

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA



MERCADO DE ARTESANIAS URUAPAN MICHOACAN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Licenciado en Arquitectura

P R E S E N T A N

HIGINIO AGUILAR ARANGO

VICTOR MANUEL PARTIDA ROBLEDO

MEXICO, D. F.

1990.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

INTRODUCCION

1. INVESTIGACION URBANA DE URUAPAN MICHOACAN
 - 1.1 El Medio Físico
 - 1.2 La Estructura Urbana
 - 1.2.1 Diagnóstico
 - 1.3 Características Socioeconómicas de la Población
 - 1.3.1 Diagnóstico
 - 1.4 Planes y Políticas del Estado
 - 1.4.1 Diagnóstico
 - 1.5 Estudio de la Tipología del lugar
 - 1.5.1 Diagnóstico
2. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION URBANA
 - 2.1 Comentarios y Recomendaciones para el Mejoramiento de la Ciudad de Uruapan, Michoacán
3. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO
 - 3.1 Estudio de Edificios Análogos
 - 3.2 Programa Arquitectónico
 - 3.2.1 Análisis de Necesidades
 - 3.2.2 Análisis de Funciones
 - 3.3 Descripción General del Proyecto
 - 3.4 Planos Arquitectónicos
 - 3.5 Planos Estructurales
 - 3.6 Planos de Instalaciones
 - 3.7 Planos de Acabados
 - 3.8 Procedimiento Constructivo

- 4. ANALISIS DE COSTOS
 - 4.1 Precios Unitarios
 - 4.2 Presupuesto

- 5. PROGRAMA DE EJECUCION POR RUTA CRITICA.

- 6. BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

En un régimen capitalista el Estado es el principal responsable de las medidas a seguir en el crecimiento del país, en México encontramos que a partir de los años 50s. aparece el turismo como una alternativa para obtener divisas, y ligado a ésta la explotación comercial de las artesanías.

En la actualidad con los cambios estructurales a raíz de nuestra crisis económica, la actividad agropecuaria ha descendido su productividad, teniéndose que importar lo que antes se exportaba. En relación a esto uno de los factores que ha contribuido a la actual crisis rural, es la polarización del sector agrícola. Una minoría concentra los recursos disponibles y cubre el grueso de esta producción a nivel nacional; la mayor parte de los predios producen cantidades tan miserables que es de suponerse que de las familias que de ellos dependen, deben procurarse otros trabajos para poder subsistir.

Lo anterior aunado al hecho de que las artesanías comienzan a jugar un importante papel como captadores de divisas, da como resultado que se inicie un gran impulso y apoyo a esta actividad mediante la cual se espera una recuperación y elevación de vida de los

agricultores (campesinos).

Por lo anterior y en base a la importancia ya señalada que esta actividad tiene en el país, la presente tesis formulará un proyecto arquitectónico para la construcción de un mercado de artesanías en Uruapan Michoacán.

En el año de 1980 las autoridades autorizan a los artesanos del lugar a montar lo que será una exposición y venta temporal de sus artesanías en una acera ubicada frente al Parque Nacional, utilizando parte de un terreno propiedad de Petróleos Mexicanos, la exposición queda permanente, rentando los artesanos el terreno por un año, al mismo tiempo que tramitan su compra a la empresa petrolera, quien se niega; siendo hasta una visita del entonces Presidente Lic. José López Portillo, cuando una comisión de artesanos le hacen entrega de un escrito solicitando les sea concedida la venta del terreno propiedad de PEMEX, meses después se realiza la venta del terreno, quedando la propiedad a nombre de la Unión de Artesanos "Vasco de Quiroga".

En este terreno los artesanos de Uruapan tienen contemplado la construcción del mercado de artesanías que vendría a satisfacer las necesidades de tener un lugar en condiciones adecuadas que les permita la exhibición y venta de sus productos, en un lugar que es visitado por una gran cantidad de turistas que acuden al

Parque Nacional.

El Estado fija su atención para la creación de empleos y fomento de las artesanías en áreas rurales donde los sectores más pobres (campesinos) deben buscar nuevas fuentes de ingresos para satisfacer sus necesidades básicas, así la familia subsiste mediante su trabajo alternado y simultáneo en varias actividades. Entre las alternativas de empleo que promueve especializaciones ya conocidas para mejorar el nivel de ingresos, figura en forma importante la producción de artesanías.

Se trata en este caso de impulsar la elaboración y comercialización de los productos artesanales de la ciudad de Uruapan, donde existe tradicionalmente una población campesina dedicada a la realización de estos productos, en las mejores condiciones posibles.

El presente estudio nos da un enfoque de la situación existente en torno de la comercialización de las artesanías en Uruapan Michoacán, para alcanzar dicho objetivo, hemos dividido el estudio en dos fases.

La primera fase se encargará del estudio, análisis y propuesta de todos los elementos que componen el entorno de la ciudad de Uruapan Michoacán, y se divide en tres partes.

1. La Investigación. Es el estudio, análisis y propuesta de todos los elementos (físico, social, económico, político, administrativo y cultural) que nos va a

definir el ambiente dentro del cual vamos a ubicar nuestro proyecto.

2. El Diagnóstico. Es el análisis parcial de todos los elementos investigados, los cuales nos indican la situación de los componentes que conjuntan nuestro entorno.

3. La Propuesta. Son los comentarios y recomendaciones para el mejoramiento de la ciudad de Uruapan, orientadas hacia el mercado de las Artesanías.

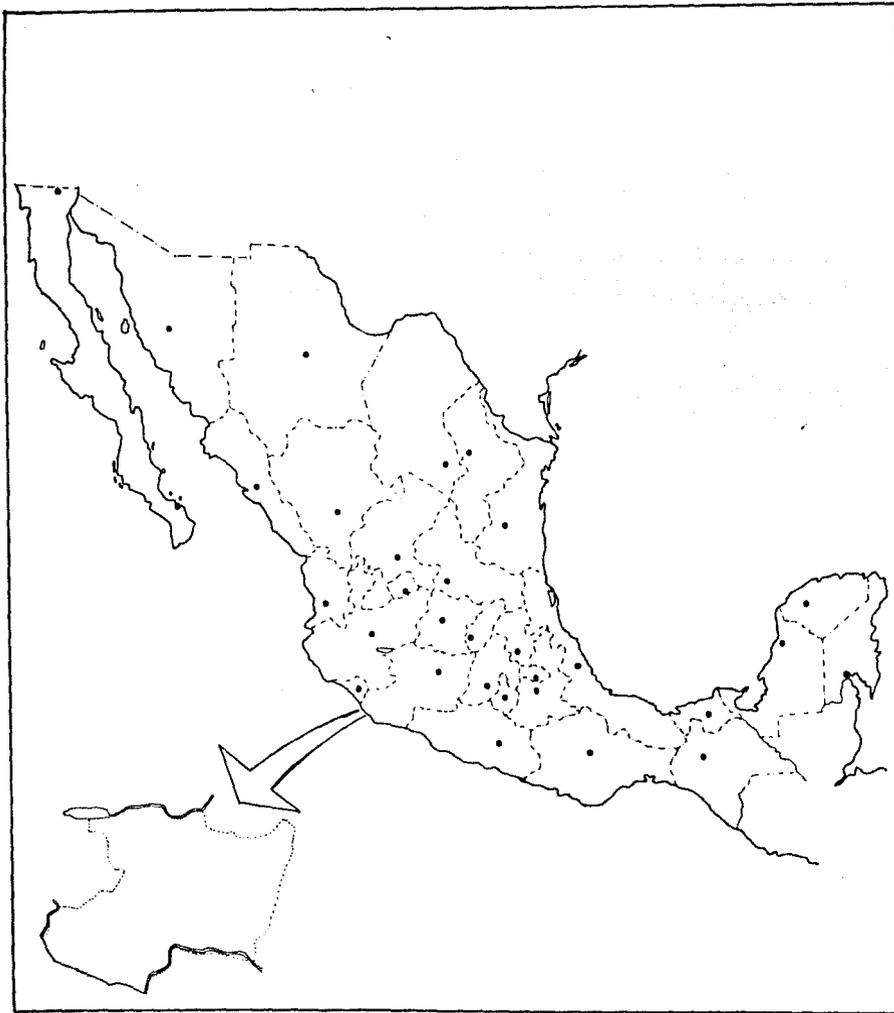
La segunda fase incluye los puntos relacionados con la proyección y desarrollo del Mercado y se compone de los siguientes puntos:

1. Memoria Descriptiva del Proyecto. Es la descripción y el desarrollo de los elementos que forman el proyecto a base de planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, de procedimientos constructivos y de acabados.

2. Análisis de Costos. Es la cuantificación, análisis de precios unitarios y presupuestos de los materiales de mano de obra utilizados en la construcción del proyecto.

3. Programa de Ejecución por Ruta Crítica. Es la programación del proyecto, basada en los tiempos utilizados para su construcción.

1. INVESTIGACION URBANA DE URUAPAN, MICHOACAN.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTADOS

EDO. DE MICHOACÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADO DE MICHOACÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADO DE MICHOACÁN

1. EL MEDIO FISICO

Uruapan es la segunda ciudad en importancia en el Estado de Michoacán, con una población aproximada de más de 300,000 habitantes en el año de 1985, convertido en un lugar agrícola, comercial y turístico.

La agricultura es una importante fuente de ingresos en el municipio, además posee una gran cantidad de huertos frutales, de aguacate y una gran variedad de flores. En el sector comercio su ubicación lo coloca como puerta comercial entre las tierras frías y templadas en los pródigos valles de Lombardía, Nueva Italia y Apatzingán en tierra caliente. El auge industrial ha colocado a Uruapan como la segunda ciudad más importante del Estado, situada en el desarrollo industrial Uruapan-Apatzingán-Lázaro Cárdenas.

El turismo incrementa el desarrollo económico del lugar, que posee diferentes atractivos, como el Parque Nacional "Eduardo Ruíz" el lugar de nacimiento del Río Cupatitzio, que forma bellas fuentes naturales en medio de frondosa vegetación. La Huatapera, antiguo hospital fundado en el siglo XVI por Fray Juan de San Miguel y que actualmente alberga dentro de sus instalaciones el Museo de Artesanías donde se exhibe una gran cantidad de lacas del siglo XVI y también se admiran muestras de Cerámica Michoacana, Hilados, Tejidos y Juguetes. Al

lado Este del monumento colonial se localiza la Parroquia de San Francisco que data de la misma época y a un lado se ubica el Museo Cultural que guarda los principales patrimonios de la ciudad.

En sus alrededores el municipio tiene también atractivos turísticos, a 10 kms. al Sur por la carretera a Apatzingán se encuentra la hermosa cascada de la Tzara-racua, rodeada de agradable vegetación, y a 19 kms. rumbo a Taretán se ubica la Hacienda de Caracha con un hotel balneario que permite la recreación y el descanso de sus visitantes.

Como todo el Estado de Michoacán, Uruapan se destaca por su gran tradición en el arte popular, en la elaboración de artesanías que fomenta y acrecientan la fama de la región tarasca, desde su fundación, la ciudad es famosa por la fabricación de sus lacas que poseen la técnica original de los mejores artesanos del Estado, destacando diversos tipos de artesanías resultado de la fusión novohispana.

El municipio de Uruapan se localiza en el centro del Estado de Michoacán, dentro de la zona de Tepalcatepec a 392 kms. del Distrito Federal y a 124 kms. de Morelia. Su superficie es de 830.28 kms² con una longitud de 10202'10" y una latitud de 19°24'50" del hemisferio norte y a una altura de 1600 m. sobre el nivel del mar. Al norte colinda con los municipios de Los Reyes,

Carapan, Paracho y Nahuatzen; al oriente con Tingambato y Taretán; al Sur con Gabriel Zamora y al poniente con Peripan y Nuevo San Juan Parangaricutiro.

Desde el punto de vista Orográfico presenta tres tipos de relieves el primero corresponde a zonas accidentadas, con una pendiente que va del 30% al 75% y abarca el 9% de terreno, el segundo a zonas semiplanas con una pendiente que va del 10% al 25% y abarca el 6% de terreno, y el tercero a zonas planas con una pendiente que va del 0 al 5% y abarca el 25% del terreno.

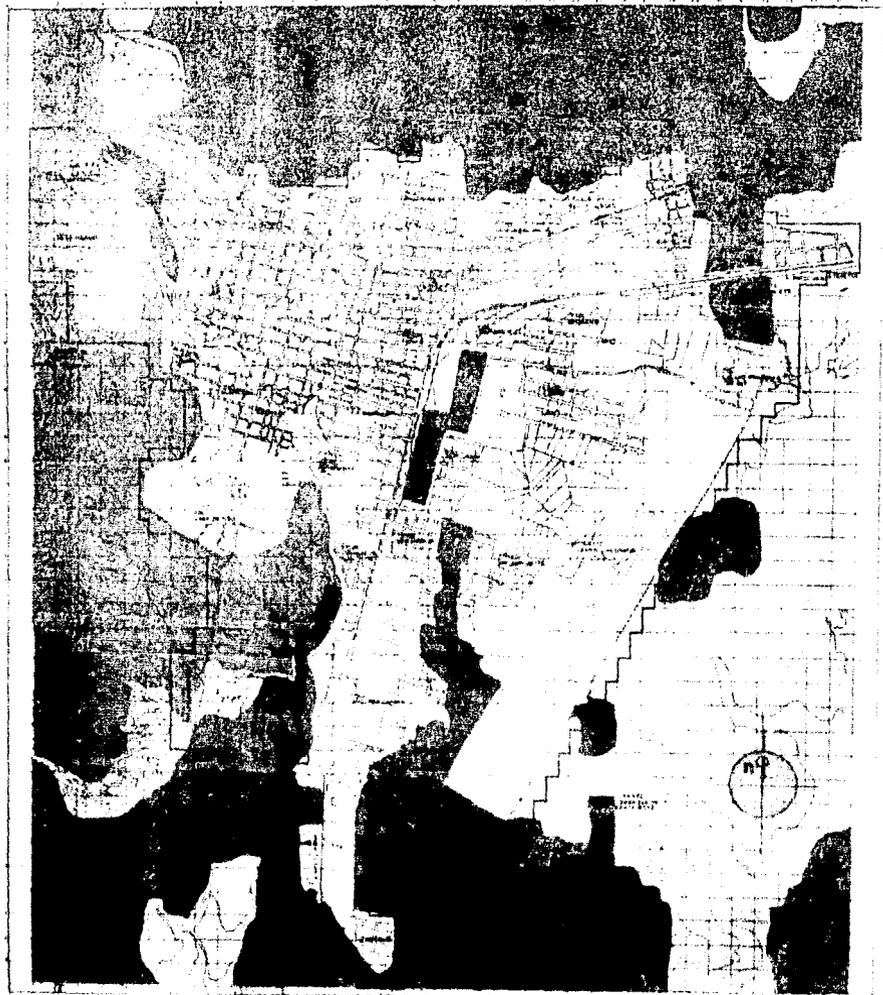
El terreno es accidentado en el Norte y Sur; semiplano en el Centro condicionado por su cercanía con el Volcán Pícutín. La ciudad se extiende en una superficie donde los desniveles tienen una diferencia de cerca de 100 metros de Norte a Sur. En el plano Edafológico se ubica en terrenos que datan del cenozóico superior, clásico y volcánico, constituido en su mayoría por rocas ígneas. Por sus características el 25% del terreno es de cenizas volcánicas en el Noroeste y Oeste, Litosoles y Regósoles en los extremos Norte-Centro y algunas partes del Sur y un 40% de Andosoles en el Noroeste y extremo Sur.

El clima que prevalece es templado y lluvioso en la zona Norte y Centro, en la Sur es semicálido y subhúmedo con una temperatura media de 18.6°C, que varía de 8.0°C hasta 37.5°C.

La Precipitación Pluvial anual es de 1759.3 mm. y ocurre en los meses de junio a octubre, los vientos dominantes tienen una dirección Noroeste con variación Sur-Sureste y una velocidad promedio del aire de 24 kms. por hora alcanzando una máxima de 33 kms. por hora.

Los recursos hidrológicos se componen de la existencia de cinco ríos, siendo el más importante el Cupatitzio que nace dentro de la ciudad, cuenta además con numerosos arroyos intermitentes, los cuales dotan en épocas de lluvias a algunas zonas con agua, como recurso para la agricultura.

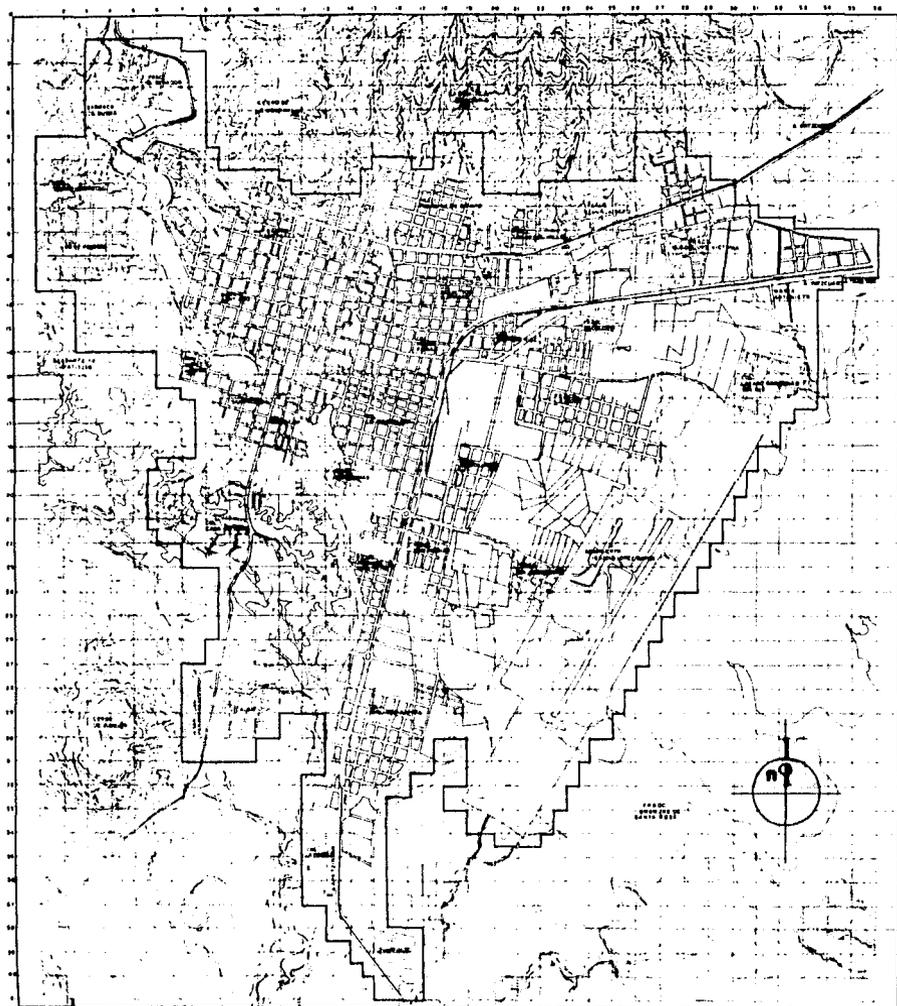
La vegetación natural es escasa y en gran parte formada por matorrales, que sustituyen extensas zonas boscosas taladas de manera irracional por la industria maderera, las que se han reducido a una pequeña isla dentro de una zona mal aprovechada.



FACULTAD
 DE ARQUITECTURA
 U. N. A. M.

VEGETACION

-  BOSQUE
-  MATORRALES
-  CULTIVOS
 y HUEDEROS
-  HUERTAS
 AGUCATERAS
-  AREA URBANA



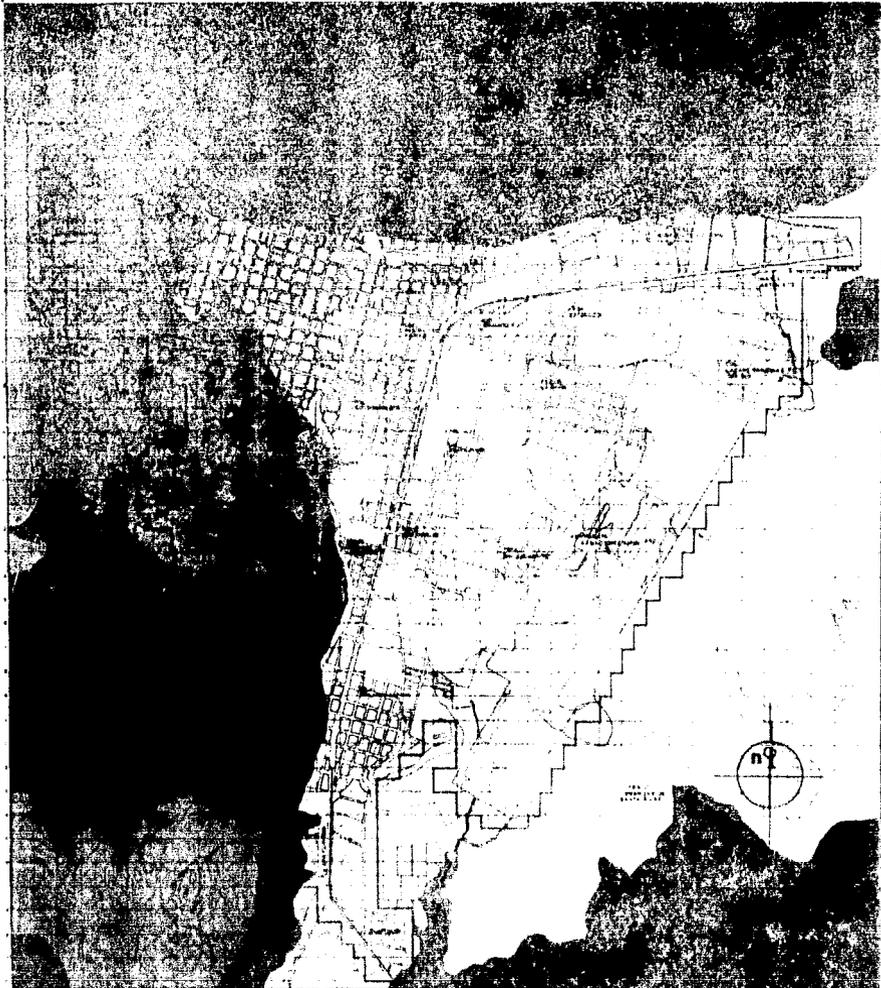
FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOSISTEMAS

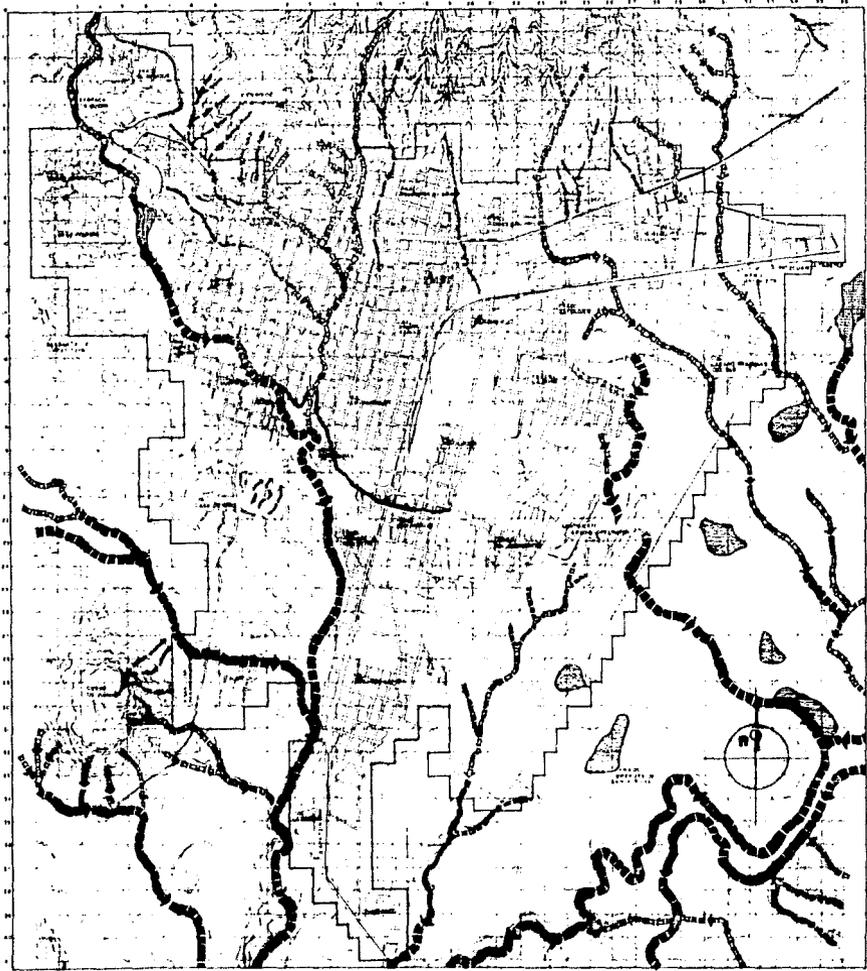
- LITOSOL
- ANDOSOL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA
 SERVICIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
 CARR. DE LOS REYES, S/N. MÉXICO, D.F.

TOPOGRAFIA

- 0-4%
- 5-9%
- 10-14%
- 15-19%
- 20-45%





FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOGESTIÓN

	CORRIENTE PERENE
	CORRIENTE INTERMITENTE
	CORRIENTE QUE DESAPARECE
	CANAL SIN REVESTIMIENTO
	MASA DE AGUA PERENE
	TERRENO SUJETO A INUNDACION

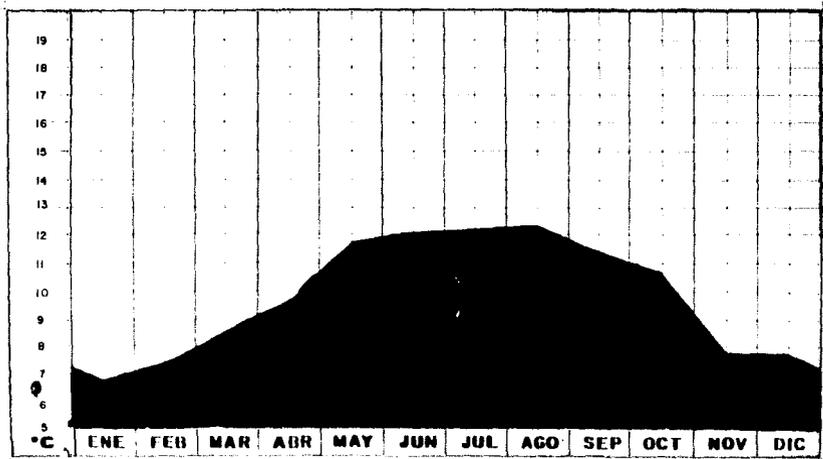
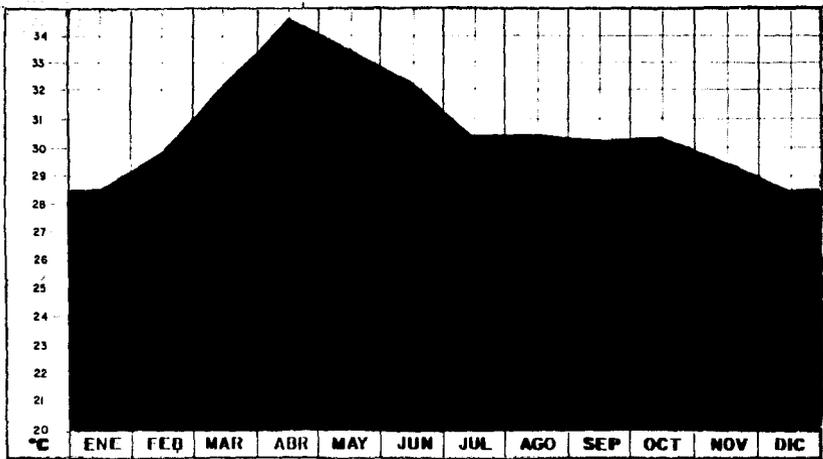
FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOGESTIÓN

CLIMA

TEMPERATURA

MAXIMA

MINIMA



1.2 LA ESTRUCTURA URBANA

En la ciudad de Uruapan se concentra el 7% de la población del Estado, con más de 300,000 habitantes aproximadamente para el año de 1985, y una tasa de crecimiento anual de 4.1%, que con relación a la media nacional programada de 3% es considerada alta; siendo éste uno de los principales factores que determinan a Uruapan como un centro en continuo crecimiento, lo que trae como consecuencia una serie de deficiencias en la estructura urbana de la ciudad.

El promedio del uso del suelo presenta la siguiente distribución:

VIVIENDA*****	38.1%
EQUIPAMIENTO URBANO*****	6.2%
VIALIDAD*****	21.9%
INDUSTRIA*****	0.8%
COMERCIO Y OFICINAS*****	8.5%
TURISMO*****	8.5%
AREA AGROPECUARIA*****	16.0%
(dentro de la mancha urbana)	

VIVIENDA

El porcentaje más alto del uso del suelo en la ciudad corresponde a la vivienda, la cual representa una de las principales carencias de la población de escasos recursos, debido a los altos precios de la adquisición del suelo, ocasionando asentamientos irregulares y vi--

viendas en condiciones precarias.

	PRECARIA	5 353 viviendas
SITUACION		
DE LA	MEDIA	18 833 viviendas
VIVIENDA		
	RESIDENCIAL	9 353 viviendas

CONDICION PRECARIA. La vivienda en esta situación cuenta con los servicios de infraestructura, en su mayoría son de autoconstrucción y es frecuente que no reúnan las condiciones mínimas necesarias de seguridad de sus habitantes.

MEDIA. Cuenta con todos los servicios de infraestructura y se caracteriza por ser un tipo de construcción más ordenada.

RESIDENCIAL. En su mayoría se forma a través de fraccionamientos.

TENENCIA	PROPIA	18 883 viviendas
DE LA		
VIVIENDA		
	RENTADA	15 250 viviendas

El 82% de las viviendas son de uso familiar y en la zona central de la ciudad la calidad de la construcción es buena y principalmente adecuada al comercio. De

las técnicas de construcción el 46.72% utiliza muros de tabique, el 20.16% muros de adobe y el 33.12% usa otros materiales; en cuanto a techumbres, el material predominante es de madera y de teja de barro.

EQUIPAMIENTO URBANO

Diversos elementos del sector público y privado con forman el equipamiento urbano de la ciudad y en base a un análisis del número de los elementos y la población existente, podemos afirmar que existe un déficit de instalaciones que no satisfacen las necesidades de la po--blación.

