



UNIVERSIDAD DON VASCO
ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA U.N.A.M.

872703

13
20

TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANGAHUAN MICHOACAN .

T E S I S

Que presenta

CUAUHTEMOC MORAN GONZALEZ

Como requisito para obtener el titulo de :

A R Q U I T E C T O

Uruapan, Mich.

1993



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

CONTENIDO

I INTRODUCCION

Componentes fundamentales

II FASE ANALITICA

2.1 ASPECTO SOCIAL

- 2.1.1 Antecedentes históricos y generales
- 2.1.2 Planteamiento del problema
- 2.1.3 Objetivos Sociales
- 2.1.4 Objetivos Arquitectónicos
- 2.1.5 Meta
- 2.1.6 El trabajo como necesidad humana "LAS ARTESANIAS"
- 2.1.7 Angahuan (Información Gral.)
Conclusión.
- 2.1.8 Sistema Análogo
Ventajas, desventajas, conclusión
- 2.1.9 El usuario, su jerarquía y su rol.
Surgimiento del usuario a través de la historia
- 2.1.10 El usuario
- 2.1.11 Jerarquía de Rol

2.2 ASPECTO FUNCIONAL

- 2.2.1 Diagrama de flujos
análisis de los desplazamientos
actividades
- 2.2.2 Tabla de Requisitos
- 2.2.3 Arbol del Sistema
- 2.2.4 Programa Arquitectónico
- 2.2.5 Determinación de áreas
- 2.2.6 Diagrama de ligas
- 2.2.7 Secuencia y flujo gral. de materia prima y de producto determinado.

2.3 ASPECTO FISICO

2.3.1 Localización

2.3.2 Requisitos que deberá cumplir el terreno

Ubicación.

El terreno

Afectantes Físicos

Infraestructura

2.4 ASPECTO TECNICO Y LEGAL

Ley forestal

Materiales y Sistemas Constructivos.

4.2 PLANOS CONSTRUCTIVOS

4.2.1 Plano estructural

4.2.2 Plano de Inst. Hidráulica

4.2.3 Plano de Inst. Sanitaria

4.2.4 Plano de Inst. Eléctrica

4.2.5 Plano de Acabados

4.2.6 Presupuesto

4.2.7 Memoria de cálculo hidráulico y estructural

4.3 Bibliografía

III FASE CONCEPTUAL

3.1 CONCEPTOS DE DISEÑO

3.1.1 Formales

3.1.2 Espaciales

3.1.3 Funcionales

3.1.4 Técnicos

3.1.5 Zonificación

IV FASE SINTETICA

4.1 ANTEPROYECTO

4.1.1 Planta de Conjunto.

4.1.2 Plantas arquitectónicas.

4.1.3 Cortes arquitectónicos.

4.1.4 Fachadas.

4.1.5 Perspectivas.

I INTRODUCCION

COMPONENTES FUNDAMENTALES

Los componentes fundamentales de que consta esta tesis se basan en un proceso de diseño, que permite la simplificación del problema, al dividirse en etapas o fases.

FASE ANALITICA

En esta fase se analiza la información y datos que fueron obtenidos, mediante una investigación y que serán significativos cuando se analicen, al ordenarlos nos permitirá la formación de un "Programa Arquitectónico", con sus requerimientos y sus demandas.

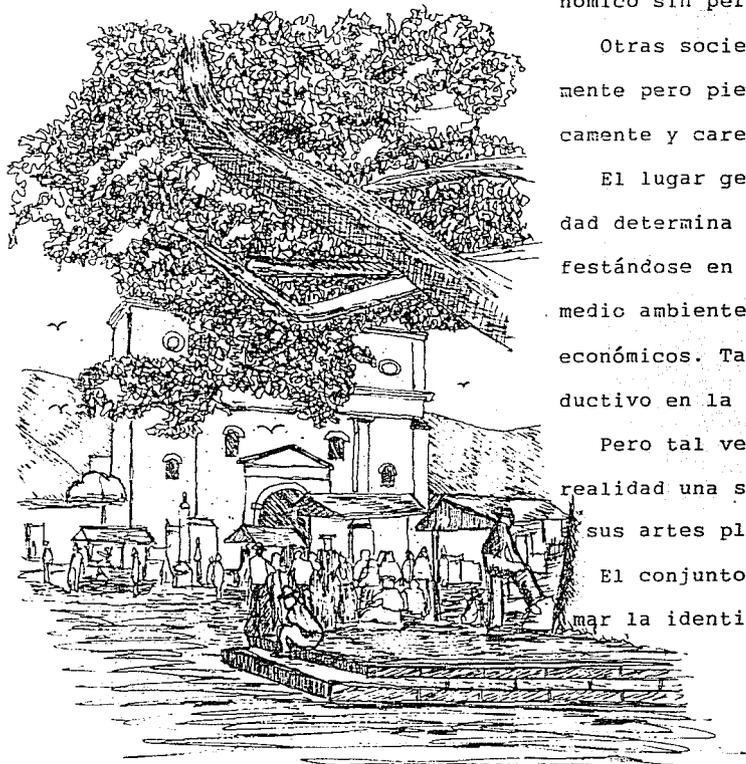
FASE CONCEPTUAL

En esta fase se interpretan los requerimientos contenidos en el programa Arquitectónico, dando lugar a las "Ideas generadoras del proyecto", originando así la fase sintética.

FASE SINTETICA

Es la fase de síntesis de las dos fases anteriores. Se concluye gráficamente la solución o propuesta al problema. En esta fase se representa todo lo que hace entendible y claro y se desarrolla el "Proyecto Arquitectónico".

INTRODUCCION



Existen sociedades que se transforman logrando un progreso económico sin perder su identidad.

Otras sociedades que a imitación de ellas progresan económica - mente pero pierden su identidad, y otras que no progresan económicamente y carecen de rasgos que las identifiquen.

El lugar geográfico en que se ubica y se desarrolla una socie - dad determina sus actividades económicas y socio-culturales, mani - festándose en la forma de explotar los recursos naturales de su - medio ambiente, generando con ello fuentes de trabajo e ingresos - económicos. También en su forma de organizarse en un sistema pro - ductivo en la búsqueda del bien común.

Pero tal vez la forma más completa de expresar lo que "es" en - realidad una sociedad, es la propia cultura: su música, sus bailes, sus artes plásticas, su artesanía y su misma arquitectura.

El conjunto de todo lo anterior constituye lo que podríamos lla - mar la identidad de un pueblo.

II FASE ANALITICA.



ASPECTO SOCIAL

2.1

ANTECEDENTES HISTORICOS Y GENERALES

Angahuan es una población indígena localizada en la Meseta Tarasca, a una altura aproximada de 2,450 m.s.n.m., con un clima frío la mayor parte del año. El lugar, en purépecha significa.

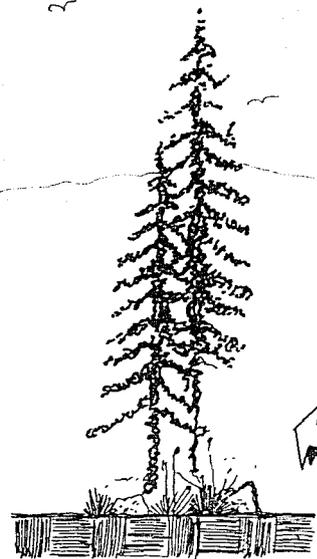
"EL LUGAR DONDE NOS ALCANZARON".

El primer español que llegó a estas tierras fue Antonio de Carbajal - en el año de 1523; Angahuan se encuentra a 35Km de Los Reyes por la carretera a Zacan, es un lugar legendario y enigmático, pues sus habitantes de origen purépecha aún a casi 5 siglos de la fundación del poblado, conservan sus manifestaciones culturales, organización social, creencias costumbres, arte, indumentaria, lengua, arquitectura indígena de trojes de madera labrada, de techumbres triangulares de tejamanil y algunas de teja. Pero todo lo anterior se encuentra en peligro de perderse.

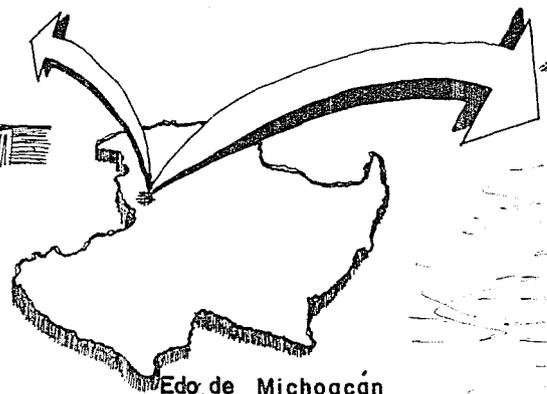
Angahuan tiene su iglesia de Santiago Apostol del S. XVI que es uno de los más representativos de la arq. mudéjar o morisca que combina técnicas indígenas. Tiene una original portada de estilo plateresco cuyos motivos hacen remembranza al arte prehispánico, este edificio se encuentra en el centro de la población. También existe una Huatápera y el exhospital ubicados a unos cuantos metros del templo.



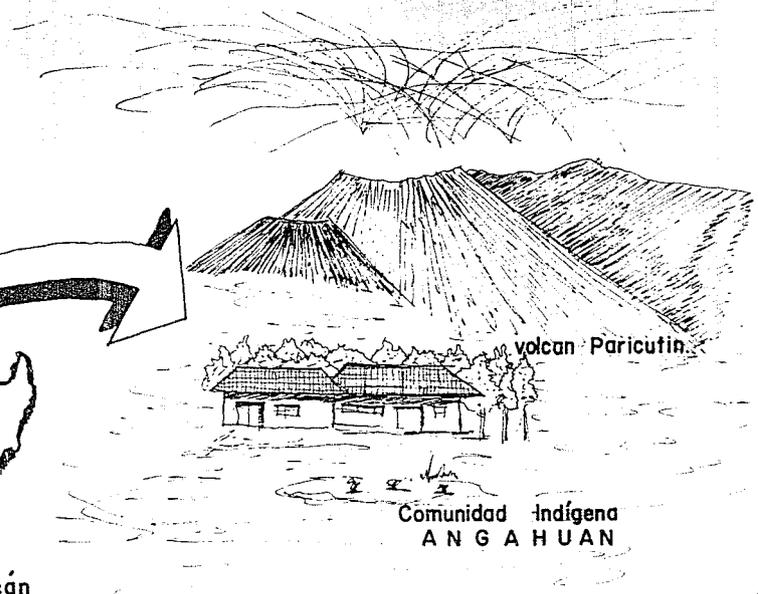
El volcán Parícutín es uno de los volcanes más jóvenes de México, nació a orillas del pueblo purepecha (Angahuán) y entró en erupción en febrero de 1943 y terminó su actividad en marzo de 1952; la lava cubrió 40km cuadrados de bosque y tierras de cultivo así como los pueblos de San Salvador Parícutín y San Juan Parangaricutiro. Esta etapa vino a dar una nueva vida al pueblo.



bosques



Edo de Michoacán



volcan Parícutín

Comunidad Indígena
ANGAHUAN

Esto se ha reflejado en sus gente tan llenas de historias, tradiciones y leyendas; gentes muy ricas, por sus múltiples experiencias que la vida les ha enseñado y que las ha adiestrado en el arte de alegrarse y de sufrir, y de no agobiarse ante los reveses que la vida les ha traído, puesto que fueron testigos oculares del acontecimiento del volcán.

Angahuan ha tenido un desenvolvimiento social, político, económico y religioso, su gente ha tenido la necesidad de ser muy celosos y guardianes de su fe, que llevan muy dentro de su corazón.

El pueblo tenía paz y tranquilidad que reinaba casi siempre, tenían sus trojecitos hechos de tablones y techados con tejamanil, el tiempo de las lluvias era muy esperado por todos; era el tiempo de las peras y los duraznos: todos tenían, todos comían; eran muy felices.

El pueblo era sencillo. Los hombres vestían calzón y camisa de manta y andaban descalzos. Las mujeres vestían sus naguas de franela y, también andaban descalzas: "No había más". Aunque se quisieran comprar otras vestimentas, no las había; ni tampoco existía mucho dinero.

La niñez era muy silenciosa e inocente; en ella no había ningun-

na malicia; los muchachos eran muy respetuosos con sus padres y gente mayor. Nunca fumaban enfrente de ellos; mucho menos tomaban. Sus diversiones las hacían en los llanos, jineteaban animales; o en el pueblo en las clásicas luchas, durante los matrimonios o fuera de ellos.

Las muchachas tenían su distracción la cual era salir a pasearse por las calles del pueblo.

No existía la luz eléctrica y se alumbraban solamente con ochones de ocote, o aparatos de petróleo.

Las mujeres se dedicaban a trabajos de la casa o haciendo costuras para posteriormente venderlas en días de plaza o fiesta.

Los hombres trabajaban en la resina, haciendo tejamanil o sembrando maíz en sus tierras que tenían (algunas fueron sepultadas por las cenizas del volcán).¹

Y es así como através del tiempo, el pueblo de Angahuan como a lo igual de otros poblados, han tenido su historia, sus tradiciones y sus creencias. El desarrollo de su población ha tenido mucho que ver con el aprovechamiento de la naturaleza, como lo es con los bosques, las tierras para cultivo y sobre todo por el impulso que le ha proporcionado la Secretaría de Turismo y el Gob. del Estado.

a la zona de el Paricutín; esto ha propiciado la visita de cientos de turistas que con la curiosidad e inquietud de conocer al volcán, hace que se desarrolle las actividades, comerciales, agrícolas, y principalmente las artesanales.

Con todo esto se concluye, que lo que fué un volcán que trajo - desgracias y tristezas, ahora trae beneficios e impulsos para la - comunidad Indígena de Angahuan y sus alrededores.

Esta información fue proporcionada además por comuneros de Angahuan.

Conclusión.

Existen situaciones en donde surgen desgracias impredecibles - que vienen a cambiar la vida de pueblos, lo hemos visto en fenómenos naturales como son: Huracanes, Terremotos, Maremotos, inundaciones, etc. Que transforman y modifican de forma total o parcial la vida de un pueblo.

En este caso particular, fue un volcán el que vino a dar un cambio en la vida de varias comunidades entre ellas, Angahuan. Y que por tal motivo su vida de tradiciones y recuerdos continua - viva (pero en peligro).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



En sí, en la comunidad de Angahuan existe una marcada identidad de trabajo, el cual viene siendo el de la madera y el de los hilados, pero no son plenamente explotados estos oficios sino que surge una competencia desleal entre ellos y ésto a su vez provoca envidias y desintegración social, evitando la unidad de trabajo y de convivencia laboral.

Al perderse su integración social se tiene una devaluación de costumbres y tradiciones, lo cual hace que la comunidad se separe y entre en una pugna de rivalidad, su población masculina se adentre en vicios despreciando su origen, y que la población femenina siga en una línea de letargo y de explotación.

Es importante mencionar que para que una sociedad o comunidad conserve sus arraigos de costumbres y de sus tradiciones debe no perder su identidad social ante ellos y ante las demás sociedades que las rodean.

Sabiendo que toda comunidad para lograr un buen funcionamiento debe en primer lugar, tener una integración social para poder dar paso a resolver sus problemas y necesidades que se presenten, se deben de conocer las carencias las cuales seán primordiales; una de ellas es: la explotación del bosque que es la fuente de trabajo a

mayor escala que predomina en la comunidad, pero este no tiene una aportación del hombre hacia el, sino al contrario, se explota sin recompensa y el problema que se va a presentar en un futuro no muy lejano, es; el que va a pasar cuando se acabe el bosque?

Es por eso mi interés a enfocarme en torno de una institución de uso socio-cultural y educativo que necesita la comunidad de Angahuan, refiriendome a aquella, que promueva parte de su cultura y que forme en cierto modo, trabajadores de la región y se incremente el nivel económico, fomentando así, la instrucción de todo habitante del poblado que quiera adquirir conocimientos de generaciones pasadas, pero con sistemas y técnicas de hoy.

Esto es, para culturizar a las nuevas generaciones y sepan de sus valores, sus tradiciones y lo que es suyo, para evitar que adquieran culturas ajenas.

Actualmente existe una campaña de Reforestación de 100,000 plantas por parte de la Dirección Técnica Forestal #6, aquí sólomente, se encuentra la instrucción por parte de técnicos a la comunidad, sobre la preservación y cuidado del bosque, pero no existe la educación adecuada sobre los procedimientos y transformación de esa materia prima que se está por generar y además por la que actual -

mente tienen.

Por estas razones, es necesario, tanto promover las actividades socio-culturales, como la de crear un centro educativo que además, de enseñar-aprender se generen beneficios económicos para toda la población.

Es por eso que se implantará un centro educativo que será:

TALLER - ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS

EN ANGAHUAN MICHOACAN.

OBJETIVOS SOCIALES



Como objetivo social se pretende un progreso de Angahuan, permitiendo que la comunidad, preserve sus tradiciones, sus costumbres y que surja un nuevo sistema de educación para ellos, para que así su medio socio-cultural conserve en un futuro su arraigo; y su medio económico-social sobresalga y se tome como ejemplo para otras comunidades del estado y del país.

Para esto:

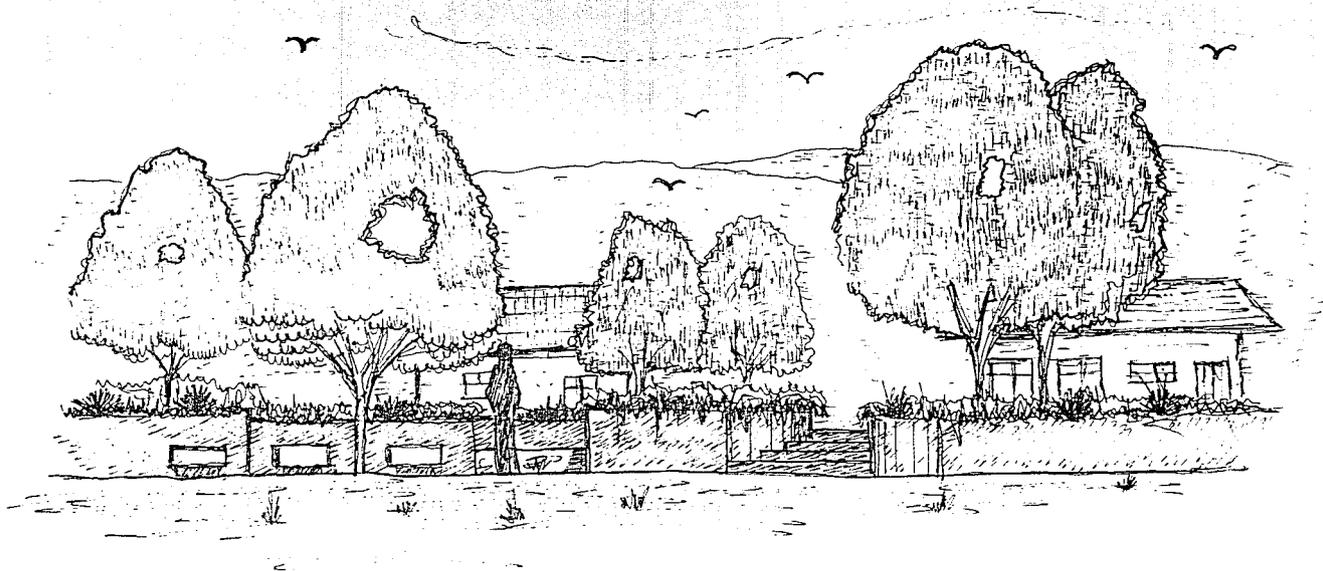
- * Se manejará una enseñanza-aprendizaje en donde se genere una convivencia tanto individual como en grupo.
- * El aprendizaje será a través de una metodología que sea sencilla y eficaz, lo cual provoque en los usuarios un interés y motivación.

Se logrará

- * La integración de la comunidad en base a un conjunto de enseñanza, concientización y productividad, haciendo con esto de Angahuan una comunidad distinguida y próspera.

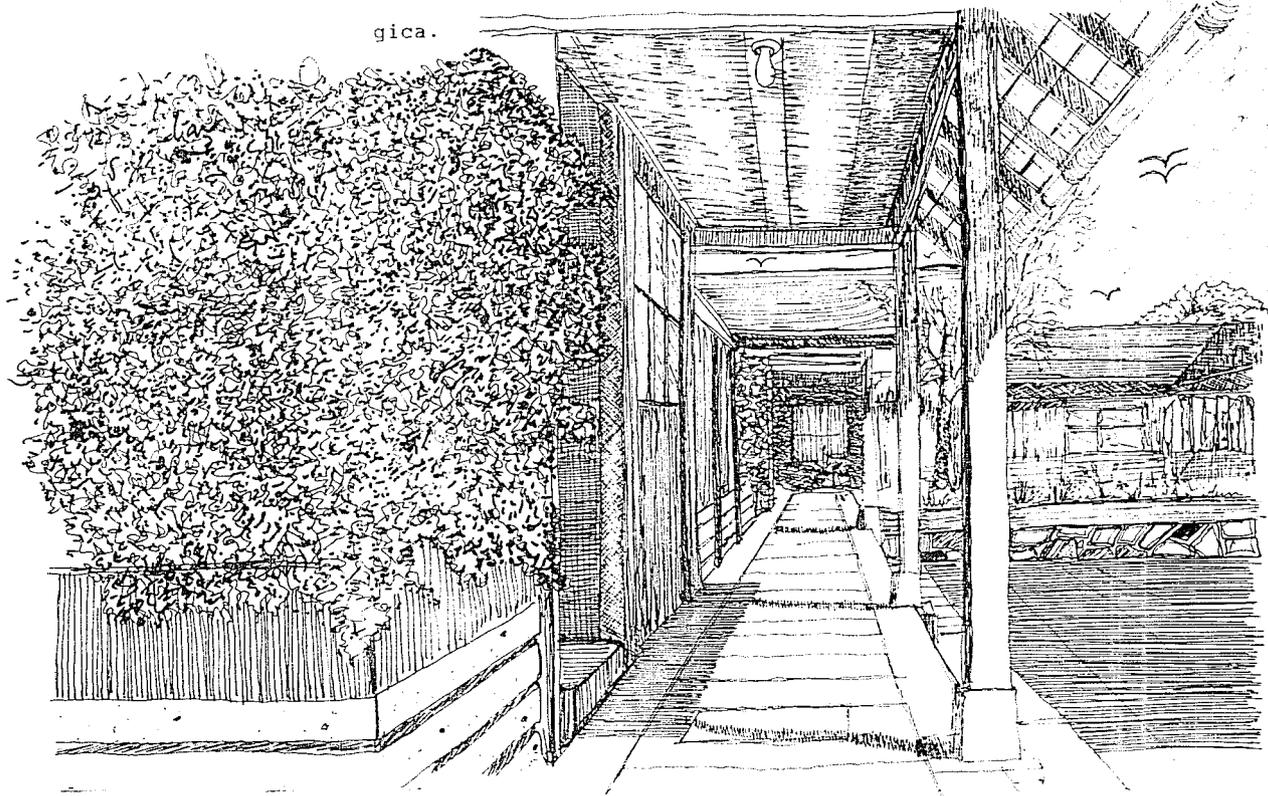
OBJETIVOS ARQUITECTONICOS

- * Organizar actividades conformando espacios donde la comunicación se dé, haciendo de ellos una estancia agradable y confortable. No olvidando la forma de cómo han venido haciendo sus trabajos.
- * Implementar espacios los cuales sean similares a su modo de vida para que se integren a ellos sin rechazo alguno.
- * No alterar el contexto físico haciendo una restricción tipológica de edificaciones de sistemas constructivos.



META

Establecer un centro de enseñanza-aprendizaje el cual vaya en -
torno al rescate de la identidad del poblado para que perdure y -
trascienda a través del tiempo y se genere una tradición metodoló-
gica.



EL TRABAJO COMO NECESIDAD HUMANA

LAS ARTESANIAS

La industria artesanal a mayor escala o simplemente un artesano, no solo parecen afrontar menos problemas que cualquier otra actividad primaria, sino que podría tener un amplio porvenir, ya que su principal recurso, es la mano de obra calificada; en la región de Angahuan está disponible en forma abundante.

Los comerciantes también desempeñan funciones útiles que solamente podrían ser reemplazadas si la comunidad tuviera la capacidad de realizarlas con la misma o con mayor eficiencia, o bien si fuesen los artesanos apoyados y organizados.

La principal conclusión con respecto a la industria artesanal es que su crecimiento exige ser estimulado y que deberá ser proporcionado algún tipo de asistencia técnica y organización, para aumentar la productividad y los ingresos que de ella se derivan aumentando al mismo tiempo el empleo.

Esta situación se vería favorecida si se resolviese el problema de la mejor utilización del recurso forestal que podrá entonces proporcionar la materia prima in situ.

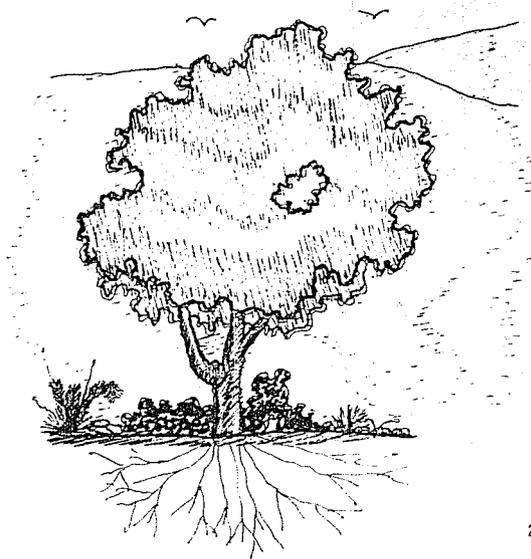
Existen un gran número de poblados que aún conservan un elevado porcentaje de indigenismo que va desde el 10% en localidades como Paracho hasta un 80% en poblaciones menores a 500 habitantes.

La mano de obra es abundante y sin grado de calificación técnica afortunadamente ésto se presenta solamente en el sector artesanal en menor escala.

Las artesanías constituyen una fuente de trabajo de bastante importancia por el número de familias que de ella dependen, pues para la elaboración de los diferentes objetos que se fabrican es necesario seguir una escuela la cual requiere gente especializada en cada una de las mismas, tales como talladores, barnizadores, cosedores, etc.

La materia prima que se utiliza para este tipo de productos se obtiene del arbolado de pino, Aile, Encino, pero principalmente del árbol conocido con el nombre de Madroño.

Las fuentes de abastecimiento para la industria de referencia es deficiente, abasteciéndose en gran parte de productos que se compran a los indígenas de la región.

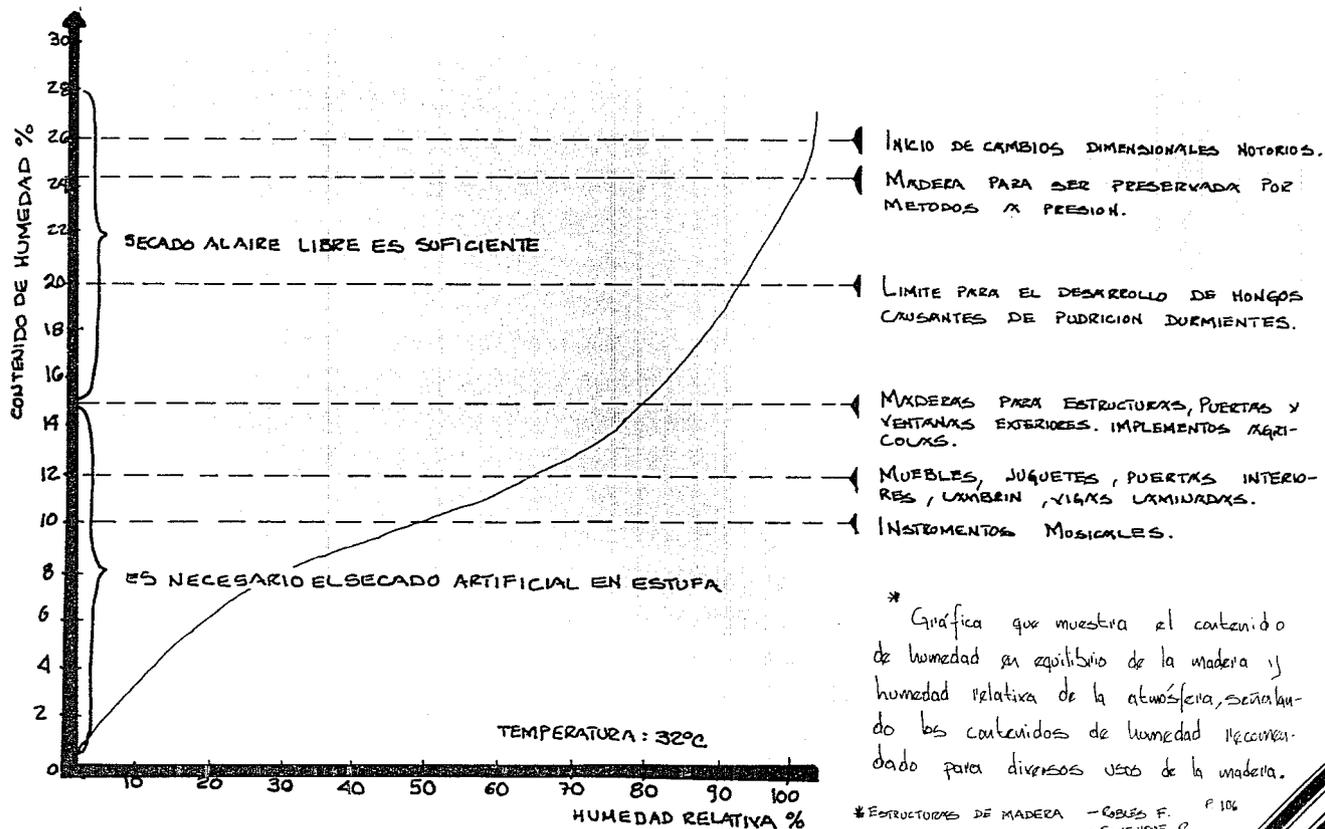


Un árbol está constituido por 3 subsistemas²

- A) **RAICES:** Las raíces capilares absorben el agua y los alimentos del suelo lo cual hace que el árbol crezca y se desarrolle.
- B) **EL TRONCO:** Protege las células de crecimiento y hace que el árbol sea resistente contra las inclemencias del tiempo.
- C) **LA CORONA:** Transforma sustancias alimenticias y líquidas.

LA HUMEDAD EN LA MADERA

NORMA PARA LA ELECCION DE USO DE ESTUFA O SECADO A LA INTEMPERIE.



ANGAHUAN

(información general)

Proporcionada por la Dirección Técnica # 6,
S.A.R.H., INEGI, S.C.T., I.N.I.

ESTADO DE MICHOACAN Y ESTA SITUADO EN EL MUNICIPIO DE URUAPAN

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Latitud norte 19° 35' 00" -- 19° 29' 27"

Longitud oeste 102° 15' 30" -- 102° 07' 52"

SITUACION LEGAL DEL PREDIO

Es de régimen comunal, según resolución presidencial del 25 de septiembre de 1984 y acta de posesión y deslinde del 20 de enero de 1985.

USO ACTUAL DEL PREDIO

De acuerdo al plano forestal fotogramétrico del predio tenemos que el uso actual se distribuye de la siguiente manera:

Arbolada (Ha)	3,459
Arbolada comercial	1,042
Arbolada no comercial	2,417
No arbolada (Ha)	1,734
Agrícola	1,308
Ganadera	398
Zona Urbana	28

Total 9,193

USO POTENCIAL DEL SUELO

El predio presenta condiciones adecuadas para el aprovechamiento comercial de recursos forestales; existen masas arboladas de pino - encino y oyamel de interés comercial, con pocas restricciones para su aprovechamiento. El potencial para la práctica de actividades agrícolas y pecuarias es pobre.

PLAN DIRECTOR URBANO

La cabecera municipal, así como las rancherías donde existe relativamente una densidad poblacional, se encuentran sin excepción algunas asentadas lejos de la superficie arbolada del predio; por lo cual no existe vinculación con un plan director urbano.

PLANES Y PROGRAMAS ECOLOGICOS DEL TERRITORIO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS.

Lo que va a hacer el área de este proyecto no está incluida en ningún programa específico de protección ecológico; Entendiéndose que es área en general de ubicación de zona.

Tampoco se tienen a la fecha dictamen general de impacto ambiental para la región o para las especies determinadas, ni está incluida en ninguno de los programas del sistema nacional de Areas protegidas. (Esta información fue proporcionada por la dirección técnica forestal #6).

COLINDANCIAS DEL PREDIO

RUMBO

PREDIO

Norte	C.I San Felipe de los Herreros y C.I Corupo
Sur	C.I San Juan Nuevo Parangaricutiro
Este	C.I San Lorenzo
Oeste	C.I Zacon y P.P Municipio de Parangaricutiro

REFORESTACION

Con el objeto de contribuir de una manera significativa en la recuperación de áreas desforestadas por incendios y plagas forestales, se implementará un programa de plantaciones, para el predio de la C.I de Angahuan se considera una superficie de reforestación de 3.1 has anuales. 25 plantas/ton de resina autorizada.

Para el año 1992 se autorizaron 40 toneladas de resina cobrandose a \$10,000/tonelada. hace un total de \$400,000°° y en reforestación deberán plantarse 1,000 plantas nuevas.

En la obtención de Germoplasma (acopio de semillas) se realiza en rodales semilleros y de árboles individuales de buenas características.

El método de plantaciones como son terrenos todavía con vegetación arbustiva y arboorea y suelos poco alterados...

Se recomienda la utilización de cepas pequeñas en forma de cuña y un espaciamento de 2.5 X 2.5 mts. se hará un chaponeo en junio antes de la planteación, apertura de brechas corta fuego durante el mes de enero.

POBLACION Según el censo general de población y vivienda en 1990 y mediante entrevistas con las autoridades comunales y personas de la comunidad.

La población total de Angahuan es de 2,995 habitantes.

