



Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Arquitectura Taller Uno

Modelo de Desarrollo Para Comunidades Marginadas en
Ometepec Guerrero
Unidad de Producción Hidropónica en Cooperativa

T E S I S

Para Obtener el Título
De Arquitecto Presenta:

Roberto Ulises Pimentel Bermúdez
México DF. 2004

Sinodales:

- Arq. Elia Mercado Mendoza.
- Arq. Rogelio Jiménez Jacinto.
- Arq. Teodoro Oseas Martínez Paredes
- Arq. Miguel Ángel Méndez Reina.
- Arq. Alfonso Gómez Martínez.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

NOMBRE Pimental Bermúdez

Roberto Ulises

FECHA 13 Febrero 2004

FIRMA [Firma]

DEDICO ESTA TESIS:

AL EJERCITO ZAPATISTA DE LIBERACIÓN NACIONAL

Gracias por enseñarnos la esperanza, para compartirla con otros que también son nosotros, juntos compartirla, vivirla y con ella aprender a amar, crecer y luchar.

A LOS COMPAÑEROS DEL TALLER UNO

Gracias por su guía, principios y valores con los que me enseñaron a ser hombre, arquitecto y pueblo.

A MIS DOS PADRES

Por darme ejemplo, ambos

A MI MADRE

Por darme vida, amor y valores, sobre todo por tu apoyo incondicional sin el cual hubiera no lo hubiera logrado.

A MIS HERMANOS

Infinitas gracias por su amor incondicional

A LOS COMPAÑEROS "PIORES"

Por que ustedes al estar abajo y fuera, niegan el destino que les decreta el poder, por que en ustedes reside ese pedazo de humanidad y verdad con el que se puede construir un proyecto de futuro

HOMBRES PEQUEÑOS

*Siendo pobre ¿puedo ser niño en este mundo?
Si he de trabajar desde los seis años para
Contribuir con la canasta familiar
Si he de dejar la escuela para ayudar a mis
Padres y hermanos
Si cuando me enfermo no alcanza el dinero para
Las medicinas o el hospital esta tan lejos
Que mis piernas cansadas no llegan a el
Si el agua es tan cara que no alcanza para bañarme,
Ni para secarme el sudor
Si he de aguantar como grande las peleas de
Mis padres, es por que en la pobreza
Crece la rabia y crecen los golpes
Si mis hermanos ó huérfanos quedan es
Por esta violencia de estado, injusta
Como la misma muerte
Si no he de jugar por acompañar a los míos en
La marcha y en la protesta por aquel
Sueldo miserable que les pagan, es porque
No soy un niño,
Soy un hombre pequeño.*

ÍNDICE

Introducción	5
Objetivos	7
Antecedentes	8
Planteamiento del Problema	11
Planteamiento Teórico	14
Hipótesis	21
Metodología	22
Capítulo I Metodología	24
Ámbito Regional	26
Sistema de Enlaces	30
Sistema de Ciudades	33
Determinación de la Zona de Estudio	35
Microrregión	35
Delimitación de la Poligonal	35
Descripción de las Poligonal	37
Capítulo II Aspectos Sociales	39
Aspectos Sociales	40
Aspectos Demográficos	41
Aspectos Migratorios	43
Crecimiento Poblacional	48
Capítulo III Aspectos Económicos	54
Población Económicamente Activa Sectores Productivos	55
Niveles de Ingreso	64
Capítulo IV Análisis del Medio Físico	66
Aspectos Físico Naturales	67
Edafología	67
Geología	70
Topografía	72
Clima	74

Viento	76
Hidrografía	78
Vegetación	81
Fauna	81
Evaluación del Medio Físico Natural	82
Estructura Física de los Asentamientos	85
Uso de Suelo	85
Densidad de Población	87
Tenencia de la Tierra	87
Valor del Suelo	87
Imagen Espacial de los Asentamientos	88
Vialidad	90
Vivienda	92
Equipamiento	96
Infraestructura	104
Conclusión General del Diagnóstico	105
Capítulo V Alternativas de Desarrollo	107
Estrategia de desarrollo	108
Capítulo VI Unidad de Producción Hidropónica	128
Planteamiento del Problema y Fundamentación del Proyecto	129
Hipótesis Conceptual	130
Programa Arquitectónico	134
Capítulo VII Memoria Descriptiva	136
Análisis de sitio	137
Funcionamiento	139
Desarrollo ejecutivo	147
Capítulo VIII Planos de Proyecto Ejecutivo	165
Capítulo IX Memorias de cálculo	195
Capítulo X Conclusiones	233
Bibliografía	237

INTRODUCCIÓN

México caracterizado por un prevaleciente sistema de desarrollo capitalista centralizado, en el que los medios de producción y riqueza, así como el poder político, administrativo y cultural da como resultado el desarrollo parcial de solo una parte del total de entidades que conforman el territorio nacional generándose una enorme separación entre zonas urbanas y rurales, en el que a las primeras se les brinda la infraestructura, equipamiento y vías de enlace necesarias para poder desarrollarse, en contraste se relega a las pequeñas comunidades del crecimiento económico y cultural, dando como resultado marginación¹ y precarias condiciones de vida para los habitantes de dichas zonas.

Ante el fenómeno antes descrito los receptores de los beneficios resultado del sistema político de nuestro país, son los propietarios de los medios de producción, esto conforme a las políticas del gobierno que establece que en donde exista mayor capital invertido, mayores serán los beneficios, negando así las bases para un desarrollo competitivo de los pequeños productores (ejidatarios y comuneros), que al no contar con apoyo técnico, capitalización e infraestructura para poder desarrollar su producción con óptima calidad, transformar su materia prima y llevar a cabo la comercialización de sus productos, se dan las condiciones que propician el abandono de tierras por parte de los campesinos, que al no encontrar como actividad redituable el seguir trabajando sus tierras éstos migran a las ciudades.

Para éstos campesinos carentes de las herramientas necesarias para su desarrollo, las zonas urbanas se muestran como un lugar abierto a las posibilidades de elevar sus condiciones de vida. Éste gran grupo de trabajadores tiende a encontrar empleo integrándose a actividades del sector terciario (servicios). Pero debido a su mala preparación para competir en el mercado laboral, deberán estar sujetos a la ínfima oferta de trabajo,

¹Si bien en rigor el concepto de marginación implica un aislamiento total (físico, económico y social entre otros), en este caso para el sistema de poder es funcional aplicarlo de una manera parcial puesto que mientras estos grupos son marginados de los beneficios y oportunidades de la sociedad, resultan una fuente de mano de obra barata por la alta oferta y la baja demanda del mismo. Por lo antes dicho durante todo el estudio utilizaremos este concepto bajo esta reserva.

careciendo de ingresos regulares, sometiéndose a condiciones de vida iguales ó peores a las que se tenían², así como a la explotación laboral. Lo anterior pone en evidencia un elemento de fondo en el trabajo y es la contradicción campo ciudad.³

El estado de Guerrero, específicamente el Municipio de Ometepec, no es ajeno a éste panorama, siendo la ciudad de Ometepec la gran concentradora de servicios e infraestructura, dejando a un lado a pequeñas comunidades rurales.

Ante ésta situación se analizará el fenómeno de centralización, partiendo de las características físico-naturales, físico-artificiales, sociales, políticas, económicas, ideológicas y culturales, así como los antecedentes históricos de la zona de estudio, para comprender la problemática real y generar un modelo de desarrollo para éstas comunidades marginadas, del cual se desprenderán elementos arquitectónicos que ayudarán a lograr un verdadero mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de la región.

² Es decir a quienes solamente cuentan para explotar su fuerza laboral, pero son grupos segregados en las oportunidades de desarrollo como individuos y grupo ya sea por cuestiones de capacitación, género o edad entre otras. Aunque esto es un reflejo preexistente en la sociedad capitalista y su manifestación mas clara es en la familia campesina

³ NÚÑEZ Soto Orlando "Soberanía Alimentaria y Economía popular"
Ed. CIPRES y AITSA Managua

Nicaragua 2002. pp.17, 18

para describir esta contradicción a continuación se reproduce un fragmento:

"La división entre el campo y la ciudad. El acuerdo implícito en esta división se estableció bajo el supuesto: la ciudad se hará cargo de la producción industrial y el campo de la producción agropecuaria y los excedentes se distribuirán proporcionalmente, de acuerdo a lo que produjera cada quien, así como las necesidades generales del país.

Sin embargo, la distribución de los excedentes ha sido completamente asimétrica a favor de la ciudad. Las principales inversiones se hacen en la ciudad: carreteras, hospitales, escuelas, calles, agua, energía eléctrica, instalaciones telefónicas, puertos aeropuertos, viviendas, centros de diversión, oficinas públicas, catedrales, universidades, etc.; mientras tanto, en el campo las inversiones son prácticamente inexistentes.

En la ciudad se consume, en el campo se produce. En la ciudad viven los ciudadanos, en el campo viven los campesinos y los indígenas. La mayor parte de la crisis nacional recae sobre la población rural, allá moran las principales enfermedades, el mayor empobrecimiento, la mas miserable de las miserias y la más grande de las desesperanzas."

OBJETIVOS

Entender las condiciones físicas, sociales, económicas, políticas, culturales y administrativas, de las comunidades que conforman nuestra zona de estudio, dentro del municipio de Ometepec, Gro. Y con base en estas, aplicar un modelo de desarrollo que nos ayude a definir estrategias que impulsen y reactiven económicamente a las diferentes comunidades que integran nuestra región. Y así mejorar la calidad de vida de la población.

Proponer los elementos arquitectónicos que surjan de este modelo, los cuales deberán adecuarse al medio físico de la región, así como a las costumbres y actividades de la población, para que ésta pueda apropiarse de los espacios.

Todo esto nos lleva a conducir el trabajo hacia una estrategia que se orienta por los siguientes ejes:

- a) reivindicaciones sociales
- b) viabilidad económica
- c) integralidad
- d) sustentabilidad

ANTECEDENTES

Antecedentes Históricos⁴ :

El nombre de Ometepec proviene del náhuatl Ometepetl, de ome, dos; tépetl, cerro; de allí que se traduzca literalmente como "dos cerro".

Aunque efectivamente, la ciudad de Ometepec se encuentra ubicada entre el Cerro Grande y el Cerro de Yerva Santa; el cronista de la ciudad, Prof. Vicente Ramírez Sandoval, aclara que el significado de "dos cerros" o "cerro dos" parte de la interpretación de las lenguas amuzgas y mixtecas, subraya que su significado no es precisamente la traducción literal hecha por los antropólogos, que lo han interpretado como "entre dos cerros".

Los mixtecos llaman a Ometepec "Yucuibi" mientras que los amuzgos lo nombran "Ndiague", que se traducen como "cerro dos". Ello permite a la dualidad propia de la cultura prehispánica, fundamente esencial de las cosmologías y mitos mesoamericanos.

La antigua provincia de Ayacastla estaba integrada por los actuales municipios de: Ayutla, Florencio Villareal, Cuautepec, Copala, San Luis Acatlán, Malinaltepec, Azoyu, Igulapa, Cuajinicuilapa, Xochistlahuaca, Tlacuachistlahuaca y Ometepec. Esta provincia se extendía desde las riveras del Río Ayutla hasta las llanuras que se prolongan pasando el Río Santa Catarina; y por toda la vertiente meridional de la Sierra Madre del Sur.

En estos tiempos los mexicas ejercían dominio sobre la provincia, lo que provocó que el náhuatl se convirtiera en la lengua más hablada en la región. La dominación azteca se inicia en 1461 durante el gobierno de Moctezuma Ilhuicamina y concluye en 1522 con la llegada de los españoles.

⁴Enciclopedia de México Tomo VI

Pedro de Alvarado, fue enviado a pacificar la costa del Sur sometiendo a la provincia de Ayacastla. Meses más tarde llegaron los conquistadores a la Costa de Guerrero, trayendo consigo las banderas del catolicismo y se empezaron a repartir las encomiendas.

La llegada de los españoles cambio bruscamente la división geográfica de esta región que se dio a partir de los intereses económicos de éstos, así mismo la sobre explotación de los encomendados sobre los indios y las terribles epidemias provocaron una alarmante distribución de la población nativa durante el siglo XVI.

El pueblo de Ometepec fue fundado en 1850, cuando aún pertenecía al estado de Puebla.

El 31 de mayo de 1850, el pueblo de Ometepec fue reconocido como villa. Incluyéndolo en el Distrito constituyente de Allende, que debía reconocer a Yutla como su cabecera; sin embargo, el perfecto y comandante militar de la Costa Chica decidió residir en el entonces pueblo de Ometepec, convirtiéndose éste en cabecera virtual del Distrito de Allende hasta el año de 1855, cuando se hizo efectiva la disposición dictada por el constituyente.

Trece años después, por decreto el 23 de febrero de 1868 se crea el Distrito de Ometepec en la porción oriental de la jurisdicción de Allende, con cabecera en el pueblo de Ometepec y que abarcaba los hoy municipios de Ometepec, Cuajinicuilapa, Igualapa, y Xochistlahuaca.

El 20 de julio de 1873 se cambia de nombre del Distrito de Ometepec por Distrito de Abasolo, en honor a Mariano Abasolo combatiente de la independencia. En 1936 el pueblo de Ometepec es reconocido como ciudad por la ley orgánica territorial. Aunque por decreto Ometepec ya se había elevado al rango de ciudad desde el 1 de julio de 1930. En el año de 1952 cedería parte de su territorio para formar el municipio de Cuajinicuilapa.

Actualmente el municipio cuenta con 111 localidades, la mayoría de ellas son rurales y para su acceso es necesario hacerlo a través de caminos de terracería, excepto la ciudad de Ometepec que funge como cabecera municipal.

Planteamiento del Problema:

Históricamente encontramos un parteaguas en la época de administración de Lázaro Cárdenas, donde se produce la reforma agraria, que propone una "recampesinización" con el fin de hacer el campo más rentable, para contrarrestar la migración de los campesinos hacia las ciudades; siendo el objetivo real de este impulso el generar las bases para el posterior desarrollo de la industria en México.

Para reforzar lo anterior donde Cárdenas tenía como bandera: "para hacer la reforma agraria no había mas remedio que hacerla" y esto lo puntualizaba diciendo; "El problema agrario esta en pie en todos los estados en toda la república –decía en junio de 1934, en los días de su campaña-, "el problema fundamental debe ser resuelto cuanto antes es el de la tierra, pues solo cuando el reparo ejidal se encuentre concluido y satisfechas las necesidades de los pueblos, reinará el espíritu de esfuerzo tenaz, preciso para el mejoramiento integral de las comunidades"⁵

Por el contrario en la aplicación de esta política se dieron dos aspectos contrastantes entre sí: Por un lado el impulso y la capitalización al gran productor agropecuario, el cual obtenía sus ganancias en los grandes volúmenes de producción y comercialización que se manifestó en la construcción de grandes enlaces carreteros para poder distribuir los grandes volúmenes de materia prima. Por el otro lado, el estado se desentendió de los pequeños productores (ejidatarios y comuneros); los cuales fueron relegados del progreso por falta de capitalización y apoyo técnico.

Este modelo sufrió cambios trascendentes hasta el sexenio Salinista en el que se aplicaron políticas neoliberales siendo la reforma al artículo 27 constitucional (el cual contiene la reforma agraria) la más radical; pues debido a esto se ha venido dando el neolatifundismo, siendo de nuevo los grandes capitalistas del campo los únicos que obtienen verdaderas ganancias de esta actividad (ya que esta se enfoca a productos agropecuarios altamente rentables como por ejemplo las frutas); acentuándose más la marginación de los

⁵CÓRDOVA Amaldo "La Política de masas del Cardenismo" Colección Problemas de México.

pequeños productores, que trabajan líneas agropecuarias menos rentables; y que tentativamente sólo sirvan para el auto consumo.

Esto afecta a nuestra religión ya que las pequeñas comunidades, han quedado relegadas del progreso, debido principalmente a que la política gubernamental apoya a los grandes productores, que tienen acceso al capital y con esto a los avances tecnológicos, provocando que sean éstos los que puedan en determinado momento mejorar e incrementar su producción y que los pequeños productores de la región sean incapaces de competir y vendan su pequeña producción a precios muy bajos a los acaparadores de materias primas, que sirven como intermediarios entre ellos y los transformadores; haciendo incosteable el seguir trabajando sus tierras y con esto el abandono de las mismas, vendiéndolas a los neolatifundistas, ocasionando la paulatina desaparición de las actividades del sector primario y la masiva migración de campesinos hacia las ciudades, en nuestro caso Ometepe, Acapulco o el Distrito Federal. Con esto aumenta la población económicamente activa dedicada al sector terciario y también debido a la concentración de las industrias en zonas más desarrolladas, (Edo. de México, Acapulco) que el sector secundario (transformación), quede casi en el olvido dentro de nuestra región.

Para entender lo anterior debemos comprender el papel de México en un mundo globalizado (Neoliberal), el cual pugna por la centralización basándose a nivel del contexto macro económico, en crear un grupo de economías dependientes como la de nuestro país, los cuales van a estar manipulados por las economías más fuertes o avanzadas del primer mundo y manifestándose en la sobre explotación de los recursos naturales y humanos favoreciendo únicamente a los grandes monopolios; nuestro papel como nación en este contexto es aportar materia prima y mano de obra barata.

Es claro como se reproduce este modelo de desarrollo neoliberal en nuestra región, ya que nuestras localidades por presentar condiciones físicas más favorables para actividades agropecuarias, aportan las materias primas y mano de obra barata, para las industrias y los servicios que se desarrollan en las zonas urbanas del país. "hemos visto como la dualidad que propicia la penetración del capitalismo "salvaje" en las sociedades periféricas exhibe en Guerrero grados extremos: aquí, la modernidad y tradición, ruralidad y urbanización acelerada, miseria y opulencia, privilegio y exclusión, van de la mano, coexistiendo como dos

realidades aparentemente ajenas pero que, como las caras de una moneda, son solo dos facetas⁶de la misma identidad."

Dentro del municipio de Ometepec se localizan poblaciones que igual que algunos otros municipios dependen de este, sin embargo se localizan tan alejados de la cabecera municipal, y sus vías de enlace son precarias, en su totalidad pequeños caminos de terracería o brechas surgidas del continuo transitar de los pobladores de la región y que les es indispensable en tener acceso a los servicios que proporciona la cabecera.

Las condiciones de vida de estas comunidades son deplorables, esto aunado a que se ubican en zonas de alto riesgo, por estar a orillas de el Río Santa Catarina que en temporada de lluvias crece y suele devastarlas acabando con la poca producción que pudieron haber cosechado, por lo que se puede decir que su desarrollo es casi imposible si se sigue en este mismo esquema centralizado neoliberal.

En el año de 1997 el paso del Paulina por la región, ocasionó que todos estos problemas dentro de las comunidades se acrecentaran ya que provocó el aumento desmedido del Río Santa Catarina, dejando en la completa devastación a las poblaciones más cercanas a éste.

⁶ESTRADA Castañeda Alba teresa "Guerrero: Sociedad, Economía, Política y Cultura" Biblioteca de las Entidades Federativas

Planteamiento Teórico:

Partiendo de la contradicción Campo-Ciudad, es en esta última donde se concentran todos los elementos de riqueza como son: infraestructura, equipamiento e industria, es por ello que históricamente se ha dado el fenómeno de las concentraciones poblacionales en las grandes urbes; relegando al campo a un segundo plano, donde no se impulsa el desarrollo, para reproducir condiciones históricas de explotación, siendo lo antes expuesto una manifestación del modo de producción capitalista en nuestro país durante el siglo XX, (y los inicios del siglo XXI.).

Donde el modo de producción capitalista, asume distintas formas según convenga a los intereses de los grupos hegemónicos en nuestra formación social⁷, siendo representado lo anterior por tres modelos de desarrollo (entendiendo esto estructuralmente como una simple expansión del modo de producción capitalista.), que se manifiesta de la siguiente forma:

- el primero de los modelos se caracteriza por la exportación de materias primas con un intercambio de artículos manufacturados y conocimientos científicos específicos de las regiones avanzadas del mundo.

Esto se manifiesta en el campo Mexicano en el modelo implantado desde los años cuarenta; que consistía "en la extracción del excedente de la producción campesina por parte del capital comercial y usurero, con lo que se podía abastecer los centros industriales de alimentos a bajos costos, condición indispensable para depreciar los salarios reales."⁸ Esto propició el agotamiento de la capacidad productiva del campesinado, que repercutió en un estancamiento tecnológico que minó su capacidad de trabajo, así como la acelerada urbanización de la población, con esto último se acelera la pauperización, descampesinización y migraciones rurales.

⁷ Esto se manifiesta en todos los momentos con la actitud que asume el Estado, el cual hace y rompe los pactos sociales con los sectores productivos.

⁸ RUBIO Blanca "Las Organizaciones Independientes en México: Semblanza de las Opciones Campesinas Ante el Proyecto Neoliberal" Ed. Instituto de Investigaciones Sociales UNAM México pp. 116

La crisis de este modelo se enmarca en cuestiones como el agotamiento de esta forma de explotación (al haber llegado a su límite.) que se había vuelto obsoleta para la expansión capitalista, por ello se le marginó de las políticas públicas, acelerando con ello contradicciones que van a sentar los precedentes del movimiento campesino independiente.

- El segundo es basado en la industrialización nacional con intervención estatal, a partir de la sustitución de importaciones así como el fortalecimiento del mercado interno protegido, teniendo ésta la característica en nuestro país de un reparto desigual del ingreso, característica típica del desarrollismo latino americano⁹, donde como lo destaca Samir Amín lo sustantivo es el tipo y contenido de importaciones que se sustituyen. "La economía burguesa del desarrollo ignora esa diferencia."

Dentro de esta etapa en el campo se dio el auge del proyecto socialista campesino por factores como:

"1) La influencia de las luchas socialistas que habían resultado victoriosas en el continente, en particular la revolución cubana de 1959 y la revolución nicaragüense en 1979.

2) La postergación de la crisis de la vía campesina que trajo consigo el incremento de los precios internacionales de alimentos, las materias primas y el petróleo durante los años setenta, y que encareció enormemente las importaciones de alimentos, obligando al gobierno Mexicano a reforzar la producción campesina por medio de planes como el colectivo ejidal con Luis Echeverría, y el sistema alimentario Mexicano con José López Portillo. Tal circunstancia restauró temporalmente la vigencia económica del campesino, y a un nivel ideológico su derecho para usufructuar la tierra que trabajaba.

⁹ En relación a esto último Samir Amin lo desarrolla más al destacar: "el mercado en expansión es de las clases medias, que demandan objetos cuya producción requiere de mucha inversión de capital, agravando la dependencia financiera y tecnológica y tornando muy vulnerable la economía a al competencia mundializada."

HARNEKER Marta "Haciendo Posible lo Imposible" Ed. Siglo XXI pp.170.

3) El fortalecimiento de la intervención del estado en la gestión productiva, y en particular en la agricultura, fue lo que permitió concentrar e identificar a un enemigo común, pero a la vez un interlocutor con una fuerte presencia social.¹⁰

las organizaciones campesinas independientes durante esta etapa tienen una convergencia de las luchas locales y regionales donde el eje era la lucha por la tierra, como punto de partida para dar el salto posterior a formas de organización más avanzadas donde se planteaba orientar la lucha hacia "el derrocamiento del poder de la clase dominante", "orientando la lucha contra las relaciones de explotación".¹¹ Dentro de esta etapa el estado mexicano hace una política de tres tiempos donde:

En un principio intenta reprimir a las organizaciones, en un momento posterior el estado pasa de la de la represión a la negociación al reconocer en las organizaciones campesinas a un interlocutor válido, (orillado también por las condiciones macroeconómicas antes descritas.), para pasar en un tercer tiempo nuevamente a la represión ocasionada principalmente por la cerrazón del gobierno en la cuestión agraria, cerrando los cauces de negociación, como medio para contener y frenar el movimiento.

Por otra parte en la última etapa el movimiento campesino se encontraba sumergido en una crisis ocasionada por el desgaste de las organizaciones así como que la tierra (parcela) va perdiendo relevancia como medio de sobrevivencia.

La crisis de este modelo responde en las cuestiones estructurales a el retiro del estado de la gestión productiva y social, junto con la apertura de las fronteras a los productos extranjeros. Con esto se reduce la inversión estatal en el campo y la agricultura deja de ser una rama estratégica donde se sustenta la industria nacional, dando paso a las exportaciones industriales como la actividad principal de modelo económico, donde el campo es visto como un sector marginal en la captación de divisas. De esta manera se sientan las bases para el modelo neoliberal en el campo mexicano.

¹⁰ RUBIO Blanca "Las Organizaciones Independientes en México" op. cit. Pp.122.

¹¹ op. cit. pp.120, 121.

- El último modelo se caracteriza por el desarrollo hacia fuera, utilización de las ventajas comparativas en costos, para obtener cuotas del mercado mundial; esto se manifiesta en parte por la reestructuración económica que se hizo evidente en los años noventa, que sirve como referencia para entrada en México de las políticas neoliberales.¹² esto se hace evidente por una parte con la reforma al artículo 27 constitucional, rompiendo así el pacto social que se había suscrito con la revolución de 1910.), con lo anterior se concluyeron los cambios fundamentales de la legislación agraria, donde se da por concluido el reparto agrario, así como la legalización para que entraran las sociedades mercantiles al agro nacional.

Todo esto se presenta como parte de las condiciones necesarias para la firma del Tratado de Libre Comercio; donde nuestro país tiene como "ventajas comparativas" lo expuesto antes por una parte¹³ y por otra controles ambientales menos estrictos que en otras partes (lo que resulta muy rentable al capital transnacional.), una situación geográfica privilegiada para la instalación de factorías (cercanía con los Estados Unidos, como un posible mercado.) y por último un medio físico con potencialidades para el capital transnacional (marcando con ello la entrada de las transnacionales en el sector agropecuario.), con esto se le asigna al campo un papel dependiente, donde se sigue con un modelo agroexportador, encaminado por el capital transnacional hacia el abasto de materias primas rentables dentro del esquema mundial; repercutiendo en una pérdida de la autosuficiencia alimentaria, un saqueo de la biodiversidad en el país y una exclusión de grandes capas de la sociedad del empleo.

Durante esta etapa las organizaciones campesinas atraviesan por un momento de debilidad al encontrarse en un reflujo de ellas (siendo también evidente esto en las organizaciones

¹² Generalmente este proceso de las políticas neoliberales en el estado mexicano, se liga en un análisis superficial a los cambios estructurales que se dieron durante el Salinato. Forman parte de una serie de movimientos que se estaban desarrollando desde el sexenio de José López Portillo, pasando por el de Miguel de la Madrid, donde es un elemento de referencia la entrada de México al GATT. Dentro de las características de estas políticas se puede destacar en lo económico, con la gestión de la crisis por parte del gobierno, que repercutirá en un debilitamiento de las rigideces sindicales (tendiendo a dismantelarlos), una liberalización de los precios y salarios; por otra parte se modifica el perfil del estado mexicano al fortalecerse en la macroeconomía (a costa de la soberanía del estado.), para poder estar bien insertados en la economía global (un reflejo de ello es la actual autonomía del Banco de México.). contrastando con un debilitamiento de las dependencias del gobierno que están dedicadas a la defensa de los derechos de los trabajadores, así como un gasto social decreciente.

¹³ Como ya se indicó la liberalización de los precios y los salarios entre otros, así como una serie de privatizaciones de empresas paraestatales, que en algunos casos servirán como subsidiarias de las sociedades de cartera.

corporativas del estado.), manifestado por que en la situación actual se cancelaba la posibilidad de recampesinizarse por los cambios estructurales que se estaban manifestando.

Posteriormente se logran reagrupar para defender sus intereses frente a los cambios que se estaban gestando en el agro, con la característica de que en esta etapa los afectados no son solamente los sectores del campo que históricamente han estado en la lucha en etapas anteriores¹⁴. Dentro de este momento se unen a las movilizaciones los empresarios agropecuarios que tenían orientada su producción hacia el mercado nacional y con la apertura se ven desplazados ante la competencia internacional, poniendo así en peligro su forma de producción e inserción dentro del esquema económico nacional, así como su condición de clase. El logro fundamental durante esta etapa es que se reagrupan organizativamente, así como el logro de una reestructuración en las carteras vencidas, pero sin embargo se les aísla de otras luchas con las que pudieran formar un frente de reivindicaciones. Cabe destacar que dentro de esta etapa hay una gran confusión dentro de las organizaciones campesinas que se ve reflejado en que los mismos elementos que se acuerpan dentro de un programa de lucha (se incluyen términos que son francamente contradictorios como la transformación de del campesino en empresario agrícola, entre otros.).

Dentro de este modelo el Estado asume en un principio una actitud de diálogo con las organizaciones independientes, siendo esto producto de una crisis de legitimidad por la que atravesaba, así como de una manera paralela reorganizaba sus fuerzas para reconstruir a su base social dentro de las organizaciones corporativas (realizando los movimientos dentro de los cuadros dirigentes, en este caso de la corriente renovadora dentro de la CNC.); con esto logra reagruparse y cambiar la correlación de fuerzas , para aislar y relegar como interlocutor al movimiento campesino independiente (para que en este al encontrarse en desventaja asuma acciones desesperadas y asuma como propias posturas y términos que convienen al capital transnacional ya en este momento.).

Hasta este momento solo se ha hecho una recapitulación del proceso en el que se ha sumido al campo en una crisis; ahora es conveniente dar un giro y enfocarse en los modelos referentes

¹⁴ Durante el desarrollo de los modelos anteriores los actores principales dentro de las luchas en el campo habían sido los jornaleros agrícolas y los pequeños productores, unos para poder acceder a la tierra y otros para preservar su forma de subsistencia.

que pueden ayudarnos a perfilar una postura teórica que se refleje dentro de una propuesta alternativa al modelo que en el que se trata de encasillar al campo.

Para poder proponer una forma de aproximarse al estudio tomaremos como referente el modelo del agro Cubano¹⁵ donde:

El campo parte de una premisa fundamental; eliminar la contradicción campo-ciudad, así como la posesión de los medios de producción que están destinados a resolver las necesidades de la población y esto permite:

Primero: la organización de la producción agropecuaria en Cuba, destinado a eliminar el desempleo en el campo y crear el mercado interno necesario para su desarrollo industrial.

Segundo: la realización de planes de infraestructura y equipamiento que descansan en el desarrollo económico antes citado.

Tercero: La integración de estudiantes con la producción, así como la participación voluntaria de campesinos, obreros y el ejército cubano.¹⁶

Por otra parte tomaremos como referente la propuesta que hace el Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), que sirve como una forma de reconstituir un enlace entre los distintos sectores (obreros, campesinos, estudiantes, desempleados, etc.), ya que los aglutina a partir del elemento que se manifiesta claramente en el neoliberalismo que es la exclusión. Para que a partir de esa condición similar entre a los que el sistema los quiere hacer parecer entre si diferentes, para desmovilizarlos; esto como lo destaca HARNECKER (1999), sirve para parcializar las luchas y no poder agruparse en

¹⁵ Este tipo de modelo es con las características que destaca Samir Amin al encajar dentro del modelo de industrialización e intervención estatal donde destaca:

“Si, por el contrario, este crecimiento de la industria esta basado en un reparto relativamente mejor... la demanda en cuestión refleja los intereses de las clases populares: demanda de mejor alimentación salud, etc.; mas que de automóviles. Esto hace ala economía del país mucho menos vulnerable a la competencia internacional.” HARNECKER Marta “Haciendo Posible lo Imposible” op. cit. pp. 171.

¹⁶ Este tipo de modelo solo se puede lograr por medio de un cambio radical en la sociedad, dentro de la base económica (en sus relaciones sociales de producción, fuerzas productivas y medios de producción.), junto con una superestructura ideológica que corresponda.

frentes de lucha y reivindicación que pasen de las demandas inmediatas y así estructuren un programa de lucha.

Un punto esencial que retoma la propuesta del Zapatismo es el salto cualitativo que propone en la relación de las luchas independientes que lo precedieron en los modelos anteriores que se refleje en el cambio del término tierra, por territorio el cual implica no solo la posesión de esta como la base económica del campesino, con lo que se da el salto de el control de un entorno económico, político y cultural. Por otra parte el basarse en las formas de organización tradicional de los pueblos indios, rompe la inercia atomizadora de los actores sociales que se había tratado de implantar por el neoliberalismo. Todo esto se traduce en la lucha por la autonomía, que va ligada estrechamente con la lucha por el territorio.

Cabe mencionar en contraparte a la democracia desmovilizadora que alienta la globalización capitalista se le responde con una democracia participativa donde el pueblo ruge y supervisa las acciones de los gobernantes, tiene una participación activa en la constitución de los presupuestos y supervisa las acciones de gobierno entre otros.

HIPÓTESIS

El modelo de desarrollo Neoliberal propone generar una macro economía favoreciendo a los grandes productores y empresas extranjeras, por medio de la centralización en la toma de decisiones así como una desconcentración de las cadenas productivas, como ya se había planteado. Con base en lo anterior y habiendo analizado los tres distintos modelos de desarrollo antes mencionados¹⁷; planteamos la aplicación del Modelo de Desarrollo por Núcleos¹⁸ en nuestra zona de estudio, donde proponemos la organización de pequeños productores, para con ello lograr un desarrollo paralelo y así elevar su producción y calidad de vida.

Al lograrse este desarrollo dentro de la región, se espera revertir la tendencia a la migración de los campesinos hacia las grandes ciudades y con esto facilitar la correcta planeación de su crecimiento.

¹⁷ Es decir por una parte el modelo agroexportador de materias primas, el modelo de sustitución de importaciones o modelo desarrollista (algunos autores lo manejan como desarrollismo CEPALINO en el caso de América Latina.), para llegar al modelo de crecimiento hacia fuera a partir de ventajas comparativas y el control de ciertas cuotas de mercado; es decir junto con los cambios estructurales que son inherentes a las políticas Neoliberales (ya citados anteriormente.).

¹⁸ Este tipo de desarrollo se puede esquematizar de la siguiente manera:
se requiere una articulación de los pobladores por medio de organizaciones en cooperativas, las cuales se adaptan en gran medida con sus prácticas sociales (como son el asambleismo, solidaridad y trabajo compartido entre otros.), siendo estas el órgano que servirá para articular una economía de escala por un lado (basada primero en la autosuficiencia alimentaria, para llegar después a estructurar una economía popular.), así como asumir en su conjunto las cooperativas el papel de organización frentista que pueda plantear las negociaciones con las distintas autoridades para aumentar en escala la potencia de las demandas de los miembros de esta organización.

METODOLOGÍA

Para el correcto desarrollo de la investigación, es necesaria la aplicación de una metodología que nos permita el análisis de los diferentes aspectos que conforman la problemática que se esta abordando dentro de nuestra zona de estudio. Es por ello que proponemos los siguientes puntos:

- Definición de objetivos tanto generales como específicos, para con ello poder determinar las metas y alcances de la presente investigación. Esto mediante una investigación de gabinete acerca de todos los antecedentes de la región como políticos, históricos, geográficos, etc.¹⁹

Diagnóstico:

- Determinar mediante un primer acercamiento a la región las problemáticas que se presentan dentro de la zona de estudio; así como las causas y efectos de éstas, generando posibles hipótesis de solución. Elaboración de entrevistas con los pobladores.
- Reconocimiento y Análisis del Medio Físico Natural y Artificial, para con ello conocer los aspectos que determinarán las futuras propuestas de solución. Visita de Campo y visita a diferentes centros de información y dependencias tanto federales como Municipales.

¹⁹En el caso específico de este estudio, la característica general que nos llevo a definir los objetivos fueron.

- El desbordamiento del río Santa catrina que ayudó a delimitar un listado de poblados afectados.
- La contradicción campo ciudad que se hizo evidente a la hora de recibir los apoyos del gobierno en el desastre
- La vocación productiva de los poblados (todos ellos dedicados al sector primario).
- La construcción de una regionalización por el río, ya que este sirve por una parte como un elemento de los procesos productivos de la región además de ser una vía de comunicación entre los poblados.
- Las prácticas sociales que pudieran agrupar a los pueblos para impulsar un futuro desarrollo (elementos de identidad como la fiesta del santo, comida vestido, relaciones con otros pueblos y la cabecera municipal, contacto con organizaciones que pudieran servir de puente entre otras).

Estas fueron de una manera general las condiciones que permitieron una caracterización de a que grupo de personas y que poblados a estudiar.

- Investigación de los aspectos socio- económicos, para conocer a profundidad el comportamiento y tipo de sociedad que se está analizando. Visita de Campo y visita a diferentes centros de información y dependencias tanto federales como Municipales.

Pronóstico:

- Con base en todo lo anterior elaborar un pronóstico, identificando las tendencias para tratar de dar solución a la problemática planteada. Discusión y Análisis de resultados.

Propuestas:

- Basándonos en las soluciones encontradas se proponen elementos arquitectónicos que respondan, a las estrategias y soluciones anteriormente mencionadas.
- Determinar la estrategia general de desarrollo, así como, los planes y programas adecuados para satisfacer las necesidades de estas comunidades.

Con esto creemos que se facilitará el desarrollo de esta investigación, ya que nos otorga orientaciones y lineamientos específicos a seguir dentro del proceso y simplificará la toma de decisiones para llegar a las soluciones óptimas que corrijan las causas y por ende los efectos de nuestra problemática.

CAPÍTULO I

METODOLOGIA

ZONA DE ESTUDIO

Ámbito Regional²⁰ :

El Estado de Guerrero con capital en Chilpancingo, se localiza en la región meridional de la República Mexicana, colindando al norte con el Edo. de Morelos, al noreste con el Edo. de Puebla, al este con el Edo. de Oaxaca, al sur con el Océano Pacífico, al oeste con el Edo. de Michoacán y al noroeste con el Edo. de México.

El Estado cuenta con una extensión de 663,794 km², lo que representa el 3.26% del territorio nacional, esta dividido políticamente en 75 municipios, agrupados en 7 zonas económicas las cuales son:

- Zona Centro
- Zona Norte
- Zona Tierra Caliente
- Costa Grande
- Costa Chica
- Zona de la Montaña
- Acapulco

La superficie agrícola ocupa el noveno lugar a nivel nacional con un total de 4,567,208 Has. Que representa el 71.59% del total de la superficie estatal, de estas 8,107 Has son de riego, 851,168 son de temporal; en estas tierras se producen ajonjolí, copra, café, frijol, aguacate y caña de azúcar, siendo estos los cultivos de mayor importancia.

Cuenta con 500 Km. de litoral hacia el Océano Pacífico, sin embargo existen pocas playas de importancia a nivel nacional e internacional, sólo desarrollándose el turismo a gran escala en Acapulco de Juárez e Ixtapa-Zihuatanejo.

²⁰ Enciclopedia de México Tomo VI

La Región de la Costa Chica se localiza al Sureste del estado, y está compuesta por los siguientes municipios: Ayutla de los Libres, Azoyu, Copala, Cuajinicuilapa, Cuautepec, Florencio Villarreal, Iguala, Ometepec, San Luis Acatlán, San Marcos, Tecoaapa, Tlacoachistlahuaca y Xochistlahuaca.

El Municipio de Ometepec se encuentra en el extremo Este de la región de la Costa Chica, contando con una extensión territorial de 1,100.60 km² que representan el 1.72% de la superficie estatal y el 13.60% de la regional. Ubicado en los paralelos 16 grados 32 minutos y 16 grados 48 min. de latitud Norte y entre los 98 grados 13 min. y 98 grados 31 min. de longitud Oeste con respecto al Meridiano de Greenwich.

Limita al Norte con Tlacoachistlahuaca, al Sur con Cuajinicuilapa y el Edo. de Oaxaca, al Oeste con Iguala y Azoyu, y al Este con Xochistlahuaca. La cabecera municipal se encuentra a 135 metros sobre el nivel del mar. El municipio esta integrado por 111 localidades²¹.

Específicamente nuestra zona de estudio esta compuesta por 9 localidades, las cuales se ubican al sur de la cabecera municipal y a las orillas del Río Santa Catarina y son: ²²

- El Capricho
- El Terrero
- El Tamarindo
- Milpillas
- Las Iguanas
- Charco de la Puerta
- La Libertad
- Piedra Boluda
- Piedra Labrada

²¹ Enciclopedia de México Tomo VI

²² | Ver Gráfico "Ámbito Regional"

Sistema de Enlaces:

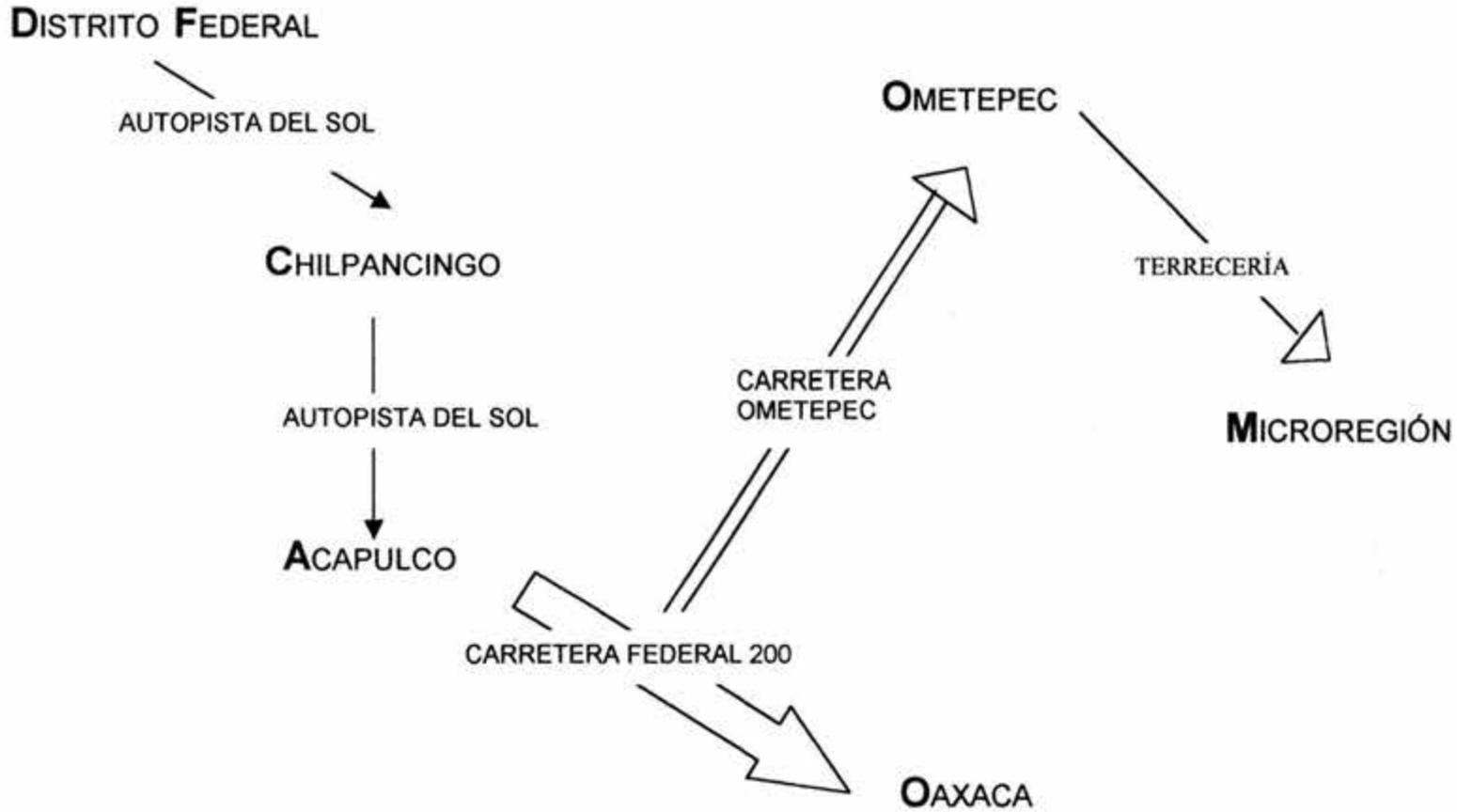
Tomando en cuenta que el centro del país (y en este el Distrito Federal) es el sitio más importante en este sistema de enlaces, pues de éste se desprenden todas las vías de comunicación hacia los demás estados de la República, es necesario establecer la ruta de enlace con el objeto de estudio.

Partiendo entonces del Distrito Federal, se toma la autopista México – Acapulco de Juárez (Autopista del Sol), tomando la desviación hacia la Carretera Federal No. 200, que va hacia el Estado de Oaxaca, aproximadamente 15 Km., después del pueblo de Juchitán, se desprende la carretera que nos lleva directamente hacia la ciudad de Ometepec, y de esta última salen caminos de terracería hacia las localidades que conforma nuestra zona de estudio. (Micro región).

El enlace entre la micro región y la cabecera municipal, presenta una calidad pésima, pues los caminos son de terracería, formados de manera natural al paso o tránsito de los habitantes, y sus medio de transporte (carretas, bicicletas y pocos vehículos), los cuales se dirigen hacia la ciudad de Ometepec, esto acarrea una serie de conflictos para los habitantes de estas comunidades, pues en su recorrido a la ciudad pierden un mínimo de 3 horas quedando prácticamente aislados de todos los beneficios de salud, educación, servicios, infraestructura, etc. Dejándolos en condiciones de vida deplorables, lo que los hace muy susceptibles a riesgos extremos ocasionados a fenómenos naturales como sismos, huracanes, inundaciones y mas.²³

²³ Ver Gráfico "Sistema de Enlaces"

SISTEMA DE ENLACES



Sistema de Ciudades:

Se puede decir que el Distrito Federal es la ciudad de mayor importancia, ya que es en ésta donde se concentran todas las actividades económicas, políticas administrativas y culturales a nivel nacional.

Enfocándonos en el Estado de Guerrero podemos decir que sus principales ciudades son Chilpancingo, por ser la capital del Estado; y Acapulco por su enorme actividad turística y económica.

En la región Este de la Costa Chica, la principal ciudad es Ometepec, pues es ésta la que proporciona servicios a los municipios aledaños y a nuestra microrregión.

Actualmente la microregión tiene un papel sin trascendencia, reflejándose esto en que su peso en la economía es incipiente, sirviendo solamente como una fuente de mano de obra barata en primer lugar la ciudad de Ometepec (a nivel local) como primer escala y luego a la ciudad de Acapulco que esta última la que interesa a nivel nacional; esto lo ilustra Estrada (1994) con lo siguiente:

"si el puesto de gobernador es coto exclusivo del presidente, el poder municipal, en cambio, ha sido coto de los caciques, institución con ramificaciones en el nivel formal. Aunque el gobernador se reserva el control de los municipios más importantes –y el gobierno federal el de Acapulco-, generalmente respeta los fueros caciquiles y formaliza su dominación cediéndoles el control de los ayuntamientos." (fragmento).²⁴

²⁴ Op. Cit. pp. 82

SISTEMA DE CIUDADES

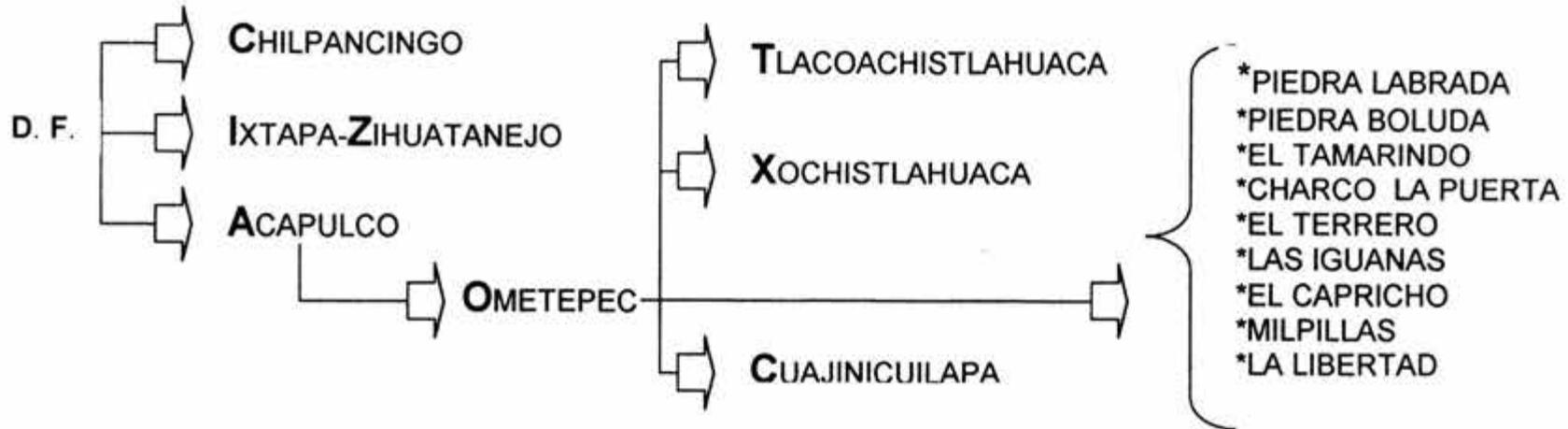
NIVEL NACIONAL

NIVEL ESTATAL

NIVEL MUNICIPAL

NIVEL REGIONAL

NIVEL MICROREGIONAL



DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO MICROREGIÓN

Para determinar nuestra zona de estudio se utilizó el método de zonas homogéneas, el cual se basa en la inclusión de comunidades con características similares. Esto nos dio como resultado la integración, de lo que llamaremos micro región, de 9 localidades que tienen los siguientes aspectos en común:

1. Su actividad principal es la agricultura, dejando la crianza de animales, sólo para el autoconsumo.
2. Presentan un gran deterioro en su calidad de vida, porque no tienen fácil acceso a los servicios básicos (salud, educación, abasto, etc.)
3. Vías de comunicación en malas condiciones, acentuando el grado de aislamiento.
4. Debido al bajo grado de desarrollo económico que tienen, presentan un alto índice de migración.
5. Se ubican a las orillas del Río Santa Catarina.

Delimitación de la poligonal

Para delimitar la zona de estudio, se consideró el método de crecimiento poblacional el cual se aplicó, para calcular un área de estudio que lo abarque (y así construir con una regionalización teniendo como base una metodología y dejar de lado criterios arbitrarios.), para lo que se realizó:

1. Cálculo de proyecciones de población a corto, mediano y largo plazo.
2. Se mide la distancia del centro al punto más alejado de cada uno de los poblados; trazándose una circunferencia, tomando esa distancia como radio.
3. Con base en las proyecciones de población, se calcula el porcentaje de crecimiento de la localidad, considerándose los dos valores extremos (máximo y mínimo)
4. Dicho porcentaje será el que se aumente al radio de la circunferencia, trazándose una más, delimitando así el crecimiento a largo plazo.

5. La poligonal será delimitada por las circunferencias correspondientes al largo plazo.
6. Los vértices de la poligonal serán puntos fácilmente localizables, tanto en plano, como en campo.

Para el cálculo de las proyecciones de población, los plazos que se tomaron en cuenta; se determinaron en base a las políticas de contención (corto plazo), regulación (mediano plazo) y anticipación (largo plazo), haciéndolas coincidir las fechas con el cambio de gobierno federal, aprovechando la influencia que produce en programas sociales y económicos. Los plazos elegidos son los siguientes:

- Corto Plazo Año 2006
- Mediano Plazo Año 2012
- Largo Plazo Año 2018

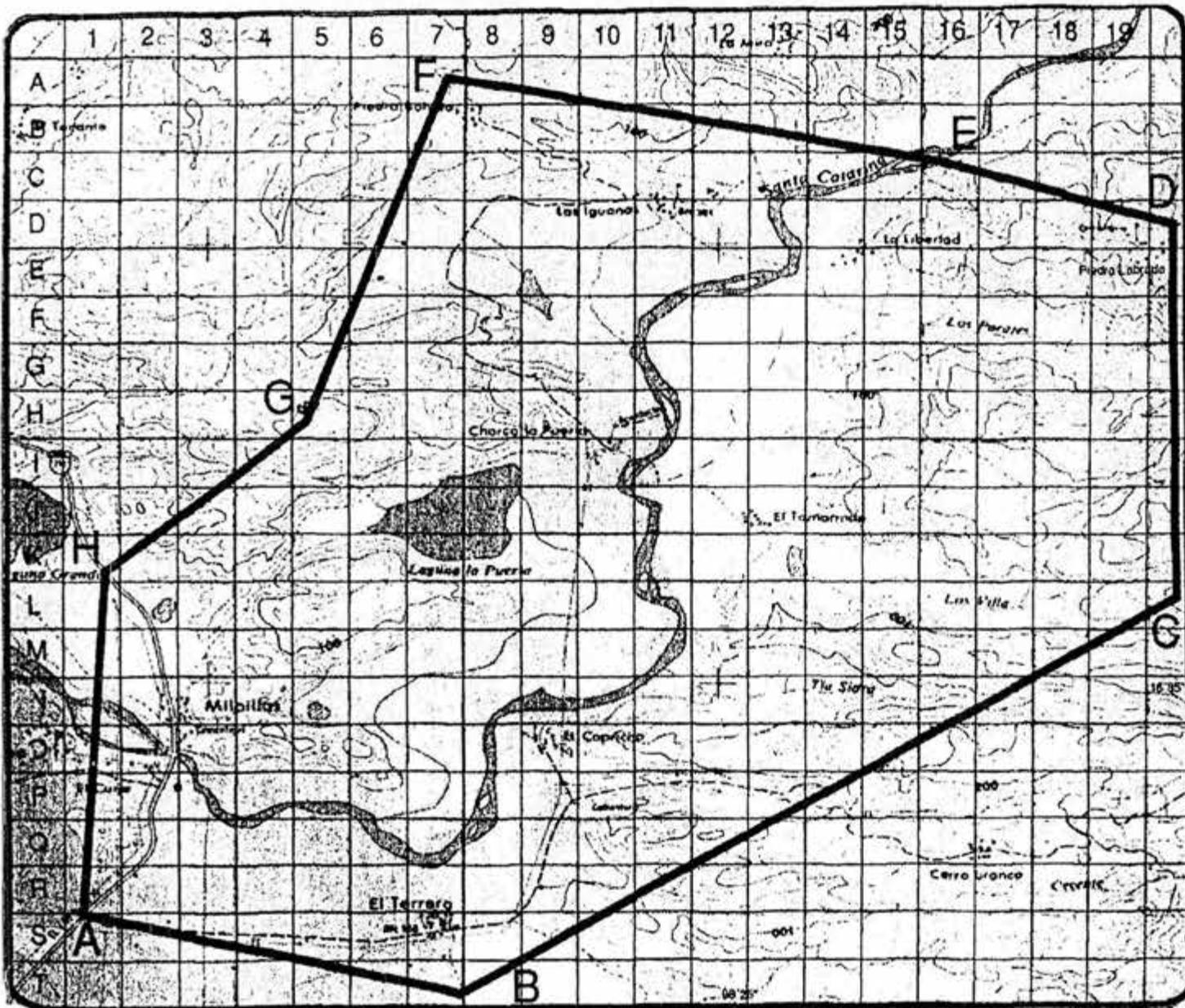
Ya con estas proyecciones se procedió al trazado de las circunferencias correspondientes a cada una de las localidades incluidas en nuestra delimitación; permitiéndonos así el trazado de la poligonal, tomando en cuenta que los vértices fueran puntos fácilmente localizables, tal como se planteó anteriormente.

