



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE
POLICULTIVOS EN
VILLA VICTORIA. ESTADO DE MÉXICO.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTADA
POR :**

MARÍA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ.



FEBRERO 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

A mis Amados padres:

*Sr. Efraín Ignacio Villegas Huerta.
Sra. Elvira Ernestina Alvarez Corona.*

Por su amor y sus cuidados.

A mis hermanos:

Elvira Guadalupe, Elsa, Helia, Hilda Marcia, Irma, Efraín Ignacio y Víctor.

Por su ejemplo, motivación, apoyo y cariño.

A mi esposo:

Luis Arturo Villar Medrano.

Con todo mi amor.

A mis hijos:

Luis Arturo y Mariana Eugenia.

Por su bendición dentro de nuestra existencia.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: *Maria Eugenia Villegas Alvarez*

FECHA: *16 FEBRERO 2004*

FIRMA: *Maria Eugenia Villegas Alvarez*

*A todos y cada uno de mis seres queridos que han forjado mi vida
y me han hecho parte de la suya.*

A mi entrañable amigo:

Mi padre.

A mi querido maestro

Arq. Jorge García Olvera.

JURADO

ARQ. JAVIER VELASCO SÁNCHEZ.

ARQ. HERMILO SALAS ESPÍNDOLA.

ARQ. GUILLERMO CALVA MÁRQUEZ.

ARQ. OSCAR PORRAS RUIZ.

ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ.

ÍNDICE

CAPÍTULO

1	INTRODUCCIÓN	9
2	HISTORIA	24
3	CARACTERÍSTICAS PARA LA PROPUESTA DE UNA GRANJA DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE POLICULTIVOS	27
4	ASPECTOS ECONÓMICOS	38
5	ASPECTOS SOCIALES	39
6	ASPECTOS PSICOLÓGICOS	40
7	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	41
8	ELECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SITIO	43
9	ENFOQUE	61
10	CONCEPTO	62
11	ANÁLISIS DE ÁREA Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	63
12	DESCRIPCIÓN	78
13	ASPECTOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS	79
14	CRITERIO ESTRUCTURAL	96
15	CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA	97
16	CRITERIO DE ILUMINACIÓN	98
17	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	99
18	CRITERIO DE FINANCIAMIENTO	116
	BIBLIOGRAFÍA	118

GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS

1 INTRODUCCIÓN

Tenemos que considerar a la teoría de la Arquitectura en la base de la sociedad, como un producto de las habilidades que el hombre pone en juego para enfrentarse a la naturaleza y aprovechar sus bastos recursos en beneficio propio y no como una manifestación de superestructura, sujeta al desarrollo de las inquietudes artísticas, o peor aún, a teorizaciones filosóficas, disparadas totalmente de la realidad social.

El hombre en su milenaria lucha por la existencia, desde sus orígenes más remotos y sus causas fundamentales, por llegar a definirlo como producto de una serie de procesos revolucionarios determinados, a su vez, por la búsqueda de satisfactores básicos para la supervivencia de la especie: el alimento, el vestido, y la habitación.

El Alimento, factor básico para la supervivencia de la especie es al que se debe el surgimiento de "La Granja Integral de Producción de Policultivos", la incertidumbre de la cual nace parte de bases crudamente realistas, unos 53 millones de mexicanos no alcanzarán a cubrir los mínimos nutricionales diarios de 2,700 calorías y 80gr, de proteínas, de los que 32 millones tiene muy bajo nivel nutricional y 14.5 millones son niños.

El objetivo es atacar las deficiencias nutricionales de la población, que a su vez son el origen de taras físicas y mentales, de la niñez nacional.

El 68% de la población antes mencionada se encuentra en áreas rurales, y es por ello que a este sector se encause la participación como técnico, resultando vital analizar los factores negativos que de manera lamentable han venido incidiendo en una deficiente alimentación y por ende restringiendo su capacidad de desarrollo.

Nuestro sector campesino es el que presenta la más grave estrechez económica del país resultando de obligación moral para los sectores mayormente favorecidos coadyuvar en la resolución de esta situación que se da en el campo, no solamente entregando recursos materiales sino enseñándoles a obtener mejor rendimiento de su trabajo aprovechando íntegramente los recursos naturales mediante la creación de centros de producción y reproducción de policultivos, que además de generar alimentos para el consumo, sean fuentes de trabajo y capacitación técnica que cubran las necesidades económicas y familiares de quienes laboren en ellas.

La Facultad de Arquitectura dentro de sus objetivos académicos, tiene el de dar respuesta a demandas de la realidad nacional, y en este sentido en el proceso para contribuir al desarrollo alimentario de los sectores populares.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



LOS ALIMENTOS.

En cierto sentido la historia del hombre, es la historia de su lucha por conseguir alimentos.

El hombre primitivo, cazador o recolector, se limitaba a organizarse en grupos y con sus instrumentos salir a conseguir alimentos que compartía posteriormente en forma comunitaria.

Un cambio drástico no sólo en la forma de alimentarse si no de la organización misma de la vida y en particular del trabajo, se produjo con la domesticación de los animales y la aparición de la agricultura.

El aumento de la productividad del trabajo condujo a la especialización, a la separación de la agricultura de las actividades artesanales.

Se desarrolló la propiedad privada el intercambio y la posibilidad de explotar el trabajo ajeno.

Se genera con ello la base de los antagonismos de clases, así la forma como se relacionan los hombres en el proceso de la producción material se constituye en el elemento explicativo central de las futuras formas de organización de la sociedad.

El control de la tierra, representó durante un largo período histórico, el poder y la diferenciación social, con el desarrollo de las formas capitalistas de explotación la utilización de la tierra como medio de producción va siendo progresivamente orientada a la generación de ganancia y riqueza más que a la satisfacción de las necesidades de la población.

La evolución histórica de la situación alimentaria de los países dependientes, sólo se entiende ligándola de manera muy estrecha a las formas predominantes que en cada época ha asumido el proceso de internacionalización del capital.

La expansión del capital en todos los ámbitos de la vida material determinará, en una primera etapa, en la época de dominación colonial una paulatina incorporación de los alimentos en los flujos de comercio mundial, generando toda una estructura productiva y una división internacional del trabajo que dejará un sello profundo en la evolución de los sistemas alimentarios dependientes. Posteriormente, con el desarrollo de la exportación de capitales, bajo la forma de inversiones directas en el sector alimentarios de los países del tercer mundo se van configurando los elementos claves que explican el hambre y la miseria de las grandes mayorías de la población mundial actual.

Aproximadamente 600 millones de personas se encuentran en el límite de la sobrevivencia y 1500 millones no cubren sus necesidades nutricionales (entre el 10 y el 30 por ciento de la población mundial respectivamente).

Tales insuficiencias se mueven en un rango que va desde el déficit de calorías hasta la presencia de niveles críticos de desnutrición y muerte. Cada año, en los países subdesarrollados 16 millones de niños mueren de malnutrición y enfermedades a ellas asociadas. Además, las deficiencias dietéticas específicas amenazan el desarrollo y bienestar de millones de seres humanos.



La carencia de vitaminas A es causa de que al menos 250 mil niños queden ciegos cada año. La anemia nutricional generalizada derivada de la insuficiencia de hierro, tiene consecuencias particularmente graves en las gestantes y sus hijos. Se estima que 200 millones de personas sufren de bocio endémico causado por la deficiencia de yodo, con una grave secuelas de problemas mentales y físicos.

La ingestión insuficiente de alimentos está catalogada como carencia primaria y es lo más común en las zonas pobres de la tierra. La desnutrición por aporte insuficiente de calorígenos y proteínas es la forma más generalizada y también la de mayor gravedad, pero además, afecta con mayor incidencia a los niños en período de crecimiento. Los más graves y extremos casos de desnutrición lo constituyen el Kwashiorkor y el marasmo.

El kwashiorkor también llamado síndrome policarencial infantil, fue descrito por primera vez en África como enfermedad que ataca a los niños destetados al dar luz la madre el siguiente hijo.

La carencia principal son las proteínas y los síntomas varían de un país a otro dependiendo del carácter del alimento con alimentos que sea sustituida la leche materna.

En América Latina, el maíz, en Asia el arroz, en África el mijo, a nivel general puede decirse que los niños afectados de Kwashiorkor tienen retardo en el crecimiento, problemas de pigmentación de la piel, cabello decolorado y desde luego predisposición a las enfermedades.

El marasmo implica no solo insuficiencia de proteínas, sino también de calorías, presentándose con mayor frecuencia en niños menores de un año, el niño marásmico está enflaquecido, su pelo es mate y seco, la piel delgada y llena de arrugas habiendo perdido la elasticidad pero sin llegar a agrietarse.

La mayor parte de los niños afectados de Kwashiorkor o de marasmo muere por vómito o diarreas, que constituyen las principales causas de mortalidad infantil. es el vínculo entre desnutrición e infección.

La mayoría de las personas desnutridas viven en zonas rurales de los países más pobres y se calcula que el número de personas con hambre se ha incrementado en los últimos tres años a más de 70 millones, correspondiendo más del 65 por ciento de este total al Lejano oriente y representando casi una tercera parte de la población de esa región.

En África las proporciones son similares superando el 25 por ciento de su población. en el Cercano Oriente la cifra es del 16 por ciento. En los países más gravemente afectados, que en América Latina son EL Salvador, Guatemala, Honduras, Haití, Guyana, asciende a más del 30 por ciento del total.

Para América Latina, FAO estima que 40 millones de personas presentan serios niveles de desnutrición, el Banco Mundial habla de 65 millones en estado de "pobreza absoluta", la OIT estima que 128 millones de latinoamericanos son gravemente pobres, de los cuales 78 millones son indigentes.



Tal evidencia, que refleja la crítica situación alimentaria mundial, es conocida por la opinión pública, como "crisis de los alimentos", concepto que de alguna manera da la sensación de un fenómeno que se agudiza pero que es transitorio.

Aunque el hambre ha afectado siempre a amplias capas de la producción mundial, la llamada "crisis de alimentos" ha puesto en evidencia que es la organización social donde hay que buscar la causa del problema y no en los fenómenos naturales ya que éstos sólo contribuyen a su agudización.

Muchas veces las situaciones no debería existir ningún problema técnico para abastecer las áreas afectadas.

Cuando se habla de crisis, lo que realmente sucede es que la situación de hambre y miseria llega al extremo de alterar la "paz social" generando serias amenazas a la situación política interna de la sociedad.

Las corrientes optimistas afirman que ni los problemas vinculados al comercio internacional, ni la disponibilidad de los recursos naturales y de tecnología, ni los problemas demográficos, son factores decisivos que expliquen la desnutrición crónica y las hambrunas en amplias regiones del planeta.

Por el contrario, existiría una abundante dotación de tierras aptas, así como de tecnología ya aprobada, que permitirían alimentar cinco mil millones de personas, cálculos realizados sobre cifras del USDA (United States Departament of Agriculture); superficie dedicada a cereales en los países dependientes, 300 millones de hectáreas, rendimiento 1.27 toneladas por hectárea. Rendimiento en países desarrollados 1.63 toneladas por hectárea.

Si existen entonces suficientes recursos para alimentar a toda la población del mundo, el problema alimentario aparece como de distribución, ya que según las estadísticas la tasa de crecimiento de la producción de alimentos supera a la tasa de crecimiento de la población. Mientras en los países del Tercer Mundo mucha gente muere de hambre, en los países ricos existen enfermedades cuyo origen se encuentra en un régimen de sobrealimentación; por lo tanto lo que efectivamente existe es un problema de distribución, tanto entre distintos países como entre las diferentes clases sociales.

Sin embargo el problema del hambre también es de producción ya que gran cantidad de recursos, en los países del Tercer Mundo se dedican a la producción para la explotación, para las agroindustrias locales y para la producción ganadera (forrajes) y carne.

Así muchas tierras que antes se dedicaban a la producción de alimentos de consumo popular, actualmente se utilizaron para los fines antes mencionados.

Éstas tendencias en la producción se reflejan en el consumo, puesto que una producción que tiene como objetivo la obtención de mayores ganancias se orienta a aquellos consumidores que pueden pagar alimentos a altos precios, es decir a la población que percibe altos ingresos.

Sin embargo, las cifras a nivel global ocultan las diferencias entre los principales regiones. Alrededor de dos tercios de la producción de alimentos es consumida en los países desarrollados por menos de un tercio de la población mundial.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Las grandes diferencias regionales se pueden apreciar en el cuadro siguiente:

Consumo per cápita por día de calorías y proteínas.

