

300603 10
24

UNIVERSIDAD

LA

SA

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



COOPERATIVA AGROPECUARIA INDUSTRIAL
en productos lácteos
IXTAPALUCA ESTADO DE MEXICO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ;
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JOSE JESUS COLMENERO FABILA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

COOPERATIVA AGROPECUARIA INDUSTRIAL EN PRODUCTOS LACTEOS .

contenido

1- MARCO DE REFERENCIA .

1

- 1.1 antecedentes .
- 1.2 ubicación del poblado
- 1.3 tabla de factores físicos
- 1.4 tabla de infraestructura
- 1.5 tabla de servicios generales del poblado
- 1.6 producción existente
 - 1.6.1 agrícola
 - 1.6.2 pecuaria

2-MARCO TEORICO

11

- 2.1 introducción
- 2.2 el cooperativismo
- 2.3 principios de las cooperativas
- 2.4 función de la cooperativa
- 2.5 necesidades de la cooperativa
- 2.6 esquema ciclo empresarial
- 2.7 esquema unidad de producción rural — sociedad cooperativa
- 2.8 objetivos generales
- 2.9 objetivos específicos

3-ANALISIS Y APLICACION

20

- 3.1 introducción y análisis del tema
- 3.2 análisis de áreas
- 3.3 programa arquitectónico

34 terreno	
341 localización	
342 aspectos generales	
35 zonificación	
36 diagramas de funcionamiento	
4- PROYECTO ARQUITECTONICO	48
41 planos arquitectónicos	
42 planos estructurales	
421 memoria de cálculo	
43 planos de instalaciones	
44 detalles generales	
5- ESTUDIO ECONOMICO	90
51 costo	
52 recuperación	
6- CONCLUSION	96
7- BIBLIOGRAFIA	98

I-

MARCO de REFERENCIA

I.- ANTECEDENTES.

Ixtapaluca es un poblado situado en los límites del Estado de México con el Distrito Federal, fue fundado por una orden de frailes Dominicos en el siglo XVI.

El año de 1960 se toma en los censos como una referencia importante, pues - aquí comienza el despegue tanto económico como social del municipio y del poblado mismo.

Para este año la población es de 8100 habitantes y ya empieza a tener intercambios culturales y económicos con la capital de la República, situación que le trae favoreciendo con el paso del tiempo hasta lograr una relación plena.

Para 1980 se realiza el último censo, y la población cuenta ya con 22,000 habitantes, es aquí que el desarrollo económico socio-cultural de Ixtapaluca adquiere proporciones importantes principalmente en el aspecto agrícola y ganadero, así como el aspecto comercial, forestal, y artesano, aunque en menor escala estos últimos.

A partir de este año los ejidatarios están perfectamente organizados y pelean por ampliar sus horizontes productivos, pero instituciones del Gobierno como la Secretaría de la Reforma Agraria y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos impiden todo tipo de avance al complicar las tramitaciones y asesorías hacia la gente del campo.

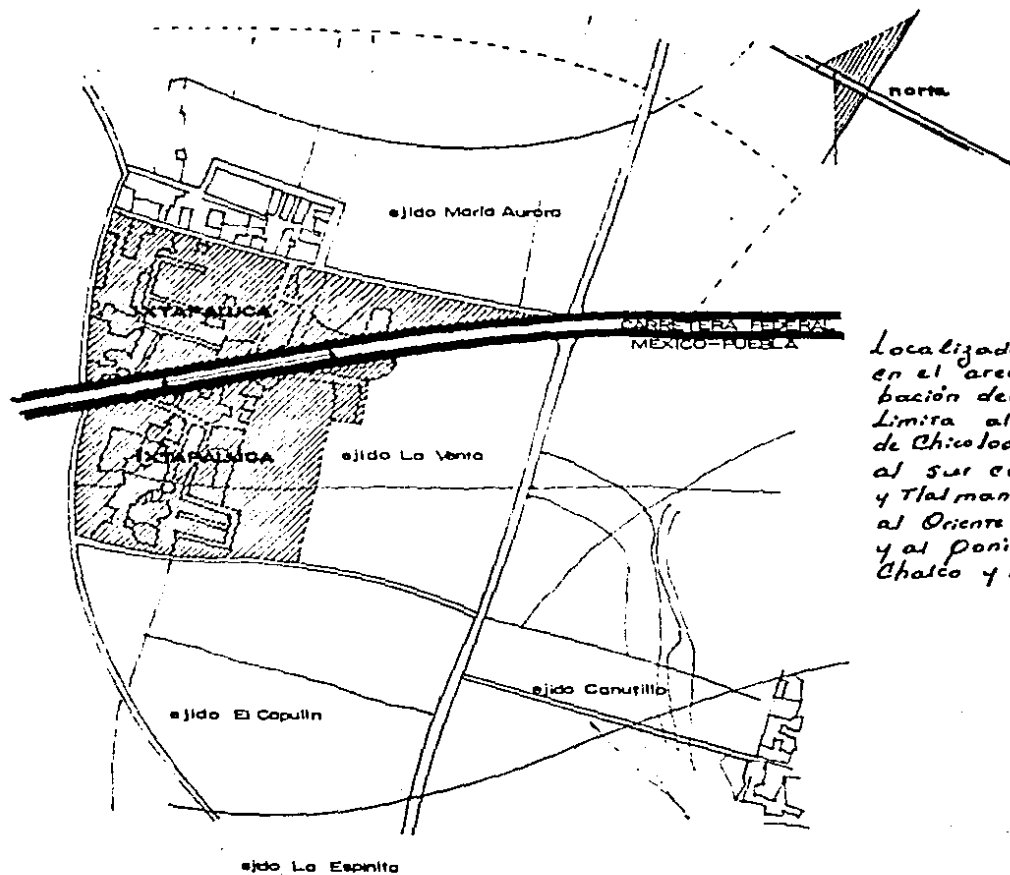
Con estos problemas los pequeños propietarios son los que resultan beneficiados pues sus empresas e industrias se fortalecen, dejando a un lado a las gentes con más derecho sobre las tierras.

De 1963 a 1985 los Ejidatarios junto con sus familias han tenido pérdidas, pues tienen que malbaratar sus productos al tener que vender a negociar con tantos intermediarios.

Tomando en cuenta que esta situación prevalece en todo el país, se vuelve urgente la necesidad de crear obras de "Infraestructura Productiva", en donde la gente del campo comercie directamente con el público consumidor, del tal manera que ni uno venda tan "barato", ni el otro compre tan "caro" y así poder dejar a un lado los intermediarios y especuladores.

La proposición para el Tema de esta Tesis, se refiere a una "Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos lácteos" manejada exclusivamente por los Ejidatarios que conforman el poblado de Ixtapaluca, con los derechos y obligaciones que la ley estipula para la creación y funcionamiento de una cooperativa.

1-2- UBICACION DEL POBLADO.



Localizado en el Estado de México en el área denominada "Zona de Conservación del Centro del país".
Limita al norte con los municipios de Chicoloapan y Texcoco (Edo de Mex.)
al sur con los municipios de Chalco y Tlalmanalco (Edo. de Mex.)
al Oriente con el Estado de Puebla.
y al poniente con los municipios de Chalco y la Paz. (Edo. Mex.)

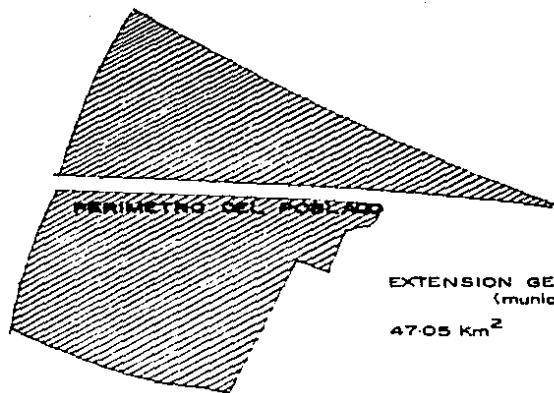
1.3- TABLA DE FACTORES FISICOS.

Extensión Geográfica - (Topografía)

A- Zona Accidentada - Al Este del municipio y al Noroeste en la Zona Boscosa del Par. que Nacional de Zoquilarapan.

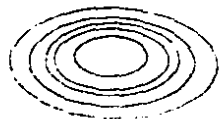
B- Zona Semiplana - En el Centro del Municipio

C- Zona Plana - Al Oeste del Municipio e Inmediaciones con el municipio de Chato.



ZONA ACCIDENTADA

en un 77% de la Sup. total



ZONA SEMIPLANA

en un 10.13% de la Sup. total

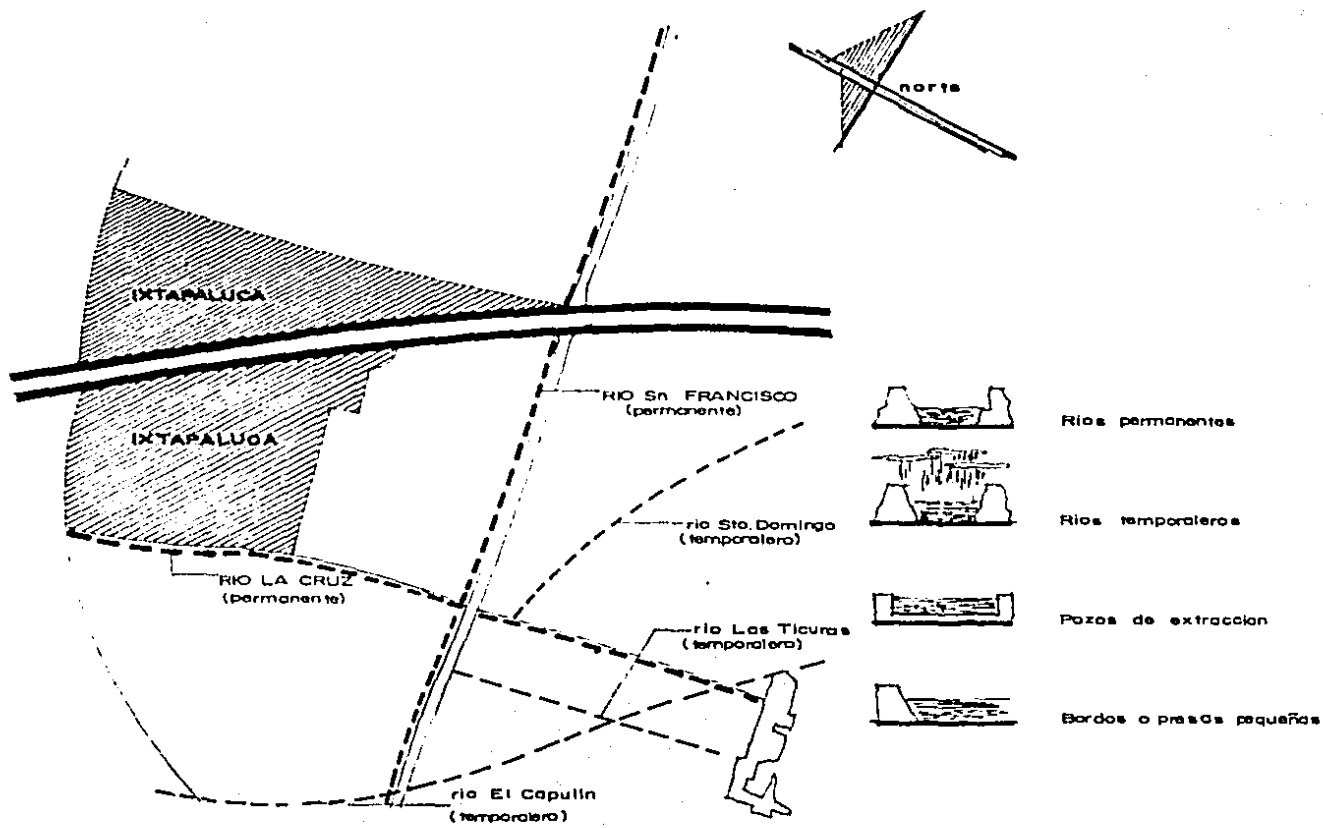


ZONA PLANA

en un 12.87% de la Sup. total.



Recursos Hidrológicos—



Clima-



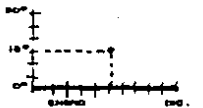
Junio, julio, agosto y septiembre



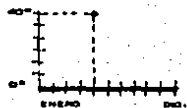
diciembre, enero a mayo

En el municipio de Ixtapaluca el clima es templado, semi-húmedo con lluvias en el verano. Junio, julio, agosto y septiembre son los meses con más régimen lluvioso. Junio, agosto y septiembre son los meses más calurosos.

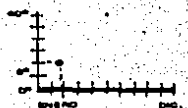
Temperatura -



temp. media = 15°C
temp. anual = 11°C

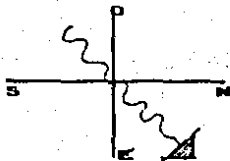


temp. extrema = 36°C
máxima



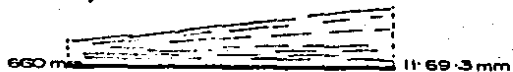
temp. extrema = 5°C
mínima

Vientos -



Los vientos dominantes van de Sur a Este (Vientos Máximos)

Precipitación Pluvial -



La precipitación va de 660 mm a 1169.3 mm anuales, y 24 días al año con heladas.

1.4- TABLA DE INFRAESTRUCTURA.

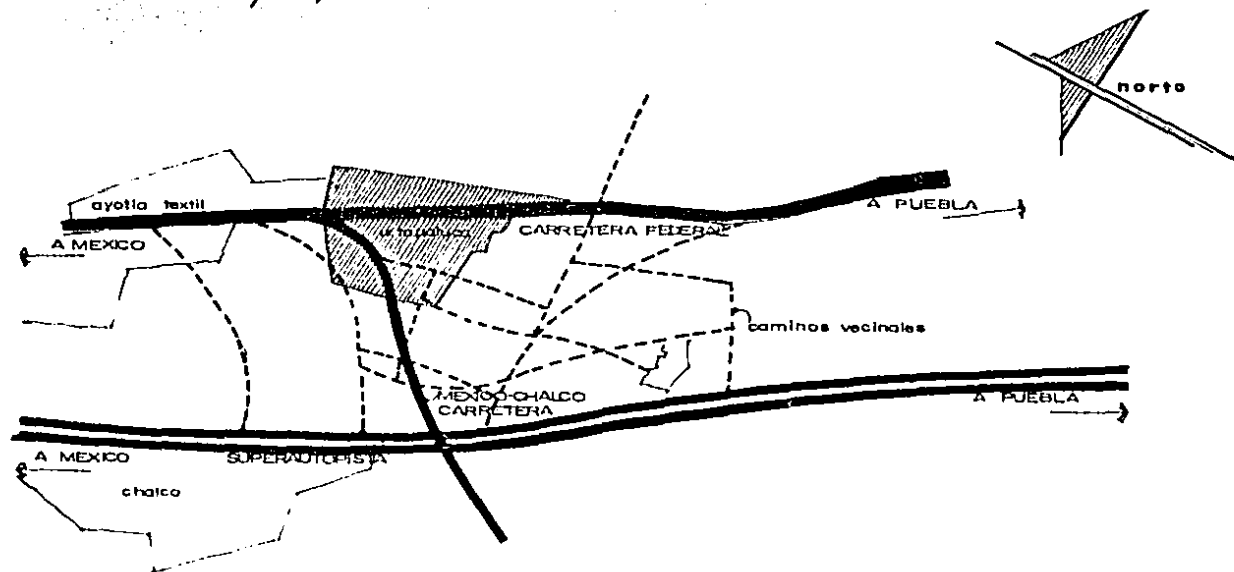
Vialidad por 130 predominante -

1.- Carreteras pavimentadas: México-Puebla, Ixtapaluca-San Francisco, Ixtapaluca-Chalco y El Gorrino-Acozac.

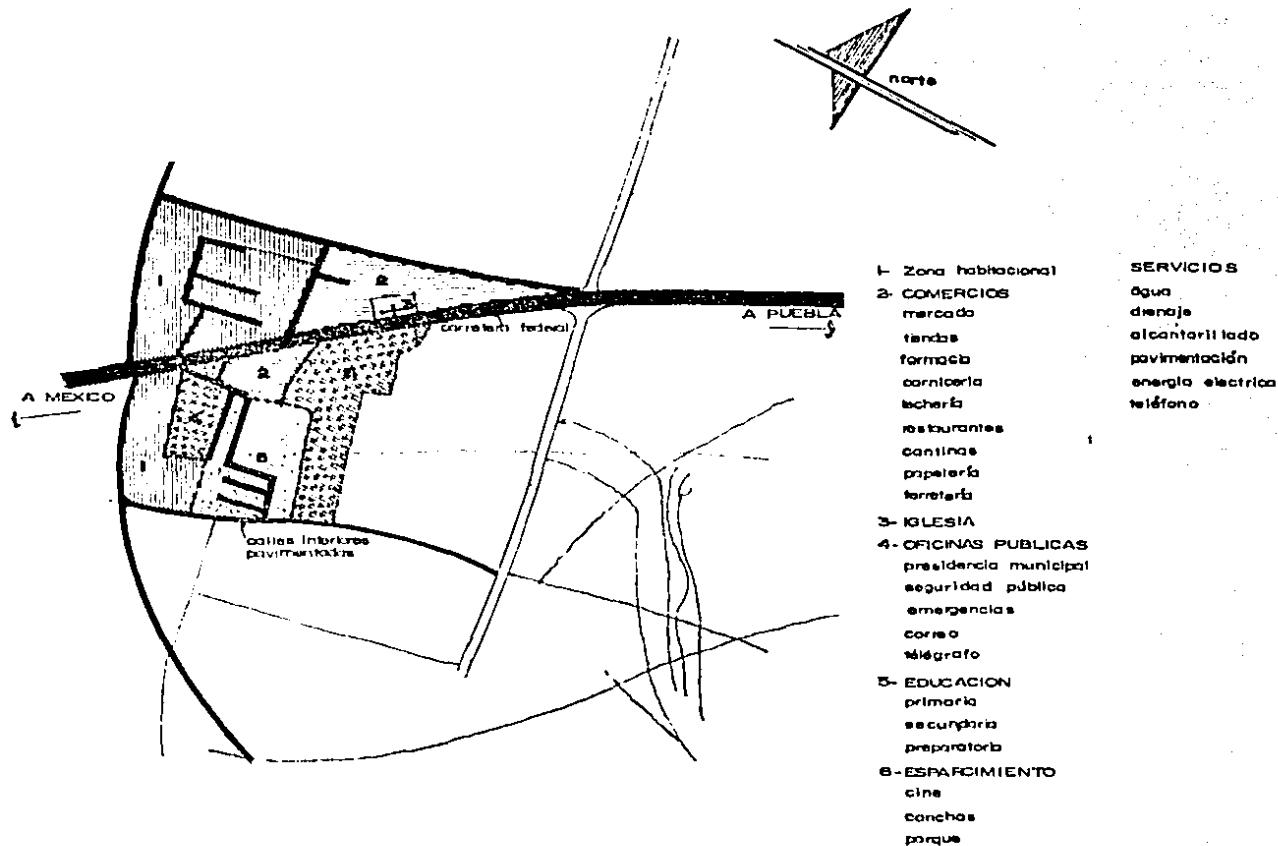
2.- Carreteras de Terracería: Coatepec-Tres palos y El Olivo-Pueblo Nuevo.
Este tipo de caminos son usuales en la intercomunicación de los ejidos.

3.- Caminos internos: En el interior del poblado de Ixtapaluca solo un 10% de la vialidad total cuenta con sistema de pavimentación.

Sin embargo la mayor parte de los asentamientos humanos del municipio Ixtapaluca se localizan en forma tangencial a las carreteras tanto federal México-Puebla, como autopista México-Puebla, lo que facilita la intercomunicación de dicho Municipio.



15 - TABLA DE SERVICIOS GENERALES DEL POBLADO.



1.6 PRODUCCION EXISTENTE .

¿Lo actual? del suelo -

Tlapaluca tiene 2 tipos importantes de uso de suelo para su producción:

1- Uso agrícola - dividéndose en 2 clases:

- Tierras de riego - Que comprenden una extensión de 1000 hectáreas y donde se cosecha básicamente Tomate, maíz, frijol y haba.
- Tierras de temporal - Con una extensión de 12,500 hectáreas, y donde se cosecha Maíz, frijol, Cebada, remolacha, avena, haba y Maquey.

2- Uso pecuario - También de 2 tipos:

- Uso intensivo - Con una extensión de 100 hectáreas y comprende el ganado caprino y vacuno a crianza y la comercialización de la leche.
- Uso extensivo - Con una extensión de 1200 hectáreas y comprende el ganado caprino, Quino porcino y Equino.

Existen otros tipos de uso de suelo de importancia pero en menor escala y son:

- Uso forestal - Que comprende una extensión de 16200 hectáreas, pero con poco auge industrial pues está considerado dentro de la clasificación de "Parque Nacional".
- Uso Industrial - Con una extensión de 500 hectáreas y donde se producen, textiles, materiales de construcción (arena, grava, tabique rojo etc), considerado como una industria de transformación.

Además de estos usos, existen posibilidades para industrias y desarrollos de la derivación de actividades agropecuarias.

Fuentes de Trabajo y recursos disponibles -

La Cooperativa que se pretende realizar estará formada por los Ejidos de:

- "El Venado" con una extensión de 200 hectáreas
- "María Aurora" con una extensión de 200 hectáreas
- "Canutillo" con una extensión de 300 hectáreas
- "San Esteban" con una extensión de 150 hectáreas
- "La Venta" con una extensión de 250 hectáreas
- "El Capulín" con una extensión de 200 hectáreas
- "La Espinita" con una extensión de 150 hectáreas

1.6.1 - Producción agrícola.

Cada ejido tiene un estandar promedio de 60 a 70 familias las cuales tienen un promedio de 7 a 8 integrantes, de manera que cada ejido tiene una población fija de 560 a 600 habitantes, y cada uno de ellos será beneficiado por el proyecto a proponerse.

Se debe tomar en cuenta que no todos los ejidos cuentan con sistema de riego, por lo que se hace necesaria la realización de uno, para así poder estabilizar y aumentar la producción anual de los ejidos, en lo que a sus cosechas se refiere.

Extensión de siembra por producto y por ejido

Maíz - 2 Ton/Ha - al año se siembran 50 hectareas - 100 Ton/año
 Alfalfa - 5 Ton/Ha - al año se siembran 20 hectareas - 100 Ton/año
 Avena - 6 Ton/Ha - al año se siembran 50 hectareas - 300 Ton/año
 Sorgo - 1 Ton/Ha - al año se siembran 20 hectareas - 20 Ton/año
 Cebada - 6 Ton/Ha - al año se siembran 50 hectareas - 300 Ton/año

Tiempo de siembra por producto -

De Marzo a Noviembre - Maíz, alfalfa y Sorgo
 De Junio a Noviembre - Avena, alfalfa y Cebada
 Todo el año - Alfalfa.

1.6.2 - Producción pecuaria.

Los ejidos antes mencionados cuentan con un número de cabezas de ganado vacuno de 2 a 4 por familia, es decir que cada ejido cuenta con 300 cabezas de ganado, pero el problema que existe y por lo cual los ejidatarios no pueden ser todavía autosuficientes es que sus crías están mal alimentadas, enfermas, sin ningún tipo de control sanitario ni de calidad, la producción de leche es muy deficiente, la ordeña todavía es de tipo manual etc. Es por todo esto que en el censo económico realizado en 1981 no existen datos de producción lechera como una fuente de producción.

podría denominarse la zona como una cuenca lechera sin explotación adecuada, pues existe el recurso, pero no existe ni la asesoría, ni la maquinaria adecuada.

Otra de las razones de crear este complejo cooperativo, es que a pesar de que existen algunos ranchos lecheros de particulares ninguno expende su producto a el municipio, sino que lo venden directamente a México D.f.

2-

MARCO TEORICO

2.1 - INTRODUCCION .

La organización que comprende la creación de una Cooperativa es por demás interesante pero complicada en cuanto a sus fines legales y su funcionamiento . En la mayoría de los países capitalistas es difícil que una cooperativa llegue a formarse y a producir como tal, pues a veces los intereses individuales prevalecen por sobre los intereses colectivos.

La idea de formar una obra de esta naturaleza en nuestro país, específicamente en el poblado de Ixtapaluca, es la de crear conciencia y Trabajo en equipo por parte del sector campesino enseñándolos a producir mas y mejor.

2.2-EL COOPERATIVISMO .

Se ha puesto de manifiesto que el papel que la organización de Cooperativas debe tener dentro de la vida económica del país, pues no solamente provoca la creación de fuentes de Trabajo, sino la búsqueda de justas retribuciones de beneficios y un poder de negociación mayor, tratándose de adquisición de insumos.

"Cooperar" tiene un significado tan alto que ha constituido una doctrina, a donde los hombres concurren cuando sus esfuerzos aislados no son suficientes para dar una respuesta positiva a sus deseos de superación personal. La civilización y el progreso requieren de Trabajo en común.

El cooperativismo es una fuerza aceptada por todos los regimenes políticos extendidos en todo el mundo.

La cooperativa se basa en la contribución bien intencionada del esfuerzo de todos hacia metas comunes, busca para sus asociados ventajas en su condición económica social.

La Cooperativa es un fenómeno de doble vertiente:

- a) - La Social - En el aspecto social, la Cooperación auténtica es la solución mas efectiva para una reforma profunda de los grupos humanos.
- b) - La Económica - Se puede considerar como la mas importante para propiciar la asociación.

La etapa de acumulación, derivada de la concentración de capitales y complicadas tecnologías, obliga a crear empresas mas rentables y perfeccionadas que requieren de una mayor disponibilidad de medios a un personal mas calificado y una renovación de maquinaria y equipo, que traen consigo una serie de problemas de financiamiento; por ello el individuo encuentra en la asociación una respuesta a la defensa de los intereses, tanto mas importante y numerosa cuanto menos durado está el hombre.