Descripción de la Poligonal

Los vértices que forman la poligonal se localizan:

- A. Se ubica sobre la Carretera Federal 200, (Acapulco-Pinotepa Nacional), exactamente donde entronca el camino de terracería que va hacia el poblado de El Terrero.
- B. A medio kilómetro del poblado el Terrero hacia el sur, sobre la vereda que se dirige a las poblaciones de Barajillas y El Quizá.
- C. En la cresta de la colina que se ubica a 3.8 Km. hacia el sur de Piedra Labrada.
- D. En una pequeña laguna localizada a 300 m al noreste de Piedra Labrada.
- E. En la vereda que va desde las Iguanas a El Mango, exactamente en la desviación hacia Piedra Labrada.
- F. A 500 metros sobre el camino de terracería que va de Piedra Boluda hacia El Limón.
- G. En la cuesta de la colina ubicada a 2.2. Km. al este del poblado Charco La Puerta.
- H. Al cruce de la línea eléctrica con la Carretera Federal 200 (Acapulco – Pinotepa Nacional), entra los poblados de Vista Hermosa y Milpilllas. ²⁵

²⁵Ver Plano "Descripción de la Poligonal"



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada, Fed. 200
- Terraceria.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telegráfica
- Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M

A Puntos Poligonol.
Escala 1:50,000

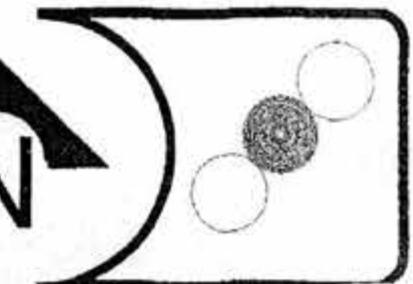
Simbología Plano.

- A** Entronque Carretera Fed. 200, Camino hacia El Terrero.
- B** Medio Km. hacia el Sur, sobre vereda hacia Bamjillas y El Guiza.
- C** Colina. 3.8Km Sur Piedra Labrada
- D** Laguna 300m NO Piedra Labrada
- E** Desviación hacia Piedra Labrada, vereda Iguanas-Mango
- F** 500m sobre camino de Piedra Boluda a El Limon
- G** Colina 2.2Km Este de Charco La Puerta
- H** Carretera Fed. 200 entre Vista Hermosa y Milpillas, L. Eléctrica

DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



CAPÍTULO II

ASPECTOS SOCIALES

ASPECTOS SOCIALES

En las comunidades que conforman nuestra zona de estudio, los pobladores presentan rasgos característicos, en su convivencia social, como son una alta cohesión hacia dentro de sus comunidades, debido principalmente a que al ser poblaciones pequeñas (500 habitantes en promedio), todos se conocen de mucho tiempo; ya que la mayoría de los pobladores son gente que ha vivido dentro de la comunidad toda su vida; otro aspecto es, como ya se observó dentro del medio físico, el grado de aislamiento de las comunidades, ya que casi no tienen relaciones unas con otras, lo cual hace que los habitantes dependan la mayoría de las veces de la ayuda o la asistencia de otros miembros de la misma comunidad.

Lo anterior, ha provocado que se genere un amplio sentido de identidad dentro de las comunidades que los ha hecho avanzar hacia formas de organización que les ha permitido adoptar políticas para tratar de resolver problemas comunes.

Aunque la organización de la sociedad no está del todo bien estructurada, ya que sólo se basa en la ayuda mutua, se comienza a articular una organización con una estructura más sólida, gracias al apoyo de Visión Mundial de México, A.C. (Organización no Gubernamental), que ha impulsado a los miembros de las comunidades a formar comités, los cuales serán los representantes legales ante las autoridades municipales.

Ahora bien, si hacia dentro de las comunidades se ha logrado establecer cierto tipo de organización, no sucede así en la relación entre diferentes comunidades que pertenecen a nuestra misma región, esto debido al grado de aislamiento y a que últimamente han surgido problemas de territorialidad entre las comunidades Charco La Puerta, Las Iguanas y el Tamarindo, ya que los habitantes de Charco La Puerta, no permiten que las demás comunidades pesquen en la laguna La Puerta.

Aspectos Demográficos

Según el conteo de población y Vivienda de 2000, el municipio de Ometepec, cuenta con una población de 45,433 habitantes, de los cuales 14,775 habitan dentro de la cabecera municipal, y dentro de nuestra región tenemos una población de 3,343 personas, lo cual representa el 7.35% de la población total municipal. Esta población se distribuye de la siguiente forma dentro de las localidades:

Poblado	Población total	Hombres	Mujeres
Milpillas	538	246	292
El Capricho	537	272	265
El Terrero	537	278	259
Piedra Boluda	238	127	111
Las Iguanas	409	219	190
Charco la Puerta	379	205	174
La Libertad	213	115	98
Piedra Labrada	189	97	92
El Tamarindo	303	152	151
Totales	3343	1705	1638



26

En la tabla de población total por poblados podemos observar la distribución de la población en cada una de las localidades que conforman nuestra región, siendo Milpillas la localidad con mayor población, ya que su ubicación le permite tener acceso a ciertos servicios como teléfono, telégrafo etc; con las que otras comunidades no cuentan. En cambio Piedra Labrada es la que cuenta con el menor número de pobladores siendo ésta la comunidad más aislada.

²⁶ Datos estadísticos, Visión Mundial de México A.C.

Observando la gráfica podemos decir que la mayoría de la población es menor a los 15 años, por otro lado en las visitas de campo se observó que la mayoría de la gente adulta es mayor de 45 años, con lo que podemos concluir que la población entre 15 y 40 años esta emigrando hacia las ciudades, provocando que exista una escasez de fuerza de trabajo y que sean también los niños y ancianos los que se vean obligados a trabajar la tierra, descuidando así su educación y salud.

Aspectos Migratorios²⁷

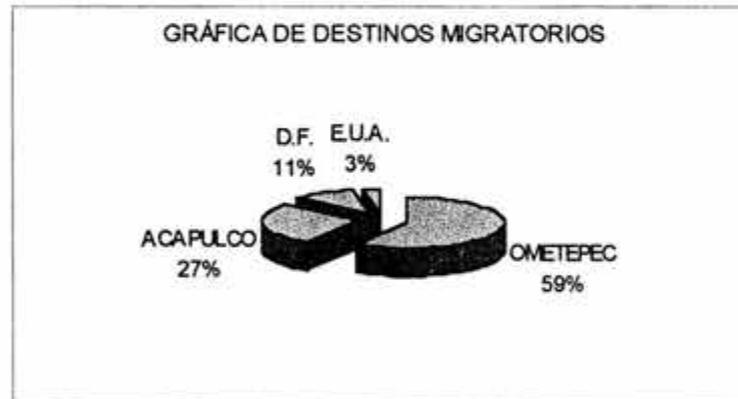
Las migraciones poblacionales dentro de nuestra zona de estudio, son de gran importancia ya que como se vio anteriormente, casi no existe población entre los 15 y 40 años, esto debido fundamentalmente a que este núcleo poblacional al no encontrar dentro de sus comunidades la posibilidades de desarrollo, emigra hacia los grandes núcleos poblacionales con la esperanza de que ahí encontrará dichas posibilidades; esto provoca que tanto el trabajo infantil (niños menores de 15 años), como el trabajo de adultos mayores (mayores de 45 años) se vea incrementado; con esto la productividad de la tierra (principal actividad económica), se vea disminuida; ya que estos núcleos de población no cuentan con la fuerza necesaria para poder explotar de manera óptima la tierra. Por lo que frecuentemente se encuentran tierras que podrían ser de alta rentabilidad descuidadas o abandonadas.

Dentro de este núcleo poblacional, el 83% de estas personas son las que migran hacia otras ciudades, mientras que el 17% restante se queda dentro de las comunidades, debido principalmente a que cuentan con mayores oportunidades económicas que el resto de la población.



²⁷ Datos Estadísticos, Visión Mundial de México.

Los destinos de esta población migrante, están directamente relacionados con el nivel económico y social al que pertenezcan. Con esto podemos decir que las personas de más bajos ingresos migrarán al centro urbano más cercano, que en nuestro caso es la Ciudad de Ometepec (Cabecera Municipal) (59%), mientras que las personas de nivel medio pueden llegar a una ciudad más grande y lejana como será la capital del estado o la capital del país, pero sin salir de éste; específicamente es Acapulco (27%) o el Distrito Federal (11%) los lugares en los que esta población se establece; por último el grupo con el mayor nivel económico, puede aspirar a salir del país, siendo los Estados Unidos 3%²⁸, el destino más anhelado.

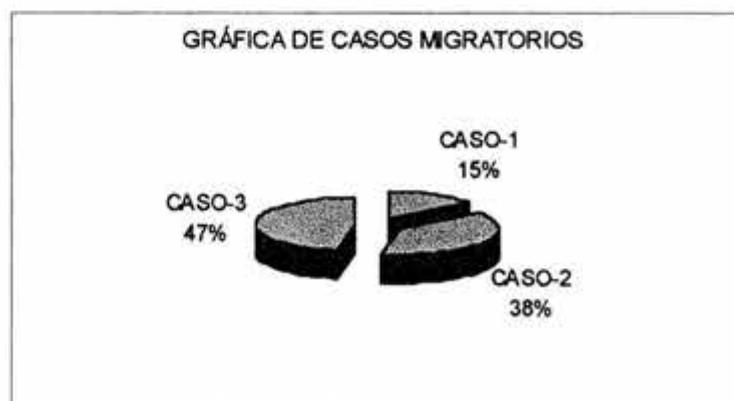


²⁸Datos Estadísticos, Visión Mundial de México.

Ahora bien, tomando en cuenta el comportamiento de esta población migrante, se pudieron determinar 3 tendencias:

1. Cierta grupo de personas son aquellas que sólo se van por tiempos cortos (6 a 8 meses), con la finalidad de ganar algo de dinero para poder subsistir por algún tiempo dentro de sus comunidades de origen, pero al terminarse este dinero, tienden que volver a salir para repetir el patrón, esto lo harán hasta que su misma edad se los permita, ya que por lo general estas personas son las que migran hacia los Estados Unidos o a la frontera norte en donde se emplearán como trabajadores del campo o en la industria maquiladora. Así esta labor queda a los hijos que se encargarán de repetir dicho patrón.
2. En este caso, están aquellas personas que no han formado familia y que no tienen ningún compromiso dentro de sus comunidades y que se van de sus poblaciones para nunca regresar. Cabe mencionar que estas personas, económicamente hablando, no aportarán nada a sus comunidades.
3. Finalmente, tenemos a las personas que se van y regresan después de haber obtenido un nivel económico y social más elevado, estableciéndose en la ciudad más cercana, y dedicándose generalmente a actividades de comercio o servicios, visitando ocasionalmente sus lugares de origen.

El porcentaje que se encontró de estos casos es el siguiente ²⁹



²⁹ Datos Estadísticos, Visión Mundial de México.

CRECIMIENTO POBLACIONAL

Otro aspecto importante, para poder elaborar un adecuado planteamiento de desarrollo, es conocer las tendencias de crecimiento poblacional, a diferentes plazos, ya que con esto se podrán determinar los servicios que es necesario dotar, ampliar o en su caso mejorar. También servirá para una correcta planeación de las áreas destinadas a las zonas habitacionales.

Para esto, elaboramos proyecciones de población, con base en el siguiente procedimiento:

1. Determinamos los plazos para la proyección; estos plazos responden a las políticas de contención, regulación y anticipación de la problemática y se hacen coincidir con los periodos de cambio de gobierno federal. Los plazos elegidos son los siguientes:

- Corto Plazo Año 2006 políticas de contención
- Mediano Plazo ... Año 2012 políticas de regulación
- Largo Plazo Año 2018 políticas de anticipación

2. Para el cálculo de estas proyecciones utilizamos tres métodos de análisis:

- Método Geométrico
- Método Aritmético
- Método de Tasa

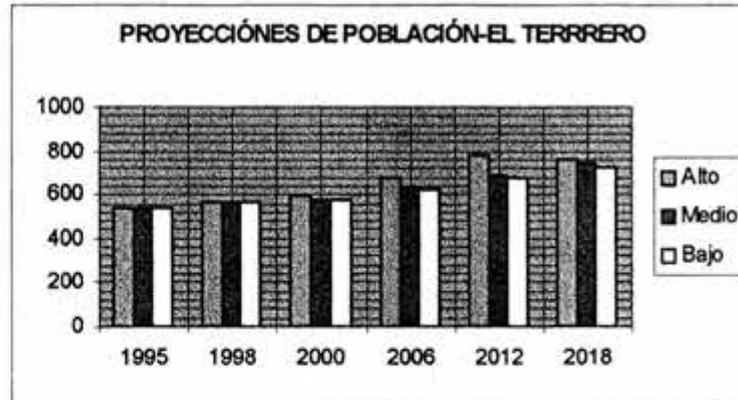
De estos métodos obtuvimos diversos resultados, con los cuales determinamos crecimientos altos, medios y bajos, para poder establecer límites.

A continuación se muestran los resultados obtenidos de este proceso :

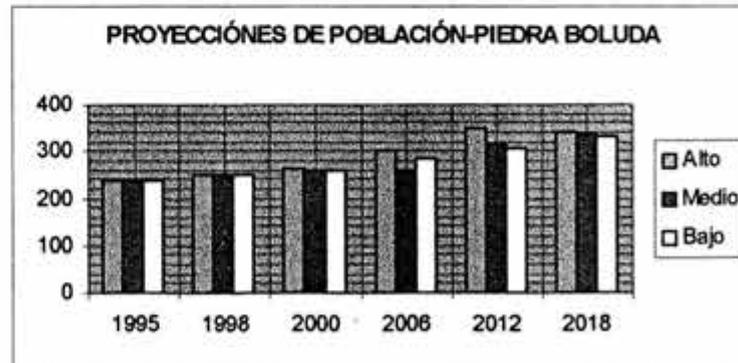
Datos Estadísticos, INEGI, Conteo de Población Y Vivienda 2000, Tomo II.

Datos Estadísticos, Visión Mundial de México, 1998.

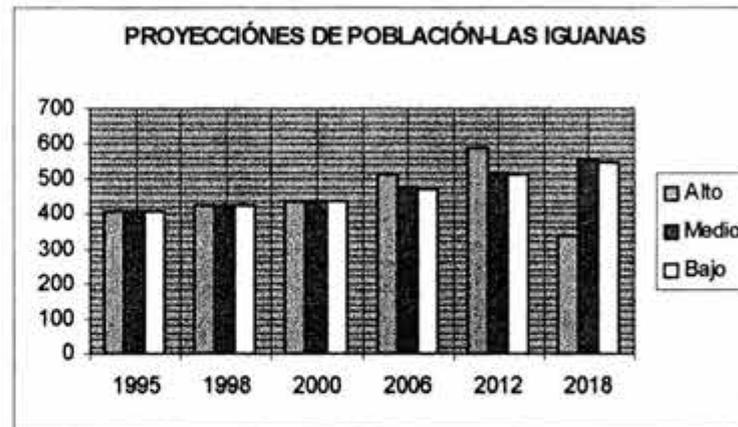
Proyección de Población-El Terrero			
Año	Alto	Medio	Bajo
1995	537	537	537
1998	563	562	561
2000	589	578	577
2006	676	630	625
2012	776	687	673
2018	758	740	721



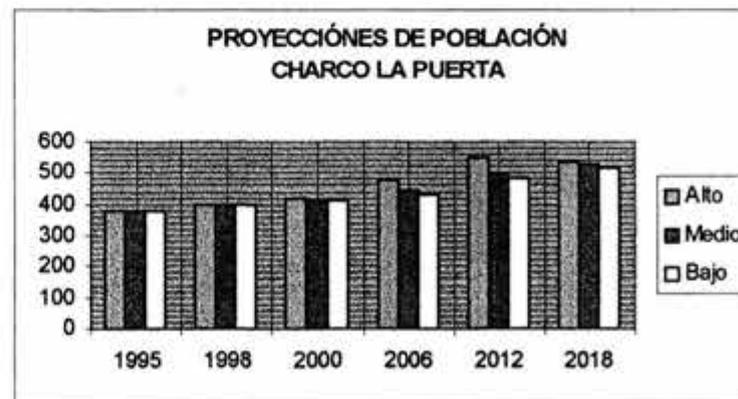
Proyección de Población-Piedra Boluda			
Año	Alto	Medio	Bajo
1995	238	238	238
1998	250	250	250
2000	263	258	258
2006	302	292	282
2012	347	314	306
2018	338	334	330



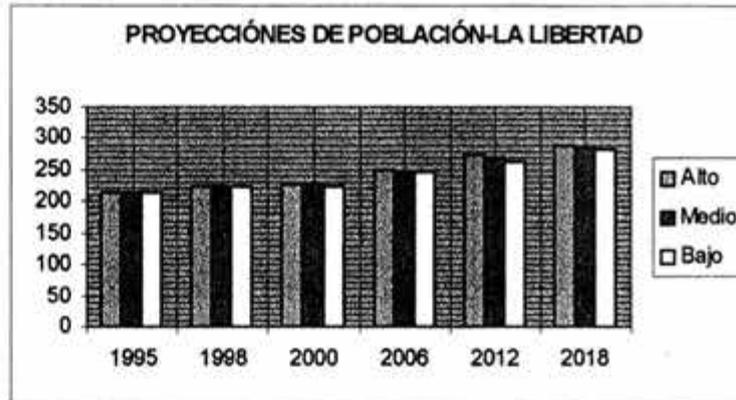
Proyección de Población-Las Iguanas			
Año	Alto	Medio	Bajo
1995	409	409	409
1998	427	427	427
2000	440	439	439
2006	513	477	475
2012	589	519	511
2018	338	554	547



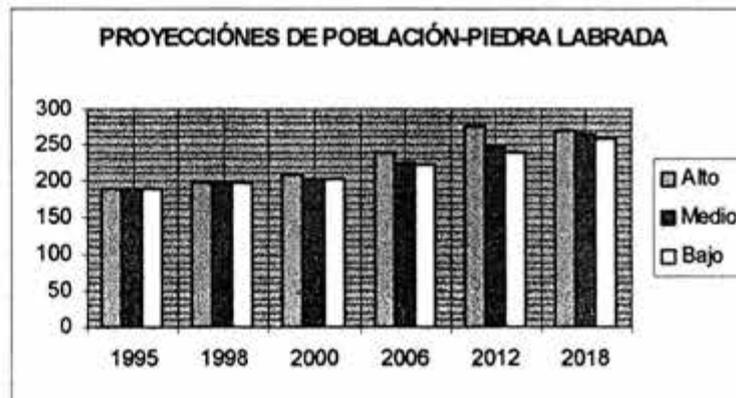
Proyección de Población-Charco la Puerta			
Año	Alto	Medio	Bajo
1995	379	379	379
1998	397	397	397
2000	416	409	409
2006	479	445	429
2012	549	493	481
2018	537	527	517



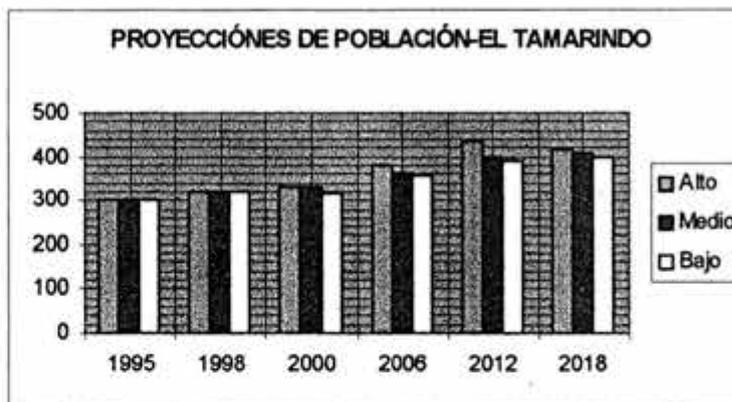
Proyección de Población-La Libertad			
Año	Alto	Medio	Bajo
1995	213	213	213
1998	222	222	222
2000	228	228	225
2006	248	247	246
2012	271	269	264
2018	288	285	282



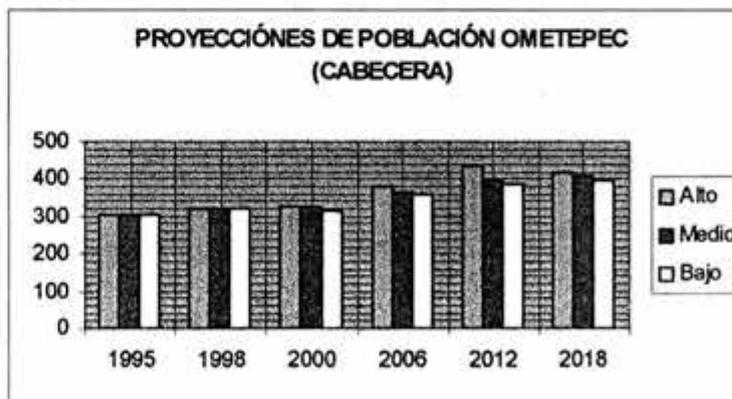
Proyección de Población-Piedra Labrada			
Año	Alto	Medio	Bajo
1995	189	189	189
1998	198	198	198
2000	208	204	204
2006	240	224	222
2012	275	246	240
2018	269	263	258



Proyección de Población-El Tamarindo			
Año	Alto	Medio	Bajo
1995	303	303	303
1998	318	318	318
2000	328	328	313
2006	380	362	358
2012	437	398	388
2018	418	408	398



Proyección de Población-Ometepec (Cabecera)			
Año	Alto	Medio	Bajo
1995	303	303	303
1998	318	318	318
2000	328	328	313
2006	380	362	358
2012	437	398	388
2018	418	408	398



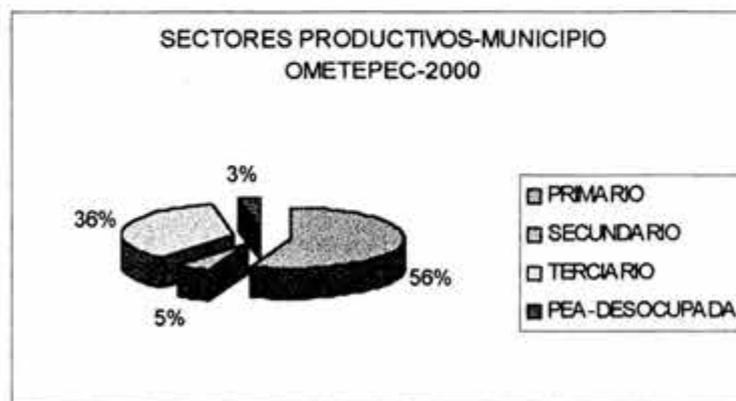
Con base en los resultados mostrados por las proyecciones de población de las diferentes localidades que conforman nuestra zona de estudio, podemos observar que en sí, el crecimiento poblacional es muy reducido, en comparación con el que muestra la cabecera municipal, esto consideramos, que se debe, como ya se ha planteado, a la migración de los pobladores de las localidades hacia el centro urbano más próximo, en éste caso la ciudad de Ometepec; ahora bien, también se observa un fenómeno importante, que es, como nos indican las gráficas, la tendencia, a partir del año 2012, en que la población de las localidades de El Capricho, El Terrero, Piedra Boluda, Las Iguanas, Charco La Puerta, Piedra Labrada y El Tamarindo, comenzará a bajar; esto creemos se debe; y tomando en cuenta también los datos de la gráfica de edades, a que al existir una migración de gente a partir de los 15 años, y al imperar la población menor a este rango, entonces el índice de natalidad desciende de forma determinante, ocasionando que con el paso del tiempo, disminuya la población con capacidad de reproducirse, ocasionándose el fenómeno antes mencionado; esto es preocupante, ya que si mantenemos esta tendencia, estaremos condenando a la desaparición de estas localidades; por lo tanto, es necesario generar las estrategias necesarias para hacer más atractiva a la región para sus habitantes, para lograr revertir la migración hacia las ciudades, y con esto lograr el desarrollo de las comunidades, así como el mejoramiento de su calidad de vida. Por lo tanto se decidió en el estudio que tomaríamos la hipótesis de crecimiento medio, pues la finalidad de este estudio es revertir la tendencia actual (es una dinámica explosiva debido a la falta de oportunidades para el desarrollo.) y a partir de esta hipótesis se realizaran los cálculos para determinar las necesidades futuras.

CAPÍTULO III
ASPECTOS ECONÓMICOS

ASPECTOS ECONÓMICOS³⁰

Población Económicamente Activa y sectores productivos.

Dentro del municipio de Ometepec en el año de 1990 la PEA (Población Económicamente Activa) era del 29.73% del total municipal, donde el 61.83% se dedicaba al sector Primario, el 11.64% al sector Secundario y el 24.02% al sector Terciario; para 2000 la PEA era del 36.46% del total municipal y el 55.73% desarrollan actividades primarias, el 5.09% actividades secundarias y el 36.18% actividades terciarias . (Ver Gráfico)



³⁰ Datos Estadísticos, INEGI, Censo Económico 1990 y 2000.

En los poblados de la zona de estudio existe un predominio de las actividades Primarias. Sin embargo, es claro el crecimiento que se ha venido dando del sector Terciario dentro de la cabecera municipal; debido al grado de centralización por el que atraviesan, esto provoca la migración hacia los centros urbanos y como consecuencia el abandono de las zonas agrícolas, lo que hace que dentro de estas localidades predomine la agricultura pero sólo de subsistencia, es decir, sólo cultivan productos para autoconsumo. Además de que los grandes acaparadores de materias primas sacan la producción llevándola hacia zonas industriales fuera del municipio, provocando así, también una baja considerable del sector Secundario.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
EL CAPRICHIO-2000



SECTORES PRODUCTIVOS-EL CAPRICHIO 2000



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
EL TAMARINDO-2000



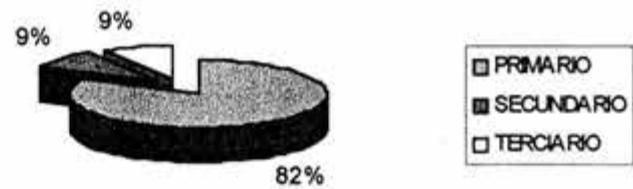
SECTORES PRODUCTIVOS-EL TAMARINDO-2000



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
MILPILLAS-2000



SECTORES PRODUCTIVOS-MILPILLAS-2000



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
LAS IGUANAS-2000



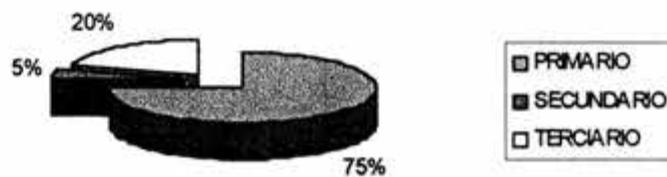
SECTORES PRODUCTIVOS-LAS IGUANAS-2000



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
CHARCO LA PUERTA-2000



SECTORES PRODUCTIVOS
CHARCO LA PUERTA-2000



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
LA LIBERTAD-2000



SECTORES PRODUCTIVOS-LA LIBERTAD-2000



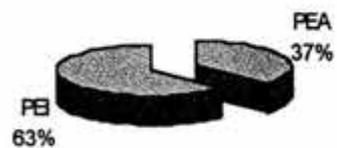
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
PIEDRA BOLUDA-2000



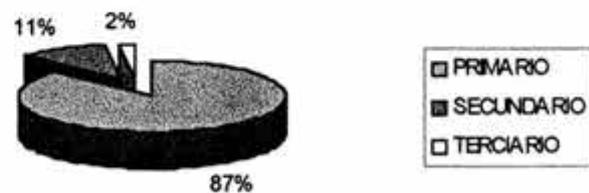
SECTORES PRODUCTIVOS-PIEDRA BOLUDA-2000



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
PIEDRA LABRADA-2000



SECTORES PRODUCTIVOS-PIEDRA LABRADA-
2000





31

Es evidente que en los poblados rurales, se determina la existencia de economías adecuadas a las condiciones locales de cada comunidad. Condiciones que van determinando la importancia de la zona en política de desarrollo del campo, en donde se posee la misma proyección, un poblado concebido tradicionalmente, con sus áreas de explotación agrícola trabajadas con métodos artesanales y cuya población se basa en una economía de subsistencia; al poblado en donde sus áreas productivas, son explotadas con métodos técnicos y maquinaria especializada y donde las relaciones del comercio van determinando una dependencia económica con respecto a un modo de producción dominante; en donde sus áreas productivas, son explotadas con métodos técnicos y maquinaria especializada y donde las relaciones del comercio van determinando una dependencia económica con respecto a un modo de producción dominante; en donde predominan las condiciones sociales que reproducen el sistema.

³¹Datos Estadísticos, INEGI, Conteo de Población Y Vivienda 2000, Tomo II.

Por otra parte, para lograr una equidad en el campo, es necesario impulsar políticas que promuevan y fomenten las actividades agropecuarias con la participación y organización colectiva, a través de cooperativas o unidades de producción, para crear fuentes de trabajo que posibiliten un ingreso económico e iniciar una producción permanente, creando proyectos de comercialización hacia la zona urbana. También promover el establecimiento de industrias abocadas a actividades primarias y de transformación (hortalizas, frutas, etc.) En el aspecto social, sentimos, que es necesario remarcar que los poblados rurales tienen y conservan una tradición, en sus relaciones históricas, sociales y culturales que es necesario tomar en cuenta.

Niveles de Ingreso³²

En cuanto a niveles de ingreso se refiere, es importante recordar que los pobladores de estas comunidades no tienen un ingreso fijo, ya que como ya habíamos mencionado, su principal actividad es agropecuaria, de la cual venden parte de su producción y el resto lo utilizan como autoconsumo. Cabe aclarar que el poco dinero que llegan a percibir diariamente dependerá de la venta del día, sin embargo, podemos dar un juicio lo más apegado a la realidad posible. Como ya habíamos mencionado, estas comunidades viven en condiciones de extrema pobreza, ya que la conformación familiar está entre 7 y 9 miembros, de los cuales en algunos casos es sólo uno de ellos el que aporta, mientras en otros son varios los que ayudan económicamente al ingreso familiar, es por lo que podemos destacar que el promedio de ingreso familiar está entre uno y tres salarios mínimos (68%); el siguiente nivel corresponde a aquellas familias que ganan entre tres y cinco salarios mínimos (28%); existen casos aislados en los que este número puede llegar a aumentar a más de cinco salarios mínimos (4%) como ingreso mensual.



³² Datos Estadísticos, Visión Mundial de México.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

Aspectos Físico-Naturales:

Los recursos naturales y humanos con los que cuenta el país son factores fundamentales para su desarrollo económico y social, por ello su estudio y evaluación es de suma importancia, más aún cuando se trata de la necesidad de planificar, para plantear un aprovechamiento más racional.

El objetivo del análisis del medio físico es conocer las características existentes, en el medio natural, para definir las zonas apropiadas, para el desarrollo de los asentamientos humanos, así como para plantear los usos según sus aptitudes y potencialidades. De esta manera se pretende orientar, como anteriormente se dijo de manera racional las diferentes actividades del hombre y realizarlas en condiciones más favorables sin provocar alteraciones al medio físico.

EDAFOLOGÍA³³

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, topográficas y su tipo de vegetación; según la variación de estas determinantes se presentan cambios en los mismos.

En el caso de nuestra micro región encontramos los siguientes tipos:

- Je + Be

Je= Éutrico

Tipo de Fluvisol

³³INEGI, Carta Edafológica, Ometepec, E14D62

Se forma por materiales de depósitos aluviales recientes, excepto los marinos, está constituido por material suelto que no forma terrones y son poco desarrollados, se encuentran en todo tipo de clima, cercanos a zonas de acarreo por agua, la vegetación varia desde la selva a matorrales y pastizales. Tienen una gran variedad de usos; bajo riego dan muy buenos rendimientos agrícolas de cereales y leguminosas. En zonas muy cálidas y húmedas, en nuestra zona de estudio, se usan para la ganadería, muchas veces son pastizales cultivados con buenos rendimientos, en otros casos se utilizan para el pastoreo o cultivo de hortalizas.

Be= Estrusco

Tipo de Cambisol

La vegetación natural que presenta nuestra zona, en sus usos y su productividad son muy variados de acuerdo con el tipo de clima en el que se encuentra, especialmente en la agricultura, proporciona rendimientos de moderados altos.

• Re + Be

Re= Éutrico

Tipo de Regosol

Se caracteriza por no presentar capas distintas. Por lo general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace cuando no son profundos. Frecuentemente son someros y tanto su fertilidad como su uso agrícola es variable. En nuestra región se usan algunos regosoles arenosos para cultivar cocoteros y sandías entre otros frutales, con buenos rendimientos. Son de susceptibilidad variable a la erosión. No presentan congelamiento permanente en alguna parte del subsuelo. No son suelos ácidos y son de fertilidad moderada a alta.

Con base en las características descritas anteriormente, encontramos un suelo de tipo arcilloso de alta plasticidad y filtración regular y poco erosionado. El uso urbano recomendable es de construcción ligera y de baja densidad. Mientras que dentro de sus usos agropecuarios tiene buenos rendimientos en el cultivo de frutales, cereales, hortalizas y leguminosas; así como para pastizales y tierras de pastoreo.³⁴

³⁴Ver "Plano de Edafología"

GEOLOGÍA³⁵

Nuestra micro región está compuesta por las siguientes características:

PE= Precámbrico con rocas intrusivas
Gn= Gneis

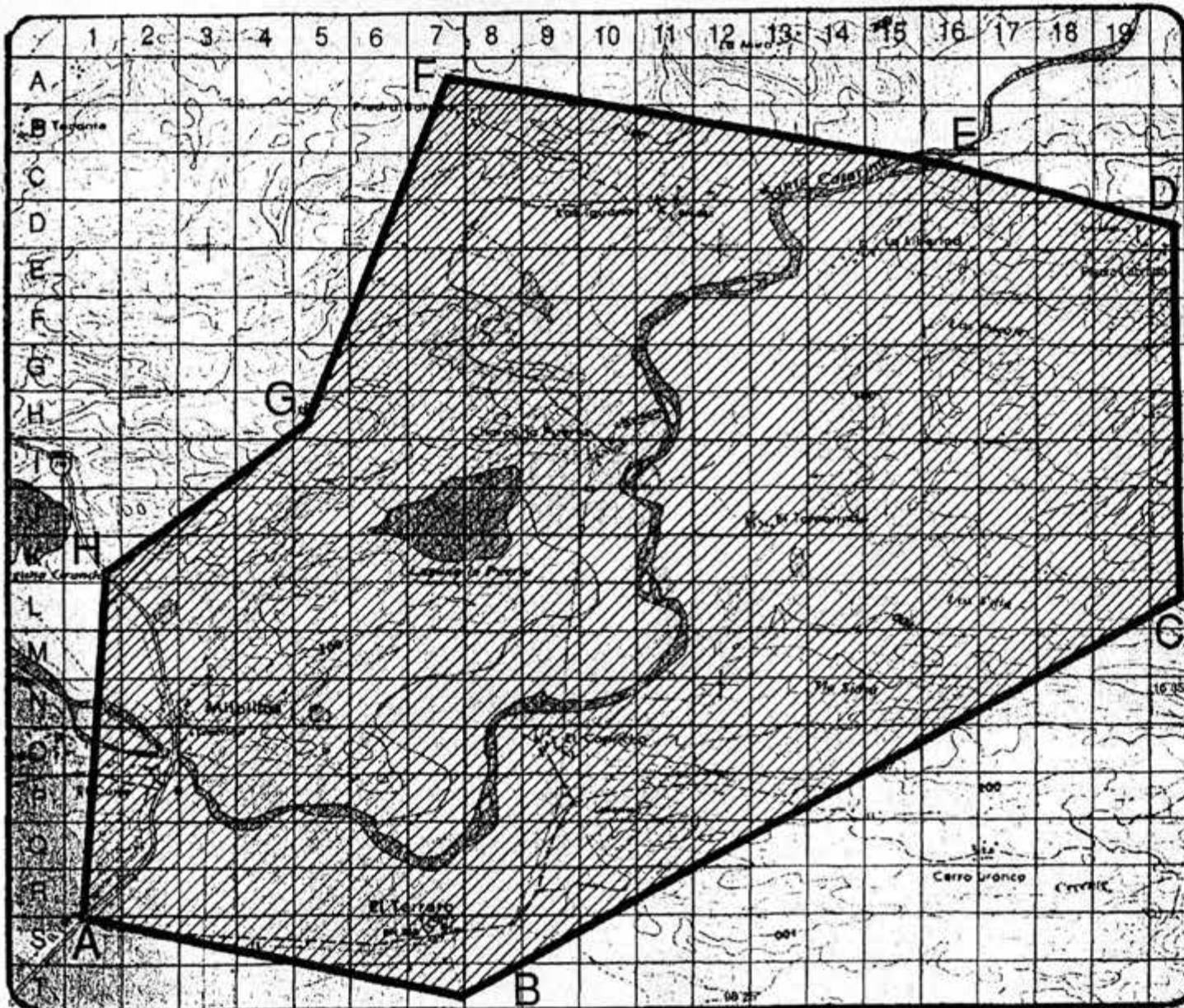
Son rocas metamórfica de diversas variedades con granos moderadamente gruesos; algunas presentan ojos y lentes que son cristales o minerales. Los minerales comunes son de cuarzo, feldespatos y micas. Se originan por metamorfismo regional, es decir, son una recristalización de rocas ígneas o sedimentarias formadas por las altas presiones, temperaturas y vapores mineralizantes. Ejemplo: mármoles, cuarzitas, pizarras y esquisijo.

El uso recomendable de este tipo de suelo es como materias primas en industrias, urbanización con densidades medias y bajas así como minerales.

Es importante mencionar que nos encontramos en una zona de alta sismicidad debido al constante choque de la placa tectónica de Cocos y la Continental.³⁶

³⁵ INEGI, Carta Geológica, Ometepepec, E14D62

³⁶Ver "Plano de Geología"



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed.200
- Terraceria.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M

A Puntos Poligonales.
Escala 1:50,000

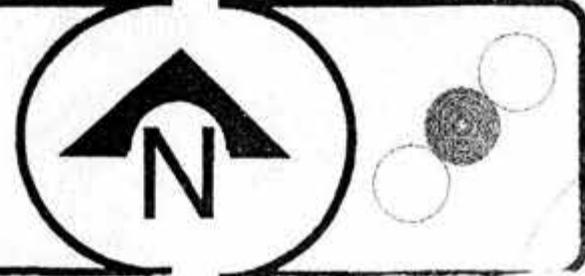
Simbología Plano.

- Pex Precambrio
- Gne-Gneis

GEOLOGÍA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.

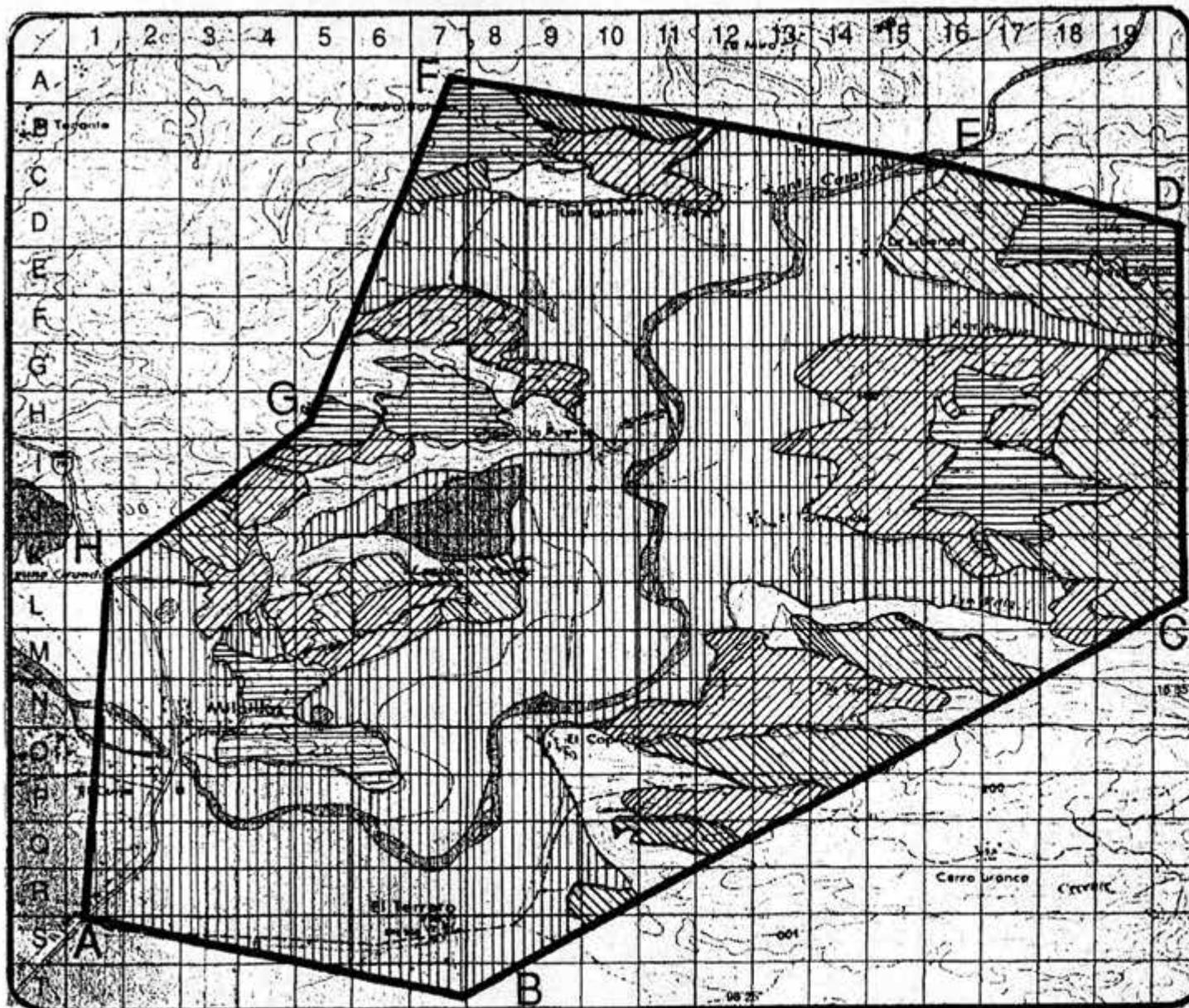


TOPOGRAFÍA³⁷

Podemos decir que nuestra micro región se localiza en el valle que forma el Río Santa Catarina, encontrándose alrededor de éstos pequeños valles que se forman entre la serie de colinas que se encuentran en la zona. Es en estos pequeños valles en donde localizamos pendientes del 0 al 2%; para las cuales se recomienda el uso agropecuario. Existen también pendientes que van del 2 al 45% las cuales se van desarrollando en los lomeríos que conforman nuestra micro región y que son aptas para usos urbanos, industriales, recreativos y agrícolas.³⁸

³⁷INEGI, Carta Topográfica, Ometepec, E14D62

³⁸Ver "Plano de Topografía"



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada Fed. 200
- Terraceria
- Brecha
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telegráfica
- Curva de nivel Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M
- Puntos Poligonal

Escala 1:50,000

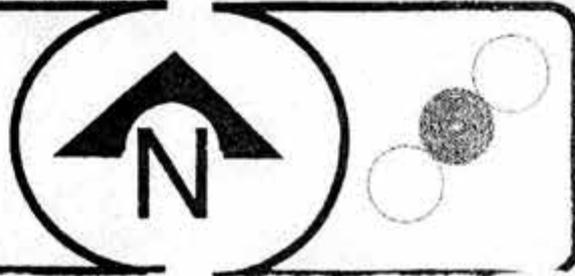
Simbología Plano

- 0 - 2%
- 2 - 5%
- 5 - 10%
- 10 - 25%
- 30 - 45%
- Mas de 45%

TOPOGRAFÍA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



CLIMA³⁹

El clima es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no solo en la parte de diseño de los edificios, sino en el proceso de planeación de su asentamiento.

El clima al relacionarse con otros componentes del medio físico, como topografía, geología, etc., determinan zonas climáticas óptimas para el establecimiento de los diferentes usos del suelo.

La micro región que abarcamos se divide en dos tipos de clima con las siguientes características:

Aw1(w) – porcentaje de lluvia invernal menor al 5%.

Tipos cálidos subhúmedos con lluvia en verano (agrupa los subtipos más húmedos de los cálidos subhúmedos) con una precipitación del mes más seco menor a 60 mm., y el mes más húmedo mayor a 250 mm.

Aw0(w) – porcentaje de lluvia invernal menor al 5%.

Tipos cálidos subhúmedos con lluvias en verano (agrupa los subtipos menos húmedos de los cálidos subhúmedos) precipitación del mes más seco menor a 60 mm., y el mes más húmedo mayor a 250 mm.

Temperatura:

La temperatura Promedio anual del lugar es de 23°C, presentándose la temperatura máxima en el mes de Mayo(36.2°C) y la mínima en el mes de Febrero (22°C.)

Precipitación Pluvial:

El total de agua pluvial es de 1279.1 mm. Anuales.

Precipitación pluvial por mes (1995):

Enero	2 mm	Mayo	46.5 mm	Septiembre	224.3 mm
Febrero	2 mm	Junio	257.8 mm	Octubre	127.3 mm
Marzo	1.3 mm	Julio	222 mm	Noviembre	8.8 mm
Abril	6.5 mm	Agosto	268.2 mm	Diciembre	12.3 mm

³⁹INEGI, Carta de Climas, Ometepec, E14D62

Viento⁴⁰ :

Según la estación meteorológica ubicada en el poblado de Pinotepa Nacional, proviene de norte a sur con ligeras variaciones hacia el oriente o poniente, durante el verano y otoño. Variando en intensidad desde 11 km/hr. Hasta más de 100 km/hr en temporada de huracanes (Agosto-Septiembre-Octubre).

Con base en lo anterior, se puede decir que el clima de la micro región es bastante estable en lo que respecta a la temperatura, ya que ésta no varía considerablemente durante el año, cosa que no sucede con la precipitación pluvial ya que ésta, durante el periodo invierno – primavera, es bastante escasa mientras que durante el verano – otoño se incrementa considerablemente como se muestra en la tabla anterior. Ahora bien, los vientos suelen ser ligeros y no varían demasiado en su dirección ni en intensidad, salvo cuando se presentan fenómenos meteorológicos como huracanes.

Este clima nos permite el desarrollo de actividades de tipo agrícola de temporal, con productos diversos como frutales, hortalizas y leguminosas, así como el desarrollo de centro urbanos cuidando su ubicación en zonas que no involucren un alto riesgo, ya que al incrementarse la precipitación pluvial, ciertas zonas tienden a inundarse y con esto dañar a las construcciones.

Además dentro de las construcciones es importante cuidarse de tener criterios de diseño que tomen en cuenta estos aspectos climáticos, como considerar una buena ventilación, un buen drenaje pluvial, etc⁴¹.

⁴⁰ DOMÍNGUEZ Ramón Dr., “Huracanes”, CENAPRED

⁴¹ Ver “Plano de Clima.”

HIDROGRAFÍA

Aguas superficiales⁴² :

Por nuestra zona de estudio cruza el Río Santa Catarina, el cual transporta en promedio anualmente 298.3 millones de m³ de agua, y tiene un ancho promedio de 200 metros. Cabe mencionar que en época de lluvia este tiende a incrementar su cauce entre 1 y 2 Km. Hacia cada lado, lo cual genera una muy amplia zona propensa a inundarse y pone en peligro a las localidades situadas a sus orillas.

También encontramos al Suroeste de la localidad Charco La Puerta, la Laguna, La Puerta, la cual tiene una superficie aproximada de 1 km². Esta laguna es utilizada principalmente por los habitantes de la localidad antes mencionada, para la pesca, producción que sólo satisface su autoconsumo.

Además nos encontramos en un región en donde existen escurrimientos de tipo intermitente, que tienen un ancho promedio de 1m; y que forman pequeñas lagunas.

Aguas subterráneas⁴³ :

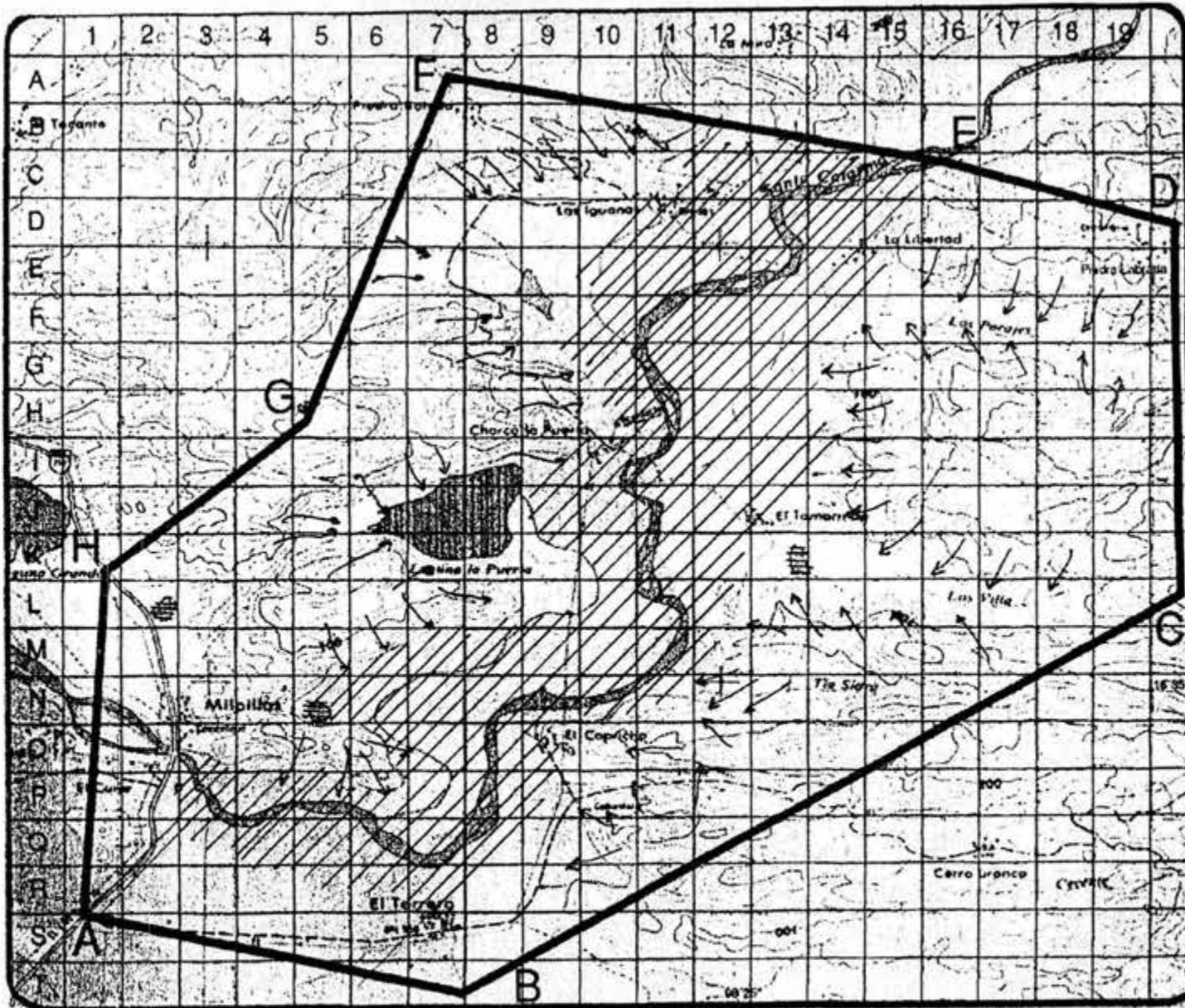
La mayor parte del agua utilizada es superficial, localizando el nivel de aguas freáticas a una profundidad promedio de 2.50 metros; bajo el nivel de terreno natural en las zonas más elevadas de la región.

Estas características son un aspecto importante que se debe considerar para prevenir las consecuencias que ocasionan el exceso de lluvias; también es importante ubicar los cuerpos de agua y sus zonas de afectación, pues estos pueden traer como consecuencia problemas muy serios a los pobladores de dichas zonas (inundaciones y deslaves). Por lo tanto, proponemos la reubicación de los asentamientos que se encuentren en zonas consideradas de alto riesgo.⁴⁴

⁴² INEGI, Carta Hidrografía Aguas Superficiales, Ometepec, E14D62

⁴³ INEGI, Carta Hidrografía Aguas Subterráneas, Ometepec, E14D62

⁴⁴ Ver "Plano de Hidrografía"



Simbología Base

- Límite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada, Fed. 200
- Terracería,
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M

A Puntos Poligonales.
Escala 1:50,000



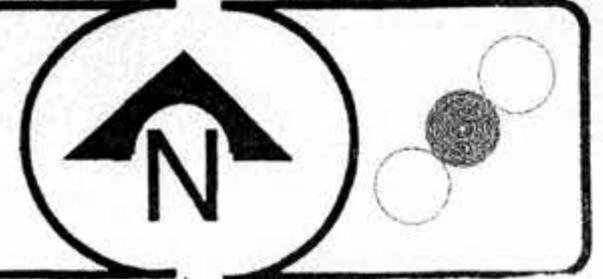
Simbología Plano.

- Laguna Perenne
- Laguna Intermittente
- Corriente Perenne
- Eacurrimiento
- Zona Insubmersible
- Profundidad de Aguas Freáticas Prom. 2.50 mts.

HIDROGRAFÍA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



VEGETACIÓN

La región se encuentra dentro de la Selva baja caducifolia – Selva que puede alcanzar los 15m. de altura o un poco más; los árboles dominantes, son árboles de maderas finas como caoba, encino, pino, parotas, roble, ébano y guapinoles; algunos otros como el cauyahue, orniquillo, frutillo, cerezo y cualote; frutales como ciruelo, capulines, huehuetero, mango, naranja, limón, lima, tamarindo, zapote, mamey y fraulecillo. De los que florecen: tulipanes, copa de oro, flor de pascua y acacias principalmente.

FAUNA

Con respecto a la crianza de animales, encontramos que existe el ganado bovino, equino y caprino, así como aves de corral. Además encontramos especies en estado natural tales como, el tigrillo, gato montes, jabalí, mapache, tejón, tlacuache, zorro, venado, conejo, liebre, iguana, pavo silvestre, garza, águila y loro.

En las lagunas podemos encontrar: cocodrilos, lagartos, caimanes y diversas especies de culebras y serpientes. Además de insectos como el zancudo transmisor del paludismo, mosquito aedes transmisor de fiebre hemorrágica, mejor conocida como Dengue Bubónico; así como variedades de mariposas y chapulines.

EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

Con base en las características que presenta el medio físico, llegamos a la conclusión de que los únicos aspectos que determinan las zonas aptas para los diferentes usos de suelo son la topografía y la hidrografía, ya que son estos los que presentan variaciones significativas; las demás condicionantes del medio físico como son: edafología, clima, geología, vegetación y fauna no presentan grandes cambios dentro de nuestra zona de estudio, por lo que no son de gran relevancia para ésta evaluación.