El Sector Salud cuenta con las siguientes instalaciones:

HOSPITAL DE LA CRUZ ROJA

HOSPITAL DEL I.M.S.S.

HOSPITAL DEL I.S.S.S.T.E.

CENTRO DE SALUD S.S.A.

HOSPITAL CIVIL

MAS DE 200 CONSULTORIOS PARTICULARES

Que en forma global dan un total de 299 consulto--rios y 420 camas dentro del municipio.

EDUCACION

Para la educación de los habitantes existen los siguientes centros:

2	JARDINES DE NIÑOS
16	ESCUELAS PRIMARIAS
6	ESCUELAS SECUNDARIAS
5	ESCUELAS COMERCIALES
1	ESCUELA PREPARATORIA
1	UNIVERSIDAD

CULTURA

Actualmente existen dentro de la ciudad tres museos, cinco bibliotecas, una escuela de artes y diversos organismos que se encargan de presentar diversas actividades culturales para beneficio de la población.

DEPORTES Y RECREACION

Actualmente se encuentran más de cinco mil metros cuadrados para actividades deportivas y recreativas de la población, en las cuales se ubican diferentes instalaciones para la práctica deportiva, sobresaliendo por sus servicios la Ciudad Deportiva, localizada dentro del área urbana. Para complemento de la recreación existe más de 158,000 metros cuadrados en los que se ubican, una gran cantidad de áreas verdes, siendo la más importante por su extensión y belleza el Parque Nacional; también existen dos balnearios cercanos a la ciudad, un Parque Familiar del DIF, una Plaza Cívica y

cinco cines en funcionamiento.

ABASTOS

El abasto a la ciudad se realiza en la actualidad a través de tres mercados públicos, localizados en diferentes puntos de la ciudad, una tienda de autoservicio de CONASUPER, una tienda del ISSSTE y una bodega de ANDSA.

INFRAESTRUCTURA

AGUA. La ciudad se alimenta en su totalidad por manantiales ubicados dentro de su perímetro, en la actualidad existe una demanda de 180 metros cúbicos/seg. habiendo en existencia un total de 500 metros cúbicos/seg.

DRENAJE. La ciudad cuenta con un 80% de red instalada, con diámetros que van de 6" hasta 12" en las redes colectoras que atraviesan gran parte de la ciudad, además se localizan diversos arroyos y ríos que se han convertido en canales de desagüe, coadyuvando a la función del drenaje.

ELECTRICIDAD. La ciudad se abastece por las plantas hidroeléctricas de Zumpimito y Cobano, siendo su alumbrado público de luz mercurial.

SERVICIOS

CORREOS, TELEFONOS Y TELEGRAFOS. Estos servicios se encuentran instalados en locales adecuados y en condiciones satisfactorias, existiendo planes para su ex--

pansión.

SERVICIO DE LIMPIA. La recolección de basura se realiza por medio de un vehículo propiedad del Ayuntamiento; el sistema utilizado para la disposición de la basura es por medio de compactación e incineración.

BOMBEROS. La ciudad cuenta con una estación de bomberos formada por un reducido grupo de personas y un equipo en mal estado, lo que lo hace ser un servicio muy deficiente.

POLICIA. Son insuficientes los recursos humanos y materiales dedicados a la guarda del orden, el edificio que funciona como reclusorio está en pésimas condiciones, por lo que urge la construcción de uno nuevo.

CEMENTERIO. El actual cementerio de la ciudad, con sus catorce hectáreas logra satisfacer la demanda de la población.

VIALIDAD

La estructura vial de Uruapan está pavimentada en un 80%, el resto es de terracería; la vialidad y la señalización urbana son deficientes e inadecuadas.

Existen dos ejes principales; el NORTE-SUR que va de la Piedad a Lázaro Cárdenas y el ORIENTE-PONIENTE que corre de México a Guadalajara pasando por Morelia.

El transporte público dentro de la ciudad es suficiente, esto permite el fácil traslado a otras localidades dentro y fuera del municipio, funcionando para ello

22 rutas de transporte colectivo cinco líneas de autobuses de paso y una terminal local, una estación de ferrocarril de donde parten las líneas a México, Guadalajara, Guerrero y Colima.

INDUSTRIA.

Las industrias existentes en Uruapan son de transformación, hilados y tejidos, chocolatera y elaboración de aguardiente, por su número tan reducido no constituyen la base económica de la ciudad.

1.2.1 DIAGNOSTICO

El proceso de desarrollo urbano es de gran trascendencia en la evolución social y económica del hombre, particularmente en el presente siglo.

Con una población de más de 300,000 habitantes, el problema de vivienda en la ciudad de Uruapan se manifiesta por dos factores principales: el incremento poblacional originado por la continua emigración de la gente del campo a la ciudad, y por tener una tasa de natalidad del 4% que es considerada alta a nivel nacional. Lo que origina un déficit del 21.2% de la vivienda dentro de la ciudad.

La población de escasos recursos abarca el 83% de los habitantes de la ciudad, siendo estos los que recurren a solucionar su necesidad de vivienda en asentamientos irregulares con casas en condiciones precarias y en

mal estado.

El 10.9% corresponde a la población de ingresos me
dios, la cual recurre principalmente a la vivienda mane
jada por fraccionadores privados que regulan el mercado
del suelo.

Sólo el 5.5% de la población cuenta con los ingre-
sos suficientes para poder adquirir una vivienda digna
que satisfaga las necesidades de sus pobladores.

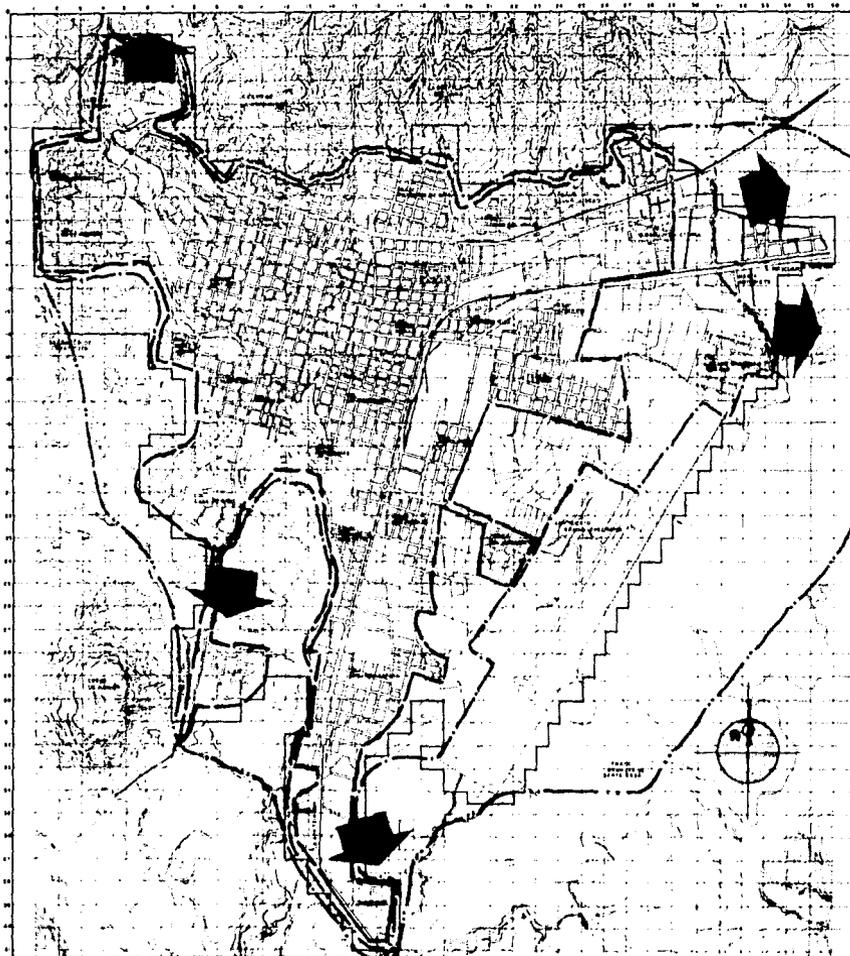
El equipamiento urbano debido al continuo creci---
miento de la población en la ciudad y a la falta de pla
neación de las autoridades para prevenir las necesida--
des futuras de la población los elementos que conforman
el equipamiento urbano presentan un déficit que impide
satisfacer las necesidades de sus habitantes, siendo
los más afectados el sector educativo y el sector salud
con un déficit del 15%, los demás sectores satisfacen
la demanda de los habitantes. Sin embargo es necesario
que se mantengan permanentes los programas de expansión
de todos los elementos que conforman el equipamiento
urbano, y al mismo tiempo se respeten y aumente las
áreas deportivas y recreativas, porque de lo contrario
se verán disminuídas las opciones de esparcimiento de
la población.

Todos los elementos que componen la infraestructu-
ra satisfacen las necesidades de la población del sec--
tor central de la ciudad, no así en las orillas de la

misma, donde los asentamientos irregulares por su situación geográfica carecen de agua y drenaje en un 70%.

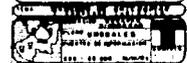
Los servicios de la ciudad con excepción de los de comunicación son deficientes, principalmente el de limpieza, que tiene un déficit del 65%, y el de policía y bomberos que no cuentan con las instalaciones y el personal necesario, para satisfacer la demanda de una ciudad de más de 300 000 habitantes.

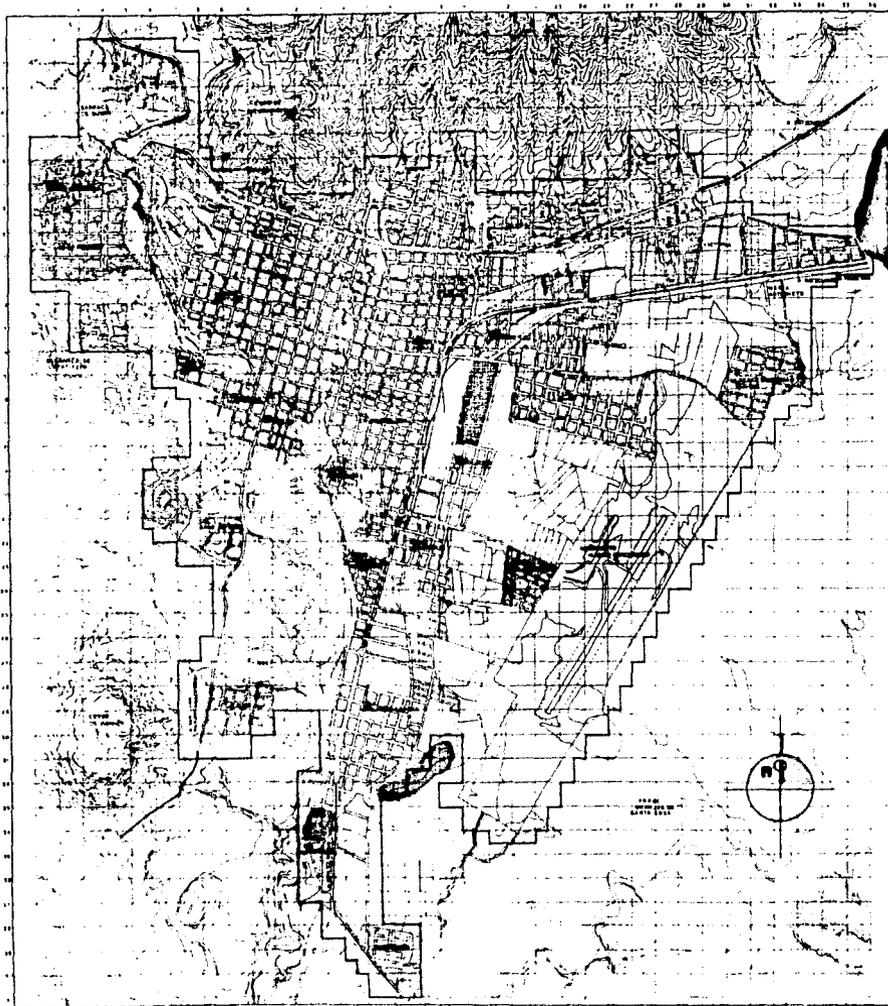
El transporte público dentro de la ciudad es suficiente y adecuado, sin embargo la estructura vial es inadecuada y presenta un gran problema para la transporación de la población, debido a lo angosto de las calles por las que circulan vehículos en ambos sentidos y la deficiente o nula señalización que alarga los recorridos y origina continuos embotellamientos dentro de la ciudad.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

- AREA URBANIZADA
- - - LIMITE PRIMARIO
- · · LIMITE SECUNDO
- ➔ TENDENCIA DE CRECIMIENTO





FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOGBIERNO

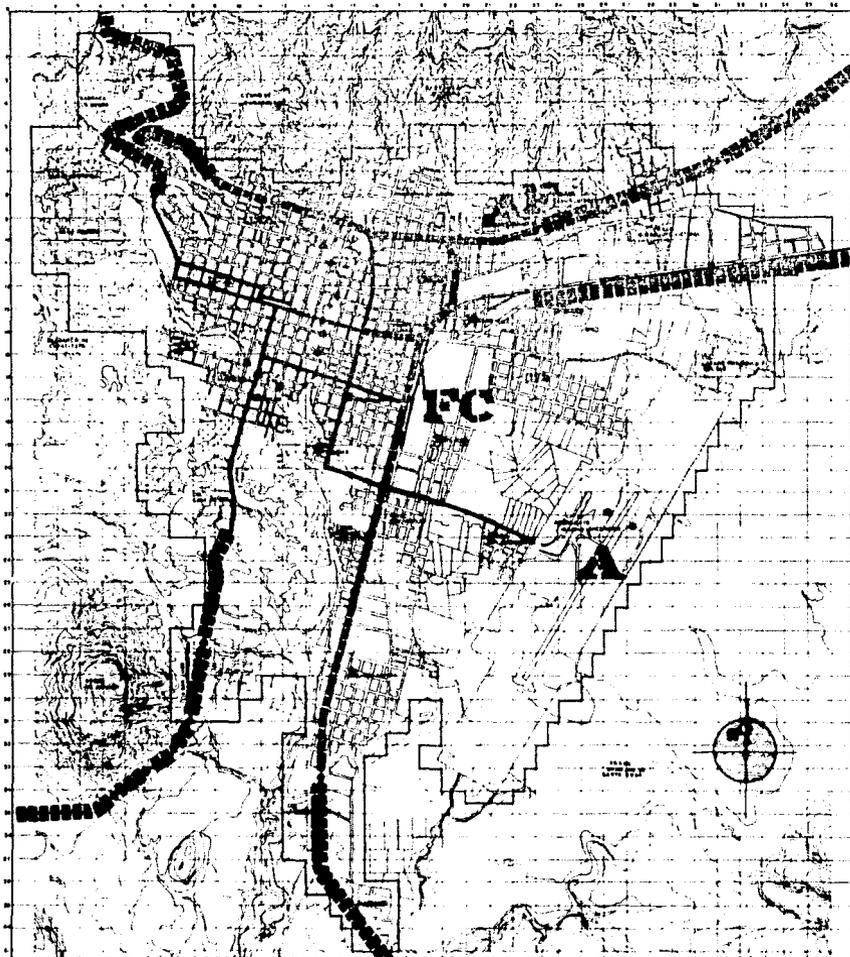
USOS DEL S

-  VIVIENDA POPULAR
-  VIVIENDA MEDIA
-  VIVIENDA RESIDENCIAL
-  RECREACION
-  INDUSTRIA

TENENCIA

-  FEDERAL
-  PRIVADA
-  COMUNAL
-  EJIDAL

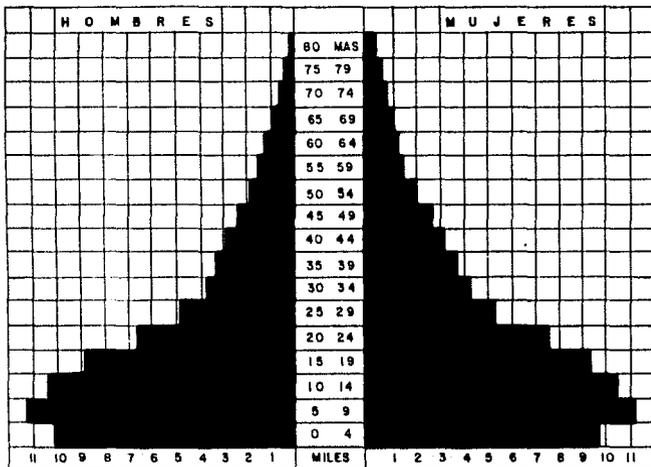
ESTADO DE QUERETARO
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO
EST. 20 200



FACULTAD DE ARQUITECTURA

-  CARRETERA
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD PRINCIPAL
-  FERROCARRIL
-  PUENTES


FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PLANO VIALIDAD
 PUENTES Y SOBREPASES
 VISITA DE CAMPO
 1922 - 22.000 - 40.000



PIRAMIDE DE
POBLACION POR
EIDADES Y SEXOS

1.3 CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DE LA POBLACION.

El 7% de los habitantes de Michoacán se localizan en el municipio de Uruapan, concentrándose en la ciudad la mayor parte de la población.

El 73% de las familias ubicadas en el sector central de la ciudad tienen un promedio de cinco miembros por familia, mientras que en las orillas de la misma el 27% de las familias presenta un promedio de once miembros por familia.

De un total de 300 000 habitantes el 24% corresponde a la población económicamente activa (PEA); del cual el 48% se dedica a actividades agropecuarias y de transformación, el 42% a servicios, y un 10% a otras actividades no especificadas.

El sector primario ocupa un lugar importante en el desarrollo de la economía nacional, en primer lugar porque es la porción mayoritaria de la PEA, en segundo término porque produce la mayor cantidad de alimentos y elaboración de otros productos, y tercero porque es una de las principales fuentes de divisas del país superado sólo por las exportaciones petroleras del país.

Sin embargo el sector privado ejerce la mayor participación de oferta y por tanto determina los mecanismos del mercado, dirigidos básicamente a los estratos de mediano y alto ingreso.

PEA	SALARIOS MINIMOS	CONCENTRACION DEL INGRESO TOTAL
5.5%	4 a 6	41.28%
10.9%	2 a 4	21.40%
83.6%	0 a 2	37.32%

1.3.1 DIAGNOSTICO

Con un ritmo acelerado y una tasa de crecimiento del 4.1%, Uruapan está generando una estructura económica con diversas actividades para poder proporcionar fuentes de trabajo a sus habitantes.

De la población, las familias de escasos recursos económicos son las que tienen un mayor número de miembros que aunado a sus limitaciones económicas les impide satisfacer sus necesidades básicas y al mismo tiempo poder aspirar a un mejor nivel de vida.

De la PEA el porcentaje mas alto corresponde al sector primario, el cual a pesar de ocupar un lugar importante en la economía del país, no obtiene la remuneración adecuada por su trabajo, debido a que el sector privado condiciona y maneja la economía de acuerdo a su conveniencia, obteniendo el mayor número de ganancias, por lo que sólo una minoría de la PEA concentra altos ingresos, y por consecuencia goza de altos niveles de

bienestar social, creando marcadas desigualdades sociales que repercuten en el desarrollo de la población en general.

1.4 PLANES Y POLITICAS DEL ESTADO.

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda (PNDU) especifica el diagnóstico, objetivos, metas, prioridades e instrumentos de políticas del sector. Sus planteamientos están orientados a apoyar la política de descentralización de la vida nacional hacia una sociedad más igualitaria, mejorar la calidad de vida y apoyar los esfuerzos nacionales para el desarrollo, el empleo y el combate de la inflación.

En el programa se establecen orientaciones políticas para la solución de la problemática territorial, de ordenamiento urbano, vivienda, servicios públicos, equipamiento, infraestructura, considerando la participación activa del sector público en los tres niveles de gobierno y de los sectores privado y social, lo cual permitirá enfrentar las causas y manifestaciones de los actuales desequilibrios y efectuar cambios de fondo en el sector, a través de la instrumentación, ejecución y evaluación democrática de las acciones del gobierno.

El PNDU 1984-1988 representa un importante elemento del sistema de planeación del país, que se orienta a vencer la crisis y configurar una nueva realidad sobre

bases diferentes, estructurándose en nueve capítulos.

PRIMERO. El diagnóstico presenta un análisis de la problemática del desarrollo urbano y la vivienda, que enfrenta el país, en los que se destacan los aspectos que motivan los problemas territoriales de excesiva concentración, dispersión y desigualdades de los problemas al interior de los centros de población, de carencias, desajustes y deterioro, y los problemas territoriales que causan ineficiencias en la oferta de la vivienda a la población, como son la escasez de recursos financieros, el elevado crecimiento demográfico y el patrón de distribución de ingresos de otros.

SEGUNDO. Reducir los costos sociales de desarrollo urbano y mejorar los niveles de vida de la población, con atención especial a los grupos marginados.

TERCERO. Se establece la estrategia para lograr objetivos en base a: ordenamiento territorial, ordenamiento de los centros de población, aplicación de la cobertura nacional de los programas de vivienda y promoción de sus acciones con la participación de los sectores público, social y privado.

CUARTO. Se fijan metas a alcanzar en el período 1984-1988 y se realiza una estimación global de los recursos necesarios para la instrumentación del programa.

QUINTO. Describe los programas en materia de desarrollo urbano: planeación y programación del desarrollo

urbano, reservas territoriales, mejoramiento urbano, zo na federal, control de bienes inmuebles, agua potable y alcantarillado, edificios, centros culturales, históricos y monumentos. En materia de vivienda se incluyen: planeación y programación de la política de la vivienda, normas para la vivienda, vivienda progresiva, vivienda terminada, mejoramiento de la vivienda y apoyo a la pro ducción y abasto de insumos.

SEXTO. Define los criterios generales, objetivos y acciones para la formulación de acuerdos de concerta--- ción encaminados a hacer congruentes los esfuerzos y ac tividades para enfrentar los problemas de desarrollo ur bano y vivienda.

SEPTIMO. Relativo a los criterios y acciones de coordinación de las entidades federativas; define los instrumentos que fortalece la acción conjunta de la fe--- deración, estados y municipios en la ejecución de los programas de desarrollo urbano y vivienda.

OCTAVO. Establece los lineamientos y criterios pa--- ra el uso de instrumentos de política económica y so--- cial que se agrupan en tres apartados: instrumentos de política económica y administrativa, instrumentos de ca rácter social y político intersectoriales, que serán convenidas para el logro de los objetivos del programa.

NOVENO. Desarrolla los proyectos estratégicos del sector, denominados ciudades medias, programa de vivien

da rural, programa de fomento a la autoconstrucción y mejoramiento de la vivienda a través de la organización social y programa de fomento a la utilización de ecotécnicas para la vivienda.

La instrumentación del presente programa será llevado a cabo por entidades públicas de los tres niveles del gobierno y por los sectores social y privado. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en su calidad de sector será responsable de normar, fomentar y conducir además de coordinar su realización.

De las políticas emprendidas por el Estado, para el apoyo de las artesanías, se encuentra la existencia de más de cincuenta instituciones y dependencias oficiales que se dedican a la promoción de las artesanías, entre las más importantes se encuentran: el Instituto Nacional Indigenista (INI), el Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART) y la Secretaría de Trabajadores no Asalariados y Artesanos de la Confederación de Organizaciones Populares.

1.4.1 DIAGNOSTICO DE LAS POLITICAS EMPRENDIDAS POR EL ESTADO.

Uruapan es la segunda ciudad en importancia en el estado de Michoacán, convertido en un lugar agrícola, comercial y turístico, con un ritmo de crecimiento acelerado, está generando una estructura económica con di-

versas actividades que proporcionan fuentes de trabajo a sus habitantes. Este proceso genera cambios importantes en el desarrollo urbano, social y económico de la ciudad originando un continuo crecimiento de la población que trae como consecuencia un déficit en todos los componentes de la estructura urbana: vivienda, equipamiento urbano, infraestructura, servicios, vialidad y transporte.

Del núcleo poblacional, la gente de escasos recursos es la que mayores problemas tiene para poder satisfacer sus necesidades básicas, siendo este sector el más afectado por las carencias que presenta la estructura urbana. Así en Uruapan, los principales problemas se presentan a las orillas de la ciudad donde se ubican los asentamientos irregulares de las familias de menores ingresos, siendo estas zonas las de mayores carencias.

Por parte de las autoridades debido a la falta de planeación para prevenir los problemas en la ciudad en proceso de desarrollo y la actual crisis económica que impide satisfacer las demandas básicas de las clases más desprotegidas y un sistema corrompido en todos sus niveles hacen que el estado se encuentre incapacitado para solucionar las diferencias que presenta la estructura urbana en una ciudad en continuo crecimiento.

1.5 ESTUDIO DE LA TIPOLOGIA DEL LUGAR.

Uruapan es una ciudad en continuo crecimiento, con una población de más de 300,000 habitantes y una situación geográfica estratégica en el desarrollo del Estado, enclavada en una zona montañosa, un terreno accidentado y con una precipitación pluvial abundante, la ciudad presenta diversos elementos constructivos, que hacen im posible determinar el lugar dentro de un contexto tipológico definido, por lo que para su estudio vamos a definir a la ciudad de acuerdo a la época de sus construc ciones en antigua y moderna.

ANTIGUA. Es la parte central de la ciudad la cual conserva una gran influencia colonial, aunque en la actualidad presenta modificaciones importantes. Las cons trucciones son de muros de adobe con pisos de loseta de barro recocado o de madera, techumbres de madera a dos o cuatro aguas con tejamanil y teja de barro, y fachadas blanqueadas con grandes vanos. Pasando a los aspectos particulares las alturas de los edificios tienen una proporción bien lograda, ya que las ventanas y las pue tas tienden a la verticalidad, las ventanas cuentan en la mayoría de los casos con un marco de piedra o de can tera que define perfectamente el vano, la parte infe--- rior de las ventanas cuentan con un guardarropa difere nte de color o material, la cancelería es de madera con subdivisiones, la relación entre muro y vano se logra a

través de una composición simétrica.

La disposición de las casas habitación y de otro tipo de edificios con mayor antigüedad se encuentran generalmente delimitados por un pórtico, el cual permite el acceso directo del patio a las habitaciones, esto puede ser totalmente jardinado o con tratamiento de diferentes materiales, el pórtico se compone generalmente de columnas de madera muy altas, con un capitel del mismo material en donde descansa una viga que soporta la techumbre; el exterior del edificio puede tener el mismo modelo del pórtico, dependiendo de la función del local o bien que la techumbre se convierte en un alero creando sombra y resguardo para la lluvia en las vialidades peatonales las cuales comunmente son de piedra bola o laja.

MODERNA. Van a ser todas las construcciones realizadas en los últimos años y abarcan desde viviendas y comercios hasta los grandes edificios que ofrecen distintos servicios para el beneficio de la población. Las viviendas las encontramos desde las construidas de cartón, lámina o de madera en condiciones precarias, éstas principalmente en los asentamientos irregulares, hasta las grandes residencias con acabados de lujo, pasando por las casas de nivel medio que tratan de mantener las características típicas (antiguas) del lugar (fachadas

través de una composición simétrica.

La disposición de las casas habitación y de otro tipo de edificios con mayor antigüedad se encuentran generalmente delimitados por un pórtico, el cual permite el acceso directo del patio a las habitaciones, esto puede ser totalmente jardinado o con tratamiento de diferentes materiales, el pórtico se compone generalmente de columnas de madera muy altas, con un capitel del mismo material en donde descansa una viga que soporta la techumbre; el exterior del edificio puede tener el mismo modelo del pórtico, dependiendo de la función del local o bien que la techumbre se convierte en un alero creando sombra y resguardo para la lluvia en las vialidades peatonales las cuales comunmente son de piedra bo la o laja.

MODERNA. Van a ser todas las construcciones realizadas en los últimos años y abarcan desde viviendas y comercios hasta los grandes edificios que ofrecen distintos servicios para el beneficio de la población. Las viviendas las encontramos desde las construidas de cartón, lámina o de madera en condiciones precarias, éstas principalmente en los asentamientos irregulares, hasta las grandes residencias con acabados de lujo, pasando por las casas de nivel medio que tratan de mantener las características típicas (antiguas) del lugar (fachadas

blanqueadas, con teja roja). Los edificios, principalmente los que ofrecen algún servicio al público, presentan las características tipológicas antiguas del lugar, por lo que existe una mayor homogeneidad en este tipo de construcción.

Existe una gran variedad en los materiales utilizados y van; desde los tradicionales (adobe, madera, grava, tejamanil, teja, etc.) hasta los elementos precolados en los últimos tiempos.

1.5.1 DIAGNOSTICO.

La tipología que caracteriza a Uruapan, se localiza en la zona central, que es la parte más antigua de la ciudad, en donde afortunadamente no se observa gran disparidad en cuanto a dimensiones y estilos, sin embargo como muchas ciudades del país está perdiendo sus características tradicionales, el impacto de la corriente arquitectónica contemporánea se va dejando sentir, modificando la fisonomía del lugar.

Las características tipológicas de la ciudad que se han ido perdiendo a través de los años son las siguientes: los muros de adobe, losetas de barro en los pisos, techumbres de madera a dos y cuatro aguas cubiertas con teja de barro recocido, y blancas fachadas. Estos en sus elementos constructivos las puertas y ventanas tienden a la verticalidad, los vanos bien definidos

por sus marcos, la cancelería de madera, una simetría entre muro y vano y un pórtico con columnas de madera y capiteles del mismo material.

En la actualidad el crecimiento urbano es desordenado, ya que por su ubicación geográfica, esta ciudad es un gran centro de atracción para los emigrantes del campo, generando un mayor crecimiento de población, y como consecuencia una serie de cambios y carencias en la estructura urbana de la ciudad, que contribuyen finalmente a que se vayan perdiendo las características tipológicas tradicionales del lugar.

2. CONCLUSIONES

2.1 COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACAN.

Para lograr un desarrollo social integral se necesitan acciones orientadas al crecimiento ordenado del sistema urbano de los centros de población; atendiendo a las necesidades básicas del suelo, vivienda, equipamiento, infraestructura y servicios; lo que coadyuba a crear condiciones sociales para el desarrollo económico destinado a mejorar el nivel de vida de la población y en especial de los grupos sociales más desprotegidos que se ven afectados por los problemas que presentan los centros de población.

Las acciones a seguir para lograr las metas arriba mencionadas serían las siguientes:

1. Consolidar los procesos y equipos locales de planeación y administración de desarrollo urbano.
2. Constitución de reservas territoriales para el crecimiento urbano y la preservación ecológica.
3. Construcción de infraestructura en asentamientos irregulares. (Déficit 7%).