2.3-PRINCIPIOS DE LAS COOPERATIVAS .

1- Libre adhesión - Voluntaria y abierta a todas las personas que acepten las responsabilidades inherentes a la afiliación cooperativista, tanto para ingresar como para salir de ella.

2- Control democrático- Las cooperativas deben ser organismos democráticos, los socios ejercen el mismo derecho de voto y participarán en las decisiones que afectan a su organización. Sin embargo es conveniente conceder mayor intervención a personas más calificadas y formadas que puedan adoptar soluciones más sensatas, esto implica la necesidad de fomentar la formación cultural de los socios.

3- Interés limitado al capital - El capital accionario debe ser con una tasa estrictamente limitada. Por ser el capital un instrumento al servicio de la cooperativa, lógico es que se le otorgue una remuneración, que será fija y proporcional al beneficio de la empresa.

4- Proporcionalidad en la distribución de ahorros - Los ahorros producidos por las operaciones de una cooperativa, pertenecen a los cooperativistas y debe de distribuirse de manera que se evite que un socio obtenga ganancias a expensas de otros.

- La distribución se hace como sigue:
- a) Una parte para la expansión de la cooperativa.
 - b) Otra parte para servicios comunes.
 - c) Otra parte para repartirse entre los socios, en proporción a las operaciones realizadas con la sociedad.

5- Prevención para educación - Para constituir cooperativas, es preciso formar verdaderos cooperativistas, los cuales deben de tomar conciencia para la educación de sus miembros.

6- Cooperación entre cooperativistas - Las cooperativas para servir mejor a sus intereses, los de sus miembros y los de sus comunidades, deben colaborar por todos los medios con otras cooperativas a cualquier nivel, local o nacional.

2.4-FUNCION DE LA COOPERATIVA .

Se le puede analizar desde dos ángulos :

- a) Como asociación de personas bajo un régimen democrático .
- b) Como una empresa- que desea negociar a unos precios justos y razonables.

Las bases y normas son regidas por estatutos o reglamentos que previamente han aprobado sus socios .

La cooperativa tiene un órgano interno de gobierno electo por sus propios miembros y con quienes dirigen de hecho la marcha y desarrollo de la organización .

Planificar su actuación implica proyectar el curso y desarrollo de la empresa común ; planificar anticipadamente los resultados que se esperan lograr y los riesgos que se corren para conseguirlo .

Este desarrollo paralelo entre empresa y Cooperadores , es lo que le da preponderancia al aspecto económico , y es de donde depende el éxito de la propia cooperativa , concluyendo , en la empresa cooperativa hay una superioridad de los hombres sobre los medios materiales .

2.5-NECESIDADES DE LA COOPERATIVA .

a) Técnicas - Constituidas por el conjunto de medios de producción (agrícola-pecuario en este caso).

Definir los medios a poner en obra y ubicar territorialmente a la empresa .

b) Comerciales - Son el contacto de la empresa con el medio exterior para los fines de la compraventa .

Distribución es el conjunto de operaciones que se realizan desde el momento que las mercancías se almacenan hasta que llegan al consumidor final .

c) Económicas - Es la búsqueda y captación de capitales .

El capital es el instrumento imprescindible para el funcionamiento de la empresa , para adquirir el terreno , edificio , materias primas etc. y puede haber 3 formas de hacerlo :

- 1.- Aportación directa de los socios .
- 2.- Subsidios por aprovechamientos directos .
- 3.- Obtención de préstamos .

d) Contables - Se refieren al control de todo aquello que dentro de la empresa está en movimiento, como son los hombres, capitales, materias primas etc.

e) Administrativas - Se refieren a las operaciones de dirección, y se esquematiza en 6 fases:

1- Planificar - Señala los objetivos de la empresa, y adopta decisiones una vez conocidos dichos objetivos.

2- Organizar - Implica la formación de cuadros y la ubicación de los hombres en las posiciones donde resulten más eficientes.

3- Dirección - Es condición necesaria a cumplir de todo director, la vinculación de sus subordinados a la empresa, orientados sobre donde y como se van logrando los objetivos programados.

4- Control - Es la medida y concreción de las actividades de la empresa hacia los fines marcados, implica revisar frecuentemente el cumplimiento de los planes, ver si las desviaciones son positivas o negativas y poner el remedio necesario en cada caso.

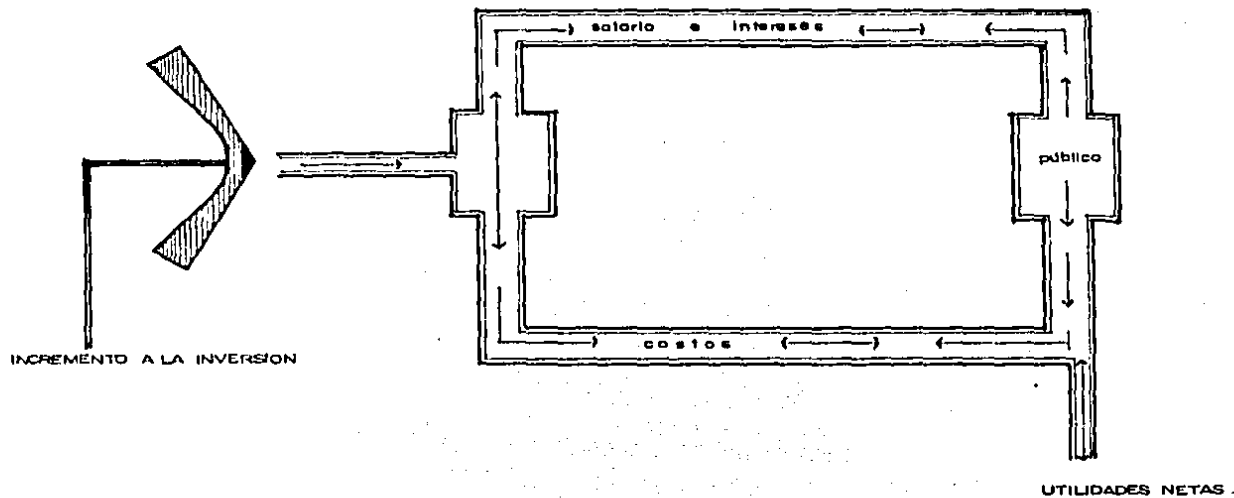
5- Coordinación - La dirección de la empresa debe tener un fin determinado, coordinado, integrando cada uno de los objetivos individuales con el objetivo general de la empresa.

6- Control Económico - Es por medio de este instrumento donde se reflejan con exactitud y detalle, en libros registrados, todas las operaciones que en la Cooperativa se realizan, se analizan resultados, se sacan conclusiones y se establecen modificaciones que requiere el futuro desarrollo de la empresa.

Debe informarse ampliamente a los órganos rectores y a través de ellos a los propios socios, que son en definitiva, quienes con su propia actividad prestada a la Cooperativa, influyen en los resultados económicos.

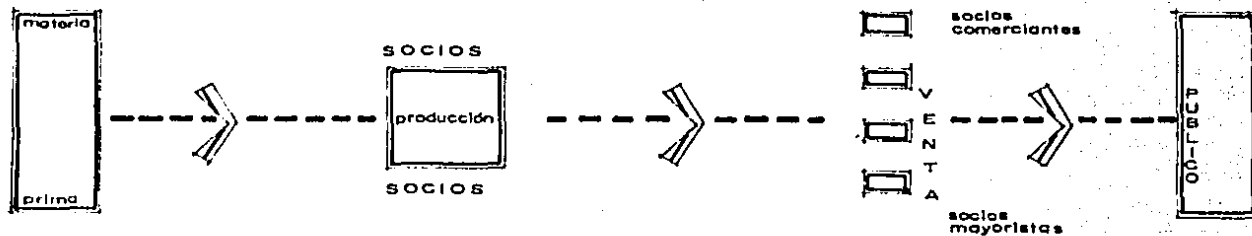
2.6- ESQUEMA-CICLO EMPRESARIAL .

capital, ingreso por ventas, costos-utilidades netas .



2.7- ESQUEMA UNIDAD DE PRODUCCION RURAL.

sociedad cooperativa en la estructura lineal de la oferta cooperativada.



2.8- OBJETIVOS GENERALES .

Se pretende la creación de la Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos lácteos con los siguientes objetivos generales :

- a) Crear una iniciación de autosuficiencia productiva en la cabecera municipal.
- b) Abrir fuentes nuevas de trabajo y con perspectivas hacia el progreso económico y social.
- c) Crear un sentido de trabajo colectivo.
- d) Realizar un trabajo de autoconstrucción a manera de colaboración hacia la Cooperativa.
- e) Explotar otro tipo de recurso que no sea el campo, para abrir nuevas metas que conduzcan a la autosuficiencia .

2.9- OBJETIVO ESPECIFICOS .

a) La explotación masiva y bien controlada de los productos lácteos llevará a una autosuficiencia que sino sera total, al menos será una prueba de que existen muchos recursos dentro del campo, que se tienen pero no se explotan adecuadamente.

b) Para los ejidatarios el agro constituye la principal fuente de trabajo, pero será visto que esto no es suficiente como para sacarlos de la situación tan promiscua en la que viven, es por ello que al crear la cooperativa tomando en cuenta a los ejidos que conforman la Cabecera municipal, aparte de su trabajo en el campo podrán obtener otro tipo de divisas y formas de trabajo, combinando las actividades agrícolas con las pecuarias .

c) La mayoría de las veces el ejidatario no progresa porque quiere hacer las cosas por sí mismo, sin tomar en cuenta que un trabajo colectivo rinde y da mas que uno individual, por lo que se pretende inculcar y no de un modo forzado sino haciéndoles entender que deben de unir sus recursos y fuentes de trabajo para salir adelante y poder lograr sus metas.

d) Al realizar la cooperativa por el sistema de autoconstrucción, psicológicamente se va preparando al ejidatario a realizar un trabajo colectivo, de manera que terminada la obra es muy factible que la cooperativa pueda funcionar sin problemas con sus reglamentos, derechos y obligaciones.

Es posible que muchas de las cooperativas ejidales que se han intentado hacer, han fracasado porque no han llevado desde los comienzos un trabajo de "Colectividad".

En la actualidad se está haciendo muy necesario poner en práctica este tipo de sistema, el cual ayuda mucho a la economía de las obras de construcción.

4) Los ejidos que se han mencionado con anterioridad no cuentan con sistema de riego, lo que da como consecuencia que sus tierras sean de temporal, y esto implica que ciertos meses del año tengan que abandonar su lugar de origen para buscar otro tipo de empleo. Es por ello y como una de las razones más determinantes la inmediata creación de un complejo que abastezca de fuentes de trabajo permanentes como lo es la explotación de la leche, para así poder mantener un sentido de arraigo en su lugar de origen al campesino.

3.-

ANALISIS Y APLICACION

3.1- INTRODUCCION Y ANALISIS DEL TEMA .

El objetivo de la producción lechera es obtener una cantidad óptima de leche de buena calidad, a un costo económico. La leche es un alimento importante en la alimentación humana porque contiene nutrientes esenciales como proteínas, vitaminas y minerales y además es fácil de digerir.

Los bovinos son animales importantes por lo siguiente:

1. Son ruminantes, y por lo tanto, pueden digerir productos no aptos para el consumo humano, como forrajes y subproductos agrícolas.

2. Son capaces de producir leche en grandes cantidades.

3. Producen buena cantidad de subproductos valiosos, como carne y estiércol.

Se hace necesario introducir nuevas técnicas y sistemas en la explotación de la leche, para obtener una mejor producción, el aumento de la producción de leche tendrá un efecto benéfico en la dieta humana, esta aumentará, si parte de la leche producida se utiliza en la elaboración de productos lácteos, la mayoría de los cuales hasta ahora, se importan a precios considerables.

Construcciones - Las construcciones principales en la granja lechera son los alojamientos para el ganado, la sala de ordeña, las bodegas, la oficina etc.

En la selección del terreno para la granja se debe tomar en consideración lo siguiente:

1. El valor del terreno

2. La disponibilidad de suministro de agua y electricidad.

3. La cercanía de mercados.

4. La existencia de buenas vías de comunicación.

El valor del terreno determina sus costos de arrendamiento, estos tienen a su vez influencia directa sobre los costos de producción.

La disponibilidad de agua potable es indispensable para la producción de leche pues se necesita agua de beber para los animales, para limpiar las instalaciones y el equipo y para el enfriamiento de la leche, en total se requieren 200 litros diarios por vaca.

La leche es un producto perecedero que se obtiene todos los días, por lo tanto, es conveniente que la granja o complejo se encuentre cerca del mercado o de una planta de expendio.

Los caminos entre los edificios deben permitir un transporte eficiente. Se necesitan caminos aptos para

todo tipo de tránsito, de poco mantenimiento, de larga vida útil, bien nivelados, fáciles de limpiar, no resbaladizos y resistentes contra los efectos de orina y estiércol. Estos caminos deben de tener un ancho mínimo de 2.10 mts. pueden ser construidos de hormigón en bloques de 2.5 x 2.5 mts² de 12 cms. de espesor y reforzados con malla de alambren.

Construcciones para ganado lechero .

El Tipo de construcción depende del clima, del material disponible y del ganado que se tiene a resguardar. En climas fríos, la construcción es cerrada, con un buen aislamiento y, a veces con calefacción. En estos edificios es necesario disponer de una adecuada ventilación.

Construcciones para becerros .

Los becerros de hasta 60 días de edad necesitan jaulas individuales. Estas pueden construirse como sigue:

1- Un piso de concreto con rejillas, o con una cama de paja.

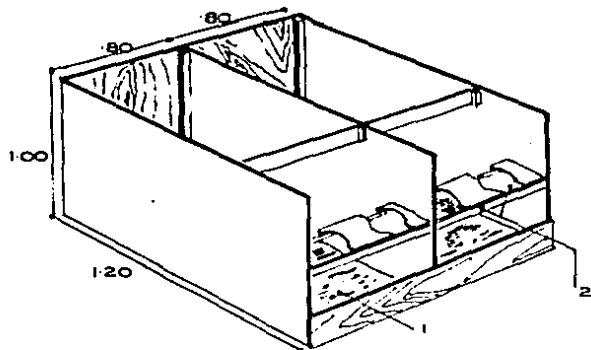
2- Un lugar para un recipiente con leche o agua, y un lugar para un comedero con concentrados.

Los becerros de 2 hasta 6 meses de edad pueden ser alojados en corrales o jaulas con una capacidad de hasta 10 animales.

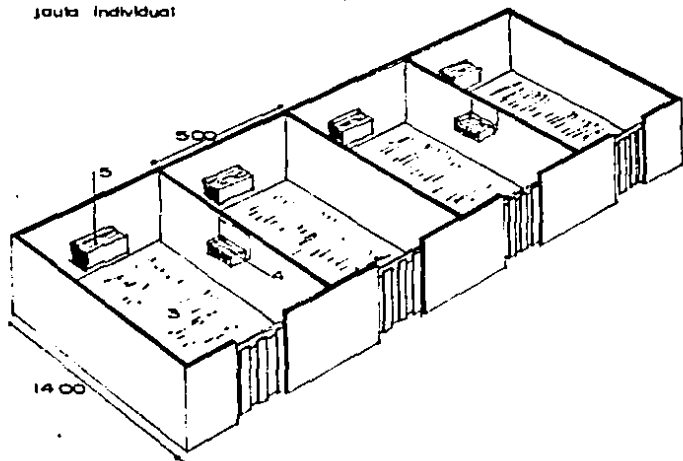
3- Un piso con declive del 3% con cama de paja.

4- Comedero

5- Bebedero .



jaula individual

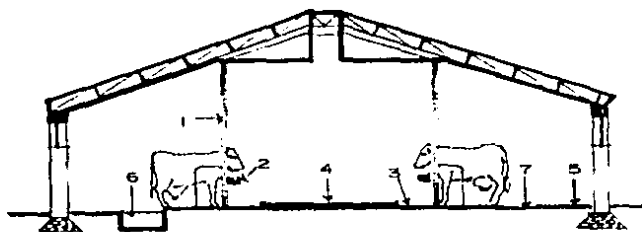


jaula colectiva

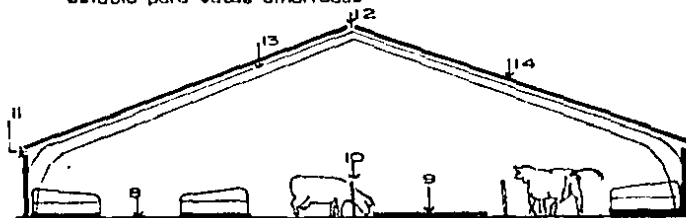
Establos para vacas .

Para vacas amarradas constan de las siguientes partes :

- 1- Dispositivo para amarrar al animal mediante una cadena.
- 2- Bebedero para 2 animales, puesto a una altura de 60 cms.
- 3- Comedero
- 4- Pasaje Central
- 5- Pasaje para ordeña y limpieza .
- 6- Canal para majada con rejilla; La longitud del sitio para el animal varia entre 110 y 120 cms., según su tamaño, el ancho del sitio para vacas adultas es de 100 a 120 cms.
- 7- Canal para majada abierto, la longitud del sitio para el animal varia entre 120 y 165 cms.



establo para vacas amarradas



establo con echaderos

Los establos con echaderos constan de una nave con 2 o 3 filas de hasta 15 echaderos .

- 8- piso de la nave
- 9- pasaje central para suministrar forrajes .
- 10- Reja de alimentación .
- 11- Entrada de aire para ventilación
- 12- Salida de aire
- 13- Partes transparentes del Techo. Para la buena iluminación de un establo se necesita, por lo menos, un area de techo transparente igual al 5% del area del piso .
- 14- Techo de lámina con una pendiente del 2.5%.

Los establos con echaderos permiten al animal caminar dentro de un local común; los animales tienen a su disposición echaderos con una cama de paja o arenosa. No se recomienda el uso de aserrín como cama ya que este material favorece la multiplicación de bacterias, causantes de Mastitis. En este tipo de establos, los concentrados son suministrados en la sala de ordeña. El establo puede limpiarse con un sistema de rasqueta o tener un piso de rejillas, también se pueden usar tractores con cargadores frontales para sacar el estiércol.

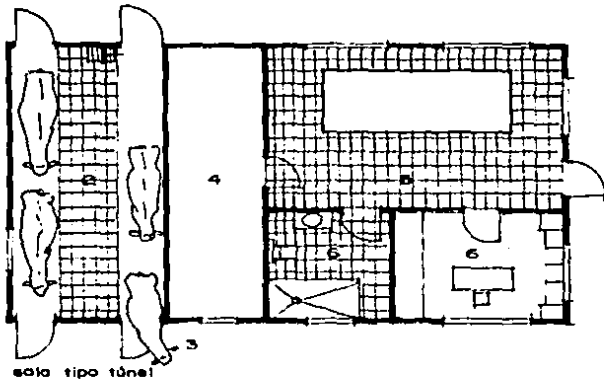
El pasillo para la alimentación debe tener un ancho de 4.5 a 5 mts., para permitir la entrada y la descarga de los remolques con forraje, la puerta de entrada debe ser bastante alta para permitir la entrada de los remolques.

Los bebederos deben tener una capacidad mínima de 300 lts. por cada 30 o 45 animales, en el caso de bebederos automáticos, se requiere de una unidad por cada 10 animales.

Enfermería - Consta de algunas jaulas que se colocan aisladas del establo, el tamaño mínimo es de 3.50 x 4.00 mts², la puerta de entrada tendrá un ancho de 1.20 mts.

Sala de ordeña - En los rebaños grandes, el uso de una sala de ordeña ahorra muchos esfuerzos y tiempo. Es recomendable la instalación de una unidad de ordeña por cada plaza, así, el número de vacas que se pueden ordeñar por hora es más grande. Con este sistema, no es posible suministrar, durante la ordeña, todos los concentrados a las vacas con alta producción; la vaca puede consumir hasta 2 kg de concentrados en 6 minutos, mientras que el tiempo de ordeña es más corto, por esto, las vacas de más alta producción deben recibir concentrados adicionales fuera de la sala de ordeña.

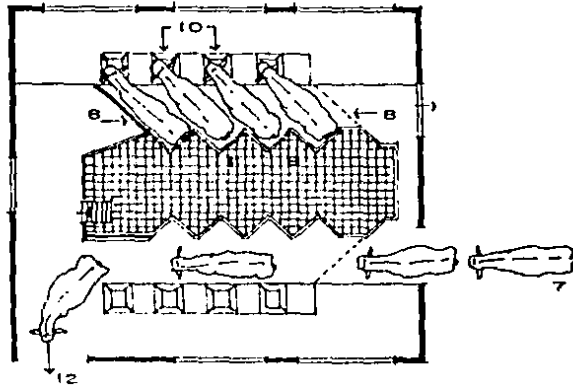
Sala Tipo Túnel -



sala tipo túnel

- 1- Luego de entrar al corredor, las vacas son separadas por una puerta corrediza o por un barrote.
- 2- El operador trabaja desde una fosa, primero con las vacas de un lado y luego las del otro lado.
- 3- Las vacas salen de las plazas en grupos.
- 4- Sala de máquinas y equipos.
- 5- Cuarto frío con tanque de refrigeración
- 6- Oficina con baño.

Sala tipo espina de pescado -



sala tipo espina de pescado

- 7- Entrada de las vacas en grupo.
- 8- Las vacas son retenidas entre el portón de la salida y el de la entrada.
- 9- Las vacas permanecen en ángulo respecto de la fosa.
- 10- Comederos
- 11- Las ubres están separadas por sólo un muro lo que reduce considerablemente las distancias que al operador debe caminar.
- 12- Salida de las vacas hacia el corral.

Ordeña Mecánica -

Particularmente en el caso de la ordeña mecánica, se necesita programar y efectuar la ordeña con eficiencia y cuidado. Antes de empezar la ordeña, se junta el equipo y se controla la limpieza de este, luego se ponen los botes en su lugar y se arman las unidades de ordeña, se arranca el motor de la bomba de vacío, y se controla el nivel del mismo, cuando todo funciona bien se puede empezar con la ordeña.

La rutina consta de los siguientes pasos:

- a) Entrada de las vacas a la sala de ordeña.
- b) Suministro de concentrados a las vacas.
- c) Se lavan las ubres de las vacas con una ducha y con las manos cubiertas con guantes de goma.
- d) Se secan las ubres con toallas desechables de papel.
- e) El operador saca los primeros chorros de leche de las vacas en una vasija de preordeña.
- f) Se colocan las pezoneras de las unidades de ordeña.
- g) Cuando el flujo de leche cesa, las pezoneras son transferidas a las vacas que han entrado al control de la faja de la sala de ordeña.
- h) Al salir de la sala, se sumergen las tetas de las vacas en un desinfectante.

El funcionamiento, operación y limpieza de la máquina ordeñadora es como sigue:

- 1- La leche sale de la ubre
- 2- llega por succión a una jarra con la que se mide la producción.
- 3- Se toman muestras de leche, si es anormal, se saca ésta de la jarra.
- 4- La leche entra en un receptor.
- 5- Una bomba conduce la leche hacia un tanque de enfriamiento
- 6- Bomba de vacío
- 7- Tanque trampa - Tiene flotadores que impiden que la leche llegue hasta la bomba.
- 8- Regulador del vacío.
- 9- Manómetro de vacío.
- 10- Pulsader
- 11- Después de la ordeña, se cambia el tubo de salida a una tina, se abre la manija y luego de un lavado exterior de las copas y mangueras con detergente, se conectan las pezoneras con las unidades de lavado.
- 12- Se abre una llave de paso.
- 13- Por medio del vacío se deja circular agua caliente con detergente durante unos 10 minutos. por último pasa agua limpia para enjuagar.
- 14- Las soluciones pasan por el tubo de lavado de la máquina.
- 15- Una parte de las soluciones pasa por las pezoneras hacia la jarra.

- 16 Otra parte va directamente a la ferra.
- 17 Las soluciones pasan por el receptor
- 18 Finalmente el liquido regresa a la Tina de lavado, y comienza nuevamente a circular.

Industrialización de la leche. -

La leche puede consumirse en forma natural o transformada en sus productos derivados. La materia relativa al equipo que se utiliza en la preparación de los diferentes productos lácteos se describe a continuación:

- A) Construcción del Taller.
- B) Planación del Taller.
- C) Ubicación de las diferentes secciones de procesamiento.
- D) Suministros principales.
- E) Descripción de las operaciones generales de procesamiento, equipo utilizado y locales necesarios.

A) Construcción general del Taller -

El Taller de elaboración de productos lácteos para la producción diversificada está subdividido en 5 grandes secciones como son:

- 1- Recepción de leche cruda y almacenamiento previo
- 2- Zona de Higienización y pasteurización
- 3- Envasado de la leche Pasteurizada para el consumo directo.
- 4- Elaboración de quesos
- 5- Elaboración de Crema pasteurizada.

Dentro del Taller existen zonas de apoyo o locales generales como son:

- 6- Oficina de administración
- 7- Sanitarios
- 8- Acceso del personal
- 9- Cuarto de máquinas para Calderas, Compresores para refrigeración y equipo de agua.
- 10- Cuarto de herramientas y piezas de repuesto.
- 11- Almacén de material de embalaje.
- 12- Almacén de ingredientes
- 13- Laboratorio de control de calidad.

Tamaño y construcción -

El Taller puede ser chico, mediano o grande, esto depende de los siguientes factores. :

- Cantidad de leche recibida por día .
- Capacidad de los depósitos de almacenamiento .
- Diversificación de los productos que se elaboran .
- Cantidad de cada producto elaborado .