En lo que respecta la topografía, proponemos los siguientes usos:

0 – 2%	Uso Agrícola Uso Pecuario Zonas de descarga acuífera Zonas de preservación ecológica
2 – 5%	Uso Urbano Uso Industrial Uso Agrícola Zonas de recreación intensiva
5 – 10%	Uso Urbano Uso Industrial Zona de recreación
10 – 25%	Zonas recreativas Uso Forestal Zonas de amortiguamiento (recarga acuífera)

30 – 45% Uso forestal
Zonas recreativas de tipo pasivo
Zonas de amortiguamiento

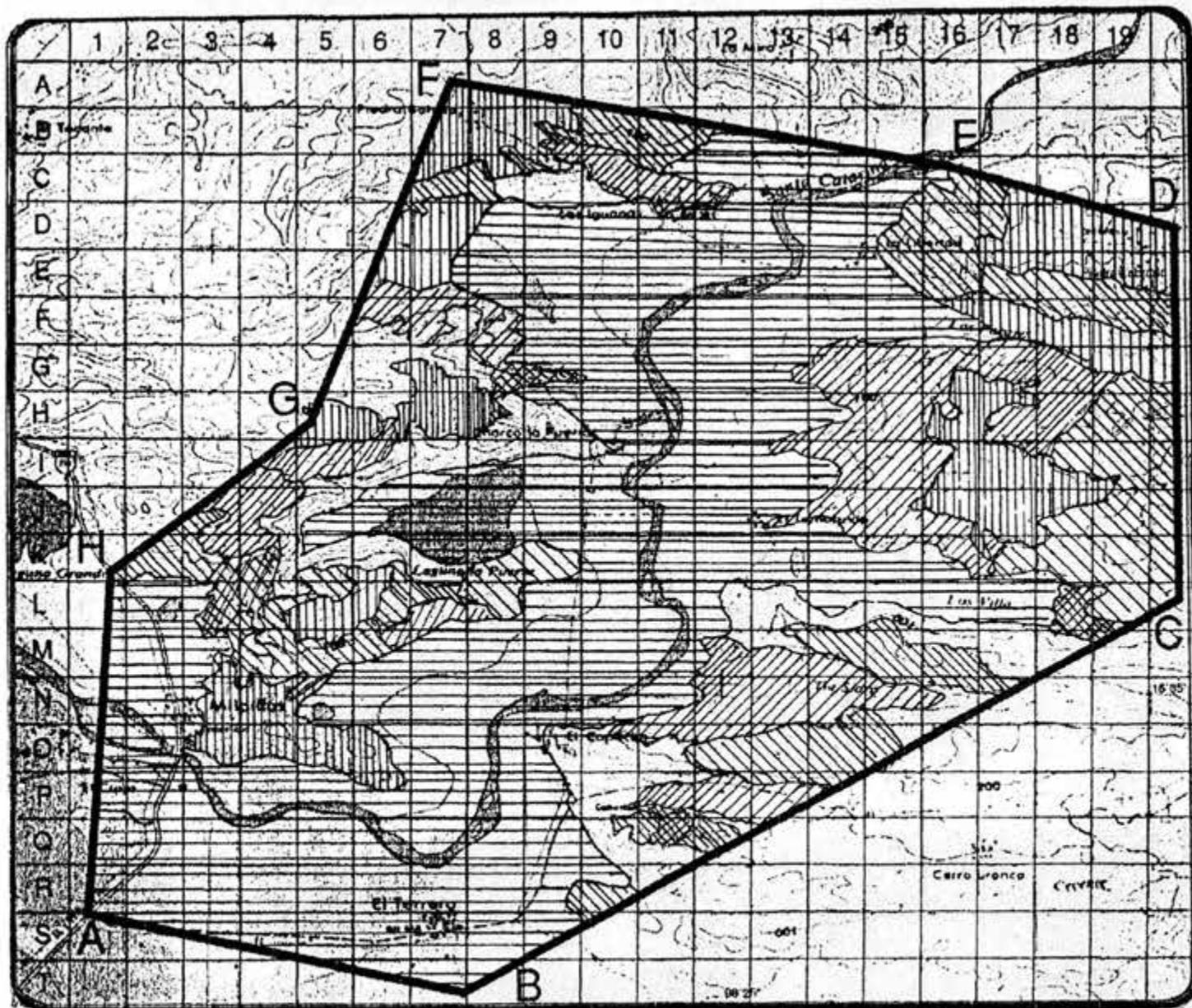
Mayores de 45% Uso forestal
Zonas recreativas de tipo pasivo

En lo que respecta la hidrografía, proponemos los siguientes usos:

En los lugares donde encontramos lagunas, podemos preservar y fomentar el uso pecuario y piscícola a escalas mayores de las que hasta el momento se han practicado, para con esto además de satisfacer el autoconsumo, se toma en cuenta esta actividad como una opción más para mejorar su economía.

A orillas del río Santa Catarina, se pueden crear zonas agrícolas para productos que requieran mayor cantidad de agua para su cosecha.⁴⁵

⁴⁵Ver "Plano de Evaluación de Medio Físico"



Simbología Base

- Límite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed. 200
- Terracería.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M
- Puntos Poligonales.

Escala 1:50,000

Simbología Plano.

- Uso Agro-Pecuario
- Uso Industrial
- Uso Urbano
- Uso Forestal (Recarga Acuífera)
- Zona de Amortiguamiento
- Recreación Pasiva
Preservación Ecológica

EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



ESTRUCTURA FÍSICA DE LOS ASENTAMIENTOS

Estructura física de los asentamientos

No podemos considerar que las poblaciones que integran nuestra zona de estudio tengan una estructura urbana definida; en primer lugar se caracterizan por ser comunidades rurales, y la lejanía que existe entre ellas mismas y la cabecera municipal nos hace pensar que fueron surgiendo como asentamientos espontáneos que han ido creciendo proporcionalmente al aumento de la población.

Estos asentamientos se pueden definir como un conjunto de viviendas que se van agrupando de manera desordenada a lo largo del camino de terracería que conducen a ellos. Se puede decir que primeramente al establecerse a lo largo del camino, las poblaciones mantuvieron un arreglo lineal; pero al crecer la población se comenzaron a extender cada vez más alejadas del camino, sobre las laderas de los cerros, originando así una estructura irregular de plato roto, donde se articulan los espacios de vivienda alrededor de patios comunitarios, donde se realiza la mayor parte de las actividades cotidianas. Ahora bien, lo expuesto anteriormente corresponde al interior de las poblaciones, en lo que respecta a la micro región, las comunidades se agrupan, bajo un esquema de constelación, separadas en dos "núcleos" por el Río Santa Catarina.

Uso de suelo

El área total de nuestra zona de estudio es de 131.4 km² de las cuales 27 km² están destinados a la agricultura, esto representa el 20.53% del total de la micro región. Dicha actividad agrícola, (TA) en un 100% es de temporal, la cual depende de los ciclos vegetativos de los cultivos, así como del agua de lluvia y por ello se siembra en un 80% del año. Localizamos al maíz, al ajonjolí y frutales (mango, tamarindo, naranja) como principales cultivos.

Mientras el 74.27% de la zona equivalente a 97.68 km², se encuentra abandonado sirviendo sólo como áreas que se dedican a una casi insignificante actividad de pastoreo; y el 5.20% que representa 6.82 km² está destinado al uso habitacional de tipo rural.⁴⁶

⁴⁶Ver "Plano de Uso de suelo."

Densidad de Población

Como se pudo observar, dentro de nuestra micro región la densidad de población es bastante baja, ya que las comunidades además de contar con una población pequeña, se encuentran dispersas, por lo que se estima que contamos con una densidad bruta de 25 hab./km².

Tenencia de la Tierra

En lo que respecta a la tenencia de la tierra, se puede decir que la gran mayoría de nuestra micro región se encuentra bajo propiedad ejidal, habiendo sólo algunas porciones de tierra que son propiedad privada; donde sus propietarios no viven dentro de éstas, sino que generalmente se establecen en la cabecera municipal (Ometepec), y esos predios están en el abandono total.

Valor del Suelo

Dentro de nuestra zona de estudio, el valor de la tierra es muy bajo, esto debido a la falta de infraestructura, y planeación que ésta tiene; una de las mayores deficiencias dentro de nuestra zona son el sistema de enlaces, lo que dificulta el acceso a las comunidades. En lo que a servidores se refiere, sabemos que existe una línea eléctrica que alimenta a las poblaciones, mientras que no existen líneas hidrosanitarias. Por todo lo anterior es justificable el valor que se le da al suelo, que es 20,000 pesos por cada hectárea.

Imagen espacial de los asentamientos

Como se ha venido manejando, las comunidades que integran nuestra micro región presentan características semejantes no sólo en su comportamiento poblacional y características físicas, sino también en lo que se refiere a imagen en su estructura física.

Todas presentan un carácter de tipo rural, ya que son un conjunto de casas, las cuales se encuentran emplazadas a lo largo del camino de terracería que las une; son casas con muros de adobe generalmente aplanados y pintados de color blanco, aunque existen otros colores que dan cierta variedad al entorno.

La cubiertas de estas casas son, en su mayoría, de madera cubiertas de palma, lo que acentúa el carácter rural de la zona; así como una relación íntima entre los espacios construidos y el medio físico natural (contexto).

Se pueden observar pórticos de acceso a las construcciones, lo que pone de manifiesto la relación que existe entre los pobladores con su naturaleza circundante. Ya que muchas de sus actividades las realizan en estos espacios semiabiertos.

Estas construcciones son siempre de un solo nivel, y guardan una escala humana, ya que suelen ser de entre 3 a 5 metros de altura por el clima (permiten una buena ventilación de las construcciones), lo que hace que los pobladores se sientan bastante identificados con sus viviendas, ya que están hechas a su medida (el manejo de la escala responde en todo momento a la antropometría de los pobladores y su congruencia con sus actividades) y proporción.

Existen espacios abiertos, los cuales no fueron planeados, sino que la misma conformación "desordenada" de las construcciones, va creando por medio de la apropiación del espacio público en esta serie de espacios que funcionan en determinado momento como plazas o lugares de recreación tanto activa como pasiva.

Ahora bien, estos espacios, así como algunos otros como escuelas, comisarías ejidales e iglesias (capillas) sirven como hitos y nodos, ya que es en estos donde los pobladores suelen reunirse, para la discusión y toma de decisiones que involucran a las comunidades. Otros hitos importantes dentro de la región son el río y las lagunas existentes, ya que sirven como puntos de referencia.

También el río sirve como veladura y borde natural, ya que divide a la región en dos, y que éste no separa completamente a la región sino que es un obstáculo natural que dificulta el paso y por lo tanto la comunicación.

La naturaleza juega un papel preponderante, ya que los poblados están inmersos dentro de ésta, compuesta por vegetación importante como árboles de maderas finas y frutales principalmente, el Río Santa Catarina y algunas lagunas, lo que da un ambiente en donde el contacto, adaptación y respeto a ésta se hace de forma cotidiana.

Vialidad

Dentro de nuestra zona de estudio encontramos tres tipos de vialidades:

1. Carretera Federal 200 Acapulco-Pinotepa Nacional, la cual es una vialidad de tipo secundario, cuenta con carpeta asfáltica, dos carriles, dos sentidos, y cruza la comunidad de Milpillas.
2. Vialidad de tipo terciario, correspondiente a caminos o brechas de terracería, sobre las cuales todavía pueden circular vehículos, son sólo de un carril, además de que su superficie es bastante irregular, lo que las hace bastante incómodas, y en algunos casos hasta peligrosas, ya que se corre el riesgo de caer por alguna de las laderas de los cerros.
3. Por último, existen una serie de veredas también de terracería, sobre las cuales ya no pueden circular vehículos, y los pobladores las utilizan sólo en forma peatonal o con bicicletas.

Cabe mencionar que uno de los problemas más graves de la región es precisamente las vías de comunicación, ya que tanto la carretera Federal 200 hasta las veredas de terracería, se encuentran en condiciones bastante malas, además de que en tiempos de lluvia, la Carretera sufre bastantes daños, por la falta de mantenimiento, y los demás caminos se inundan impidiendo así el acceso a las comunidades.⁴⁷ 11

⁴⁷Ver "Plano de Vialidades"

Vivienda

Dentro de las comunidades encontramos 3 tipos de vivienda:

1. Consiste en una estructura de horcones de madera, los cuales sostienen al sistema de vigas y largueros que conforman la cubierta, la cual es de teja de barro o en su caso de palma. Existen espacios semiabiertos, los cuales son utilizados como pórticos, estos cuentan únicamente con la cubierta antes mencionada, mientras que los elementos que ameritan estar cerrados en su totalidad por el tipo de ocupación al que son destinados, son delimitados sobreponiendo ramas de forma horizontal en los horcones formando así muros, otorgando cierta privacidad a las zonas más íntimas de la vivienda.

Este tipo de vivienda es la más devastada por los fenómenos naturales como son sismos e inundaciones, ya que aparte de la debilidad de su superestructura no cuenta con cimentación, lo cual la hace totalmente vulnerable; y representa el 75% del total de nuestra región.

2. El 23 % del total es representado por viviendas que se caracterizan por tener muros de carga de adobe, sin cimentación, que sostienen a las cubiertas de vigas y largueros de madera sobre los que se apoyan las tejas de barro. Por lo general, dichos muros son recubiertos con un aplanado de tierra con cal y una capa de pintura.

Estas viviendas resisten un poco más las inundaciones, sin embargo, son los sismos los que provocan los mayores daños a este tipo de estructuras, pues el adobe cuenta con muy poca resistencia a los esfuerzos laterales. Es por ello que últimamente los pobladores han venido utilizando un tipo de adobe mejorado por ellos mismos, el cual consiste en agregar a la mezcla de su elaboración, un poco de cemento, con lo cual logran una mayor resistencia del elemento a las diferentes cargas a las que es sometido.

3. Por último el 2% restante es un modelo copiado de las zonas urbanas, el cual está constituido por tabique rojo recocido con castillos, dadas y cubiertas de concreto armado. Su cimentación está hecha por una dala de concreto armado que se desplanta sobre un cimiento de tabique.

Estas estructuras presentan una mayor resistencia a los fenómenos naturales, pero tiene graves deficiencias en lo que a adaptación a la temperatura se refiere.



Vivienda Tipo 1



Vivienda Tipo 2



Vivienda Tipo 3



Simbología Base

-  Límite de Zona de Estudio
 -  Carretera Pavimentada, Fed. 200
 -  Terracería.
 -  Brecha.
 -  EI— Línea Eléctrica menos de 30 kb.
 -  TI— Línea Telefónica
 -  200— Curva de nivel. Acot. M.
 -  Curva de nivel ord. 20M
 -  A Puntos Poligonales.
- Escala 1:50,000

Simbología Plano.

VIVIENDA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



El crecimiento de población dentro de la región, así como la reubicación de algunas comunidades debido a su localización en zonas de alto riesgo, dan como resultado un déficit de vivienda a futuro como se muestra en la siguiente tabla:

NECESIDADES FUTURAS DE VIVIENDA

Necesidades Futuras de Vivienda							
Comunidad	Por Reubicar	Viviendas Existentes	Número de Viviendas Para Reubic.	Viviendas Necesarias 2006	Viviendas Necesarias 2012	Viviendas Necesarias 2018	Déficit de Vivienda
El Capricho	No	109	109	16	18	X	143
El Terrero	No	108	108	16	18	X	142
El Tamarindo	No	62	62	10	11	X	83
Milpillas	Sí	116	X	12	10	10	32
Las Iguanas	Sí	85	X	14	15	X	29
Charco la puerta	No	85	85	13	14	X	112
La Libertad	No	45	45	4	5	3	57
Piedra Boluda	Sí	50	X	8	9	X	17
Piedra Labrada	Sí	40	X	6	7	X	13
Viviendas totales		700	409	99	107	13	628

Como se puede observar en la tabla anterior, las necesidades de vivienda al 2018 en la mayoría de las comunidades son nulas, esto debido a que como se observó en las gráficas de crecimiento poblacional, la población en este periodo tiende a decrecer, debido al problema de migración antes expuesto.

EQUIPAMIENTO

Se pudo observar que dentro de las comunidades, la dotación de equipamiento es muy escasa, debido a que por la cantidad de población no se justifica la aplicación de las normas de equipamiento urbano, lo que las ha llevado a un alto grado de marginación en lo que se refiere a la cultura, educación, salud, deporte etc..

Salud

En materia de salud los poblados cuentan con un dispensario médico que consta de una habitación de 3 x 4 metros sin mobiliario, la cual resulta estar abandonada, ya que por lo general no se cuenta con el personal necesario para la atención de los habitantes, salvo cuando hacen campañas como la de vacunación.

Educación

El equipamiento de educación, es en promedio una escuela primaria con 3 aulas y una telesecundaria con tres aulas, cabe mencionar que estas escuelas funcionan de manera irregular, ya que los maestros vienen desde la cabecera municipal, por lo que no siempre asisten.

Abasto

Todos los poblados cuentan con pequeñas tiendas que los pobladores en su afán de obtener ingresos, han colocado dentro de sus viviendas, además se cuenta con mercados de 3 o 4 puestos, los cuales se colocan 1 o 2 veces por semana.

Recreación

En lo que respecta al equipamiento recreativo, contamos en todos los poblados con canchas de basketball, generalmente en precarias condiciones, debido al abandono, y a la falta de mantenimiento por parte de las autoridades.

Administración

En lo que respecta al sector administrativo, podemos decir que no se tiene un lugar específico para estas funciones, ya que todos los asuntos relacionados se atienden de forma comunitaria, en las instalaciones educativas.

Equipamiento Urbano 2000 Inventario y Cálculo de Déficit

Sistema	Elemento	UBS	% de Población	Población Total	Población X Atender	Hab. / UBS Norma	UBS Necesarias	UBS Existentes	Déficit	Superávit
Educación	Jardín de Niños	Aula	4,5%	3639	164	35	4,68	4	0,68	X
	Primaria	Aula	21,0%	3639	764	50	15,28	9	6,28	X
	Secundaria General	Aula	4,3%	3639	156	50	3,13	3	0,13	X
	Secundaria Técnica	Aula	3,5%	3639	127	50	2,55	0	2,55	X
	Bachillerato General	Aula	1,5%	3639	55	50	1,09	0	1,09	X
	Bachillerato Técnico	Aula	1,1%	3639	40	50	0,80	0	0,8	X
	Capacitación para el Trabajo	Aula	0,7%	3639	25	45	0,57	0	0,57	X
	Normal de Maestros	Aula	0,6%	3639	22	50	0,44	0	0,44	X
	Escuela Especial de Atípicos	Aula	0,6%	3639	22	25	0,87	0	0,87	X
Licenciatura	Aula	0,9%	3639	33	35	0,94	0	0,94	X	
Cultura	Biblioteca	m2 Const.	40,0%	3639	1456	28	51,99	0	51,99	X
	Teatro	Butaca	86,0%	3639	3130	450	6,95	0	6,95	X
	Auditorio	Butaca	86,0%	3639	3130	120	26,08	0	26,08	X
	Casa de Cultura	m2 Const.	71,0%	3639	2584	70	36,91	0	36,91	X
	Centro Social Popular	m2 Const.	100%	3639	2639	20	181,95	0	181,95	X
Salud	Clinica de Primer Contacto	Consult.	100%	3639	3639	3.000	1,21	1	0,21	X
	Clinica	Consult.	100%	3639	3639	4.260	0,85	0	0,85	X
	Clinica Hospital	C. Esp.	100%	3639	3639	7.150	0,51	0	0,51	X
	Clinica Hospital	C.M. Gral.	100%	3639	3639	5.330	0,68	0	0,68	X
	Clinica Hospital	Cama	100%	3639	3639	1.430	2,54	0	2,54	X
	Hospital General	Cama	100%	3639	3639	1.110	3,28	0	3,28	X
	Hospital de Especialidades	Cama	100%	3639	3639	2.500	1,46	0	1,46	X
	Unidad de Urgencias	Cama Urg.	100%	3639	3639	10.000	0,36	0	0,36	X
Asistencia Social	Casa Cuna	Mod. Cuna	0,04%	3639	1	9	0,16	0	0,16	X
	Guardería Infantil	Mod. Cuna	0,6%	3639	22	9	2,43	0	2,43	X
	Orfanato	Cama	0,1%	3639	40	1	3,64	0	3,64	X
	Centro de Integración Juvenil	m2 Const.	0,2%	3639	7	0,2	36,39	0	36,39	X
	Asilo de Ancianos	Cama	0,4%	3639	15	1	14,56	0	14,56	X

Sistema	Elemento	UBS	% de Población	Población Total	Población X Atender	Hab. / UBS Norma	UBS Necesarias	UBS Existentes	Déficit	Superávit
Abasto	Tienda conasupo	m2 Const.	100%	3639	3639	80	45,49	48	X	2,51
	Conasuper "B"	m2 Const.	100%	3639	3639	40	90,98	0	90,98	X
	Conasuper "A"	m2 Const.	100%	3639	3639	35	103,97	0	103,97	X
	Centro Comercial conasupo	m2 Const.	100%	3639	3639	60	60,65	0	60,65	X
	Mercado Público	Puesto	100%	3639	3639	160	22,74	0	22,74	X
	Mercado Sobre Ruedas	Puesto	100%	3639	3639	130	27,99	0	27,99	X
	Tienda Tepepan	m2 Const.	100%	3639	3639	185	19,67	0	19,67	X
	Central de Abasto	m2 Const.	100%	3639	3639	15	242,60	0	242,60	X
	Almacén de Granos	m2 Const.	100%	3639	3639	23	158,22	0	158,22	X
	Rastro	m2 Const.	100%	3639	3639	475	7,66	0	7,66	X
	Centro Distribuidor Pesquero	m2 Const.	100%	3639	3639	395	9,21	0	9,21	X
Bodega Pesquera Comercio	m2 Const.	100%	3639	3639	395	9,21	0	9,21	X	
Comunicaciones	Oficina de Correos	m2 Const.	100%	3639	3639	200	18,20	0	18,20	X
	Oficina de Telégrafos	m2 Const.	100%	3639	3639	335	10,86	0	10,86	X
	Oficina de Teléfonos	m2 Const.	100%	3639	3639	900	4,04	0	4,04	X
Transporte	Terminal Autobuses Foráneos	Cajón AB	100%	3639	3639	3.125	1,16	0	1,16	X
	Terminal Autobuses Foráneos	Cajón AB	100%	3639	3639	12.050	0,30	0	0,30	X
	Estación de Autobuses Urbanos	Andén	100%	3639	3639	16.000	0,23	0	0,23	X
	Estación de Autobuses Urbanos	Cajón AB	100%	3639	3639	2.250	1,62	0	1,62	X
Recreación	Plaza Cívica	m2	100%	3639	3639	6,25	582,24	0	582,24	X
	Juegos Infantiles	m2 Terr.	29,0%	3639	1055	2	527,66	0	527,66	X
	Jardín Vecinal	m2 Jardín	100%	3639	3639	1	3639,00	0	3639,00	X
	Parque Barrio	m2 Parque	100%	3639	3639	1	3639,00	0	3639,00	X
	Parque Urbano	m2 Parque	100%	3639	3639	0,55	6616,36	0	6616,36	X
	Cine	Butaca	86,0%	3639	3130	100	31,30	0	31,30	X

Sistema	Elemento	UBS	% de Población	Población Total	Población X Atender	Hab. / UBS Norma	UBS Necesarias	UBS Existentes	Déficit	Superávit
Deporte	Canchas Deportivas	m2 Cancha.	55,0%	3639	2001	1,10	1819,50	1820	X	0,5
	Centro Deportivo	m2 Cancha.	55,0%	3639	2001	1,10	1819,50	0	1819,50	X
	Unidad Deportiva	m2 Cancha.	55,0%	3639	2001	2,00	1000,73	0	1000,73	X
	Gimnasio	m2	55,0%	3639	2001	5,00	400,29	0	400,29	X
	Alberca Deportiva	m2	55,0%	3639	2001	40,00	50,04	0	50,04	X
Admon, Seguridad y Justicia	Palacio Municipal	m2	100%	3639	3639	25	145,56	112	33,56	X
	Delegación Municipal	m2	100%	3639	3639	50	72,78	0	72,78	X
	Oficinas Estatales	m2	100%	3639	3639	100	36,39	0	36,39	X
	Oficinas Federales	m2	100%	3639	3639	50	72,78	0	72,78	X
	Hacienda Federal	m2	25,0%	3639	910	40	22,74	0	22,74	X
	Juzgados Civiles	m2	100%	3639	3639	150	24,26	0	24,26	X
Servicios	Comandancia de Policia	m2	100%	3639	3639	165	22,05	0	22,05	X
	Estación de Bomberos	Cajón	100%	3639	3639	50.000	0,07	0	0,07	X
	Cementerio	Fosa	100%	3639	3639	28	129,96	0	129,96	X
	Basurero	m2 Terreno	100%	3639	3639	5	727,80	0	727,80	X
	Estación de Gasolina	Bomba	15,0%	3639	546	2.250	0,24	0	0,24	X

Necesidades de Equipamiento a Futuro

Sistema	Elemento	UBS	UBS Nec. 2006	UBS Nec. 2012	UBS Nec. 2018	UBS Existentes	2006	2012	2018
Educación	Jardín de Niños	Aula	5.34	6.05	6.00	4	1.34	2.05	2.00
	Primaria	Aula	17.43	19.77	19.61	9	8.43	10.77	10.61
	Secundaria General	Aula	3.57	4.05	4.01	3	0.57	1.05	1.01
	Secundaria Técnica	Aula	2.91	3.30	3.27	0	2.91	3.30	3.27
	Bachillerato General	Aula	1.25	1.41	1.40	0	1.25	1.41	1.40
	Bachillerato Técnico	Aula	0.91	1.04	1.03	0	0.91	1.04	1.03
	Capacitación para el Trabajo	Aula	0.65	0.73	0.73	0	0.65	0.73	0.73
	Normal de Maestros	Aula	0.50	0.56	0.56	0	0.50	0.56	0.56
	Escuela Especial de Atípicos	Aula	1.00	1.13	1.12	0	1.00	1.13	1.12
	Licenciatura	Aula	1.07	1.21	1.20	0	1.07	1.21	1.20
Cultura	Biblioteca	m2 Const.	59.29	67.26	66.69	0	59.29	67.26	66.69
	Teatro	Butaca	7.93	9.00	8.92	0	7.93	9.00	8.92
	Auditorio	Butaca	29.74	33.74	33.45	0	29.74	33.74	33.45
	Casa de Cultura	m2 Const.	42.09	47.75	47.35	0	42.09	47.75	47.35
	Centro Social Popular	m2 Const.	207.50	235.40	233.40	0	207.50	235.40	233.40
Salud	Clinica de Primer Contacto	Consult.	1.38	1.57	1.56	1	0.38	0.57	0.56
	Clinica	Consult.	0.97	1.11	1.10	0	0.97	1.11	1.10
	Clinica Hospital	C. Esp.	0.58	0.66	0.65	0	0.58	0.66	0.65
	Clinica Hospital	C.M. Gral.	0.78	0.88	0.88	0	0.78	0.88	0.88
	Clinica Hospital	Cama	2.90	3.29	3.26	0	2.90	3.29	3.26
	Hospital General	Cama	3.74	4.24	4.21	0	3.74	4.24	4.21
	Hospital de Especialidades	Cama	1.66	1.88	1.87	0	1.66	1.88	1.87
	Unidad de Urgencias	Cama Urg.	0.42	0.47	0.47	0	0.42	0.47	0.47
Asistencia Social	Casa Cuna	Mod. Cuna	0.18	0.21	0.21	0	0.18	0.21	0.21
	Guardería Infantil	Mod. Cuna	2.77	3.14	3.11	0	2.77	3.14	3.11
	Orfanato	Cama	4.15	4.71	4.67	0	4.15	4.71	4.67
	Centro de Integración Juvenil	m2 Const.	41.50	47.08	46.68	0	41.50	47.08	46.68
	Asilo de Ancianos	Cama	16.60	18.83	18.67	0	16.60	18.83	18.67

Sistema	Elemento	UBS	UBS Nec. 2006	UBS Nec. 2012	UBS Nec. 2018	UBS Existentes	2006	2012	2018
Abasto	Tienda conasupo	m2 Const.	51.88	58.85	58.35	48	3.88	10.85	10.35
	Conasuper "B"	m2 Const.	103.75	117.70	116.70	0	103.75	117.70	116.70
	Conasuper "A"	m2 Const.	118.57	134.51	133.37	0	118.57	134.51	133.37
	Centro Comercial conasupo	m2 Const.	69.17	78.47	77.80	0	69.17	78.47	77.80
	Mercado Público	Puesto	25.94	29.43	29.18	0	25.94	29.43	29.18
	Mercado Sobre Ruedas	Puesto	31.92	36.22	35.91	0	31.92	36.22	35.91
	Tienda Tepepan	m2 Const.	22.43	25.45	25.23	0	22.43	25.45	25.23
	Central de Abasto	m2 Const.	276.67	313.87	311.20	0	276.67	313.87	311.20
	Almacén de Granos	m2 Const.	180.43	204.70	202.96	0	180.43	204.70	202.96
	Rastro	m2 Const.	8.74	9.91	9.83	0	8.74	9.91	9.83
Centro Distribuidor Pesquero	m2 Const.	10.51	11.92	11.82	0	10.51	11.92	11.82	
Bodega Pesquera Comercio	m2 Const.	10.51	11.92	11.82	0	10.51	11.92	11.82	
Comunica- ciones	Oficina de Correos	m2 Const.	20.75	23.54	23.34	0	20.75	23.54	23.34
	Oficina de Telégrafos	m2 Const.	12.39	14.05	13.93	0	12.39	14.05	13.93
	Oficina de Teléfonos	m2 Const.	4.61	5.23	5.19	0	4.61	5.23	5.19
Transporte	Terminal Autobuses Foráneos	Cajón AB	1.33	1.51	1.49	0	1.33	1.51	1.49
	Terminal Autobuses Foráneos	Cajón AB	0.34	0.39	0.39	0	0.34	0.39	0.39
	Estación de Autobuses Urbanos	Andén	0.26	0.29	0.29	0	0.26	0.29	0.29
	Estación de Autobuses Urbanos	Cajón AB	1.84	2.09	2.07	0	1.84	2.09	2.07
Recreación	Plaza Cívica	m2	664.00	753.28	746.88	0	664.00	753.28	746.88
	Juegos Infantiles	m2 Terr.	601.75	682.66	676.86	0	601.75	682.66	676.86
	Jardín Vecinal	m2 Jardín	4150.00	4708.00	4668.00	0	4150.00	4708.00	4668.00
	Parque Barrio	m2 Parque	4150.00	4708.00	4668.00	0	4150.00	4708.00	4668.00
	Parque Urbano	m2 Parque	7545.45	8560.00	8487.27	0	7545.45	8560.00	8487.27
	Cine	Butaca	35.69	40.49	40.14	0	35.69	40.49	40.14

Sistema	Elemento	UBS	UBS Nec. 2006	UBS Nec. 2012	UBS Nec. 2018	UBS Existentes	Déficit 2006	Déficit 2012	Déficit 2018
Deporte	Canchas Deportivas	m2 Cancha.	2075,00	2354,00	2334,00	1820	255,00	534,00	514,00
	Centro Deportivo	m2 Cancha.	2075,00	2354,00	2334,00	0	2075,00	2354,00	2334,00
	Unidad Deportiva	m2 Cancha.	1141,25	1294,70	1283,70	0	1141,25	1294,70	1283,70
	Gimnasio	m2	456,50	517,88	513,48	0	456,50	517,88	513,48
	Alberca Deportiva	m2	57,06	64,74	69,19	0	57,06	64,74	69,19
Admon, Seguridad y Justicia	Palacio Municipal	m2	166,00	188,32	186,72	112	54,00	76,32	74,72
	Delegación Municipal	m2	83,00	94,16	93,36	0	83,00	94,16	93,36
	Oficinas Estatales	m2	41,50	47,08	46,68	0	41,50	47,08	46,68
	Oficinas Federales	m2	83,00	94,16	93,36	0	83,00	94,16	93,36
	Hacienda Federal	m2	25,94	29,43	29,18	0	25,94	29,43	29,18
	Juzgados Civiles	m2	27,67	31,39	31,12	0	27,67	31,39	31,12
Servicios	Comandancia de Policía	m2	25,15	28,53	28,29	0	25,15	28,53	28,29
	Estación de Bomberos	Cajón	0,08	0,09	0,09	0	0,08	0,09	0,09
	Cementerio	Fosa	148,21	168,14	166,71	0	148,21	168,14	166,71
	Basurero	m2 Terreno	830,00	941,60	933,60	0	830,00	941,60	933,60
	Estación de Gasolina	Bomba	0,28	0,31	0,31	0	0,28	0,31	0,31

Nota: Todas las tablas mostradas anteriormente han sido calculadas en base a la población del 2000 y normas de atención SEDUE

En base a esto podemos observar los grandes déficits de equipamiento, sin embargo uno de los problemas a resolver es también la falta de personal y recursos materiales necesarios que permitieran hacer funcionar el equipamiento en caso de existir.

INFRAESTRUCTURA

Con respecto a infraestructura, podemos decir que el servicio es deficiente en algunos sectores, de los cuales podemos mencionar:

Agua Potable

La red hidráulica es inexistente, su forma de captación de agua potable es por medio de pozos y de forma manual, es decir, la sacan de pozos y por medio de cubetas las llevan a sus viviendas para hacer uso de ella. Con esto pudimos observar que el agua que utilizan no pasa por ningún tipo de filtrado, ni tratamiento, su consumo es directo del pozo, tanto para su higiene personal como para la elaboración de sus alimentos.

Drenaje

Al no existir una red sanitaria, pudimos observar que solo el 16% de las viviendas cuentan con letrinas, mientras que la población restante practica el fecalismo al aire libre.

Energía Eléctrica

En lo que respecta a la energía eléctrica, encontramos que el 70% de las viviendas cuenta con este servicio. Cada una de las comunidades es abastecida por un pequeño transformador, y la línea de suministro es aérea.

CONCLUSIÓN GENERAL DEL DIAGNÓSTICO

Con base en todo lo anterior, nos es posible concluir que el problema más grave dentro de nuestra región, es el sistema centralizado que se manifiesta hacia la Ciudad de Ometepec, lo que provoca otros problemas que son síntomas del problema mayor.

Uno de éstos es el enorme grado de marginación de los beneficios, en el que se encuentran las comunidades, ya que han sido aisladas del desarrollo, por lo que son enteramente dependientes de la Cabecera Municipal, lo que nos lleva a que no exista ninguna planeación dentro de nuestra región, lo que a su vez provocará más problemas.

Esta nula planeación ha provocado que las comunidades de El Capricho, El Terrero, Charco la Puerta, El Tamarindo y La Libertad, se encuentren emplazadas en zonas de alto riesgo, ya que al estar demasiado cerca del Río Santa Catarina, cada temporada de lluvias, éstas se ven seriamente afectadas, debido a la creciente corriente del antes mencionado río, que provoca devastación en dichos poblados.

Esta reubicación, aparte del lógico crecimiento poblacional y las malas condiciones en las que se encuentran las ya existentes, nos hace enfrentarnos a la necesidad de planear la dotación de vivienda digna a dichas comunidades.

Otro problema grave, son las vías de comunicación, tanto dentro de la zona de estudio, como hacia fuera de ésta, ya que estos caminos se encuentran en condiciones deplorables, y como se mencionó anteriormente, estas comunidades son enteramente dependientes de la cabecera, y al estar mal comunicados, su grado de aislamiento y marginación se ve severamente acentuado.

La falta de atención de las autoridades municipales, debido a la centralización, además de las malas condiciones de las vías de comunicación, dan como resultado serias carencias en el equipamiento e infraestructura, ya que aunque suele haber edificaciones destinadas a proveer ciertos servicios, es común que

no haya personal capacitado para dar atención en ellas; claro ejemplo de esto, es que existe un dispensario médico y escuelas, pero no hay ni médicos ni maestros, ya que a éstos se les dificulta demasiado el acceso o la permanencia en las comunidades. Esta escasez tanto de equipamiento como de infraestructura, principalmente agua potable y drenaje, trae consigo un decremento considerable en lo que a Salud y Educación se refiere, primordialmente dentro de la población de edad temprana; ya que se detectan complicaciones de tipo gastrointestinales que no son atendidas con oportunidad por la lejanía, antes mencionada, a algún Centro de Salud.

Todo esto trae como consecuencia la drástica determinación de los pobladores de dichas comunidades a migrar hacia centros urbanos, con el fin de buscar el desarrollo económico y social que no pueden tener si permanecen en sus localidades de origen. Esta migración se da principalmente entre los pobladores con edad que va de los 15 a los 40 años, rango en el cual las personas pueden ser más productivos. Este problema migratorio trae consigo un decremento en la población económicamente activa (PEA), así como el aumento en los casos de fuerza de trabajo infantil: logrando que tierras que son consideradas de alta productividad, sean mal aprovechadas o en la mayoría de los casos abandonadas, lo que hace que el sector primario (agropecuario) tienda a desaparecer y que tanto el sector secundario (transformación, como el terciario (servicios), sean prácticamente nulos.

Es por esto que consideramos importante la implementación de una estrategia de desarrollo que permita una reactivación económica dentro la micro región, para poder dar solución a la serie de problemáticas antes mencionadas.

CAPÍTULO V
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

ESTRATÉGIA DE DESARROLLO

Con el análisis de las determinantes tanto físico naturales como físico artificiales, y socio económicas se debe establecer una estrategia de desarrollo que genere las condiciones para la reactivación económica de la región.

Creemos que mediante la implementación de esta estrategia de desarrollo se puede lograr elevar el nivel de vida de los pobladores, así como poder revertir las tendencias migratorias hacia los centros urbanos; lo que deberá de frenar el excesivo crecimiento poblacional de estos centros, con lo cual será mucho más fácil la planeación y la dotación de infraestructura y equipamiento, no solo para los centros urbanos sino también para las comunidades.

También este tipo de estrategias tienden a reducir las marcadas diferencias, en cuanto a calidad de vida se refiere, entre los centros urbanos y las zonas rurales.

Además de que tienden a cambiar las tendencias de las políticas neoliberales, de favorecer a los grandes capitales, ya que se apoya directamente a los pequeños productores, para poco a poco poder revertir y como se dijo antes, reducir diferencias sociales y el grado de marginación; así como también revertir la tendencia a abandonar el campo y las costumbres de estas micro regiones.

Cabe mencionar que esta estrategia no solo es aplicable dentro de nuestra micro región, sino que deberá de servir como modelo para otras comunidades que tengan problemáticas semejantes; que dentro de nuestro país es muy común encontrarlas.

También es importante contemplar que para la correcta implementación de esta estrategia, es necesario de una colaboración multidisciplinaria, es decir, de grupos de personas especialistas, como lo son: Topógrafos, Médicos, Nutriólogos, Agrónomos, Veterinarios, Arquitectos, Químicos, Ingenieros, pedagogos, etc.

Para este fin se propone un **modelo de desarrollo por núcleos cooperativos de producción**, el cual plantea una integración política-económica-administrativa y cultural, con base en un desarrollo comunitario, en donde cada uno de los núcleos, juegue un papel importante dentro de esta organización, basándose en la

interdependencia de su producción y el respeto a las tradiciones de las distintas localidades, con el objetivo de lograr un desarrollo equitativo.

Todo esto nos lleva a conducir el trabajo hacia una estrategia que se orienta por los siguientes ejes:

- Reivindicaciones sociales
- Viabilidad económica
- Integralidad
- Sustentabilidad

todos estos ejes se agrupan en dos tipos de objetivos que serán de estrategia por un lado e instrumentales, los cuales se enlistan a continuación⁴⁸:

objetivos estratégicos:

- Elaborar una estrategia de desarrollo integral.
- Reactivar económicamente la región.
- Fomentar la participación comunitaria en un contexto incluyente y democrático.
- Mejoras en la calidad de vida.
- Reorientar la producción para integrar todos los sectores productivos.
- Sentar las bases para una economía de escala.
- Cambio de las relaciones de producción.
- Vinculación con instituciones educativas.
- Empoderar en lo económico, político y cultural de la mujer.
- Llevar a la práctica en este contexto los Acuerdos de San Andrés.
- Cambiar la actual situación de riesgo en la zona.

⁴⁸ Nota: los objetivos ya sean de estrategia o instrumentales no se desglosaron, según el eje que correspondan; por que se producirían repetición de objetivos ya que algunos de estos coinciden con uno o varios ejes, lo que haría tediosa su interpretación.

Objetivos instrumentales:

- Integración de los estudiantes para asesoría técnica en la producción.⁴⁹
- Aprovechamiento de la fuerza laboral desocupada.
- Ligar la producción a las características de la región.
- Aplicación de tecnologías blandas con el ambiente y socialmente apropiables.
- Viabilidad de las agroindustrias con el mercado.
- Mejorar el ingreso familiar mediante el esquema del cooperativismo.
- Impulsar un programa productivo alimentario.
- Establecimiento de bancos de semillas.
- Capacitación y practica constante en la protección del suelo.
- Acceso a tecnología⁵⁰ en pequeña escala para procesamiento de alimentos, producción de bioabonos entre otros.
- Formación constante en sanidad y nutrición animal, agroecología, etc.
- Participación pública de las mujeres en asambleas, talleres de capacitación y la adjudicación de los bienes generados para la familia así como delegar funciones de gestión y administración entre otros.
- Reubicar el asentamiento.
- Cambio del papel de la vivienda al transformarse en célula autosuficiente.

⁴⁹ esto se logrará mediante la realización de convenios con las instituciones para establecer programas de servicio social , así como prácticas profesionales que llevarían enlazados periodos de hospedaje y trabajo en las comunidades.

⁵⁰Con respecto a este recurso para el desarrollo se toma parte de lo expuesto por CORONA Treviño Leonel "Teorías Económica de la tecnología" Ed. JUS México 1999 pp.15, 16, 17, 18

Es necesario recalcar que el enfoque teórico que se le dará a la tecnología será; dirigido por el materialismo dialéctico ya que para los objetivos estratégicos es el enfoque teórico con el que más se coincide por lo siguiente:

- Su objeto técnico es la ciencia y la tecnología y su relación con el proceso de trabajo.
- Su método es histórico por el dominio de las condiciones objetivas.
- Sus variables son, la fuerza productiva, composición orgánica y proceso de acumulación de capital.
- Su ideología consiste en la superación social

Su uso responde a un cambio social (siendo este el objetivo al que tiende esta estrategia).

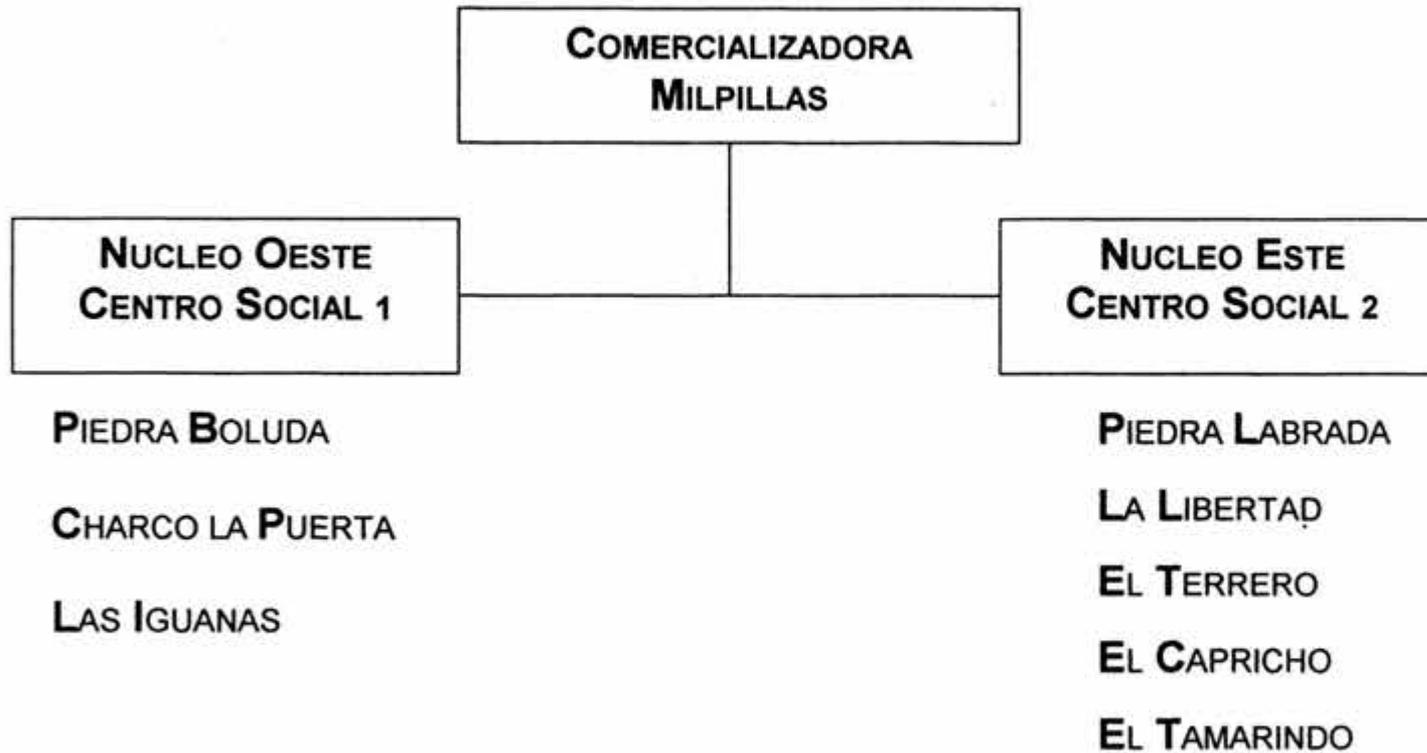
Con este modelo proponemos el establecimiento de 2 núcleos, los cuales se han determinado por su ubicación geográfica, dividiendo la zona de estudio por el río Santa Catarina, quedando el núcleo Oeste conformado por las localidades de: Piedra Boluda, Las Iguanas, Charco La Puerta y Milpillas; y en el núcleo Este: Piedra Labrada, La Libertad, El Tamarindo, El Capricho y El Terrero.

Se pretende que cada una de las localidades se organice para la producción en cooperativas, las cuales se especializarán en productos característicos de la región, para con esto juntar toda su producción y poder generar un mayor volumen y así lograr una mayor ganancia, compitiendo con los grandes acaparadores de materias primas.

Para poder lograr esto, estas cooperativas estarán aglutinadas en otra gran cooperativa, la cual estará encargada precisamente de la comercialización de los productos que generen las localidades, estos productos en un principio se comercializarán como no industrializados, para después una vez recuperado el sector agrícola, transformarlos y así obtener una mayor utilidad para las cooperativas y a su vez a toda la población en general.

Ahora bien, este sistema nuclear nos va a permitir dotar de equipamiento y servicios a las comunidades, ya que al conjuntar las poblaciones, será justificable la inclusión de elementos que presten dicho tipo de servicios, apoyando así el desarrollo de la micro región.

**ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN
RED ALTERNATIVA
DE COOPERATIVAS OMETEPEC**



Se propone que las actividades de cada comunidad sean las siguientes:

- | | |
|------------------|--|
| Capricho | - Fábrica de ladrillos, debido a su tipo de suelo rico en arcilla, su producto puede servir para la construcción de las viviendas y después para los demás elementos. |
| Piedra Boluda | - Plátano, por su ubicación, ya que la topografía es óptima para el desarrollo de este producto, además de que los pobladores están enteramente familiarizados con este cultivo. |
| Las Iguanas | - Limón, por su posible reubicación en una zona de escurrimientos considerables, instalación a mediano y largo plazo de agroindustria de hidropónias, cultivo de miel y servicios de apoyo a la producción agropecuaria; para dar viabilidad económica a la reubicación del poblado. |
| Charco La Puerta | - Crianza Piscícola, por su ubicación cercana a la Laguna La Puerta. |
| Piedra Labrada | - Sandía por su topografía plana, lo que establece buenas condiciones para el cultivo de esta variedad de frutal. |
| Terrero | - Coco, por su ubicación cercana a un enlace vial de tipo secundario que facilitará a largo plazo su industrialización, pues de éste se pueden sacar varios productos. |
| La Libertad | - Mango por su ubicación, ya que la topografía es óptima para el desarrollo de este producto, además de que los pobladores han cultivado este frutal desde hace ya muchos años. |
| Tamarindo | - Tamarindo por su ubicación, y por ser un producto que históricamente se cultiva en este lugar. |
| Milpillas | - A largo plazo se propone establecer allí una comercializadora de todos los productos de la micro región, debido a su localización sobre la Carretera Federal 200 Acapulco – Pinotepa Nacional. |

Para una mejor aplicación de nuestra estrategia fue necesario dividirla por etapas de desarrollo en cada una de las cuales, se atacarán diferentes problemáticas, de nuestra zona de estudio:

Primera Etapa 2001-2006.

Actualmente el principal problema de nuestra región es la vivienda, ya que la gran mayoría de nuestras comunidades se encuentran ubicadas en zonas de alto riesgo, por lo que es necesario plantear su reubicación en zonas aptas para su correcto desarrollo.

Además, en general las viviendas se encuentran en condiciones deplorables; para ello proponemos la implementación de viviendas productivas en las cuales se generen los insumos necesarios para el autoconsumo, resolviendo así las necesidades básicas como son alimentación y habitación digna. Planteamos que dichas viviendas sean trabajadas por grupos de trabajo constituidos por los mismos miembros de las comunidades, asesorados por un grupo piloto que se haya adiestrado con un grupo técnico (estudiantes en servicio social o practica profesional.) fundamentalmente por las mujeres de las comunidades, para con ello complementar el ingreso familiar que venga de fuera. O teniendo en cuenta el utilizar el Programa de Empleo Temporal (P.E.T.) de SEDESOL, para obtener recursos para los trabajadores de este y los otros proyectos.

Dentro de esta etapa, es necesario impulsar el desarrollo de las zonas agrícolas mediante cultivos con una mayor rentabilidad. Esto se llevará impulsando como se mencionó anteriormente, la organización de las comunidades en sociedades cooperativas, mediante las cuales se podrá generar un mayor calidad de la materia prima por medio del mejoramiento de la semilla de lo cual se encargará ala "Unidad de Producción Hidropónica" (que en estas alturas será un grupo comunitario de trabajo para poder acceder al P.E.T.), de esta manera se podrán abaratar los costos de inversión, mayor volumen de producción y poder así comercializar las materias primas con mayor facilidad.

También es necesario dentro de esta primera etapa, la gestión con las autoridades municipales, el mejoramiento tanto de vías de enlace, como equipamiento e infraestructura, para por un lado facilitar la distribución y comercialización de los productos y por el otro lado comenzar a mejorar las condiciones de vida de

las comunidades, entendiendo con esto que no sólo se beneficiará a las comunidades, sino a todo el municipio, ya que al impulsar esta reactivación económica de la región, también se generarán recursos para todos.

Segunda Etapa 2007-2012

Para esta etapa consideramos que el problema de vivienda habrá sido resuelto, y con el una buena parte de la producción a nivel autoconsumo; además de que ya se debe contar con una buena base en lo que se refiere a la producción para la comercialización, ya que es en esta etapa donde se empezarán a obtener las primeras cosechas, y con esto la distribución y comercialización de éstas.

Es por esto, que en este periodo se deberá consolidar la dotación de equipamiento básico para las comunidades; sin embargo, es tan poca la población que se tiene en cada una de ellas, que fue necesario agrupar a las comunidades en dos núcleos, cada uno de los cuales contará con un centro social donde se conjuntarán los elementos de equipamiento básico necesarios, que servirá a la suma de la población de las comunidades que integran cada núcleo. Con esto, es necesario mencionar que dentro de los centros comunitarios se satisfecerá la demanda de Abasto, Salud, Cultura, Administración y Recreación; mientras que el sector educativo será resuelto por escuelas, las cuales se planea ubicar en conjunto con las industrias y construirlas dentro de este periodo, dejando la parte de la industria para la tercer etapa.

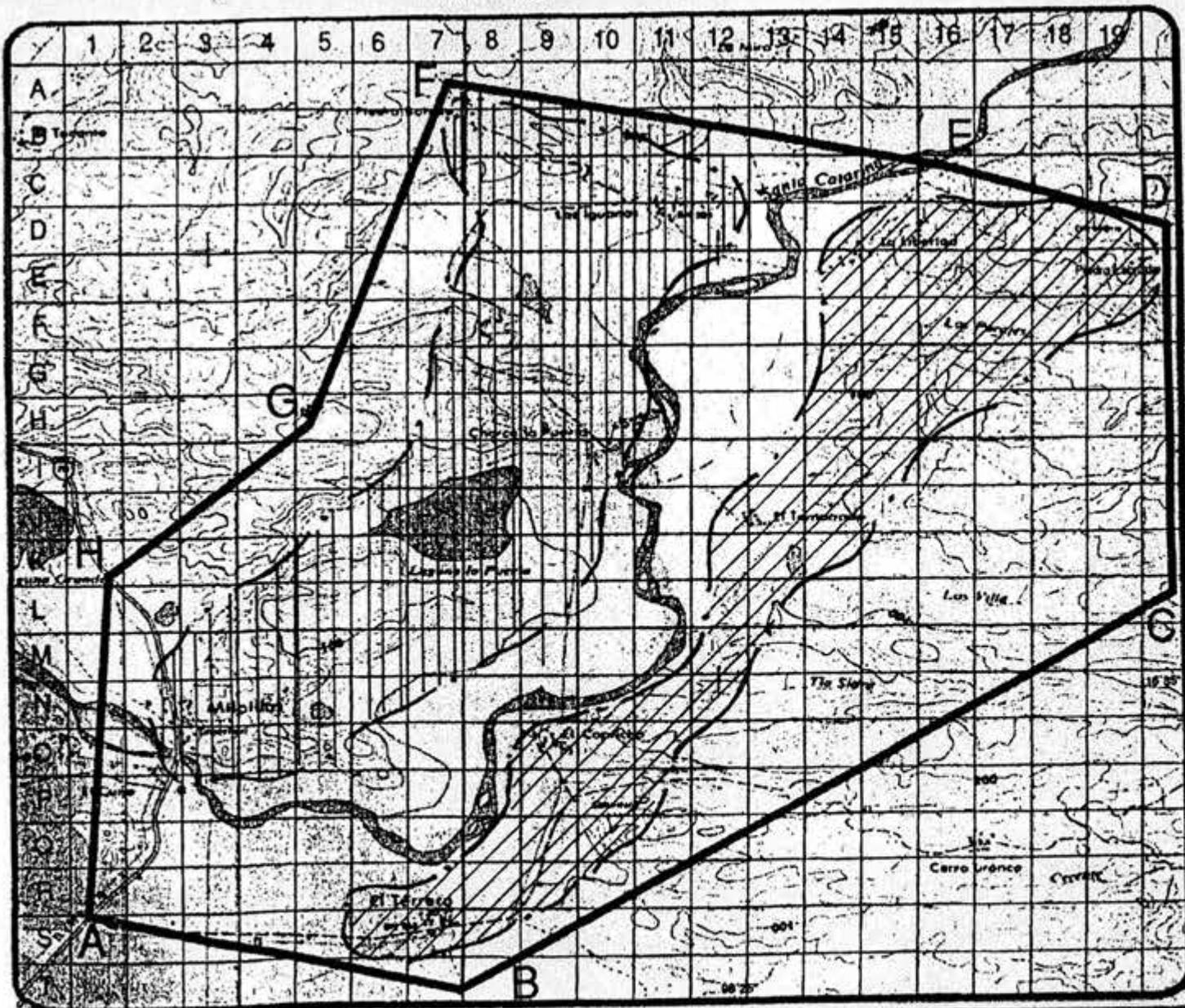
Tercera Etapa 2013-2018

Una vez resuelto el problema de la vivienda – autoconsumo, así como la dotación de equipamiento, en esta etapa se deberán de impulsar los proyectos de tipo industrial para cada una de las localidades, ya que para este momento se debe de tener una producción de materias primas regular, las cuales se deberán transformar dentro de estas industrias, para poder lograr comercializar un producto de más alta rentabilidad y así obtener una mayor ganancia de esta actividad.