Comparando la población actual con la del censo de 1980 la tasa de crecimiento - anual es de 4.7% anual.

100% _____ 2,995 hab.

Por lo tanto en 1992

4.7% _____ 140.7 hab.

se estimó una población de

141 hab.

3280 habitantes

Económicamente activa. En este aspecto se consideran a todas aquellas personas que realizan trabajos remunerativos, cuya cantidad asciende a 744 hab.

Grupos étnicos En la mayoría de la totalidad de la población es indígena.

Movimiento migratorio. Actualmente se encuentra residiendo fuera del poblado el 2% de la población total, principalmente de 65-66 personas aproximadamente en E.U.

FORMA DE TENENCIA y/o USUFRUCTO DE LA TIERRA

El predio que nos ocupa para nuestro proyecto es de propiedad comunal, donde los comuneros por acuerdo de la asamblea trabajan los terrenos por parcelas que están perfectamente bien delimitadas con cercas de alambre en los usos agrícolas y por veredas en el bosque.

FORMA DE ORGANIZACION

La comunidad está representada por una mesa directiva formada por un representante de bienes comunales, secretario y tesorero, así como por un consejo de vigilancia, que enca-

bezan la asamblea general, que es el máximo organismo y toma las decisiones para cualquier asunto relacionado con la comunidad.

POBLACION OCUPADA Empleos por rama de Actividad

SECTOR	N. HABITANTES	PORCENTAJE	
Primario	301	44	La actividad predominante es la agropecuaria y forestal, la que se subdivide por su importancia en - Silvicultura (resina y madera) agricultura (maíz) y ganadería.
Secundario	329	39	
Terciario	50	17	
<hr/>	<hr/>	<hr/>	
Total	680	100%	

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Vialmente está comunicado por caminos descritos a continuación:

CAMINO	TIPO	LONG	ANCHO
Uruapan - Los Reyes	Carretera	73.0 Km	6.0 m
Angahuan - Corupo	Carretero	3.5 Km	5.0 m
Brechas en el predio	Brecha T/TS	10.0 Km	3.0 m

MEDIOS DE TRANSPORTE

Se cuenta con servicios de autotransporte, taxis y vehículos particulares.

SERVICIOS PUBLICOS Y CENTROS EDUCATIVOS

Escuela pre-escolar, primaria y secundaria, Agua potable energía eléctrica, teléfono.

VIVIENDA Angahuan se clasifica en ranchería y tiene:

Total de viviendas 617

Viviendas particulares 617

El tamaño de la vivienda es de 2 ó 3 cuartos por lo cual existe de 2 a 3 personas por cuarto aunque un cuarto lo utilizan como cocina. Los materiales usados en la construcción son: madera, ladrillo, adobe, piedra .

LA FAMILIA

El número promedio de familia es de 5 pero sería mayor por la elevada tasa de fecundidad.

La familia está organizada de una manera tradicional

-Padre, madre, hijos. En un porcentaje menor de los hogares la figura de la madre y el

hijo son los representantes esto es por el fallecimiento del padre o el abandono de hogar por el mismo. En ambos tipos de familia se observa que con frecuencia se amplía el número de miembros cuando alguno de los hijos contrae matrimonio se va a vivir a casa de los padres.

LA ALIMENTACION

La dieta básica; tortillas, frijoles y el chile, huevo, carne una o dos veces por semana, leche es poca y verduras no se consumen en abundancia. Las tortillas y los frijoles que se consumen son el producto del autoconsumo, lo mismo sucede con la carne y el huevo.

LA SALUD

Las enfermedades más frecuentes son las del aparato digestivo debido a la escasez del agua potable, la contaminación de las aguas corrientes por la falta de un sistema de drenaje, carencia de fosas sépticas y la proximidad de los corrales a las viviendas trae como consecuencia la proliferación de enfermedades como:
Gastroenteritis, salmonelosis, parasitosis, bronquitis, amigdalitis, catarros crónicos etc.

• Todos estos datos obtenidos nos sirven para conocer al usuario, la comunidad, la región y a la zona. nos ubican y nos dice como está la Comunidad de Angahuan actualmente en 1992.

USUARIO EN ANGAHUAN

Según información del INEGI se tienen los siguientes datos:

Angahuan	Población total	Hombres	Mujeres	6-14años saben leer y esc.	6-14años	15años y + alfabetas
	2,995	1,488	1,507	465	324	898



CLASIFICACION DE POBLADOS SEGUN SU OFICIO

PUEBLO

OFICIO

Ahuiran

Fabrica de medias, calcetines, guantes

Angahuan

Labradores y tejedores

Aranza

Arrieria y Agricultura

Capacuaro

Bateas, Capotes de palma y carbón

Cherán

Curtiduría y Fabricas de zapatos

Paracho

Rebozos y Fabrica de instrumentos de cuerda

Pomocuaran

Labrado de madera

Los Reyes

Agricultores

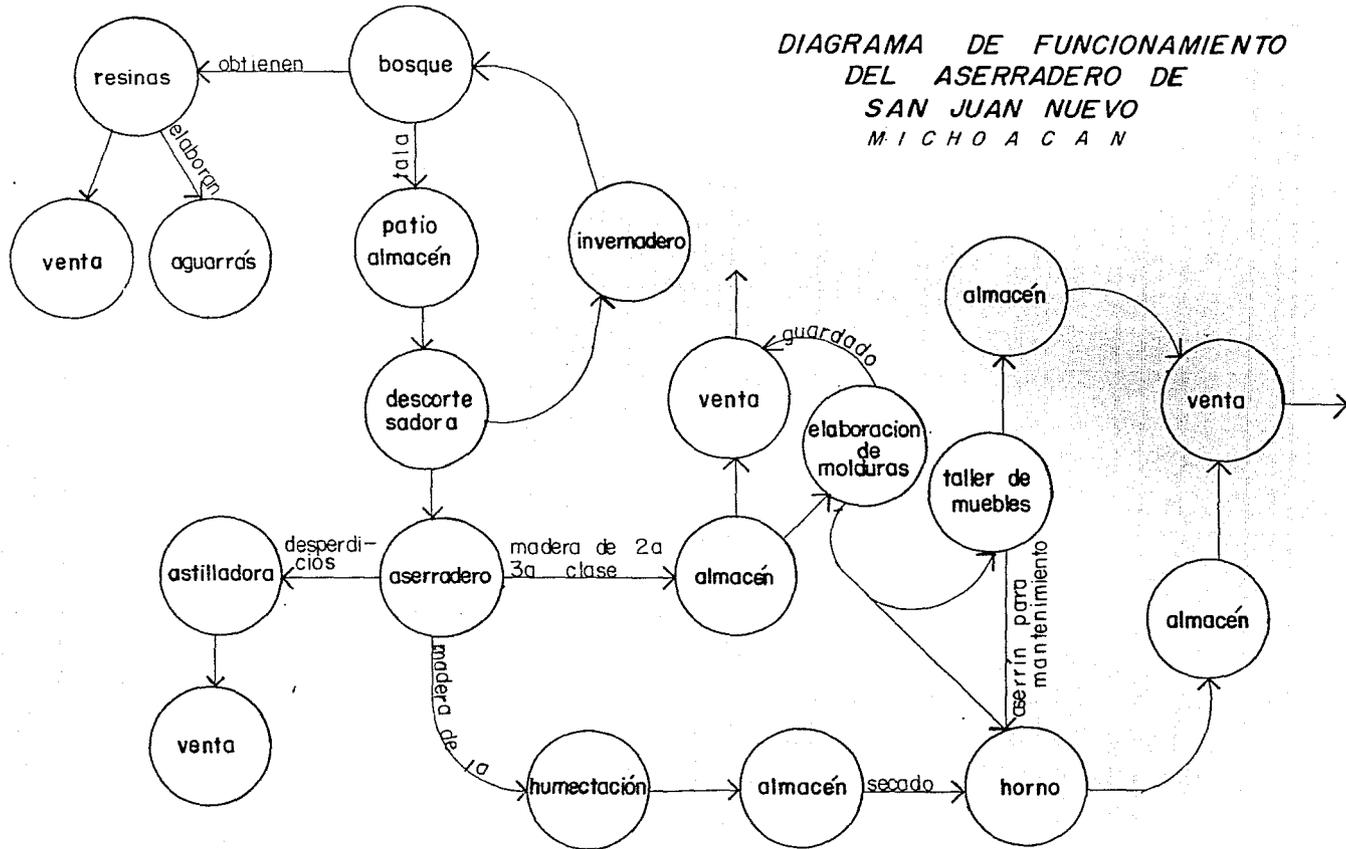
Zacan

Filarmónicos



SISTEMA ANALOGO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
DEL ASERRADERO DE
SAN JUAN NUEVO
MICHOACAN



SISTEMA ANALOGO

Se tomó este sistema análogo puesto que es dentro de la región, el funcionamiento comunal organizado, el cual además de generar empleo para todos los comuneros, existe una destacada funcionalidad industrial. Esto nos hace ver un digno ejemplo del como organizándose las comunidades pueden salir adelante.

VENTAJAS

- *Generación de empleos
- *Destacar en una sociedad
- *Producción masiva
- *La integración social
- *Mejor economía comunal
- *La comunicación generada
- *Subsistencia de las familias
- *La protección del bosque
- *La independencia de trabajo.
- *La no destrucción clandestina del bosque.
- *El amor y aprecio de su trabajo y de su comunidad.
- *Ejemplo para otras comunidades.

DESVENTAJAS

- *La no integración de otras comunidades.
- *El no generar nuevas técnicas combinandolas con las tradicionales de trabajo.
- *El desequilibrio profesional al existir algún problema (Agro-industrial).

CONCLUSION

*Se observa una compleja organización comunal solamente que existe una pérdida de valor histórico-cultural lo cual hace que desaparezca su identidad como comunidad indígena para convertirse en urbano-forestal.

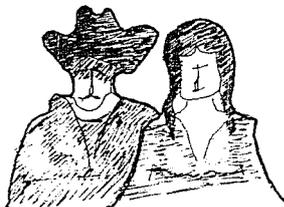
Con esto nos damos cuenta que debemos de mezclar b laboral con lo histórico - cultural.

Haciendo un análisis del sistema análogo visitado. (Aserradero de la Comunidad Indígena de Sn. Juan Nvo.) y con las visitas hechas a talleres de la Comunidad de Angahuan. Se determinaron los siguientes usuarios así como el surgimiento de su patrón de diseño en base a las actividades que realizan y los espacios donde las realizan :

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO	AREA	ZONA
A). Población de Angahuan	Aprender - Enseñar	Taller, patio	Tranquila Semipública	Trabajo
B). Instructores	Enseñar, transmitir conocimientos	Taller, patio	Tranquilo Semipública	Trabajo
C). Personal Administrativo	Coordinar, dirigir, organizar	Cubículos, Recepción Espera, Archivo	Tranquila, semi-ruidosa	Administración
D). Visitante	Conocer, comprar, apreciar	Locales de Exhibición	Abierta	Ventas y Exhibición
E). Servicio	limpiar, cuidar, vigilar	Almacenes, Bodega, Caseta	Privada	Servicio

*Estos son los usuarios fundamentales que participarán en el taller escuela en Angahuan (los propuestos son en base de encuestas realizadas a 5 talleres, escuchando que son necesarios y que si hacen falta para formar un taller completo.

EL USUARIO, SU JERARQUIA Y SU ROL



A

El usuario esencial es toda persona de la comunidad, con deseos de superarse mediante el aprendizaje de un oficio o trabajo, - integrado a la sociedad y tiempo en los cuales se desenvuelve.

Su superación dependerá del interés que muestre y del ánimo - con que quiera recibir los conocimientos; Estos los captará con - la integración en grupo y la convivencia de trabajo.



B

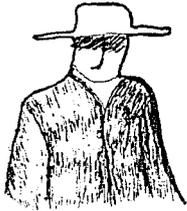
Los instructores serán personas capacitadas dentro de su arte u oficio que deberán comunicar a los aprendices sus conocimientos y sus experiencias en torno a su área de trabajo.

Se manejará una metodología flexible en donde sea de una transferencia de conocimientos e ideas a un receptor o comprador de ellas.

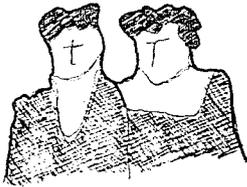
El taller escuela para un mejor aprendizaje deberá ser como un sistema, en donde exista el intercambio de ideas, las cuales se - rán aceptadas o no, según las expectativas del alumno.

C

El personal administrativo, surge a raíz de las necesidades del usuario principal ya que se requeriría de una buena organización



de las actividades tanto internas como externas, esto es, para que la escuela funcione correctamente y no existan problemas. Este personal será de los mismos de la comunidad indígena de Angahuan, los cuales con una previa capacitación se desenvolverán competentemente.



D

El visitante, es uno de los usuarios el cual para la escuela es de mucha importancia, puesto que formará la conexión de la escuela con la sociedad, y con ello se realizará un intercambio de enseñanza, exhibición y adquisición de productos que se elaboren y se realicen en la escuela.



E

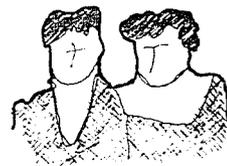
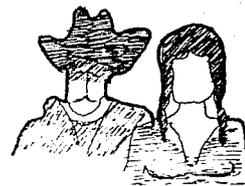
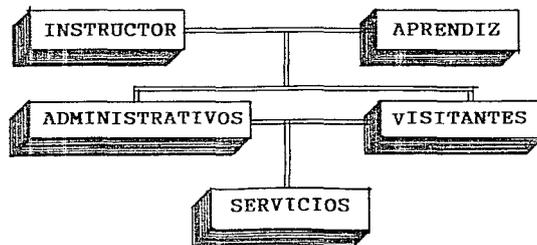
El personal de servicio es parte elemental, este es el encargado de crear un marco que estimule y no desaliente y le dé una buena imagen a este centro educativo. La participación puede ser de los mismos usuarios o de gente de la localidad que no esté dentro de la escuela.

EL USUARIO

- **INSTRUCTOR** Aquel usuario que da instrucciones (enseña) que puede vivir y ser de la comunidad (local) o puede llegar de fuera y dar instrucciones e irse (eventual).
- **APRENDIZ** Que viven y son de la c.i. de Angahuan (interno/local)
- **ADMINISTRATIVOS** Son los usuarios que dirigen de cierta forma la escuela (local)
- **VISITANTES** Son los usuarios que vienen y que son de fuera (externos) a la comunidad indígena de Angahuan.
- **SERVICIOS** Son los usuarios que dan mantenimiento a la escuela y son (locales/externos)



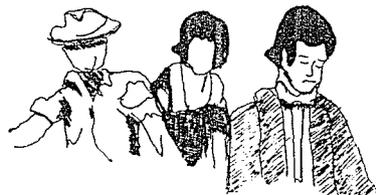
JERARQUIA GENERAL



EXTERNO
(A LA ESCUELA)
VISITANTE



LOCAL/EVENTUAL
(INSTRUCTORES ADMINIS-
TRATIVOS Y DE SERVICIO



USUARIO

- *Turistas
- *Comerciantes
- *Proveedores
- *Público en general
- *Profesionistas y/o técnicos.
- *Artesanos y tejedores
- *Ing. Agronomos y Forestales
- *Estudiantes (Pasantes)
- *Director General
- *Secretaria
- *Encargado de primeros auxilios, emergencia.
- *Encargado de ventas, compras, almacén.
- *Encargado de aserradero, vivero
- *Encargado de mecánica gral.
- *Intendencia
- *Velador

ACTIVIDAD TIPICA

- Conocer - apreciar
- Comprar - escoger
- Vender productos
- Visitar
- Orientar, capacitar, enseñar dar cursos.
- Enseñar - Orientar
- Capacitar - Supervisar
- Servicio a la comunidad
- Coordinar - dirigir
- Organizar, atender al público
- Atender lesionados, enfermos prever accidentes.
- Atender comerciantes, proveedores público en General.
- Dirigir supervisar
- Reparar, dar mantenimiento
- Limpiar, asear.
- Cuidar, Vigilar.

INTERNO/LOCAL
(Aprendices)

USUARIO

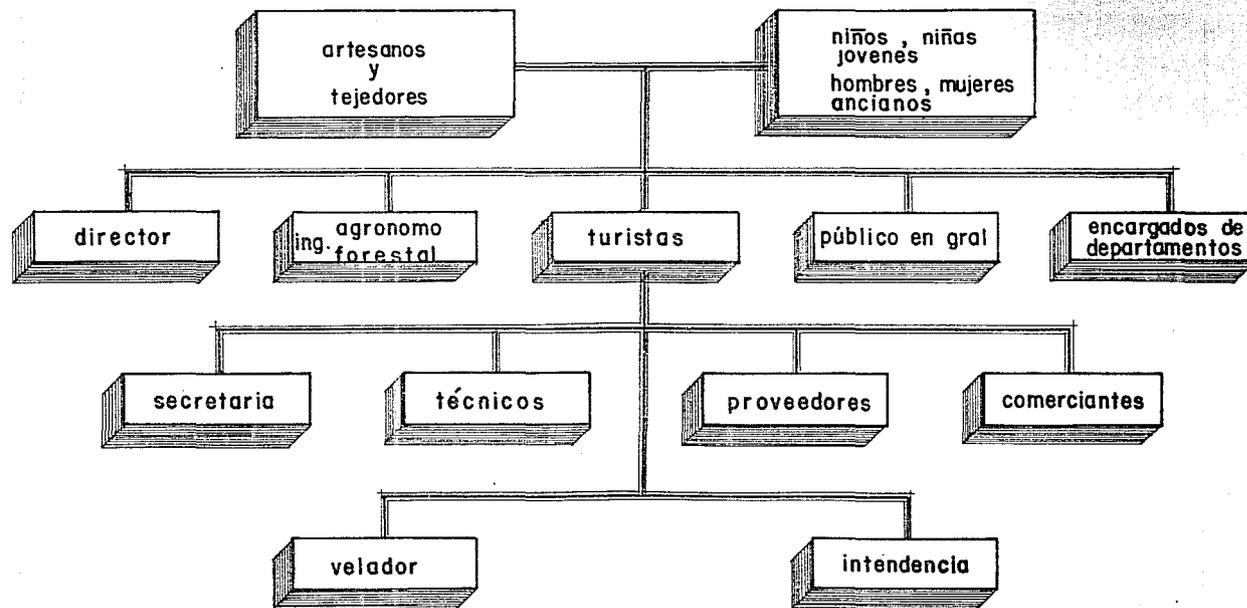
- *Niños y Niñas
- *Jovenes
- *Hombres y Mujeres
- *Ancianos

ACTIVIDAD TIPICA

Convivir aprender
Trabajar, Superarse, distraerse
Integrarse, Capacitarse.
Distraerse, enseñar, convivir.



JERARQUIA DE ROL



ASPECTO FUNCIONAL

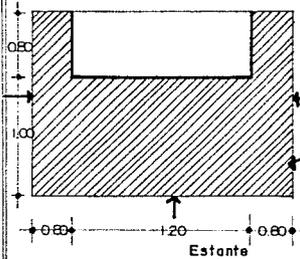
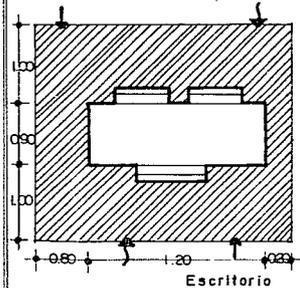
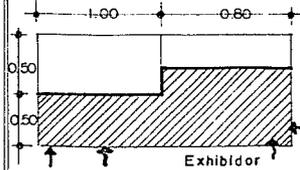
2.2

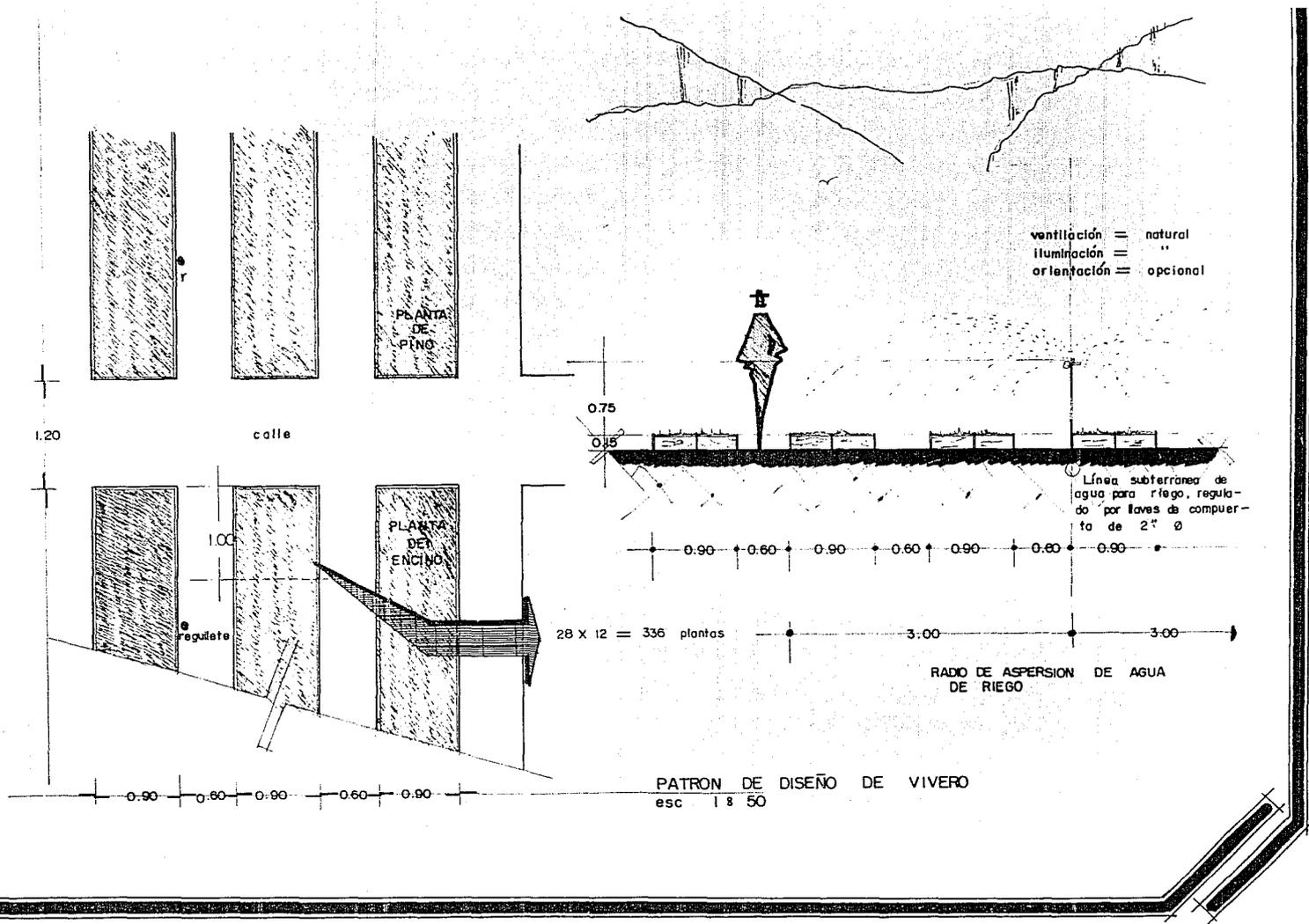
TABLA DE REQUISITOS

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	POSICION DEL EQUIPO Y DEL USUARIO	REQUISITOS DE DISEÑO
DIRECTOR	Coordinar, dirigir, organizarse	mesa, silla, librero	<p style="text-align: center;">Escritorio</p>	Altura = 2.70 m Vent = nat. ↘ Area = 8.10 m(2) ILUM = Nat y art. → Orient = Ote, Pte, Sur
SECRETARIA	Organizar, escribir, archivar, - recibir visitantes, atender al público.	Sillas, mesas, mostrador, escritorio, archivero.	<p style="text-align: center;">Mostrador</p>	Altura = 2.70m Area = 10.08m Vent = nat. cruzada ↘ ilum = nat y art. → Orient. = ote.pte,nte.
ENCARGADO DE AREAS	Atender comerciantes, recibir pedidos, - vender productos supervisar cuidar	Silla, mesa, librero	<p style="text-align: center;">Mesa</p>	Altura = 2.70m Vent = nat. ↘ Area = 7.25 m² ilum = nat. Ind. → Orientación = Ote

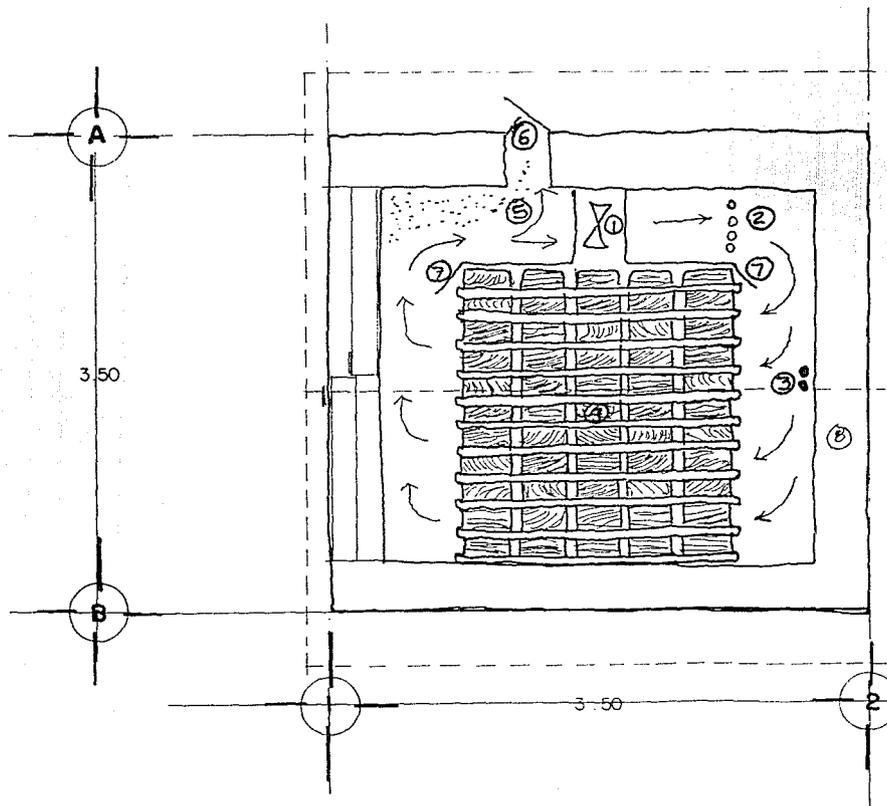
USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	POSICION DEL EQUIPO Y DEL USUARIO	REQUISITOS DE DISEÑO
ARTESANOS	Labrar la madera	Prensas		<p>ilum = nat. indirecta →</p> <p>Vent = nat. cruzada →</p> <p>Orent = Oriente-Pte</p> <p>Area = 11.70m(2)</p> <p>Altura = 3.50 mts</p>
	Elaborar artesanías, tallar la madera, cortar la madera, Cepillar la madera, Gravar la - madera, Barnizar Pintar, Anotar medidas, recibir instrucciones, Realizar act. fis-iol, Sentarse, Dibujar.	Mesas de trabajo, cortadores, Trompos, Coladoras, Sillas tableros, - Canteadoras Mesas.		<p>ilum = nat. indirecta →</p> <p>Vent = nat. cruzada →</p> <p>Altura = 3.50m</p> <p>Area = 21.00m(2)</p> <p>Orientación = Ote,Nte.</p>
TEJEDORAS	Tender mantas Cortar telas Bordar ropa Tejer	Maquiladoras Tejedoras máquinas, bastidores, exhibidores		<p>ilum = nat y art. →</p> <p>Vent. = nat. cruzada →</p> <p>Area = 5.22m(2)</p> <p>Altura = 3.00 mts</p> <p>Orientación = Nte</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	POSICION DEL EQUIPO Y DEL USUARIO	REQUISITOS DE DISEÑO
VIGILANTE VELADOR	Cuidar, Informar Checar entradas Recibir indicaciones, Realizar nec. Fisiol.	Sillas, Mesa Mostrador, Camastro		Vent. = Nat. ~ ilum = Nat y art. → Orient = Sur - Nte A = 2.88 m(2) Altura = 3.00 ms
PUBLICO EN GENERAL	Comprar algún producto, Realizar act. fisiol. Visitar instalaciones, Aprender oficios, Tomar algún refrig., - Recorrer escuela	Pasillos, Porticos, Bancas Tableros.		Vent = nat. directa ~ ilum = nat. → A = 5.04 m(2) Orientación = 4 puntos Altura = 3.00m
ENCARGADO DE BODEGA	Dejar herramientas, Guardar utensilios, Almacenar prod. Controlar mercancía	Lockers Closetes Mesa de trabajo Argollas		Vent. = nat. ind ~ ilum = nat. difusa → Orientación = surest. A = 11.40m(2) Altura = 2.80m

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	POSICION DEL EQUIPO Y DEL USUARIO	REQUISITOS DE DISEÑO
TURISTAS	Conocer productos Apreciar trabajos Investigar costumbres, Comprar artículos, Tomar Fotos, Realizar nec. fisiol.	Estantes Mesas de exh. Vitrinas Ganchos		Buena Vent Nat. → Orientación al Nte. Altura de 2.80m ilum = nat. difusa A = 3.92m(2)
PROFESIONISTAS	Recabar información, Brindar Servicio S., Conocer modo de Prod., Comprar art. Realizar nec. fisiol.	Mesa Escritorios Silla Bancas Librero Archiveros		Vent = Nat. cruzada → ilum = nat. indirecta → Orient = ote-pte Altura = 2.80m Area = 8.12m(2)
COMERCIANENTES	Adquirir productos Escoger mercancía Hacer pedidos Pagar mercancía	Productos Escritorio Silla Exhibidores		Vent = nat ind. → Orient = Sur-Nte Altura = 3.00 ilum = nat. difusa →



ESQUEMA DE DISEÑO DE UNA ESTUFA DE SECADO



Mediante este método:
 el proceso de secado se puede acelerar considerablemente (de $\frac{1}{10}$ a $\frac{1}{30}$ del tiempo requerido al aire libre), sus ventajas han hecho que en México se haya venido incrementando su empleo paulatinamente.

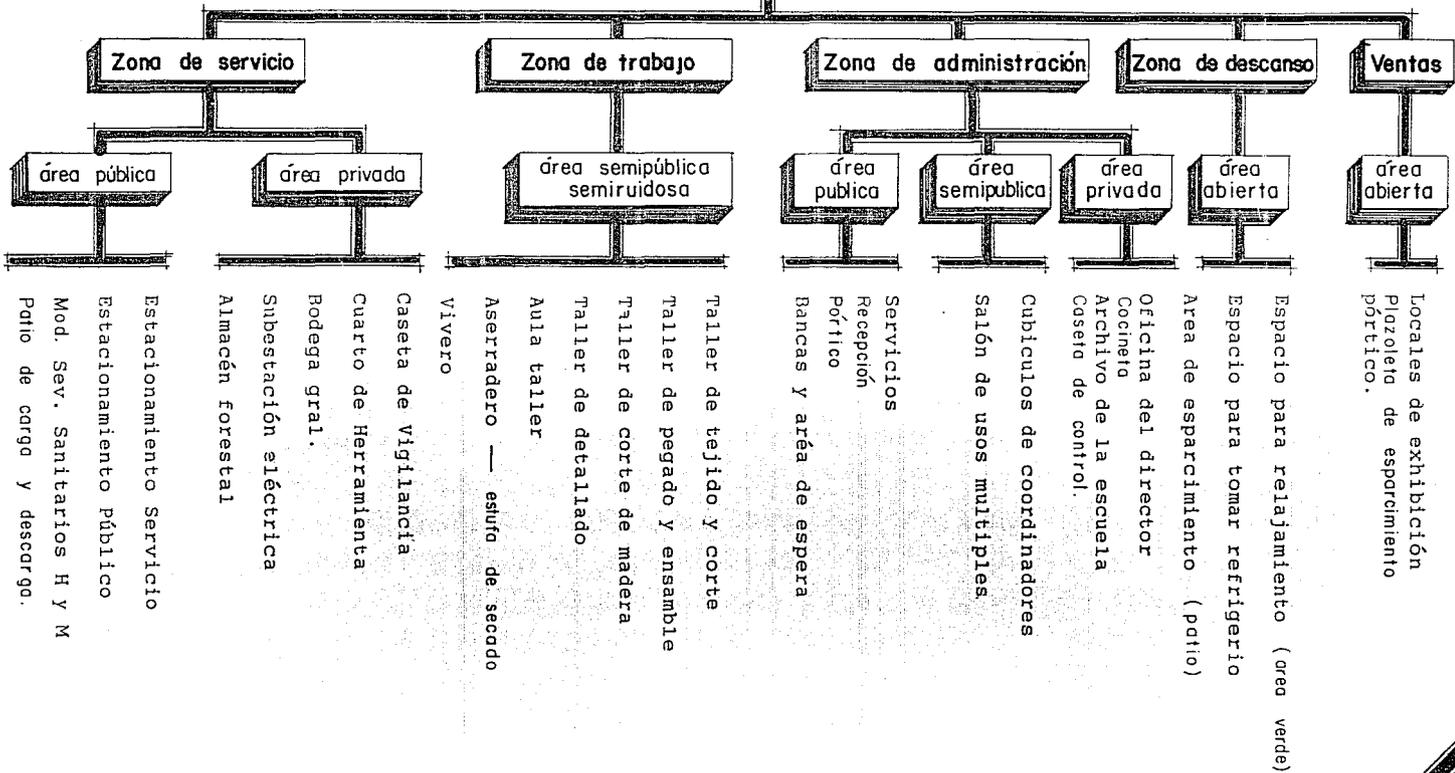
PRINCIPALES ELEMENTOS DE UNA ESTUFA DE SECADO.