El edificio debe reunir las características de construcción, que permitan una rápida recepción de leche y una eficiente distribución de la misma en las secciones de procesamiento. Igualmente debe efectuarse en cada sección, una adecuada y rápida secuencia de las operaciones de procesamiento para evitar que las líneas de producción se interfieran.

Los requisitos de construcción se refieren a los siguientes aspectos:

- Paredes y techos
- Pisos y drenajes
- Puertas y ventanas
- Iluminación
- Acondicionamiento del aire.

Locales del Taller -

1- Sala de recepción - En ella se recibe la leche, se purifica, se enfría y se almacena en espera del procesamiento .

2- Zona de pasteurización e higienización

Pasteurización - El objetivo de la pasteurización es eliminar la flora patógena de la leche . Se efectúa elevando la temperatura del líquido de tal manera que impida cambios físicos - químicos y organolépticos del producto . Terminando la pasteurización, la leche debe enfriarse para aumentar su poder de conservación . La pasteurización se efectúa con los métodos lento, rápido o ultrarrápido .

Higienización - Es necesario el paso de la leche cruda por esta sección para mejorar su calidad, permitiendo obtener productos elaborados de alta calidad . Es conveniente ubicar esta zona entre la sección de recepción y las secciones de procesamiento .

Las operaciones que se efectúan en este departamento son:

- Limpieza y desinfección preliminar del equipo que entra en contacto con la leche que llega de la sección de recepción .
- Recepción de la leche que llega del almacenamiento previo .
- Estandarización o normalización del contenido graso de la leche, de acuerdo a su destino .
- Almacenamiento previo de la crema obtenida con la estandarización .
- Pasteurización y enfriamiento de la leche .
- Homogeneización opcional, de acuerdo con el destino .

- Desodorización y degasificación, de acuerdo con el destino.
- Almacenamiento de la leche higienizada.
- Limpieza y desinfección del equipo y de los locales al terminar el ciclo de higienización.

El equipo que se utiliza para higienizar y pasteurizar es el siguiente:

- 1- Tubería para leche cruda que llega del almacenamiento previo.
- 2- Tubería para leche cruda a proceso sin higienización previa.
- 3- Descremador autodepurante.
- 4- Depósito con flotador para la leche normalizada.
- 5- Bomba de caudal regulable.
- 6- Pasteurizador - enfriador de placas.
- 7- Grupo de preparación del agua caliente.
- 8- Preparación del agua helada.
- 9- Tubería de entrada y salida del agua helada.
- 10- Tubería de entrada y salida del agua fría.
- 11- Cuadro de control.

Proceso de pasteurización - La leche cruda se bombea a la sección de precalentamiento; el calentamiento se efectúa por recuperación de la leche ya pasteurizada; la leche, después del filtrado, entra en la sección de pasteurización. La temperatura se eleva mediante el paso del agua caliente entre las placas; después de la pasteurización la leche pasa por el cuadro de control. Una válvula de desviación de flujo desvía la leche pasteurizada a la sección de precalentamiento para el intercambio de calor; finalmente la leche pasa por las secciones de enfriamiento y de enfriamiento, con agua fría y con agua helada, hasta salir pasteurizada y fría del aparato.

3- Sección de envasado - Esta sección debe estar junto a la higienización; en ella se envasa la leche pasteurizada para su consumo directa.

El diseño y equipo de la sección de envasado, varía de acuerdo a la clase o tipo de envase utilizado. La leche se envasa en recipientes recuperables o desechables y estos se acomodan en cestas metálicas o de plástico.

El envasado de la leche en bolsas de polietileno se efectúa con el siguiente equipo:

- 1- Tubería de la leche normalizada y pasteurizada que llega de los depósitos de leche higienizada.

- 2: Máquina confeccionadora, llenadora y selladora de bolsas de polietileno.
- 3: Banda transportadora de las bolsas llenas.
- 4: Zona para cargar cestas.
- 5: Zona para depósito de cestas vacías.

4- Sección de elaboración de quesos

- Esta sección se ubica entre la sección de leche esterilizada y la de elaboración de crema, contigua a la de higienización.
La fabricación de quesos se lleva a cabo de manera manual o parcialmente mecanizada.

Operaciones - Estas pueden incluir:

- Limpieza y desinfección del equipo y los locales que entran en contacto con la leche y con el queso en elaboración.
- Selección y preparación de la leche estandarizada en la sala de higienización de acuerdo con las clases de queso en elaboración.
- Adición de las sustancias tales como fermento, cuajo, colorante y sales minerales.
- Control de la coagulación.
- Tratamiento de la cuajada incluyendo al corte, el fraccionamiento y el calentamiento.
- Desuerado.
- Moldeado.
- Prensado.
- Salazón.
- Maduración opcional.
- Refrigeración opcional.
- Preparación del queso para el mercado.

En esta sección se pueden elaborar quesos procesados, frescos etc.

La elaboración de quesos se efectúa con el siguiente equipo:

- 1: Tuberia de entrada de la leche higienizada y estandarizada.
- 2: Cubetas para la coagulación y el tratamiento de la cuajada.
- 3: Mesas de moldeado y desuerado.
- 4: Tanques para el almacenamiento del suero.
- 5: Fregadero para la limpieza de los utensilios.
- 6: Bomba móvil para leche y suero.
- 7: Mesas móviles.
- 8: Prensa verticales
- 9: Prensa neumáticas horizontales
- 10: Monorriel de transporte de los quesos.

- 11: Zona de salado en baño de salmuera.
- 12: Zona de arco.
- 13: Zona de ingredientes.
- 14: Zona de maduración.
- 15: Cuarto de refrigeración.
- 16: Zona de parafinado.
- 17: Zona de empaque y expedición.
- 18: Almacén de utensilios y material de empaque.

De acuerdo a la clase de queso se puede emplear el siguiente equipo:

- Máquina parafinadora.
 - Máquina cortadora de quesos que se venden en porciones.
 - Máquina envasadora para quesos blandos o procesados.
 - Máquina empaquetadora en bolsos de plástico al vacío.
 - Biscualas de pesado.
- Proceso de elaboración (en cuanto a funcionamiento arquitectónico) -
- Sala de elaboración - En ella se prepara la leche y se efectúa la coagulación, el tratamiento de la cuajada, el moldeado y el prensado. La ubicación de las demás zonas de la sección representa un orden lógico alrededor de la sala de elaboración.
 - Zona de salado - En él se realiza la salazón de los quesos por inmersión en baño de salmuera.
 - Zona de Orzo - Sirve para desecar la superficie de algunas clases de quesos, aquí se efectúa también el salado en seco.
 - Zona de Maduración - Después del salado se llevan los quesos a esta zona, aquí reinan condiciones de temperatura y humedad variables para cada clase de queso. Durante el proceso de maduración, el queso es sometido a operaciones como el volteado y la limpieza de la superficie externa.
 - Zona de parafinado - Sirve para cubrir los quesos con una capa de parafina.
 - Cuarto de refrigeración - Sirve para almacenar el queso maduro hasta el momento de su comercialización.

- Zona de empaque y expedición - Aquí se preparan los quesos para su comercialización.
- Zona de ingredientes - Esta zona es común a la sección de mantquilla y crema.
- Almacén de utensilios y material de empaque - Aquí se guardan los materiales hasta el momento de su utilización.

5. Elaboración de mantquilla y crema

- La nata es la materia prima común de mantquilla y crema. La nata es el producto que se obtiene de la leche por separación de su parte magra y se obtiene a partir de la leche que llega de la sección de recepción.
- Operaciones -
 - Decremado de la leche.
 - Desacidificación opcional.
 - Estandarización del contenido graso.
 - Pasteurización
 - Desodorización y desgasificación.
- La crema se transforma en mantquilla con las siguientes operaciones:
 - Maduración
 - Batido
 - Separación del suero
 - Lavado con agua fría
 - Salazón y coloreado
 - Amasado
 - Almacenamiento refrigerado del producto elaborado
- La crema pasteurizada se prepara con operaciones como las siguientes:
 - Lavado de las ceras
 - Llenado y sellado de los envases.
 - Refrigeración del producto elaborado.
- Elaboración de mantquilla - Se hace con el siguiente equipo:
 - 1- Tubería de alimentación.
 - 2- Decremadora autodepurante con dispositivo regulador de decremado.
 - 3- Tina de recepción de la crema y bomba de transporte.
 - 4- Depósito de recepción de leche desnatada.
 - 5- Tanque de pasteurización lenta.
 - 6- Tanques de maduración.

7- Batidora-amazadora que funciona por cargas separadas.

8- Cortadora de trozos de mantequilla.

9- Mesa de empaque y acomodo.

Elaboración de crema - Se realiza con el siguiente equipo:

1- Pasterizador enfriador de placas para crema.

2- Máquina confeccionadora, llenadora y selladora de envases.

3- Banda transportadora.

4- Zona de refrigeración.

5- Cuarto de congelación para mantequilla y crema.

El proceso de elaboración en cuanto a funcionamiento arquitectónico, es similar al proceso analizado en la elaboración de quesos.

3.2- ANALISIS DE AREAS.

Como conclusión a las premisas del inciso anterior (punto 3.1) se hace posible la proposición de las siguientes áreas:

La cooperativa estará formada por las zonas que a continuación se describen:

I- Zona de cría y ordeña.

II- Zona de Industrialización de la leche.

III- Zona administrativa y de control general.

IV- Zona de servicios generales.

I. Zona de cría y ordeña - Estará formada por un número de 725 vacas y 330 becerras, dicho ganado será donado por los ejidos que se han mencionado anteriormente (punto 1.6) de las 725 vacas, 500 estarán en producción y 225 preñadas. Las 330 becerras estarán en edad de lactancia.

Espacios que conforman la zona de cría:

a) Establos de vacas en producción - Para 500 vacas, si cada animal requiere de 3m² cuadrados tenemos que:

Área que comprende establos, circulaciones, bebederos y comederos = 1600m²

b) Establos de vacas en no producción - para 225 vacas:

Área que comprende establos, circulaciones, bebederos y comederos = 970m² (a cubierto)
= 680m² (a descubierto)

c) Establos para becerras - para 330 becerras, si cada animal requiere de 1.5m², tenemos que:
Área que comprende establos, circulaciones, bebederos y comederos = 500m² (a cubierto)
= 500m² (a descubierto)

El porcentaje de alumbramientos es arbitrario, sacado de encuestas hechas a los propietarios de ranchos lecheros aledaños a la zona, pero no excederá al número calculado en el punto "c".

d) Hospitalización - Las funciones que aquí se realizan son la de parros, Tratamiento de enfermedades no contagiosas, lastimaduras etc, etc. Calculado para un cupo de 50 vacas o 60 becerras al mismo tiempo;

Área que comprende aulas, circulaciones, bebederos y comederos = 120m²

e) Ordeña - Esta zona se conforma por los siguientes espacios:

e.1) Sala de Ordeña mecánica - Con pasillos de circulación y dulas para ordeñar las vacas, así como de un foso para los operadores. En esta sala se realizan 2 ordeñas diarias con una duración de 3.5 hrs cada una. Los pasillos de circulación deben de tener por lo menos 1.50 mts de ancho para un aceptable avance del animal y las jaulas de ordeña de 3 m² como mínimo.

Esta sala está calculada para 25 vacas, por lo tanto:

Área que comprende sala de ordeña, circulaciones, maquinaria y operarios = 220 m²

e.2) Patio de ordeña - Calculado para 25 vacas esperando turno de ordeña, tenemos que:

Área que comprende el patio de ordeña propia, circulaciones y operarios = 100 m² (Ya incluidos en el ítem e.1).

f) Veterinario y Control de ganado - Constará de un veterinario y un auxiliar, que estarán al tanto del buen estado de salud del animal y su óptima producción lechera. Los espacios que conforman esta zona son una sala de observación y cirugía mayor, un laboratorio clínico con archivo y una pequeña habitación.

Área que comprende veterinario y control de ganado, circulaciones y operarios = 130.00 m².

El área total que comprende la zona I = 4720.00 m²

II - Zona de industrialización de la leche. - Comprende los siguientes espacios:

a) Recepción, pasteurización e higienización de la leche - Tenemos que:

Área que comprende zona de maquinaria, circulaciones, cestas y operarios = 120.00 m²

b) Elaboración de quesos - Comprende maquinaria para limpieza y desinfección, selección y preparación de leche, tratamiento y corte de la cuajada, calentamiento, desuero, prensado y salazón.

Área que comprende la sala de elaboración, circulaciones y operarios = 120.00 m²

c) Elaboración de Mantequilla y Crema - Comprende maquinaria para descremado, desacidificado, estandarizado, pasteurización, desodorización y degasificado.

Área que comprende la sala de elaboración, circulaciones y operarios = 120.00 m².

- d) Oficina de control y expendio -
 Area que comprende la zona de venta, compra, circulaciones y operarios = 20 m².
 - e) Almacen de material de embalaje - Comprende los utensilios utilizados en la elaboracion de queso, crema y manteguilla.
 Area que comprende el almacen, circulaciones y operarios = 21 m².
 - f) Almacen de ingredientes - Comprende los elementos que se necesitan para la elaboracion de queso crema y manteguilla.
 area que comprende el almacen, circulaciones y operarios = 15 m².
 - g) Laboratorio de control de calidad - Comprende un equipo para pruebas de control.
 Area que comprende el laboratorio, circulaciones y operarios = 20 m².
 - h) Refrigeracion - Comprende el guardado diario de queso, crema y manteguilla n^o vendido.
 area que comprende el refrigerador, circulaciones y operarios = 35 m².
- El area total que comprende la zona II = 479 m²

III - Zona administrativa y de control general - Comprende los siguientes espacios :

- a) Vestibulo -
 Area que comprende de circulaciones y acceso a empleados y operarios = 25 m².
- b) Exposición - Comprende una zona de informacion y una de mamparas de exposicion.
 Area que comprende la zona de exposicion, informacion y circulacion = 56 m².
- c) Sala de espera - Exclusivamente para publico.
 Area que comprende la sala y circulaciones = 40 m².
- d) Baños - Sanitarios publicos y de empleados -
 Area que comprende los baños y circulaciones = 12.5 m² (Mujeres)
 = 12.5 m² (hombres)
- e) Oficinas administrativas - Los espacios que la conforman son :
 - c.1) Direccion y secretaria - con un area = 37.5 m²
 - c.2) Subdireccion y secretaria - con un area = 37.5 m²
 - c.3) jefe administrativo - con un area = 37.5 m² (Incluye secretaria)

c.4) Jefe de contabilidad - Con un área	= 37.5 m ² (incluye secretaria)
c.5) Zona secretarial - Con un área	= 45.0 m ²
c.6) Zona de contabilidad - Con un área	= 14.0 m ²
c.7) Archivo General - Con un área	= 25.0 m ²
c.8) Cuarto de fotocopiado y pasto - Con un área	= 12.5 m ²
c.9) Sala de juntas - Con un área	= 37.5 m ²

El área Total que comprende la zona III = 384.00 m²

IV. Zona de servicios generales - Comprende los siguientes espacios:

a) Cafetería -	
a.1) Zona de mesas - Con un área	= 155.0 m ²
a.2) Cocina - Con un área	= 50.0 m ²
a.3) Despensa - Con un área	= 8.0 m ²
a.4) Refrigeración - Con un área	= 8.0 m ²
b) Cuarto de Máquinas - Con un área	= 50.0 m ²
c) Bodega de herramientas - Con un área	= 50.0 m ²
d) Bodega de Alimentos - Con un área	= 50.0 m ²
e) Control de acceso de ganado -	
e.1) Oficina - Con un área	= 12.6 m ²
e.2) Pautas para observación - Con un área	= 25.0 m ²
e.3) Patio de acceso - Con un área	= 240.0 m ²
f) Patio de servicio - Con un área	= 630.0 m ²
g) Patio de expendio - Con un área	= 680.0 m ²
h) Estacionamiento público - Con un área	= 450.0 m ²
I) Casa del vigilante - Con un área	= 75.0 m ²

El área total que comprende la zona IV = 2334.0 m^2

Resumen general de áreas -

I- Zona de ariá y ordiña - 4720.00 m^2

II- Zona de industrialización
de la leche - 479.00 m^2

III- Zona administrativa y
de control general - 284.00 m^2

IV- Zona de servicios generales - 2334.00 m^2

Área Total general - 7817.00 m^2

3.3- PROGRAMA ARQUITECTONICO .

I.- Zona de cría y ordeña de ganado bovino lechero.-

1.- Zona de cría

- 1.1- Establo para vacas en producción (500 vacas)
- 1.2- Establo para vacas en no producción (235 vacas)
- 1.3- Establo para becerros (330 becerros)
- 1.4- Hospitalización
 - 1.4.1 - Zona de alumbramientos
 - 1.4.2 - Zona de enfermedades no contagiosas
 - 1.4.3 - Zona de recuperación

2.- Zona de ordeña

- 2.1- Patio de ordeña
- 2.2- Sala de ordeña mecánica
 - 2.2.1 - Zona de paso de ganado
 - 2.2.2 - Aulas de ordeña
 - 2.2.3 - fosa de maniobras
 - 2.2.4 - Zona de maquinaria y equipo

3.- Veterinario y control de ganado

- 3.1- Sala de operaciones y cirugía mayor
- 3.2- Aulas de recuperación
- 3.3- Laboratorio
 - 3.3.1 - Zona de experimentación
 - 3.3.2 - Archivo clínico
 - 3.3.3 - Control de cría.
- 3.4- Zona de habitación del veterinario
 - 3.4.1 - Dormitorio
 - 3.4.2 - Baño
 - 3.4.3 - Cocinero

II.- Zona de industrialización de la leche.

1.- Pasteurización

- 1.1- Recepción de leche cruda
- 1.2- Proceso de pasteurización
- 1.3- Proceso de higienización

- 1.4- Proceso de envasado
- 1.5- Andén de entrega
- 1.6- Zona de cajas y asco

2° Elaboración de quesos

- 2.1 proceso de cuajada
- 2.2 proceso de desuado
- 2.3 proceso de salazón y salmuera
- 2.4 proceso de empaquetado y venta
- 2.5 Zona de Cajas y asco

3° Elaboración de mantequilla y crema

- 3.1 proceso de descremado y batido
- 3.2 proceso de pasteurización
- 3.3 proceso de desgasificado
- 3.4 proceso de envasado y entrega
- 3.5 Zona de cajas y asco

4° Oficina de control y expendio

- 4.1 zona de ventas
- 4.2 zona de público
- 4.3 Secretaria.

5° Almacén de material de embalaje

- 5.1 utensilios para la elaboración de queso
- 5.2 utensilios para la elaboración de mantequilla y queso

6° Almacén de ingredientes

7° Laboratorio de control de calidad

- 7.1 Zona de pruebas
- 7.2 Registro de pruebas y producción

8° Zona de refrigeración

III. Zona administrativa y de control general.

- 1. Acceso al conjunto
 - 2. Vestibulo
 - 3. Sala de espera para público
 - 4. Sala de exposición
 - 4.1 Zona de exposición
 - 4.2 Zona de información y ventas
 - 5. Sanitarios
 - 5.1 Mujeres
 - 5.2 Hombres
 - 6. Oficinas administrativas
 - 6.1 Director general
 - 6.1.1 Secretaria
 - 6.2 Subdirector
 - 6.2.1 Secretaria
 - 6.3 Jefe administrativo
 - 6.3.1 Secretaria
 - 6.4 Jefe de contabilidad
 - 6.4.1 Secretaria
 - 6.5 Zona secretaria
 - 6.5.1 Información al público
 - 6.5.2 Control de personal
 - 6.5.3 Control de producción
 - 6.6 Zona de contabilidad
 - 6.7 Archivo general
 - 6.8 Sala de asambleas
 - 6.9 Cuarto de fotocopiado y aseo
-

IV- Zona de servicios generales

1- Baños - Vestidores

1.1- Hombres

1.1.1 Zona de vestidores

1.1.2 Zona de regaderas

1.1.3 Zona de Sanitarios

1.2 Mujeres

1.2.1 Zona de vestidores

1.2.2 Zona de regaderas

1.2.3 Zona de sanitarios

2- Control y acceso de ganado

2.1- Oficina de Control

2.2 Zona de observación

2.3 patio de carga y descarga del ganado

3- Bodega de herramientas

3.1 Zona de guardado

3.2 Yaller

4- Bodega de alimentos

5- Cuadro de máquinas

5.1 Zona de Calderas

5.2 Zona de Compresoras

5.3 Zona de Tablero maestro

6- Patio de servicio general

7- Patio de expendio

7.1 Zona de andenes

7.2 Circulación

8- Estacionamiento público

9: Cafeteria

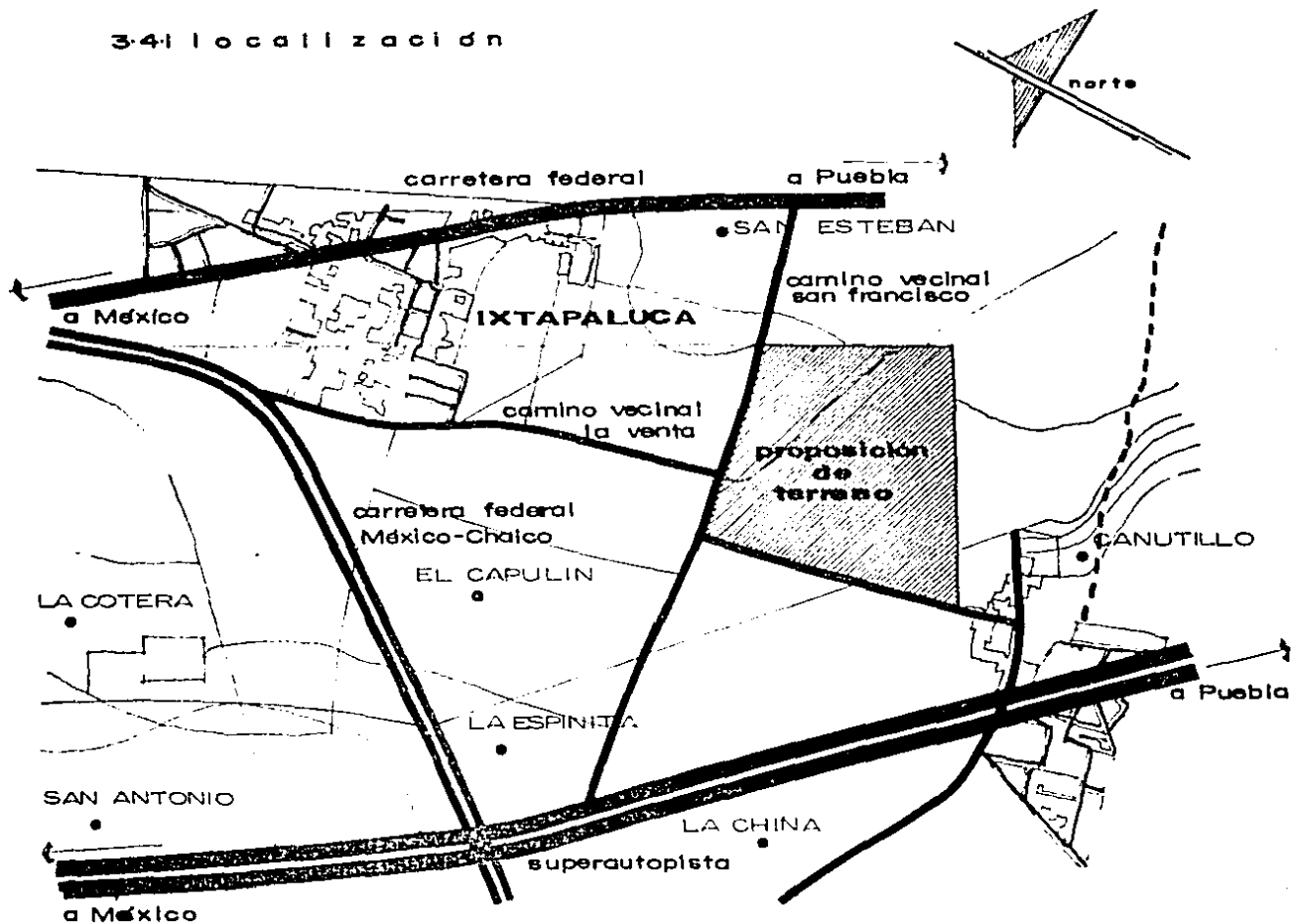
- 9.1 Zona de mesas
- 9.2 Cocina
- 9.3 Alacena
- 9.4 Refrigeración

10: Casa del vigilante

- 10.1 Estancia - comedor
 - 10.2 Cocina
 - 10.3 Baño
 - 10.4 Dormitorio
-

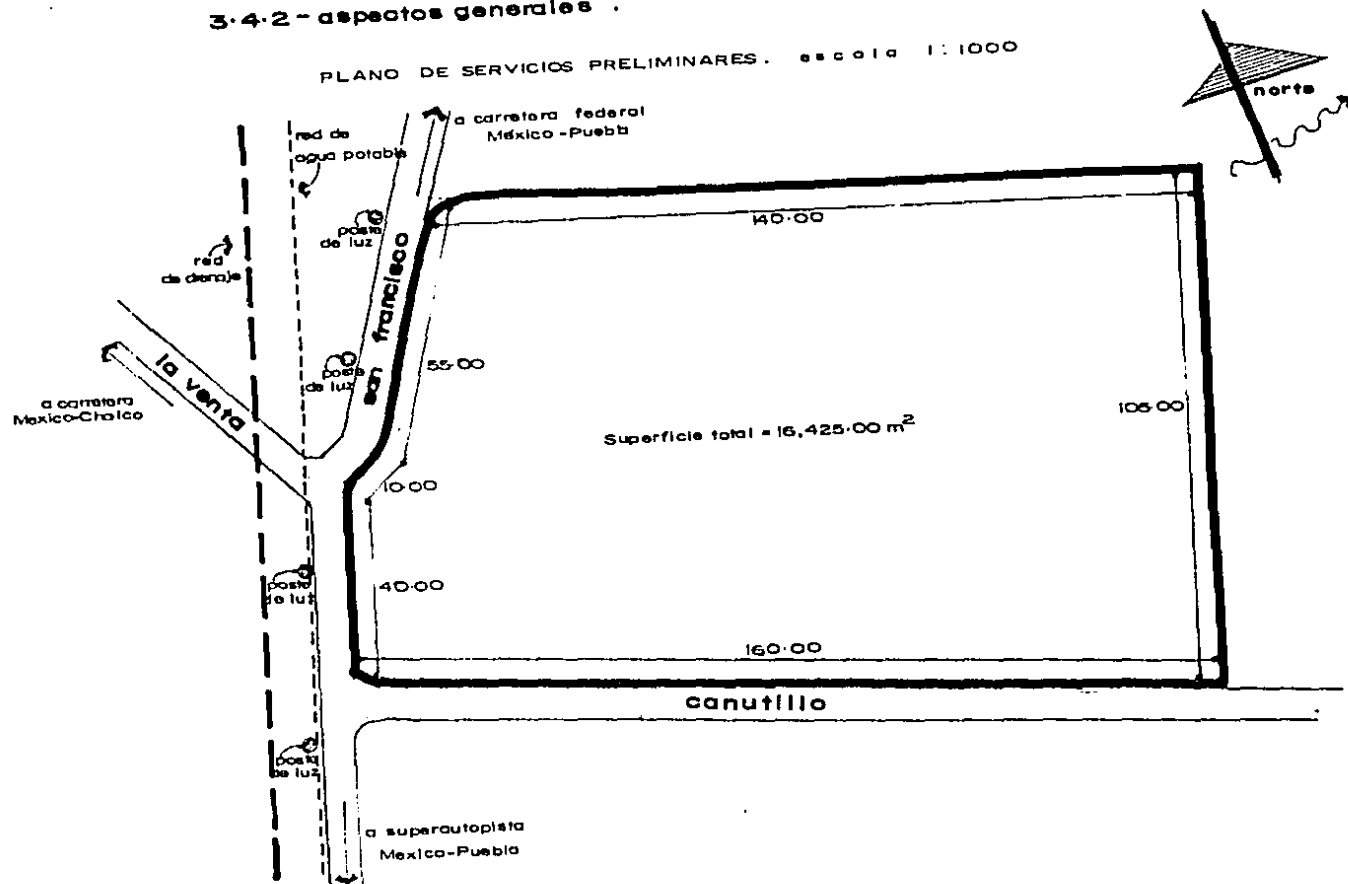
3.4- TERRENO .