PRINCIPALES REGIONES.	CALORÍAS.	PROTEÍNAS (gramos).
<i>Estados Unidos y Canadá</i>	3 261	97
<i>Europa Occidental y Oceanía.</i>	3 200	95
<i>Países Socialistas de Europa.</i>	3 180	78
<i>América Latina.</i>	2 524	65
<i>África.</i>	2 179	59
<i>Medio Oriente.</i>	2 376	67
<i>Lejano Oriente y Sudeste de Asia</i>	2 076	52

Fuente: División Conjunta CEPAL-FAO.

El problema alimentario no puede enfocarse sólo desde el punto de vista de la producción sino que debe vincularse en gran medida a la distribución del ingreso y a la posibilidad de acceso a los alimentos a ella asociada. En otras palabras el problema del hambre está ligado directamente al de la pobreza y consecuentemente al del empleo.

El Proceso de Industrialización y el Problema del Campo.

Es claro que el modo de producción capitalista se desarrolla en primer término en las ciudades y en la Industria, escapando a esta acción la Agricultura, la cual ha sido afectada por el desarrollo industrial.

El cual no es de extrañar que haya sobrepasado al artesano rural, creando para los campesinos útiles instrumentos que éste no podía suministrar con tanta perfección y a veces ni siquiera fabricarlos.

Este desarrollo industrial y comercial creó en las ciudades nuevas necesidades que al igual que los nuevos instrumentos perfeccionados entraban en los campos con gran rapidez; necesidades que la industria campesina no podía satisfacer.

	GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.	EN VILLA VICTORIA EDO. DE MEXICO.
UNAM	TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ	
	FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003	

La superioridad de la industria urbana abarcó tan amplio dominio, que dio a los productos de la industria campesina carácter de artículos de lujo, cuyo uso se hizo imposible al campesino, quien renunció a éste y por consecuencia a su fabricación, así mismo el fenómeno de la industria del algodón, productora a bajo precio, ha restringido en todas el cultivo del lino para el uso personal del campesino.

La Liquidación de la industria rural para uso propio del campesino comenzó ya en la Edad Media, cuando hizo su aparición la pequeña industria urbana, en aquel entonces ésta última no hacía más que infiltrarse en el campo, no rebasaba los límites de los alrededores de las ciudades y apenas influye en las condiciones de vida de los campesinos.

La industria capitalista tiene tanta superioridad que logra eliminar rápidamente a la industria doméstica rural y que el sistema de comunicación capitalista difunde los productos de la ciudad hasta los rincones más apartados del mundo, logrando subordinar con éste proceso a toda la población campesina.

En cuanto más avanza éste proceso, cuanto más languidece la industria primitiva doméstica campesina, aumenta la necesidad de dinero del campesino, no sólo para comprar cosas superfluas o que al menos no le son indispensables, sino para proveerse de lo necesario.

No hubo notables consecuencias, mientras subsistió la industria domestica rural, si nada había que hacer o la faena era corta en el campo, la familia campesina trabajaba en casa, lo cual cambió con la industria domestica rural.

Siendo la misma evolución, la que era la necesidad de obreros asalariados, creó obreros nuevos, de otro proletariado, muchos campesinos, inundándose el mercado con excedente de hijos e hijas de campesinos, creando así entre los pequeños campesinos la necesidad de ingresos suplementarios obtenidos fuera de su propia explotación.

La tierra es demasiada escasa para producir un excedente a las necesidades caseras; carecen de productos agrícolas que llevar al mercado, la sola mercancía que tiene a la venta es su fuerza de trabajo, la cual no es necesaria en la explotación propia, sino temporalmente. Uno de los medios de valorizarla es el trabajo asalariado.

Este proceso empezó en la Edad Media, solo que el modo de producción capitalista lo ha precipitado, a punto de pasar y depender de él en todas partes la condición de la producción rural.

El capital no se circunscribe a la industria en cuanto es suficientemente fuerte se apodera de la agricultura.

El desarrollo técnico y económico tiene la tendencia de revolucionar. También las condiciones existentes de las diferentes capas de proletarios amenazan así muy seriamente a las aristocracias obreras; introduce máquinas y substituye los hombres por mujeres, obreros calificados por obreros no calificados; atrae a las ciudades a los obreros retrasados del campo.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Así pues, al hablar de los proletarios en este sentido es que las relaciones que hay entre la lucha de clases y el desarrollo social se manifiesta más claramente entre ellos, y aquí es donde surge la protección de los campesinos por sí misma.

La protección de los campesinos vendría no a impedir el progreso económico sino a impedir la degeneración física de la población agrícola, y tendría por tanto, el mismo fin que es protección obrera, solo que empleando otros medios.

A lo cual respondemos: la protección de los campesinos no es ante todo la protección de su personalidad, campesina sino es de la propiedad agrícola y precisamente es ésta la causa principal del empobrecimiento del campesino.

Se ha visto que el asalariado agrícola esta hoy con frecuencia en una situación mejor que el pequeño propietario agrícola; y que el propietario que no posea nada abandona más fácilmente la tierra natal donde se encuentra, en la miseria.

La protección de los campesinos no es pues, una protección contra su empobrecimiento, sino la protección y promoción de productos agrícolas, las mercancías que el campesino vende son artículos alimenticios; y mientras más vende menos consume, paga el mejoramiento, de su situación como campesino con su despreparación como hombre, por lo tanto, lo que es necesario descartar desde el comienzo, lo que es necesario combatir con mayor energía, son todos los intentos de lucha contra el empobrecimiento del campesino, rechazando contra la industria y sobre el proletariado, los cargos que abruman a los campesinos.

Si se ven las cosas desde este punto de vista, la protección de los campesinos, significa por un lado, el establecimiento de los derechos necesarios sobre los artículos alimenticios, y por otro lado, el encadenamiento del obrero a la tierra, agravando la reglamentación de la servidumbre, con pagos de parte del estado de los intereses sobre deudas y primas de seguros, etc, hechos con vistas a combatir el empobrecimiento de la industria y del proletariado, incluso antes de haber tocado su fin.

Pero la industria es el modo de producción perteneciente a la sociedad capitalista; la propiedad general depende mucho más del estado de la industria que de la agricultura, una sociedad capitalista puede sin perjudicar su bienestar, sacrificar a la agricultura a la industria; pero sacrificando la industria a la agricultura se arruina a una y otra.

La agricultura que depende de la industria, que forma un todo con ellos, entra como la propia industria en un estado de transformaciones ininterrumpidas, que crea constantemente nuevas formas.

Este proceso revolucionario de la agricultura no está más que en sus comienzos, pero aumenta rápidamente. La protección de los campesinos, la tentativa de proteger la antigua agricultura de campesinos independientes, no puede menos que obstaculizar éste desarrollo.

Con la revolución de 1910, se planteó el cambio estructural de las relaciones de producción en el campo partiendo de las posiciones sostenidas de Emiliano Zapata, que supone que el reparto de las grandes extensiones agrícolas que se encontraban en posesión de los latifundistas, se proveía la posibilidad de romper con el sistema de explotación del campesino, las alternativas que dio la revolución fue defensa de la pequeña propiedad y la creación de ejidos.



Desarrollo de la Comunidad.

Desarrollo de la comunidad es promoción humana. Y si el pensamiento contemporáneo en sus más diversas dimensiones parece sellado por una preocupación antropológica, hay un punto de convergencia en todas estas antropología que nos conduce como señala Malraux, a ser "herederos de un humanismo universal"; es el acuerdo de concebir al hombre como un ser inacabado, proyectado fuera de sí, en tensión hacia lo que no es.

Y si bien el "hombre es la única criatura que puede rehusar ser lo que es" (Camus), la promoción del hombre se nos presenta como intrínseca de la naturaleza humana; comunitario, por su compromiso hacia los otros y hacia la historia, en cuya realización debemos trabajar.

Pero este compromiso no es intelectual ni verbal, sino operante, concreto porque se vuelca sobre los hombres reales que existen y no sobre "el Hombre" en abstracto que no existe; presente porque es un empeño que debe realizarse ahora, en cada momento, en el encuentro cotidiano con cada hombre y con todos los hombres.

Al fin y al cabo -- como nos dice Toynbee -- "el hombre será juzgado por el vaso de agua que no hizo llegar al que tenía sed; por el pan que no dio al que tenía hambre, por el acceso a la dignidad que no hizo posible al que tiene más necesidad de comunión humana y de respeto, que de calorías y dinero".

EZEQUIEL ANDER EGG.
Consultor técnico en planificación.
Nacional y Local.
Naciones Unidas.

A medida que avanza el desarrollo de los países se pone de relieve la importancia y necesidad de utilizar la aplicación de los planes un proceso por medio del cual se logre en el menor tiempo y con la mayor eficiencia, la participación consciente de los sectores populares tanto en el planeamiento como en la ejecución de los programas a los niveles local, regional y nacional.

Las experiencias realizadas durante varios años en este campo en América Latina y en países de Europa, Asia y África han dado un conjunto de técnicas operativas, y organismos como las Naciones Unidas y la organización de los Estados Americanos, así como profesionales en diversas especialidades, han ido perfilando un cuerpo de principios teóricos y metodológicos que se involucran en la expresión de "Desarrollo de la Comunidad".

Si se concibe el Desarrollo de la comunidad como un instrumento que mediante organización y educación de las colectividades promueve entre otras cosas la participación consciente de la población en el planteamiento y ejecución de programas de beneficio colectivo, que juega un papel importante en el campo de motivación para producir cambios de actitud favorables al progreso, que permite acelerar la integración de fuerzas que intervienen en el desarrollo general, claramente puede asegurarse que el manejo de los principios metodológicos y la aplicación de las técnicas es un proceso complejo y delicado que requiere de meditación y análisis por quienes en el alto nivel orientan el desarrollo general y del personal encargado de la ejecución.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



El Apoyo a la Economía Campesina.

Esto debe constituir un objetivo fundamental en materia de política interna. No se está hablando de autarquía o aislamiento, sino que se está señalando que sólo pueden construirse relaciones económicas externas beneficiosas sobre la base de una posición interna fuerte y segura, que logre la autosuficiencia relativa en alimentos básicos como condición insustituible de esa seguridad. Cabe destacar, sin embargo, que los incrementos en la producción no son condición necesaria ni suficiente para lo que denominaremos la seguridad nutricional, cuyo fin último consiste en asegurar a todos y cada uno de los habitantes de un país, el acceso a los alimentos necesarios para la realización plena de sus potencialidades biológicas e intelectuales.

En efecto, en muchos países las disponibilidades agregadas de alimentos aparecen en largos períodos con características de gran estabilidad y de autosuficiencia; sin embargo, tales promedios nacionales ocultan o coexisten con situaciones de desnutrición persistente y según muchos autores, creciente, en determinadas regiones y para diferentes grupos de ingreso, edad y sexo.

Lo que se quiere hacer notar, es que la búsqueda de la autosuficiencia alimentaria resuelta por la vía del incremento de la producción o del aumento de las importaciones, no garantiza que tales disponibilidades se conviertan, a su vez, en bienes accesibles a amplias masas de pobladores subalimentados, ya sean éstos urbanos o rurales. En otras palabras, el problema que se plantea es la seguridad alimentaria en el presente y durante un futuro previsible para todos los grupos sociales en todas partes, y no la capacidad técnica para producir cantidades globales de calorías y proteínas para una población hipotética en un tiempo futuro.

Tampoco se trata simplemente de alcanzar la autosuficiencia alimentaria a nivel nacional, sin considerar la realidad de una estructura social que margina y deja a amplios sectores de la población expuestos al hambre y a la desnutrición crónica.

En consecuencia, para que los sectores más necesitados de la población tengan efectivamente acceso a los alimentos indispensables, se requiere de medidas específicas que centren en tales núcleos poblacionales los objetivos básicos de las políticas alimentarias. Si con esta orientación se descartan las posibles políticas asistenciales (por sus características efímeras y por la cuantiosa necesidad de excedentes requeridos), se llega a la conclusión de que la autosuficiencia alimentaria y la seguridad nutricional, sólo pueden alcanzarse con un conjunto de medidas políticas que fortalezcan no sólo la producción, sino también la productividad y los ingresos de aquellos sectores con mayor déficit alimentario.