4. Mejoramiento de transporte público en la ciudad.
5. Realización de programas de vivienda en toda la ciudad. (Déficit 21.2%)
6. Construcción de obras de equipamiento urbano, salud, educación (déficit 15%).

Dentro de la ciudad de Uruapan es necesario dotar de vivienda, equipamiento urbano, infraestructura y servicios de acuerdo a las necesidades de la población, además de programar y organizar la expansión y el financiamiento de los transportes y las vías de comunicación dentro y fuera de la ciudad.

En la vivienda es necesario integrar esfuerzos para satisfacer las necesidades de los grupos más desprotegidos, mediante mecanismos financieros, más flexibles complementados con otros que permitan el acceso a la tierra, materiales de construcción y una tecnología adecuada.

Del equipamiento urbano es importante que el municipio realice las acciones para dotar a la población de la estructura urbana para que ésta no se vea rebasada por las necesidades de la población.

Utilizar la infraestructura como factor de organización interadecuándose a las necesidades, manteniendo los recursos instalados a través de medidas de rehabili-

tación y conservación de la misma.

Que el municipio se encargue de centralizar la administración, operación y mantenimiento de servicios públicos con los recursos suficientes para tener la posibilidad de prestar un servicio eficiente, vigilando la calidad y el uso correcto de los mismos.

Las necesidades de transportación de Uruapan son complejas debido a las diferentes actividades de la población, por lo que es necesaria la implantación de un plan rector vial, dicho plan deberá resultar de los estudios y proyectos a realizar, enlazado simultáneamente con obras de mejoramiento, aplicación y construcción de calles y avenidas, tomando en cuenta el señalamiento horizontal y vertical, y el sistema de control de tráfi--co.

Es importante señalar que el sistema de enlace de carreteras, deberán integrarse a la periferia de la ciudad, para evitar congestionamientos y conflictos de tránsito.

Los traslados de la población de Uruapan deberán ser en forma rápida, cómoda y eficiente, dado que las distancias son cortas dentro de la ciudad, por lo que es necesario que se implemente un sistema local con capacidad mínima y rutas fijas.

Actualmente los artesanos de la región se han in--corporado al mercado capitalista a través de su produc-

ción artesanal, al ser apoyados mínimamente por algunas instituciones oficiales, formando organizaciones que comprenden un gran número de artesanos, generando otras alternativas de vida, basadas en la comercialización de sus productos.

Esta forma de dependencia que el Estado utiliza le permite la captación de divisas por parte del turismo nacional y extranjero a través de la explotación turística de la zona; lo que genera que la ciudad de Uruapan presente ya características de una ciudad en continuo crecimiento (asentamientos irregulares, centralización de actividades, problemas de vialidad, oferta y demanda de productos turísticos, etc.).

Al impulsar la explotación turística en el lugar que ofrece la infraestructura y los atractivos turísticos, así como la población cuya fuerza de trabajo se utiliza en la producción y comercialización de las artesanías, se está evitando la emigración a las grandes ciudades, donde la estructura capitalista es incapaz de absorber la mano de obra en su totalidad.

Por lo descrito anteriormente, la finalidad que perseguimos con nuestra propuesta es la vinculación popular que involucra a la población artesanal que se ha organizado para producir y vender sus productos, buscando en esta relación la proyección de un lugar adecuado que evite el intermediarismo y la competencia en-

tre los mismos artesanos y que al mismo tiempo ayude a elevar el nivel de su vida.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

3.1 EL ESTUDIO DE EDIFICIOS ANALOGOS.

El mercado de artesanías tiene que sintetizar las funciones y necesidades de los artesanos, complementando la elaboración, exposición y venta de las artesanías, de ahí la importancia de realizar un análisis previo a la realización del proyecto, de los edificios análogos, para conocer las diversas actividades que se desarrollan en la comercialización de las artesanías.

En la investigación de campo se realizó un análisis de la observación directa, complementando con la recopilación de información de los edificios que a continuación se describen.

LA HUATAPERA. Museo de artesanías de la ciudad de Uruapan Michoacán, con una belleza arquitectónica indigutible y construido en la época de la Colonia, a base de muros de adobe recubiertos con aplanado blanco, techumbres de madera con tejamanil y teja, pisos de madera en su interior y loseta de barro en los pasillos. Con un patio principal de piedra laja y una fuente de piedra que junto con los diferentes elementos ornamentales sintetizan en su conjunto con su belleza y sencillez la tipología del lugar. Distribuidas en forma de escuadra existen seis salas que exhiben el acervo artesanal de la región, las cuales carecen de una adecuada iluminación por la falta de vanos y al mismo tiempo la iluminación eléctrica es deficiente, lo que impide una

adecuada observación de los objetos en exhibición.

MERCADO DE ARTESANIAS DE LA CIUDADELA. Localizado en pleno centro de la ciudad de México, las instalaciones que albergan una gran variedad de artesanías de todo el país, se ha modificado de acuerdo a las necesidades que se van presentando a los locatarios. Es por eso que en la actualidad encontramos diversos materiales en muros, pisos y techos de los diferentes locales que conforman el mercado. El mercado cuenta con cuatro accesos, con más de cincuenta locales establecidos dedicados a la venta de distintas artesanías, comunicados entre si por pasillos cubiertos con distintos materiales; también funcionan diversos talleres, un restaurante y una oficina encargada de la administración del mercado.

Cabe destacar que los locales se han remodelado de acuerdo a las posibilidades económicas de cada uno de sus propietarios, por lo que existe una gran diferencia en los mismos, pues mientras unos se encuentran en óptimas condiciones y con acabados de buena calidad, otros están en pésimas condiciones, dando un desagradable aspecto en su conjunto.

MERCADO DE ARTESANIAS DEL PUERTO DE ACAPULCO. Ubicado en el Puerto de Acapulco, alberga en sus instalaciones más de cuarenta puestos dedicados a la exhibición y venta de artesanías de la región, los cuales es-

tán agrupados agrupados en construcciones de forma hexagonal, un restaurante dedicado a la venta de platillos típicos del lugar y una oficina encargada de la administración del mercado. Todo el mercado está construido con muros de tabique rojo en acabado aparente, pisos de cemento pulido y una cubierta de concreto. Existe un anexo de puestos de lámina que fueron construidos posteriormente a la edificación del mercado, debido a la gran demanda de artesanos y comerciantes para la venta de sus productos, los cuales rompen con la proyección original del mercado.

En general los edificios analizados no cumplen satisfactoriamente las demandas de los artesanos, comerciantes y visitantes, sin embargo fue importante poder apreciar toda la gama de actividades que se realizan cotidianamente, lo cual nos amplió el panorama de las funciones y necesidades que presenta un mercado de artesanías.

Con relación a la ciudad de Uruapan se detectó que tiene una actividad artesanal muy importante, por lo que se trata de impulsar la elaboración y comercialización de los objetos artesanales en un lugar adecuado, que satisfaga las necesidades de los artesanos y visitantes, en las mejores condiciones posibles.

ANALISIS DE EDIFICIOS ANALOGOS

CONCEPTO	LUGAR	ADMINIS= TRACION.	PUESTOS	BODEGA	SANITARIOS	ESTACIO= NAMIENTO.
MERCADO DE ARTE= SANIAS DE LA CIUDADELA, D.F.	MEXICO, D.F.	X	X	---	X	---
MERCADO DE ARTE= SANIAS DE ACAPULCO, GRO.	ACAPULCO GUERRERO	X	X	X	X	X
MUSEO DE LAS ARTESANIAS LA HUATAPERA, URUA-- PAN.	URUAPAN MICOACAN	X	---	---	X	---

3.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO

3.2.1 Analisis de Necesidades.

NECESIDADES	CONCEPTO
1. Acceso y salida del mercado - - -	Control de áreas
2. Coordinacion y administración de actividades e instalaciones- -	Administración
Venta y Exhibición de Artesanías.	
1. Vender - - - - -	Puesto
2. Exhibir- - - - -	Puesto y Museo
3. Elaborar - - - - -	Talleres
4. Guardar - - - - -	Bodega
Preparación y Venta de Alimentos	
1. Venta de Alimentos - - - - -	Restaurante y Fuente de Sodas
2. Preparación y Elaboración - - - --	Cocina
3. Guardado de Alimentos - - - - - --	Despensa
4. Guardar material e implementos de trabajo - - - - -	Bodega
5. Guardado de Mesas - - - - - --	Bodega
6. Servicio de Alimentos - - - - - --	Fuente de Sodas Barra de Serv. Zona de Mesas
7. Aseo de Clientes y Visitantes - --	Sanitarios
8. Recepción de Mercancia y Maniobras	Patio de Servicio

9. Ornamentación - - - - - Jardineras

Areas Exteriores

1. Circulación - - - - - Patios de acceso
2. Esparcimiento - - - - - Plazuelas y Jardines.
3. Vehículos - - - - - Estacionamiento

3.2.2 ANALISIS DE FUNCIONES

CONCEPTO	NECESIDADES	LARGO	ANCHO	ALTURA	ILUMINACION	MOBILIARIO	INSTALACIONES ESPECIALES
PUESTO	Venta de <u>Artesanías</u>	3 m	3 m	2.40m	Fluorescente	Anaqueles Vitrina Mesa	Escalera Marina.
BODEGA (TAPANCO)	Guardado de Artesanías	3 m	2 m	2.40m	Incandescen- te.	Anaqueles	- - - - -
ADMINIS- TRACION	Coordinación y administra- ción de acti- vidades e <u>ins- talaciones.</u>	3.90m	3 m	2.50m	Fluorescente	Escritorio Silla, Ar- chivero, etc.	- - - - -
MUSEO VIVO	Exhibición de Artesanías.	15.45m	12.45m	5.40m	Fluorescente	Vitrinas	Fuente de Ornato
TALLERES DE ARTE-SANIAS	Exhibición y Elaboración de Artesanías	3 m	3 m	5.40m	Fluorescente	Horno, Tor- no, Mesas, Sillas, etc.	- - - - -
RESTAURANTE - PLANTA BAJA							
FUENTE DE SODAS	Preparación de alimentos	5 m	2.20m	2.50m	Fluorescente	Mostrador, Estufa, Fre- gadero, Re- frigerador	- - - - -
DESPENSA	Guardar mer- cancia y <u>ali- mentos.</u>	3 m	2 m	2.50m	Fluorescente	Alacena	Montacargas

CONCEPTO	NECESIDADES	LARGO	ANCHO	ALTURA	ILUMINACION	MOBILIARIO	INSTALACIONES ESPECIALES
BODEGA/ DE MANTE NIMIENTO	Guardar imple mentos de lim pieza.	4 m	2 m	2.50m	Incandesce <u>n</u> te	- - - - -	- - - - -
BODEGA DE MESAS	Guardar mesas	2.20m	2 m	2.50m	Incandesce <u>n</u> te.	- - - - -	- - - - -
SANITA-- RIOS	Aseo de clien tes y visitan tes.	6.20m	3 m	2.50m	Fluorescen te.	W.C.,Min- gitorios,la vabos,etc.	- - - - -
PATIO DE SERVICIO	Recepción de mercancia y maniobras	3 m	3 m	Libre	Arbotantes	Botes de Basura	Escalera de Caracol.
JARDINE- RAS.	Ornato	2 m	1.20m	2.50m	Arbotantes	- - - - -	- - - - -
ENTRADA	Acceso y Sali da de clien-- tes.	8.60m	3 m	2.50m	Fluorescen te.	- - - - -	- - - - -
ESCALERAS	Subida y baja da de clien-- tes.	3 m	2 m	8 m	Arbotantes	- - - - -	- - - - -

RESTAURANTE - PLANTA ALTA

CONCEPTO	NECESIDADES	LARGO	ANCHO	ALTURA	ILUMINACION	MOBILIARIO	INSTALACIONES ESPECIALES
BARRA DE SERVICIO	Servicio de alimentos y caja	6 m	1.50m	3.70m	Fluorescente.	Barra, bancos, caja registradora.	- - - - -
COCINA	Cocción de alimentos y preparación	5 m	4 m	3.70m	Fluorescente-Incandescente.	Estufa, frezadero, Mesas, bancos etc.	Montacargas
AREA DE MESAS	Servicio de alimentos.	20.90m	6.15m	3.70m	Incandescente-Arbotantes.	Mesas, sillas	- - - - -
SANITARIOS.	Aseo de Clientes	3 m	2 m	3.70m	Fluorescente.	W.C. Mingitorios, lavabos, etc.	- - - - -

AREAS EXTERIORES

CONCEPTO	NECESIDADES	MATERIAL	ALTURA	ILUMINACION	INSTALACIONES ESPECIALES
PATIO DE ACCESO Y COMUNICACION.	Acceso y circulación de visitantes.	Adocreto	Libre	Incandescente	Jardineras
PLAZUELAS Y JARDINES	Esparcimiento de visitantes	Adocreto, piedra bo la y pasto	Libre	Incandescente	Fuente de Ornato
ESTACIONAMIENTO.	Vehicular	Asfalto	Libre	- - - - -	- - - - -

3.3 DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Todos los elementos que integran el proyecto juegan un papel importante, sin embargo en la ubicación de cada uno de ellos se busca una distribución armónica, de acuerdo a las funciones y necesidades que desempeña cada elemento.

El proyecto se integra por 36 puestos (9 m^2 c/u), en los cuales se realizará la exhibición y venta de las artesanías elaboradas en la región, así mismo cada puesto contará con una bodega en la parte superior por medio de un tapanco (6 m^2), que permita y facilite el guardado de los productos.

Un restaurante (252 m^2) distribuidos en dos plantas: en la planta baja (126 m^2) se localizará una fuente de sodas (10.76 m^2), la administración del mercado (11.85 m^2), sanitarios (8.60 m^2), una bodega de mantenimiento y otra de guardado (29.20 m^2), jardineras (12.54 m^2), y un patio de servicio (9.00 m^2). En la planta alta (126 m^2) se ubica propiamente el restaurante con una cocina (24.7 m^2), el área de mesas (59 m^2) y sanitarios (8.55 m^2), el restaurante es la parte central que sirve de enlace a las dos secciones de puestos, que se ven comunicados por los pasillos adoquinados, y al mismo tiempo las plazuelas conformadas por los puestos, que nos permiten agrupar las diferentes artesanías elaboradas en la región.

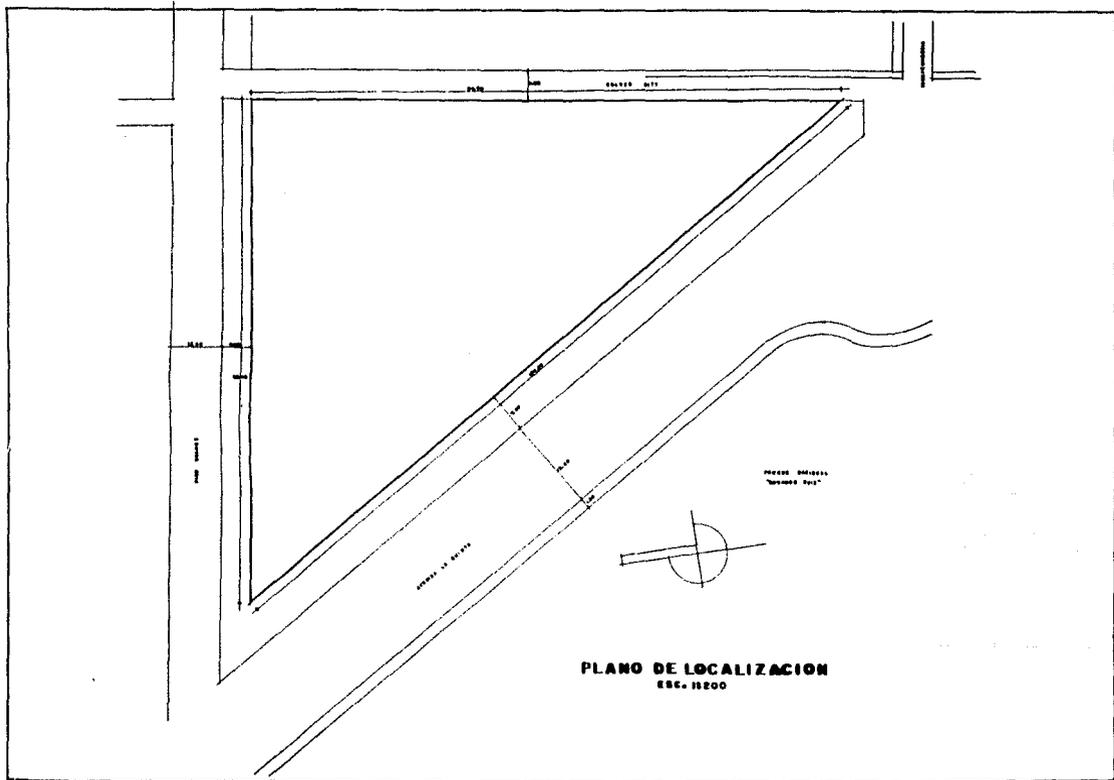
Un Museo Vivo (166 m²) que permite despertar el interés de los visitantes, gracias a la elaboración y exhibición de los productos en tres talleres (27 m²) distintos, una bella fuente para darle un mayor realce al agrado de los visitantes.

Las áreas exteriores estarán formadas por un acceso principal empedrado, con una agradable fuente central (22.5 m²) rodeada de jardines, que harán posible la integración del mercado al Parque Nacional, sirviendo al mismo tiempo de atractivo para los visitantes, los pasillos adoquinados cubiertos con bóveda de medio punto, comunicarán a todos los elementos que integran al mercado así como a las plazuelas que se forman simultáneamente con la distribución de los puestos, finalizando con un estacionamiento que facilitará y hará más cómoda la visita de los turistas.

3.4 PLANOS ARQUITECTONICOS.

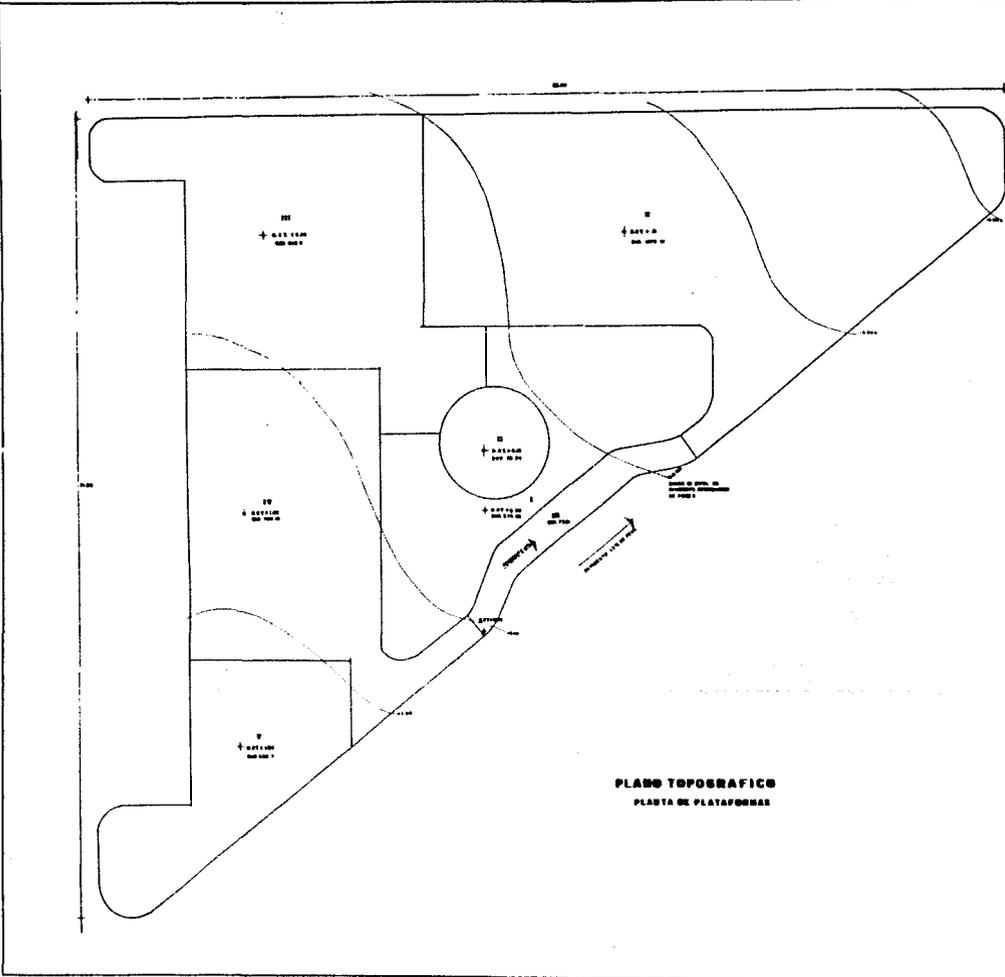
Todos los elementos que integran el proyecto juegan un papel importante, sin embargo en la ubicación de cada uno de ellos se buscó una distribución armónica de acuerdo a las necesidades y funciones de cada elemento.

El restaurante es la parte central que sirve de enlace de las dos secciones de puestos que se ven comunicadas por los pasillos adoquinados y al mismo tiempo las plazuelas conformadas por los puestos nos permiten agrupar las diferentes artesanías elaboradas en la región, rematando con el museo vivo que pretende despertar el interés de los visitantes gracias a la elaboración y exhibición de los productos. Todo esto complementado con un acceso principal empedrado y una agradable fuente rodeada de jardines que permite la integración armónica del proyecto.