Se propone el establecimiento de las siguientes industrias:

- Núcleo Cooperativo de "Producción Hidropónica"-las Iguanas.
- Núcleo Cooperativo Piscícola – Charco la Puerta.

- Núcleo Cooperativo "Vivienda Digna" – Charco de la Puerta y El Capricho.
- Núcleo Cooperativo Transformador de Copra – Terrero.
- Núcleo Cooperativo de Aves – Charco de la Puerta y Piedra Boluda.
- Núcleo Cooperativo Transformador de Frutas – La Libertad.
- Núcleo Cooperativo Comercializador – Milpillás.



Simbología Base

- Límite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed. 200
- Terracería.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M
- Puntos Poligonales.

Escala 1:50,000

Simbología Plano.

- Núcleo Oeste
- Núcleo Este
- Delimitación de Nucleos

ESTRATEGIA DE DESARROLLO



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.

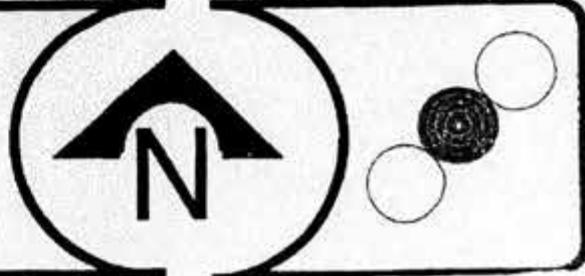


Diagrama de Estrategia de Desarrollo por Programas

Diagrama de Estrategia de Desarrollo por Programas																		
Programas	Primera Etapa						Segunda Etapa						Tercera Etapa					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Reubicación y Mejoramiento de Vivienda Productiva	■	■	■	■	■	■												
Reactivación de la Actividad Agropecuaria			■	■	■	■	■	■										
* Dotación de la Infraestructura																		
Mejoramiento de Vías de Sistemas de Enlaces		■	■	■	■	■	■	■										
Agua Potable		■	■	■	■	■	■	■										
Drenaje		■	■	■	■	■	■	■										
* Centro Social de Apoyo a la Comunidad																		
Salud							■	■	■	■	■	■						
Recreación										■	■	■						
Abasto							■	■	■	■	■	■						
Administración							■	■	■	■	■	■						
Cultura							■	■	■	■	■	■						
Educación							■	■	■	■	■	■	■					
* Industrialización y Comercialización																		
Plantas Procesadoras de Frutas													■	■	■	■	■	■
Comercializadoras													■	■	■	■	■	■

Después de haber profundizado en el análisis de la zona de estudio; haber definido una estrategia de desarrollo y proponer elementos arquitectónicos concretos, la sección que se presenta a continuación, es el desarrollo de estos elementos. Para lo cual se dividirá en dos partes, ubicadas en las dos últimas etapas de la estrategia de desarrollo, descrita con anterioridad. Uno de estos proyectos se ubica en la segunda fase o etapa, que es la de equipamiento y corresponde al denominado Centro Social de Apoyo a la Comunidad, y la segunda en la tercera fase, en la cual se desarrolla la transformación del producto y es una Planta Procesadora de Frutas.

Para lograr llegar a una resolución coherente, por su realismo, y adecuada a sus necesidades es indispensable tomar en cuenta sus condiciones físicas (geográfica, topografía, geología, hidrografía, clima, temperatura, etc.); así como su comportamiento como comunidad en conjunto e independientes (historia, costumbres, organización, economía, ideología, etc.), ya que con esto nos fue más fácil establecer juicios para el planteamiento de elementos arquitectónicos, los cuales ayuden a mejorar sus condiciones de vida.

Tabla de Estrategia de Desarrollo por Programas						
Programas	Subprograma	Política	Acciones	Plazo	Cantidad	Localización
Vivienda	Reubicación y Dotación de Vivienda Productiva	Contención	Construcción de Vivienda	Corto	508 Acciones	El Capricho, El Terrero, Charco la Puerta, El Tamarindo, La Libertad
	Mejoramiento de Vivienda Productiva	Regulación	Mejoramiento de viviendas	Corto	291	Milpillas, Las Iguanas, Piedra Boluda, Piedra Labrada
	Dotación de Vivienda Productiva	Dotación	Construcción de Viviendas	Mediano	107	Todas las Comunidades
	Dotación de Vivienda Productiva	Dotación	Construcción de Viviendas	Largo	13	Milpillas.La Libertad
Reactivación de Actividad Agropecuaria	Reactivación de la Actividad Agropecuaria	Anticipación	Mejoramiento de Materia Prima Dotación y Sembrado de Frutales	Corto	2,374Has.	Todas las Comunidades
Infraestructura	Mejoramiento de Vías de Enlaces	Mejoramiento	Pevimentación de Carreteras	Corto		Todas las Comunidades
	Agua Potable	Dotación	Construcción de Red	Corto		Todas las Comunidades
	Drenaje	Dotación	Construcción de Red	Corto		Todas las Comunidades
	Energía Electrica	Extensión	Extención de Red	Corto		El Capricho, El Terrero, Charco la Puerta, El Tamarindo, La Libertad

Programas	Subprograma	Política	Acciones	Plazo	Cantidad	Localización
Equipamiento	Salud	Dotación	Construcción de Dispensario Médico	Mediano	2	Centro Social
	Recreación	Dotación	Construcción de Zonas de Recreación Pasiva/Activa	Mediano	2	Centro Social
	Abasto	Dotación	Construcción de Zona de Abasto	Mediano	2	Centro Social
	Administración	Dotación	Construcción de Oficina Administrativa	Mediano	2	Centro Social
	Cultura	Dotación	Construcción de Biblioteca y Talleres	Mediano	9	Centro Social
	Educación	Dotación	Construcción de Zonas Educativas	Mediano	5	Plantas Industriales
Industrialización	Planta Procesadora de Frutas	Dotación	Construcción de Planta Procesadora de Frutas	Largo	1	La Libertad
	Industrializadora de Ladrillo	Dotación	Construcción de Industrializadora de Ladrillo	Largo	1	El Capricho
	Industrializadora de Coco	Dotación	Construcción de Industrializadora de Ladrillo	Largo	1	El Terrero
	Criadero Piscícola	Dotación	Construcción de Criadero Piscícola	Largo	1	Charco la Puerta
	Criadero de Avestruz	Dotación	Construcción de Criadero Avestruz	Largo	1	Piedra Boluda
Comercialización	Comercialización	Dotación	Construcción de Comercializadora	Largo	1	Milpillás

ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS QUE ARROJO LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación arroja una serie de elementos de tipo arquitectónico, enfocados a satisfacer las necesidades básicas de nuestra región. Como son:

1. Vivienda – reubicación y / o mejoramiento
2. Salud – Dispensario Médico
3. Abasto – Mercado o Tianguis
4. Educación – Escuela
5. Cultura – Biblioteca y Talleres
6. Recreación – Canchas, juegos infantiles, zonas de recreación pasiva, aparatos de acondicionamiento físico
7. Administración – Oficina administrativa
8. Industria – Procesadora y transformadora

ELEMENTOS PROPUESTOS POR LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Como parte de una posible solución se necesita concentrar a los habitantes de las comunidades en una organización coordinada en una Gran cooperativa en torno a la cual se estructurarán en una red una serie de núcleos cooperativos que desarrollaran el o los poblados donde se emplacen y que tomarán como base:

- a) Soberanía Alimentaria⁵¹.
- b) Economía Popular.⁵²

De lo anterior se decidió llevar a la práctica el resolutivo de la mesa de economía en el primer encuentro contra el neoliberalismo y por la humanidad que dice:

- Impulsar las autonomías locales como contrapeso al poder impuesto del estado (siendo en nuestro caso el proponer a la cooperativa mayor como la organización frentista que impulsará reivindicaciones como la dotación de infraestructura, por ejemplo.).
- Construir una alternativa económica a partir de recuperar principios básicos como la dignidad, la solidaridad, la autogestión, la diversidad y cooperación centradas en las necesidades humanas integrales (esto es lo que da pie a la cooperativa como organización para la producción y la activación económica de la región a través de una empresa democrática de beneficio social.).
- Apoyar la participación popular para que los grupos indígenas continúen produciendo en sus propias regiones asegurándoles una calidad de vida digna y la capacidad de fortalecer sus propias tradiciones y culturas. (siendo esto evidente en la propuesta por que aunque en algunos casos se reubican poblados siguen dentro de la región y dando las condiciones para la producción en el sector alimentario.).

⁵¹ Este concepto implica la capacidad para salvaguardar el patrimonio humano y agroecológico en la región, por parte de las familias campesinas dedicadas a la producción diversificada de alimentos y bienes en general. Teniendo dentro de este esquema la mujer un papel fundamental ya que por sus dotes de administradora y su motivación por el bien común de la familia (célula elemental en este modelo) con respecto a sus necesidades.

⁵² Este concepto tiene rasgos característicos que son los siguientes: a) el trabajo por cuenta propia, con el esfuerzo de sus miembros.

b) Esta economía se rige por la satisfacción de necesidades básicas c) en contraparte a la economía capitalista esta otra tiene la cualidad de que percibe a la acumulación como el medio para un bienestar social. d) esta economía destina sus esfuerzos para el consumo interno y después al mercado exterior.

Lo anterior se traducirá en los cuatro ejes que se han expuesto en apartados anteriores (sustentabilidad, viabilidad económica, integralidad y reivindicaciones sociales), para ello será necesario.

Primero; reubicar los asentamientos que se encuentren en situación de riesgo, para asentar en el nuevo emplazamiento toda la infraestructura y el equipamiento que se requerirá en el modelo alternativo de desarrollo que se propone.

Segundo; Se propone la instalación de una serie de cooperativas que integren su producción a la estructura espacial del poblado donde corresponda, ya que servirá como detonante de inversión en el poblado que se encuentre (lo hará más atractivo para que el gobierno local dote de infraestructura y equipamiento.).

Tercero; en lo referente al equipamiento es necesario que este tenga una relación con los elementos productivos (diferentes procesos que realizan las cooperativas.), para su operación y funcionamiento.

Cuarto, la vivienda se integrara en todo este contexto articulado, asumiendo el papel de un modesto sistema productivo destinado a satisfacer las necesidades básicas de autoconsumo de la familia, junto con su integración dentro de las actividades de la comunidad en una relación cooperativa.

La implementación de nuestra estrategia de desarrollo, nos lleva a proponer los siguientes elementos arquitectónicos, tomando en cuenta los arrojados por la investigación:

1. **Núcleo Cooperativo "Vivienda Digna".**

2. **Núcleo Cooperativo de Producción Hidropónica**

Este núcleo jugará el papel de mejorar la calidad, volumen y métodos de producción en el campo

Que contemplará:

Reubicación y Sembrado de Viviendas.

Vivienda Rural Productiva y

Unidad de Producción Hidropónica

Que se dedicará a los siguientes puntos:

c) Mejoramiento de la semilla que se use en la región.

d) Cultivo de plantas para regeneración del medio ambiente en la Región.

- e) Elaboración de alimentos nutricionales para el ganado.
- f) Producción de abonos orgánicos y promoción de la agroecología.
- g) Asesora para la producción agropecuaria y arrendamiento de equipo.

Además de esto el nuevo asentamiento requerirá equipamiento de:

- Abasto
- Administración
- Recreación
- Salud

3. Núcleo Social de Apoyo a la Comunidad:

- Abasto
- Administración
- Recreación
- Salud

4. Núcleo Cooperativo Transformador de Frutas:

- Zonas Industriales
- Zonas Educativas

5. Núcleo Cooperativo Transformador Piscícola:

- Zonas Industriales
- Zonas Educativas

6. Núcleo Cooperativo Transformador de Copra:

- Zonas Industriales
- Zonas Educativas

8. Núcleo Cooperativo Las Aves (Avícola y Avestruz)

- Zonas Industriales
- Zonas Educativas

9. Comercializador.

CAPÍTULO VI
UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

UNIDAD DE PRODUCCIÓN HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

Planteamiento del Problema y Fundamentación del Proyecto

Como ya se ha mencionado anteriormente, debido aun sistema centralista, dependiente de las condiciones que impongan los grandes capitales para desarrollar el campo bajo condiciones de explotación que abruman al a población de las regiones donde se asientan las grandes explotaciones agrícolas (operadas generalmente por empresas trasnacionales.). dejando a los campesinos como alternativas; vender o rentar el suelo en condiciones de usura. O abandonar la tierra para buscar otras alternativas de subsistencia.

Por ello se hace necesario implementar un proyecto de economía en escala (que articule los sectores I, II y III.); a partir de el establecimiento de industrias de diversos rubros que se encadenen para lograr de este modo un crecimiento económico y dar posibilidades reales de desarrollo planificado y dirigido por los mismos pobladores.

En el caso del Ejido las Iguanas se propone reubicar el casco habitacional, reponer viviendas y equipamiento(todo esto derivado de su situación de alto riesgo como ya se vio en capítulos anteriores.). Pero para esto será necesario generar una industria dedicada a la producción de plantas en hidroponía, (ya que esta forma de producción permite cultivar hortalizas, legumbres, etc.) y préstamo de servicios (asesoría a la producción y arrendamiento de equipo), en cooperativa. De la cual se obtendrán los siguientes productos: legumbres, hortalizas, plántulas o esquejes, abonos naturales servicio de transporte, etiquetas y costales entre otros.

Con esto se generarán empleos al interior del ejido, en esta industria y al exterior al empezar a articular una red de cooperativas que se complementaran unas a otras en procesos productivos (producción agropecuaria, transformación de productos y comercialización de los mismos.).

Con lo anterior se busca dar una alternativa de solución a los siguientes puntos:

- Reactivación y articulación de los sectores I, II y III.
- Cambio en la situación económica de los pueblos y comunidades.
- Frenar la tendencia migratoria actual en la región (abandono del campo).
- Impartir educación básica (alfabetización) y capacitación para el trabajo.
- Frenar el deterioro ambiental presente en toda la región.

Es preciso decir que dentro de la propuesta educativa del proyecto a través de los cursos y talleres, se pretende por un lado capacitar a los trabajadores de la cooperativa, así como para la población en general (por ejemplo a ligar a los niños con los procesos productivos.). Sentando las bases para el desarrollo económico con educación y así reconstruir la identidad de los pobladores con su medio (poblado con industria comunitaria).

Se espera que el establecimiento de las industrias y la aplicación de la estrategia de desarrollo en su totalidad raiga consigo un gran beneficio material y de formas de organización (gestión y participación) en las comunidades.

hipótesis Conceptual

Se propone un tipo de agroindustria que sirva como semilla de otras agroindustrias que complementen los procesos productivos en el ejido y la región, para obtener diversos productos y servicios, los cuales ya se han mencionado anteriormente así como la integración de un centro educativo.

Es necesario explicar como se propone una "agroindustria semilla" que es de la siguiente manera:

La Cooperativa (Unidad de Producción Hidropónica.), se iniciará con un pequeño grupo de trabajo integrado por mujeres y personas mayores (5 integrantes), que empezarán una pequeña producción de hortalizas y abonos; todo esto necesario para que se familiaricen con las técnicas de producción y organización (coordinación.).

Por otra parte dentro de esta primera etapa los miembros de la cooperativa se familiarizarán con los procesos y materiales de construcción que se usarán en etapas posteriores; para después crecer el grupo de trabajo en número de integrantes y superficie de trabajo, hasta que llegue el momento de descentralizar la cooperativa en varias agroindustrias (una dedicada a la producción hidropónica, otras a los abonos, forrajes y alimentos para

ganado, así como la dedicada a los empaques para los productos de estas y otras cooperativas (cooperativa de transformación de coco, la procesadora piscícola y la procesadora frutícola entre otras.).

Se usarán materiales propios de la región, tales como adobe, estructura a base de vigas de madera, cubiertas de palma y tejapalma, piedra de río, paneles de bambú y petate, pérgolados de bambú y postes a base de troncos de palmera y pino; a través del uso de materiales arriba mencionados (debido a que estos se emplean tradicionalmente y no generan dependencia de otros industrializados que resultan muy costosos en la región.), aunado con el diseño de las áreas verdes que circundan cada uno de los elementos del conjunto, se pretende una mimetización con el exterior y un contacto constante por parte del usuario con su entorno natural.

La unidad de producción hidropónica consta de tres zonas:

- 1.- Zona de Producción.
- 2.- Zona Educativa.
- 3.-Zona de Servicios (Baños, Comedor y Plaza de Acceso)
- 4.-Zona Administrativa.

Se contará con una plaza de acceso, cuyo remate visual será la zona de administración, que por su disposición conformarán el remate de esta plaza y la plaza de usos múltiples del conjunto que son: Plaza de acceso (ya mencionada) y Plaza de usos múltiples (que servirá como aula abierta de educación.).

La plaza de usos múltiples sirve como punto de partida hacia las dos zonas principales, administración y servicios (incluyendo educación.)por una parte así como producción e investigación por otra , de ésta plaza nace el eje compositivo, el cual da la pauta para el emplazamiento de los edificios que conforman las áreas administrativa, servicios y productiva, los cuales se encuentran girados a 60° con respecto a dicho eje; a diferencia de éstos, el comedor, los sanitarios sirven como paramentos para enfatizar otro eje que rematará con la zona de investigación, a partir de este eje se articulan otros dos ejes, que servirán uno para alinear los invernaderos. Y otro para ubicar la zona de servicios al proceso productivo (puerto de intercambio.).

El comedor juega un papel importante en la estructura de espacios, ya que éste sirve como elemento de liga entre zona productiva y servicios, esto al desarrollar en los usuarios de ambos núcleos una actividad en común (comer), además de que el comedor cuenta con un espacio de descanso para todos los usuarios, que es la plaza de usos múltiples (que cuenta con una serie de parasoles removibles); al mismo tiempo el elemento comedor tiene la función de dividir áreas aunado a su valor jerárquico por su ubicación y uso de materiales, ya

que se estructura en su mayoría por el uso de ecotécnicas, que aunque son usados también en la zona de investigación, éstos tienen un mayor valor en el comedor (por el servicio que prestan al conjunto dentro de un proceso cotidiano de sensibilización con estas tecnologías). Se pensó en dar las características antes mencionadas al espacio con el fin de no tener una competencia en jerarquía por parte del elemento industria ya que éste tiene una serie de volúmenes masivos (que se aligeran por el material con que son construidos), en comparación con el resto de los volúmenes del conjunto.

Los recorridos generados por los andadores a través de sus geometrías pretenden infundir en el usuario una invitación a descubrir cada uno de los espacios con que cuenta el conjunto, e ir descubriendo poco a poco cada edificio. Esto también se ve claramente reflejado en las plazas; por ejemplo la plaza de acceso no tiene una visibilidad directa hacia ninguna de las otras dos plazas, (pues su función es la de guiar únicamente a los clientes a la zona administrativa para apartarlo del proceso productivo); así mismo éstas otras dos plazas no cuentan con una referencia visual directa hacia la plaza principal ó de acceso, (por que estas otras están mas ligadas a los miembros de la cooperativa y en algunos casos la plaza de usos múltiples sirve como un espacio delimitado para tener funciones para trabajo en grupo como aula de educación y salón de eventos.).

Esto es notorio también en el diseño del acceso para clientes se encuentra desfasado, hacia la zona habitacional sirve para enmarcar el recorrido hacia el nuevo poblado.

El acceso se colocó pensando que la mayoría de los trabajadores llegarán a pie, bicicleta, ó se dará la circulación de carretas, se proponen dos vías, una vehicular (camiones y carretas) y otra para los operarios que llegan a pie o en bicicleta; dichas vías rematarán con un hito que es el acceso al centro, el cual se crea por un arreglo conformado desde el recorrido que esta trabajo por un ritmo que se logra al repetir varios elementos como son una serie de vanos en el muro perimetral que se intercalan con un pergolado que dará un juego de sombras, dándose así la pauta para el recorrido que lleva hasta la plaza de acceso y después al acceso de los cooperativistas, que se reforzará por la caseta de control que contiene el depósito de agua.

Se pensó además en una convivencia con el entorno natural, esto a través de los pergolados que fungen como áreas de descanso, lectura, porches ó elementos de liga (dan las transiciones entre los espacios abiertos, descubiertos con los espacios cerrados; ésta convivencia se da también a través de las extensas áreas verdes (que servirán como encuadres de perspectiva (caso del acceso de clientes) y en otros como una relación óptica que ligará una determinada especie vegetal con una zona específica.).

lo cual servirá al usuario para leer los espacios por todos sus elementos componentes y su disposición en el conjunto.

Por otro lado las fachadas presentan una clara presencia de ritmo en las que se pretende generar un elemento unificador entre edificios, no importando su jerarquía, esto a través del uso recurrente de elementos comunes, tanto en forma como en los materiales, dichos elementos serían los vanos, puertas, vigas y pergolados. De esta manera se podrá distinguir a las distintas partes del conjunto.

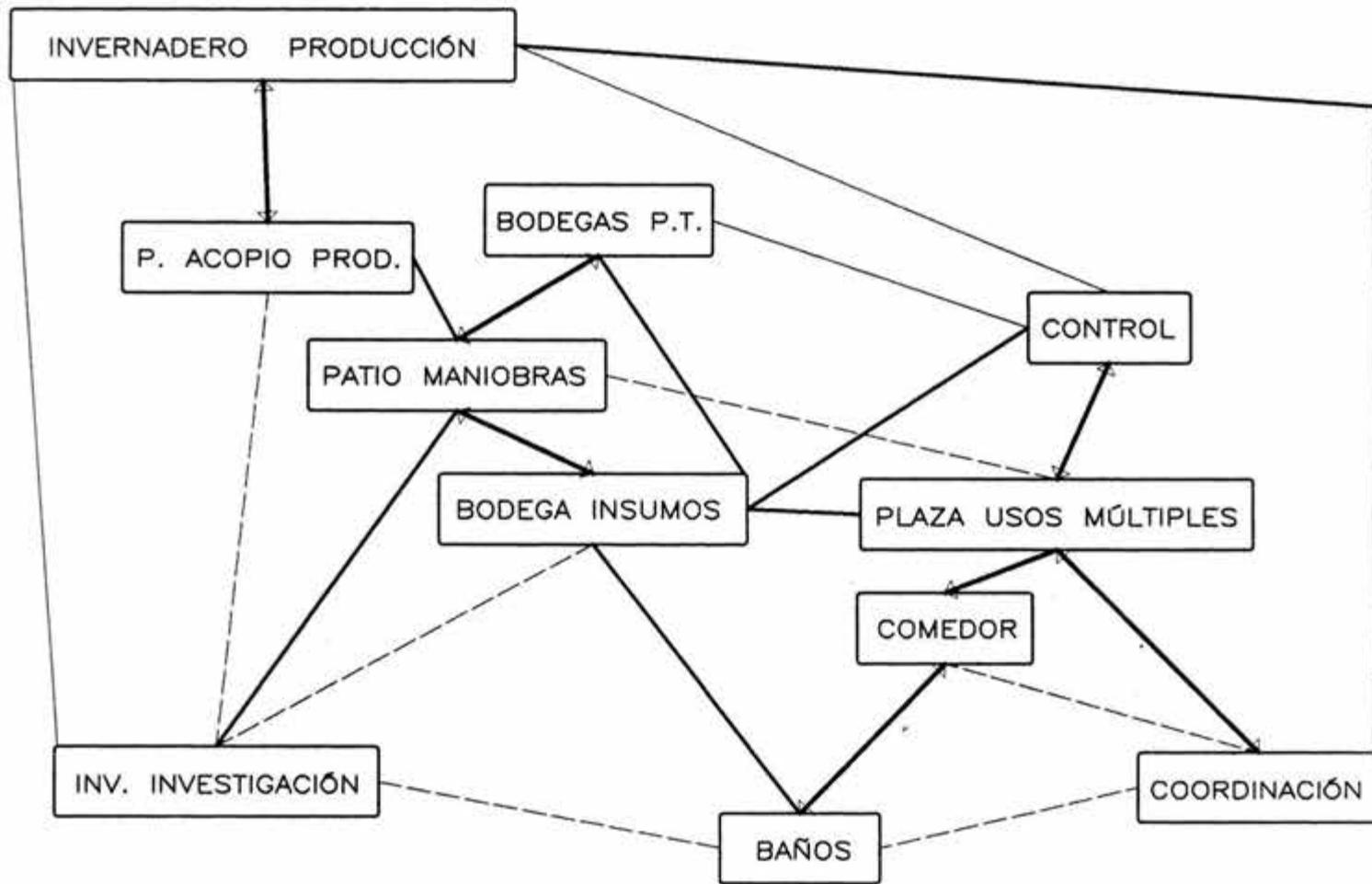
Ver Plano P-1 Planta Arquitectónica
Ver Plano P-3 Planta de Conjunto-Cubiertas

Programa Arquitectónico

A continuación se enunciarán los distintos espacios que componen el programa de locales que componen la Unidad de Producción Hidropónica en Cooperativa.

Iniciaremos mencionando que el conjunto se divide en cuatro áreas principales las cuales son:

- **Producción;** esta parte del conjunto se enfoca en la elaboración de las actividades referentes a germinación, maduración y cultivo de plantas, así como la fabricación de abonos. Que se manifiesta en el emplazamiento de 6 invernaderos, plaza de acopio de producción y 2 bodegas de producto terminado.
- **Administración;** en esta sección se opera lo relacionado con la gestión del conjunto en lo relativo a comercialización y proceso productivo entre otras. Esta parte del proyecto se ubica principalmente en la coordinación.
- **Educación;** dentro de esta sección del proyecto se toma como la actividad característica la capacitación para la producción en primer lugar, después lo relativo a la investigación ligada con el proceso productivo del conjunto. Como manifestación espacial del conjunto en la zona de investigación compuesta por: invernadero de investigación, zona de producción experimental, albergue con laboratorio, así como el uso temporal del invernadero de exhibición, las plazas de usos múltiples y producción.
- **Servicios;** esta funciona como un complemento de las otras áreas, es por decirlo de una manera coloquial el apoyo logístico para mantener sus actividades, que se refleja en los siguientes espacios: comedor, patio de maniobras, plaza de usos múltiples, baños, plaza de acopio de la producción, bodega de insumos, control y estacionamiento para clientes.



RELACION DIRECTA \longleftrightarrow

RELACION INDIRECTA —

RELACION NULA ---

CAPÍTULO VII
MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Análisis de Sitio :

El terreno se encuentra ubicado sobre el camino de terracería que comunica al poblado de "Las Iguanas" con "Piedra Boluda" (Ubicado hacia el Suroeste de la Microregión), teniéndose una distancia de 1.2km. aproximadamente desde "Las Iguanas" hasta la Unidad de Producción Hidropónica.

Se cuenta con una superficie total de 7,634.97m², con cuatro frentes de 56.12mts, 95.80mts, 21.07mts, 44.00mts y 104.00mts de fondo, junto con otros cuatro linderos de 20.10mts, 30.00mts, 40.00mts y 30.00mts, con una pendiente constante de 2%, lo que genera condiciones óptimas para la construcción de edificios de tipo agroindustrial (invernaderos), así como para el cultivo en general.

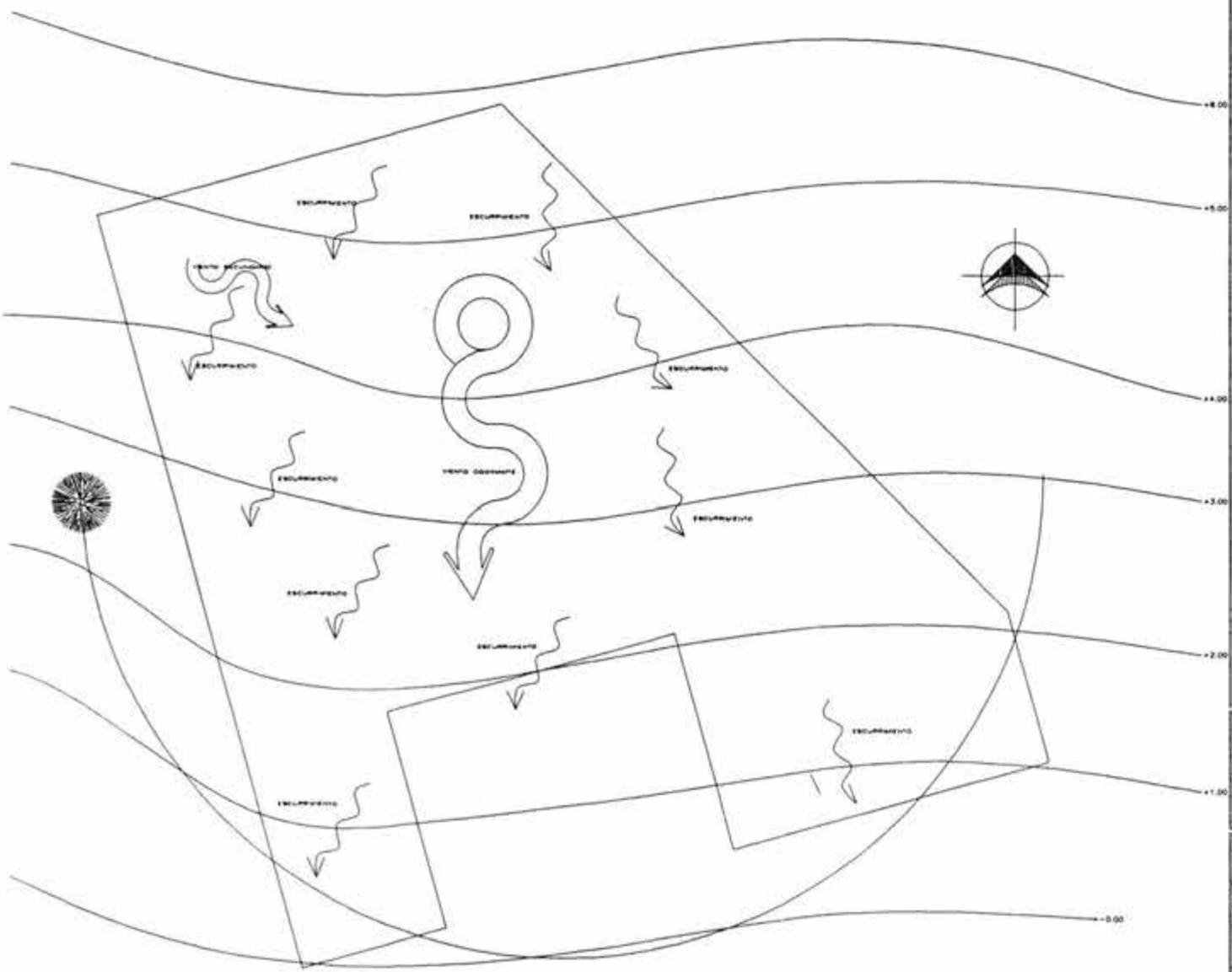
Encontramos un soleamiento que va de Este a Oeste (Pasando por el sur), por lo que el emplazamiento con un giro de 30° en que se encuentran los edificios, permitirá la entrada de una mayor cantidad de luz, ya que la incidencia de los rayos solares se da en casi todas las caras de cada elemento; con la posibilidad de control de soleamiento y ventilación a través de las persianas ajustables, pergolados, muros de adobe y cubiertas un poco elevadas; todas estas características las encontramos en todos los edificios que lo requieran (administración, servicios, etc.).

Por otro lado se busca una mayor incidencia solar y una ventilación más rigurosa en los edificios de producción (invernaderos).

Los vientos dominantes que van de Norte a sur con una velocidad promedio de 11km/hr. También encontramos vientos de tipo secundario que solo aparecen entre las estaciones de verano y otoño, con una dirección de Oeste a Este, e incrementando su velocidad cuando se presenta la entrada de algún huracán hacia las costas; por lo que la plantación de árboles en todo el perímetro, funcionará como una barrera natural que servirá para reducir las velocidades de los vientos para contrarrestar dichos fenómenos naturales.

La temperatura promedio anual es de 23°C, presentándose una máxima de 36.2°C, por lo que el uso de los materiales propuestos para la construcción de los diferentes elementos, tales como: muros de adobe, cubiertas de palma ó tejapalma y celosías de bambú, aunado a las alturas propuestas, se propiciarán los medios necesarios para contrarrestar las altas temperaturas del medio ambiente.

En lo que respecta a la precipitación pluvial, en el mes de Marzo llega a ser de 1.3mm., mientras que en el mes más húmedo (Agosto) se presenta un gran incremento ascendiendo hasta los 268.2mm., así también el grado de humedad de la zona es en promedio del 70%. Por lo que para mejorar las condiciones dentro de los espacios, se proponen cubiertas inclinadas que evitarán la acumulación del agua proveniente de la lluvia.



RECORRIDO SOLAR

SIMBOLOGIA

-  ESCURRIMIENTO
-  VIENTO DOMINANTE
-  VIENTO SECUNDARIO

 U. N. A. M. FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER UNO "TESIS PROFESIONAL"		
ASESORES: ARO. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ ARO. TEOCANDO OSORIO MARTÍNEZ RIVEROS ARO. ELIA MERCADO VENOZZA ARO. MIGUEL ÁNGEL BRINDEZ REYNA ARO. ROQUELO JIMÉNEZ JACINTO		
 UNIDAD DE PRODUCCIÓN HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA		
DISEÑO: PIMENTEL BERNARDO ROBERTO LUIS No. CUENTA: 9028378-5		
UBICACIÓN: CARR. LAS GUAYAS, MUNICIPIO DE QUETZAL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA		
ANÁLISIS DE SITIO		PLANO: AS-1
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS		
ESCALA: 1:500	FECHA: ABRIL/2000	TÍTULO: ...
TÍTULO COMPLETO: 		

Funcionamiento

Accesos: Cooperativistas, Clientes

La planta cuenta con una vía de acceso para los Cooperativistas (específicamente para peatones, bicicletas camiones y carretas), esto pensando en que la mayoría de los trabajadores de la planta llegarán a ella a pie ó bicicleta, además de habrá un constante paso de carretas, ya sea para el suministro de alguna materia prima necesaria para el proceso, ó para la distribución a nivel local (ejido y su periferia), de los productos generados así como también se conecta a la zona de carga y descarga.

Ésta vía contará con una serie de árboles que servirán como barrera de protección (complementados por una seriación de pérgolas que enfatizan la dirección del recorrido), para los usuarios debido a la alta incidencia solar . Por otro lado existe un acceso vehicular complementario que llega al estacionamiento para visitantes, al que también pueden acceder carretas ; así como también a peatones y bicicletas.

Cabe mencionar que la vía de acceso para clientes esta remarcada por un lado por una serie de pórticos que delimitan espacialmente la zona de estacionamiento; un pivote que será una Jacaranda (elegida por su forma de fronda y color de floración.) que obliga al cambio de dirección hacia un paramento que esta delimitado por un par de muretes curvos nos dan dirección hacia el umbral del acceso de la zona administrativa, la cual es enmarcada por un par de palmeras de cocotero (este recurso se empleo debido a que en la zona donde se propone reubicar el asentamiento es un llano donde no existen referentes visuales y ello puede afectar en la percepción del edificio en su contexto.) y todo lo anterior reforzado por el uso en esta zona de la cubre suelo llamada con teléfono.

Con lo que respecta al espacio destinado a estacionamientos el estacionamiento de visitantes cuenta con 5 cajones de estacionamiento, delimitado espacialmente por los pórticos (antes mencionados) y una señalización en el mobiliario urbano.

Plaza de acceso

El conjunto cuenta con una plaza , la cual articula un andador que es enfatizado un par de muros curvos de tierra compactada que llevan a la zona administrativa donde se encontrará con las coordinaciones y el invernadero de exhibición.

Se cuenta con un diseño de piso conformado por baldosines de suelocemento (colocado en petatillo) y piedra bola en diferentes matices y tamaños, con lo que se pretende por un lado dirección así como dar realce y jerarquía a la plaza.

La zona de Administración

Los espacios que integran éste conjunto se describirán a continuación, la zona contará con tres espacios principales, asignados para el Presidente (coordinación de proceso), Tesorero (coordinación comercial) y Secretario (zona secretarial), organización correspondiente a la estructura de "Cooperativa", además se contará con un sitio para juntas con capacidad para once personas (que será la zona de recepción cuando no se utilice), con la alternativa de hacer uso de la plaza de usos múltiples que puede adaptarse para el trabajo por comisiones, cuando se requiera un espacio con mayor capacidad.

Se cuenta también con archivo, al que se tendrá un fácil acceso desde cualquier punto de la administración y un invernadero de exhibición, cabe mencionar que la administración tiene acceso a la plaza de usos múltiples.

La zona Administrativa cuenta con un total de 184.50 m²

La zona de Producción se encuentra constituida por dos grupos de edificios (noreste y noroeste), ligados entre sí por una plaza para acopio de la producción y en puerto de intercambio (formada por el patio de maniobras, bodegas de producto terminado y la bodega de insumos). La zona de producción cuenta con un total de 2,017.92 m²

Se describirán a continuación cada uno de los espacios que constituyen la industria en correspondencia al proceso de producción y transformación.

En primer lugar encontramos el **almacén de insumos** el cual tiene una dimensión de 42.80 m², ventilación e iluminación proporcionada por los vanos ubicados en dos de las caras del elemento, éste contará en uno de sus accesos con un pergolado a base de bambú y postes de tronco de palmera (por parte de la zona de mantenimiento a flotilla), esto con el fin de impedir el paso del 100% de los rayos solares, haciendo del porche un lugar más fresco y agradable para realizar las maniobras de dicho local que cuenta con un mostrador y una serie de entrepaños en ambos lados del recinto que a su vez es dividido por una circulación central que lo conecta con un patio donde se realiza la fabricación de abonos orgánicos (a partir de compostas de lombriz roja californiana (vermicomposta) la cual es uno de los insumos cruciales en este tipo de producción.) se aprovecha esta circulación para dividir por un lado se almacenan los insumos de la producción Agrícola y por otro los relacionados con los servicios complementarios del conjunto; permitiendo una relación más directa con el espacio contiguo, llamado **zona de mantenimiento a flotilla** con un área total de 42.90 m², el cual a través de un tapial que sirve para dar resguardo a los operarios y vehículos, propiciando una mejor circulación entre las personas que trabajan en este lugar y el encargado de la bodega que lleva el control de los insumos utilizados en este lugar; este espacio esta delimitado físicamente por los dos edificios contiguos (bodega de insumos y bodega de producto terminado) . Cabe mencionar que el sistema de puertas favorece la circulación y el resguardo de los vehículos (dos camiones y un tractor).

Bodega de producto terminado 1. Este contará con una superficie de 73.00 m², vanos que permitirán la entrada de luz natural y ventilación adecuada al igual que en el resto de los edificios, con algunas consideraciones en su conformación como que las ventanas se colocarán a una altura mínima de 1.40mts, las puertas serán corredizas esto debido a que llegará a funcionar en algunas ocasiones como fresquera y frigorífico, debido a la altura y materiales de la cubierta (Palma y teja), el ambiente interno es sumamente fresco, lo que beneficia a la conservación de la materia prima manejada y los productos generados. Este almacén cuenta con un acceso desde la plaza de acopo de la producción y una salida hacia la zona de carga y descarga.

Contiguo a la bodega de producto terminado 1 se ubica la **Bodega de producto terminado 2**, dicho espacio cuenta con un acceso directo desde la zona de carga y descarga por un lado y por otro hacia el corredor que

comunica a la zona de investigación (todo lo anterior con la finalidad de que por medio de esta liga de los espacios se faciliten las operaciones para llevar un control de calidad que cierre el proceso.), emplazada en la parte central del edificio, y de la cual se hablará a detalle más adelante.

Éste espacio contará con mesa de trabajo, además de anaqueles para almacenamiento, mesa para embalaje; lo anteriormente enlistado servirá para la elaboración de una zona de empaquetado de los productos diversos que se elaborarán en este local; además que también cuenta con las mismas instalaciones que los invernaderos para producir en un momento determinado (es necesario recalcar que esta producción será para abastecer las despensas de los cooperativistas como una manera de prestación.).

El área total con que cuenta éste elemento es de 108.00 m².

Como parte primordial de esta zona se encuentran los **Invernaderos**; los cuales se encuentran dispuestos en una gran proporción de la superficie del emplazamiento del conjunto, en estos espacios (siete edificios en total) con una superficie de 1,380.00m² (Sin contar los invernaderos de investigación y exhibición), están planificados para trabajar cada uno de manera autónoma para así si se llega a dar el caso de manejar una producción diversificada sin que se tengan mayores contratiempos en hacerle frente (como puede ser el caso de cultivar crisantemo que se lleve a Acapulco, jitomate para el mercado local y de Acapulco, producir germinados de trigo para llevar al Distrito Federal, producción de plantas medicinales para los proyectos de salud de las cooperativas, etc.), solo teniendo el requisito de que toda la producción este bien planificada para hacer más eficaz el uso de los espacios y el compromiso de entregas de productos certificados de alta calidad que por ende permite tener mejores precios en el mercado.

La plaza de acopio de producción ésta constituida por un tratamiento en piso a base de baldosines de suelocemento, que con los diferentes matices de la piedra se forman grecas, cuyo diseño tiene un significado de unión, haciendo alusión a la cohesión que debe prevalecer entre los integrantes de la cooperativa y la comunidad en general. Ésta plaza además de vestibular el acceso de los edificios industriales, funge también como elemento de reunión de los productos en cualquiera de sus modalidades (germinados, hortalizas, frutos y flores.), pero también cubre las funciones de ser un área donde se llevan las plántulas que se destinarán a siembra en parcela, para que sean adaptadas a las condiciones de intemperie y por ultimo funciona como espacio de educación (cuyas actividades se citarán después.).

Como ya anteriormente se había mencionado el **área de carga y descarga** cuenta con un cajón de estacionamiento; los dos espacios arquitectónicos de los cuales saldrán productos terminados para su distribución, tienen acceso directo a ésta zona las bodegas de producto terminado, así como también la zona de mantenimiento a flotilla para prestar apoyo.

De manera general todos y cada uno de los locales destinados al proceso hidropónico cuentan con las siguientes características:

1.-Ventanas de tipo basculante, las cuales proporcionan iluminación natural adecuada y ventilación controlable a través de la movilidad con que cuentan las ventilas.

2.-Acabado interior a base de empaste arena-cemento-cal y pintura de esmalte color blanco, pavimentos a base de baldosines de suelocemento (con rodamientos a base de firme de concreto), lo que permitirá que el lugar sea de fácil limpieza y no favorable a la acumulación de plagas.

3.-Cubiertas a base de vigas de madera con tensores de acero encamisados en plástico que servirán como estructura portante de una película de polietileno (con tratamiento contra rayos ultra violeta de 350gr./ m²), confinado entre dos capas de tela de gallinero galvanizada, con una pendiente adecuada para su drenaje, esto en la mayor parte del conjunto industrial(exceptuando los edificios como las bodegas de producto terminado e insumos.).

4.-Todos los elementos del conjunto industrial cuentan con llave de nariz y cespól coladera para facilitar la limpieza del lugar; así como un sistema de bombeo para llevar a cabo la producción, junto con instalación eléctrica para el quipo de bombeo e iluminación artificial..

La zona de Educación resulta necesario aclarar en el caso de esta zona que aunque no todos los espacios son dedicados a la educación, un ejemplo de esto son la **plaza de usos múltiples** con una superficie de 253.00m², que sirve para varias actividades como zona de reposo para los cooperativistas, sitio para eventos sociales y aula al aire libre cuando se dan talleres al público en general. plaza de copio de producción con un área de 207m² donde además de actividad principal de juntar los productos, tiene la función particular de servir como aula donde se impartirán los talleres a los cooperativistas.

Como último elemento que se interrelaciona con los espacios antes dichos y con los edificios de producción (invernaderos) es **la zona de investigación**, donde como su nombre lo indica se llevarán a cabo las pruebas pertinentes para el desarrollo de nuevas formas de producir de una manera más eficiente y ambientalmente sustentable así como las pruebas de control de calidad de todos los productos que salgan de la planta de producción, así como también se podrán desarrollar pruebas a la materia prima para lograr una evolución en los productos procesados ó bien para la creación de nuevos productos. Consta de los siguientes espacios:

Un albergue donde se montará un laboratorio para pruebas de patogenicidad en agua, exámenes fitogenéticos entre otras pruebas, una pequeña biblioteca con lo necesario para desarrollar informes, manuales por parte de los estudiantes (prestadores de servicio social y prácticas profesionales), teniendo como complemento un espacio para la estancia de los usuarios de este edificio. Se cuenta con mesas de trabajo, tarja, esterilizador solar, refrigerador, anaqueles, zona de dormitorio, tomas de corriente ubicadas estratégicamente para un mejor desempeño en el trabajo de laboratorio, se cuenta también con un pequeño vestidor donde se contará con la vestimenta debidamente esterilizada para las labores en cuanto a investigación y control de calidad.

El área de éste local es de 36.00 m².

Como elemento central del ala Oeste de esta zona (zona de educación), tenemos el **invernadero de investigación**, el emplazamiento de este edificio responde a que por una parte repite las condiciones en que se desarrollan los procesos en la zona dedicada a esta finalidad (germinados, obtención de esquejes, legumbres y hortalizas entre otros). para a partir de estas condiciones buscar otras formas de mejorar la producción, así como también cubre funciones de aula laboratorio para enseñar a los cooperativistas al uso de las mejoras que se hagan al proceso.

Para terminar con esta parte del conjunto, se llega a la zona de producción experimental donde se cerrarán ciclos productivos con las plantas que se trabajaron en el invernadero de investigación para medir su desarrollo en condiciones normales, siendo esto necesario para cuando se den las asesorías a los clientes (como trasplantes de esquejes, dosificación de abonos orgánicos, etc.).

Por último pero no por esto menos importante haremos una muy breve descripción de la **plaza de acopio de la producción**, que funcionará como taller práctico de formas de corte en hortalizas, manejo de germinados, frutos flores y plántulas para su traslado a las zonas de producto terminado.

Zona de servicios

El conjunto industrial cuenta con **sanitarios, vestidores, regaderas**. Dicho anexo de servicios se ubica inmediato a la plaza de usos múltiples por lo que los usuarios tendrán un fácil acceso a éste núcleo.

Éste se encuentra dividido de la siguiente forma; vestidores y regaderas para hombres (2 regaderas), vestidores y regaderas para mujeres (2 regaderas) ubicados en un núcleo; la construcción contigua contará con el núcleo sanitario para mujeres (2 wc's) y hombres (2 wc's). Como arriba ya se había mencionado. El núcleo de servicios conformado por dos edificios se encuentra ligado por una cubierta que protege a los dos elementos.

El núcleo de servicios cuenta con 69.00 m² en el área de regaderas y vestidores y 40.00 m² para el núcleo de sanitarios.

Comedor

Se encuentra ubicado en la parte central de la Unidad de producción hidropónica, éste elemento juega un papel importante ya que por su ubicación y actividades a desarrollar se en él funge como elemento de liga entre la zona de producción, la administrativa y la educativa.

Además de su emplazamiento su estructuración a base de muros de adobe (con los elementos adosados de las ecotécnicas, y un ritmo que es generado por la disposición rítmica de vanos y contrafuertes, que crean un juego de luces y sombras.) refuerza su carácter jerárquico.

Se tiene una capacidad en su interior para cuatro mesas de seis comensales cada una (El comedor será utilizado únicamente a su máxima capacidad cuando el clima sea desfavorable), aunque en algunos casos en el interior solo habrá dos mesas, esto es por que el comedor cumple con la función de ser la sala de las asambleas plenarias de los cooperativistas dejando con ello la función de **comedor al aire libre**. A la plaza de usos múltiples que funciona regularmente como un área de descanso para usuarios de todo el complejo (Zona de Producción, Administración y Zona Educativa).

Superficie del comedor 75.24 m2.

Ver Plano P-1 Planta Arquitectónica
Ver Plano P-3 Planta de Conjunto-Cubiertas

Desarrollo ejecutivo

Es necesario hacer una nota aclaratoria antes de proceder al desglose de las distintas partes que constituyen este proyecto (Unidad de Producción Hidropónica en Cooperativa), y es lo siguiente:

Como ya se vio en el apartado anterior existen dos sistemas constructivos en todos los edificios que conforman el conjunto y por ello procederemos a describir en lo que se refiere a la cimentación, estructuración, albañilería y acabados. En contraste con la descripción de la estructura, etc. Las instalaciones se abordarán de manera conjunta, ya que en esta parte del desarrollo del proyecto ejecutivo no existe diferenciación que se tenga que recalcar. En primer lugar haremos el desglose de los **edificios en base a muros de carga**

Cimentación

Se propone una cimentación ciclópea a base de un mortero de suelocemento con una proporción de 1:10 (como aclaración es preciso decir que en la elección del suelo se deberá respetar dentro de sus elementos arena 75%, limos y arcilla un 25%; en este último porcentaje el contenido de arcilla no debe ser inferior al 10%.⁵³); debido a que la mayor parte de los muros son de carga predominarán las zapatas corridas, teniéndose dos zapatas corridas tipo: CC-1 = Base 0.60mts (cimiento intermedio.), CC-2 = Base 0.60mts. (cimiento de colindancia.).

Ambos tipos de zapatas (Zapata corrida y zapata aislada) tendrán una profundidad de 50.00 cm., desplantadas sobre una plantilla de mortero azufre arena (este material se prepara a partir de calentar azufre, hasta volverlo líquido y en este punto agregar arena en proporción 1:4, cabe mencionar que hay que agregar un plastificante, en este caso aceite vegetal en una proporción de 1:50 con respecto al azufre.⁵⁴).

Ver Plano C-1 Plano Cimentación

⁵³ Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
"Manual de Construcción con Adobe y Suelocemento"
Argentina 1970.

⁵⁴ LENGEN Van Johan. "Manual del Arquitecto Descalzo"
Editorial Concepto 1989

Estructura

La estructura de los edificios que conforman todo el complejo, estará conformada por vigas y largueros de madera en diferentes secciones conforme a los resultados arrojados por los cálculos. Se han propuesto dos tipos de cubiertas:

- 1.- A base de teja de barro hecha en sitio.
- 2.-Cubierta a base de tejapalma (material propuesto a base de palma (de cocotero principalmente)tejida en forma de petate, al que se le aplican dos manos de un impermeabilizante de azufre.).

En ambos sistemas de cubiertas se usarán elementos de madera, por lo que se deberá de aplicar el tratamiento especificado para evitar plagas (dos manos de azufre y cerosota.) y obtener una mayor vida de los elementos estructurales.

Todos estos tipos de cubierta descansarán en una viga solera de pino de primera de 10x30 cm. Elemento el cual tendrá la función de transmitir las cargas de la techumbre de una manera distribuida en todo el perímetro de los muros de carga (de los que se hablará más ampliamente en el apartado de albañilería).

El sistema de fijación entre elementos estructurales será por medio de clavos lanceros estándar americano (designación comercial 28-200), de 3 1/2 pulgadas de longitud clavados con una inclinación de 30 grados con respecto a la vertical; procurando atravesar las pieza para doblar el clavo y así incrementar su resistencia⁵⁵.)de diferentes medidas y espárragos metálicos de 3/8"; y se sujetarán a las siguientes condiciones (según NTCM-1987⁵⁶):

- h) las uniones deberán tener como mínimo 2 clavos.

⁵⁵fuentes COFAN "Manual de Construcción de estructuras Ligeras de Madera"
COMACO y Universidad Autónoma Chapingo, División de Ciencias Forestales.
Segunda Edición México 1999 pp..257,258

⁵⁶Idem. pp.. 258

- i) La longitud de penetración en el miembro principal deberá ser igual a por lo menos la mitad de la longitud del clavo.
- j) El grosor de la pieza lateral más delgada de la unión, deberá ser igual a por lo menos la sexta parte de la longitud del clavo
- k) Los espaciamientos entre clavos serán tales que se evite que la madera se agriete entre dos clavos próximos entre sí, o de cualquiera de los otros a borde o a extremos de la unión.

Los muros serán de adobe hecho en sitio de 10x15x30 cm y 30x15x30 cm., los cuales contarán con un refuerzo en todas las esquinas a base de electro malla 6x6 10x10 @ tres hiladas de bloques de adobe (en el sentido horizontal), así como refuerzos verticales de bambú @ 60 cm y por último una serie de riostas (contrafuertes), en las esquinas y puntos donde sea necesario en los edificios, los refuerzos anteriores serán para evitar la ruptura en los muros.

Edificios estructurados con apoyos aislados

Cimentación

Se propone una cimentación que estará constituida por una serie de zapatas aisladas que serán conectadas por una serie de dalas hacia la cimentación perimetral (Z-2) que será a base de cimientos ciclópeos que conformarán el perímetro de este tipo de edificios, que tendrán la doble función cimiento y lastre de los tensores que conforman la cubierta (conectado por medio de barrenanclas.).

Las zapatas que resultaron de los cálculos son: Z-1= 0.90x0.90mts. de Base con una profundidad de 1.20mts. (dimensiones que se requieren para lograr el empotramiento necesario, debido a las condiciones de sollicitación por viento.). Z-2= 0.60mts. de base con una profundidad de 1.20mts.

Ver Plano E-1 Plano Estructura

Ver Plano C-2 plano Cimentación

Ambos tipos de zapatas serán desplantadas sobre una plantilla de mortero azufre arena (este material se prepara a partir de calentar azufre, hasta volverlo líquido y en este punto agregar arena en proporción 1:4, cabe mencionar que hay que agregar un plastificante, en este caso aceite vegetal en una proporción de 1:50 con respecto al azufre.⁵⁷).

Estructura

Se propone un sistema a base de columnas las cuales serán articuladas en sus extremos (perimetrales) para realizar un mejor trabajo como sistema estructural, al combinarse con los tensores que soportarán la cubierta constituida a partir de una lámina plástica con tratamiento U.V., confinada en dos capas de tela de gallinero galvanizada.

En las zonas donde se efectúan uniones críticas (columna viga.), se colocarán cartelas para salvar la unión sin que se pongan en riesgo los elementos de unión.

El sistema de fijación entre elementos estructurales será por medio de clavos lanceros estándar americano (designación comercial 28-200), de 3 1/2 pulgadas de longitud clavados con una inclinación de 30 grados con respecto a la vertical; procurando atravesar las pieza para doblar el clavo y así incrementar su resistencia.⁵⁸) de diferentes medidas y espárragos metálicos de 3/8"; y se sujetarán a las siguientes condiciones (según NTCM-1987⁵⁹):

- l) las uniones deberán tener como mínimo 2 clavos.
- m) La longitud de penetración en el miembro principal deberá ser igual a por lo menos la mitad de la longitud del clavo.
- n) El grosor de la pieza lateral más delgada de la unión, deberá ser igual a por lo menos la sexta parte de la longitud del clavo

⁵⁷ LENGEN Van Johan "Manual del Arquitecto Descalzo", op. cit.