- ① VENTILADOR
- ② CALENTADOR
- ③ TERMOMETROS
- ④ MADERA ASERRADA
- ⑤ VAPORES DE AGUA
- ⑥ VENTILA
- ⑦ DEFLECTORES
- ⑧ MURO DE ADOBE

Este método consiste básicamente en colocar la madera en capas entre separadores, apropiados, dentro de un cuarto en el que se puede controlar el calor, la humedad relativa y la circulación del aire, hasta que la humedad en la madera alcanza un contenido predeterminado. inferior al 15%.

ARBOL DEL SISTEMA

ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS EN ANGUAN



PROGRAMA ARQUITECTONICO

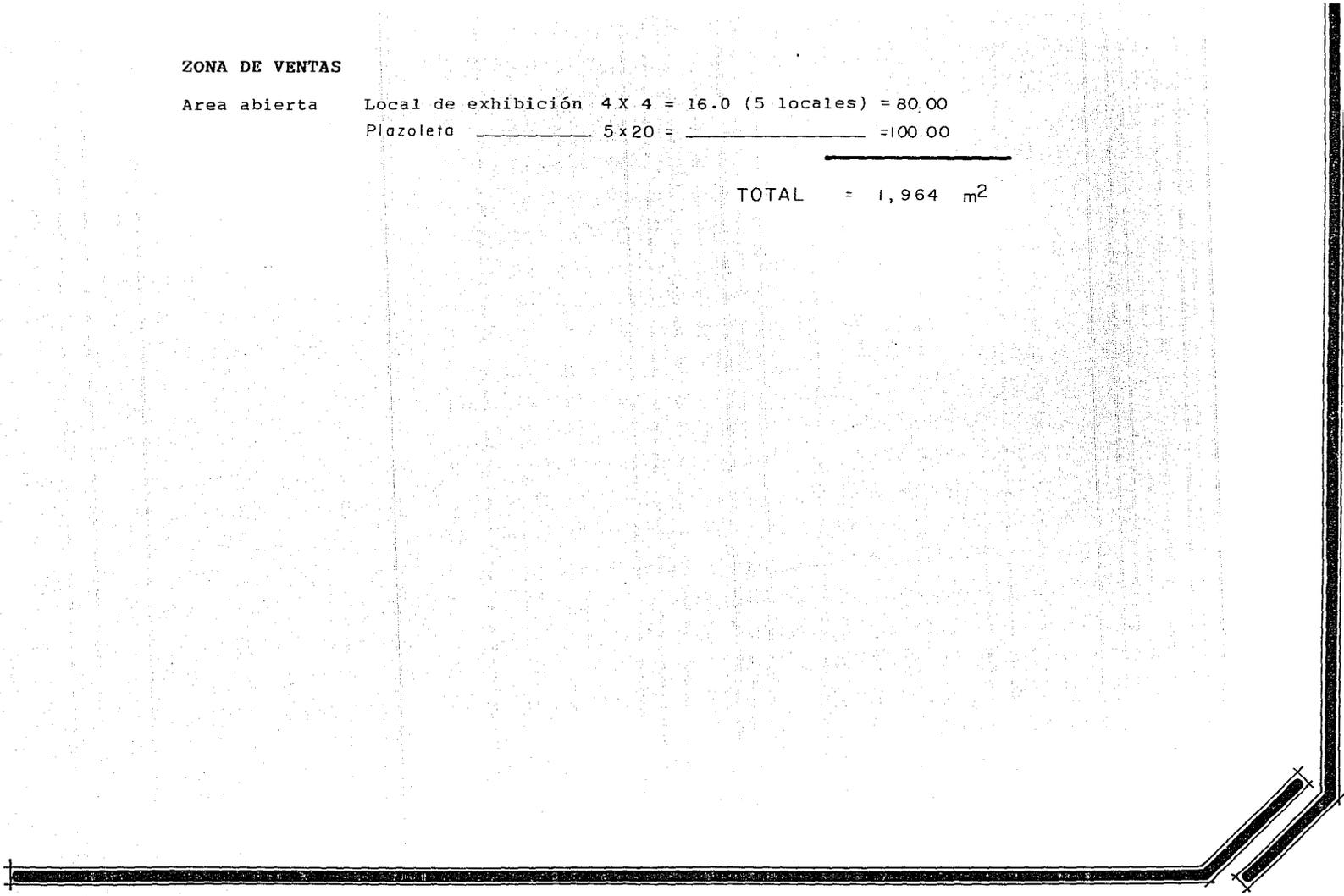
ZONA DE SERVICIO	Estacionamiento de Servicio _____	10 X 10 =	100.0 m ²
Area Pública	Estacionamiento maniobras _____	10 X 9 =	90.0
	Sanitarios hombres, San. Mujeres _____	3 x 4.50 =	13.50(2) = 27.0
	Caseta de vigilancia _____	3 X 2.5 =	7.50
Area Privada	Bodega general _____	8 X 10 =	80.0
	Subestación eléctrica _____	3 X 5 =	15.0
	Almacén forestal _____	5 X 5 =	25.0
ZONA DE TRABAJO	Talleres 8 X 10 = 80m ² (4 talleres) _____	80 x 4 =	340.0
	Auia taller 6 X 8 = 48 _____		= 48.0
Area Semipública	Pequeño aserradero _____ <small>(incluye a la estufa de secado)</small>	10 X 20 =	200.0
		5 x 4 =	20.0
	Vivero Cap. 100,000 plantas _____	25 x 30 =	750.0
ZONA DE ADMINISTRACION	Secretaria (recepción) _____	30 x 2.5 =	7.5
	Bancas de espera _____	6.0 x 1.5 =	9.0
Area Semipública	Cubículos de coordinadores 3 X 2.5 = 7.5 (4) _____		= 30.0
	Oficina de director _____	3.0 x 4.0 =	12.0
Area Privada	Archivo adtivo, (3.50 x 2.50), Cocineta (2.50 x 2.00) _____	8.75 + 5.00 =	14.0
	Caseta de control _____	3.0 x 3.0 =	9.0
ZONA DE DESCANSO	Espacio para relajamiento _____		
Area abierta	Espacio para tomar algún refrigerio _____		40 % del area total construable
	Espacio de esparcimiento _____		

ZONA DE VENTAS

Area abierta Local de exhibición 4 X 4 = 16.0 (5 locales) = 80.00

Plazoleta _____ 5 x 20 = _____ = 100.00

TOTAL = 1,964 m²



DETERMINACION DE AREAS

Area Construible		m(2)	1,214	
Circulaciones	30 % aprox.	m(2)	364	* m(2) = metros cuadrados
Area Verde	<u>40 %</u>	<u>m(2)</u>	<u>630</u>	
+ Vivero	750 m(2)	TOTAL PROGRAMABLE	m(2) 2,960	→ esto suma incluye el área del vivero.
+5 %	FUTURA AMPLIACION		<u>150</u>	
	<u>TOTAL</u>		<u>3,110 m²</u>	

DETERMINACION DE REFORESTACION

* Angahuan tiene 59 talleres de Sierra Cinta, cada taller tiene una capacidad instalada de 600m(3) de madera

Se autorizaron 1500 m(3) de pino 600 X 59

800 m(3) de encino 35,400 m(3) Se necesitan para la 59 sierras cintas

Por cada m(3) se autorizaron 10 plantas para reforestación

por lo tanto: Pino = 15,000 plantas de reforestación

Encino = 8,000 plantas de reforestación

Resinación= 1,000 plantas de reforestación

Por Reglamento Total = 24,000 plantas de reforestación

1Kg de semilla trae 37,371 semillas para reforestar, se tendrán por medio de reforestación

100,000 plantas nuevas por lo tanto se ocuparon: **SEMILLA**

SEMILLA

N = necesidad de semilla

$$N = \frac{P}{V}$$

P = No. de plantas a producir +

$$N = \frac{125,000}{26,159} = 4.778 \text{ Kg.}$$

V = No. de semillas por Kg. (70%)
de vialidad

4.750 Kg. de Semilla

Costo por Kg. de Semilla = \$ 400,000

\$ 400,000 X 4.750 Kg = \$ 1'900,000 Valor de la semilla.

ENVASE

Se ocuparán bolsa negra de 10 X 20 cm.

1Kg = 400 Bolsas

entonces: $N = \frac{100,000 \text{ plantas}}{400 \text{ bolsas / Kg}}$

= 250 Kg de bolsa

Costo de la bolsa = (\$5500 Kg de bolsa) (250 kg) = \$1'375,000

SUSTRATO (TIERRA)

Para calcular las necesidades de sustrato, debemos de considerar lo siguiente:

* El envase a utilizar es de 10 cms de ancho X 20 cms de altura y con un diámetro de 6.38 cms.

* Para calcular el volumen de sustrato requerido, utilizaremos la siguiente formula.

Donde:

$$V = \frac{\pi}{4} \times D(2) \times H$$

V = Volumen de sustrato

D = Diámetro del envase (6.36cm)

H = Altura del envase (20cms)

Sustituyendo:

$$V = 0.7854 (0.0636 \text{ m})^2 \times .20\text{m}$$

$$V = 0.7854 (0.0040) \times .20$$

$$V = 0.00063 \text{ m}^3 \times 100,000 \text{ envases.}$$

$$V = 63 \text{ m}^3$$

Se requiere un total de 63m³ de sustrato para el llenado de los 100,000 envases de 10 X 20 y dado que la mezcla utilizada en forma general para el llenado de envases se compone de un 70% de tierra de monte y un 30% de topure se requiere de:

44.1 m³ de tierra de monte

18.9 m³ de tierra topure

Considerando que un camión de volteo puede traer 6m³ de tierra.
entonces: $\frac{63 \text{ m}^3}{6 \text{ m}^3} = 10.5 \text{ Viajes} \approx 11 \text{ viajes}$

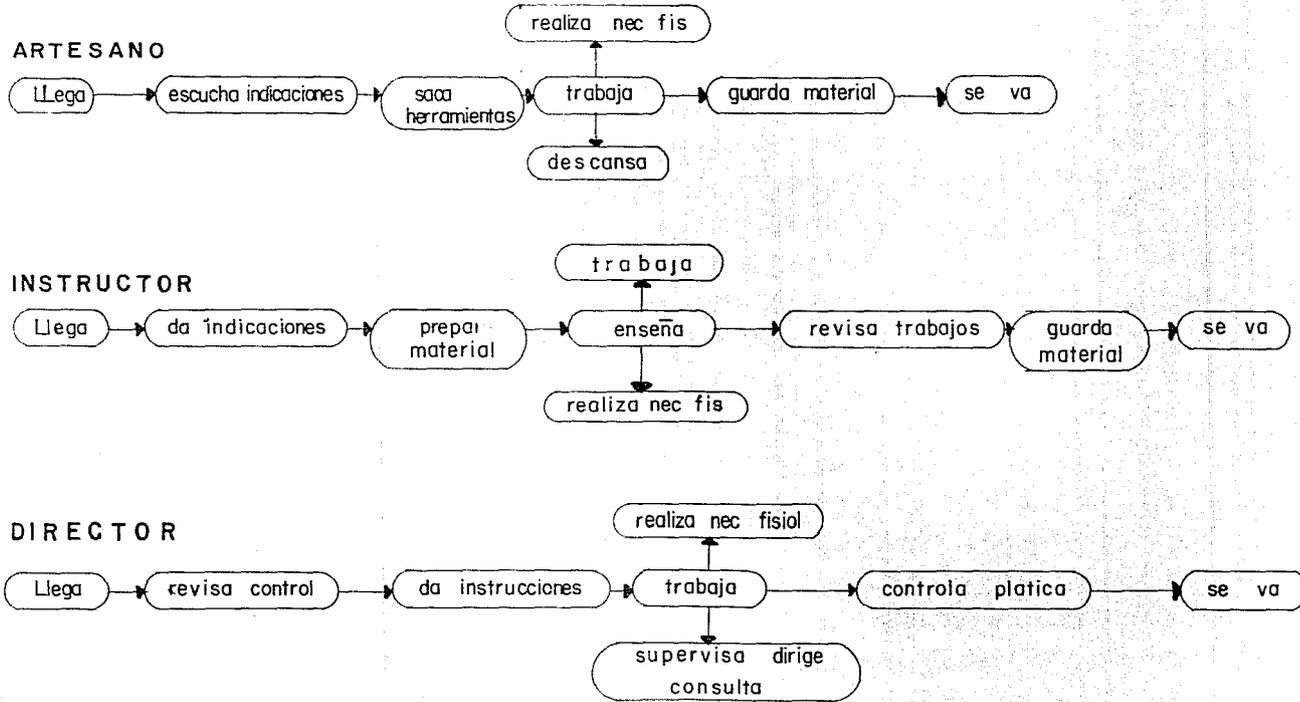
Programando 2 viajes diarios se tendrá que en 5 días se tendrá concentrado el todo el sustrato.

* Costo por viaje \$ 150,000

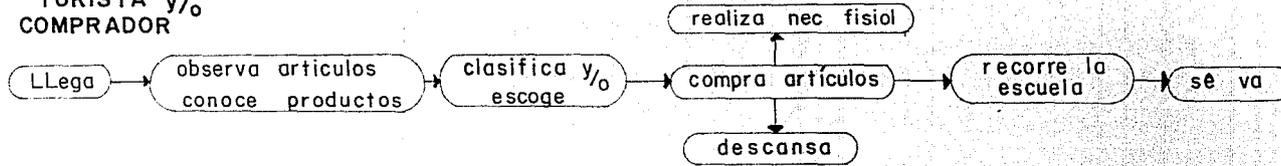
* Número de viajes 11 viajes

Costo total \$1'650,000

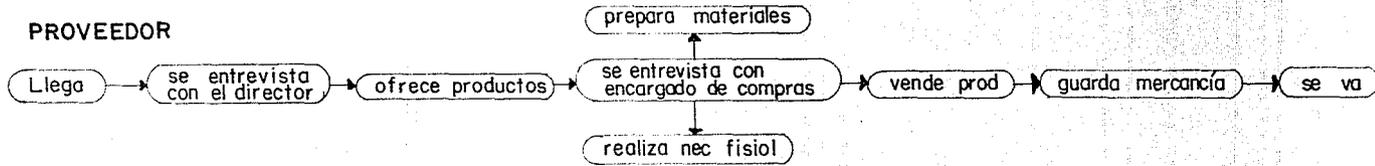
DIAGRAMA DE FLUJOS



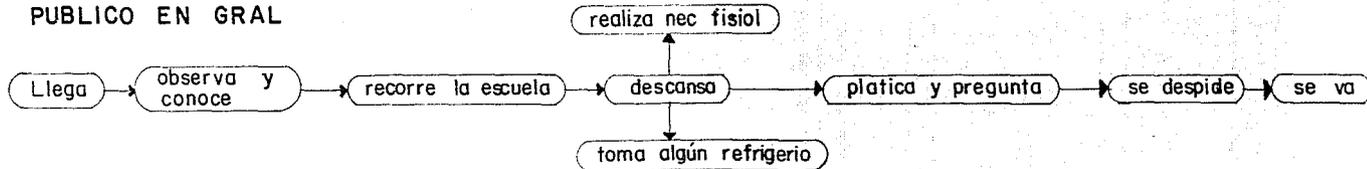
**TURISTA y/o
COMPRADOR**



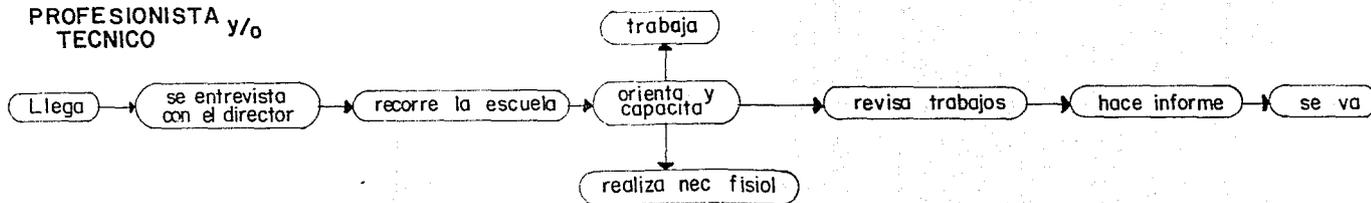
PROVEEDOR



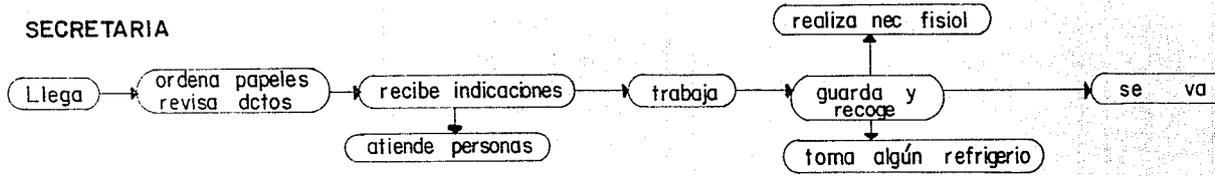
PUBLICO EN GRAL



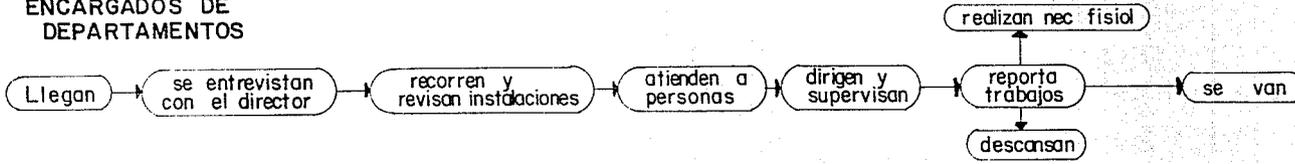
**PROFESIONISTA y/o
TECNICO**



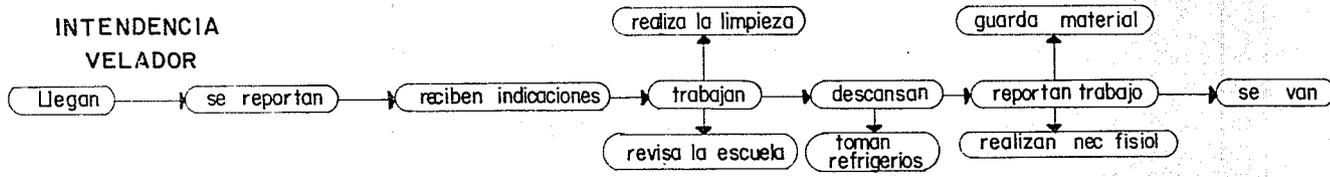
SECRETARIA



ENCARGADOS DE DEPARTAMENTOS



INTENDENCIA VELADOR



APRENDICES

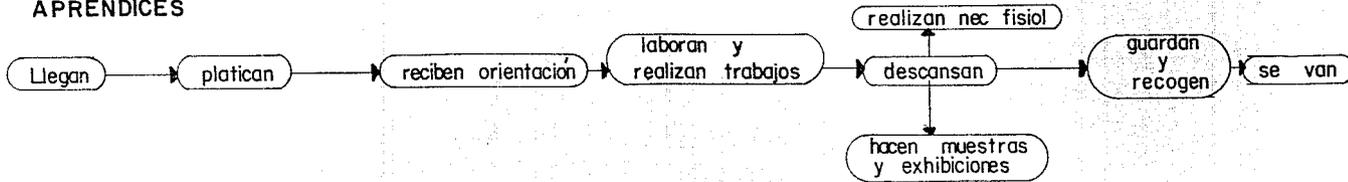
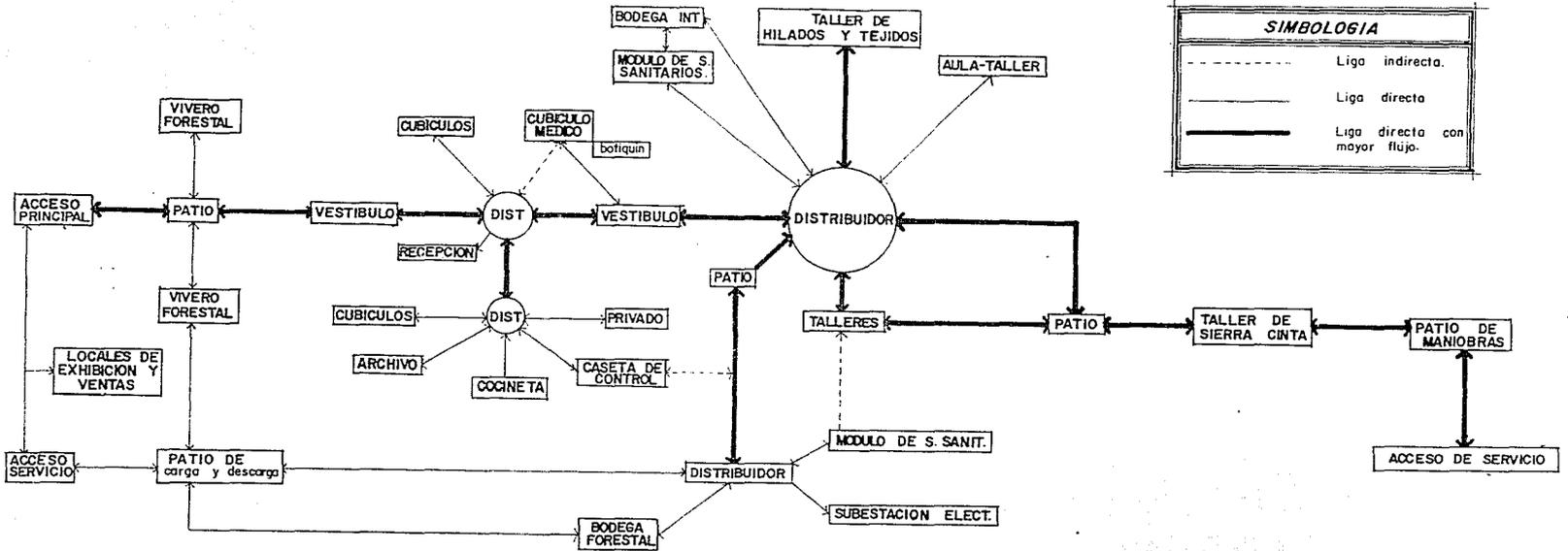
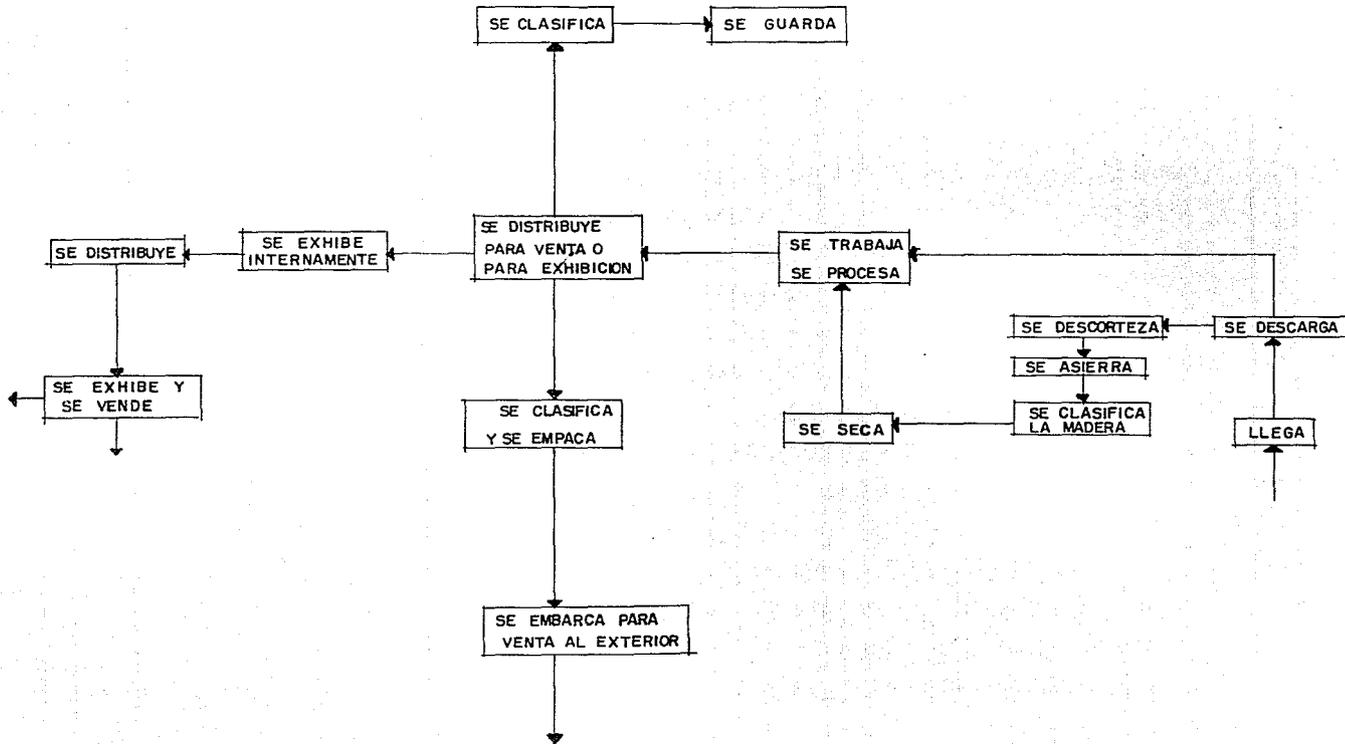


DIAGRAMA DE LIGAS



SECUENCIA Y FLUJO GENERAL DE MATERIA PRIMA Y DE PRODUCTO TERMINADO

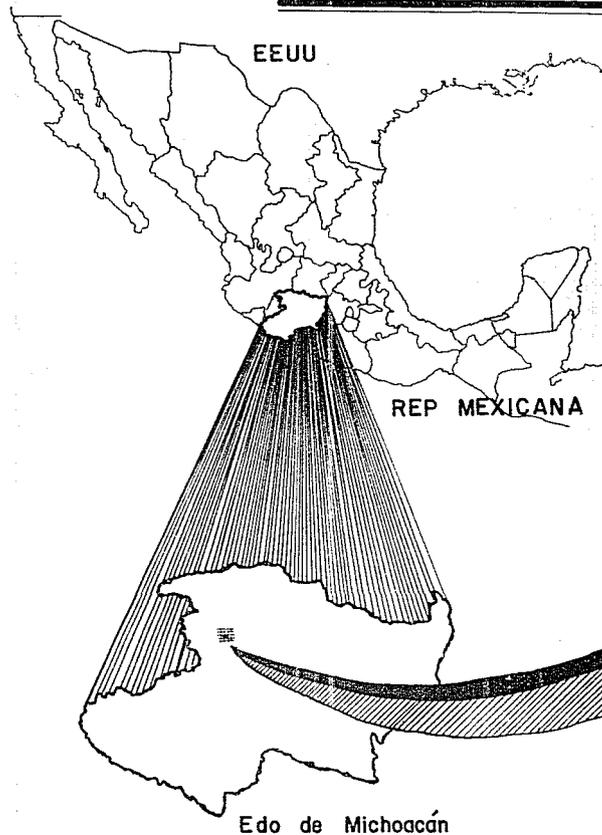


ASPECTO

FISICO

2.3

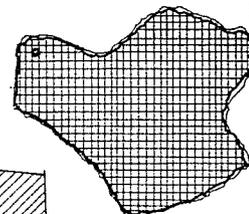
LOCALIZACION



USO ACTUAL DEL PREDIO

arbolada (Ha)	3 459
arbolada comercial	1 042
arbolada no comercial	2 417
no arbolada (Ha)	1 734
agricola	1 308
ganadera	398
zona urbana	28

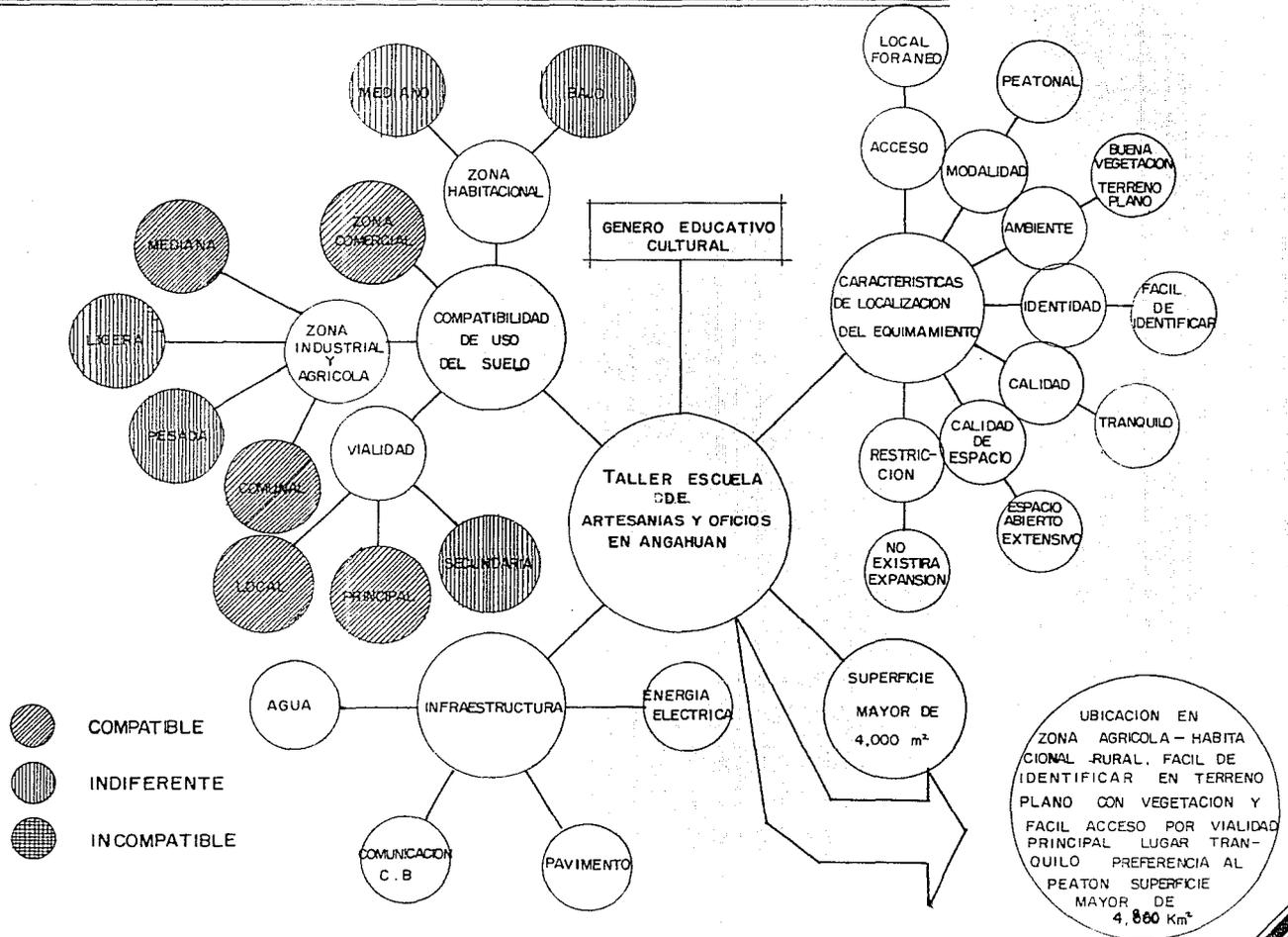
total 9,193 Ha



Territorio de la comunidad de
Angahuan (9,193 Ha)
municipio de Uruapan.

Latitud norte 19° 35' 00" — 19° 27' 27"
Longitud oeste 102° 15' 30" — 102° 07' 52"

REQUISITOS QUE DEBERA CUMPLIR EL TERRENO



-  COMPATIBLE
-  INDIFERENTE
-  INCOMPATIBLE

REQUISITOS PARA LA ELECCION DEL TERRENO / PREDIO

C O M P A T I B I L I D A D

* Al no encontrarse ninguna restricción legal sobre la ubicación de la escuela, se tendrá los siguientes requisitos para la elección del terreno.

* Que esté localizado en un sitio cercano a toda la población.

* Que su situación legal del predio no tenga problemas.

* Deberá tener los servicios de infraestructura básicos siguientes: agua, y energía eléctrica.

* Se deberá situar en una zona que genere y propicie que el turismo se incremente.

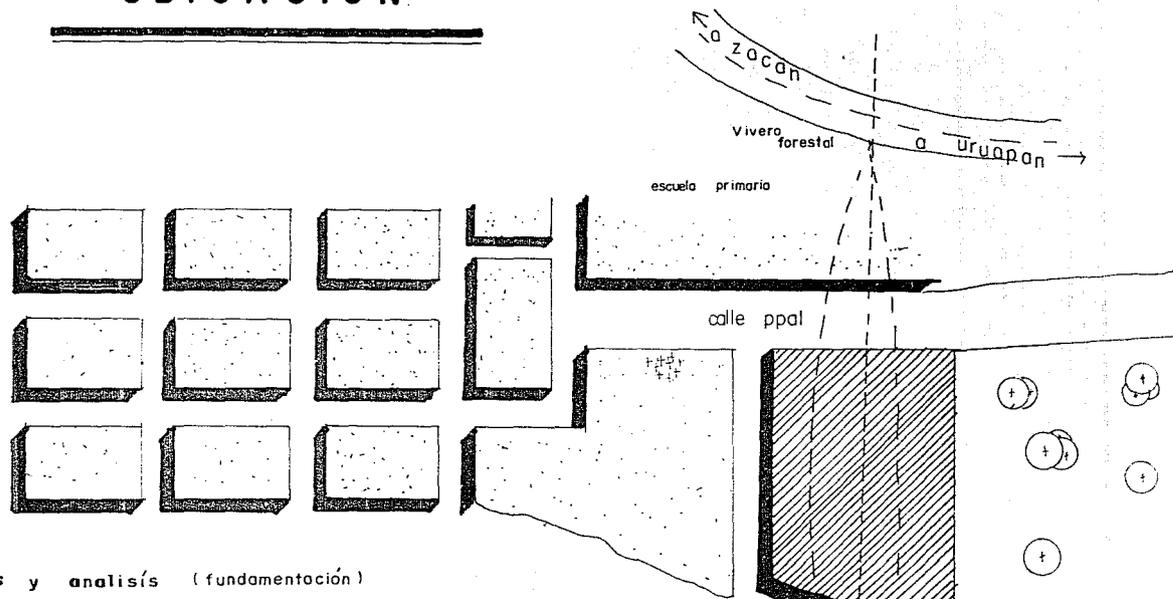
* Se ubicará en una zona donde se esté trabajando sobre las siguientes áreas: (esto es como mínimo).

