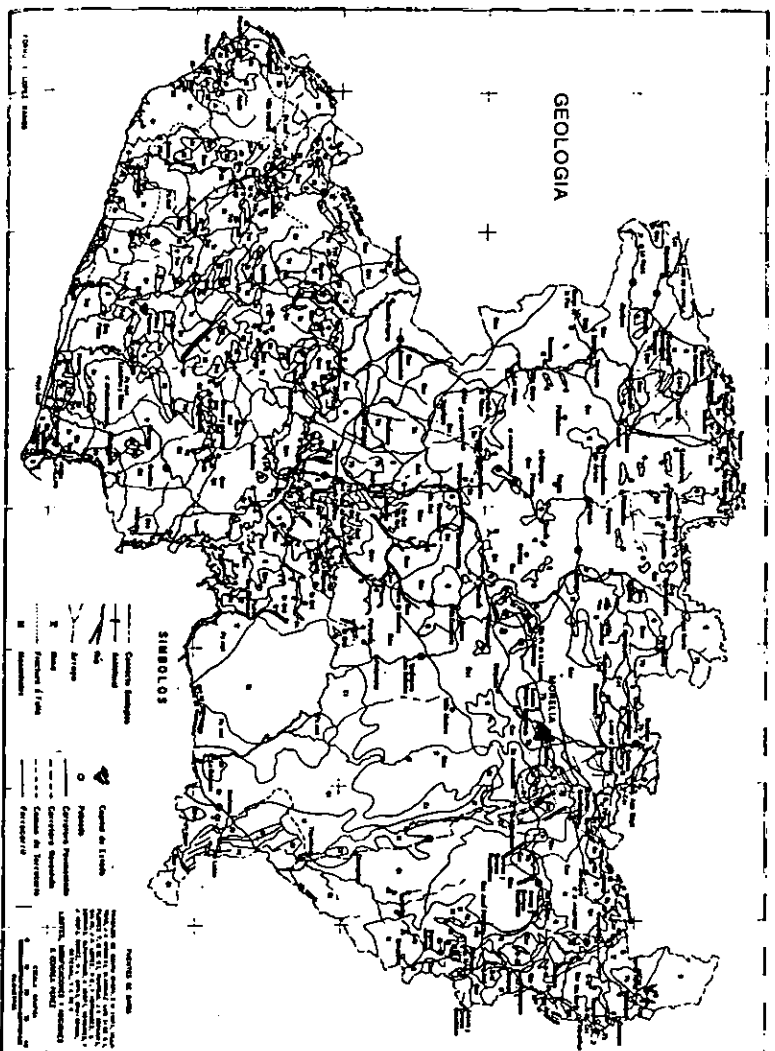
## GEOLOGIA DEL SUELO

Los suelos localizados en Apatzingán y sus alrededores son de tipo podsólico perteneciente al proceso de podsolización, tienen un horizonte de color blanco con una cubierta de materia orgánica y todo a la vez sobre un lecho de color café o gris café.

Los más comunes son los terrenos duros: gravas y arenas mezcladas con arcilla seca, cascajo y tepetate.

Las características que tiene la textura es gran porosidad. En los límites de la ciudad se observan suelos de tipo vegetal, los cuales contienen una fase física pedregosa y una fragmentación de una textura fina, los cuales son de gran clase y útiles para el cultivo.

Estos suelos datan de los períodos Cenozoico y Cuaternario, correspondiendo principalmente a los de tipo podsólico.



## HIDROLOGIA

A esta región la circundan varios ríos, empezando por el Río Tepalcatepec, Apatzingán, La Caballada y El Tesorero. La región es rica en yacimientos acuíferos que forman lagos como La Majada, Chandio y Huarandicho.

# CONTEXTO URBANO

Aun encontramos en los primero cuadros de la ciudad, vestigios firmes de lo que fue la arquitectura tradicional y típica de Tierra Caliente, los materiales que se empleaban para su construcción son:

- Adobe
- Tejas de barro
- Losetas de barro
- Tejamanil
- Viguera de madera
- Los acabados tersos en muros con cal apagada y sabia de nopal.

También han variado las plantas arquitectónicas de las casas. Ya no se deja en ellas un patio central el cual creaba un microclima. Por igual se ha eliminado el tapanco, el cual servía como cámara térmica y acústica.

La arquitectura que prevalece en la ciudad de Apatzingán en términos generales:

- Armonía y ritmo en las edificaciones
- Dominio del macizo sobre el vano
- Dominio de la recta sobre la curva
- La presencia de "detallitos"
- Empleo de texturas tersas
- Inclinación por una variedad de colores.

ESTA TESTA  
NO DEBE  
SER DE LA  
DILIGENCIA







# Determinación del terreno

# DETERMINACION DEL TERRENO

## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Localización y dotación urbana

Jerarquía humana y nivel de servicio

Apatzingán N° 126,315 hab.

Estatal N° De 100,000 a

500,000 hab.

### USO DE SUELO

■ Comercial

□ Habitacional ▲

▨ Industrial ▲

▨ Reserva ecológica ▲

■ Reserva para uso habitacional ▲

■ Preservación del patrimonio cultural

■ C.U. Centro urbano

■ S.U. Subcentro urbano

● L.E. Localización especial

● Recomendable ●

■ Condicionado ■

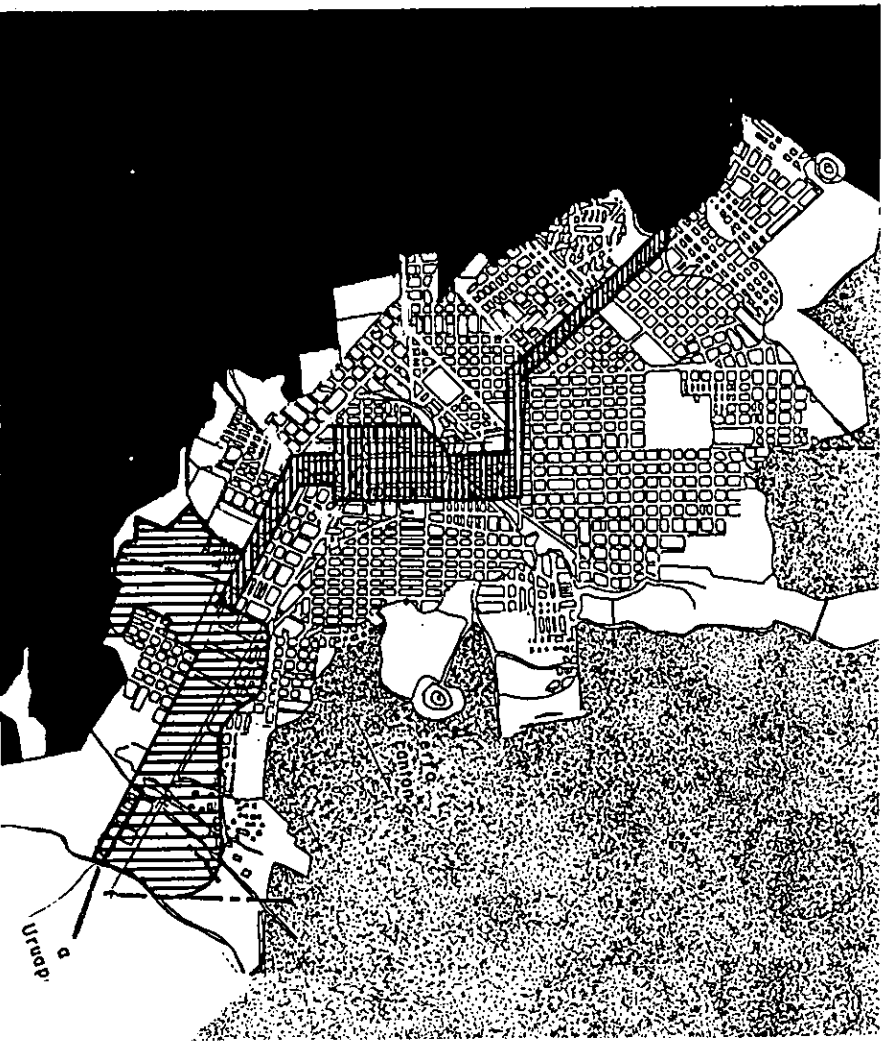
▲ No recomendable ▲

▲ Cobertura regional

Radio de influencia 60 km.

Tiempo en horas y minutos 2 hrs.

Población atendida (Habs./Ubs) 166



Modulación genérica del elemento

(m2 cnst.) 1,500

N° de módulos 1

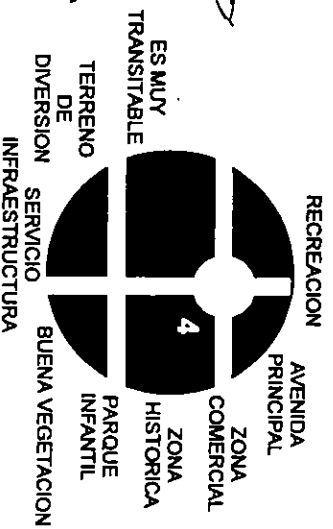
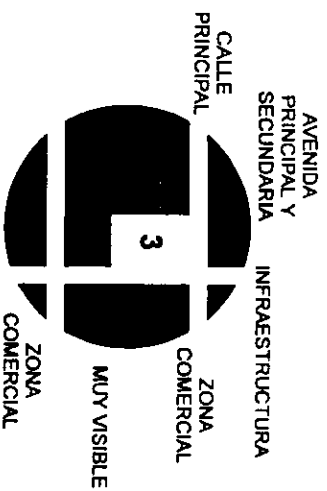
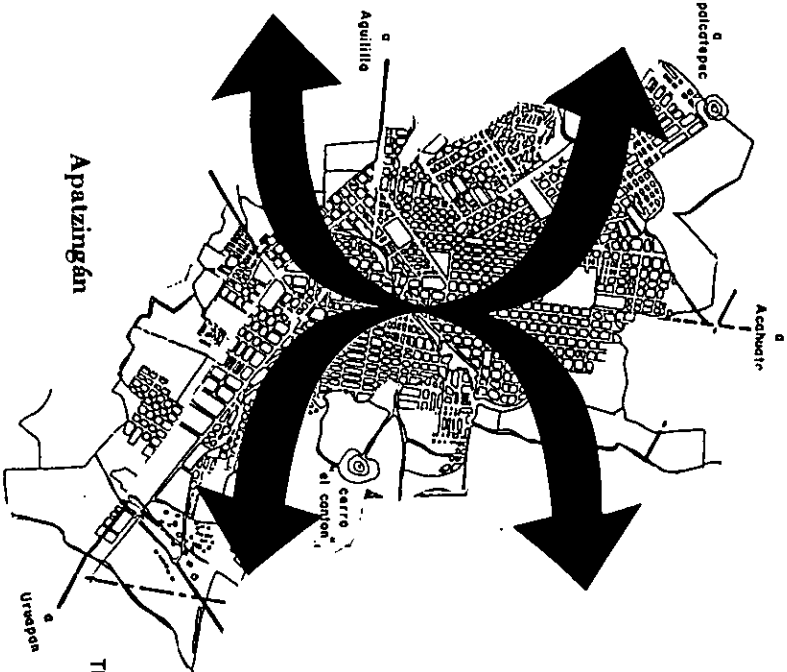
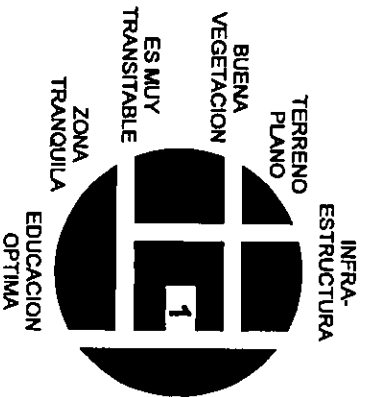
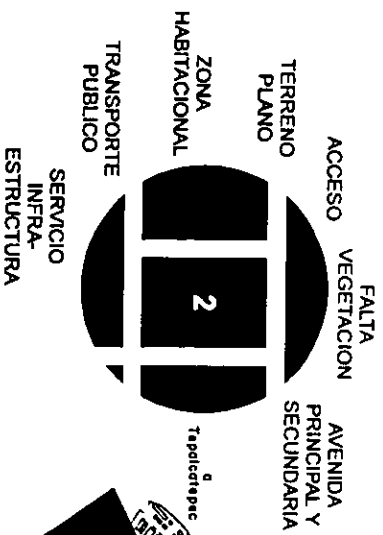
M2/terreno por módulo 3,000

Densidad promedio de población

(Hab./Ha) de 100 a 200

Radio de influencia por módulo

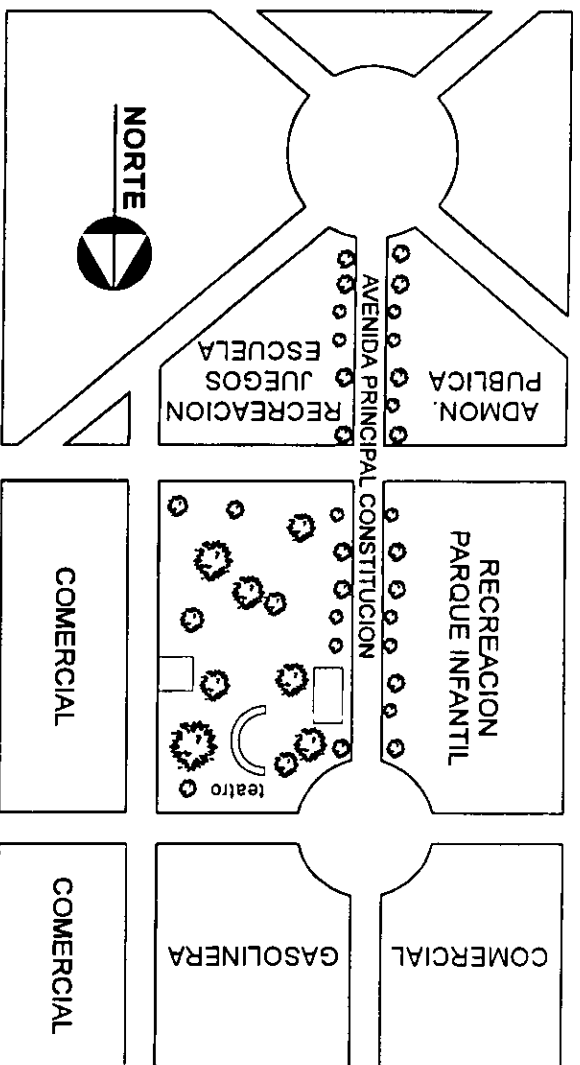
m. centro de población.



## OPCIONES DEL TERRENO

Conclusión: El cuarto terreno, es el más apropiado por ser un terreno de propiedad del municipio, donde se desarrolla la feria cada año, y es integrable a la recreación y la cultura y lo más importante que es un terreno donado por el gobierno municipal para su construcción.





### SELECCION DE PREDIO

- \* m<sup>2</sup>/construidos por módulo. 1500 m<sup>2</sup>
- \* m<sup>2</sup>/terreno por módulo ..... 3,000 m<sup>2</sup>
- \* Proporción del predio ..... 1:1 a 1:2
- \* Frente mínimo recomendable en metros ..... 39 m
- \* Nº de frentes recomendables ..... 3
- \* Resistencia mínima del suelo ..... 10 tons./m<sup>2</sup>
- \* Posición en manzana ..... Cabecera
- \* Requerimientos de infraestructura y servicios públicos:
  - Agua potable, Alcantarillado, Energía eléctrica, Alumbrado, Teléfono, Pavimentación, Transporte público, Avenida principal, Avenida secundaria, Andador peatonal.

Tipo de propiedad: Municipal del cual se dona una parte a la institución cultural.

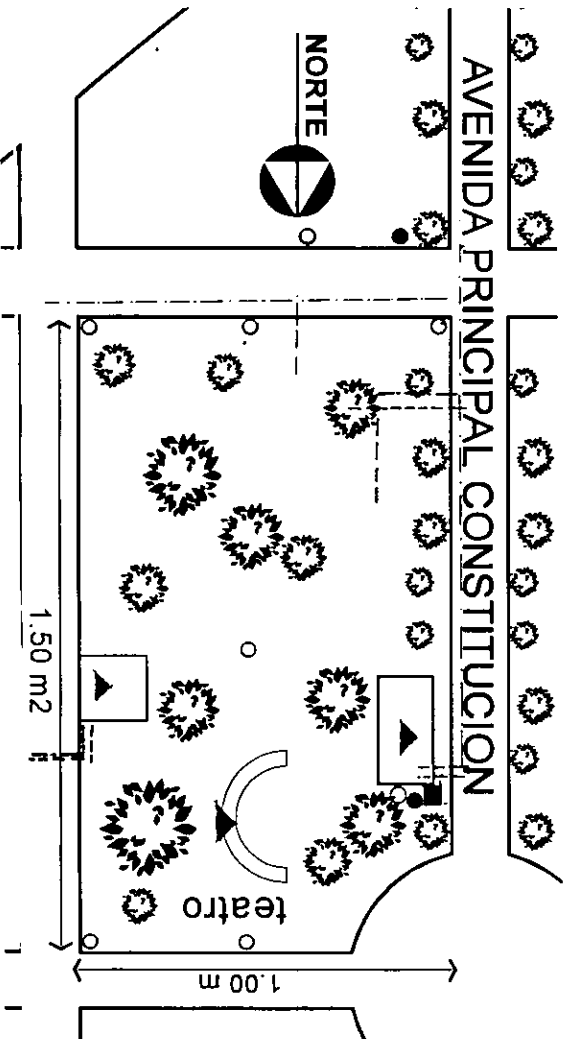
Se encuentra en una manzana completa, cuenta con una avenida principal la cual conecta a la ciudad. Actualmente ahí se realizan las actividades de la feria de la ciudad





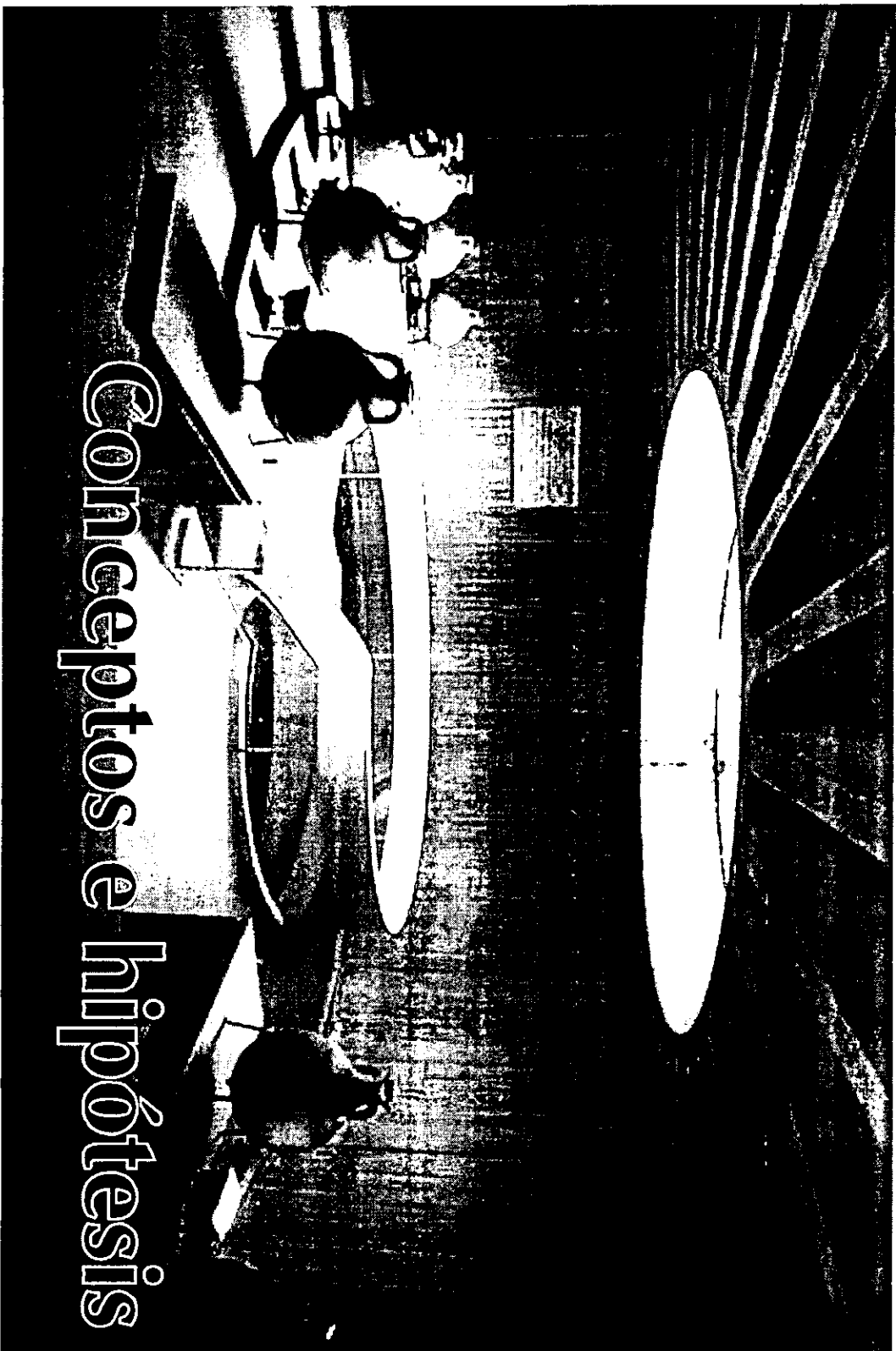
### ANÁLISIS DEL TERRENO

- El terreno cuenta con una capa de grava y arena mezcladas con arcilla seca, cascajo y tiene características de gran porosidad y ser expansible.
  - Encontrar suelo firme.
- El edificio como parte integral del solar.
- Reutilizar la tierra extraída creando taludes.



#### Simbología:

- Poste de electricidad y alumbrado público.
- Poste de teléfono.
- Poste de electricidad con transformador.
- Drenaje
- Agua potable
- ▲ Elementos construidos.
- Topografía

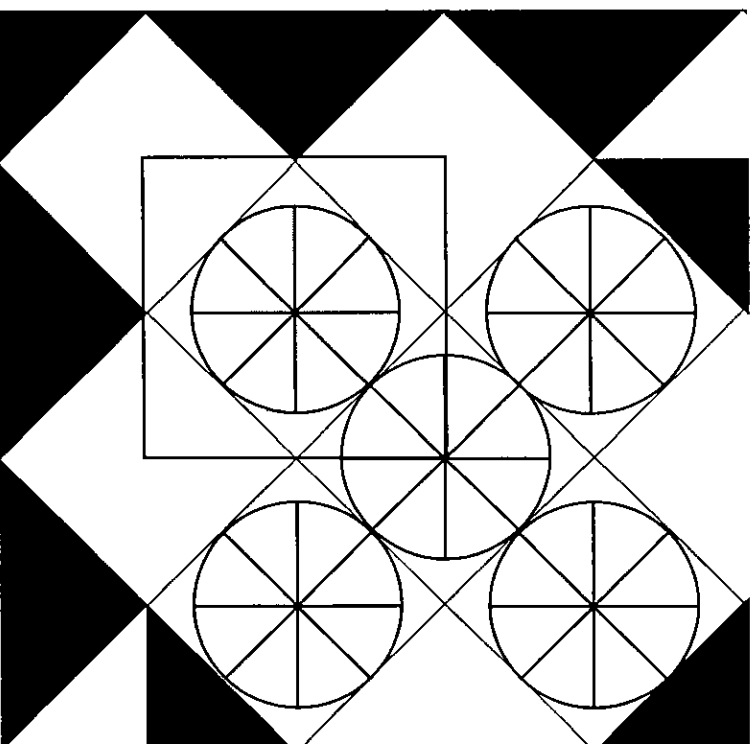


# Conceptos e hipóteses

# CONCEPTO

Los museos han sido definidos tradicionalmente como las instituciones sociales dedicadas a la recuperación, restauración, conservación, investigación y exhibición de los objetos que tienen algún valor artístico, histórico, científico o tecnológico. Además se encargan de resguardar y poner al alcance de los miembros de la sociedad el patrimonio cultural de los pueblos. Están pensados para ser difusores del conocimiento, espacios de recreación, agentes sensibilizadores, canales de apreciación y valorización estética y apoyos del proceso educativo.

El museo debe de tener una nueva misión y una diferente finalidad que la de simplemente proporcionar una información, rompiendo con la solemnidad, reverencia y respeto, y así poder aprovechar todos sus recursos que permitan entenderlo como parte de nuestra realidad.

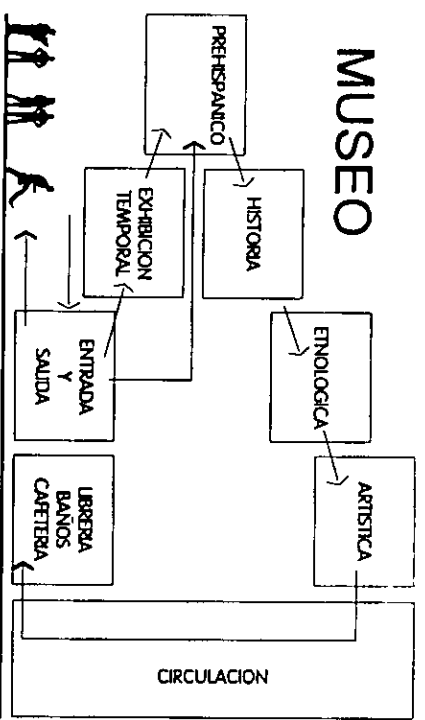


## Exhibición - Difusión - Conservación

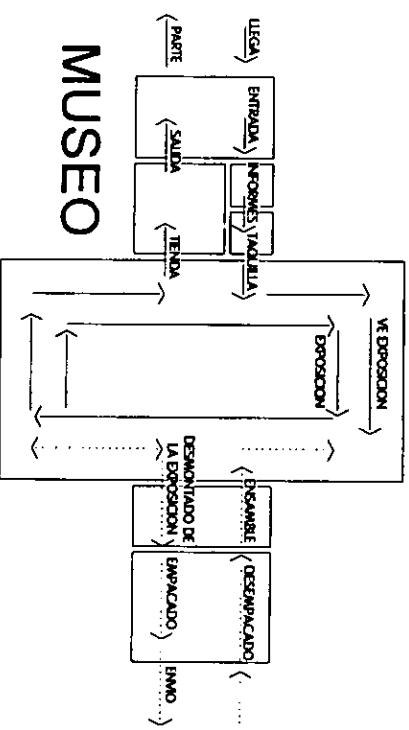
Y además de ofreceremos un lugar de recreación y esparcimiento lúdico, lo que invita a despertar los sentidos, la imaginación, la creatividad y el descubrimiento de un pasado y un mundo en el cual los visitantes tienen un lugar y pueden interactuar con él.



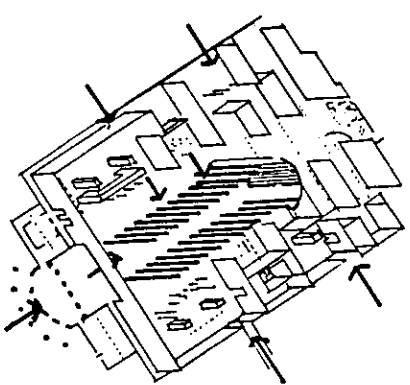
# HIPOTESIS FUNCIONALES



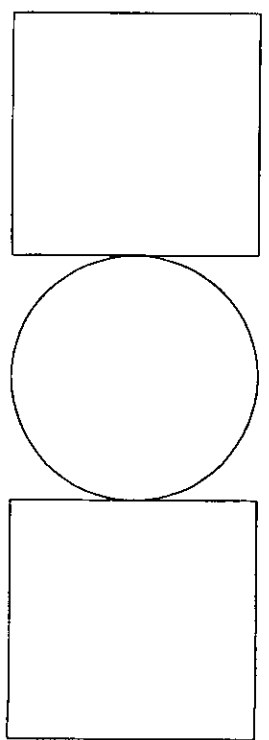
El manejo de un circuito cerrado nos ofrece más efectos de control, centralización y visión conjunta del museo respondiendo a un orden pedagógico e histórico.



Eficiencia en la conexión de la salas de presentación y la interrelación con los de más sectores.




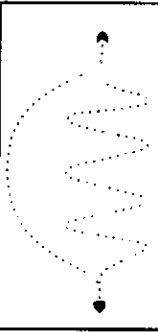
Suprimir largos y complicados recorridos en las salas de presentación en favor de un trayecto recogido y sencillo.





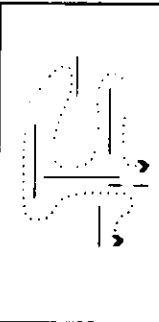
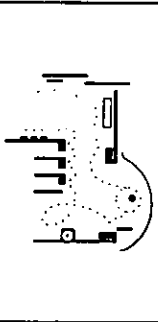
Espacios vinculados uno por otro.





| TIPOS DE CIRCUITOS BASICOS  |                       |
|---|-----------------------|
|  | • Itinerario circular |
|   | • Itinerario lineal   |

| TIPO DE CIRCULACION-CARACTER PSICOLOGICO  |   |
|---|---|
|  | • Estimable graduación de la integridad                       |
|   | • Sugestiva por áreas grandes<br>• Variedad, ruptura de ritmo |

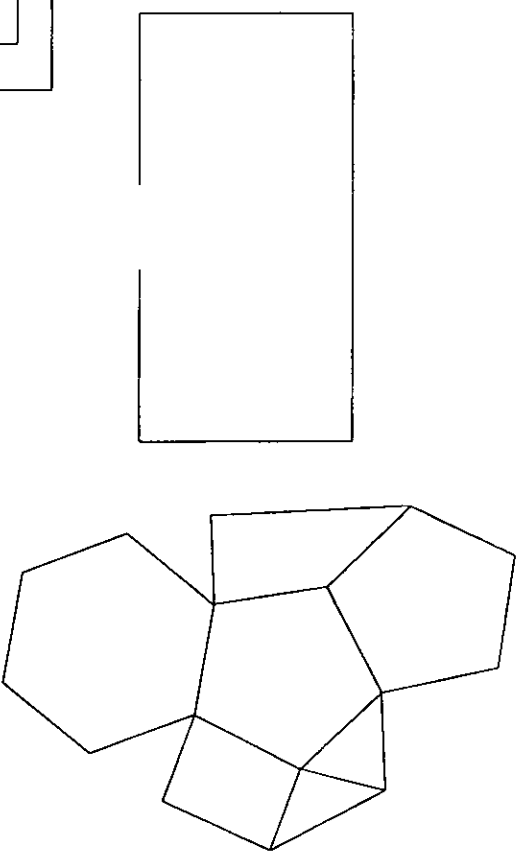
| EJERCICIOS DE CIRCULACION  |   |
|--|---|
|  | • Espacios expandidos horizontalmente.<br>• El circuito es sugerido por las mismas piezas expuestas |
|  | • Tiempo y espacio en secuencia   |

La circulación debe ser orgánica, lógica, accesible y comprensible ya que el público, desea experimentar vivencias particulares a partir de una trayectoria prefabricada o libre; girada por un rigor educativo y científico, combinando más de dos tipos de circulación.

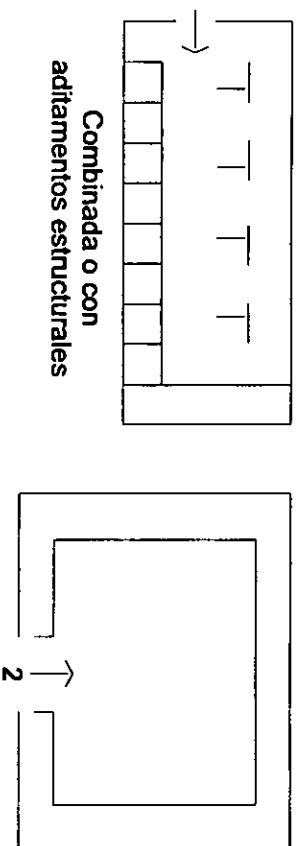
La estructura interna del museo responde a la distribución y compartimentación espacial, clave básica de la vida de los museos por así decirse en sus múltiples funciones; por lo que las plantas arquitectónicas debe atender más a los aspectos educativos que a los estéticos, haciendo el circuito más flexible y dual para el público.



## PLANTA ABIERTA O LIBRE



## PLANTA CERRADA

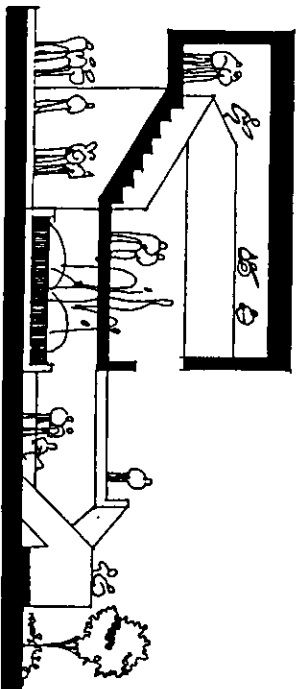


Repetiendo los módulos originales y combi-  
nándolos podemos obtener un número limitado de  
secciones. Esta estructura se caracteriza porque su  
sistema de construcción nos permite modificaciones.  
Obliga a un circuito lineal único.

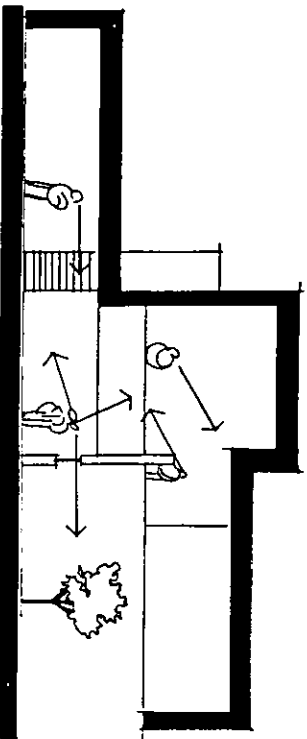
La estructura libre se basa en el sistema modular  
el cual ofrece la posibilidad de crecimiento, manifestando  
la unidad del espacio de la luz y de los objetos. Módulo  
esencial en el que se incertan múltiples participaciones  
geométricas del espacio; o de simple estructura.



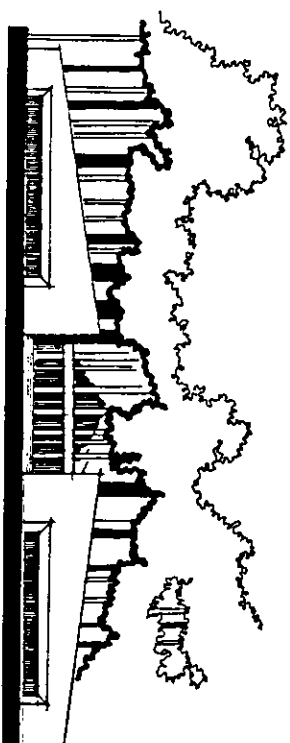
# HIPOTESIS ESPACIALES



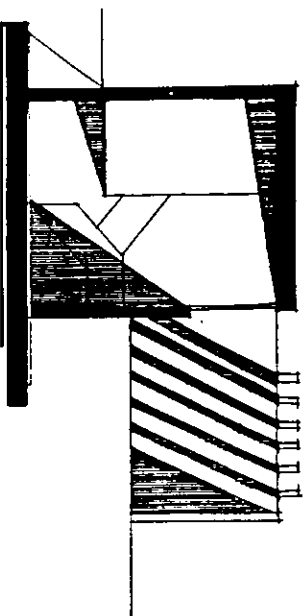
Ofrece perspectivas visuales atractivas para crear diferentes estados de ánimo al usuario: vista a patios, jardinera, fuentes, diferentes niveles, escaleras, rampas, etc.



Múltiples puntos de recepción espacial. Relación visual de espacio, en los recorridos por las distintas áreas museográficas de los usuarios para crear una acción más dinámica.



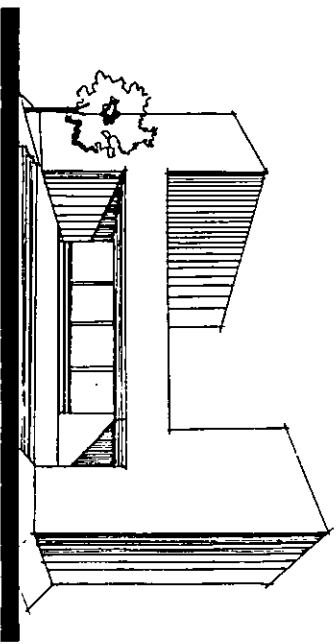
El museo abierto al exterior se combina ingeniosamente la naturaleza y la arquitectura, con el medio ambiente exterior.



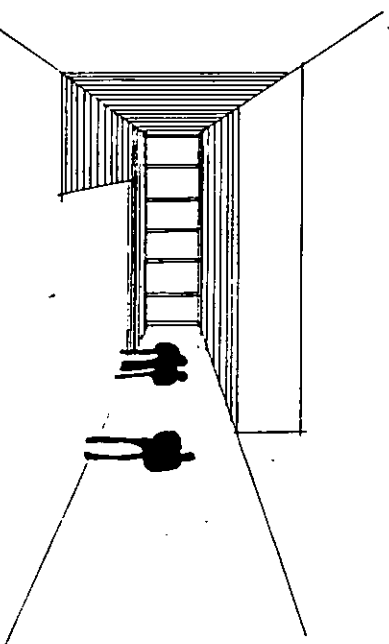
Utilizar elementos que ocasionen claros de luz y sombras, éstos utilizados para la disminución de temperaturas e integración espacial de distintas zonas.



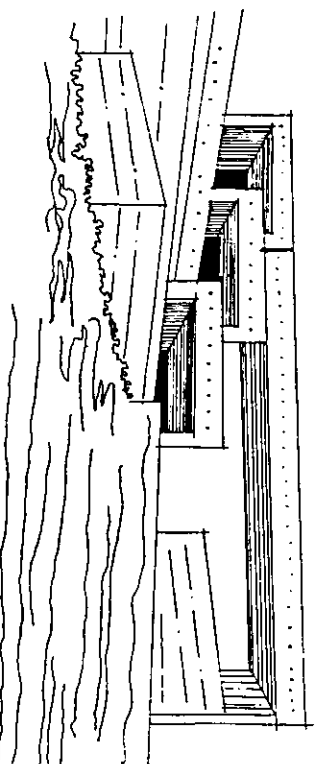
# HIPOTESIS FORMALES



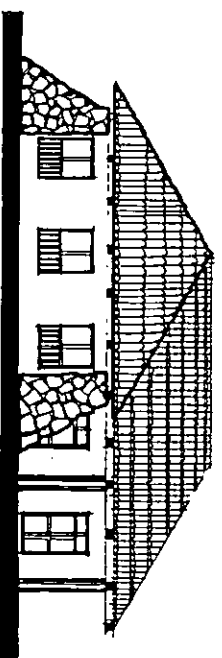
La fachada debe de comunicar un sentido cívico y democrático que corresponde a la finalidad educativa y popular del museo.



El acceso no debe de ser inmediato para su fácil identificación, ofreciendo perspectivas relajantes que no agobie la visual. Sólida invitación para entrar.



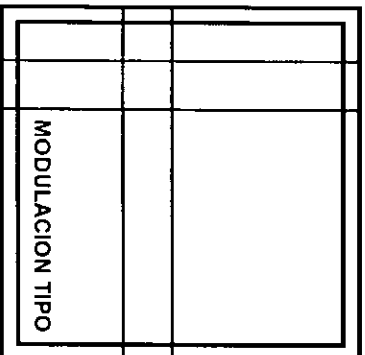
El museo en su razón de ser dinámico, como centro de actividades humanas; las fachadas cerradas con elementos lineales son dinámicas y denotan ligereza visual, evitando fuertes contrastes con el paisaje visual.



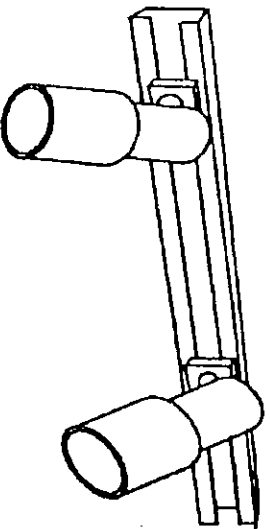
Retomar los conceptos de la arquitectura tradicional de la región: Dominio de la horizontalidad sobre la vertical. Armonía y ritmo en las edificaciones, maza sobre vano.



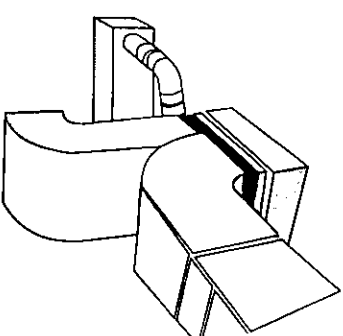
# HIPOTESIS TECNICO



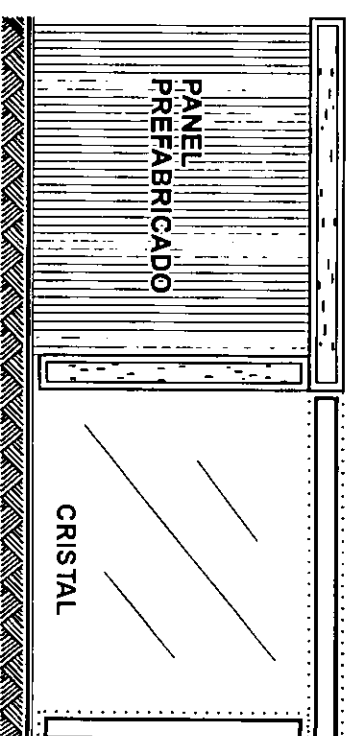
La utilización de estructuras versátiles y audaces, mediante materiales sutiles y ligeros, fácilmente moldeables y modificables; para que existan posibilidades de crecimiento.



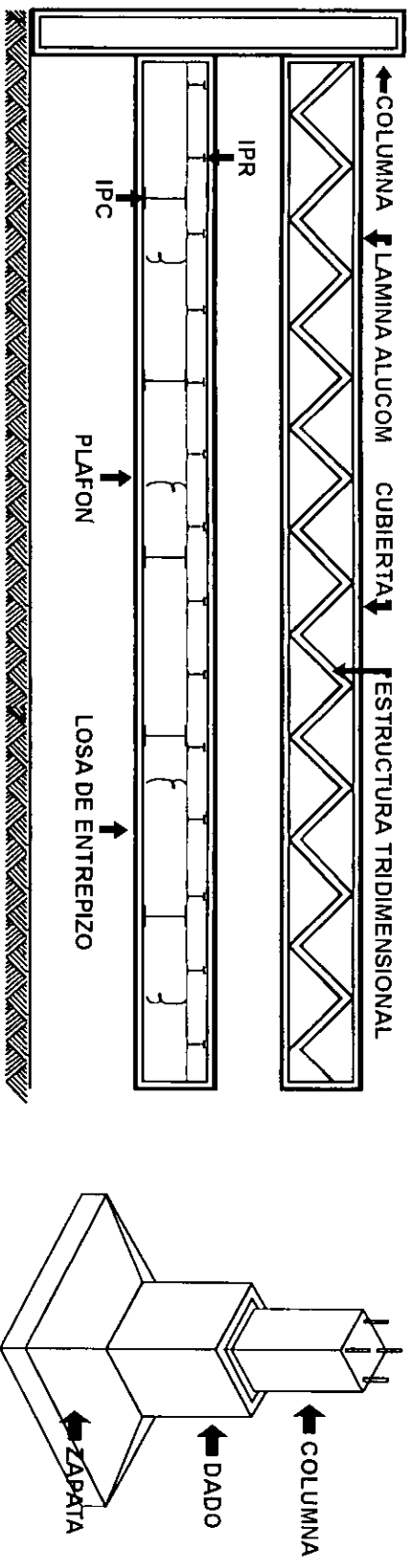
Sistemas de iluminación concentrada y dispersa, instalaciones especiales: pantallas de vídeo, indicadores de temperatura y humedad.



Manejo de utilizaciones aparentes: lámparas artificiales, ductos de climas e instalaciones eléctricas, dando apariencia de limpieza.



Utilización del panel para compartimentar el espacio de las salas de exposición y como sostén de elementos didácticos de apoyo así como la madera y el cristal.

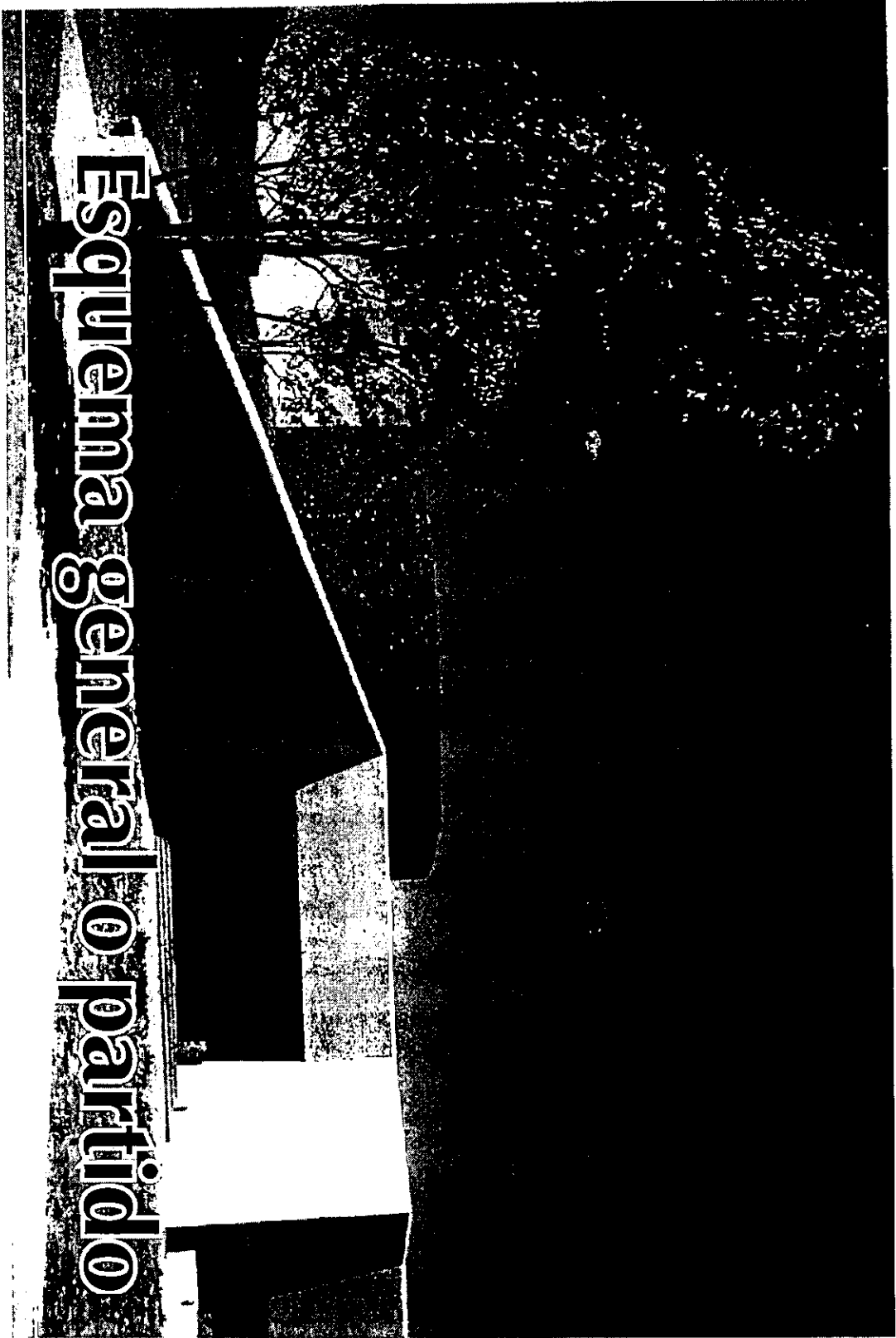


Debido a la utilización de grandes claros para lograr mayor flexibilidad espacial se propone la siguiente estructura: la utilización de estructuras metálicas, cubiertas ligeras, losa acero y uso de zapatas.

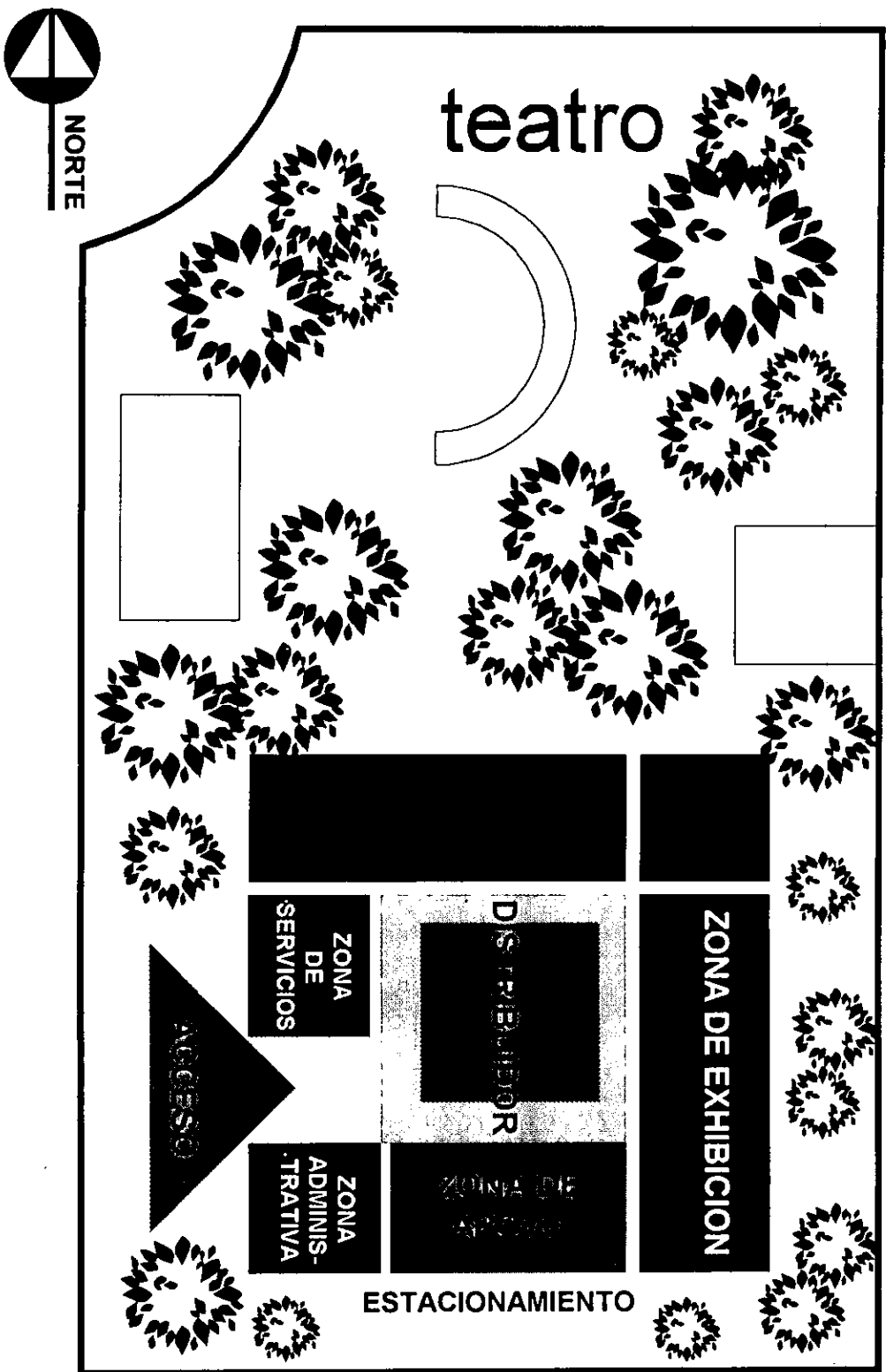


Recubrimientos de lugares húmedos y de clima caluroso, la proporción del cemento blanco, será mayor para evitar cuarteaduras y filtraciones de humedad, que produzcan hongos y bacterias a través de la impermeabilización e implementación de sistemas artificiales.