3.4.1 localización



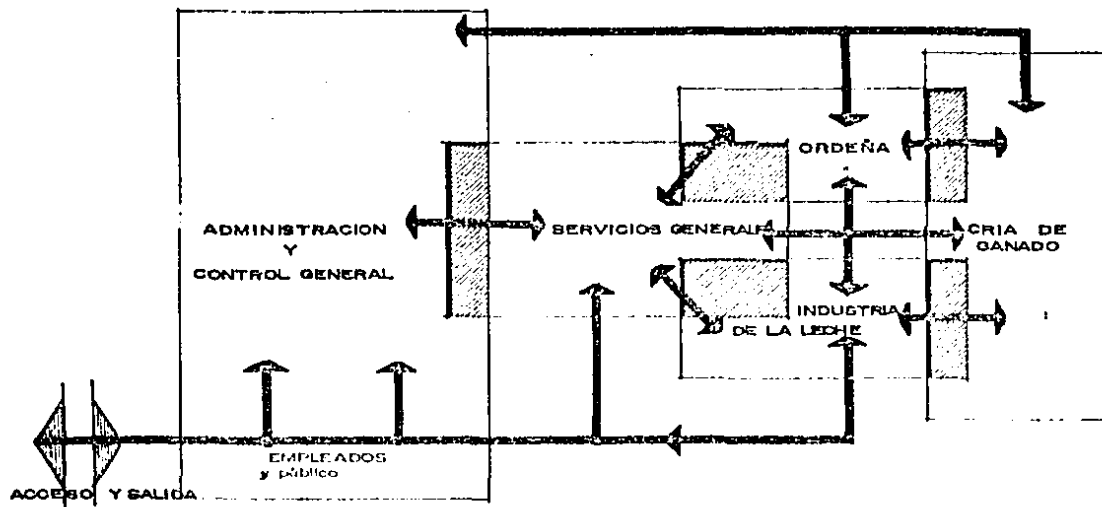
3.4.2 - aspectos generales .

PLANO DE SERVICIOS PRELIMINARES. escala 1:1000



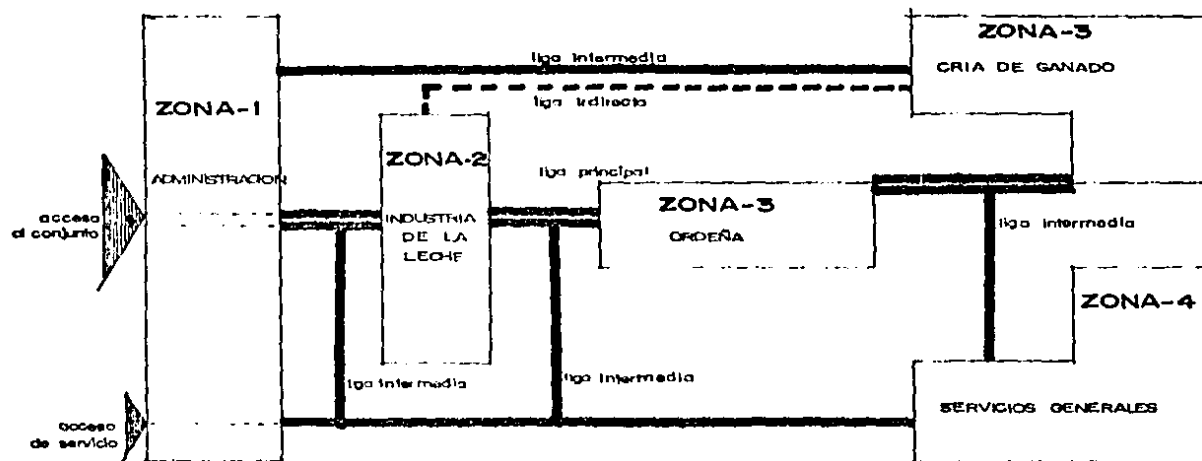
3.5- ZONIFICACION .

relación de intersecciones en las zonas .

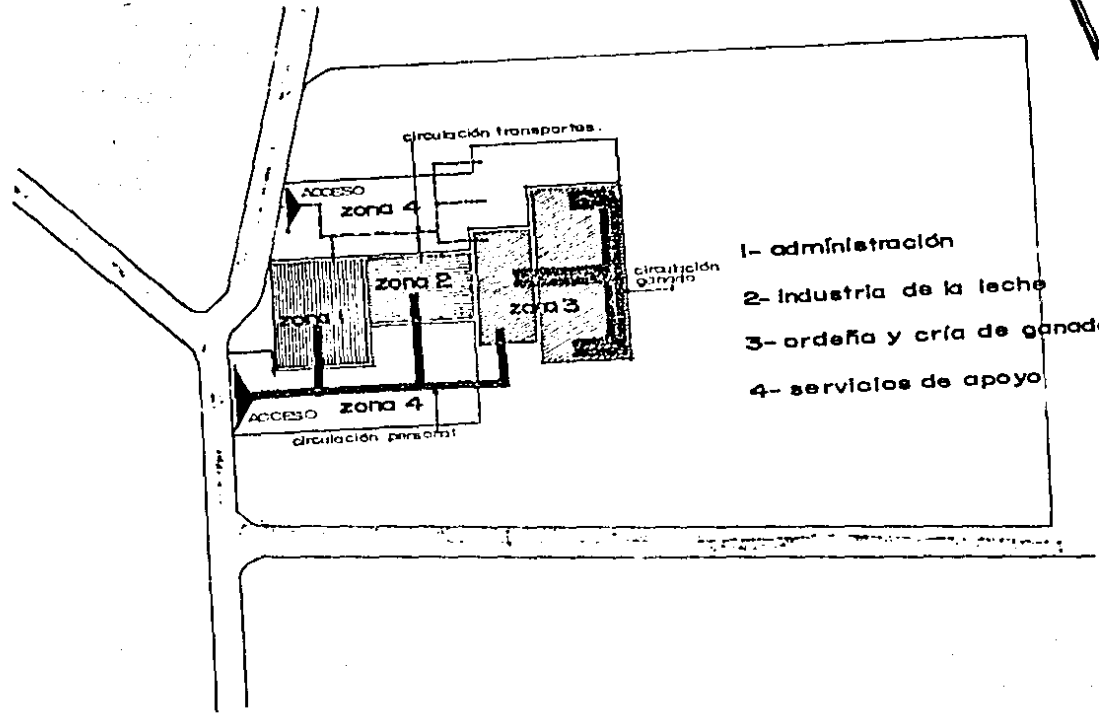


3.6- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO .

diagrama general de conjunto .



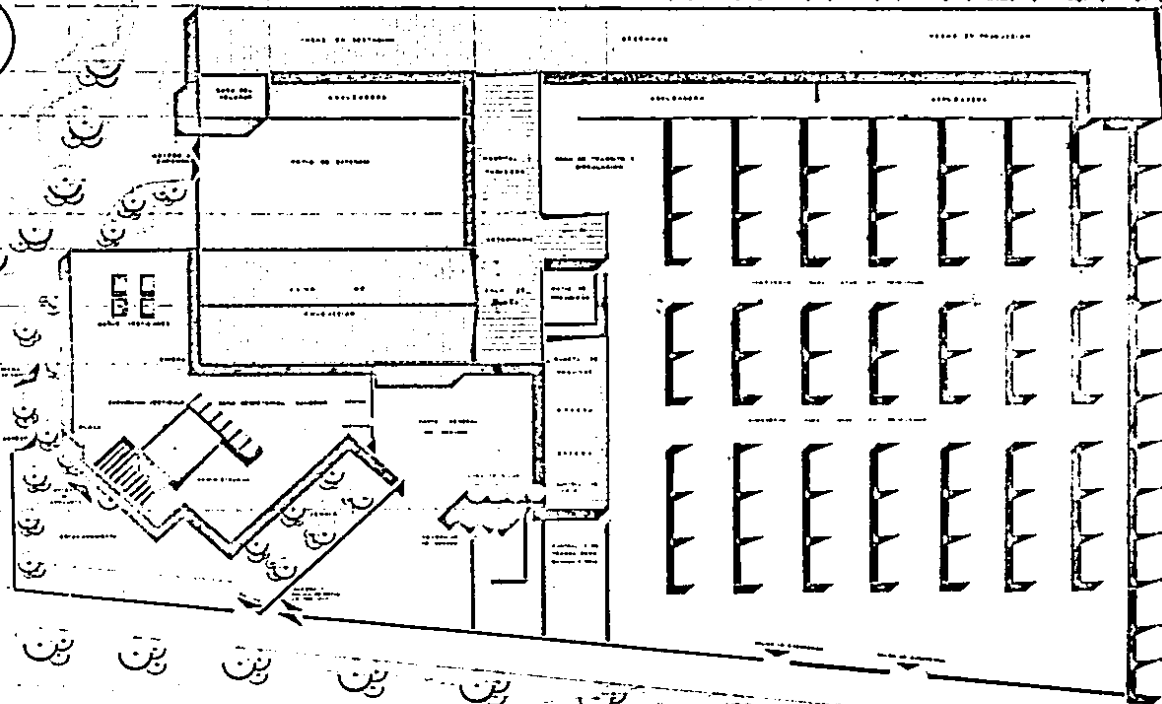
funcionamiento general dentro del terreno .



- 1- administración
- 2- industria de la leche
- 3- ordeña y cría de ganado
- 4- servicios de apoyo

4--

PROYECTO ARQUITECTONICO



PLANTA DE CONJUNTO ESC. I: 250

Cooperativa Agropecuaria Industrial
en productos Lacteos

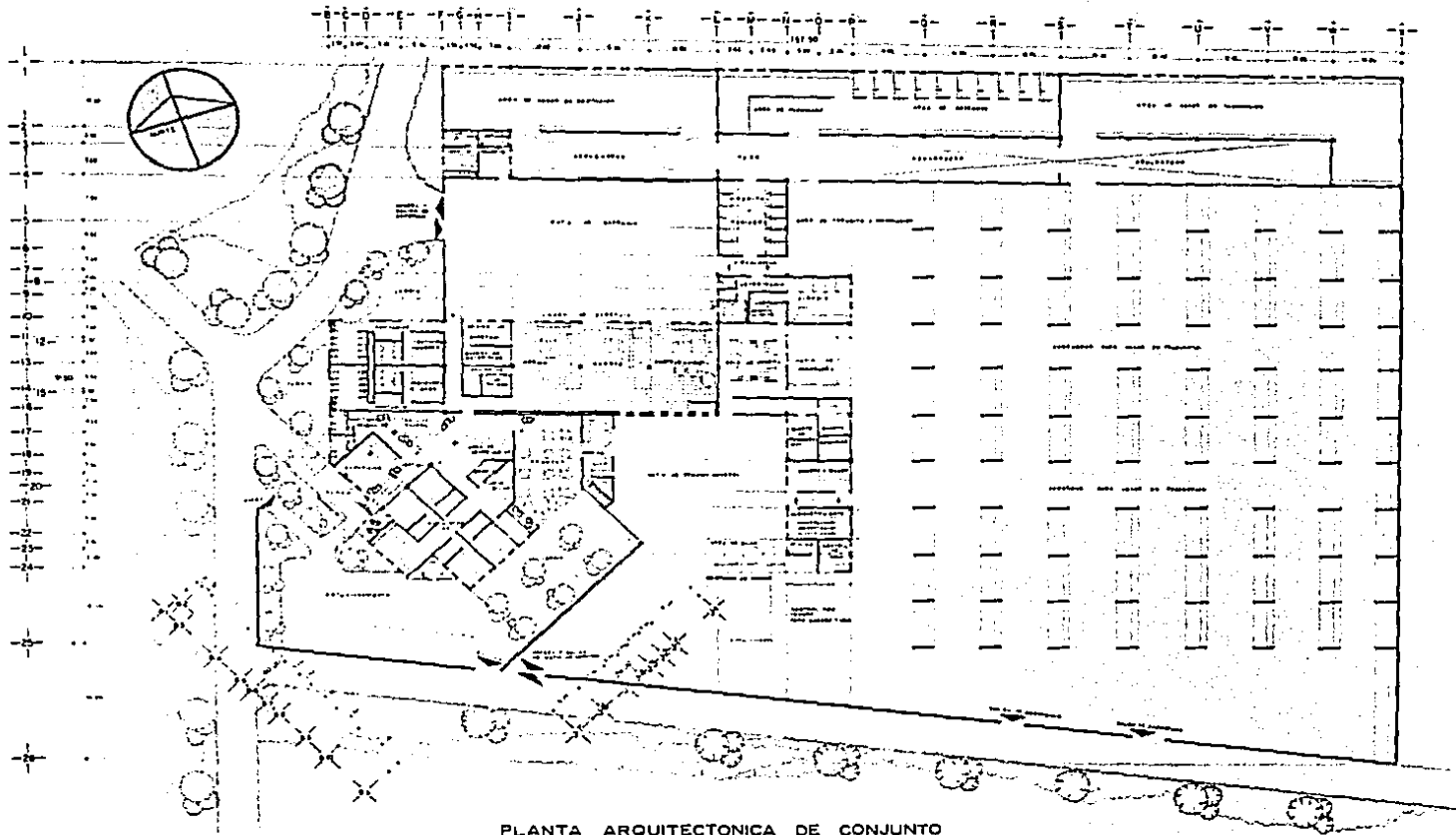
MUNICIPIO DE TETIPALUCA
ESTADO DE MEXICO



JOSE COLmenero FABILA

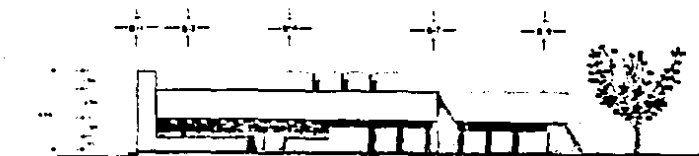
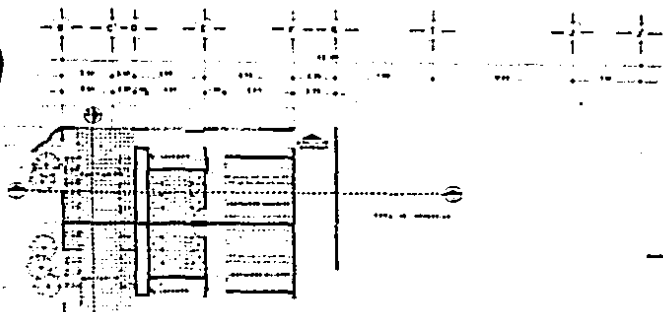
PLANOS
ARQUITECTONICOS

T E S I S P R O F E S I O N A L

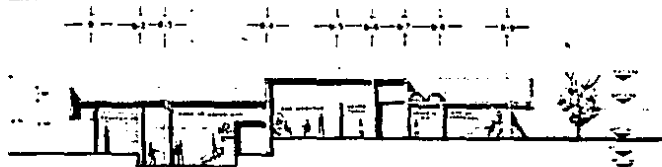


PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
Esc. 1:250

<p>Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos Lácteos</p> <p>MUNICIPIO _____ DE _____ ITAPALUCA ESTADO _____ DE _____ MEXICO</p>		<p>JOSE J. COLVENERO RABALA</p>	<p>PLANOS ARQUITECTONICOS</p> <p>T E S I S P R O F E S I O N A L</p>
---	--	---------------------------------	--



FACHADA DE ACCESO SUR OESTE ESC. 1:125



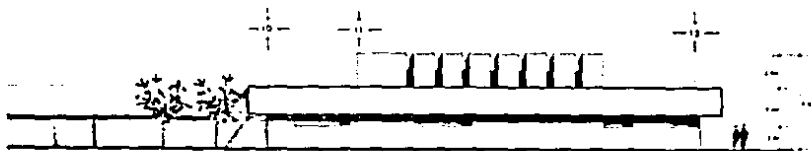
CORTE A A ESC. 1:125



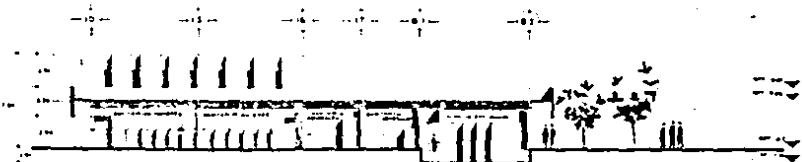
FACHADA LATERAL SUR ESTE ESC. 1:125

PLANTA ARQUITECTONICA DE ADMINISTRACION ESC. 1:125

Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos Lacteos			JOSE J. COLVENERO FABILA	PLANOS ARQUITECTONICOS
MUNICIPIO _____ DE _____	ESTADO _____ DE _____		ISTAPALUCA	T E S I S P R O F E S I O N A L



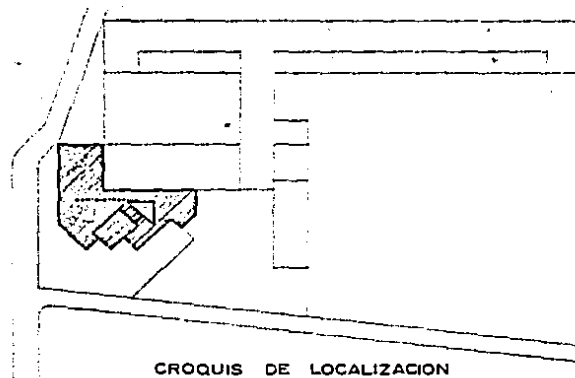
FACHADA POR BAÑOS VESTIDORES Esc. 1:125



CORTE B-B Esc. 1:125



CORTE C-C Esc. 1:125



CROQUIS DE LOCALIZACION
Esc. 1:500

Cooperativa Agropecuaria Industrial
en productos Lácteos

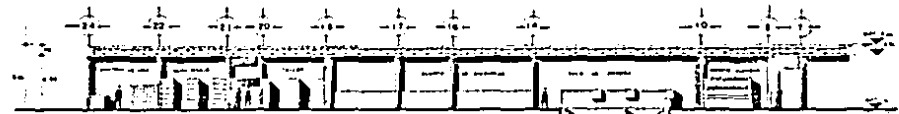
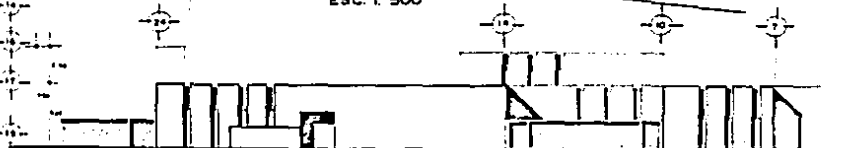
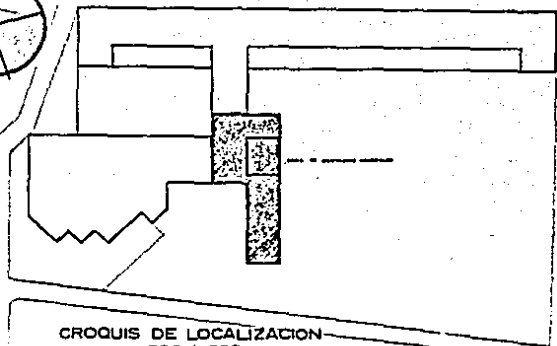
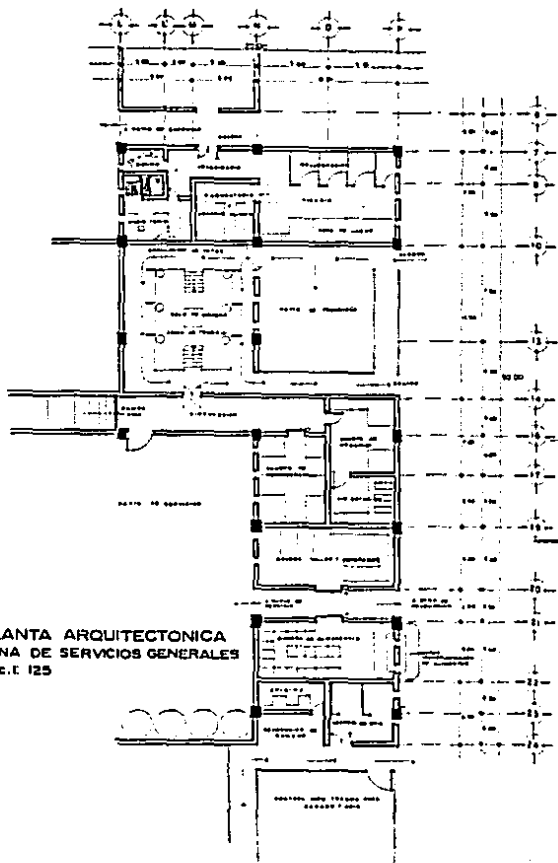
MUNICIPIO _____ DE _____ IXTAPALUCA
ESTADO _____ DE _____ MEXICO



JOSE J. COLMEJERO FABILA

PLANOS
ARQUITECTONICOS

T E S I S P R O F E S I O N A L



Cooperativa Agropecuaria Industrial
en productos Lacteos

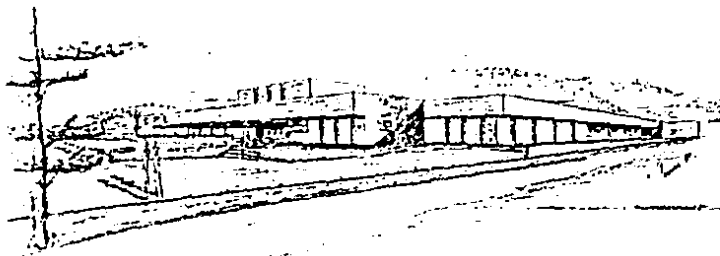
MUNICIPIO _____ ESTADO DE _____ MEXICO _____ TITAPALUCA