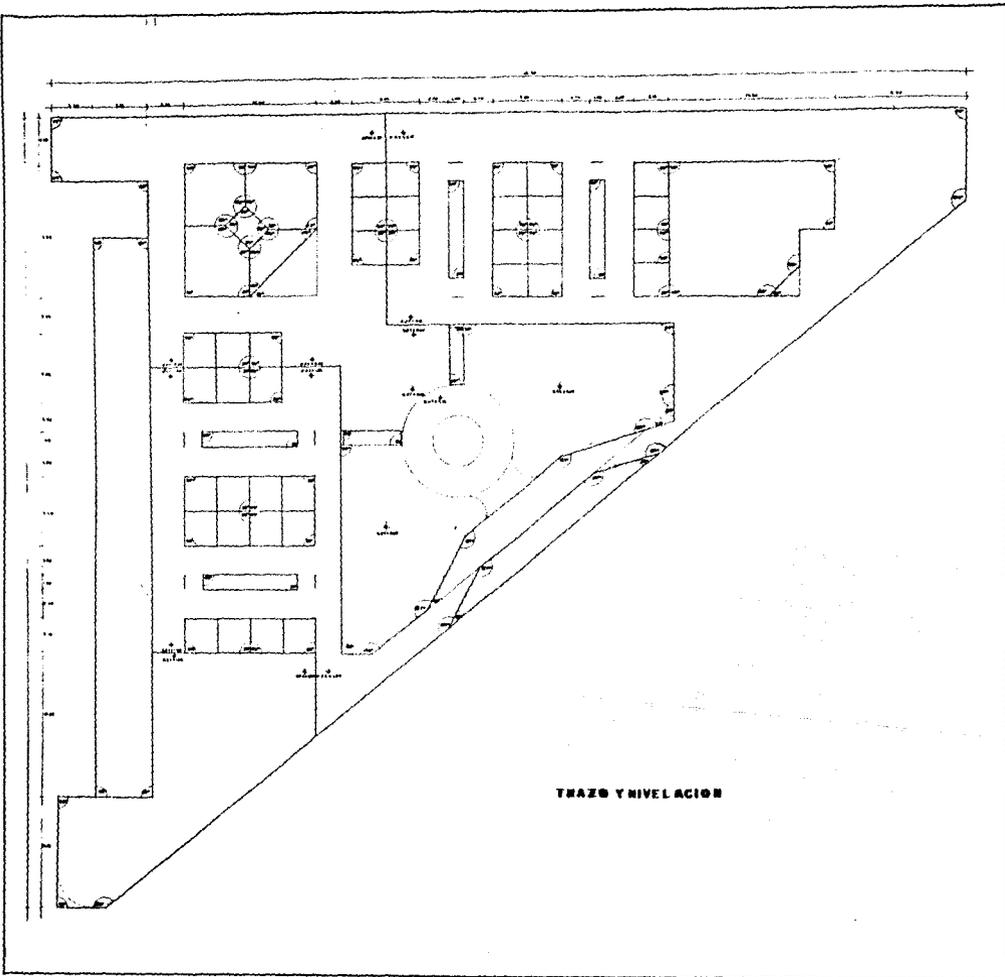


PLANO DE LOCALIZACION
 ESC. 1:200



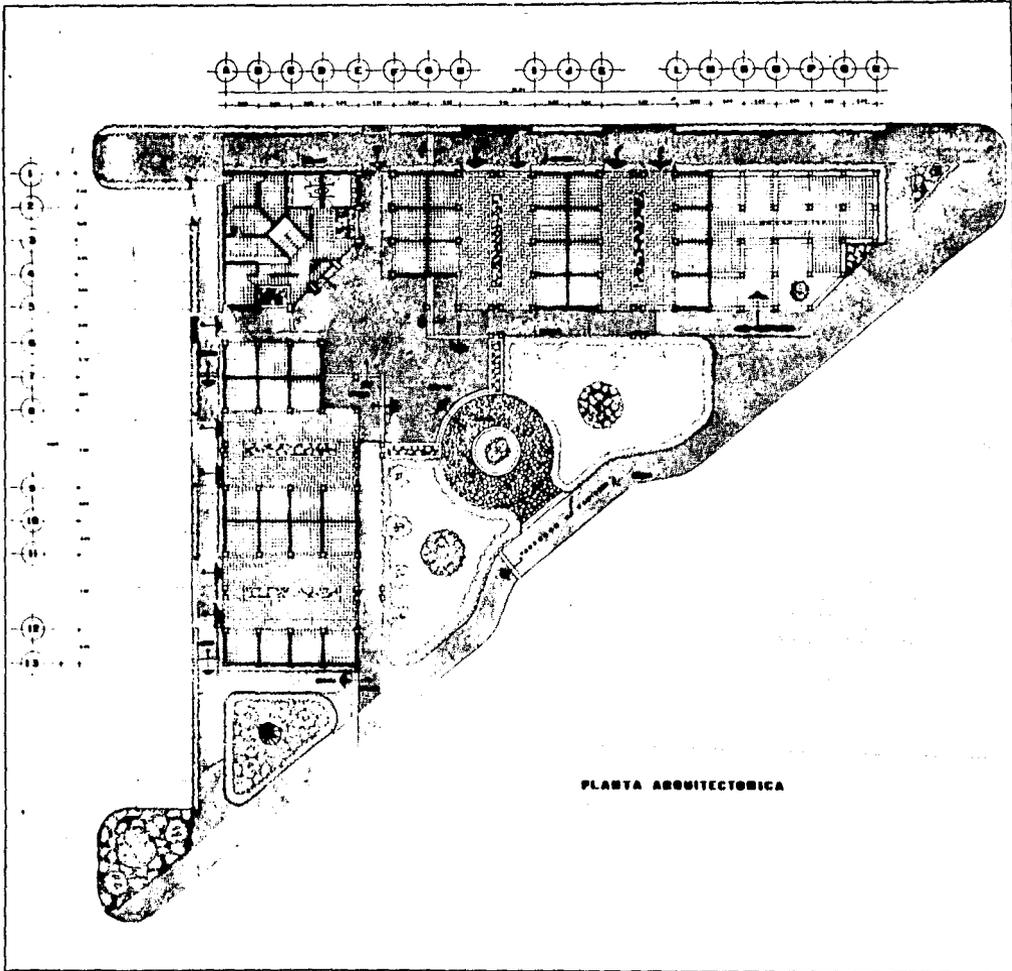


PLANO TOPOGRAFICO
PLANTA DE PLATAFORMAS

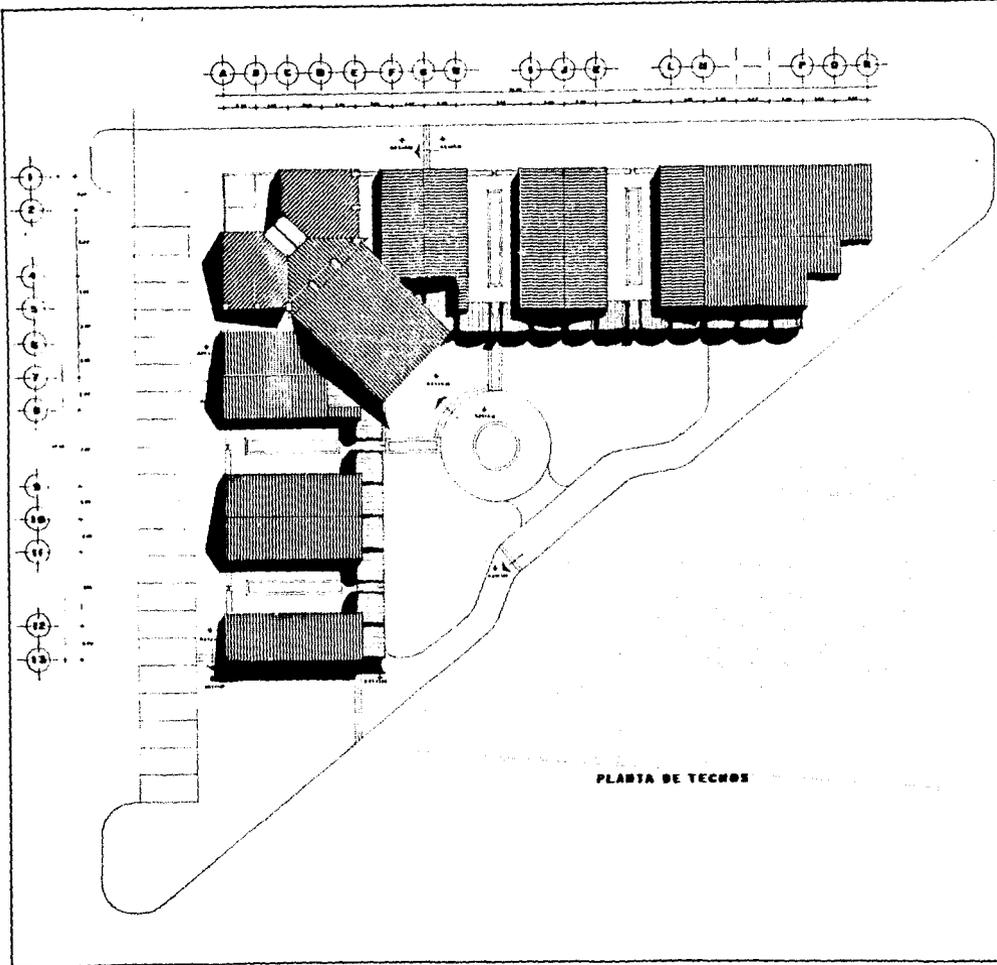


TRAZO Y NIVELACION

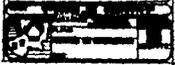


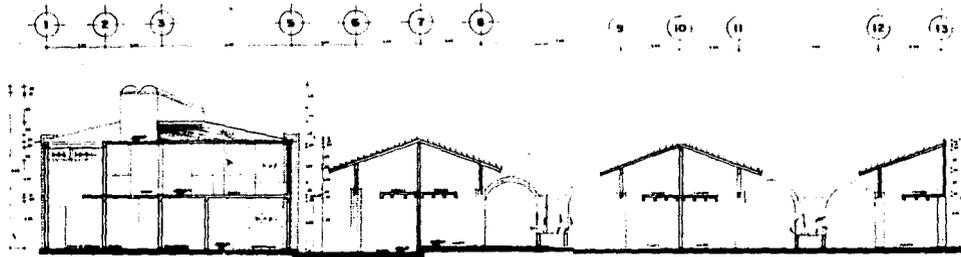


PLANTA ARQUITECTONICA

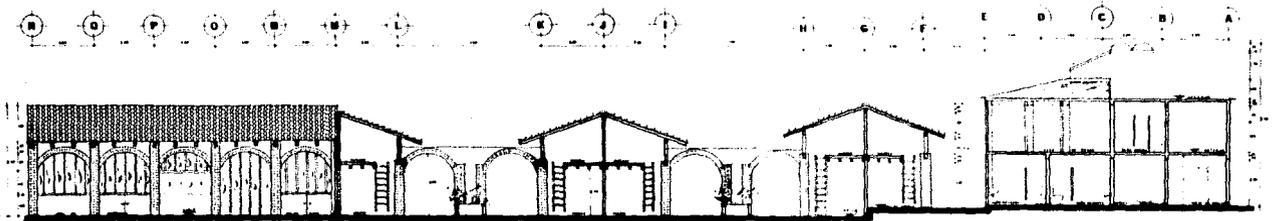


PLANTA DE TECHOS

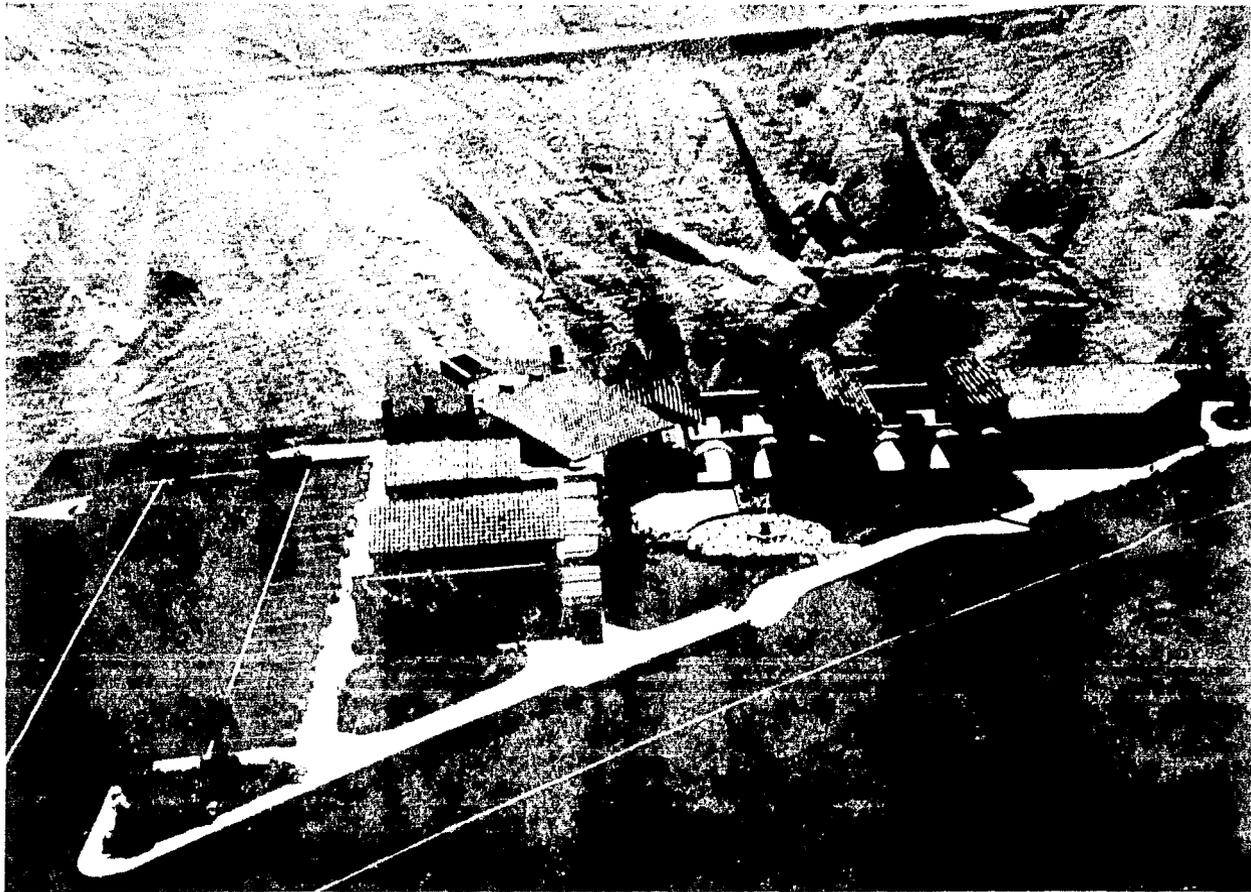




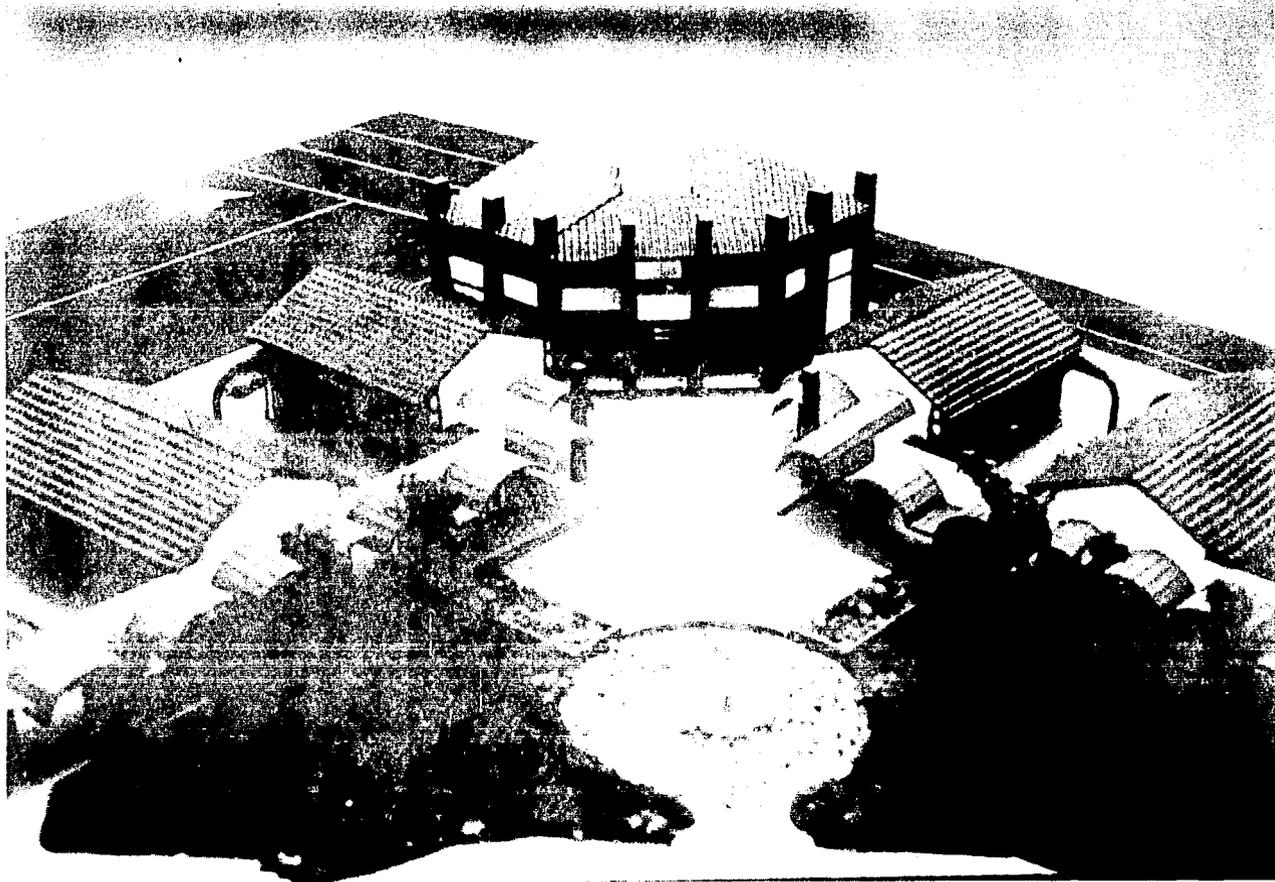
CORTE TRANSVERSAL



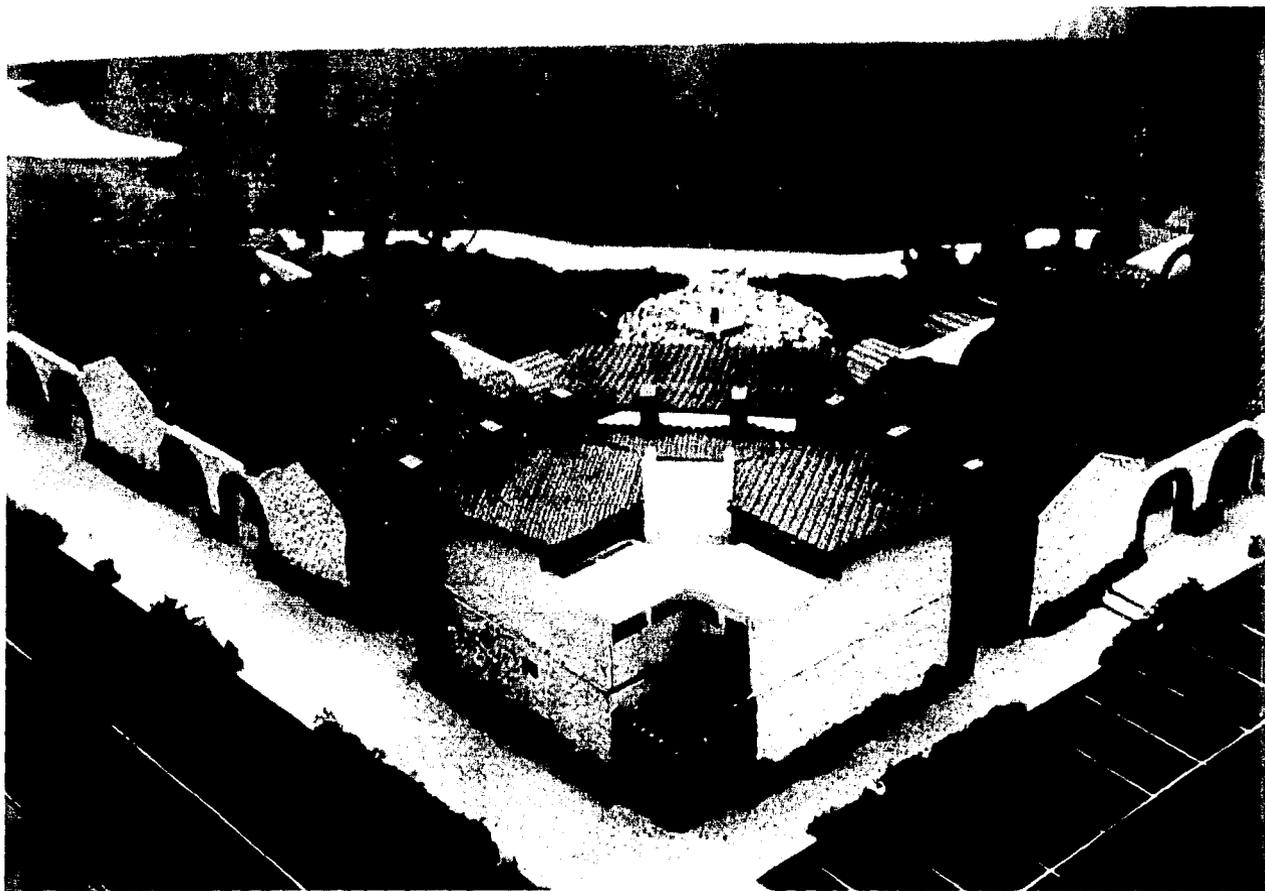
CORTE LONGITUDINAL



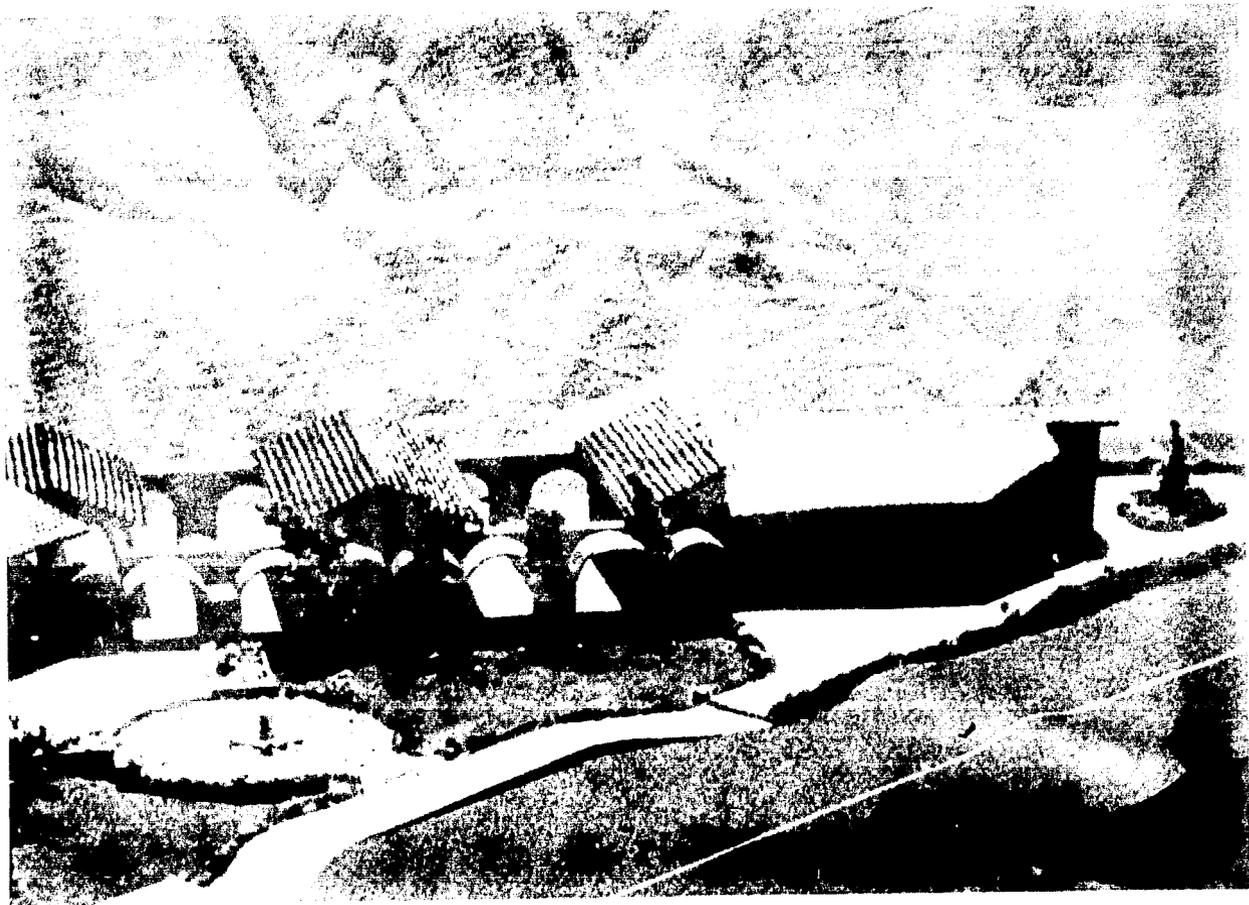
MERCADO DE ARTESANIAS URUAPAN, MICHOACAN.



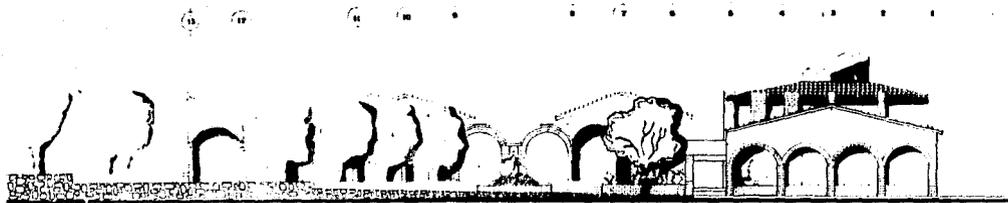
FACHADA PRINCIPAL, PUESTOS Y RESTAURANT



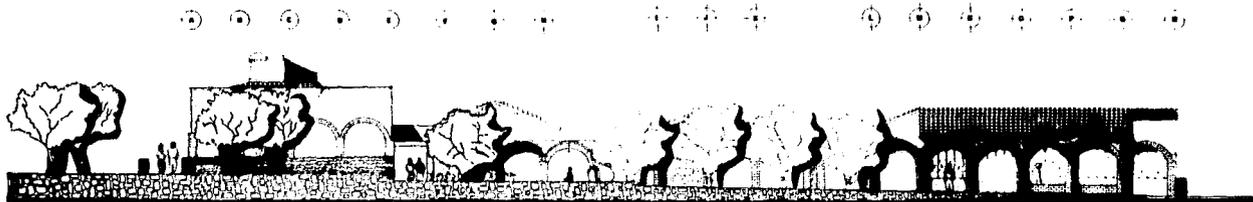
FACHADA POSTERIOR, PUESTOS Y RESTAURANT



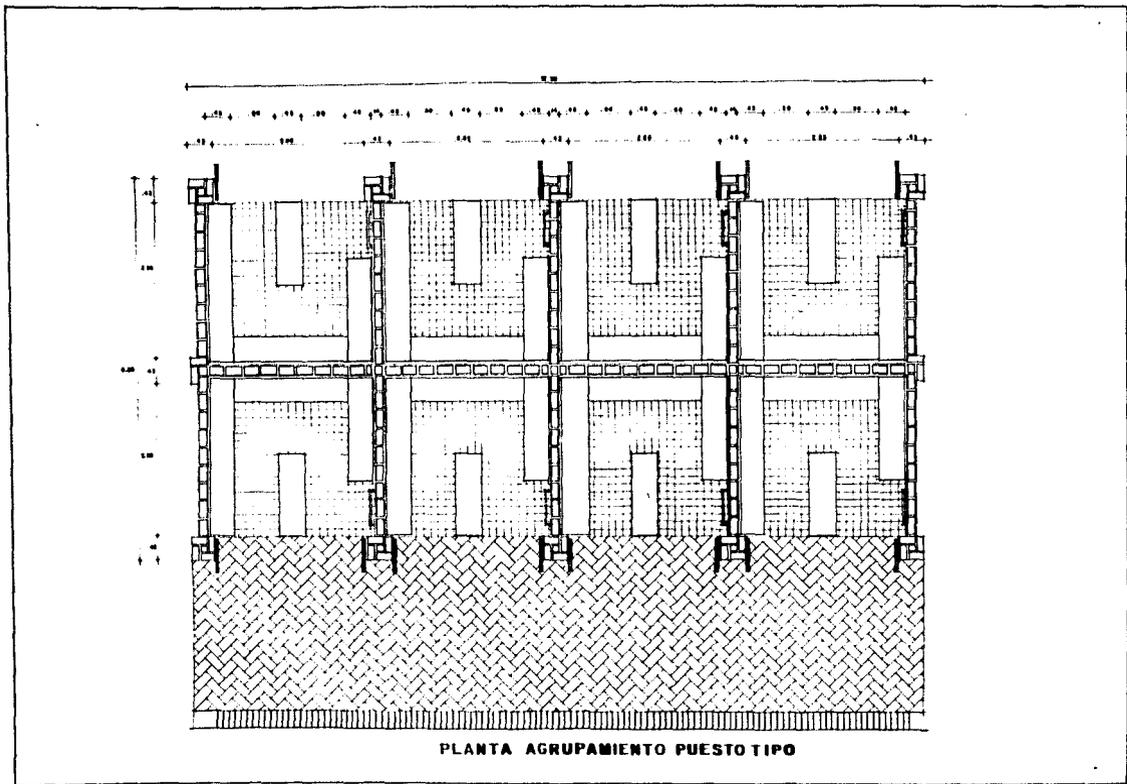
FACHADA PRINCIPAL, MUSEO VIVO



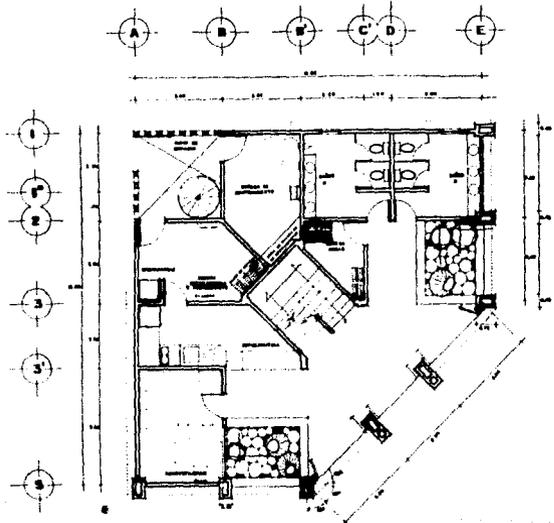
FACHADA SECUNDARIA



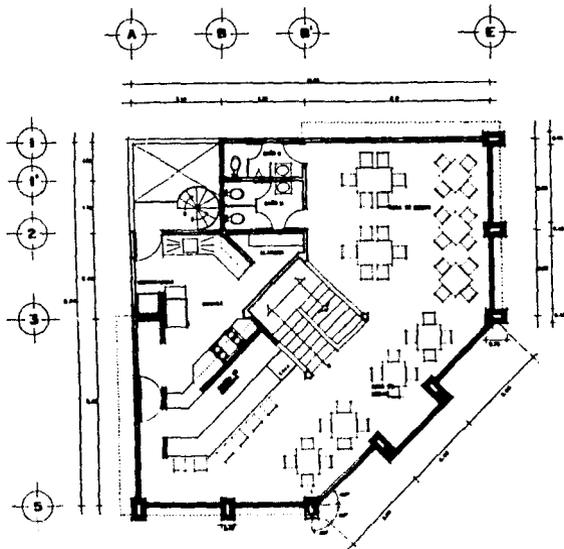
FACHADA PRINCIPAL



FACULTAD DE ARQUITECTURA



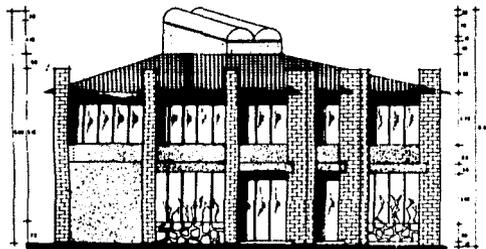
PLANTA BAJA RESTAURANTE
PLANTA QUINCE TORREDA
E.06.000



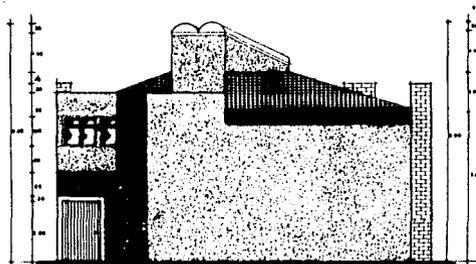
PLANTA ALTA RESTAURANTE
PLANTA ARQUITECTÓNICA
"MOBILIARIO"

FACULTAD DE ARQUITECTURA

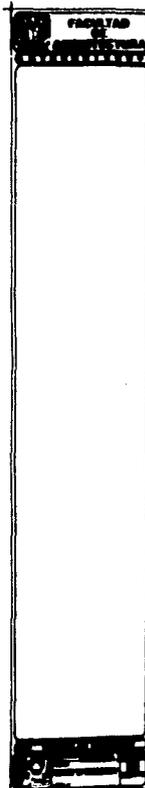
77

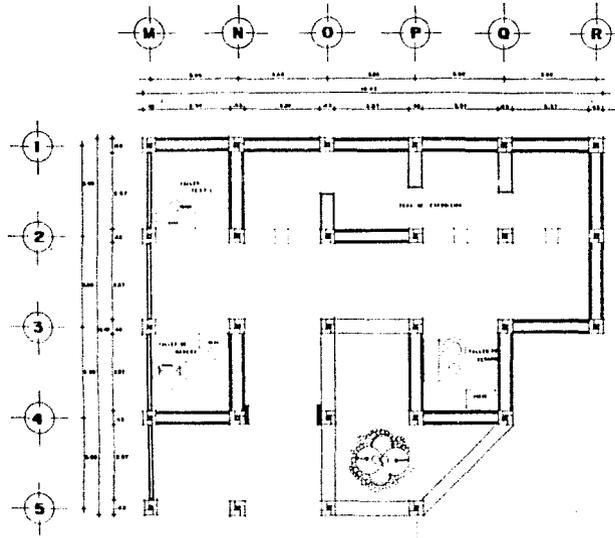


FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL





PLANTA MUSEO VIVO
PLANTA ARQUITECTONICA
ESC. I.T.S.O.
"BOULIARIOS"

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

3.5 ESTRUCTURAL

CALCULO DEL PUESTO TIPO

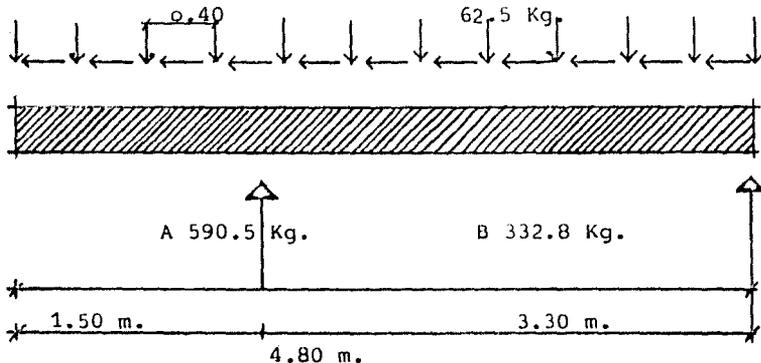
VIGA PRINCIPAL
(PINO COMUN)

Datos del Pino

- Esfuerzo permisible por flexión: 100 Kg/cm^2
- Esfuerzo permisible por cortante: 10 Kg/cm^2
- Esfuerzo permisible por compresión dirección particular fibras de madera: 40 Kg/cm^2
- Esfuerzo por tensión en dirección paralela a las fibras de madera: 50 Kg/cm^2

Se colocarán sobre la viga de madera 13 largueros, cada uno de 40 cm.