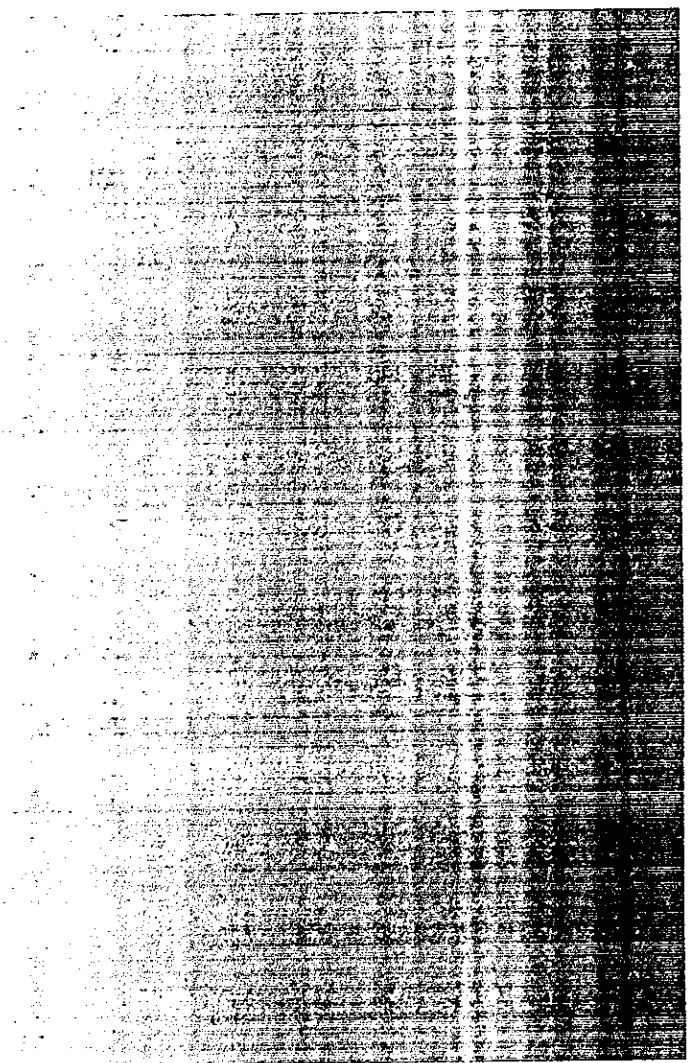
# ZONIFICACION

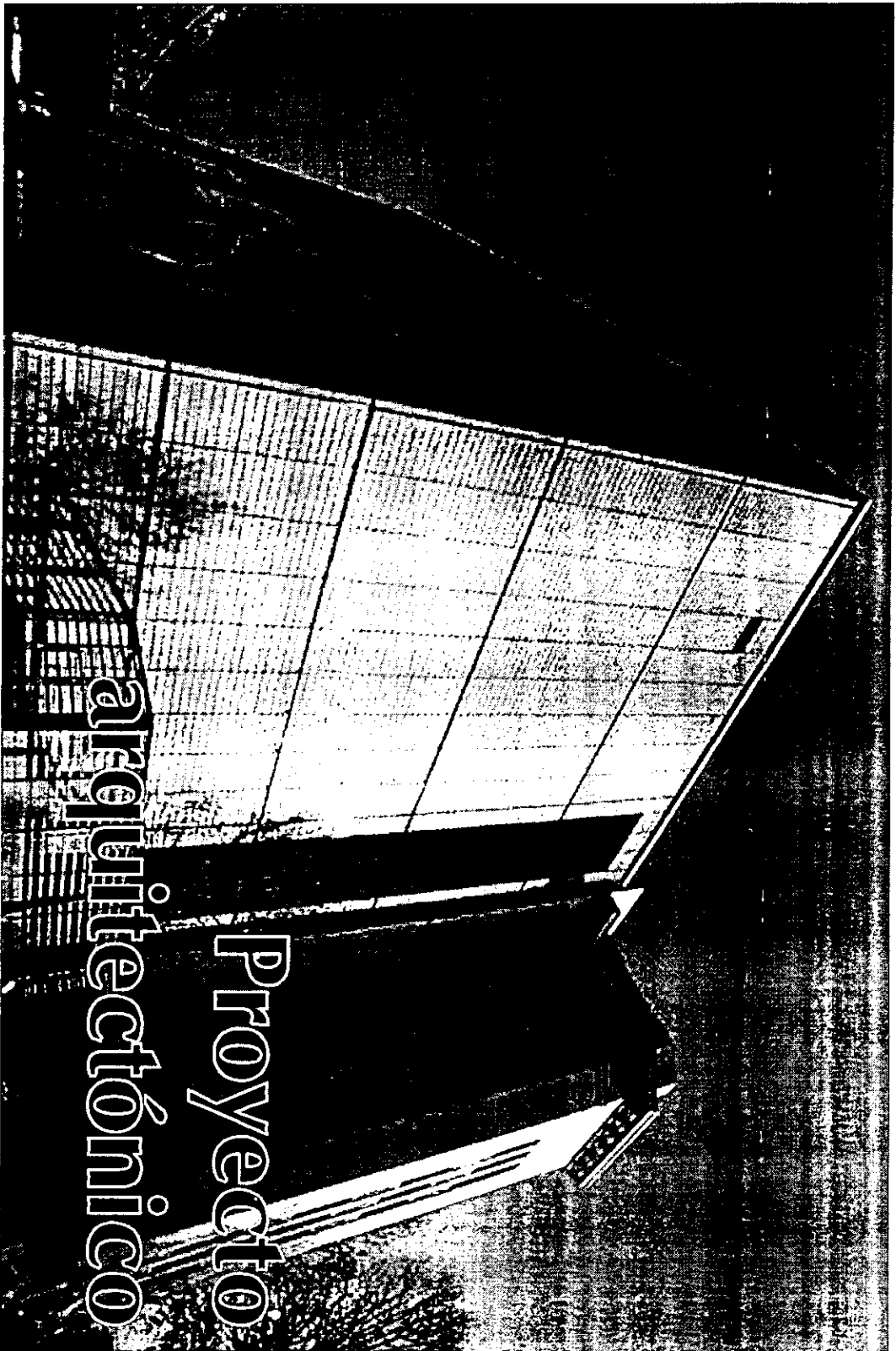


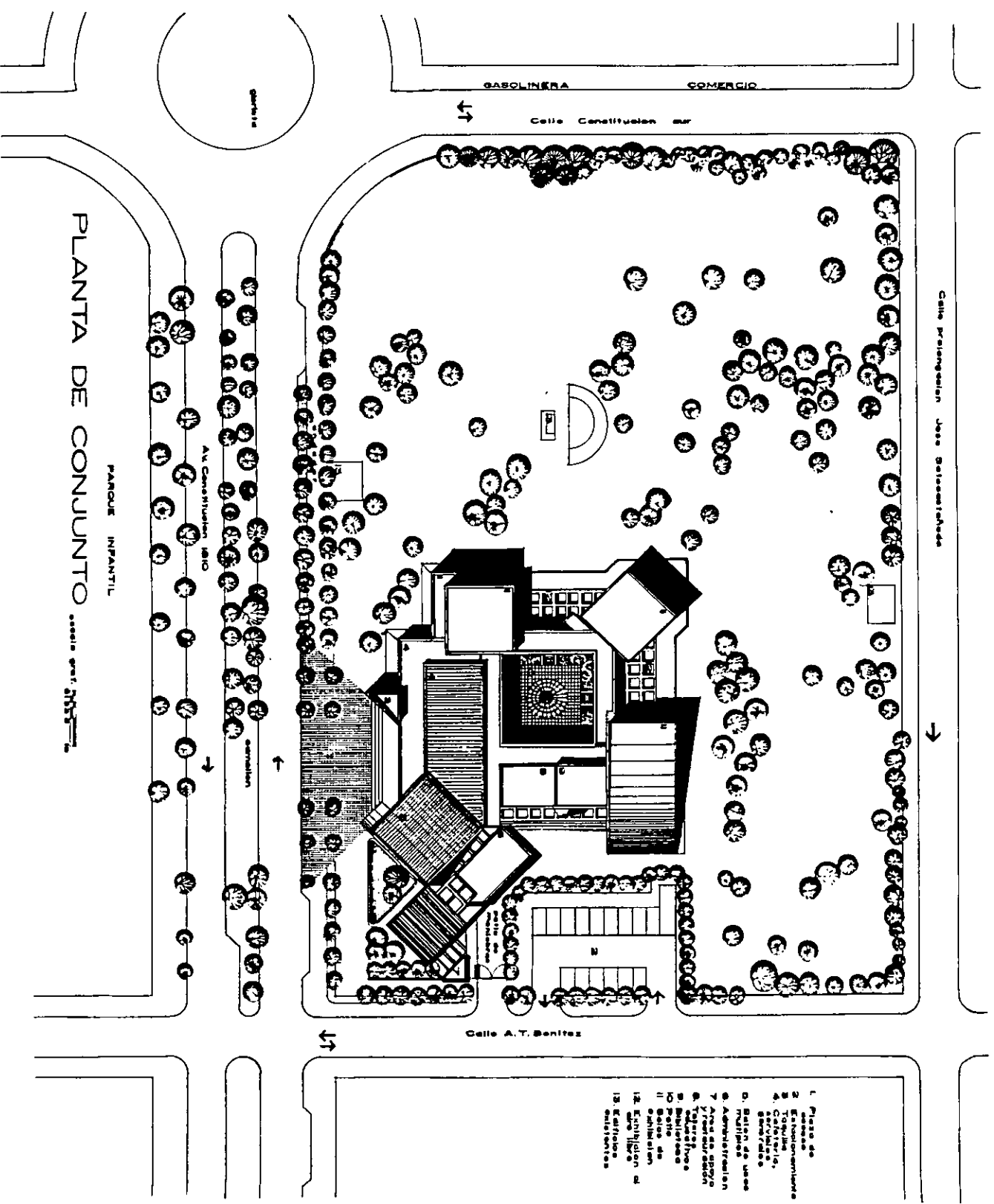


# STUBBLES FASHION

%







1. Pisos de acceso
2. Escalera de emergencia
3. Cafetería, servicios generales
4. Salón de usos múltiples
5. Administración
6. Sala de exposiciones
7. Sala de actividades
8. Talleres
9. Sala de actividades
10. Sala de actividades
11. Sala de actividades
12. Exhibición al aire libre
13. Entradas exteriores

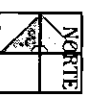
PLANTA DE CONJUNTO

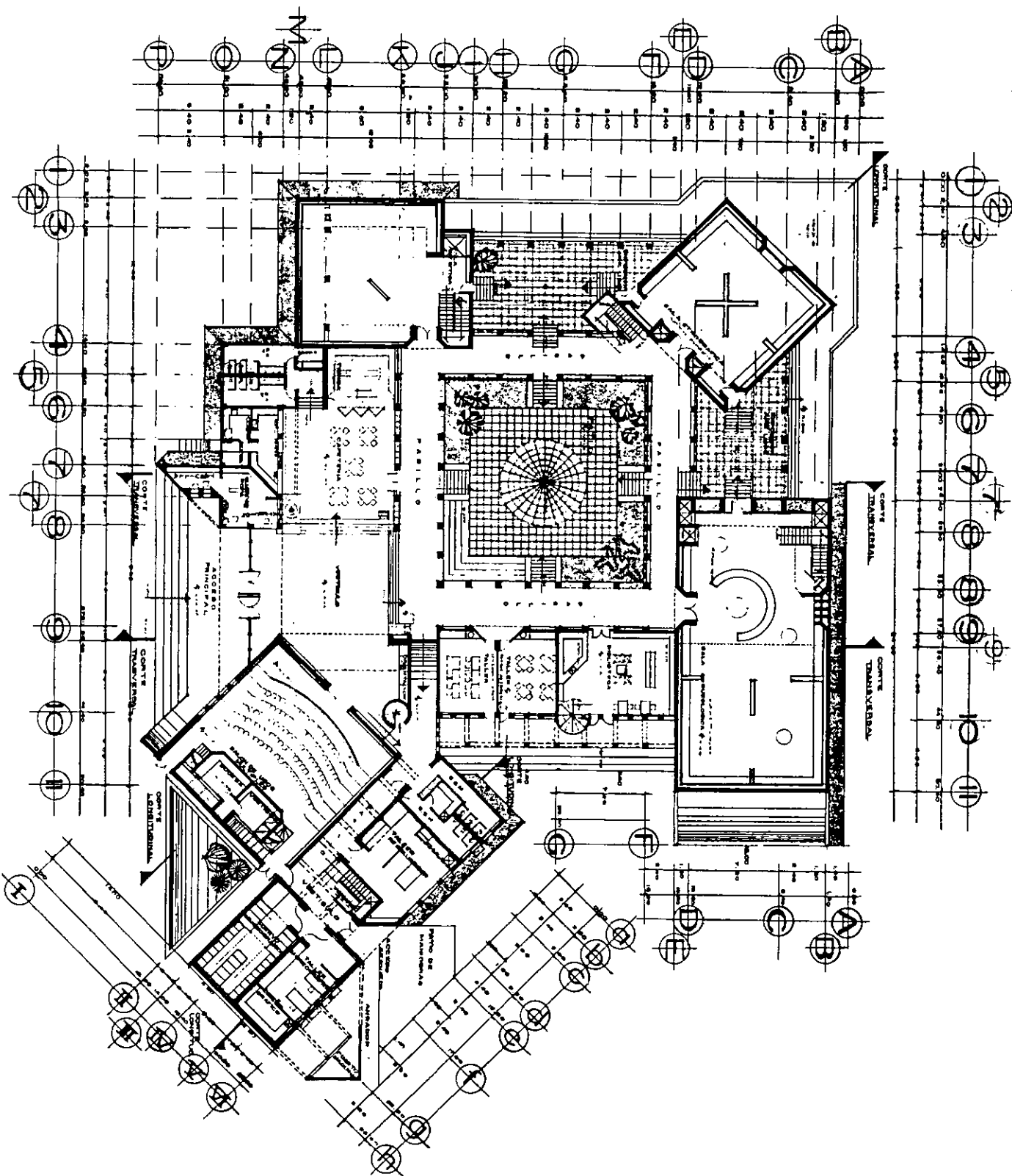


Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 A palzi gán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Facultad de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.  
 Planta de conjunto

|       |   |
|-------|---|
| PLANO | 1 |
|-------|---|

|        |            |
|--------|------------|
| ESCALA | ESC. GRAF. |
|--------|------------|





Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente

Apatzingán, Michoacán.

Tesis Profesional de Arquitectura

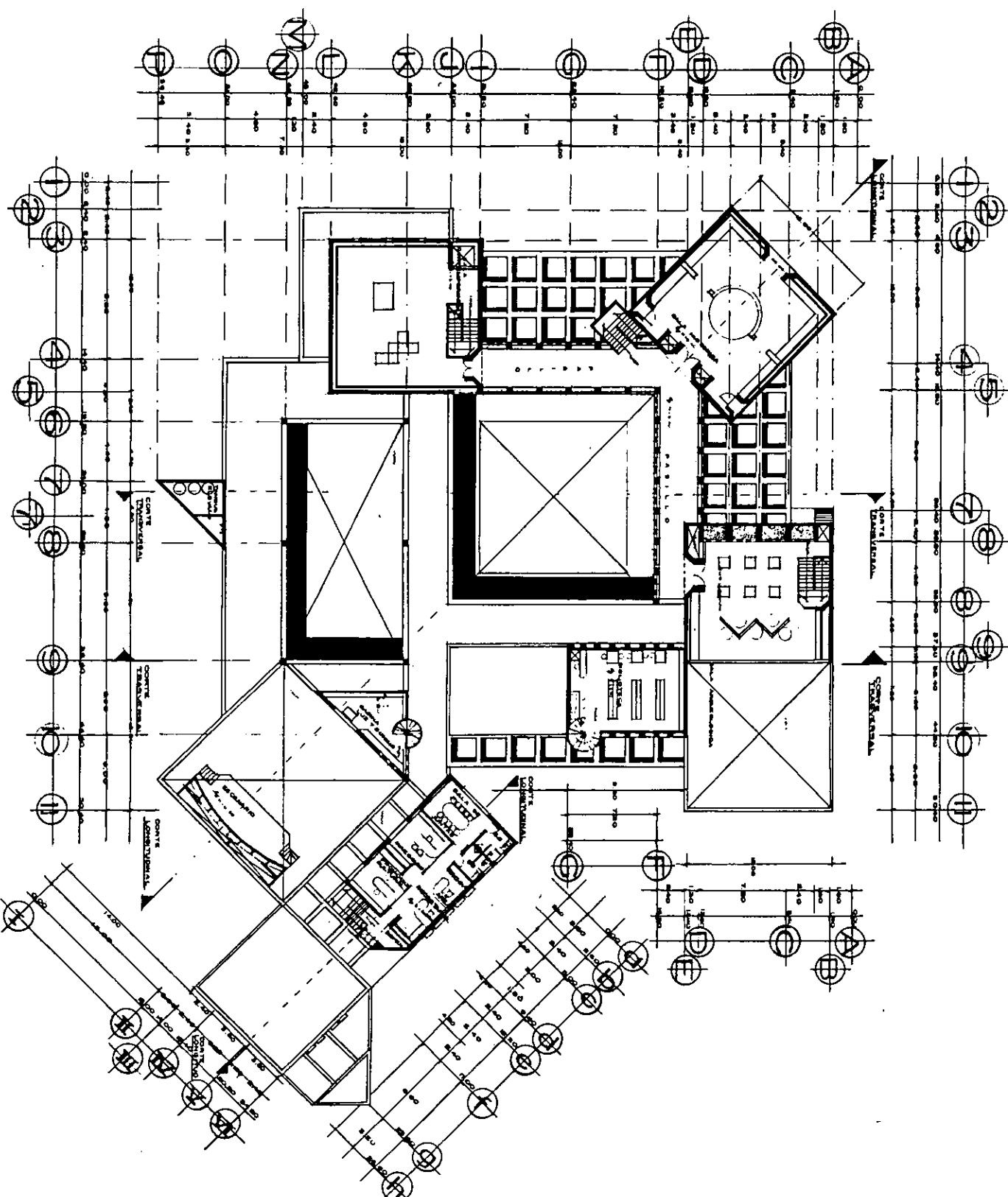
Manuel Cárdenas Galván

Escuela de Arquitectura Universidad de Aguascalientes

|       |   |
|-------|---|
| PLANO | 2 |
|-------|---|

|        |       |
|--------|-------|
| ESCALA | 1:100 |
|--------|-------|

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|-------|--|



100

Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente

Apatzingán, Michoacán.

Tesis Profesional de Arquitectura

Manuel Cárdenas Galván

Escuela de Arquitectura

Universidad

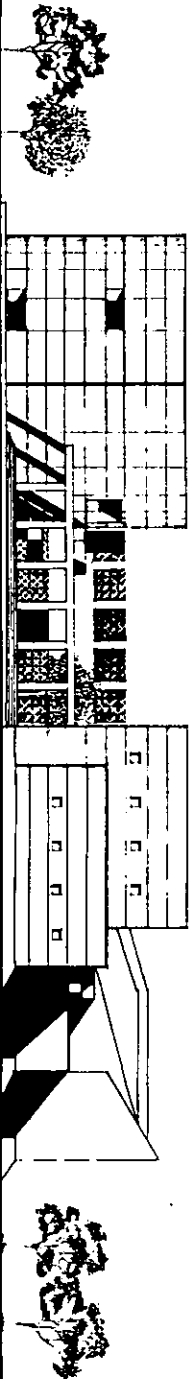
Don Vasco, A. C.

|       |  |
|-------|--|
| PLANO |  |
| 3     |  |

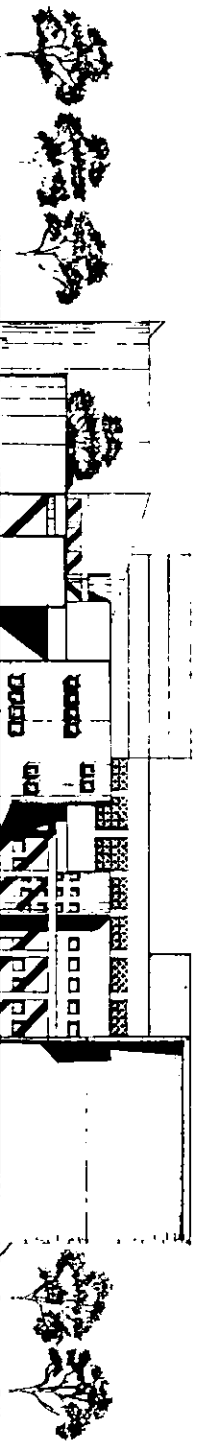
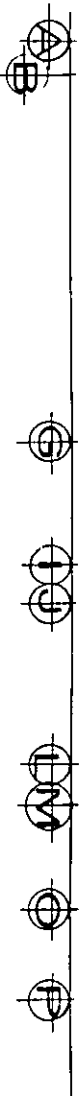
|            |  |
|------------|--|
| ESCALA     |  |
| Esc. Graf. |  |

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|       |  |





ALZADO NORTE



ALZADO SUR

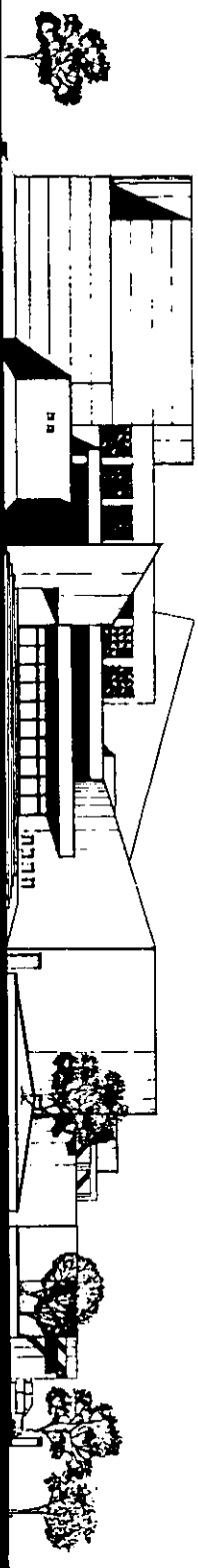


Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente  
 A p a t z i g á n , M i c h o a c á n .  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván

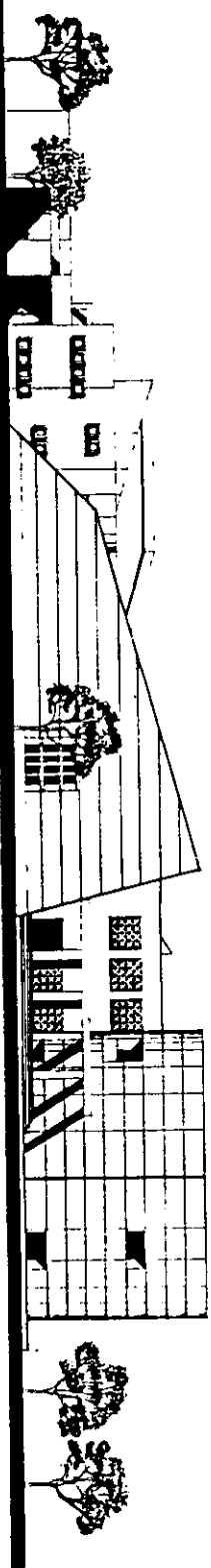
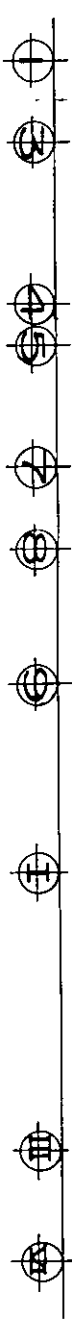
|       |   |
|-------|---|
| PLANO |   |
|       | 4 |

|            |  |
|------------|--|
| ESCALA     |  |
| ESC. GRAF. |  |

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|       |  |



ALZADO PONIENTE PRINCIPAL



ALZADO ORIENTE

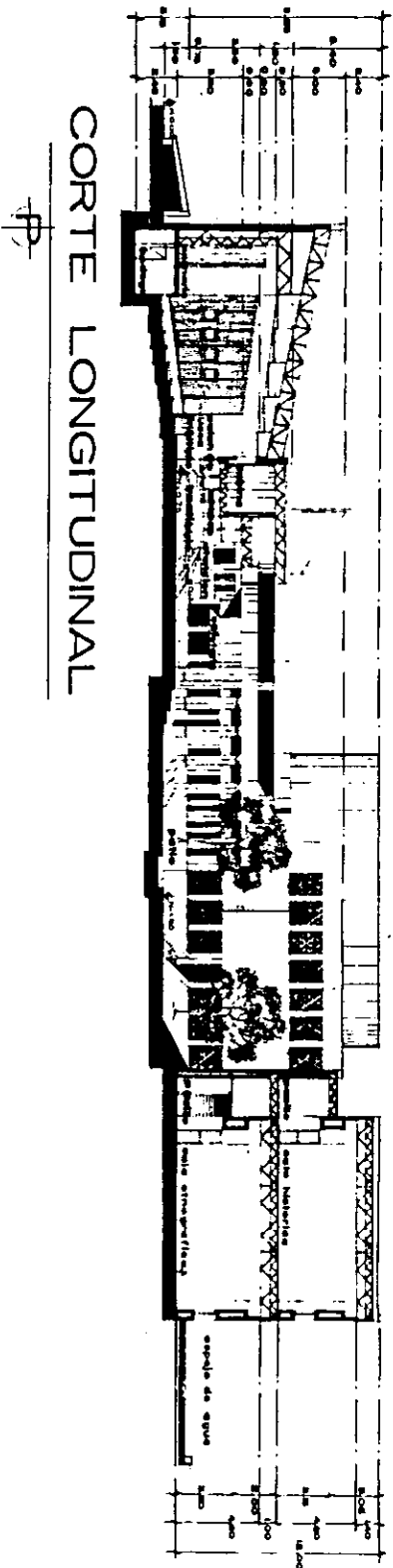


Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente  
 Apatziguán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván

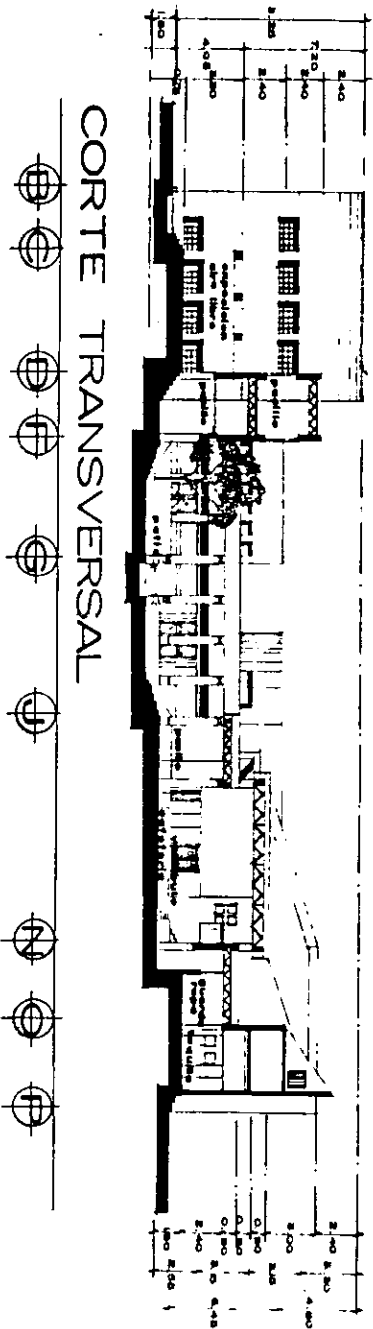
|       |   |
|-------|---|
| PLANO | 4 |
|-------|---|

|        |             |
|--------|-------------|
| ESCALA | ESCL. GRAF. |
|--------|-------------|

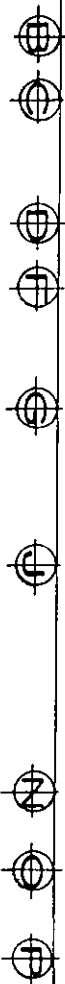
|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|-------|--|



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



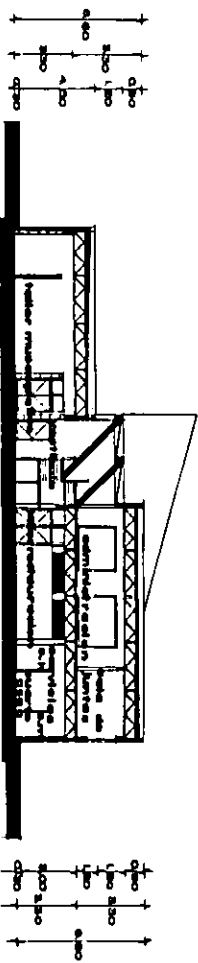
Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 A Palzigan, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.

|       |  |
|-------|--|
| PLANO |  |
| 5     |  |

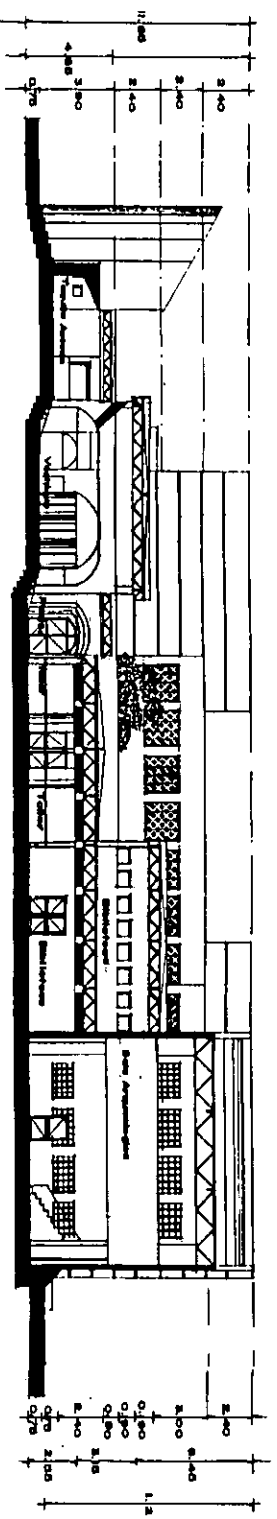
|            |  |
|------------|--|
| ESCALA     |  |
| ESL. GRAF. |  |

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|       |  |





CORTE LONGITUDINAL



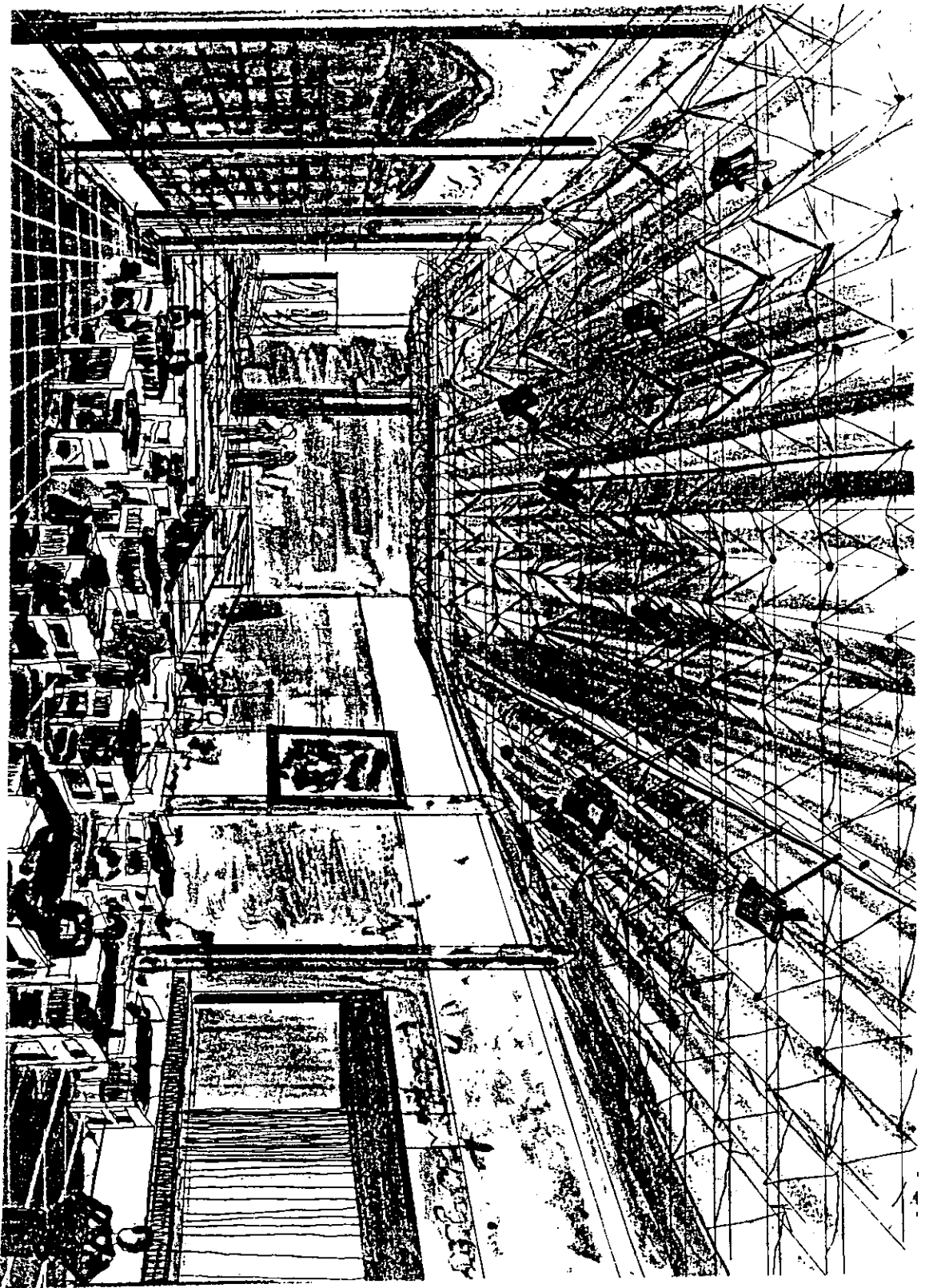
CORTE TRANSVERSAL



|       |   |
|-------|---|
| PLANO | 5 |
|-------|---|

|        |            |
|--------|------------|
| ESCALA | Esc. Graf. |
|--------|------------|

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|-------|--|



Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente

A Palzigrán, Michoacán.

Tesis Profesional de Arquitectura  
Mamuel Cárdenas Calván

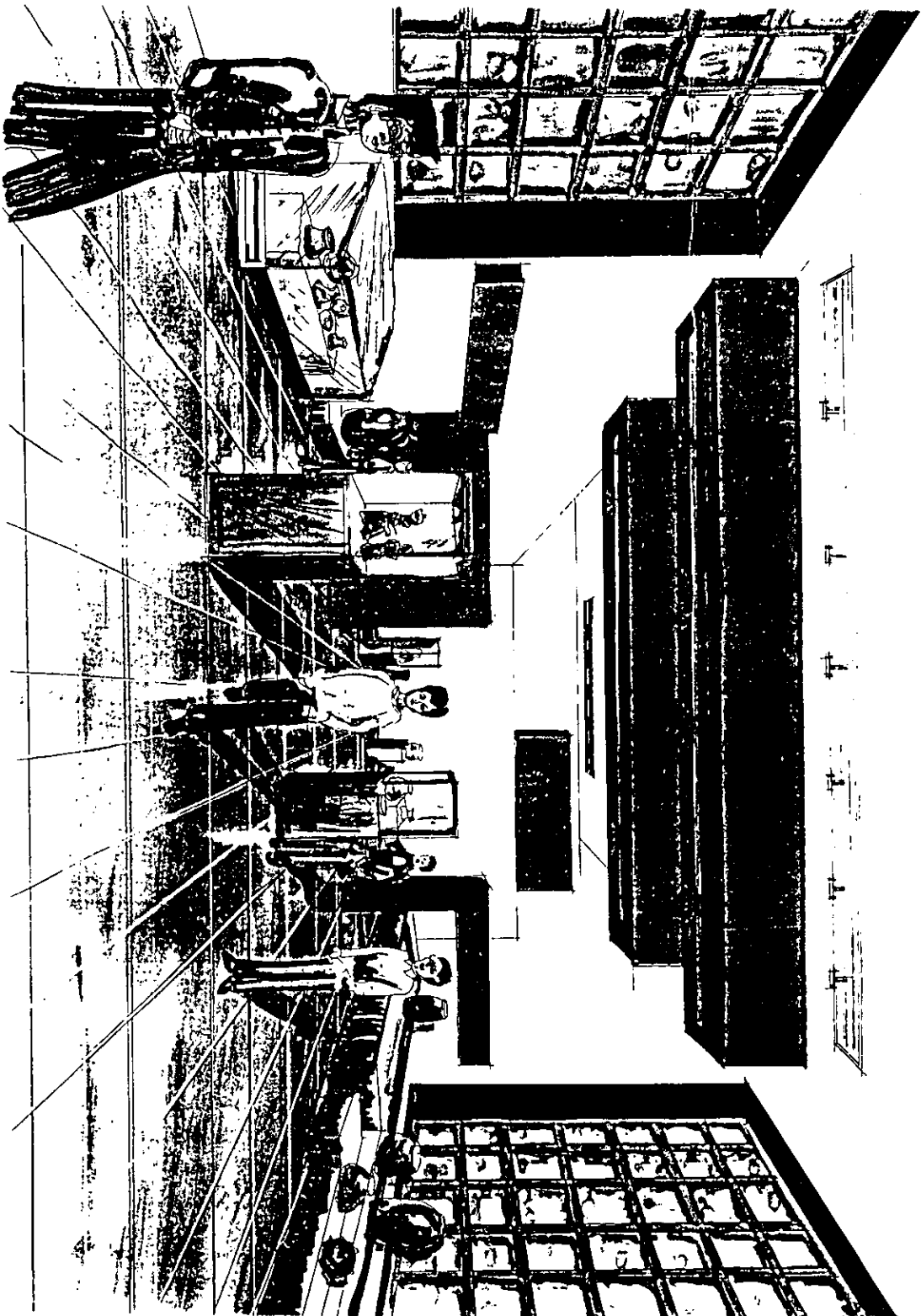
Escuela de Arquitectura Universidad Don Vasco, A. C.



|       |   |
|-------|---|
| PLANO | 6 |
|-------|---|

|        |  |
|--------|--|
| ESCALA |  |
|--------|--|

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|-------|--|



106

Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente

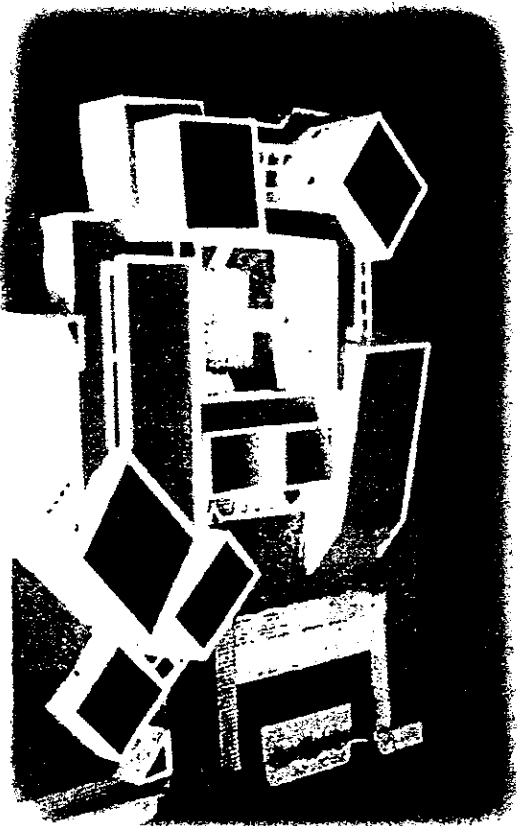
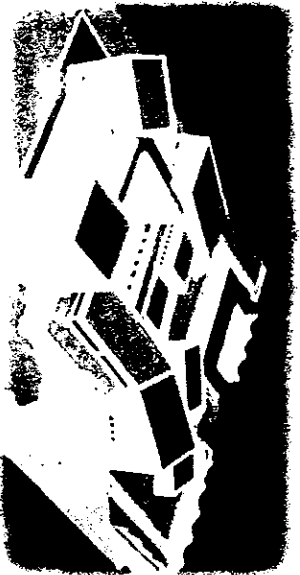
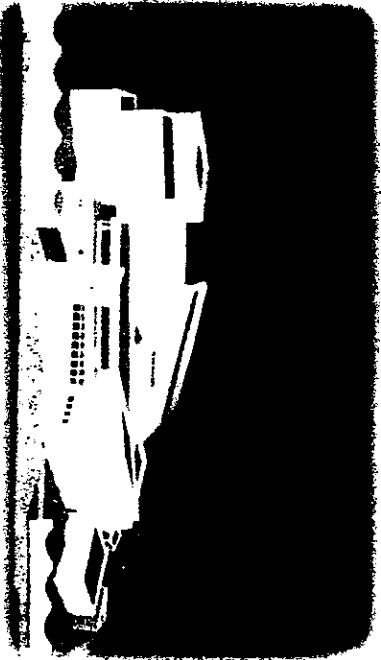
A palazigán, Michoacán.

Tesis Profesional de Arquitectura

Manuel Cárdenas Galván

PLANO  
Perspectivas



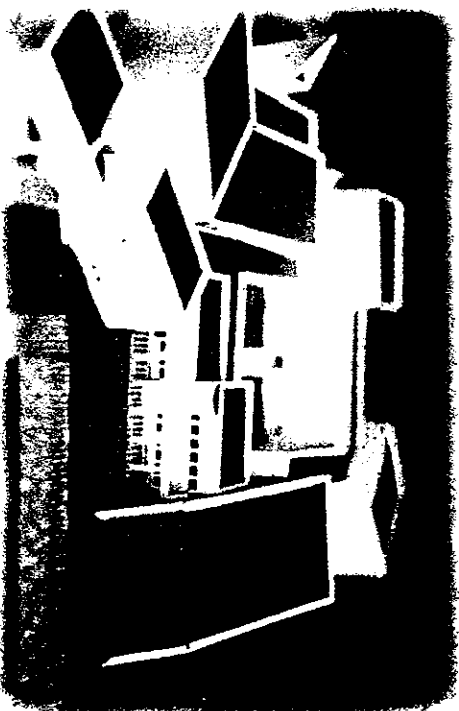
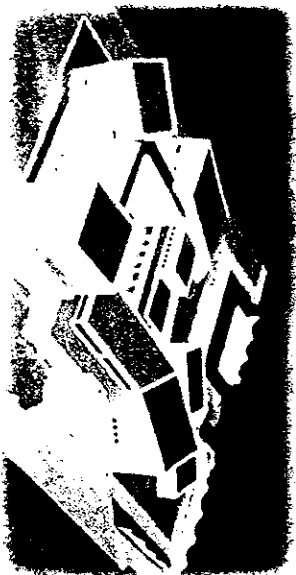
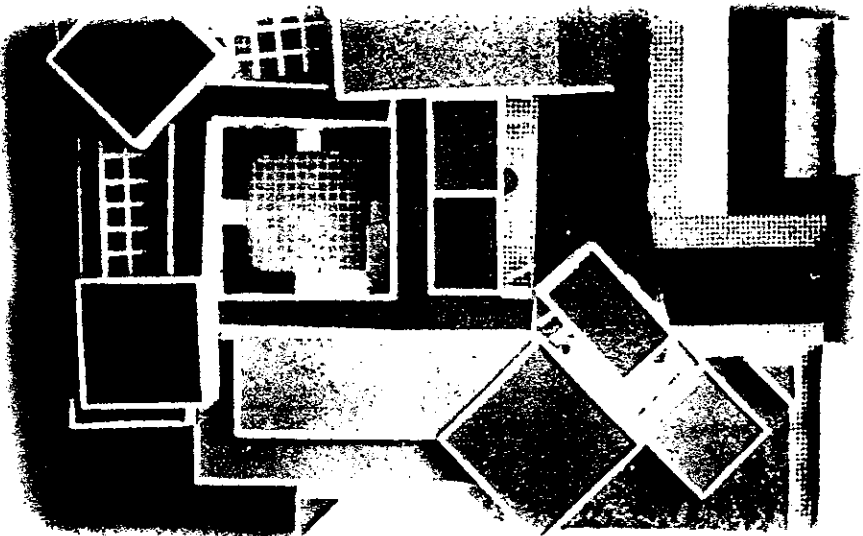


Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
Apatzingán, Michoacán.  
Tesis Profesional de Arquitectura  
Manuel Cárdenas Calván

PLANO  
8

ESCALA

NORTE



Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente

A palizgán, Michoacán.

Tesis Profesional de Arquitectura

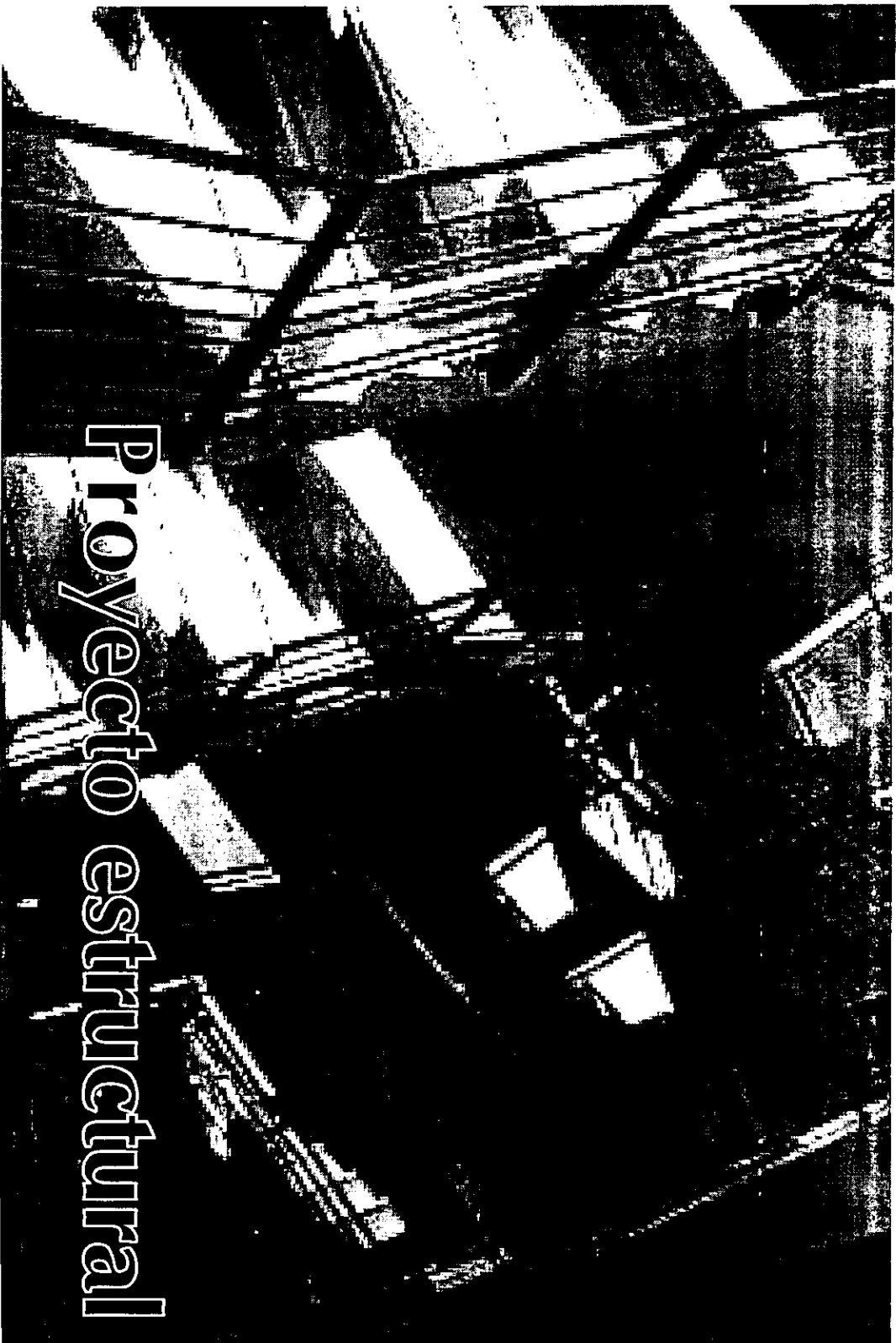
Manuel Cárdenas Galván

PLANO  
Fotografías

|       |  |
|-------|--|
| PLANO |  |
| 9     |  |

|        |  |
|--------|--|
| ESCALA |  |
|        |  |

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|       |  |



Proyecto estructural

# ESPECIFICACIONES

## 1.-Definición de Galvadeck

Es un sistema de Entrepiso Metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar con el concreto y formar la losa Reticulada.

Este sistema además de tener excelente resistencia estructural disminuye los tiempos de construcción generando ahorros por mano de obra, tiempo y renta de equipo.

Ofrece mayor seguridad contra efectos sísmicos, ya que en función del diseño, la losa actúa en conjunto con la estructura.

## 2.- Ventajas del Galvadeck

Reemplaza la cimbra de madera convencional logrando eliminar en algunos casos el apuntalamiento temporal.

Acelera la construcción por manejo de colados simultáneos en distintos niveles del edificio, generando ahorro en mano de obra y tiempo.

Limpieza por el nulo trabajo con madera, alambres, etc., y seguridad por su rigidez hacia las cargas de tránsito.

La lámina crea una membrana de estabilidad y resistencia contra los efectos sísmicos, cuando se crea el efecto de diafragma de losa.

Como opcional se puede suministrar en acabado Galvacolor en la parte inferior para mejor estética.

Proporciona una plataforma segura de trabajo y almacenamiento antes de vaciar el concreto. (Siempre que esté fija la estructura).

Aplicación tanto en estructuras de acero como de concreto.

Menores cargas muertas en el peso total del edificio.



### **3.- Especificaciones**

Todos los criterios y métodos de diseño se basan en la última edición del "Manual de Miembros Estructurales de Acero Rolado en Frío", editado por American Iron and Steel Institute, 1992

Lámina galvanizada de acuerdo a la norma ASTM A-446 grado B. (Fy037KSI).

Como opción acabado Galvacolor Polyester Modificado en la cara inferior.

Para el cálculo de las propiedades de la sección compuesta se consideró concreto normal: Peso volumétrico = 2,300 Kg/M<sup>3</sup> y  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$

La longitud mínima de apoyo en los extremos para el Galvadeck deberá ser igual a 3.8 cm. (1 1/2").