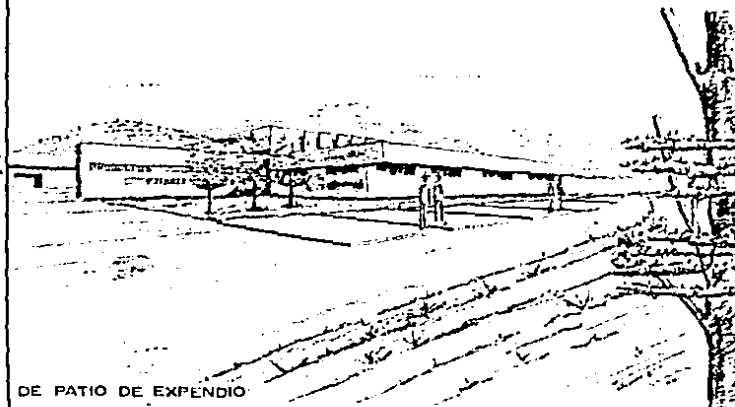
JOSE J. COLMENERO FABILA

PLANOS
ARQUITECTONICOS

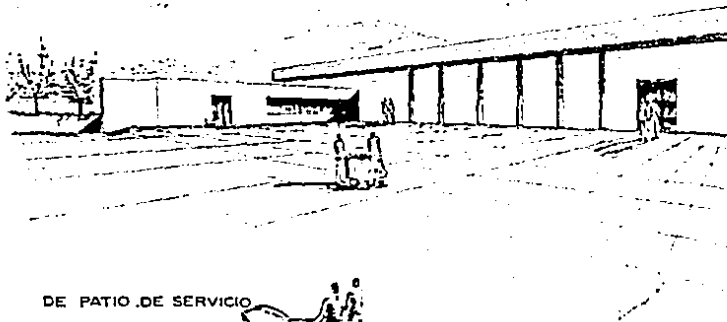
TESIS PROFESIONAL



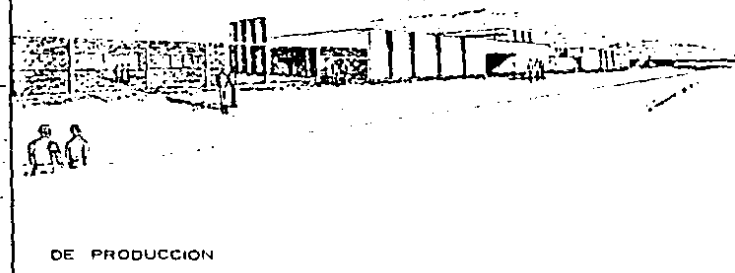
DE ADMINISTRACION



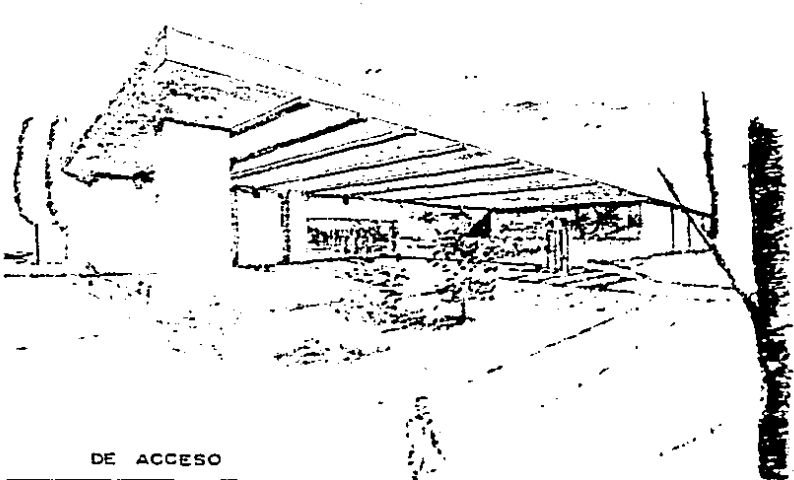
DE PATIO DE EXPENDIO



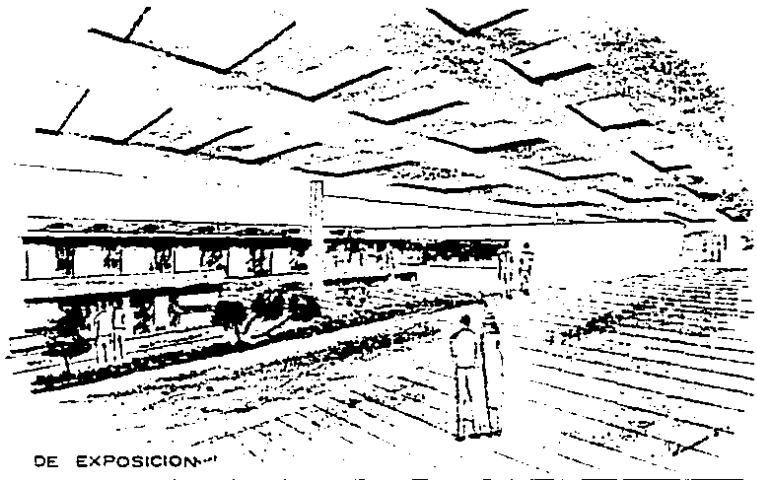
DE PATIO DE SERVICIO



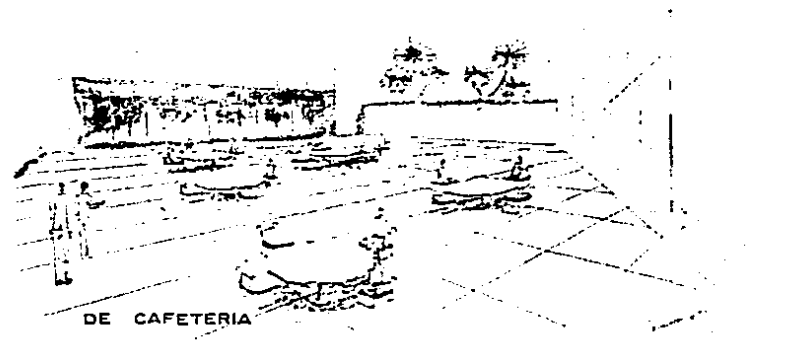
DE PRODUCCION



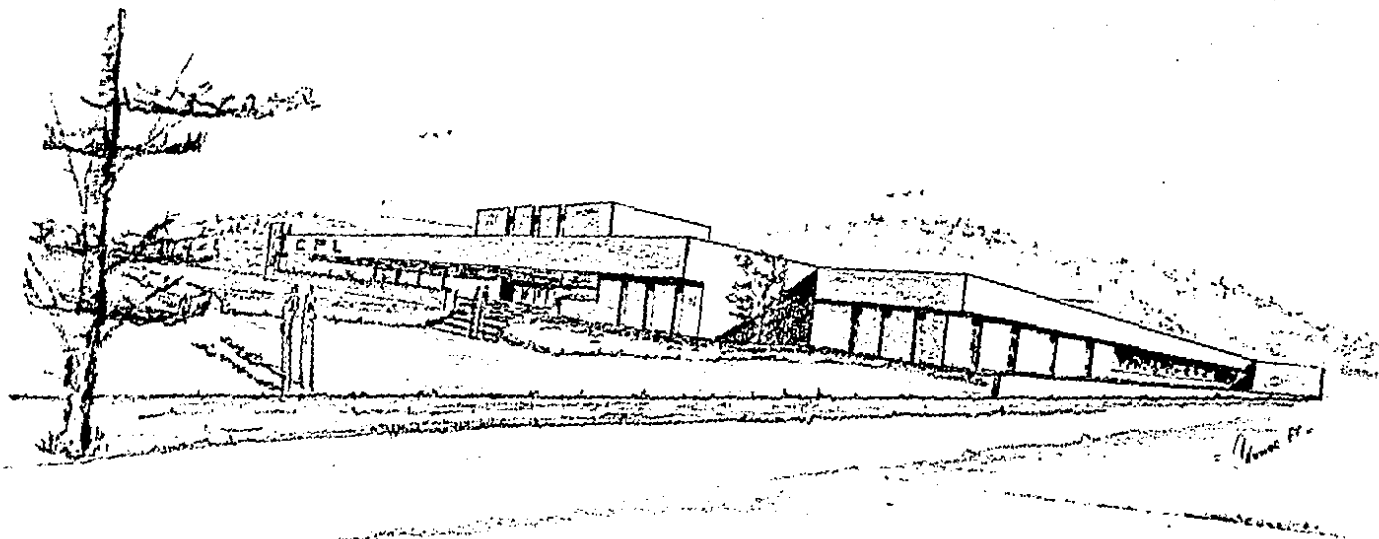
DE ACCESO



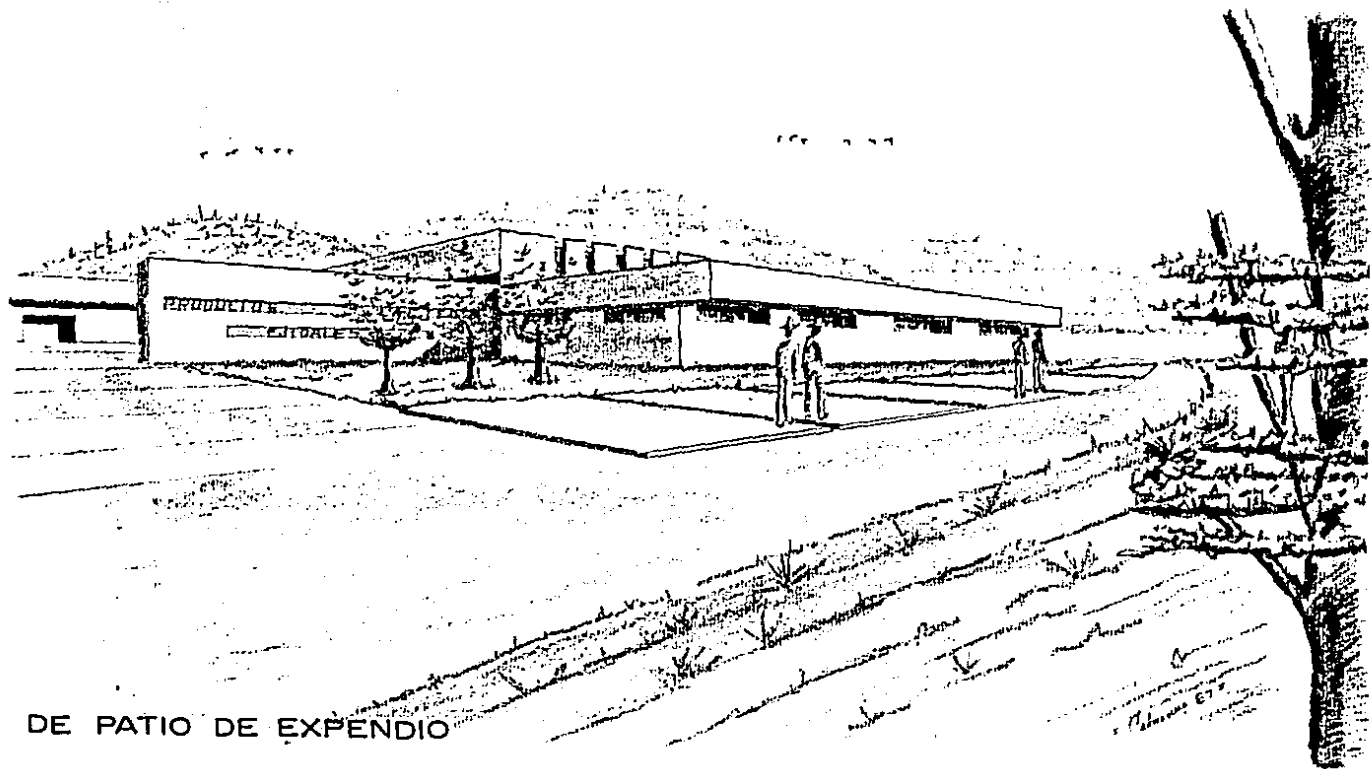
DE EXPOSICION



DE CAFETERIA

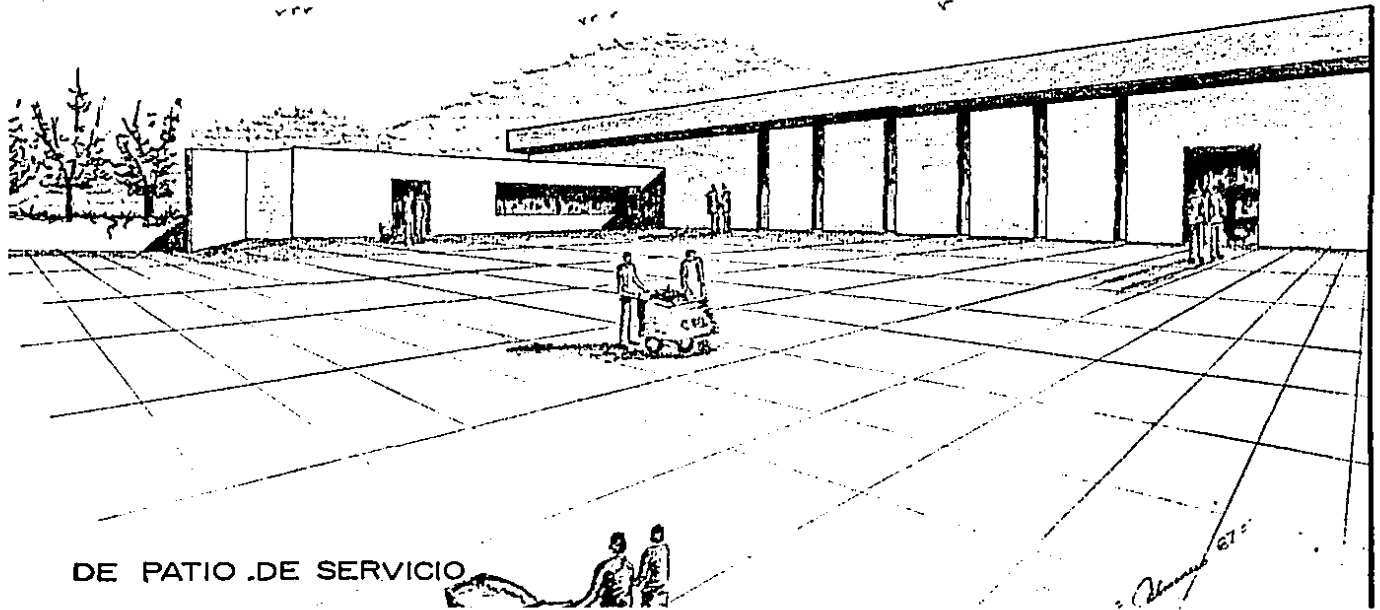


DE ADMINISTRACION



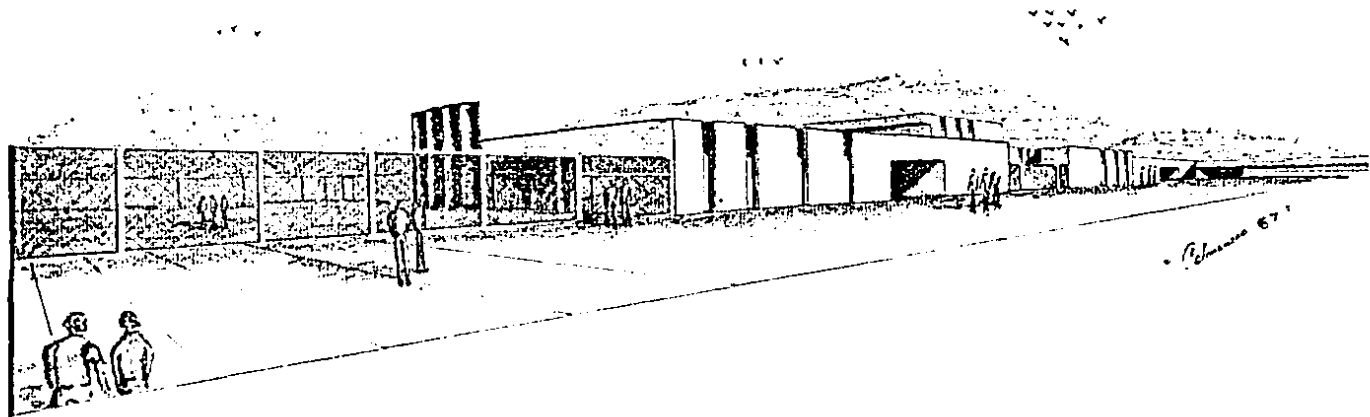
DE PATIO DE EXPENDIO

Alfonso ET

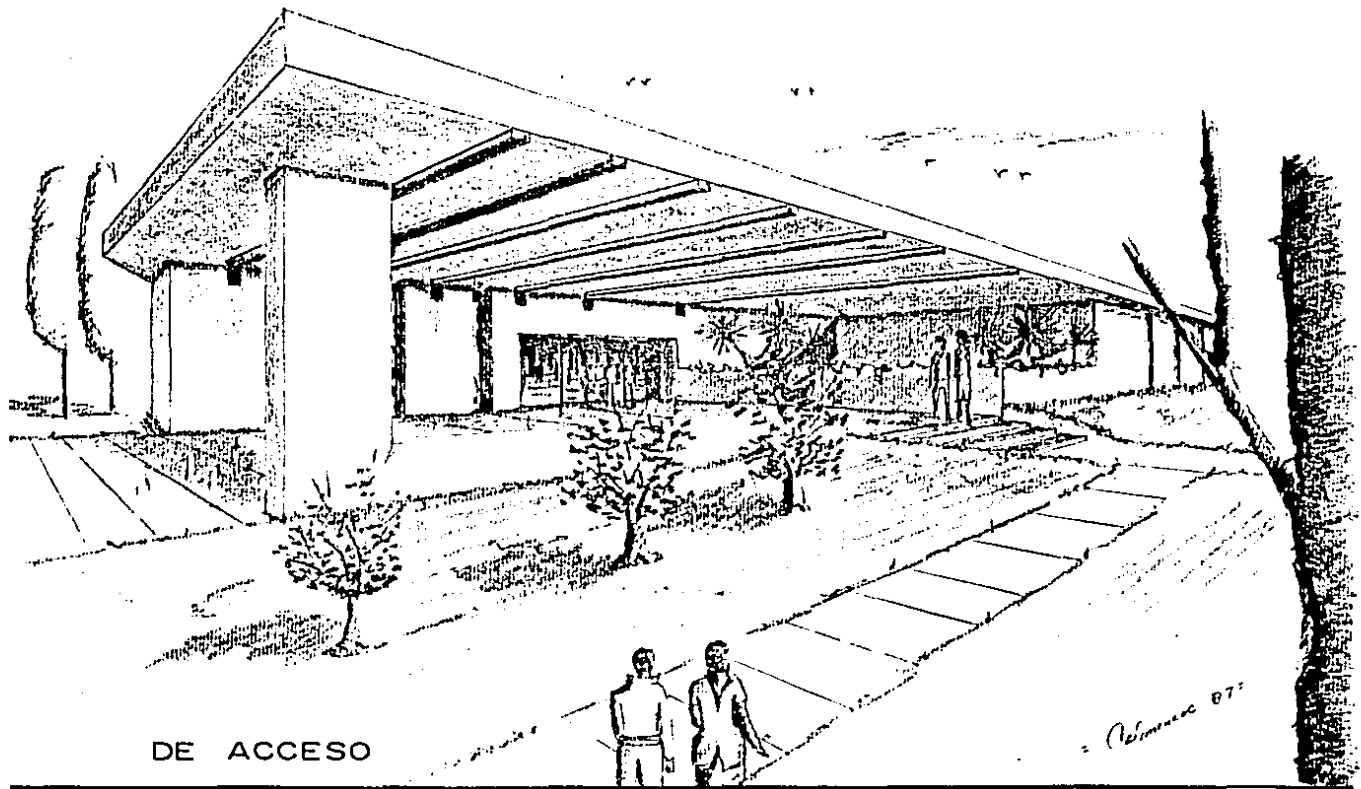


DE PATIO .DE SERVICIO

Chavez 67

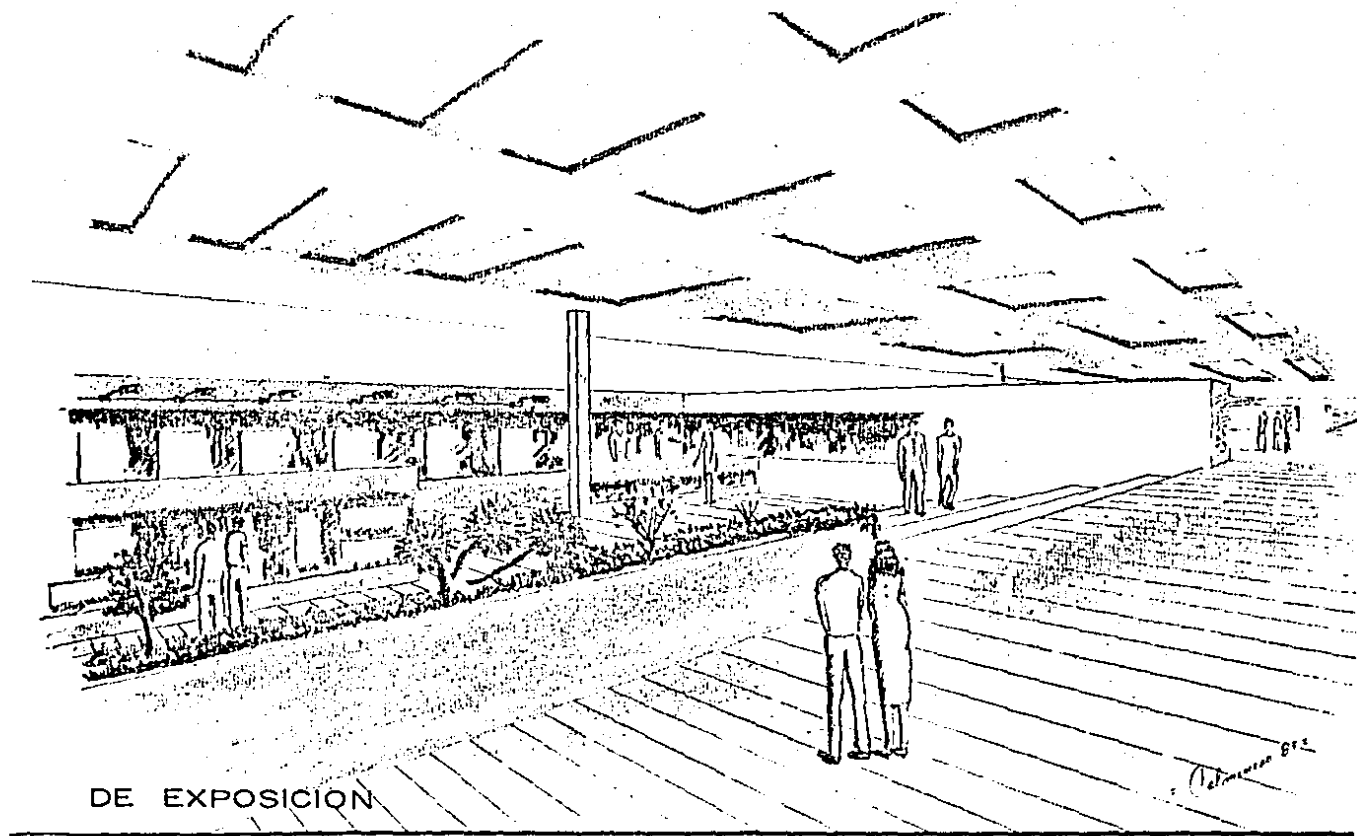


DE PRODUCCION



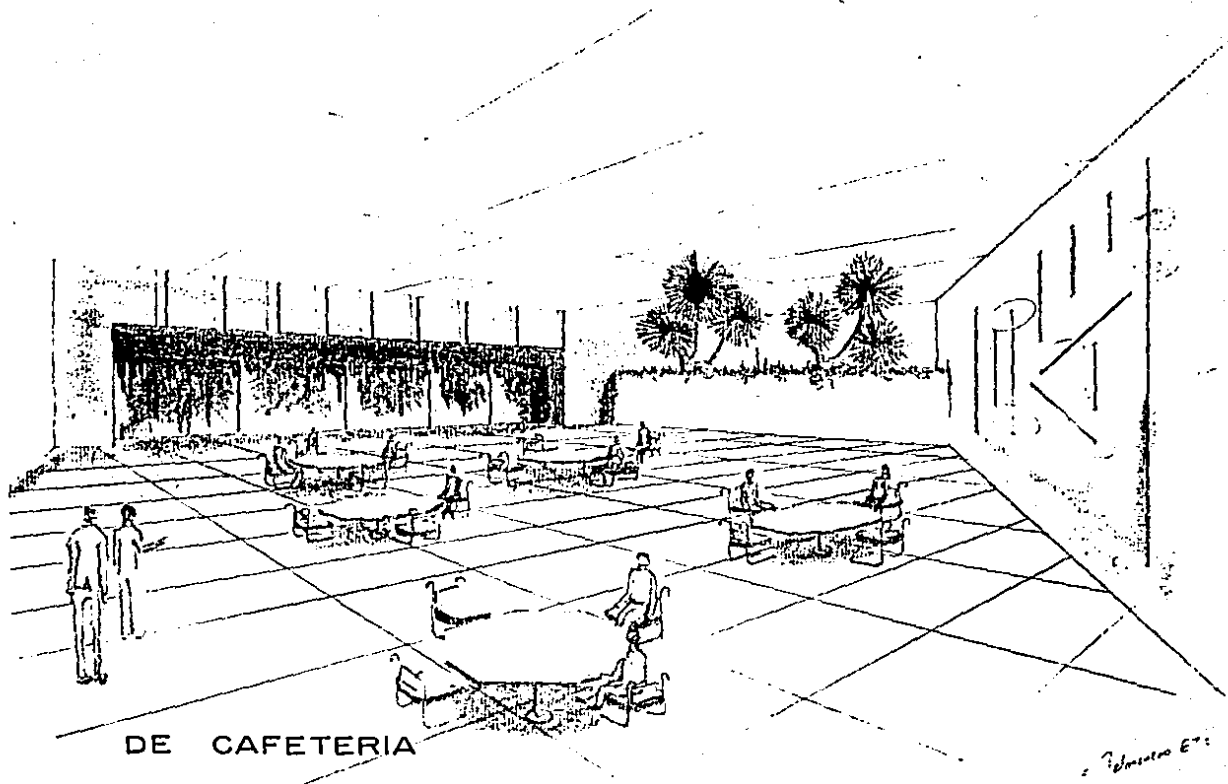
DE ACCESO

2. (B) 1977



DE EXPOSICIÓN

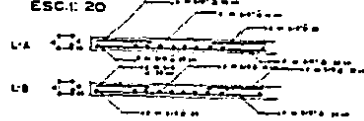
© Delmonaco B.V.