Cercano a una escuela primaria o taller.

Cercano a instalaciones que tengan un programa de reforestación o preservación del bosque.

Cercano a un lugar en donde la gente se congregue como una plaza, jardín, Iglesia.

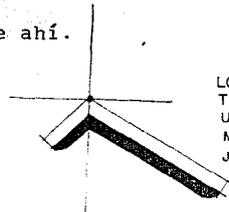
UBICACION



Ventajas y análisis (fundamentación)

Se optó por este terreno puesto que:

- 1) Está en un acceso vial sin problemas
- 2) Se localiza en la calle principal del pueblo así se generaría que el turismo apreciara lo que se hace ahí.
- 3) Tiene los servicios básicos de infraestructura
- 4) Tiene calles secundarias a él para accesos de servicio.
- 5) Las dimensiones son las necesarias.

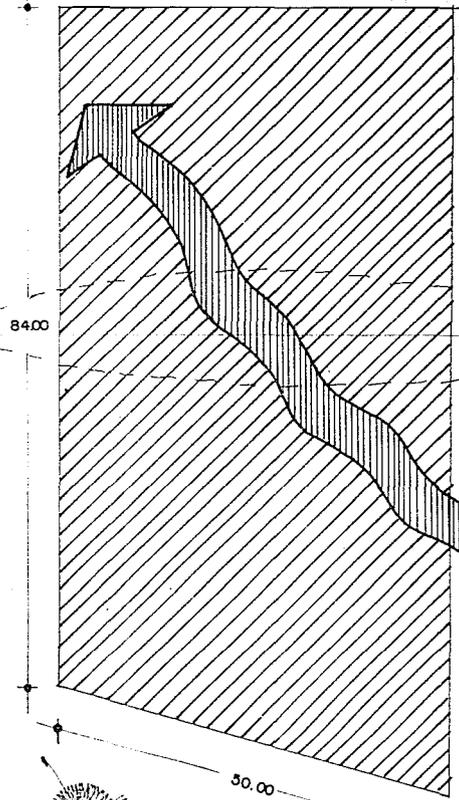


LO MAS IMPORTANTE DE ESTE TERRENO ES QUE SE GENERARA UNA AFLUENCIA MAYOR DE TURISMO EXHIBIENDOSE ASI EL COMPLEJO EDUCATIVO PUESTO QUE ESTA A LA VISTA DE LA CARRETERA

EL TERRENO

calle ppal.

53.00



calle.

84.00

98.00

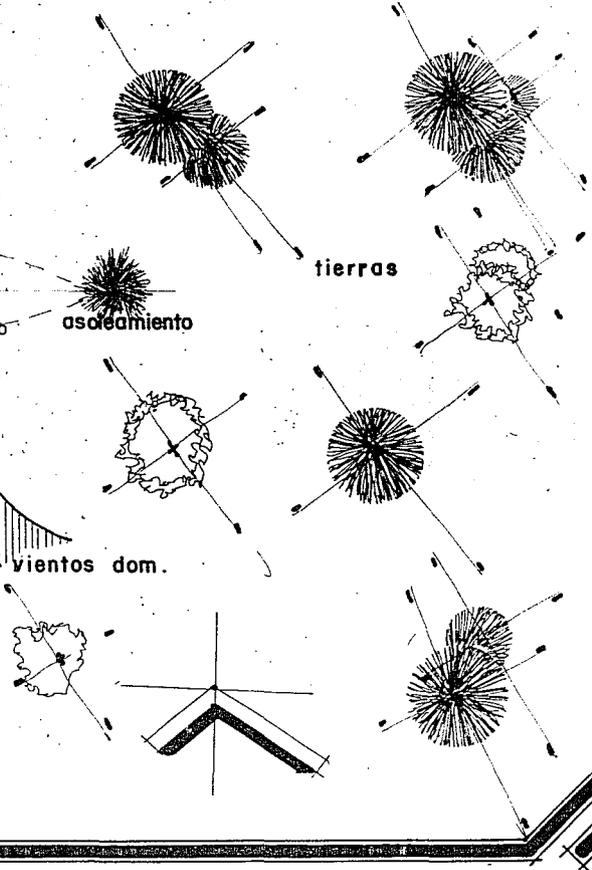
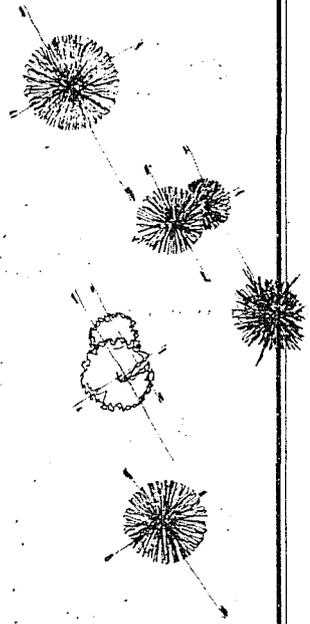
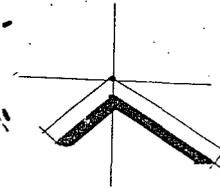
50.00

A = 4,800 m²

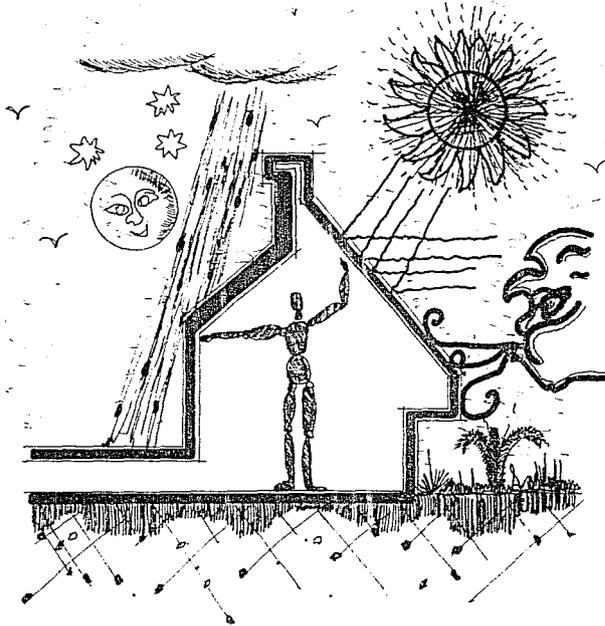
tierras

ascleamiento

vientos dom.



A F E C T A N T E S F I S I C O S



RESISTENCIA DEL TERRENO

Se obtiene de 8 -10 ton/m²
según datos de C.A.P.F.C.E.

CLIMA La mayor parte es templado
En Invierno es templado frío (conheladas de Enero - Marzo)

En Verano es templado medio (Con granizadas en Junio y Agosto).

TEMPERATURA La temperatura oscila entre fría y media
Max 25°C Registrados en
Min 0°C 1991

PARCELAS Existe una temperatura húmeda con sereno por las mañanas.

PRECIPITACION PLUVIAL

En los meses de enero a abril está en 62.00mm

En los meses de Junio a agosto sube a 650mm

TOPOGRAFIA Se tiene una topografía con una pendiente ligera hacia el lado de la calle principal.

2 - 4 %

INFRAESTRUCTURA

TELEFONO Se cuenta con teléfono unicamente por caseta el servicio otorgado por TELMEX y es solamente en horario comercial.

AGUA POTABLE Se cuenta con agua permanente durante todo el año se conducirá de un ojo de agua que se encuentra cercano al lugar por tal motivo el abastecimiento será permanente, por lo que se pretendrá construir un depósito de concreto con capacidad aproximada de 80,000 Litros de agua.

DRENAJE Se están tendiendo las redes de drenaje en la calle principal a la plaza y utilizando pozos de absorción y fosas sépticas.

ENERGIA ELECTRICA El poblado cuenta con este servicio 80% del total del poblado un 20% - aún no lo tiene.

T.V. Se tienen 8 casas particulares con antenas parabólicas, las demás solamente por canales libres (13,11).

LEY FORESTAL

(artículos relacionados con
la escuela y la explotación)

ARTICULO 5 Los propietarios o poseedores tienen obligación de vigilar adecuadamente sus bosques o, en su defecto, de contribuir económicamente para el servicio de esa vigilancia, en todo caso la vigilancia quedará sujeta al control y a las disposiciones que este dicte la autoridad forestal.

ARTICULO 7 Se considera forestal toda cubierta vegetal, constituida por arboles, arbustos, y vegetación espontánea que tenga una influencia directa contra la erosión anormal, en el régimen higrográfico y sobre las condiciones climatológicas y que pueden además desempeñar funciones de producción o recreo.

ARTICULO 37 Son de interés público las medidas que se dicten para prevenir y combatir los incendios de la vegetación forestal.

En los terrenos forestales y en sus colindancias, queda prohibido el uso de fuego en forma que pueda propagarse.

ARTICULO 41 Las autoridades civiles y militares, las empresas de transporte terrestre y aéreas, están obligadas a comunicar a la oficina o empleado forestal más cercano por la vía más rápida la existencia de incendios forestales de que tengan conocimiento.

ARTICULO 43 En caso de incendio de la vegetación forestal todas las autoridades civiles y militares, así como las organizaciones oficiales y particulares y en general todos los habitantes físicamente aptos están obligados a prestar su cooperación con los elementos adecuados que dispongan para ayudarlos.

ARTICULO 44 Los desmontes en terrenos cubiertos de vegetación arboreada o arbustiva, para -

abrir nuevas tierras al cultivo agrícola o la expropiación ganadera, solo se autorizarán por la autoridad forestal cuando la pendiente del terreno no sea superior al 15% y los suelos - por su espesor y calidad permitan el uso que pretenda hacerse de ellos en forma permanente y con mayores beneficios económicos que los que puedan obtenerse con su aprovechamiento forestal pues en caso contrario deben permanecer enmontados.

ARTICULO 75 Toda persona física o moral que pretende industrializar o industrialice la materia prima proveniente de los aprovechamientos de la vegetación forestal está obligada a solicitar de la autoridad forestal el permiso para establecer y hacer funcionar sus instalaciones industriales.

ARTICULO 77 Las autoridades forestales fomentarán la industrialización de los productos no maderables, tales como resinas, gomo-resinas, aceites esenciales, frutos, semillas, raíces rizomas y otros similares.

ARTICULO 118 El transporte de productos forestales se sujetará a las siguientes normas:

I.- Dentro de la zona que comprenda el aprovechamiento podrán transportarse, sin documentación alguna.

II.- Cuando salgan de la zona deberán ampararse con la documentación oficial correspondiente.

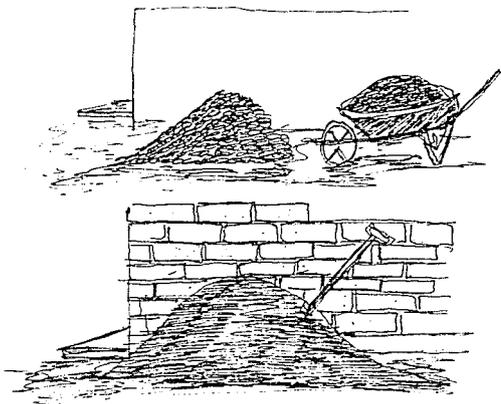
ARTICULO 123.- Los comerciantes de maderas y de productos forestales deberán satisfacer los requisitos que fije la autoridad forestal para establecerse, al solicitar la autorización respectiva. Señalarán los lugares donde se proponga abrir sus establecimientos, almacenes o depósitos y señalarán sus principales proveedores.

MATERIALES CONSTRUCTIVOS

Materiales a usar por
La región.



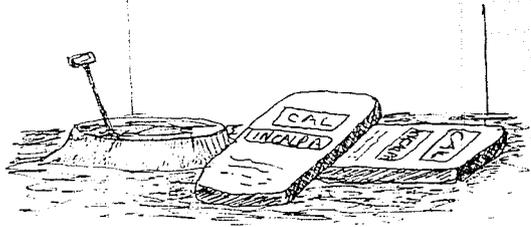
La roca o piedra se utilizará en el mamposteado o en conos de cimentación para soportar estructuras de madera mientras más pesada es la piedra es más resistente se debe buscar piedra dura, pesada y que partida presente grano parejo.



La grava también llamada confitillo o ripio proviene de la desintegración de las rocas hasta formar granos que varían desde 2cm (3/4) S" (2") Se usarán para hacer mezclas de concreto (Elementos Soportes) o sin refuerzo (firmes).

Arena Serán las recomendables para construir las arenas limpias de mina que vienen desde 1/2 mm hasta 3mm se emplearán para hacer mezclas o morteros revuelta con cal o cemento y agregándole agua.

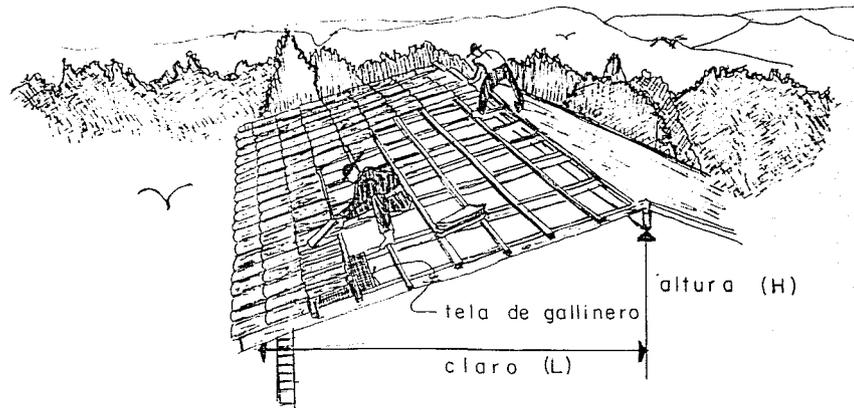
CAL La cal se usará en la preparación de morteros o mezclas para unir los materiales con los que se pegarán en dado caso muros, cimientos y acabados de la obra.



Los techos de madera se elaboran con tejamanil y se coloca semejante a la teja aunque es un excelente material para techumbre tiene el inconveniente de que en su obtención solo se emplea entre el 10 y 15% del volumen total del árbol quedando el resto como desperdicio. y teniendo prohibido su uso y utilización.

Para que la madera resista debe ser extraído de los mejores árboles y se usa la parte central de los troncos, es colocado sobre una armazón y puede ir elevado o cosido con alambre y es, traslapado como teja en una o 2 capas al hilo.

En la elaboración de techumbres de teja se tendrá una pendiente de 35%



$$\text{Claro} = L \text{ 3.00mts}$$

$$\text{Altura} = H$$

$$H = 35\% L$$

$$H = (0.35) (3.00)$$

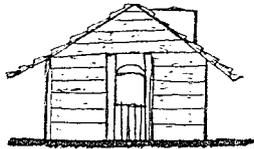
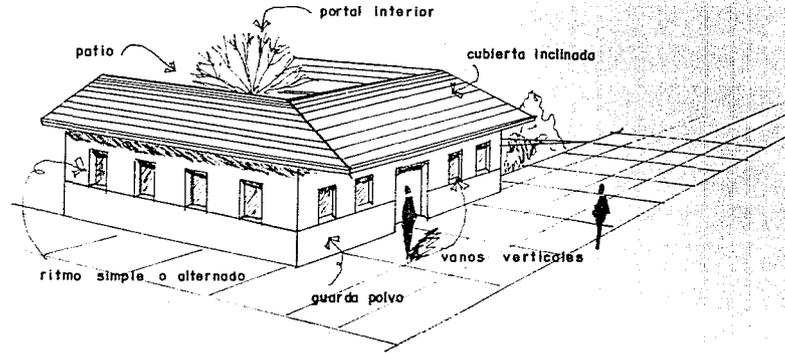
$$H = 1.05\text{mts.}$$

III FASE CONCEPTUAL.

CONCEPTOS DE DISEÑO

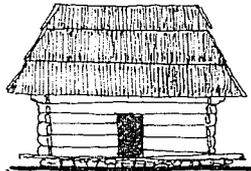
FORMALES

Formal: se dice que la función sugiere la forma aunque esta se ve en la imperiosa necesidad de adaptarse al contexto en este caso nos encontramos ubicados en Angahuan y la arquitectura (contexto artificial) que ha prevalecido responde al contexto natural por lo cual se abstraerán los conceptos más importantes.

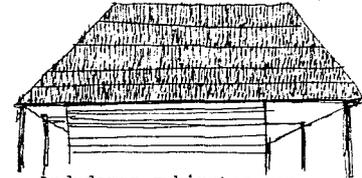


Jerarquización de actividades mediante las cubiertas.

Separación de actividades diferentes.



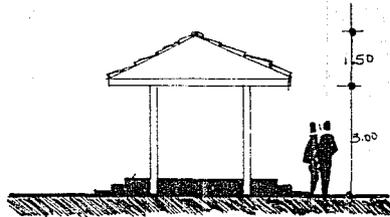
Cubiertas tipológicas con combinación de elementos contemporáneos.



Andadores cubiertos con porticos los cuales sirven como exhibición descanso y ventas.

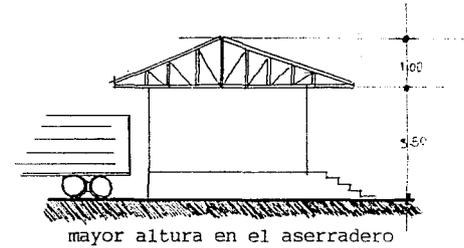
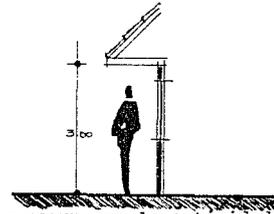
CONCEPTOS DE DISEÑO

ESPACIALES

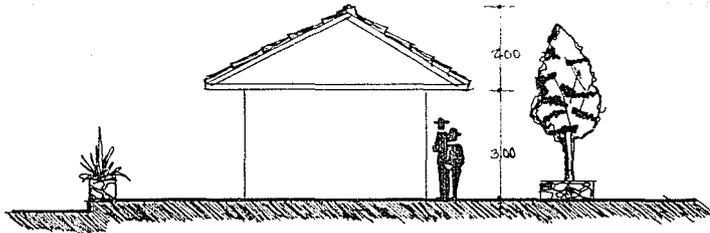


Oficinas, talleres

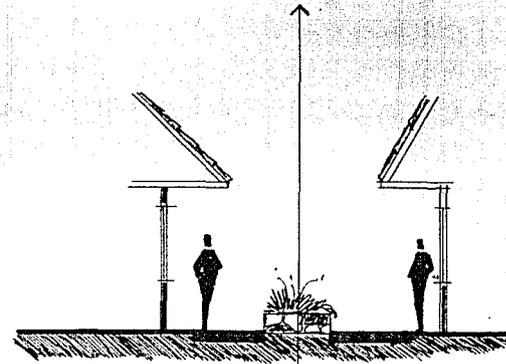
Alturas propias segun sea la actividad



Jerarquización del ingreso
para darle una primordialidad



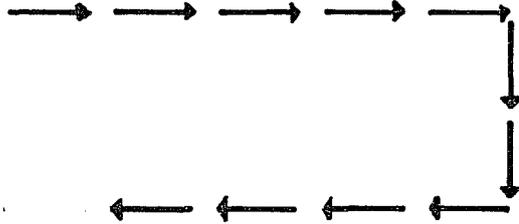
Proporcionamiento de cubierta con la
barrera de árboles esto es para dar
un contraste con el medio natural.



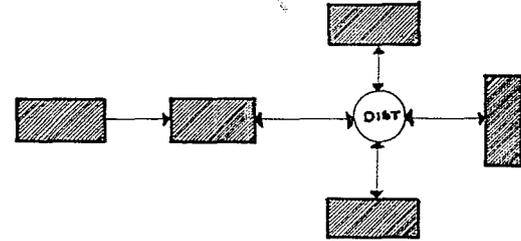
Altura del medio no obstruyendo con las cu-
biertas la altura libre del cielo.
Solamente en los andadores se tendrá cubierta.

CONCEPTOS DE DISEÑO

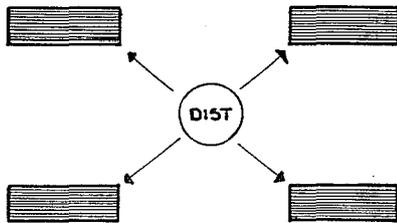
FUNCIONALES



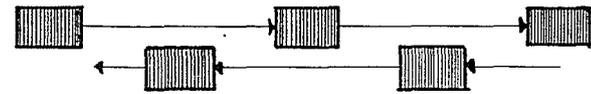
Procesamiento de actividades
Secuencialmente



Secuencia de
espacios or-
ganizados por
un distribuidor.

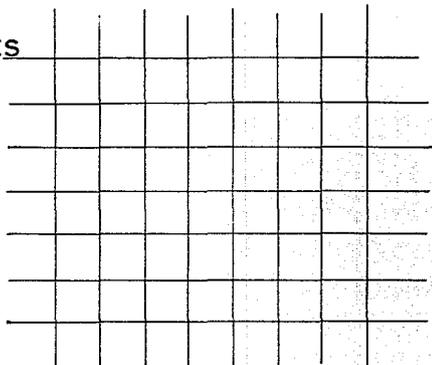


Generación de actividades
mediante una organización de
tipo radial.

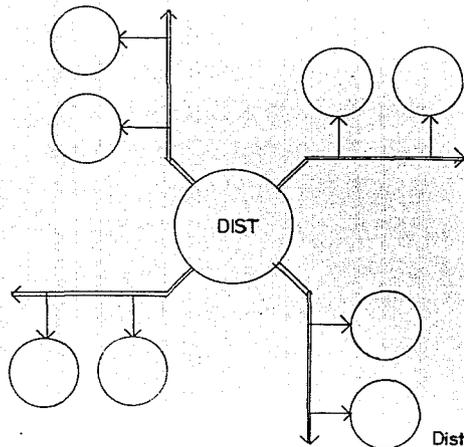


Distribución y organización lineal
de productos y espacios.

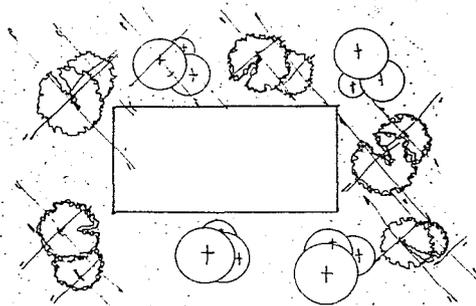
FUNCIONALES



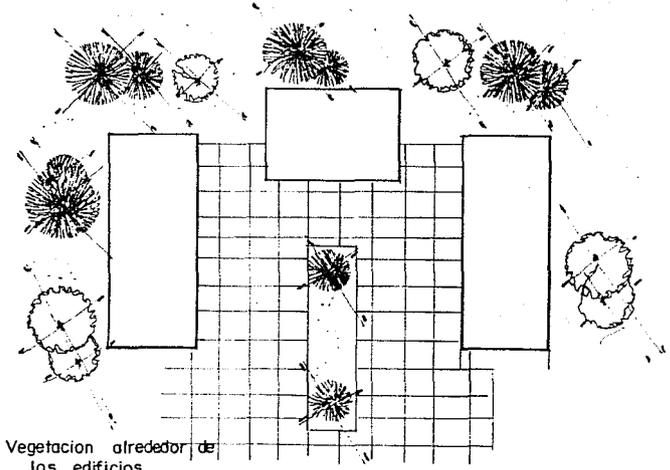
Distribución con una trama ortogonal



Distribución Radial

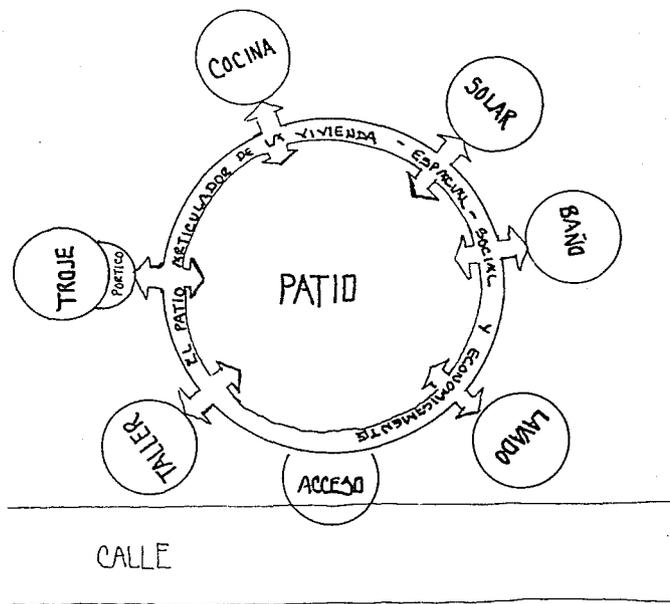


Colchón de vegetación como aislamiento de ruidos externos e internos.

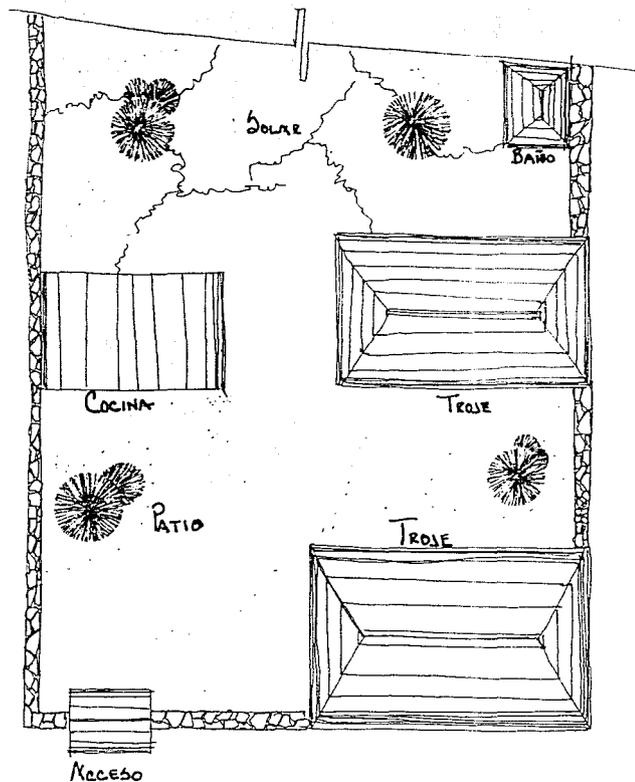


Vegetación alrededor de los edificios

FUNCIONAL - FORMAL

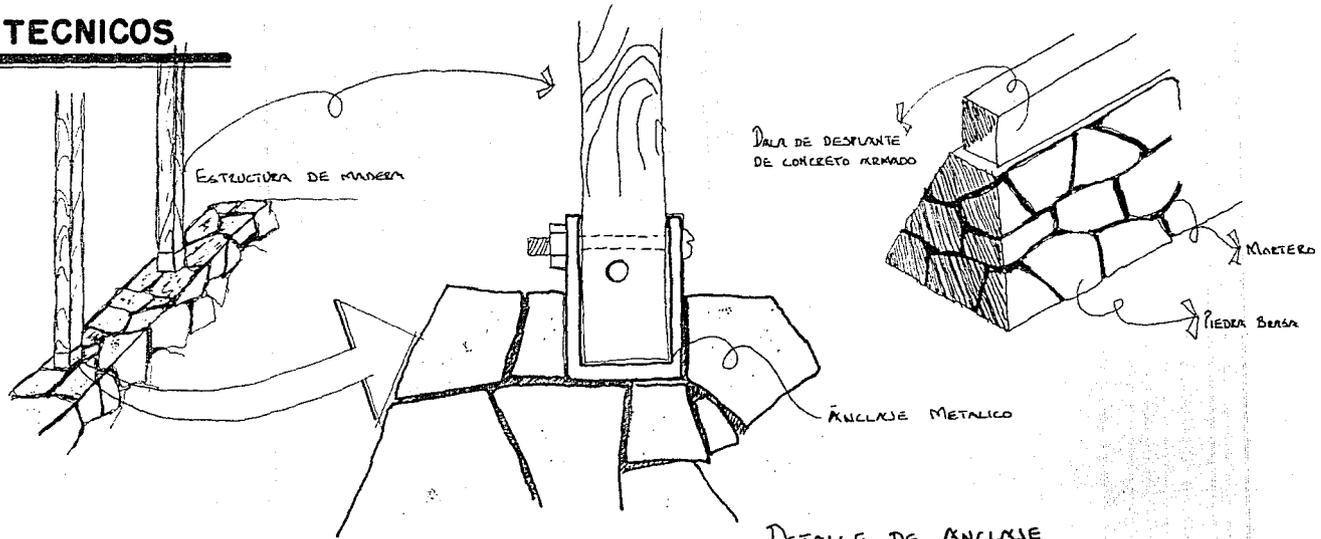


El patio es el elemento más importante en la vivienda indígena de michoacán, puesto que es un elemento articulador en lo espacial lo económica y en lo social.

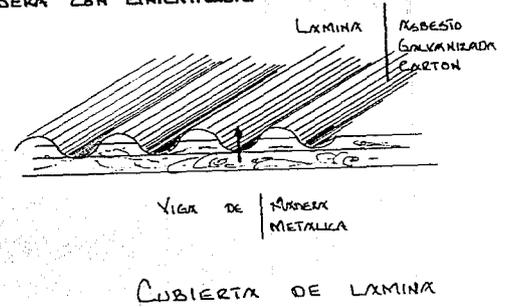
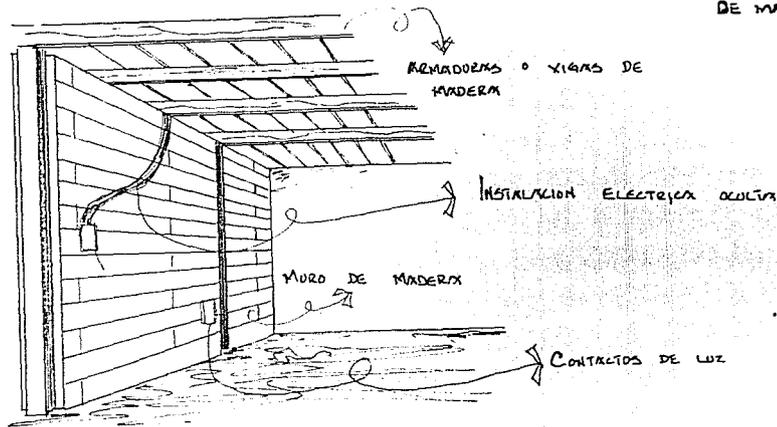


El espacio es privado y de usos específicos es un espacio semicerrado y por la altura del techo nos provoca una escala íntima.