El recubrimiento mínimo de concreto sobre el Galvadeck será igual a 5 cm; y el recubrimiento sobre la malla electrosoldada de 2.5 cm.

En secciones compuestas, el recubrimiento mínimo sobre la parte superior de un elemento conector (perno, canal, CPS, ángulo, etc.) deberá ser de 1.3 cm. (1/2").

Se deberá tomar en cuenta todas las especificaciones del reglamento de construcción ACI 318.89.

Refuerzo por temperatura a base de una malla electrosoldada (6x6-90/90.)

### **4.- Especificaciones para concreto**

Concreto con  $f_c' = 210 \text{ Kg/cm}^2$  en todos los miembros estructurales.

Concreto en planillas de cimentación con  $f_c' = 100 \text{ ó } 150 \text{ Kg/cm}^2$

Acero de refuerzo grado 42,  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .





Especificaciones para acero

Acero A-36,  $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$  en armaduras.

Acero A-50;  $f_y = 3515 \text{ Kg/cm}^2$  en armaduras tridimensionales.

Utilizar electrodos de la serie E-70xx para soldar todos los miembros estructurales.

Reglamentos para diseño en concreto

Normas Técnicas complementarias para diseño de estructuras de concreto

(Reglamento de Construcción para el Distrito Federal) versión 1987.  
(Teoría de la resistencia última).

Reglamento de Construcciones para el Estado de Michoacán. (Versión 1990).

Normas técnicas complementarias para diseño por sismo (Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal).

Método de Análisis empleado: Método matricial de rigidez (Acero y Concreto).

Reglamentos utilizados para diseño de estructuras de acero.

Normas del American Institute of Steel Construction (1990) AISC



# CALCULO ESTRUCTURAL

## ANALISIS Y DISEÑO DE LA SALA HISTORICA Y ETNOGRÁFICA

### Estructuración:

Columnas cuadradas de concreto reforzado.

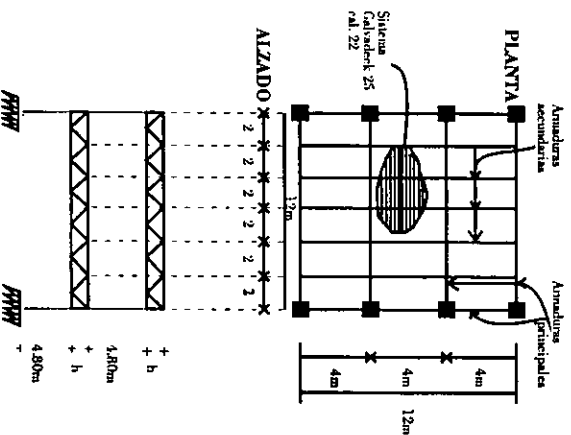
Armaduras de Acero (principales y secundarias).

Sistema de entrepiso Galvadeck.

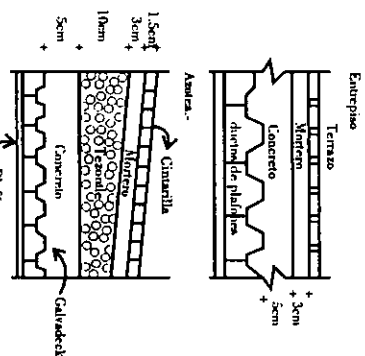
Reglamentos por expresar.

RCDF, NTC - 1987

RCEM, 1990.



### Análisis de Cargas:



Muros de tablaroca = 100 kg/m<sup>2</sup>  
 Mortero 0.03 (2.1) = 63 kg/m<sup>2</sup>

Galvadeck 25 (capa de 5cm. y lámina cal. 22) = 197 kg/m<sup>2</sup>

Terrazo = 55 kg/m<sup>2</sup>

Instalaciones = 40 kg/m<sup>2</sup>

Estructura (aprox.) = 80 kg/m<sup>2</sup>

Carga adicional = 40 kg/m<sup>2</sup>

412 Kg/cm<sup>2</sup>

CM = 475 kg/m<sup>2</sup>

CV = 350 kg/m<sup>2</sup>

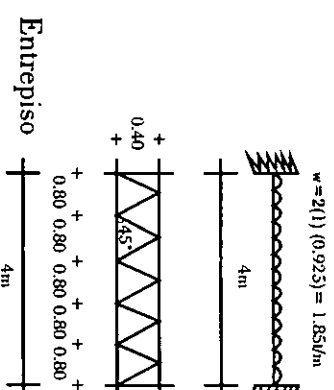
CT = 925 kg/m<sup>2</sup>

CM = 698 kg/m<sup>2</sup>

CV = 100 kg/m<sup>2</sup>

CT = 789 kg/m<sup>2</sup>

Predimensionamiento de armaduras secundarias.



$$M_{max} = \frac{w l^2}{12} = \frac{1.85(4)^2}{12} = 2.467 \text{ t-m}$$

$$H = \frac{L}{12} = \frac{400}{12} = 33.33 \therefore h = 40 \text{ cm}$$

$$T = C = \frac{M}{h} = \frac{2.467 \text{ T-M}}{0.4}$$

$$T = C = 6.167 \text{ Ton. (1.30) Sismo}$$

$$T = C = 8.02 \text{ Ton.}$$

Se usarán Angulos (APS)

$$T = 8.02 \text{ Ton}; F_e < F_t, \frac{T}{A} = 0.6fy$$

$$A = \frac{T}{0.6fy} = \frac{8020 \text{ Kg}}{0.6(2530)} = 5.28 \text{ cm}^2$$

$$0.6fy = 0.6(2530)$$

Se propone 2Aps  $\Gamma$  3x1/4, 63.5x4.8mm;

$$A = 11.62 \text{ cm}^2 > 5.28$$

Diagonales

$$F = \frac{T \cos \Theta}{\sin \Theta} = \frac{8020}{0.7071} = 11,337 \text{ Kgs}$$

$$\text{sen } \Theta = 0.7071$$

$$A = \frac{11,337}{1518} = 7.47 \text{ cm}^2 \bullet \bullet \bullet \text{ se utilizará}$$

$$1518$$

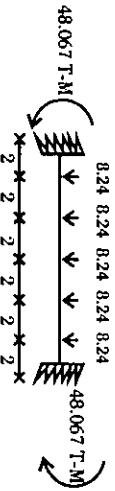
$$2Aps \Gamma 3x1/4, A = 11.65 \text{ cm}^2$$

Peso propio de la Armadura:

$$L = 14.46 \text{ m } (2x7.29) = 211 \text{ kgs} + 0.03$$

$$(211) = 217.33 \text{ kgs}$$

Predimensionamiento de armaduras principales



$$M_{\text{max}} = 48.067 \text{ T-m } (1.30) = 62.487 \text{ T-m}$$

$$h = \frac{L}{12} = \frac{12}{12} = 1 \text{ m}$$

$$T \cos C = \frac{M}{h} = \frac{62.487}{1} = 62.487 \text{ ton}$$

$$A = \frac{T}{0.6fy} = \frac{62,487}{0.6(2530)} = 41.16 \text{ cm}^2$$

Se propone 2Aps  $\Gamma$  101.6x11.1 mm

$$(4x7/16"), A = 42.7 \text{ cm}^2$$

Diagonales :-

$$F = \frac{62,487}{0.7071} = 88,371 \text{ kgs}$$

$$A = \frac{88,371}{1518} = 58.21 \text{ cm}^2 \bullet \bullet \bullet \text{ Se propone}$$

$$2Aps \Gamma 101.6x 15.9 \text{ mm.}$$

$$(4 \times 5/8"); A = 59.48 \text{ cm}^2$$

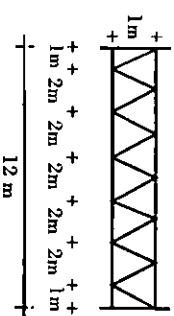
$$24 (33.64 \text{ kg/m}) + 18.97 \text{ m}$$

$$(46.72 \text{ kg/m}) = 1694$$

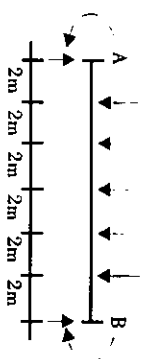
$$\text{Soldadura} = 0.03 (1694) = 50.81 \text{ kg} \\ = 1745 \text{ kgs.}$$

Predimensionamiento de armaduras principales

Peso propio :-



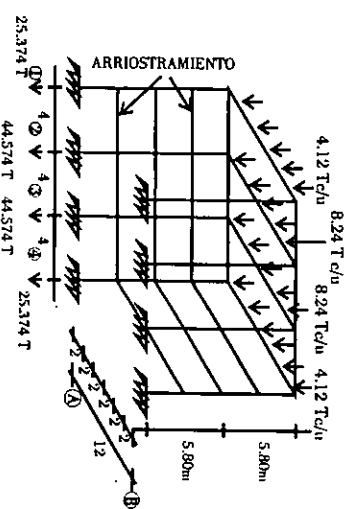
8.24 C/U



$$M_A = M_B = \frac{8.24 (12)}{8} + \frac{8.24 (10)^2 (2)}{(12)^2}$$

$$+ \frac{8.24 (8)^2 (4)}{(12)^2} + \frac{8.24 (8) (4)}{(12)^2} +$$

$$+ \frac{8.24 (10)^2 (2)}{(12)^2} = M = 48.067 \text{ T-m}$$



6.6 Ton (peso propio de la Columna)

# COLUMNAS Y CIMENTACION

COLUMNAS C1

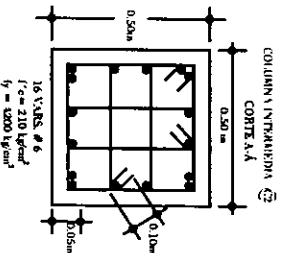
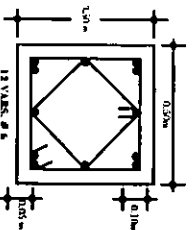
50x50 AS = 33.26 cm<sup>2</sup>

7 Estr. #3@11cm

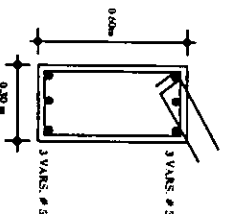
3 Estr. #3@22cm

F<sub>c</sub>' = 210Kg/cm<sup>2</sup>

F<sub>y</sub> = 4200Kg/cm<sup>2</sup>

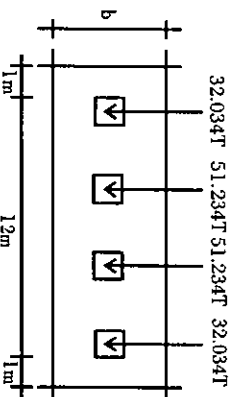


ARMADO DE ARRIOSTRAMIENTOS



## CIMENTACION

Dado 60x60cm.



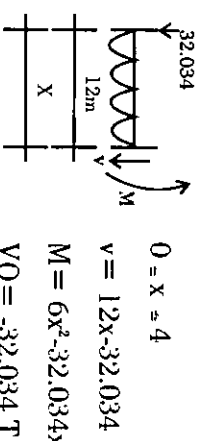
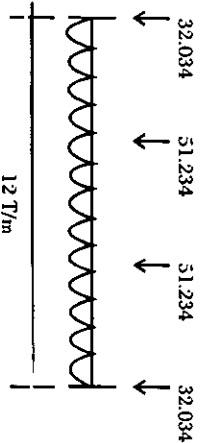
$$q \text{ ADM} = 10T/m^2 \quad Df = 1.80 \text{ mts.}$$

$$q \text{ ADM} = \frac{EP}{A}; A = \frac{EP}{q \text{ ADM}} =$$

$$= \frac{166.536}{10} = 16.654 \text{ m}^2$$

$$A = 14b \therefore b = \frac{A}{14} = \frac{16.654 \text{ m}^2}{14} =$$

$$1.19 \therefore b = 1.20 \text{ mts}$$



$$0 = x = 4$$

$$v = 12x - 32.034$$

$$M = 6x^2 - 32.034x$$

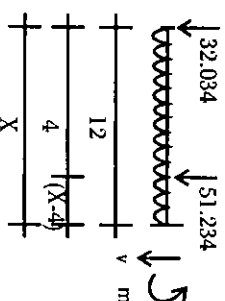
$$V0 = -32.034 \text{ T}$$

$$V4 = 15.966 \text{ T}$$

$$M0 = 0$$

$$M4 = -32.136 \text{ T-M}$$

$$4 \leq x < 8$$



$$EF_y = 0; v = 12x - 83.268$$

$$EM = 0;$$

$$M = 6x^2 - 32.034x - 51.234(x-4)$$

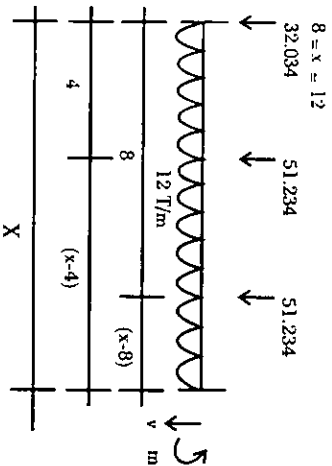
$$M = 6x^2 - 32.034x - 51.234x + 204.936$$

$$M = 6x^2 - 83.268x + 204.936$$

$$V4 = -35.268 \text{ T}, V8 = 12.732 \text{ T}$$

$$M4 = -32.136 \text{ T}, M8 = -77.208 \text{ T-M.}$$

$$M6 = -78.672$$



$$E F_y = 0; v = 12x - 134.502$$

$$E m_s = 0 \curvearrowleft; M = 6x^2 - 32.034x - 51.234 (x-4) - 51.234 (x-8), M = 6x^2 - 32.034x - 51.234x + 204.936 - 51.234x + 409.8$$

$$M = 6x^2 - 134.502x + 614.808$$

$$V_8 = -38.502T; V_{12} = 9.498T$$

$$M_8 = -77.208; M_{12} = -135.216; M_{10} = -130.212$$

Diseño

$$M_y \leq 1.4 (32.136T \cdot m) = 45T \cdot m$$

$$b = 0.50, d = 1.20 \text{ mts.}$$

$$C = \frac{f'c}{f_y} \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_y}{FRb d^2 f'c}} \right] =$$

$$= \frac{142.8}{4200} \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{2(13,500.00)}{0.9(50)(114)^2(142.8)}} \right]$$

$$= 0.0063$$

$$e_{\min} = \frac{0.7 \cdot f'c}{f_y} = \frac{0.7 \sqrt{210}}{4200} = 0.0024$$

$$A_s \approx 0.00603 (50) (114) = 34.38 \text{ cm}^2$$

$$= 12 \text{ varill } \# 6$$

4 vars # 8 + 5 # 6

$$V_u = 1.4 (38.502) = 53.9 \text{ ton.}$$

$$V_{ck} = FRb d [0.20 + 30e] \sqrt{f'c}$$

$$= 0.9 (50) (114) [0.20 + 30 (0.00603)] \sqrt{168} = 25,327 \text{ kgs.}$$

$$S_{neg} = \frac{FRA - f_y d}{V_u - V_{cR}}$$

$$= \frac{0.8(1.42) (4200) (114)}{28573} = 19 \text{ cm}$$

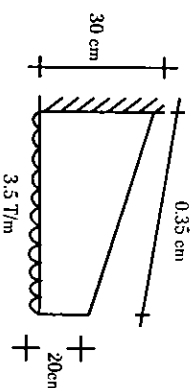
$$\frac{FRA - f_y}{3.5 b} = \frac{0.8 (1.42) (4200)}{35(50)} = 27 \text{ cm}$$

$$1.5 FRb d \cdot f'c = 1.5 (0.8) (50) (114) \sqrt{168} = 88,657 \text{ Kgs.} > V_u = 53900$$

$$\bullet \bullet S_{\max} = 0.5d = 0.5 (114) = 57 \text{ cm}$$

Se usarán Est. # 3@ 15 cm. (1m)  
y 20 ai centuo.

**LOSA**



$$M_{\max} = \frac{3.5 (0.35)^2}{2} = 0.214 \text{ T.m}$$

$$= 21,438 \text{ kg-cm, } e_{\text{neg}} = \frac{142.8}{4200}$$

$$\left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{42875}{0.9 (100) (27)^2 (142.8)}} \right]$$

$$= 0.000078$$

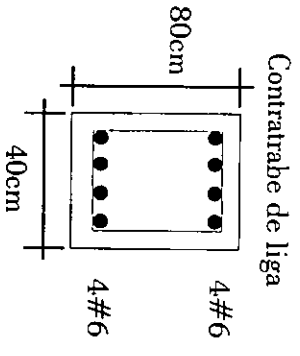
$$e = e_{\min} = 0.0024$$

$$A_s = 0.0024 (100) (27) = 6.48 \text{ cm}^2$$

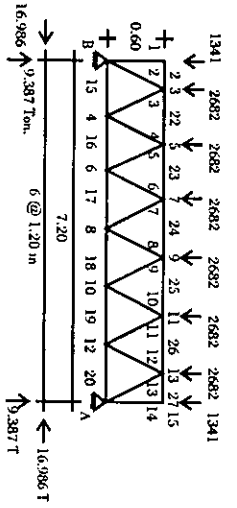
$$\text{Varill } \# 4, G_o = 1.27 \text{ cm}^2$$

$$s = \frac{100 G_o}{A_s} = \frac{127}{6.48} = 19.6$$

• Se usará var. #4@15cm c.a.c.  
ambos sentidos



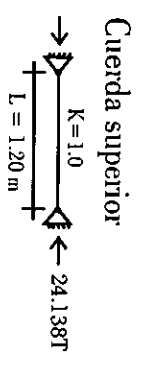
### Armaduras en talleres y biblioteca



15 Nudos  
27 Barras  
P = 3 (1.20) (0.745 T/m<sup>2</sup>)  
P = 2.682 Ton.  
BARRAS

Montantes : - 1.341 T  
Cuerda Inferior : - 8.94 Ton.  
Diagonales : - 11.379T  
Cuerda Superior : -24.138 Ton.  
A Max → Nudo8 = -2.05 cm

### DISEÑO ESTRUCTURAL

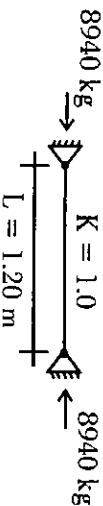


Se propone 2aps T101.6 x 6.3  
(4 x 1/4") y  $\bar{\lambda} x = 3.18$  cm,  
A = 25.04 cm<sup>2</sup>  
Utilizando acero A - 36  
F<sub>y</sub> = 2530 kg/cm<sup>2</sup>  
KL =  $\frac{1(1.20)}{3.18} = 37.74$  fa = 1259 kg/cm<sup>2</sup>  
 $\bar{\lambda} = 3.18$   
fa =  $\frac{P}{A}$  • PADM = 1259 (25.04)  
= 31,525 kg > 24,138

Se propone 2Aps T76.2 x 12.7  
(3 x 1/2),  
x = 2.29cm A = 35.48 cm<sup>2</sup>  
KL =  $\frac{120}{2.29} = 52.4 \rightarrow$  fa =  
2.29  
1208 kg/cm<sup>2</sup> • PADM = 1208  
(35.48) = 42560 Kg.

Se propone 2Aps T76.2 x 6.3  
(3 x 1/4") ;  $\bar{\lambda} x = 2.36$  cm  
A = 18.58cm<sup>2</sup> KL = 120 = 50.85  
 $\bar{\lambda} = 2.36$   
→ fa = 1211.87 kg/cm<sup>2</sup>  
• PADM = 1211.87(18.58) = 22,517  
Se propone 2Aps T76 x 7.9  
(3 x 5/16"),  $\bar{\lambda} x = 2.34$  cm, A = 22.96 cm<sup>2</sup>  
KL =  $\frac{120}{2.34} = 51.28 \rightarrow$  fa = 1211.87 •  
 $\bar{\lambda} = 2.34$   
PADM = 1211.87 (22.96) = 27,825 kg  
• se usará 2Aps 76 x 7.9 (3 x 5/16")  
peso = 18.16 kg/m

Cuerda Inferior



Se propone 2Aps  $\Gamma$  50.8 x 4.8

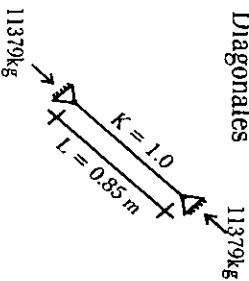
(2 x 3/16")  $\delta$  x = 1.57cm; A = 9.22cm<sup>2</sup>

$KL = \frac{120}{1.57} = 7643 \rightarrow Fa = 1080K/cm^2$

PADM = 9958kg > 8940

Se usarán 2 Aps  $\Gamma$  50.8 x 4.8(2x3/16")  
peso = 7.26Kg/m

Diagonales



Se propone 2Aps  $\Gamma$  50.8 x 4.8

(2 x 3/16")  $\delta$  x = 1.57cm; A = 9.22cm<sup>2</sup>

$KL = \frac{85}{1.57} = 54.14 \rightarrow$

$Fa = 1198K/cm^2$

PADM = 1198 (9.22) = 11046

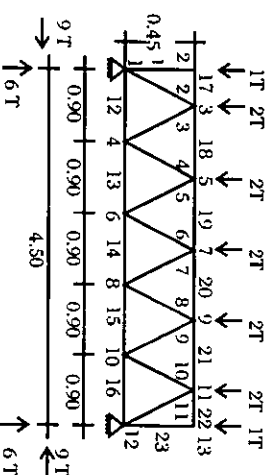
= 11379Kg  $\clubsuit$  se usarán 2 Aps  $\Gamma$

50.8 x 4.8 (2x3/16"), peso = 7.26Kg/m

Montantes

Se usarán 2 Aps  $\Gamma$  50.8 x 4.8

(2x3/16"), peso = 7.26Kg/m



13 Nudos

28 Barras

P = 3(0.90) (0.745)

P = 2.012 ton

Cuerda Inferior = - 4 Ton.

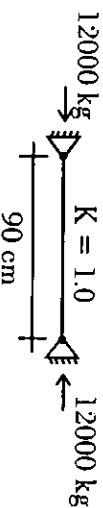
Cuerda Superior = - 12 Ton.

Montantes = - 1 Ton

Diagonales = - 7.07 Ton

A max = Nudo 7 = - 0.674 cm

Cuerda Superior



Se propone 2Aps  $\Gamma$  50.8 x 6.3 mm

(2 x 1/4")  $\delta$  x = 1.55 cm A = 12.12 cm<sup>2</sup>

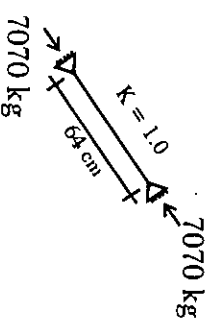
$KL = \frac{90}{1.55} = 58 \rightarrow fa =$

1180.15 kg/cm<sup>2</sup>, PADM = 14,303 kgs

Se usarán 2Aps  $\Gamma$  50.8 x 6.3mm

(2 x 1/4) peso = 9.5 kg/m

Diagonales



Se propone 2Aps  $\Gamma$  44.4 x 4.8mm

(1 3/4" x 3/16) ;  $\delta$  x 1.37, A = 8.06 cm<sup>2</sup>

$KL = \frac{64}{1.34} = 47.76 \cong 48 \rightarrow$

$\delta$  1.34

fa=1224.22kg/cm<sup>2</sup> PADM = 9867 kgs

PADM = 9867 kgs •• se usará 2Aps

┐ 44.4 x 4.8 (1 3/4 x 3/16)

peso = 6.30 kg/m

- Montantes y cuerdas inferior -

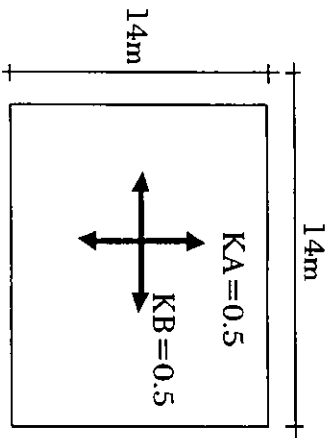
Se usará 2Aps ┐ 44.4 x 4.8mm.

(1 3/4" x 3/16") peso = 6.30 kg/m

### Salón de usos múltiples

Armadura espacial

Ayudada perimetralmente



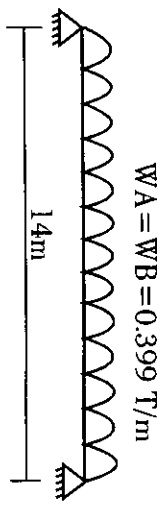
w=0.798 T/m<sup>2</sup> (1m) =0.798 T/m

h=┐ = 14 = 1m •• h=1m

14 14

WA=0.5(0.798) = 0.399 T/m

WB=0.399 T/m



$$M_{max} = \frac{0.399(14)^2}{8}$$

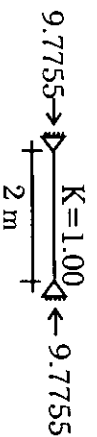
M max= 9.7755 T-m

$$T = C = \frac{M}{h} = \frac{9.7755 \text{ T-m}}{1}$$

•• T=C=9.7755 ton (cuerda superior e inferior) Se proponen PTR 3x3

(76x76mm) A=9.01 cm<sup>2</sup> peso=7.12Kg/m

yx ⇒ y = 2.95cm, fy = 3200 Kg/cm<sup>2</sup>



$$KL = \frac{200}{2.95} = 67.8 < 200$$

$$\frac{KL}{\lambda} c = \frac{6340}{\sqrt{fy}} = \frac{6340}{\sqrt{3200}} = 112;$$

$$\frac{KL}{\lambda} c = 67.8 < \frac{KL}{\lambda} c$$

$$\frac{KL}{\lambda} c = 67.8 < \frac{KL}{\lambda} c$$

$$f_a = \frac{14}{23} \left[ 1 - \frac{(KL/\lambda)^2}{2(KL/\lambda)^2} \right]^2$$

$$f_y = \sqrt{\frac{14}{23} \left[ 1 - \frac{(63.8)^2}{2(112)^2} \right]} \cdot 3200 =$$

1364 Kg/cm<sup>2</sup>

PADM = 1364 (9.01) = 12,290 Kg

•• 12,290 > 9,7755 Kg. Se proponen

PTR 3 x3 (76x76 mm) A=9.01 cm<sup>2</sup>

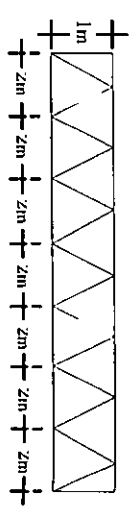
peso 7.12 K/m

Diagonales F=9775.50=13,824.78 Kg  
0.7071

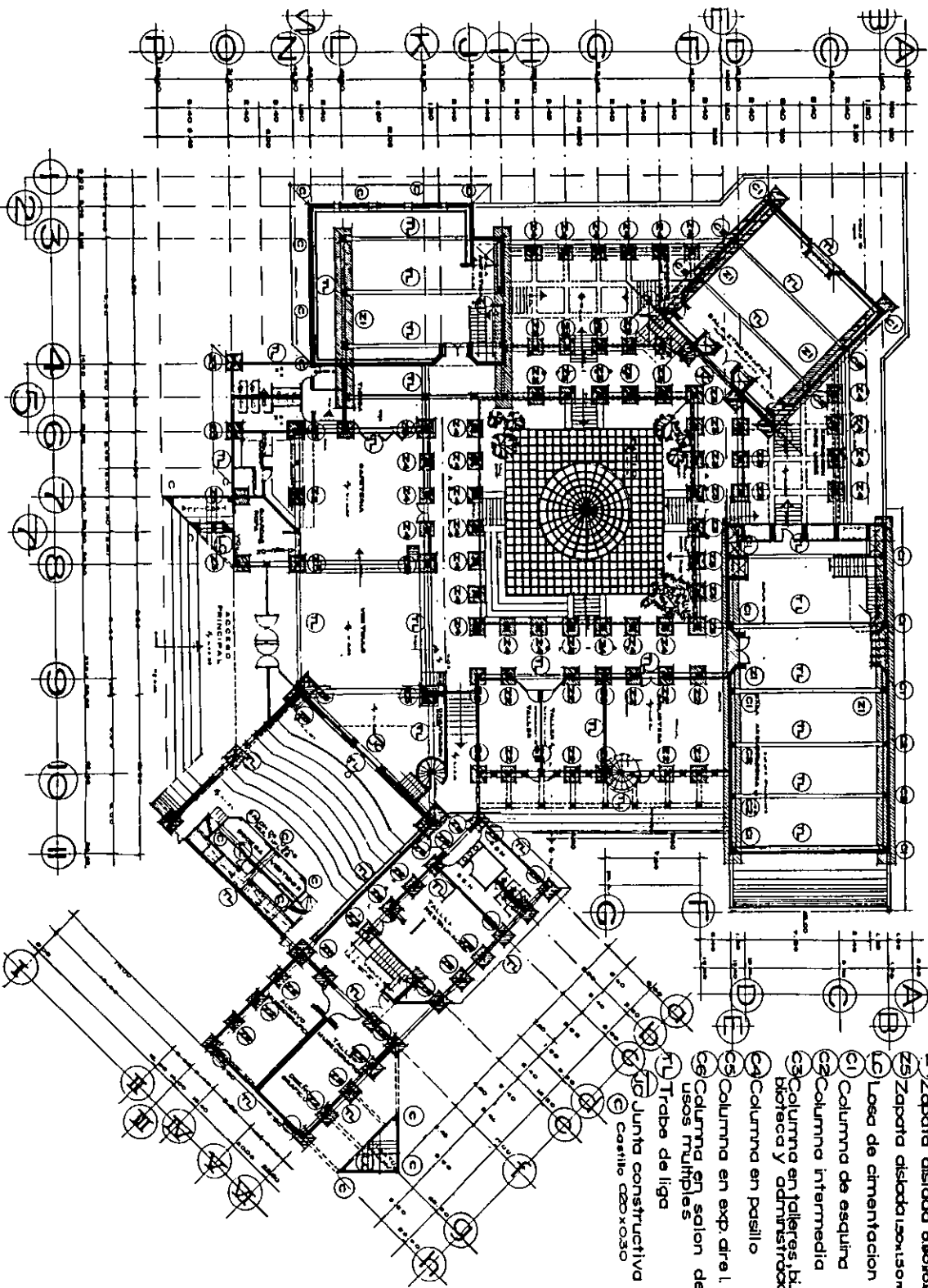
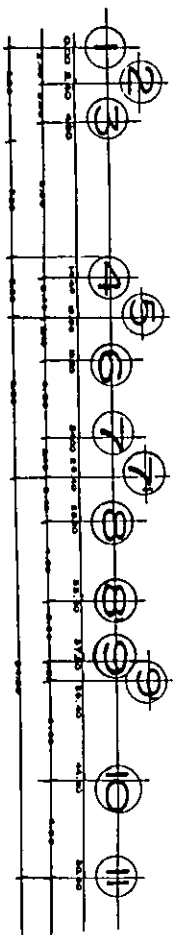
$$\frac{f}{2} = 50.78 \text{ Kgs.} \quad \bullet\bullet \text{ se usarán}$$

PTR (3x3") 76x76mm a=9.01

q=7.12 Kg/m







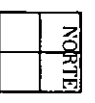
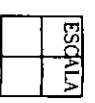
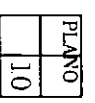
**SIMBOLOGIA  
CIMENTACION**

- 21 Zapata corrida
- 22 Zapata aislada 120x120
- 23 Zapata aislada 120x120m
- 24 Zapata aislada 0.90x0.90
- 25 Zapata aislada 120x120m
- 26 Losa de cimentacion
- 27 Columna de esquina
- 28 Columna intermedia
- 29 Columna en talleres, biblioteca y administrador
- 30 Columna en pasillo
- 31 Columna en exp. aire l.
- 32 Columna en salon de usos multiples
- 33 Trabe de liga
- 34 Junta constructiva Casillo 020 x 0.30

Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán.  
 PLANO de Cimentación

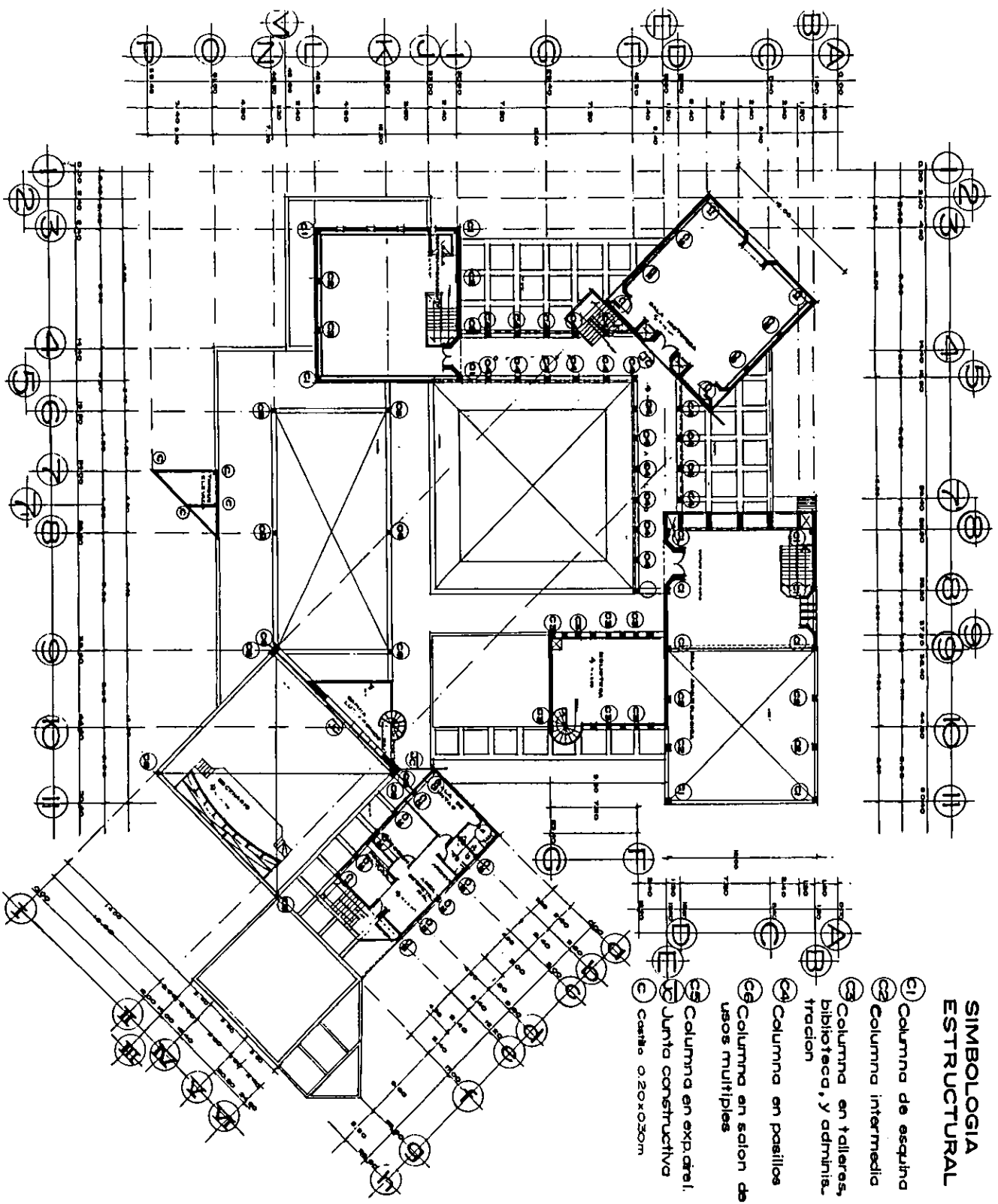
Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura

Universidad Don Vasco. A. C.



**SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL**

- Ⓒ1 Columna de esquina
- Ⓒ2 Columna intermedia
- Ⓒ3 Columna en talleres, biblioteca, y admnistracion
- Ⓒ4 Columna en pasillos
- Ⓒ5 Columna en salon de usos multiples
- Ⓒ6 Columna en exparte!
- Ⓒ7 Junta constructiva
- Ⓒ8 Canto 0.20x0.30m

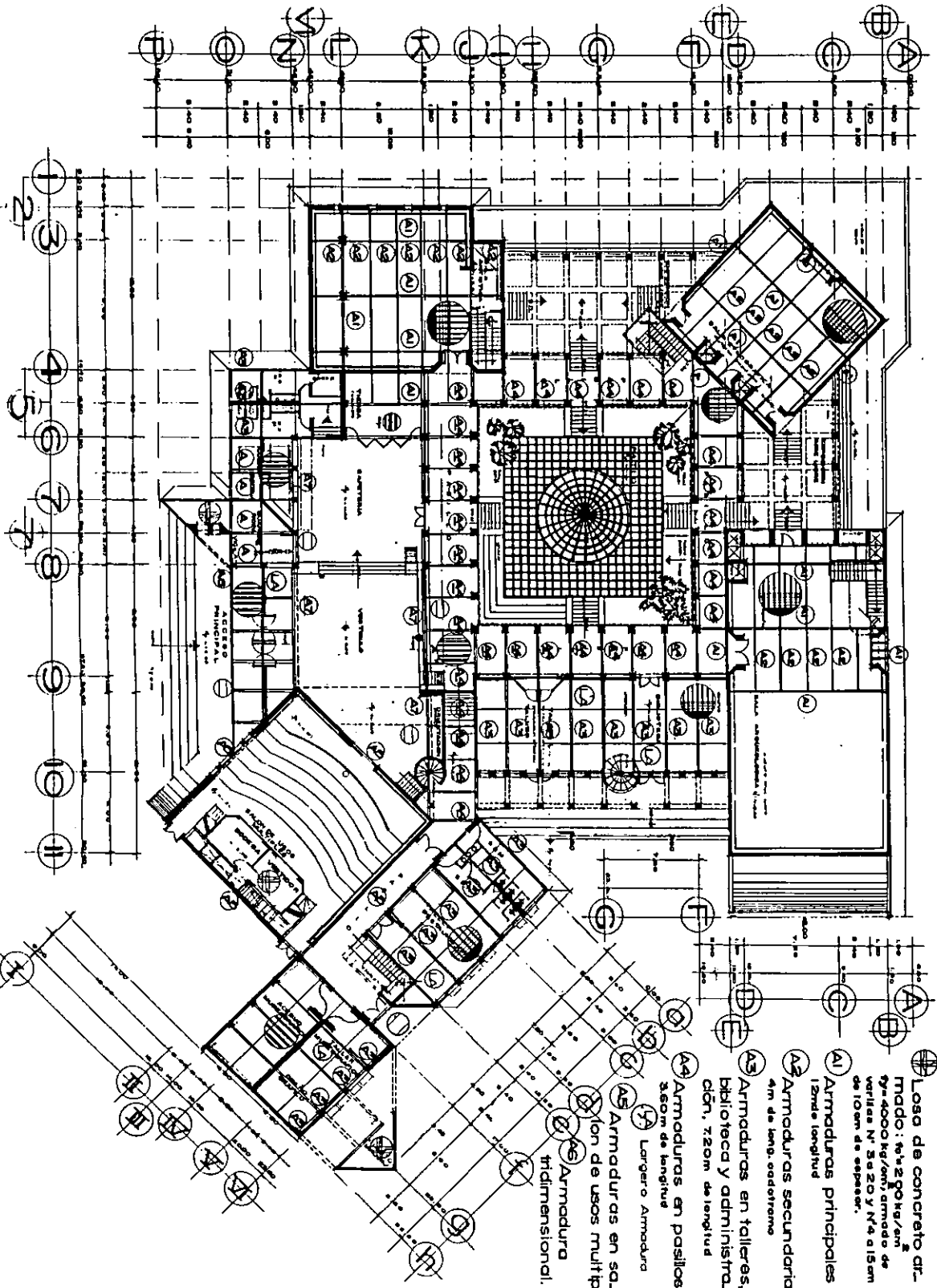
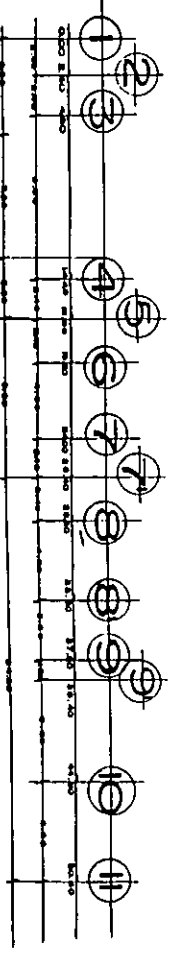


Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.

|       |    |
|-------|----|
| PLANO | 10 |
|-------|----|

|        |  |
|--------|--|
| ESCALA |  |
|--------|--|

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|-------|--|



**SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL**

- Losa sistema galva-deck.
- ▨ Laminado multipanel.
- Laminado plinto.-alum.
- ⊕ Losa de concreto armado:  $40 \times 20$  kg/cm<sup>2</sup> f'c,  $4000$  kg/cm<sup>2</sup> f'y, armado de varillas N° 3a 20 y N° 4 a 15m de 10cm de espesor.
- ⊙ Armaduras principales (2nde longitud)
- ⊙ Armaduras secundarias (1ra de largo, oad otro)
- ⊙ Armaduras en talleres, biblioteca y administración, 720cm de longitud
- ⊙ Armaduras en pasillos (3er de longitud)
- ⊙ Laminado Armadura
- ⊙ Armaduras en solon de usos múltiples
- ⊙ Armadura tridimensional.



Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco. A. C.

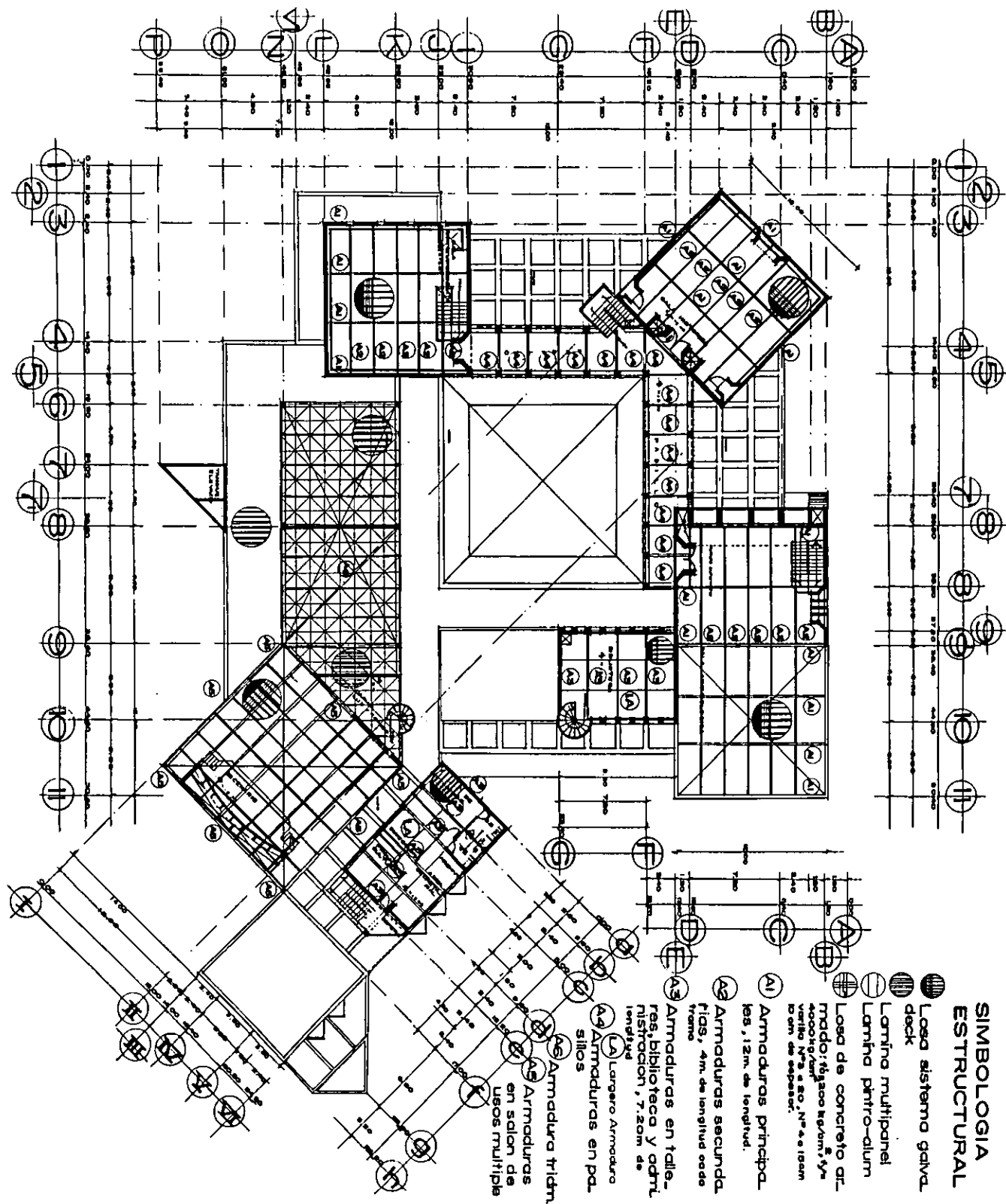
|       |  |
|-------|--|
| PLANO |  |
| 10    |  |

|        |  |
|--------|--|
| ESCALA |  |
|        |  |

|       |  |
|-------|--|
| NORTE |  |
|       |  |

# SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL

- Losa sistema gávida
- ▨ deck
- ▨ Lamin multipanel
- ▨ Laminho pentro-alum
- ▨ Losa de concreto armado:  $f_{ck} = 20 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f_{yk} = 420 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f_{yk} = 250 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f_{yk} = 250 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f_{yk} = 100 \text{ kg/cm}^2$  en de separaci.
- ① Armaduras principal.  $f_{yk} = 12 \text{ m. de longitud.}$
- ② Armaduras secund.  $f_{yk} = 12 \text{ m. de longitud.}$
- ③ Armaduras en taller, biblioteca y odnl.  $f_{yk} = 12 \text{ m. de longitud.}$
- ④ Laminero Armadura
- ⑤ Armaduras en pd. sillas
- ⑥ Armadura tridn.
- ⑦ Armaduras en saln de losos multiple



PLANO  
10

ESCALA

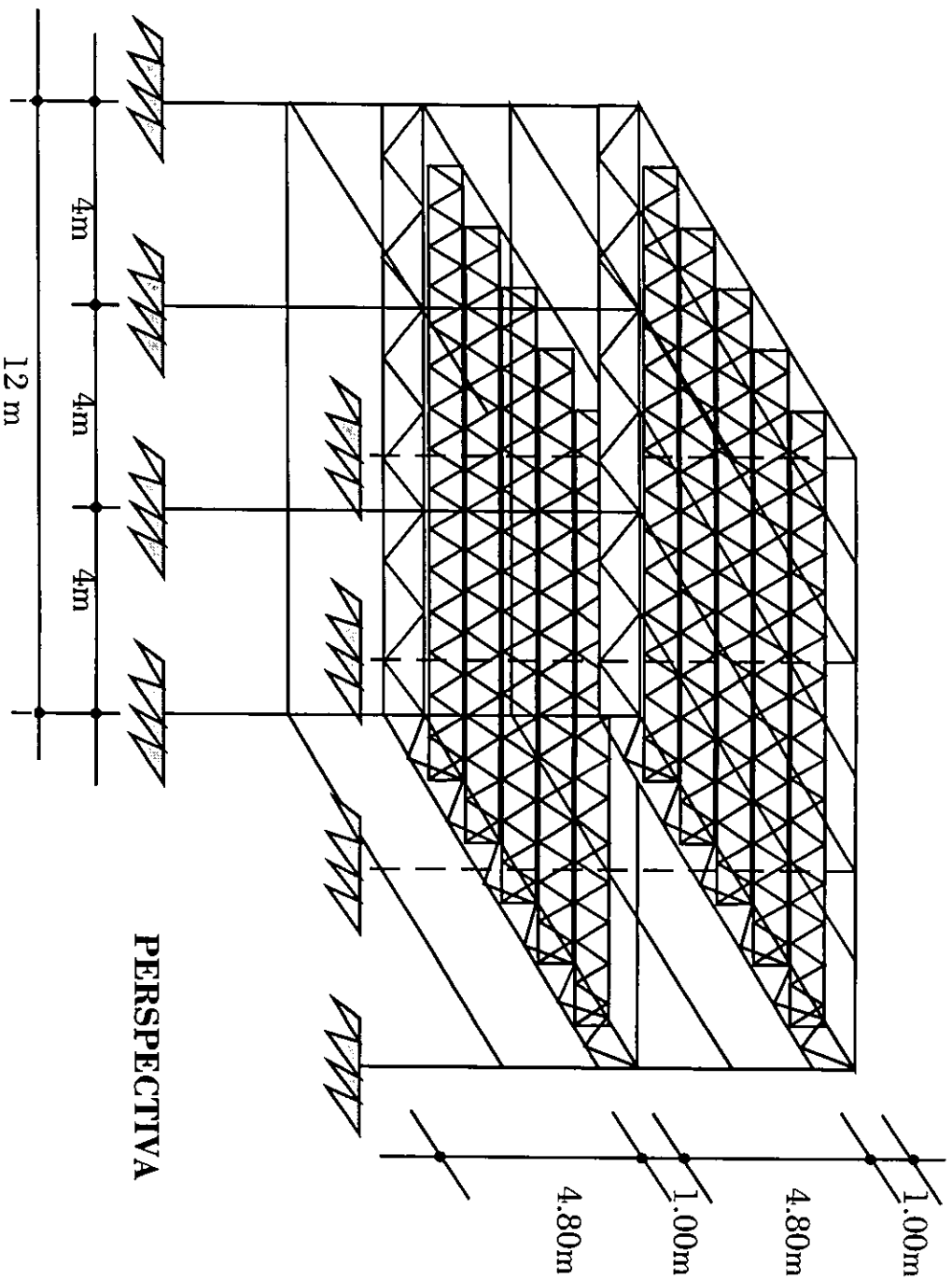
NORTE



Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzigán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.  
 Planta Alta