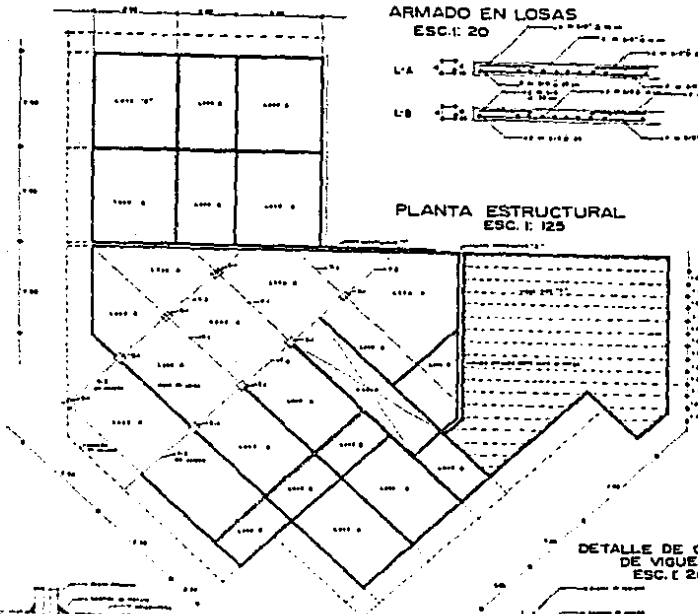
DE CAFETERIA

Polanco E.T.C.

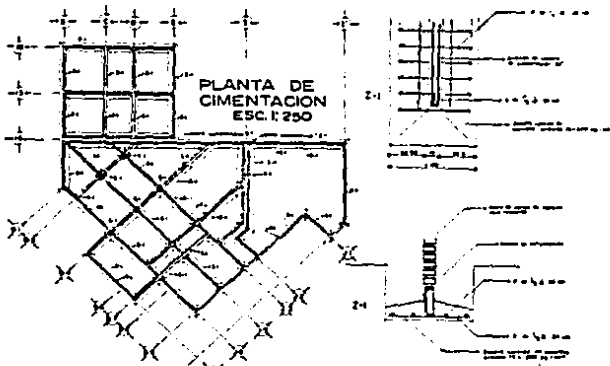
ARMADO EN LOSAS
ESC. 1: 20



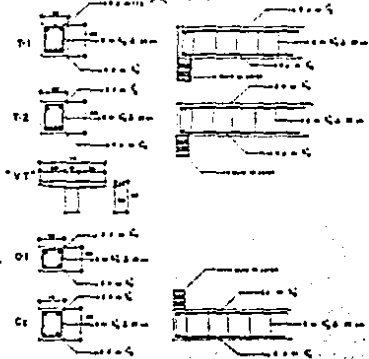
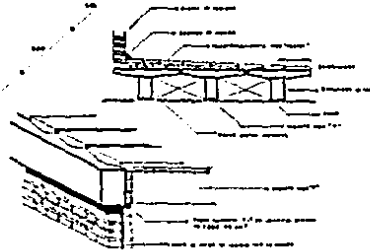
PLANTA ESTRUCTURAL
ESC. 1: 125



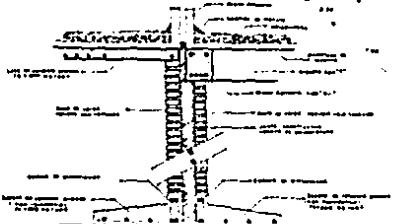
PLANTA DE CIMENTACION
ESC. 1: 250



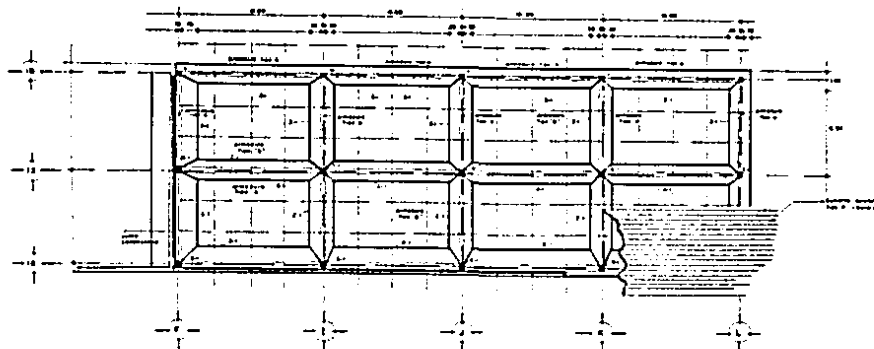
DETALLE DE COLOCACION
DE VIGUETA VT
ESC. 1: 20



DETALLE DE JUNTA CONSTRUCTIVA 2° ESC. 1: 20

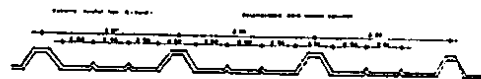


Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos Lacteos			JOSE J COLMENERO FABLA	PLANOS ESTRUCTURALES
MUNICIPIO	ESTADO: 86 MEXICO		ESTAPALUCA	T E S I S P R O F E S I O N A L



PLANTA ESTRUCTURAL Y CIMENTACION
(ZONA PRODUCCION) ESC 1:125

CUBIERTA



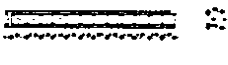
Material: concreto
 1. 150 mm
 2. 150 mm
 3. 150 mm
 4. 150 mm
 5. 150 mm
 6. 150 mm
 7. 150 mm
 8. 150 mm
 9. 150 mm
 10. 150 mm
 11. 150 mm
 12. 150 mm
 13. 150 mm
 14. 150 mm
 15. 150 mm
 16. 150 mm
 17. 150 mm
 18. 150 mm
 19. 150 mm
 20. 150 mm
 21. 150 mm
 22. 150 mm
 23. 150 mm
 24. 150 mm
 25. 150 mm
 26. 150 mm
 27. 150 mm
 28. 150 mm
 29. 150 mm
 30. 150 mm
 31. 150 mm
 32. 150 mm
 33. 150 mm
 34. 150 mm
 35. 150 mm
 36. 150 mm
 37. 150 mm
 38. 150 mm
 39. 150 mm
 40. 150 mm
 41. 150 mm
 42. 150 mm
 43. 150 mm
 44. 150 mm
 45. 150 mm
 46. 150 mm
 47. 150 mm
 48. 150 mm
 49. 150 mm
 50. 150 mm
 51. 150 mm
 52. 150 mm
 53. 150 mm
 54. 150 mm
 55. 150 mm
 56. 150 mm
 57. 150 mm
 58. 150 mm
 59. 150 mm
 60. 150 mm
 61. 150 mm
 62. 150 mm
 63. 150 mm
 64. 150 mm
 65. 150 mm
 66. 150 mm
 67. 150 mm
 68. 150 mm
 69. 150 mm
 70. 150 mm
 71. 150 mm
 72. 150 mm
 73. 150 mm
 74. 150 mm
 75. 150 mm
 76. 150 mm
 77. 150 mm
 78. 150 mm
 79. 150 mm
 80. 150 mm
 81. 150 mm
 82. 150 mm
 83. 150 mm
 84. 150 mm
 85. 150 mm
 86. 150 mm
 87. 150 mm
 88. 150 mm
 89. 150 mm
 90. 150 mm
 91. 150 mm
 92. 150 mm
 93. 150 mm
 94. 150 mm
 95. 150 mm
 96. 150 mm
 97. 150 mm
 98. 150 mm
 99. 150 mm
 100. 150 mm

REFUERZOS HORIZONTALES

TIPO A

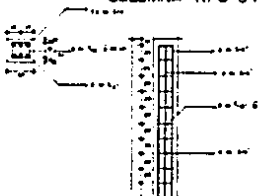


TIPO B

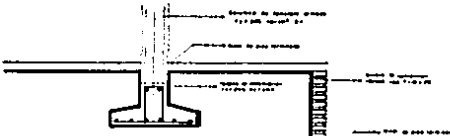
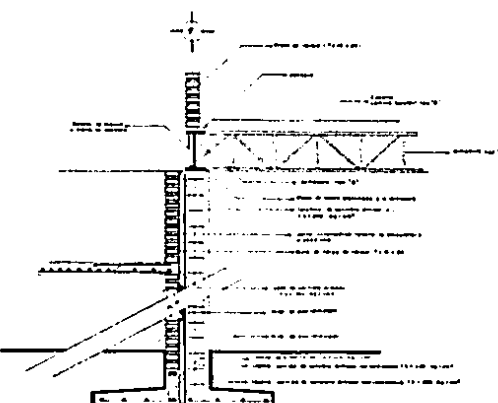


REFUERZOS VERTICALES

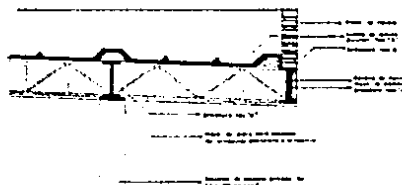
COLUMNA TIPO C-1



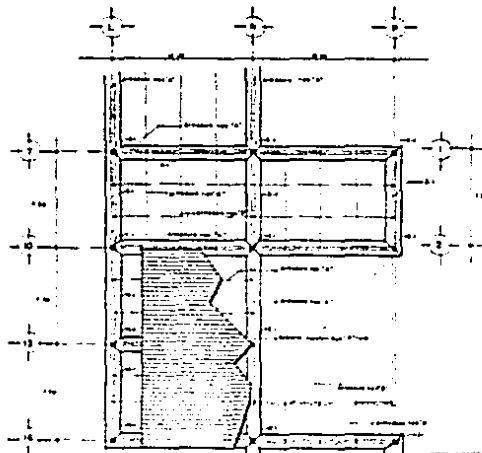
DETALLE ESC. 1:20 JUNTA CONSTRUCTIVA



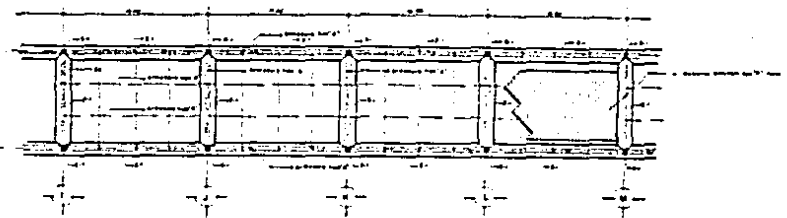
DETALLE ESC. 1:20
ANDEN DE SERVICIO



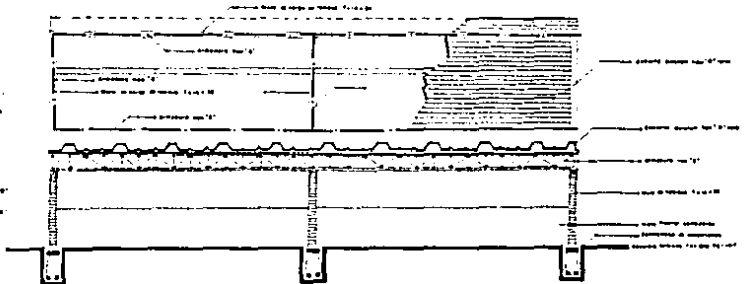
DETALLE ESC. 1:20
VOLADO EN ANDEN



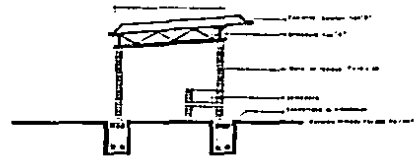
PLANTA ESTRUCTURAL SECCION ESTABLOS ESC. 1:125



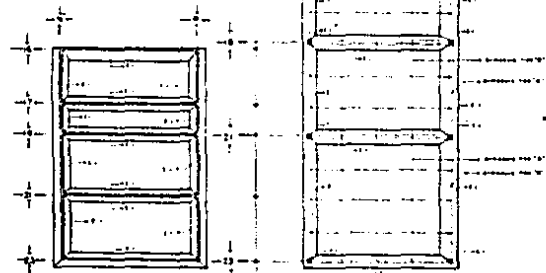
PLANTA ESTRUCTURAL comederos Esc. 1:125



CORTE LONGITUDINAL ESC. 2:50



CORTE TRANSVERSAL ESC. 1:50



SERVICIOS GENERALES

PLANTA DE CIMENTACION ESC. 1:125

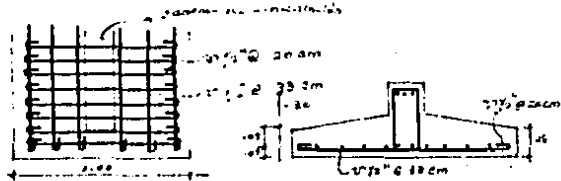
PLANTA ESTRUCTURAL ESC. 1:125

Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos Lacteos			JOSE J COLMENERO FABILA	PLANOS ESTRUCTURALES
MUNICIPIO _____	ESTADO _____ DE _____	VERTICO _____	IXTAPALUCA	T E S I S P R O F E S I O N A L

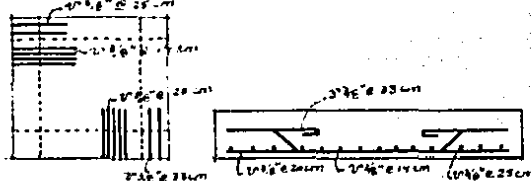
4.2.1 memoria de cálculo

ZONA ADMINISTRATIVA

cimentación



losas



3 para corrida de concreto armado

Cargas - Losa : 37600K Datos : $f_s = 2100 \text{ K/cm}^2$
 fijos : 39600K $f_c = 185 \text{ K/cm}^2$
 C. ciment. 4782K $f_c = 200 \text{ K/cm}^2$
 Pp. ciment. 14390K $f_y = 4200 \text{ K/cm}^2$
 Ptos. 86342K $n = 12 \quad k = .43$
 Ptot/pila 39246K $J = .85 \quad K = .85$

f. Termino = 4000 K/m²

Arco Cimiento : $A_g = \frac{39246}{4000 \cdot 0} = 9.81 \text{ m} \approx 1.00 \text{ m}$

Para las Cimentas Reacción neto = 14,390.4 - 4000 = 10390.4 K/m²

$M_{\text{max}} = \frac{R_{\text{net}} \cdot l^2}{8} = \frac{10390.4 \cdot 1.00^2}{8} = 1298.8 \text{ K}$

$d = \sqrt{\frac{M_{\text{max}}}{R_b}} = \sqrt{\frac{1298.8}{28 \cdot 100}} = 6.9 \text{ cm} + 6.317 = 13.2 \text{ cm}$

Cálculo de Acero -

$A_s = \frac{M_{\text{max}}}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{1298.8}{2100 \cdot 0.85 \cdot 13} = 6.1 \text{ cm}^2$

Con $\phi 1/2$: $\frac{6.1}{1.27} = 5 \phi 1/2 @ 20 \text{ cm}$

Asf : $.002 \cdot d \cdot l = .002 \cdot 13 \cdot 1.00 = 2.6 \text{ cm}^2$

$\phi 1/2 = \frac{2.6}{1.27} = 2 \phi 1/2 @ 33 \text{ cm}$

Losa A y B - $l_1/l_2 < 1.5$ Datos:

$W_1 = 550 \text{ K/m}^2$

$d = 15 \text{ cm}$

$f_s = 2100 \text{ K/cm}^2$

$f_c = 185 \text{ K/cm}^2$

$f_c = 200 \text{ K/cm}^2$

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

$n = 12 \quad k = .43$

$J = .85 \quad K = .85$

$$W_1 \cdot \frac{l_1^2 \cdot W_1}{l_1^2 + l_2^2} = W_1 \cdot \frac{712 \cdot 800}{4460}$$

$$W_1 = 151.8 \text{ K/m}^2$$

$$W_2 = \frac{R_{\text{net}} \cdot W_1}{l_1^2 + l_2^2} = \frac{14390.4 \cdot 151.8}{4460}$$

$$W_2 = 390.1 \text{ K/m}^2$$

$$M_1 = \frac{W_1 \cdot l_1^2}{10} = 818.8 \text{ K}$$

$$M_2 = \frac{W_2 \cdot l_2^2}{10} = 1404.3 \text{ K}$$

Cálculo de Acero $\phi 3/8$

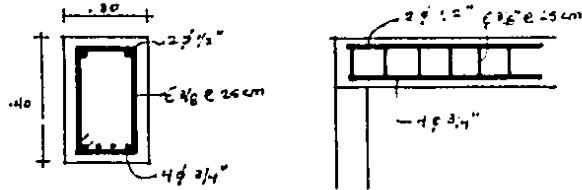
$$A_s = \frac{M_1}{f_s \cdot j \cdot d} = 5.2 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{M_2}{f_s \cdot j \cdot d} = 3.3 \text{ cm}^2$$

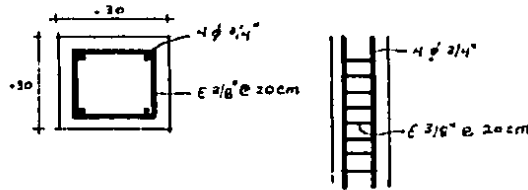
$$n \cdot \phi = \frac{5.2}{1.27} = 4 \phi 3/8 @ 14 \text{ cm} \quad n \cdot \phi = \frac{3.3}{1.27} = 3 \phi 3/8 @ 20 \text{ cm}$$

$$n \cdot \phi_{\text{temp}} = 4 \phi 3/8 @ 25 \text{ cm} \quad n \cdot \phi_{\text{temp}} = 3 \phi 3/8 @ 33 \text{ cm}$$

trabe



columna



T_1 y T_2 -

Datos: $f_s = 2100 \text{ K/cm}^2$
 $f_c = 135 \text{ K/cm}^2$
 $f'_c = 200 \text{ K/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ K/cm}^2$
 $n = 12$ $k = .43$
 $U = .85$ $K = 35$

Cargas - $L_{oa} = 8250 \text{ K}$
 $p_{PT} = 3240 \text{ K}$
 $W_T = 11490 \text{ K}$

$M_{max} = \frac{W_L}{10} = 8617.5 \text{ Kcm}$

$d = \sqrt{\frac{M}{K_b}} = \sqrt{\frac{861750}{25 \times 80}} = 33.8 \approx 40 \text{ cm}$

Cálculo de acero -
 $\phi 3/4$

$A_s = \frac{m}{f_{sud}} = \frac{861750}{2100 \times .85 \times 40} = 12.00 \text{ cm}^2$

$n \cdot \phi_s = \frac{12.00}{1.27} = 4 \phi 3/4$
 $A_{ST} = .002 \times b \times d = 2.4 \text{ cm}^2$
 $\phi 1/2 \cdot n \cdot \phi_s = \frac{2.4}{1.27} = 2 \phi 1/2$

Cálculo de estribos

$A_s = n \cdot \phi_s \cdot \phi_n = 4 \times 2.87$

$A_s = 11.48 \text{ cm}^2$

Sep: $A_v = \frac{A_s}{.005 \times b} = 25 \text{ cm}$

$\epsilon 3/8 @ 25 \text{ cm}$

$C-I (-30 \times 30) \frac{L}{P} = 12.33 > 10 \therefore$ Col larga

Cargas:

$L_{oa} = 6187.5 \text{ K}$
 $T_{oa} = 3240 \text{ K}$ $m = N \cdot e = 61749 \text{ K}$
 $p_{PC} = 864 \text{ K}$
 $n = 10291.5 \text{ K}$

Datos: $f'_c = 200 \text{ K/cm}^2$

$f_c = 135 \text{ K/cm}^2$

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

$f_s = 2100 \text{ K/cm}^2$

$A_{ST} = 4 \phi 3/4 \cdot n = 12$

$e = 6$

Transformación de la sección -

$A_T = 30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2$

$(n-1)A_{ST} = (12-1)(4 \times 2.87) = 126.2 \text{ cm}^2$

$A_{TOT} = 1026.28 \text{ cm}^2$

Dist. del centroide $e_c = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$

Momento de Inercia

Concreto - $I = \frac{b \cdot c^3}{12} = \frac{30^4}{12} = 67,500 \text{ cm}^4$

Acero - $(n-1)A_{ST} \cdot d^2 = 45,587 \text{ cm}^4$

$I_{TOT} = 113,087 \text{ K}$

Comprobación de fatiga $= f_c \frac{M}{I} = \frac{N \cdot e \cdot c}{I} = 10.02 < 0.19$

plano 1: $f_c = 18.21 < 135 \text{ K/cm}^2$

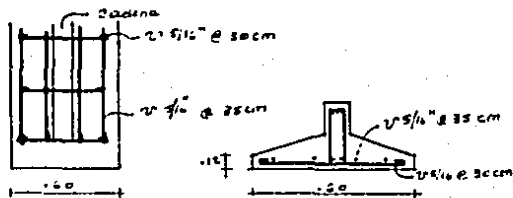
plano 2: $f_c = 1.83 < 135 \text{ K/cm}^2$ \therefore la sección es correcta

Relación A_s/A_c

$\rho = \frac{A_{ST}}{A_T} = \frac{4 \times 2.87}{900} = 0.012 > 0.01 \therefore OK \phi 4 \phi 3/4$

ZONA DE PRODUCCION Y ESTABLOS

cimentacion



Zapata corrida de concreto -
 Cargas - Cubierta = 6000 K
 Pp Column = 3900 K
 Dado = 1300 K
 Cadena = 2160 K
 WT = 13200 K

$f/m^2 = 1603.2$
 $f_{terr} = 4000 \text{ K/m}^2$
 $A_{zap} = \frac{1603.2}{4000} \cdot .60 \text{ m}$
 reacción neta = 2672.4000
 = 1328 K

$M_{max} = \frac{P \cdot L^2}{8} = 298.8 \text{ Km}$

$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{K \cdot b}} = \sqrt{\frac{29880}{25 \times 60}} =$
 $d = 4.4 \text{ cm} + .6347 = 12 \text{ cm}$
 $d = 12 \text{ cm}$

Datos: $f_c = 2100 \text{ K/cm}^2$
 $f_s = 135 \text{ K/cm}^2$
 $f'_{cr} = 200 \text{ K/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ K/cm}^2$
 $n = 12$ $k = .43$
 $q = .85$ $K = .25$

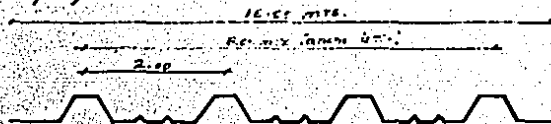
Cálculo del acero - #5/16
 $A_s = \frac{M_{max}}{f_s \cdot d} = \frac{29880}{2100 \cdot .85 \cdot 12} = 1.34 \text{ m}^2$
 $n \cdot \phi = \frac{1.34}{.49} = 3 \phi 5/16 @ 30 \text{ cm}$
 $A_{st} = .002 \text{ bd}$
 $A_{st} = .002 \times 60 \times 12 = 1.4$
 $n \cdot \phi = 3 \phi 5/16 @ 35 \text{ cm}$

cubierta

Lamina Autufort Tipo R (Rural)
 recomendable para locales agrícolas

Epesor = .5 cm
 Area comercial = 1.00 x 10.00 mts.