⁵⁸ COFAN "Manual de Construcción de estructuras Ligeras de Madera"
COMACO y Universidad Autónoma Chapingo, División de Ciencias Forestales.
Segunda Edición México 1999 Págs.257,258

⁵⁹ Idem. pp. 258

- o) Los espaciamentos entre clavos serán tales que se evite que la madera se agriete entre dos clavos próximos entre sí, o de cualquiera de los otros a borde o a extremos de la unión.

Instalación hidráulica

Se requerirá una dotación total para el conjunto de 31,125lts; donde tenemos la particularidad de trabajar con dos sistemas de distribución siendo por ello que se dividirá la colocación de tinacos en el conjunto habrá un tanque elevado de 2500lts, con una la altura desde el N.P.T. hasta el fondo del tanque elevado será de 4.80mts. (esto es con el objetivo de que a partir de este punto dotara otro núcleo donde se atenderá la demanda de la zona de producción (diseñado como un sistema aparte⁶⁰) con un par de tinacos de 2500lts. De capacidad cada uno, esto conforme a lo calculado por pérdidas de fricción, por lo que con ésta altura se garantiza el suministro eficiente a todos los muebles que el conjunto requiera no importando la distancia en la que se ubiquen.

La capacidad de la cisterna será de 7975lts, con las siguientes dimensiones 4.00mts. X 3.00mts. X 1.5mts. la cual será llevada hasta el tanque elevado por medio de una bomba con 1HP de potencia.

Toda la instalación será de cobre tipo "M" marca Nacobre, la instalación deberá de estar pintada y perfectamente señalizada con la dirección del flujo.

Ver Plano E-2 Plano Estructural

Ver Plano H-1 Plano Instalación Hidráulica

Ver Plano H-2 Plano Instalación Hidráulica

⁶⁰ Resulta importante señalar que la demanda estimada en cálculo nos permite un margen de protección por la siguiente razón:

el sistema de riego funciona a partir del reciclaje de las aguas utilizadas en el resto del conjunto por medio del sistema llamado SUTRANE, que provee alrededor del 80% de la dotación requerida en la zona de producción (esto debido principalmente a que como se trabaja con medios hidropónicos, se reducen las pérdidas por absorción del suelo. Las únicas pérdidas son por el consumo que agua de las plantas y la evaporación y transpiración.), ya que es agua trabaja a ciclo cerrado, se decir el agua que no consume la planta se recolecta, bombea, oxigena y recircula. Aportando solo la cantidad de agua de las pérdidas antes descritas. Además que en cada invernadero existe un depósito de 1200lts. Que garantiza una dotación de 1.5 días con este sistema (un día si estuviéramos trabajando como una instalación de riego normal), entre todos los edificios que utilizan este sistema tienen una capacidad de 9,300lts. Contra una demanda total para riego diaria de 7,950lts. (que incluye el riego de áreas verdes.); por lo tanto se cuenta con una capacidad superior a los requerimientos por calculo, sin dejar de lado lo anterior tenemos un par de tinacos como ya se describió antes que nos sirven para abastecer esta zona y planificar las raciones de nutrientes por cada invernadero.

Instalación sanitaria

Aunque dentro de la estrategia de desarrollo se plantea que para el mediano y largo plazo, que es en el que se iniciarán las industrias se deberá contar con toda la infraestructura es probable que se carezca aún de una red de drenaje debido a lo complejo de ésta (en el caso de El Ejido Las Iguanas es una reubicación del casco habitacional), por lo que previendo esto se propone separar las aguas grises de las aguas negras. Que serán tratadas por medio de un sistema de purificación llamado "SUTRANE" (Sistema Unitario de Tratamiento y Reuso de Agua, Nutrientes y Energía.).del que a continuación haremos una breve descripción:

SUTRANE; su funcionamiento esencial es reproducir las condiciones del medio ambiente (naturaleza), de modo que se estimulen las formas naturales de recuperación de la calidad del agua. Permitiendo así la reintegración de los valores nutricionales, fertilizantes, energéticos y la propia agua, al proceso productivo(invernaderos), enfatizando ciertas condiciones biofísicas que van a dar lugar a una sucesión ecológica de una multitud de microorganismos que se suceden unos a otros, como una simbiosis, particularmente de los organismos anaerobios.

El sistema se compone de varias partes, que por conveniencia se agrupan en "tratamiento primario" y "tratamiento secundario. Dadas las características de cada una de ellas, primero se separan las aguas grises de las aguas negras, tratándose por separado: las aguas del excusado pasan de inmediato a un digestor anaerobio (tanque alargado donde se desarróllale proceso biológico citado.), que tiene por objeto deshacer, fermentando, toda la materia orgánica compleja que entra en el (dando muerte a todas las formas complejas de organismos dañinos). Dado que lo que más contiene materia orgánica es agua, el principal efluente del digestor es agua (aun no pura en esta etapa.), con una gran concentración de nutrientes, ahora ya en una forma no contaminante, que por lo tanto resulta un alimento de gran utilidad para plantas, peces y animales mayores. A su vez las aguas jabonosas pasan por varios sistemas:

Las de los lavaderos (módulo sanitario)y la tarja (cocina del comedor)van al preoxigenador que consiste en una pequeña caja con piedra y grava que al caerle el agua (por el cespól del mueble), se rompe en pequeñas gotas de agua que pasan escurriendo por el material pétreo (contenido en la caja), para que así absorba agua una gran cantidad de oxígeno del aire, el cual es necesario para contrarrestar el efecto nocivo de los detergentes, (que evitan que se pulvericen las gotas y de esta forma no permite su oxigenación).

Luego de este procedimiento, las aguas jabonosa pasan a un remanso provocado por un aumento en el área de la sección del tubo, causada por una caja-registro. Al provocar un freno a la velocidad del caudal , lo que permite que las partículas livianas como grasas y aceites tiendan a flotar sobre el agua, para formar una nata, (esta tiene cerca de un 70% de ácidos grasos reutilizables para fabricar jabón, alimentos para animales, etc.). después de esta trampa de grasas el efluente sigue su camino, para llegar a otra caja-registro similar a la anterior, con la variante de que esta tiene una tapa transparente, permitiendo el paso de la radiación solar ,en ella se siembran plantas acuáticas como el lirio entre otras, que se encargan disminuir y filtrar las concentraciones de productos nocivos al ambiente como: fosfatos, fluidizantes, abrillantadores, bacterias biocidas (bactericida y germicidas presentes limpiadores de verduras.), etc.

A partir de este momento, ambos efluentes de los sistemas primarios de aguas negras y grises, se juntan pasando a un emisor, con forma de un canal múltiple lleno de plantas acuáticas que colaboran para filtrar el exceso de nutrientes y posibles contaminantes que aun existieran.

Del emisor pasan por huecos bajo el nivel del agua a subirrigar el campo secundario, que es un cuerpo filtrante hecho con material pétreo, piedra, grava, gravilla y arena sobre una lámina impermeabilizante, acomodada para optimizar la oxidación, para con ello inducir la producción de organismos del suelo en esta parte se siembran plantas superiores que a su vez actúan en la toma de nutrientes que contaminan el agua⁶¹. En el caso del proyecto el agua en esta etapa es recolectada y se suministran a la zona de producción como parte de los insumos indispensables para la producción hidropónica.

Toda la red sanitaria será subterránea a base de PVC con un diámetro nominal de 100mm. Y 50mm respectivamente, todos los registros serán con tapas ciegas, es decir sin coladera, excepto cuando en el plano se especifique como pozo de visita; se deberá de mantener una pendiente constante de 2% en todos los tramos, y siguiendo el flujo indicado en planos. Así como un drenaje pluvial que llevará su aportación a una cisterna para su posterior reuso (como parte de la alimentación de los invernaderos o para riego de áreas verdes.).

⁶¹Fuente: Fundación de Ecodesarrollo Xochicalli A.C. "Compendio de Ecotecnias, Sistema unitario de tratamiento y Reuso del Agua, Nutrientes y Energía (SUTRANE.)"

México 1997 (fotocopias.)

Instalación eléctrica

Con respecto a la instalación eléctrica se contará con una carga total instalada de 28,650 Watts y una carga demandada de 19,950 Watts (F.U. 0.70), en donde el sistema instalado será trifásico a cuatro hilos; en donde los alimentadores generales estarán conformados de la siguiente manera 3 #6 THW y 1#8 THW, de la acometida al centro de carga 3 #4 THW y 1 #6 THW, al interior de los edificios el cableado será a base de 3 #12 THW.(por especificación sin importar si es un circuito de alumbrado o fuerza.) Los contactos estarán constituidos por las siguientes especificaciones:

*Áreas secas : Contacto de grado residencial 15AMP/125V.

*Áreas húmedas : Interruptor de pérdida de corriente a tierra 15AMP/125V (en el caso de los invernaderos).

Tanto los contactos de áreas secas como húmedas serán de marca Leviton.

Los contactos exteriores serán con la siguiente especificación:

*Exteriores : Contacto serie periscopio con tapas ciegas marca Crouse Hinds

En lo que respecta al **diseño de iluminación**, se diseñó a partir de las necesidades de cada local y espacio donde por ejemplo en los invernaderos se propone una lámpara Philips de Sodio a Alta Presión (V.S.A.P.) ED23.5 (de uso agrícola para invernaderos con un flujo luminoso de 16000 lúmenes.), o en el caso de áreas exteriores se propuso un gabinete marca Boreal modelo BJC con difusor transparente (fume), equipada en algunas zonas con lámparas incandescentes de 100w y en otros casos con lámparas de V.S.A.P. de 70w.

Ver Plano L-1, L-2, L-3 Plano Instalación Eléctrica

Ver Plano S-1 Plano Instalación Sanitaria

Acabados y albañilería

Los edificios estarán constituidos en su mayoría por muros de adobe, . En lo que se refiere a muros de adobe éstos serán de las siguientes dimensiones:

10.00 cm X 15.00 cm. X 30.00cm.y 10.00cm X 30.00cm X 30.00cm Adobes hechos en sitio a base de una proporción (60% de arcilla, 20% de arena y 20% de materia vegetal)y de esta mezcla se le agrega un 10% de cemento Pórtland tipo 1 o al para obtener una mejor adherencia; es necesario recalcar que la proporción del mortero con el que se realizará el junteo de las piezas (adobes) deberá ser con la misma dosificación que con la que se fabricaron los adobes, para garantizar una adherencia adecuada ya que al existir diferencias entre los módulos de resistencia en la unión de estas partes, se pueden provocar fallas ya sea en los adobes o en la junta⁶².

Todos los edificios a base de muros de carga de adobe, seguirán las siguientes reglas básicas:

- a) durante el proceso constructivo ningún muro se podrá levantar a más de 1m por jornal, esto por cuestiones de seguridad estructural.
- b) Todo muro se desplantará en una base que le proporcionará un sobrecimiento que sobresalga del nivel de piso terminado de 15.00cm o el equivalente a el 8% de la altura total del muro (esto con la finalidad de proteger a los muros de la humedad.).
- c) La relación de esbeltez de muro con relación a su altura será de 1:12 (por encontrarnos en zona sísmica.).
- d) Todo muro sin excepción llevará un primer revoque (jarrado), de la misma mezcla con la que fueron junteadas la piezas del muro con un acabado a rasqueta y una mano de aguacola⁶³ (mezcla de agua con cola de caseína fabricada en sitio.), proporción 1:20 como adhesivo del acabado final.

⁶² Estos criterios constructivos fueron tomados de la conferencia dictada el 21 de febrero de 2001 por el Doctor Jorge González Claveran en la Facultad de Arquitectura UNAM por motivo del seminario abierto de construcción con tierra.

⁶³ Fuente: SALAS Serrano Julián "Contra el Hambre de Vivienda (soluciones tecnológicas latinoamericanas.).

el acabado exterior para muros de adobe constará de un empaste arena-cemento-cal, rayado con rasero dentado y pintura vinílica color naranja, por otro lado el acabado interior al igual que el empaste arriba mencionado hecho a base de arena-cemento-cal con terminado fino y pintura de esmalte color arena (en bodegas).

En resto del conjunto se utilizará un mortero cal-arena con una segunda capa de aguacola para colocar el acabado final de dos manos de pintura a base de cal con pigmento para concreto aplicado con esponja en forma de deslavado, (este tipo de acabados fueron seleccionados por que además de ser económicos y durables permiten una buena respiración del muro de adobe para que elimine los excesos de humedad.).

Se deberá de poner especial atención en el cuatrapeo de los bloques de adobe, así como en la colocación de electromalla 6x6, 10x10 en todas las esquinas @ cuatro hiladas, esto a manera de refuerzo.

Los paneles de palma y bambú contarán con un tratamiento especial contra plagas de creosota y humedad (-tratamiento especificado a detalle en planos).

Con lo que respecta a acabados en pisos en los edificios, éstos serán firmes de concreto armado $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y electromalla de 6x6 10x10 con un espesor de 10.00cm.; acabado de escobillado para áreas de tráfico pesado (zona de producción), acabado a base de pisón de molde para el resto de los espacios y acabado tipo "piso lavado" para terrazas y pergolados, se propone un pavimento a base de baldosines de suelocemento acomodados en petatillo con bordes delimitados juntas a base de mortero con piedra bola (como agregado expuesto).

Carpintería

En lo correspondiente a ventanas, éstas serán tipo persiana, a base de madera de pino nacional de 1ª, con la opción de regular la posición de las persianas, esto con el fin de regular la entrada de luz y ventilación; debido a que es la opción más viable económica ya que se cuenta en las cercanías con un aserradero y al ordenar las partes en lote se abaratan los costos.

Se deberán de instalar mosquiteros en las ventanas de todo el conjunto con el fin de evitar la entrada de plagas que pudieran alterar los productos y las actividades.

Las puertas estarán hechas a base de marco de madera de pino nacional de 1ª y paneles de madera conforme a diseño.

Todos los tipos de ventanas y puertas se encuentran detalladas en los planos correspondientes.

Presupuesto

Debido a que el proyecto se encuentra dividido en cuatro zonas (Z. Producción, Z. Educativa, Z. Servicios y Z. Administrativa.); para los fines prácticos de la búsqueda de un financiamiento se plantea agruparlas en dos grandes zonas que son: **Zona Industrial y Zona educativa**. Y éstas serán financiadas de diferente forma, éste presupuesto se dividió también en las zonas arriba mencionadas.

El cálculo de éste presupuesto se realizó mediante el establecimiento de dos costos por metro cuadrado construido, tomando como base el costo tabulado en la publicación del CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción) correspondiente al mes de Marzo-Abril del 2002, en el rubro correspondiente a Bodega Nave Industrial Media en 1,7060 m² (\$2,435.39 pesos/m²) y el costo asignado a Casa Popular (\$2,691.04 pesos/m²), ya que debido a los materiales propuestos y tamaño de las construcciones asignados a la zona Educativa el costo más acertado sería el correspondiente a Casa Popular, no así el costo que corresponde a Escuela en 4,409 m² para 900 alumnos (\$4,760.84 pesos/m²), ya que ni el tamaño en m² es cercano al propuesto en éste proyecto ni los materiales sobre los que se obtuvo éste precio corresponden a los materiales que se usarán para la construcción de los edificios correspondientes a Zona Educativa.

Como lo muestra la siguiente tabla los precios quedaron conformados de la siguiente manera:

Presupuesto

Zona	M2 Construidos	Costo m2	Costo total
Zona Educativa	704.30 m2	\$1,691.04 pesos/m2	\$1,190,999.48 pesos
Zona Industrial	2,093.16 m2	\$2,117.39 pesos/m2	\$4,432,036.05 pesos
Totales	2,033.80 m2		\$5,623,035.52 pesos

Financiamiento

Como ya se había mencionado cada una de las zonas que integran la Unida de Producción Hidropónica en Cooperativa (Zona Productiva Zona Administrativa y Zona Educativa y Servicios) serán financiadas por diferentes fuentes quedando de la siguiente manera:

Zona Educativa y Servicios financiada por CONACYT en un 80% (donación), a través del programa Avance con el que se cubrirá el monto relativo a las instalaciones de investigación. (este mismo programa se utilizará para el financiamiento de las zonas de producción), mientras que el otro 20% (donación) será proporcionado por la Secretaria de Educación Pública, el monto saldrá del programa Aula Abierta; cabe destacar que debido a que estas fuentes de financiamiento no son créditos, no deberán de ser reintegrados, razón por la cual no representarán ningún endeudamiento para las comunidades.

Zona Industrial contará con el financiamiento por parte de Visión Mundial de México en un 25%, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo cubriéndose un 22% por vía de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, así también por el programa tele food), y por último se cubrirá otra parte de la zona productiva por medio de CONACYT (con su programa Avance), con una aportación de un 16%, cabe destacar que las fuentes de financiamiento mencionadas hasta hora serán tomadas como donaciones, por otra parte por medio del CITIZENS BANK de Japón el cual se dedica al financiamiento de proyectos como el que se plantea y cubrirá el 7% (destacando que son prestamos a fondo perdido siempre y cuando se plateé y compruebe un beneficio social), mientras que para cubrir el 37% que falta se cubrirá por medio del programa para el desarrollo de la mujer de SEDESOL que cubrirá el 7%, el 30% restante se recurrirá a un crédito del Banco de México, mediante el Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura (FIRA), dicho crédito será a 10 años con una tasa anual del 9.11%; o también esta parte puede ser financiada por medio de un préstamo del Banco Cooperativo Francés con una tasa anual del 5.25% (el inconveniente es que los préstamos son en dólares y esto nos ligaría a una tasa de cambio muy volátil).

Financiamiento

Zona	Institución Financiadora	Porcentaje de Financiamiento	Monto del Financiamiento
Educativa	CONACYT	80%	\$952,799.57 pesos
Y Servicios	SEP	20%	\$238,199.90 pesos
		Total	\$1,190,979.48 pesos
Industrial	Visión Mundial	25%	\$ 1,108,009.010 pesos
	Programa de las naciones Unidas Para el Desarrollo	22%	\$ 975,047.814 pesos
	CONACYT	16%	\$ 709,125.78 pesos
	SEDESOL	7%	\$ 310,242 pesos
	CITIZENS BANK	7%	\$ 310,242 pesos
	FIRA	30%	\$ 1,320,961 pesos
		Total	\$4,432,036.05 pesos

Utilidades Generadas Mensualmente

Abonos = 26.75 Ton. – 5.00Ton. (vermicomposta destinada como parte a la producción) = 21.75 Ton
= 21.75 Ton. X \$5,800 pesos = \$126,150.00 pesos – 30% = **\$88,305.00 pesos**

Jitomate = 6.93 Ton. X \$4,500 pesos = \$31,185.00 pesos – 30%(consumo mensual la cooperativa) =
=\$21,829.50 pesos

Forraje (Zacate)= 135.00 Ton. – 35.00 Ton. (Se destinarán a consumo de ganado de fam. del poblado) =
= 100.00 Ton. restantes se usarán 50 Ton. para la fabricación de alimento seco para ganado
(bloques de melaza), por lo que de las 50 Ton se obtendrán 3,260 bloques de 1kg de alimento seco.

Forraje = 50 Ton X \$340.00 pesos =\$17,000.00 – 30% = **\$11,900.00 pesos**

Bloques de melaza = 3,260 pzas X \$17.00 pesos =\$55,420.00 – 30% = **\$38,794.00 pesos**

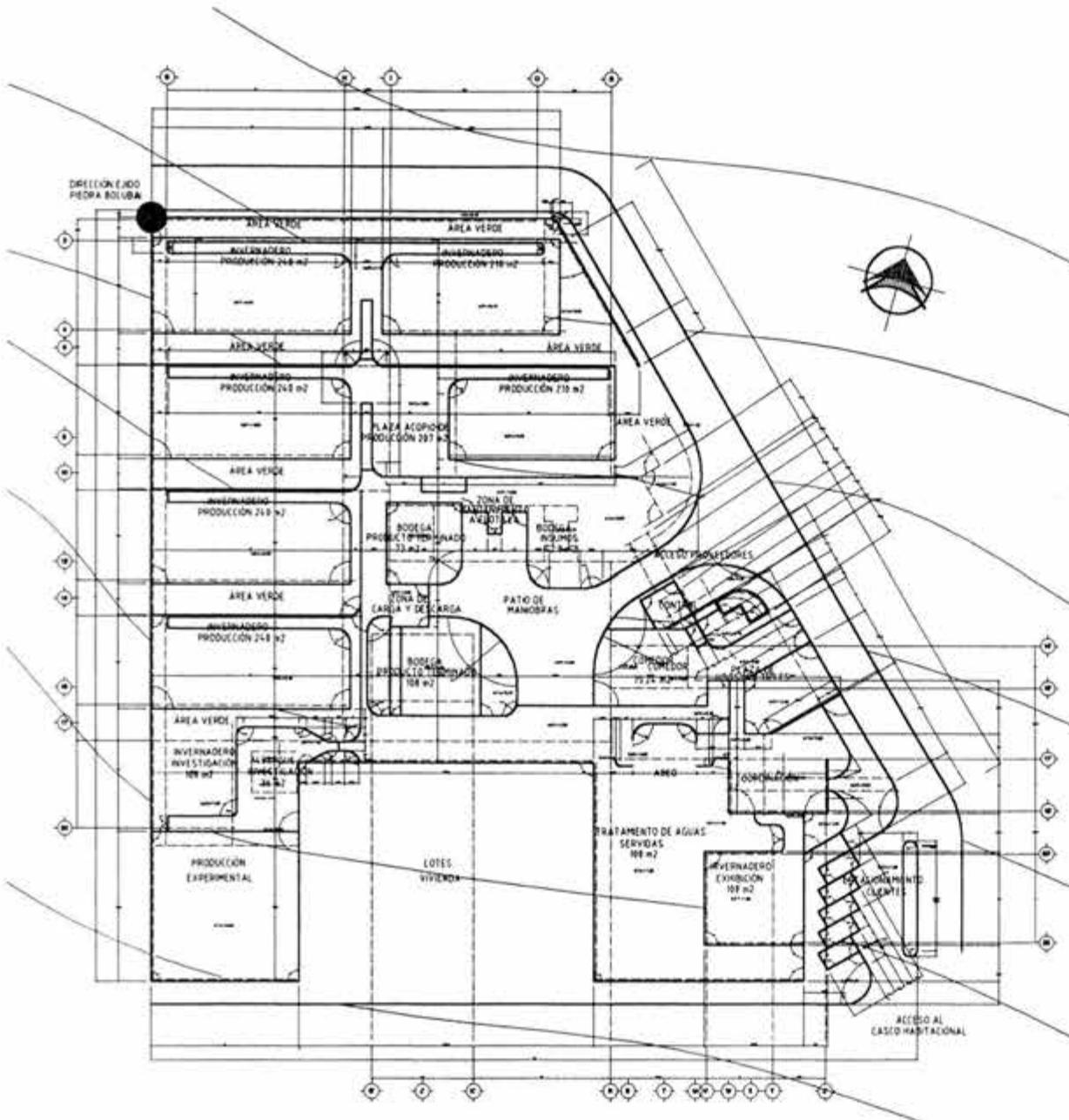
Ganancia Total Mensual = \$ 166,889.50 pesos

Ganancia Total Anual = \$1,930,668.00 pesos

Cabe destacar que el 30% que se ha descontado en cada rubro corresponde a los siguientes conceptos:

- Costos por materia prima
- Costos por mano de obra
- Costos de operación

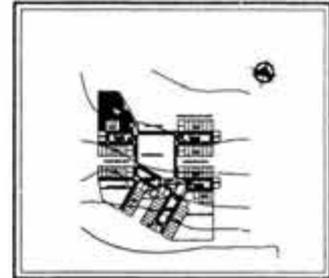
CAPÍTULO VIII
PLANOS PROYECTO EJECUTIVO



SIMBOLOGIA

-  PLATAFORMA
-  EJE DE TRAZO
-  CURVA DE NIVEL
-  ANGULO
-  RADIO
-  COTA
-  INICIO DE TRAZO
-  BANDA DE NIVEL

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESS PROFESIONAL"

MEMBROS: ARO. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARO. TEOFILO OREAS MARTÍNEZ PAREDES
 ARO. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARO. MIGUEL ANGELO VÉNEZUELA
 ARO. ROSELIO JIMÉNEZ JACINTO

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

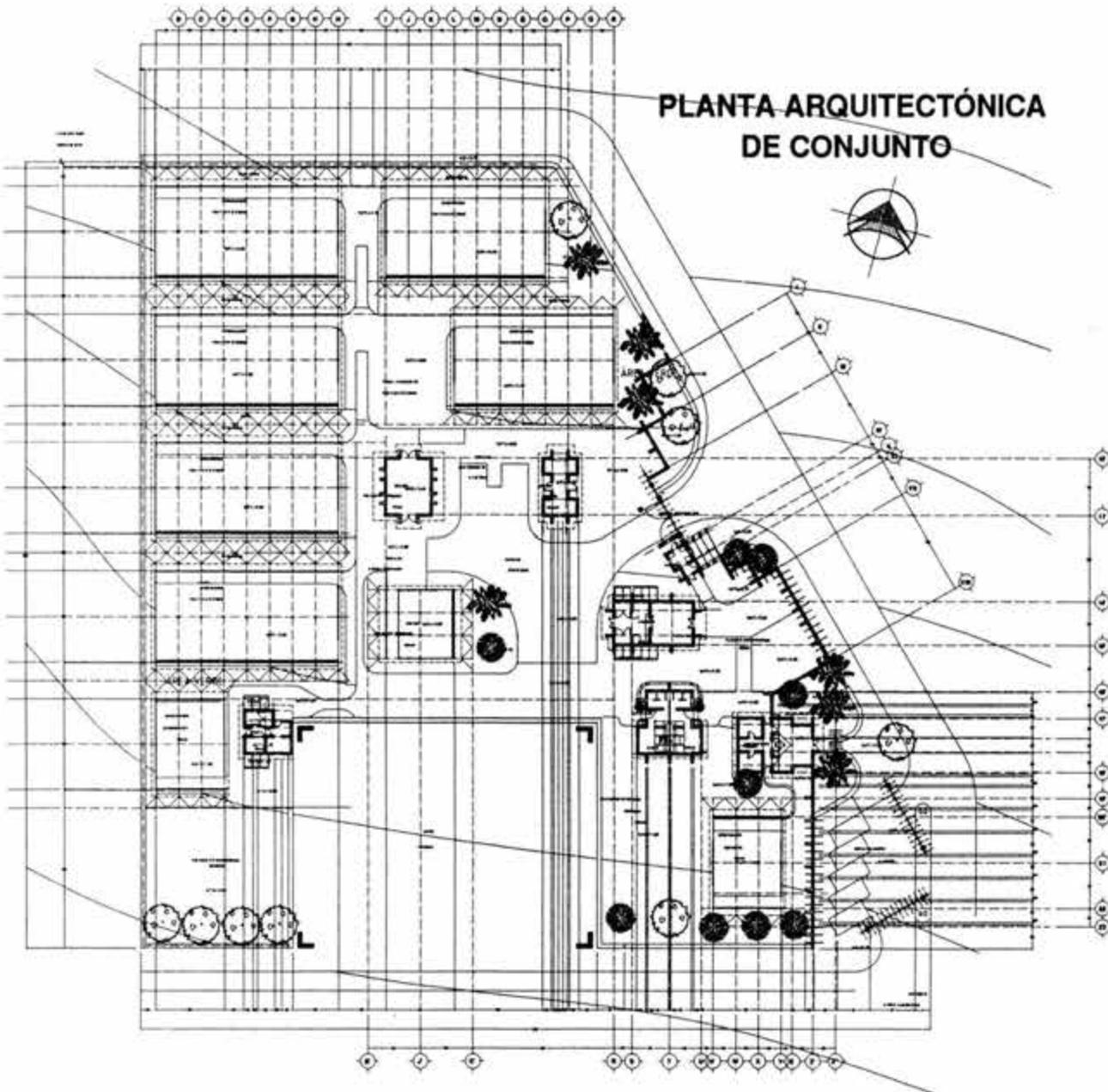
DISTO: PIEDRITAS, BARRIO DE ROBERTO LAMAS
 No. CUENTA 808378-8

UBICACIÓN: LINDA "LAS GUEPAS" QUILÓMETROS DE INTERIOR
 ESTACIÓN DE SUPERMERCADO

TRAZO Y NIVELACIÓN

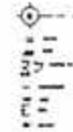
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS **TN-1**

ESCALA: 1:500
 FECHA: 1980
 PROYECTO: 1001
 PROYECTO: 1001



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

SIMBOLOGIA

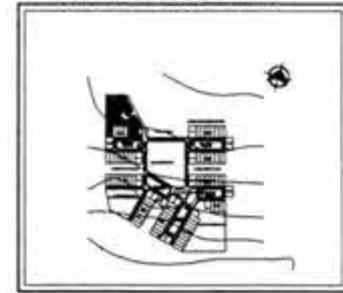


CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO 1.000 M²
 SUPERFICIE DE DESPLANTE 1.000 M²
 ÁREA DE CONSERVACIÓN Y BARRIOERAS 100 M²
 ÁREA DE PRODUCCIÓN 1.000 M²
 RESERVA PARA 1.000 M²
 01 CONSERVACIÓN Y BARRIOERAS 100 M²
 02 PLANTAS DE PRODUCCIÓN 1.000 M²
 03 CONSERVACIÓN Y BARRIOERAS 100 M²
 04 PLANTAS DE PRODUCCIÓN 1.000 M²
 05 CONSERVACIÓN Y BARRIOERAS 100 M²
 06 PLANTAS DE PRODUCCIÓN 1.000 M²
 07 PLANTAS DE PRODUCCIÓN 1.000 M²
 08 PLANTAS DE PRODUCCIÓN 1.000 M²

NOTA:
 LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN METROS.
 LAS DISTANCIAS ENTRE LAS LINEAS DE LAS DIMENSIONES SEAN AL MENOS 10 CM.
 LOS ESPACIOS ENTRE LAS LINEAS DE LAS DIMENSIONES SEAN AL MENOS 10 CM.
 LOS ESPACIOS ENTRE LAS LINEAS DE LAS DIMENSIONES SEAN AL MENOS 10 CM.
 LOS ESPACIOS ENTRE LAS LINEAS DE LAS DIMENSIONES SEAN AL MENOS 10 CM.
 LOS ESPACIOS ENTRE LAS LINEAS DE LAS DIMENSIONES SEAN AL MENOS 10 CM.
 LOS ESPACIOS ENTRE LAS LINEAS DE LAS DIMENSIONES SEAN AL MENOS 10 CM.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER UNO
 "TÉCICO PROFESIONAL"

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
 HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

PROYECTO: FARMACIA DE PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS
 EN CUENTA AJENA

UBICACIÓN: EJIDO "LOS MORALES" MUNICIPIO DE QUERÉTARO
 ESTADO DE QUERÉTARO

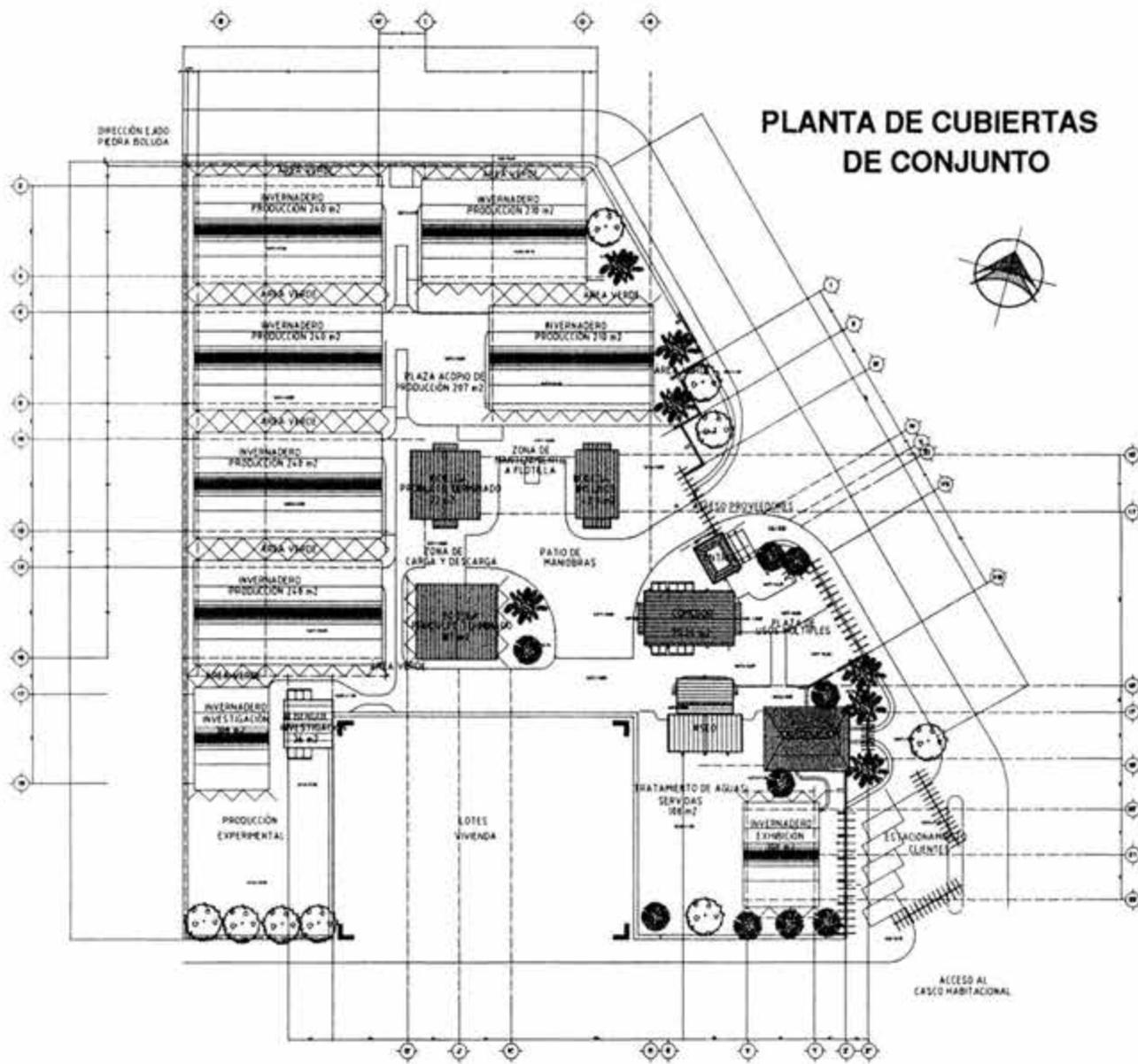
ARQUITECTÓNICO

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

ESCALA: 1:500

FECHA: 1980

PROYECTO: A-01



PLANTA DE CUBIERTAS DE CONJUNTO

SIMBOLOGIA

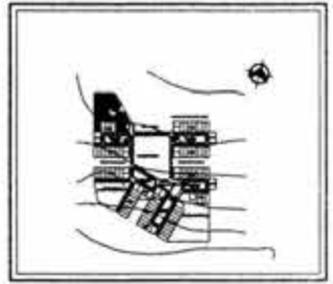


CUADRO DE AREAS

SUPERFICIE DE TERRENO: 1.200 m²
 SUPERFICIE DE DESPLANTE: 2.150 m²
 AREA DE COOPERACION Y ESTACION: 1.963 m²
 AREA DE PRODUCCION: 1.684 m²
 NO COMERCIO: 712 m²
 NO COMERCIO Y CONTROL: 98 m²
 NO PUERTO DE SERVICIOS: 1.041 m²
 NO INVESTIGACION: 114 m²
 NO ESTACIONAMIENTO CLIENTES: 191 m²
 NO AREA VERDE: 284 m²
 NO PLANTA: 912 m²

NOTAS:
 LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
 LOS SIMBOLOS ESTAN INDICADOS EN METROS.
 LAS DIMENSIONES SON AL DIBUJO.
 VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA.
 VERIFICAR ANILLOS EN OBRA.
 N.P.T. INDICA UNO DE PISO TERMINADO.

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ARQUITECTOS:
 ARQ. ALFONSO GOMEZ MARTINEZ
 ARQ. RODRIGO ODEAS MARTINEZ PAREDES
 ARQ. ELIA MORALES VENEZUELA
 ARQ. MIGUEL ANGEL VENEZUELA
 ARQ. ROQUELO JIMENEZ JORDANO

UNIDAD DE PRODUCCION HIDROPONICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: PIMENTEL BERMUDEZ ROBERTO LUISES
 No. CUENTA 8088378-8

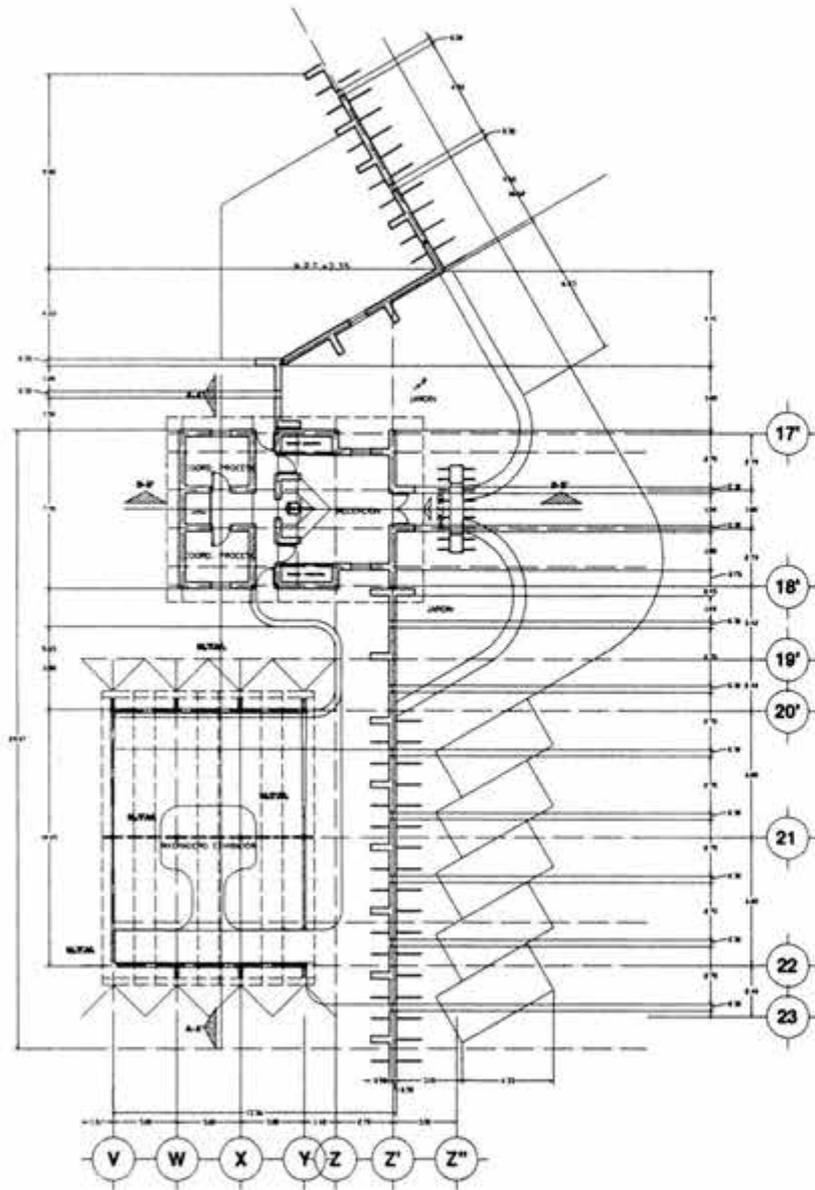
UBICACION: CASO LAS MANANAS MUNICIPIO DE GUAYAS
 SERVICIO DE GUAYAS

ARQUITECTONICO

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

A-02

ESCALA: 1:1000
 FECHA: 1988

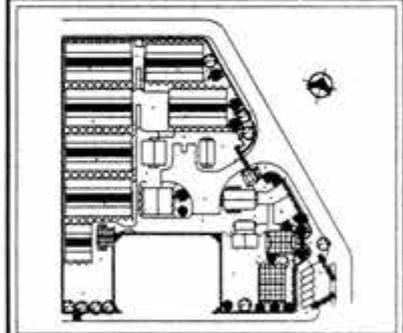


PLANTA ARQUITECTÓNICA

SIMBOLOGIA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER UNO
 "TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. PEDRO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ANGELO MENDOZA REINA
 ARQ. MODELO JIMÉNEZ JARDÓN

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
 HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: FIDELMIL BERMÚDEZ ROBERTO LUISER
 No. CUENTA 802878-8

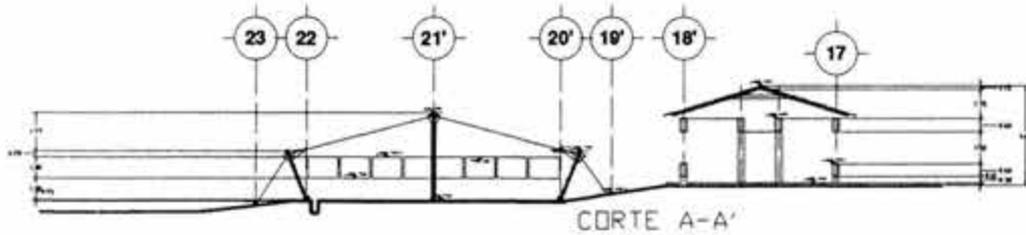
UBICACIÓN: CALLE TUM MARIATEGUI GUAYMAS DE SAN CARLOS
 ESTADO DE BUENOS AIRES

COORDINACIÓN (PLANTAS) ESCALA: A-03

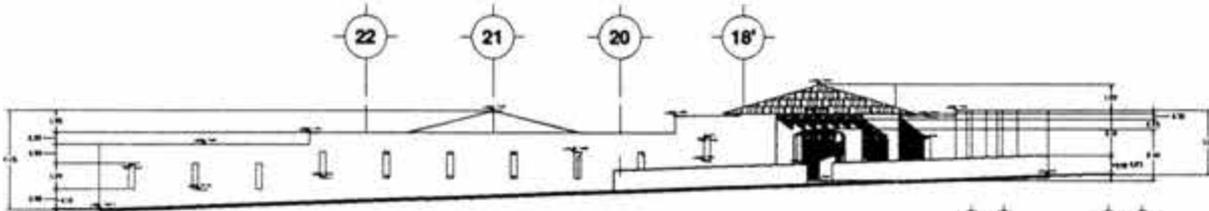
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

FECHA: 1980/03/07

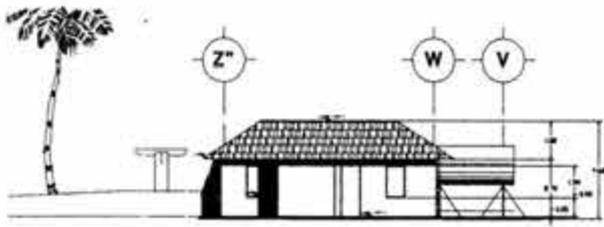
ESCALA GRÁFICA: 1:100



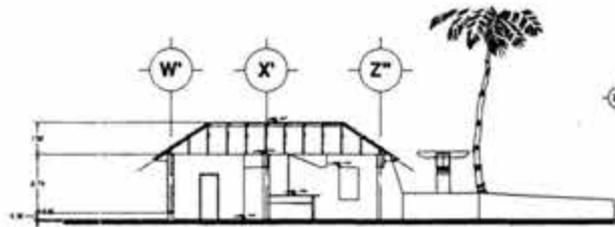
CORTE A-A'



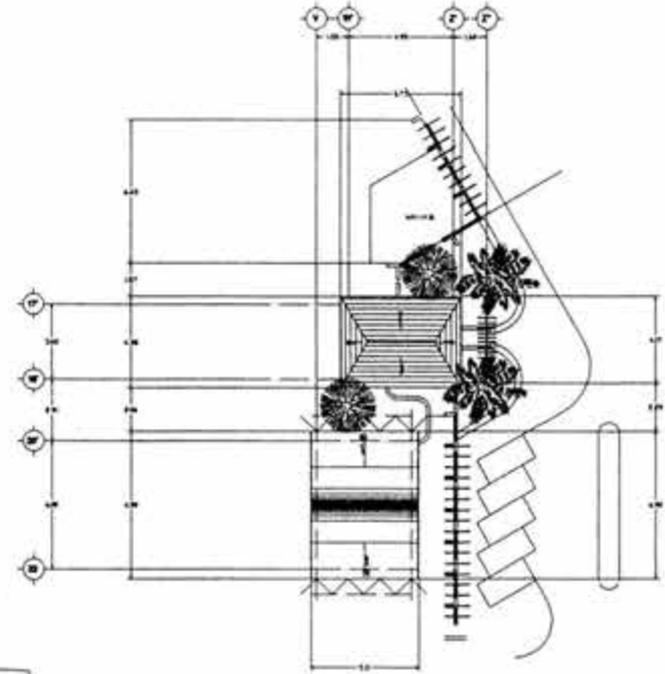
FACHADA SURDESTE



FACHADA DE ACCESO



CORTE B-B'

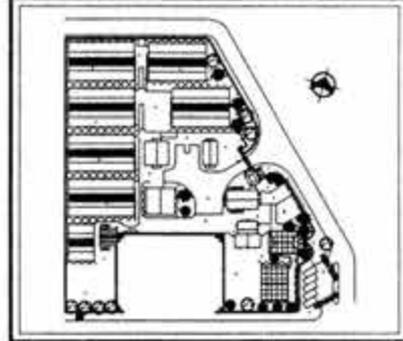


PLANTA DE TECHOS ESC. 1:200

SIMBOLOGIA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES:
 ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. FEDERICO GÓMEZ MARTÍNEZ PARRALES
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ANGELO MENDOZA RIVERA
 ARQ. ROQUELO JIMÉNEZ JACINTO

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: FARMATEL BERNARDOZ ROBERTO LISER
 No. CUENTA 8088378-8

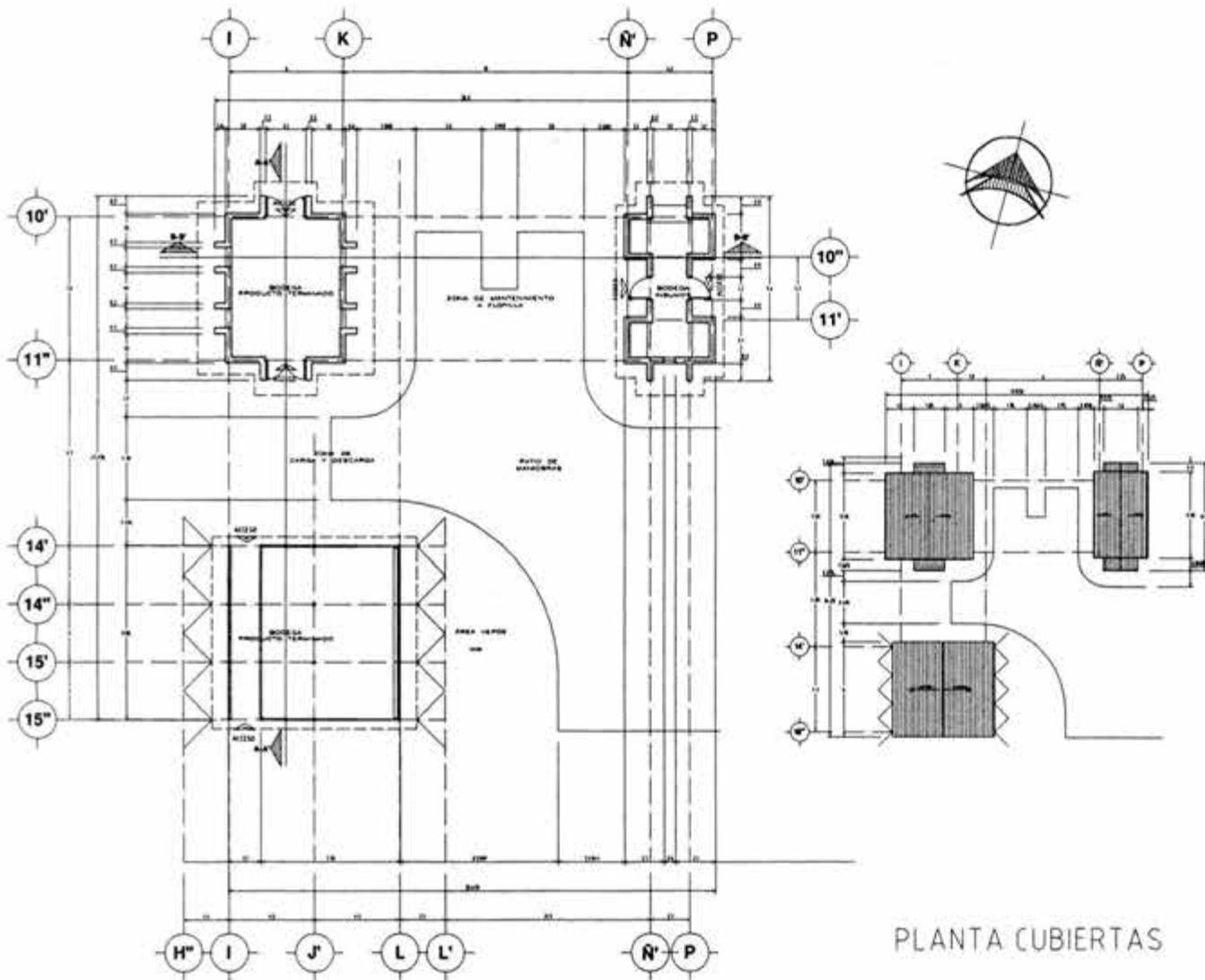
UBICACIÓN: LIND "LOS BARRIOS" MUNICIPIO DE QUINCE
 ESTADO DE QUERÉTARO

COORDINACIÓN

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

Cur: A-04

ESCALA: 1:100



PUERTO DE INTERCAMBIO

PLANTA CUBIERTAS

SIMBOLOGIA

AREA DE CORTE

PROYECTO DE LOCALIZACION

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

PROFESORES: ARO. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARO. TEOFILO OSEAS MARTÍNEZ PAREDES
 ARO. EVA MERCADO MENDOZA
 ARO. MIGUEL ÁNGEL MENDOZA MOLINA
 ARO. MIGUEL ÁNGEL MENDOZA MOLINA

UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPONICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: FERNANDO BERNARDO ROBERTO LUISES
 No. CUENTA: B086374-B

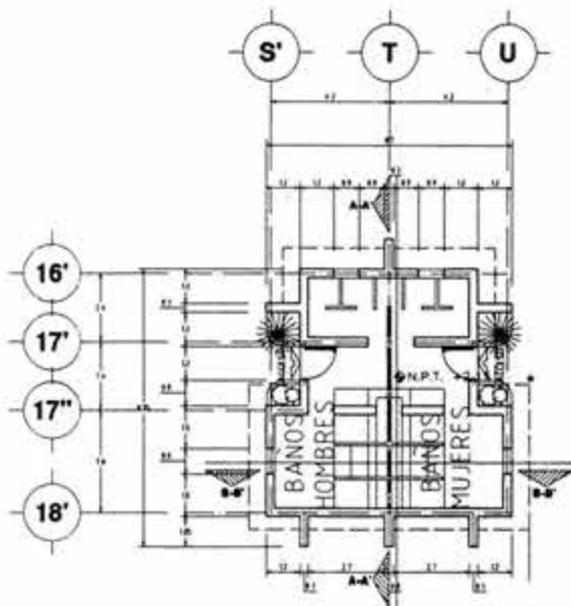
UBICACION: ZONA "LAS GUAYAS" MUNICIPIO DE GUAYMAS
 ESTADO DE GUERRERO

PUERTO DE INTERCAMBIO

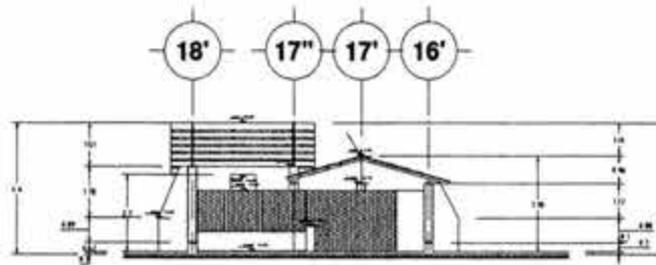
ALFID: A-07

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

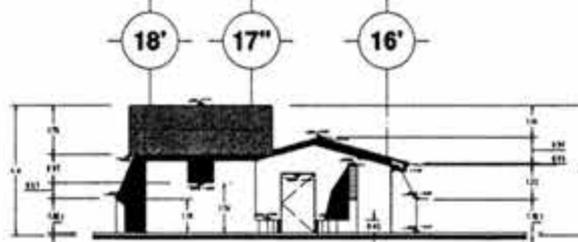
ESCALA: 1:100
 FECHA: 1978



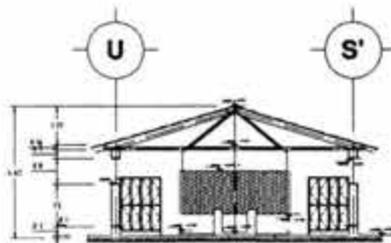
PLANTA ARQUITECTÓNICA



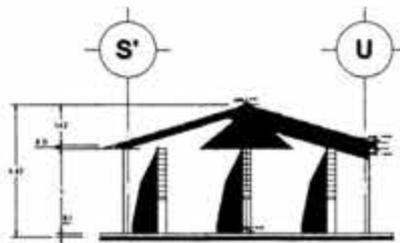
CORTE A - A



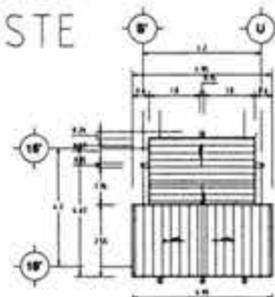
FACHADA ESTE



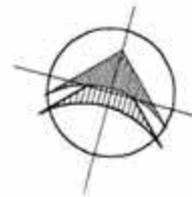
CORTE B - B



FACHADA SUR



PLANTA DE CUBIERTAS



SIMBOLOGIA

Z" — EJE — PROYECCIONES

— — — — — NIVEL

— — — — — LINEA DE CORTE

— — — — — VENTANA

— — — — — MURO

— — — — — PUERTAS 1/2 HOJAS

— — — — — COTA

— — — — — COLUMNA

SUPERFICIE DE TERMINO: 12.114,87 M²
 SUPERFICIE DE DESPLANTE: 4.818,40 M²
 AREA DE OBRAS Y MAJAS: 1.028,11 M²
 AREA DE PRODUCCION: 3.752,29 M²
 NO PUNTA BAL: 4.818,40 M²
 NO PUNTA 2da. NIVEL: 882,78 M²
 NO PUNTA 3ra. NIVEL: 882,78 M²
 NO PUNTA 4ra. NIVEL: 882,78 M²