TECNICOS

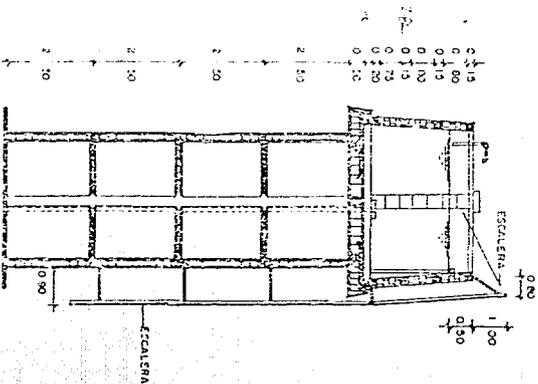


DETALLE DE ANCLAJE DE MADERA CON CIMENTACION

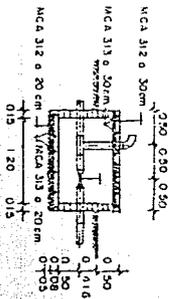


tanque elevado de mampostería
 tipo 5-8 y 10 m³

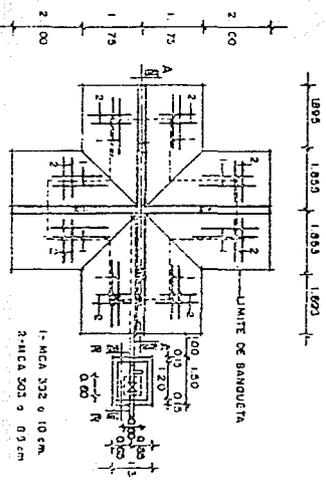
R3



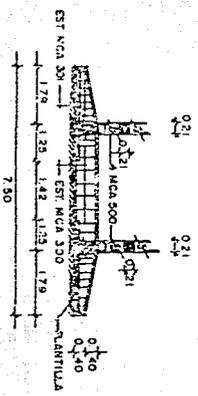
ELEVACION EN CORTE A-A



CORTE R-R

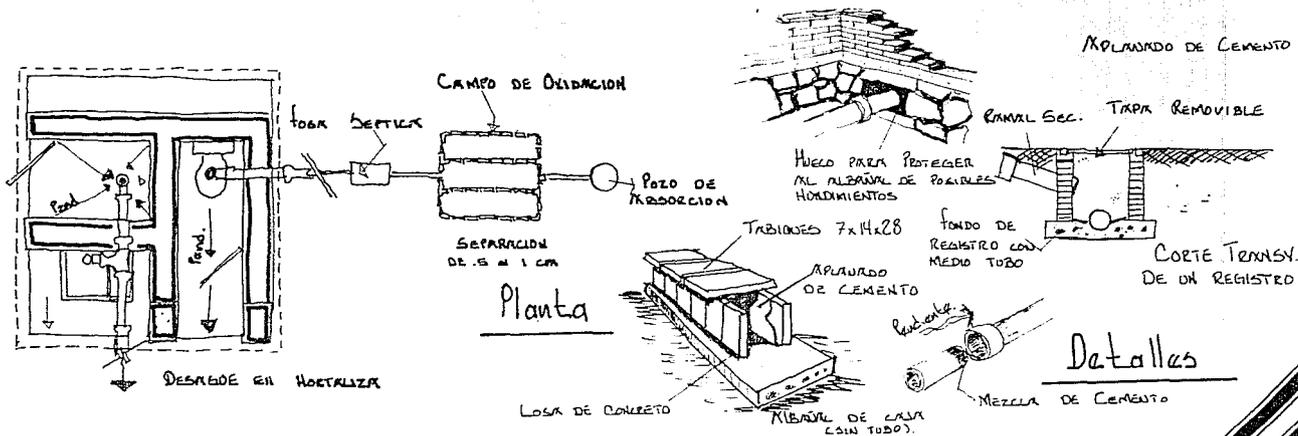
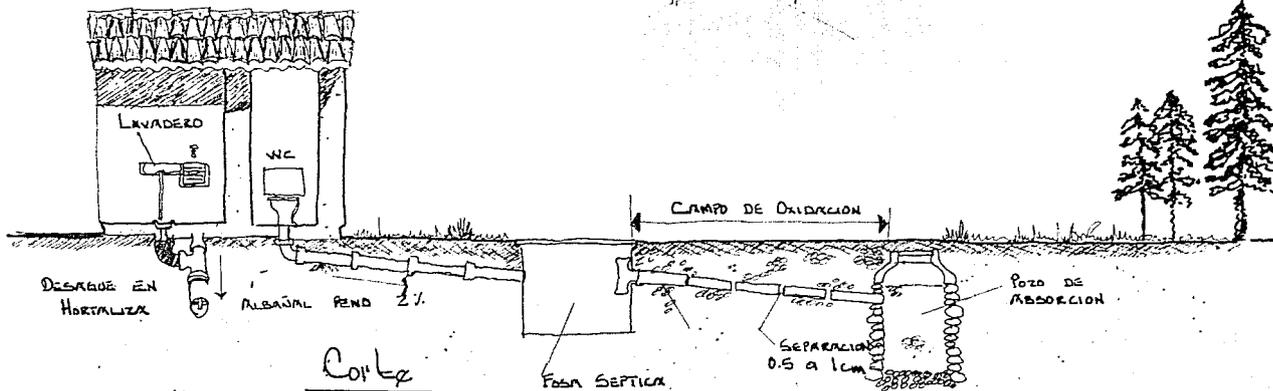


PLANTA DE CIMENTACION



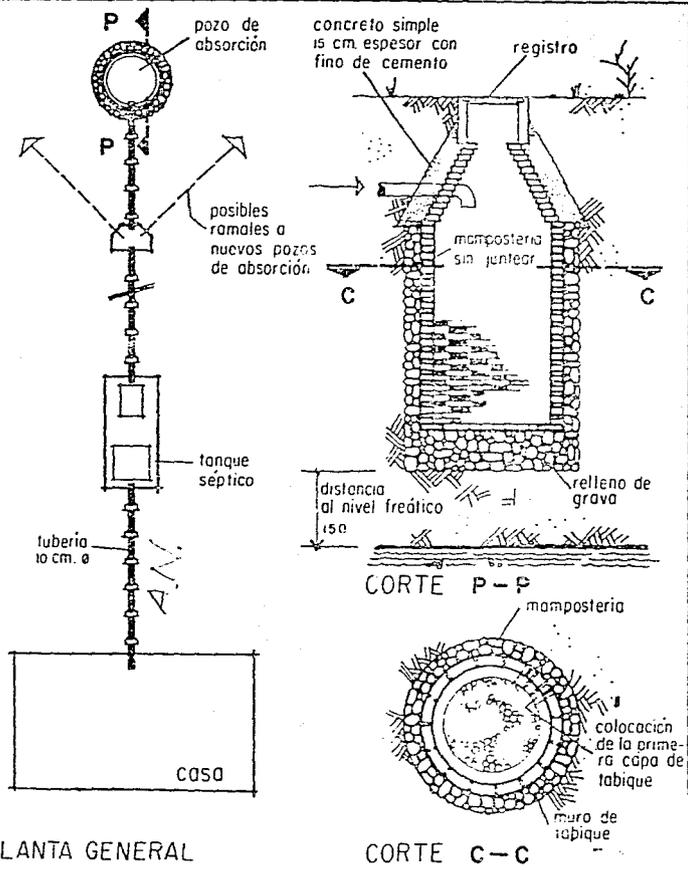
CORTE A-A

CONCEPTOS TECNICOS



pozos de absorción

F16



Las aguas provenientes de zanjas filtrantes, filtros subterráneos o cámaras de oxidación, operados debidamente, pueden verterse a un curso de agua, pero será conveniente clarificarlas como una medida de seguridad.

Sin embargo, el medio más recomendable para su oxidación es la tierra y el método adecuado el POZO DE ABSORCIÓN, en donde las aguas se infiltran al subsuelo a través de las paredes y piso permeables, construidos como se indica en la figura.

Las dimensiones y número de pozos necesarios dependerán de la permeabilidad del terreno y se diseñarán de acuerdo con la experiencia que se tenga en la región donde se construyan.

Tabla para diseño de tanques sépticos

Para elaborar esta tabla, se tomaron en cuenta los siguientes factores:

EN SERVICIO DOMESTICO:

Una dotación de 150 lts./persona/día, y un periodo de retención de 24 horas.

EN SERVICIO ESCOLAR:

El número de personas para servicio escolar, se determino para un periodo de trabajo escolar diario de 8 horas.

Para diferentes periodos de trabajo escolar, habrá que buscar la relación que existe entre el periodo de retención y el periodo de trabajo diario escolar, relacionandola con la capacidad doméstica.

Ejemplo: Se tiene un tanque séptico de uso doméstico para 60 personas. ¿A cuántas personas dará servicio escolar, si el periodo de trabajo diario es de 6 horas?

Cálculo:

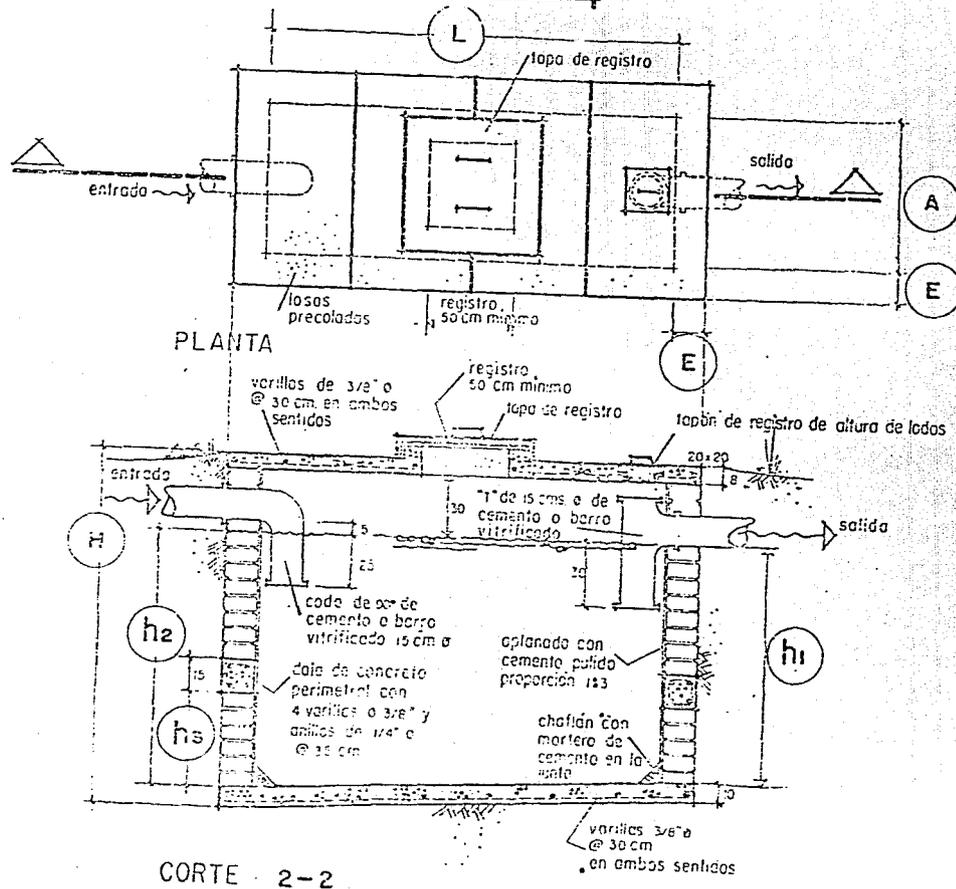
$$\text{Relación} = \frac{\text{Periodo de Retención}}{\text{Periodo de Trabajo}} = \frac{24}{6} = 4$$

Puede dar servicio escolar para: $4 \times 60 = 240$ personas.

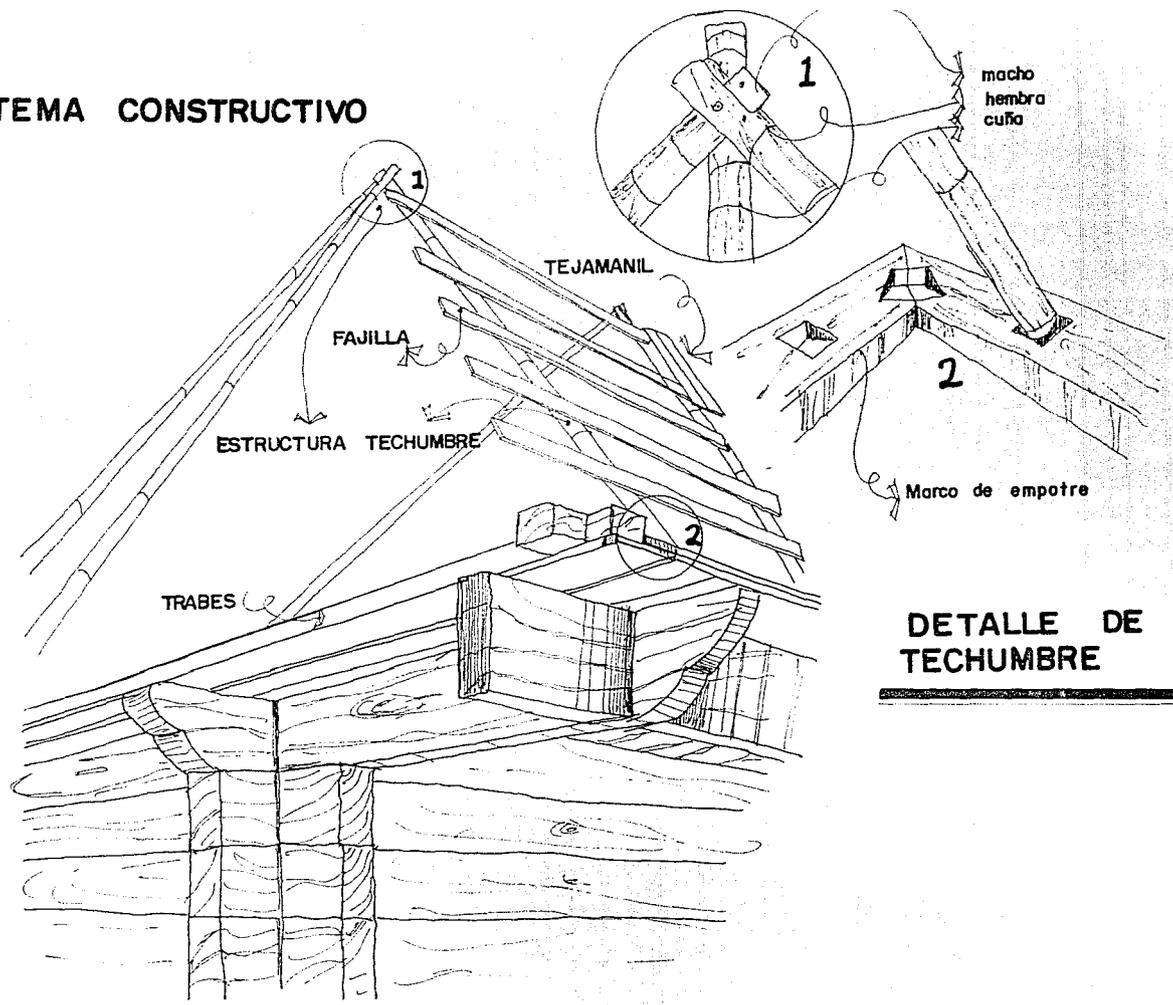
- (L) largo interior del tanque
- (A) ancho interior del tanque
- (h₁) tirante menor
- (h₂) tirante mayor
- (h₃) nivel de lecho bajo de dote con respecto a la parte de mayor profundidad del tanque
- (H) profundidad máxima
- (E) espesor de muros

PERSONAS SERVIDAS EN servicio doméstico	SERVICIO EN servicio escolar externo	CAPACIDAD DEL TANQUE EN LITROS	DIMENSIONES EN METROS							
			(L)	(A)	(h ₁)	(h ₂)	(h ₃)	(H)	(E)	
hasta 10	hasta 30	1,500	1.90	0.70	1.10	1.20	0.45	1.66	0.14	0.30
11 a 15	31 a 45	2,250	2.00	0.90	1.20	1.30	0.50	1.78	0.14	0.30
16 a 20	46 a 60	3,000	2.30	1.00	1.30	1.40	0.55	1.88	0.14	0.30
21 a 30	61 a 90	4,500	2.50	1.20	1.40	1.60	0.60	2.08	0.14	0.30
31 a 40	91 a 120	6,000	2.90	1.30	1.50	1.70	0.65	2.19	0.21	0.30
41 a 50	121 a 150	7,500	3.40	1.40	1.50	1.70	0.65	2.18	0.29	0.30
51 a 60	151 a 180	9,000	3.60	1.50	1.60	1.90	0.70	2.26	0.29	0.30
61 a 80	181 a 240	12,000	3.90	1.70	1.70	1.90	0.70	2.38	0.28	0.30
81 a 100	241 a 300	15,000	4.40	1.80	1.80	2.00	0.75	2.48	0.29	0.30

tanque séptico tipo



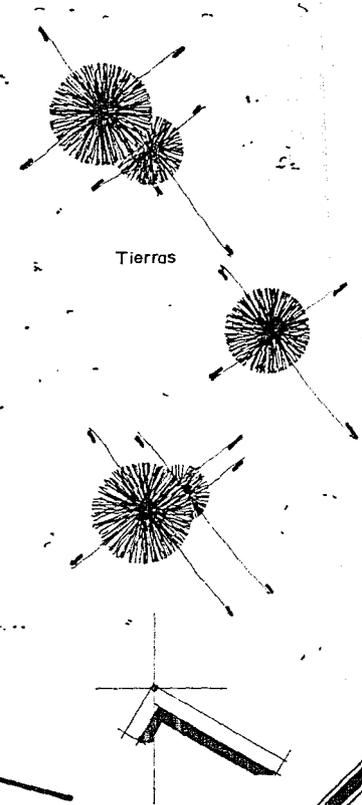
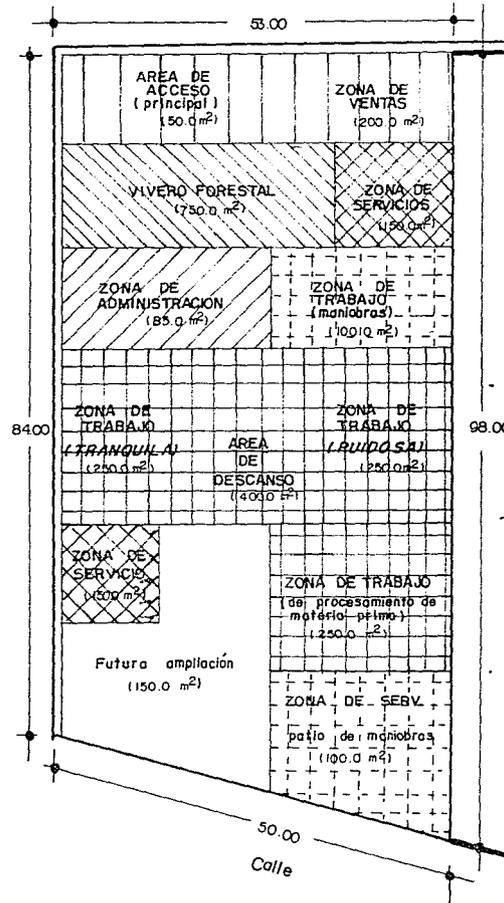
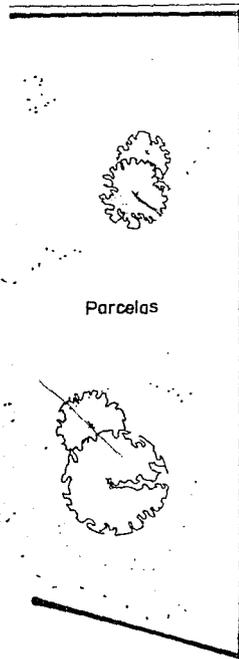
SISTEMA CONSTRUCTIVO



DETALLE DE TECHUMBRE

ZONIFICACION

CALLE PRINCIPAL



NOTA *

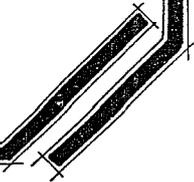
Estas areas no incluyen
-areas verdes

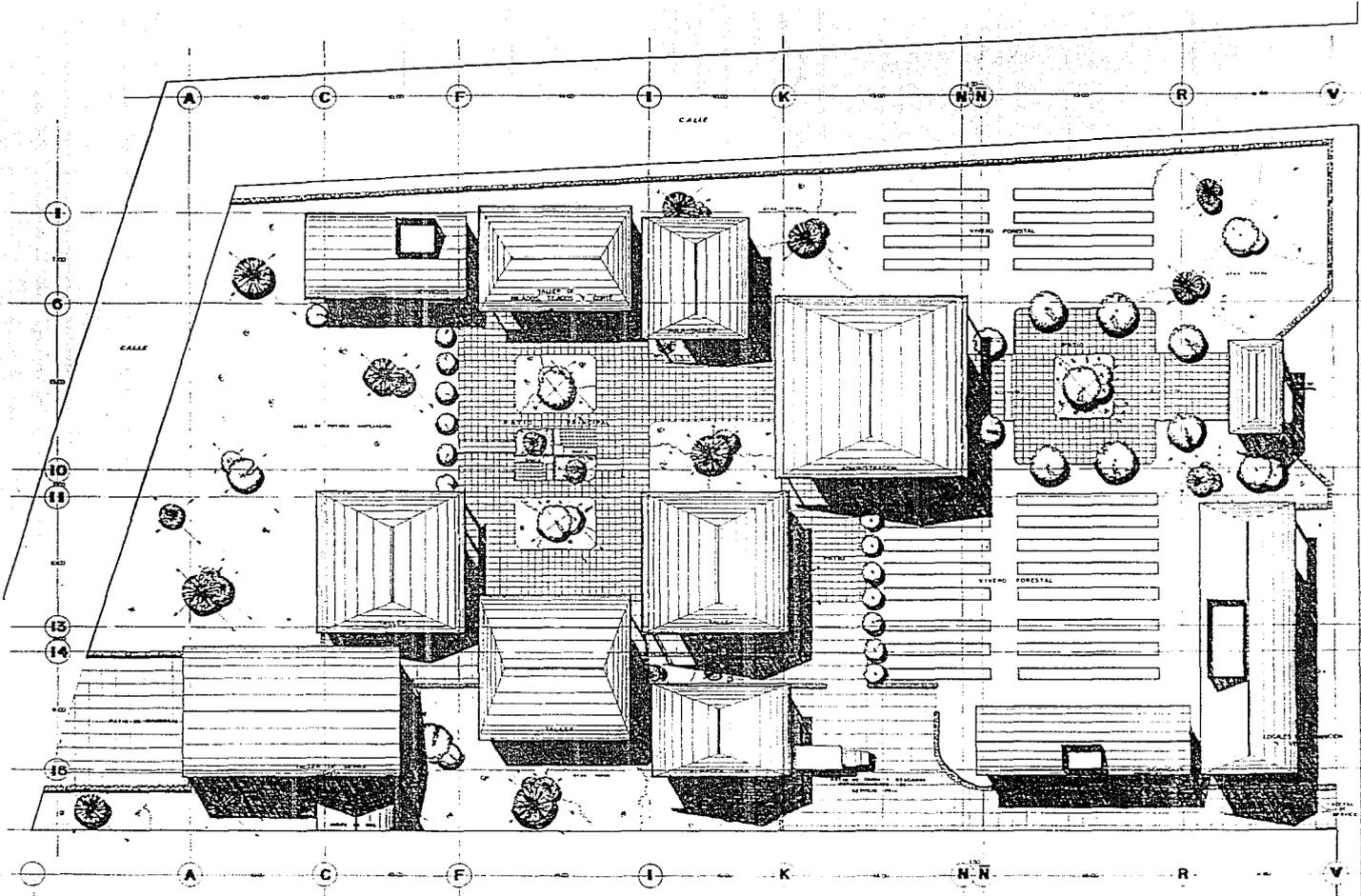
POLITICAS INTERNAS

- * El bosque de la comunidad de Angahuan sólo podrá ser explotado directamente por ellos o en su caso excepcional mediante asociaciones con el gobierno.
- * Los aprovechamientos maderables que se autorizen a la comunidad resolverán los problemas económicos y siendo de estos de una organización de tipo integral con miras a lograr la persistencia y fomento del recurso.
- * Para tener una facilidad de organización y capacitación de los comuneros en las operaciones industriales y de trabajo es recomendable organizarlos por grupos.
- * Se evitaran las explotaciones clandestinas otorgandoles a la gente de campo una orientación e información de las leyes y disposiciones forestales así como la de explotar el bosque cubriendo sus ingresos económicos para sus hogares pero dentro de lo reglamentado.
- * La escuela tendrá una tendencia a crecimiento siempre y cuando sea esta, apoyada por los mismos comuneros, el gobierno municipal, estatal y federal. El proyecto seguirá una línea de progreso comunal pero siendo este apoyado en un 100% de los mismos lugareños.

El taller - escuela será supervisado	bajo un plan	Didáctico	por la	S.E.P., INAH, INI
"	"	"	Agrícola-Industrial	por S.A.R.H., UNIDAD TECNICA FORESTAL # 6,
"	"	"	Financiero	por C.I.F.O., D.D.R # 087,
"	"	"	Seguridad Industrial	BANRURAL, BANCOMER
				I.M.S.S.

IV FASE SINTETICA



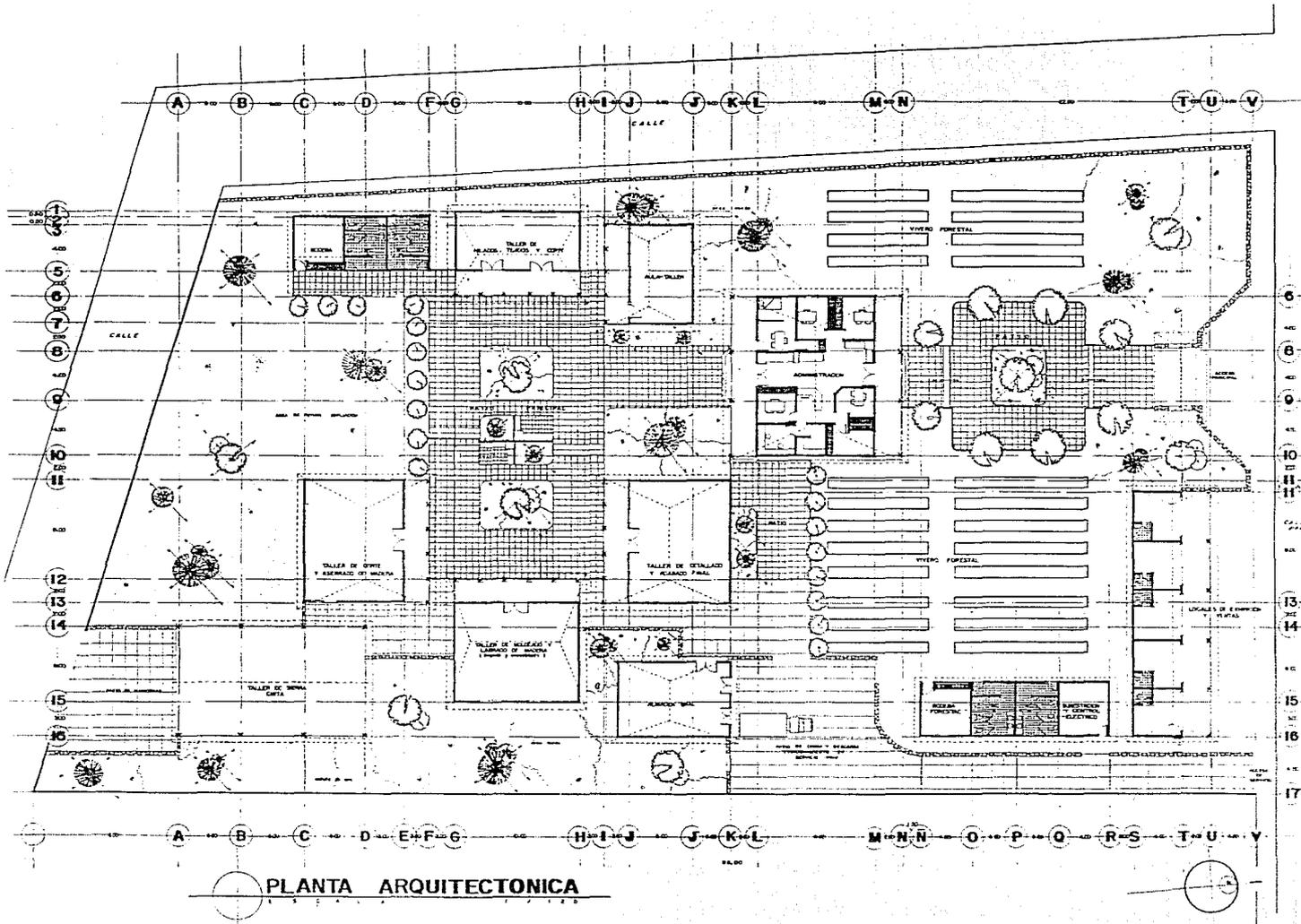


PLANTA DE CONJUNTO



TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
 EN ANOHUAN, MICH.
 TERCER PROYECTO
 CUARENTA Y CINCO AÑOS DE INDEPENDENCIA
 DE MEXICO



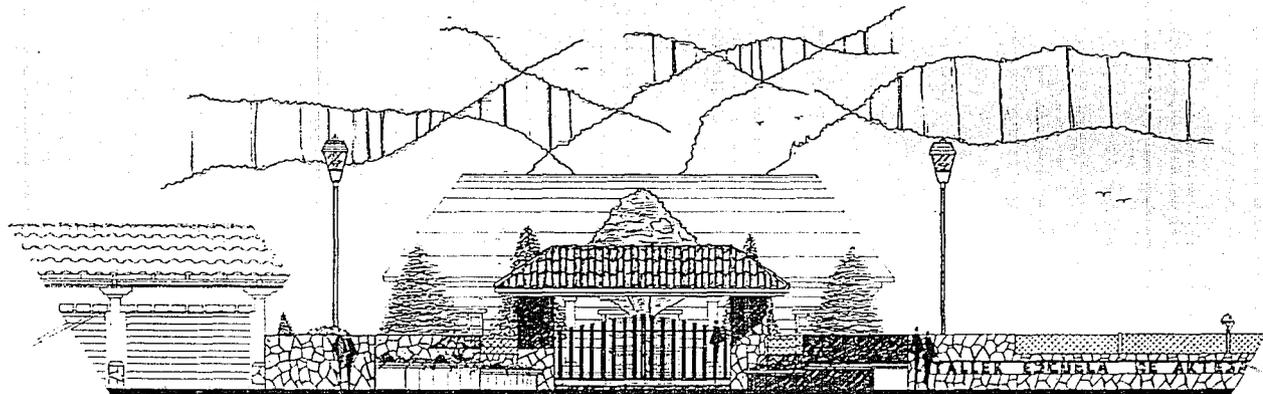


TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS EN ANGUAIUAN, MICH.

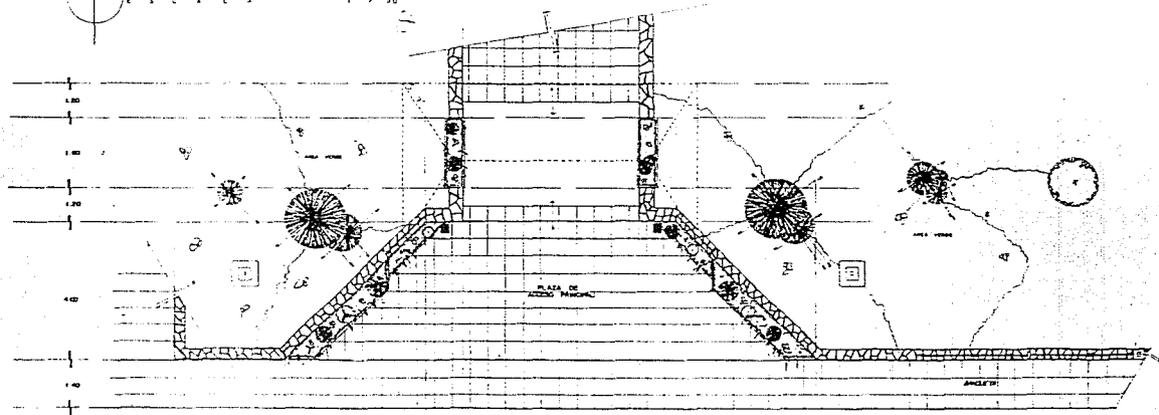
TESIS PROFESIONAL
CON
CUINTEROC MARIA GONZALEZ.

PROFESOR ENCARGADO DE LA ASISTENCIA
CON
GUINTEROC MARIA GONZALEZ.

ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS



FACHADA DE ACCESO PRINCIPAL
Escala 1/30



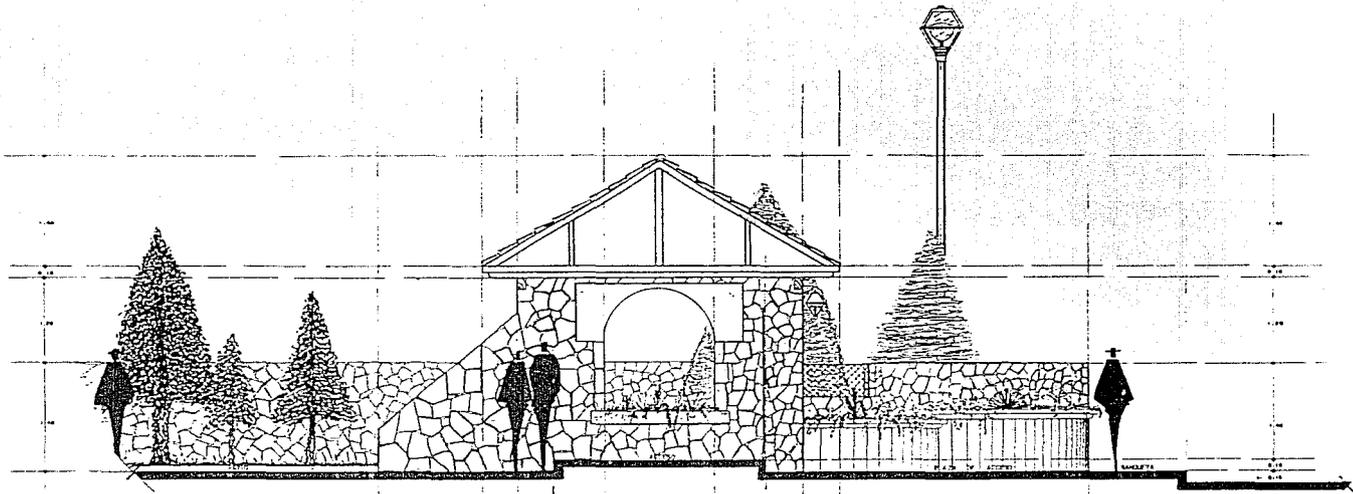
PLANTA ARQUITECTONICA
Escala 1/30

**TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICINAS
EN ANGUANAN, MICH.**

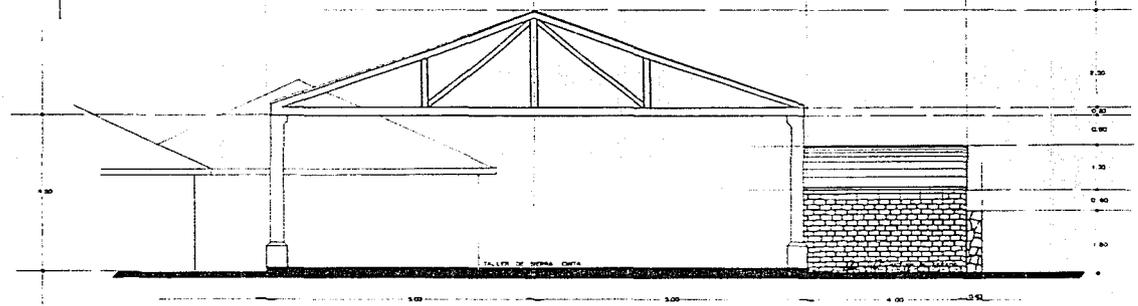
TESIS PROFESIONAL
Del **Primer Semestre**
CUANTRO DE **RODOLFO BORTEL**

ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
CARRERAS DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERAS DE INGENIERIA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
UNAM



CORTE TRANSVERSAL ENTRE EJES 8-9 DE ACCESO PRINCIPAL



CORTE TRANSVERSAL ENTRE EJES B-C DE TALLER DE SIERRA CINTA

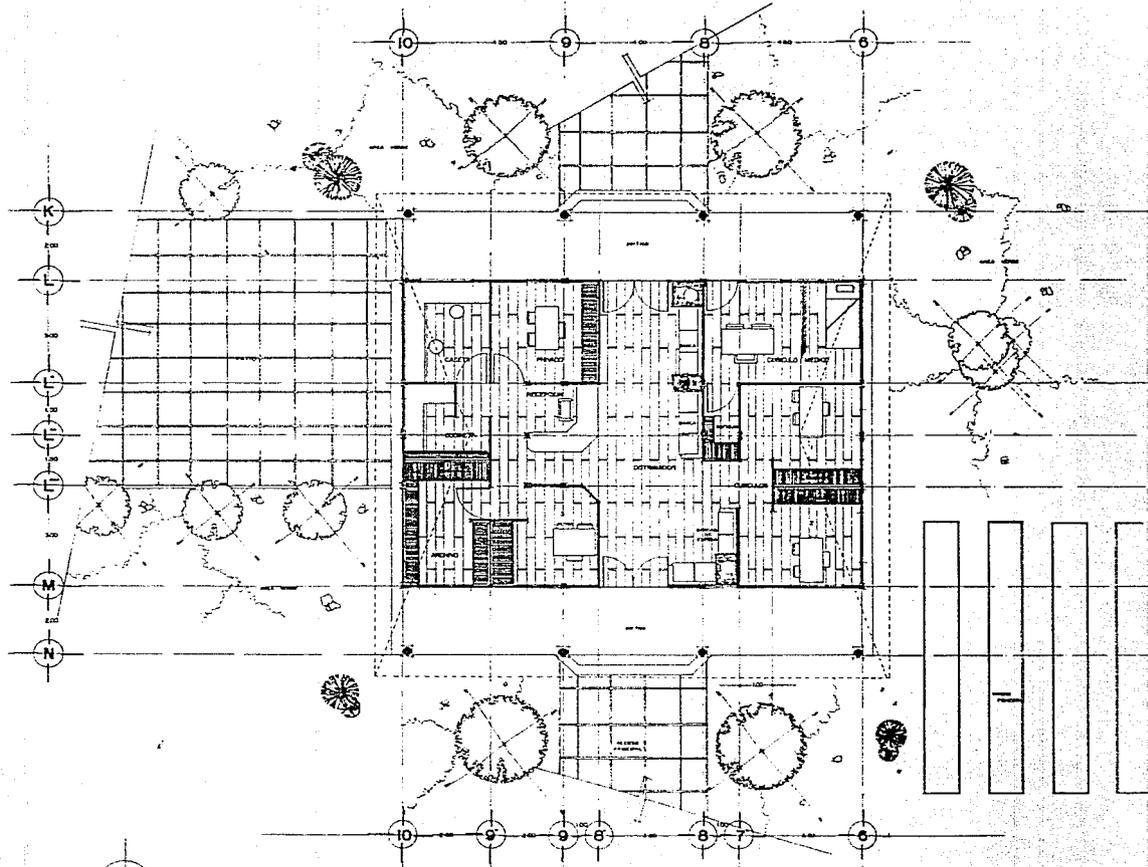
12

**TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANAGUAN, MICH.**

ESCUELA DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DEL ESTADO
CARRANZA 3 CUERPOS TRANSACCIONALES
CALLE 1 y 2

TESIS PROFESIONAL
del Primer Semestre

GUANTERRE NORAN BRTELIER.