# DETALLES ESTRUCTURALES

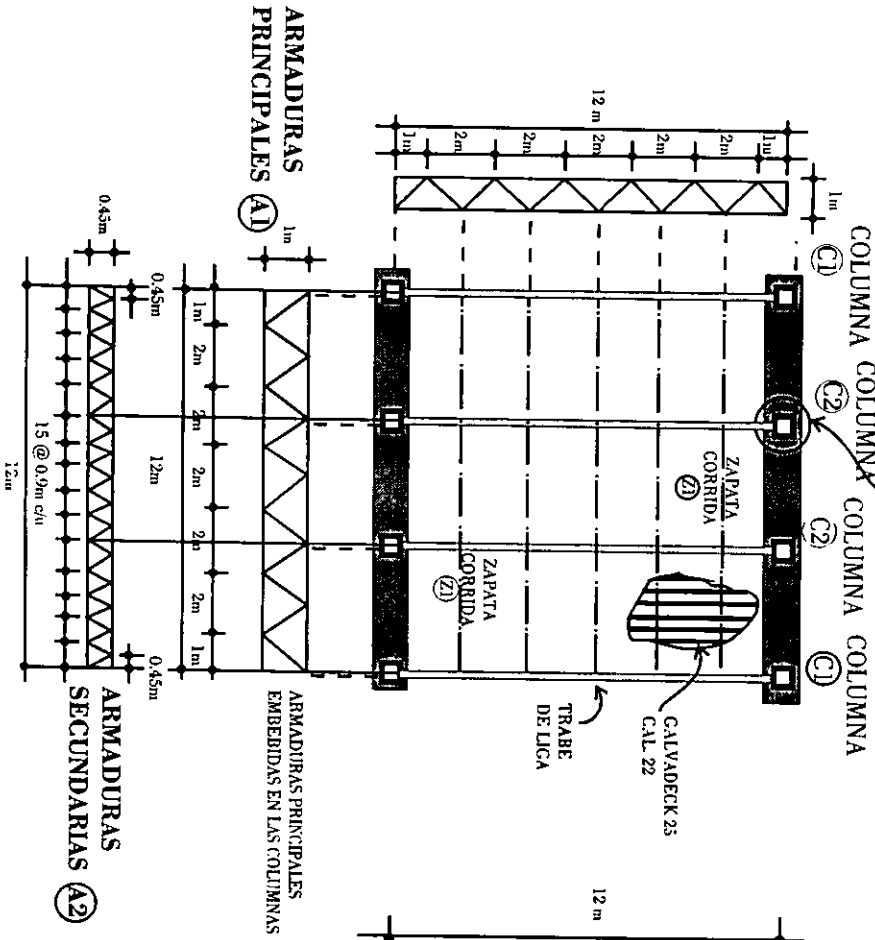
SALA DE CULTURAS POPULARES



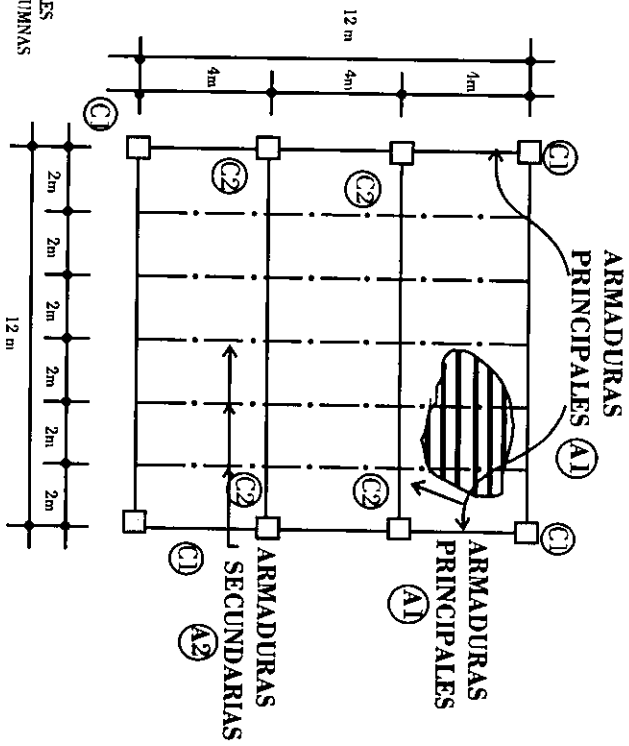
# PLANTAS DE DETALLES

## PLANTA BAJA

VER DETALLE DE APOYO DE  
ARMADURAS PRINCIPALES EN COLUMNAS



## PLANTA DE ENTREPISO TIPO

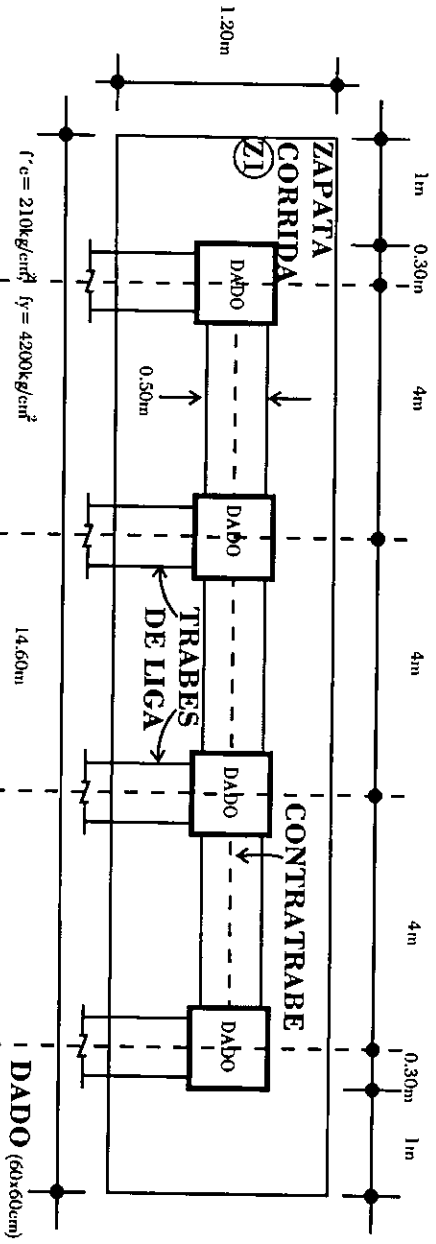


SIMBOLOGIA: COLUMNA DE CONCRETO (60x60 cm)  
 ARMADURAS PRINCIPALES  
 ARMADURAS SECUNDARIAS

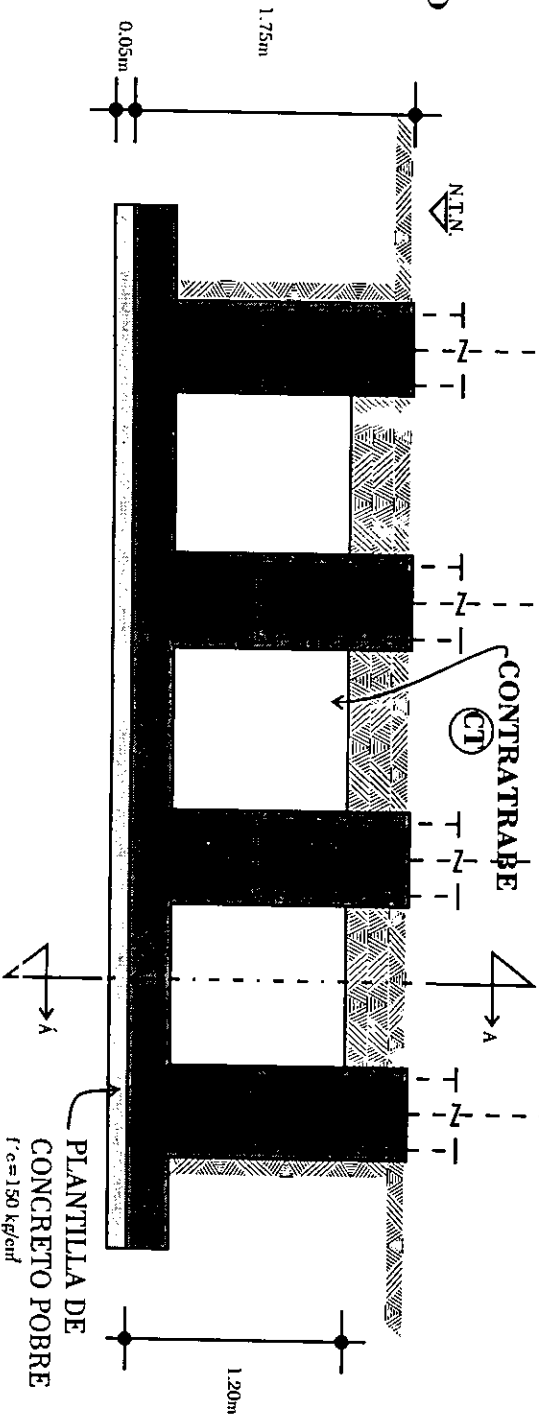
SISTEMA DE ENTREPISO  
 CALVADECK 23 CAL. 22

# CIMENTACION

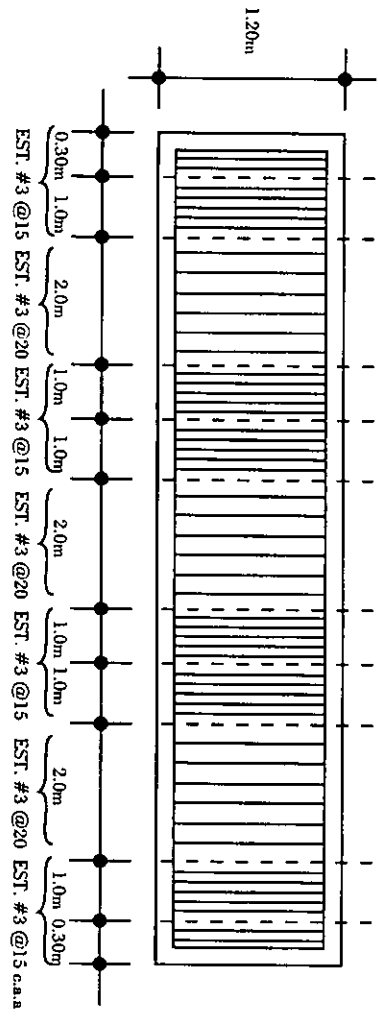
## PLANTA



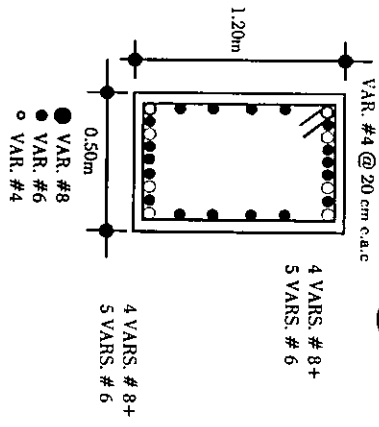
## ALZADO



**ARMADO DE CONTRATRABE (CT)**



**ARMADO DE CONTRATRABE (CTI)**



CORTE A-A

NT.N.

COLUMNA

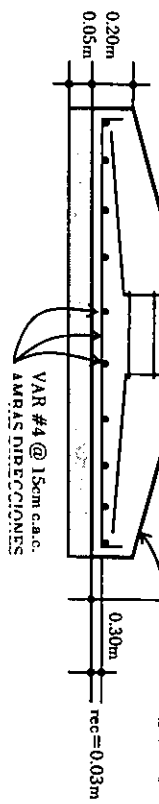
TRABE DE LIGA

DADO

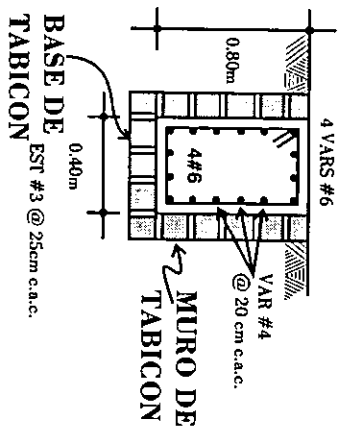
CONTRATRABE

BASE DE TABICON

ZAPATA CORRIDA (Z)

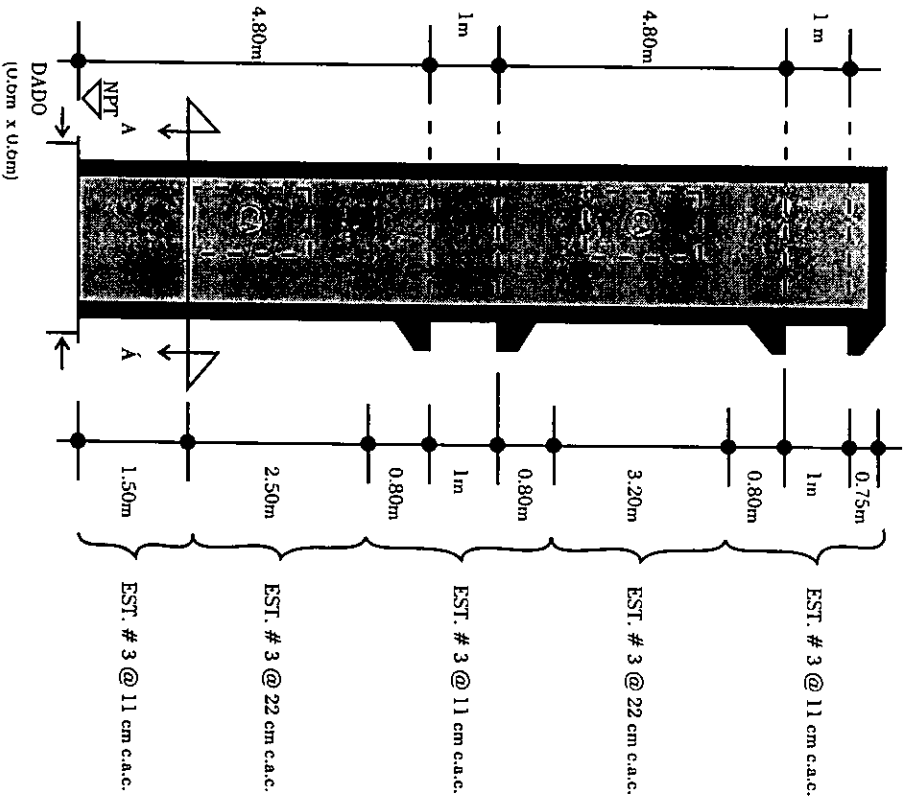


**TRABE DE LIGA (TL)**

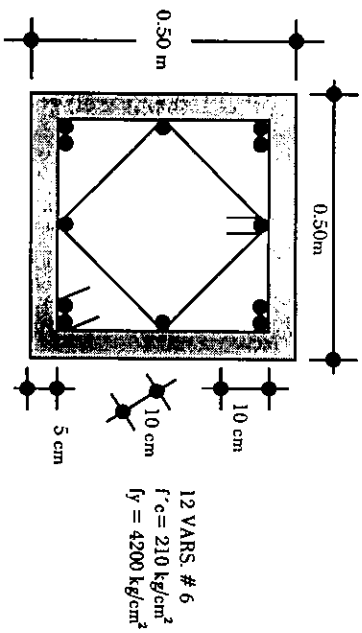




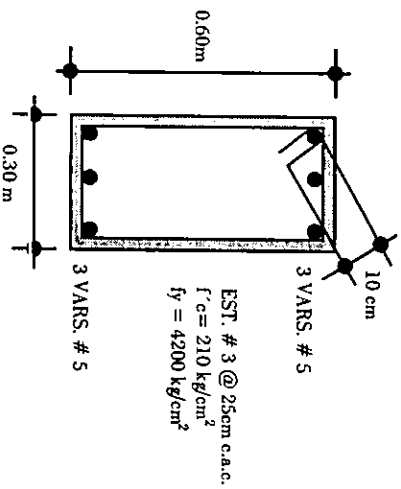
## COLUMNAS DE ESQUINA (CE) ARMADO DE COLUMNAS



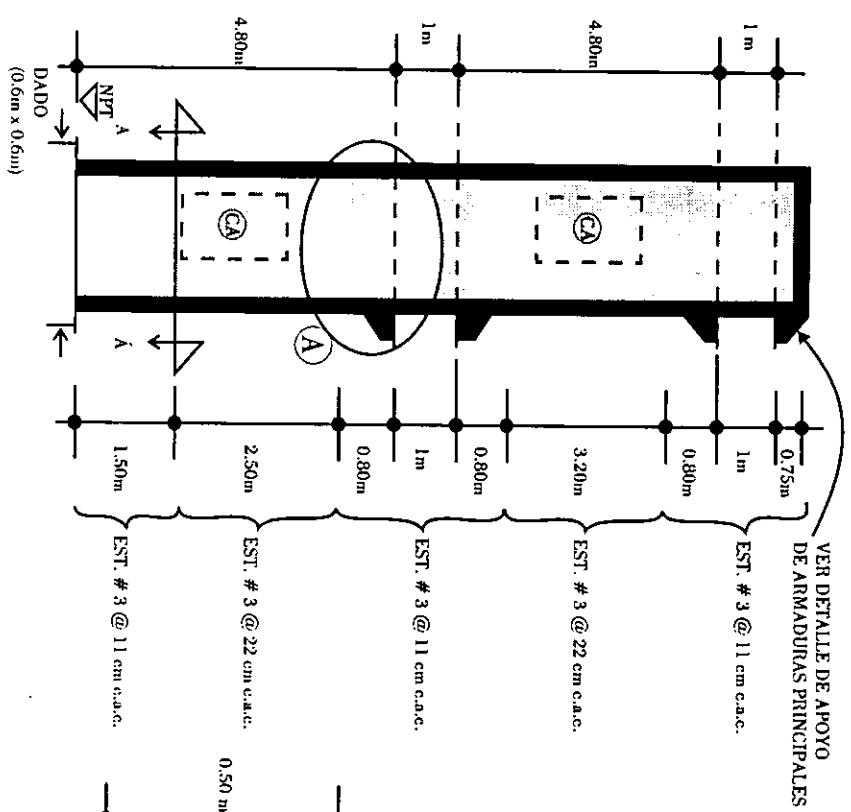
## COLUMNA (C) CORTE A-A



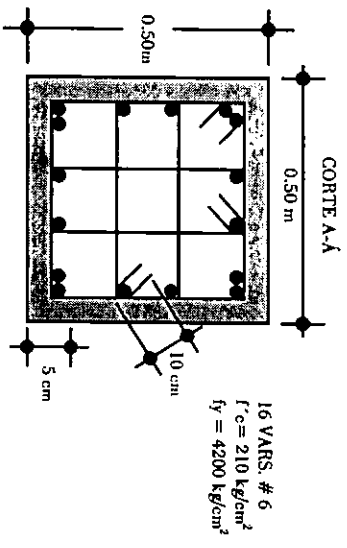
## ARMADO DE ARRIOSTRAMIENTOS (CA)



**COLUMNAS INTERMEDIAS (C1)**

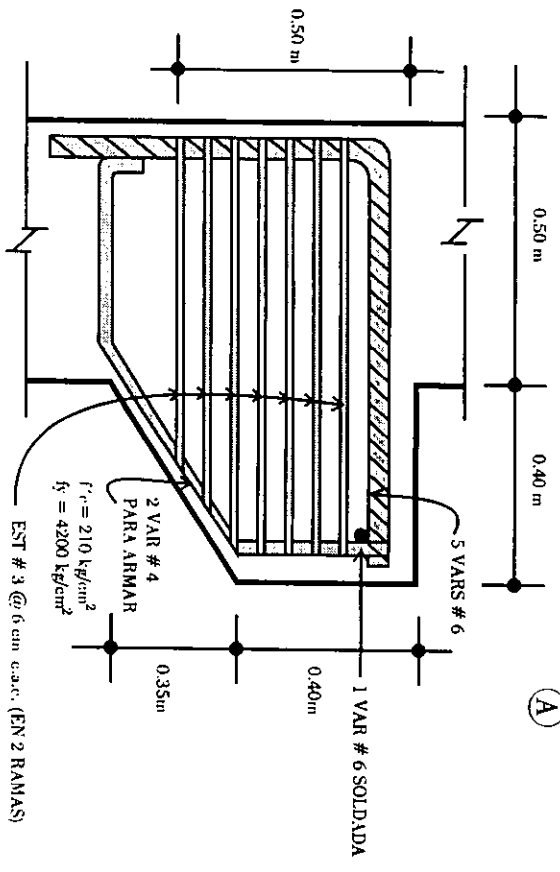


**COLUMNA INTERMEDIA (C2)**

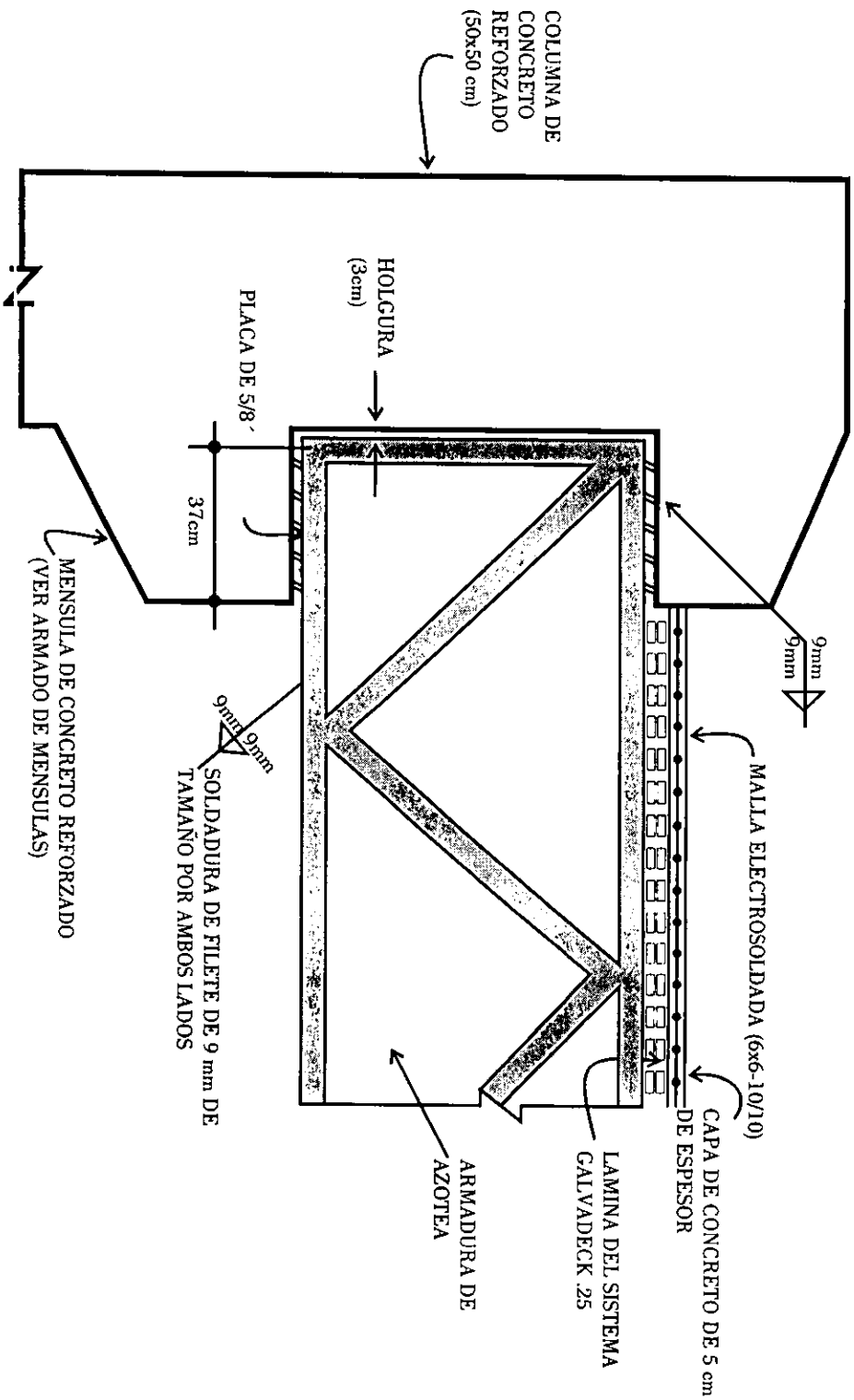


**ARMADO DE MENSULAS (M)**

ANCHO DE MENSULAS = 50 cms

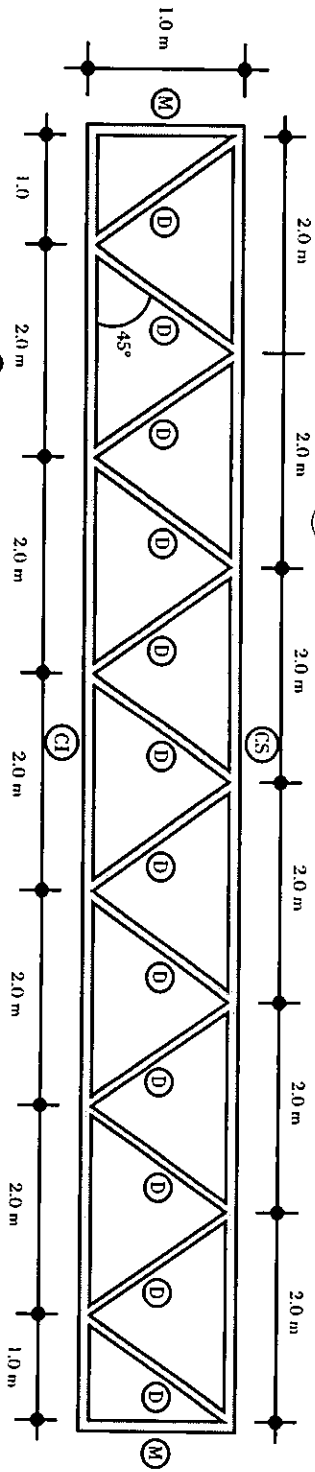


# DETALLE DE APOYO DE ARMADURAS PRINCIPALES EN COLUMNAS



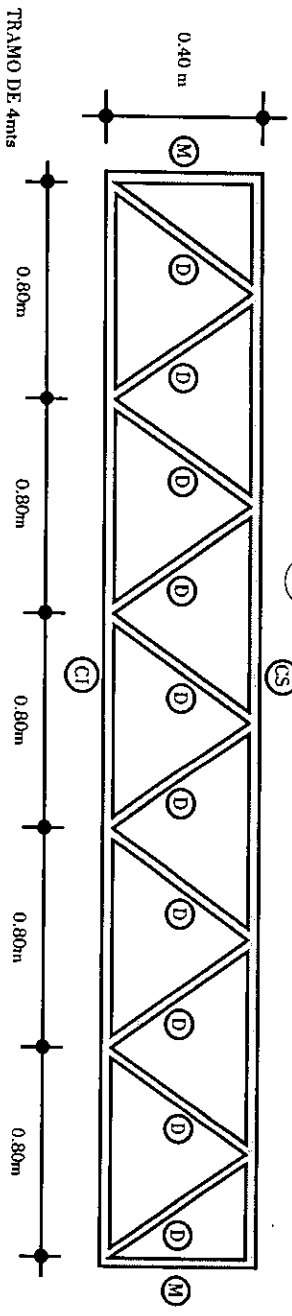
# ARMADURAS

## ARMADURAS PRINCIPALES (A1)



|      |  |   |      |   |              |                               |
|------|--|---|------|---|--------------|-------------------------------|
| (M)  | (MONTANTES)                              | → | 2A1S | ⏏ | 101.6x11.1mm | (4"x7/16"), PESO = 33.64 kg/m |
| (D)  | (DIAGONALES)                             | → | 2A1S | ⏏ | 101.6x15.9mm | (4"x5/8"), PESO = 46.72 kg/m  |
| (CS) | (CUERDA SUPERIOR)                        | → | 2A1S | ⏏ | 101.6x11.1mm | (4"x7/16"), PESO = 33.64 kg/m |
| (C1) | (CUERDA INTERIOR)                        | → | 2A1S | ⏏ | 101.6x11.1mm | (4"x7/16"), PESO = 33.64 kg/m |
|      | ACERO A-36, $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ |   |      |   |              |                               |

## ARMADURAS SECUNDARIAS (A2)

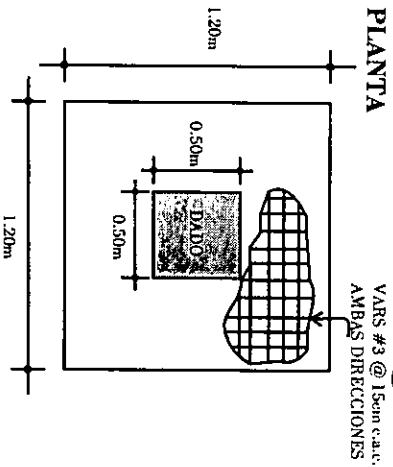


|      |  |   |                 |   |                        |                   |
|------|--|---|-----------------|---|------------------------|-------------------|
| (M)  | (MONTANTES)                              | → | 2A1S            | ⏏ | 63.5x4.8 mm (3"x 1/4") | PESO = 14.58 kg/m |
| (D)  | (DIAGONALES)                             | → | 2A1S            | ⏏ | 63.5x4.8 mm (3"x 1/4") | PESO = 14.58 kg/m |
| (CS) | (CUERDA SUPERIOR)                        | → | IDEM ANTERIORES |   |                        |                   |
| (C1) | (CUERDA INTERIOR)                        | → | IDEM ANTERIORES |   |                        |                   |
|      | ACERO A-36, $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ |   |                 |   |                        |                   |

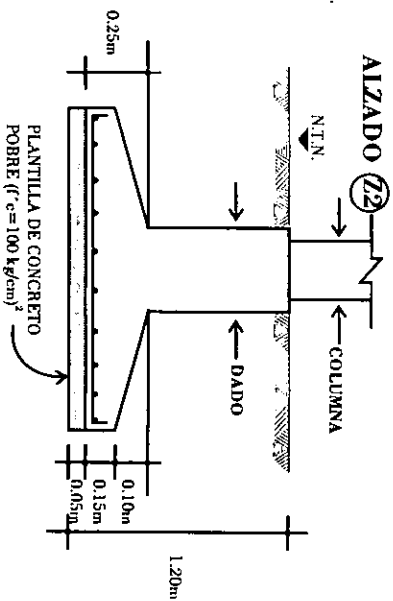


# DETALLES EN TALLERES Y BIBLIOTECA

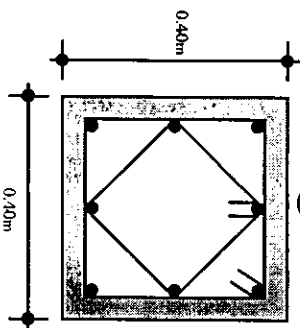
## ZAPATAS EN TALLERES Y BIBLIOTECA (Z2)



## AIZADO (Z2)

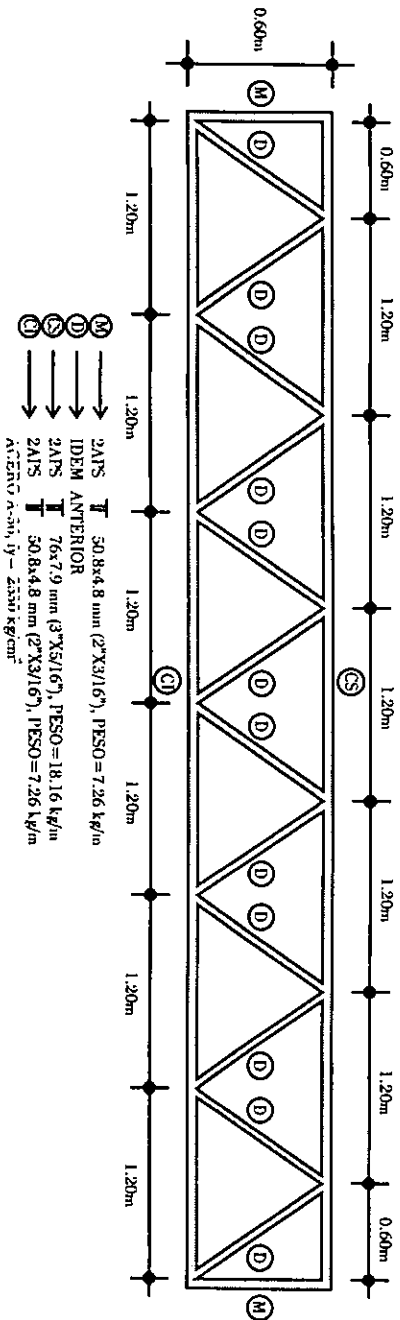


## COLUMNA DE TALLERES Y BIBLIOTECA (C3)



## ARMADURAS EN TALLERES Y BIBLIOTECA

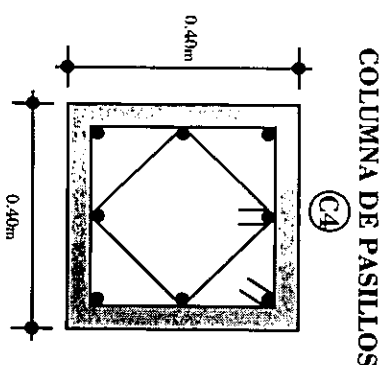
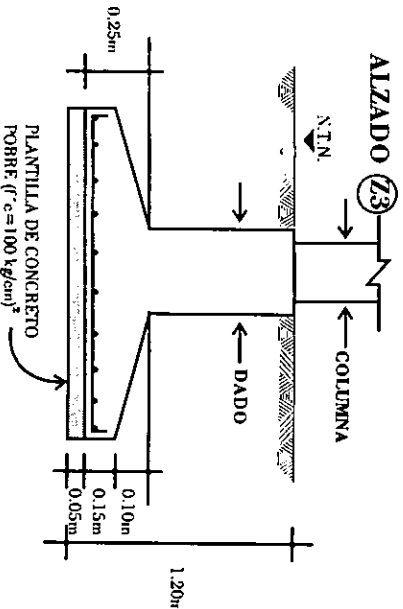
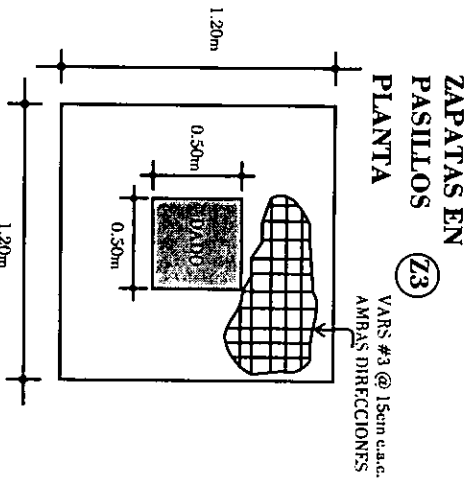
ARMADURAS DE 7.20m DE LONGITUD (A3)



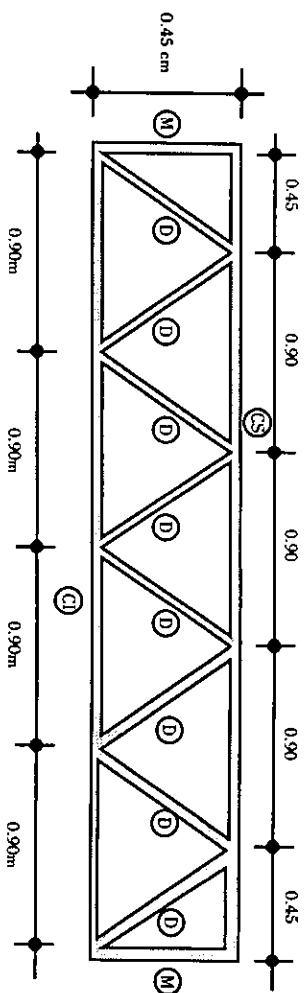
- (M) → 2ATS T 50x4x4.8 mm (2"x3x1.6"), PESO = 7.26 kg/m
  - (D) → IDEM ANTERIOR
  - (D) → 2ATS T 76x7.9 mm (3"x3x1.6"), PESO = 18.16 kg/m
  - (M) → 2ATS T 50x4x4.8 mm (2"x3x1.6"), PESO = 7.26 kg/m
- Armadura A-350, fy = 25500 kg/cm²

8 VARS. #5  
EST. #1 @ 20CM c.a.c.  
ZONAS DE CONFINAMIENTO:  
COLOCAR EST#3 @ 10cm EN LAS  
ZONAS DE COLUMNAS QUE  
COMPRENDEN LA ALTURA TOTAL DE  
LA ARMADURA Y 60cm ARRIBA  
Y ABAJO DE LA MISMA

# DETALLES EN PASILLOS



**ARMADURAS EN PASILLOS**  
ARMADURAS DE 7.20m DE LONGITUD (A3)

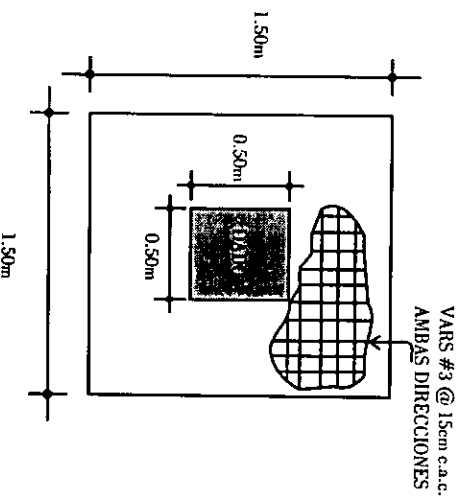


(M) → 2VAR# 50.8x4.8 mm (2" x 3/16") PESO = 7.26 kg/m  
 (D) → 2VAR# 76 x 7.9 mm (3" x 5/16") PESO = 18.16 kg/m  
 (C3) → 2VAR# 76 x 7.9 mm (3" x 5/16") PESO = 18.16 kg/m  
 A.C.E.R.O. A. 36, f<sub>y</sub> = 2500 kg/cm<sup>2</sup>

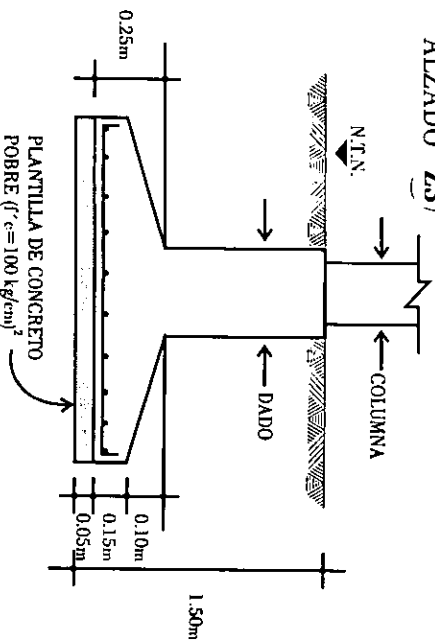
8 VAR# #5  
 EST. #3 @ 20CM c.a.c.  
 ZONAS DE CONFINAMIENTO:  
 COLOCAR EST#3 @ 10cm EN LAS  
 ZONAS DE COLUMNAS QUE  
 COMPREENDEN LA ALTURA TOTAL DE  
 LA ARMADURA Y 60cm ARRIBA  
 Y ABAJO DE LA MISMA

# DETALLES EN SALON DE USOS MULTIPLES

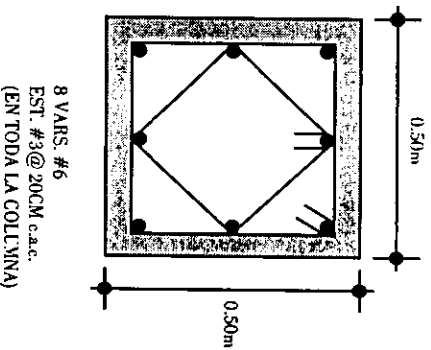
## ZAPATAS EN SALON DE USOS MULTIPLES (Z5) PLANTA



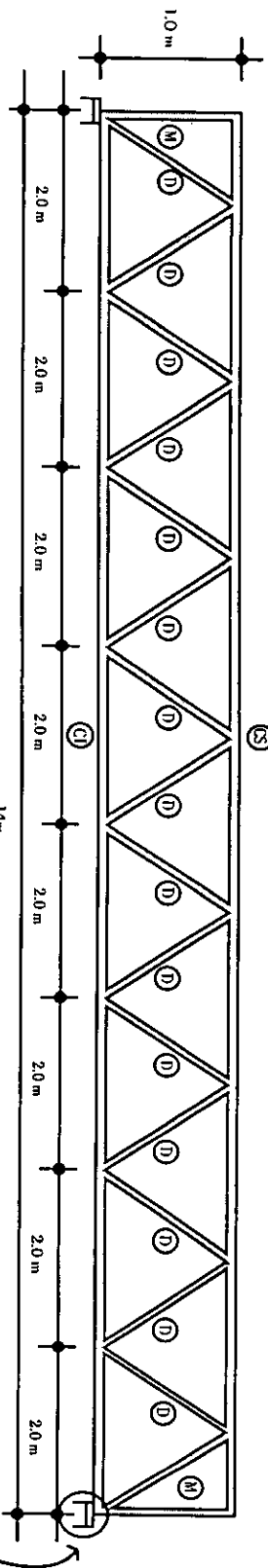
## ALZADO (Z5)



## COLUMNA EN SALON DE USOS MULTIPLES (C6)



## ARMADURAS TRIDIMENSIONAL EN SALON DE USOS MULTIPLES (A5)

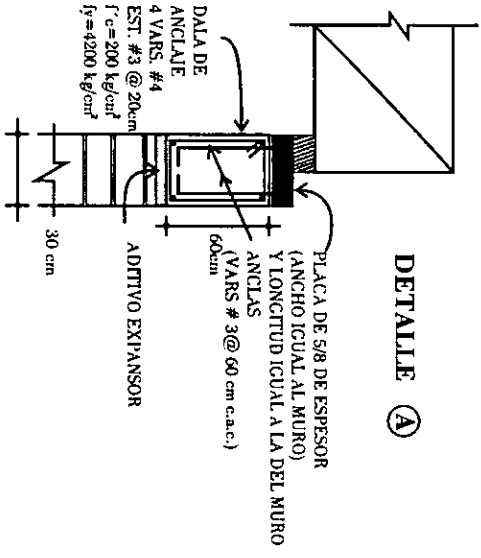


③④⑤⑥ → FIBRA 3" X 3" (76x76mm), ESPESOR = 3.2 mm, PESO = 7.12 kg/m  
 ACERVO A-30, FT - 3513 kg/cm<sup>2</sup>

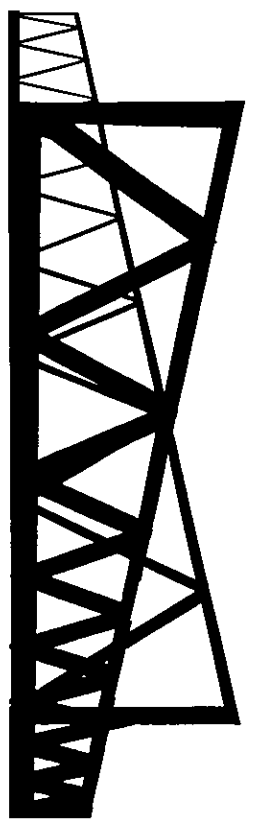
DETALLE A

**SALON DE USOS MULTIPLES**

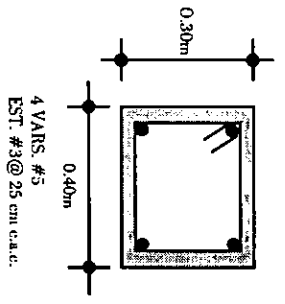
**DETALLE (A)**



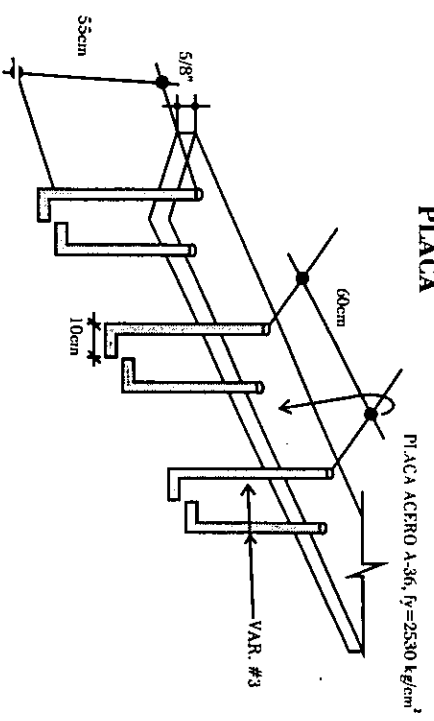
**ARMADURAS TRIDIMENSIONAL EN SALON DE USOS MULTIPLES (A4)**



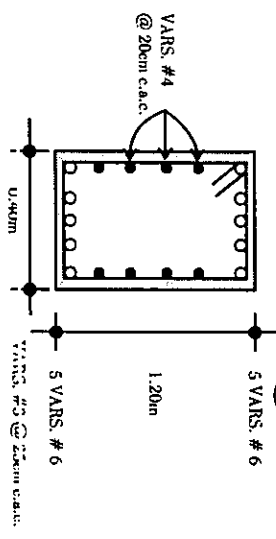
**ARRIOSTRAMIENTO (CA)**  
 DALLAS INTERMEDIAS A CADA 2.5m DE ALTURA



**PLACA**

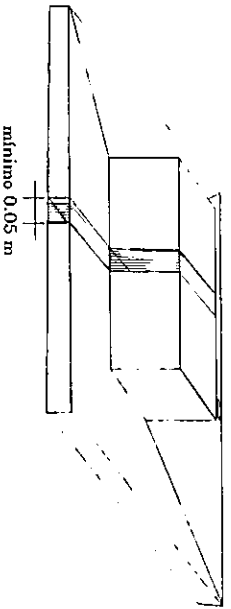


**CONTRARRABE DE CIMENTACION (CT2)**

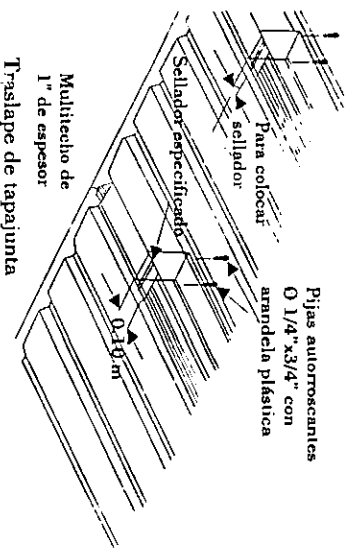




## Detalles de cubierta y junta constructiva



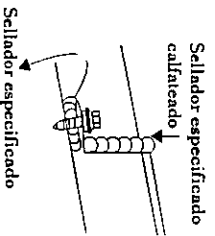
Junta constructiva  
Poliestireno



Traslape de tapajunta

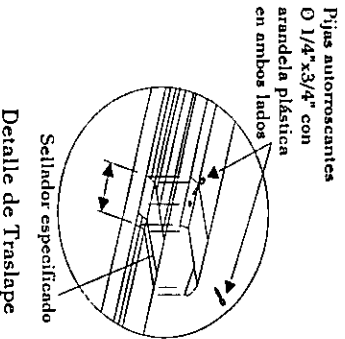
Para fijación de la tapajunta se deberá colocar 2 pijas al frente y después 1 pija a cada 1,50 m, alternadas a lo largo de la misma.

Zapata No. 4  
Zapata de 90 x 90 cm 4 var. 1/2" est. 1/4 @ 20 cm  
1 x 20 x .30 m var. 1/2 @ 12 cm  
Losas de cimentación No. 3 @ 20 cm var L Ancho y Alto  
No. 4 @ 15cm var L Ancho y Bajo  
Columna 4 No. 6 est. No. 2 @ 12 cm

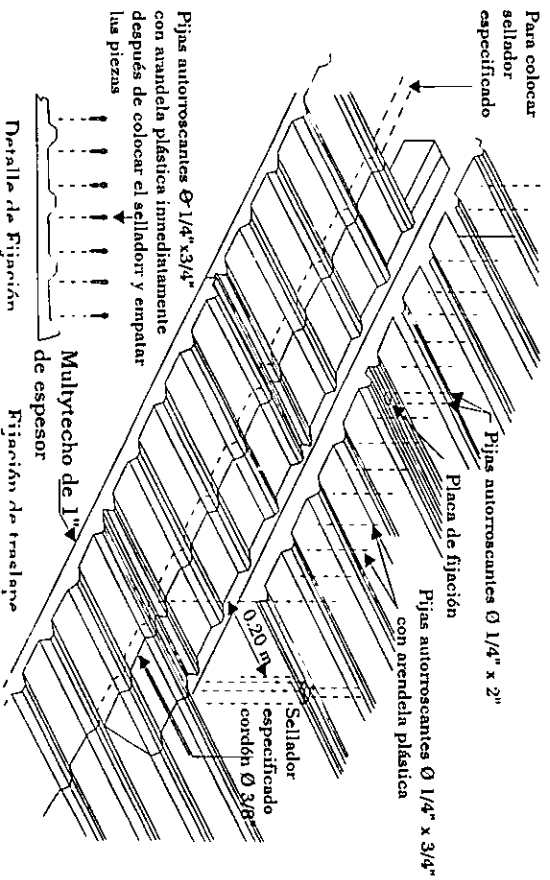


Detalle de sellado

NOTA:  
se deberá ir colocando los paneles en ambos lados al mismo tiempo, chequeando que estén alineados y así facilitar la instalación del caballete.