NOTAS:
 LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS
 LOS VALORES ESTAN INDICADOS EN METROS
 LAS DIMENSIONES SON EN DIBUJO
 VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA
 VERIFICAR VALORES EN OBRA
 A.P.T. NIVELA NIVEL DE PAVO TERMINADO
 N.A. NIVELA NIVEL DE ARRIBO
 N.B. NIVELA NIVEL DE BARRIO
 N.L.L. NIVELA NIVEL LETIVO BLAS DE LINA
 N. CERR. NIVELA NIVEL DE CERRAMIENTO

CRUCIO DE LOCALIZACIÓN

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: ARQ. ALFONSO GOMEZ MARTINEZ
 ARQ. MEDICHO OSERAS MARTINEZ PARADERO
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ANGEL GONZALEZ BAYONA
 ARQ. MODELO JIMENEZ ARCHITO

UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPONICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: PIMENTEL BERMUDEZ ROBERTO ULIBER
 No. CUENTA: 8088378-8

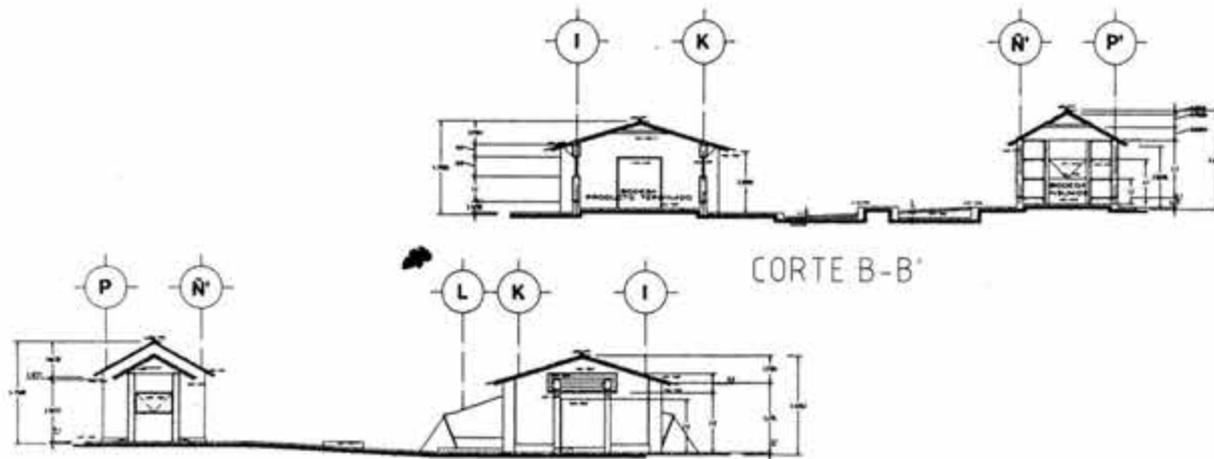
UBICACION: EN LAS CUBIERTAS MUNICIPIO DE SAN FERNANDO
 ESTADO DE GUAYAMA

MÓDULO DE ASEO

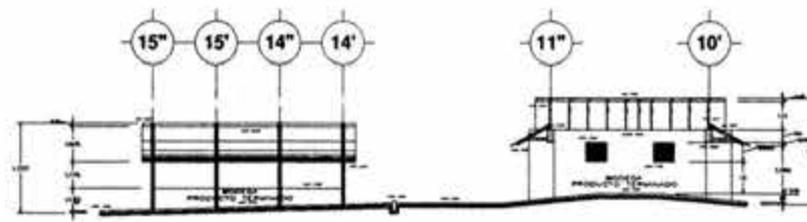
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

A-08

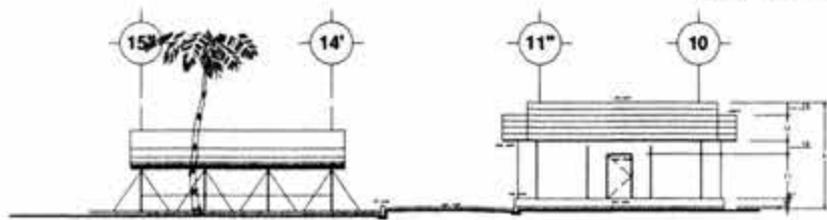
ESCALA: 1:50



FACHADA SUR



CORTE A-A'



FACHADA ESTE

SIMBOLOGIA



GRUPO DE LOCALIZACION



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER UNO
 "TESIS PROFESIONAL"

ASESOR: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. TEOFILO GÓMEZ MARTÍNEZ PAREDES
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ BELLA
 ARQ. ROGELIO JIMÉNEZ JARDÓN

UNIDAD DE PRODUCCION
 HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: PIMENTEL BERMÚDEZ ROBERTO LUISER
 No. CUENTA 8088378-8

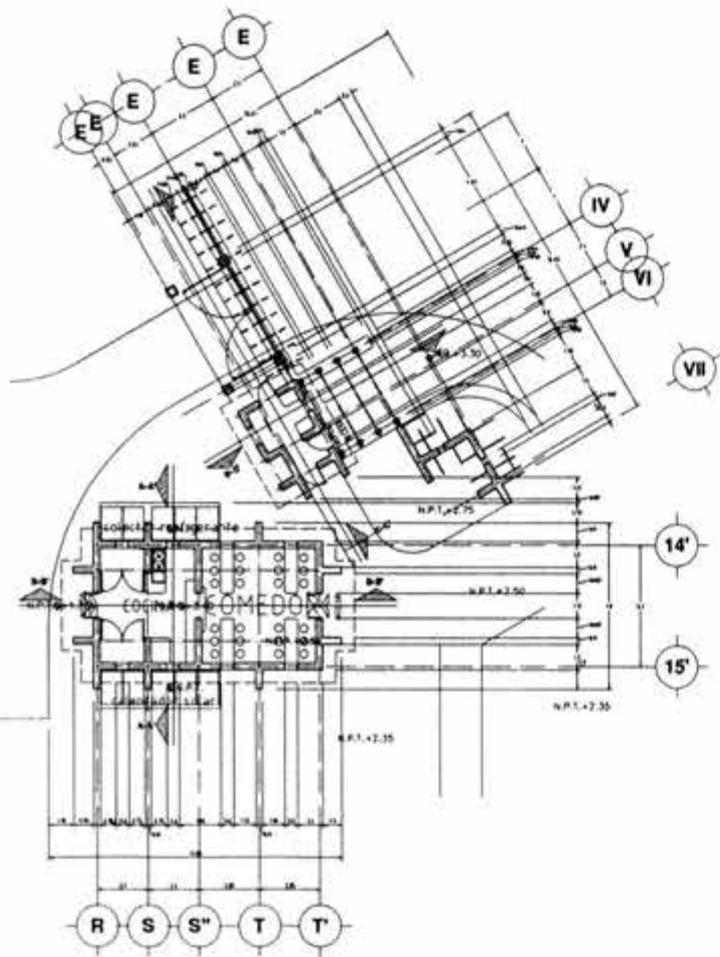
UBICACION: AVDA. LAS AMÉRICAS MANRIQUE DE CASTELLANOS
 ESTADO DE GUERRERO

PUERTO DE INTERCAMBIO

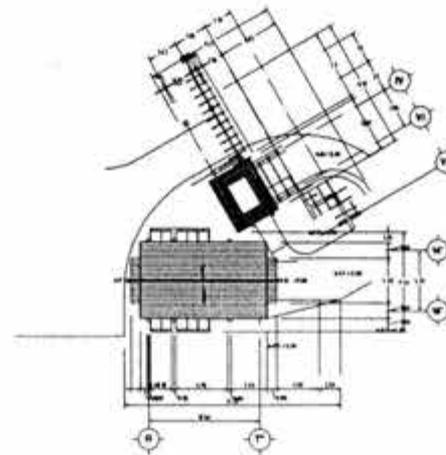
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

ESCALA GRÁFICA: 1:100

A-08

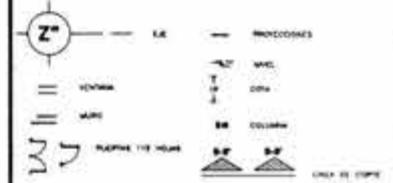


PLANTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA CUBIERTAS

SIMBOLOGIA



GRUPO DE LOCALIZACION



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

AUTORES: APO ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 APO TEBODINO OSORIO MARTÍNEZ PAREDES
 APO ELIA MERCADO VÉNDIZ
 APO MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA
 APO ROSELINDO JUÁREZ JACINTO

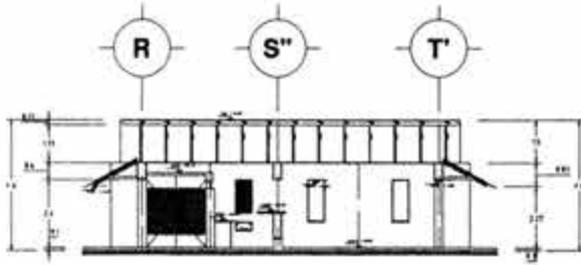
UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: PIMENTEL BERNARDO ROBERTO LUIS
 No. CUENTA 8088378-8
 UBICACION: CARRETERA LAS GRIetas MANIZALES DE QUINDIÁN
 ESTADO DE QUINDIÁN

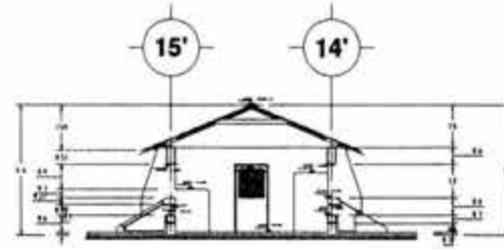
COMEDOR Y CONTROL

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS
 ESCALA: 1:100
 FECHA: 1978
 DISEÑO: PIMENTEL BERNARDO ROBERTO LUIS
 DIBUJO: LUIS

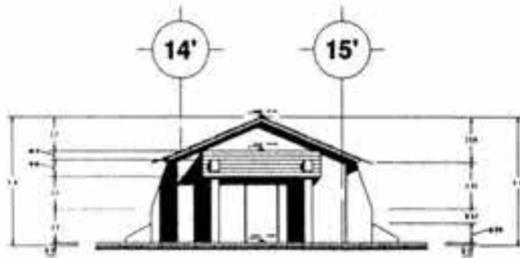
No. A-09
 ESCALA GRÁFICA



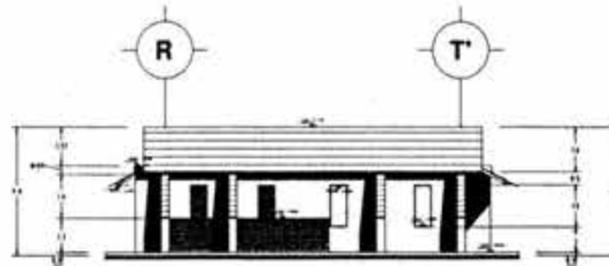
CORTE B - B'



CORTE A - A'



FACHADA ESTE



FACHADA SUR

SIMBOLOGIA

	N	—	PROYECCIONES
	NIVEL		COLUMNA
	VENTANA		PUERTA 110 CM X 210 CM
	PARED		LINIA DE CUBIERTA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES:
 ARQ. TEOFILO ORCAS MARTINEZ PAREDES
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ANGEL MENDEZ BUSTA
 ARQ. ROGELIO JIMENEZ JACINTO

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: PIMENTEL BERMUDEZ ROBERTO LAJES
 No. CUENTA: 8038378-5

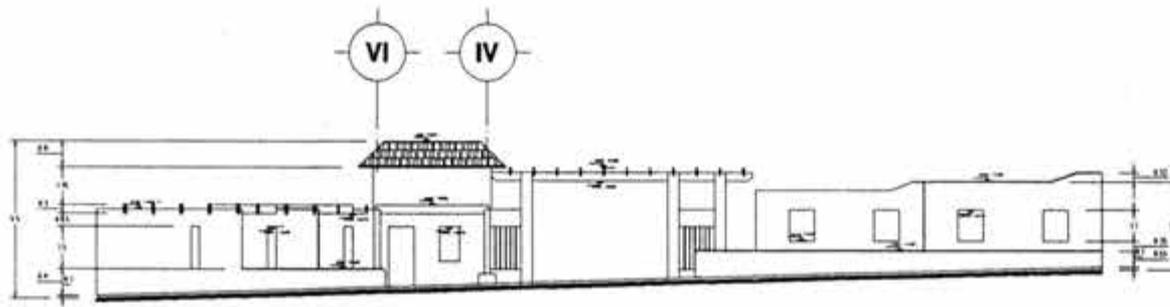
UBICACIÓN: ESTAD. TAB. MUNICIPIO DE QUINTERO
 ESTADO DE GUAYMAS

COMEDOR

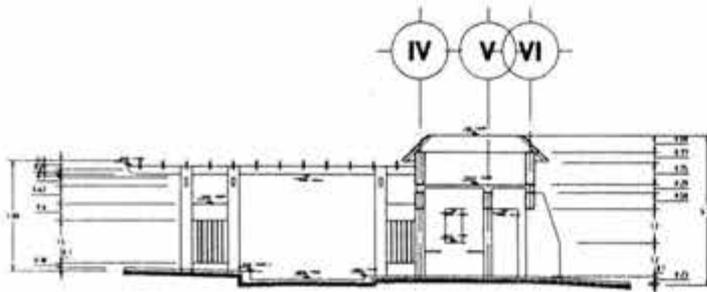
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

A-10

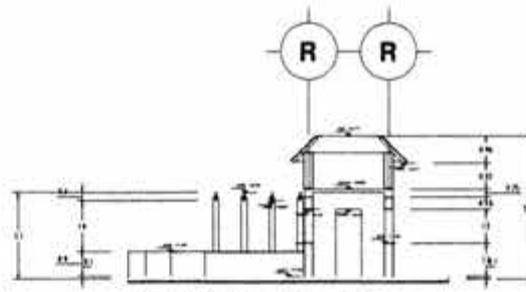
ESCALA: 1:50



FACHADA ESTE

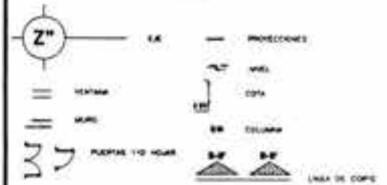


CORTE C-C'



CORTE D-D'

SIMBOLOGIA



GRUPO DE LOCALIZACIÓN



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES:

ARQ. TEOFILO DEBES MARTINEZ PAREDES
ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
ARQ. MIGUEL ANGEL MENDEZ REYNA
ARQ. ROBERTO JIMENEZ REYNOLDO



UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPONICA EN COOPERATIVA

DISENO: PIMENTEL, BERNARDO ROBERTO LLIBER
No. CUENTA 8088378-8

UBICACION: ZONAS "LAS GUAYAS" MUNICIPIO DE GUATEPEU
ESTADO DE GUATEPEU

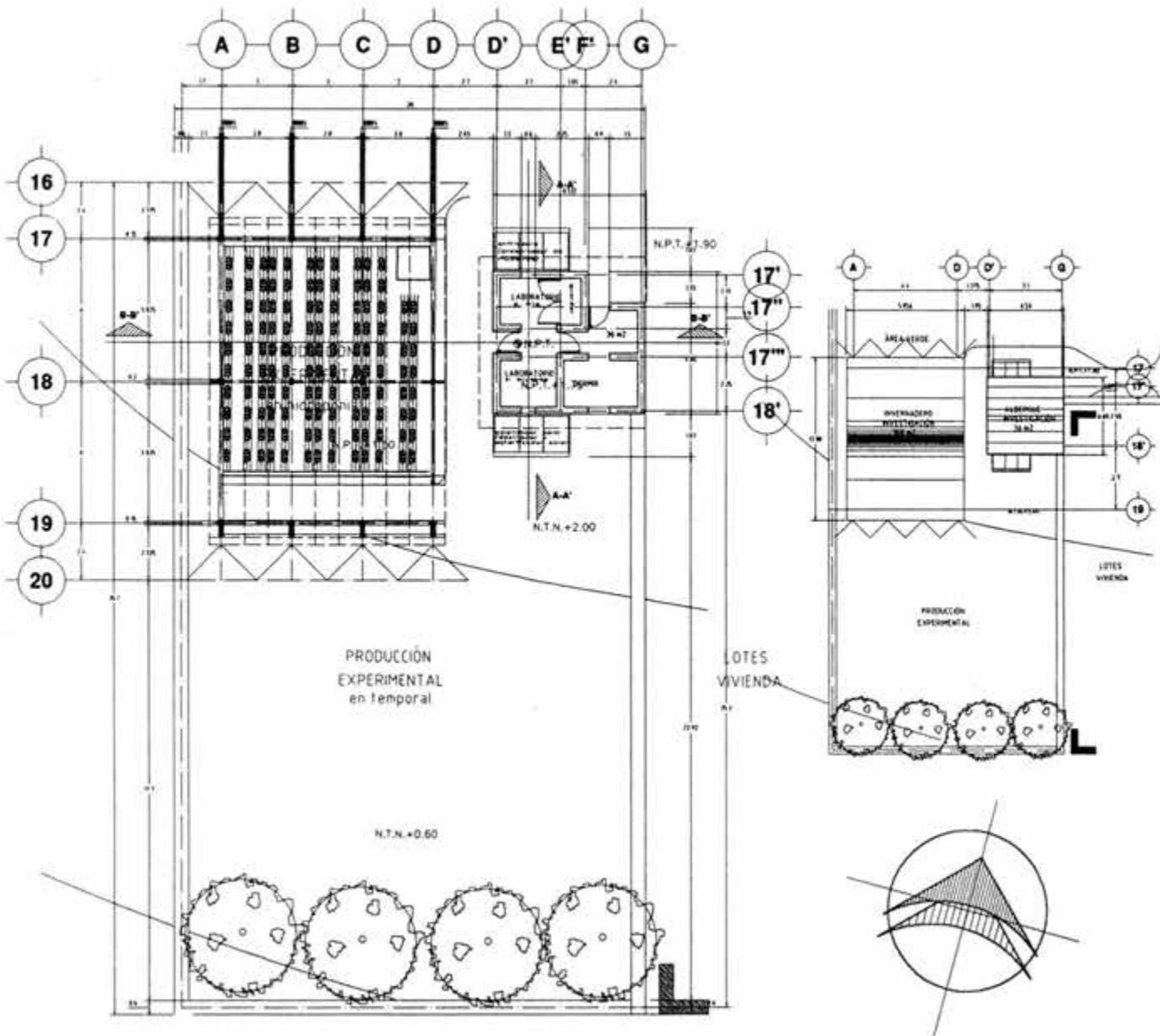
CASETA CONTROL

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

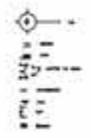
ESTADO: GUATEPEU
MUNICIPIO: GUATEPEU
ESCALA GRÁFICA:

A-11





SIMBOLOGIA

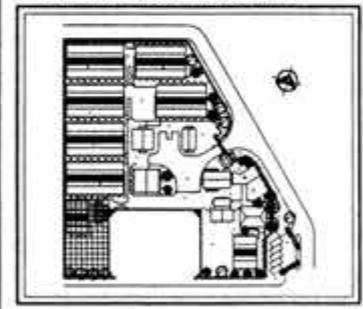


CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DE TERRENO: 2.800 m²
 SUPERFICIE DE DESEMPEÑO: 2.150 m² = 2
 ÁREA DE COOPERACIÓN Y EDUCACIÓN: 170 m² = 3
 ÁREA DE PRODUCCIÓN: 1.800 m² = 4
 NO TERRENO ÁREA: 750 m² = 5
 NO COMEDOR + CONTROL: 60 m² = 6
 NO PUESTO DE AYUDANTES: 100 m² = 7
 NO INVESTIGACIÓN: 110 m² = 8
 NO ESTACIONAMIENTO CLIENTES: 180 m² = 9
 NO HORA HORAS: 2000 m² = 10
 NO PLAZA: 812,84 m² = 11

NOTAS
 LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS.
 LOS ANGULOS ESTÁN MEDIDOS EN GRADOS.
 VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA.
 A.P.T.: INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
 N.A.: INDICA NIVEL DE ARRIBO.
 N.S.: INDICA NIVEL DE BOMBEO.
 N.L.S.: INDICA NIVEL LEVANTE BAJO DE CIMENTACIÓN.
 N.C.: INDICA NIVEL DE CIMENTACIÓN.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

PROFESORES: ARO. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARO. FEDERICO GÓMEZ MARTÍNEZ Y PAREDES
 ARO. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARO. MIGUEL ÁNGEL MENDOZA BELLAS
 ARO. ROGELIO JIMÉNEZ JORDANO

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

OPERA: FUNDACIÓN SERVICIOS ROBERTO LLERAS
 No. CUENTA 808278-8

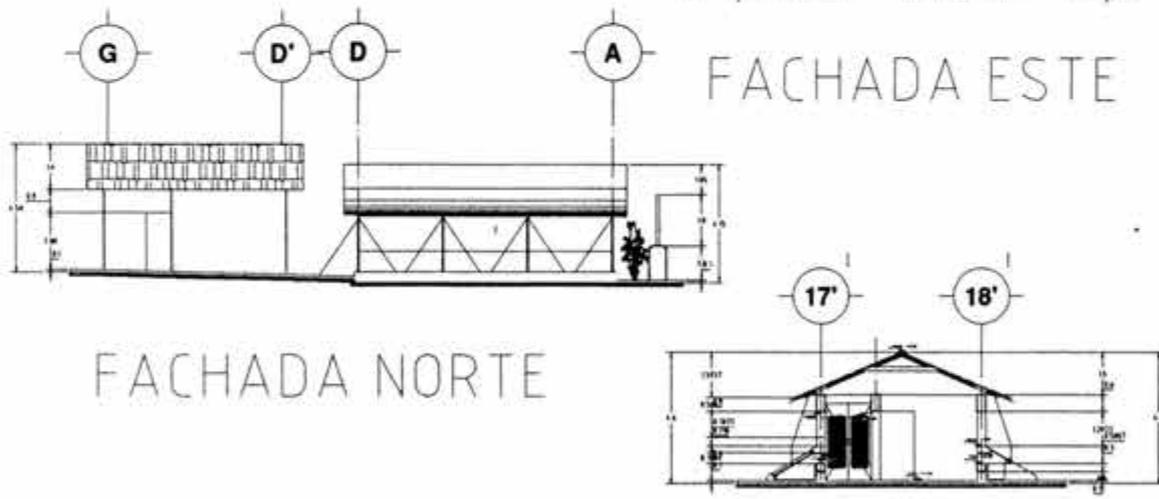
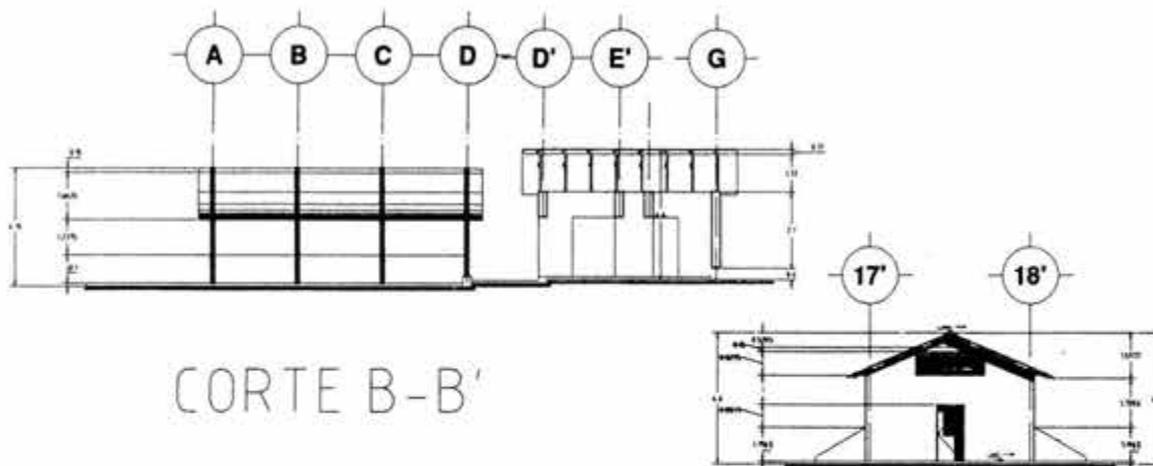
LUBICACIÓN: 8000 "LAS GARDIAS" CALLE DE CHILETES
 ESPUJO DE GUAYAMA

INVESTIGACIÓN

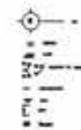
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

FECHA: 1980
 LUGAR: GUAYAMA
 ESCALA: 1:100

A-12



SIMBOLOGIA

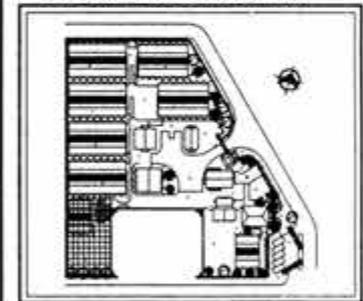


CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DE TERRENO	7.430 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.134.88 m ²
ÁREA DE COORDINACIÓN + EMBUDO	178.8 m ²
ÁREA DE PRODUCCIÓN	1.850 m ²
DE EDIFICIO	11.36 m ²
DE COVEDOR + COVEDOR	99.32 m ²
DE PLANTAS DE INVERNADERO	1.000.00 m ²
DE INFRAESTRUCTURA	111.20 m ²
DE ESTACIONAMIENTO CLIENTES	151.00 m ²
DE ÁREA VERDE	286.11 m ²
DE PAVES	812.34 m ²

NOTAS:
 LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN METROS.
 LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN METROS.
 LAS DIMENSIONES SON A DIBUJO.
 MENÚCIPAL INDEPENDIENTE EN ZONA.
 NIVEL DEL NIVEL EN OBRAS.
 N.A.T. NIVEL NIVEL DE PISO TERMINADO.
 N.A. NIVEL NIVEL DE ARRIBO.
 N.B. NIVEL NIVEL DE BANDA.
 N.L.D. NIVEL NIVEL LEVANTE BAJO DE SUBMERSA.
 N. C. NIVEL NIVEL DE CAMBIOS.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
 "TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: APO. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 APO. PEDRO GARCÍA MARTÍNEZ MARQUEZ
 APO. ELIA MERCADO MENDOZA
 APO. MIGUEL ÁNGEL MENDOZA ACOSTA
 APO. MODELO JUÁREZ JARDÓN

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: FERNANDO BERMÚDEZ ROBERTO LLERAS
 No. CUENTA: 8088270-8

UBICACIÓN: 8100 "LAS MANOS" MANIZALES DE QUETZEL
 ESTADO DE GUATEMALA

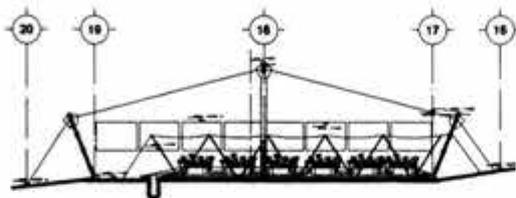
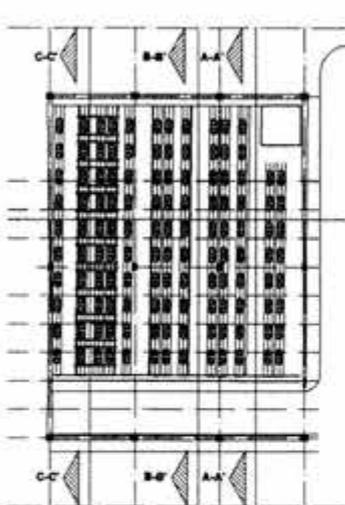
INVESTIGACIÓN

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

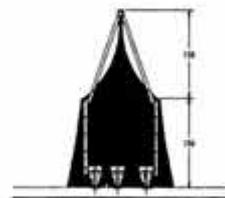
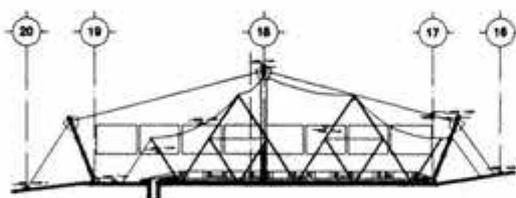
CLASE: A-13

FECHA: 1981
 ESCALA: 1:500

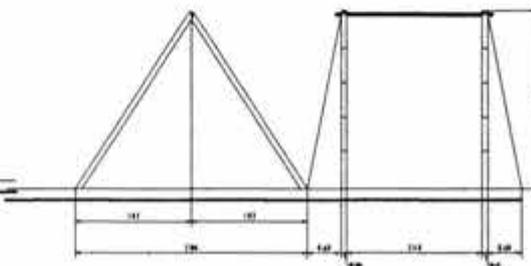
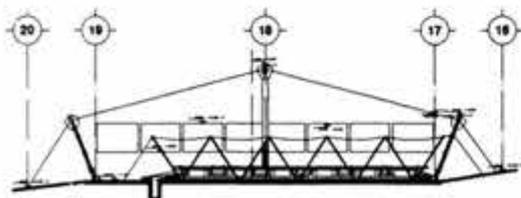
DISTRIBUCIÓN PRODUCCIÓN EXPERIMENTAL (adaptaciones del invernadero)



SIST. DE TUTOREO PARA HORTALIZAS (A-A')
(a base de postes de madera y tensores)

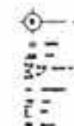


ADAPTACIÓN PARA SOMBRA LOCAL (B-B')
(variante del sistema de tutoreo)



SIST. SUJECIÓN EN GERMINADO (C-C')
(variante con bastidores)

SIMBOLOGIA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DE TERRENO	7.820 m ²
SUPERFICIE DE DESPLAZO	2.750 m ²
ÁREA DE COORDINACIÓN Y EXHIBICIÓN	171,1 m ²
ÁREA DE PRODUCCIÓN	1.895 m ²
DE EDIFICIO	13,28 m ²
DE CONTROL Y CONTROL	46,36 m ²
DE PUESTO DE VENTILACIÓN	1.204,82 m ²
DE PASADIZOS	11,20 m ²
DE ESTACIONAMIENTO CLIENTES	181,20 m ²
DE ÁREA VERDE	3.888,71 m ²
DE PLAZA	812,04 m ²

NOTAS:
LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN METROS.
LOS VALORES ESTÁN INDICADOS EN METROS.
LAS DIMENSIONES SON A DIBUJO.
VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA.
VERIFICAR ANCHOS EN OBRA.
A.A.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO.
A.A. INDICA NIVEL DE ARRANQUE.
A.B. INDICA NIVEL DE BANQUETA.
A.L.S. INDICA NIVEL LEVANTE BRIO DE CIMENTACIÓN.
N. C. INDICA NIVEL DE CIMENTACIÓN.

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

PROFESOR: ARQ. ALFONSO DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ
ARQ. TEOFILO DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ PAREDEK
ARQ. ELVA MERCADO MENDOZA
ARQ. MODELO ANGELO MENDOZA PEYLA
ARQ. ROGELIO JIMÉNEZ JACUPO

**UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA**

DISEÑO: PABLO DEL ROSARIO, ROBERTO LARREA
Nº. CUENTA: 808279-8

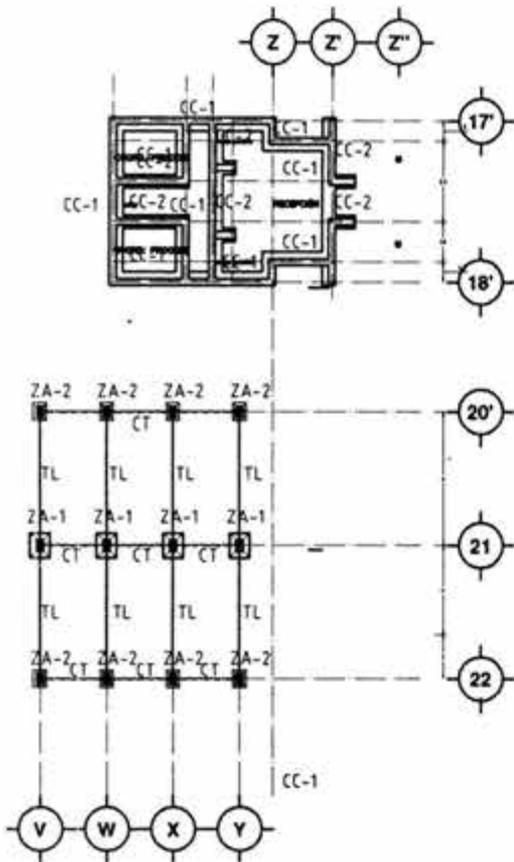
UBICACIÓN: CARRILLO DEL VALLE, MUNICIPIO DE SAN CARLOS
ESTADO DE QUERÉTARO

INVERNADERO INVESTIG.

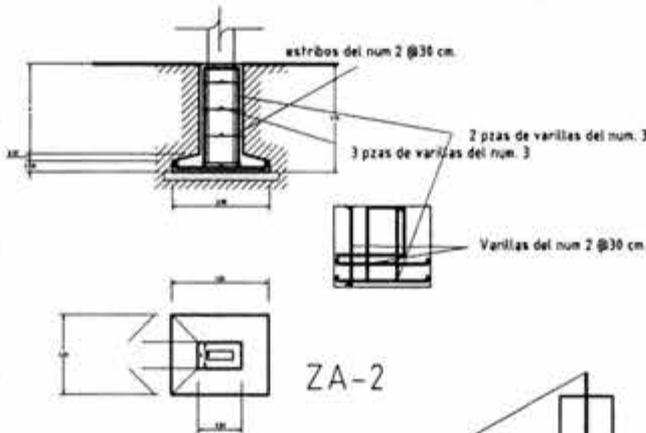
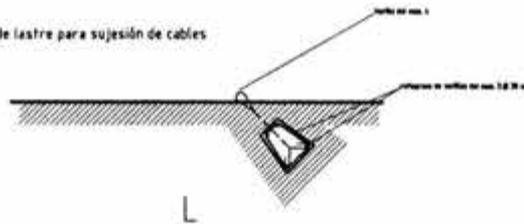
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

ESCALA: 1:100

A-14

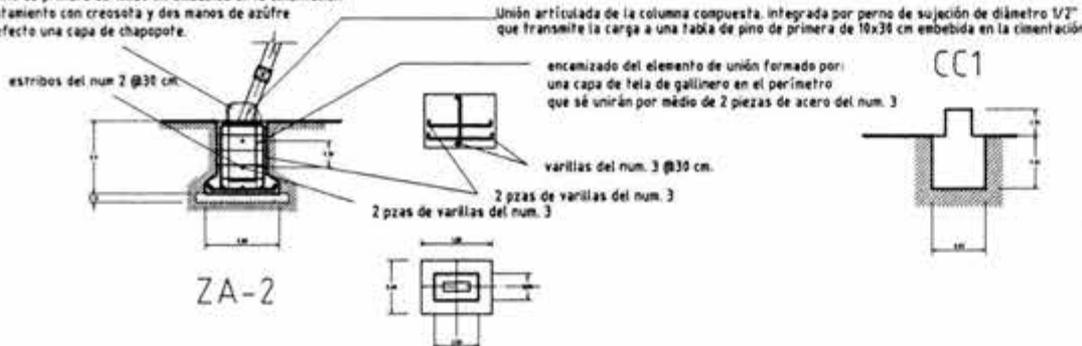


detalle de lastre para sujeción de cables



Todo cimiento ciclópeo llevará embvedida a 2/3 de su altura un refuerzo de madera tratada de 2x2cm Ø 60 cm para ligarse posteriormente a muros.

tabla de pino de primera de 10x30 cm embbedida en la cimentación previo tratamiento con creosota y dos manos de azúfre o en su defecto una capa de chapopote.



SIMBOLOGIA

ZA-2 **APILAS ABELAS EN COLUMNA CON ARTICULACION**
 ZA-1 **APILAS ABELAS EN COLUMNA SIN ARTICULACION**
 L **LASTRE**
 CC-1 **CIMIENTO CICLOPEO COLADIVTE**
 CC-2 **CIMIENTO CICLOPEO HORNADO**

NOTAS GENERALES

EN APILAS ABELAS
 EL FY DEL CONCRETO EN ZAPATA DEBEN SER EL MISMO (CONCRETO PORTLAND TIPO I DE UNIDA UNIDA DE 170 UNIDA)
 EL DIAMETRO DEL ARMADO UNICO (BARRA) SERA 1/2"
 EL FY DEL ACERO SERA 40000 N/CM²
 LAS TIRAS DEL ACERO EN BARRAS DE 90 GRADOS SERA DE 12 DIAMETROS
 LAS TIRAS DEL ACERO EN BARRAS LONGITUDINALES SERA 40 DIAMETROS

EN CIMIENTO CICLOPEO
 INDEPENDIAMENTE DEL FY DE CEMENTO PORTLAND O CICLOPEO
 SE UTILIZARA UNA PUNTERA JARRE UN MORTERO DE AGUERA 1 Y ARENA
 EL CIMIENTO CICLOPEO SERA DE BLOQUEADO PROPORCION 1:1:3
 Y SE COLOCARA UNA CAPA UNICA DE BUELO COCOTON DE 10 CM LA CUA SERA IMPERMEABLE Y SE COLOCARA ENBVEDIDA UNA CAPA DE PIEDRA DE 10 UNIDA
 ESTA CAPA SE CUARRA HASTA SUPERFICIA UNDA 3 CM
 SE REPERTE LAS DIMENSIONES ANTES DICHA HASTA LLEGAR ALAS DIMENSIONES DEL
 EL RESULTO DEL CEMENTO SERA UN BLOQUEADO DE 20CM DE ALTURA PORLA EN DE
 BANDO DEL MANTO SUPERIOR Y CON EL MISMO PROCEDIMIENTO.

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASISTENTES: ARQ. ALFONSO DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ PARRALES
 ARQ. FEDERICO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. ELIA MERRIADO MENDOZA
 ARQ. ANIBAL ÁNGEL MENDOZA PEYVA
 ARQ. ROBERTO JIMÉNEZ JACINTO

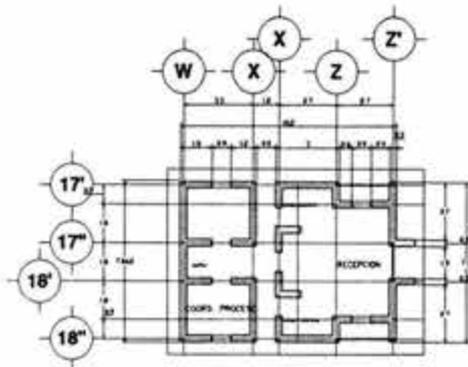
**UNIDAD DE PRODUCCIÓN
 HIROPÓNICA EN COOPERATIVA**

DISEÑO: FIDELTEL BERMÚDEZ ROBERTO ULIBES
 NÚM. QUEDTAL 9088378-B
 UBICACIÓN: BAJO "LAS OLIVAS" MUNICIPIO DE SANTIAGO
 ESTADO DE GUERRERO

CIMENTACIÓN

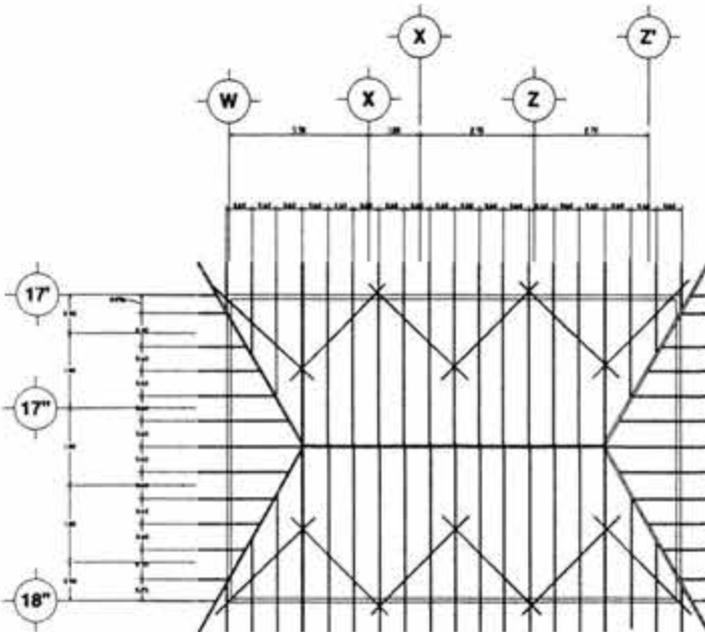
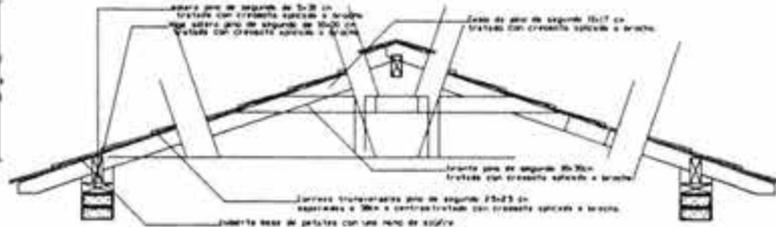
C-01

ESCALA:



PLANTA ARQUITECTÓNICA

DETALLE DE CUBIERTA



UNIÓN EN CUMBRERA

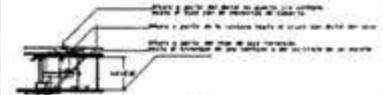


TRASLAPE EN TIRANTE Y CABIOS



NOTA: NO SE MARCAN EN ESTAS LAS CUBIERTAS, PERO ESTÁN HECHAS A LA MIDA DE LOS CARGOS.

SIMBOLOGIA



Z-Z' 1:1

== MANTEN

NOTAS GENERALES:
 TODAS LAS MEDIDAS DIMENSIONES ESTÁN EN UN ÁNGULO DE 45 GRADOS RESPECTO A LOS EJES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE COORDENADAS.
 SE USARÁN SIEMPRE UNIDADES SI MÚLTIPLOS O SUBMÚLTIPLOS DE LOS UNIDADES BÁSICAS.
 LA DENOMINACIÓN PARA CABLES DE ALAMBRE EN HELENE + SOLAMAR SERÁ DE 200 EN EL CASO DE CABLE EN HERRAJERÍA Y DE 100 EN EL CASO DE CABLE EN HERRAJERÍA.
 LA DENOMINACIÓN PARA CABLES DE ALAMBRE EN HELENE + SOLAMAR SERÁ DE 200 EN EL CASO DE CABLE EN HERRAJERÍA Y DE 100 EN EL CASO DE CABLE EN HERRAJERÍA.
 LAS CUBIERTAS SERÁN SUJETAS CON 2 CABLES DE 1" EN CADA DIRECCIÓN LA CADA UNA CON CARACTERÍSTICAS DE LOS CABLES DE 1" SERÁN:
 DENSIDAD CONCRETA: 38-200 LONG. 200 MM DIÁMETRO 1.80 MM
 LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CABLES DE 1" SERÁN:
 DENSIDAD CONCRETA: 11-30 LONG. 10.8 MM DIÁMETRO 1.80 MM

LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN METROS.
 LAS ANCHURAS ESTÁN INDICADAS EN METROS.
 LAS DIMENSIONES PUEDEN AUMENTAR O DISMINUIR EN UNO O DOS POR CIENTO.
 VERIFICAR SIEMPRE EN OBRA.

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
TESIS PROFESIONAL

RESUPLEN: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. TEOFILO GÓMEZ MARTÍNEZ PARRERA
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ANGELO MENÉNDEZ REYNA
 ARQ. ROGELIO JIMÉNEZ JARDÓN

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: **FRANCISCO BERMÚDEZ ROBERTO ULIBER**
 No. CUENTA: **502378-B**

UBICACIÓN: **AV. LAS AMÉRICAS MANIZALES DE QUINDÍO**
 ESPAZIO DE SUPERFICIE: _____

ESTRUCTURA E-01

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

ESCALA: 1:100

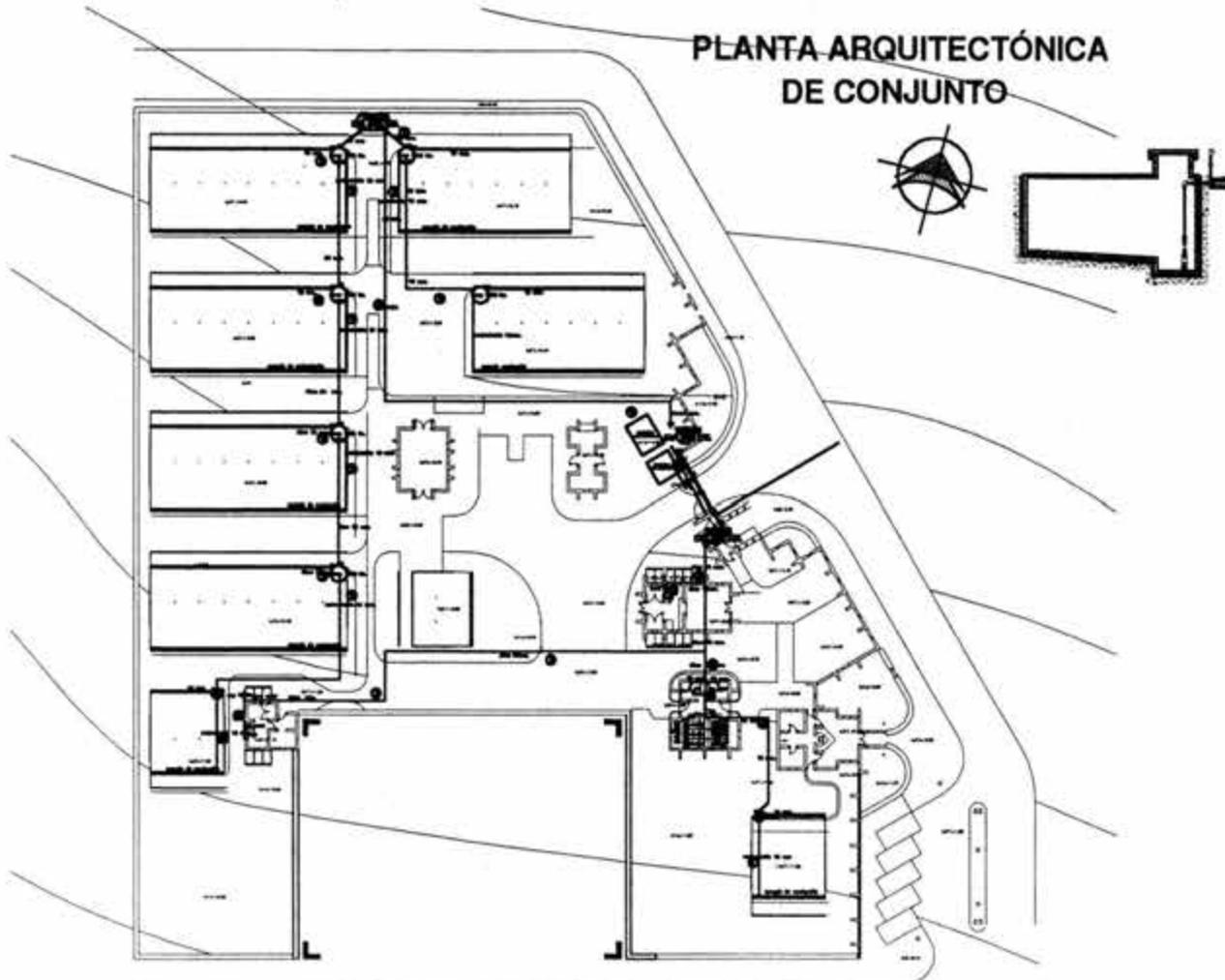
FECHA: _____

ESTADO: _____

ESTRUCTURA: _____

ESTRUCTURA: _____

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



SIMBOLOGIA

	ENTRADA
	SALIDA
	ESCALERA
	LIFT
	PASEO
	PARKING
	UTILIDAD
	PARED
	VENTANA
	PUERTA
	MUEBLAS
	PAISAJE
	VEGETACION
	AGUA
	DRENAJE
	CALLE
	REJA
	LIMITES
	LIMITES DEL TERRENO

DATOS DE PROYECTO

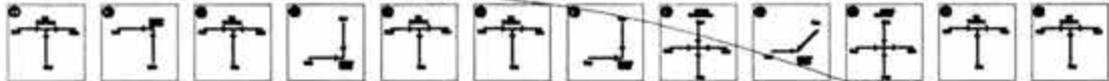
TITULO: ...
 AUTOR: ...
 FECHA: ...
 LUGAR: ...

CUADRO DE ÁREAS

1	ÁREA DE ...
2	ÁREA DE ...
3	ÁREA DE ...
4	ÁREA DE ...
5	ÁREA DE ...
6	ÁREA DE ...
7	ÁREA DE ...
8	ÁREA DE ...
9	ÁREA DE ...
10	ÁREA DE ...
11	ÁREA DE ...
12	ÁREA DE ...

NOTAS:
 1. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 2. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 3. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 4. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 5. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 6. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 7. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 8. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 9. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 10. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 11. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
 12. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SE ENCONTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.

TABLA DE CRUCEROS



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

AUTORES:
 APLIC. ALFONSO SANCHEZ MARTINEZ
 APLIC. TERESENA GONZALEZ MARTINEZ
 APLIC. ELIA MENDOZA MENDOZA
 APLIC. ANIBAL ANIBAL MENDOZA MENDOZA
 APLIC. ROBERTO ANDRÉS JACINTO

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

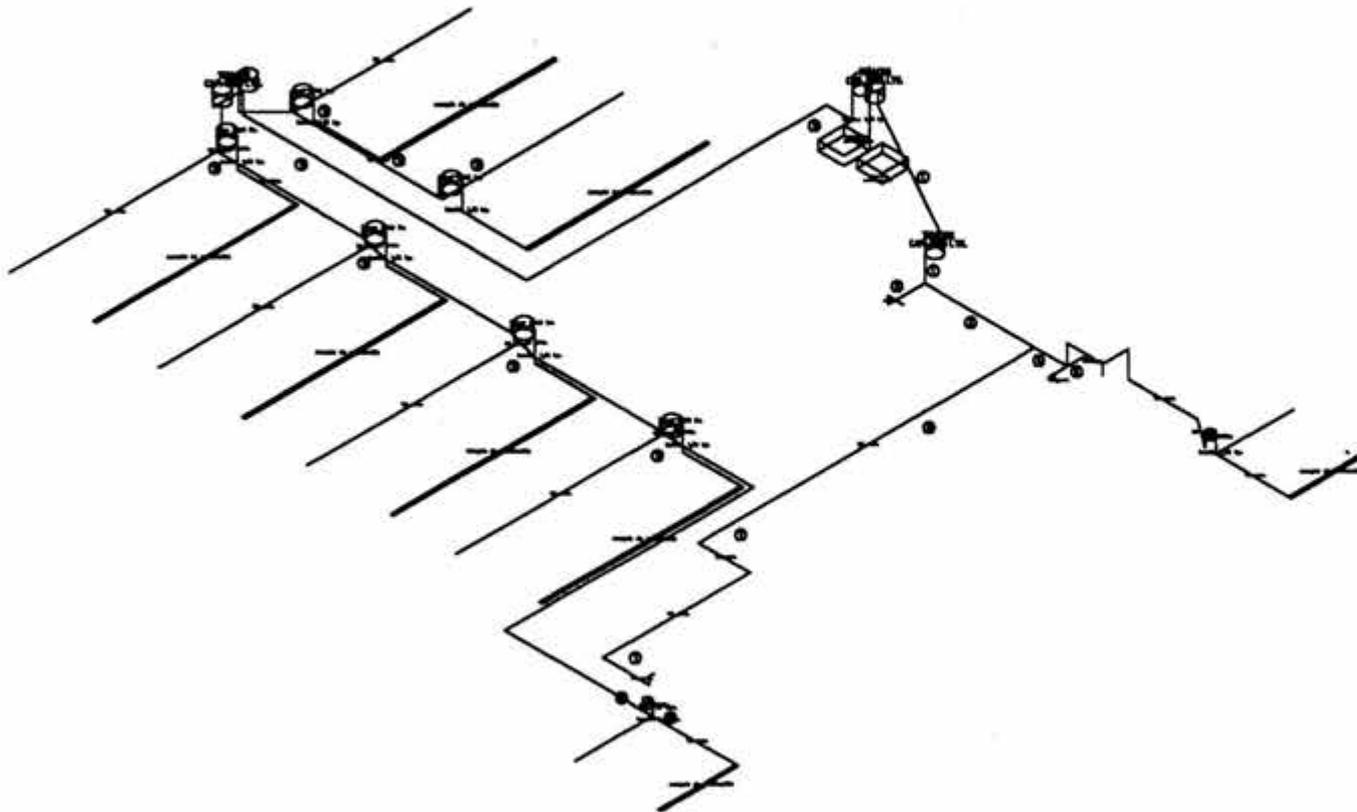
DISEÑO: FREDYTEL BERNARDO ROBERTO LLANOS
 No. CUENTA 808878-8

INST. HIDRÁULICA

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

PLANO: IH-1

ESCALA: 1:500



SIMBOLOGIA



DATOS DE PROYECTO

UBICACION DEL PROYECTO EN
 CANTON DE SAN CARLOS, PROV. DE
 GUAYAS, ECUADOR. COORDENADAS
 UTM: 18QUC, 800000, 1000000.

CUADRO DE AREAS

SUPERFICIE DE TERRENO 1.200 m²
 SUPERFICIE DE DEPLANTO 2.100 m²
 AREA DE COORDINACION Y CONTROL 170,3 m²
 AREA DE PRODUCCION 1.000 m²
 NO. DE UNIDADES 10
 NO. DE BOMBAS Y CONTROL 10
 NO. PUESTO DE SERVICIO 1,000 m²
 NO. SERVIDORES 10
 NO. SERVIDORES ELECTRICOS 10
 NO. AREA VERDE 100 m²
 NO. PLANTAS 100

NOTAS:
 1. EL PROYECTO SE REALIZO EN UN
 AREA DE 10 UNIDADES DE PRODUCCION.
 2. EL PROYECTO SE REALIZO EN UN
 AREA DE 10 UNIDADES DE PRODUCCION.
 3. EL PROYECTO SE REALIZO EN UN
 AREA DE 10 UNIDADES DE PRODUCCION.
 4. EL PROYECTO SE REALIZO EN UN
 AREA DE 10 UNIDADES DE PRODUCCION.
 5. EL PROYECTO SE REALIZO EN UN
 AREA DE 10 UNIDADES DE PRODUCCION.

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

PROFESOR: ING. ALFONSO RAMIREZ MARTINEZ
 ALUMNOS: ING. ROBERTO RAMIREZ MARTINEZ, ING. ROBERTO RAMIREZ MARTINEZ.

**UNIDAD DE PRODUCCION
 HIDROPONICA EN COOPERATIVA**

UBICACION: PROV. GUAYAS, CANTON SAN CARLOS, PARROQUIA SAN CARLOS, ZONA RURAL, CARRERA 1000, 1000000, 18QUC.