DIAGRAMA DEL CUERPO LIBRE:



CALCULO DE REACCIONES

$$\sum F_v = (-62.5 \times 13) + R_a + R_b = 0$$

$$R_a + R_b = 812.5$$

$$F_h = (-13 \times 25.6) + R_h = 0$$

$$-332.8 = -R_h$$

$$\underline{R_h = 332.8}$$

$$M_B = 0 : +$$

$$M_B = (-62.5 (4.80+4.40+4.00+3.60+3.20+2.80+2.40+2.00+1.60+1.20+0.80+0.40+0.00) + R_a(3.30) = 0$$

$$M_B = (-62.5 \times 31.20) + 3.30 R_a = 0$$

$$M_B = -1950 + 3.30 R_a$$

$$R_a = \frac{1950}{3.30} = \underline{590.9 \text{ Kg.}}$$

$$D_e : 590.9 + R_B = 812.5$$

$$R_B = 812.5 - 590.9 = \underline{221.6 \text{ Kg.}}$$

$$R_A = 590.9 \text{ Kg.}$$

$$R_B = 221.6 \text{ Kg.}$$

$$R_H = 332.8 \text{ Kg.}$$

DIAGRAMA DE FUERZAS NORMALES O AXIALES

D. F. N.

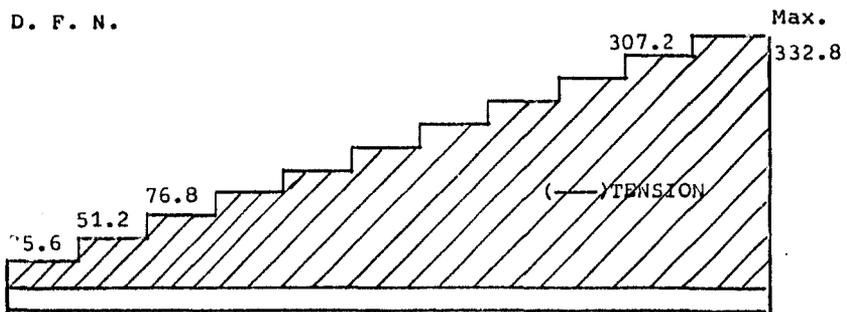
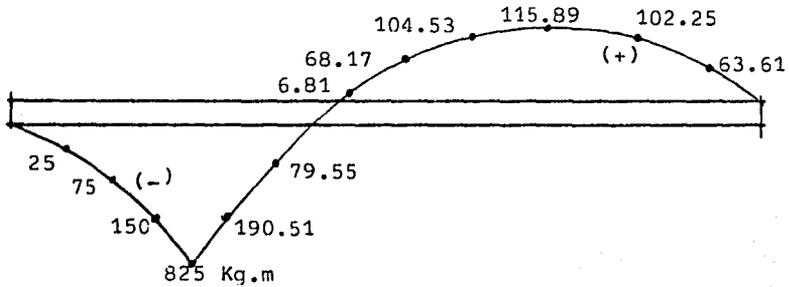


DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

D. M. F.



REVISION POR CORTANTE

De la fórmula del esfuerzo cortante para vigas

$$T_{\max} = \frac{3v}{2A}$$

$$\text{Sust.: } T_{\max} = \frac{3(340.9)}{2(15.24 \times 7.62)} = 4.4 \text{ Kg/cm}^2 < 10 \text{ Kg/cm}^2$$

Se acepta la sección

CONSIDERACION POR PESO PROPIO

Peso de la madera: 470 Kg/m³Peso lineal: 470 Kg/m³ (0.076x0.1524x1m)=4.5 Kg/m

Diagrama del Cuerpo Libre:

D. C. L.

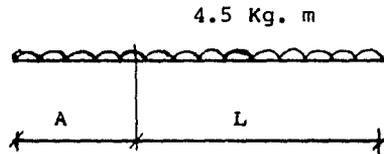
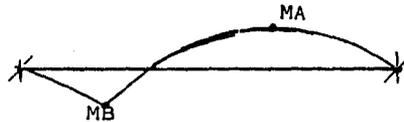


Diagrama de Momentos Flexionantes

D. M. F.



$$MA = \frac{W}{81^2} (L + A)^2 (L - A)^2$$

$$L = 3.30 \text{ m}$$

$$W = 4.5 \text{ Kg/m}$$

$$A = 1.5 \text{ m}$$

$$MB = \frac{WA^2}{2}$$

$$MA = \frac{4.5}{8(3.30)^2} (4.8)^2 (1.8)^2 = \frac{4.5}{87.12} (23.04) (3.24) =$$

$$3.86 \text{ Kg. m}$$

$$MB = \frac{4.5 (1.5)^2}{2} = 5 \text{ Kg.m}$$

sumando el momento $MB=500 \text{ Kg.cm}$
máximo anterior

$$M \text{ max sumando} = 500 + 22500 = 23000 \text{ Kg/cm}$$

$$Y \quad S = \frac{M}{T \text{ perm}} = \frac{23000}{100} = 230 \text{ cm}^3$$

$$\text{Como } S \text{ real} = \frac{(15.24)^3}{12} = 295 \text{ cm}^3 \quad \text{Es suficiente}$$

$$230 \text{ cm}^3$$

CONDICION DE APOYO

$$A = \frac{P}{T \text{ perm}} = \frac{P \text{ max}}{15 \text{ Kg/cm}^2}$$

$$\text{Apoyo A : } A = \frac{590.9 \text{ Kg}}{15 \text{ Kg/cm}^2} = 3.94 \text{ cm}^2$$

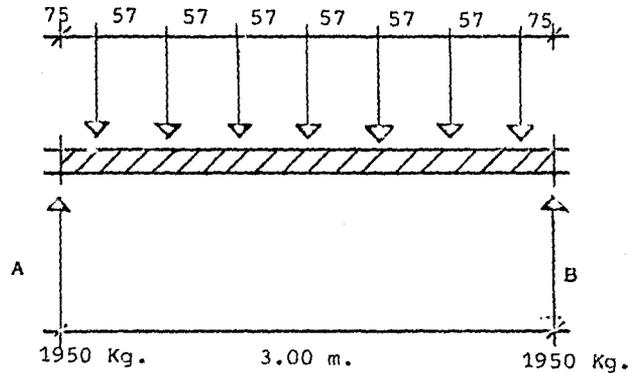
$$\text{Apoyo B : } B = \frac{221.6 \text{ Kg}}{15 \text{ Kg/cm}^2} = 14.8 \text{ cm}^2 - \text{Mínimo 2 cm en muro}$$

$$\text{Apoyo Largueros : } \frac{62.5 \text{ Kg}}{15 \text{ Kg/cm}^2} = 4.2 \text{ cm}^2 \text{ (10 x 7.62) suficiente}$$

VIGA MADRINA

Se colocarán sobre la viga madrina, 6 vigas principales a cada 57 cm.

Diagrama del cuerpo libre



Cálculo de Reacciones

$$\sum F_v = 0$$

$$+R_A + R_B - 6(650) = 0$$

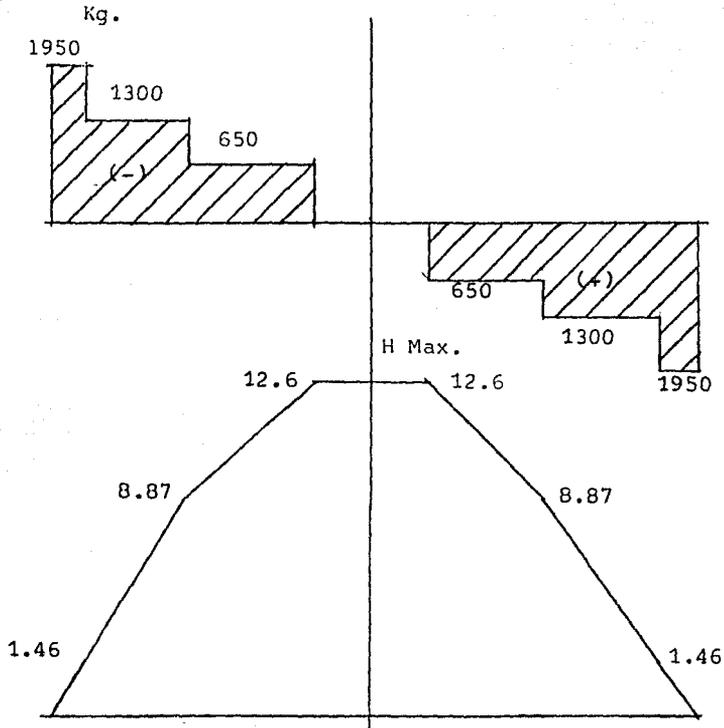
$$+R_A + R_B = 3900$$

$$1950 + 1950 = 3900$$

$$M_A = R_B(3.00) + 650(2.925 + 23.55 + 1.785 + 1.215 + 0.645 + 0.75) = 0$$

$$M_A = R_B(3) + 350444.25 = 0$$

$$R_B = \frac{350444.25}{3} = 116814.75$$



$$\begin{aligned}
 MC &= 1950(7.5+57+57+\frac{57}{2}-\frac{57}{2}) + 8.85+142.5 \quad 650 \\
 &= 29 \ 2500 - 166725 = 125775 \text{ Kg. cm}
 \end{aligned}$$

I REVISION POR FLEXION

$$S = \frac{M}{T} = \frac{M \text{ max}}{T \text{ perm}}$$

$$\text{sust: } S = \frac{12775 \text{ Kg. cm}}{100 \text{ Kg./cm}^2} = 1257.75 \text{ cm}^3$$

$$\text{suponiendo } h = 2b \quad S = \frac{bh^2}{6} = \frac{h^3}{12}$$

$$S = \frac{1}{C} = \frac{bh^3}{12} = \frac{2}{h} = \frac{bh^2}{6}$$

$$h^3 \frac{1}{1257.75(12)} = h = 24.7 \text{ cm} \quad b = 12.35 \text{ cm Secc. Teórica}$$

En pulgadas $h = 10''$ $b = 5''$ YA LIBRADA

II REVISION POR CORTANTE

De la fórmula de esfuerzo para vigas = $T \text{ max} = \frac{3V}{2A}$

$$\text{Sust: } T \text{ max} = \frac{3(1950)}{2(25.40 \times 12.70)} = \frac{5850}{645.16} = 9.07 \text{ Kg/cm}^2$$

$9.07 < 10 \text{ Kg/cm}^2$ SE ACEPTA

Considerando peso propio

$$\frac{3(1972.74)}{2(25.40 \times 12.70)} = \frac{5918.22}{645.16} = 9.17 \text{ Kg/cm}^2$$

$9.17 < 10 \text{ Kg./cm}^2$

SE ACEPTA

III CONSIDERACION DEL PESO PROPIO

Peso de la madera : 470 kg/m^3

Peso lineal : $470 \text{ Kg/m}^3 (.2540 \times .1270 \times 1 \text{ m})$
 $= 15.16 \text{ Kg/m}$

$$M_{\text{max}} = \frac{w l^2}{8} = \frac{15.16 (3)^2}{8} = 17.06 \text{ Kg. m} \times 100 = \underline{1706 \text{ Kg. cm}}$$

$$V_{\text{max}} = \frac{w l^2}{2} = \frac{15.16(3)^2}{2} = 22.74 \text{ Kg.}$$

$$V_{\text{max}} = 125775 \text{ Kg. cm} + 1706 \text{ Kg. cm} = 127481 \text{ Kg. cm}$$

$$S = \frac{M}{T_{\text{perm}}} = \frac{127481}{100} = 1274.81$$

$$h^3 \frac{1274.81(12)}{12} = 24.82 < 25.40 \quad \text{SE ACEPTA}$$

$$S = \frac{h^3}{12} = \frac{(25.40)^3}{12} = 1365.59$$

IV CONDICION DE APOYO

(Incluido Peso Propio)

$$A = \frac{P}{T_{\text{perm}}} = \frac{P_{\text{max}}}{15 \text{ Kg/cm}^2}$$

$$\text{Apoyo A y B} \quad A = \frac{1972.74 \text{ Kg.}}{15 \text{ Kg/cm}^2} = 131.52 \text{ cm}^2$$

$$12.70 \times Y = 131.52 \text{ cm}^2$$

$$Y = \frac{131.52}{12.70} = 10.36$$

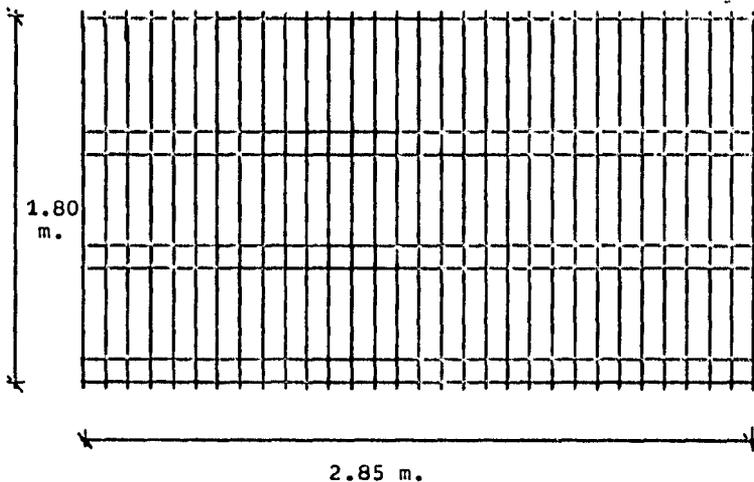
$10 < 15 \text{ cm}$ SE ACEPTA

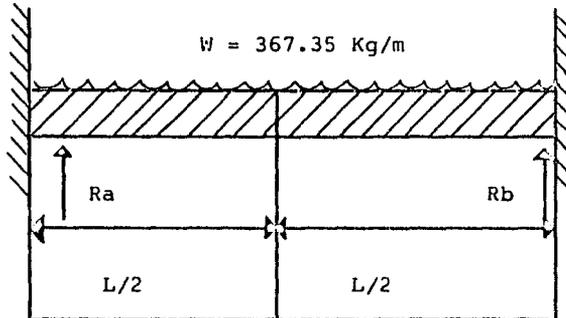
TAPANCO

Se pondrá duela de 1" x 4" pulgadas

4 vigas de 6" x 3" pulgadas

Las vigas se colocarán en una superficie de 1.80 m. a cada 60 cm. teniendo 3m. de largo.





$$\text{C.V.} = 250 \text{ Kg/m}$$

$$\text{C.M.} = 7.10 \text{ Kg (duela)}$$

$$5.29 \text{ Kg} = (0.075 \times 1.5) \times 1 \times 470 = 5.29 \text{ Kg (viga)}$$

$$262.39 \times 1.4 = 367.35 \text{ Kg/m}$$

$$\text{DUELA} : 1" \times 4" = 470 \text{ Kg/m}^3 \times 0.0254 \text{ m} \times 1016 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1.21 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{VIGA} : 6" \times 3" = 470 \text{ Kg/m}^3 \times 0.0762 \text{ m} \times 1524 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 5.46 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{DUELA:} \quad 1.21 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{VIGA:} \quad 5.46 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{C.V.:} \quad \frac{250.00}{256.67} \text{ Kg/m}$$

$$256.67 \text{ Kg/m} \times 1.4 = 359 \text{ Kg/m}$$

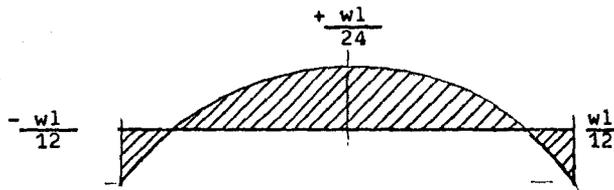
I REVISION POR FLEXION

$$M = \frac{wl^2}{12} = \frac{359 (3)^2}{12} = 269 \text{ Kg/m}$$

$$M \text{ max (+)} = \frac{wl^2}{12} = \frac{359 (3)^2}{24} = 135 \text{ Kg/m}$$

$$M \text{ max (-)} = \frac{wl^2}{12} = \frac{359 (3)^2}{12} = \frac{3231}{12} = 269 \text{ Kg} \times m = 26900 \text{ Kg} \times \text{cm}$$

DIAGRAMA DE
MOMENTOS
FLEXIONANTES



$$s = \frac{M}{T_{\text{perm}}} = \frac{M}{T} \quad \text{sust: } s = \frac{26900 \text{ Kg/cm}}{100 \text{ Kg/cm}^2} = 260 \text{ cm}^3$$

$$\text{Suponiendo } h = 2b \quad s = \frac{bh^2}{6} = \frac{h^3}{12}$$

$$h = 14.78 \text{ cm}$$

$$s = \frac{1}{C} = \frac{bh^3}{12} = \frac{2}{h} = \frac{bh^2}{6} \quad h^3 = \sqrt{269(12)} =$$

$$b = 7.20 \text{ cm}$$

$$\text{EN PULGADAS} \quad h = 6'' \quad b = 3''$$

$$x = \frac{14.78}{12}$$

II REVISION POR CORTANTE

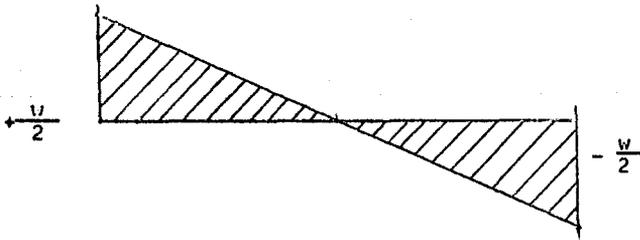
De la fórmula de esfuerzo cortante para vigas.

$$T \max = \frac{3v}{2A} = \frac{3(113.50)}{2(7.62 \times 15.24)} = \frac{340.50}{232.26} = 1.47 \text{ cm}^2$$

$$1.47 \text{ Kg/cm}^2 < 20 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{SE ACEPTA}$$

$$M \max = \frac{227}{2} = 113.50$$

DIAGRAMA DE CORTANTES



$$M \max = \frac{227}{2} = 113.50$$

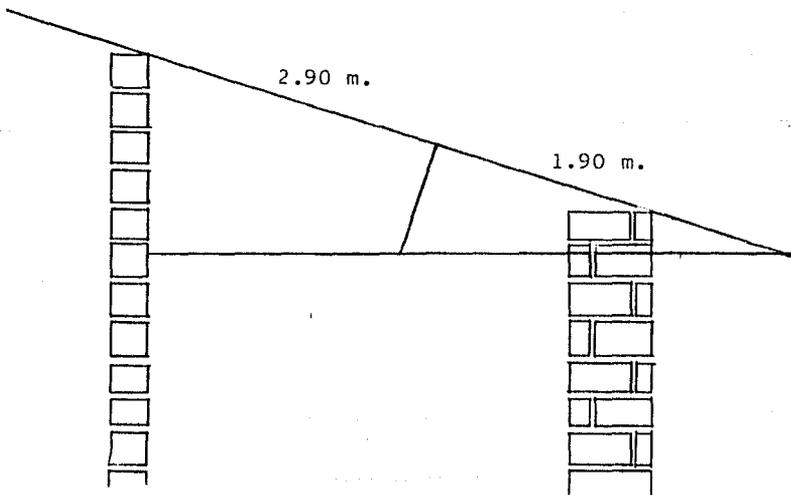
CIMENTACION

Por la existencia de una inclinación (20% pendiente) el área tributaria no se encuentra como normalmente se hace, por lo cual para encontrarla se realizaron los siguientes pasos:

Se trazó una línea horizontal, abajo de la techumbre, tomando en cuenta toda la longitud.

La línea horizontal se divide en dos partes iguales trazando de ahí una línea perpendicular a la techumbre.

Encontrando así el área tributaria correspondiente.



MURO DE CARGA

EJE B (1-2)

TECHUMBRE: Teja - 105 Kg/m^2
 Larguero - 470 Kg/cm^3 (1" x 4")
 Viga principal - 470 Kg/cm^3 (3" x 6")

$$\text{Teja} - 105 \text{ Kg/cm}^2 \times 1\text{m} \times 2.90 \text{ m} = 305 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{Larguero} - 470 \text{ Kg/m}^3 \times 0.0254\text{m} \times 1.016\text{m} = 1.21 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{Viga Prin} \\ \text{cipal} - 470 \text{ Kg/m}^3 \times 0.0762\text{m} \times 1.524\text{m} = 5.46 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{Larguero} - 1.21 \text{ Kg/ml} \times 3\text{m} = 3.63 \text{ Kg/m}^2 = 4 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Viga Principal} - 5.46 \text{ Kg/ml} \times 2 = 10.92 \text{ Kg/m}^2 = 11 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Teja} - 105 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Larguero} - 4 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Viga} - 11 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga Viva} - 30 \text{ Kg/m}^2$$

$$150 \text{ Kg/m}^2$$

Carga por metro lineal:

$$150 \text{ Kg/m}^2 \times 2.90 \text{ m} = 435 \text{ Kg/ml}$$

$$150 \text{ Kg/m}^2 \times 8.70 \text{ m} = 435 \text{ Kg/ml}$$

3 M

Muro: Altura - 4.60 m

 Espesor - 0.14 m

Peso Vol. Tabique - 1500 Kg/m³

Carga por metro lineal: 4.60 m x 0.14 m x im x 1500 Kg/m³
 = 966 Kg/ml

CADENA: Altura 0.15 m

 Espesor 0.15 m

Peso Vol. Concreto 2400 Kg/m³

Carga por metro lineal: 0.15m x 0.15m x im x 2400 Kg/m³ = 54 Kg/ml

Tejado 435 Kg/ml

Muro 966 Kg/ml

Cadena 108 Kg/ml

1509 Kg/ml

Fórmula para sacar la base del cimiento:

$$A = \frac{1.25Q}{RT}$$

BASE TEORICA

$$\text{BASE: } A = \frac{1.25 \times 1509}{7000} = \frac{1866}{7000} = .27 \text{ m} = \underline{\underline{27 \text{ cm.}}}$$

$$\text{VUELO: } \frac{b - c}{2} = \frac{50 - 30}{2} = .10 \text{ m}$$

$$\text{ALTURA: } h = v \frac{3fr}{K} = 10 \frac{3 \times 0.70 \text{ Kg/cm}^2}{1 \text{ Kg/cm}^2} = \underline{\underline{14.49 \text{ cm}}}$$

PRACTICANTE

b = 50 cm.

c = 30 cm.

h = 50 cm.

MURO DE LINDERO:

EJE 1 (A - B)

Muro - Altura 3.85 m

Espesor 0.14 m

Peso volumétrico de tabique $1\ 500\ \text{Kg/m}^3$ Carga por metro lineal = $3.85\text{m} \times 0.14\text{m} \times 1\text{m} \times 1500\ \text{Kg/m}^3$

= 809 Kg/ml.

Cadena - Altura 0.15 m

Espesor 0.15 m

Peso volumétrico del concreto $2400\ \text{Kg/m}^3$ Carga por metro lineal = $0.15\text{m} \times 0.15\text{m} \times 2400\ \text{Kg/m}^3 \times 1\text{m}$

= 54 Kg/ml.

TAPANCO duela 1"x4" $470\ \text{Kg/m}^3 \times 0.025\text{m} \times 1.016\text{m} = 1.21\ \text{Kg/ml}$ viga 3" x6" $470\ \text{Kg/m}^3 \times 0.0762\text{m} \times 1.524\text{m} = 5.46\ \text{Kg/ml}$ duela $1.21\ \text{Kg/ml} \times 1.80\text{m} = 2.18\ \text{Kg/m} \times 118 = 257\ \text{Kg}$.viga $5.46\ \text{Kg/ml} \times 1.80\text{m} = 9.83\ \text{Kg/m} \times 4 = 39\ \text{Kg}$

$$\begin{aligned}
 \text{duela} &= 2.18 \text{ Kg/m}^2 \\
 \text{viga} &= 9.83 \text{ Kg/m}^2 \\
 \text{Carga viva} &= 250.00 \text{ Kg/m}^2 \\
 \hline
 &262.01 \text{ Kg/m}^2
 \end{aligned}$$

Tapanco

$$\begin{aligned}
 \text{Carga por metro lineal: } & \frac{262 \text{ Kg/m}^2 \times 5.40 \text{ m}^2}{3 \text{ m}} = \frac{1415 \text{ Kg}}{3 \text{ m}} \\
 &= \underline{472 \text{ Kg}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Muro} &= 809 \text{ Kg/ml} \\
 \text{Cadena} &= 108 \text{ Kg/ml} \\
 \text{Tapanco} &= 472 \text{ Kg/ml} \\
 \hline
 &1389 \text{ Kg/ml}
 \end{aligned}$$

Fórmula para sacar la base:

$$A = \frac{Q \cdot 1.25}{RT} \quad A = \frac{1389 \times 1.25}{7000} = \frac{1736}{7000} = \underline{\underline{.25 \text{ m}}}$$

Base teórica 25cm.

$$\text{Vuelo} \quad \frac{b - c}{2} = \frac{50 - 30}{2} = \underline{\underline{.10 \text{ m}}}$$

$$\text{Altura} \quad h = v \quad \frac{3fr}{K} = 10 \quad \frac{3 \times 0.70 \text{ Kg/cm}^2}{1 \text{ Kg/cm}^2} = \underline{\underline{14.49 \text{ cm}}}$$

PRACTICANTE

$$b = 50 \text{ cm.}$$

$$c = 30 \text{ cm.}$$

$$h = 50 \text{ cm.}$$

COLUMNA

EJE A(1 - 2)

$$\text{Techumbre} \quad 150 \text{ Kg/m}^2 \quad \frac{150 \text{ Kg/m}^2 \quad 5.70 \text{ m}^2}{3} = 28 \text{ Kg/m}^1.$$

Viga Madrina - 45.16 Kg/m

Cadena - 54 Kg/m

Columna - Tabique 28x4 = 112 cm

$$1.12\text{m} \times 14\text{m} \times 3.10\text{m} \times 1500 \text{ Kg/m}^3 = 729 \text{ Kg}$$

$$\text{Castillo } 3.10\text{m} \times 0.15\text{m} \times 0.15\text{m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 = 167 \text{ Kg.}$$

Techumbre 285 Kg/ml

Viga Madrina 15.16 Kg/ml

Cadena 54 Kg/ml

Columna 896 Kg/ml

$$1250.16 \text{ Kg/ml}$$

Diseño de la Columna:

$$19 \text{ Kg/cm}^2 \times 112 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} \times 6 \times 6 = 10725 \text{ Kg} = 10.7 \text{ total}$$

El diseño es más que suficiente para aguantar la carga

$$A = \frac{Q \cdot 1.25}{RT} = \frac{1250 \times 1.25}{7000} = \frac{1562.50}{7000} = .22 \text{ m}$$

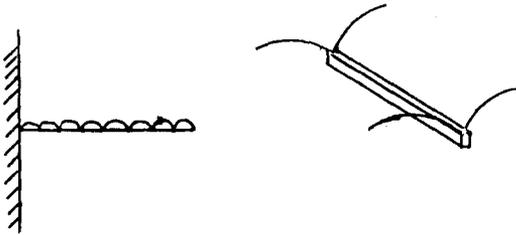
EJE	TECHUMBRE 150 Kg/cm ²	MURO 210 Kg/m ²	CADENA 54 Kg/ml	TAPANCO 262 Kg/m ²
B-(1-2)	435 Kg/ml	966 Kg/ml	108 Kg/ml	
A (1-2)	285 Kg/ml		54 Kg/ml	
I (A-B)		809 Kg/ml	108 Kg/ml	472 Kg/ml

CIENTOS

EJE	BASE	VUELO	ALTURA
B(1-2)	50	10	50
A(1-2)	50	10	50
I(A-B)	50	10	50

CALCULO DEL CANTILIVER

I. PROBLEMA



CUBIERTAS
CILINDRICAS
(BOVEDAS
1/2 CAÑA)

II. CARGAS

FACTOR DE CARGA

CARGA VIVA

CARGA MUERTA

$$\text{CARGA UNITARIA} = W_U = \text{F.C.} (C_V + C_M)$$

LADRILLO

MORTERO CEMENTO:ARENA

$$\text{DONDE: } C_V = 100 \text{ Kg/m}^2$$

$$C_M = 68 \text{ Kg/m}^2 + 30 \text{ Kg/m}^2$$

LADRILLO MORTERO

(2 CAPAS)

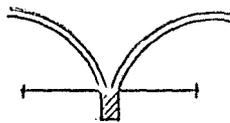
$$\text{F.C.} = 1.4$$

SUSTITUYENDO VALORES:

$$M_U = 1.4 (100 + (68+30)) = 277.2 \text{ Kg/m}^2$$

SI EL AREA TRIBUTARIA ES:

(A_T)



1/4 DE CIRCUNFERENCIA
LONGITUD

$$A_T = 2 \frac{1}{4} D L$$

DIAMETRO

SUST. $A_T = 2 \frac{(3.00)}{4} 2.50 = 11.78 \text{ m}^2$

ENTONCES LA CARGA TOTAL (W_T) SERA:

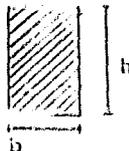
$$W_T = W_U \times A_T = 277.2 \text{ Kg/m}^2 \times 11.78 \text{ m}^2 = 3,265.7 \text{ Kg.}$$

Y LA W (CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA) ES:

$$W = \frac{W_T}{L} = \frac{3,265.7 \text{ Kg}}{2.50 \text{ m}} = W = 1,306.3 \text{ Kg/m}$$

SIN CONSIDERAR PESO PROPIO

INCLUYAMOS EL PESO PROPIO DE LA VIGA



$$h = 35 \text{ cms.}$$

SUPUESTOS ("DE ENTRADA")

$$b = 15 \text{ cms.}$$

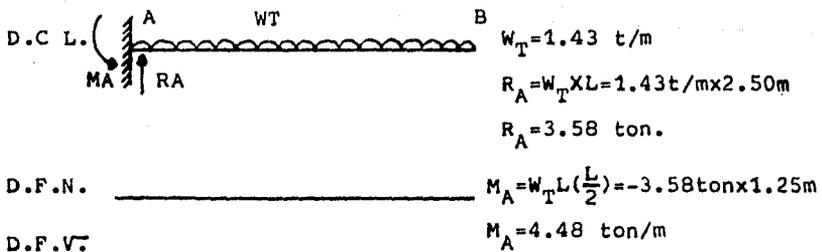
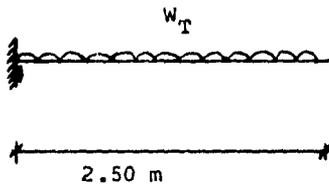
ENTONCES LA W_T (W TOTAL) ES:

$$W_T = 0.15m \times 0.35m \times 2.50m \times 2400 \text{ Kg/m}^3 + W$$

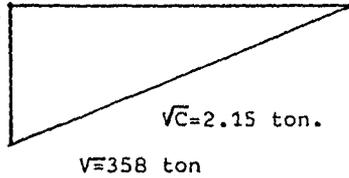
$$W_T = 126 \text{ KG/m} + W$$

$W_T = 1432.3 \text{ Kg/m}$ $W_T = 1.43 \text{ Ton/m}$
--

III. DIAGRAMAS DE ELEMENTOS MECANICOS



D.F.V.

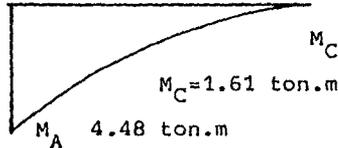


$$C = 3.58 - 1.43(1.00) = 2.15 \text{ ton.}$$

$$A = RA$$

$$M = -W_T \frac{L}{2} = -W_T L \left(\frac{L}{2} \right)$$

D.M.F.



$$M_C = 1.43(1.50)(0.75) = 1.61 \text{ ton.m}$$

3.78
3.15
2.58
2.06
1.61
1.21
0.87
0.58
0.35
0.18
0.06
0.0072

IV. DIMENSIONAMIENTO

 $F_R = 0.9$ (Factor de Reducción)

$f'_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$

$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

$f^*c = 0.8 f'_c = 0.8(200) = 160 \text{ Kg/cm}^2$

$f''c = 0.85 f^*c = 0.85(160) = 136 \text{ Kg/cm}^2$ (Válido para $f^*c = 250 \text{ Kg/cm}^2$) como en este caso.

$$h = 35 \text{ cms.}$$

$$b = 15 \text{ cms.}$$

$$d = 30 \text{ cms.}$$

REVISION POR FLEXION

$$M_{\text{max}} = M_R = 4.48 \text{ ton/m}$$

"Expresión para Momento Resistente derivada de la Esquadria para vigas de sección rectangular de concreto reforzado"

$$\frac{M_R}{F_R b d^2 f''c} = q (1 - 0.5 q)$$

Sustituyendo:

$$\frac{4.48 \times 10^5}{(0.9)(15)(30)^2 136} = q - 0.5 q^2$$

$$q = \frac{Pfy}{F''c} \quad P = \text{Porcentaje de Acero}$$



$$0.2711 = q - 0.5 q^2 \implies + 0.5 q^2 - q - 0.2711 = 0$$

$$q = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = + 1 \pm \sqrt{1.00 - 4(-0.5)(-0.2711)}$$

$$q = + 1 \pm \sqrt{0.4578}$$

$$q = + 1 \pm 0.6766 \quad q_1 = 0.3234$$

$$q_2 =$$

$$\begin{aligned} \text{Como } q &= \frac{P f_y}{f''c} \longrightarrow P = \frac{f''c q}{f_y} = \frac{136 (0.3234)}{4200} \\ &= 0.0105 \longrightarrow \boxed{P = 0.0105} \end{aligned}$$

el P mínimo es:

$$P_{\min} = \frac{0.7 \sqrt{f''c}}{f_y} - \frac{0.7 \sqrt{200}}{4200} = 0.0023 \longrightarrow P_{\min} = 0.002$$

el P balanceado es:

$$P_{\text{bal}} = \frac{f''c}{f_y} \frac{4800}{f_y + 6000} = \frac{136}{4200} \times \frac{4800}{4200 + 6000} = 0.015 \longrightarrow P_{\text{bal}} = 0.015$$

$$0.002 \qquad 0.0105 \qquad 0.015$$

$$\text{Como } P_{\min} < P < P_{\text{bal}}$$

SE ACEPTA LA SECCION PROPUESTA

AJUSTAMOS LA SECCION:

$$M_R = F_R b d^2 f''c P \frac{f_y}{f''c} (1 - 0.5 P \frac{f_y}{f''c})$$

$$4.48 \times 10^5 = 0.9 (b d^2) (136) (0.0105) \frac{4200}{136} (1 - 0.5(0.0105))$$

$$\frac{4200}{136}$$

$$4.48 \times 10^5 = 33.255 \text{ bd}^2 \quad \text{bd}^2 = 13471.66$$

$$d = \frac{\sqrt{13471.66}}{b}$$

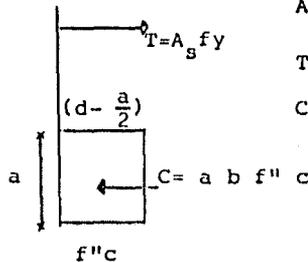
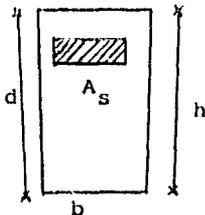
	b	d
a)	10	36.7
b)	15	29.97
c)	20	25.95

De las 3 secciones propuestas la mejor es la b), que es la misma de entrada

b = 15 cms.
d = 30 cms.
h = 35 cms.