Detalle de Traslape



Para colocar sellador específico

Pijas autorroscantes Ø 1/4" x 2"

Placa de fijación

Pijas autorroscantes Ø 1/4" x 3/4" con arandela plástica

Sellador específico con Ø 3/8"

Pijas autorroscantes Ø 1/4" x 3/4" con arandela plástica inmediatamente después de colocar el sellador y empatar las piezas

Multitecho de 1" de espesor

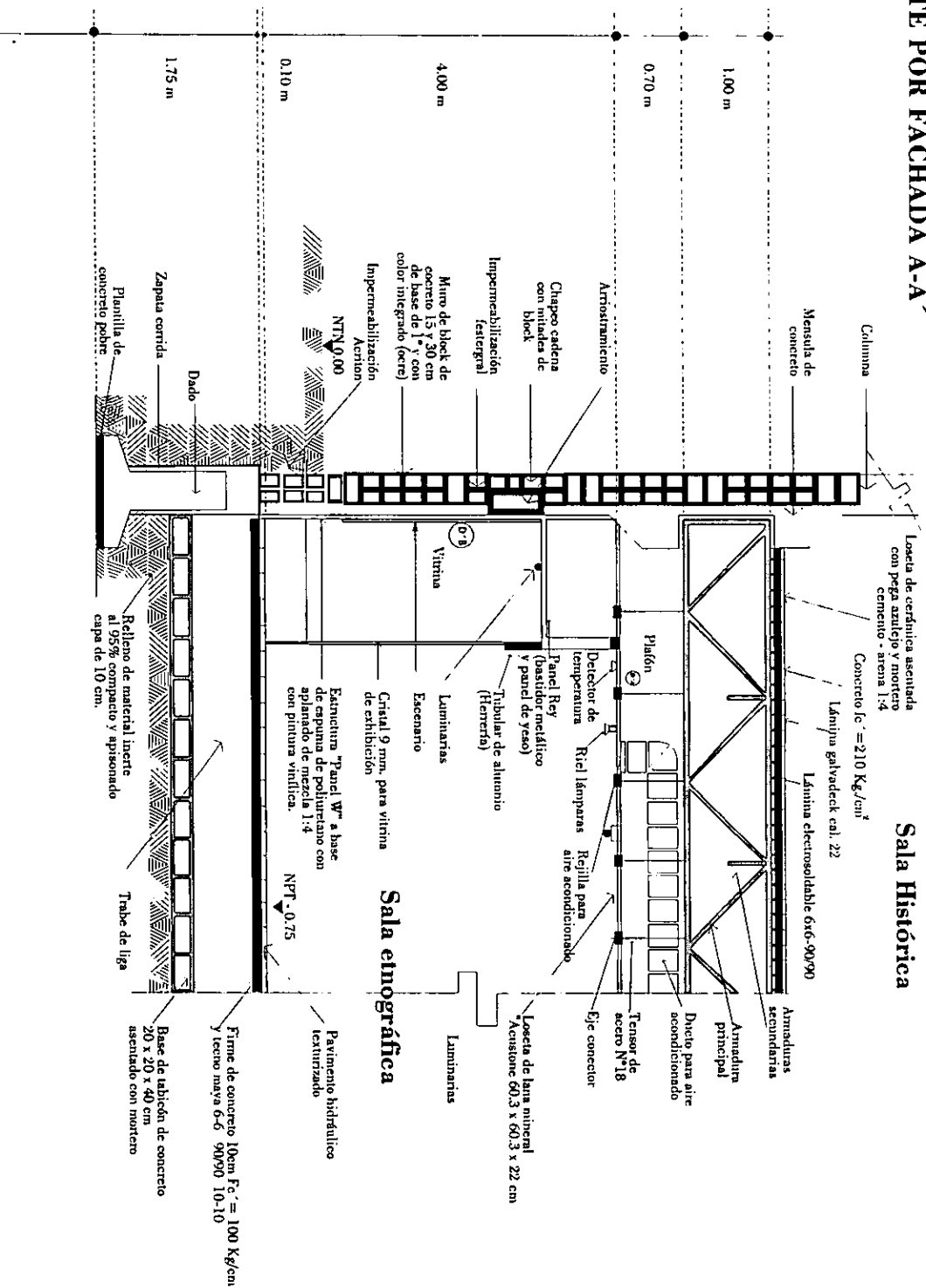
Detalle de Fijación

Fijación de traslape

# CORTE POR FACHADA

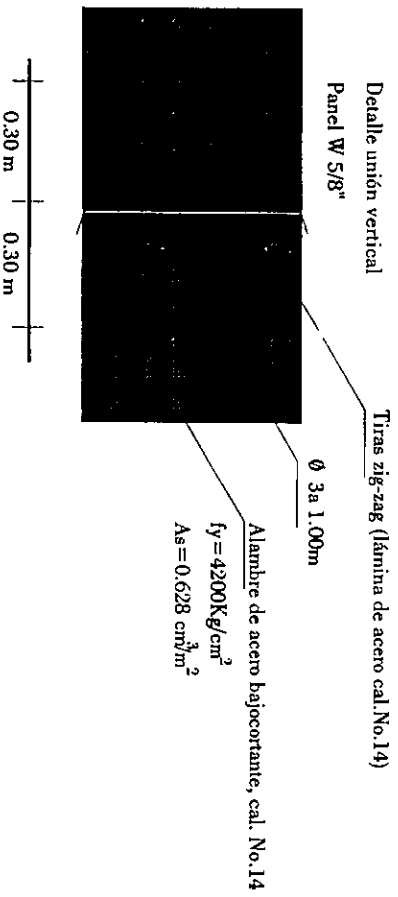
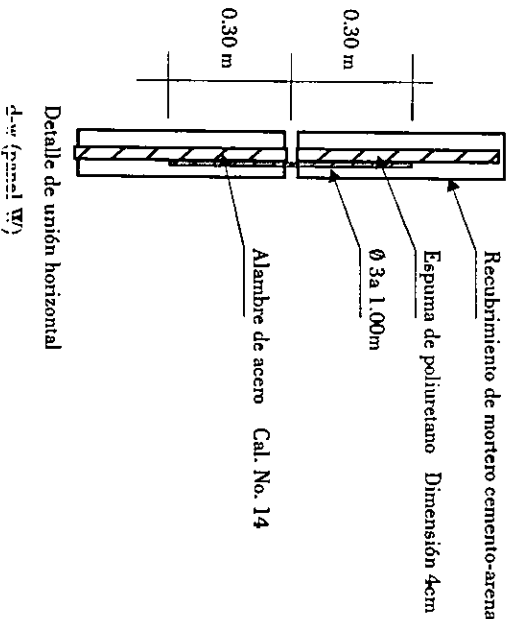
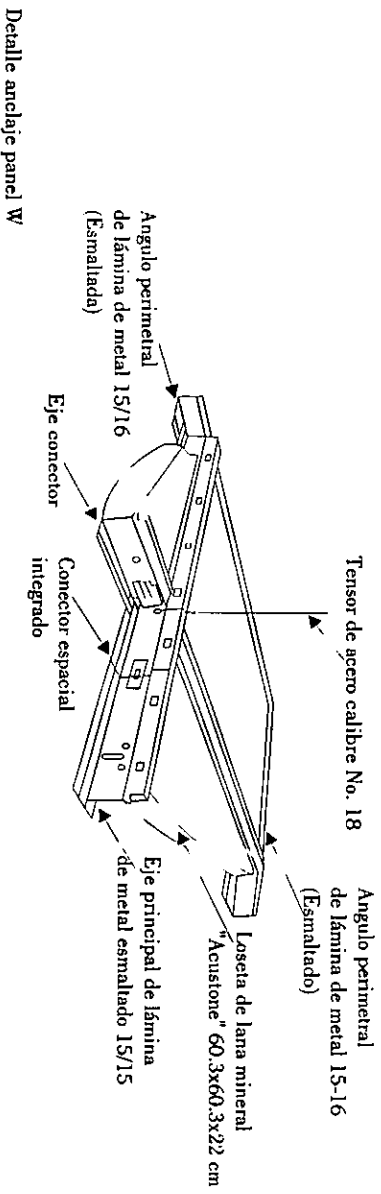
CORTE POR FACHADA A-A'

Sala Histórica

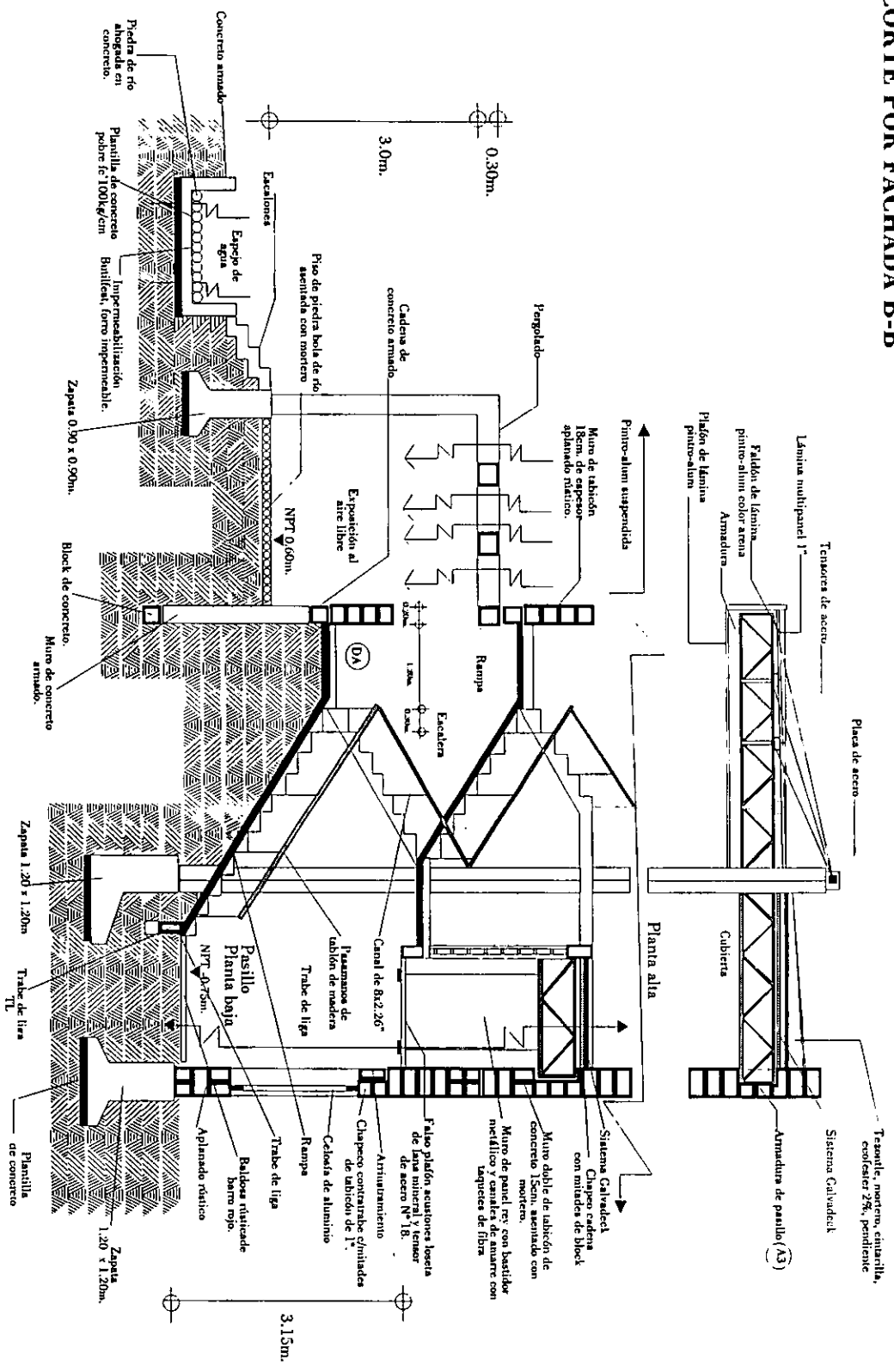


# DETALLES DEL CORTE A-A'

Detalle de falso plafón  
 "DONN' DX"  
 Sistema de suspensión visible

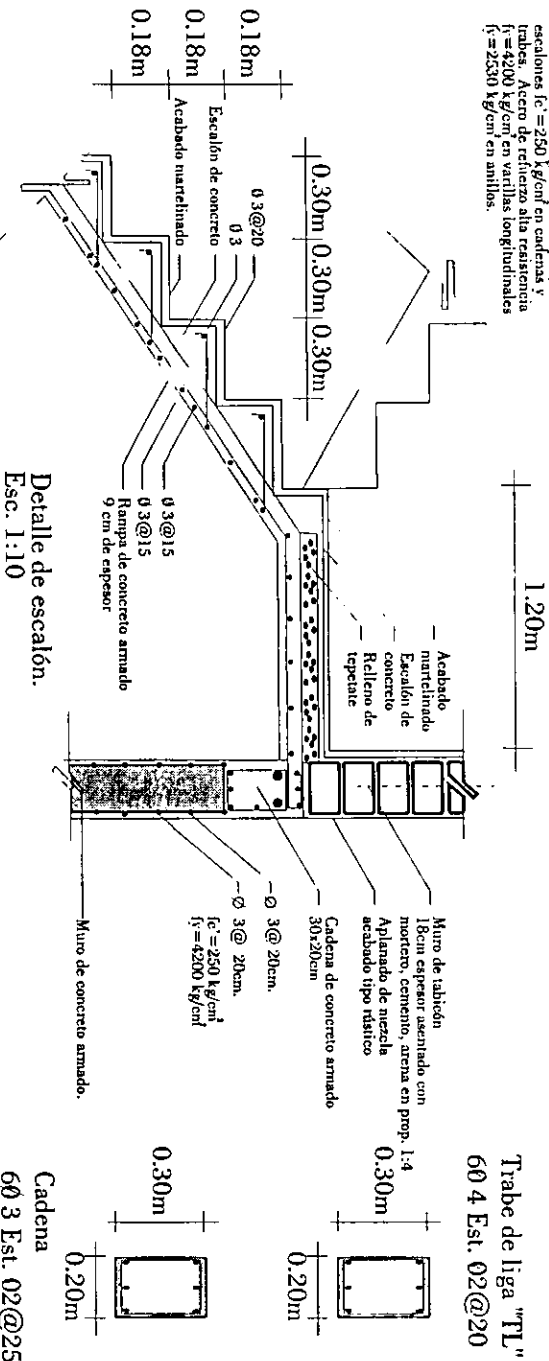


# CORTE POR FACHADA B-B'

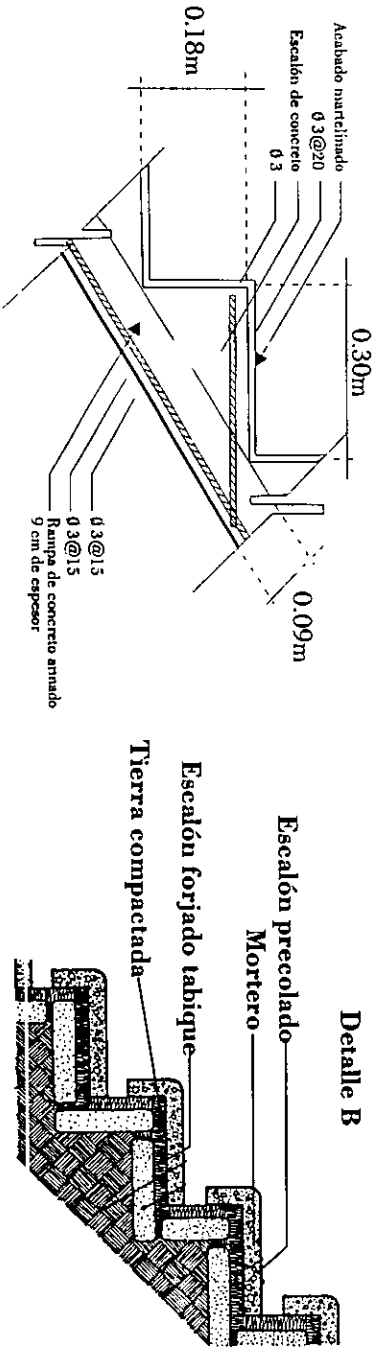


**Nota constructiva.**  
 Concreto  $f_c = 2500 \text{ kg/cm}^2$  en rampas y  
 escalones  $f_c = 2300 \text{ kg/cm}^2$  en cenefas y  
 tablas. Acero de refuerzo alta resistencia  
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  en varillas longitudinales  
 $f_y = 2350 \text{ kg/cm}^2$  en anillos.

**Detalle a**

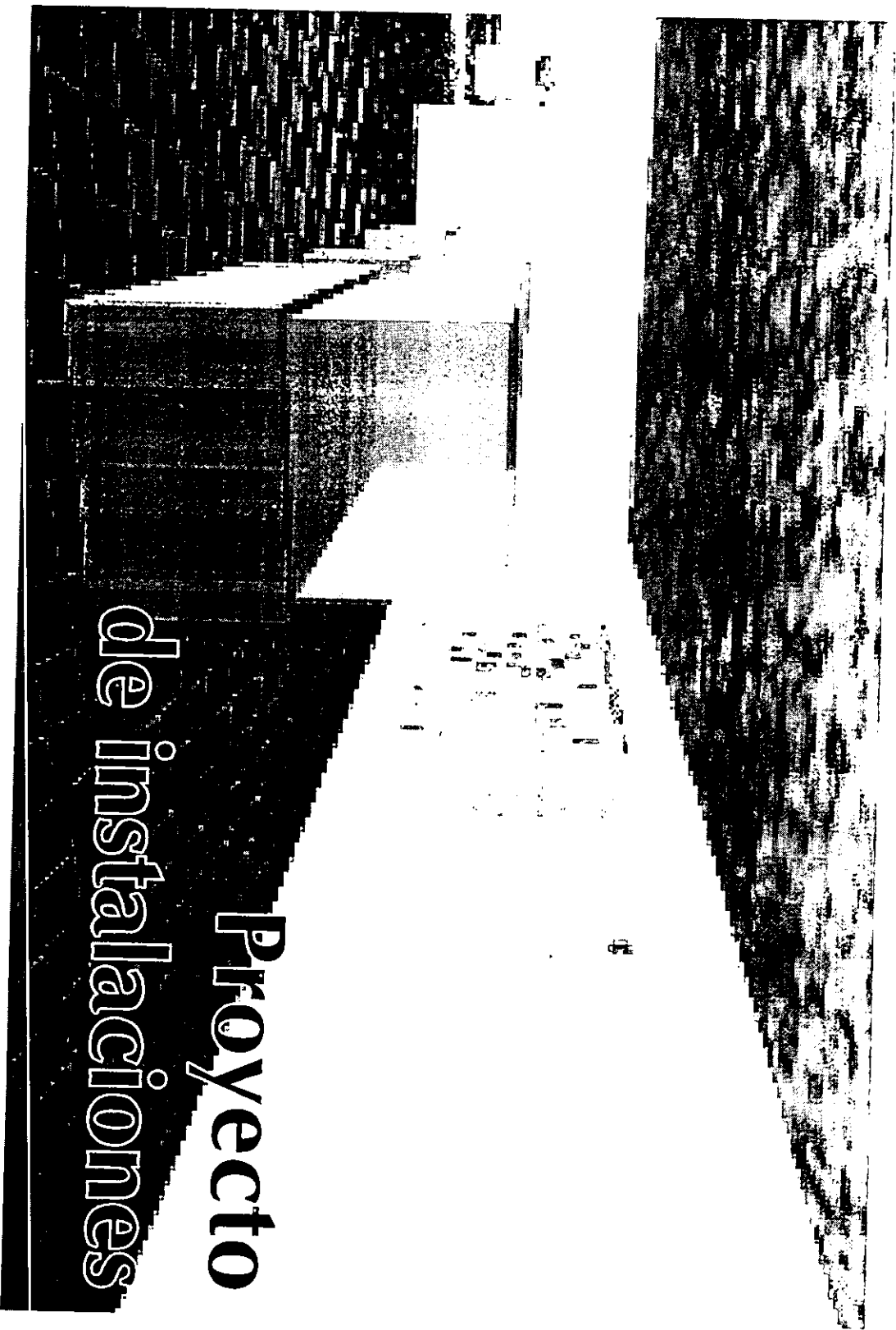


**Detalle B**



Trabe de liga "PL"  
 60 4 Est. 02@20

Cadena  
 60 3 Est. 02@25



# Proyecto de instalaciones

# INSTALACION HIDRAULICA

## PROCEDIMIENTO DE CALCULO PARA LA RED HIDRAULICA

**E**l sistema hidráulico a manejar es de alimentación por gravedad, para ello, es necesario un depósito principal (cisterna) cuya capacidad será calculada conforme a la demanda total.- De dicha cisterna el agua es bombeada a los tinacos en la azotea por medio mecánico, una vez que están abastecidos los tinacos, estos alimentarán por gravedad a los muebles de agua fría directamente.

### 1.-Condiciones de cálculo.

Es necesario obtener de la Dependencia responsable, la presión mínima con que trabaja la red de distribución, donde estará ubicada la nueva construcción, velocidad máxima en la red, tipo de instalación a utilizar, tipo de aparatos; de tanque o fluxómetro.

### 2.-Estimación de la demanda

$$(\text{Gasto} = Q = \text{Lts./min})$$

La demanda total está basada en el consumo de agua de cada uno de los muebles sanitarios por instalar, existiendo gráficas y tablas de consumo para cada tipo de mueble sanitario, expresados en unidades muebles, dichas tablas y gráficas están construidas, considerando la probabilidad de ocurrencia en el funcionamiento simultáneo de los muebles sanitarios instalados.

Los datos proporcionados, están calculados para ramales que alimenten agua fría y caliente; en el caso de existir en el ramal, únicamente alimentación de agua fría, el número de unidades mueble se deben considerar al 75%.

### 3.-Pérdida de presión por altura ( Ph. Kg/cm<sup>2</sup>).

Estas pérdidas son consecuencia de la altura, debido a la gravedad, que debe vencer el fluido. Dichas

pérdidas se obtienen multiplicando la dicha diferencia de altura de mts. entre la red de alimentación y salida del mueble más alto por 0.100, obteniendo así las pérdidas en kg/cm.<sup>2</sup>

4.-Presión de salida en el mueble más desfavorable (Ps. Kg/cm<sup>2</sup>).  
Contamos con tablas previamente calculadas, las cuales determinan la presión mínima de salida de cada mueble.

5.-Presión libre (Pl kg/cm<sup>2</sup>).  
Esta presión se refiere a la presión disponible para vencer las pérdidas por fricción debidas a tuberías y conexiones en la instalación.  
Se obtiene restando a la presión en la red la suma de las pérdidas de presión por elevación (Ph) y la presión de salida en el mueble más desfavorable (Ps).

$$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$$

6.-Longitud equivalente (L-mts.)  
Esta longitud se obtiene sumando a la longitud de la tubería, la longitud equivalente de las conexiones y accesorios instalados en la red.

7.-Factor de presión (Fp.kg/cm<sup>2</sup>).  
En este paso de obtiene la presión con que disponemos para vencer nuestras pérdidas por fricción en 100mts. de tubería.

$$F_p = \frac{P_l \times 100}{L} = (\text{kg/cm}^2)$$

8.-Diámetro del ramal principal (D pulg.) y velocidad del flujo (V lts./min.)

Ambos datos son obtenidos de gráficas, se hace incapié en que la velocidad del flujo no debe ser mayor de 2.9mts./seg para evitar ruidos en las instalaciones, ni menor de 0.9mts./seg., ya que con dicha velocidad no contaríamos con el suficiente flujo.

### Cálculo de capacidad de cisterna

Se considera según reglamento sanitario para el D.F. un consumo de 32lts. por persona por día, para centros culturales.

Se estima un uso simultáneo de 166 usuarios por lo cual el gasto diario total es de  $166 \times 55 = 5810$ lts. más  $300 \text{ m}^2$  área verde  $\times 5$ lts/m<sup>2</sup> de área verde = 1500lts. además la reserva útil por lo menos de tres días del consumo.

La capacidad de almacenamiento será de  $7310 \text{ lts} \times 3 = 21930$ lts. distribuyendo en un 75% para la cisterna y 25% para los tinacos.  
Tinacos =  $21930 \times 0.25 = 5482.5$ lts. estimando tinacos 5 tinacos de 1,100 Litros. La capacidad de almacenamiento de la cisterna será  $21930 \times 0.75 = 16447.5$ lts. reserva contra incendios =  $392 \text{ m}^2 \times 5$ lts.m<sup>2</sup> 1960lts.

En la instalación se emplearon

muebles de tanque con una presión en la red de  $2 \text{ kg/cm}^2$ , la velocidad máxima de 2.9m/seg., instalación de cobre para interior y acometido de fierro galvanizado.

### Cálculo de la sección I

1.-Demanda en U.M. Hidrante 4U.M.  $\times 0.75 = 3$ U.M. = 9 L.P.M.

2.-Pérdidas de presión por altura (Ph)  $Ph = 1.00 \times 0.100 \text{ kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más desfavorable:  $Ps = 0.58 \text{ kg/cm}^2$

4.-Presión libre:  
 $PL = 2 - (0.100 + 0.58) = 1.32 \text{ kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexiones y tubería:

|            |                  |
|------------|------------------|
| Tubería    | 66.9mts.         |
| Conexiones | 7.29mts.         |
| Total      | <u>68.19mts.</u> |



6.-Factor de presión  
 $f_p = \frac{1.32 \times 100}{68.19} = 1.93 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal.  
 $\emptyset 1/2''$  velocidad = 1.2m/seg.

### Sección II IDEM . Sección I.

#### Sección III

1.-Demanda en U.M.(2) Hidrantes-  
 $4 \text{ U.M.}(2) = 8 \text{ U.M.} \times 0.75 = 6 \text{ U.M.}$   
 $= 18 \text{ L.P.M.}$

2.-Pérdida de presión por altura.  
 $P_h = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más desfavorable.  $P_s = 0.58 \text{ kg/cm}^2$

4.-Presión libre  $P_l = 1.32 \text{ kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexiones y tubería  $L = 70.00 \text{ mts.}$

6.-Factor de presión  $f_p = 1.8 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal  
 $\emptyset 3/4''$  velocidad = 1.4m/seg

#### Sección IV

1.-Demanda en U.M.  
Hidrante.-  $4 \text{ U.M.} \times 0.75 = 3 \text{ U.M.}$   
 $= 9 \text{ L.P.M.}$

2.-Pérdida de presión por altura  
 $p_h = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más desfavorable  $P_s = 0.58 \text{ kg/cm}^2$

4.-Presión libre  $P_l = 1.32 \text{ kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexiones y tubería  $L = 47.00 \text{ mts.}$

6.-Factor de presión  $f_p = 2.8 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal.  
 $\emptyset 1/2''$   $V = 1.4 \text{ m/seg.}$

### Sección V IDEM a sección IV

#### Sección VI

1.-Demanda en U.M. (2) Hidrantes  
 $4 \text{ U.M.}(2) = 8 \text{ U.M.} \times 0.75 = 6 \text{ U.M.} =$   
 $18 \text{ L.P.M.}$

2.-Pérdidas de presión por altura  
 $P_h = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más desfavorable  $p_s = 0.58 \text{ kg/cm}^2$

4.-Presión Libre  $P_l = 1.32 \text{ kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexiones y tubería  $L = 44.60 \text{ mts.}$

6.-Factor de presión  
 $f_p = 2.95 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal  
 $\emptyset 3/4''$  velocidad = 1.2 m/seg.

### Sección VII IDEM VI

### Sección VIII

- 1.-Demanda en U.M. (6) Hidrantes  
 $4U.M. (6) = 24 U.M. \times 0.75 = 18U.M.$   
 $= 47.7 L.P.M.$

- 2.-Pérdidas de presión por altura  
 $Ph = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

- 3.-Presión de salida a mueble más desfavorable  $ps = 0.58 \text{ kg/cm}^2$

- 4.-Presión libre  $Pl = 1.32 \text{ kg/cm}^2$

- 5.-Longitud de conexiones y tubería  
 $L = 43.20 \text{ mts.}$

- 6.-Factor de presión  $fp = 3.00 \text{ kg/cm}^2$

- 7.-Diámetro del ramal  
 $\phi 1''$  velocidad  $= 2.2 \text{ m/seg.}$

### Sección IX

- 1.-Demanda en U.M. tarja  
 $3U.M. \times 0.75 = 2.25 U.M. = 9L.P.M$

- 2.-Pérdida por altura

$$ph = 0.100 \text{ kg/cm}^2$$

- 3.- Presión de salida a mueble más desfavorable  $ps = 0.36 \text{ kg/cm}^2$

- 4.-Presión libre  $Pl = 1.54 \text{ kg/cm}^2$ .

- 5.-Longitud equivalente de conexiones y tubería  $L = 20.60 \text{ mts.}$

- 6.-Factor de presión  
 $Fp = 7.47 \text{ kg/cm}^2$

- 7.-Diámetro del ramal  
 $\phi 3/8''$  velocidad  $= 2.4 \text{ m/seg.}$

### Sección X

- 1.-Demanda en U.M.  
(6) hidrantes (1) tarja  $= 2.7 U.M. \times 0.75 = 20.25 U.M. = 53.66 L.P.M.$

- 2.-Pérdida de presión x altura  
 $ph = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

- 3.-Presión de salida a mueble más desfavorable  $ps = 0.58 \text{ kg/cm}^2$

- 4.-Presión libre  $Pl = 1.32 \text{ kg/cm}^2$

- 5.-Longitud equivalente de conexión y tubería  $L = 96.20 \text{ mts.}$

- 6.-Factor de presión  $fp = 1.37 \text{ kg/cm}^2$ .

- Diámetro del ramal  
 $\phi 1''$  velocidad  $= 1.4 \text{ m/seg.}$

### Sección XI

- 1.-Demanda en U.M. (3) w.c. 5 U.M.  
(3) Lavamanos  $2U.M. =$

$$21U.M. \times 0.75 = 15.75 U.M. = 41.73 L.P.M.$$

- 2.-Pérdida de presión por altura  
 $Ph = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

- 3.-Presión de salida a mueble más desfavorable  $ps = 0.73 \text{ kg/cm}^2$

- 4.-Presión libre  $pl = 1.17 \text{ kg/cm}^2$

- 5.-Longitud equivalente de conexión y tubería  $L = 16 \text{ mts.}$

6.-Factor de presión  $f_p = 7.3 \text{ kg/cm}^2$   
7.-Diámetro de Ramal  
 $\phi \text{ } 3/4" \text{ } v = 2.8 \text{ m/seg.}$

### Sección XII IDEM a XI

**SECCIÓN XIII**  
1.-Demanda en U.M.  
(6) Hidrantes 4 U.M.  
(1) Tarja 3U.M.  
(5) W.C. 5U.M.  
(1)Mingitorio 3U.M.  
(6)Lavamanos 2U.M. = 67  
U.M.x0.75=50.25U.M.=105L.P.M.

2.-Pérdida de presión por altura  
 $p_h = 0.100 \text{ kg/cm}^2$   
3.-Presión de salida a mueble más  
desfavorable  $p_s = 0.58 \text{ kg/cm}^2$   
4.-Presión libre  $p_l = 1.32 \text{ kg/cm}^2$   
5.-Longitud equivalente de conexio-  
nes y tubería  $L = 104.30 \text{ mts.}$

6.-Factor de presión  
 $f_p = 1.26 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal  
 $\phi \text{ } 1 \text{ } 1/2" \text{ } v = 2.00 \text{ m/seg.}$

### Sección XIV

1.-Demanda en U.M.  
Fregadero 4U.M. x0.75 = 3U.M.  
= 9L.P.M.

2.-Pérdida de presión por altura  
 $p_h = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más  
desfavorable  $p_s = 0.36 \text{ kg/cm}^2$

4.-Presión libre  $p_L = 1.54 \text{ kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexio-  
nes y tubería  $L = 8.35 \text{ mts.}$

6.-Factor de presión  
 $f_p = 18.40 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal

$\phi \text{ } 3/8" \text{ } \text{velocidad} = 2.2 \text{ m/seg.}$

### Sección XV

1.-Demanda en U.M.  
(6)Hidrantes 4U.M. (1)Tarja 3U.M.  
(5)W.C. 5U.M. (1)Mingitorio 3U.M.  
(6) Lavamanos 2U.M.  
(1) Fregadero 4U.M.=71 U.M. x  
0.75=53.25 U.M.=111.82L.P.M.

2.-Pérdida de presión por altura  
 $p_h = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más  
desfavorable  $p_s = 0.58 \text{ kg/cm}^2$

4.-Presión libre  $p_l = 1.32 \text{ kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexio-  
nes y tubería  $L = 105.5 \text{ mts.}$

6.-Factor de presión  
 $f_p = 1.25 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal  
 $\phi \text{ } 1 \text{ } 1/2" \text{ } \text{velocidad} = 1.8 \text{ m/seg.}$

### Sección XVI

1.-Demanda en U.M. Hidrante  
4U.M. x 0.75=3U.M.=9 L.P.M.

2.-Pérdida de presión por altura  
 $p_h=0.100\text{kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más  
desfavorable  $p_s=0.58\text{kg/cm}^2$

4.-Presión libre  $p_l=1.32\text{kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexio-  
nes y tubería  $L=19.7\text{m}$ .

6.-Factor de presión  $f_p=6.70\text{kg/cm}^2$

7.-Diámetro de tubería  
 $\phi 3/8''$  velocidad = 1.8m/seg.

### Sección XVII

1.-Demanda en U.M.

(6)Hidrantes (1)Taria

(5)W.C. (1)Mingitorio

(6)Lavamanos (1)Fregadero

(1)Hidrante=75x0.75=56.25U.M.=  
118.12 L.P.M.

2.-Pérdida de presión por altura  
 $p_h=0.100\text{kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más  
desfavorable  $p_s=0.58\text{kg/cm}^2$

4.-Presión libre  $p_l=1.32\text{kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexio-  
nes y tubería  $L=114\text{mts}$ .

6.-Factor de presión  $f_p=1.15\text{kg/cm}^2$

7.-Diámetro  
 $\phi 1 1/2''$  velocidad=1.8m/seg.

### Sección I

1.-Demanda en U.M.

Lavamanos 2U.M. Mingitorio 3U.M.

W.C. 5U.M.

10U.M.x0.75=7.5U.M.=22.5L.P.M.

2.- Pérdida de presión por altura  
 $p_h=4.30 \times 0.100=0.430\text{kg/cm}^2$

3.- Presión de salida a mueble más  
desfavorable  $P_s=0.73\text{Kg/cm}^2$

4.- Presión libre  
 $p_l=2 - (0.73 + 0.43) = 0.84\text{kg/cm}^2$

5.- Longitud equivalente de co-  
nexiones y tubería:

tubería 43.0 mts.  
conexiones  $\frac{6.69\text{mts.}}{49.70\text{mts.}}$

6.-Factor de presión  
 $f_p=0.84 \times 100=1.69\text{kg/cm}^2$   
49.70

7.-Diámetro del ramal  
 $\phi 3/4''$  velocidad=1.20m/seg.

Sección N°2 IDEM a N°1

### Sección 3

1.-Demanda en U.M.

20 U. M. x 0.75 = 15 U.M. = 39.75.

2.- Pérdida de presión por altura  
 $p_h = 0.43 \text{ Kg/cm}^2$

3.- Presión de salida a mueble mas  
desfavorable  $p_s = 0.73 \text{ Kg/cm}^2$

4.- Presión libre  
 $p_l = 0.84 \text{ Kg/cm}^2$

5.- Longitud equivalente de co-  
nexiones y tubería  $L = 52.00 \text{ mts.}$

6.-Factor de presión  
 $f_p = 1.64 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal  
 $\phi 1''$  velocidad = 1.6m/seg.

#### Sección 4

1.-Demanda en U.M. 21 U.M. x  
 $0.75 = 15.75 \text{ U.M.} = 41.7 \text{ L.P.M.}$

2.-Pérdida de presión por altura  
 $p_h = 0.100 \text{ kg/cm}^2$

3.-Presión de salida a mueble más

desfavorable  $p_s = 0.73 \text{ kg/cm}^2$

4.-Presión libre  $p_l = 1.17 \text{ kg/cm}^2$

5.-Longitud equivalente de conexio-  
nes y tubería:

$$\begin{array}{r} L = 44.1 \\ \hline 10.5 \\ \hline 54.65 \text{ mts.} \end{array}$$

6.-Factor de presión  
 $f_p = 2.15 \text{ kg/cm}^2$

7.-Diámetro del ramal  
 $\phi 1''$  velocidad = 1.8m/seg.

**Sección 5 IDEM a sección 4.**

#### Sección 6

$\phi 1 1/4$  velocidad = 1.6m/seg.

#### Sección 7

$\phi 1/2$  velocidad = 1.6m/seg.

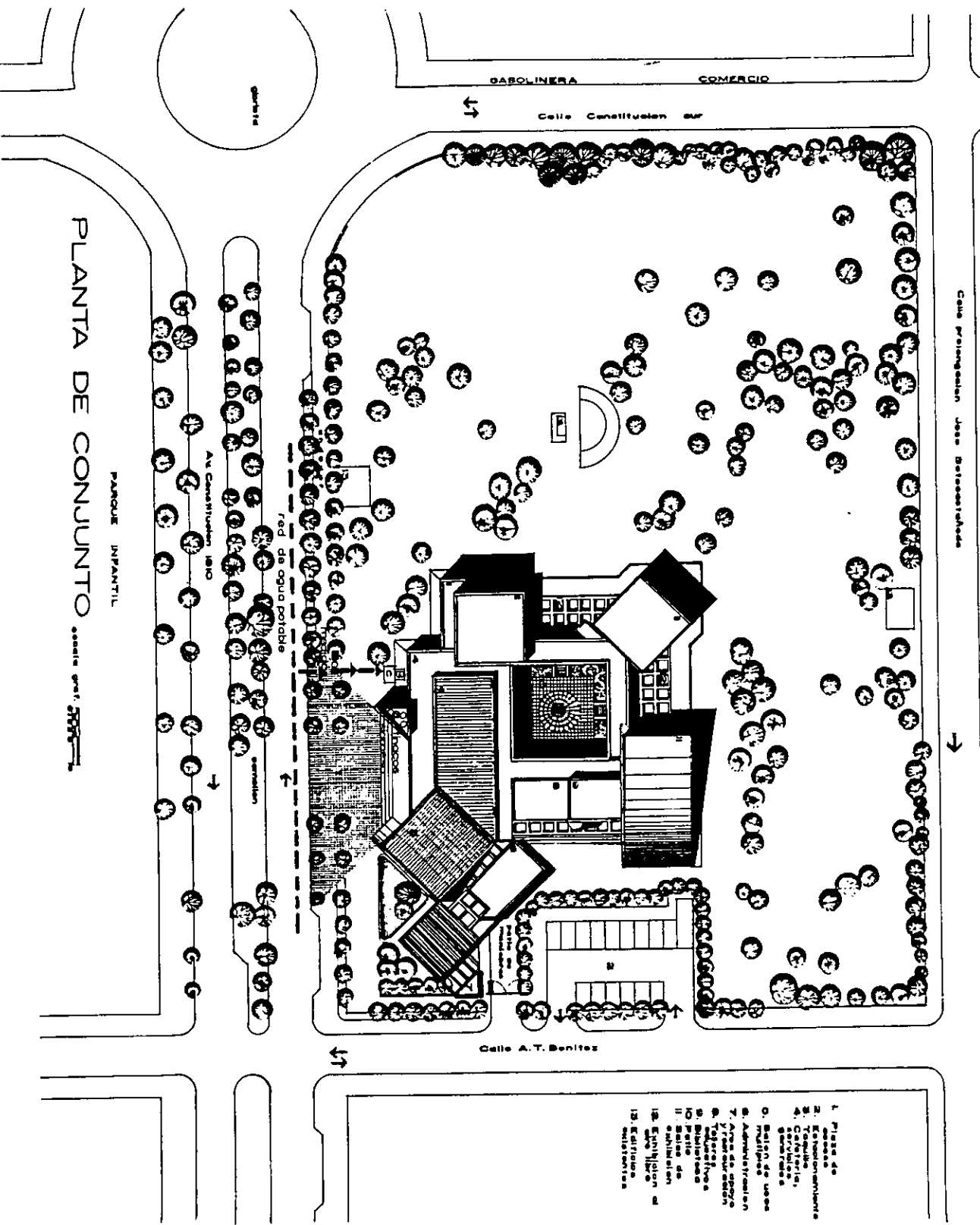
**Sección 8 IDEM a sección 7.**

#### Sección 9

$\phi 3/4$  velocidad = 1.4m/seg.

#### Sección 10

$\phi 1 1/2''$  velocidad = 1.6 m/seg.



1. Plaza de acceso
2. Jardín
3. Teófilo Antillana
4. Galerías, biblioteca, guarderías
5. Jardín de usos múltiples
6. Administración
7. Área de juego
8. Taller Plástico
9. Biblioteca
10. Pabellón
11. Salas de exhibición
12. Sala de usos múltiples
13. Edificio administrativos

PLANTA DE CONJUNTO



Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente  
 Apatzigán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.

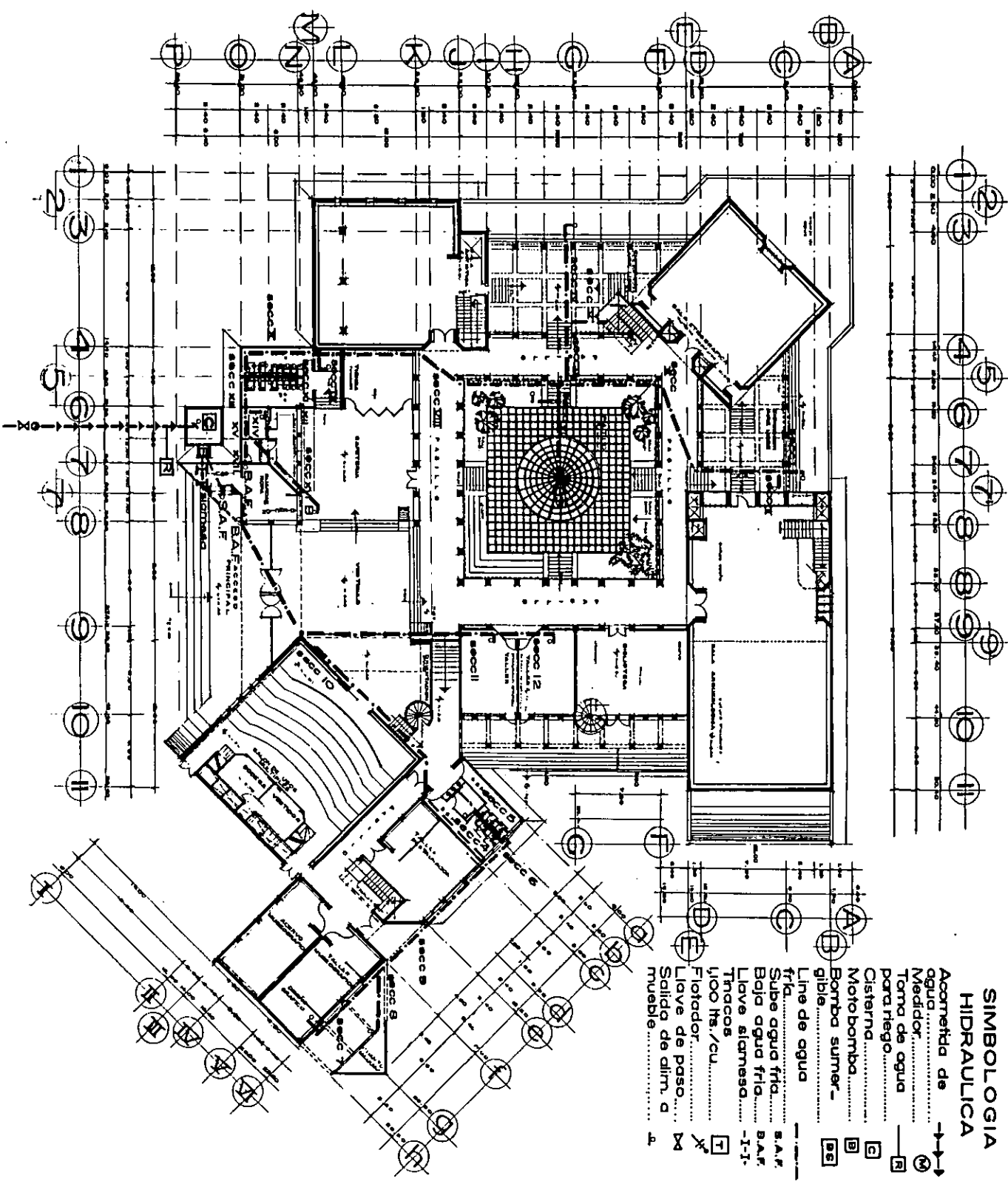
|       |    |
|-------|----|
| PLANO | 11 |
|-------|----|

|        |            |
|--------|------------|
| ESCALA | ESC. GRAF. |
|--------|------------|



**SIMBOLOGIA  
HIDRAULICA**

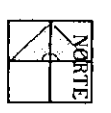
- Acumetriada de agua..... (M)
- Medidor..... (R)
- Toma de agua para riego..... (B)
- Cisterna..... (C)
- Motobomba..... (B)
- Bomba sumergible..... (Bs)
- Linea de agua..... (A)
- frio..... (F)
- Sube agua frio..... (S.A.F)
- Baja agua frio..... (B.A.F)
- Llave alamesasa -I-I-..... (I-I)
- Tracos 1/100 lbs./cu..... (T)
- Flotador..... (F)
- Llave de paso..... (X)
- Salida de alim. a mueble..... (A)



Museo Comunitario de las Culturas de la Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Calván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.

|       |    |
|-------|----|
| PLANO | 11 |
|-------|----|

|        |            |
|--------|------------|
| ESCALA | Esc. Graf. |
|--------|------------|

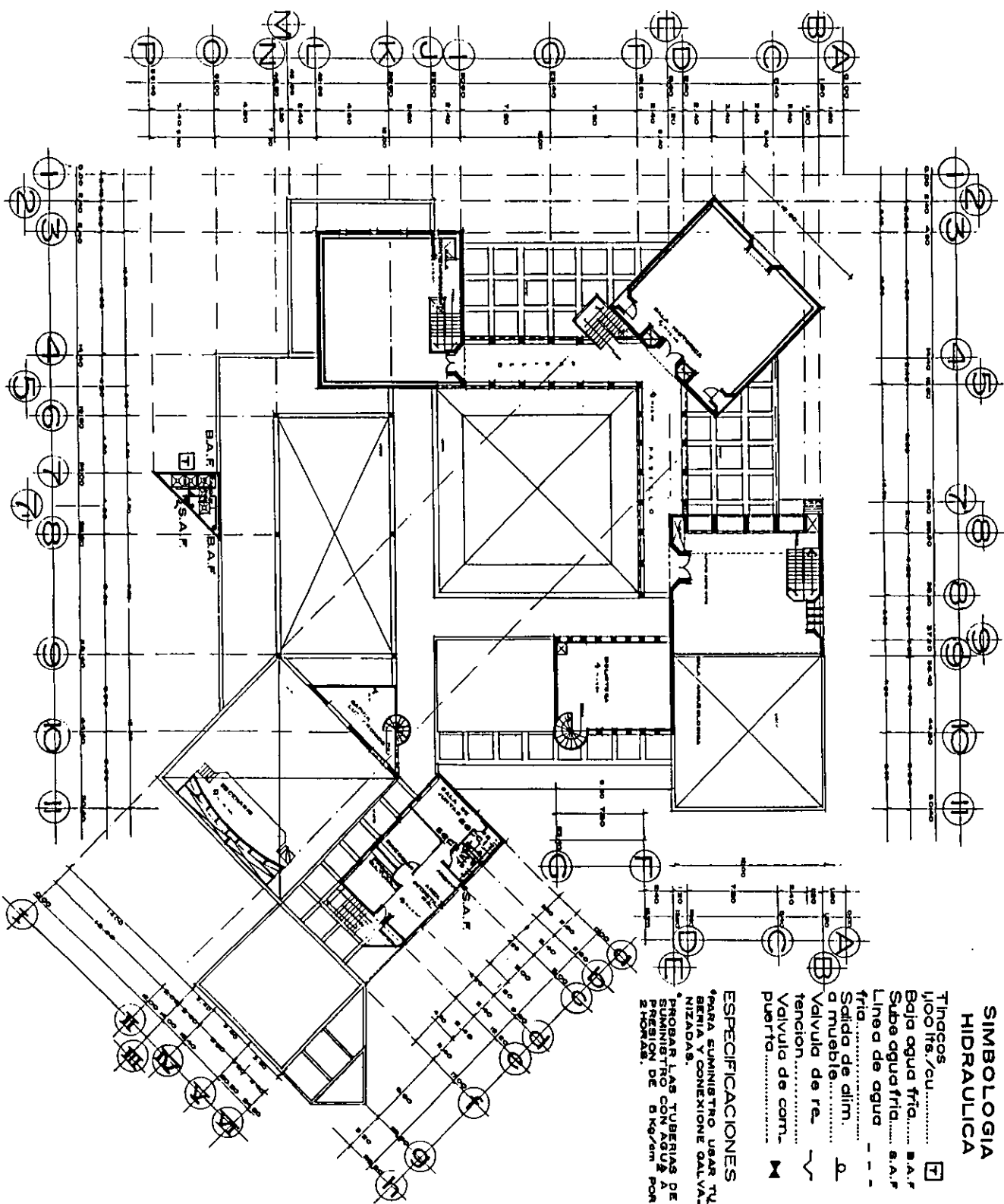


### SIMBOLOGIA HIDRAULICA

- Tinacos 100 lts./cu. [7]
- Baja agua fría B.A.F.
- Suba agua fría S.A.F.
- Línea de agua
- Frío: ..... a
- Salida de dilm. a mueble: ..... b
- Valvula de re-tencion: ..... c
- Valvula de com. puerta: ..... M

### ESPECIFICACIONES

\*PARA SUMINISTRO USAR TUBERIA Y CONEXIONE GALVALNIZADAS.  
 \*PROBAR LAS TUBERIAS DE SUMINISTRO CON AGUA A PRESION DE 5 Kg/cm<sup>2</sup> POR 2 HORAS.



Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco. A. C.

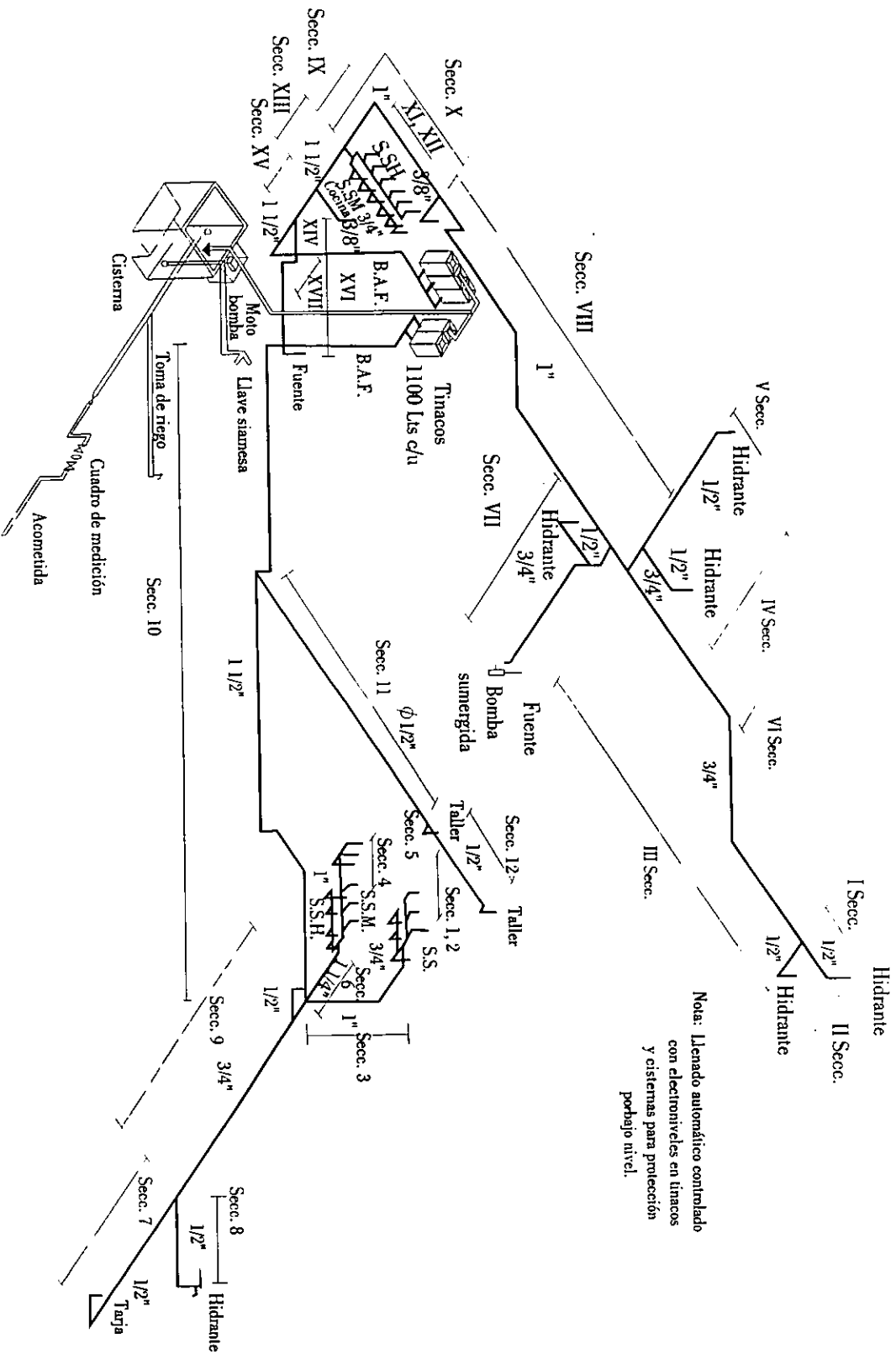
|       |    |
|-------|----|
| PLANO | 11 |
|-------|----|

|        |           |
|--------|-----------|
| ESCALA | ESC. GRAL |
|--------|-----------|

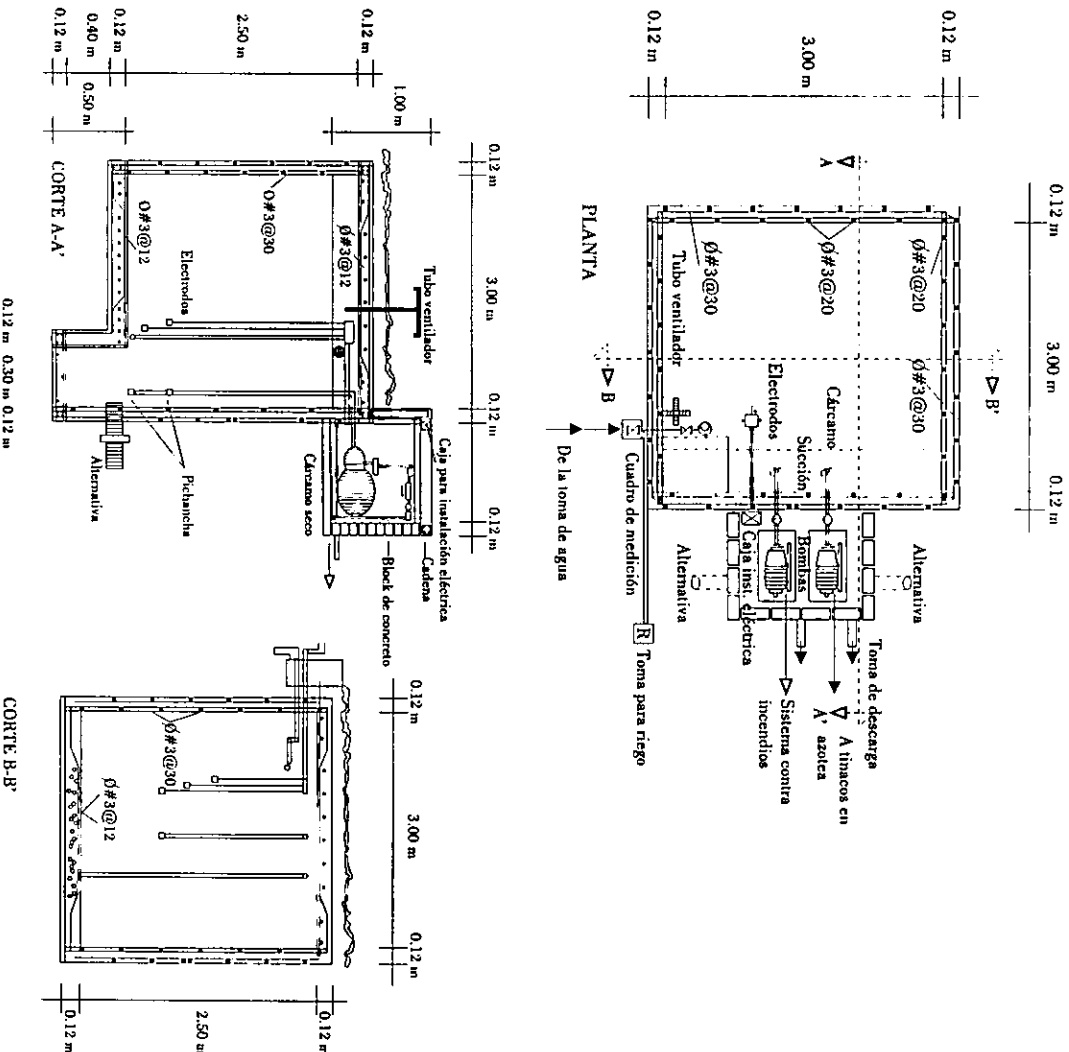




# ISOMETRICO HIDRAULICO



# DETALLE HIDRAULICO



Detalle de cisterna

## Especificaciones

Se usará concreto con una resistencia  $f_c' = 210 \text{ Kg/cm}^2$

Se incluirá al concreto "siralite o "festergal" en proporciones recomendadas por el fabricante.