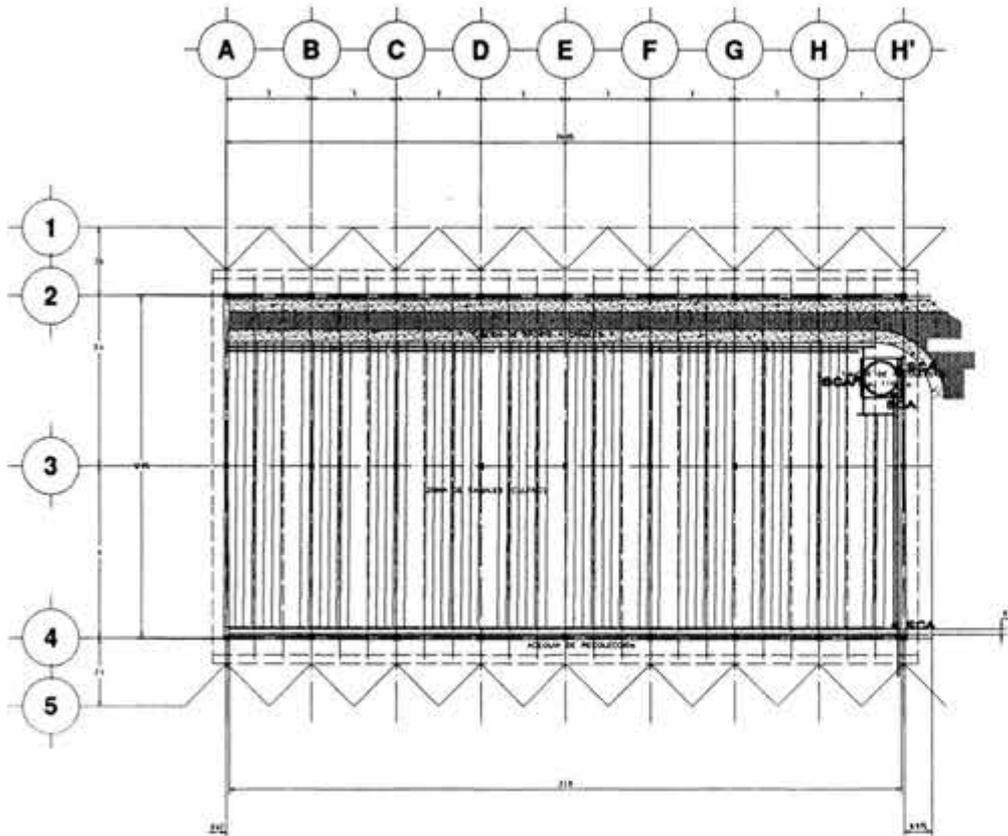
INST. HIDRAULICA

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

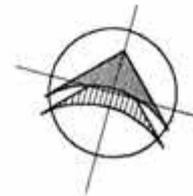
ESCALA: 1:1000

FECHA: 1980

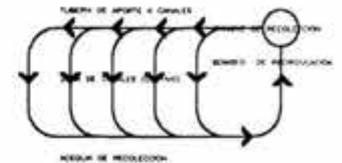
ING. ROBERTO RAMIREZ MARTINEZ



PLANTA ARQUITECTÓNICA



SIMBOLOGIA
ARREGLO ESQUEMÁTICO DEL CICLO DE LA SOLUCIÓN



SUPERFICIE DE TERRENO: 12.174,81 m²
 SUPERFICIE DE DESPLANTE: 386 m²
 AREA DE DISTRIBUCION DE AGUA: 210 m²
 AREA DE PRODUCCION: 240 m²
 AREA DE TUBOS Y BOMBAS: 1.99 m²
 SUPERFICIE DE AGUAS DE RESOLUCION: 1.11 m²
 CAPACIDAD ESTIMADA DE AGUA EN RESERVA: 2.500 LITROS
 INCLUTANDO UN SISTEMA DE AUTOMATIZACION.
 NOTAS:
 LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
 LOS MUEBLES ESTAN INDICADOS EN METROS.
 LAS DIMENSIONES PUEDE A OBLIGADO.
 VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA.
 VERIFICAR MUEBLES EN OBRA.
 SE RECOMIENDA UNA BOMBA DE 1/2 HP.
 EL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE RECUPERACION DEBE SER 1/2\"/>

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: ARQ. ALFONSO GONZALEZ MARTINEZ
 ARQ. PEDRO DOMINGUEZ MARTINEZ Y PAREDES
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ANGEL VENEZUELA
 ARQ. ROGELIO JUAREZ

UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPONICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: **PIRAMENTAL BERMUDEZ ROBERTO ULIBER**
 No. CUENTA: **808378-8**

LUBICACION: **2.500 LITROS DE AGUA EN RESERVA**
 ESPACIO DE CULTIVO

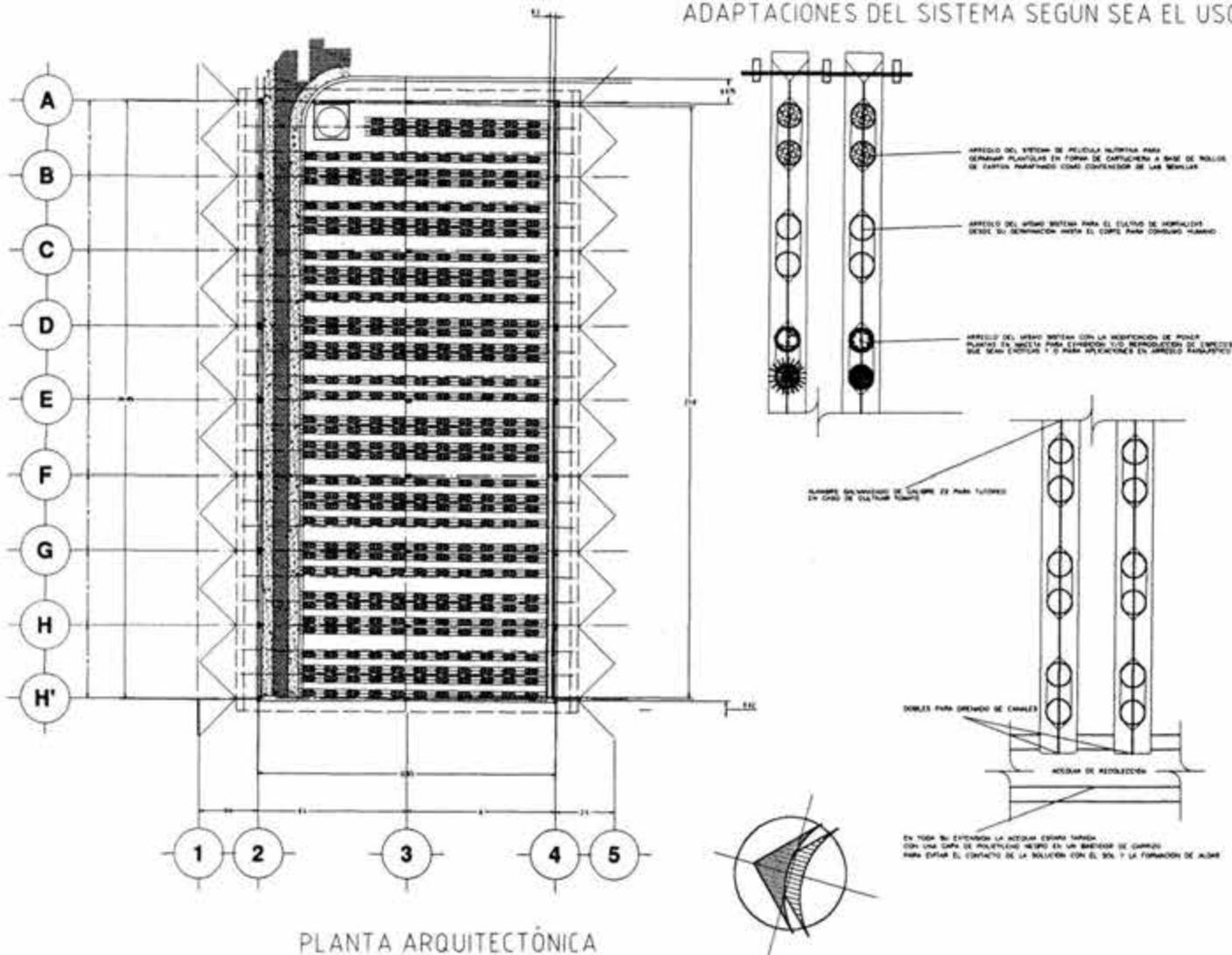
INV. HIDRAULICO I.H.-3

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVA

ESCALA: 1:100

DETALLE DE LAS POSIBLES

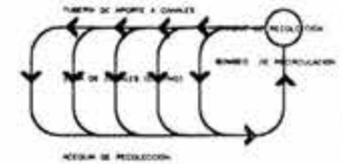
ADAPTACIONES DEL SISTEMA SEGÚN SEA EL USO



PLANTA ARQUITECTÓNICA

SIMBOLOGIA

ARREGLO ESQUEMÁTICO DEL CICLO DE LA SOLUCIÓN



SUPERFICIE DE TERRENO 10,148.87 m²
 SUPERFICIE DE DEPOSITO 398 m²
 AREA DE CIRCULACIONES 36 m²
 AREA DE PRODUCCION 240 m²
 AREA DE UNIDAD Y BOMBAS 1.36 m²
 SUPERFICIE DE ACCION DE RECUPERACION 7.11 m²
 CANTO ESTIMADO DADO EN PRECIO 438 U.T.
 INCLUIDO UN 30% DE GANANTIZACION.

NOTAS:
 LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
 LOS ANCHOS ESTAN INDICADOS EN METROS.
 LAS DIMENSIONES SON A DIBUJO.
 VERIFICAR INDICACIONES EN OBRAS.
 VERIFICAR ANCHOS EN OBRAS.
 SE REALIZO UN BOMBO DE 1/2 HP.
 EL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE RECUPERACION SERA 18 mm.
 LOS CANALES PLANTAS SE DESARROLLAN SOBRE EL TERRENO NEBLINA PARA NEBLINAS Y CONDUCCION A 80%.

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: APO. ALFONSO GOMEZ MARTINEZ
 APO. TEODORO OSELA MARTINEZ HARRERO
 APO. ELIA MERCADO MENDOZA
 APO. MODELO ANSEL MENDOZA REYNA
 APO. MODELO JIMENEZ ARDITO

UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPONICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: PIMENTEL, BERMUDEZ, ROBERTO ULISES
 No. CUENTA 8088378-8

UBICACION: ENFO "LAS GARDIAS" MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, ESTADO DE SINALOA.

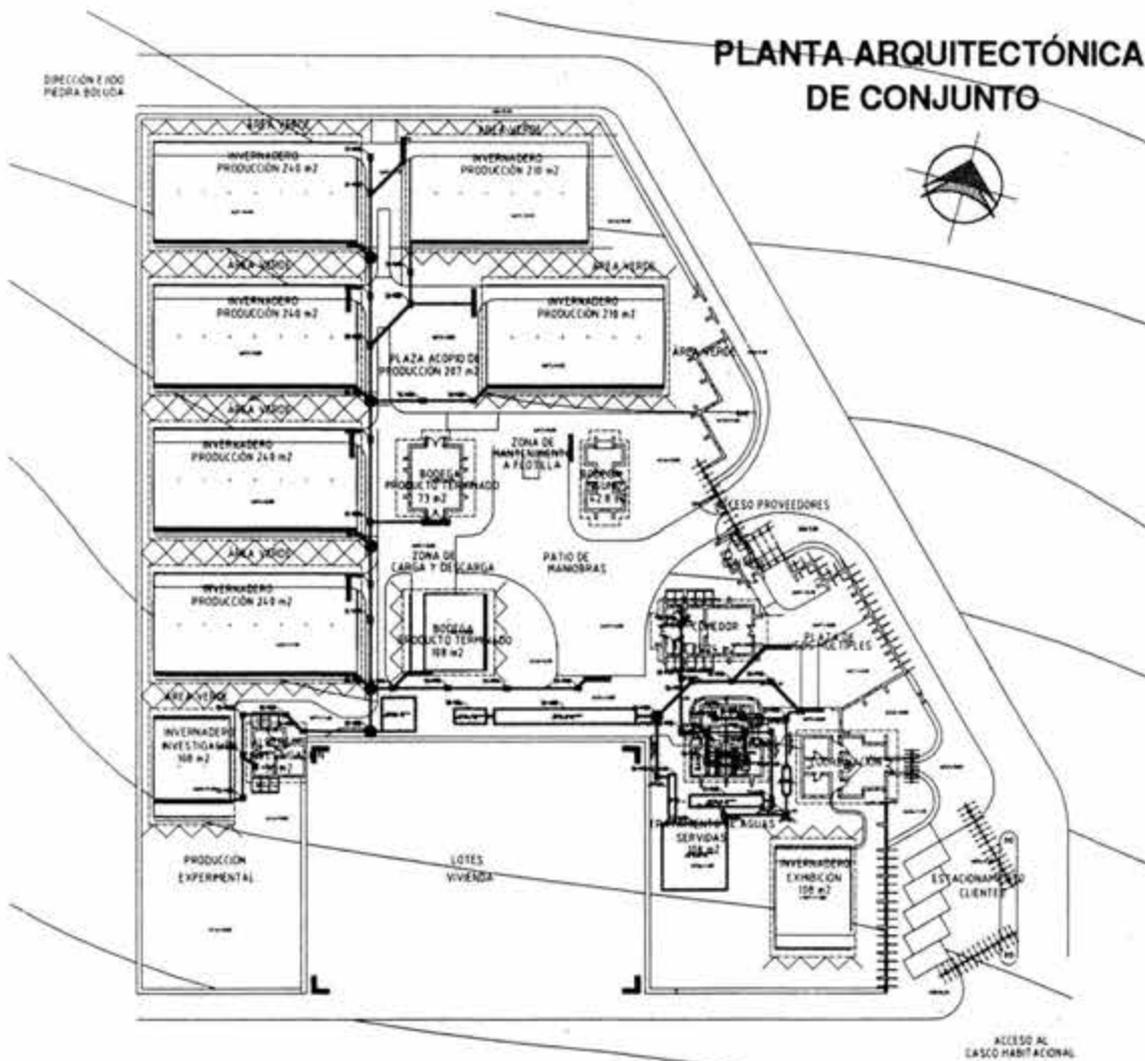
SIST. PRODUCTIVO

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

1978/1980

ESTADO: SINALOA
 MUNICIPIO: SAN JUAN DE LOS RIOS
 LOCALIDAD: ENFO "LAS GARDIAS"

ESCALA: 1:100



SIMBOLOGIA

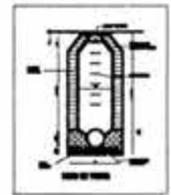


CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DE TERRENO	1.630 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.136 m ²
ÁREA DE COORDINACIÓN Y EXHIBICIÓN	118,1 m ²
ÁREA DE PRODUCCIÓN	1.855 m ²
ÁREA EXHIBICIÓN	155 m ²
ÁREA CONTROL Y CONTROL	95 m ²
ÁREA PLANTAS DE SUPERVISIÓN	1.044,57 m ²
ÁREA INVESTIGACIÓN	111,00 m ²
ÁREA ESTACIONAMIENTO CLIENTES	181,00 m ²
ÁREA VIVIENDA	298,71 m ²
ÁREA PLANTAS	912,04 m ²

DATOS DE PROYECTO

NÚMERO DE USUARIOS: 24
INSTALACIÓN DE AGUAS SERVIDAS: 1000 LITROS/HABITANTE
INSTALACIÓN: 1000 LITROS
DENSIDAD DE PRODUCCIÓN: 1,5
COSTO MEDIO ANUAL: 5.000 LITROS/HECTÁRETA
COSTO MEDIO: 5.011 LITROS/HECTÁRETA



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
TESIS PROFESIONAL

DISEÑO: ARO ALFONSO DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ
ARO TEOFILO GÓMEZ MARTÍNEZ BARRERA
ARO ELIA MENDOZA MENDOZA
ARO MIGUEL ÁNGEL MENDOZA MENDOZA
ARO ROQUELO JIMÉNEZ JIMÉNEZ

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: FIDELTEL BERNARDO ROBERTO LLIBRE
No. CUENTA: BOMBEYS-6

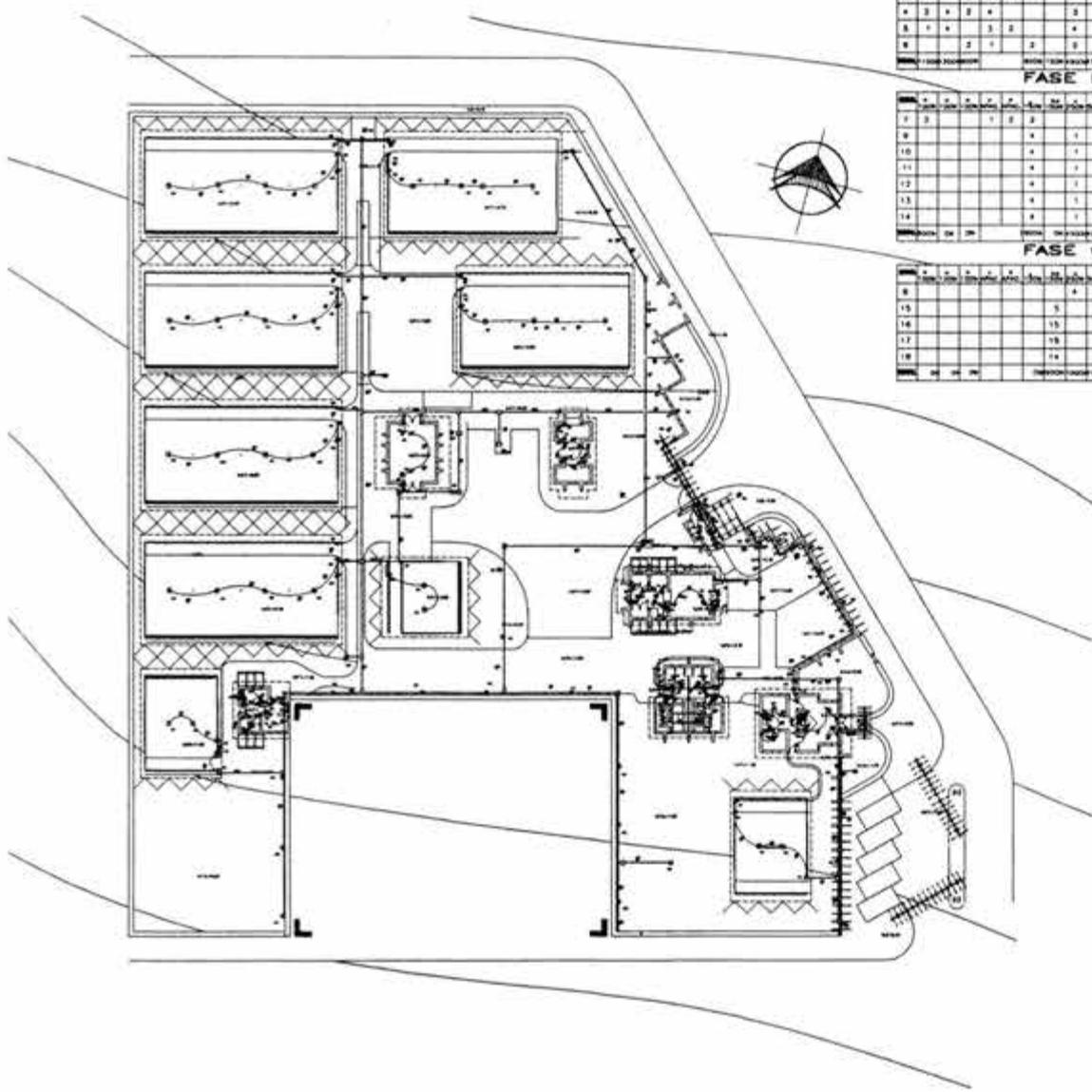
UBICACIÓN: CARRETERA GUAYMAS - GUAYMAS
ESTADO DE GUAYMAS

INST. SANITARIA

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

IS-1

FECHA: ABRIL/2007
Escala Gráfica: 1:1000



FASE A

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	MATERIAL	1	2	3	4	5
1								6	1500M					
2	2	4	4	2	2	1		1	1500M					
3	4	2	2	2				3	1500M					
4	2	4	2	4				2	1500M					
5	4	4	3	2				4	1500M					
6	1				2	2	1	1	1500M					
TOTAL									10000M					

FASE B

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	MATERIAL	1	2	3	4	5
7								2	1500M					
8								1	1500M					
9								1	1500M					
10								1	1500M					
11								1	1500M					
12								1	1500M					
13								1	1500M					
14								1	1500M					
TOTAL									10000M					

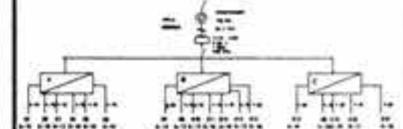
FASE C

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	MATERIAL	1	2	3	4	5
15								5	1500M					
16								15	1500M					
17								15	1500M					
18								14	1400M					
TOTAL									10000M					

SIMBOLOGIA



DIAGRAMA UNIFILAR



DATOS DE PROYECTO:

TIPO DE LUMINARIA:
LA LUMINARIA SERA SIMPLE CON LAMPARA INCANDESCENTE
CARGA TOTAL INSTALADA:
3000W
ALAMBREDO:
1500M
CONTACTOS:
1200M
INTERRUPTORES:
100M
NOTAS:
SE UTILIZAN EN SISTEMA TRIFASICO + CUATRO FILAS
TRES FILAS Y UN NEUTRO CABLE DE 60MM²
SE UTILIZAN CONDUCTORES CON ANILLO DADO 1/2"
EN LAS FASES SE UTILIZAN CABLE DE COBRE # 4
EN EL NEUTRO SE UTILIZAN CABLE DE COBRE # 6

NOTAS:

- 1- SE UTILIZAN EN SISTEMA TRIFASICO + CUATRO FILAS
- 2- TRES FILAS Y UN NEUTRO CABLE DE 60MM²
- 3- SE UTILIZAN CONDUCTORES CON ANILLO DADO 1/2"
- 4- EN LAS FASES SE UTILIZAN CABLE DE COBRE # 4
- 5- EN EL NEUTRO SE UTILIZAN CABLE DE COBRE # 6

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: ARO. ALFONSO GOMEZ MARTINEZ
ARO. TEODORO GOMEZ MARTINEZ PAREDES
ARO. ELIA MERCADO MENDOZA GARCIA
ARO. MIGUEL ANGEL MENDOZA REYNA
ARO. MODELO JIMENEZ MARTINEZ

**UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPONICA EN COOPERATIVA**

DISEÑO: PIMENTEL, BERMUDEZ ROBERTO LUISES
No. CUENTA 808278-8

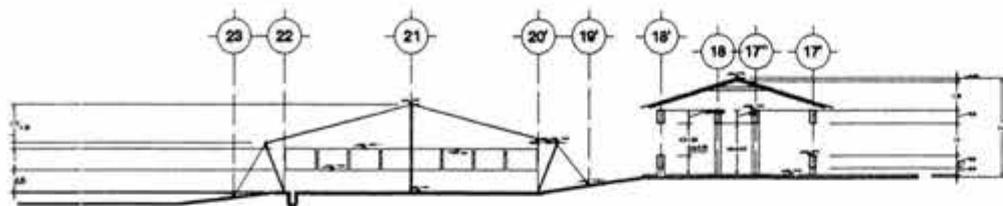
UBICACION: CARR. TULUCO-SAN CARLOS DE GUATEMALA
CARR. DE GUATEMALA

INST. ELÉCTRICA

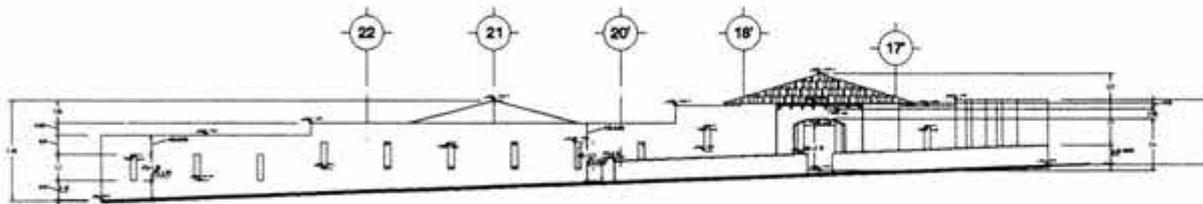
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

ESTADO: GUATEMALA
FECHA: 1980/12/01
ESCALA: 1:200

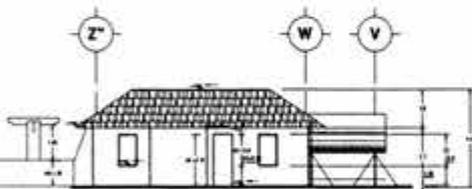
IE-1



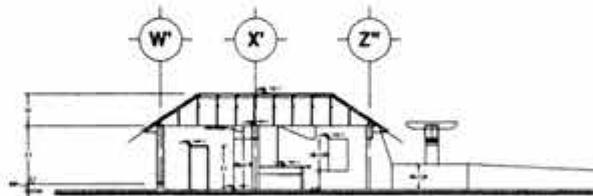
CORTE B-B'



FACHADA DE ACCESO

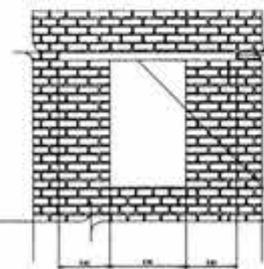
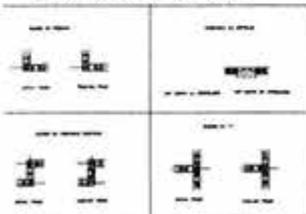


FACHADA NOR OESTE



CORTE A-A'

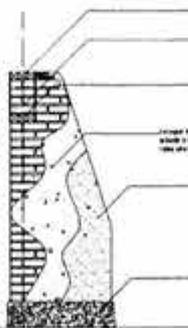
DETALLE EN CRUCES DE MURIS



DETALLE DE DINTELES

Se muestra un detalle de un dintel de concreto armado en un muro de ladrillo. El dintel debe tener un espesor mínimo de 10 cm y una altura mínima de 20 cm. El concreto debe tener un mínimo de 150 kg/cm² y estar reforzado con al menos 2 barras de acero de 10 mm.

Se muestra un detalle de un dintel de ladrillo en un muro de ladrillo. El dintel debe tener un espesor mínimo de 10 cm y una altura mínima de 20 cm. El ladrillo debe tener un mínimo de 150 kg/cm² y estar reforzado con al menos 2 barras de acero de 10 mm.



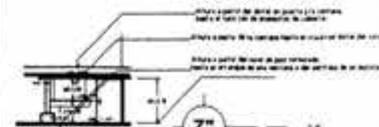
detalle de sistema constructivo

Se muestra un detalle de un sistema constructivo que incluye un muro de ladrillo, un piso de concreto armado y un techo de concreto armado. El muro debe tener un espesor mínimo de 10 cm y una altura mínima de 20 cm. El piso debe tener un espesor mínimo de 10 cm y estar reforzado con al menos 2 barras de acero de 10 mm. El techo debe tener un espesor mínimo de 10 cm y estar reforzado con al menos 2 barras de acero de 10 mm.

Se muestra un detalle de un sistema constructivo que incluye un muro de ladrillo, un piso de concreto armado y un techo de concreto armado. El muro debe tener un espesor mínimo de 10 cm y una altura mínima de 20 cm. El piso debe tener un espesor mínimo de 10 cm y estar reforzado con al menos 2 barras de acero de 10 mm. El techo debe tener un espesor mínimo de 10 cm y estar reforzado con al menos 2 barras de acero de 10 mm.

Se muestra un detalle de un sistema constructivo que incluye un muro de ladrillo, un piso de concreto armado y un techo de concreto armado. El muro debe tener un espesor mínimo de 10 cm y una altura mínima de 20 cm. El piso debe tener un espesor mínimo de 10 cm y estar reforzado con al menos 2 barras de acero de 10 mm. El techo debe tener un espesor mínimo de 10 cm y estar reforzado con al menos 2 barras de acero de 10 mm.

SIMBOLOGIA



- ⊙ VISO NORMAL EN VISO DE PLANTA
- ≡ MUESTRA
- ≡ MUR
- ≡ PUERTA (1/2 VISO)
- ≡ PROYECCIONES

NOTAS GENERALES
EL ASOME QUE SE EMPLEA EN MURIS TIENE UN ESPESOR DE 10 CM.

LAS PROPORCIONES DE MATERIALES A EMPLEAR EN LA ELABORACION DE LOS MURIS DEBERAN SER: ARENADO, 3/4 DE ARENADO, 3/4 DE ARENADO, 3/4 DE ARENADO. LA PAPA SERA MEDIDA AL SOL HASTA ELIMINAR UN BOTE DE LA TONDA. PREPARAREMOS CONCRETO EN TROZOS DE 20 CM DE LARGO. SE EMPLEARA COMO REJILLA DE REFORZAMIENTO, ACERO DE 10 MM. SE EMPLEARA COMO REJILLA ALA OTRA PROPORCION 1:20 PARA RETENEDORA. COMO ELEMENTO CONTINENTE SE EMPLEARA CEMENTO PORTLAND TIPO 1500 TENDIENDO UN PORCENTAJE MENOR DEL 20 Y UN MAXIMO DEL 10%. LAS DIMENSIONES SERAN AL DIBUJO. VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA. VERIFICAR MURIS EN OBRA. LOS MURIS TENDRAN UN REJILLO MINIMO DE LA MITAD DEL ESPESOR DE LOS MURIS. INDICAR NIVEL DE ARENADO. INDICAR NIVEL DE BARRILETA. INDICAR NIVEL LECHO BAJO DE LOMA. INDICAR NIVEL DE CIMENTACION.

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

DESIGNOS:
ARQ. TEOFILO OSORIO MARTINEZ PAREDES
ARQ. ELVA MORAÑO MENDOZA
ARQ. MIGUEL ANGELO MENDOZA MELTA
ARQ. ROGELIO JIMENEZ JACINTO

UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPONICA EN COOPERATIVA

DISENO:
INGENIERO FERMIN BERMUDEZ ROBERTO LUISER
Nº. CUENTA: 8028378-8

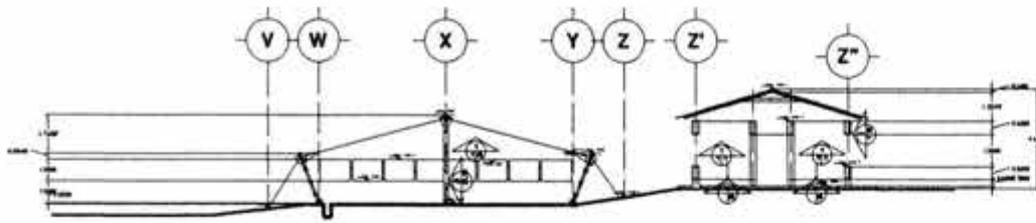
UBICACION:
CARRILLO, MUNICIPIO DE SAN ANTONIO
ESTADO DE GUAYMAS

COORDINACION

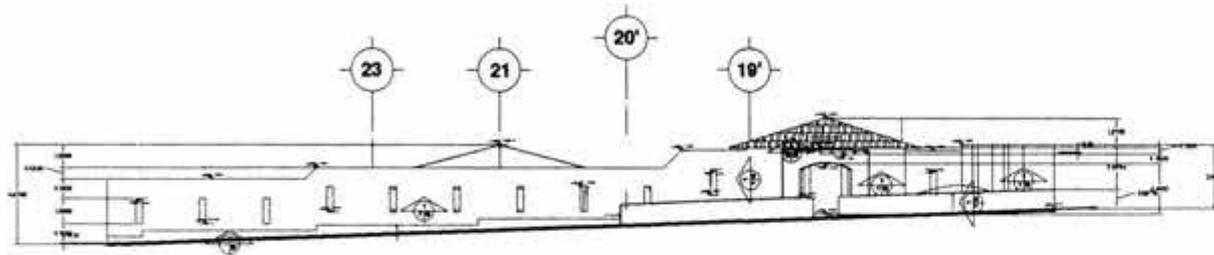
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

AL-02

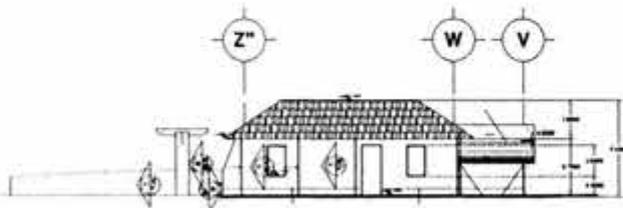
ESCALA: 1:100



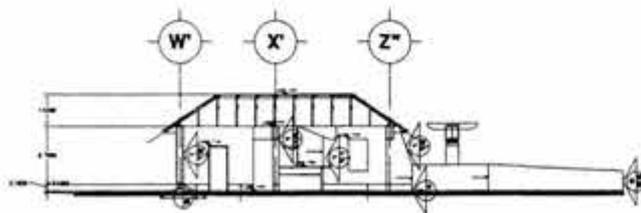
CORTE B-B'



FACHADA SURDESTE



FACHADA DE ACCESO



CORTE A-A'

SIMBOLOGIA	
	NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ELEVACION
N.T.F.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO DE PARED
N.C.	NIVEL DE CERRAMIENTO
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.C.	NIVEL LECHO BAJO DE CUBIERTA
N.L.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.L.V.	NIVEL DE TIERRA VERDEA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO
	CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
	CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
	CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
N.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
N.A.N.	BAJADA DE AGUA NEGRA
	PUERTA EN SECCION

SIMBOLOGIA

MUROS	
	1.- MURO DE PISO ENTERRADO Y PERIMETRO 2.- MURO DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO 3.- MURO DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO CON REFORZAMIENTO DE PARED DE PISO DE PISO 4.- MURO DE PISO ENTERRADO CON REFORZAMIENTO DE PARED DE PISO DE PISO 5.- MURO DE PISO ENTERRADO CON REFORZAMIENTO DE PARED DE PISO DE PISO
	1.- MURO DE PISO ENTERRADO 2.- MURO DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO 3.- MURO DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO CON REFORZAMIENTO DE PARED DE PISO DE PISO
	1.- MURO DE PISO ENTERRADO 2.- MURO DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO 3.- MURO DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO CON REFORZAMIENTO DE PARED DE PISO DE PISO

PISOS	
	1.- BALSAMAS DE PISO ENTERRADO 2.- BALSAMAS DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO 3.- BALSAMAS DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO CON REFORZAMIENTO DE PARED DE PISO DE PISO
	1.- BALSAMAS DE PISO ENTERRADO 2.- BALSAMAS DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO 3.- BALSAMAS DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO CON REFORZAMIENTO DE PARED DE PISO DE PISO

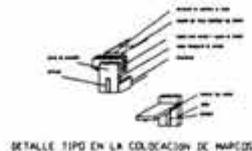
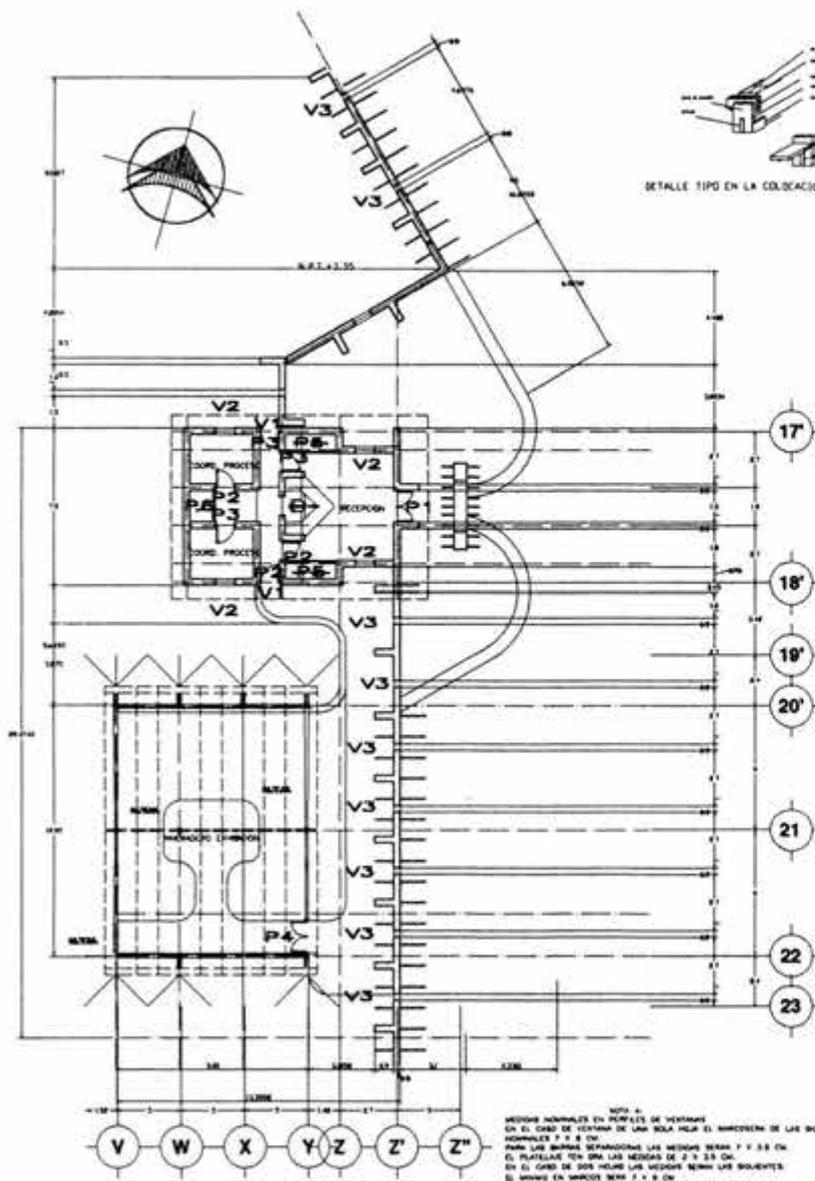
CUBIERTAS	
	1.- CUBIERTA DE PISO ENTERRADO 2.- CUBIERTA DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO 3.- CUBIERTA DE PISO ENTERRADO ESTABILIZADO CON REFORZAMIENTO DE PARED DE PISO DE PISO

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

PROFESORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. TEOFILO GÓMEZ MARTÍNEZ PAREDES
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ÁNGEL MENDOZA REYNA
 ARQ. RODOLFO JIMÉNEZ JACINTO

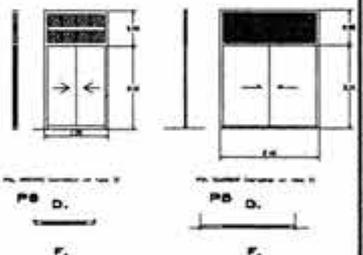
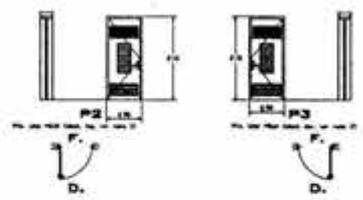
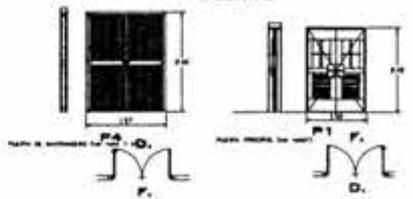
UNIDAD DE PRODUCCIÓN HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA	
DISEÑO:	FRANCISCO BERNARDO ROBERTO LÓPEZ
UBICACIÓN:	CALLE "LAS GIGANTES" MANIZALES DE GUATEMALA
COORDINACIÓN ACABADOS	
RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS	
FECHA:	1980
ESCALA:	1:100
FECHA:	1980
ESCALA:	1:100

AC-2

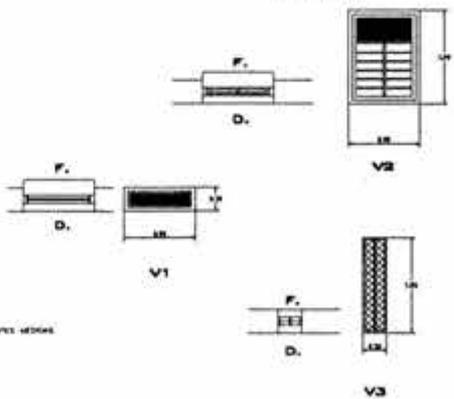


NOTA 4:
 VENTANAS MANUALES EN PUERTAS DE VENTANA
 EN EL CASO DE VENTANA DE UNA SOLA HOJA EL ANCHURAS DE LAS SOLICITAS DEBERA
 SER DE 2 A 3 CM.
 PARA LAS BARRAS DEPARTADORAS LAS VENTANAS DEBERAN TENER 2 A 3 CM.
 EL PLATEADO DEBEN SER UNAS MEDIDAS DE 2 A 2.5 CM.
 EN EL CASO DE DOS HOJAS LAS VENTANAS DEBERAN TENER LAS SOLICITAS
 EL ANCHO EN VENTANA DE 2 A 3 CM.
 LAS BARRAS DEPARTADORAS DEBERAN TENER 2 A 3 CM.
 EL ANCHO DE LA VENTANA DE 2 A 3 CM.
 EN EL CASO DE VENTANA DE 2 A 3 CM.
 EN EL CASO DE VENTANA DE 2 A 3 CM.

PUERTAS



VENTANAS



SIMBOLOGIA

NOTA 1:
 EN EL CASO DE PUERTAS DE CALLE
 EL MARCO SERA DE ANCHO DE 7 A 11 CM Y 1.13 CM.
 LAS SECCIONES EN ELEVACION DE ANCHURA SERA 5 CM PARA UNA HOJA
 Y DE 8 CM PARA HUELOS DE DOS HOJAS UN ANCHO DE 8 CM.
 PARA LAS TRANSPARENTES EN PUERTAS SERA DE 8 CM DE ANCHO Y ANCHO
 VARIABLE SEGUN SEA EL MARCO.
 LOS TABLONES TENDRAN UN GROSOR ENTRE 20 Y 23 MM CON UN ANCHO DE 18 MM.
 EN EL CASO DE PUERTAS HUELOS DE VENTANA TENDRAN UN GROSOR ENTRE 18.5 CM.
 EN EL CASO DE DOS HOJAS CON UNA SUPERFICIE NO SUPERAR A 2.000 CM POR HOJA
 LLEVARA TRES BARRAS DE LATA DE 18 X 4 CM, 2 PARA ARRIBA Y UNA DE 12 CM
 Y OTRO DE 18 CM.
 CERRADURA MARCA TALE S.R.L. TIPO ANALOGA.

NOTA 2:
 EN EL CASO DE LOS RECORRIDOS
 EL MARCO SERA DE ANCHO DE 7 A 11 CM Y 1.13 CM.
 LAS SECCIONES EN ELEVACION DE ANCHURA SERA 5 CM PARA UNA HOJA
 Y DE 8 CM PARA HUELOS DE DOS HOJAS UN ANCHO DE 8 CM.
 PARA LOS TRANSPARENTES EN PUERTAS SERA DE 8 CM DE ANCHO Y ANCHO
 VARIABLE SEGUN SEA EL MARCO.
 LOS TABLONES TENDRAN UN GROSOR ENTRE 20 Y 23 MM CON UN ANCHO DE 18 MM.
 EN EL CASO DE EL HUELO DE LA HOJA SERA SERA CUBIERTA CON DOS CAPAS DE TELA
 DE MALLADO DE 1/2" DE ABERTURA Y UNA CAPA DE PLENADO DE TRANSPARENTES
 HERRAJES
 EN EL HUELO DE DOS HOJAS CON UNA SUPERFICIE NO SUPERAR A 2.000 CM POR HOJA
 LLEVARA TRES BARRAS DE LATA DE 18 X 4 CM, 2 PARA ARRIBA Y UNA DE 12 CM
 Y OTRO DE 18 CM.
 CERRADURA MARCA TALE S.R.L. TIPO ANALOGA.

NOTA 3:
 EN EL CASO DE PUERTAS DE UNA HOJA
 EL MARCO SERA DE ANCHO DE 7 A 11 CM Y 1.13 CM.
 LAS SECCIONES EN ELEVACION DE ANCHURA SERA 5 CM PARA UNA HOJA
 Y CERRADURA DE UNA SECCION ANCHA DE 7 A 11 CM.
 LA PERFORACION INTERIOR SERA DE 2 A 3 CM COMO MINIMO.
 EL TABLON HUELO SERA DE SECCION DE 2.0 Y 2.5 CM EN RECORRIDOS HORIZONTALES.
 EL TABLON SERA CUBIERTO POR DOS HOJAS DE TELA DE 1/2" DE ABERTURA.
 HERRAJES
 SERA CUBIERTA CON TELA DE MALLADO DE ABERTURA DE 1/2" Y 1/8" MM
 Y OTRO DE 18 CM.
 CERRADURA DE 100 MM Y CERRADURA MARCA PHILIPS DE RECORRIDO.

NOTA 4:
 EN EL CASO DE PUERTAS CORRIDOR
 EL MARCO SERA DE ANCHO DE 7 A 11 CM Y 1.13 CM.
 LAS SECCIONES EN ELEVACION DE ANCHURA SERA 5 CM PARA UNA HOJA
 Y CERRADURA DE UNA SECCION ANCHA DE 7 A 11 CM.
 LA PERFORACION INTERIOR SERA DE 2 A 3 CM COMO MINIMO.
 EL TABLON HUELO SERA DE SECCION DE 2.0 Y 2.5 CM EN RECORRIDOS HORIZONTALES.
 EL TABLON SERA CUBIERTO POR DOS HOJAS DE TELA DE 1/2" DE ABERTURA.
 HERRAJES
 NO LLEVARA BARRAS
 DOS CAPAS DE TELA DE MALLADO DE ABERTURA DE 1/2" Y 1/8" MM
 UNA CERRADURA DE MEDIANIDAD DE LEVANTAMIENTO MARCA PHILIPS.

NOTAS GENERALES:
 PARA LA RECEPCION DE ANCHO DE PUERTAS Y DE VENTANAS
 HUELOS MENOR SERA BIEN DETALLADOS, PARA 10 MM DE DIAMETRO EN PISO VENTANAS
 HUELOS MENOR BIEN DETALLADOS EN PISO AD VENTANAS DEL MARCO FIJADO EN
 CIMENTACION. LOS HUELOS PUEDEN TENER UN DIAMETRO HUELO DE 1/2" O 3/4" ANCHO DE LA
 PRESION EL LUGAR DEL HUELO EL DIAMETRO MARCO EN HUELO SERA DE 20 MM.
 LAS REJILLAS DE PERFORACION 3 MM DE ANCHO Y 50 MM DE LARGO.
 HERRAJES AJUSTADOS BAJO LA MANERA CUANDO HAY DEL TRENDE LA SUPERFICIE
 DE LOS DETECTORES ANTES DE ARRIBAR A 100 MM VENTANAS EN PISO DE MARMOL
 Y VENTANAS EN MARMOL CENTRADO.
 LAS PRESAS QUE SERAN CUANDO SE SUSTITUYA CON OTRAS SIN CARGA PRIMA PRIMA
 CON RESORTE DE LOS HUELOS Y CERRADURA DE PUERTAS CON PUER DE 25 X 40
 MARCA PHILIPS PARA RECORRIDO EN ANCHO Y DIAMETRO.
 EL INTERIO EN PUERTAS SERA DE 2 CM Y 2 CM DE BOCAL.
 TODA LA MANERA SERA TRAZADA CON CERRADURA ANCHO A 100 MM DE MARMOL.
 COMO ACABADO FINAL LLEVARA DOS CAPAS DE SACA INDUSTRIAL BRILLANTE ETCOMACH
 MARCO COMO SER DE SERRO.
 TODA LA MANERA SERA DETALLADO Y DETALLADO. COMO LOS HUELOS SERAN DETALLADO
 Y CERRADURA DE MEDIANIDAD DE LEVANTAMIENTO.

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

PROFESOR: ARO ALFONSO GOMEZ MARTINEZ
 ARO TEODORO GREG MARTINEZ HERREROS
 ARO ELIA SANCHEZ MENDOZA
 ARO MIGUEL ANGEL MENENDEZ BENTON
 ARO MODELO JIMENEZ JARDINO

**UNIDAD DE PRODUCCION
 HIDROPONICA EN COOPERATIVA**

DISENO: RIBERTEL BERNARDO ROBERTO LIBRES
 No. CUENTA 808376-8

UBICACION: CARRILLO EQUIPAMIENTO DE INTERIORES
 ESTADO DE GUATEMALA

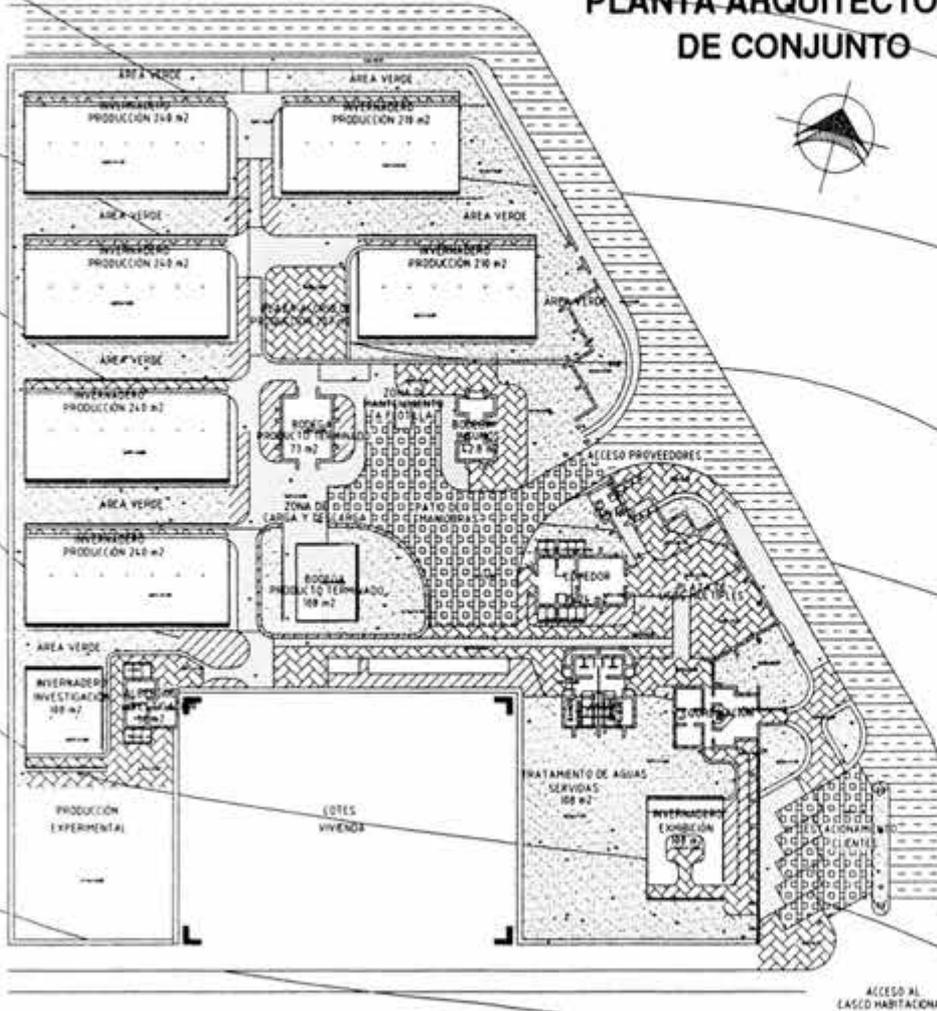
CARPINTERIA COORD.