PLANTA ARQUITECTONICA
 ESCALA 1 / 50

ZONA ADMINISTRATIVA

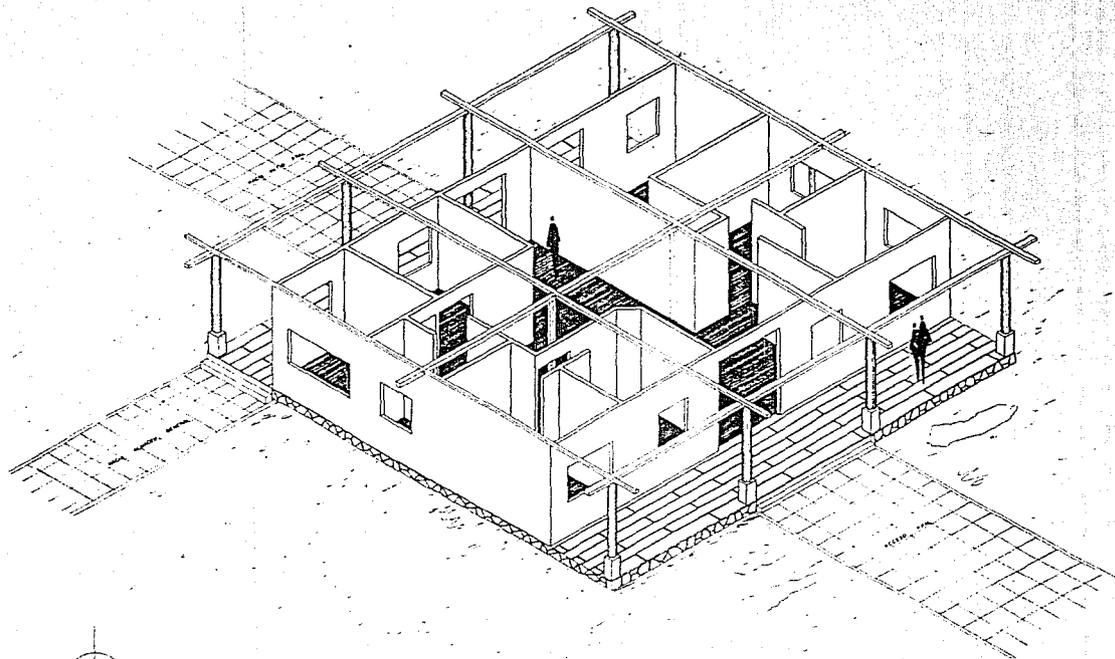


TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
 EN ANAGUAN, MICH.

TESIS PROFESIONAL
 del Presente
 CUATROCEBO BOYAN BRESALET.

ESUELA ANAGUAN DE ARQUITECTURA
 (1970-1971)
 Catedrático F. P. BOYAN BRESALET





ISOMETRICO ZONA ADMINISTRATIVA
 ESCALA 1/30



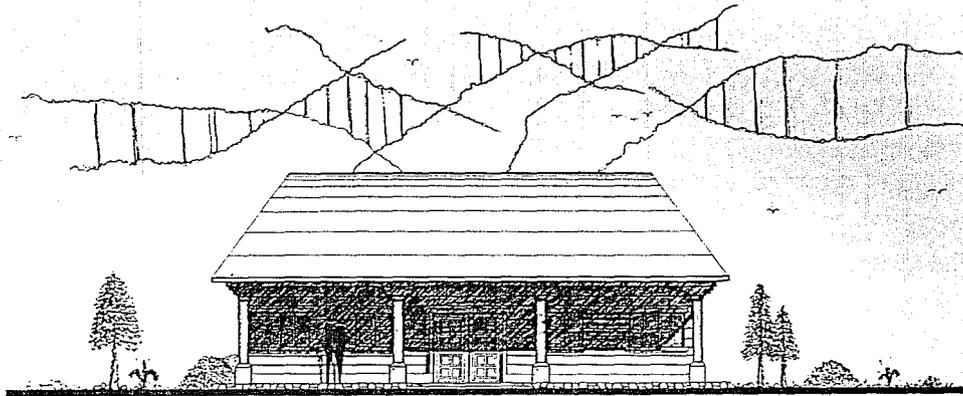
TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
 EN ANAGUAN, MICH.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE ARQUITECTURA

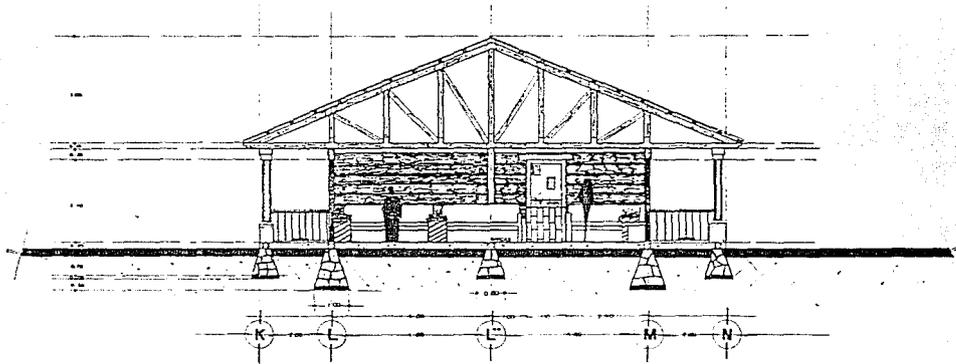
TESIS PROFESIONAL
 CUANTIFICACION DE COSTOS DE OBRAS DE
 CONSTRUCCION EN ANAGUAN, MICH.

1970





FACHADA NORTE
Escala 1/30



CORTE TRANSVERSAL ENTRE EJES 8-8'
Escala 1/30

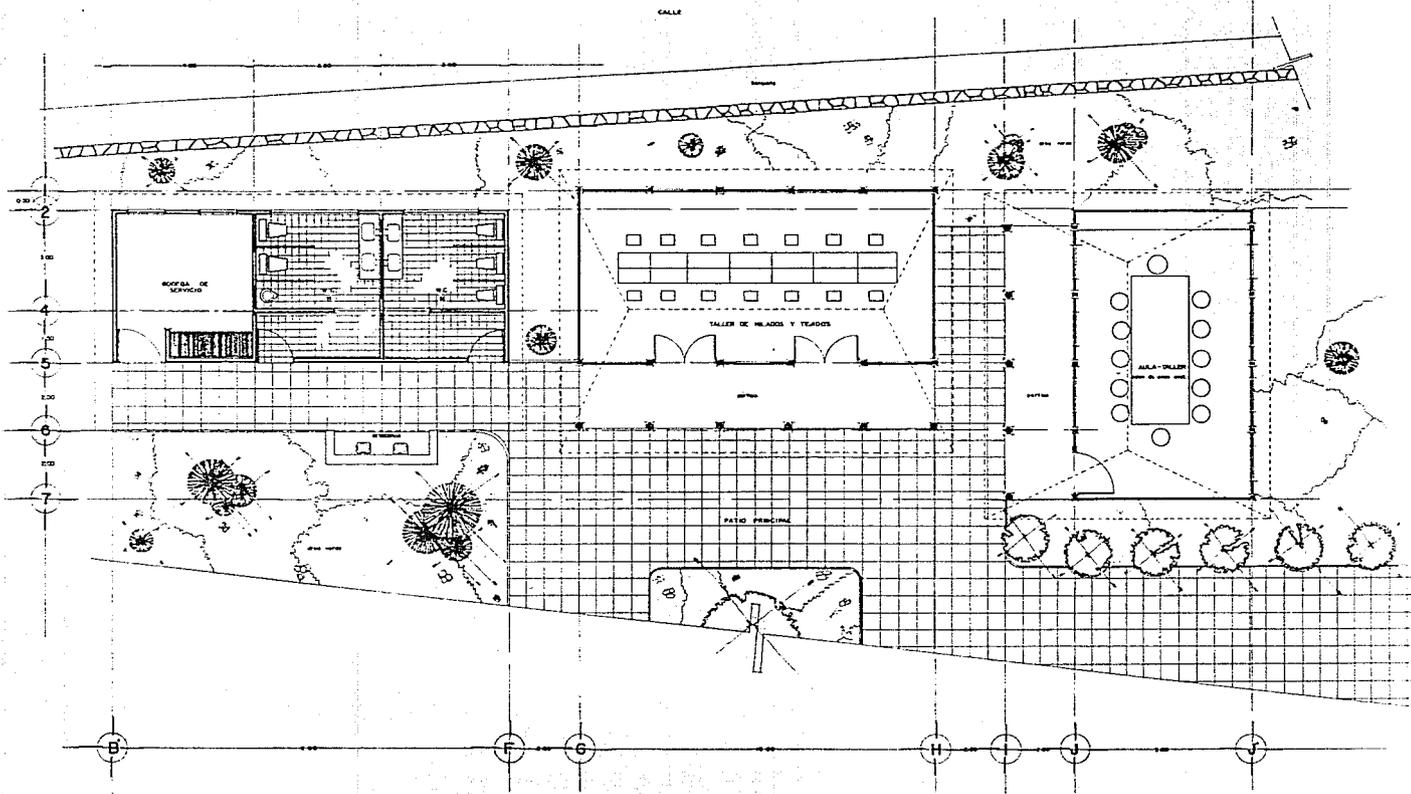
ADMINISTRACION



TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANAGUAN, MICH.

TESIS PROFESIONAL
Del Proyecto
CUANTEROS MORAN GONZALEZ.
Escuela Superior de Arquitectura
Carrera de Arquitectura
UNAM - ICA - 1978





PLANTA ARQUITECTONICA

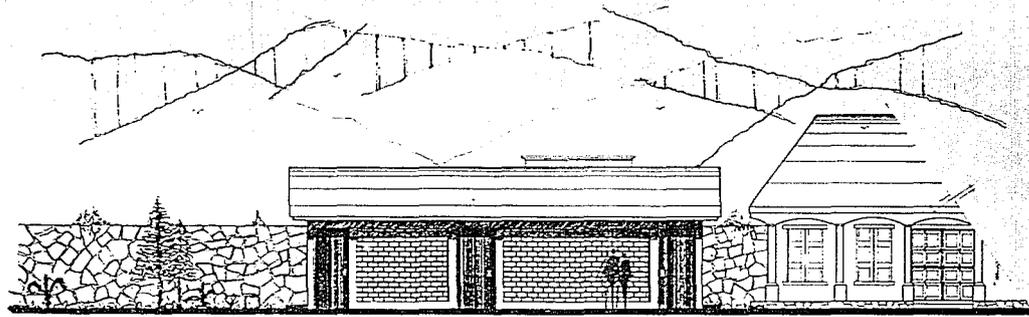
ZONA DE TRABAJO
TRANQUILA

12

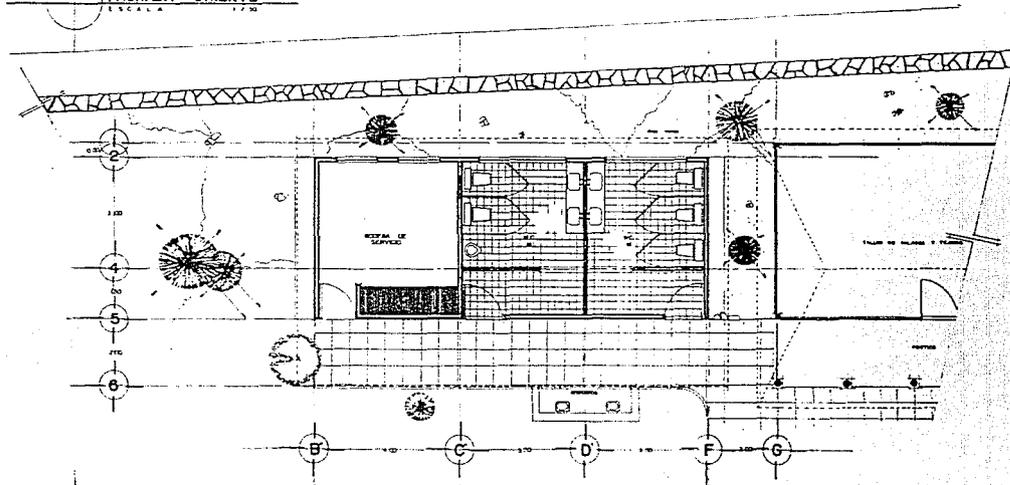
**TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANAGUAN, MICH.**

TESIS PROFESIONAL
Del Presente
CONCURSO DE DISEÑO ARQUITECTONICO

ESTUDIO DE ARQUITECTURA
CONDOMINIO F. VALDES ARQUITECTOS S. DE R.L. DE C.V.
CALLE 12 N. 120



FACHADA ORIENTE
ESCALA 1/20



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESCALA 1/30

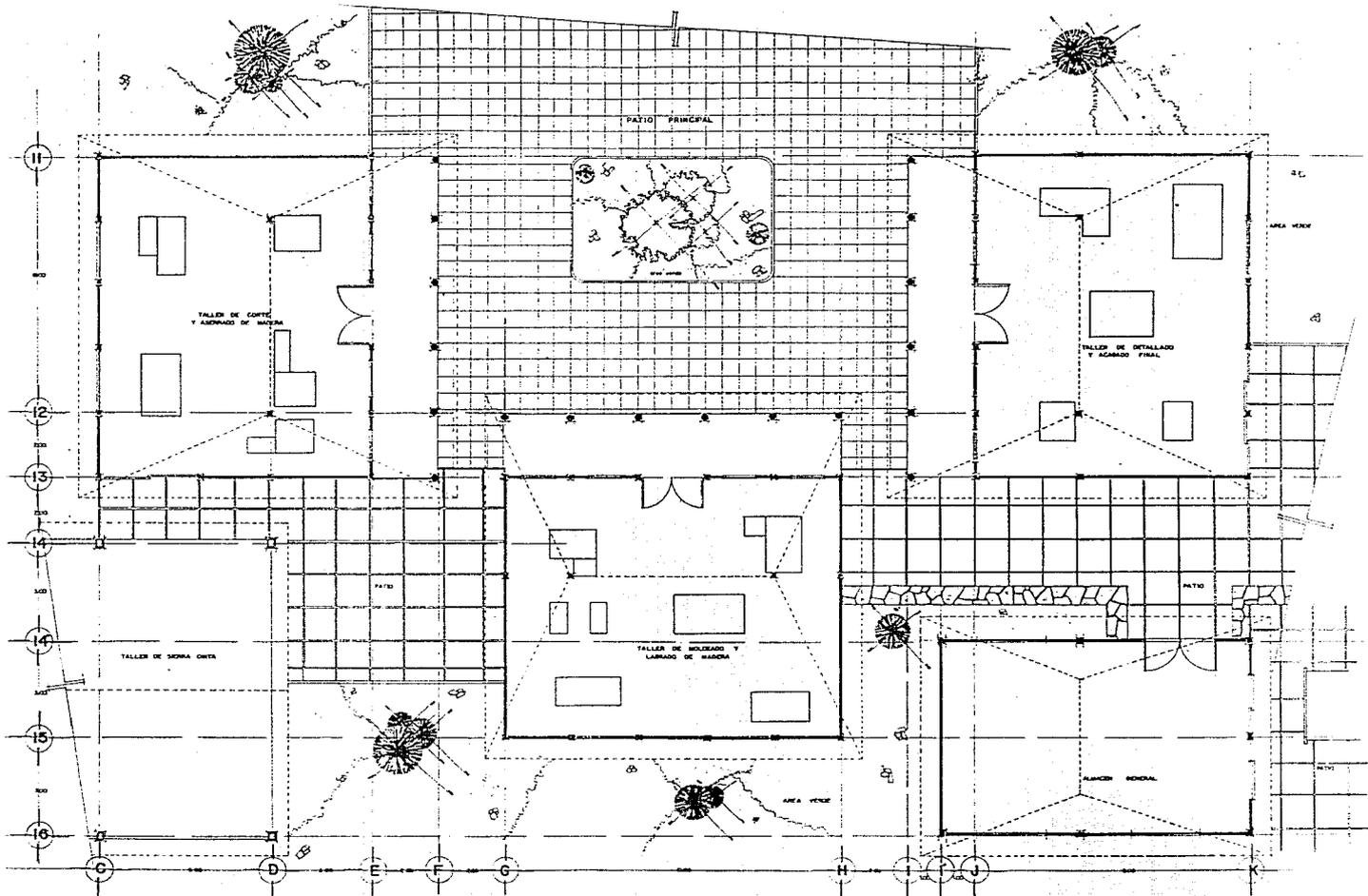
MÓDULO DE SERVICIOS

**TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANAHUAC, MICH.**

TESIS PROFESIONAL
del Ing. **RODOLFO GONZALEZ**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA

COMITÉ JURADO CALIFICADOR
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION



PLANTA ARQUITECTONICA
ESCALA 1:200

ZONA DE TRABAJO
RUIDOSA

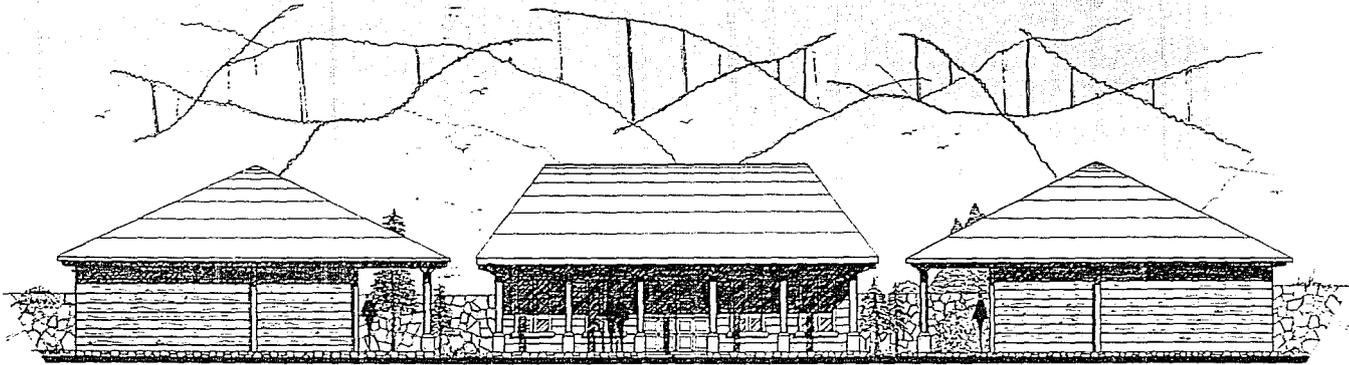


**TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANGUANAN, MICH.**

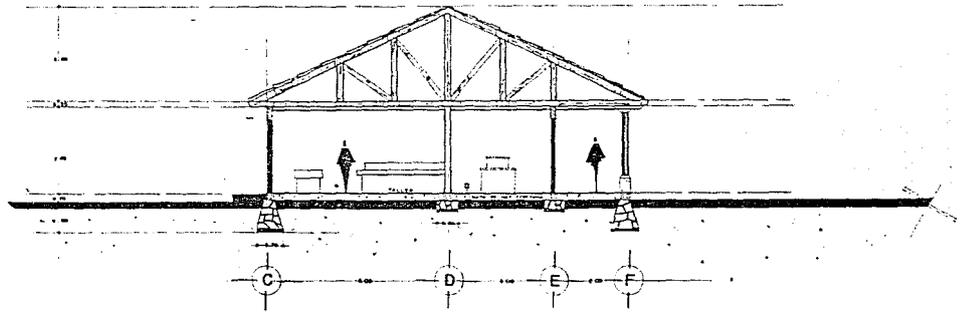
TESIS PROFESIONAL
del **Programa Especial de**
CONSTRUCCION DE EDIFICIOS

Elaborada por: **ARQUITECTA**
CONCEPCION GARCIA GONZALEZ





FACHADA PONIENTE
Escala 1/7.50



CORTE TRANSVERSAL
Escala 1/7.50

TALLERES

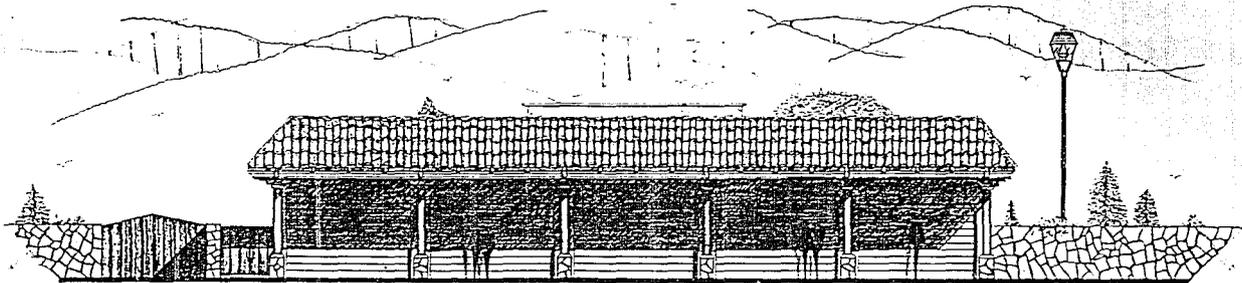
**TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANAGUAH, MICH.**

ESQUEMA ARQUITECTONICO DE PROYECTIVA
TALLERES PROFESIONALES

Del Programa
CUARENTA Y SEIS HORAS

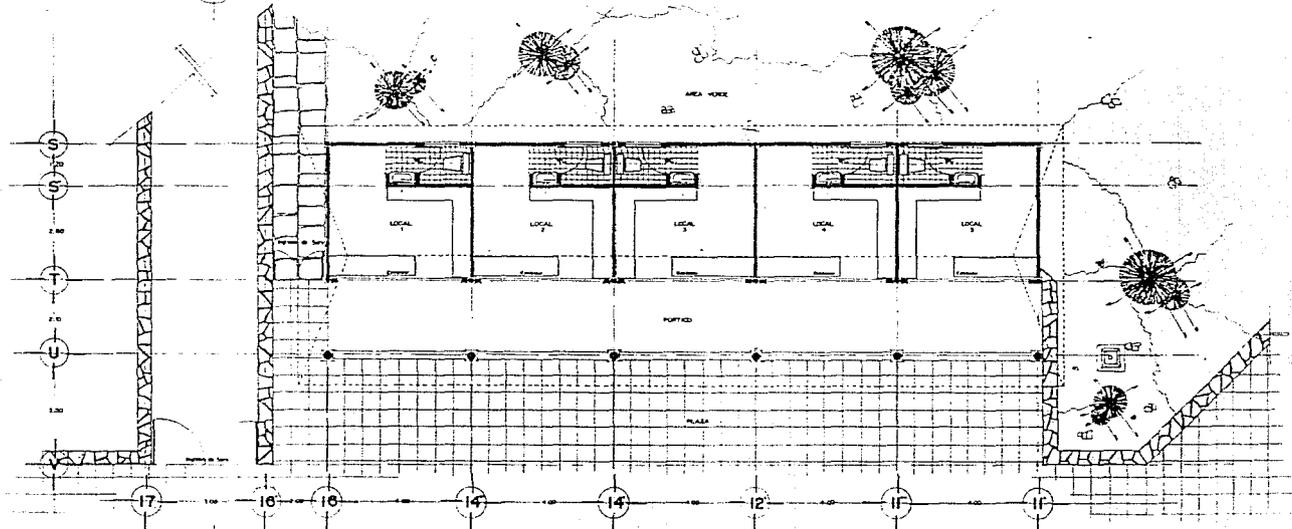
ESQUEMA ARQUITECTONICO DE PROYECTIVA
TALLERES PROFESIONALES

Del Programa
CUARENTA Y SEIS HORAS



FACHADA NORTE

ESCALA 1/30



PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA 1/30

ZONA DE EXHIBICION Y VENTAS

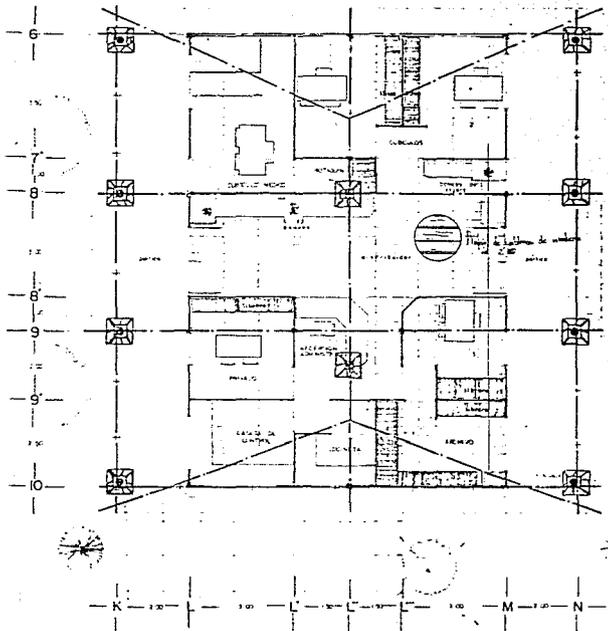
12

**TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANGUANAN, MICH.**

ESQUEMA DE DISEÑO DE LA ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANGUANAN, MICH. PRESENTADO EN EL CONGRESO
NACIONAL DE ARQUITECTOS Y DISEÑADORES DE MICH. EN 1958

TESIS PROFESIONAL
CUMMENS MORAN BORTALES.

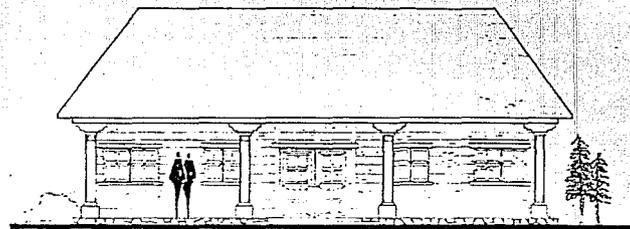




CRITERIO DE SISTEMA

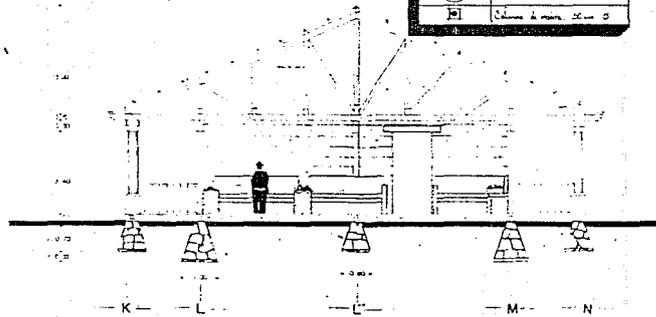
ESTRUCTURAL

PLANTA ARQUITECTONICA



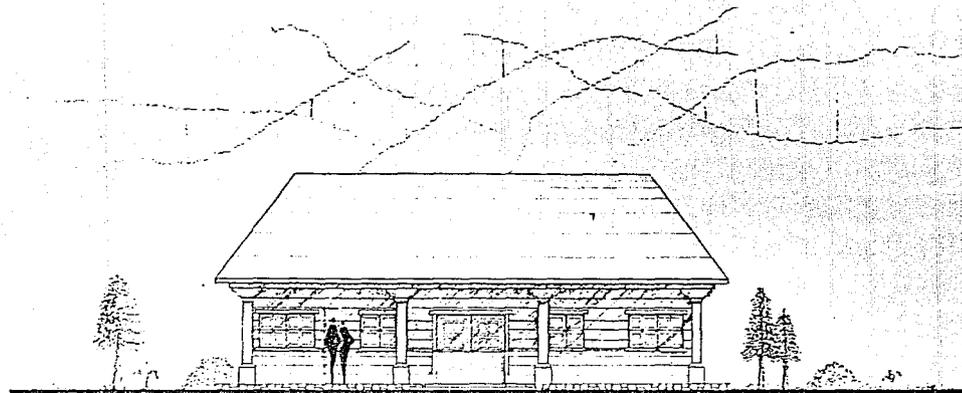
FACHADA NORTE

SIMBOLOGIA	
	Columna de madera 12x12 cm

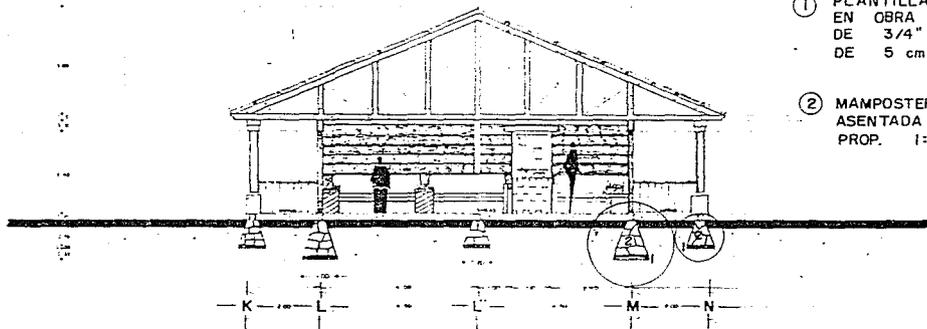


CORTE TRANSVERSAL ENTRE EJES 8-8'





FACHADA NORTE



CORTE TRANSVERSAL ENTRE EJES 8-8'

- ① PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA R.N AGREGADO MAXIMO DE 3/4" CON F'c = 100 Kg/cm² DE 5 cm DE ESPESOR.
- ② MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRASA ASENTADA CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4

ADMINISTRACION

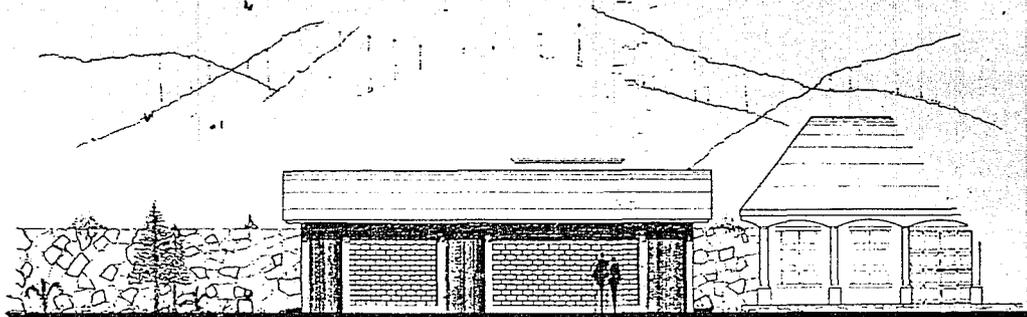
CRITERIO DE CIMENTACION



TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANGUAN, MICH.