De ahí que el sector constituido por las economías campesinas deberá ser objeto de un tratamiento preferencial, además de analizarse seriamente las características específicas que determinan su comportamiento productivo.



La Economía Campesina: Características y Comportamiento.

En el marco de tal estrategia, y teniendo en cuenta la realidad estructural del sector agrario de los países del Tercer Mundo, surge la necesidad de establecer las características propias de las economías campesinas, subsector que comprende a la mayor parte de los pobladores rurales.

El concepto de economía campesina engloba a un vasto sector de la actividad agropecuaria, donde el proceso productivo es desarrollado por unidades de tipo familiar.

Estas tienen como objetivo central el asegurar, ciclo a ciclo, la reproducción de sus condiciones de vida y de trabajo o, dicho de otro modo, la reproducción de los productores y de la propia unidad de producción.

Para alcanzar tal objetivo, la economía campesina debe generar en primer término los medios para el sostenimiento de todos los miembros de la familia y además un fondo destinado a la reposición de los medios de producción empleados en el ciclo productivo para afrontar las diversas eventualidades que afectan la existencia del grupo familiar (enfermedades, gastos, etc.). Son estos objetivos los que orientan el funcionamiento de la economía campesina, o sea los que determinan las decisiones del qué, del cómo y del cuándo producir, así como del destino de la producción obtenida.

Su propia racionalidad es substancialmente diferente de la que caracteriza a la agricultura empresarial cuyo móvil último consiste en elevar al máximo las tasas de ganancia y acumulación.

Resumiendo, podríamos decir que la unidad campesina es simultáneamente una unidad de producción y de consumo donde la actividad doméstica es inseparable de la actividad productiva.

En ella, las decisiones que se refieren a producción están determinadas por las necesidades del consumo y el proceso productivo es desarrollado sin empleo (o con empleo mínimo) de fuerza de trabajo asalariada.

Tal racionalidad y diferenciación es la que explica el comportamiento de la economía campesina ante el mercado, su respuesta a las políticas del Estado, su actitud ante la innovación tecnológica y su compromiso con la fuerza laboral que en ella se adscribe.

La gran cantidad de superficie arable y el enorme potencial humano que representa dicho sector social exige, en primer lugar, generar condiciones de autosustentación familiar entre sus miembros, y en segundo lugar, explorar la posibilidad de generar allí excedentes significativos para que los países alcancen autosuficiencia de los principales componentes de la dieta popular.

Las políticas estatales deberían dirigirse preferencialmente a la población constitutiva de este subsector, que si bien requiere de bastos apoyos por parte del aparato institucional, éstos serán ampliamente recompensados con el mejoramiento de los ingresos y el incremento en la producción de dichas explotaciones.



Aspectos fundamentales de la diferenciación de la agricultura empresarial y las economías campesinas

	Economía campesina	Agricultura empresarial
Objetivo de la producción	Reproducción de los productores y de la unidad de producción	Elevar al máximo la tasa de ganancia y la acumulación de capital
Origen de la fuerza de trabajo.	Fundamentalmente familiar y, en ocasiones, intercambio recíproco con otras unidades, excepcionalmente asalariadas en cantidades marginales	Asalariada.
Compromiso laboral del jefe con la mano de obra	Absoluto	Inexistentes, salvo por obligación legal.
Tecnología	Alta intensidad de mano de obra, baja densidad de capital y de insumos comprados por jornadas de trabajo.	Mayor densidad de capital por activo y mayor proporción de insumos comprados en el valor del producto final.
Destino del producto y origen de los insumos	Parcialmente mercantil	Mercantil
Criterio de intensificación del trabajo	Máximo producto total, aun costo de una disminución del producto medio	Dependiendo de la ganancia esperada.
Actitud ante el riesgo.	Máxima cautela dado que está en juego la supervivencia familiar.	Dependiendo de la ganancia esperada.
Componentes del ingreso o producto.	Producto o ingreso familiar indivisible y realizado parcialmente en especie	Salario, renta y ganancia exclusivamente monetarias.

Comisión Económica para América Latina, *Economía campesina y agricultura empresarial tipología, de productores del agro mexicano, 1981 (cepal/mex/1037), p. 72.*



Participación Efectiva del Campesino.

Sería irreal pensar que un cambio en las políticas del aparato burocrático pueda provenir de las buenas intenciones de los funcionarios. Históricamente, se ha demostrado que de éste han emanado casi siempre conductas autoritarias. por ello, el cambio institucional es normalmente el resultado de la presión de grupos sociales organizados que buscan una mayor participación en la elaboración de las políticas, y en última instancia, en la estructura de poder.

De ahí que, una estrategia alimentaria nacional popular y democrática sólo será posible en la medida en que los principales grupos sociales interesados han impulsarla logren una efectiva articulación y alianza que pueda comprometer a vastos sectores de la sociedad.

Entre estos grupos, corresponde a las organizaciones campesinas un papel esencial, ya que su participación real es vital no sólo por razones de justicia y democracia, sino también por razones de racionalidad económica.

En efecto, un esquema de desarrollo rural basado en la participación campesina resulta mucho más efectivo y se requiere de menos recursos que otro centrado en el control y manejo paternalista del campesino por parte de costosos e ineficientes aparatos burocráticos.

Una participación real debe entenderse como una práctica continua del campesino en las decisiones locales que afectan sus condiciones de vida y de trabajo y un control autónomo de sus mecanismos de producción.

Esto constituye una expresión real de poder de los productores sobre el proceso de trabajo y el destino de sus resultados. Lo que de ninguna manera es comparable -- hay una diferencia fundamental de contenido -- con la participación formal, que no significa otra cosa que la presencia de campesinos en reuniones institucionales que sólo son utilizadas para transmitir. las directrices burocráticas habituales.

La lucha de los campesinos, principales sujetos de esta estrategia y la convergencia con la de otros sectores populares, debe plasmarse en un proyecto global que unifique acciones y formule propuestas.

Estas deben cumplir, sobre la base de plantear soluciones concretas que integren las demandas específicas de cada sector popular, una función aglutinadora sin sacrificar los intereses de ninguno de ellos, en particular el del campesino. Tales proposiciones pueden constituirse en un instrumento de lucha para encausar la acción conjunta y para que se logren victorias en aspectos específicos.

La autosuficiencia alimentaria y la seguridad nutricional por la vía del reforzamiento de las organizaciones campesinas, es un planteamiento aglutinador porque liga una necesidad campesina (participación y respeto a sus organizaciones) con la demanda de la clase obrera y otros sectores sociales interesados en el abaratamiento de los alimentos y de una mayor influencia del Estado en su producción y distribución.



Así, la lucha de las organizaciones campesinas al converger con la de otros sectores populares, configura un bloque de fuerzas sociales comprometidas con cambios profundos en el sistema alimentario sin perjuicio de que no todas estén interesadas en generar una dinámica que altere las condiciones de fondo y estratégicas de funcionamiento del conjunto de la sociedad.

En síntesis una estrategia nacional, popular y democrática en el plano alimentario, implica directa o indirectamente una proposición de cambios en la estructura de poder y de recomposición en la correlación de fuerzas sociales. Y por lo tanto, una política nacional que busca satisfacer las necesidades de las grandes mayorías, deberá obligadamente afectar intereses externos representados por la presencia de empresas transnacionales en los puntos clave de la fase de transformación agroindustrial en la gran mayoría de los países del Tercer Mundo.

Una drástica distribución de las tierras y uso de las aguas supone necesariamente afectar los intereses de los grandes terratenientes y apoyar una de las reivindicaciones más sentidas por los campesinos.

De ahí que, la reorientación del uso de los recursos, dando prioridad a la producción de alimentos básicos, especialmente en aquellos países donde la competencia por el uso del suelo es más aguda, exigirá lesionar posiciones tradicionales de la burguesía ganadera y/o exportadora.

Una estrategia que plantee reasignar el apoyo técnico, financiero, tecnológico, y de insumos y servicios en beneficio de las mayoritarias economías campesinas generará una gran resistencia por parte de los grandes propietarios agrícolas usuarios tradicionales de tal conjunto de apoyos y, muchas veces, de los subsidios provenientes del Estado.

El impulso de una política de tal naturaleza sólo será posible con una decidida movilización de las organizaciones rurales y urbanas interesadas en su desarrollo. Los obstáculos son inmensos y la tarea es compleja.

De su acción dependerán en última instancia las posibilidades de transformación.



La Población Rural del Tercer Mundo.

Numerosos estudios han demostrado que la mayoría de las personas desnutridas viven en las zonas rurales de los países del tercer Mundo.

Esto significa querer resolver los problemas de producción de alimentos básicos y de ingreso en tales grupos poblacionales, que en gran medida comprende a los propios productores rurales, resuelve en buena parte el problema del hambre en el mundo.

¿Quiénes conforman la población rural de los países del Tercer Mundo?

Los pequeños campesinos, los arrendatarios y los trabajadores sin tierra, representan la gran mayoría y en conjunto suman tres cuartas partes de la población rural de los países del Tercer Mundo.

Los trabajadores sin tierra constituyen una amplia proporción de este total: casi el 28 por ciento en el Cercano Oriente, 31 por ciento en el Lejano Oriente y 34 por ciento en América Latina. Informaciones recientes de los países asiáticos y latinoamericanos señalan que la proporción de éstos aumenta alarmantemente en el seno de la población rural.

Por su parte, los pequeños propietarios representan el grupo más numeroso de los pobres del campo, que en 1980 alcanzaban en los países subdesarrollados los 180 millones, de los cuales dependían más de 700 millones de familiares.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



El Potencial Revolucionario de los Campesinos.

La participación decisiva de organizaciones campesinas de masa en procesos políticos que conmovieron al mundo pone en evidencia su gran potencialidad de transformación. Las revoluciones rusa, china, vietnamita, cubana y nicaragüense, así como las luchas victoriosas de los movimientos de liberación nacional contra las potencias coloniales, son un claro testimonio de ello.

En México, las acciones revolucionarias de Zapata y Villa encabezando enormes contingentes de campesinos, impusieron un sello profundo en el acontecer de la vida política mexicana. Desde entonces, la presencia del movimiento campesino se ha venido manifestando con diferentes niveles de intensidad y sin lugar a dudas ellos constituyen una significativa fuerza social potencial para la transformación de la realidad agraria del país.

El campesinado mexicano se agrupa tanto en organizaciones de carácter oficial como la Confederación Nacional Campesina (CNC), la Central Campesina Independiente (CCI) y la Unión General de Obreros y Campesinos de México (UCOCM) como en otras de carácter independiente surgidas a partir de 1970. Entre estas últimas, la mayoría son de carácter específicamente local o regional. En Oaxaca: la Coalición Obrero Campesina Estudiantil (COCEO), la Coalición Obrero Campesina Estudiantil del Istmo (COCEI) y el Frente Campesino Independiente (FCI); en San Luis Potosí: el Campamento Tierra y Libertad (CTL); en Veracruz: la Unión Campesina Independiente (OCI) y el Movimiento de los 400 pueblos; en Chihuahua: el Comité de Defensa Popular (CDP); el Frente Popular de Zacatecas (FPC) y la alianza Campesina 10 de abril, en Chiapas.

Especial significación ha tenido la Coalición de Ejidos Colectivos del Valle Yaqui y del Mayo en Sonora, no sólo por su combativa acción en la expropiación de las 40 000 hectáreas que constituyen hoy su patrimonio básico, sino porque se han constituido en una gran organización social y productiva de gran importancia para la región y un verdadero ejemplo en cuanto al nivel y capacidad potencial alcanzable por el movimiento campesino organizado.

En el camino por romper obstáculos estructurales para resolver el problema alimentario, la organización de las grandes masas rurales del Tercer Mundo representan el elemento vital.

La fuerza que existe en ellos, es de magnitud impredecible y su poder potencial para alcanzar grandes metas de bienestar rural, deberán basarse en sólidas y autónomas estructuras de organización. De la mayor a menor dinámicas que estas fuerzas logren imponer, dependerá la intensidad de las transformaciones que se generen en el interior de cada país del Tercer mundo y por consiguiente la posibilidad de erradicar de manera definitiva el hambre y la miseria.



2 HISTORIA

En el libro de Fernando Clavijero, Historia Antigua de México, se cita: "Dos casas tenía Moctezuma para animales, una destinada para aves, y la otra para peces tanto de agua dulce (ríos), como de agua salobre (mar). A fines del siglo XVIII Antonio Alzate intento fomentar la piscicultura sin resultados positivos.