Aplicar comasol en el interior (pisos, muros y techos) de la cisterna.

La planilla será de concreto pobre  $f_c' = 100 \text{ Kg/cm}^2$  y 5 centímetros de espesor, después se tendrá una capa de impermeabilizante plástico elástico, posteriormente se procede al colado de 10 cm de espesor. Se usará acero de refuerzo con una resistencia de  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

# INSTALACION SANITARIA

## CALCULO DE LA RED SANITARIA

Se utilizará un drenaje para aguas claras, y otro para aguas negras, empleando tubería de p.v.c.

### Sección I

- 2 Inodoros = 8 U.M.
- 1 Mijitorio = 4 U.M.
- 3 Lavabos = 3 U.M.
- 1 T'arjar =  $\frac{1 \text{ U.M.}}{16 \text{ U.M.}} = \emptyset 3''$

### Sección II

- 16 U.M. + 150 U.M. = 166 U.M. =  $\emptyset 4''$

### Sección III

- 166 U.M. + 16 U.M. = 182 U.M. =  $\emptyset 5''$

### Sección IV

- 150 U.M. =  $\emptyset 4''$

### Sección V

- 150 U.M. + 3 U.M. = 153 U.M.  $\emptyset 4''$

### Sección VI

- 150 U.M. + 150 U.M. = 300 U.M. =  $\emptyset 5''$

### Sección VII

- 28 U.M. =  $\emptyset 4''$

### \* NOTAS:

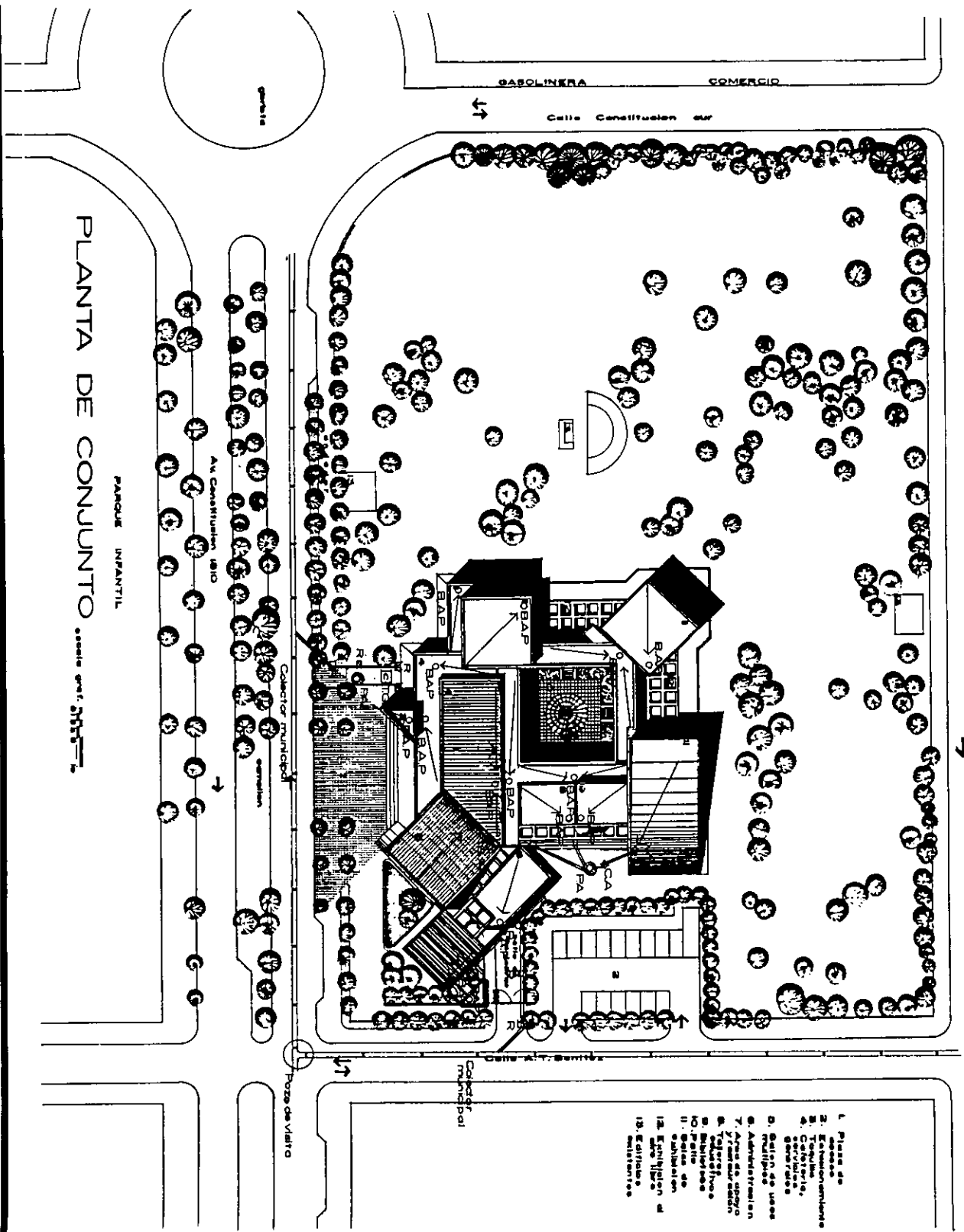
Convience conservar el diámetro mínimo de las trampas para el drenaje de los aparatos sanitarios.

No debe conectarse más de 2 inodoros a tuberías horizontales de 3" de diámetro, y a tuberías menores de 3" no debe conectarse ningún inodoro.

En bajantes de 3", el número máximo de inodoros que debe conectarse por intervalo es de 2, y el total en el bajante no debe pasar de 6. En bajantes de diámetro menor de 3" no debe conectarse ningún inodoro.

Ningún bajante debe ser de diámetro menor que el mayor ramal horizontal que descarga en él. En el caso de los inodoros, que se instalan de 4", por ser ese el diámetro de su salida, pueden conectarse a bajantes de 3".

Calle principal Juan Beltramechales



1. Plaza de Exposiciones
2. Escuela
3. Cafetería, Biblioteca
4. Administración
5. Aula de usos múltiples
6. Aula de dibujo y manualidad
7. Laboratorio
8. Biblioteca
9. Patio de recreación
10. Escuela de Educación Especial
11. Edificio de talleres
12. Edificio de talleres
13. Edificio de talleres

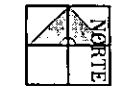
PLANTA DE CONJUNTO

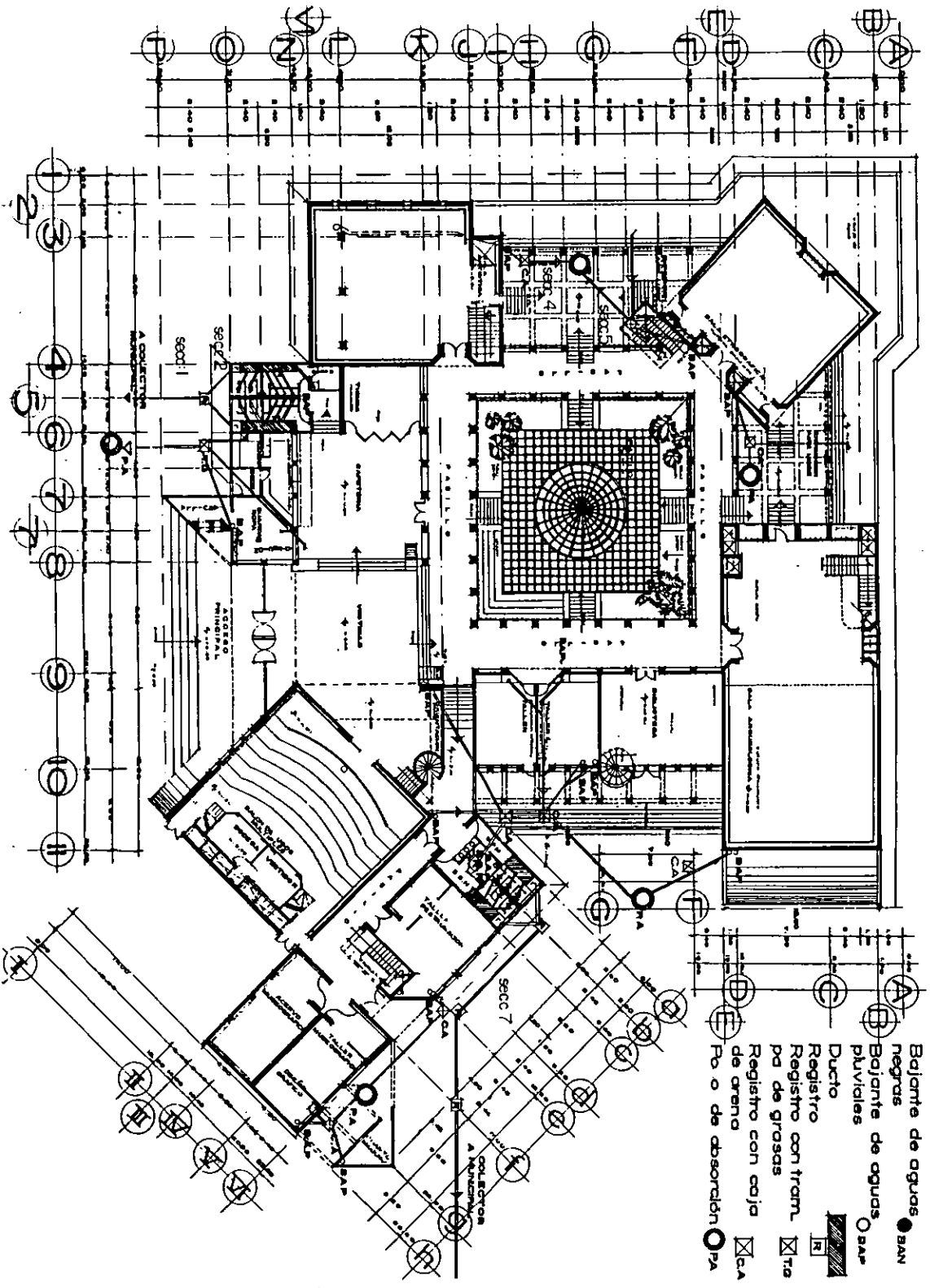
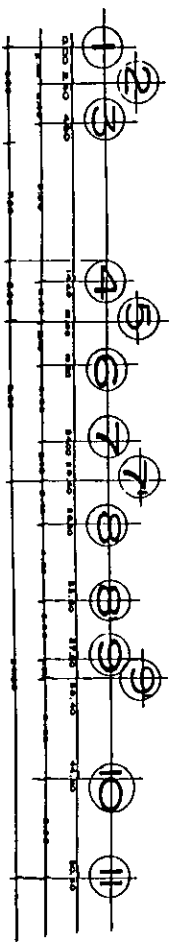


Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Palizgán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván

|       |    |
|-------|----|
| PLANO | 12 |
|-------|----|

|        |            |
|--------|------------|
| ESCALA | ESC. GRAF. |
|--------|------------|





- SIMBOLOGIA  
SANTARIA**
- Linea de aguas negras pvc sanit: ———→
  - Linea de aguas pluviales pvc sanit: - - - - -→
  - Bajante de aguas negras ● SAN
  - Bajante de aguas pluviales ● SAR
  - Ducto R
  - Registro con trampa de grasas TRA
  - Registro con coja de arena CA
  - Filtro de absorción PA



Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apalzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván

Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.  
 Instalación Sanitaria  
 Planta Baja

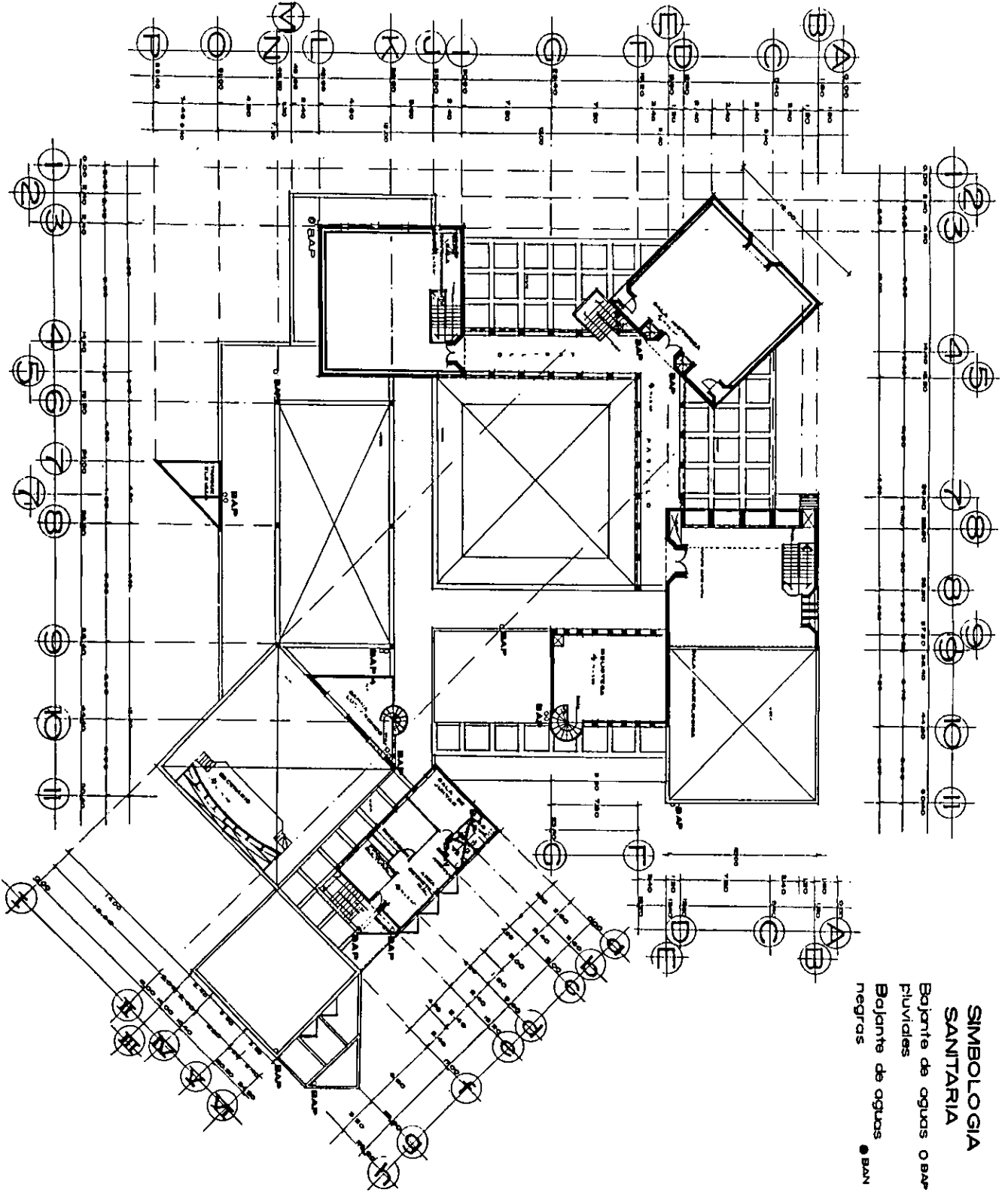
|       |    |
|-------|----|
| PLANO | 12 |
|-------|----|

|        |            |
|--------|------------|
| ESCALA | ESC. CIVIL |
|--------|------------|



**SIMBOLOGIA  
SANTARIA**

- Bajante de aguas Osas
- Pluviales
- Bajante de aguas negras ● BAN



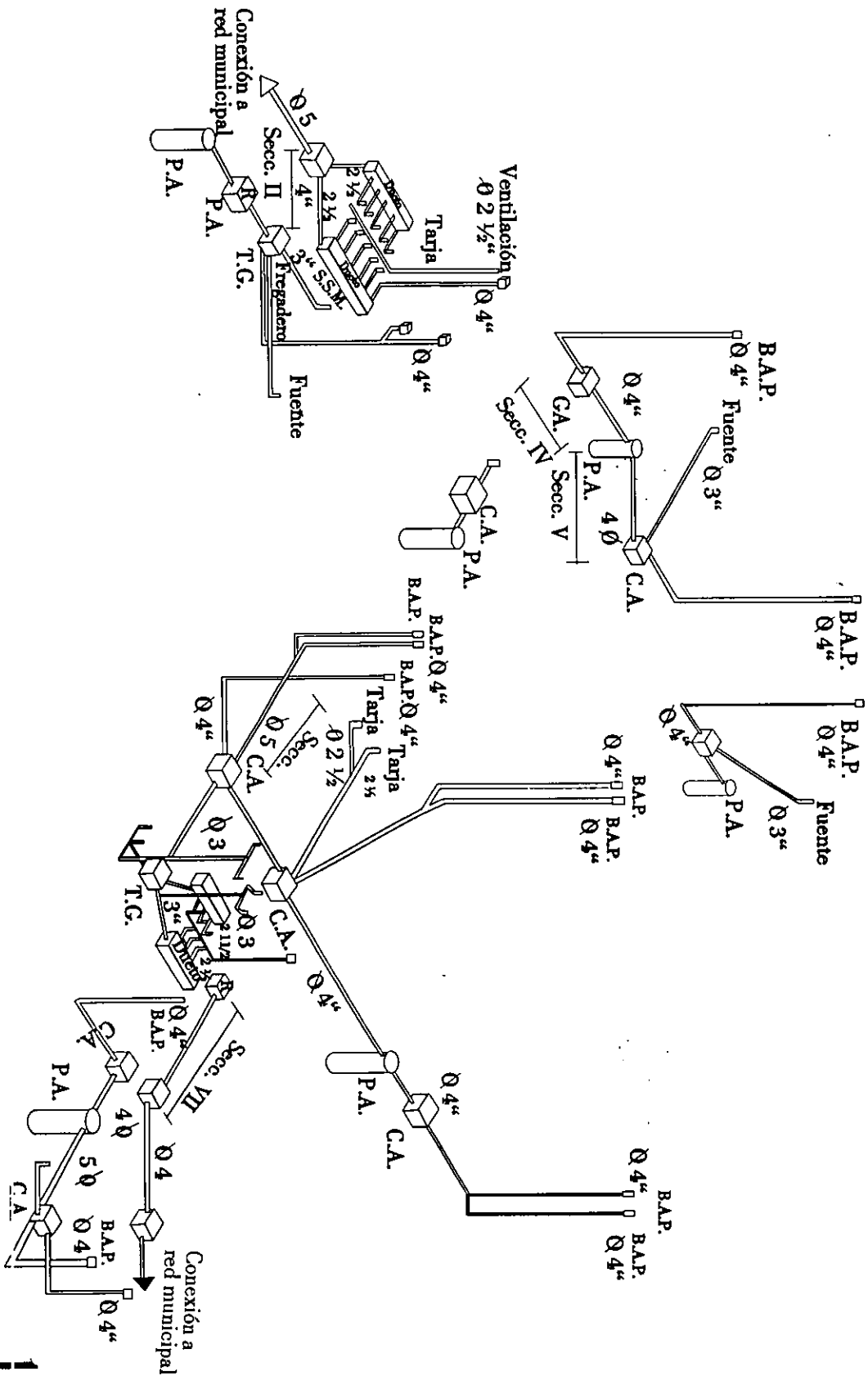
Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Calván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.

PLANO  
12

ESCALA  
Esc. GRAF.

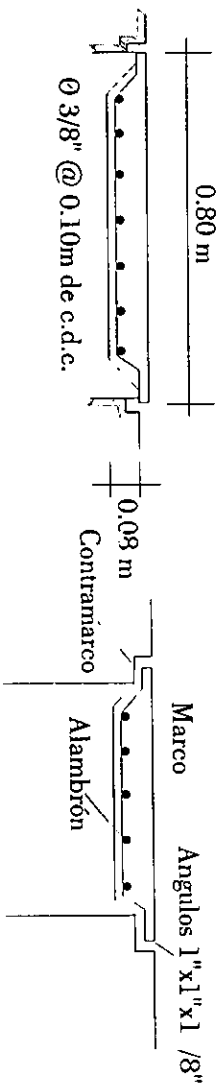


# ISOMETRICO SANITARIO

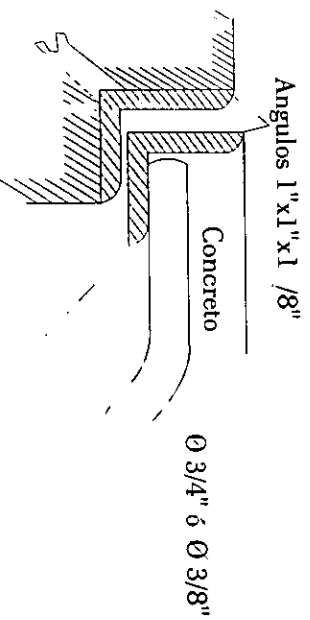
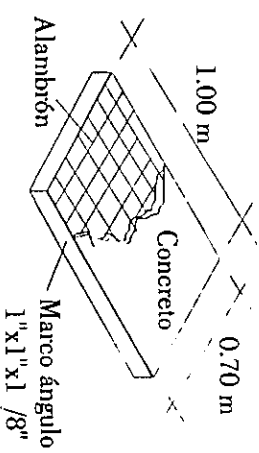


# DETALLE SANITARIO

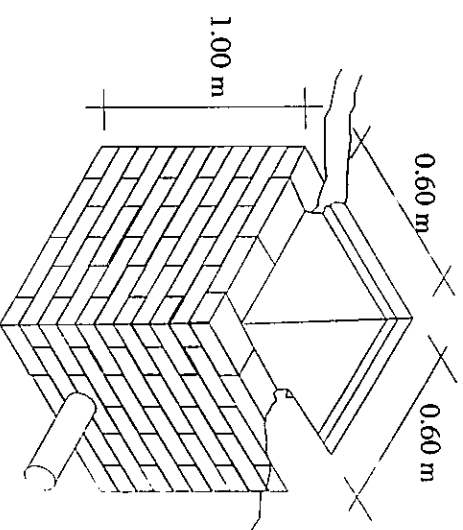
## Instalación Sanitaria Detalles de Registros



Tapas de Registro



Detalle de marco  
y contramarco

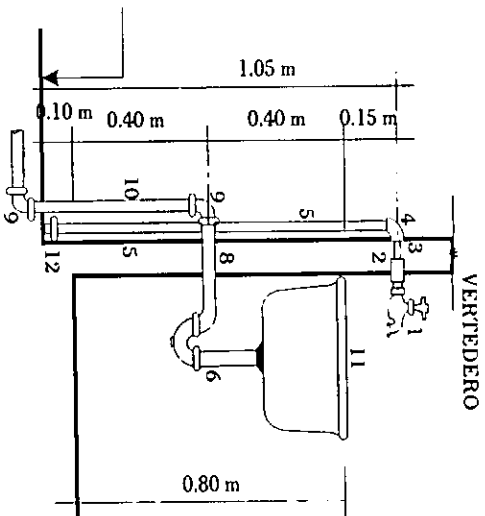


Registro 50x60

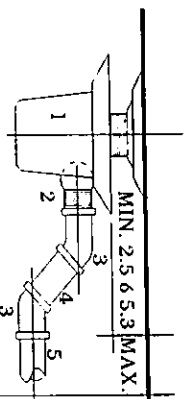
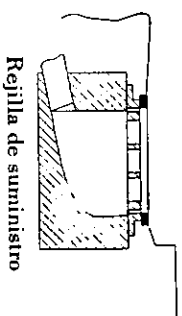




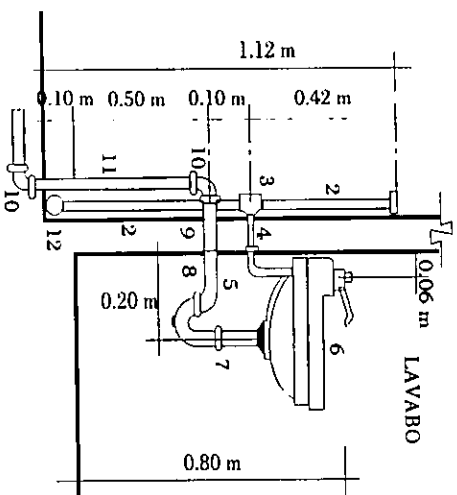
## Detalles de muebles sanitarios



- 1 LLAVE DE COMPRESION (VER 17 Y 18
- 2 ADAPTADOR HEMBRA Cu. a R/int. Ø 13
- 3 NIPLE DE Cu. Ø 13
- 4 CODO DE Cu. 90° Ø 13
- 5 TUBO DE Cu. Ø 13
- 6 CESPOL LATON CROMADO Ø 38 COMP. CON REGISTRO
- 7 CONECTOR CESPOL
- 8 NIPLE GALV. Ø 50
- 9 CODO GALV. 90° Ø 50
- 10 TUBO GALV. Ø 50
- 11 VERTEDERO
- 12 CODO DE Cu. 90° 6 TEE
- 13 CESPOL LATON CROMADO Ø 38 COMPLETO CON REGISTRO AL FRENTE (ALTERNATIVA)

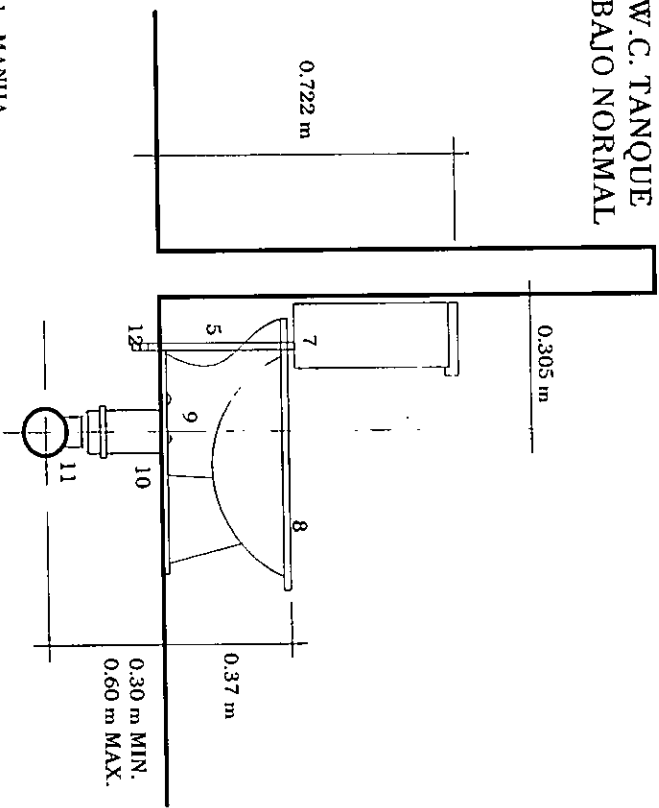


- 1 COLADERA
- 2 NIPLE GALV. C/CORRIDA Ø 50
- 3 CODO GALV. 45° Ø 50
- 4 NIPLE GALV. Ø 50
- 5 TUBO GALV. Ø 50



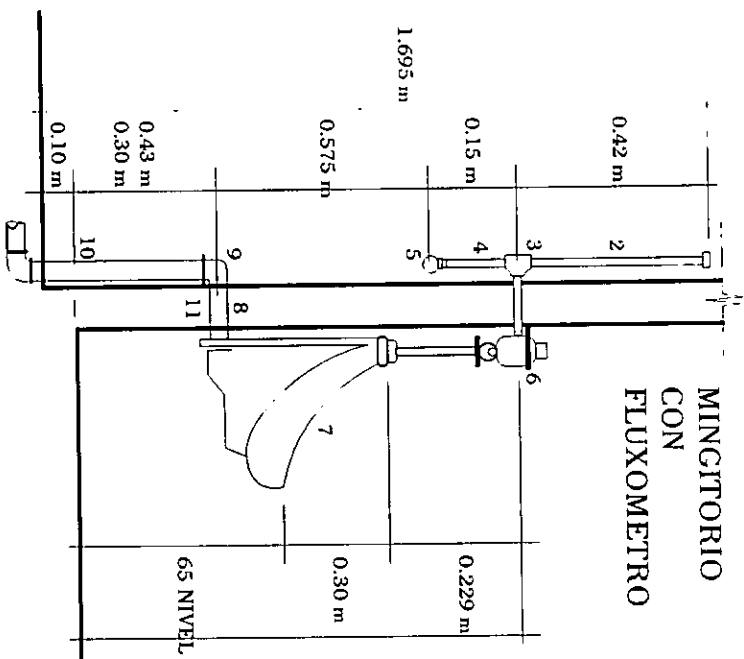
- 1 TAPON CAPA Cu. Ø 13
- 2 TUBO DE Cu. Ø 13
- 3 TEE DE Cu. Ø 13
- 4 NIPLE DE Cu. Ø 13
- 5 ADAPTADOR MACHO Cu. a R/INT. Ø 13
- 6 LAVABO
- 7 CESPOL LATON CROMADO Ø 32 COMP. CON REGISTRO
- 8 CONECTOR CESPOL
- 9 NIPLE GALV. Ø 50
- 10 CODO GALV. 90° Ø 50
- 11 TUBO GALV. Ø 50
- 12 CODO Cu. 90° 6 TEE
- 13 CESPOL LATON CROMADO Ø 32 COMPLETO CON REGISTRO AL FRENTE

### W.C. TANQUE BAJO NORMAL



- 1 MANIJA
- 2 VASTAGO ALARGADO
- 3 MANGA DE TUBO GALV.  $\phi$  13
- 4 VARILLA DE #4 PARA SOPORTAR LA CAJA
- 5 TUBO DE Cu  $\phi$  13
- 6 CODO PARA TAZA, DE BRONCE CON TUERVA
- 7 SPUD
- 8 W.C.
- 9 JUNTA
- 10 CASQUILLO DE PLOMO  $\phi$  100 x 3 mm (ESPESOR)
- 11 CODO 90°  $\phi$  100
- 12 CODO DE Cu 90°  $\phi$  125

### MINGITORIO CON FLUXOMETRO



- 1 TAPON CAPA Cu  $\phi$  25
- 2 TUBO DE Cu  $\phi$  25
- 3 TEE DE Cu A Cu A R/INT.  $\phi$  25
- 4 NIPLE DE Cu  $\phi$  25
- 5 TEE DE Cu  $\phi$  25
- 6 FLUXOMETRO
- 7 MINGITORIO
- 8 NIPLE GALV.  $\phi$  50
- 9 CODO GALV.  $\phi$  50  $\phi$  50
- 10 TUBO GALV.  $\phi$  50
- 11 BRIDA PARA MINGITORIO

# INSTALACION ELECTRICA

## ILUMINACION MUSEOGRAFICA

Iluminación de museos y galerías de arte, el objetivo de la iluminación es la obtención de un ambiente luminoso, agradable que respete los colores de las obras, ponga en valor sus características y atraiga la atención hacia los objetos expuestos.

La iluminación debe ser un revelador de la calidad de las obras de arte pero no debe contraponerse al artista o al presentador. Se antepone a las consideraciones estéticas, las exigencias de conservación de la obra, la relación entre la luz natural y la luz artificial permite generalmente conciliar estas dos exigencias antagonistas: conservación y presentación.

### Condiciones de visión

Mientras el visitante circula dentro del museo la luminosidad de las

superficies, dentro de su campo de visión varían en forma constante y amplia.

En consecuencia la iluminación natural y la eléctrica deberán respetar a las siguientes exigencias: en primer término permitir al visitante que entre y se desplace dentro del museo adaptándose fácil y rápidamente a las variaciones en la iluminación; por otra parte deberán permitir una visión clara y fácil de los objetos en exhibición, dentro de un ambiente agradable al ojo sin ser motivo de distracción.

### Adaptación visual

Aún cuando el ojo tolera grandes variaciones de luz, existen límites de luminancia a respetar. La superficies de luminosidad muy elevadas hacen difícil la percepción de los detalles; las zonas de iluminación deficientes aparecen en penumbra y los objetos se vuelven deslumbrantes.

La iluminación debe ser tal que gracias al control o supresión de la luz natural. Por ejemplo, al entrar al museo la luz se puede atenuar con cristales polarizados, a fin de permitir al visitante que sus ojos se adapten a un nivel lumínico mas bajo que el del exterior.

### Deslumbramiento

Aún cuando este factor puede ser molesto en el museo, el cuidado en la ubicación tanto de las fuentes luminosas como de los objetos exhibidos permite encontrar soluciones satisfactorias a los problemas al observar objetos colocados adentro de una vitrina sin iluminación interior, la visión se distrae por la existencia de reflejos de los objetos exteriores bien iluminados. Este deslumbramiento perturbador puede producirse cambiando la posición angular de la vitrina o al proporcionar iluminación interior a la misma

# CALCULO ELECTRICO

## Tabla de niveles de iluminación

| Recepción vestíbulo 50 Lux.                               | Almacén 50 Lux., cuartos de aseo 150-300 Lux.     |                          |                           |
|---|---|--------------------------|---------------------------|
| Oficinas secretaría, contaduría 300-400 Lux.              | Características de lámparas                       | Potencia eléctrica watts | Flujo luminoso<br>Lúmenes |
| Salas de Juntas 200 Lux.                                  | Tipo de luminaria                                 |                          |                           |
| Despachos 300 a 400 Lux.                                  | Lámparas de halógeno                              | 20W 38° haz              | 260 Lum.                  |
| Pasillos 50-80 Lux.                                       | MR-16 bajo voltaje difusor dirigible,             | 50W 10° haz              | 650 Lum.                  |
| Recepción 200 Lux   | con cubierta protectora contra rayos              | 75W 65° haz              | 995 Lum.                  |
| Exhibición 1,000 Lux.                                     | U.V.  |                          |                           |
| Exposiciones 300 Lux.                                     | Reflector wall washer                             | 3W                       | 300 Lum.                  |
| Exposición especial 500-1000 Lux.                         | par 38 con arillo blanco.                         | 50W                      | 2900 Lum.                 |
| Biblioteca lectura 500-400Lux.                            | MR-15 difusor de cristal plano con                |                          |                           |
| Depósito 150 Lux.   | fibra óptica.                                     | 50W                      | 1150 Lum.                 |
| Cafetería comedores 100Lux.                               |   |                          |                           |
| Mostradores 500 Lux.                                      | Halógena sub-acuática en piso                     | 50W                      | 1000 Lum.                 |
| Cocina y fregadores 300 Lux.                              | Reflector sub-acuática                            | 200W                     | 4600 Lum.                 |
| Bodegas 50-100 Lux.                                       |   |                          |                           |
| Comercio recuerdos 300 Lux.                               | HQ1.20 en doble altura                            | 150W                     | 3450 Lum.                 |
| Talleres de restauración o laborato-<br>rios 300-500 Lux. |   |                          |                           |
| Trabajos manuales, salas de dibujo<br>400-500 Lux.        | Lámpara de vapor de sodio alta<br>presión N.A. V. | 3 W                      | 360 Lum.                  |
| Pasillos 50 Lux.  |   | 7 W                      | 840 Lum.                  |
| Ascensores 100 Lux.                                       |   | 15 W                     | 1800 Lum.                 |
| Vestíbulos 100 Lux.                                       |   | 25 W                     | 3000 Lum.                 |
| Escaleras y corredores 100 Lux.                           | Arbotante para interperie                         | 60 W                     |                           |



1680 Lum.

Lámparas para rieles  
super spot para riel M-2A

50 W

1150 Lum. cápsula metálica

MR-16 dirigibles con cápsula metálica.

90 W

2070 Lum.

Lámpara en riel en piso con cápsula metálica

50 W

1150 Lum.

Lámparas incandescente

Spot

100 W

1500 Lum.

Luminaria rotobeam HQ (mercurio)

150 W

2400 Lum.

Luminaria rotobeam

75 W

1000 Lum.

MR-11 incandescente

20 W

280 Lum.

50 W

700 Lum.

75 W

1500 Lum.

MR incandescente

50 W

750 Lum.

AR-11 con lente protector

75 W

1500 Lum.

Lámparas fluorescentes compactas  
trimline, osram, general electric, etc.

7 W

406 Lum.

9 W

522 Lum.

13 W

754 Lum.

26 W

1690 Lum.

Tubos T8 para reflectores espectaculares antideslumbrantes y plafones.

32 W

1856 Lum.

59 W

3422 Lum.



### Cálculo eléctrico

El número de lámparas se determinan con la fórmula:

$$\text{N}^\circ \text{ de lámparas} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Luxes} \times \text{área m}^2}{\text{fm}^2}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de lúmenes (cu} \times \text{fm)}$$

donde C.U. = factor de uso del espacio iluminado  
fm = factor de mantenimiento.

Cálculo de iluminación en área administrativa

**Sala de Juntas:** empleando lámparas incandescentes  
Rotobeam 75 W.

$$\text{N}^\circ \text{ de lámparas} = \frac{200 \text{ Luxes} \times 17.28 \text{m}^2}{1000 \text{ Lúmenes (0.60)}} = 6 \text{ lámparas}$$

2 Lámparas fluorescentes 26 W para plafón sobre mesa.

**Dirección:** empleando lámparas incandescentes  
MR-11 75W.

$$\text{N}^\circ \text{ de lámparas} = \frac{300 \text{ Luxes} \times 15.12 \text{ m}^2}{1500 \text{ Lúmenes (0.60)}} = 5 \text{ lámparas}$$

1 Lámpara fluorescente 32W.

1 Reflector MR16 75 W bajo voltaje dirigible 58°  
haz en entrada.

**Promoción cultural:** se emplearán la misma iluminación que la dirección.

**Talleres educativos:** se emplearon Tubos T8 59W para plafón luminoso de aluminio

$$\text{N}^\circ \text{ Lámparas} = \frac{400 \text{ Luxes} \times 36 \text{m}^2}{3422 \text{ Lúmenes (0.60)}} = 7 \text{ lámparas}$$

**S.Sanitarios:** se utilizarán lámparas fluorescentes 13W. compactas.

$$\text{N}^\circ \text{ lámparas} = \frac{100 \text{ luxes} \times 28.8 \text{m}^2}{754 \text{ Lúmenes (0.60)}} = 6 \text{ lámparas}$$

**Cocina:** empleando lámparas fluorescentes 13W compactas.

$$\text{N}^\circ \text{ de lámparas} = \frac{300 \text{luxes} \times 7.2 \text{m}^2}{754 \text{lúmenes(0.60)}} = 4 \text{ lámparas}$$

**Bodega:** empleando lámparas fluorescentes 13W compactas.

$$\text{N}^\circ \text{ de lámparas} = \frac{75 \text{ luxes} \times 5.76 \text{m}^2}{754 \text{lúmenes(0.60)}} = 1 \text{ lámpara}$$

**Barra de atención:** empleando barras T8 fluorescentes 59W para plafón luminoso de aluminio.

$$\text{N}^\circ \text{ de lámparas} = \frac{500 \text{ luxes} \times 21.65 \text{m}^2}{3422 \text{ lúmenes(0.60)}} = 5 \text{ lámparas}$$

5 lámparas de vapor de sodio 7W

**C.aseo:** se emplearán lámparas fluorescentes 13W compactas.

$$\text{N}^\circ \text{ de lámparas} = \frac{150 \text{ luxes} \times 3.96 \text{m}^2}{754 \text{ lúmenes(0.60)}} = 1 \text{ lámpara}$$

**Tienda de recuerdos:** se emplearán en aparador 3 lámparas rotobeam 75W, riel para lámparas MR-16 dirigibles, 7 lámparas de 90W, 2 tubos T8 fluorescentes 59W para plafón.

**Cafetería:** se emplearán 6 lámparas decorativas de vapor de sodio 7W, un reflector sub-acuático 200W para fuente, 4MR-16 bajo voltaje difuso 50W.

**Vestíbulo:** se utilizarán 5 reflectores 150W para doble altura, 5 lámparas de vapor de sodio 7W en escalones.

**Atención y guardarrropa:** se emplearán 4 lámparas fluorescentes 26W compactas.

**Taquilla:** se empleará una lámpara fluorescente 26W.

**Acceso:** se emplearán 6 lámparas de vapor de sodio 3W.

Salón de usos múltiples: se utilizarán 30 lámparas MR-11 incandescentes 20W, 4 lámparas MR-11, 50W, 10 lámparas MR-16 bajo voltaje 50W, 2 lámparas HQI 150W, 4 lámparas MR-16, 75W, 5 spot para riel M-2A, 50W.

**Bodega:** se emplearán una lámpara fluorescentes 13W compacta.

**Vestidores:** se emplearán 2 lámparas fluorescentes 13W compactas.

**Area secretarial, recepción y archivo:** se emplearán lámparas fluorescentes 26W compactas y tubos T8 de 32W para reflectores espectaculares.

Nº de lámparas =  $350 \text{ luxes} \times 20.30\text{m}^2 = 7 \text{ lámparas}$   
 $\frac{1690 \text{ lúmenes}(0.60)}$

6 lámparas T8 de 32W par reflector

**Sanitarios de área de administración:** empleando lámparas fluorescentes 13W compactas.

Nº de lámparas =  $100 \text{ luxes} \times 5.76\text{m}^2 = 7 \text{ lámpara}$   
 $1690 \text{ lúmenes}(0.60)$

**Taller de restauración:** empleando 2 reflectores MR-15 de halógeno 50W con bulbo de cápsula metálica protectora de rayos U.V.

**Area de trabajo:** empleando lámparas incandescentes par 38 empotrar con arillo blanco 150W y lente protector.  
Nº de lámparas =  $400 \text{ luxes} \times 22.62\text{m}^2 = 6 \text{ lámparas}$   
 $2400 \text{ lúmenes}(0.60)$

**Depósito de acero:** empleando lámparas MR-16 bajo voltaje difuso 50W con cubierta protectora.

Nº de lámparas =  $100 \text{ luxes} \times 15.12\text{m}^2 = 4 \text{ lámparas}$   
 $650 \text{ lúmenes}(0.60)$

**Taller de museografía y Diseño Gráfico:** empleando lámparas fluorescentes 26W compactas.

Nº de lámparas =  $300 \text{ luxes} \times 32.4\text{m}^2 = 9 \text{ lámparas}$   
 $1690 \text{ lúmenes} (0.60)$

**Vestbulo y pasillo del área de talleres:** se emplearán spot 100W.

Nº de lámparas =  $100 \text{ luxes} \times 54\text{m}^2 = 6 \text{ lámparas}$   
 $1500 \text{ lúmenes}(0.60)$

**Biblioteca:** se emplearán lámparas fluorescentes 26w compactas.

Nº de lámparas =  $150 \text{ luxes} \times 35\text{m}^2 = 6 \text{ lámparas}$   
 $1690 \text{ lúmenes} (0.60)$

14 lámparas fluorescentes 32W para reflectores compacta

culares, 4 lámparas MR-16 bajo voltaje 20W, 2 lámparas T8 fluorescentes para plafón 59W, 10 lámparas de vapor de sodio 3W.

#### **Sala Arqueológica**

**Sala de cultura Chupéuaro y Opeño:** iluminación general. Se emplearán 20 lámparas incandescentes AR-11 de 75W, 60 lámparas para riel M-2A, MR-16 de 50W con ángulo de 10° a 60° haz en plafón, rieles para vitrina 64 lámparas M-2A, MR-16 de 50W con cubierta protectora para rayos U.V.

Jardineras y escaleras.- se emplearán 8 lámparas de vapor de sodio 7W, 15 lámparas WALL WASHER ahogadas en los escalones.

**Sala Purbépecha:** iluminación general. Se emplearán 10 lámparas incandescentes AR-11 de 75W, 30 lámparas para riel M-2A, MR-16 en plafón, 16 lámparas con ángulos 10° a 60° haz de luz, M-2A, MR-16 de 50W en vitrinas con protector para rayos U.V.

Jardineras.- 8 lámparas de vapor de sodio 7W.

**Sala histórica:** iluminación general. Se emplearán 10 lámparas AR-11 de 75W, 30 lámparas para riel M-2a, Mr-16 de 50W para plafón, 48 lámparas para riel en vitrina M-2A, MR-16 de 50W con protector para rayos U.V.

**Sala Etnográfica:**IDEM a la histórica.

**Sala Artística:** iluminación general. Se emplearán 8

lámparas AR-11 de 75W, 30 lámparas de 50W para riel M-2A, MR-16 para plafón, 24 lámparas para riel en muro M-2A, MR-16 de 75W con cápsula metálica.

**Sala Contemporánea:** IDEM a la sala artística.

#### **Cálculo de circuitos**

##### **Circuito N°1**

Dirección, promoción cultural, c.máquinas.

10x75 = 750W, 15x3 = 45W, 5x7 = 35W, 4x15 = 60W,

2x26 = 52W, 2x32 = 64W 4x125 = 500W, 2x250 = 500W,

2x60 = 120W 1x150 = 150W, 2x20 = 40W

Carga total del circuito N°1 = 2316W

##### **Circuito N°2**

Area secretarial, sala de juntas, S.Sanitario

2x13 = 26w, 9x26 = 234w, 7x32 = 224w, 6x75 = 450w,

1x75 = 75w, 2x75 = 150w, 1x60 = 60w, 3x125 = 375w,

3x250 = 750w carga total del circuito N°2 = 2344w.

##### **Circuito N°3**

Taller de museografía, acervo museográfico y vestíbulo

6x100 = 600w, 8x50 = 400w, 1x20 = 20w, 1x75 = 75w,

9x26 = 234w, 6x32 = 192w, 5x 125 = 625w, 1x250 =

250w, carga total del circuito N°3 = 2373w.