Especificaciones:

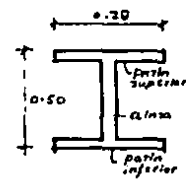
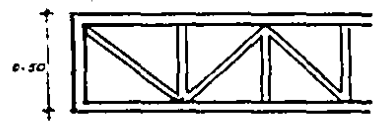


Longitud en mts = 10.00
 peso en d_g = 13.61
 Area en m^2 = 10.00
 Area útil (trans)
 en m^2 = 8.00

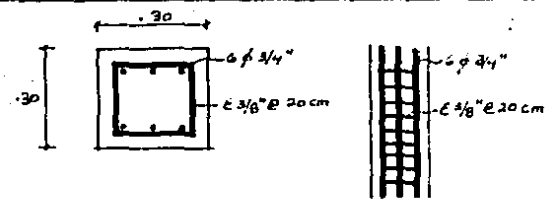
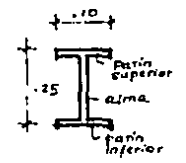
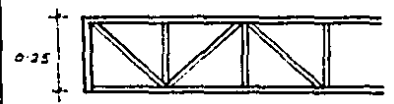
Refuerzos horizontales

columnas

Armadura Tipo A De carga



Armadura Tipo B Refuerzo secundario



(Col. carga)
 $C-1 (0.30 \times 0.30) \text{ } 4/\phi = \frac{0.30}{0.10} = 21.6 > 10$

Cargas. Datos: $f_c =$
 Carga = 1020.7 K $f_s =$
 p. armadura 4000 K $m = n_e = 36,000 \text{ K}$ $f_g =$
 $n = 6000 \text{ K}$ $f_s =$







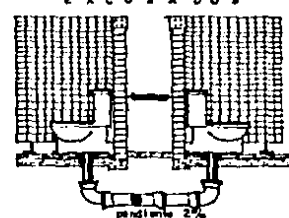
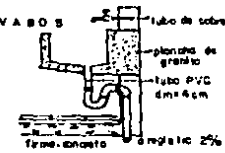
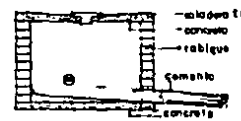
Transformación de la sección - $A_{st} = 6 \phi 3/4 \times n = 12$
 $A_t = 30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2$ (Sección concreto) $e = l$
 $(m) A_{st} = (12)(6.12) = 1089.42$ (Sección acero)
 $A_{st \text{ Tot}} = 1089.4 \text{ cm}^2$
 Dist. del centroide de Cc = $3/2 = 15 \text{ cm}$
 Momento de inercia -
 Concreto - $I = \frac{b c^3}{12} = \frac{30^4}{12} = 67,500.0 \text{ cm}^4$
 Acero - $(m) A_{st} n^2 = \frac{68,380.2 \text{ cm}^4}{12}$
 $I_{st \text{ Tot}} = 135,880.6 \text{ cm}^4$

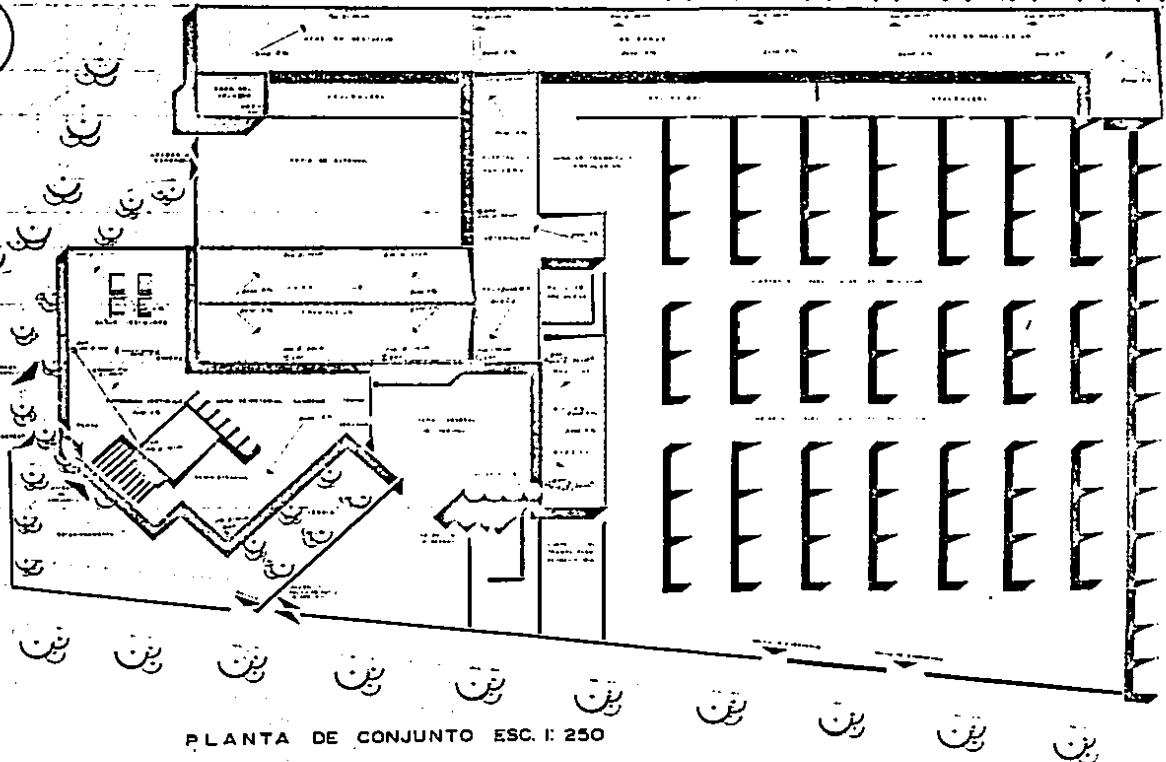
Comprobación de fatiga = $f_e = n/\sigma = \frac{M_e C_c}{I_{st \text{ Tot}}} = 55.07 \pm N$
 plano 1-1: $f_e = 59.07 < 135 \text{ K/cm}^2$
 plano 2-2: $f_e = 51.07 < 135 \text{ K/cm}^2$ \therefore la sección es correcta

Relación A_t/A_c
 $\phi = \frac{A_{st}}{A_t} = \frac{6 \times 2.87}{900} = 0.019$ $\therefore 0.1 \therefore 20 \text{ } 6 \phi 3/4$

4.3 PROYECTO DE INSTALACIONES.

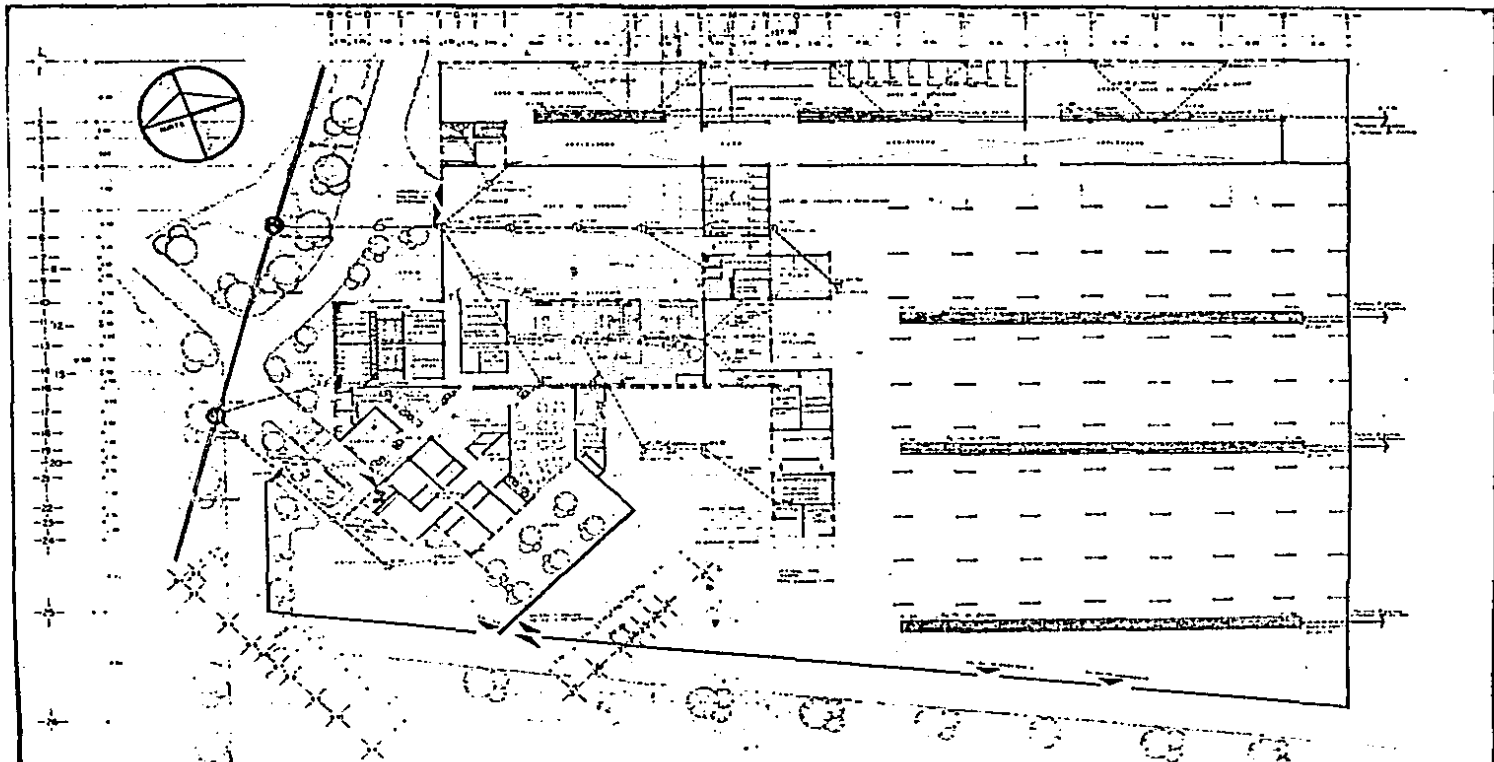
CALCULO SANITARIO

SIMBOLOGIA		DIAMETRO	MATERIAL	CANTIDAD
	ALBAÑAL GENERAL	albañal exterior 30 cm.	asbesto-cemento	175.00m l
	REGISTRO (doble tapa)	albañal interior 20 cm.	p. v. c.	120.00m l
	REGISTRO (con coladera)	bajada pluvial 20 cm.	p. v. c.	
	COLECTOR MUNICIPAL	regaderas 4 cm.	p. v. c.	
	BAJADA PLUVIAL	lavabos 4 cm.	p. v. c.	
	TRAMPA DE GRASAS	w. c. 10 cm	p. v. c.	
		registro 100x60 100x 60	tabique rojo	44.70m ²
		registro 60x 40	tabique rojo	27.80m ²
		tapas	concreto	8.75m ²
		rejilla-drenaje		
		A) fosa	tabique rojo	122.70m ²
		B) tapa	hierro estruc.	480.00m ²
ESPECIFICACIONES		DETALLES		
<p>1- Los registros exteriores serán con coladera y tapa de concreto .</p> <p>2- Los registros interiores serán de doble tapa de concreto 60 x 40</p> <p>3- Las pendientes en albañales tanto de asbesto-cemento como de P.V.C. serán del 2% como máximo.</p> <p>4- Las salidas en muebles de baño y conexiones especiales serán de P.V.C., y los diámetros, según el tipo de salida .</p>		<p>EXCUSADOS</p>  <p>pendiente 2%</p> <p>ALIMENTACION Tuberia de cobre DESAGUE Tuberia de P.V.C. DN=10cm.</p> <p>LAVABOS</p>  <p>tubo de cobre plancha de granito tubo PVC dn=4cm fijación cangreja 2%</p> <p>REGISTRO CON COLADERA</p>  <p>coladera concreto rabique cemento concreto</p>		



PLANTA DE CONJUNTO ESC. I: 250









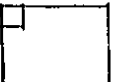


Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos Lacteos				INSTITUCION: ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA	PLANOS ARQUITECTONICOS
MUNICIPIO: JIQUILAPAN	ESTADO DE MEXICO			CARRERA: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EDIFICIOS	TESIS PROFESIONAL

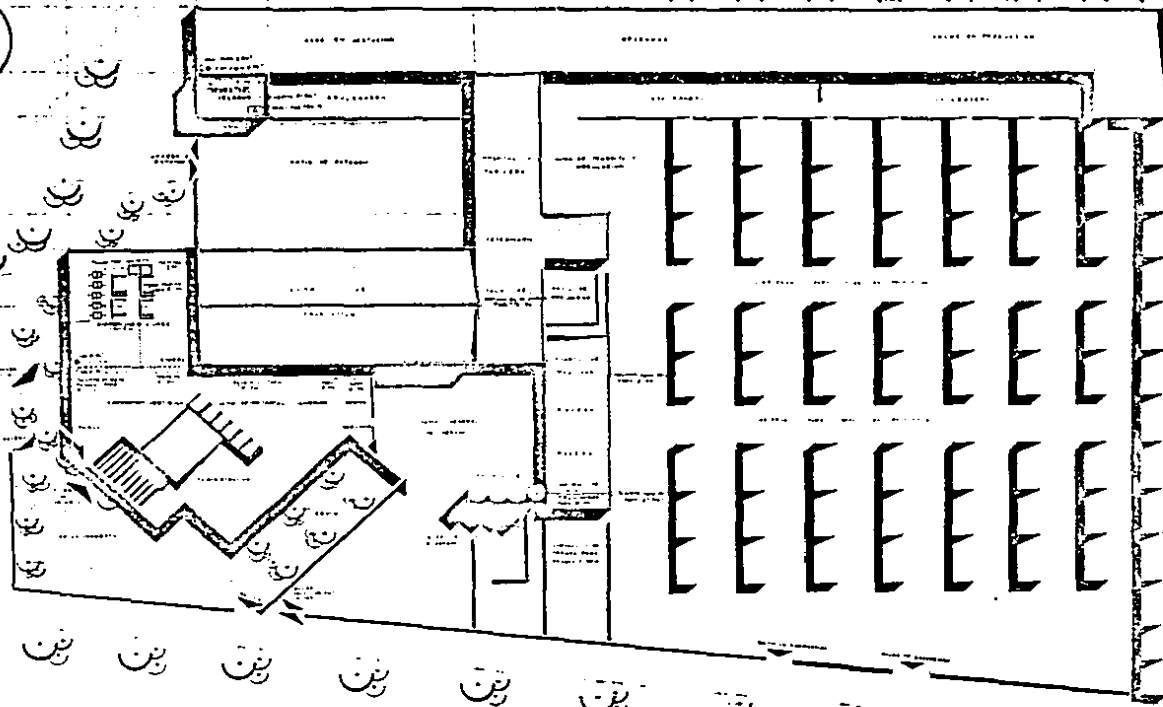


PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
Esc. 1' 250

<p>Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos Lácteos</p>			<p>PLANOS ARQUITECTONICOS</p>
<p>TESIS PROFESIONAL</p>			

C A L C U L O H I D R A U L I C O

S I M B O L O G I A		CONSUMO DE AGUA	DIAMETRO DE TUBERIA		
	TOMA MUNICIPAL	Administracion (bano de banos, sanitarias y cocinas) $25 \text{ lit}/\text{m}^2 \times 25 \times 150 = 3750 \text{ lit}$ $25 \text{ lit}/\text{m}^2 \times 25 \times 50 = 1250 \text{ lit}$ $101 \times 5000 \text{ lit}$ 6000 lit = 5 tanques de 1000 lit.	ZONA	Tuberia de abastecimien.	Salida de mueble
	MEDIDOR		ADMINISTR. (bano, sanit. y cocinas)	1/2" cobre	1/2" cobre
	LLAVE DE NARIZ	Produccion y uso de ganado $400 \text{ lit}/\text{vaca} \times 400 = 1600$ consumo = 422,000 lit $1/3 \text{ a } 1 \text{ tanque elevado} = 144.6 \text{ m}^3$ $(3 \times 3-14 \times 16-3)$ $2/3 \text{ a } 4 \text{ alternos} = 281.3 \text{ m}^3$ $(10 \times 10 \times 2-6)$	PRODUCCION	1/2" "	3/4" "
ca.c. 	COLUMNA AGUA CALIENTE		CRIA	1 1/2" "	3/4" "
ca.f. 	COLUMNA AGUA FRIA	CONDUCTOR DE LECHE	3/4" PVC	3/4" PVC	
cap. 	COLUMNA AGUA POTABLE		TOMA PRINCIP.	2" H.fo	
-----	AGUA FRIA	E S P E C I F I C A C I O N E S			
=====	AGUA CALIENTE	1° La toma de agua general sera de fo.fo. y de 2" de dm. 2° El ramaleo general desde la toma principal, al resto de las tomas sera de cobre y de 1 1/2" de dm. 3° Las llaves de nariz en el exterior seran de fo.fo. y de 3/4" de dm. 4° 2 bombas para agua de I.H.P.c/u, alternandose cada hora. 5° Sistema de concreto armado, pichancho y tapa movil.			
	TANQUE ELEVADO				
	TINACOS				
	CISTERNA				
	CALDERAS				
	BOMBA PARA AGUA				



PLANTA DE CONJUNTO ESC. I: 250

Cooperativa Agropecuaria Industrial
en productos Lacteos

MUNICIPIO DE TETIPALUCA

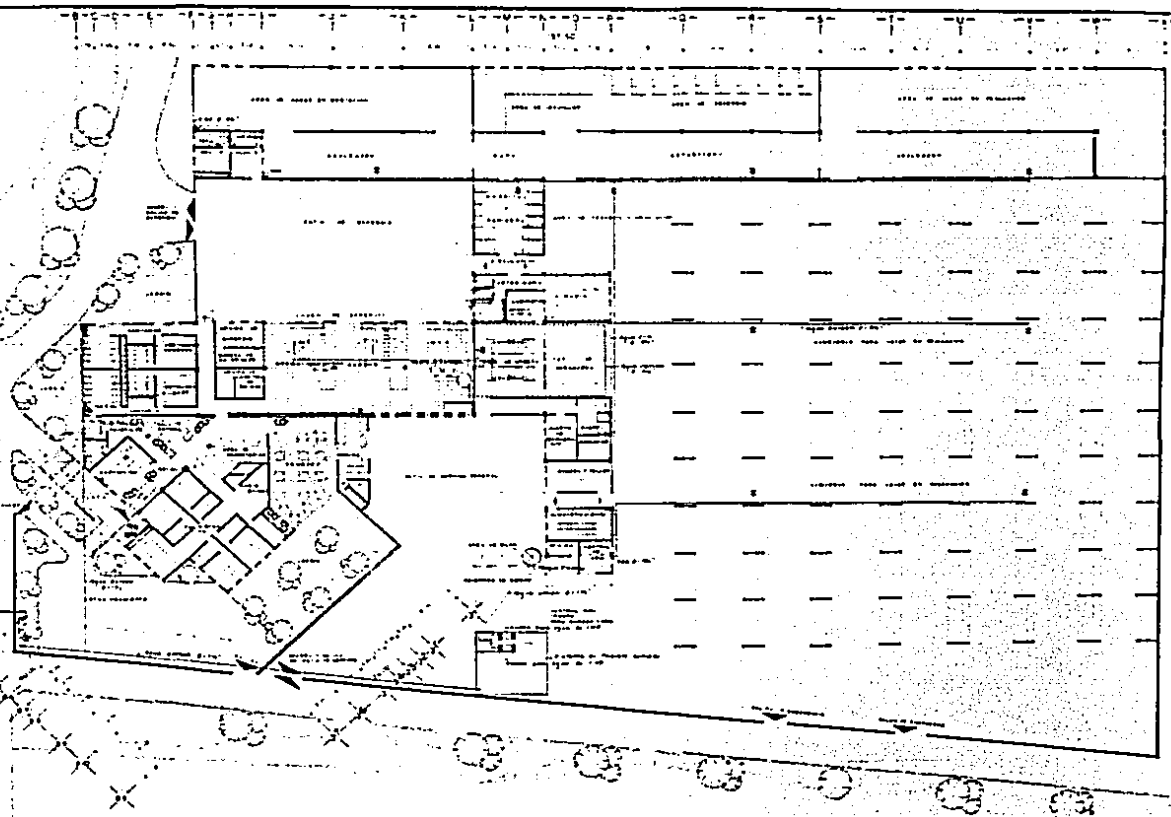
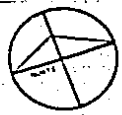
ESTADO DE MEXICO



JOSE COLMENERO FABILA

PLANOS
ARQUITECTONICOS












TESIS PROFESIONAL



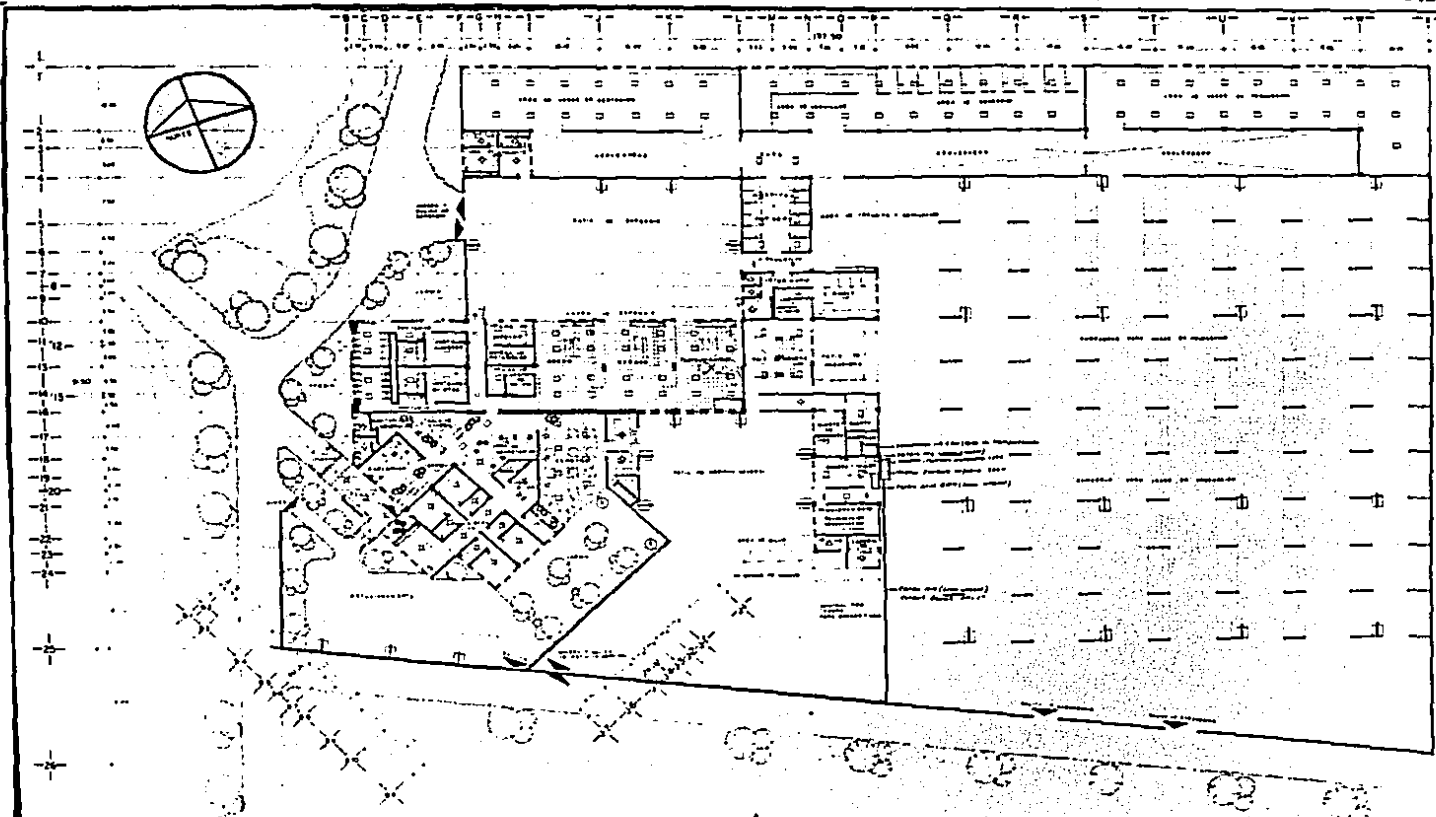
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
Esc. 1: 250

Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos Lácteos			JOSE OLIVERO ROSA	PLANOS ARQUITECTONICOS
			T E S I S P R O F E S I O N A L	
MUNICIPIO DE TAPASCOCA	ESTADO DE VERACRUZ			

C A L C U L O E L E C T R I C O

S I M B O L O G I A	n° CIRCUITOS	WATTS	CALCULO DE SUB-ESTACION
	1- Bancos generales Espección Vestibulo	4 4 7 0	<p>C total watts = 0.8 (factor de seguridad) 38.45 Kw ÷ 0.8 = 48.09 Kw</p> <p>una sub-estación con un area de transformación para 112.5 Kw es suficiente .</p> <p>AREA del equipo = 3x2x1.20 = 7.20 m2</p>
	2- Administración	6 6 0 0	
	3- Cafeteria Cocina Servicios	1 5 5 5	
	4- Producción	3 4 8 5	
	5- Ordeña	1 2 3 5	<p>CONDUCTOR ELECTRICO</p> <p>CORRIENTE MONOFASICA (7 CIRCUITOS) 127 v</p> <p>a) $TOT\ watts / 27 = 4550 / 27 = 35.6\ w$</p> <p>b) $35.6 \times 1.11 = 39.59\ w$</p> <p>c) $39.59 \times 1.43 = 56.61\ amp$</p> <p>d) CALIBRE DEL N° 6 (línea vinosa)</p> <p>PORCENTAJE DE POTENCIAL = 1.5 " " " " " " " "</p> <p>TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE PARA 24 conductores DM = 2"</p> <p>CORRIENTE TRIFASICA (2 CIRCUITOS) 220 v</p> <p>a) $1\ Kw \times 4.54 = 1.640 \times 4.54 = 7.4\ amp$</p> <p>b) $7.4 \times 1.11 = 8.25$</p> <p>c) $8.25 \times 1.25 = 10.35$</p> <p>d) CALIBRE DEL N° 14 AWG (línea vinosa)</p> <p>PORCENTAJE DE POTENCIAL = 1.5 " " " " " " " "</p> <p>TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE PARA 8 conductores DM = 1/2"</p>
	6- Servicios generales	2 0 4 5	
	7- Veterinario Hospital	2 5 4 5	
	8- Vacas en gestación	1 5 6 0	
	9- Area de becerros	7 2 0	
	10- Vacas en producción	7 6 0	
	11- Iluminación exterior	1 3 2 0 0	
	T O T A L	3 8 4 7 5	

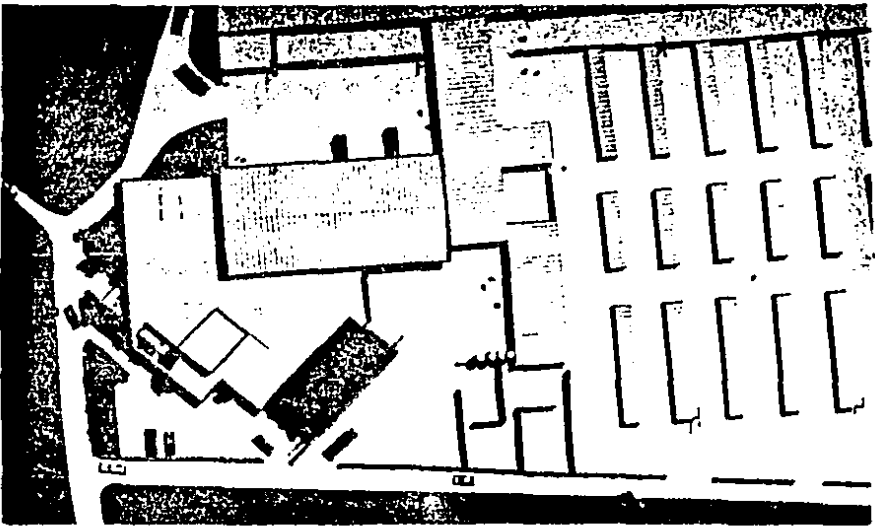
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