Esteban Chazari replantea a las autoridades en 1883 la importancia de esta actividad en la producción de alimentos y la programación de cátedras en la Escuela de Agricultura en agosto de 1884 logró este propósito y se establecen las bases para el vivero de Chimaleopán, y el 31 de octubre de 1886 El Congreso de la Unión aprobó el contrato establecería los modos y las formas para la introducción de la piscicultura en México.

La pesca en nuestro país es una actividad compleja cuya configuración se ha visto influida por los principales fenómenos económicos nacionales e internacionales de la época contemporánea.

Nuestro tiempo ofrece, sin embargo, una realidad distinta: la explotación puede hacerse de manera simultanea con las labores de investigación, lo cual permite establecer una estrecha liga entre ambas actividades. La tecnología esta casi al alcance de la mano y lo que puede lograrse es en beneficio de todos los mexicanos.

Actualmente el sector pesquero esta encausado a la creación de centros reproductivos y granjas acuícolas cuya estrategia esta encaminada a lograr en el plazo mas breve posible la autosuficiencia alimentaria del país.

Actualmente existen en nuestro país 7 granjas acuícolas, y un número considerable de postas

Las especies que se manejan son: Carpa, Lobina, Tilapia, Trucha, Pescado Blanco, Acumal, Caharal, Bagre, Guapota, Mojarras nativas, Acamalla, Lobina Negra, etc.

Aunque han crecido las granjas acuicolas, orientadas a la venta fundamentalmente de trucha, está se da sólo los fines de semana, para turistas nacionales "domingueros", que se desplazan a los parques aledaños al Distrito Federal para consumirlos y no se les da continuidad a su explotación para que se convierta también en alimento "económico", a los pobladores rurales de bajos recursos.

Y como una gran contradicción baste ver la extensión de litoral marino con la que cuenta nuestro país, como para ser una potencia pesquera y no es así. (ver plano anexo).

Sin embargo en la República Mexicana destaca el Estado de México, como el principal promotor de este tipo de granjas, orientadas no sólo al consumo turístico, sino a sus pobladores, sobre todo al sector rural en 5 grandes centros (Ver plano Anexo) , que sirven como base, para ayudar a los diferentes lugares de producción.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



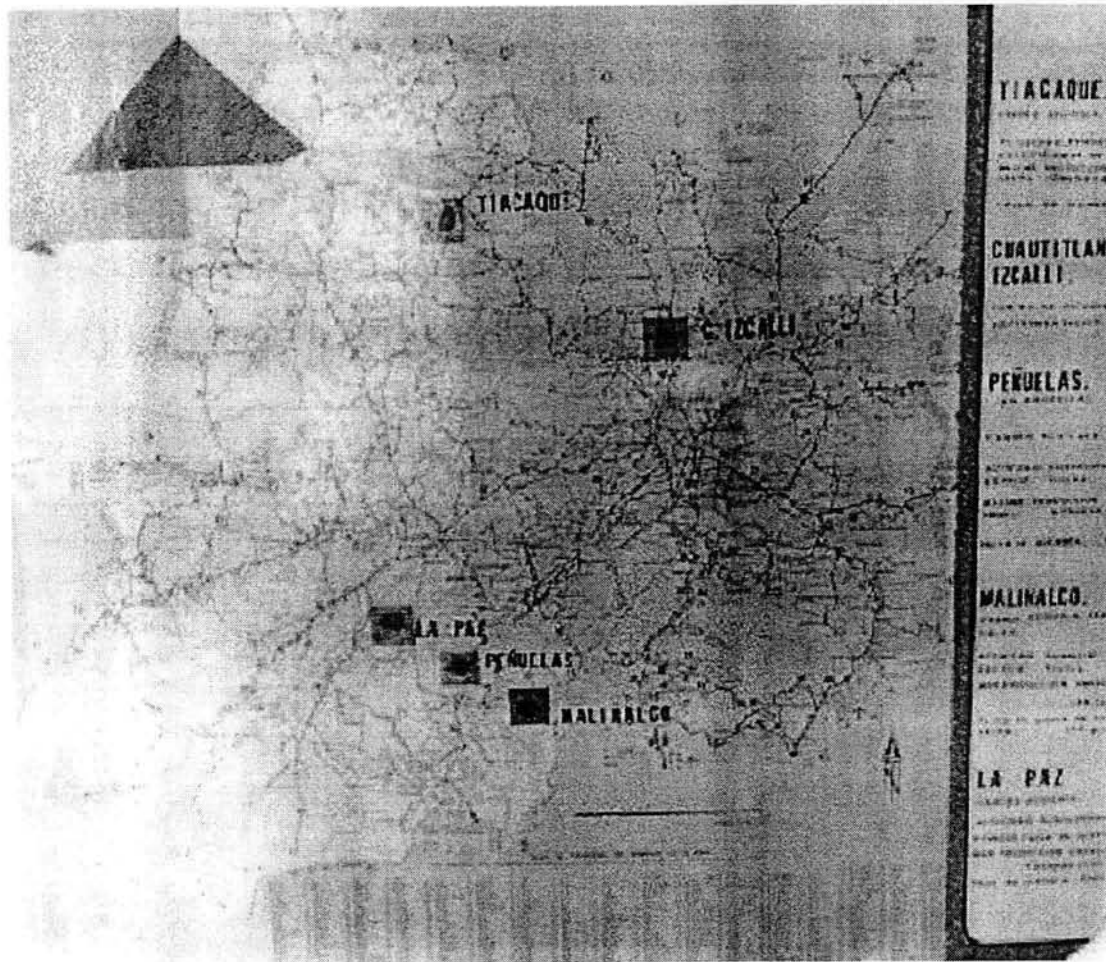
ZONIFICACIÓN PESQUERA EN LA REPUBLICA MEXICANA.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



PRINCIPALES CENTRO DE ACUACULTURA EN EL ESTADO DE MÉXICO



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



3 CARACTERÍSTICAS PARA LA PROPUESTA DE UNA GRANJA DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE POLICULTIVOS

Un caso Villa Victoria Estado de México, para su localización se tomaran en cuenta las características geográficas, socioeconómicas, y de accesibilidad e intercomunicación con otros poblados que permitirá estratégicamente desarrollar dicha granja.

Este se apoyo en estudios limnológicos, (productividad potencial) identificando las especies más propicias para el desarrollo del programa de extencionismo de los policultivos, por parte de los pobladores y comunidades circunvecinas, se buscaron y encontraron las fuentes de aprovisionamiento de agua con calidad y cantidad adecuada. El terreno debe tener una pendiente como mínimo del 1% y no mayor del 5%, no tener rocas a menos de 1.50m. de la superficie, con el fin de que la construcción de los estanques no resulte muy costosa.

Volumen de agua.- Los criterios de bioingeniería, así como los biológicos y análisis hidráulico para los requerimientos de agua de la granja, deberá determinar el gasto requerido por gravedad para la alimentación de agua de los estanques, de la sala de incubación, zahúrdas, gallineros, áreas para hortalizas, y demás eventos arquitectónicos.

Calidad del agua.-El agua debe reunir las características para el mayor y mejor desarrollo de las especies, por lo que es conveniente realizar los análisis fisicoquímicos apropiados, como temperatura del agua, PH, oxígeno disuelto, bióxido de carbono libre Mg/l. Nitrógeno libre, sólidos en suspensión, (si los hay) metales pesados, contaminantes orgánicos y otros que se consideren necesarios.

Aspectos climáticos.- Vientos, lluvia, asoleamiento, temperatura, sismo, evaporación, etc.

Estudios hidrométricos.- Para asegurar los flujos máximo maximorum y prever inundaciones y mínimos minimorum para que los programas de producción estén asegurados, así como registro de temperatura mensual.

Criterios Biológicos.- El diseño debe basarse principalmente en los requerimientos para la producción y reproducción de los policultivos, apoyándose en las investigaciones que se realizarán dentro del centro, así como los estudios previos de cada uno de los cultivos:

a) programa de producción y el número de reproductores que se requieren, producción y supervivencia, crecimiento esperado, fechas aproximadas de cada operación, incluyendo desoves, incubación crías, siembra, limpieza.

b) Para estanques reproductores se basará en la densidad de carga, además de requerimientos de flujo de agua, calidad de la misma, etc. Requerimientos que también serán tomados en cuenta para las instalaciones de desove e incubadoras.

Requerimientos para estanques de alevinaje y estanques de crías:

Abastecimientos de agua para cada unidad de cultivo basándose principalmente en las condiciones de calidad de agua la fisiología y comportamiento del organismo bajo cultivo de oxígeno, producción de metabolitos, que dieron los estudios bioquímicos, como garantía que el sitio seleccionado es el adecuado.



Características de la Unidad piscícola:

Este es el policultivo piloto integral, tiene como base diversificar e incrementar la dieta alimenticia, contribuir a la generación de empleos, con lo cual se eleva el nivel de vida de los habitantes de la región.

Esto se hace posible ya que la granja integral optimiza al máximo, incluyendo deshechos aproximándose al ciclo de los nutrientes que existen en la naturaleza sólo que de manera controlada en cuanto a la producción, mucho mayor 6/Ton/hect/año en el primer año al compararlo con bordos en condiciones naturales 1200Kg/ha/año lo que da la idea de la eficiencia en el flujo de energía de esta granja.

En México la Piscicultura se ha venido desarrollando como monocultivos y cultivos mixtos, por lo que los rendimientos son bajos.

El policultivo funciona con especies de diferentes hábitos alimenticios, con lo que se evita la competencia interespecífica.

Se aumenta la producción por unidad de área, además con este tipo de relación se ven grandemente favorecidas las especies por el aumento en la velocidad de crecimiento y en la reducción de la probabilidad de enfermedades.

Para completar el ciclo alimenticio en los estanques se eligió el excremento de pollos debido a su riqueza en el contenido de Nitrógenos y Fósforo, conociéndose que se incrementa de 4-6 Kg. La carne de pescado, además las excretas casi no tienen parásitos, el porcentaje de humedad es de 32%, nitrógeno 3.2%, fosfato 2.3%, potasio 0.2,2% la mayor parte del nitrógeno es soluble y fácilmente asimilable por las plantas.

Con respecto a las excretas de los cerdos, el cerdo retiene el 20% de los nutrientes de los alimentos ingeridos y arrojando el resto 80% como excretas; es posible reciclar estos nutrientes, nitrógeno, fósforo, potasio a través de la fermentación incorporándose al estanque lo suficientemente desdoblados para ser aprovechados por el fitoplancton y zooplancton incrementándose con ellos la actividad primaria en 200 a 300% al fertilizar con estiércol de ganado la cantidad de fitoplancton se incrementa en una semana 11.7 veces y la del zooplancton 328 veces. Además gracias a la fermentación se evita el parasitismo

La orina constituye el 40% del peso total del excremento y contiene 50% de nitrógeno, 6% de fósforo, 60% de potasio o lo que es lo mismo la mitad del total de los nutrientes para plantas que contienen abono, los componentes de las excretas líquidas son más aprovechadas que los sólidos, también la fracción no seca consiste en alimento no digerido, desperdicios de alimento y cerdas de porcino, pudiendo llegar a ser la materia seca del 20 al 40%. Es muy necesario fermentar todas las excretas pues de otra manera se corre el riesgo de que este absorba la cantidad de oxígeno que podría ocasionar hasta condiciones hipoxicas lo que causaría grandes problemas desde debilitamiento progresivo y estrés, hasta muerte por asfixia de los peces. Las excretas se reducen por medio de la fermentación lo que evita que este consuma el oxígeno con lo cual su aprovechamiento en el estanque es óptimo, al reciclarse más rápidamente, nos protege de enfermedades que pudieran afectar a los peces así aumentando la productividad natural del estanque, posibilitándose el mantenimiento de carga de peces mayores y mejores producciones.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Características de los Policultivos:

Peces:

La piel esta cubierta con un mucus viscoso que la protege.

Mientras más caliente está el agua menos oxígeno contiene.

Los peces que viven en aguas calientes tienen generalmente menos necesidad de oxígeno para su respiración.

Por regla general los peces comen más y digieren con mayor rapidez cuando la temperatura del agua aumenta, a 24°C la digestión es 2 veces más rápida que a los 14°C, y a los 5°C la carpa deja de comer.

La incubación de los huevos de carpa es de 5 días a 18°C y de 2 días a 30°C.