TESIS PROFESIONAL
del Ing. *Norma Sorales*
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL





FACHADA ORIENTE
ESCALA 1:50

CORTE DE REFERENCIA
DE DESCARGA SANITARIA
E HIDRAULICA



Diámetro	Cantidad de unidades instaladas	Cantidad de Unidades
1.5"	20.00	1.00
2.0"	8.00	0.40
3.0"	12.00	0.60
4.0"	16.00	0.80
5.0"	20.00	1.00

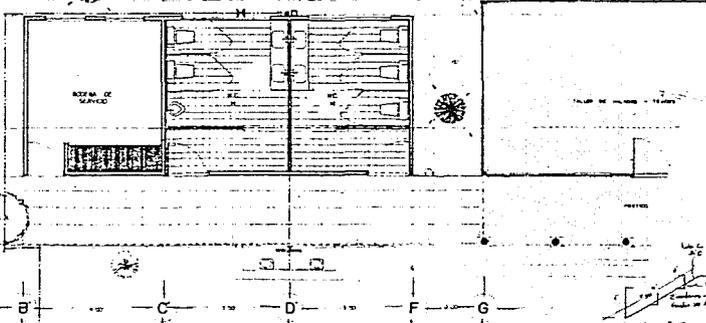
SIMBOLOGIA

- Sello de cámara de agua fría
- Sello cámara de agua fría
- Sello cámara de agua caliente
- Agua fría
- Agua fría conectada a T.E.
- Agua caliente
- Agua fría y caliente conectada

UNIDADES MUEBLES
DE ALIMENTACION

ARTIFACTO	USO	TIPO DE CONECTOR	U.M.	DIAMETRO MINIMO PASADIZOS
Washers	Alfiler	Terminar	1	1/2"
Washers para	Alfiler	Terminar	2	1/2"
Lavabos	Alfiler	Uruce	2	1/2"
Artículos de baño	Alfiler	Uruce	2	1/2"
Lavabo	Alfiler	Flanqueado	10	1/2"
Estufa	Alfiler	Uruce	3	1/2"
Tina para general	Alfiler	Uruce	4	1/2"
Washers de baño	Alfiler	Flanqueado	10	1/2"
Washers para	Alfiler	Flanqueado	10	1/2"
Washers para	Alfiler	Uruce	3	1/2"

PLANTA ARQUITECTONICA
ESCALA 1:50



INSTALACION HIDRAULICA
CRITERIO

MODULO DE SERVICIOS

ISOMETRICO

Deberá y deberá tenerse de el libro:
Normas técnicas y especificaciones
para el diseño y construcción de tuberías
sanitarias en acero inoxidable.
Ing. Raúl López
Ingeniero Mecánico

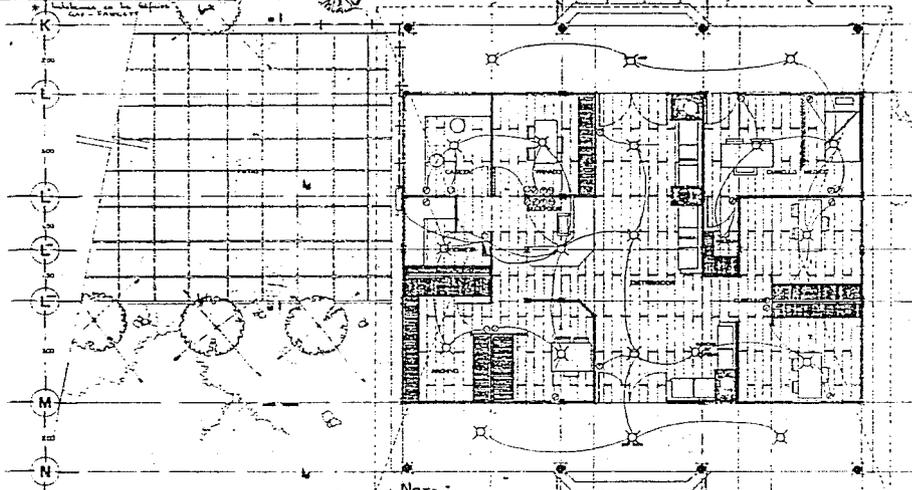


**TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
EN ANGUANAN, MICH.**

TESIS PROFESIONAL
DEL
INGENIERO
DOMINGO BORTALEZ



NIVELES DE ILUMINACION	
Recepcion	200 Lux
Oficina administracion	500 Lux
Vestibulo (iluminacion general)	500 Lux
Salones de Clases	700 Lux
Salas de Clase Multimedia	200 Lux
Salones de Clases	300 Lux
Recepcion (señalizacion de salida)	100 Lux
Escaleras	10 Lux
Almacenes	500 Lux
Comedores (Trabajo)	7000 Lux



SIMBOLOGIA	
⊙	Almacenes
⊙	Clasas
⊙	Edificio de oficinas
⊙	Talones de Iluminacion
⊙	Escaleras
⊙	Clasas de clases
⊙	Almacenes

NOTA:

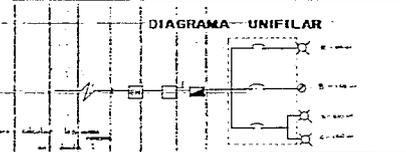
1. Trazado de cables de alumbrado en base a los niveles de iluminacion y a la distancia de los puntos de luz.
2. Los puntos de luz se colocaran en los centros de las salas de clases y en los salones de reuniones.
3. Se colocaran tambien algunos conductores de fuerza para alimentar a los computadores y a los equipos de audio.

SISTEMA A SEGUIR PARA EL CALCULO ELECTRICO

1. Nivel de iluminacion - Decremento
 2. Seleccion del tipo de lampara y luminaria
 3. Calculo de iluminacion (ver tabla 1000)
 4. Tabla de iluminacion (ver tabla 1000)
 5. Coeficiente de utilizacion (ver tabla 1000)
 6. Factor de mantenimiento (ver tabla 1000)
 7. Tabla de mantenimiento (ver tabla 1000)
 8. 200 lux x 100 m² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1000
 9. 1000 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1562.5
 10. 1562.5 x 1.2 = 1875
 11. 1875 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2930

ESPACIO	INCANDESCENTE	FLUORESCENTE
RECEPCION	1. 200 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1000 2. 1000 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1562.5 3. 1562.5 x 1.2 = 1875 4. 1875 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2930	1. 200 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1000 2. 1000 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1562.5 3. 1562.5 x 1.2 = 1875 4. 1875 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2930
CLASAS	1. 700 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 4480 2. 4480 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 6880 3. 6880 x 1.2 = 8256 4. 8256 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 12684	1. 700 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 4480 2. 4480 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 6880 3. 6880 x 1.2 = 8256 4. 8256 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 12684
CLASAS MULTIMEDIA	1. 200 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1000 2. 1000 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1562.5 3. 1562.5 x 1.2 = 1875 4. 1875 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2930	1. 200 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1000 2. 1000 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1562.5 3. 1562.5 x 1.2 = 1875 4. 1875 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2930
CLASAS	1. 300 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1500 2. 1500 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2250 3. 2250 x 1.2 = 2700 4. 2700 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 4050	1. 300 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1500 2. 1500 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2250 3. 2250 x 1.2 = 2700 4. 2700 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 4050
RECEPCION (SEÑALIZACION DE SALIDA)	1. 100 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 500 2. 500 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 750 3. 750 x 1.2 = 900 4. 900 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1350	1. 100 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 500 2. 500 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 750 3. 750 x 1.2 = 900 4. 900 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 1350
ALMACENES	1. 500 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2500 2. 2500 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 3750 3. 3750 x 1.2 = 4500 4. 4500 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 6750	1. 500 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 2500 2. 2500 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 3750 3. 3750 x 1.2 = 4500 4. 4500 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 6750
COMEDORES (TRABAJO)	1. 7000 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 44800 2. 44800 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 68800 3. 68800 x 1.2 = 82560 4. 82560 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 126840	1. 7000 lux x 100 m ² x 0.8 x 0.8 x 0.8 = 44800 2. 44800 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 68800 3. 68800 x 1.2 = 82560 4. 82560 / 0.8 x 0.8 x 0.8 = 126840

CUADRO DE CARGAS					
GRUPO	W	V	W	V	TOTAL
A1	12		1200		1212
A2		8		1000	1008
A3	3	4		500	507
TOTAL	15	12	1200	1500	3150



CALCULO APROX		CARGA TOTAL DE ENERGIA ELECTRICA
Talleres (Zona Taller)	2,250 W	
Almacenes	6,750 W	
Taller de Sierra Caliente	3,750 W	
Recepcion	2,700 W	
Taller de Tejidos	4,050 W	
Oficina/Taller	1,125 W	
Almacenes	3,375 W	
Comedor	12,684 W	
Recepcion General	1,350 W	
Escaleras	1,350 W	
Comedor	12,684 W	
TOTAL	31,500 W	

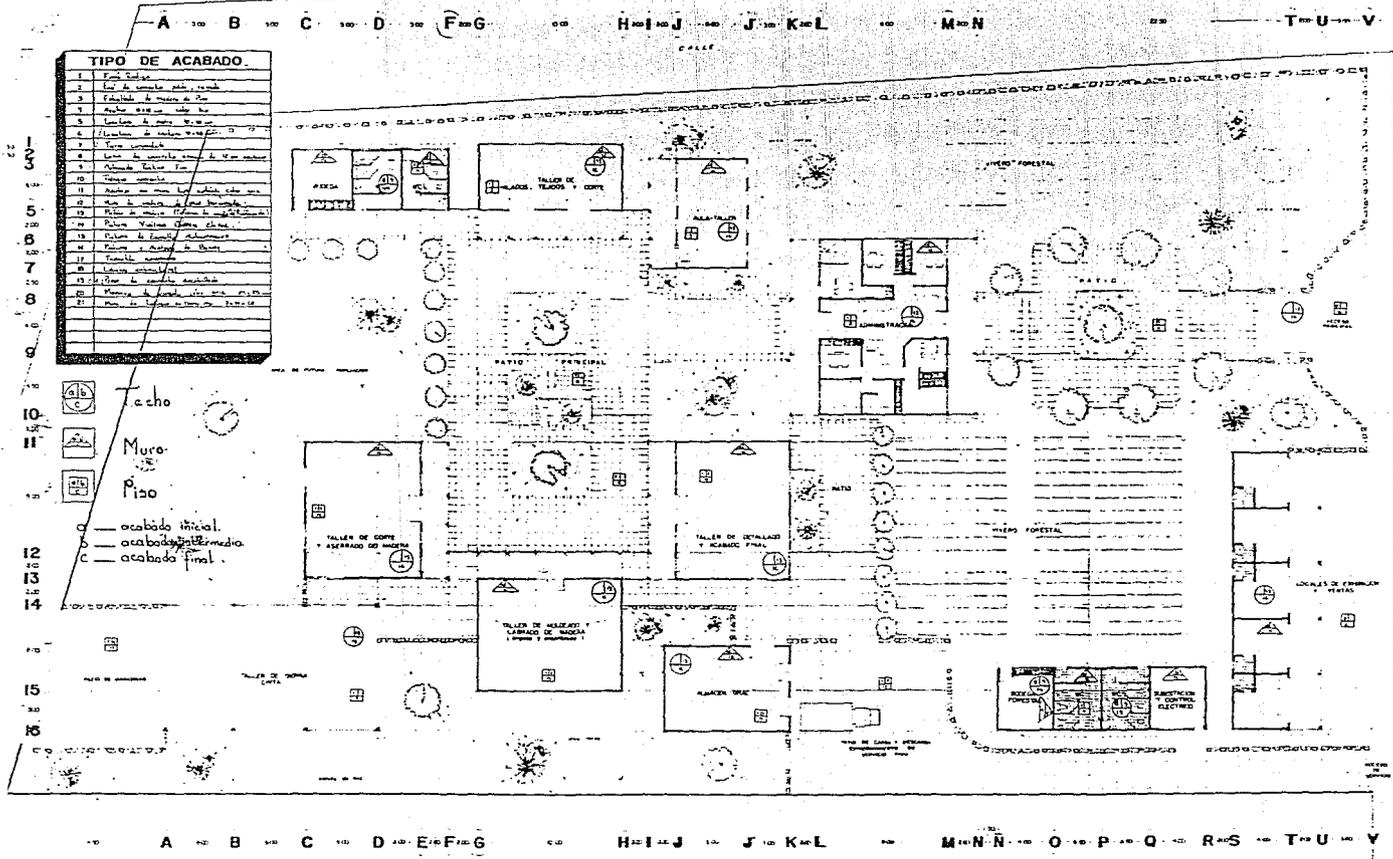
PLANTA ARQUITECTONICA
 ESCALA 1:100

I. 300 x 100 = 30,000 m²
 II. 300 x 100 = 30,000 m²

INSTALACION ELECTRICA
 CRITERIO DE CALCULO

TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS EN ANGUARAN, MICH.

TESIS PROFESIONAL
 QUANTILBOE ROSALBA GONZALEZ



TIPO DE ACABADO.	
1	Piso de madera
2	Piso de concreto pulido
3	Faldón de madera de pino
4	Acabado de muros de yeso
5	Acabado de muros de ladrillo
6	Acabado de muros de concreto
7	Techo con yeso
8	Techo de concreto pulido
9	Techo de concreto con pintura
10	Techo con yeso y pintura
11	Acabado de muros con pintura
12	Acabado de muros con pintura y yeso
13	Acabado de muros con pintura y ladrillo
14	Acabado de muros con pintura y concreto
15	Acabado de muros con pintura y ladrillo y concreto
16	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso
17	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto
18	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto y yeso
19	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto y yeso y concreto
20	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto
21	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto
22	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto
23	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto
24	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto
25	Acabado de muros con pintura y ladrillo y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto y yeso y concreto

Techo
 Muro
 Piso
 a — acabado inicial.
 b — acabado medio.
 c — acabado final.

PLANTA ARQUITECTONICA

CRITERIO DE ACABADOS GENERALES

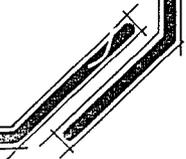


TALLER ESCUELA DE ARTESANIAS Y OFICIOS
 EN ANGAHUAN, MICH.

TESIS PROFESIONAL
 CUANTIFICADO MORAN BORTALEZ



ANÁLISIS
Y PRESUPUESTO
DE OBRA



CANTIDADES DE OBRA

PARTIDA	DESCRIPCION	U. DE C.	CANTIDAD
1.-	LIMPIEZA Y NIVELACION.	M ²	100.00
2.-	TRAZADO DE LA OBRA	M ²	100.00
	2.1 Tendido de hilos		
	2.2 Rectificación de perpendiculares		
	2.3 Trazado del ancho de la excavación		
	2.4 Determinación del nivel de piso terminado		
	2.5 Empleo del "Nivel de Manguera"		
3.-	EXCAVACION	M ³	44.00
	3.1 Excavación a mano con afine de talud y fondo		
4.-	CIMENTACION		
	4.1 Plantilla de concreto hecho en obra R.N.	M ²	55.00
	agregado max. 3/4" con f'c=100 de 5 cm. espesor		
	4.2 Mamposteria de piedra brasa asentada con mortero-arena prop. 1:4	M ³	24.65
5.-	CADENAS DE CORONAMIENTO DE CIMENTACION		
	5.1 Cadena de desplante de 15x20 cm. armada con	M1	32.00
	4 vs. R.N. 3/8" ϕ e=1/4" @ 25 cm.		1
	5.2 Impermeabilización		
6.-	FIRMES DE CONCRETO		
	6.1 Firme de concreto de 10 cm. espesor con terminación de fino o piso de cemento terminado	M ²	100.00
7.-	MUROS		
	7.1 Muro de madera de pino de 1 ^a calidad a base de tabloncillos de 1 1/2"x10"x81/4 pies.	M ²	87.6 M ² o 146 Pzas.

CANTIDADES DE OBRA

PARTIDA	DESCRIPCION	U. DE C.	CANTIDAD
8.-	COLUMNAS		
	8.1 Columna/poste de madera de pino de 1ª calidad de 25 cm.	Pza.	6
	8.2 Polín de madera de pino de 1ª calidad de 4"x4" de sección y 81/4 pies de long.	Pza.	11
9.-	TRABES/VIGAS		
	9.1 Vigas de madera de pino de 1ª calidad		
	6"x 3.5"x 81/4 pies.	Pza.	5
	4"x 3" x 81/4 pies.	Pza.	6
	4"x 2" x 81/4 pies.	Pza.	2
	4"x 6" x 6 Mts.	Pza.	4
	4"x 6" x 4 Mts.	Pza.	4
10.-	PLAFON		
	10.1 Plafón de madera de pino de 2ª calidad tablo- nes de 1"x10"x16 pies.=(1 tablón=1.20 M ²) 84 Pzas.	Pza.	84
11.-	CUBIERTA		
	11.1 Lámina de asbesto de 6 ondas y 5 mm. de espe- sor de 1.00 x 1.85m.	Pza.	55
	11.2 Cumbre de asbesto de 5 mm de espesor	Ml	30
12.-	INSTALACION ELECTRICA		
	12.1 Apagadores (chalupa y tapa)	Pza.	2
	12.2 Gabinetes de luz fluorescente tipo slím light	Pza.	8
	12.3 Contactos (3 piso, 3 pared) 600 voltz	Pza.	6
	12.4 Cable #8	Ml	40
	12.5 Cable #12	Ml	60
	12.6 Cable # 14	Ml	60

CANTIDADES DE OBRA

PARTIDA	DESCRIPCION	U. DE C.	CANTIDAD
	12.7 Interruptor en caja para cartucho IUSA.	Pza.	1
	12.8 Centro de carga de 3 hilos, 3 circuitos	Pza.	1
	12.9 Tubo conduit galvanizado 19 mm. pared gruesa	M.	45
	12.10 Conexiones (coples)		
13.-	VENTANAS Y PUERTAS		
	13.1 Ventanería de madera de pino de 2 ^a calidad 1.50 x 2.00	Pza.	2
	13.2 Ventana de madera de pino de 2 ^a calidad 1.00 x 1.50	Pza.	4
	13.3 Puerta de madera de pino de 1 ^a calidad 2.00 x 2.10 con cerradura marca phillips doble cilindro y bisagras ocultas	Pza.	2
14.-	PISO		
	14.1 Piso de mosaico rojo tipo colonial	M ²	20
15.-	PINTURA		
	15.1 Pintura de laca terminación en muros y plafones de madera en color Nogal	M ²	187

MATERIALES DE CONSTRUCCION

DESCRIPCION	U. DE C.	CANTIDAD	PRECIO	COSTO
1.- LIMPIEZA Y NIVELACION	M ²	100.00	\$ 1,000	\$ 100,000
2.- TRAZO DE LA OBRA	M ²	100.00	\$ 750	\$ 75,000
3.- EXCAVACION	M ³	44.00	\$ 10,860	\$ 477,840
4.1 PLANTILLA DE CONCRETO f'c=100 kg/cm ²	M ²	55.00	\$ 12,600	\$ 693,000
4.2 MAMPOSTERIA PIEDRA BRASA	M ³	24.65	\$ 194,700	\$ 4,799,355
5.- CADENAS DE CORONAMIENTO DE CIMIENTO	Ml	32.00	\$ 25,000	\$ 800,000
5.1 IMPERMEABILIZACION DE CADENAS	M ²	17.6	\$ 26,000	\$ 457,600
6.- FIRMES	M ²	100.00	\$ 21,500	\$ 2,150,000
7.- MUROS	Pza.	146	\$ 51,000	\$ 7,446,000
8.- COLUMNAS	Pza.	6	\$ 510,000	\$ 3,060,000
8.2 POLIN DE MADERA 4"x 4"x 8 1/4 pies.	Pza.	11	\$ 59,300	\$ 652,300
9.- VIGAS DE MADERA 6"x 3.5"x 8 1/4 pies.	Pza.	5	\$ 45,000	\$ 225,000
4"x 3" x 8 1/4 pies.	Pza.	6	\$ 25,000	\$ 150,000
4"x 2" x 8 1/4 pies.	Pza.	3	\$ 17,000	\$ 51,000
4"x 6" x 6 mts.	Pza.	4	\$ 145,000	\$ 580,000
4"x 6" x 4 mts.	Pza.	4	\$ 97,500	\$ 390,000
10.- PLAFON DE TABLONES 1"x 10"x 16 pies.	Pza.	84	\$ 64,300	\$ 5,401,200
11.- LAMINA DE ASBESTO	Pza.	68	\$ 35,000	\$ 2,380,000
11.1 Cumbreira	Pza.	30	\$ 10,000	\$ 300,000
12.- INSTALACION ELECTRICA				
12.1 Apagadores con caja y tapa	Pza.	2	\$ 7,000	\$ 14,000
12.2 Gabinetes de 2 lamparas fluorescentes con balastro.	Pza.	8	\$ 65,000	\$ 520,000
12.3 Contactos piso - galvanizado industrial pared entrada trifásica	Pza.	3	\$ 15,000	\$ 45,000
	Pza.	3	\$ 10,800	\$ 32,400
12.31 Cable # 10 600 voltz	M.	40	\$ 2,500	\$ 100,000
12.4 Cable # 12	M.	60	\$ 2,100	\$ 126,000

MATERIALES DE CONSTRUCCION

DESCRIPCION	U. DE C.	CANTIDAD	PRECIO	COSTO
12.5 Cable # 14	M.	60	\$ 1,800	\$ 108,000
12.6 Interruptor en caja para cartucho	Pza.	1	\$ 48,000	\$ 48,000
12.7 Centro de carga de 3 hilos 3 circuitos	Pza.	1	\$ 175,000	\$ 175,000
12.8 Tubo conduit galvanizado tramo 3mts. 19 mm.	M.	45	\$ 8,300	\$ 373,500
12.9 Conexiones	Pzas.		\$ 30,000	\$ 30,000
13.1 VENTANA DE MADERA 1.50 x 2.00	Pza.	2	\$ 350,000	\$ 700,000
13.2 VENTANA DE MADERA 1.00 x 1.50	Pza.	4	\$ 280,000	\$ 1'120,000
13.3 Puerta de madera 2.00 x 2.10	Pza.	2	\$ 650,000	\$ 1'300,000
14.- PISO DE MOSAICO	M ²	20	\$ 50,000	\$ 1'000,000
15.- PINTURA	M ²	187	\$ 14,800	\$ 2'767,000
			SUMA =	\$38'617,795
				N\$38'617.80

NOTA:

En estos precios está incluido el precio de materiales, equipo y herramienta, así como el precio de la mano de obra.

ANALISIS DE COSTOS

PARTIDA	CANT	UNID	MATS		MANO DE OBRA	IMPORTE
			EQUIPO	HERRAM		
1	100.00	M ²	\$ 60		\$ 940	\$ 1,000
2	100.00	M ²	\$ 150		\$ 600	\$ 1,000
3	44.00	M ³	\$ 420		\$ 10,440	\$ 10,860
4.1	55.00	M ²	\$ 7,700		\$ 4,900	\$ 12,600
4.2	24.65	M ³	\$ 154,700		\$ 40,000	\$ 194,700
5.1	32.00	M1	\$ 15,000		\$ 10,000	\$ 25,000
5.2	17.6	M ²	\$ 17,000		\$ 9,000	\$ 26,000
6	100.00	M ²	\$ 11,500		\$ 10,000	\$ 21,500
7	146.00	M ²	\$ 45,000		\$ 6,000	\$ 51,000
8	6	Pza.	\$ 450,000		\$ 60,000	\$ 510,000
8.1	11	Pza.	\$ 47,300		\$ 12,000	\$ 59,300
9	22	Pza.	\$ 1,396,000			\$ 1,396,000
10	84	Pza.	\$ 61,300		\$ 3,000	\$ 64,300
11	68	Pza.	\$ 25,000		\$ 10,000	\$ 35,000
11.1	30	Pza.	\$ 7,000		\$ 3,000	\$ 10,000
12.1	2	Pza.	\$ 3,200		\$ 3,800	\$ 7,000
12.2	8	Pza.	\$ 50,000		\$ 15,000	\$ 65,000
12.3	3	Pza.	\$ 10,000		\$ 5,000	\$ 15,000
	3	Pza.	\$ 7,000		\$ 3,800	\$ 10,800
12.31	40.00	M.	\$ 1,900		\$ 600	\$ 2,500
12.4	60.00	M.	\$ 1,600		\$ 500	\$ 2,100
12.5	60.00	M.	\$ 1,400		\$ 400	\$ 1,800
12.6	1	Pza.	\$ 18,000		\$ 30,000	\$ 48,000
12.7	1	Pza.	\$ 95,000		\$ 80,000	\$ 175,000
12.8	45.00	M.	\$ 5,500		\$ 2,800	\$ 8,300
13.1	2	Pza.	\$ 280,000		\$ 70,000	\$ 350,000
13.2	4	Pza.	\$ 220,000		\$ 60,000	\$ 280,000
13.3	2	Pza.	\$ 500,000		\$ 150,000	\$ 650,000
14	20.00	M ²	\$ 38,000		\$ 12,000	\$ 50,000
15	187.00	M ²	\$ 2,800		\$ 12,000	\$ 14,800

ANALISIS DE COSTOS

PARTIDA	CANT	UNID	MATS		MANO DE OBRA	IMPORTE
			EQUIPO	HERRAM		
1	100.00	M ²	\$ 60		\$ 940	\$ 1,000
2	100.00	M ²	\$ 150		\$ 600	\$ 1,000
3	44.00	M ³	\$ 420		\$ 10,440	\$ 10,860
4.1	55.00	M ²	\$ 7,700		\$ 4,900	\$ 12,600
4.2	24.65	M ³	\$ 154,700		\$ 40,000	\$ 194,700
5.1	32.00	M1	\$ 15,000		\$ 10,000	\$ 25,000
5.2	17.6	M ²	\$ 17,000		\$ 9,000	\$ 26,000
6	100.00	M ²	\$ 11,500		\$ 10,000	\$ 21,500
7	146.00	M ²	\$ 45,000		\$ 6,000	\$ 51,000
8	6	Pza.	\$ 450,000		\$ 60,000	\$ 510,000
8.1	11	Pza.	\$ 47,300		\$ 12,000	\$ 59,300
9	22	Pza.	\$ 1 396,000			\$1 396,000
10	84	Pza.	\$ 61,300		\$ 3,000	\$ 64,300
11	68	Pza.	\$ 25,000		\$ 10,000	\$ 35,000
11.1	30	Pza.	\$ 7,000		\$ 3,000	\$ 10,000
12.1	2	Pza.	\$ 3,200		\$ 3,800	\$ 7,000
12.2	8	Pza.	\$ 50,000		\$ 15,000	\$ 65,000
12.3	3	Pza.	\$ 10,000		\$ 5,000	\$ 15,000
	3	Pza.	\$ 7,000		\$ 3,800	\$ 10,800
12.31	40.00	M.	\$ 1,900		\$ 600	\$ 2,500
12.4	60.00	M.	\$ 1,600		\$ 500	\$ 2,100
12.5	60.00	M.	\$ 1,400		\$ 400	\$ 1,800
12.6	1	Pza.	\$ 18,000		\$ 30,000	\$ 48,000
12.7	1	Pza.	\$ 95,000		\$ 80,000	\$ 175,000
12.8	45.00	M.	\$ 5,500		\$ 2,800	\$ 8,300
13.1	2	Pza.	\$ 280,000		\$ 70,000	\$ 350,000
13.2	4	Pza.	\$ 220,000		\$ 60,000	\$ 280,000
13.3	2	Pza.	\$ 500,000		\$ 150,000	\$ 650,000
14	20.00	M ²	\$ 38,000		\$ 12,000	\$ 50,000
15	187.00	M ²	\$ 2,800		\$ 12,000	\$ 14,800

MATERIALES DE CONSTRUCCION

DESCRIPCION	U. DE C.	CANTIDAD	PRECIO	COSTO
5.1 DALA O CADENA DE DESPLANTE Incluye cimbra y descimbra de sección de 15 x 20 cm. Concreto f'c=200 kg/cm ² Reforzada con 4 vs. R.N. de 3/8" ζ Estribos de 1/4" @ 25 cm.				
* MATERIALES				
- Concreto hecho en obra R.N. f'c=200kg/cm ²	M ³	0.0315	\$ 195,000	\$ 6,200
- Madera de pino de 3 ^a en duela de 1" x 4"	P.T.	1.1960	\$ 3,000	\$ 3,600
- Varilla R.N. Fy= 4200kg/cm ² No.3 3/8"	Kg.	2.3394	\$ 1,650	\$ 3,860
- Alambón liso 1/4" (No. 2)	Kg.	0.8433	\$ 2,300	\$ 1,940
- Alambre recocido No. 18	Kg.	0.2000	\$ 2,300	\$ 460
- Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	Kg.	0.1350	\$ 2,800	\$ 380
- Diesel	Lto.	0.6000	\$ 900	\$ 540
				\$ 17,000

- * MATERIALES
- Concreto hecho en obra R.N. f'c=200kg/cm² M³ 0.0315 \$ 195,000 \$ 6,200
- Madera de pino de 3^a en duela de 1" x 4" P.T. 1.1960 \$ 3,000 \$ 3,600
- Varilla R.N. Fy= 4200kg/cm² No.3 3/8" Kg. 2.3394 \$ 1,650 \$ 3,860
- Alambón liso 1/4" (No. 2) Kg. 0.8433 \$ 2,300 \$ 1,940
- Alambre recocido No. 18 Kg. 0.2000 \$ 2,300 \$ 460
- Clavo de 2 1/2" a 3 1/2" Kg. 0.1350 \$ 2,800 \$ 380
- Diesel Lto. 0.6000 \$ 900 \$ 540

* MANO DE OBRA
 Cuadrilla de 1 albañil + 1 peón Jor. 0.0869 \$ 116,000 \$ 10,000

Rendimiento = 11.50 M/Jornal

SUMA = \$ 27,000
 Mat. + MO

NORT: Para el presupuesto y/o análisis de costos, se realizó la misma forma, solamente que no se incluyó punto a punto, sino en general. (sumas previas).

Este ejemplo de cuantificación se realizó en base a la necesidades de suministros de material y programa de mano de obra.

REKREMIENIA

DESCRIPCION	CANTIDAD	U. DE. C	COSTO	%	AMORTIZACION
	2% del valor de la M. O.				
				TOTAL .	N\$ 187.385

MAQUINARIA

DESCRIPCION	CANTIDAD	U. DE T.	COSTO P./UT
_ Revolvedora para concreto 1 saco 4 HP (incluye operación)	1	Hr.	N\$ 60.00 / 10
- Transito P/med K_E	1	Hr.	N\$ 3.00 / 3
		TOTAL =	N\$ 609.00

PROGRAMA DE SUMINISTRO DE MATERIALES

INICIO:		CALENDARIZACION (SEMANAS)															
M A T E R I A L		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Cemento	P		■	■													
	R																
Cal	P	■															
	R																
Varilla	P			■	■												
	R																
Piedra	P		■														
	R																
Arena	P		■														
	R																
Grava	P			■	■												
	R																
Alambron	P			■	■												
	R																
Alambre recocido	P			■	■												
	R																
Material de maddra	P				■	■											
	R																
Material Electrico	P						■	■									
	R																
Material de Cubierta	P					■	■	■									
	R																
Material de Acabados	P							■	■	■							
	R																

El taller se realizara en un tiempo aproximado de 2 meses 1 semana. (Esto es si no existe retraso de abastecimiento de material y cumplimiento de mano de obra).

PRESUPUESTO

% RELATIVO

COSTO DE MATERIALES. N\$ 29,248.50 + I.V.A.

COSTO DE MANO DE OBRA. N\$ 9,369.30

COSTO DE HERRAMIENTA. N\$ 187.385 + I.V.A.

COSTO DE EQUIPO. N\$ 609.00 + I.V.A.

SUBTOTAL N\$ 39,414.185

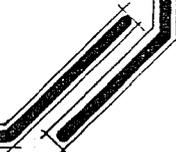
I. V. A. N\$ 3,004.488

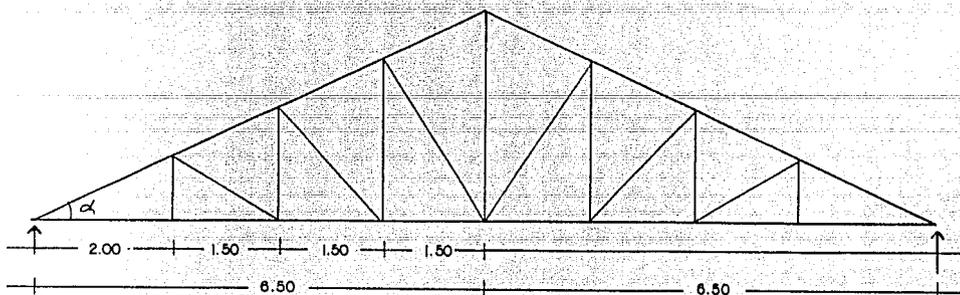
TOTAL 100 % N\$ 42,418.673

NOTA:

- * Estos precios son vigentes hasta el 31 Enero '93 y estan sujetos a cambios sin previo aviso.
- * Este presupuesto es solamente para el taller de corte y aserrado de madera.
- * El conjunto de la escuela se estima un costo aprox. de N\$ 650,000.00

ANALISIS ESTRUCTURAL DE ARMADURA
DE ADMINISTRACION





ARMADURA TIPO: H O W E

$W_{\text{lamina de asbesto-cem}} = 18 \text{ Kg/m}^2$

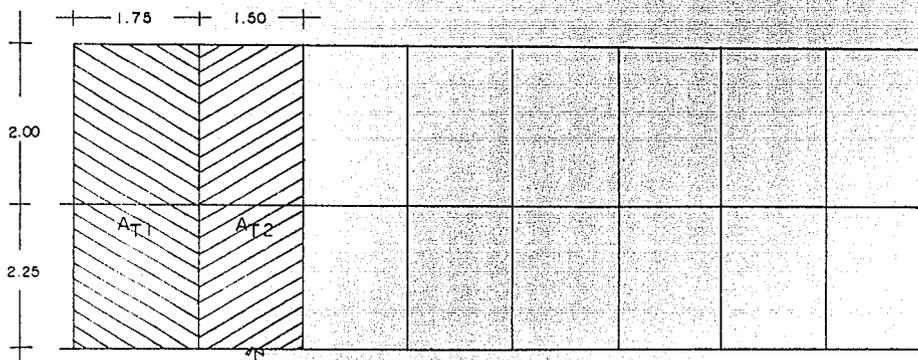
$CV = 70 \text{ Kg/m}^2$

Pendiente inferior a 5%
Pendiente > a 5%

CM+Cviento
reducir a 20 Kg/m^2

$$= \text{tg}^{-1} \left[\frac{3}{6.50} \right] = 24.77^\circ$$

$$\therefore \begin{aligned} CV &= 20 \text{ Kg/m}^2 \\ CA &= 5 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$



AREA TRIBUTARIA (de un nudo).