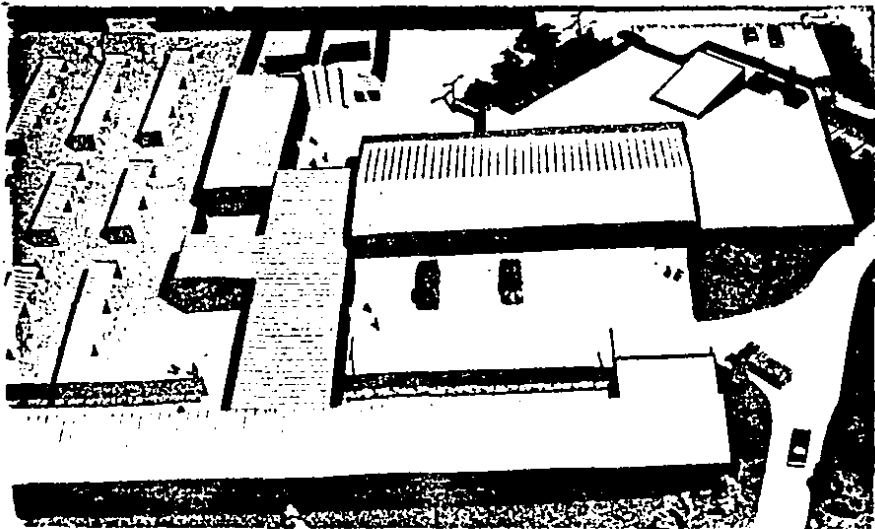


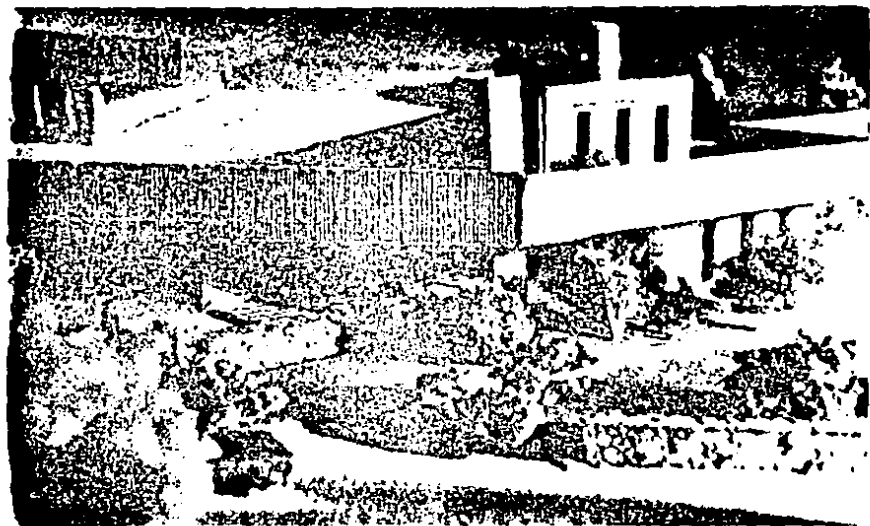
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.
Esc. 1: 250

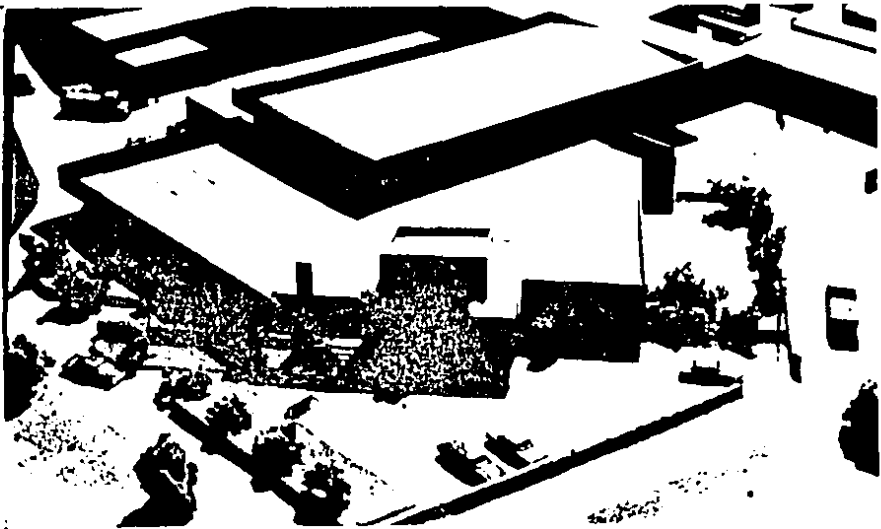
Cooperativa Agropecuaria Industrial en productos Lácteos		JOSE FLORENTINO GARCIA	INSTALACION ELECTRICA	PLANOS ARQUITECTONICOS
MUNICIPIO DE... COOPERATIVA				TESIS PROFESIONAL

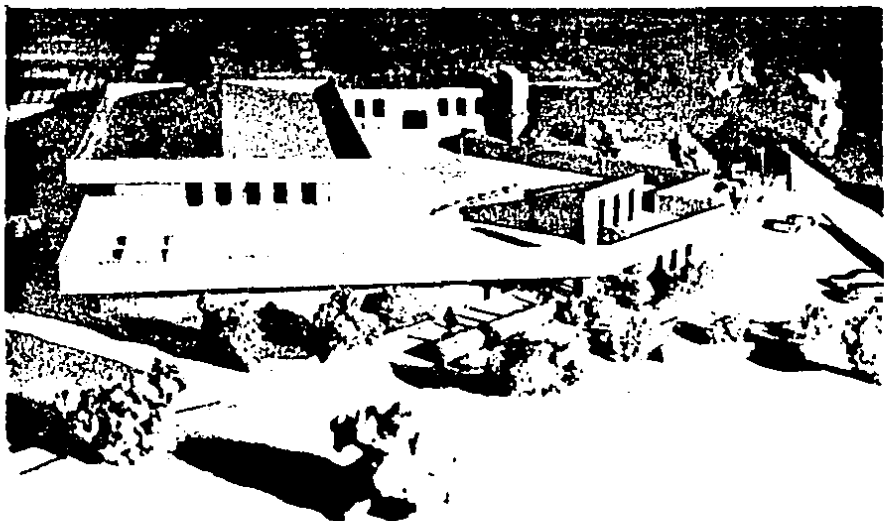
4.4- DETALLES GENERALES .

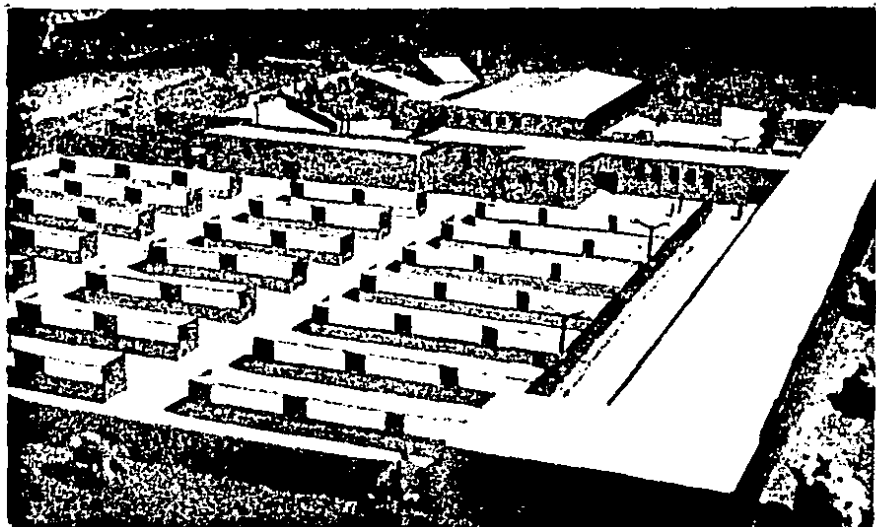


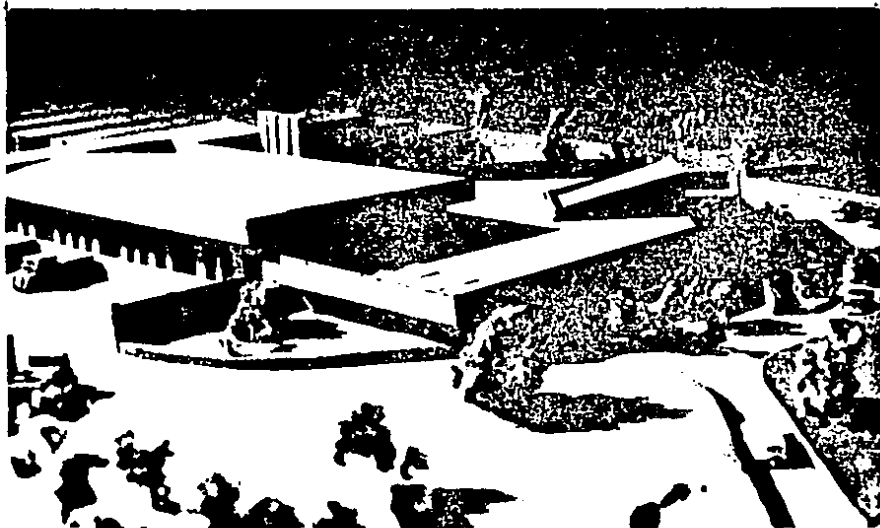


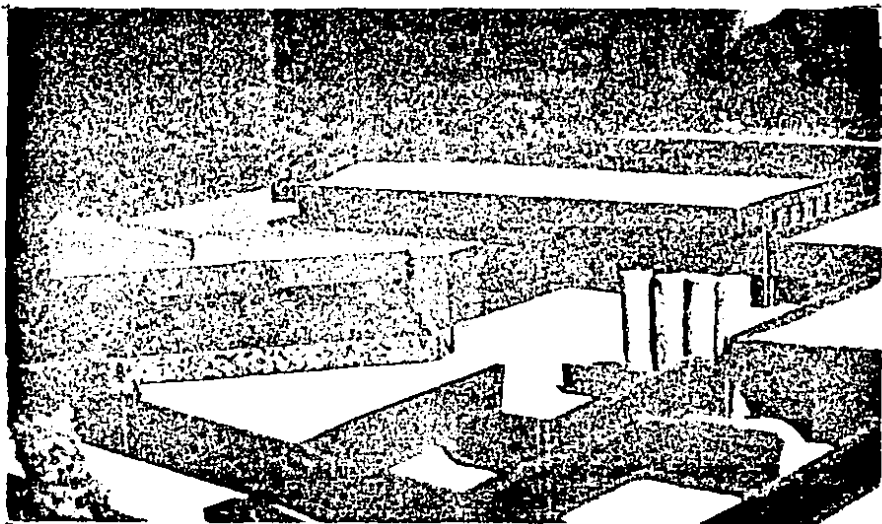


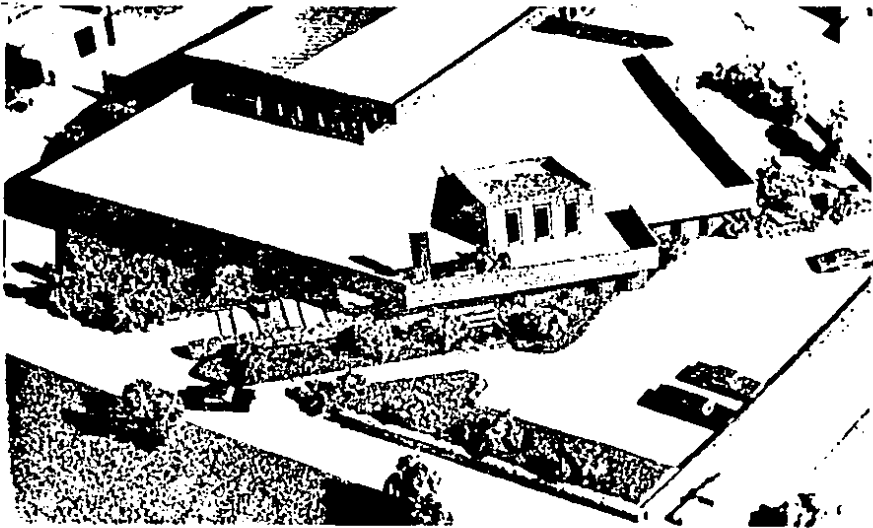












5-

ESTUDIO ECONOMICO

5.1- COSTO .

Gastos. Los gastos que la edificación y el funcionamiento óptimo de la "Cooperativa agropecuaria industrial en productos lácteos" se analizan a continuación:

I- Costo de obra arquitectónica, y arranque de la cooperativa -

a) Terreno - El cual no tendrá costo alguno pues será donado por uno de los ejidos ya mencionados (Canutillo).

b) Construcción - Los ejidos donarán materiales como arena, grava, cal, y Tabique rojo, pues estos se encuentran dentro de los mismos ejidos considerándolos así como materiales de la región. Otros materiales como cemento, varilla, estructuras de acero y techumbres de lámina se conseguirán a precio de gobierno, por otro lado la mano de obra no costará, pues los mismos ejidos, tanto o futuros cooperativistas - edificarán la obra. Es decir que el proyecto será manejado legalmente como de interés social.

El costo actualmente en la zona por m² de construcción es de \$80,000.00, pero con las premisas expuestas, será posible abatir los costos hasta un poco más del 50%, de manera que el m² de construcción ocda de \$36,000.00.

Análisis de Costo de obra por m² -

Zona - I (Cila y ordeña)	m ²	precio/m ² comercial	Costo	precio/m ² abatido	Costo
a) Establos	3070	80,000.00	245,600,000	36,000.00	110,520,000
b) Hospitalización	120	80,000.00	9,600,000	36,000.00	4,320,000
c) Ordeña	220	80,000.00	17,600,000	36,000.00	7,920,000
d) Veterinario	150	80,000.00	10,400,000	36,000.00	4,680,000
Total	3540	80,000.00	283,200,000	36,000.00	127,440,000

Zona - II (Industrialización)	m ²	precio/m ² comercial	Costo	precio/m ² abatido	Costo
a) Recepción de leche cruda	120	80,000.00	9,600,000	36,000.00	4,320,000
b) Elaboración de quesos	120	80,000.00	9,600,000	36,000.00	4,320,000
c) Elaboración de Maor. y Crema	120	80,000.00	9,600,000	36,000.00	4,320,000
d) Oficina de expendio	28	80,000.00	2,240,000	36,000.00	1,008,000
e) Almacénaje	36	80,000.00	2,880,000	36,000.00	1,296,000
f) Laboratorio de Control	20	80,000.00	1,600,000	36,000.00	720,000
g) Refrigeración	35	80,000.00	2,800,000	36,000.00	1,260,000
Total	479	80,000.00	38,320,000	36,000.00	17,174,000

Zona III (Administración)		m ²	precio/m ² Comercial	Costo	precio/m ² abarido	Costo
a) Vestíbulo	25	80,000.00	2,000 000	36,000.00	900 000	
b) Exposición	56	80,000.00	4,480 000	36,000.00	2 016 000	
c) Sala de espera	40	80,000.00	3,200 000	36,000.00	1 440 000	
d) Baños	25	80,000.00	2,000 000	36,000.00	900 000	
e) Oficinas administrativas	284	80,000.00	22,720 000	36,000.00	10 224 000	
Total	430	80,000.00	34,400 000	36,000.00	15 480 000	
Zona IV (Servicios Generales)		m ²	precio/m ² Comercial	Costo	precio/m ² abarido	Costo
a) Cafetería	221	80,000.00	17,680 000	36,000.00	7 956 000	
b) Baños-Vestidores	240	80,000.00	19,200 000	36,000.00	8 640 000	
c) Cuarto de máquinas	50	80,000.00	4,000 000	36,000.00	1 800 000	
d) Bodegas	100	80,000.00	8,000 000	36,000.00	3 600 000	
e) Control de ganado	278	80,000.00	22,240 000	36,000.00	10 008 000	
f) Casa del vigilante	75	80,000.00	6,000 000	36,000.00	2 700 000	
Total	964	80,000.00	77,120 000	36,000.00	34 704 000	

Resumen general de Costo de obra

	m ²	precio/m ² Comercial	Costo	precio/m ² abarido	Costo
Zona I	3 540	80,000.00	283 200 000	36,000.00	127 440 000
Zona II	479	80,000.00	38 320 000	36,000.00	17 244 000
Zona III	430	80,000.00	34 400 000	36,000.00	15 480 000
Zona IV	964	80,000.00	77 120 000	36,000.00	34 704 000
Total	5 413	80,000.00	433 040 000	36,000.00	194 868 000

c) Maquinaria -

C.1- para recepción de leche cruda	- 3	499	650
C.2- para pasteurización	- 3	499	650
C.3- para envasado	- 6	999	300
C.4- para la elaboración de quesos	- 10	498	950
C.5- para la elaboración de crema y mantequilla	- 10	498	950
Total	34	996	500

Costo de maquinaria **34 996 500**

d) Manutención de la cría - Comprende:

	Consumo	precio/kg	gasto/día	gasto/año
d.1) Vacas en gestación -	2 Kg/día	\$ 80.00	\$ 160.00	\$ 58 400.00
d.2) Vacas en producción -	4 Kg/día	\$ 80.00	\$ 320.00	\$ 116 800.00
d.3) Becerras -	1 Kg/día	\$ 80.00	\$ 80.00	\$ 29 200.00
			Total	204 400.00

Costo anual por 1055 cabezas de

ganado = \$ 215 642,000.00

e) Salario del personal -

e.1) Personal administrativo -	\$ 100,000.00 al mes (10 administrativos) =	\$ 1,000,000.00
e.2) Personal Técnico -	\$ 150,000.00 al mes (2 Técnicos)	\$ 300,000.00
e.3) Cooperativistas -	utilidades de la cooperativa	
	Total	1,300,000.00

Total de salarios anuales = \$ 15 600,000.00

f) Créditos otorgados por el banco (Barrural) -

Tipo A: Para la obra arquitectónica, con una tasa de interés del 2.5% anual, es decir: un préstamo de \$ 200,000,000.00 con un interés anual de \$ 5,000,000.00

Tipo B: Para maquinaria, con un tasa de interés del 7% anual, es decir: un préstamo de 35,000,000.00 con un interés anual de \$ 2,450,000.00

Resumen mensual de gastos reducidos por la cooperativa -

a- Terreno - Sin costo

b- Construcción - \$ 194,868,000.00 → Amortizado por el crédito bancario Tipo "A"

c- Maquinaria - \$ 24,996,300.00 → Amortizado por el crédito bancario Tipo "B"

Gastos fijos -

d- Manutención de cría - \$ 215,642,000.00 anuales

e- Salario del personal - \$ 15,600,000.00 anuales

5.2 - RECUPERACION .

I.- Utilidades que debe expulsar la cooperativa ya funcionando -

a.-) Venta de leche al consumo directo -

	Litros diarios	precio/litro	Litros por año	precio/año
Vacas lecheras (por vaca)	20 lts.	10 LRS (consumo) 10 LRS (industria)	3650	\$912,500.00

utilidad bruta para 500 vacas = \$456,250,000.00 anualmente

	precio/Kg	Kg/día	Kg/año	utilidad/año
b.-) Elaboración de quesos	- \$4000	100	36 500	146 000 000
c.-) Elaboración de mantecquilla	- \$3500	150	54 750	191 625 000
d.-) Elaboración de crema	- \$2500	150	54 750	191 625 000

utilidad bruta por elaboración de productos Lácteos = \$529,250,000 anualmente

utilidad bruta Total = \$985,500,000 anualmente

II.- Gastos y recuperación despues del 1º año de operar la cooperativa.- Tomando en cuenta que el calendario de obra se extendio por 2 años Tenemos que:

Gastos

- 1.- Crédito bancario Tipo A = \$205,000,000.00 (incluye 2 años de interés al 2.5% anual)
 - 2.- Crédito bancario Tipo B = \$37,450,000.00 (incluye 1 año de interés al 7% anual)
 - 3.- Gastos fijos = \$231,420,000.00 (incluye manutención y salarios de un año)
- Total = \$473,692,000.00

Utilidades

- 1- Venta de leche = \$456,250,000.00
 - 2- Productos Lácteos = \$529,250,000.00
- \$985,500,000.00

utilidad bruta = \$985,500,000.00
 - Gastos Totales = \$473,692,000.00
utilidad neta = \$511,808,000.00

Repartida entre los cooperativistas (7 Ejidos a 500 familias, Tenemos que):

- a.- utilidad neta anual por familia = \$1,023,216.00
- b.- utilidad neta mensual por familia = \$85,301.00

III.- Gastos y recuperación después del 2º año de operar la cooperativa - Ya habiendo pagado los créditos tenemos que:

Gastos.
1º Gastos fijos = \$231,420,000.00 (incluye manutención y salarios de un año)

Utilidades
1º Utilidad bruta = \$985,500,000.00

Utilidad neta = \$754,080,000.00

Repartida entre los cooperativistas (7 Ejidos a 500 familias) Tenemos que:

a. utilidad neta anual por familia = \$1,308,160.00

b. utilidad neta mensual por familia = \$109,013.33

Conclusión - La cooperativa puede funcionar económicamente a partir del 2º año después de edificada, o bien después de que se paguen los créditos otorgados. Pudiendo después de esta fecha incrementar hasta en un 50% la producción original.

6.-

CONCLUSION

Socio-Cultural -

La función del arquitecto no es solo el hacer grandes obras arquitectónicas o quizá manosear majestuosas. Sino el tener una visión jurista, encaminada hacia un fin meramente social, asesorando y tal vez aprendiendo, canalizando la creatividad y el arte - hacia proyectos que realmente sirvan a las mayorías.

La ejecución de proyectos arquitectónicos de interés social o tal vez rural, según sea el caso, es más satisfactoria en cuanto la relación arquitecto - sociedad es más amplia y con mayores perspectivas de progreso social, económico y cultural. Así... pues, como 3 últimas factores son los que hacen que un país crezca y se vuelva fuerte.

Creando, proponiendo o instituyendo el sentimiento de trabajo colectivo ya sea en un proyecto, arquitectónico, industrial, agrícola e tal vez cultural es como se le podía inyectar mayor conjunción y unidad a México.

En el caso específico de la proposición de esta Tesis, se intenta reunir e invitar a dicho número de campesinos a trabajar en conjunto, desde la unión de los mismos como personas hasta llegar a formar un grupo de trabajo con fines productivos que no solo beneficiara a estos y a su municipio económicamente, sino social y culturalmente; pues es muy posible que los consecuentes trabajos que desempeñaran de cualquier aspecto, lo hicieran en una verdadera comunidad de trabajo, donde no hubiera jefes, subjes o subordinados, sino que todos trabajaran para todos, teniendo un solo fin común, y esto solo se puede lograr con organización, disciplina, esfuerzo de conjunto e individual, pero principalmente ganas de empezar y de terminar las cosas sin mediocridad ni conformismo.

Puede sonar utópico todo esto, pero en algunos sectores de nuestro país se ha intentado con bastante éxito y acierto (Zona de el Mayo y el Yagui en Sonora).

Es por ello que de alguna manera esta Tesis intenta servir para algún fin social, abarcando la mayor parte de requerimientos necesarios para la ejecución y funcionalidad que una obra colectiva, arquitectónica y de interés social conlleva.

Arquitectónica -

Arquitectónicamente la proposición de esta Tesis está determinada por los siguientes aspectos:

- a) Sencillez armónica y estructural - Refiriéndose específicamente al partido del proyecto en cuanto a su funcionamiento sin complicaciones ni rebuscamientos, con circulaciones fluidas y remates concretos, sin perderse dentro de las zonas. Estructuralmente aunque se han combinado algunos sistemas constructivos, estos son simples en su solución y además económicos, intentando dar un mayor rendimiento en lo que a mano de obra se refiere.

En lo que a la forma se refiere se ha utilizado un solo criterio o lineamiento en todo el proyecto a base de alfileres en las fachadas, unificando todas las zonas y despojando a la típica nave industrial de su solemne carácter estructural, dando más vista y movimiento a los elementos que la conforman, así, con este tratamiento se logra mayor integridad y congruencia dentro y fuera del proyecto.

b) Sistema de autoconstrucción aplicado al campo - Como se ha venido tratando a lo largo del texto, se piensa en un sistema de autoconstrucción por parte de los ejidatarios, como un inicio a la idea del trabajo en conjunto, pero siempre llevado bajo asesorías del proceso constructivo, el uso de técnicas y de los materiales necesarios, dados por gente capacitada, profesional del ramo (arquitectos e ingenieros). Es por esto la necesidad de realizar un proyecto simple y funcional, sin complicados sistemas constructivos, pero sí buscando variedad de recursos estructurales y de proyecto, según requiera el caso y las diferentes funciones en las zonas.

c) Autofinanciamiento - Se pretende cubrir, aún toda, la mayor parte del financiamiento de la obra en el menor tiempo posible (hablamos de un año después de edificada la cooperativa) para dar mayor fluidez productiva y económica, evitando pagar altos intereses moratorios y tratando de beneficiar a los ejidatarios cooperativistas con eficacia y rapidez, ejecutando periódicamente estudios e implementando programas administrativos y contables con el fin de ir aumentando la producción y como consecuencia las utilidades.

por el ojo de la llave
no vas a ver nada en el cuarto a oscuras.
¡Tira la puerta!

Jaime Sabines.

7.-

BIBLIOGRAFIA

- | | |
|---|-----------------|
| 1- Panorámica socio-económica del estado de México | - Capítulo n° 1 |
| 2- Plan de desarrollo urbano - Gobierno del estado de México | - Capítulo n° 1 |
| 3- Censo 1980 - Gobierno municipal del poblado de Ixtapaluca | - Capítulo n° 1 |
| 4- Dirección de delegaciones agrarias y promotorías
Secretaría de la reforma agraria | - Capítulo n° 1 |
| 5- Dirección de programación y evaluación
Secretaría de la reforma agraria | - Capítulo n° 1 |
| 6- Manual de Cooperativas
Secretaría del Trabajo | - Capítulo n° 2 |
| 7- Prácticas agropecuarias - Editorial "Trillas" | - Capítulo n° 3 |
| 8- Bovinos de leche - Manual para educación agropecuaria
Editorial "Trillas" | - Capítulo n° 3 |
| 9- Taller de la leche - Manual para educación agropecuaria
Editorial "Trillas" | - Capítulo n° 3 |
| 10- El concreto armado en las estructuras - Arq. Francisco Periz A. | - Capítulo n° 4 |
| 11- Materiales y procedimientos de construcción - Arq. Fernando Barahá | - Capítulo n° 4 |
| 12- Manual para Constructores - fundidora Montetray | - Capítulo n° 4 |
| 13- Bezaurm SA de CV. - Maquinaria para leche y derivados | - Capítulo n° 5 |