El medio en que viven los peces se compone de dos elementos, el agua y el suelo (es decir el fondo) sobre el que descansa esta agua.

Es preciso que la temperatura del agua, las materias que contiene en disolución o en suspensión, convenga a las características biológicas del pez.

Producción de organismos que sirven de alimento a los peces.

El agua produce diversas categorías de organismos, en su superficie flotan libremente el plancton, proveniente de sales minerales fitoplancton y el formado por animales, zooplancton, este se come al fitoplancton. Si el plancton es abundante da al agua un color verde.

En el fondo, se producen los Bentos que son sobre todo larvas de gusanos, insectos, moluscos, se alimentan de materias orgánicas.

Los anteriores sirven de apoyo a diversos organismos llamados parafiton, algas, larvas de insectos, moluscos.

Cadena alimenticia: Los organismos anteriores están ligados entre sí y forman parte de la cadena alimenticia.

Las sales minerales son utilizadas por el fitoplancton y las plantas superiores que a su vez sirven de alimento a los animales... zooplancton, larvas de insectos, etc. y finalmente a los peces, todos los organismos que quedan sin ser comidos por otros mueren y caen al fondo a modo de desperdicios orgánicos. Estas materias se transforman a su vez en sales minerales mediante la acción de las bacterias.

Un pez que se alimenta de fitoplancton tiene una cadena alimenticia corta pues solo hay un eslabón entre él y las sales minerales

Los peces se nutren de otros peces (pez presa) tiene una cadena alimenticia larga.

4º eslabón.- Los peces que le sirven de presa.

3º eslabón.- Las larvas de insectos comidos por estos peces.

2º eslabón.- El zooplancton del que se nutren las larvas de insectos.

1º eslabón.- El fitoplancton del que se nutre el zooplancton.

Al pasar de un eslabón a otro se pierde siempre materia viva, por ejemplo, para engordar 1 kg. un pez de presa debe comer 5 a 8 kg. de peces que le sirven de presa. Es pues, en principio más ventajoso criar peces de cadena alimenticia corta.



Estanque de piscicultura intensiva.

Definición: Es un embalse de agua que se puede llenar y vaciar fácilmente según sean las necesidades de la piscicultura, debe constituir un medio favorable al desarrollo del pez.

Siendo una actividad agrícola permanente (los estanques no se trasladan), la piscicultura se inscribe dentro de una economía agrícola no itinerante.

La producción de peces excepto otras circunstancias, se obtiene a partir de fertilización o de aportaciones artificiales de alimentos.

El agua.- Hay que disponer todo el año de una cantidad suficiente de agua. Para llenar los estanques y compensar las pérdidas por evaporación y las infiltraciones a través del fondo o de los diques.

Excepto en condiciones especiales (poco oxígeno) no hay que dejar entrar más que la cantidad necesaria para mantener su nivel.

Caudal.- Podemos admitir que hay que disponer de un caudal mínimo de 10 lts./seg. por hectárea.

Características físicas del agua

Transparencia y color, la luz es muy importante para el desarrollo del fitoplancton.

Las aguas turbias no son favorables, no puede desarrollarse el fitoplancton y por otra parte el lodo puede ser muy perjudicial pues se pega a las banquetas y molesta la respiración.

Temperatura.- Es muy importante para el desarrollo y reproducción de los peces.

Características químicas del agua

La calidad del agua de un estanque depende de las sales disueltas que contiene. El agua de lluvia contiene sales. Al contacto del suelo es cuando se enriquece con las sales de aquel.

ácida P.H. menor de 7

Por medio del P.H. neutra P.H. igual a 7

alcalina P.H. mayor de 7

El agua de fuerte alcalinidad es más productiva.

Los gases disueltos son muy importantes, el más importante es el oxígeno.

Terreno.- permeable y fácil de cavar, los suelos arcillosos son los mejores; también se pueden emplear suelos que contengan mezclada con arcilla cierta cantidad de arena o de humus.

Los abonos minerales: 20 kg. de superfosfato triple por hectárea y por mes (a 45% de P_2O_5)

No hay que hechar, en principio, directamente al estanque los abonos orgánicos debido al peligro de fermentación que ofrecen.

La distribución de los alimentos debe hacerse de preferencia diariamente para evitar la acumulación de residuos, que podrían provocar fermentaciones, las cuales podrían asfixiar a los peces.

Todos los días hay que limpiar las rejillas de los sistemas de llegada de agua y del vaciamiento, verificar el nivel de agua en el estanque y su buena salida en el sistema de llegada y en el vertedero.



Puesta en practica del metodo de piscicultura.

Las operaciones a considerar son:

- La carga
- La alimentación o la aplicación de abonos.
- La cosecha de los peces.
- La conservación del estanque.

La carga

Se suelen cargar los estanques con peces pequeños de unos gramos. Su cantidad se calcula en relación a la superficie del estanque, así como de la posibilidad de alimentación o de aportación de abonos.

Prácticas de la alimentación y fertilización

Ha de distribuirse la alimentación de modo que permita a los peces comerla fácilmente, ciertos granos, por ejemplo, deben ser triturados o empapados en agua antes de distribuirse, de manera que se hinchen y floten en lugar de caer en el lodo del fondo del estanque.

Cosecha de los peces.

Hay dos maneras de hacerlo, de una sola vez vaciando el estanque, y en varias veces haciendo primeramente pescas intermedias sin vaciar al estanque, luego una pesca final vaciando el estanque.

Es de suma importancia lavar a los peces según se les va capturando.

La conservación del estanque.

Este debe limpiarse del exceso del lodo y plantas el lodo se pondrá a secar y después podrá usarse como abono de las hortalizas.

Especies a cultivarse:

Mojarra africana, es una especie hervívora que acepta alimento paletizado, presenta incubación externa, lo que hace posible obtener un mayor número de huevos. Tiene un alto potencial reproductivo; resiste cambios bruscos de factores ambientales; es muy resistente al manejo y enfermedades; existe demanda en el mercado.

Originarias de aguas dulces y cálidas, son peces robustos, cuerpo oprimido lateralmente, muy alto con la aleta dorsal y anal, orificios nasales simples, uno a cada lado de la cabeza.

Presenta un grado de tolerancia a la temperatura de 12° a 30°C, alcanzando un óptimo desarrollo a los 29°C, el requerimiento mínimo de oxígeno es de 2.1 p.p.m. y un p.h. de 7.5 a 8. Alcanza la madurez sexual a los 4 meses, con una talla de 10 a 20 cm. y un peso de 200 a 400 gr. es un organismo heterosexual; presenta deformismo a nivel del órgano urogenital. El apareamiento es monogámico, generalmente se reproduce 4 veces al año, cada hembra produce de 2000 a 3000 huevos, la fertilización es externa.



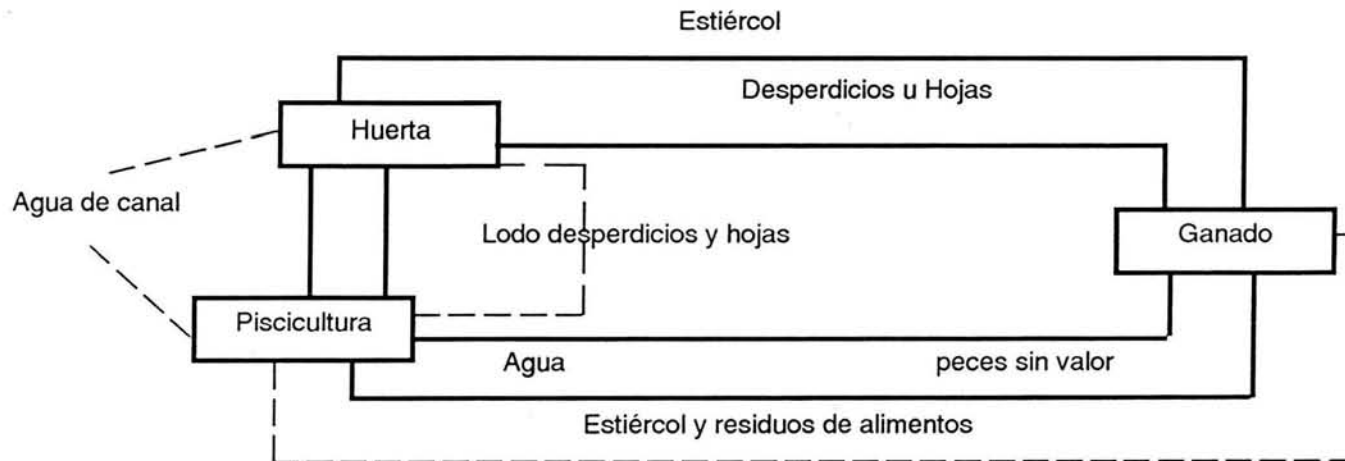
El desarrollo larval es directo, la eclosión del huevo se presenta a los 6 días de fertilizado y de 6 a 8 días más se absorbe el saco vitelino, al mes alcanza aproximadamente 10 cm. (alevin).

Es un organismo herbívoro, presentando cierta preferencia por las plantas superiores.

Carpa común.- La carpa común es un pez adaptado desde hace mucho tiempo a la piscicultura en todas partes del mundo. Se han creado numerosas variedades de crías mediante la selección de las cuales tienen mejor forma y crecimiento más rápido que los de la carpa salvaje. La carpa soporta temperaturas que van de 0° a 40°C pero bajo 13°C se reduce su crecimiento, a 5°C cesa de alimentarse. Se reproduce cuando el agua alcanza 20°C. La hembra pone sus huevos en la vegetación existente o en la orilla del estanque; el macho pasa después para fecundarlos. La eclosión del huevo se presenta a los 4 o 6 días.

Su crecimiento es rápido los alevines pueden alcanzar unos gramos en un mes y en 6 meses es posible obtener carpas de 400 a 500 gr.

ESQUEMA DE ASOCIACIÓN DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.



Hierbas acuáticas procedentes de la limpieza del estanque y que puede consumir el ganado.



HABITOS ALIMENTICIOS DE LAS ESPECIES DEL CULTIVO

Nombre común	Nombre científico	Capa de Agua en la que viven	Alimentación
<i>Carpa plateada</i>	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	<i>Superficial</i>	<i>Fitoplanctófaga</i>
<i>Carpa cabezona</i>	<i>Aristichthys nobilis</i>	<i>Superficial y Media</i>	<i>Zooplanctófaga</i>
<i>Carpa herbívora</i>	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	<i>Fondo y media</i>	<i>Herbívora de macrofitos acuáticos y terrestres</i>
<i>Carpa negra</i>	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	<i>Fondo</i>	<i>Malacófaga</i>
<i>Carpa común</i>	<i>Cyprinus carpio comunis</i>	<i>Fondfo</i>	<i>Omnívora</i>
<i>Tilapia</i>	<i>Sarotherodon mossambicus</i>	<i>Fonfo, Media y Superficial</i>	<i>Omnívoros, con promedio de habitos zooplanctofagos</i>
<i>Carpa dorada</i>	<i>Carassius auratus</i>	<i>Fondo</i>	<i>Omnívora</i>

TIPOS DE APLICACIONES DEL EXCREMENTO FERMENTADO DE CERDO

Estaciones	Tipo de Agua	Kg/ha Máxima	Kg/ha Mínima	Total máxima por temporada, kg/ha	Total mínima por temporada, kg/ha	No. de aplicaciones /mes	
						Mínimo	Máximo
1a.	Nutrientes	6,000	3,000	135,000 *	67,000 *	2	3
Temporada	Abundantes	9,000	4,500				
(Invierno) (5 meses)	Nutrientes Escasos	10,500	7,500	157,500 *	112,500 *	2	3
2a.	Nutrientes	6,000	3,000				
Temporada	Abundantes	9,000	4,500	126,000 *	63,000 *	1	2
(Primavera, Verano, Otoño) (7 meses)	Nutrientes Escasos	10,500	7,500	147,000 *	105,000 *	1	2

* Tomando en cuenta 3 aplicaciones mensuales y la máxima cantidad a aplicar por estación o temporada



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Diseño experimental: La proporción en que irá cada especie dentro del policultivo varía de 6.5% a 22.9%

<i>Especie</i>	<i>%HA</i>
<i>Carpa negra</i>	<i>6.5</i>
<i>Carpa herbivora</i>	<i>21.5</i>
<i>Carpa plateada</i>	<i>19.7</i>
<i>Carpa cabezona</i>	<i>6.5</i>
<i>Carpa espejo</i>	<i>6.5</i>
<i>Carpa dorada</i>	<i>22.9</i>
<i>Tilapia</i>	<i>16.4</i>

NOTA: Las comidas ricas en proteínas provenientes de aves o pescado, abastecen al torrente sanguíneo de tirosina y otros aminoácidos. La tirosina pasa a través de un filtro protector llamado barrera sanguínea del cerebro. Una vez en el cerebro, este aminoácido se convierte en los compuestos llamados dopamina y norpinefrina, los cuales permiten que el ser humano se encuentre más despierto (atento, activo). Si la tensión nerviosa agota la reserva de estos neurotransmisores en el cerebro, la persona podría caer en un estado de confusión, indecisión, angustia y depresión.