V. DETERMINACION DEL ACERO DE REFUERZO.

Considerando la Viga Simplemente Reforzada:



A_s = Area de Acero

T = Tensión

C = Compresión

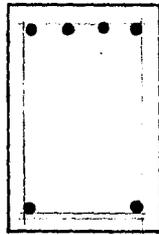
Como $P = \frac{A_s}{bd}$ ————— $A_s = Pbd$

Sust. $A_s = 0.0105(15\text{cm})(30\text{cm}) = 4.725 \text{ cm}^2$

Colocando 4 varillas n° 4 = $4 \left(\frac{(1.27)^2}{4} \right) = 5.07 \text{ cm}^2$

4.73 cm^2

Se propone:



4 varillas n° 4 (1/2") para
TENSION

2 varillas n° 3 (3/8") para
amarre de estribos únicamente

Longitud de desarrollo para anclaje: (L_d)

(Longitud mínima para que el
acero ejerza el esfuerzo de
fluencia)

$$L_{d_a} = 0.06 \frac{A_s}{f_y} = \frac{0.06(1.27)4200}{f_y} = 22.63 \text{ cms.}$$

$$\sqrt{f''c}$$

$$\sqrt{200}$$

$$Ld_b = 0.006 d_b f_y = 0.006 (1.27) 4200 = 32 \text{ cms. } b$$

$$Ld_c = 30 \text{ cms. (mínimo)}$$

RIGE $Ld = 32 \text{ cms.}$

El anclaje será : $Ld + d = 32 + 30 = 62 \text{ cms.}$

62 cms.

REVISION POR CORTANTE

Calculamos el % de Acero: $P = \frac{A_s}{bd}$

4 varillas nº 4

2 varillas nº 3

$$\text{Sust. } P = \frac{5.07 \text{ cm}^2}{(15)(30)} + \frac{1.4251}{(30)} = 0.0144$$

P min ——— P ——— P bal

0.002

0.0144

0.015

Para $P = 0.01$ ——— $V_{CR} = F_R 0.5 V f'c bd$

Fac. Reducción

0.8

"Expresión para deter-
minar la fza. cortan-
te que resiste una vi-
ga de concreto refor-
zada en función del P"

$$\text{Sust. } V_{CR} = (0.8) (0.5) V_{160} (15) (30)$$

$$\therefore V_{CR} = 2,276.84 \text{ Kg} = 2.28 \text{ ton.}$$

La V M (Cortante Externa o Ultima) de la Viga es 3.58 ton.

$$\therefore V_M \quad V_{CR}$$

$$\text{Comparando } \frac{V_M}{(2.5) V f^* c b d} \quad F_R (1.5) V f^* c b d \quad \text{ó} \quad \frac{V_M}{(2.5) V f^* c b d} \quad F_R$$

$$0.81(1.5) V 160 (15)(30) = 6,830.52 \text{ Kg}$$

$$0.8 (2.5) V 160 (15)(30) = 11,384.19 \text{ Kg}$$

$$\text{Como } V_M \quad F_R (1.5) V f^* c b d \quad \text{---} \quad S_1 \text{ max} = \frac{F_R A_v f_y d (\text{sen} + \text{cos})}{V_M - V_{CR}}$$

$$V_M \quad F_R (2.5) V f^* c b d \quad \text{---} \quad S_2 \text{ max} = \frac{d}{4}$$

A_v = Area secc. estribo

$$S_1 \text{ max} = 0.8 \left(\frac{0.635^2}{4} \right) (4200)(30)(1+0)$$

$$= 90^\circ \quad 3,580 - 2,280$$

Estribo de 1/4"

$$S_1 \text{ max} = \frac{0.8 (0.3167)(4200)(30)}{1400} = 24.56 \text{ cms.}$$

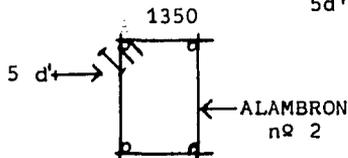
$$S_2 \text{ max} = \frac{d}{4} = \frac{30}{4} = 7.5 \text{ cms.}$$

Como $V_M \quad F_R (1.5) V f^* c b d$ se consideraría 24.56 cms.
= 25 cms.

pero como en cualquier caso $S \text{ max} = \frac{d}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cms.}$

S = 15 cms.

Se proponen Estribos de "2 Ramas":



$$5d' = 5(0.635) = 3.175 \text{ cms} = 4.0 \text{ cms.}$$

VI. OPTIMIZACION DEL ACERO DE RFZO.

a) Flexión

Si quitamos 2 varillas del n° 4 (techo superior) tenemos que:

$$P = \frac{A_s}{bd} = \frac{2.535 \text{ cm}^2}{(15)(30)} = 0.0056$$

y también P min P P bal se acepta la reducción.

$$0.0020 \qquad 0.0056 \qquad 0.0150$$

Determinamos el momento:

$$MR = FR bd^2 f''c \quad P \frac{fy}{f''c} \left(1 - 0.5 P \frac{fy}{f''c} \right)$$

Sust.

$$MR = 2.61 \text{ ton m}$$

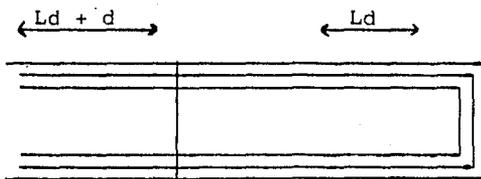
La sección para este MR se localiza en:

$$M = -W_T \frac{L^2}{2} \qquad \text{sust.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 2.61 = -1.43 \frac{L^2}{2}$$

$$\therefore L = \sqrt{\frac{2(2.61)}{1.43}} = 1.91 \text{ m.}$$

De derecha a izquierda en la Viga $2.50 - 1.91 = 0.59 \text{ m.}$

\(\therefore\) Se propone los siguientes cortes



$$d = 30 \text{ cms.}$$

$$Ld = 32 \text{ cms.}$$

$$h = 35 \text{ cms.}$$

sección teórica de corte

sección real

de corte de 2

varillas nº 4 (techo sup.)

b) Cortante

M Aún cuando la cortante sea más reducida conforme la sección se aproxima al extremo libre y la separación calculada fuera $S = 25 \text{ cms.}$, seguirá rigiendo

$$S_{\max} = \frac{d}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cms.}$$

VII. FINALMENTE SE PROPONE EL SIGUIENTE RESULTADO:

CONCRETO $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ ACERO RFZO. $f_y = 4,200$
 Kg/cm^2 \emptyset max. AGREGADO GRUESO =

1.9 cms. (3/4")

VIII. OBSERVACIONES. Una viga de concreto deberá revisarse para un análisis completo en lo referente a Agrietamiento, Deflexiones y Recubrimiento, principalmente.

ANALISIS SISMICO

METODO SIMPLIFICADO

En este método no será necesario el cálculo de rigideces para distribuir las fuerzas cortantes ni el cálculo

lo de torsiones y momentos de volteo. Se verificará únicamente que en cada piso la suma de las resistencias al corte de los muros de carga, proyectada en la dirección en que se considera la aceleración sea cuando menos igual a la fuerza cortante total que obra en dicho piso, pero empleando los coeficientes sísmicos ya reducidos por ductilidad, de acuerdo con la zona sísmica y tipo de terreno.

En este cálculo tratándose de muros cuya relación de altura entre pisos consecutivos, h , a longitud L , exceda de 1.33 la resistencia se reducirá afectandola el coeficiente $(1.33 L/h)^2$.

No se deberá hacer ninguna otra reducción de las fuerzas sísmicas calculadas con los coeficientes sísmicos reducidos.

ESPECTROS DE DISEÑO

ZONA SISMICA DE LA REPUBLICA	TIPO DE SUELO	C	Q _o	T ₁	T ₂	r
A	1	0.08	0.03	0.30	0.8	1/2
	11	0.12	0.045	0.55	2.0	2/3
	111	0.16	0.06	0.75	3.3	1
B	1	0.16	0.03	0.30	0.8	1/2
	11	0.24	0.045	0.50	2.0	2/3
	111	0.24	0.06	0.80	3.3	1
C	1	0.24	0.05	0.25	0.67	1/2
	11	0.30	0.08	0.45	1.6	2/3
	111	0.36	0.10	0.60	2.9	1
D	1	0.48	0.09	0.15	0.55	1/2
	11	0.56	0.14	0.30	1.4	2/3
	111	0.54	0.18	0.45	2.7	1

C = Coef. sísmico básico

Q_o = Ordenada espectral

T₁, T₂ = Períodos naturales Q' definen la forma del espectro.

r = Exponente adimensional.

COEFICIENTES SISMICOS REDUCIDOS POR DUCTILIDAD POR EL
METODO SIMPLIFICADO CON CONSTRUCCIONES DEL GRUPO B.

MUROS DE PIEZAS MACIZAS CONFINADOS CON DALAS Y CASTILLOS					MUROS DE PIEZAS HUECAS CON REFUERZOS INTERIORES		
ZONA SIS- MICA	TIPO DE TERRENO	ALTURA DE LA CONSTRUCCION			ALTURA DE LA CONSTRUCCION		
		Menor 4m	Entre 4 y 7m	Entre 7 y 13m	Menor 4m	Entre 4 y 7m	Entre 7 y 13 m.
A	1	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05
	11	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.08
	111	0.07	0.07	0.08	0.07	0.09	0.10
B	1	0.06	0.08	0.08	0.08	0.11	0.11
	11	0.07	0.09	0.10	0.08	0.12	0.13
	111	0.08	0.09	0.11	0.09	0.12	0.14
C	1	0.11	0.12	0.12	0.16	0.16	0.16
	11	0.11	0.14	0.15	0.16	0.18	0.20
	111	0.13	0.15	0.18	0.16	0.19	0.24
D	1	0.24	0.24	0.24	0.32	0.32	0.32
	11	0.24	0.28	0.28	0.32	0.37	0.37
	111	0.24	0.30	0.32	0.32	0.40	0.43

DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA

Es un mercado de artesanías de un nivel, con secciones de 6 y 8 puestos de tabique rojo recocido, columnas del mismo material con un castillo ahogado y techumbre de teja natural sobre vigas de madera.

REQUISITOS DE DISEÑO

Tomando en cuenta el uso del edificio, se clasificó dentro del grupo B, tiene una estructura tipo 3 (construcciones soportadas unicamente por muros de carga, se localiza en la zona sísmica B, sobre un terreno comprensible tipo III, con una altura entre 4 y 7 m. por lo que le corresponde un coeficiente sísmico igual a 0.09

GRUPO	TIPO	ZONA SISMICA	TIPO	ALTURA	COEFICIENTE
B	3	B	III	5.00 m	0.09

CARGAS

EJE DE LAS "Y"

TECHUMBRE:

30% Pend.

Carga muerta 150 Kg/m² Ancho: 4.80 mCarga viva 30 Kg/m² Long.: 12 m

180 Kg/m ²	Nº Techos 2
-----------------------	-------------

$$4.80 \text{ m} \times 2 = 9.60 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 115.20 \text{ m}^2$$

$$180 \text{ Kg/m}^2 \times 115.20 \text{ m}^2 = \underline{20736 \text{ Kg}}$$

MURO: Tabique rojo recocido 7-14-28

$$0.14m (1.5 \text{ ton}/m^3) = 210 \text{ Kg}/m^2$$

$$\text{ALTURA: } 3.85 \text{ m } \quad 210 \text{ Kg}/m^2 \times 3.85m = 809 \text{ Kg}/m$$

$$\text{LONGITUD: } 5.70 \text{ m } \quad 809 \text{ Kg}/m \times 5.70m = 5507 \text{ Kg}$$

Nº MUROS: 5

TAPANCO:

DUELA: 1.21 Kg.

VIGA: 5.46 kg.

CARGA VIVA: 2.50 Kg.

$$\underline{2.56 \text{ Kg}/m^2} = 257 \text{ Kg}/m^2$$

Area del Tapanco 5.40 m^2

$$257 \text{ Kg}/m^2 \times 5.40m^2 = 1387.80 \text{ Kg.} = 1388 \text{ Kg.}$$

Nº Tapancos: 4

$$1388 \text{ Kg} \times 4 = \underline{5552 \text{ Kg.}}$$

Techumbre: 20,736 Kg.

Muro: 27,535 Kg.

Tapanco: $\underline{5,552 \text{ Kg.}}$

$$53,823 \text{ Kg.}$$

CORTANTES SISMICOS:

F1= Fuerzas sismicas en el nivel 1

C = Coeficiente sismico

W = Peso total del edificio

W1= Peso de cada piso i

H_i = Altura del piso i a la base.

$$F_i = CW \frac{W_i H_i}{W_i H_i} \quad F_i = .09 \times 53823 \text{ kg.} \frac{217,218}{217,218} = 4,844 \text{ Kg.}$$

TABLA DE CORTANTES
SISMICOS

EJE "Y"

NIVEL	W_i	H_i	$W_i H_i$	F_i
	Kg.	M		
1	53,823	3.85	217,218	4,844

Calculando la relación $\frac{h}{L} = 1.33$ el esfuerzo cortante para muros de tabique recocido es de 1.5 Kg/cm^2

El análisis sísmico debe efectuarse en el sentido, en el que la longitud de muros sea menor; en este caso es en dirección del eje de las "Y"

La longitud total de muros paralelo al eje de las "Y" es de 28.50m, correspondiendo a todos la relación $\frac{h}{L}$ menor que 1.33

El esfuerzo de trabajo para estos muros es de 1.5 Kg/cm^2

El esfuerzo admisible es el siguiente:

$$\frac{h}{L} = \frac{3.85 \text{ m.}}{5.70 \text{ m.}} = 068 \quad 1.33 \quad \text{siendo este el esfuerzo permisible.}$$

La capacidad de la planta es por lo tanto.

$$2850 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} \times 1.5 \text{ Kg/cm}^2 = 5985 \text{ Kg.}$$

5985 Kg. es mayor que 4844 Kg.

EJE DE LAS "X"

Techumbre: 20,736 Kg.

Muro: $210 \text{ Kg/m}^2 \times 5.00\text{m} = 1050 \text{ Kg/m}$
 Longitud .12m Altura 5.00 m
 $1050 \text{ Kg/m} \times 12 \text{ m} = 12\ 600 \text{ Kg.}$

Techumbre: 1050 Kg/m

12600

13650 Kg/m

TABLA DE CORTANTES SISMICOS

EJE "X"

Nivel	W _i	H _i	W _i H _i	F _i
	Kg.	M		
1	13,650	5.00m	68 250	1228.50

$$F_i = .09 \times 13650 \text{ Kg.} \quad \frac{68250}{68250} = 1228.5 \text{ Kg.}$$

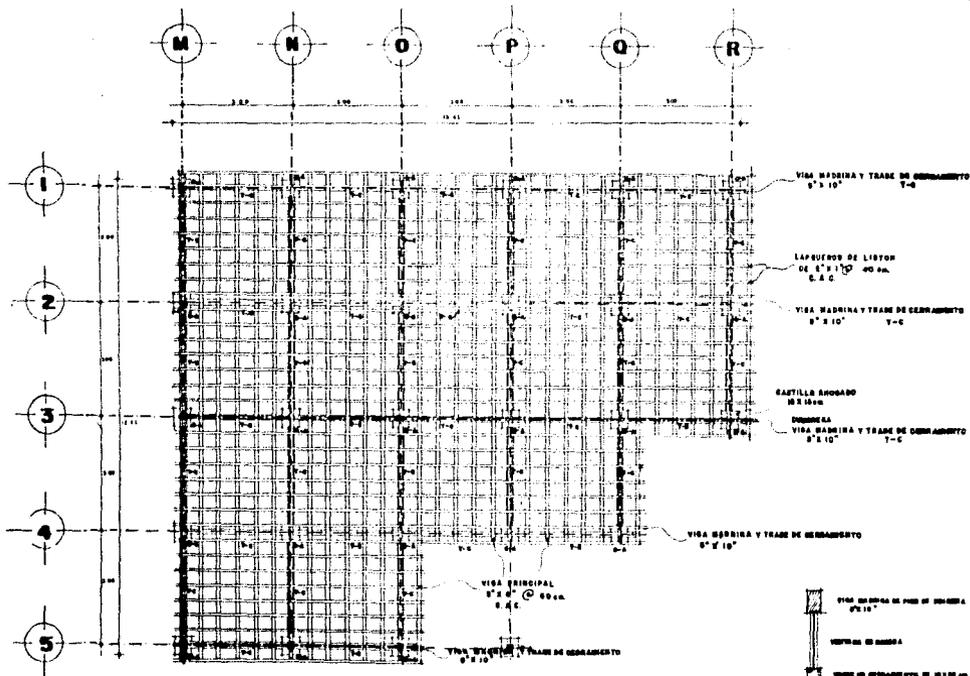
El esfuerzo admisible es el siguiente:

$$\frac{h}{L} = \frac{5.00\text{m}}{12.00\text{m}} = 0.41 < 1.33 \quad \text{siendo este el esfuerzo permisible.}$$

La capacidad de la planta es por lo tanto

$$1\ 200\ \text{cm.} \times 14\ \text{cm.} \times 1.5\ \text{Kg/cm}^2 = 25\ 200\ \text{Kg.}$$

25 200 Kg. es mayor que 1 228.5 Kg.



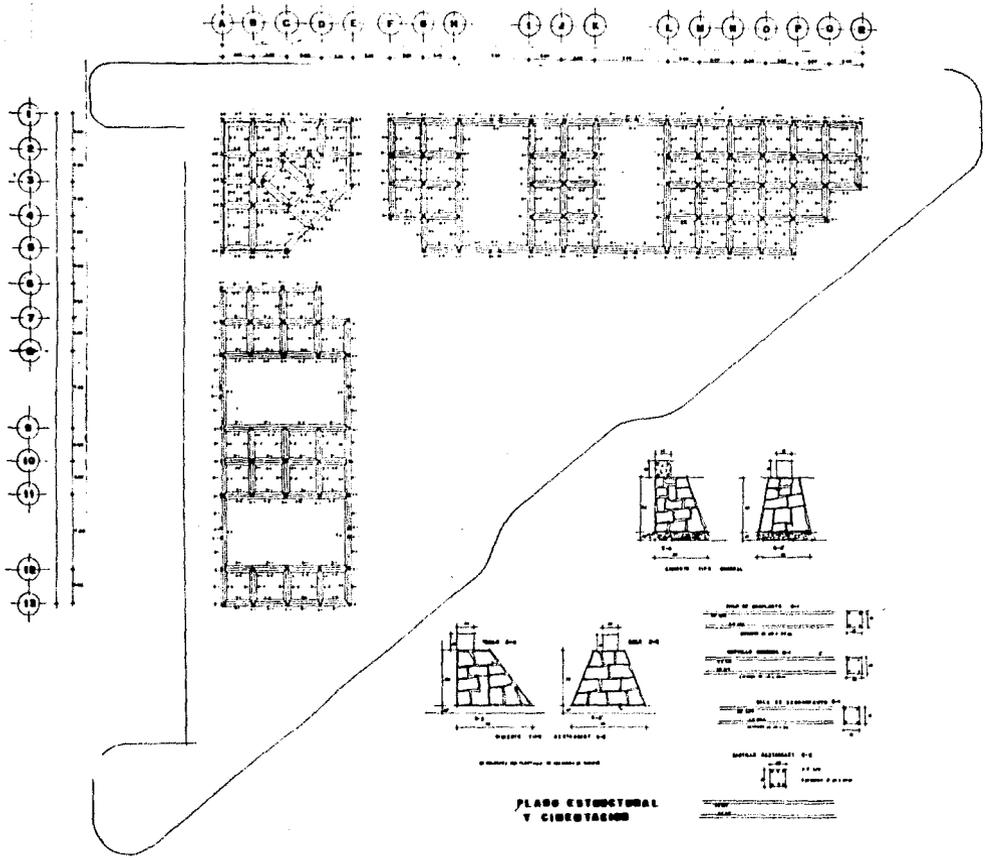
PLANTA MUSEO VIVO
PLANTA ESTRUCTURAL



TRAME DE CERRAMIENTO DE PASADIZO
DE PASADIZO A PASADIZO
S. A. C.

CASTILLO APOYADO DE PASADIZO
DE PASADIZO A PASADIZO
S. A. C.





3.6 INSTALACIONES.

3.6.1 INSTALACION ELECTRICA

El objetivo principal de la Instalación Eléctrica es que las personas desarrollan sus actividades en las mejores condiciones de iluminación, sin que la falta de energía solar sea un limitante para ello.

La acometida de la instalación del mercado, será aérea, fijandi los cables por medio de aisladores y traspasando el muro con una boquilla de tubo conduit, con monitores a ambos lados; inmediatamente después de la acometida se colocará un tablero de madera para fijar los medidores, y próximo el interruptor de fácil acceso accionado manualmente y junto a este un protector contra sobrecorriente.

La techumbre que presenta todo el mercado es a base de madera y teja, por lo que la tubería se fijará a la parte interior de la viga por medio de grapas o abrazaderas a cada 1.50m. y a 30 cm. máximo de las cajas de conexión.

Para la instalación entubada visible se seguirán los siguientes pasos:

1. Se fijará el lugar donde se fijarán las cajas redondas o cuadradas en las vigas.
2. Se colocan los tubos conduit en muros y techos, fijándose con abrazaderas o grapas, de tal forma

ma que los tubos entren a las cajas fijas en el techo, llegando a ellas en ángulo recto, asegurándolas con monitores y contratuercas, colocando posteriormente sobre los muros y en los tubos correspondientes, las cajas donde irán contactos, apagadores, etc. La unión de un tubo del techo con otro que vaya sobre la pared, se hace doblando cualquiera de los extremos de los tubos que vayan a unirse.

COMO CALCULAR UNA INSTALACION ELECTRICA.

Para calcular la instalación eléctrica de un local es necesario tener los siguientes datos:

CARACTERISTICAS.

Altura sobre el plano de trabajo
 Color del techo
 Color de las paredes
 Color del suelo
 Iluminación media
 Tipo de luminaria
 Flujo luminoso de la lámpara

DIMENSIONES.

Longitud del local
 Ancho del local
 Altura del local

CALCULO:

$$\text{Indice del local } K = \frac{a \cdot b}{h(a+b)} = \frac{\text{long.del local} \cdot \text{ancho del local}}{\text{altura sobre el plano de trabajo} \cdot (\text{longitud} + \text{altura})}$$

Factores de Reflexión (según tabla):

Techo =

Paredes=

Suelo =

Rendimiento del local(según tabla)=

Rendimiento de la Luminaria=

Rendimiento de la Iluminación=

Factor de Conservación=

Flujo Luminoso Total Necesario= No de Lumenes.

$$\text{No de Lumenes} = \varnothing r = \frac{S}{n \cdot fc} = \frac{\text{Iluminac. Media. Superficie}}{\text{Rendimiento de Iluminac.} \cdot \text{Factor de Conserv.}}$$

$$\text{No de Luminarias} = N = \frac{\varnothing T}{\varnothing L} = \frac{\text{No de Lumenes}}{\text{Flujo Luminoso de la Lámpara}}$$

CALCULO DEL PUESTO TIPO

DIMENSIONES:

Longitud del Local= 3m

Ancho del Local = 3m

Altura del local = 2.40m

CARACTERISTICAS:

Altura sobre el Plano de Trabajo= 1.55m

Color del Techo - - - - - rojo obscuro

Color de las Paredes - - - - - blanco

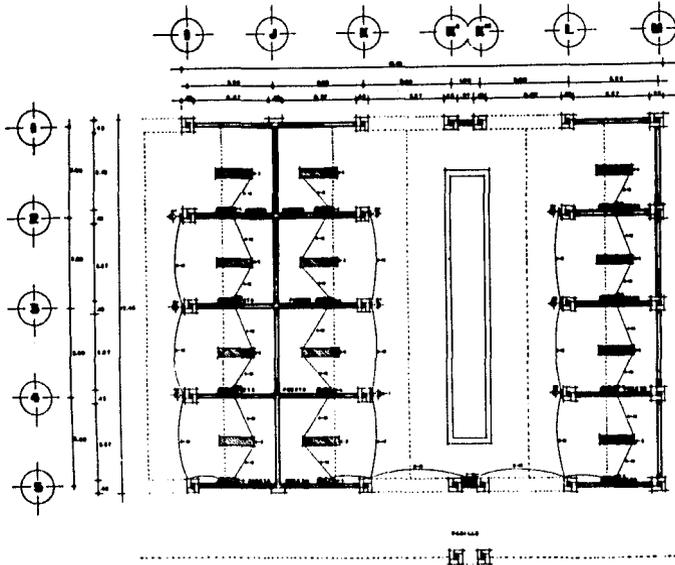
Color del Suelo - - - - - naranja

Iluminación media- - - - - 250 Lux

Flujo Luminoso de la Lámpara----- Fluorescente
Incandescente

INSTALACION ELECTRICA PROPUESTA

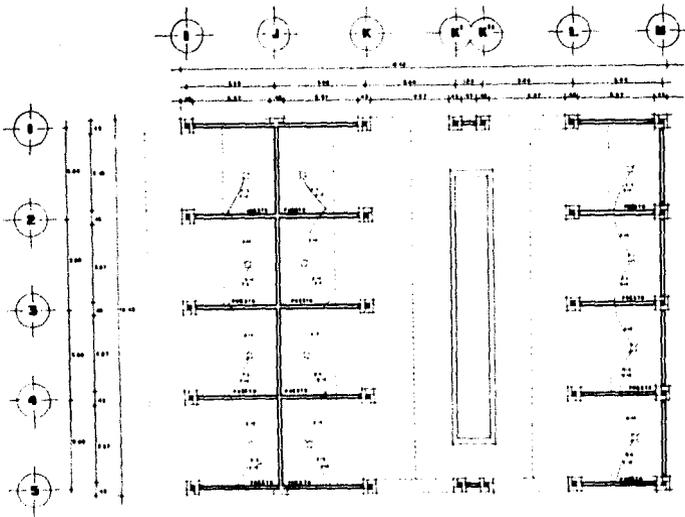
	ILUMINACION MEDIA	LAMPARA LUORESC.	LAMPARA INCANDESC.	ARBOTANTE INTERIOR	ARBOTANTE EXTERIOR	CONTACTOS	CIRCUITOS
PUESTOS	250 lux	36/80 W.	36/75w.		27/75 w.	36/125 w.	10
RESTAURANTE							
PLANTA BAJA	120 lux	11/80 w.	2/60w.	2/60 w.		4/125 w.	2
RESTAURANTE							
PLANTA ALTRA	120 lux	8/80 w.	16/75w.	13/75 w.	9/75 w.	4/125 w.	3
MUSEO	250 lux	15/80 w.		4/75 w.		8/125 w.	2
AREA							
EXTERIOR			<u>28/75w.</u>		<u>9/75 w.</u>		<u>1</u>
T O T A L		70/80 w.	82/75w.	19/75 w.	45/75 w.	52/125 w.	18



DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	10			1000
2	10			1000
3	10			1000
4	10			1000
5	10			1000
6	10			1000
7	10			1000
8	10			1000
9	10			1000
10	10			1000
11	10			1000
12	10			1000
13	10			1000
14	10			1000
15	10			1000
16	10			1000
17	10			1000
18	10			1000
19	10			1000
20	10			1000
21	10			1000
22	10			1000
23	10			1000
24	10			1000
25	10			1000
26	10			1000
27	10			1000
28	10			1000
29	10			1000
30	10			1000
31	10			1000
32	10			1000
33	10			1000
34	10			1000
35	10			1000
36	10			1000
37	10			1000
38	10			1000
39	10			1000
40	10			1000
41	10			1000
42	10			1000
43	10			1000
44	10			1000
45	10			1000
46	10			1000
47	10			1000
48	10			1000
49	10			1000
50	10			1000