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

CA-1

DIRECCION EJIDO
PEDRA 93.104

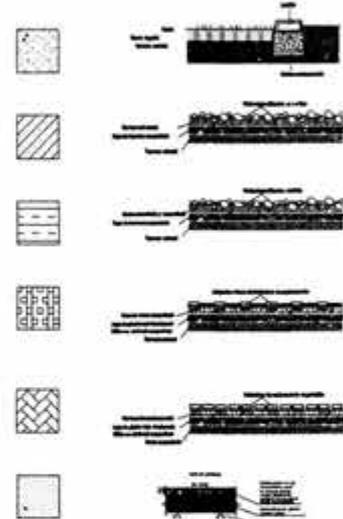
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



SIMBOLOGIA

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DE TERRENO 1.820 m²
 SUPERFICIE DE DESEMPLAZO 2.128 m²
 ÁREA DE COORDINACIÓN Y ESTACION 119,9 m²
 ÁREA DE PRODUCCIÓN 1.658 m²
 NO EMPLEO 73,08 m²
 NO COMEDOR Y COCINA 26,16 m²
 NO PLANTAS DE ABASTECIMIENTO 1.024 m²
 NO INVESTIGACIÓN 112,00 m²
 NO ESTACIONAMIENTO CUERPOS 151,20 m²
 NO ÁREA VERDE 2048,71 m²
 NO PLAZA 813,04 m²



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. PEDRO GÓMEZ MARTÍNEZ BARRERA
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ANGELO MENDEZ REVILLA
 ARQ. ROBERTO JIMÉNEZ JACOINTO

**UNIDAD DE PRODUCCIÓN
 HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA**

DISEÑO: PIMENTEL BERMÚDEZ ROBERTO ULIBER
 No. CUENTA: 9028378-5

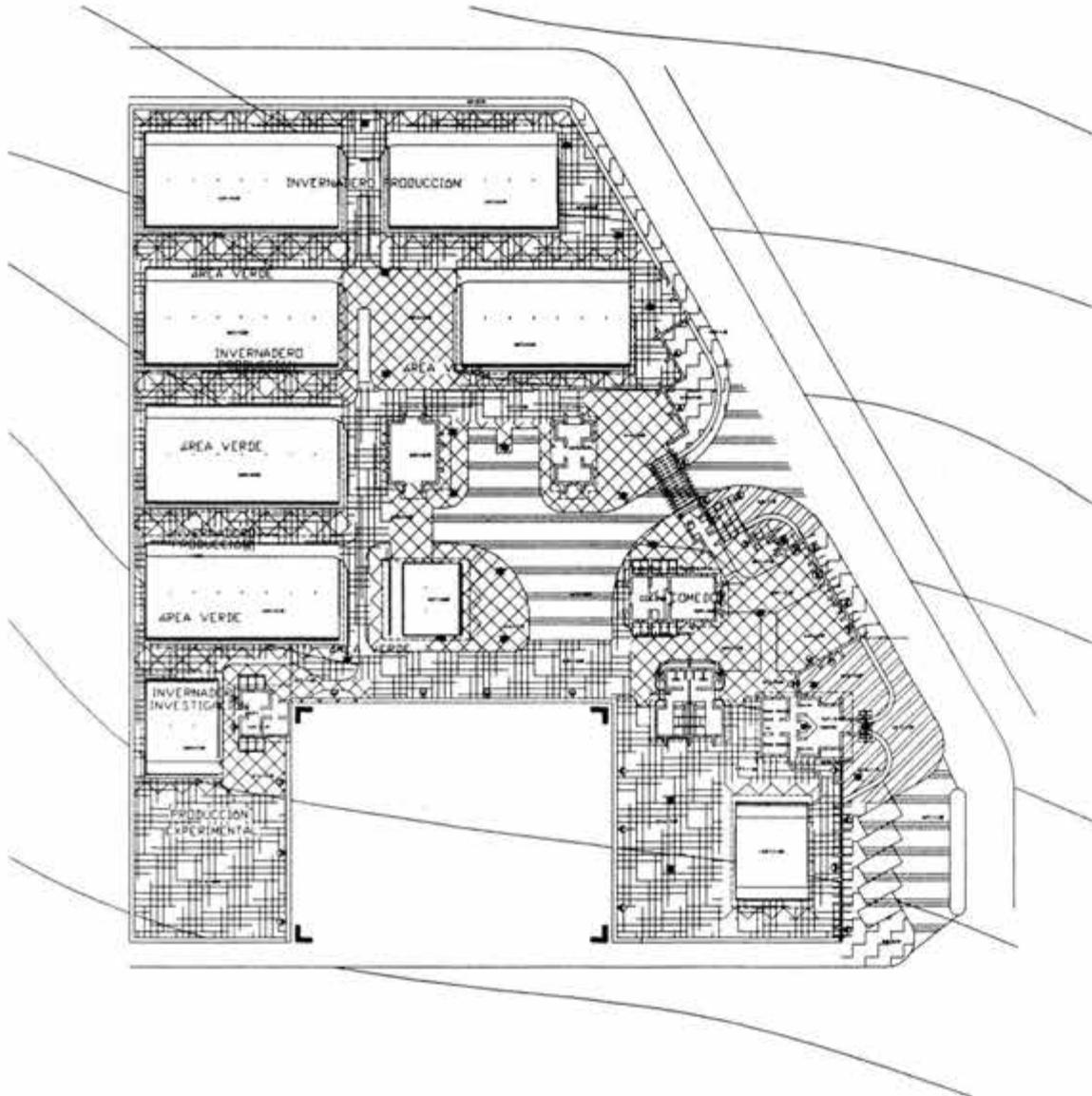
UBICACIÓN: EJIDO TALLER UNO, CUERPO DE SERVIDAS
 EJIDO DE CUERPO

PAVIMENTOS

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

OE-1

ESCALA: 1:200

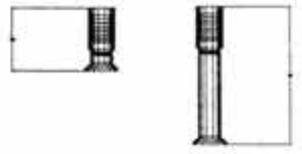


SIMBOLOGIA

-
-
-

CUADRO DE LUMINARIAS

AREA DE	AREA	TIPO	TIPO DE	TIPO DE	TIPO DE
NUMERO DE					
100-100	100-100	100-100	100-100	100-100	100-100
100-100	100-100	100-100	100-100	100-100	100-100
100-100	100-100	100-100	100-100	100-100	100-100
100-100	100-100	100-100	100-100	100-100	100-100
100-100	100-100	100-100	100-100	100-100	100-100



DATOS DE PROYECTO:
 TPO DE LUMINARIA:
 LA LUMINARIA SERA CUALQUIER TIPO DE LUMINARIA INDUSTRIAL
 CARGA TOTAL INSTALADA:
 ALUMENOS:
 TENSION:
 CONTACTOS:
 TUBOS:
 MONTAJES:
 NOTAS:
 SE USARAN UN SISTEMA TRAYADO A CUATRO PIES
 CADA PASE Y UN ALAMBRE CABLE DE COPPER
 SE USARAN CONDUCTORES CON AISLAMIENTO TPO
 EN LAS PASES SE USARAN CABLE DE COPPER Y
 EN EL TRAYADO SE USARAN CABLE DE COPPER Y

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: ARO ALFONSO GONZALEZ MARTINEZ
 ARO TEBORIO OSORIO MARTINEZ PAREDES
 ARO ELIA MERCADERO MENDOZA
 ARO MIGUEL ANGEL MENDEZPREVIA
 ARO MIGUEL JIMENEZ JACINTO

UNIDAD DE PRODUCCION
HIDROPONICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: **PIRENTAL, BERMUDEZ, ROBERTO LINER**
 No. CUENTA: **808376-8**

UBICACION: **AV. LAS AMERICAS, MANIZALES DE COLOMBIA**
 ETAPA DE DISEÑO

ILUMINACION

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

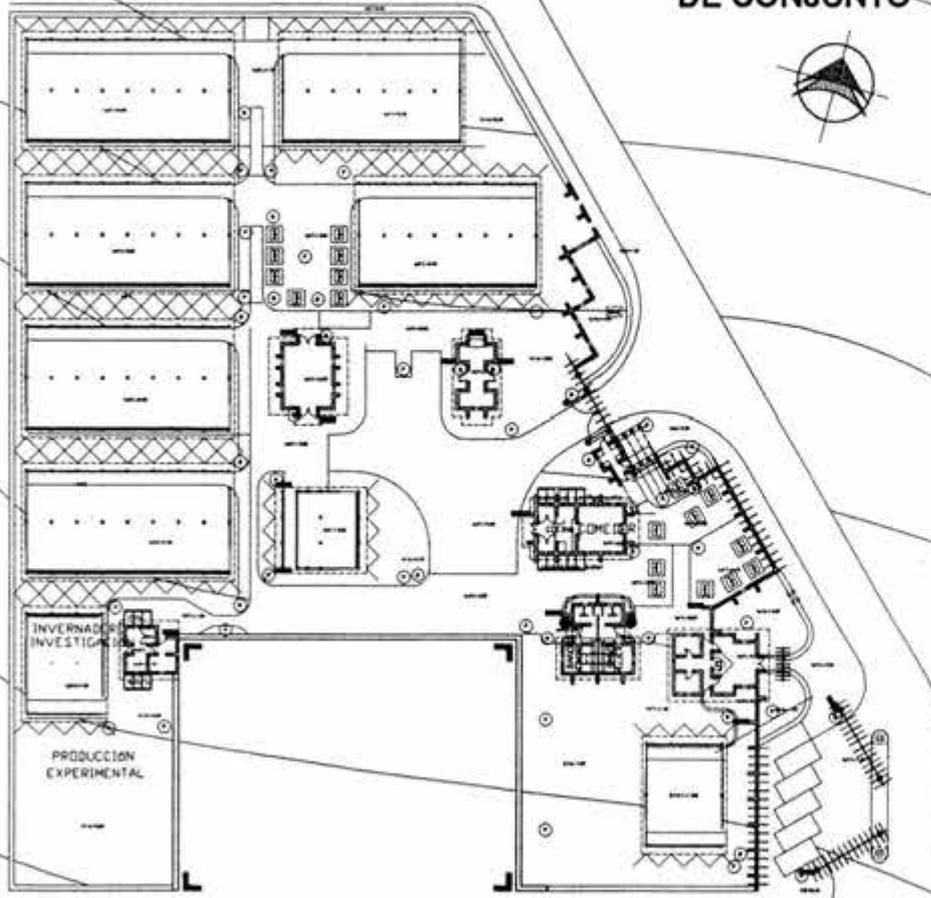
NO. **OE-2**

COPIA: **100** FECHA: **1980** ESCALA: **1:100**

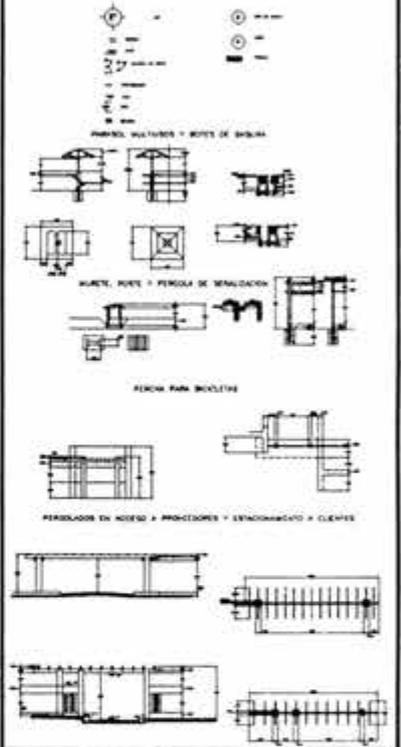
PROYECTO: **100-100** AREA: **100-100**

FECHA: **1980**

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



SIMBOLOGIA



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO
"TESIS PROFESIONAL"

ASISORES: ARQ. ALFONSO OSWALD MARTINEZ
 ARQ. TEOFILO OSWALD MARTINEZ PAREDES
 ARQ. ELIA MERCADERO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ANGEL MENDOZA REYNA
 ARQ. ROBERTO JIMENEZ JACINO

UNIDAD DE PRODUCCIÓN
HIDROPÓNICA EN COOPERATIVA

DISEÑO: FRIENDEL BERMUDEZ ROBERTO LAJES
 NÚM. CUENTA BOBLES-8

UBICACIÓN: CALLE "LOS GUAYOS" MANIFIESTA DE GUATEPE
 ZONA DE GUATEPE

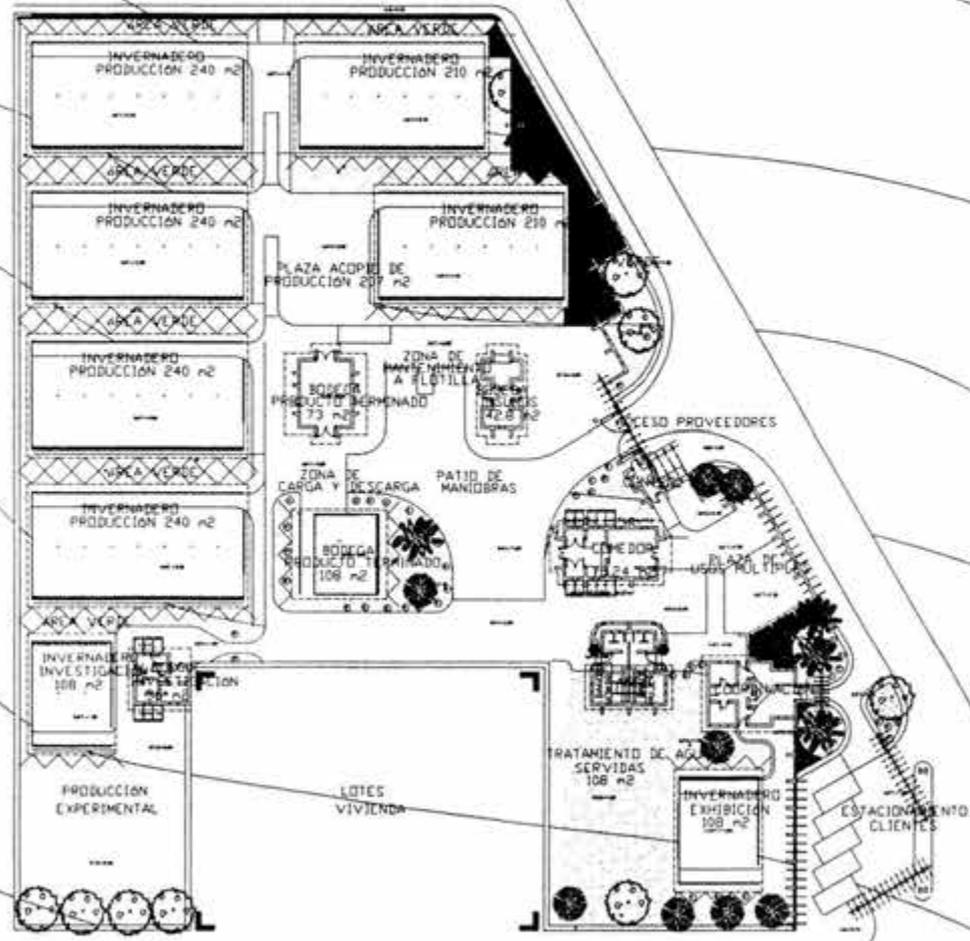
MOBILIARIO URBANO

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

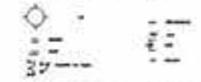
ESCALA: 1:100
 FECHA: 1980/1981

NÚM. BOBLES: OE-3

DIRECCION EJIDO
PIEDRA BOLUSA



SIMBOLOGIA



CUADRO DE AREAS

SUPERFICIE DE TERRENO	2.830 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.158 m ²
AREA DE COORDINACION Y ESTACIONAMIENTO	1.963 m ²
AREA DE PRODUCCION	1.838 m ²
DE COPIE	207 m ²
DE CONTROL	38 m ²
DE MANTENIMIENTO	1.044 m ²
DE INVESTIGACION	108 m ²
DE ESTACIONAMIENTO CLIENTES	1.610 m ²
DE AREA VERDE	2.068 m ²
DE PLAZA	1.124 m ²

ARBOLES

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

ARBUSTOS

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

CUBRIDORAS

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

NOTAS
 LAS PROPORCIONES QUE DEBER TENER EL SUELO DONDE SE COLOQUE VEGETACION SON:
 UN 50% DE AREA COMO ELEMENTO SUPLENTE, 20% DE AREA PARA VEGETACION ANUAL +
 20% DE AREA PARA VEGETACION PERMANENTE, 20% DE AREA PARA VEGETACION PERMANENTE +
 UN 20% DE AREA, 20% DE AREA Y 20% DE AREA ORGANICA EN CADA UNO DE LOS
 EL SUELO DEBERA TENER PREFERENTEMENTE UN PH DE 7 (NEUTRO)
 LA SUELO ORGANICA QUE SE USARA DEBERA TENER UN PH DE 7 (NEUTRO)
 LA PROFUNDIDAD MINIMA DE TIERRA VEGETAL SERA:
 EN ARBORES 1.00M
 EN ARBUSTOS Y SUBARBORES 0.50M
 EN MATAS (MADERAS) 0.30M

U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER Y UNO
 "TESIS PROFESIONAL"

ASESORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. TEODORO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 ARQ. MIGUEL ÁNGEL MENDOZA
 ARQ. ROBERTO JIMÉNEZ JACARDO

**UNIDAD DE PRODUCCION
 HIDROPONICA EN COOPERATIVA**

GRUPO: PIMENTEL BERMUDEZ ROBERTO LUIS
 NO. CUENTA: 9028376-5

UBICACION: CASO "LOS HUENES" MUNICIPIO DE SANTEPE
 ESTADO DE GUERRERO

VEGETACION

RED ALTERNATIVA DE COOPERATIVAS

OE-5

ESCALA: 1:1000

ACCESO AL
CASCO HABITACIONAL



CAPÍTULO IX
MEMORIAS DE CÁLCULO

Cimentación

Cálculo de cimiento aislado de concreto armado

$$W=1,763.99\text{kg} \quad M=1,7663.99\text{kg} \times 33.33\text{cm} = \underline{58,793.78 \text{ kg/cm}}$$

Espesor de cimiento 15.00cm, por lo que el ancho efectivo de la ménsula será de:

$$40.00\text{cm} + 30.00\text{cm} + 30.00\text{cm} = 100\text{cm}$$

$$\text{Peralte efectivo } d = \sqrt{\frac{58,793.78\text{kg/cm}}{13.9 \times 100\text{cm}}} = 6.50\text{cm}$$

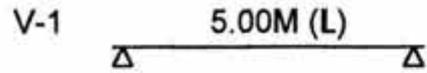
$$AS = \frac{58,793.78\text{kg/cm}}{15 \times 0.88 \times 1400\text{kg/cm}^2} = \frac{58,793.78\text{kg/cm}}{18,480} = 3.18\text{cm}^2$$

$$AS = \frac{AS}{A \text{ c/v}} = \frac{3.18\text{cm}^2}{0.71\text{cm}^2 (3/8")} = 4.47 \text{ varillas}$$

La resistencia que la losa de 15.00cm opone a la penetración de la columna es de:
 $40 \times 4 \times 15 \times 24\text{kg/cm}^2 = 57,600\text{kg}$, por lo tanto puede soportar la carga de 1.76Ton. (1763kg)

Ver Plano de Cimentación C-1

Estructural



$$w = 98.9 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Área tributaria} = 0.50\text{M} \times 5.00\text{M} = 2.50\text{m}^2$$

$$W = \frac{w \times \text{Área tributaria}}{L} = (\text{kg/m})$$

$$W = \frac{98.9 \text{ kg/m}^2 \times 2.50\text{m}^2}{5.00\text{M}} = 49.45 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{49.45 \text{ kg/m} \times (5.00\text{M})^2}{8} = 154.531 \text{ kgxm}$$

$$M = 154.6 \text{ kgxm} \quad (100\text{cm}) = 15460 \text{ kgxcm}$$

$$MR = FR \times f \times fu \times S \times \emptyset$$

$$FR = 0.8$$

$$.f \ fu = f_{fu} \times kh \times kd \times kc \times kp \times kcl$$

$$.f_{fu} = 100 \text{ kg/cm}^2$$

$$kh = 0.8 \quad kp = 1.0$$

$$kd = 0.9 \quad kcl = 0.8$$

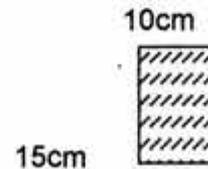
$$kc = 1.0 \quad \emptyset = 1$$

$$.f \ fu = 100 \text{ kg/cm}^2 (0.8)(0.9)(1.0)(1.0)(0.8) = 57.6 \text{ kg/cm}^2$$

$$MR = 0.8(57.6)(S)(1) = 46.08 \text{ kg/cm}^2(S \text{ cm}^3)$$

$$S = \frac{M}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = \frac{15460 \text{ kgxcm}}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = 335.50 \text{ cm}^3$$

$$46.08 \text{ kg/cm}^2 \quad 46.08 \text{ kg/cm}^2$$



$$d = \sqrt{\frac{6 \cdot S}{b}} = \sqrt{\frac{6(335.50 \text{ cm}^3)}{10 \text{ cm}}} = 14.18 \text{ cm}$$

$$S = \frac{b \cdot d^2}{6} = \frac{10(15)^2}{6} = 375 \text{ cm}^3$$

$$MR=46.08\text{kg/cm}^2 (375\text{cm}^3)=17280\text{kgxcm} = MR>M (15460\text{kgxcm})$$

Revisión por Flecha:

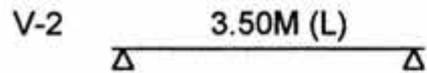
$$I = \frac{b \cdot d^3}{12} = \frac{10(15)^3}{12} = 2812.5\text{cm}^4$$

$$\text{Flecha} = \frac{5 (w) (L)^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5(0.49\text{Ton})(500\text{cm})^4}{384(50,000\text{kg/cm}^2)(2812.5\text{cm}^4)} = 0.04\text{cm} \quad \text{Flecha permisible} = \frac{L}{*240} = \frac{500\text{cm}}{240} = 2.08\text{cm}$$

*E=50,000kg/cm(Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

*240 (Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

Ver Plano Estructural E-1



$$w = 98.9 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Área tributaria} = 0.50\text{M} \times 3.50\text{M} = 1.75\text{m}^2$$

$$W = \frac{w \times \text{Área tributaria}}{L} = (\text{kg/m})$$

$$W = \frac{98.9 \text{ kg/m}^2 \times 1.75\text{m}^2}{3.50\text{M}} = 49.45 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{49.45 \text{ kg/m} \times (3.50\text{M})^2}{8} = 21.3643 \text{ kgxm}$$

$$M = 21.37 \text{ kgxm} (100\text{cm}) = 2137 \text{ kgxcm}$$

$$MR = FR \times f_{fu} \times S \times \emptyset$$

$$FR = 0.8$$

$$f_{fu} = f_{fu} \times k_h \times k_d \times k_c \times k_p \times k_{cl}$$

$$f_{fu} = 100 \text{ kg/cm}^2$$

$$k_h = 0.8 \quad k_p = 1.0$$

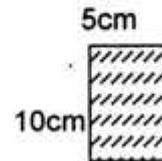
$$k_d = 0.9 \quad k_{cl} = 0.8$$

$$k_c = 1.0 \quad \emptyset = 1$$

$$f_{fu} = 100 \text{ kg/cm}^2 (0.8)(0.9)(1.0)(1.0)(0.8) = 57.6 \text{ kg/cm}^2$$

$$MR = 0.8(57.6)(S)(1) = 46.08 \text{ kg/cm}^2 (S \text{ cm}^3)$$

$$S = \frac{M}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = \frac{2137 \text{ kgxcm}}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = 46.3758 \text{ cm}^3$$



$$d = \sqrt{\frac{6 \cdot S}{b}} = \sqrt{\frac{6 (46.3758 \text{ cm}^3)}{5 \text{ cm}}} = 7.459 \text{ cm}$$

$$S = \frac{b \cdot d^2}{6} = \frac{5(10)^2}{6} = 83.33 \text{ cm}^3$$

$$MR=46.08\text{kg/cm}^2 (46.3758\text{cm}^3)=2136.99\text{kgxcm} = MR>M (213.7\text{kgxcm})$$

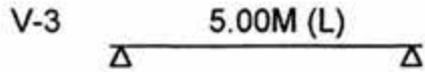
Revisión por Flecha:

$$I = \frac{b \cdot d^3}{12} = \frac{5(10)^3}{12} = 1.25\text{cm}^4$$

$$\text{Flecha} = \frac{5(w)(L)^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5(0.49\text{Ton})(3.50\text{cm})^4}{384(50,000\text{kg/cm}^2)(1.25\text{cm}^4)} = 0.001\text{cm} \quad \text{Flecha permisible} = \frac{L}{240} = \frac{350\text{cm}}{240} = 1.458\text{cm}$$

$E=50,000\text{kg/cm}$ (Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

$L=240$ (Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)



$$w = 98.9 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Área tributaria 1} = 5.00\text{M} \times 1.50\text{M} = 7.50\text{m}^2 \quad \text{Área tributaria 1} = 5.00\text{M} \times 2.50\text{M} = 12.50\text{m}^2 = A_1 + A_2 = 20.00\text{M}^2$$

$$W = \frac{w \times \text{Área tributaria}}{L} = (\text{kg/m})$$

$$W = \frac{98.9 \text{ kg/m}^2 \times 20.00\text{m}^2}{5.00\text{M}} = 395.60 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{395.60 \text{ kg/m} \times (5.00\text{M})^2}{8} = 1,236.25 \text{ kgxm}$$

$$M = 1,236.25 \text{ kgxm} (100\text{cm}) = 123,625.00 \text{ kgxcm}$$

$$MR = FR \times f_{fu} \times S \times \emptyset$$

$$FR = 0.8$$

$$f_{fu} = f_{fu} \times k_h \times k_d \times k_c \times k_p \times k_{cl}$$

$$f_{fu} = 100 \text{ kg/cm}^2$$

$$k_h = 0.8 \quad k_p = 1.0$$

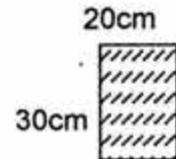
$$k_d = 0.9 \quad k_{cl} = 0.8$$

$$k_c = 1.0 \quad \emptyset = 1$$

$$f_{fu} = 100 \text{ kg/cm}^2 (0.8)(0.9)(1.0)(1.0)(0.8) = 57.6 \text{ kg/cm}^2$$

$$MR = 0.8(57.6)(S)(1) = 46.08 \text{ kg/cm}^2(S \text{ cm}^3)$$

$$S = \frac{M}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = \frac{123,625.00 \text{ kgxcm}}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = 2,682.83 \text{ cm}^3$$



$$d = \sqrt{\frac{6 \cdot S}{b}} = \sqrt{\frac{6(2682.83 \text{ cm}^3)}{20 \text{ cm}}} = 30.00 \text{ cm}$$

$$S = \frac{b \cdot d^2}{6} = \frac{20(30)^2}{6} = 3,000.00 \text{ cm}^3$$

$$MR=46.08\text{kg/cm}^2 (3,000.00\text{cm}^3)=138,240.00\text{kgxcm} = MR>M (123,625.00\text{kgxcm})$$

Revisión por Flecha:

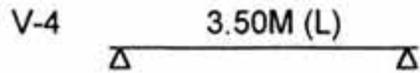
$$I = \frac{b \cdot d^3}{12} = \frac{20(30)^3}{12} = 45,000\text{cm}^4$$

$$\text{Flecha} = \frac{5 (w) (L)^4}{384 \cdot *E \cdot I} = \frac{5(3.95\text{Ton})(500\text{cm})^4}{384(50,000\text{kg/cm}^2)(45,000.00\text{cm}^4)} = 1.42\text{cm} \quad \text{Flecha permisible} = \frac{L}{*240} = \frac{500\text{cm}}{240} = 2.08\text{cm}$$

*E=50,000kg/cm(Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

*240 (Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

Ver Plano Estructural E-1



$$w = 98.9 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Área tributaria} = 3.50\text{M} \times 1.25\text{M} = 4.37\text{m}^2$$

$$W = \frac{w \times \text{Área tributaria}}{L} = (\text{kg/m})$$

$$W = \frac{98.9 \text{ kg/m}^2 \times 4.37 \text{ m}^2}{3.50 \text{ M}} = 123.48 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{123.48 \text{ kg/m} \times (3.50 \text{ M})^2}{8} = 189.07 \text{ kgxm}$$

$$M = 189.07 \text{ kgxm} (100\text{cm}) = 18,907.80 \text{ kgxcm}$$

$$MR = FR \times f_{fu} \times S \times \emptyset$$

$$FR = 0.8$$

$$f_{fu} = f'_{fu} \times k_h \times k_d \times k_c \times k_p \times k_{cl}$$

$$f'_{fu} = 100 \text{ kg/cm}^2$$

$$k_h = 0.8 \quad k_p = 1.0$$

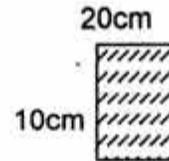
$$k_d = 0.9 \quad k_{cl} = 0.8$$

$$k_c = 1.0 \quad \emptyset = 1$$

$$f_{fu} = 100 \text{ kg/cm}^2 (0.8)(0.9)(1.0)(1.0)(0.8) = 57.6 \text{ kg/cm}^2$$

$$MR = 0.8(57.6)(S)(1) = 46.08 \text{ kg/cm}^2 (S \text{ cm}^3)$$

$$S = \frac{M}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = \frac{18,907.80 \text{ kgxcm}}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = 410.32 \text{ cm}^3$$



$$d = \sqrt{\frac{6 \cdot S}{b}} = \sqrt{\frac{6 (410.32 \text{ cm}^3)}{10 \text{ cm}}} = 15.69 \text{ cm}$$

$$S = \frac{b \cdot d^2}{6} = \frac{10 (20)^2}{6} = 666.66 \text{ cm}^3$$

$$MR=46.08\text{kg/cm}^2 (666.66\text{cm}^3)=30,719.69\text{kg}\times\text{cm} = MR > M (18,907.80\text{kg}\times\text{cm})$$

Revisión por Flecha:

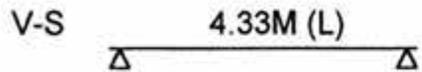
$$I = \frac{b \cdot d^3}{12} = \frac{10(20)^3}{12} = 6,666.66\text{cm}^4$$

$$\text{Flecha} = \frac{5 (w) (L)^4}{384 \cdot *E \cdot I} = \frac{5(1.23\text{Ton})(350\text{cm})^4}{384(50,000\text{kg/cm}^2)(6,666.66\text{cm}^4)} = 0.72\text{cm} \quad \text{Flecha permisible} = \frac{L}{*240} = \frac{350\text{cm}}{240} = 1.45\text{cm}$$

*E=50,000kg/cm (Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

*240 (Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

Ver Plano Estructural E-1



$$w = 64.00 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Área tributaria} = 4.33\text{M} \times 1.64\text{M} = 7.11\text{m}^2$$

$$W = \frac{w \times \text{Área tributaria}}{L} = (\text{kg/m})$$

$$W = \frac{64.00 \text{ kg/m}^2 \times 7.11\text{m}^2}{4.33\text{M}} = 105.00 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{W \times L^2}{12} = \frac{105.00 \text{ kg/m} \times (4.33\text{M})^2}{12} = 164.00 \text{ kgxm}$$

$$M = 164.00 \text{ kgxm} (100\text{cm}) = 16,400 \text{ kgxcm}$$

$$MR = FR \times f \times fu \times S \times \emptyset$$

$$FR = 0.8$$

$$f \times fu = f_{fu} \times kh \times kd \times kc \times kp \times kcl$$

$$f_{fu} = 100 \text{ kg/cm}^2$$

$$kh = 0.8 \quad kp = 1.0$$

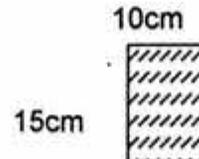
$$kd = 0.9 \quad kcl = 0.8$$

$$kc = 1.0 \quad \emptyset = 1$$

$$f \times fu = 100 \text{ kg/cm}^2 (0.8)(0.9)(1.0)(1.0)(0.8) = 57.6 \text{ kg/cm}^2$$

$$MR = 0.8(57.6)(S)(1) = 46.08 \text{ kg/cm}^2 (S \text{ cm}^3)$$

$$S = \frac{M}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = \frac{16,400 \text{ kgxcm}}{46.08 \text{ kg/cm}^2} = 355.90 \text{ cm}^3$$



$$d = \sqrt{\frac{6 \cdot S}{b}} = \sqrt{\frac{6 (355.90 \text{cm}^3)}{20 \text{cm}}} = 10.33 \text{cm}$$

$$S = \frac{b \cdot d^2}{6} = \frac{10(20)^2}{6} = 666.66 \text{cm}^3$$

$$MR = 46.08 \text{kg/cm}^2 (666.66 \text{cm}^3) = 30,719.99 \text{kgxcm} = MR > M (16,400.00 \text{kgxcm})$$

Revisión por Flecha:

$$I = \frac{b \cdot d^3}{12} = \frac{10(20)^3}{12} = 6,666.66 \text{cm}^4$$

$$\text{Flecha} = \frac{5 (w) (L)^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5(1.05 \text{Ton})(433 \text{cm})^4}{384(50,000 \text{kg/cm}^2)(6,666.66 \text{cm}^4)} = 1.44 \text{cm} \quad \text{Flecha permisible} = \frac{L}{240} = \frac{433 \text{m}}{240} = 1.80 \text{cm}$$

*E=50,000kg/cm(Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

*240 (Por normas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F.)

Ver Plano Estructural E-1

Instalación Hidráulica

PROYECTO : UNIDA DE PRODUCCIÓN HIDROPÓNICA EN COOPERTIVA
UBICACION : EJIDO LAS IGUANAS OMETEPEC GUERRERO
PROPIETARIO : COOPERTIVA LAS IGUANAS Y RACO

DATOS DE PROYECTO.

No. de m² en superficie de riego = 1595
Dotación (Recreación Social) = 5 lts/asist/día.
Dotación requerida = 7975 lts/día
7975

Consumo medio diario = $\frac{7975}{86400}$ = 0.092303lts/seg

Consumo máximo diario = 0.092303 x 1.2 = 0.110764lts/seg
Consumo máximo horario = 0.110764 x 1.5 = 0.166146lts/seg

donde:
Coeficiente de variación diaria = 1.2
Coeficiente de variación horaria = 1.5

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

$$\begin{aligned}
 Q &= 0.110764 \text{ lts/seg} && \text{se aprox. a} && 0.2 \text{ lts/seg} \\
 &0.110764 \times && 60 && = && 6.645833 \text{ lts/min.} \\
 V &= 1 \text{ mts/seg} \\
 H_f &= 1.5 \\
 \varnothing &= 13 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{Q}{V} && A = \frac{0.2 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} && = \frac{0.0002 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} && = 0.0002
 \end{aligned}$$

$$A = 0.0002 \text{ m}^2$$

si el área del círculo es $= \frac{\pi d^2}{4} =$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d^2 = 0.7854$$

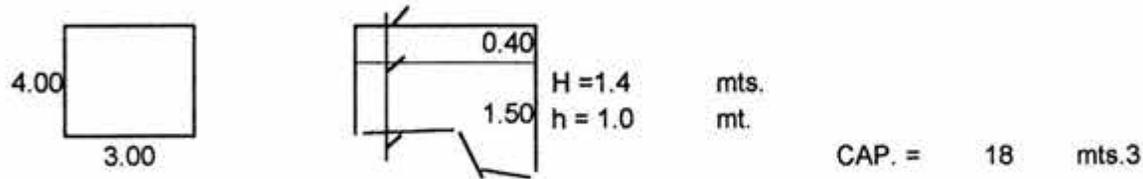
$$\text{diám.} = \frac{A}{0.7854} = \frac{0.0002 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.000255 \text{ m}^2$$

CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

Superficie de riego	=	1595				
Dotación	=	5 lts/m ² /día				
Dotación Total	=	7975 lts/día				
Volumen requerido	=	7975	+	15950	=	23925 lts.
		(dotación + 2 días de reserva)				

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA. = 15950 lts = 15.95 m³



No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 7975 lts

1/3 del volumen requerido	=	7975	lts.
Capacidad del tinaco	=	2500	lts.
No. de tinacos	=	3.19	

se colocarán :	3 tinacos con cap. de	2500 lts =	7500 lts
	1 tinacos con cap. de	1100 lts =	1100 lts
		Volúmen final =	8600 lts

CÁLCULO DE LA BOMBA

$$Hp = \frac{Q \times h}{76 \times n} \quad \text{Donde:}$$

$$Hp = \frac{0.166146 \times 76.85}{76 \times 0.8} =$$

$$Hp = \frac{12.76831}{60.8} = 0.210005 \quad Hp = 0.210005$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

Instalación Sanitaria

PROYECTO : UNIDAD DE PRODUCCION HIDROPÓNICA
UBICACIÓN : EJIDO LAS IGUANAS OMETEPEC GUERERO
PROPIETARIO : COOPERATIVA LAS IGUANAS Y RACO

DATOS DE PROYECTO.

No. de Habitantes = 150 hab.

Dotación de aguas servidas = 150 lts/hab/día

Aportación (80% de la dotación) = 22500 x 80% = 18000

Coefficiente de previsión = 1.5
18000

Gasto Medio diario = $\frac{18000}{86400}$ = 0.208333lts/seg

Gasto mínimo = 0.208333 x 0.5 = 0.104lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

$$M = \frac{14}{4 \times 387.2983} + 1 = 1.009$$

$$M = 1.009037$$

Gasto máximo instantáneo = 0.208333 x 1.009037 = 0.21lts/seg

Gasto máximo extraordinario = 0.210216 x 1.5 = 0.315lts/seg

$$= \frac{1080 \times 250}{3600} = 75 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Gasto total} = 0.208333 + 75 = 75.21 \text{ lts/seg}$$

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.

Qt = 75.2083 lts/seg. En base al reglamento
 (por tabla) ϕ = 150 mm art. 59
 (por tabla) v = 0.57
 diámetro = 150 mm.
 pend. = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	ϕ propio	total U.M.
Lavabo	5	llave	1	38	5
Regadera	6	llave	2	50	12
Lavadero		llave	2	38	0
W.C.	5	tanque	4	100	20
coladera	23			50	0
Fregadero	1	llave	2	38	2
Llave nariz	0	válvula	4	50	0
				total =	39

TABLA DE CÁLCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad
					mm	pulg.	
AGUAS NEGRAS.							
1		T2AT9	15	15	100	4	0.76
2		T3AT8	12	2	100	4	0.15
3	3		8	11	100	4	0.63
4		T5AT8	9	9	100	4	0.53
5	3			3	100	4	0.57
6		T7,T6	6	6	100	4	0.42
7	3			3	100	4	0.2
8	3			3	100	4	0.2
9	3			3	100	4	0.2

TOTAL 15

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad
					mm	pulg.	
AGUAS NEGRAS.							
1		T2AT11	24	24	75	3	1.04
2	2			2	50	2	0.2
3		T4AT11	22	22	75	3	0.96
4	6			6	50	2	0.4
5		T6AT11	16	16	75	3	0.76
6	6			6	50	2	0.4
7		T8AT11	10	2	50	2	0.2
8	2			2	50	2	0.2
9		T10,T11	8	8	50	2	0.49
10	6			6	50	2	0.4
11	2			2	50	2	0.2

TOTAL 24

CALCULO SUTRANE

(Sistema Unitario de Tratamiento y Reciclaje de Aguas Nutritivas y Energéticas)

PROYECTO: UNIDAD DE PRODUCCIÓN HIDROPONICA EN COOPERATIVA
UBICACIÓN: EJIDO LAS IGUANAS OMETEPEC GRO.
PROPIETARIO: COOPERATIVA LAS IGUANAS Y RACO
CÁLCULO DE GASTOS:

AGUAS NEGRAS

CONCEPTO	GASTO	Nº EVENT.	Nº DE USUARIOS	GASTO TOT. AL DÍA
W.C.	6.0	2	24	288
ANIMALES	5.0	1.3	0	0
SUBTOTAL.				288

AGUAS GRISES

CONCEPTO	GASTO	Nº EVENT.	Nº DE USUARIOS	GASTO TOT. AL DÍA	
LAVABO	0.5	6	24	72	LTS.
LAVADERO	3	1	24	72	LTS.
REGADERAS	20	0.5	24	240	LTS.
SUBTOTAL				384	LTS.
TOTAL				672	LTS.

GASTO TOTAL (QT) = 672

VOLUMEN DEL DIGESTOR (Vd.)

Vd = Qd (t)

COMO TODOS LOS GASTOS SON DIARIOS ESTE SERÁ:

Vd = $\frac{\chi}{288} = 35$

10080 10.08 M2

Volumen del Digestor = (3.1416) r² (L) + 4/3 (3.1416) (r³)

Partiendo de una excavación con

Radio = **0.45** 0.45

0.9 DE DIAMETRO

Vd = 3.1416 $\left[\frac{2}{0.45} \right]$

$\left[\frac{L}{4/3 (3.1416) (r^3)} \right] =$

10.08 = 0.38

10.08 - 0.38

9.70

9.70 = 0.672

L

L = 9.03

Para dimensionar la trampa de grasas y el filtro bioquímico :

$$V = 3.84 \text{ m}^3$$

Con base en experiencias anteriores, 3/4 partes de este volumen es líquido y 1/4 sólidos que se transformará en gas y natas.

$$\frac{3.84 \times 3}{4} = 2.88 \text{ m}^3$$

2.88 m³ Volumen Total que pasa por la trampa de grasas y luego al Filtro Bioquímico, el tiempo total de residencia es de 10 días, es decir :

2.2 Días en la trampa de grasas.

7.8 Días en el filtro bioquímico.

por lo tanto, en 2.2 días llegará al filtro bioquímico.:

$$2.88 \times 2.2 = 6.336 \text{ m}^3.$$

Si dividimos este volumen entre una altura propuesta:

de 60 cm. Podemos calcular la superficie de este elemento.

$$\frac{6.336}{0.6} = 10.56 \text{ m}^2$$

Si la volvemos a dividir entre un lado propuesto de 120cm, obtendremos el lado restante en planta.

$$\frac{10.56}{1.2} = 8.8$$

LAS DIMENSIONES DE LA TRAMPA DE GRASAS : 0.6 m altura (h)

1.2 ancho (m) Y 8.8 largo (l)

LA SECCIÓN DEL FILTRO BIOQUIMICO:

$$3.84 \times 7.8 \text{ DIAS} = 29.952 \text{ m}^3$$

$$\frac{29.952}{0.9} = 33.28 \text{ m}^2 \text{ altura (h)}$$

$$\frac{33.28}{3.00} = 11.09333333 \text{ ancho (m)}$$

LAS DIMENCIONES DEL FILTRO BIOQUIMICO : 0.9 cm. alto 3.00 m. ancho

11.09333333 m. Largo

EMISOR O CANAL:

Aguas negras = 288 Lts./Día

Aguas grises = 384 Lts./Día

TOTAL = 672 Lts./Día

Con un tiempo de residencia de 2.2 días.

$$672 \quad \times \quad 2.2 \quad = \quad 1478.4 \quad \text{M3}$$

$$1478.4 \quad / \quad 0.6 \quad = \quad 2.464 \quad \text{m2}$$

Previsión : 3.00 mts. Largo, por lo tanto: 2.464 / 3.00
= 0.8213

DIMENSIONES DEL CANAL EMISIÓN : 25 cm. alto X 0.8213 cm. De ancho
 3.00 m. largo

CAMPO SECUNDARIO:

Aguas negras = 288 LTS/DÍA

Aguas grises = 384 LTS/DÍA

TOTAL = 672 LTS/DÍA
 0.672 m3

$$0.672 \quad \times \quad 35 \quad = \quad 23.52$$
$$23.52 \quad / \quad 5.00 \quad = \quad 4.704 \quad \text{m}$$

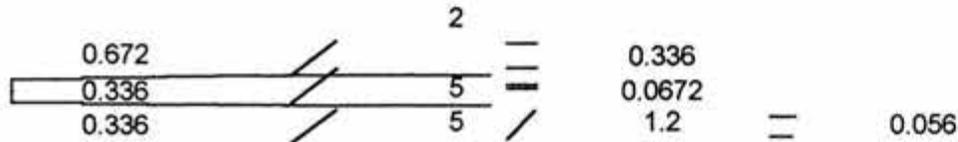
m. longitud.

DIMENSIONES DEL CAMPO SECUNDARIO :

5.00 m. ancho 4.704 m. Largo 0.7 m. H. Inicio y 0.8 m. H. Salida, más rebosadero con H.= 1.2 m.

TANQUE COLECTOR.

Recibe el excedente al que hay que restarle las pérdidas por evaporación.
que es equivalente al 50% del volumen inicial en el recinto anterior (volumen del campo secundario.).



DISEÑO DEL PREOXIGENADOR :

En este elemento recibirá la aportación de tarjas y lavabos exclusivamente, por lo que será elaborado bajo la siguiente especificación: se construirá una pequeña caja. (en cada uno de los núcleos de muebles.), respetará las siguientes dimensiones; 30 cm de ancho 40 cm de largo y 20 cm de alto. deberá ser desplantada en una base de concreto f'c de 100KG/cm² con 10 cm de espesor.

NOTA: Este método de reciclaje, así como su metodología se basa en los estudios y obras realizadas por la Fundación Ecológica Xochitla. encontradas en su compendio de ecotécnicas.

Instalación eléctrica

PROYECTO : UNIDAD DE PRODUCCIÓN HIDROPÓNICA

UBICACION : Ejido Las Iguanas Ometepec Guerrero

PROPIETARIO : Cooperativa las Iguanas y RACO

TIPO DE ILUMINACION : La iluminación será directa con lámparas incandescentes (según tipo de luminarias) y de luz fría con lámparas fluorescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	15,900watts
Contactos	=	12,250watts
Interruptores	=	500watts
TOTAL	=	28,650watts

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro) (mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento TW

1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	28,650watts.
En	=	127.5watts.
Cos ϕ	=	0.85watts.
F.V.=F.D	=	0.7

$$E_f = 220 \text{ volts.}$$

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } \theta} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \text{ Cos } \theta}$$

- I = Corriente en amperes por conductor
- E_n = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
- E_f = Tensión o voltaje entre fases
- Cos θ = Factor de potencia
- W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{28,650}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{28,650}{323.894} = 88.46 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 88.46 \times 0.7 =$$

$$I_c = 61.92 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

conductores calibre: 4 No. 4 Con capacidad de 70 amp.
(en base a tabla 1)

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde: S = Sección transversal de conductores en mm²

$$S = \frac{2 L I_c}{\text{En } e\%}$$

$L =$ Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
 $e\% =$ Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 63.96 \times 61.92 \times 7920.61}{127.5 \times 1} = 62.12247 \text{ mm}^2$$

3 No 0 con sección de 70.43 mm
 1 No 2 con sección de 43.24 mm (neutro)

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	** f.c.t
				80%	70%	60%		
3	0	fases	125	no			no	no
1	2	neutro	95	no			no	no

* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

** f.c.t = factor de corrección por temperatura

DIÁMETRO DE LA TUBERIA :

calibre No	No.cond.	área	subtotal
0	3	143.99	431.97
2	1	89.42	89.42
total =			521.39

diámetro = 38 mm²

(según tabla de poliductos) 1 1/2 pulg.

Notas :

* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	especificada
En	=	127.5watts.
Cos O	=	0.85watts.
F.V.=F.D	=	0.7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{E_n \cos O} = \frac{W}{108.375}$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
2	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	14
3	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	14
4	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	14
5	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
6	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	14
7	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
8	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
9	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
10	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
11	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
12	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
13	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
14	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
15	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
16	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
17	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
18	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

En	=	127.50watts.
Cos O	=	0.85watts.
F.V.=F.D	=	0.7
L	=	especificada
Ic	=	del cálculo por corriente
e %	=	2

APLICANDO :

S =

$$\frac{4 L I_c}{En e \%} =$$

TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	33.81	9.69	255	5.14	14
2	4	34.38	10.01	255	5.40	14
3	4	27.96	10.01	255	4.39	14
4	4	24.96	10.01	255	3.92	14
5	4	27.96	9.69	255	4.25	14
6	4	24.96	10.01	255	3.92	14
7	4	30.66	9.69	255	4.66	14
8	4	27.66	9.69	255	4.20	14
9	4	30.66	8.72	255	4.19	14
10	4	27.66	8.72	255	3.78	14
11	4	33.36	8.72	255	4.56	14
12	4	30.36	8.72	255	4.15	14
13	4	39.01	8.72	255	5.34	14

14	4	36.01	8.72	255	4.93	14
15	4	39.01	9.69	255	5.93	14
16	4	36.01	9.69	255	5.47	14
17	4	41.71	8.88	255	5.81	14
18	4	38.71	8.88	255	5.39	14

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS (FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1al 6	14
B	2	9al 14	14
C	3		

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1al 6	14
B	2	9al 14	14
C	3	15al 18	14

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS SERÁN DEL No.12 POR ESPECIFICACIÓN

MATERIALES :

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.
EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

ESTA TESIS NO SE
DE LA BIBLIOTECA

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW
MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO
SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

CAPÍTULO X
CONCLUSIONES

Conclusiones “Unidad de Producción Hidropónica en Cooperativa”

*No. No hay verdades únicas, ni luchas finales, pero aún es posible
Orientamos mediante las verdades posibles contra las no verdades
Evidentes y luchar contra ellas. Se puede ver parte de la verdad y no
Reconocerla. Pero es imposible contemplar el mal y no reconocerlo.
El bien no existe, pero el Mal me parece o me temo que sí.⁶⁴*

Ante un mundo con crecientes tendencias de globalización, cuya única propuesta completa parte de la depredación del medio ambiente que tiene que ser subordinado a las dinámicas y exigencias del capital. Donde el estado Mexicano como parte de este mismo modelo económico, en su relación con el campo (donde la tendencia es exportar mano de obra, que resulta más barato que generar las condiciones para un desarrollo local.), es un reflejo de este sistema con políticas gubernamentales que a través de los años han favorecido el desarrollo de unos pocos (el empresariado nacional y trasnacional), generando condiciones de desigualdad para los pueblos y comunidades campesinas del país, negando oportunidades por no ser “competitivos” ante las grandes corporaciones que acaparan el mercado (y fijan las condiciones del mercado, formas de contratación del trabajador, así como el uso y renta del suelo entre otras , leoninas todas ellas.), ante éste panorama se deben generar alternativas que permitan al pequeño productor tener una mejor y mayor participación en el mercado (a partir de lo local y con bases de sustentabilidad.).

⁶⁴ VÁZQUEZ Montalbán Manuel “Panfleto desde el Planeta de los Simios.
Ed MONDADORI Barcelona España 2000

Por lo que es preciso decir que existen dos premisas que guiaron la estrategia de desarrollo y son las siguientes:

a) Soberanía Alimentaria

b) Economía Popular

El inciso a) (soberanía alimentaria.), consiste en rigor en un recurso práctico (instrumental), que se puede resumir como rehabilitar, capitalizar y diversificar la producción, mediante un financiamiento y el suministro de insumos básicos. Con el que se sientan las bases para un crecimiento sustentable, que se traduce en 1 la garantía de un suministro constante de alimentos. 2 generación de empleos directos y permanentes. Y 3protección del medio ambiente que se materializa en la capacitación y práctica en la protección del suelo y del agua.

El inciso b) (Economía Popular.), que es por decirlo de alguna manera es el salto cualitativo del inciso a por que al llevar a la práctica el inciso a se crea y fortalece el arraigo de los pobladores y con el primer desarrollo se puede reactivar la manufactura agroindustrial que se traduce en un acceso a la tecnología a pequeña escala para el procesamiento de la producción, por ello en esta etapa se puede impulsar la agroindustria, así como la educación agropecuaria que consiste en agroecología, sanidad y salud animal, administración, crédito y mercadeo así como salud reproductiva; esto se reflejara en el posterior empoderamiento económico, político y cultural de la mujer principalmente, que se concluye con la consolidación de las empresas cooperativas, bajo el punto esencial del proyecto que es proponer una organización autogestiva.

la implementación del modelo de desarrollo que se ha propuesto a través de éste documento tiene la intención de brindar una alternativa para poder desarrollar núcleos de comunidades en sus diferentes rubros, tales como: salud, educación, economía, infraestructura y equipamiento. Específicamente en lo que concierne a economía se plantea que por medio de la construcción de diversas industrias, enfocados a ramos propios de la región, en éste caso específico el desarrollo de una agroindustria de hidropónias, en el que con un esquema de organización de "Cooperativa" se conjuntará la fuerza de trabajo de los habitantes del ejido "Las Iguanas", generándose así un mayor volumen de producción con óptima calidad (en ciclos cortos de la producción que pueden modificarse según las diferentes situaciones a las que se enfrente el proyecto), dándose así las condiciones que les permitan competir de una manera más equitativa en el mercado, así como también se revertirán las tendencias migratorias que actualmente prevalecen en el lugar y la nula activación de los sectores primario y secundario.

Como un punto muy importante cabe mencionar que el modelo de desarrollo que se ha planteado, podría ser aplicado en otras comunidades, ya que la marginación y condiciones de vida en general en que se encuentran los poblados que integran nuestra micro-región, son solo una parte del total de comunidades que podemos encontrar a lo largo del territorio nacional, que comparten un común denominador, "la marginación" y con ella todas las consecuencias que implica (Nulo desarrollo social, político y económico). La cultura aunque en un esquema clásico pareciera a simple vista que "no existe, no se desarrolla" en estas comunidades y pueblos, en realidad si existe y se desarrolla como algo que le molesta e indigna al poder y que es un punto de partida para poder cambiar las, esto es la cultura de resistencia (que por decirlo de algún modo es el salto cualitativo de lo que llamamos resistencia cultural que practicamos en las ciudades contra la estandarización que pretende el sistema.).

Por esto el implementar el modelo de desarrollo aquí sugerido en otras zonas del país requeriría adecuaciones particulares dependiendo de la zona y su contexto particular (vocación económica, medio y cultura entre otros.), sin embargo los resultados que se pretende obtener no cambian, siempre y cuando la propuesta no sea modificada en sus factores esenciales. Y para ello es preciso recalcar que quienes impulsen este tipo de proyectos no asuman actitudes mesiánicas, pues con ello se limita y pierden la oportunidad de comprender que la educación no se encuentra solamente en los edificios con el rotulo de escuela, así como que el desarrollo se asume y trabaja de distintas maneras por aquellos a quienes el régimen predispone a que sean los condenados de la tierra por ser pobres, feos, sucios. Y que lo único que producen es pobreza según el sistema.

*... "Tal vez somos los mismos de siempre, pero siempre otros, nuevos, mejores."*⁶⁵

⁶⁵ Ejercito Zapatista de Liberación Nacional.

Bibliografía

1. ÁLVAREZ, Béjar Alejandro, BARREDA, Marín Andrés y BARTRA, Armando, "Economía Política del Plan Puebla Panamá", Ed. Itaca, México, 2002.
2. ARNAL, Simón Luis y BETANCOURT, Max, "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Ilustrado y Comentado", Ed. Trillas 2ª Edición, México.
3. BASTIDA, Tapia Aurelio y RAMÍREZ, Arias José Armando, "Invernaderos en México Diseño, Construcción y Manejo", Ed. Universidad Autónoma Chapingo, México, 2002.
4. BARTRA, Armando, "crónicas del sur Utopías Campesinas en Guerrero", Ed. Era, México, 2000.
5. BECERRIL L., Diego Onésimo, "Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias", 7ª Edición, México.
6. BECERRIL L., Diego Onésimo, "Instalaciones Eléctricas Practicas", 11ª Edición, México.
7. BANCO DE MÉXICO, "FIRA - Boletín Informativo - Num. 192, Vol. XX", Ed. Banco de México, México, 1987.
8. CHUIDLEY, Roy, "Manual de Construcción de Edificios", Ed. Gustavo Gili, 3ª Edición, México, 1995, 534pp.
9. COLLE, Corcuera, Marie-Pierre, "México Casas del Pacífico", Ed. ALTI Publishing, Estados Unidos de América, 1994.
10. "Conteo de Población y Vivienda del Estado de Guerrero Vol. 1-1995", Ed. INEGI, México, 1995.
11. "Conteo de Población de Vivienda del Estado de Guerrero Vol. 2-1995", Ed. INEGI, México, 1995.
12. CÓRDOVA, Arnaldo, "La Política de Masas del Cardenismo", Ed. Era, México, 1989.
13. DEFIS, Caso, Armando, "La Casa Ecológica Autosuficiente", Ed. Árbol, México D.F., 1994.

14. DEFIS, Caso, Armando, "La Casa Ecológica Autosuficiente para Climas Cálido y Tropical", Ed. Árbol, México D.F., 1992.
15. DEFIS, Caso, Armando, "Oficio de la Arquitectura", Ed. Árbol, 1ª Edición, México D.F., 1997.
16. ENCICLOPEDIA DE MÉXICO S.A., "Enciclopedia de México Tomo VI", México, 1990.
17. ENTEICHE, G. August, "Suelocemento, su Aplicación en la Edificación", Ed. Centro Interamericano de la vivienda y Planeamiento, Bogota Colombia, 1963.
18. GRAHAM, Mc Henry, Paul, "ADOBE, Como Construir Fácilmente", Ed. Trillas, México D.F., 1996.
19. GUTIERREZ, J y HEINEN, J., "Estructuras" Ed. Proesa, México, 1992.
20. HERNÁNDEZ, Pedraza Gladis, sector no estatal en China", Ed. Ciencias Sociales, La Habana Cuba, 1996.
21. KAUTSKY, Karl, "La Cuestión agraria", Ed. Ediciones de Cultura Popular, México, 1978.
22. LENGEN, Johan Van, "Manual del Arquitecto Descalzo", Ed. Concepto, México, 1990.
23. LEÓN, Dusset Jorge Salvador, Efectos Ecológicos de la Producción Animal Conceptos para su Investigación y Docencia", Ed. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, 1ª Edición, México 1995.
24. MARTÍNEZ, Paredes T. Oseas y MERCADO, Mendoza Elia, "Manual de Investigación Urbana", Ed. Trillas, México, 1988.
25. MOLINA, Silvia, "Un Chapulín frente a un Tigre. Crónicas de las Empresas sociales", Ed. Secretaría de desarrollo Social, Fondo Nacional de Apoyo a Empresas Sociales, México, 2000.
26. NEUFERT, Ernst, "Arte de Proyectar en Arquitectura", Ed. Gustavo Gili, 13ª Edición, México, 1978.
27. PARKER, Harry y AMBROSE, James, "Diseño Simplificado de Estructuras de Madera", Ed. Limusa Wiley, 2ª Edición, México, 2000.
28. SCHIMITT, Henrich, "Tratado de Construcción", Ed. Gustavo Gili, 6ª Edición, España, 1995.
29. TORRES, Torres Felipe, La Ola Biotecnológica y los Retos de la Producción Agroalimentaria en América Latina y México", Ed. Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, México 1989.

30. VALLE, José, "Construcciones Rurales al Alcance del Agricultor", Ed. Aedos, 2ª Edición, Barcelona España, 1985.
31. VÁZQUEZ, Montalbán Manuel, "Panfleto desde el Planeta de los Simios", Ed. Mondadori, Barcelona España, 2000.
32. VELEZ, González Roberto, "La Ecología en el Diseño Arquitectónico", Ed. Trillas, México, 1992.
- 33.- "Crónicas Intergalácticas EZLN Primer Encuentro Intercontinental por la Humanidad y contra el Neoliberalismo", Ed. Planeta Tierra, 1ª Edición, México, 1996.