Otro compuesto clave que se transporta a través de la barrera sanguínea del cerebro es la colina, presente en el pescado, la carne, la yema de huevo, los derivados de la soya, la avena, el arroz, los cacahuates y las nueces. La colina es un precursor químico del neurotransmisor cerebral llamado acetilcolina. Este último desempeña un importante papel en la memoria.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Cerdos:

Se utilizarán 250 cerdos/ciclo, esto implica llevar a los cerdos a la talla comercial de 100 kg. c/u, distribuidos en tre unidades, 1 de iniciación o destete y 2 de finalización o engorda. La especie que se utilizará es *Sus vittatus*, raza Duroc-Jersey, ya que es esta la principal raza de porcinos de América del Norte, son sumamente populares, lo que puede atribuirse a su valiosa combinación de tamaño, capacidad de alimentación, fertilidad y resistencia, esta raza es adaptable tanto para la producción industrial como para el medio rural. Son animales de color rojo con tonos de coloración variables, el color más cotizado es el cereza mediano, es un animal de longitud mediana y de perfil ligeramente concavo, orejas caídas, es un raza de porcinos grandes (verracos adultos de 340 - 500 kg. y marranas adultas de 272 a 285 kg.) son cerdos que rápidamente acumulan peso y son dóciles, siendo las marranas excelentes madres. El período de gestación es de 112 a 118 días y paren de 7 a 12 lechones.

Los lechones podrán ser comprados a la Dirección General de Ganadería (S.A.R.H.) u otro proveedor que garantice la pureza, así como el buen estado sanitario. También se procurará que sea un solo proveedor con el objeto de evitar contaminaciones de un proveedor con el otro.

Alimentación: salvados y esquilmos agrícolas así como lirio acuático al 5% (el lirio debe estar seco). En México no se tienen datos sobre alimentación de porcinos con lirios y salvados, por lo que la relación de ambos será modificada en función de la respuesta de los cerdos al alimento. Una vez fermentados será distribuido a los animales 8 kg. de fermentado/cerdo/día, estos requerimientos están calculados suponiendo alcance 100 kg. de peso a los 8 meses de edad.

Aves:

Para la cría de pollos; una gallina ponedora de huevos da de 180 a 200 huevos/año. La Leghorn blanca es la más ponedora de México.

Las Rhode Island Red, Plymouth Rock y Wyandotte, son de tamaño mediano, producen huevo durante unos meses, después hay que engordarlas para la mayor producción de carne.

Criollas son generalmente pequeñas y negras.

Las de doble proporción se puede criar al aire libre, en la noche solo necesitan un gallinero pequeño.

Las Plymouth Rock de más huevos que otras razas durante el invierno, pero necesita estar encerrada todo el día.

Para comenzar la cría se compraran pollos jóvenes de 1 1/2 mes a 3 meses y un gallo por cada 6 gallinas, después de 1 1/2 mes resisten más los cambios de temperatura; deben estar en un gallinero abrigado.

La cama para que la gallina empolle los huevos puede hacerse de diversos materiales que mantengan el calor (paja, cenizas de leña, aserrín, hoja de maíz)

Ya que está el nido, se colocan de 10 a 14 huevos dependiendo el tamaño de la gallina.

Los huevos colocados en cada nido deben de ser del mismo color para evitar que los más oscuros quiten calor a los más claros.

Antes de hechar a la gallina se le debe quitar los corucos o piojos, con fluoruro de zinc o bolfo en polvo que se les espolvorea en las plumas. A los 8 días se revisan los huevos para quitar los que no empollaron.



Los pollitos nacen a los 21 días.

Las gallinas deben salir después de 12 horas de haber nacido todos los pollitos.

Necesitan estar bien protegidos del frío con lo cual comen menos y producen más.

A los 4 o 5 meses la gallina esta lista para poner huevos, por estar siempre encerrada se hara necesario el suministro de minerales por medio de piedra mineral para ganado, machacada para evitar el raquitismo.

Alimento energético y proteico principal		Iniciación	Engorda
		%	%
Energetico	sorgo	61.20	66.20
Proteico	soya	23.50	23.29
harina de pescado		10.00	3.00
Energetico	aceite vegetal	2.70	3.80
	carbonato de calcio	1.00	1.04
	harina de hueso	0.50	0.76
	vitaminas	0.50	0.70
	minerales	0.05	0.05
	metionina	0.22	0.11
	lisina	0.03	0.01
	sal	0.30	0.30

El pollo dobla su tamaño en la primera semana de vida.

De 0 a 4 semanas es alimentado con la dieta de iniciación rica en proteínas y minerales

De 8 a 10 semanas se alimentará con menos cantidad de proteínas pero más de calorías para ganar más rápidamente.

Su salida de venta al mercado es cuando alcanza los 2 kg. de peso.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



4 ASPECTOS ECONÓMICOS

Es necesario aprovechar en el sector rural las zonas que geográficamente presenten las características mayormente adecuadas, es decir presente mayor accesibilidad y los factores físicos favorables como son: cuerpos de agua, vientos, lluvias, asoleamientos, temperatura, cercanía de caminos.

Conociendo los recursos de este sector específico de la población, tales como recursos naturales, capacidad de trabajo, educación, etc.

Sabiendo los atributos positivos y el potencial de contribución de este sector.

Se preverá la elaboración de programas a fin de asegurar que desempeñen sus labores de la mejor forma posible logrando con ello mayores producciones.

Uno de los factores más importantes que pesa sobre la población rural es de canalizar sus productos en el mercado, obteniendo las ganancias merecidas por su trabajo.

Al proporcionarles capacitación además de trabajo con la garantía de la adecuada venta de sus productos, dentro de un área poco conocida para ellos aunada a otras actividades bien conocidas se les alentará a su autosuficiencia económica y alimentaria indispensables para el bienestar común.

La propuesta de las granjas integrales se apoya en organizaciones mutualistas o cooperativas que como organizaciones legales, les habrá créditos y financiamiento tanto bancarios como de subsidio federal. Y les garantiza apoyo y asesoría técnica para garantizar la productividad.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



5 ASPECTOS SOCIALES

La función principal de una granja integral, es el crear la autosuficiencia alimentaria. Sin desintegrar. el marco conceptual de su actual estado de vida en las comunidades rurales. Integrado a labores propias del campo en tal forma, que se le enseñara la manera de aprovechar en su totalidad los recursos naturales, nuevas tecnicas de como sembar y cuidar su producción optimisando sus rendimientos.

El estímulo de una nueva experiencia, la necesidad básica de reconocimiento y posición, la oportunidad de dar y recibir que son requicitos indispensables de todos los seres humanos. Y en particular de este sector que se caracteriza por su sociabilidad y cooperación.

Dignificando los modos de producción la intercomunicación e integración de las sociedades aledañas, así como las relaciones compra-venta de los productos de su trabajo.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



6 ASPECTOS PSICOLÓGICOS

La sub-ocupación en el campo, que da como resultado percepciones salariales por debajo del salario mínimo en un 87.49% de la población rural, es una de las causas de graves consecuencias para su desarrollo.

En el medio rural el campesinado generalmente tiene una agricultura de subsistencia, frecuentemente son monocultivos, que casi nunca son sometidos a reciclaje, para devolver nutrientes al suelo sin necesidad de abonar las tierras lo que conduce a una producción menor y menos diversificada. Siendo muy pocos los que la realizan con beneficios económicos.

Para ayudarse poseen una cantidad limitada de cerdos (1-5), vacas (1-3) y algunas gallinas (1-15), esto se traduce en una alimentación deficiente siendo perjudicial para toda la población, por lo que el alto grado de desnutrición infantil a originado además una reducción de la fuerza de trabajo del adulto, y por lo tanto la disminución de la vida productiva en numerosas comunidades.

Esta circunstancia arrastra consigo al campesino en búsqueda de otros sitios donde laborar, siendo este generalmente la ciudad donde alquila su fuerza de trabajo frecuentemente en actividades que minan su ánimo, a esto aparece conjuntamente la pérdida de apreciación por los intereses de los demás y posiblemente volverse suspicaz e irritable. Sufriendo el choque emocional del desarraigo que es el sufrimiento humana más doloroso.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



7 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las sociedades rurales tienen derecho a contar con los medios necesarios y suficientes para satisfacer y disfrutar una vida dentro de los niveles adecuados a su dignidad, y que les permita utilizar los bienes materiales, sociales y culturales que la civilización ha creado para beneficio colectivo.

El campo siempre ha sido relegado, sin darle la importancia y atención que requiere, siendo primordial para el bien de toda la nación.

Si bien se han tomado en cuenta las condiciones generales de la vida en el campo, no se han dado aún soluciones a la medida de la altura del problema.

Se han construido granjas y centros de producción pero estos no han resuelto satisfactoriamente estas deficiencias, pues se abocan a problemas muy específicos sin lograr una relación de autosuficiencia dentro de estos centros.

Se hace necesaria la educación previa, el involucrar al sector rural de tal manera que se entusiasme con los nuevos modos de producción por así denominarlos.

Fomentar su inquietud por conocer el medio geográfico natural donde se desarrolla para así poder optimizar su producción.

Haciéndoles palpables que de ellos depende su mejoramiento social y desarrollo dentro de sus propias comunidades, encausándolos a responsabilizarse con todo el cariño e interés que se merecen los frutos de su trabajo.

El asunto es complejo hay que reestructurar su sistema alimentario, que en nuestro país se basa casi exclusivamente en cereales, leguminosas y harinas de tubérculos mientras que las proteínas de origen animal no cubren las necesidades alimenticias de la población, o son de precios elevados por lo que no están al alcance del consumidor. Lo anterior se aúna a la insuficiencia de empleos que mejoren el nivel de vida, por lo que se deben impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías e investigaciones, así como la preparación de actividades adecuadas a las condiciones psicosomáticas de la zona rural de estudio, que ayudarán a mejorar su vida.

La conservación de un estatus dados por la producción y autosuficiencia económica, es sinónimo de dignidad social.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



EL CAMPO REQUIERE DE UNA POLÍTICA QUE ALIENTE LA PRODUCCIÓN Y EL BIENESTAR DE LOS CAMPESINOS.

“Buscar soluciones y plantear a los más diversos problemas que aquejan a la producción interna de alimentos desde una perspectiva crítica y positiva fue la meta del XVI Seminario Internacional de Economía Agrícola, organizado por el Instituto de Investigaciones Económicas (IIEC), que en esta ocasión centró su tema de discusión en el Sector Agropecuario Mexicano después del colapso económico de 1994.

El doctor Humberto Muñoz García, Coordinador de Humanidades, señaló que con actos como este la Universidad cumple una vez más con sus tareas sustantivas de cara a la superación del ser humano y sus problemas cotidianos más apremiantes, como lo es la producción en el abasto alimentario.

Así mismo, manifestó que nuestra casa de estudios está consiente de la necesidad de producir conocimiento para atender los problemas del campo mexicano, prueba de ello es uno de los acuerdos más recientes del consejo técnico de las humanidades, mediante el cual investigadores que comparten líneas de trabajo pueden contar con los espacios institucionales que favorezcan su interacción y, así, como abrir causas a visiones inter y multidisciplinarias para analizar los problemas nacionales. El doctor Muñoz García mencionó que los efectos de la crisis en el decenio pasado, que afectaron con crudeza la producción y a los productores del campo, permiten reconocer en la actualidad, con toda precisión que los mayores índices de pobreza se encuentran en este sector de la economía.

Añadió, que las condiciones de trabajo en el campo son punto estratégico para la soberanía y seguridad nacionales, por lo que el sector agrario requiere una política integral que no solo aliente la producción, si no también estimule el bienestar de los campesinos y de los trabajadores agrícolas.