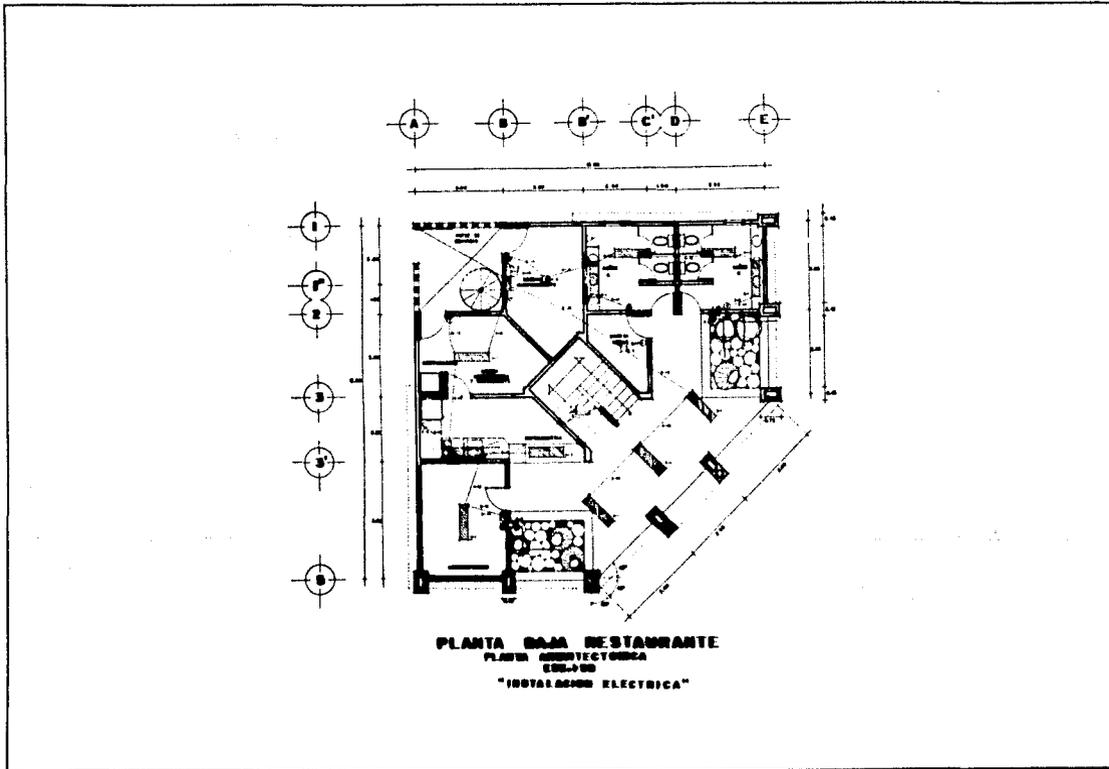
ACRUPAMIENTO PUESTO TIPO
PLANTA ARQUITECTONICA
"INSTALACION ELECTRICA"

- LEGENDA**
- EQUIPO ELECTRONICO DE MEDIDA
 - ◀ EQUIPO PARA MEDICION
 - ▬ LINEAS DE MEDICION
 - EQUIPO DE MEDICION
 - EQUIPO DE MEDICION
 - LINEA DE MEDICION PARA EQUIPO DE MEDICION
 - ▬ EQUIPO DE MEDICION
 - EQUIPO DE MEDICION



AGRUPAMIENTO PUESTO TIPO

PLANTA ARQUITECTORICA
"INSTALACION ELECTRICA"
TAPACHO

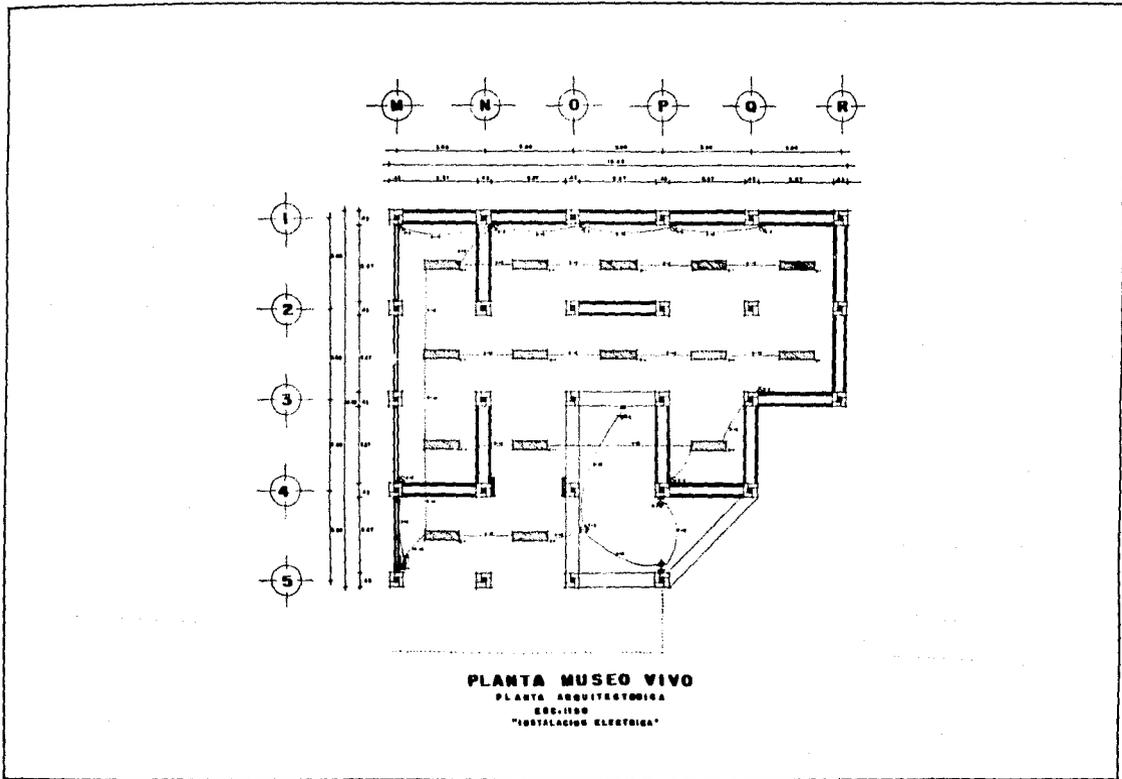


FACULTAD DE INGENIERIA

ESTUDIOS

□ SIMBOLO DE...
 □ SIMBOLO DE...

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					



FACULTAD DE ARQUITECTURA

BIBLIOTECA

4) Interruptor automático
 5) Interruptor diferencial
 6) Interruptor manual
 7) Tablero de distribución
 8) S. Interruptor de potencia
 — Línea eléctrica por terminal y paso

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Interruptor automático				
2	Interruptor diferencial				
3	Interruptor manual				
4	Tablero de distribución				
5	S. Interruptor de potencia				
LÍNEA ELÉCTRICA POR TERMINAL Y PASO					

3.6.2 INTALACION HIDRAULICA.

El sistema de distribución (alimentación) será por gravedad, el abastecimiento de la red municipal llegará a un tanque elevado que se ubicará en la zona de abastecimiento del restaurant, cuya capacidad de almacenamiento corresponderá a tres días de gasto diario promedio, de ahí pasará a alimentar los diferentes muebles.

El gasto diario, así como los diámetros de la tubería, se calcularon en base al número de muebles, promedio de horas que serán utilizados, número aproximado de comensales, número de personas que trajen en el mercado y las distancias que recorrerá el agua.

UNIDADES DE GASTO POR MUEBLE

Mingitorio	3 x 7 = 21 Lts.
Lavabo	2 x 7 = 14 Lts.
W.C.	7 x 7 = 49 Lts.
Fregadero	2 x 7 = 14 Lts.

Unidad de Gasto = 7 Lts./min.

UNIDAD	MUEBLE	U.G.	LTS.
2	Mingitorios	6x7	42
8	Lavabos	16x7	112
7	W.C.	49x7	343

UNIDAD	MUEBLE	U.G.	LTS.
2	Fregaderos	4x7	28
	T O T A L	75x7	525

MUEBLE	DIAMETRO DE TUBO	PRESION ADECUADA	GASTO LT./MIN.	PERDIDA DE PRESION POR ROZAMIENTO
Mingitorio	3/4"	10.5	60	80.0
Lavabo	1/2"	5.6	12	15.8
W.C.	1"	7 a 14	80	42.0
Fregadero	3/4"	1.0	20	10.5

La alimentación a muebles será con tubo de cobre (cuando sea oculta), y tubo galvanizado (en exteriores), respetando los diámetros indicados en los planos.

3.3.3 INSTALACION SANITARIA

La instalación sanitaria tiene la función de desalojar las aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas para evitar los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas.

Debido a que la zona donde se localiza el mercado presenta un sistema de drenaje general, el desalojo se hará a través de los ductos que se conectarán al colector general.

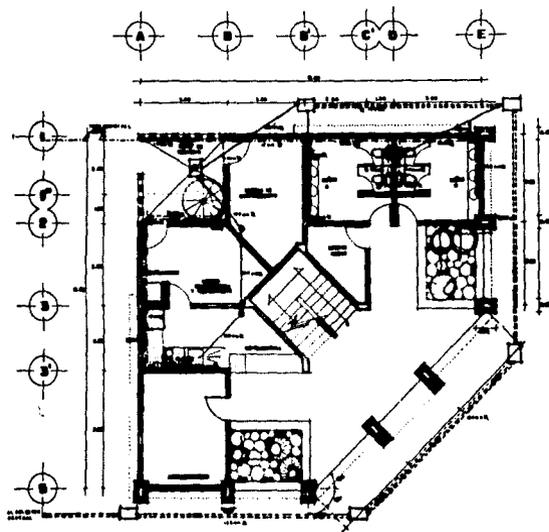
Los albañales y desagues serán los conductos cerrados de sección circular y con la pendiente necesaria, los que darán salida a toda clase de aguas servidas y llevadas al colector municipal; constarán de un ramal principal al cual se le unirán ramales secundarios de muebles sanitarios, bajadas de aguas pluviales y coladeras.

Los albañales serán de asbesto-cemento y sólo se utilizarán en exteriores, con un diámetro de 100 y 150 mm., tendrán una pendiente del 2% y deberán quedar separadas de los muros a un metro como mínimo, en el origen del albañal se pondrá un tubo ventilador con un diámetro de 50 mm., de fofo, que subirá a 1.80 m sobre el nivel del piso más alto, prolongándose con lámina galvanizada 2 m, arriba de la azotea.

Los desagues serán de fofo. en interiores con un diámetro de 100 mm. La captación de aguas pluviales se hará por medio de canalones de lámina galvanizada, bajando por un tubo de 75 mm. de diámetro, del mismo material, a una coladera de 10 cm. que después se conectará al albañal.

El desalojo de agua en plazas y corredores se hará a través de rejillas y desagues con coladera, los cuales se conectarán al albañal para después desalojar en el colector general.

Las zonas verdes no serán drenadas, pues con las aguas pluviales se tratará de conservar y mantener el nivel freático.



PLANTA BAJA RESTAURANTE
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
 EDO. 1980

FACTIBILIDAD
DE
CONSTRUCCIÓN

SIMBOLOGÍA

INSTALACIONES MECANICAS

- TUBO DE CEMENTO AMASADO
- TUBO DE PLASTICO
- TUBO DE ALUMINIO
- TUBO DE CEMENTO
- TUBO DE HIERRO
- TUBO DE ACERO
- TUBO DE BRONCE
- TUBO DE PLOMO

INSTALACIONES SANITARIAS

- TUBO DE PLASTICO
- TUBO DE ALUMINIO
- TUBO DE CEMENTO
- TUBO DE HIERRO
- TUBO DE ACERO
- TUBO DE BRONCE
- TUBO DE PLOMO

3.7 ACABADOS

El criterio manejado en el uso de los materiales fue de que se localizaran en la región, tuvieran un bajo costo y un mínimo de mantenimiento.

ACABADOS INTERIORES:

PISOS.

1. Relleno de tierra compactada en capas de 30 cm. máximo, con pisón de mano.
2. Firmé de concreto hacho en obra de 5 cm. de espesor con un $f_c' = 100 \text{ Kg/cm}^2$
3. Loseta de barro recocido, asentada con mortero-cemento 1:4 con una lechada de cemento gris.

MUROS.

1. Tabique de barro rojo recocido (7,14,28), junteado con mortero cemento 1:6 de 2 cm., de espesor.
2. Repellado a plomo y regla de 1.5 de espesor máximo, con cemento-cal-arena 1:1:8
3. Pintura venílica color blanco con sellador.
4. Celocía de concreto y mármol de 30x30x10 cm., junteada con mortero-cemento 1:6 y 2 cm. de espesor máximo.
5. Lambrín de azulejo blanco de 15 x 15 cm. asentado con mortero cemento 1:4, y junteado con cemento blanco.

6. Cristal de 9 mm. con herrería de hierro forjado.

TECHOS.

1. Teja de barro natural sobre vigas de madera.
2. Enduelado de madera de 3/4" x 4", colocada sobre vigas de madera.
3. Concreto $fc' = 200 \text{ Kg/cm}^2$, con agregado de 20 mm.
4. Boveda de media caña de ladrillo recocido (3,14, 28), con do capas de entortado de mortero, sobre trabe de concreto.

ACABADOS EXTERIORES.

PLAZAS:

El tratamiento que se le va a dar al piso de las plazas que se forman entre puesto y puesto va a ser a base de tabique, por ser un material de textura resistente y antiderrapante, el color a usar va a ser el terracota, con este material se logrará una superficie agradable, resistente y duradera. La forma de colocarlo será de PETATILLO, colocándose sobre un firme de concreto.

ANDADORES Y PASILLOS:

El material a utilizar en estos espacios va a ser el ADOCRETO, que son piezas de concreto prensado y la forma a utilizar será la hexagonal, de color rosado, logrando así una bonita textura y una sensación agradable al caminar. La colocación del adocreto es sobre un terreno muy compactado sobre el que se vierte una cama de arena, al colocarlo se nivela y se juntea con arena.

ESCALONES:

Los escalones que existen en el mercado serán de la drillo, que se pondrá a base de concreto pobre, asentán dose con mortero.

JARDINERIA:

Para proyectar un jardín hay que tomar elementos de simetría, equilibrio, volúmen, contraste, proporción, textura, color, etc., por lo que es indispensable tener idea de las cualidades y calidades de las plantas que pueden cultivarse en la región, de los colores de sus ho jas y sus flores, la temporada, y sólo así se podrá lo- grar tener un espacio agradable y atractivo por medio de la vegetación.

La jardinería la vamos a dividir en dos, la primera será aquella que se encuentre en los arriates, y la se- gunda aquella que se localiza en la parte exterior del

ARRIATES:

Van a ser los cajetes que van a estar formados por piedra y ladrillo, sobresaliendo 45 cm. del nivel general del terreno y se van a sembrar arbustos y flores, con esto se busca un efecto visual agradable y al mismo tiempo sirvan como bancas.

El tipo de plantas a sembrar es:

Evonymus: Es un arbusto que se mantiene siempre verde, de hoja dentada y troncos múltiples, las hojas son de color verde y amarillo matizado, son resistentes al polvo.

Mandina: es un arbusto bajo que se mantiene siempre verde, de muchos troncos, sus hojas son verdes y adquieren tintes rojos en el otoño, son de un follaje muy atractivo.

Hiedra: es una planta cubridora, de rápido crecimiento, de hojas anchas y muy próximas, conforma un colchón verde agradable, en tonos verde oscuro y claro.

El clima ideal para el crecimiento de estas plantas es el templado, siendo este el clima predominante en Uruapan.

JARDINERIA EXTERIOR:

Serán los jardines que se localizan en los lados del acceso principal, en los cuales se va a encontrar: pasto, flores, arbustos y árboles que colocados y combinados

adecuadamente van a ser los puntos de atracción del visi
tante, dándole un efecto agradable y de gran colorido a
la fachada.

PASTO:

La siembra del pasto va a ser de semilla, haciéndose de preferencia cuando haya viento, habiendo humedecido la tierra cuando menos 24 horas antes. Se deberán mezclar abonos minerales a la tierra, antes de extenderla y previo análisis químico que se indicará con toda precisión, tipo y cantidad necesarios. Por el clima tem
plado del lugar los pastos recomendados son:

ASTORIA BENT 90% PASTO INGLES 10%

Teniendo un rendimiento aproximado de 15 a 20 m² por
Kg.

FLORES:

Se trata de que los colores de las flores resalten y brillen con el sol, por lo cual se proponen colores vi
vos (escarlata, carmín, rosa, naranja, blanco), encon---
trándolos en las rosas, genarios, claveles.

ARBUSTOS:

Son plantas que por su tamaño nos van a dar una li-
mitación del lugar sin impedirnos una visión total de lo
limitado, los arbustos propuestos son:

Pitosporum: es una planta resistente, siempre ver-
de y denso follaje, sus hojas son muy brillosas, sus flo

res son blancas, lográndose un agradable remate visual.

ARBOLES:

Se propone el Tulipan africano o Galeana, se conserva siempre verde, dando una flor roja, su floración es notoria y altamente decorativa; el único inconveniente sería su cambio continuo de hoja, por lo que es necesario un mantenimiento adecuado.

El riego del jardín se propone que sea artificial por medio de mangueras, siendo indispensable un drenado natural del agua para la vida de la vegetación.

La composición de la tierra se propone en los siguientes porcentajes:

ARENA	60	a	80%
ARCILLA	20	a	30%
CAL	5	a	10%
HUMUS	5	a	10%

Una adecuada preparación de terreno para un jardín consiste en:

- 1). Remoción profunda de la tierra, mezclándola con abonos químicos o naturales.
- 2). Corrección de su composición por la mezcla de arena a las arcillosas, o arcilla a las arenosas.
- 3). Construcción de drenes, si es necesario.
- 4). Trazo de jardín.

- 5). Formación de la capa superficial colocando tierra llamada lama en espesor mínimo de 30 cm.
- 6). Desinfección de tierras por medio de gas contra plagas.
- 7). Apertura de huecos para plantas, arbustos y árboles.
- 8). Extendido de tierra
- 9). Planchado por medio de rodillo de 75 a 100 Kg.
- 10). Rastrillado.

FUENTES:

Van a existir dos, la que se localiza en el acceso principal, en la parte del centro, y la que estará en el MUSEO. El agua de estas fuentes se hará fluir y reci---clar por medio de una bomba de 1/4 HP.

ILUMINACION ORNAMENTAL

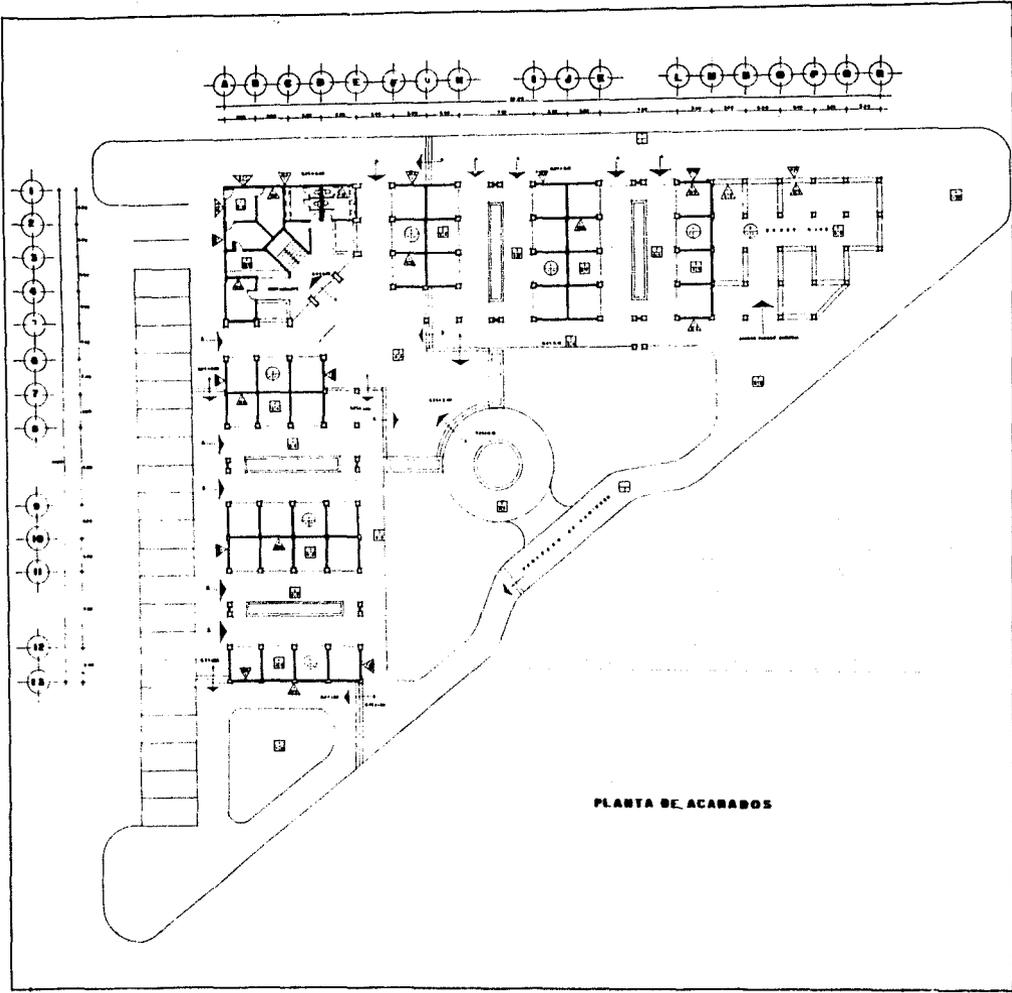
Con el objeto de obtener los mejores efectos de iluminación ésta va a ser indirecta, mediante unidades ocultas dentro de la vegetación y de las fuentes, haciendo contrastar y resaltar los efectos previamente buscados, pasando desapercibidas en el día, y durante la noche se nota la claridad de la luz producidas por ellas.

Para su instalación se utilizará tubo conduit que será enterrado y que solamente saldrá en los lugares en que se instale una unidad.

ACCESO PRINCIPAL

El acceso principal será a base de piedra bola, con guías de pasto, y al centro habrá una fuente, siendo una superficie durable, con mínimo de mantenimiento, dando una textura agradable y sensación de tranquilidad.

Para la colocación: se pondrá una capa de grava cementada, colocándose líneas maestras de piedra más grande para formar figuras como parte de la composición. Despues se llenarán los huecos entre líneas maestras con piedras más pequeñas; la piedra se va asentando en seco sobre una cama de arena de tepechil, y una vez terminada la colocación se receba con tierra vegetal, regando abundantemente para que penetre el agua, luego pasto de semilla, regándose hasta que germine.



PLANTA DE ACARABOS

PIEZA

1. Este tipo de Pieza es una de las más importantes en el programa de un edificio, ya que es el lugar donde se desarrolla la actividad principal del mismo.

2. La forma de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

3. La altura de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

4. La iluminación de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

5. La ventilación de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

6. La acústica de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

7. La seguridad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

8. La accesibilidad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

9. La estética de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

10. La funcionalidad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

PIEZA

1. Este tipo de Pieza es una de las más importantes en el programa de un edificio, ya que es el lugar donde se desarrolla la actividad principal del mismo.

2. La forma de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

3. La altura de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

4. La iluminación de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

5. La ventilación de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

6. La acústica de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

7. La seguridad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

8. La accesibilidad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

9. La estética de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

10. La funcionalidad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

PIEZA

1. Este tipo de Pieza es una de las más importantes en el programa de un edificio, ya que es el lugar donde se desarrolla la actividad principal del mismo.

2. La forma de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

3. La altura de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

4. La iluminación de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

5. La ventilación de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

6. La acústica de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

7. La seguridad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

8. La accesibilidad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

9. La estética de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

10. La funcionalidad de esta Pieza debe ser adecuada para el uso que se le va a dar.

3.8. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

El sistema constructivo planteado en el proyecto del Mercado de Artesanías, es el convencional, con una cimentación corrida de piedra braza, muros de tabique rojo recocido (7.14.28), y una techumbre de teja sobre una estructura de madera.

El procedimiento constructivo a seguir, es el que a continuación se describe:

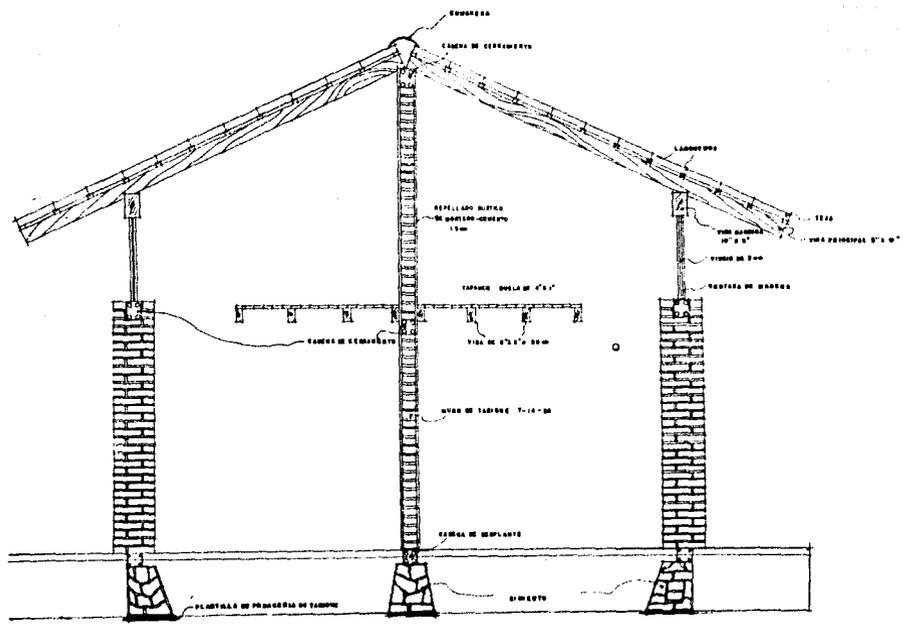
Cimentación. A base de cimientos corridos de piedra braza y mampostería, sobre una plantilla de pedacera de tabique y mortero de cemento de 7.5 cm. de espesor. Con excepción del Museo donde se plantearon cimientos aislados de piedra braza, con dalas de liga de 15 x 15 cm. armadas con varillas de 3/8".

Muros. Se plantearon muros de carga de tabique rojo recocido (7,14,28), con aparejo cuatrapeado y juntas de mortero uniforme de 2 cm., con sus respectivos castillos y cerramientos armados con varillas de 5/16" y estribos de 1/4" a cada 20 cm.

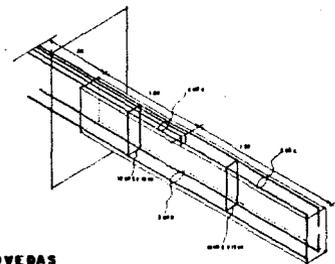
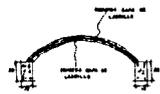
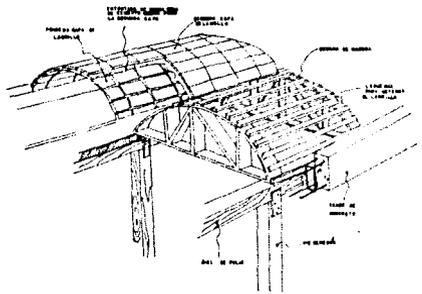
Techumbres. Por ser un lugar de precipitación pluvial abundante, y siguiendo la tipología del lugar, las techumbres propuestas son de teja de barro recocido sobre una estructura de madera. La teja se traslapará para evitar las filtraciones, y se colocará sobrepuesta

por existir solo un 20% de pendiente en las techumbres.

La estructura de madera constará de una viga madri-
na, sobre la cual descansarán los largueros y en los cua
les se apoyará la teja y los tablones, que detendrán el
peso de la teja.



DETALLE PUESTO TIPO



DETALLES DE SOBERAS

4. ANALISIS DE COSTOS.

4.1 PRECIOS UNITARIOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

JULIO/'86.

CONCEPTO: I-P-1: Limpieza desenraice

1. Mano de obra.

De la cuadrilla nºII \$2,780.50/jor.

cargo: $\frac{\$2,780.50/\text{jor.}}{50 \text{ m}^2/\text{jor.}}$ 55.61/m²

2. Herramienta menor y cabo(5%)

cargo: \$ 55.61/m² x 0.052.80/m²58.40/m²

C.I.- 46%

C.D.= \$ 58.40/m²C.I.= \$ 26.85/m²\$ 85.25/m²P.U.= \$ 85.25/m²

CONCEPTO: I-P-2: Trazo y nivelación

1. Mano de obra.

De la cuadrilla nº III \$9,497.45/jor

cargo: $\frac{\$9,497.45/\text{jor.}}{250 \text{ m}^2/\text{jor.}}$ 38.00/m²

2. Herramienta menor y cabo (5%)

cargo: \$ 38.00/m² x 0.051.90/m²39.90/m²

	C.D.=\$ 39.90/m ²
	C.I.=\$ 18.35/m ²
	P.U.=\$ 58.25/m ²
CONCEPTO: I-E-3 Excavación en cepas	
1. Mano de obra	
De la cuadrilla nº II \$2,780.50/jor.	
cargo: $\frac{\$2,780.50/\text{jor.}}{4.50 \text{ m}^3/\text{jor.}}$	\$618.00/m ³
2. Herramienta menor y cabo (5%)	
cargo: \$ 618.00/m ³ x 0.05	$\frac{30.90/\text{m}^3}{\$648.90/\text{m}^3}$
	C.D.=\$648.90/m ³
	C.I.=\$298.50/m ³
	P.U.=\$947.40/m ³
CONCEPTO: I-A-4:Traspaleo de 1 a 3 m.máx.	
1. Mano de obra.	
De la cuadrilla nº II \$2,780.50/jor.	
cargo: $\frac{\$2780.50/\text{jor.}}{10 \text{ m}^3/\text{jor.}}$	\$278.00/m ³
2. Herramienta menor y cabo (5%)	
cargo: \$278.00/m ³ x 0.05	$\frac{\$ 13.90/\text{m}^3}{\$291.90/\text{m}^3}$

	C.D.=\$291.90/m ³
	C.I.=\$134.27/m ³
	P.U.=\$426.20/m ³
CONCEPTO: I-PL-5: Plantilla con pedacería de tabique.	
1. Mano de obra.	
De la cuadrilla nº II \$2,780.50/jor.	
cargo: $\frac{\$2,780.50/\text{jor.}}{8 \text{ m}^3/\text{jor.}}$	\$347.50/m ³
2. Herramienta menor y cabo (5%)	
cargo: $\$347.50/\text{m}^3 \times 0.05$	$\frac{17.38/\text{m}^3}{\$364.90/\text{m}^3}$
	C.D.=\$364.90/m ³
	C.I.=\$167.85/m ³
	P.U.=\$532.75/m ³
CONCEPTO: I-CI-6: Mampostería de piedra braza.	
1. Materiales	
a) Mortero	
cargo: 0.35 ton/m ³ x \$25,000.00/ton.	8,750.00/m ³
b) Piedra	
cargo: 1.55 m ³ x \$3,876.25/m ³	6,008.00/m ³

2. Mano de obra

De la cuadrilla nº IV \$6,717.00/jor.

$$\text{CARGO: } \frac{\$6,717.00/\text{jor.}}{2.5 \text{ m}^3/\text{jor.}}$$

$$2,686.80/\text{m}^3$$

3. Herramienta menor y cabo (5%)

carga: \$2,686.00/m³ x 0.05

$$\frac{134.35/\text{m}^3}{}$$

$$17,574.15/\text{m}^3$$

$$\text{C.D.} = 17,574.15/\text{m}^3$$

$$\text{C.I.} = 8,086.40/\text{m}^3$$

$$\underline{\$25,660.60/\text{m}^3}$$

$$\text{P.U.} \$25,660.60/\text{m}^3$$

$$A = \frac{(B + b)h}{2}$$

$$A = \frac{(50 + 30) 50}{2}$$

$$A = 2000 \text{ cm}^2$$

$$A = 0.2 \text{ m}^2$$

$$V = A \times L$$

$$V = 0.2 \times 44.10 = 8.82 \text{ m}^3$$

CONCEPTO: I-R-7: Relleno y Compactación
en cepas.