PESO. Material Techado = 18 Kg/m^2
Largueros = 8 Kg/m^2
Elem. Rigidizantes = 2.5 Kg/m^2
Armadura = 13 Kg/m^2

Peso total x m^2 de cubierta = 41.5 Kg/m^2

● AREA TRIBUTARIA:

$$A_{t1} = 4.25 \times 1.75 = 7.44 \text{ m}^2$$

$$A_{t2} = 4.25 \times 1.50 = 6.38 \text{ m}^2$$

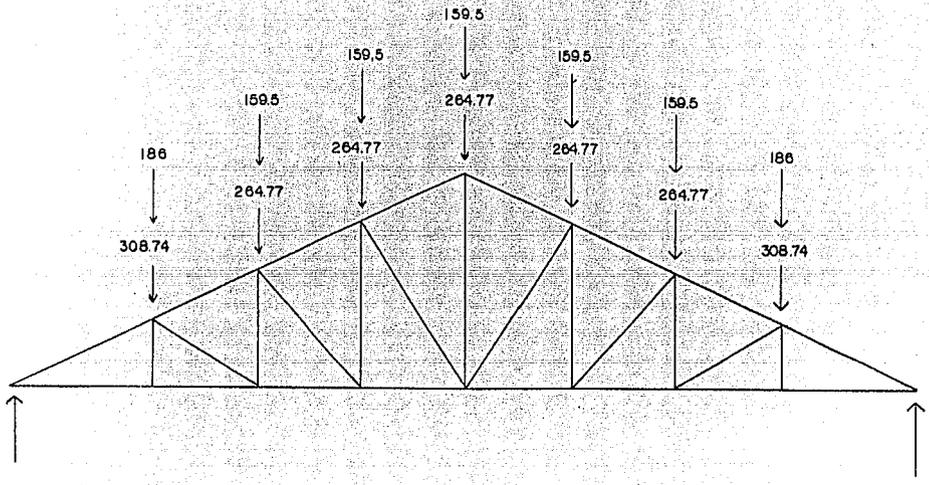
● CARGA CONCENTRADA x NUDO :

$$P_1 = 7.44m^2 \times 41.5 = 308.76 \text{ KG}$$

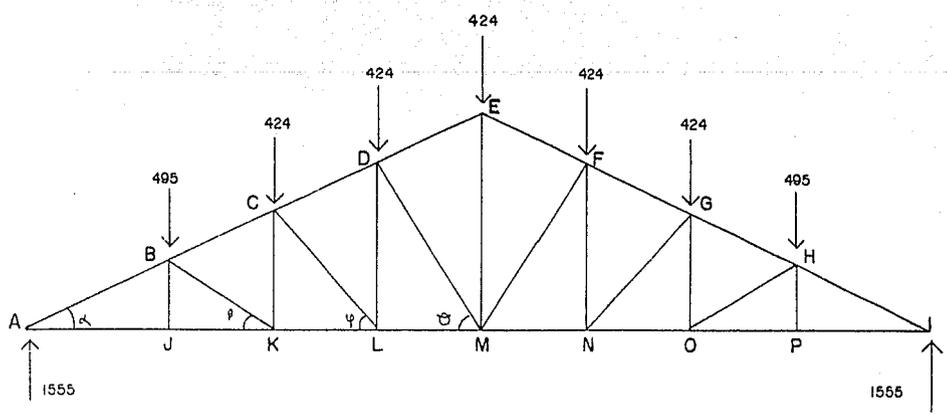
$$P_2 = 6.38m^2 \times 41.5 = 264.77 \text{ KG}$$

CM CV+CA $P_1 = 7.44 \times 25 = 186 \text{ KG}$
 $P_2 = 6.38 \times 25 = 159.5$

● DIAGRAMA DE CARGAS MUERTAS + CARGA VIVA + CARGA ACCIDENTAL



● DIAGRAMA FINAL



● NORMAS Y ESPECIFICACIONES :

Factor x Duración de carga
(incremento al esfuerzo perm)

$$\begin{aligned} \text{CM} + \text{CV} + \text{IMPACTO} &= 2.00 \\ \text{CM} + \text{CV} &= 1.15 \end{aligned}$$

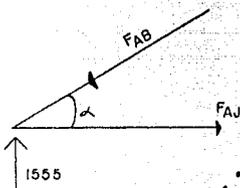
Si la madera tiene un contenido de humedad menor del 18% incrementar en la siguiente forma los esfuerzos permisibles.

Flexión y Tensión 10%
Compresión paralela a las fibras 20%
Compresión perpendicular a las fibras 50%
Módulo de Elasticidad 10%

● ESTÁTICA :

Nudo A

$$\alpha = 24.77$$



$$\sum F_x = 0$$

$$-F_{AB} \cos \alpha + F_{AJ} = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

$$-F_{AB} \sin \alpha + 1555 = 0$$

$$F_{AB} = \frac{1555}{0.41897} = 3711.48 \text{ Kg.}$$

$$F_{AJ} = 3711.48 \cos \alpha = 3370 \text{ Kg.}$$

$$F_{AB} = 3711.48 \text{ Kg. C.}$$

$$F_{AJ} = 3370.0 \text{ Kg. T.}$$

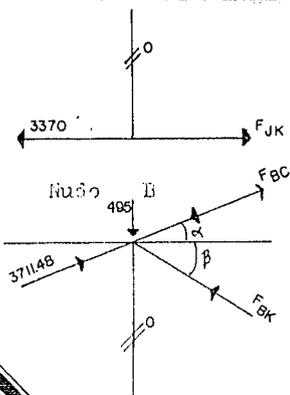
Nudo J

$$\sum F_x = 0$$

$$F_{JK} = 3370 \text{ Kg}$$

$$F_{JK} = 3370 \text{ Kg. T.}$$

$$F_{JB} = 0$$



$$\sum F_x = 0$$

$$F_{BC} \cos \alpha + 3711.48 \cos \alpha - F_{BK} \cos \beta = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

$$-495 + F_{BC} \sin \alpha + F_{BK} \sin \beta + 3711.48 \sin \alpha = 0$$

$$F_{BC} = \frac{F_{BK} \cos \beta - 3370}{\cos \alpha} = \frac{-1555 - F_{BK} \sin \alpha + 495}{\sin \alpha}$$

$$F_{BK} (0.357) - 1411.95 = -1411.9 - F_{BK} (0.474)$$

$$+ (0.831) F_{BK} = 540.86 \text{ Kg.}$$

$$\therefore F_{BC} = \frac{46I - 3370}{0.9079} = -3204.1$$

$$F_{BC} = 3204.1 \text{ Kg}$$

$$F_{BK} = 540.86$$

Nudo K $\sum F_x = 0$

$$F_{KL} - 3370 + 540.86 \cos \beta = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

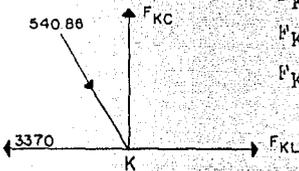
$$F_{KC} - 540.86 \sin \beta = 0$$

$$F_{KC} = 282.76 \text{ Kg}$$

$$F_{KL} = 2908.94 \text{ Kg}$$

$$F_{KL} = 2908.94 \text{ Kg. T.}$$

$$F_{KC} = 282.76 \text{ Kg.}$$



Nudo C $\sum F_x = 0$

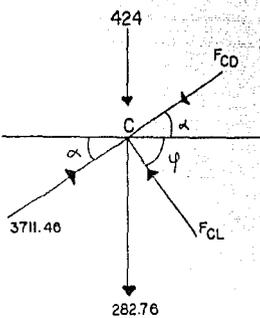
$$-F_{CD} \cos \alpha + 3711.46 \cos \alpha - F_{CL} \cos \psi = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

$$-F_{CL} \sin \psi - F_{CD} \sin \alpha + 3711.46 \sin \alpha - 706.76 = 0$$

$$F_{CD} = \frac{-F_{CA} \alpha + 3711.46 \cos \alpha}{\cos \psi}$$

$$F_{CL} = \frac{F_{CD} \sin \alpha - 3711.46 \sin \alpha + 706.76}{\sin \psi}$$



$$(-F_{CD} \cos \alpha + 3369.99)(0.93266) = (F_{CD} \sin \alpha - 1555 + 706.76)(.68055)$$

$$F_{CD} 0.6652 + 2469.05 = F_{CD} (0.2851) - 1058.31 + 481.01$$

$$3046.35 = F_{CD} (0.9503)$$

$$F_{CD} = 3205.67 \text{ Kg}$$

$$\therefore F_{CL} = \frac{-2910.74 + 3369.99}{\cos \psi} = 674.78 \text{ Kg}$$

$$F_{CD} = 3205.67 \text{ Kg. C.}$$

$$F_{CL} = 674.78 \text{ Kg. C.}$$

Nudo L

L

$$\sum F_y = 0$$

$$F_{LD} - 674.78 \operatorname{sen} \varphi = 0$$

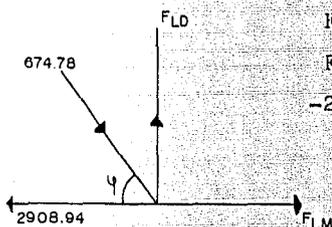
$$F_{LD} = 494.32 \text{ Kg}$$

$$F_x = 0$$

$$-2908.94 + 674.78 \cos \varphi + F_{LM} = 0$$

$$F_{LM} = 2449.69 \text{ Kg. T.}$$

$$F_{LD} = 494.38 \text{ Kg. T.}$$



Nudo D

D

$$\sum F_x = 0$$

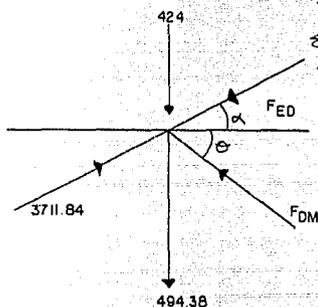
$$-F_{ED} \cos \alpha + 3370.34 - F_{DM} \cos \vartheta = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

$$-918.38 + 1555.17 - F_{ED} \operatorname{sen} \alpha + F_{DM} \operatorname{sen} \vartheta = 0$$

$$F_{ED} = \frac{3370.34 - F_{DM} \cos \vartheta}{\cos \alpha} = 3711.84 - F_{DM} ($$

$$0.60175)$$



$$\therefore -918.38 + 1555.17 + F_{DM} (0.2521) + F_{DM} (0.8375) = 0$$

$$-1555.17$$

$$F_{DM} (1.0896) - 918.38 = 0$$

$$F_{DM} = 842.86 \text{ Kg.}$$

$$F_{ED} = 3711.84 - 507.19 = 3204.65 \text{ Kg.}$$

$$F_{DM} = 842.86 \text{ Kg. C.}$$

$$F_{ED} = 3204.65 \text{ Kg. C.}$$

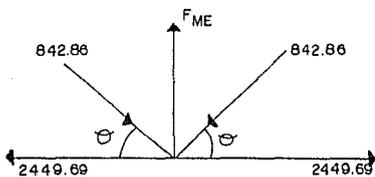
Nudo M

M

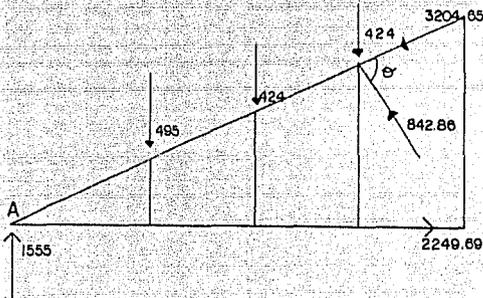
$$F_y = 0$$

$$-842.86 \operatorname{sen} \vartheta (2) + F_{ME} = 0$$

$$F_{ME} = 1411.83 \text{ Kg. T.}$$



● COMPROBACION



$$\left[\sum M_A = 0 \right] +$$

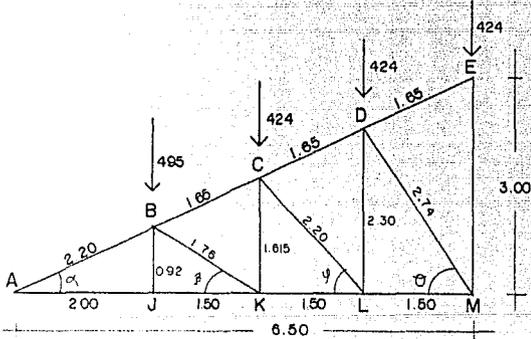
$$495(2) + 424(3.50) + 424(5) - 842.86 \operatorname{sen} \theta(5) - 842.86 \operatorname{cos} \theta(2.30) = 0$$

$$990 \qquad 1484 \qquad 2120 \qquad 3529.59 \qquad 1059.22$$

$$- 4588.81$$

$$5.1 \approx 0$$

● DIMENSIONES Y ANGULOS CARGAS



$$\frac{3}{6.50} = \frac{x}{5}$$

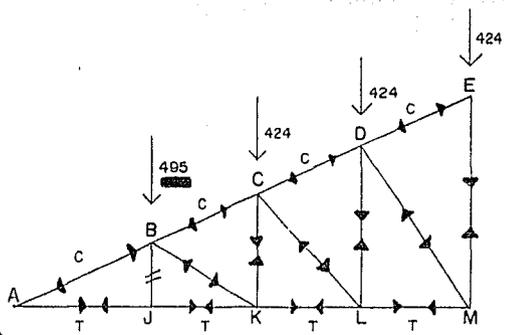
$$x = \frac{5 \times 3}{6.5}$$

$$\alpha = 24.77^\circ$$

$$\beta = 31.52^\circ$$

$$\gamma = 47.11^\circ$$

$$\theta = 56.88^\circ$$



$$5 \operatorname{cos} \alpha = 2.00$$

	TRAMO	LONG	EFFECTO	CARGA P Kg	SECCION
CUERDA SUPERIOR	AB	2.20	C	3711.48	6" x 3.5"
	BC	1.65	C	3204.10	6" x 3.5"
	CD	1.65	C	3205.67	6" x 3.5"
	DE	1.65	C	3204.65	6" x 3.5"
CUERDA INFERIOR	AJ	2.00	T	3370.00	4" x 3"
	JK	1.50	T	3370.00	4" x 3"
	KL	1.50	T	2908.94	4" x 3"
	LM	1.50	T	2449.69	4" x 3"
VERTICALES	BJ	0.92	-	-	4" x 2"
	CK	1.61	T	282.76	4" x 2"
	DL	2.30	T	494.38	4" x 2"
	EM	3.00	T	1411.83	4" x 2"
DIAGONALES	BK	1.76	C	540.86	4" x 3"
	CL	2.20	C	674.78	4" x 3"
	DM	2.74	C	842.86	4" x 3"

● DISEÑO DE LA ESTRUCTURA

Datos ; Madera de calidad de primera

Reglamento : DGN C 18-1946

Condición seca (menos 18 % humedad)

Combinación de cargas : Vive + Muerta

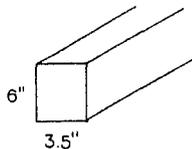
● CUERDA SUPERIOR

COMPRESION

P= 3711.48 Kg

L= 2.20 m

6" = 15.24 cm
3.5" = 8.89 cm



● ESFUERZO PERMISIBLE Y MODULO DE ELASTICIDAD

Incrementos : Por duración de carga 15 %

● ESFUERZO EN CONDICION SECA
 Compresión paralela a la fibra : $1.20 \times 50 \text{ Kg/cm}^2 =$
 $= 60 \text{ Kg/cm}^2$

● ESFUERZO PERMISIBLE
 $f_{cp} = 60 \times 1.15 = 69 \text{ Kg/cm}^2$
 Mod de Elasticidad = $70,000 \times 1.10 = 77,000 \text{ Kg/cm}^2$

● CAPACIDAD EN COMPRESION AXIAL
 Relación de esbeltez = $\frac{KL}{b} = \frac{1 \times 22'}{8.9'} = 24.74 = \text{Miembro largo}$

K = 1 Articulado-Articulado

$f_{CD} = \frac{0.3(77000)}{(24.74)^2} = 37.72 \text{ Kg/cm}^2 < f_{CP} \quad \therefore$

$f_{CD} = \frac{0.3 E}{(KL/b)^2}$

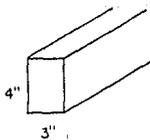
● CAPACIDAD

$P_{ADM} = A \times f_{CD} = 8.89 \times 15.24 \times 37.72 \text{ Kg/cm}^2 =$
 $= 5110.44 \text{ Kg} > P_{real} \quad \text{o.k.} \checkmark$

SECCION 6" x 3.5"

● DIAGONALES DM

$P = 842.86 \text{ Kg}$
 $L = 2.74 \text{ m}$



$\frac{KL}{b} = \frac{1 \times 274}{7.62} = 35.95 = \text{Miembro largo} \quad \therefore$
 $f_{CD} = \frac{0.3 E}{(KL/b)^2} = \frac{23100}{1292.4} = 17.87 \text{ Kg/cm}^2$

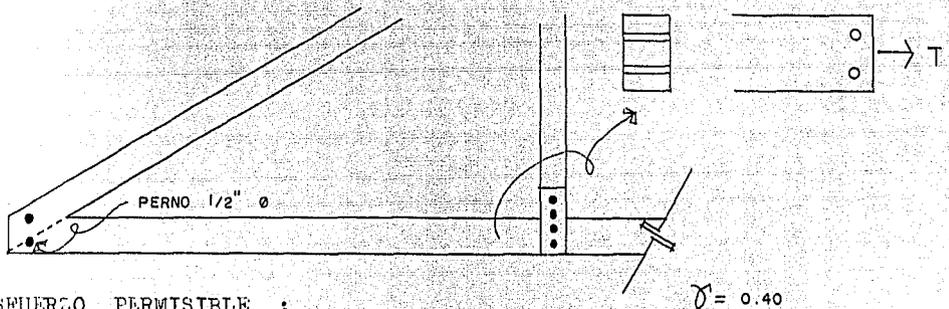
$P_{ADM} = A \times f_{CD} = 7.62 \times 10.16 \times 17.87 = 1383.4 \text{ Kg} > P_{real}$

o.k. ✓

Usar SECCION 4" x 3"

TENSION

Barra AJ P = 3370.00 kg



- ESFUERZO PERMISIBLE :
Incrementos
a.- Por duración de carga 15 %
b.- Por condición seca 10 %
- ESFUERZO PERMISIBLE
Tensión paralelo a la fibra = $60 \text{ Kg/cm}^2 \times (1 + 0.15 + 0.10) = 75 \text{ Kg/cm}^2$
- CAPACIDAD EN TENSION
 ϕ agujeros = $1.27 \text{ cm} + 0.16 = 1.43 \text{ cm}$.
Holgura
- AREA NETA
 $An = 10.16 \times 7.62 - 2 \times 7.62 \times 1.43 = 55.63 \text{ cm}^2$
Usar Sección = 4" x 3"
- CAPACIDAD EN TENSION
 $T_{ADM} = An f_{TP} = 55.63 \times 75 = 4172.25 \text{ Kg} > T_{real}$
O.K
- VERTICALES
Area neta: $5.08 \times 10.16 - 2 \times 5.08 \times 1.43 = 37.08 \text{ cm}^2$
- CAPACIDAD EN TENSION
 $T_{ADM} = An f_{TP} = 37.08 \times 75 = 2781 \text{ Kg/cm}^2 > T_{real}$
Usar sección = 4" x 2"
O.K ✓

EST
 DE
 INGENIERIA
 CIVIL
 DE
 LA
 UNIVERSIDAD
 NACIONAL
 AUTONOMA
 DE MEXICO

MEMORIA HIDRAULICA

CRITERIO (CALCULO DE INSTALACION HIDRAULICA).

Se tomó como ejemplo el módulo de servicios sanitarios a un costado de el Taller de Hilados.

Módulo I

DIAMETROS MINIMOS DE SALIDA DE APARATOS:

ARTEFACTO	φ EN PULG.
Bebedero	1/2
Lavabo	3/8
Mingitorio	1/2
Inodoro	3/8
Hidrante	1/2

CARGA EN UNIDADES MUEBLE

ARTEFACTO	USO	TIPO DE CONTROL	carga U.M.
Inodoro	público	Tanque	5
Mingitorio	Público	Tanque	3
Lavabo	Público	Llave	2
Inodoro	Privado	Tanque	3
Fregadero	Privado	Llave	3

CALCULO DE TUBERIAS (METODO DE HUNTER)

ARTEFACTO	CANTIDAD	U. M.	TOTAL	GASTO l/seg	total
Inodoro	5	5	25 um	0.10	0.50
Mingitorio	1	3	3 um	0.10	0.10
Lavabo Pub.	4	2	8 um	0.10	0.40

NOTA:

El coeficiente 0.75 se utiliza cuando la tubería se toma ya sea para agua fría o para agua caliente.

- Los siguientes datos nos ubicarán en el siguiente cálculo de la red abastecedora de agua a los servicios.
- Se tomará el tramo que abastece a este núcleo.

- Se tomaron los diámetros hipotéticos.

* Descarga si todo el sistema estuviera funcionando 1.00 l/seg.

* Probable demanda simultánea 0.92 l/seg.

* Altura del fondo del tanque 4.80 m.

* Carga estática sobre la salida de la llave del lavabo, medida desde el fondo del tanque $1.80 = 3.00 - 0.90 = 3.90$

* Carga necesaria a la salida de los artefactos (inodoros de tanque) = 5.50

* Carga disponible para vencer la fricción $4.80 - 5.50 = -0.7$ m.

* Longitud desarrollada:

$$1.80 + 3.00 + 1.80 + 0.90 + 2.50 + 2.50 + 0.60 = 13.1 \text{ m.}$$

* Longitud equivalente por accesorios y aparatos: 2.0 m. (supuesto) tomando diámetros hipotéticos.

$$h = \frac{-0.7}{13.1\text{m} + 2.00\text{m}} = \frac{-0.7}{15.1} = -0.0046 \text{ m/m}$$

* Cálculo de los diámetros. Para los gastos obtenidos en la tabla anterior y una pérdida de carga de $= 0.0046 \text{ m/m} = 4.6\text{m/km}$ se tiene:

TRAMO DIAMETRO EN PULG.

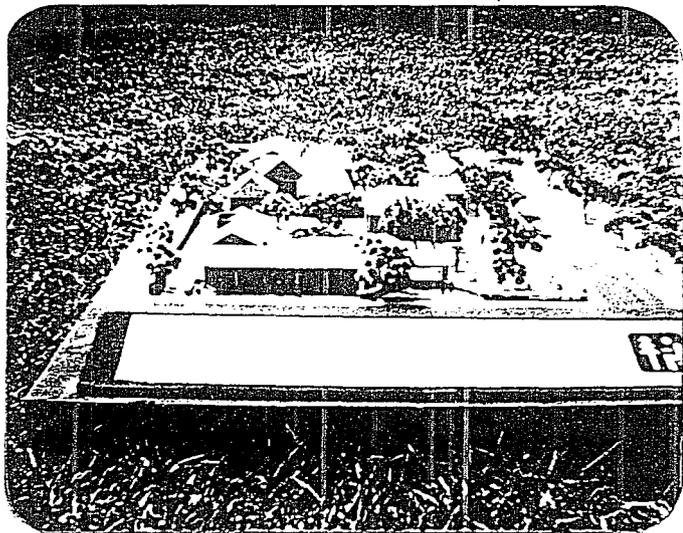
ab	1
bc	3/4
bd	1
de	1/2
ef	1/2

* Según el nomograma de la fórmula de Hazen - Williams.

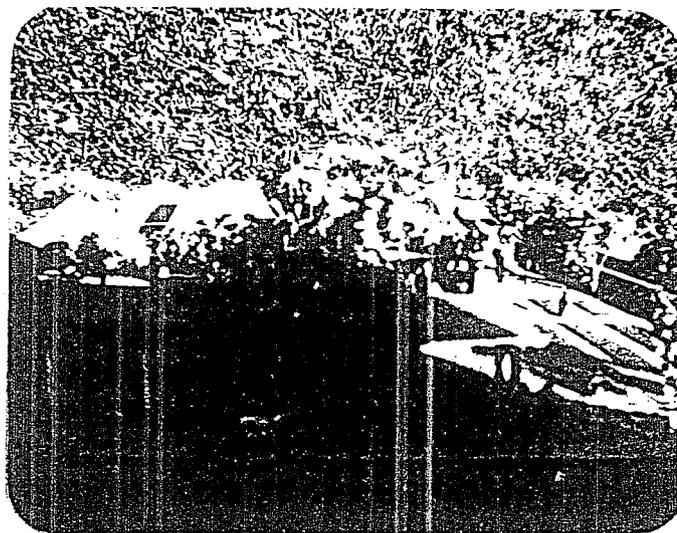
NOTA:

Se tiene que hay 0.7 un menos para vencer la fricción por tanto no existe la carga necesaria para vencerla.

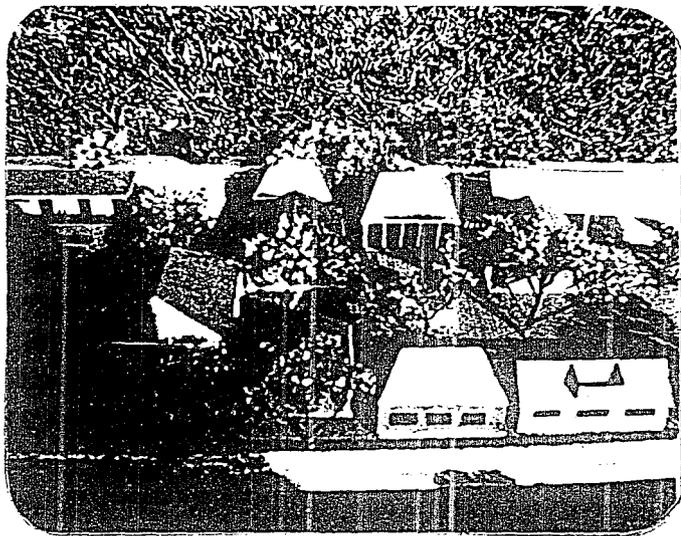
FOTOGRAFIAS DE LA MAQUETA



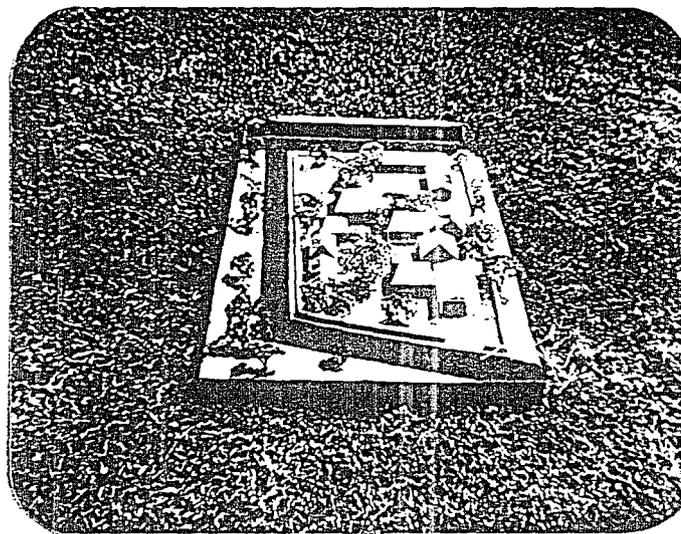
FACHADA DE CONJUNTO



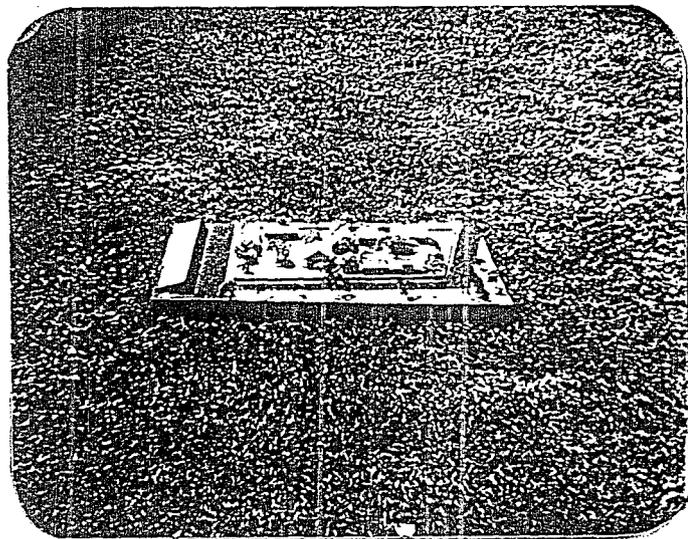
ACCESO PRINCIPAL.



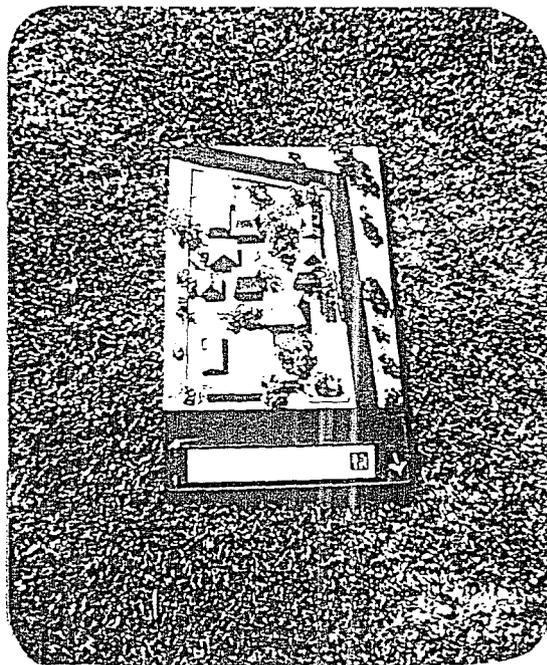
VISTA DE PATIO PRINCIPAL LADO PTE.



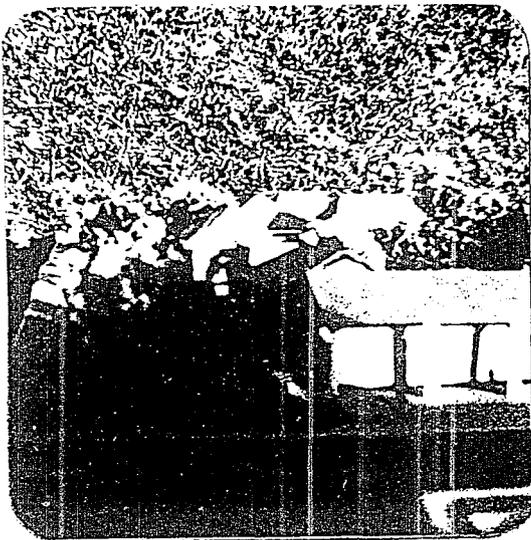
VISTA POSTERIOR DEL CONJUNTO
LADO SUR.



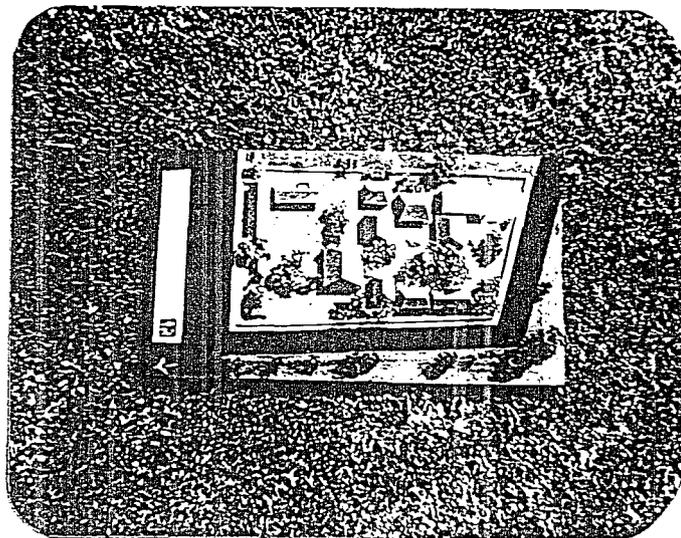
VISTA DE CONJUNTO LADO PONIENTE.



PLANTA DE CONJUNTO LADO NTE.
(calle principal acceso peatonal).



ACCESO A ESTACIONAMIENTO Y
PATIO DE CARGA Y DESCARGA.



PLANTA DE CONJUNTO. (colindancias)

BIBLIOGRAFIA

+ LA INDUSTRIA MADERERA

Nelson C. Brown

James S. Bethel

* EL PARICUTIN

Rafael Mendoza V.

* Manual del Arquitecto Descalzo

Johan Van Lengen

* Informe de la Comisión Forestal. Sobre los trabajos de protección y Repoblación forestal.

* Reglamento de Construcciones para el D.F. 1990

* Reglamento y ley Forestal.

+ Algunos principios y especificaciones para el diseño y cálculo de los sistemas hidráulicos en los edificios.

Ing Raul Jamit

MANUAL DE AUTO-CONSTRUCCION (cortesía de Cemento Tolteca)

Arq. Carlos Rodríguez R.

MANUAL BASICO DEL AUTOCONSTRUCTOR

Arq. Arturo Combe Ayala.

MANUAL DE COSTOS PARA CONSTRUCTORES

CPU (centro de precios unitarios)
Prisma, S.A de C.V.

Ing. Raúl González M.

PRINCIPIOS DE ILUMINACION Y NIVELES DE ILUMINACION
EN MEXICO

Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación, A.C.