Al hacer uso de la palabra la doctora Alicia Girón González, Directora del IIEC, mencionó que el panorama se complica ante la insolvencia del Estado para ampliar la cartera de créditos, de subsidios al comercio y de inversión en infraestructura.

El resultado es el empobrecimiento campesino, o bien, el abandono de la producción para producir los círculos de miseria de las principales ciudades mexicanas, y de los flujos migratorios bajo condiciones indignas hacia la frontera norte. Junto con ellos se observa un deterioro en los niveles de consumo de los grupos más pobres que vulnera las condiciones nutricionales y contribuye al debilitamiento de las futuras generaciones de mexicanos.”

Tomado de la GACETA Ciudad Universitaria 28 de octubre de 1996. Número 3055 pág. 10 Artículo escrito por Esther Romero.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



8 ELECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SITIO

Dado las condiciones climatológicas y cuerpos de agua en la zona del Estado de México. Siendo esta una zona con las características y el apoyo de la población, son satisfactorias para el desarrollo del proyecto, cuyas características analizadas anteriormente son, la comunicación, y producción, se busco un terreno dondes se provocaran este tipo de actividades.

El terreno elegido se encuentra en el Municipio de Villa Victoria.

Datos generales:

Origen del nombre: Victoria en honor de Don Guadalupe Victoria, caudillo de la Independencia y primer presidente de México.

Area: 442.60 kms²

Límites: Al N. y No. colinda con San Felipe del Progreso; al E. con Almoloya de Juárez; al S. con Almanaco y al O. con Villa de Allende.

Comunicaciones: La carretera federal 15, atraviesa el municipio de E. a O. Un ramal de esta carretera llega a la cabecera municipal. De ésta parte una carretera estatal que va a la presa Villa Victoria y una carretera secundaria que llega a la población de los Padres. El total de la red de carreteras es de 66.4 kms. El servicio de transporte foráneo de pasajeros es prestado por dos líneas de autobuses.

Demográficos. Población 58,566 habitantes; 29,552 hombres y 29,014 mujeres.

Densidad de población: 132 habitantes por km²

Número de familias: 9,579

Mayores de 12 años: 31,654; 10,001 solteros; 15,738 casados, 751 en unión libre, 785 viudos, 82 divorciados y 170 separados.

P.E.A.: 14,735, 44%; 33% Hombres, 11,614 y 11% mujeres 3,121

Alfabetismo: 64% 14,287 hombres y 10,890 mujeres.

Idiomas: el 33% habla lengua indígena. Se habla Mazahua.

Religión: 97.03% católicos, 2.10% protestantes, 0.02% otra religión y 0.85% no creyentes.

Educativos: Del total de la población 12,448 han recibido educación primaria, 446 educación secundaria y 10,880 no han tenido acceso a la educación.

Escuelas primarias 61, escuelas secundarias 8. Trabajan en sus aulas 196 maestros.

Servicios Sanitarios: Cuentan con un centro de salud Tipo "B", con un hospital tipo "D" y cinco casas de salud dependientes de la S.S.A.

Nivel de Vida: Características de calzado: 84% usa zapato, 3% huaraches o sandalias y el 13% anda descalzo.

Total de viviendas: 9,579

Promedio de habitantes por vivienda: 6.11

Viviendas propias: 90.45%

Tipo de habitación: 78.18% adobe, 14.36% madera, 0.54% embarro, 6.72% tabique y 20% otros materiales.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
EN VILLA VICTORIA EDO. DE MEXICO.

TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Con drenaje: 10.30%

Con agua corriente 22.5%, 68.9% dentro de la vivienda, 8.2% fuera de ella y 22.9% en un hidrante público.

Consumos: carne el 72.94% de los habitantes; huevo el 68.31%; leche el 17.80%; pescado el 30.50% y pan de trigo el 49.42%

Geografía

Orografía: Lomerías de colinas redondeados de sierra y llanura pertenecientes a la región de los lagos y volcanes del Anáhuac, provincia fisiográfica del eje neovolcanico. Su suelo es propicio para la agricultura de temporal, la vegetación boscosa de pino y pastizal inducido. La altitud media del municipio es de 2,700 mts. S.N.M.

Hidrografía: La superficie de la localidad es regada por el Río Malacatepec y por numerosos arroyos, tales como La Gavia, Chiquito, Dolores, Candereje y Ojo de Agua, Cuenta con una gran cantidad de bordos, como los Cedros, El Ocote, El carrillo y Turcio. Al interior de la localidad se encuentran las presas Villa Victoria, Santiago y Dolores. Cerca del poblado Laguna Seca se encuentra la laguna del mismo nombre. Sus recursos Hidrográficos estan destinados principalmente a la agricultura.

Clima: El clima es templado, subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 12.5°C, con una máxima de 29°C y una mínima de 7°C. Tiene una precipitación pluvial promedio anual de 887.5 mm.

Economía

La agricultura es la principal actividad del municipio.

Se produce maíz, cebada, papa, haba, trigo, frijol y frutas; principalmente durazno y manzano.

Cría de ganado lanar, porcino, vacuno, equino y caprino.

Cría de aves de corral. Producción de leche, huevos, lana y pieles. Elaboración de productos lácteos, producción de tablas y tablonés, leña en raja de papel y en raja combustible de madera de pino.

Artesanías: Textiles, metalistería y pirotecnia.

Turismo

templo de Villa Victoria, Ex-Hacienda de Ayolo

Lugar de recreo: Presa de Villa Victoria con pesca. Se celebran ferias en Septiembre 24, Noviembre 1º, Diciembre 12 y Diciembre 27.

Aspectos demográficos

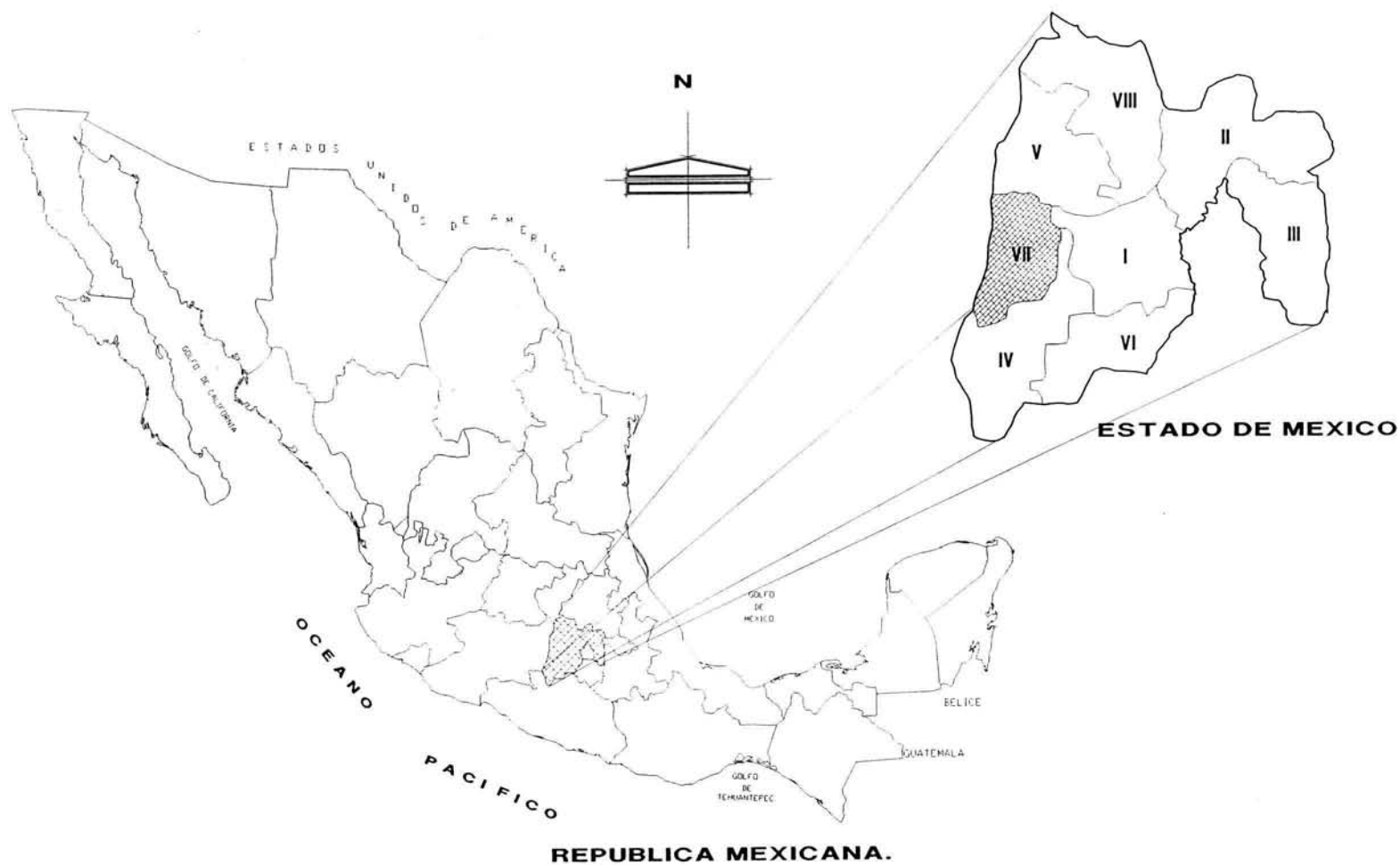
Las perspectivas demograficas en el municipio de Villa Victoria contempladas a la luz del nivel económico alcanzado, estiman que la población total será de 96,522 habitantes en el año 2000, lo cual significa respecto a 1990 un incremento absoluto del 3.6%



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



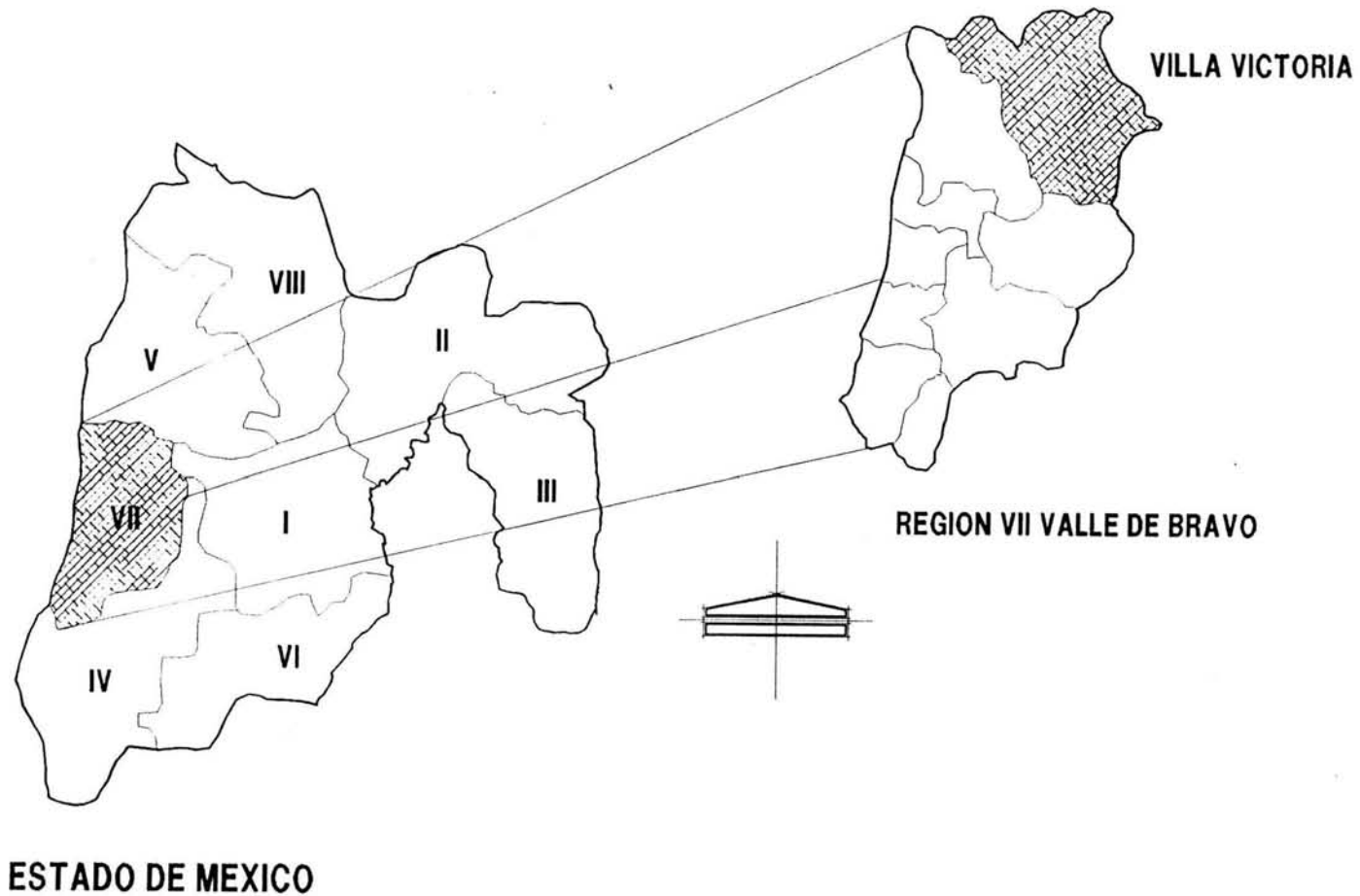
UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE VILLA VICTORIA