224.00/m³

1. Materiales.

a). Agua \$56.00/m³

cargo: 4 lt./m³ x 56.00/m³

2. Mano de obra

De la cuadrilla nº II \$2,780.50/jor.

cargo: $\frac{\$2,780.50/\text{jor.}}{3.90 \text{ m}^3/\text{jor.}}$

712.95/m³

3. Herramienta menor y cabo (5%)

cargo: \$712.95/m³ x 0.05

35.65/m³

972.60/m³

C.D. = 972.60/m³

C.I. = 447.40/m³

\$1,420.00/m³

P.U. \$1,420.00/m³

CONCEPTO: I-A-8: Acarreo en carretilla
de 40 lts.

1. Mano de obra

De la cuadrilla nº II \$2,780.50/jor.

cargo: $\frac{\$2,780.50/\text{jor}}{8 \text{ m}^3/\text{jor.}}$

347.50/m³

2. Herramienta menor y cabo (5%)

cargo: $\$347.50/\text{m}^3 \times 0.05$

17.40/m³

364.90/m³

C.D. = $\$364.90/\text{m}^3$

C.I. = $\$167.85/\text{m}^3$

$\$532.75/\text{m}^3$

P.U. = $\$532.75/\text{m}^3$

CONCEPTO: +-C-9: Cimbra en dalas y castillos.

1. Materiales

a). Forro duela 1" x 2" \$575.00/P.T.

cargo: 2.51 P.T./m² \$575.00/P.T.

1,433.25/m²

b). Yugos y separadores de

$1\frac{1}{2}$ " x 2"

cargo: 1.24 P.T./m² \$575.00/P.T.

713.00/m²

c). Clavo $2\frac{1}{2}$ " \$320.00/Kg.

cargo: 0.09 Kg/m ²	\$320.00/Kg.	28.80/m ²
d) Alambre de nº 18	300.00/kg.	
cargo: 0.195 Kg/m ²	300.00/Kg.	58.50/m ²
e) Aceite quemado y		
diesel	60.00/lt.	
cargo: 0.40 lt/m ²	60.00/lt.	24.00/m ²

2. Mano de obra.

De la cuadrilla nº X \$6,443.00/jor.

cargo: 0.125 = \$6,443.00/jor. 805.40/m²
8 m/jor.

3. Herramienta menor y cabo (%5%)

cargo: \$805.40/m² x 0.05 40.27

\$3,103.22/m²

C.D. = \$3,103.22/m²

C.I. = \$ 1,427.50/m²

\$4,530.70/m²

P.U. = \$4,530.70/m²

CONCEPTO: I-DC-10 Dalas y Castillos de

14 x 14 cm.

1. Materiales

a) Alambrcn y alambre	\$300.00/Kg.	
cargo: 0.63 Kg/m x		
\$300.00/Kg.		189.00/m
b) Acero	\$198.00/Kg.	
cargo: 1.54 Kg/m x		
\$198.00/Kg		305.00/m
c) Concreto 1:3 fc 150 Kg/cm ²		
Cemento: 0:315 ton/m ³ x 42,000.00/ton		
\$13,230.00/m ³		
Arena: 0.592 m ³ /m ³ x 4,000.00/m ³		
\$ 2,368.00/m ³		
Grava: 0.643 m ³ /m ³ x 4,000.00/m ³		
\$ 2,572.00/m ³		
Agua: 0.200 m ³ /m ³ x 56.00/m ³		
\$11.20/m ³		
	\$18,181.20/m ³	
cargo: 0.02 m ³ /m x 18,181.20/m ³		363.60/m
2. Mano de obra.		
De la cuadrilla n ^o IV	\$6,717.00/jor.	
cargo: <u>6,717.00/jor.</u>		
8 m/jor.		840.00/m
3. Herramienta y cabo (5%)		

cargo: \$840.00 x 0.05

42.00/m

C.D.= 799.94/m

C.I.=\$2,538.94/m

P.U.=\$2,538.94/m

CONCEPTO: I-I-11: Impermeabilizaciones
en dalas.

1. Materiales.

a) Asfalto \$ 149.00 Kg.

cargo: $1.03 \text{ Kg/m}^2 \times 149.00 \text{ Kg.}$

153.50/m²

b) Arena 4,000.00/m³

cargo: $0.01 \text{ m}^3/\text{m}^3 \times 4,000.00/\text{m}^3$

40.00/m²

2. Mano de obra

De la cuadrilla nº II \$2,780.50/jor.

cargo: \$2,780.50/jor.

27.80/m²

100 m²/jor.

3. Herramienta menor y cabo (5%)

cargo: $\$27.80/\text{m}^2 \times 0.05$

1.40/m²

\$222.70/m²

C.D.= \$ 222.70/m²C.I.= \$ 102.45/m²P.U.= \$ 325.15/m²

CONCEPTO: I-M-12: Muro de tabique común

1. Materiales:

a) Tabique rojo recocido \$ 26,000.00
millar.carga: $0.64/m^2 \times 26,000$ 1,664.00/m²

b) Mortero \$ 25,000.00

carga: $0.046 \text{ ton}/m^3 \times 25,000.00/\text{ton}$ 1,150.00/m²

2. Mano de obra

De la cuadrilla nº IV 6,717.00/jor.

carga: $\frac{6,717.00/\text{jor}}{9.09 \text{ m}^2/\text{jor.}}$ 739.00/m²

3. Herramienta menor y cabo (5%)

carga: $739.00/m^2 \times 0.05$ 36.95/m²\$3,589.95/m²C.D.= \$3,589.95/m²C.I.= \$1,651.40/m²\$5,241.35/m²

	P.U.=\$5,241.35/m ²
CONCEPTO: I-M-13: Sobreprecio por cara aparente del muro.	
1. Mano de obra.	
De la cuadrilla nº IV \$6,717.00/jor.	
cargo: $\frac{6,717.00/\text{jor.}}{50 \text{ m}^2/\text{jor.}}$	134.35/m ²
2. Herramienta menor y cabo (5%)	
cargo: $134.35/\text{m}^2 \times 0.05$	6.70/m ²
	C.D.= 141.00/m ²
	C.I.= 64.85/m ²
	<u>\$205.85/m²</u>
	P.U.= \$205.85/m ²
CONCEPTO: I-C-14: Cimbra en trabe común (5 usos)	
1. Materiales.	
a) Forro duela 1" x 2" 575.00 P.T.	
cargo: $2.51 \text{ PT}/\text{m}^2 \times 575.00/\text{PT.}$	1,433.25/m ²

b) Yugos separadores de $1\frac{1}{2}$ " x 2"	\$575.00 P.T.	
cargo: $1.88 \text{ PT/m}^2 \times 575.00/\text{PT}$		$1,081.00/\text{m}^2$
c) Madrinas de 2" x 4"	575.00 P.T.	
cargo: $2.32\text{PT/m}^2 \times 575.00/\text{PT}$		$1,334.00/\text{m}^2$
d) Pies derechos de 4" x 4"	575.00 P.T.	
cargo: $0.60 \text{ PT/m}^2 \times 575.00/\text{PT}$		$345.00/\text{m}^2$
e) Clavo de $2\frac{1}{2}$ "	320.00/Kg.	
cargo: $0.35 \text{ Kg/m}^2 \times 320.00/\text{Kg.}$		$112.00/\text{m}^2$
f) Clavo de 3"	320.00/Kg.	
cargo: $0.145 \text{ kg/m}^2 \times 320.00/\text{Kg.}$		$46.40/\text{m}^2$
g) Alambre del nº 18	300.00/kg.	
cargo: $0.40 \text{ Kg/m}^2 \times 300.00 \text{ Kg.}$		$120.00/\text{m}^2$
h) Aceite quemado y disel	60.00 lt.	
cargo: $0.40 \text{ lt./m}^2 \times 60.00/\text{lt.}$		$24.00/\text{m}^2$
2. Mano de obra		
De la cuadrilla nº X	\$6,443.00/jor.	
cargo: $\frac{6,443.00/\text{jor.}}{5.98 \text{ m}^2/\text{jor.}}$		$1,077.40/\text{m}^2$

3. Herramienta menor y cabo (5%)

carga: $\$1,077.40/m^2 \times 0.05$ 53.90/m² $\$5,626.95/m^2$ C.D= $\$5,626.95/m^2$ C.I= $\$2,588.40/m^2$ $\$8,215.35/m^2$ P.U= $\$8,215.35/m^2$

CONCEPTO: I-CO-15 Concreto f'c=200Kg/cm²
 agregado de 20 mm.

1. Materiales:

a) Cemento

0.355 ton/m³ x 42,000.00/ton. $\$14,910.00$

b) Arena

0.592 m³/m³ x 4,000.00/m³

2,368.00

c) Grava

0.643 m³/m³ x 4,000.00/m³

2,572.00

d) Agua

$$0.2 \text{ m}^3/\text{m}^3 \times 60.00/\text{m}^3$$

12.00

$$\text{TOTAL } \$19,862.00/\text{m}^3$$

$$\text{cargo: } 1.03 \times 19,862.00/\text{m}^3 =$$

$$\$20,458.00/\text{m}^3$$

$$\$20,458.00/\text{m}^3$$

2. Mano de obra

a) Hechura: De la cuadrilla nº V

\$15,058.00/jor

$$\text{cargo: } \frac{15,058.00/\text{jor.}}{11 \text{ m}^3/\text{jor.}}$$

$$1,369.00/\text{m}^3$$

b) Vaciado y vibrado

De la cuadrilla nº II

2,780.00/jor.

$$\text{cargo: } \frac{2,780.00/\text{jor.}}{1 \text{ m}^3}$$

$$2,780.00/\text{m}^3$$

3. Herramienta menor y cabo (5%)

4,149.00

$$\text{cargo: } \$4,149.00/\text{m}^3$$

$$207.00/\text{m}^3$$

4. Equipo.

a) Revolvedora de ISACO (RENTA)

	750.00/hr.	
cargo: $\frac{750/\text{hr.}}{1.5 \text{ m}^3/\text{hr.}}$		500.00/m ³
b) Vibrador (RENTA	150.00/hr.)	
cargo: $\frac{150.00/\text{hr.}}{2 \text{ m}^3}$		75.00/m ³
CONCEPTO: I-AC-16: Acero del n ^o 3 $\frac{3}{8}$ en Estructura habilitada.		
1. Materiales		
a) Varilla	\$198,000.00/ton.	
cargo: 1.086/ton. x 198,000.00/ton.		\$215,028.00/ton.
b) Alambre	300.00/Kg.	
cargo: 27 Kg/ton. x 300.00/Kg.		8,100.00/ton.
2. Mano de obra		
De la cuadrilla n ^o XVI	\$6,572.00	
cargo: $\frac{\$6,572.00/\text{ton.}}{1,760\text{ton/jor.}}$		38,525.00/ton.
3. Herramienta menor y cabo (5%)		
cargo: \$38,525.00/ton x 0.05		1,926.25/ton.
		<hr/>
		\$263,579.25/ton.
		<hr/>
		C.D=\$263,579.25/ton.

 C.I.=\$121,246.45/ton.

\$384,825.70/ton.

P.U.=\$384,825.70/ton.

CONCEPTO: I-AH-17: Repellido de 1.5 cm.

1. Materiales:

a) Mortero \$25,000.00/ton

carga: $0.019 \text{ ton/m}^2 \times 25,000.00/\text{ton}.$ 475.00m²

2. Manoe de obra

De la cuadrilla nº IV 6,717.00/jor

carga: $\frac{\$6,717.00/\text{jor.}}{14.92 \text{ m}^2/\text{jor.}}$ 450.20/m²

3. Herramienta menor y cabo (5%)

carga: $450.20/\text{m}^2 \times 0.05$ 22.50/m²

\$947.70/m²C.D.= \$947.70/m²C.I.= \$436.00/m²\$1,383.70/m²P.U.=\$1,383.70/m²

CONCEPTO: I-PF-18: Firme de concreto
hecho en obra de 5 cm.

1. Materiales

Concreto $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$

Cemento = $0.255 \text{ ton/m}^3 \times 42,000/\text{ton}$.

\$10,710.00/m³

Arena = $0.592 \text{ m}^3/\text{m}^3 \times 4,000/\text{m}^3$

2,368.00/m³

Grava = $0.694 \text{ m}^3/\text{m}^3 \times 4,000/\text{m}^3$

2,776.00/m³

Agua = $0.200 \text{ m}^3/\text{m}^3 \times 56.00/\text{m}^3$

11.20/m³

\$15,865.20/m³

cargo: $0.052 \text{ m}^3/\text{m}^3 \times 15,865.20/\text{m}^3$

825.00/m²

2. Mano de obra

De la cuadrilla nº IV \$6,717.00/jor.

cargo: $\frac{6,717.00/\text{jor.}}{19.23 \text{ m}^2/\text{jor.}}$

349.30/m²

3. Herramienta menor y cabo (5%)

cargo: $\$349.30 \times 0.05$

17.50/m²

\$1,191.80/m²

	C.D.=\$1,191.80/m ²
	C.I.=\$ 548.20/m ²
	<hr/>
	\$1,740.00/m ²
	P.U.=\$1,740.00/m ²
CONCEPTO: I-PF-19: Piso de loseta de barro.	
1. Materiales	
a) Loseta	\$ 2,625.00/m ²
cargo: 1.05 m ² /m ² x 2,625.00/m ²	2,756.25/m ²
b) Mortero	\$25,000.00/ton.
cargo: 0.032 ton/m ² x 25,000.00/ton.	800.00/m ²
c) Lechada de cemento gris	\$42,000.00/ton.
cargo: 0.001 ton/m ² x 42,000.00/ton.	42.00/m ²
2. Mano de obra	
De la cuadrilla n ^o XIV \$ 6,663.00/jor.	
cargo: $\frac{6,663.00/\text{jor.}}{8.47 \text{ m}^2/\text{jor.}}$	786.70/m ²
3. Herramienta menor y cabo (5%)	
cargo: 786.70/m ² x 0.05	39.35/m ²
	<hr/>
	\$4,424.30/m ²

CONCEPTO: I-CL-20: Escalera marina de
1.20 m.

1. Materiales

a) Fierro \$ 355.00/Kg.

cargo: 6 x 355.00/Kg.

2,130.00/Kg.

b) Mortero \$25,000.00/ton.

cargo: 0.002 ton/m³ x 25,000.00/ton.

50.00/m³.

2. Mano de obra

De la cuadrilla nº IV \$ 6,717.00/jor.

cargo: $\frac{6,717.00/\text{jor.}}{5.49}$

1,223.50/jor.

3. Herramienta menor y cabo (5%)

cargo: \$1,223.50 x 0.05

61.15/jor.

\$3,464.15/pza.

C.D.=\$3,464.15/pza.

C.I.=\$1,732.75/pza.

\$5,196.90/pza.

C.D.=\$4,424.30/m²

C.I.=\$2,035.20/m²

\$6,459.70/m²

P.U.=\$6,459.70/m²

CONCEPTO: I-CL-21: Colocación de esca-
lera marina.

1. Materiales:

Según diseño.

2. Mano de obra \$6,717.00/jor

cargo: $\frac{6,717.00/\text{jor.}}{19.98/\text{pza.}}$

611.75/pza.

3. Herramienta menor y cabo (5%)

cargo: $\$611.75 \times 0.05$

30.60/pza.

\$642.35/pza.

C.D.= \$642.35/pza.

C.I.= \$295.50/pza.

\$937.85/pza.

P.U.= \$937.85/pza.

CONCEPTO: I-CA-22: Enduelado de duela
común para el tapanco.

1. Materiales.

a) Duela 2" x 4"

cargo: $2.5 \text{ PT/m}^2 \times \575.00 PT.

1,438.00/m²

b) Clavo $2\frac{1}{2}$ "	\$320.00 Kg.	
carga: $0.35 \text{ Kg/m}^2 \times 320.00 \text{ Kg.}$		$112.00/\text{m}^2$
c) Vigas de 6" x 3"		
	\$575.00 PT.	
carga: $1.2 \text{ PT/m}^2 \times 575.00 \text{ PT.}$		$690.00/\text{m}^2$
2. Mano de obra		
De la cuadrilla nº X + 25%		
	\$8,054.00	
carga: $\frac{\$8,054.00/\text{jor.}}{18.86 \text{ m}^2/\text{jor.}}$		$427.00/\text{m}^2$
3. Herramienta menor y cabo (5%)		
	$427.00/\text{m}^2 \times 0.05$	$21.00/\text{m}^2$
		$\$2,687.00/\text{m}^2$
		C.D. = $\$2,687.00/\text{m}^2$
		C.I. = $\$1,236.00/\text{m}^2$
		$\$3,924.00/\text{m}^2$
		P.U. = $\$3,924.00/\text{m}^2$
CONCEPTO: I-CA-23: Ventana de madera		
de 2.80 m. x 0.95 m.		
incluye colocación.		

1. Materiales

Madera de pino \$575.00 PT.

a) Contramarco 1/2" x 4" x (0.60+0.60+
2.8+2.8)

cargo: 0.0254 m. x 0.10 m. x 6.73 m. =
0.0170688 m³

$$\frac{0.0170688 \text{ m}^3}{0.0023597 \text{ m}^3} = 7.23 \text{ PT.}$$

7.23 PT. x 575.00 = \$4,157.00

4,157.00

b) Barrotes 3/4" x 3" x (0.60+0.60+2.8+
2.8)

cargo: 0.01905 m. x 0.0762 m. x 8.52 m.
= 0.012367717

$$\frac{0.012367717 \text{ m}^3}{0.0023597 \text{ m}^3} = 5.24 \text{ PT.}$$

5.24 PT. x 575.00 = \$3,013.00

3,013.00

c) Tornillos 11.2" 25 pzas. \$40.00

cargo: 25 x 40.00

1,000.00

d) Vidrio de 3 mm. \$10,000.00 m²

cargo: 2.50 m. x 0.82 m. = 2.05 m²

20,500.00

2. Mano de obra

De la cuadrilla nº X \$ 6,443.00/jor.

6,443.00/jor.

1 pza./jor.

6,443.00

3. Herramienta menor y cabo (5%)

\$6,443.00 x 0.05

322.00

\$35,435.00

C.D=\$35,435.00

C.I=\$16,300.00

\$51,735.00

P.U=\$51,735.00

CONCEPTO: I-TE-24: Techo de teja de
barro natural sobre vigas
de madera.

1. Materiales.

a) Teja de barro 1.5 x 15 x 30

\$165.00/pza.

carga: $30/m^2 \times 165.00$ \$575.00 PT.6,270.00/m²

b) Viga principal de 6" x 3"

carga: $1.2 PT/m^2 \times 575.00 PT.$ 690.00/m²

c) Viga madrina de madera de 10"x5"

cargo: $2 \text{ PT/m}^2 \times 575.00/\text{PT}$.	$1,150.00/\text{m}^2$
d) Largueros de 1" x 2" \$575.00 PT cargo: $0.6 \text{ PT/m}^2 \times 575.00\text{PT}$	$345.00/\text{m}^2$
e) Clavo de 2" 320.00 Kg. cargo: $0.35 \text{ Kg/m}^2 \times 320.00 \text{ Kg}$.	$112.00/\text{m}^2$
2. Mano de obra. De la cuadrilla nº XIV \$6,717.00/jor cargo: $\frac{6,717.00/\text{jor.}}{7.5 \text{ m}^2/\text{jor.}}$	$895.60/\text{m}^2$
3. Herramienta menor y cabo (5%) $\$895.60 \times 0.05$	$44.75/\text{m}^2$
	$\$9,507.35/\text{m}^2$
	C.D. = $\$9,507.35/\text{m}^2$
	C.I. = $\$4,373.40/\text{m}^2$
	$\$13,880.75/\text{m}^2$
	P.U. = $\$13,880.75/\text{m}^2$
CONCEPTO: I-IS-25:Colector de lámina de aguas pluviales (canalón)	
1. Materiales.	

a) Canalón de lámina galvanizada de 4" \$677.30/m.	
cargo: 1 x 677.30/m.	677.30/m.
b) Ménsulas metálicas \$300.00/pza.	
cargo: 1 m. x 300.00	300.00/pza.
2. Mano de obra	
De la cuadrilla nº IV \$6,717.00/jor.	
cargo: $\frac{6,717.00/\text{jor.}}{20 \text{ m/jor.}}$	335.05/m.
3. Herramienta menor y cabo (5%)	
\$ 335.85/m. x 0.05	<u>16.80/m.</u>
	\$1,329.95/m.
	C.D.=\$1,329.95/m.
	<u>C.I.=\$ 611.80/m.</u>
	\$1,941.75/m.
	P.U.=\$1,941.75/m.
CONCEPTO: I-IS-26: Tubo de lámina de 4" para bajada de aguas pluviales.	
1. Materiales.	
a) Tubo galvanizado de lámina de 4"	

	\$1,070.00	
cargo: 1 . x 1,070.00		1,070.00/m.
2. Mano de obra		
De la cuadrilla nº IV		
cargo: $\frac{6,717.00/\text{jor.}}{12 \text{ m/jor.}}$		559.75/m.
3. Herramienta menor y cabo		
\$559.75/m. x 0.05		<u>28.00/m.</u>
		\$1,657.75/m.
		C.D.=\$1,675.75/m.
		C.I.= <u>762.60/m.</u>
		\$2,438.35/m.
		P.U.=\$2,438.35/m.
CONCEPTO: I-EL-27: Instalación eléctrica, incluyendo lámparas fluorescentes y focos arbotantes exteriores y faros.		
1. Materiales		
a) Tubo conduit para pared delgada.		
	489.00/m.	

cargo: 3 m. x 489.00/m.	1,467.00
b) Poliducto de 13 mm. 81.00/m.	
cargo: 5 m. x 81.00	405.00
c) Cajas y chalupas 108.00/pza.	
cargo: 1 x 108.00	108.00
d) Contactos 366.00/pza.	
cargo: 1 pza. x 366.00	366.00
e) Interruptor múltiple 420.00/pza.	
cargo: 1 pza. x 420.00	420.00
f) Cable de nº 12 71.00/m.	
cargo: 10 m. x 71.00	710.00
g) Lámpara fluorescente de 2 x 38 w.	
12,000.00/pza.	
cargo: 1 pza. x 12,000.00	12,000.00
h) Centro incandescente de 75 w.	
200.00/pza.	
cargo: 1.75/pza. x 200.00	375.00
i) Faroles de hierro forjado con vi-- drios 1,200.00	
cargo: 1.33 pza. x 1,200.00	1,600.00
	<u>17,451.00</u>

 2. Mano de obra

De la cuadrilla nº XVIII

\$6,628.00/jor.

6,620.00/jor. x 0.286/jor.

1,896.00

3. Herramienta menor cabo (5%)

\$1,896.00 x 0.05

95.00

 \$19,442.00

C.D=\$19,442.00

C.I=\$ 8,943.00

 \$28,385.00

P.U=\$28,385.00

CONCEPTO: I-PI-28: Pintura vinílica en
muros.

1. Materiales

a) Sellador 930.00 lt.

carga: $0.12 \text{ lt/m}^2 \times 930.00 \text{ lt.}$ 111.60/m²

b) Pintura 1,625.00 lt.

carga: $0.23 \text{ lt/m}^2 \times 1,625.00 \text{ lt.}$ 373.25/m²

2. Mano de obra

De la cuadrilla nº XIX \$6,532.00

carga: $\frac{\$6,532.00/\text{jor.}}{26 \text{ m}^2/\text{jor.}}$ 261.30/m²

 3. Herramienta menor y cabo (5%)

cargo: \$261.30 x 0.05

 $13.00/m^2$
 $\$759.15/m^2$

 C.D. = \$759.15/m²

 C.I. = \$349.20/m²
 $\$1,108.35/m^2$

 P.U. = \$1,108.35/m²

CONCEPTO: I-PI-29: Barniz en superficie
de madera.

1. Materiales

a) Barniz \$3,162.00 lt.

 cargo: 0.20 lt/m² x 3,162.00/lt.

 $632.40/m^2$

b) Sellador \$1,302.00 lt.

 cargo: 0.10 lt/m² x 1,302.00/lt.

 $130.20/m^2$

2. Mano de obra.

De la cuadrilla nº XIX \$6,532.00/jor.

 cargo: $\frac{6,532.00/jor.}{30.30 m^2/jor.}$
 $215.60/m^2$

3. Herramienta menor y cabo (5%)

 $\$215.60/m^2 \times 0.05$
 $10.80/m^2$
 $\$989.00/m^2$

$$C.D. = \$989.00/m^2$$

$$C.I. = \$454.90/m^2$$

$$\underline{\$1,443.90/m^2}$$

$$P.U. = \$1,443.90/m^2$$

CONCEPTO I-CA-30: PUERTA DE TAMBOR de
madera de 0.72 m. de espesor
por 2.55 m. de largo por
2.35 m. de altura, con puertas
plegables.

1. Materiales:

a) Largueros de $1\frac{1}{2}'' \times 1\frac{1}{2}'' \times 7.65$ m.

(3 largueros de 2.55 m.)

cargo: $0.0381 \times 0.0381 \times 7.65 =$

0.011104816 m^3

$$\frac{0.011104816/m^3}{0.0023597/m^3} = 4.70 \text{ PT}$$

4.70×575.00

2,702.50

b) Peinazoa de $1\frac{1}{2}'' \times 1\frac{1}{2}'' \times 18.80$ m.

(8 peinazoa de 2.35)

cargo: $0.0381 \text{ m.} \times 0.0381 \times 18.80 =$

$\frac{0.027290268 \text{ m}^3}{0.0023597 \text{ m}^3} = 11.56 \text{ PT}$	
11.56 PT x 575	6,647.00
c) Triplay de 6 mm. 1 hoja de 2.44 m. x 1.22=\$8,928.00	
cargo: \$8,928.00 x 8 (hojas)	71,424.00
d) Resistol 850 \$2,716.00	
cargo: 1 lt. x 2,716.00	2,716.00
e) Clavo \$320.00/Kg.	
1 Kg. x 320.00	320.00
f) Bisagras de 3" \$177.00/pza.	
cargo: 12 x 177.00	2,124.00
2. Mano de obra	
De la cuadrilla n° X + 25%	
\$6,443.00/jor.	
<u>8,304.00/jor.</u>	
0.85 pza.	9,769.00
3. Herramienta menor y cable (5%)	
\$9,769.00 x 0.05	488.00
	<u>96,190.50</u>

 C.D.=\$96,190.50

C.I.=\$44,248.00

 \$140,438.50

P.U.=\$140,438.50

CONCEPTO: I-LI-31 Limpieza gruesa de
obra.

1. Mano de obra

De la cuadrilla nº I \$2,780.50/jor.

cargo: $\frac{2,780.50/\text{jor.}}{45.45 \text{ m}^2/\text{jor.}}$ $61.00/\text{m}^2$

2. Herramienta menor y cabo (5%)

$\$11.10/\text{m}^2 \times 0.05$ $8.55/\text{m}^2$

\$19.65/m²

 C.D.= \$19.65/m²

 C.I.= \$ 9.00/m²

 \$28.65/m²

 P.U.= \$28.65/m²

6.4 PRESUPUESTO

PUESTOS.....	.. \$ 33'686,820.00
RESTAURANTE.	\$ 12'855,425.00
MUSEO.....	\$ 5'259,348.00
AREAS EXT. ..	\$ 4'745,940.00

T O T A L. .. \$ 56'547,533.00

COSTO GLOBAL DEL MERCADO: \$ 56'547,533.00

Presupuesto actualizado con fecha: Julio de 1986.

BIBLIOGRAFIA

- 1 BAENA PAZ GUILLERMINA. "INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION", 9a. EDICION, MEXICO, EDITORES MEXICANOS UNIDOS, 1982.
- 2 BAZANT JAN, S. "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO", 2a. EDICION, MEXICO, ED. TRILLAS, 1983.
- 3 CASTELLS, MANUEL. "CIUDADES Y PUEBLOS EN AMERICA LATINA".
- 4 COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD, "MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES". 1a. EDICION, MEXICO, FEDERACION EDITORIAL MEXICANA.
- 5 DEL VALLE VILLAGRAN, GABRIEL. "APUNTES DE MATERIALES II". MEXICO, ENA-UNAM, 1985.
- 6 FACULTAD DE INGENIERIA. "FACTORES DE CONSISTENCIA DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS", MEXICO, UNAM, 1980.
- 7 FARIAS ARCE; RAFAEL, "MUROS DE CARGA SISMO" 2a. EDICION, MEXICO, UNAM, 1984.
- 8 LOPEZ HIDALGO, FELIX, "COMO CALCULAR UNA CASA HABITACION". MEXICO, 1986.
- 9 MANUAL DE ESTADISTICAS BASICAS DEL ESTADO DE MICHOACAN.
- 10 NAVA CAMPUZANO, MANUEL. "PRONTUARIO DE PRECIOS UNITARIOS PARA CONSTRUCCION", 11a. EDICION, MEXICO, ED. BRAVO, 1985.
- 11 NOVELO, VICTORIA. "LAS ARTESANIAS EN MEXICO". 1a. EDICION, MEXICO, ED. INAH.
12. PARKER, HARRY. "MECANICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES". 5a. EDICION, MEXICO, ED. LIMUSA, 1985.
13. SEDUE. "PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE URUAPAN", MEXICO, 1980.
14. SMITH, S. "LA OBRA DE FABRICA DE LADRILLO". 5a. EDICION, ESPAÑA, ED. SEDAR 1985.

- 15 SUAREZ SALAZAR. "COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACION".
3a. EDICION, MEXICO, ED. LIMUSA, 1983.
- 16 TABOADA, J. A., "MANUAL DE LUMINOTECNIA" OSRAM
4a. EDICION, ESPAÑA, ED. DOSSAT, 1983.