**Circuito N°4** Taller de restauración, S.Sanitario carga total del circuito N°4 = 2373w

**Circuito N°5** Salón de usos múltiples, cabina carga total del circuito N°5 = 2258w

**Circuito N°6** Escenario, vestidores y bodega carga total del circuito N°6 = 2258w.

**Circuito N°7** Vestíbulo y taquilla carga total del circuito N° 7 = 2398w.

**Circuito N°8** Cafetería, cocina, bodega, S. Sanitarios carga total del circuito N°8=2398w.

**Circuito N°9** Tienda de recuerdos carga total del circuito N°9= 2123w.

**Circuito N°10** Pasillo y patios carga total del circuito N° 10=2403w.

**Circuito N°11** Biblioteca y talleres carga total del circuito N° 11 = 2390w.

**Circuito N° 12** Sala arqueológica carga total del circuito N° 12= 2370w.

**Circuito N° 13** carga total del circuito N° 13 = 2351w.

**Circuito N°14** carga total del circuito N° 14 = 2300w.

**Circuito N° 15** carga total del circuito N° 15 = 1835w.

**Circuito N° 16** Sala histórica y etnográfica carga total del circuito N° 16 = 2250w.

**Circuito N° 17** carga total del circuito N° 17 = 1875w.

**Circuito N° 18** carga total del circuito N° 18 = 2250w.

**Circuito N° 19** carga total del circuito N° 19=2400w.

**Circuito N° 20** carga total del circuito N°20 = 2340w.

**Circuito N° 21** carga total del circuito N°21 = 2400w.

**Circuito N° 22** carga total del circuito N°22=2250w.

**Circuito N° 23** carga total del circuito N°23= 2400w.

**Circuito N° 24** Carga total del circuito N° 24=2400w.

**Circuito N° 25** 3hp carga total del circuito N°25= 2238w.

**Circuito N° 26** carga total del circuito N° 26=2400w.

**Circuito N° 27** = 1800w, carga total del circuito N° 27 = 2400w.

**Circuito N° 28** carga total del circuito N° 28 =2400w.

**Circuito N° 29** Carga total del circuito N° 29 = 1990w.

**Circuito N° 30** carga total del circuito N° 30 = 2000w.

**Circuito N° 31** Exterior carga total del circuito N° 31=2000w.

**Circuito N° 32** 3hp, carga total del circuito N° 32 = 2238w.

**Circuito N° 33** 1xhp, 2xhp 1/2 carga total del circuito N° 33 = 1492w.

# SIMBOLOGIA ELECTRICA

|                                  |  |      |
|----------------------------------|--|------|
| Lámpara de halógeno              |  | 20W  |
| MR-16 bajo voltaje               |  | 50W  |
| difuso con cubierta protectora   |  | 75W  |
| MR-15 difuso con cristal plano   |  | 50W  |
| Reflector wall washer            |  | 3W   |
| Halógena sub-acuática en piso    |  | 50W  |
| Reflector sub-acuática           |  | 20W  |
| Reflector HQI-20 en doble altura |  | 150W |
| Lámparas de vapor de sodio       |  | 3W   |
|                                  |  | 7W   |
|                                  |  | 15W  |
|                                  |  | 25W  |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| Lámparariel de piso con cápsula metálica.                                  |  | 60W |
| Lámparas incandescentes spot.  |  | 50W |
| Luminaria Rotobeam HQ. (mercurio)  |  | 75W |
| Luminaria Rotobeam. Luminaria MR-11  |  | 50W |
| AR-11 incandescente con reflector de aluminio antideslumbrante.            |  | 20W |
| Lámparas fluorescente compactos.   |  | 50W |
|  |  | 75W |
| Tubos T8 para reflectores espectaculares antideslumbrantes y para plafones |  | 13W |
| Lámparas de emergencia capacidad 2 horas con batería.                      |  | 26W |
|  |  | 32W |
|  |  | 52W |

|                                      |  |      |
|--------------------------------------|--|------|
| Bomba hidráulica                     |  | 150W |
| Interruptor de seguridad.            |  | 75W  |
| Registro de piso                     |  | 100W |
| Alumbrado público                    |  | 150W |
| Tablero general                      |  | 75W  |
| Contacto doble                       |  | 250W |
| Contacto sencillo                    |  | 125W |
| Contacto en piso                     |  | 125W |
| Apagador sencillo                    |  | 125W |
| Apagador escalera                    |  | 125W |
| Centro de cargas                     |  | 125W |
| Acometida                            |  | 125W |
| Conexión a tierra                    |  | 125W |
| Medidor                              |  | 125W |
| Subestación                          |  | 125W |
| Switch                               |  | 125W |
| Motor para montacargas o elevador    |  | 125W |
| Aire acondicionado                   |  | 125W |
| Planta de emergencia motor de diesel |  | 125W |
| Generador 75kg.                      |  | 125W |
| Tablero de transferencia             |  | 125W |

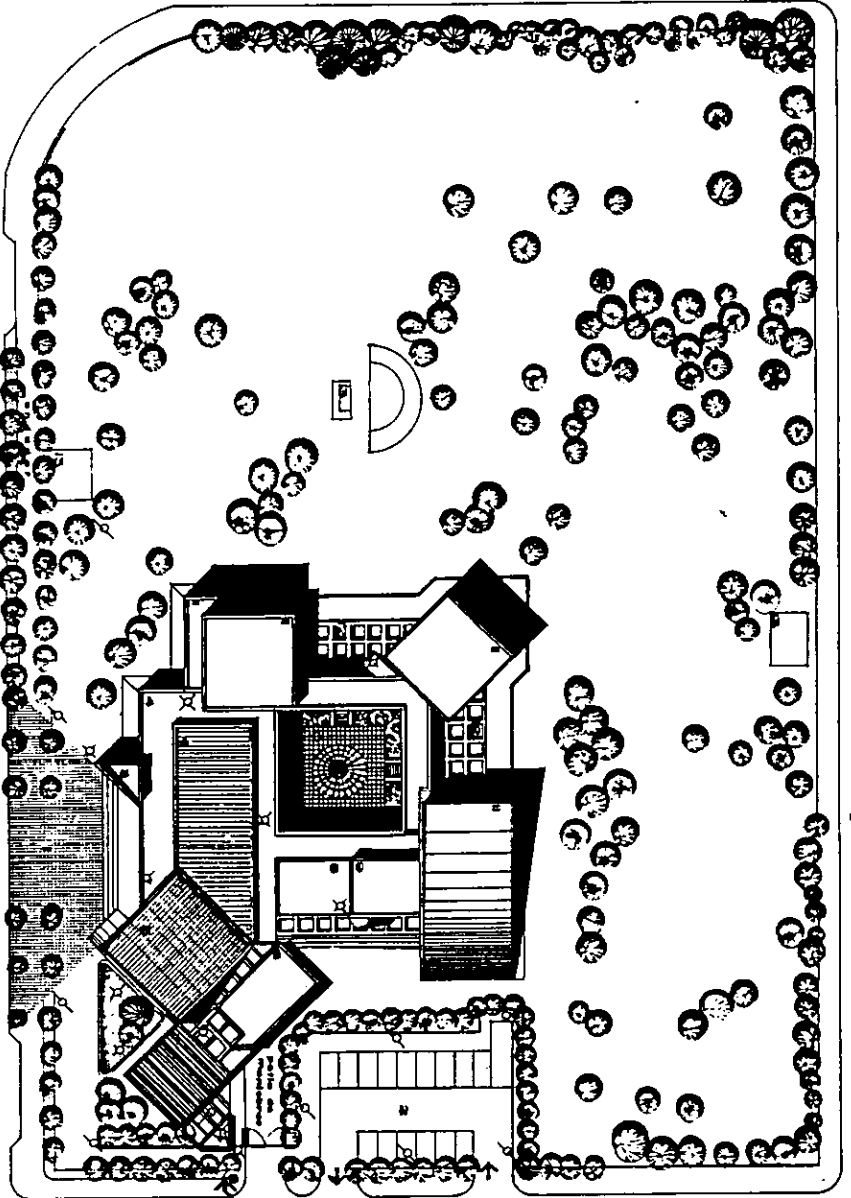


Calle Primitivo Juan Boscovich



GASOLINERA COMERCIO

Calle Constitucion sur



Calle A. T. Benitez



1. Plaza de
2. Estacionamiento
3. Templo
4. Cafeteria, guardería
5. Multiplaza
6. Administracion
7. Area de apoyo y mantenimiento
8. Taller de plomo
9. Bañitos
10. Pabellon de exhibicion
11. Edificio de exhibicion
12. Edificio de mantenimiento

PLANTA DE CONJUNTO

PARKING INFANTIL

Av. Constitucion, 1010

gasolinera

170

# Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente

Apartzigán, Michoacán.

Tesis Profesional de Arquitectura

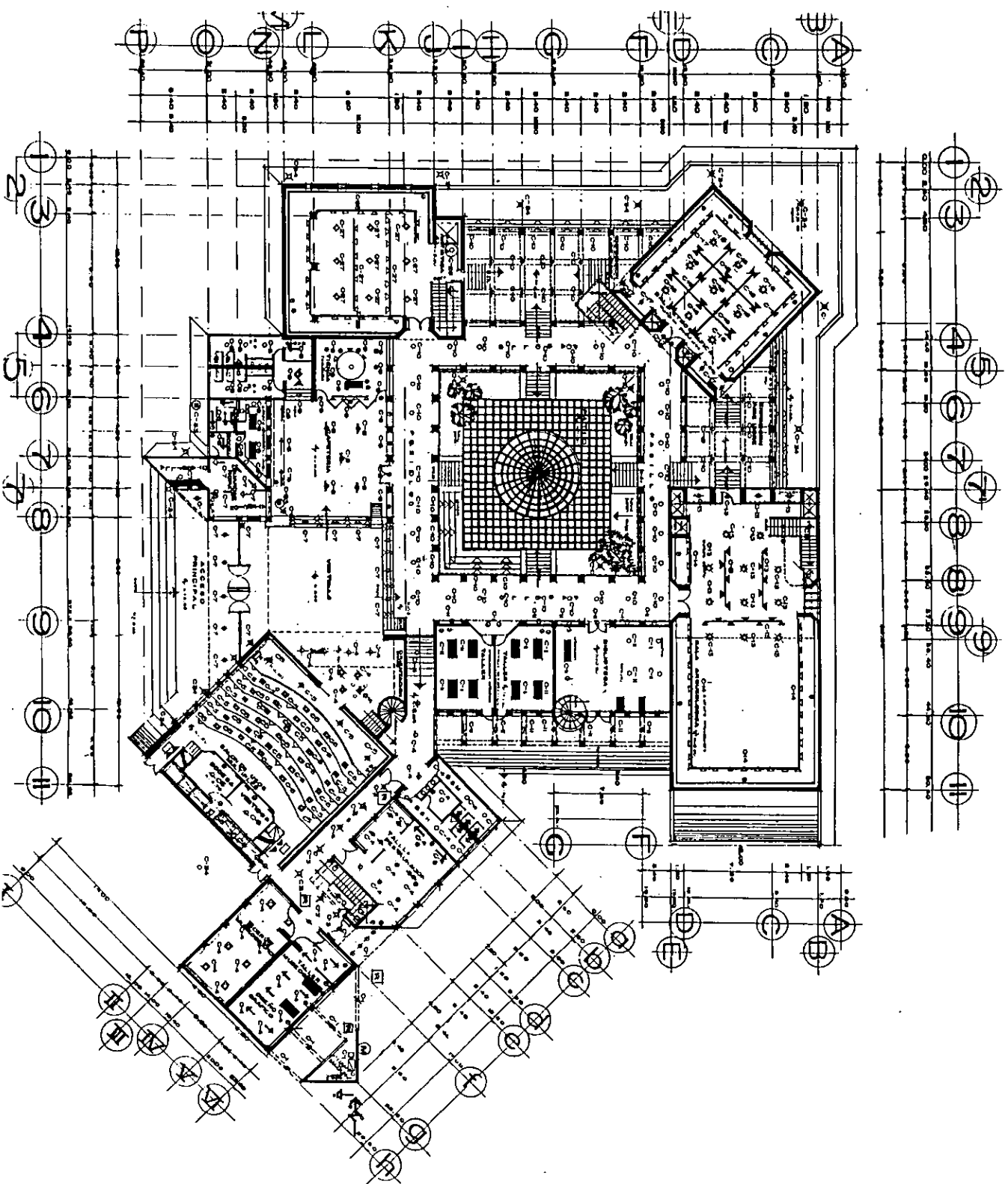
Manuel Cárdenas Galván

Instalación Eléctrica  
Planta de Conjunto

|       |
|-------|
| PLANO |
| 13    |

|           |
|-----------|
| ESCUELA   |
| ESC. GRAF |





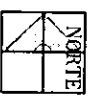
171

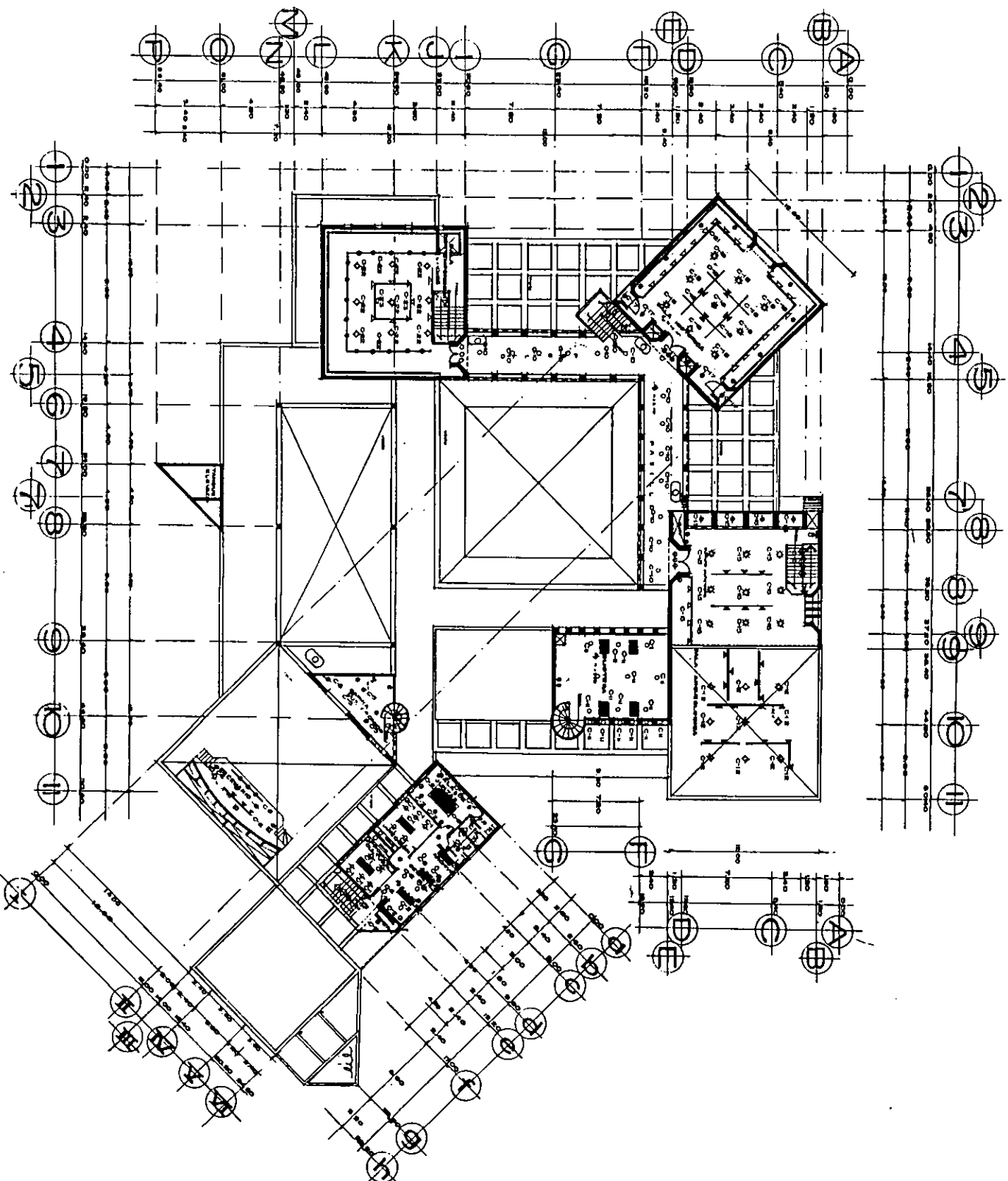


Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.

PLANO  
13

ESCALA  
ESC. GRAF.





172


















Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente  
 Apatzigán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván

PLANO  
13

ESCALA  
Esc. 1:500



# CUADRO DE CARGAS

| Circuito |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1        | 13w   | 26w   | 32w   | 59w   | 32w   | 32w   | 20w  | 50w   | 75w   | 50w   | 20w   | 50w   | 75w   | 3w  | 3w  |
| 2        | 26w   | 52w   | 64w   |   | 450w  |   |  |   | 750w  |   | 40w   |   | 150w  | 45w   |   |
| 3        | 26w   | 234w  | 224w  |   |   |   |  |   | 75w   |   |   |   | 75w   |   |   |
| 4        | 91w   |   | 192w  |   |   | 600w  | 20w  | 400w  |   | 100w  |   | 200w  | 75w   |   |   |
| 5        |   | 52w   | 64w   |   | 300w  |   | 600w   | 200w  |   |   |   |   | 81w   |   |   |
| 6        | 52w   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   | 500w  | 36w   |   |   |
| 7        |   | 130w  |   |   |   |   | 60w  |   |   |   |   |   | 75w   | 18w   |   |
| 8        | 156w  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   | 250w  |   | 12w   |   |
| 9        |   |   |   |   | 118w  |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10       | 533w  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   | 45w   |   |   |
| 11       |   | 156w  | 448w  | 513w  |   |   |  |   |   |   | 80w   |   | 30w   |   |   |
| 12       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   | 45w   |   |   |
| 14       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |



|          |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      |       |  |  |  |  |                |       |
|----------|-----------|------------|------|-----|------|-------|-----|------|-----|-----|------|-------|------|------|-------|--|--|--|--|----------------|-------|
| Circuito |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      |       |  |  |  |  | Total de walls |       |
| 1        | 7w<br>35w | 15w<br>60w | 150w | 25w | 200w | 50w   | 50w | 90w  | 75w | 60w | 150w | 125w  | 125w | 250w | 2316  |  |  |  |  |                | 2316  |
| 2        |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      |       |  |  |  |  |                | 2344  |
| 3        |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      |       |  |  |  |  |                | 2396  |
| 4        |           |            | 900w |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      |       |  |  |  |  |                | 2373  |
| 5        |           | 60w        |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      |       |  |  |  |  |                | 2352  |
| 6        |           |            | 300w |     |      | 250w  |     |      |     | 120 |      |       |      |      |       |  |  |  |  |                | 2258  |
| 7        | 140w      |            | 750w |     | 600w |       |     |      |     |     |      | 375   |      | 250w | 2398w |  |  |  |  |                | 2398w |
| 8        | 42w       |            |      |     | 200w |       |     |      |     |     |      | 1000w |      |      | 1955w |  |  |  |  |                | 1955w |
| 9        |           |            |      |     |      |       |     | 630w |     |     |      |       |      |      | 2123w |  |  |  |  |                | 2123w |
| 10       |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 2403w |  |  |  |  |                | 2403w |
| 11       |           | 120w       |      |     | 800w |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 2390w |  |  |  |  |                | 2390w |
| 12       |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 2370w |  |  |  |  |                | 2370w |
| 13       | 56w       |            |      |     |      | 1500w |     |      |     |     |      |       |      |      | 2351w |  |  |  |  |                | 2351w |
| 14       |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 2300w |  |  |  |  |                | 2300w |
| 15       |           | 60w        |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 1835w |  |  |  |  |                | 1835w |
| 16       |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 2250w |  |  |  |  |                | 2250w |
| 17       | 56w       | 60w        |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 1166w |  |  |  |  |                | 1166w |
| 18       |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 2250w |  |  |  |  |                | 2250w |
| 19       |           |            |      |     |      |       |     |      |     |     |      |       |      |      | 2400w |  |  |  |  |                | 2400w |

|          |         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       |                 |
|----------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|-------|-----------------|
| Circuito |         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       | Total de watts. |
| 20       | $3w$    | $7w$    | $1.5w$ | $200w$  | $50w$   | $75w$   | $50w$   | $75w$   | $75w$   | $60w$  | $1.50w$ | $1.25w$ | $3HP$ | 2340w           |
| 21       |         |         | $120w$ |         |         |         | $48x50$ | $2400w$ |         |        |         |         |       | 2400w           |
| 22       |         |         |        |         | $1500w$ |         |         | $750w$  | $19x75$ |        |         |         |       | 2250w           |
| 23       |         |         |        |         |         | $1800w$ |         | $600w$  | $8x75$  |        |         |         |       | 2400w           |
| 24       |         |         |        |         |         |         |         | $2400w$ | $32x75$ |        |         |         |       | 2400w           |
| 25       |         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         | 1     | 2238w           |
| 26       | $4.5x3$ | $120w$  |        |         |         |         |         |         | $600w$  | $2x60$ | $1000w$ |         |       | 1285w           |
| 27       |         |         |        |         |         | $1800w$ |         |         | $8x75$  |        |         |         |       | 2400w           |
| 28       |         |         |        |         |         |         |         | $2400w$ | $32x75$ |        |         |         |       | 2400w           |
| 29       | $30x3$  |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       | 1990w           |
|          | $90w$   |         |        | $300w$  |         |         |         |         |         |        |         |         |       |                 |
|          |         |         |        | $1600w$ |         |         |         |         |         |        |         |         |       |                 |
|          | $500w$  |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       |                 |
| 30       | $4x500$ | $2000w$ |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       | 2000w           |
| 31       | $4x500$ | $2000w$ |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       | 2000w           |
| 32       |         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         | 3     | 2238w           |
| 33       |         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       | 1492w           |
|          |         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       |                 |
| 34       |         |         |        |         |         |         |         |         |         |        |         |         |       | 2400w           |

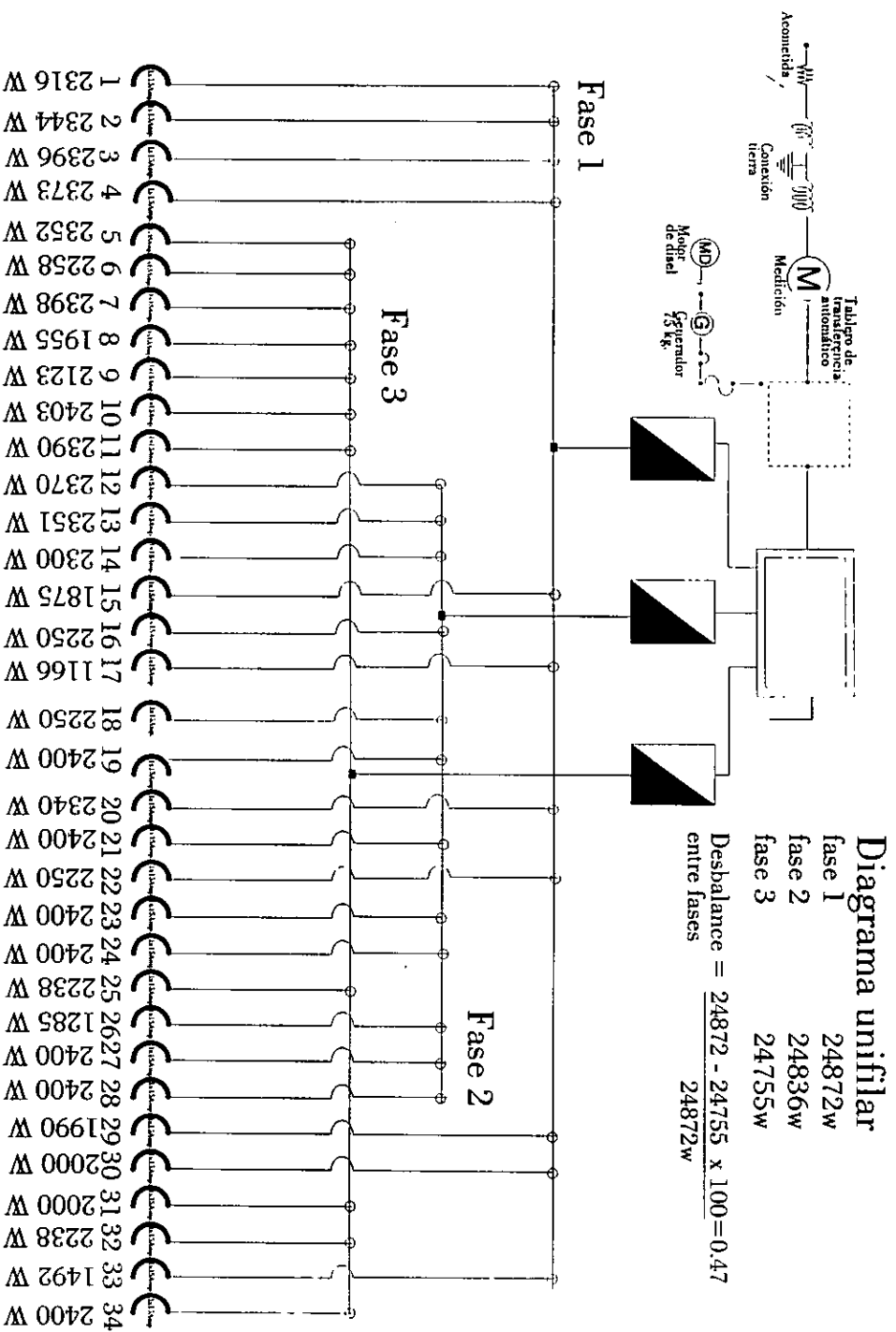
Total: 74463watts.

Carga total instalada = 74463 watts. Demanda máxima aproximada =  $74463 \times 0.6 = 44677.80$  watts. Sistema de alimentación: trifásica a 4 hilos con tensiones de 220 volts. entre fase y de 127 volts entre fase y neutro.  
Cálculo de interruptor termomagnético de 0.00472 amp/watt por circuito con carga máxima:  
 $2403w \times 0.00472 = 11.34216$   
= 15amp

175



# DIAGRAMA UNIFILAR



# ACABADOS

## ACABADOS

### PISOS

- △1 Firme de concreto  $f_c' = 150 \text{ Kg/cm}^2$  acabado martelinado.
- △2 Firme de concreto  $f_c' = 100 \text{ Kg/cm}^2$  acabado rústico, reforzado con malla electrosoldada 6x6 10/10 sobre terreno compacto.
- △3 Pavimento hidráulico, esmaltado, pulido y coloreado (Increte systems) especial para salas de exhibiciones y galerías.
- △4 Pavimento hidráulico esmaltado, pulido, coloreado e incrustaciones de piezas de cerámica para la formación de figuras decorativas (mosaicos).
- △5 Mármol en piezas de 60x60 cm de la clase: grano No.12 obscuro asentado en pega mármol.
- △6 Loseta cerámica, Interocerámic, antioderrapante, color nogal en medidas de 30x30 cm juntas con pegamento mármol sobre firme de concreto.
- △7 Loseta cerámica Interoceramic modelo montana color blanco uso comercial tráfico moderado de 30x30 asentado pega azulejo y juntado con adhesivo gris, sobre forme de concreto.
- △8 Loseta cerámica de barro esmaltada, uso comercial tráfico intenso, línea Klinker perdura.
- △9 Baldosa de piedra labrada en cuadros de 60x60 cm asentada en mortero sobre tierra compactada.
- △10 Pavimento pétreo, a base de piedra bola de río, asentada con mortero sobre tierra compactada.
- △11 Duela de madera de 1ª clase terminado barniz transparente marca Poly-Form línea 300, sobre firme de concreto.
- △12 Firme de concreto  $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  reforzado con malla electrosoldada 6x6 10/10 sobre terreno compactado por capas de filtro asfáltico sobre el terreno e impermeabilizado con festergral.
- △13 Adoquín en piezas de 20x40 asentado con mortero.
- △14 Pasto de la región sobre tierra vegetal.



## PLAFONES

### PLAFONES

- ① Plafón prefabricado "Donn Dx" sistema de suspensión visible, losetas de lana mineral "Acustone" acabado Rihotone con color negro.
- ② Plafón de yeso prefabricado con fibra de vidrio, modelo mimbrex 6x60 cm resistente a la humedad, suspendida de sistema galvadeck o estructuras metálicas.
- ③ Sistema galvadeck (acabado aparente), lámina con acabado galvakolor poliéster en su cara inferior y armaduras pintadas con esmalte alquidal color blanco.
- ④ Estructura tridimensional con esmalte alquidal color blanco acabado aparente.

### CUBIERTAS

- ① Losa sistema galvadeck (entrepiso) 25, Armaduras de acero  $f_y=2530 \text{ K/cm}^2$ , malla electrosoldable 6x6 - 10/10 concreto  $f_c'=210 \text{ Kg/cm}^2$ , mortero y terrazo.
- ② Losa sistema galvadeck 25 (azotea), armaduras de acero  $f_y=2530 \text{ Kg/cm}^2$ , malla electrosoldada 6x 6 - 10/10 concreto  $f_c'=210 \text{ Kg/cm}^2$ , tezónle, mortero, cintarilla. Pendiente 2% e impermeabilizados con Ecofest.
- ③ Lámina multipanel 1", color arena sobre estructura metálica.
- ④ Lámina pintro-alum color arena sobre estructura metálica.
- ⑤ Lámina de policarbonato sobre pergolas.

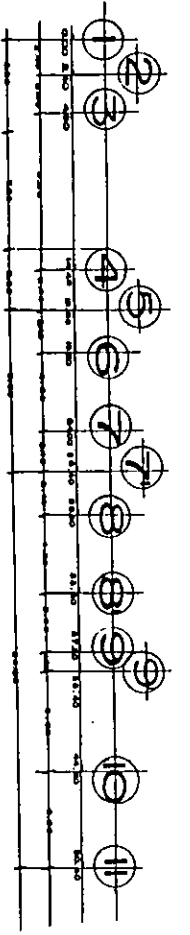


## ACABADOS

### MUROS

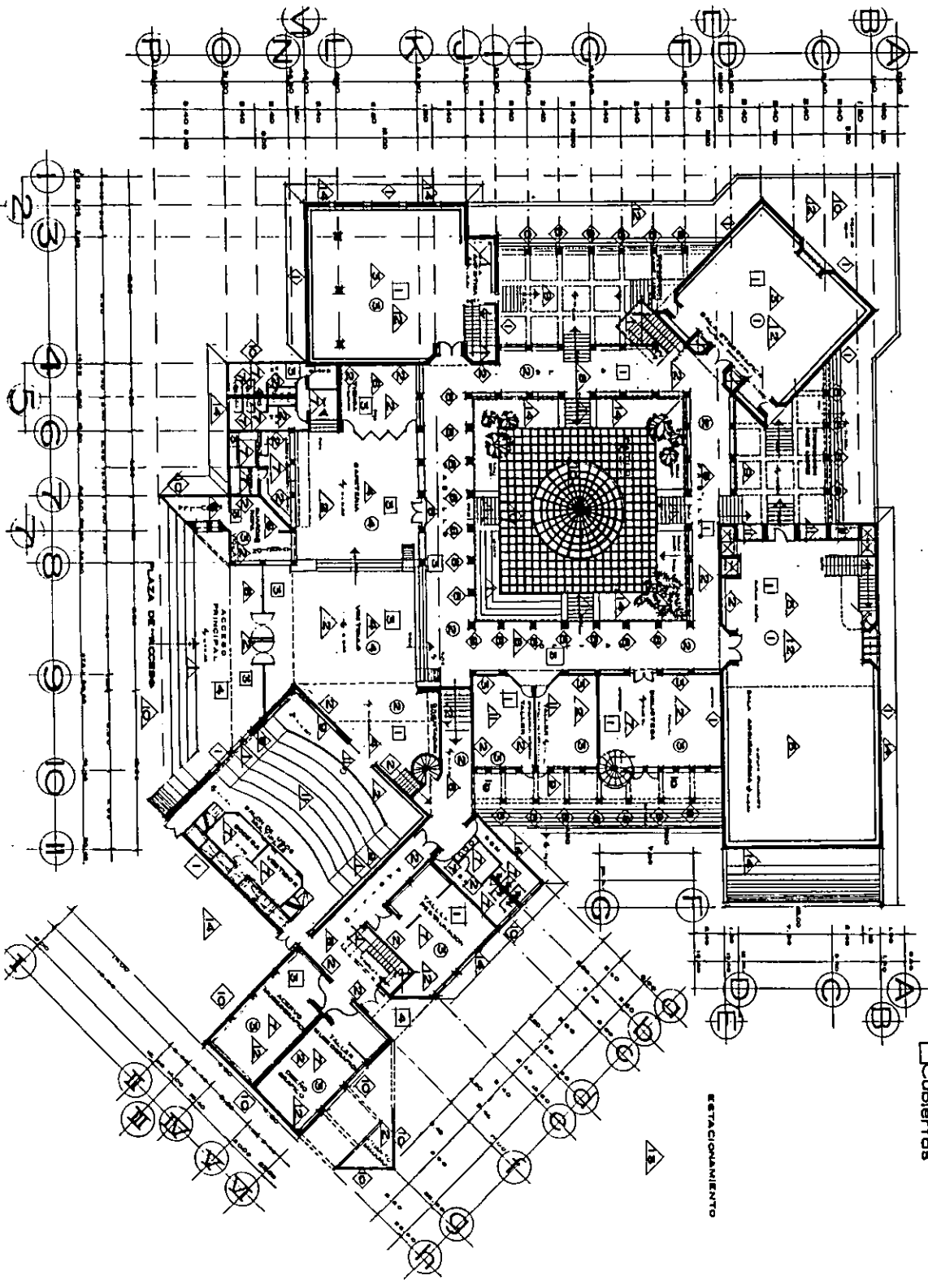
- 1 Muro exterior de block de concreto de 1ª clase coloreado para acabado aparente color ocre y arena, asentado con mortero cemento-arena con pigmento de color.
- 2 Muro divisorio de panel rey con bastidor metálico y paneles de yeso, aplanado a base de adeblock acabados para muros en una sola capa con color integrado.
- 3 Muro divisorio de panel rey con bastidor metálico y paneles de yeso, acabado en recubrimientos estampados corev.
- 4 Muro divisorio de panel rey con bastidores metálico y paneles de yeso, acabado final en recubrimiento de piedra.
- 5 IDEM al punto 4 con acabado final cantera.
- 6 IDEM al punto 4 con acabado final de duela de madera.
- 7 IDEM al punto 4 con acabado azulejo para baño con piezas de color amarillas y azules.
- 8 Columnas forradas con cantera asentada con pega azulejo.
- 9 Muro de block de concreto con acabado final de duela de madera colocada sobre bastidores y laqueada de 4x1/2 terminado con barniz mate.
- 10 Muro block de concreto asentado con mortero cemento-arena.





**SIMBOLOGIA  
ACABADOS**

- ▲ Pisos
- ◊ Muros
- Plafones
- Cubiertas



ESTACIONAMIENTO

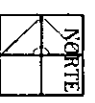
180



**Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente**  
 Apatzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.

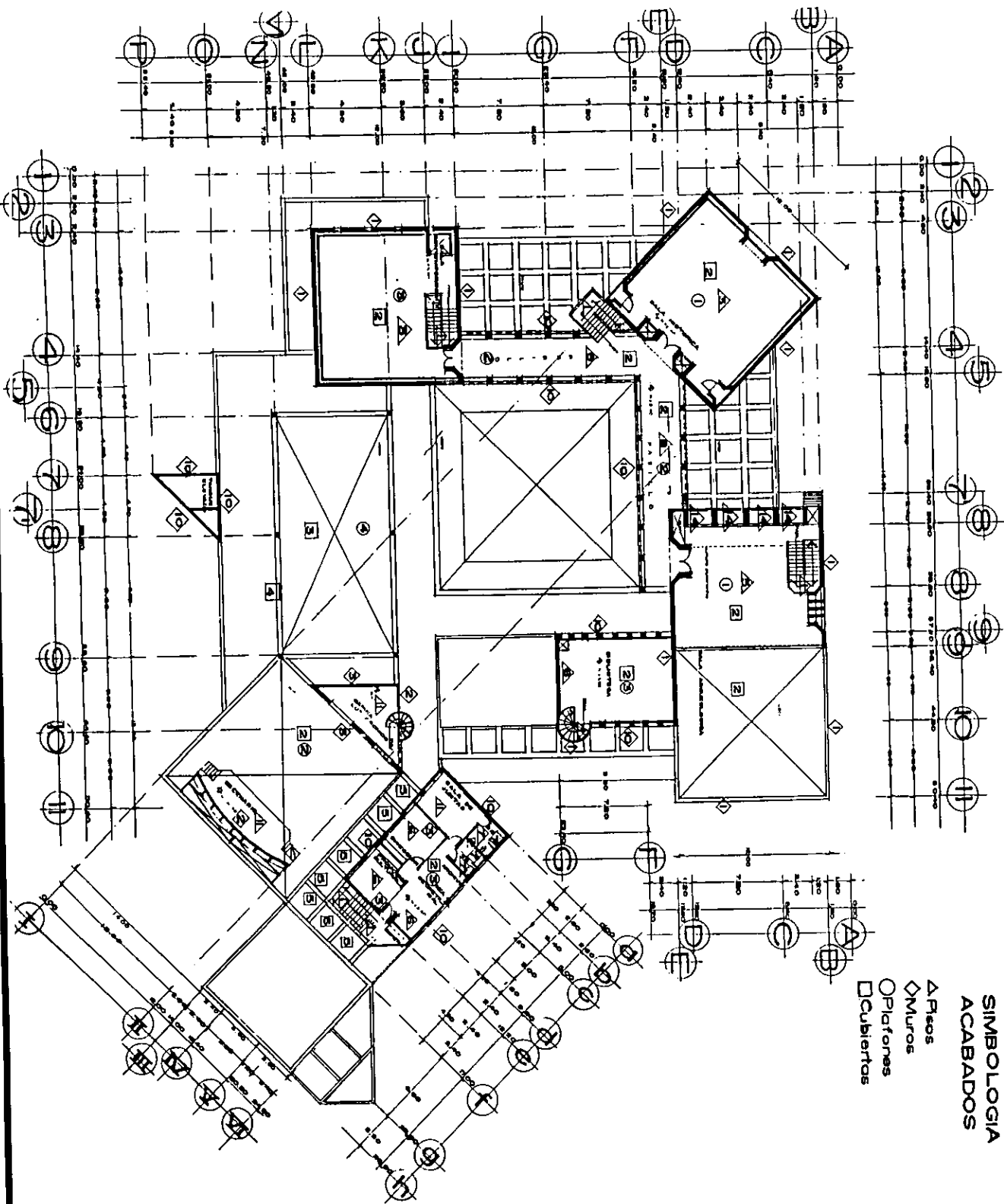
PLANO  
14

ESCALA  
ESC. GRUPO



**SIMBOLOGIA  
ACABADOS**

- ▲ Pisos
- ◇ Muros
- Plataformas
- Cubiertas



181

PLANO  
14

ESCALA  
Esc. 1:200



Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente

Apatzingán, Michoacán.

Tesis Profesional de Arquitectura  
Manuel Cárdenas Galván

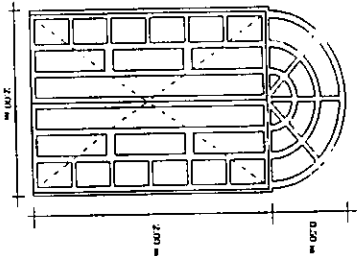
Facultad de Arquitectura

Universidad Don Vasco. A. C.

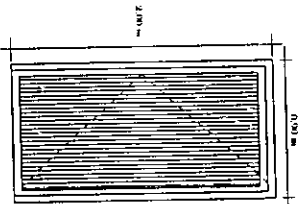
# HERRERIA Y CARPINTERIA

## Detalles de Herrería y Carpintería

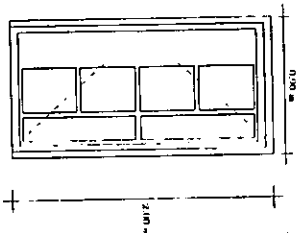
**P-1**  
Puerta de aluminio abatible de dos hojas y cancel lateral de madera con cristal de 6 mm. de espesor y chapa de seguridad de doble acción modelo universal.



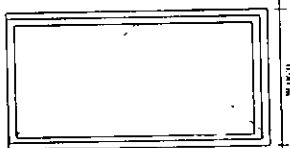
**P-2**  
Puerta de aluminio con tablero acanalado y chapa de seguridad modelo individual con maneral.



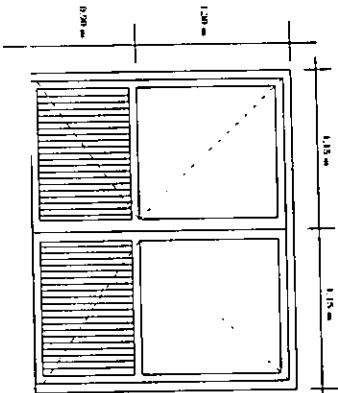
**P-3**  
Puerta de madera abatible con cristal de 6 mm. de espesor y chapa de seguridad modelo individual con perilla.



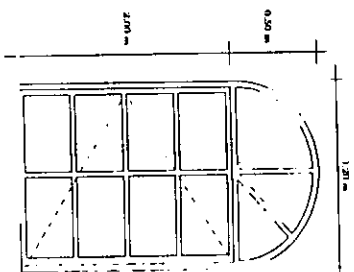
**P-4**  
Puerta de madera abatible con chapa de seguridad modelo individual con perilla.



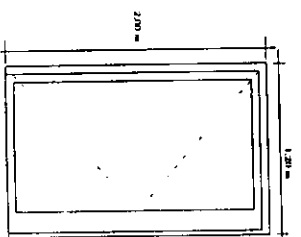
**P-5**  
Puerta de aluminio abatible de dos hojas con tablero acanalado, cristal de 6 mm. de espesor y chapa de seguridad con maneral.



**P-6**  
Puerta de madera con cristal de 6 mm. de espesor y chapa de seguridad modelo individual con perilla.

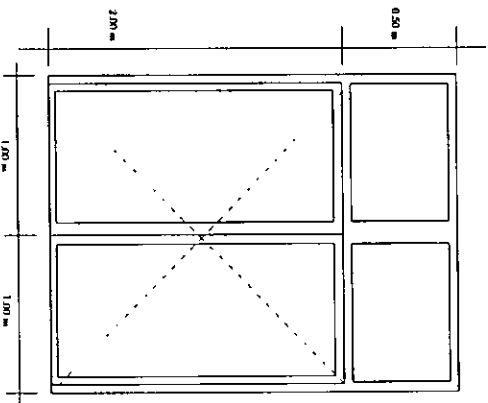


**P-8**  
Puerta de aluminio abatible con cristal de 12 mm. de espesor y chapa de seguridad modelo universal sin maneral.

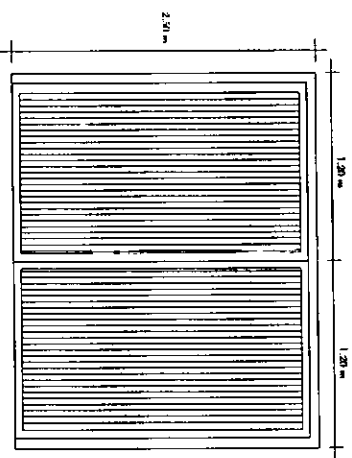
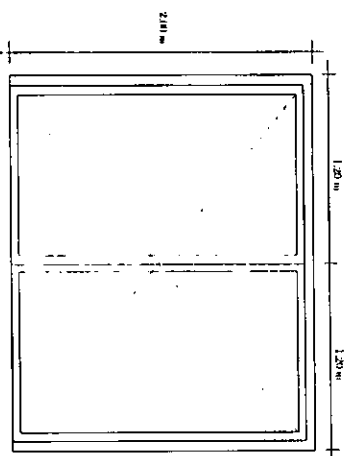


## Detalles de Herrería y Carpintería

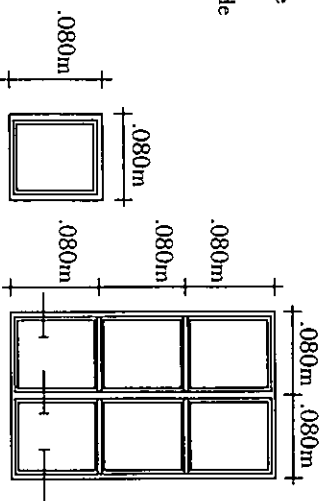
**P-9**  
Puerta de aluminio abatible de dos hojas con cristal de 12 mm. de espesor y chapa de seguridad sin maneral (doble acción).



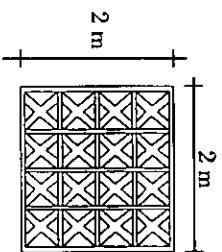
**P-7**  
Puerta de aluminio abatible de dos hojas con cristal de 6 mm. de espesor y chapa de seguridad doble modelo universal sin maneral.



**P-10**  
Puerta de aluminio con tablero acanalado y chapa de seguridad modelo individual con maneral.

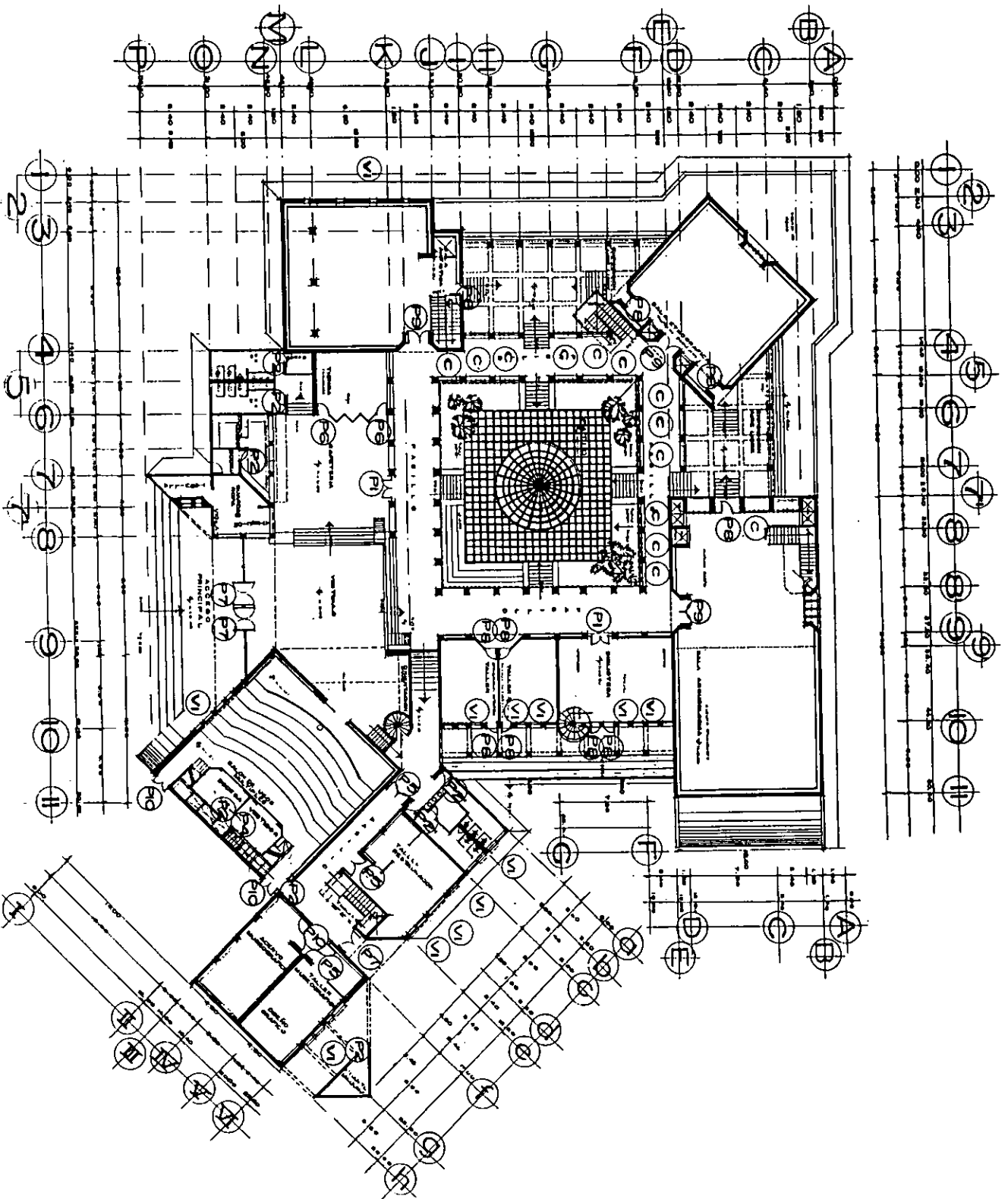


**VI**  
Ventana de aluminio tipo ventila.



**C**  
Celosía





Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente

Apatzingán, Michoacán.

Tesis Profesional de Arquitectura

Manuel Cárdenas Galván

Herrera y Carpintería  
Planta Baja

PLANO

15

ESCALA

ESC. GRAF.

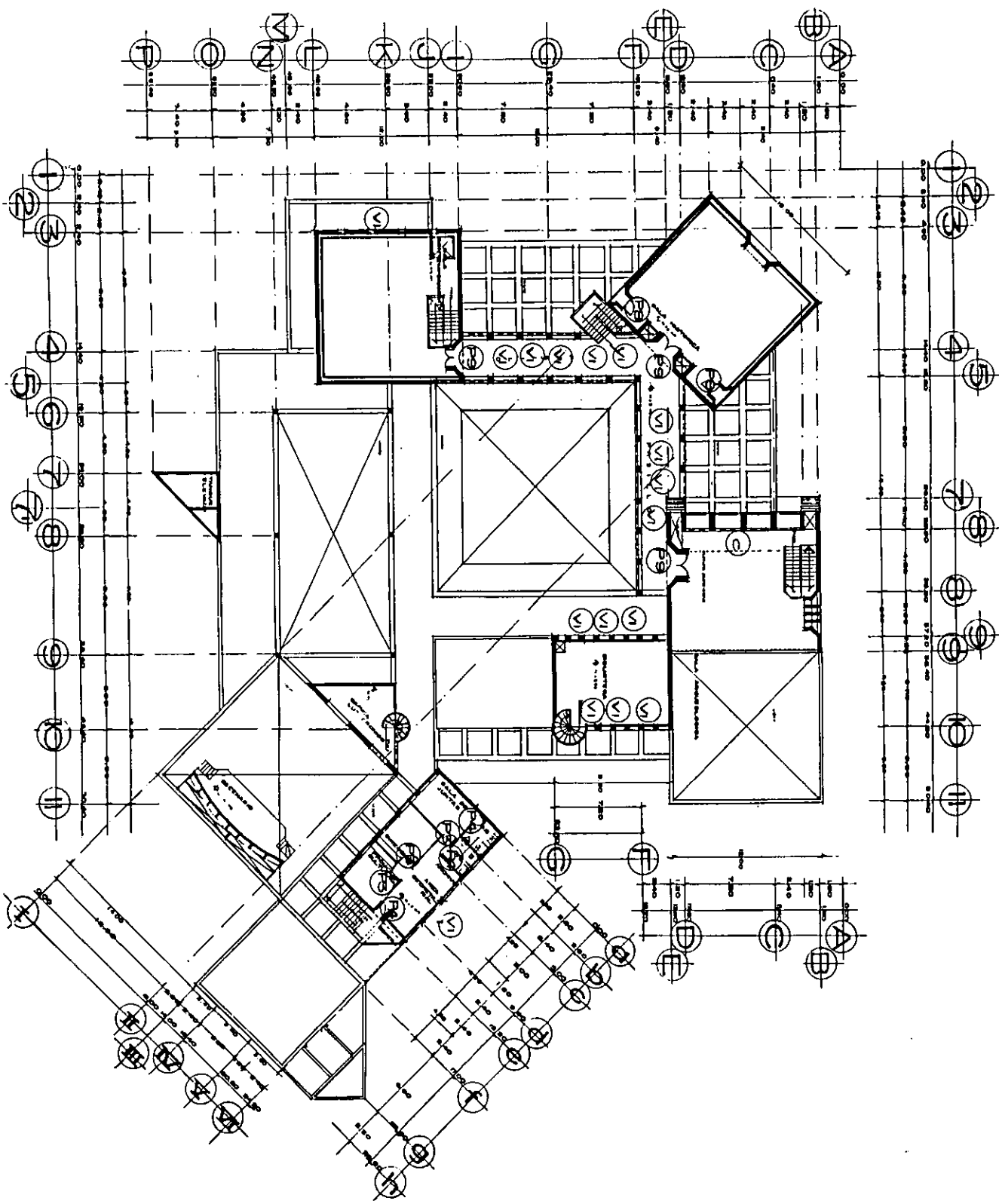
NORTE



MUSEO

Escuela de Arquitectura

Universidad Don Vasco, A. C.



Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán.  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Calván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A. C.  
 Herrería y Carpintería  
 Planta Alta

|       |    |
|-------|----|
| PLANO | 15 |
|-------|----|

|        |            |
|--------|------------|
| ESCALA | ESC. GRAF. |
|--------|------------|



# SISTEMA CONTRA INCENDIOS

## Condiciones Generales

Para todas las edificaciones  
Deben instalarse equipos o sistemas de detección, alarma y extinción de incendio, portátiles o fijos, automáticos o manuales, de acuerdo a la naturaleza del riesgo existente en los mismos y del tipo de ocupación.

## Definiciones

### Riesgo

#### Riesgo leve

Es aquel presente en edificios donde se encuentran materiales de baja combustibilidad y no existen facilidades para la propagación del fuego.

#### Riesgo moderado

Es aquel presente en edificaciones donde se encuentran materiales que puedan ardes con relativa rapidez, o que produzcan gran cantidad de humo.

## Clasificación

De las edificaciones, según el

tipo de ocupación:

Sitios de reunión, educacionales, institucionales, residenciales, comerciales, oficinas e industrias.

Sitios de reunión.

Auditorios, bibliotecas, centros nocturnos, cines, clubes sociales, estaciones y terminales de pasajeros, estadios, gimnasios, museos, restaurantes, teatros y templos.

De fuegos

Según la naturaleza de los ma-

teriales.

Clase "A"

Fuegos de materiales combustibles tales como: madera, textiles, papel, caucho y ciertos tipos de plásticos.

Clase "B"

Fuegos de líquidos inflamables y/o combustibles, gases, grasas y otros tipos de plásticos.

Clase "C"

Fuegos de equipos e instalaciones eléctricas.

Agentes extinguidores

Según la clase de fuego

Para fuegos Clase "A"

Agua, espuma y químicos secos para uso múltiple.

Para fuegos de Clase "B"

Hidrocarburos hidrogenados apropiados, bióxido de carbono, químicos secos o espuma.

Para fuegos Clase "C"

Hidrocarburos halogenados apropiados, bióxido de carbono o químicos secos.

Sistemas de Detección y Alar-

mas

Es un conjunto de equipos de detección y/o estaciones manuales, instalados en un circuito con auto-supervisión y conectados al tablero central de control, donde se recibe la señal.

|  |   |  |
|--|---|--|
| Equipos de detección   | Son dispositivos automáticos sensibles al calor, la llama, el humo y ciertos gases producido de la combustión, los cuales se emplean para detectar cualquier proceso de combustión en su estado incipiente. | Sistemas y Equipos de Extinción.   |
| a) Detector lineal.  | Es el dispositivo que detecta a lo largo de toda su longitud.   | Equipos de extinción.<br>Extintor portátil o móvil.<br>Son aparatos que contienen un agente extinguidor bajo presión, que al ser accionado lo expelen permitiendo dirigirlo hacia el fuego y que son transportados a mano o por un medio mecánico apropiado. |
| b) Detector puntual.   | Es el dispositivo que detecta en su punto de ubicación.   | a) Potencial de efectividad.<br>Es la medida del poder de extinción de los diversos aparatos cuando son aplicados a un "modelo de efectividad de extinción".   |
| Equipos de alarma.   | Tablero central de control.   | Agente extinguidor.  |
| Son los dispositivos que al ser operados por acción manual o automática, dan la alerta por medio de una señal. | Es un dispositivo en donde se reciben en forma visible y audible las señales de alarma, aviso o avería, indicando la zona afectada.   | Es la sustancia que se utiliza para combatir el fuego.   |
| a) Señal.<br>Es un aviso característico para indicar una emergencia que requiere acción inmediata.             | Suministro auxiliar de energía.<br>Es un equipo auxiliar que garantiza, en todo momento, el suministro de energía eléctrica al sistema de detección y alarma.   | Sistemas de extinción.<br>a) Sistema hidrante.<br>Es un sistema de extinción de incendio, compuesto por una red de tuberías, válvulas, bocas de agua y un  |
| a-1) Señal de alarma previa.<br>Es una señal audible y visible que emite el tablero central de con-            |   |  |

medio de impulsión del agua

b) Sistema de rociadores de agua.

Son instalaciones de extinción de incendio de operación manual o automática, que descargan agua sobre un área definida, compuestos por: red de tuberías, rociadores y un medio de impulsión del agua.

Para los sistemas de detección, alarmas y extinción de incendios

deberán conservarse, mantenerse y operarse, de acuerdo a lo establecido en los Códigos de Prácticas Normalizadas que al efecto se dicten, debiendo dejarse constancia visible de los registros de tales operaciones en los lugares propios de tales equipos.

Los equipos de detección y extinción de incendios estarán debidamente ubicados, tendrán fácil acceso y clara identificación, sin objetos que obstaculicen su uso inmediato y deberán estar en condiciones de funcio-

namiento óptimos.

### Sistemas de detección

Detectores de calor

Intervalo de temperatura de operación

De calor.

Son dispositivos sensibles al calor, que funcionan con efecto de temperatura fija o variable.

### Ubicación

a) Detectores puntuales.

Deberán fijarse al techo a una distancia no menor de 15 cm. de las paredes adyacentes, o sobre las paredes a una distancia entre 15 y 30 cm. desde el techo. (Ver figura 1).

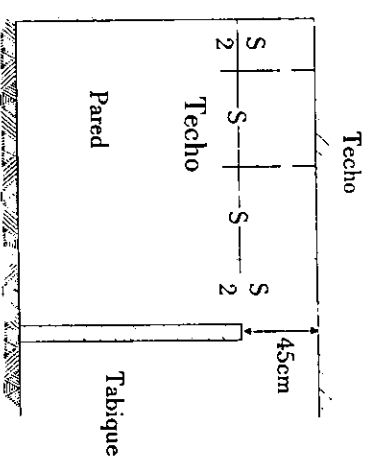
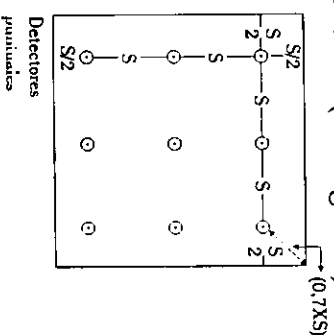
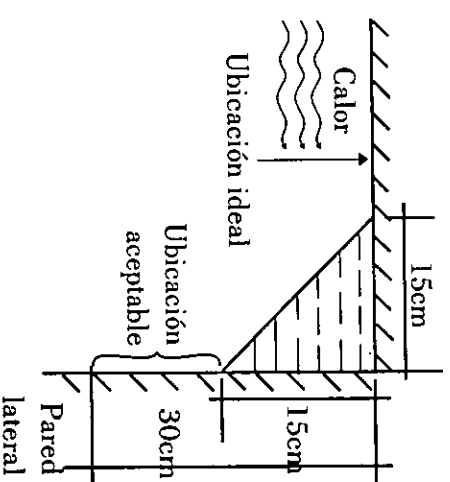
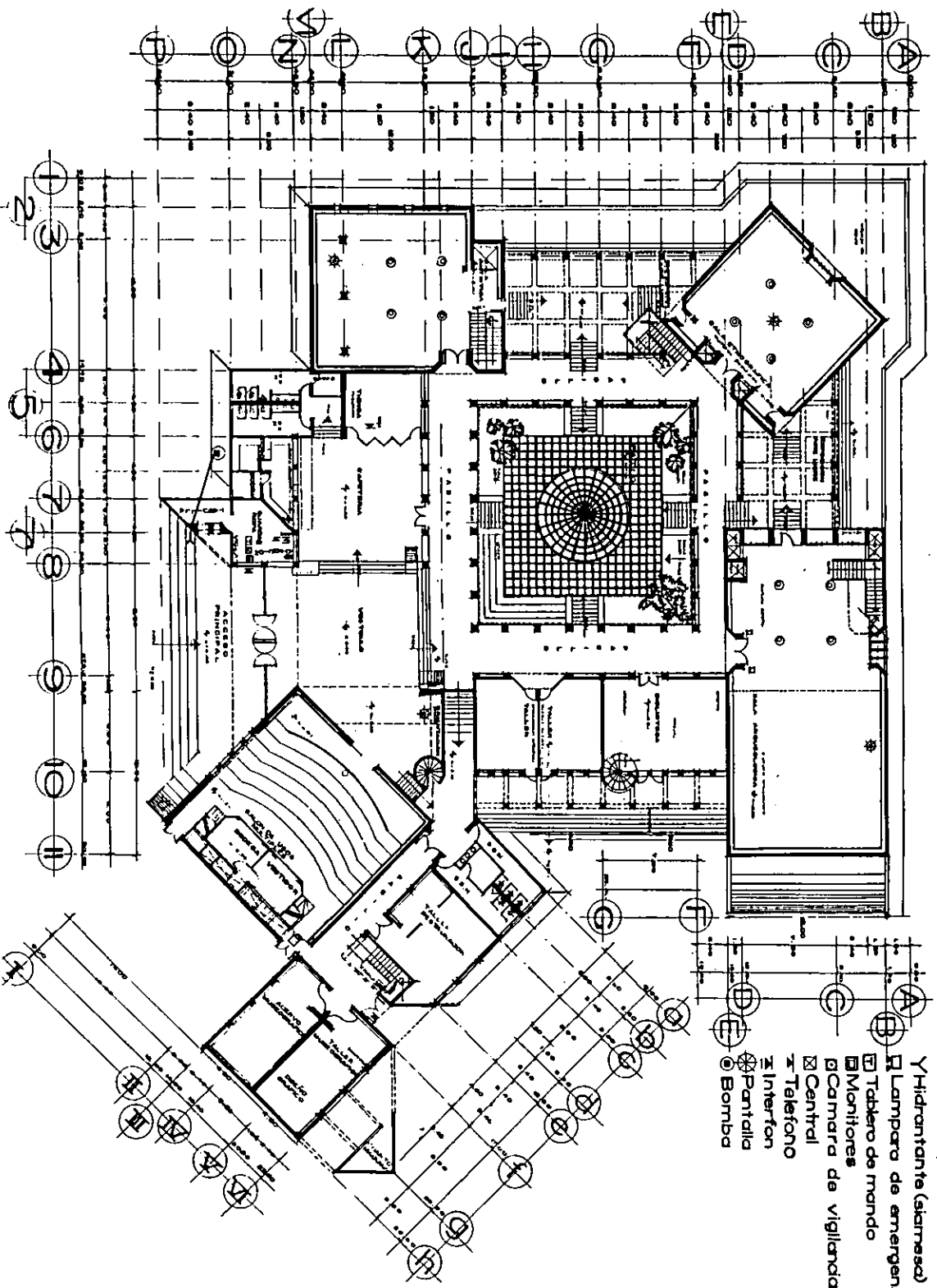
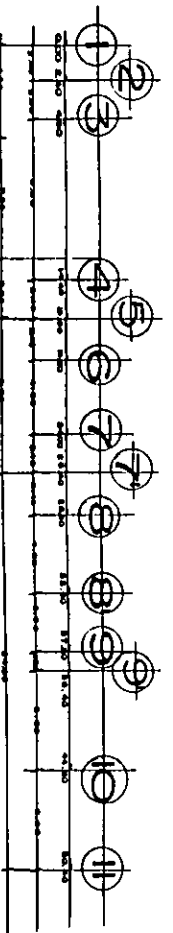


Figura 1.  
Corte esquemático.





- SIMBOLOGIA**  
**CONTRA INCENDIO**  
**INTERCOMUNICA.**
- ⊙ Detector de temperatura
  - Pa Extintor portátil
  - Y-Hidromanómetro (sistema)
  - Lámpara de emergencia
  - ▣ Tablero de mando
  - ▢ Monitores
  - ▤ Cámara de vigilancia
  - ⊠ Central
  - ⊞ Teléfono
  - ⊞ Interfono
  - ⊞ Pantalla
  - ⊞ Bomba

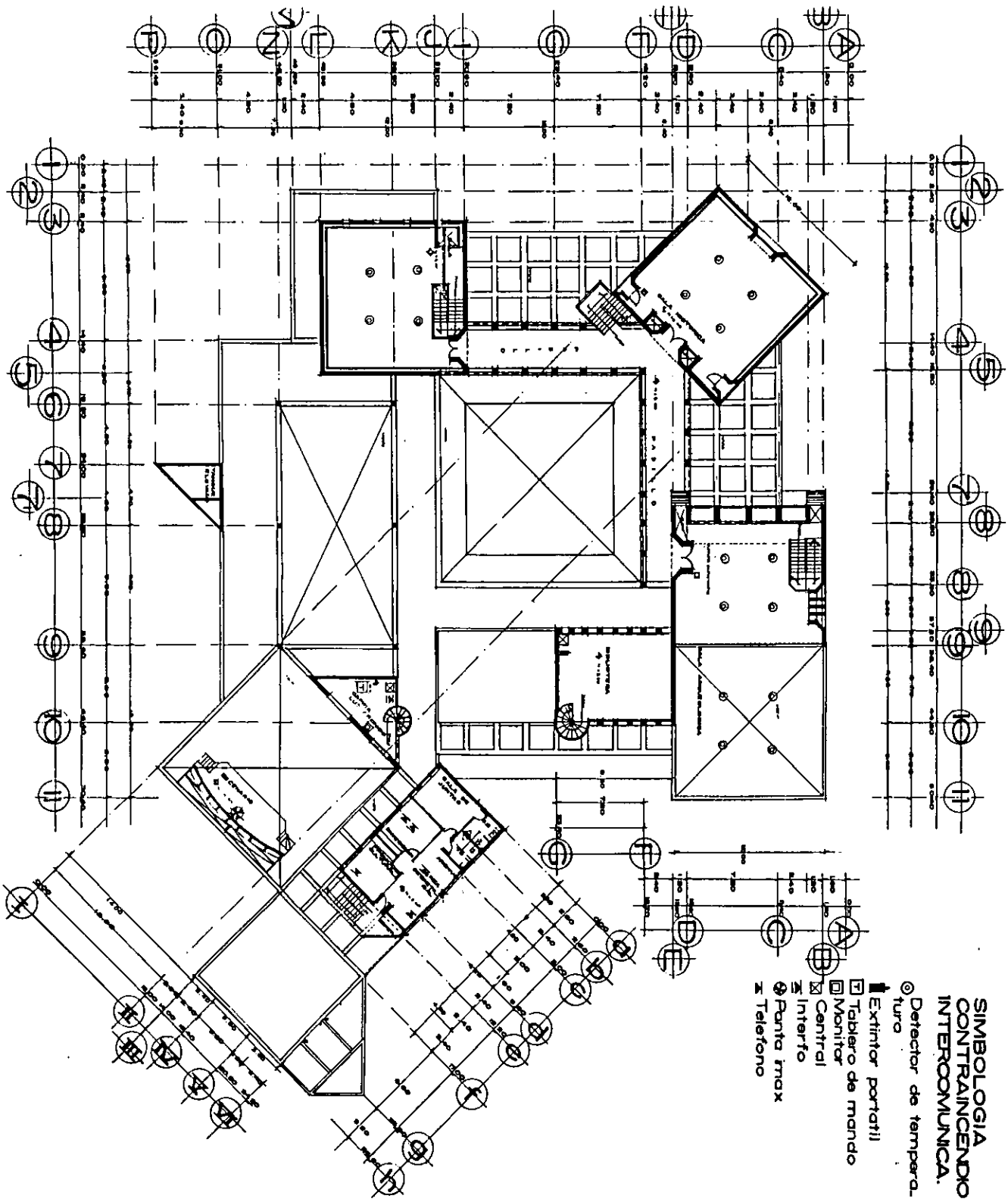


Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente  
 Apatzingán, Michoacán  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco, A.C.

|            |        |       |
|------------|--------|-------|
| PLANO      | ESCALA | NORTE |
| Esc. GRAF. |        |       |

**SIMBOLOGIA  
CONTRINCENDIO  
INTERCOMUNICA.**

- ⊙ Detector de temperatura.
- ↑ Turo
- ↓ Extintor portátil
- ▣ Tablero de mando
- ⊠ Monitor
- ⊞ Central
- ⊞ Interfo
- ⊞ Ponto max
- ⊞ Telefono

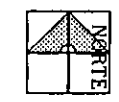
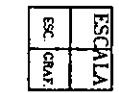
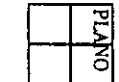


**190**

**Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente**

Apatzingán, Michoacán  
Tesis Profesional de Arquitectura  
Manuel Cárdenas Galván  
Escuela de Arquitectura

PLANO  
Sistema contra incendios, e intercomun.  
Planta alta



Universidad Don Vasco, A.C.

# INSTALACION DE GAS

## INSTALACION

El tipo de combustible que se usará para parrilla será del denominado L.P. para preparación de alimentos. El proyecto de la instalación de gas estará dada en las especificaciones de la Dirección General de gas de la Secretaría de Industria y Comercio.

Las instalaciones en su alimentación general esta dividida, en línea de alta presión regulada y línea de baja presión regulada.

La línea de alta presión regulada será de tubo de cobre rígido marca Nacobre Tipo "L" en ningún caso la tubería atravesará cajas de registros y fosas.

La tubería que en su trayecto sea por costado de muros se sujetará con abrazaderas a las distancias específicas en el instructivo de las tuberías, la soldadura que se utilizará en las conexiones será 95/5.

La línea de baja presión regulada trabajará a 0.5 kg/cm y a la terminación de ésta, se probará a cinco veces de su presión de trabajo.

El tubo que se usará será de cobre rígido marca Nacobre Tipo "L". Esta línea se considera a partir de los reguladores secundarios y en ella se conectarán los siguientes aparatos: Reguladores de baja presión, válvulas de corte con oreja para candado, indicadores de gas tipo doméstico, tubo de cobre Tipo "L".

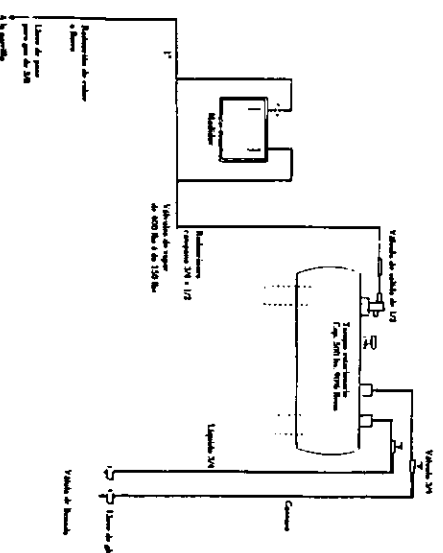
Para nuestro caso la red de distribución será considerada como baja presión regulada por estar en el tanque de almacenamiento cerca de los aparatos de consumo.

En el trayecto de la tubería visible se pintará de amarillo para su identificación, fijándose con abrazaderas adecuadas y quedar protegidas contra golpes.

El tanque de almacenamiento

de gas es del tipo interperie con todos los aditamentos como: tubería de llenado de fierro galvanizado cédula 40, válvula de llenado retorno servicio de descarga, seguridad y medidor, su capacidad es de 500 litros.

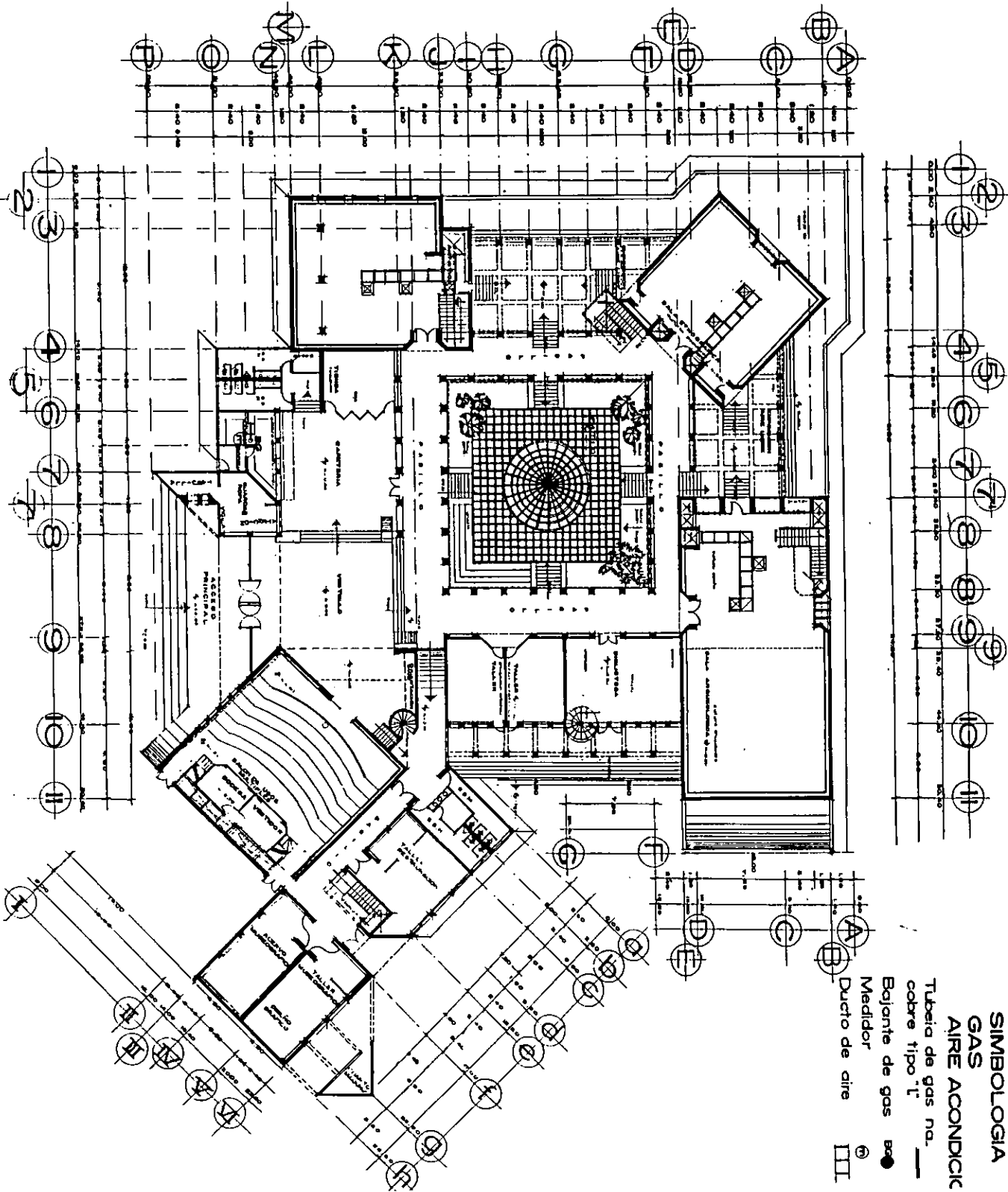
Las marcas de los equipos y accesorios serán los que estén aprobadas por la Secretaría de Industria y Comercio, Dirección de Gas.







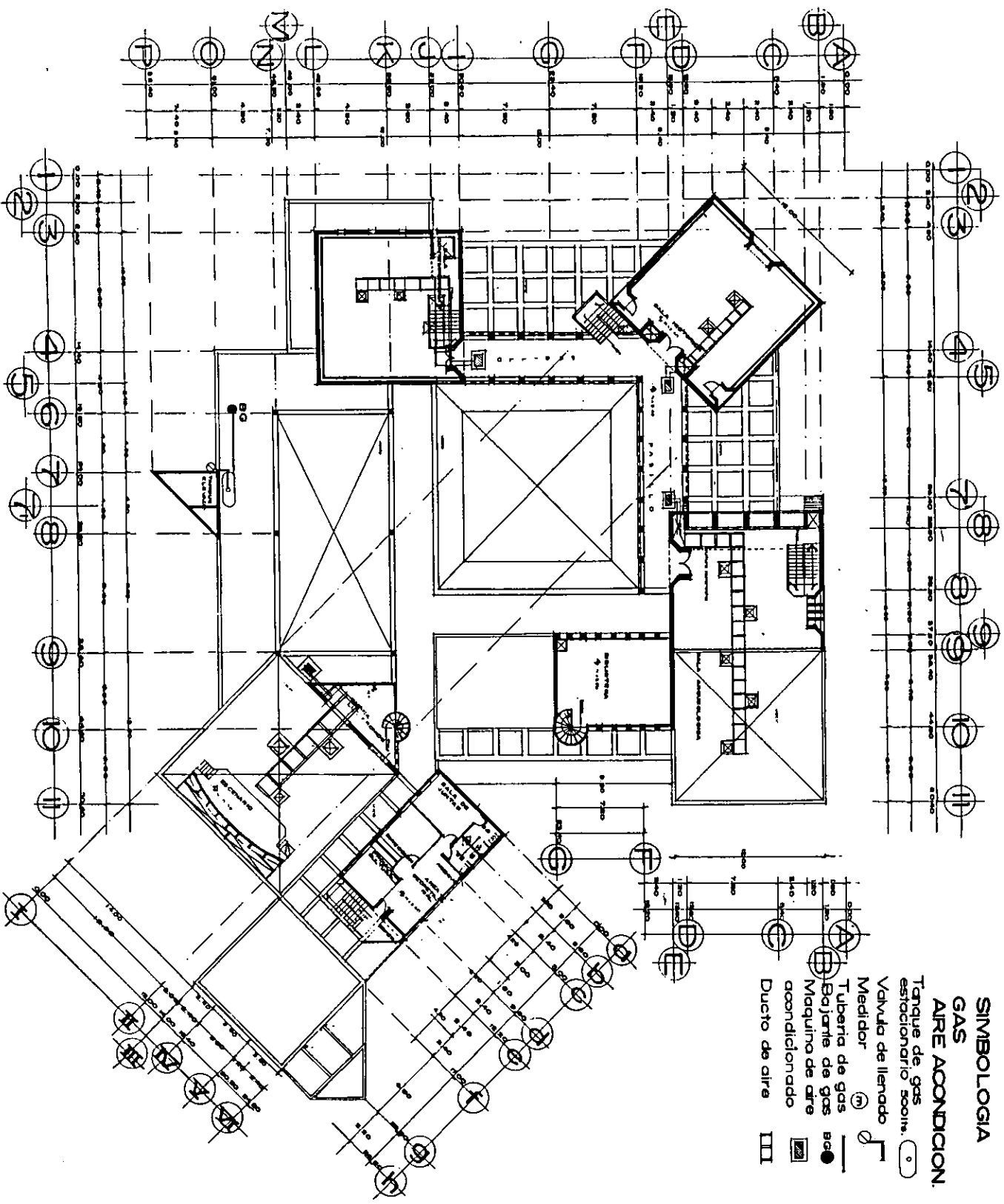
Museo Comunitario de las Culturas de Plan de Tierra Caliente  
 Apalzingán, Michoacán  
 Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Galván  
 Escuela de Arquitectura  
 Universidad Don Vasco. A.C.  
 Instalación de gas y aire acondicionado  
 Planta baja



- SIMBOLOGIA**  
 GAS  
 AIRE ACONDICIONADO  
 Tubería de gas n.º. —  
 cobre tipo 1' —  
 Bajante de gas —●—  
 Medidor —○—  
 Ducto de aire —III—

**SIMBOLOGIA**  
**GAS**  
**AIRE ACONDICIONADO.**

- Tanque de gas estacionario 300 lit.
- Válvula de llenado
- Medidor
- Tubería de gas
- Bajante de gas
- Maquino de aire acondicionado
- Ducto de aire



**193**

**Museo Comunitario de las Culturas de Tierra Caliente**

Apatzingán, Michoacán

Tesis Profesional de Arquitectura  
 Manuel Cárdenas Calván

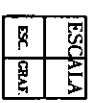
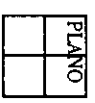
Escuela de Arquitectura

Universidad

Don Vasco, A.C.



MUSEO





Análisis y costos

# PRESUPUESTO DE OBRA

| No | CONCEPTO PRELIMINARES   | CANTIDAD        | UNID           | P. UNITARIO        | IMPORTE        |
|----|---|-----------------|----------------|--------------------|----------------|
| 1  | Limpieza de terreno natural a mano  | 3,216.96        | m <sup>2</sup> | \$ 3.25            | \$ 10,455.12   |
| 2  | Trazo de obra   | 3,216.96        | m <sup>2</sup> | \$ 3.90            | \$ 12,546.14   |
| 3  | Despalme de terreno natural de arcilla de aproximadamente 75cm de             | 2,251.87        | m <sup>2</sup> | \$ 26.80           | \$ 60,350.11   |
| 4  | Acarreo de material producto de la excavacion en camiones de 6 m <sup>3</sup> | 2,392.99        | m <sup>3</sup> | \$ 48.56           | \$ 116,203.59  |
| 5  | Excavación en terreno natural para desplante de estructuras                   | 798.38          | m <sup>3</sup> | \$ 48.53           | \$ 38,745.38   |
| 6  | Retiro de material producto de la excavación en cauchilla a una estación      | 798.35          | m <sup>3</sup> | \$ 14.20           | \$ 11,336.57   |
| 7  | Relleno y compactación  | 479.02          | m <sup>3</sup> | \$ 25.87           | \$ 12,392.24   |
| 8  | Colocación de planilla de concreto simple $F_c=100\text{kg/cm}$ de 5 cm.      | 403.95          | m <sup>2</sup> | \$ 52.94           | \$ 21,385.11   |
|    | <b>INFRAESTRUCTURA</b>  | <b>CANTIDAD</b> | <b>UNID</b>    | <b>P. UNITARIO</b> | <b>IMPORTE</b> |
| 9  | Zapata aislada de concreto armado de 0.90 x 0.90m incluye pedestal            | 26              | pzas.          | \$ 593.84          | \$ 15,441.14   |
| 10 | Zapata aislada de concreto armado de 1.20x 1.20m incluye pedestal             | 43              | pzas.          | \$ 1,200.00        | \$ 51,600.00   |
| 11 | Zapata aislada de concreto armado de 1.20 x 1.20m incluye pedestal            | 32              | pzas.          | \$ 980.60          | \$ 31,360.00   |
| 12 | Zapata aislada de concreto armado de 1.50 x 1.50m incluye pedestal            | 11              | pzas.          | \$ 1,577.98        | \$ 17,357.78   |
| 13 | Zapata corrida de concreto armado de 14.60 x 1.20m incluye pedestal           | 4               | pzas.          | \$ 11,023.40       | \$ 44,093.60   |
| 14 | Zapata corrida de concreto armado de 26.60 x 1.20m incluye pedestal           | 2               | pzas.          | \$ 22,046.80       | \$ 44,092.00   |
| 15 | Losa de cimentación de concreto armado  | 69.12           | m <sup>2</sup> | \$ 375.20          | \$ 25,933.82   |
| 16 | Trabe de liga de concreto armado 0.80 x 0.40x 12.00m                          | 129.58          | ml             | \$ 368.20          | \$ 47,711.35   |
| 17 | Trabe de liga de concreto armado 0.28 x 0.35m                                 | 142.00          | ml             | \$ 168.21          | \$ 23,885.82   |
| 18 | Base de tabicón para trabe de liga  | 129.58          | ml             | \$ 118.34          | \$ 15,334.49   |
| 19 | Contratabe  | 98.00           | ml             | \$ 480.00          | \$ 47,040.00   |
| 20 | Relleno y compactación con pisón de mano                                      | 550.86          | m <sup>2</sup> | \$ 95.01           | \$ 52,337.20   |
|    | <b>ESTRUCTURA</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>UNID</b>    | <b>P. UNITARIO</b> | <b>IMPORTE</b> |
| 21 | Columna de concreto armado 0.50 x 0.50m C1 12 var 3/4"                        | 192.00          | ml             | \$ 1,051.91        | \$ 201,966.72  |
| 22 | Columna de concreto armado 0.50 x 0.50m C2 16 var 3/4"                        | 144.00          | ml             | \$ 1,231.25        | \$ 177,396.48  |
| 23 | Columna de concreto armado 0.40 x 0.40m C3 8 var 5/8"                         | 207.00          | ml             | \$ 683.03          | \$ 141,381.21  |
| 24 | Columna de concreto armado 0.40 x 0.40m C4 8 var 1/2"                         | 225.00          | ml             | \$ 531.07          | \$ 119,490.75  |

|    |  |          |                |      |             |    |              |
|----|--|----------|----------------|------|-------------|----|--------------|
| 25 | Columna de concreto armado 0.40 x 0.40m C5 6 var 1/2"                    | 85       | ml             | \$   | 320.82      | \$ | 27,269.70    |
| 26 | Columna de concreto armado 0.50x0.50m C6 8var 1/2"                       | 72       | ml             | \$   | 871.90      | \$ | 62,776.80    |
| 27 | Mensilas de concreto armado  | 46       | pzas           | \$   | 353.95      | \$ | 16,281.70    |
| 28 | Casillo de 0.20x0.30 4var. 1/2" 6var                                     | 104      | ml             | \$   | 140.91      | \$ | 14,654.64    |
| 29 | Dala de cerramiento CA 4var 5/8" 0.30x0.40m                              | 56       | ml             | \$   | 153.64      | \$ | 8,603.84     |
| 30 | Arriostramiento C.V. 6 var 5/8" 0.30x0.60                                | 176      | ml             | \$   | 256.83      | \$ | 45,202.08    |
| 31 | Suministro y colocación de armaduras de 12m de largo y 1m de peralte     | 42       | pzas           | \$   | 12,512.94   | \$ | 525,543.48   |
| 32 | Suministro y colocación de armaduras de 4 m cada tramo                   | 111      | pzas           | \$   | 2,732.68    | \$ | 303,327.48   |
| 33 | Suministro y colocación de armaduras de 7.20m de largo                   | 32       | pzas           | \$   | 5,721.77    | \$ | 183,096.64   |
| 34 | Suministro y colocación de armaduras de 3.60m de largo                   | 42       | pzas           | \$   | 1,713.32    | \$ | 71,959.44    |
| 35 | Suministro y colocación de armaduras de 14.00m de largo P1R 3x3"         | 10       | pzas           | \$   | 13,985.00   | \$ | 139,850.00   |
| 36 | Suministro y colocación de armaduras tridimensionales                    | 23       | pzas           | \$   | 2,732.68    | \$ | 62,851.64    |
| 37 | Suministro y colocación de armaduras de 9.60m de longitud                | 10       | pzas           | \$   | 9,625.00    | \$ | 96,250.00    |
| 38 | Largero tipo armadura de alma abierta                                    | 136      | ml             | \$   | 174.07      | \$ | 23,673.52    |
| 39 | Suministro y colocación de placa metálica                                | 60       | ml             | \$   | 78.75       | \$ | 4,725.00     |
| 40 | Suministro y colocación de sistema galvadeck incluye colado,             | 1,661.92 | m <sup>2</sup> | \$   | 652.36      | \$ | 1,084,170.01 |
| 41 | Suministro y colocación de lámina pintro alum R-101 cal. 26 en cubierta  | 287.20   | m              | \$   | 237.97      | \$ | 68,344.98    |
| 42 | Suministro y colocación de lámina militecho de 1" 26/26 para cubierta    | 670.64   | m              | \$   | 646.07      | \$ | 433,883.96   |
| 43 | Suministro y colocación de losa de concreto armado                       | 243.84   | m              | \$   | 257.20      | \$ | 62,715.64    |
|    | ALBANILERIA OBRA GRUESA  |          | CANTIDAD       | UNID | P. UNITARIO |    | IMPORTE      |
| 44 | Firme de concreto simple de 10cm de espesor Fc=200kg/cm <sup>2</sup>     | 454.08   | m <sup>2</sup> | \$   | 98.00       | \$ | 44,499.84    |
| 45 | Firme de concreto con maya electrosoldable Fc= 200kg/cm <sup>2</sup>     | 1,407.13 | m <sup>2</sup> | \$   | 162.57      | \$ | 228,757.24   |
| 46 | Impermeabilización, entornado de mortero plasto cemento-arena cintarilla | 1,034.84 | m <sup>2</sup> | \$   | 117.23      | \$ | 121,314.29   |
| 47 | Perfiles de tabicón hueco asentado con mortero cemento-arena 1:4         | 397.52   | ml             | \$   | 111.95      | \$ | 4,750.36     |
| 48 | Elaboración de chaffán de mortero cemento 1:4 de sección 0.15x0.15m      | 397.52   | ml             | \$   | 14.04       | \$ | 5,581.18     |
| 49 | Elaboración de rampa de escalera de 10cm de espesor armada con varilla   | 102.00   | m <sup>2</sup> | \$   | 175.50      | \$ | 17,901.00    |
| 50 | Suministro y colocación de adoquín, incluye excavación y colocación      | 675.00   | m <sup>2</sup> | \$   | 108.00      | \$ | 72,900.00    |

|    |  |                 |                |                    |                |               |
|----|--|-----------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|
| 51 | Muro de block de concreto de 1ª clase coloreado acabado aparente     | 1,673.76        | m <sup>2</sup> | \$                 | 213.90         | \$358,034.00  |
| 52 | Muro de block de concreto asentado con mortero cemento-arena         | 1,097.36        | m <sup>2</sup> | \$                 | 136.91         | \$150,239.55  |
| 53 | Suministro y colocación de panel rey con bastidor metálico           | 511.99          | m <sup>2</sup> | \$                 | 22.10          | \$ 11,315.11  |
| 54 | Suministro y colocación de panel "w" aplanado                        | 620.00          | m <sup>2</sup> | \$                 | 163.20         | \$101,184.00  |
|    | <b>ACABADOS</b>  | <b>CANTIDAD</b> | <b>UNID</b>    | <b>P. UNITARIO</b> | <b>IMPORTE</b> |               |
| 55 | Aplanado con mortero y arena 1:4 y terminado fino                    | 1,918.44        | m <sup>2</sup> | \$                 | 68.43          | \$131,278.84  |
| 56 | Boguilas de mezcla de mortero cemento-arena 1:4                      | 767.37          | m <sup>2</sup> | \$                 | 16.90          | \$ 12,968.65  |
| 57 | Suministro y colocación de Pastas adeblock para muros                | 540.30          | m <sup>2</sup> | \$                 | 94.90          | \$ 51,274.47  |
| 58 | Suministro y colocación de recubrimientos estampados corev.          | 483.60          | m <sup>2</sup> | \$                 | 86.80          | \$ 41,976.48  |
| 59 | Pavimento hidráulico esmaltado, pulido y coloreado (Increte systems) | 501.92          | m <sup>2</sup> | \$                 | 154.38         | \$ 77,486.40  |
| 60 | Pavimento hidráulico con incrustaciones de piezas cerámicas          | 230.40          | m <sup>2</sup> | \$                 | 161.84         | \$ 37,287.93  |
| 61 | Suministros y colocación de mármol 60x60cm, grano N°12               | 208.80          | m <sup>2</sup> | \$                 | 242.28         | \$ 50,588.06  |
| 62 | Suministro y colocación de loseta cerámica intercamie                | 264.72          | m <sup>2</sup> | \$                 | 193.26         | \$ 51,159.78  |
| 63 | Suministro y colocación de loseta cerámica de barro                  | 536.00          | m <sup>2</sup> | \$                 | 199.17         | \$106,755.12  |
| 64 | Suministro y colocación de Baldosa de piedra labrada                 | 209.28          | m <sup>2</sup> | \$                 | 149.26         | \$ 31,237.13  |
| 65 | Suministro y colocación de Pavimento pétreo (piedra de río)          | 2,664.00        | m <sup>2</sup> | \$                 | 123.34         | \$328,577.76  |
| 66 | Suministro y colocación de duela de madera 1ª clase                  | 283.12          | m <sup>2</sup> | \$                 | 177.26         | \$ 50,185.85  |
| 67 | Suministro y colocación de azulejo para baños                        | 198.00          | m <sup>2</sup> | \$                 | 166.03         | \$ 32,873.94  |
| 68 | Suministro y colocación de zoclo cerámico                            | 297.40          | ml             | \$                 | 40.61          | \$ 12,077.41  |
| 69 | Suministro y colocación de plafón "Donn Dx", loseta de lana mineral  | 705.60          | m <sup>2</sup> | \$                 | 407.22         | \$ 287,334.43 |
| 70 | Suministro y colocación de Plafón de yeso prefabricado               | 144.96          | m <sup>2</sup> | \$                 | 85.20          | \$ 12,350.59  |
| 71 | Pintura vinílica para exterior.                                      | 1,918.00        | m <sup>2</sup> | \$                 | 30.00          | \$ 57,540.00  |
|    | <b>INSTALACION HIDRAULICA</b>  | <b>CANTIDAD</b> | <b>UNID</b>    | <b>P. UNITARIO</b> | <b>IMPORTE</b> |               |
| 72 | Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 1/2"           | 59.60           | ml             | \$                 | 38.50          | \$ 2,294.60   |
| 73 | Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 3/4"           | 49.20           | ml             | \$                 | 49.20          | \$ 2,420.64   |
| 74 | Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 1"             | 46.00           | ml             | \$                 | 68.56          | \$ 3,153.76   |
| 75 | Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 1 1/2"         | 39.00           | ml             | \$                 | 99.10          | \$ 3,864.90   |

|     |   |          |                |             |           |         |             |
|-----|---|----------|----------------|-------------|-----------|---------|-------------|
| 76  | Suministro y colocación de tubería de cobre de 3/8"                 | 6        | ml             | \$          | 28.82     | \$      | 172.92      |
| 77  | Suministro y colocación de tee de cobre de 1"                       | 8        | pzas           | \$          | 59.70     | \$      | 477.60      |
| 78  | Suministro y colocación de tee de cobre de 1/2"                     | 10       | pzas           | \$          | 36.59     | \$      | 365.90      |
| 79  | Suministro y colocación de tee de cobre de 1 1/2"                   | 5        | pzas           | \$          | 88.50     | \$      | 442.50      |
| 80  | Suministro y colocación de codos de cobre de 1"                     | 17       | pzas           | \$          | 44.90     | \$      | 763.30      |
| 81  | Suministro y colocación de codos de cobre de 1 1/2"                 | 7        | pzas           | \$          | 30.14     | \$      | 210.98      |
| 82  | Suministro y colocación de codos de cobre de 3/4"                   | 15       | pzas           | \$          | 24.16     | \$      | 362.40      |
| 83  | Suministro y colocación de codos de cobre de 1/2"                   | 9        | pzas           | \$          | 21.00     | \$      | 189.00      |
| 84  | Elaboración de sistema  | 1        | pza            | \$          | 27,950.81 | \$      | 27,950.81   |
| 85  | Bombas hidráulicas 1/2 HP   | 4        | pzas           | \$          | 865.53    | \$      | 3,462.12    |
| 86  | Tinacos de polivinil de 11000 Lts.                                  | 5        | pzas           | \$          | 1,368.13  | \$      | 6,840.65    |
|     | INSTALACION SANITARIA   | CANTIDAD | UNID           | P. UNITARIO |           | IMPORTE |             |
| 87  | Excavación relleno y compactación en zanjas para tubería de drenaje | 54       | m <sup>3</sup> | \$          | 21.65     | \$      | 1,169.10    |
| 88  | Suministro y colocación de tubería de PVC de 3"                     | 40       | ml             | \$          | 33.40     | \$      | 1,336.00    |
| 89  | Suministro y colocación de tubería de PVC de 4"                     | 110      | ml             | \$          | 46.84     | \$      | 5,1524.00   |
| 90  | Suministro y colocación de tubería de PVC de 5"                     | 90       | ml             | \$          | 65.30     | \$      | 5,877.00    |
| 91  | Excavación para la elaboración de Registros sanitarios              | 15       | m <sup>3</sup> | \$          | 22.47     | \$      | 337.05      |
| 92  | Acarreo y relleno de material producto de la excavación             | 6.40     | m <sup>3</sup> | \$          | 37.69     | \$      | 242.30      |
| 93  | Elaboración de registros, sanitarios de 90x60 cm                    | 6        | pzas           | \$          | 853.90    | \$      | 5,123.40    |
| 94  | Elaboración de filtros de 80x80cm                                   | 9        | pzas           | \$          | 1,232.69  | \$      | \$11,094.21 |
| 95  | Elaboración de pozo de absorción                                    | 6        | pzas           | \$          | 570.00    | \$      | 3,420.00    |
| 96  | Elaboración de ductos   | 4        | pzas           | \$          | 855.20    | \$      | 3,420.80    |
| 97  | Suministro y colocación de inodoro de tanque color blanco           | 12       | pzas           | \$          | 786.90    | \$      | 9,442.80    |
| 98  | Suministro y colocación de lavabo                                   | 11       | pzas           | \$          | 1,219.45  | \$      | \$13,413.95 |
| 99  | Suministro y colocación de accesorios para baño                     | 4        | pzas           | \$          | 469.86    | \$      | 1,879.44    |
| 100 | Suministro y colocación de mingitorio color blanco                  | 4        | pzas           | \$          | 1,090.24  | \$      | 4,360.96    |
| 101 | Suministro y colocación de fregadero                                | 3        | pzas           | \$          | 1,339.06  | \$      | 4,017.18    |

|     |  |                 |                |                    |          |                |            |
|-----|--|-----------------|----------------|--------------------|----------|----------------|------------|
| 102 | Suministro y colocación de tarjas paseo                        | 2               | pzas           | \$                 | 607.5    | \$             | 1,215.00   |
| 103 | Suministro y colocación de cocina integral y barra de atención | 1               | pza            | \$                 | 75,954   | \$             | 75,954.00  |
|     | <b>INSTALACION ELECTRICA</b>                                   | <b>CANTIDAD</b> | <b>UNID</b>    | <b>P. UNITARIO</b> |          | <b>IMPORTE</b> |            |
| 104 | Suministro y colocación de salidas de centro                   | 650             | sal.           | \$                 | 595.80   | \$             | 387,270.00 |
| 105 | Suministro y colocación de salida de arbolantes                | 18              | sal.           | \$                 | 608.00   | \$             | 10,944.00  |
| 106 | Suministro y colocación de salidas de iluminación exterior     | 45              | sal.           | \$                 | 595.80   | \$             | 26,811.00  |
| 107 | Suministro y colocación de contactos                           | 80              | sal.           | \$                 | 733.40   | \$             | 58,671.00  |
| 108 | Suministro y colocación de apagadores                          | 30              | pzas           | \$                 | 583.48   | \$             | 17,504.50  |
| 109 | Suministro y colocación de interfon                            | 8               | pzas           | \$                 | 290.00   | \$             | 2,320.00   |
| 110 | Suministro y colocación de teléfonos                           | 3               | pzas           | \$                 | 290.00   | \$             | 6,870.00   |
| 111 | Suministro y colocación de tablero de distribución             | 3               | pzas           | \$                 | 1,735.40 | \$             | 5,206.20   |
| 112 | Suministro y colocación de interruptor general de seguridad    | 1               | pza            | \$                 | 176.40   | \$             | 176.40     |
| 113 | Suministro y colocación de acometida subterránea               | 1               | pza            | \$                 | 3,850.65 | \$             | 3,850.65   |
| 114 | Cuadro de cargas   | 6               | pza            | \$                 | 1,391.98 | \$             | 8,357.88   |
| 115 | Interruptor de seguridad 3 polos para 60 amp.                  | 1               | pza            | \$                 | 998.47   | \$             | 998.47     |
|     | <b>HERRERIA Y CARPINTERIA</b>                                  | <b>CANTIDAD</b> | <b>UNID</b>    | <b>P. UNITARIO</b> |          | <b>IMPORTE</b> |            |
| 116 | Suministro y colocación de puerta de aluminio P-1              | 2               | pzas           | \$                 | 5,890.33 | \$             | 11,780.66  |
| 117 | Suministro y colocación de puerta de aluminio                  | 8               | pzas           | \$                 | 3,942.20 | \$             | 31,537.60  |
| 118 | Suministro y colocación de puerta de madera con cristal P-3    | 3               | pzas           | \$                 | 4,053.10 | \$             | 12,159.30  |
| 119 | Suministro y colocación de puerta de madera P-4                | 4               | pzas           | \$                 | 1,039.50 | \$             | 4,158.00   |
| 120 | Suministro y colocación de aluminio con cristal P-5            | 3               | pzas           | \$                 | 4,856.00 | \$             | 14,568.00  |
| 121 | Suministro y colocación de puerta de madera con cristal P-6    | 2               | pzas           | \$                 | 5,740.33 | \$             | 11,480.66  |
| 122 | Suministro y colocación de puerta de aluminio con cristal P-8  | 12              | pzas           | \$                 | 3,742.20 | \$             | 44,906.40  |
| 123 | Suministro y colocación de puerta de aluminio con cristal P-7  | 3               | pzas           | \$                 | 4,455.00 | \$             | 13,365.00  |
| 124 | Suministro y colocación de puerta de aluminio con cristal P-9  | 6               | pzas           | \$                 | 6,814.33 | \$             | 40,885.98  |
| 125 | Suministro y colocación de puerta de aluminio P-10             | 3               | pzas           | \$                 | 8,128.00 | \$             | 24,384.00  |
| 126 | Suministro y colocación de ventana de aluminio                 | 70.96           | m <sup>2</sup> | \$                 | 867.20   | \$             | 61,536.51  |



|     |   |    |          |    |             |             |            |
|-----|---|----|----------|----|-------------|-------------|------------|
| 127 | Suministro y colocación de celosía de aluminio                            | 42 | pzas     | \$ | 2,753.97    | \$          | 115,666.74 |
|     | <b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>   |    | CANTIDAD |    | UNIT        | P. UNITARIO | IMPORTE    |
| 128 | Suministro y colocaciones de maquinaria para aire integral incluye ducto. | 4  | pzas     | \$ | \$35,100.00 | \$          | 140,400.00 |
| 129 | Sistema de sonido   | 1  | equipo   | \$ | \$23,835.00 | \$          | 23,835.00  |
| 130 | Sistema de circuito cerrado   | 1  | equipo   | \$ | \$49,560.00 | \$          | 49,560.00  |

PRELIMINARES.....\$ 283,414.26      INSTALACION HIDRAULICA.....\$ 52,642.27  
 INFRAESTRUCTURA.....\$ 416,187.20      INSTALACION SANITARIA.....\$ 147,455.59  
 ALBAÑILERIA OBRA CRUESA.....\$ 3,875,415.70      INSTALACION ELECTRICA.....\$ 531,300.10  
 ACABADOS.....\$ 1,474,136.85      HERRERIA Y CARPINTERIA.....\$ 386,428.85

NOTA: El presupuesto contempla únicamente los conceptos señalados, estando sujeto a modificaciones no previstas.  
 INSTALACIONES ESPECIALES.....\$ 213,795.00  
 IMPORTE TOTAL **\$ 7,380,775.82**

**CONCEPTO**

**% INDIRECTO**

I-COSTO INDIRECTO DE OPERACION  
 1.-Gastos personal técnico administrativo.....4.80  
 2.-Alquileres y/o depreciaciones.....1.40  
 3.-Obligaciones y seguros.....1.56  
 4.-Materiales de consumo.....0.48  
 5.-Capacitación y promoción.....0.28  
 II-COSTO INDIRECTO DE OBRA  
 1.- Cargo de obra.....4.42  
 2.-Imprevistos.....  
 3.-Financiamiento.....0.95  
 4.-Fianzas.....  
 III.-UTILIDAD.....12.00  
 FACTOR DE INDIRECTO=.....25.89  
 FACTOR DE INDIRECTO      I.V.A      15%  
 %  
 1.2589      X      1.15      = 1.4477x7,380,775.82 = **\$10,685,149.15**

FACTOR PRECIO DE VENTA

# BIBLIOGRAFIA

## LOS MUSEOS COMUNITARIOS

Revista de historia y conservación.  
Ana Graciela Bedolla

## LOS ESPACIOS MUSEOGRAFICOS

Enrique, Miguel Guerrero

## H. AYUNTAMIENTO DE LA CIUDAD DE APATZINGAN

## MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA MEMORIAS DE LA CONSTRUCCION

Revista de historia y conservación.  
Pedro Ramírez Vázquez

## FUENTES DE INFORMACION

Coordinación de museos y  
exposiciones del INAH.  
Coordinador profesional Miguel  
Angel Fernández. México D.F.

## SECRETARIA ESTATAL DE TURISMO

Delegación de Turismo

## MUSEOS PARA EL NUEVO SIGLO

Museums for the new century.  
Montaner, Josep Ma.

## MUSEOS COMUNITARIOS DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA INAH

Direct. Antropolog. Ana Graciela  
Bedolla Giles

## MUSEO COMUNITARIO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

Centro de Cultura y Desarrollo A.C.