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



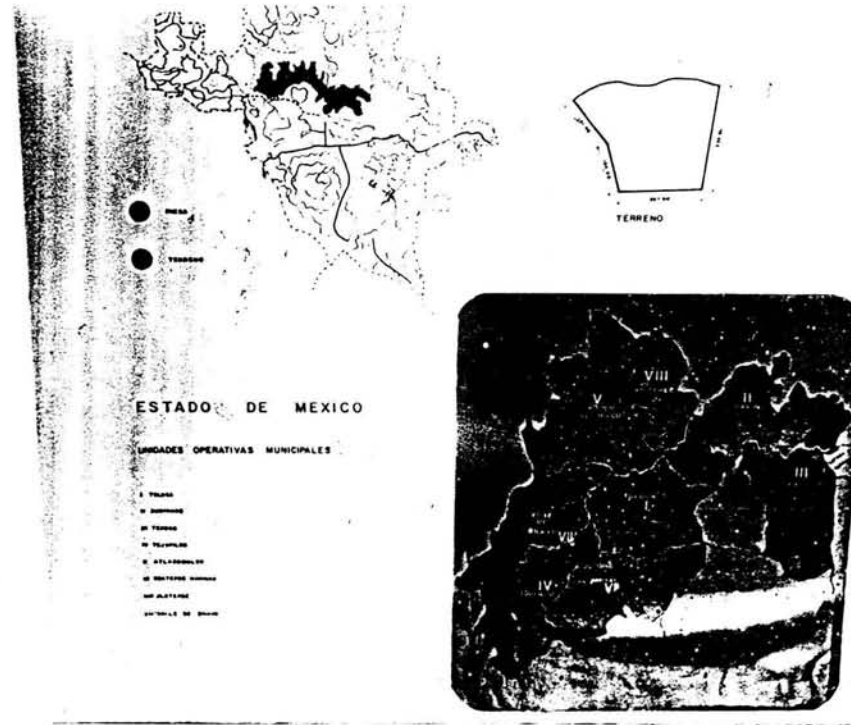
UBICACIÓN DEL MUNICIPIO



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



MUNICIPIO DE VILLA VICTORIA ESTADO DE MEXICO.



LOCALIZACION DE LA PRESA "VILLA VICTORIA" Y EL TERRENO DEL PROYECTO DE LA GRANJA INTEGRAL Y UNIDADES OPERATIVAS MUNICIPALES EN EL ESTADO DE MEXICO.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



VISTA DEL TERRENO HACIA LA PRESA "VILLA VICTORIA"



VISTA DESDE EL TERRENO HACIA LA PRESA VILLA VICTORIA



TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Transportes y Carreteras

La carretera municipal entronca en el kilómetro 49 de la carretera México - Morelia; de ese punto, que es el poblado de Jesús María, parte una carretera de 2 kilómetros que conduce a la cabecera municipal.

Pavimentadas

Sólo cuentan con carreteras pavimentadas las siguientes localidades: Villa Victoria, San Pedro del Rincón, Santiago del Monte, Palizada, La Puerta del Pilar, Cerritos del Pilar, San Joaquín del Monte Potreros de San Diego y Jesús María.

Terracerías

La mayor parte de los caminos que comunican a las localidades de este municipio son de terracería; éstos son: Las Peñas, San Felipe de la Rosa, El Espinal, Casas Coloradas, El Hospital, Los Cedros, Dolores Vaquerías, Santa Isabel del Monte, San Agustín Berros, San Marcos de la Loma, Cuadrilla vieja, Mina Vieja, Rancho Rosales, La Alameda, San Diego del Cerrito, Sansón, San Diego Suchitepec, San Agustín Altamirano, La Manzana, San Luis La Gavia, Laguna Seca, Suchitímber y San Luis el Alto.

Sistemas de transportación

En el municipio de Villa Victoria el transporte de pasajeros está integrado de la manera siguiente:

Por la carretera federal número 15 circulan cuatro líneas de autobuses (Flecha Amarilla, Zinacantepec, Tres estrellas de Oro y de Occidente), los cuales hacen parada en el poblado de Jesús María, con un intervalo de diez minutos, aproximadamente.

La línea de autobuses "Zinacantepec y Ramales" de servicio en el interior del municipio con las siguientes rutas: México-Toluca-San José del Rincón, México-Toluca-El Oro, y de la ciudad de Toluca parte una corrida hacia Suchitepec una vez al día.

El municipio cuenta también con servicio de taxis colectivos, que atienden a las diferentes comunidades; funcionan de las 7:00 a las 19:00 también efectúan viajes especiales a donde el usuario lo requiera.

Comunicaciones

Prensa

En el municipio se encuentran a la venta periódicos y revistas, editados en la capital del Estado y en la ciudad de México.

Correos.

Se encuentra funcionando una agencia de Correos en la cabecera municipal y otra en la comunidad de Mina Vieja.

Teléfonos

En Villa Victoria opera una caseta telefónica que da servicio al público, con horario de 8:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 horas, de lunes a domingo; existen en la localidad 52 aparatos telefónicos. Lo que da por resultado que el servicio sea deficiente, ya que solo se cuenta con dos líneas.

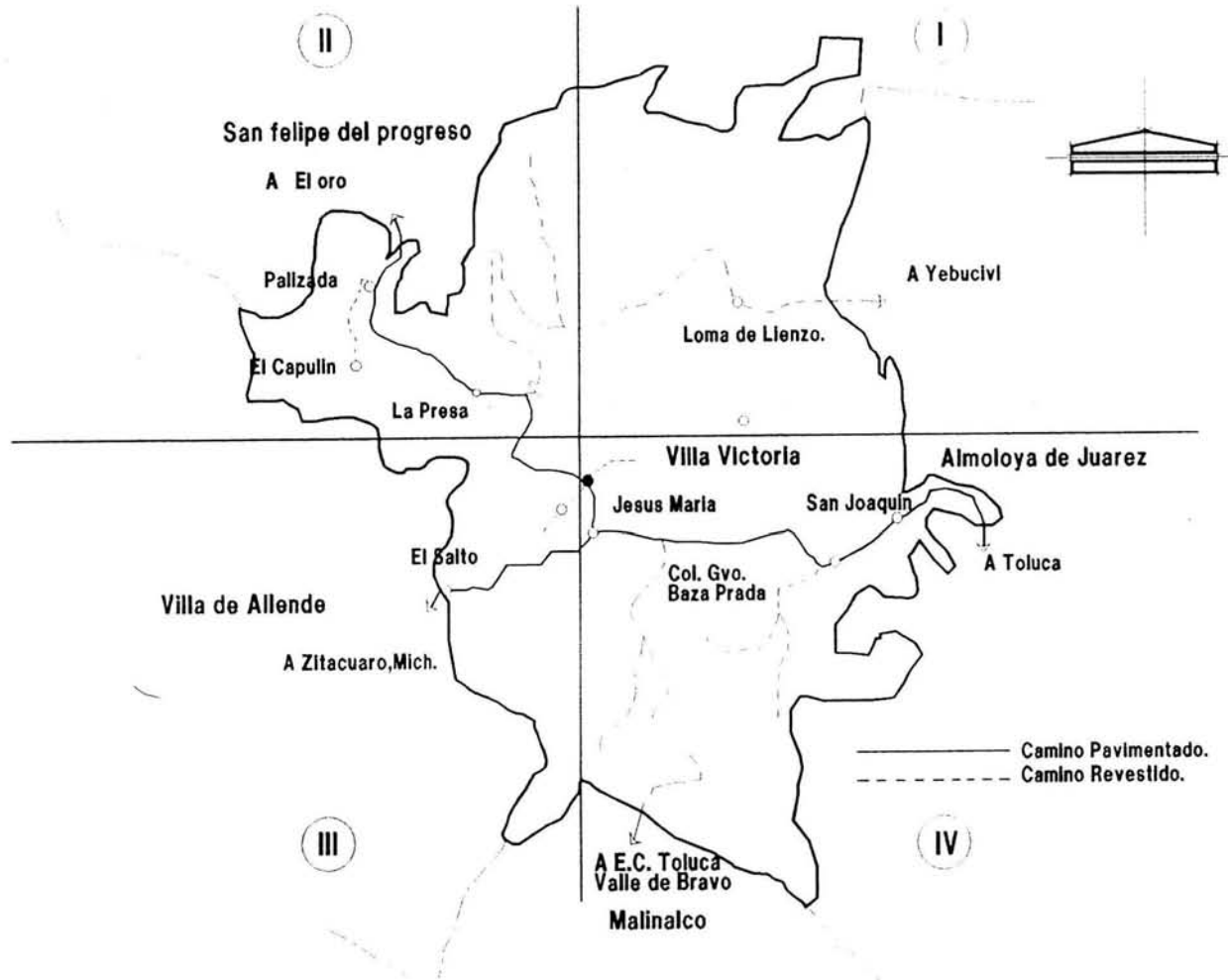
Radio y televisión

Con respecto al radio, se captan todas las radio-emisoras del Distrito Federal y de la capital del Estado.

De la televisión se captan los canales de proyección nacional, 2, 4, 5, 6 y 7 este último de Televisión Mexiquense.



PRINCIPALES LOCALIDADES Y CAMINOS



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
 TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
 UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003
 EN VILLA VICTORIA EDO. DE MEXICO.



Agricultura

Tipos y extensión de los suelos.

Agrícola	23,115.00 hectáreas
Temporal	21,487.00 hectáreas
Riego	1,628.00 hectáreas
Pecuario	6,229.91 hectáreas
Forestal	7,928.00 hectáreas
Urbano	322.00 hectáreas
Erosionado	1,181.00 hectáreas
Superficies ocupadas por cuerpos de agua	2,670.00 hectáreas
Otros usos	955.00 hectáreas

Principales Productos agrícolas

Los cultivos principales, por orden de importancia, según la superficie cultivada son:

Maíz	22,016 hectáreas
Papa	220 hectáreas
Avena	593 hectáreas
Cebada	200 hectáreas
Trigo	66 hectáreas
Frutales	20 hectáreas
Total	23,120 hectáreas

Consumo y venta

En cuanto a su venta, el 40% es entregado a las bodegas de ANDSA, y el 60% restante se destina al consumo familiar; esto, en lo que respecta al maíz.

Los productores de papa buscan para la venta de su producto fuera del estado, quedando un 30% para el consumo familiar.

La cebada y avena se quedan en el municipio, ya que se utilizan para el consumo del ganado.

En cuanto a la producción frutícola, ésta se queda dentro del municipio.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003
EN VILLA VICTORIA EDO. DE MEXICO.



Ganadería

Especies y número de cabezas de ganado mayor y menor.

Datos proporcionados por la SEDAGRO (Secretaría de Desarrollo Agropecuario), señalan que:

Especies	Uso	No. de cabezas	Principales productos
Bovino	doble propósito	4,500	pieles, carne
	-trabajo	6,000	carne
	-leche	500	queso, crema, mantequilla
Equino	trabajo	3,00	
Ovino	doble propósito	20,00	carne, lana, y pieles
Porcino	pie de cría	800	
	carne	2,500	carne
Aves	producción de carne		
	producción de huevo	15,000	carne y huevo

Comercio

El comercio es una de las actividades más importantes del municipio, ya que gran número de personas se dedican a esta actividad.

Tipos y distribución de los negocios comerciales

La cabecera municipal cuenta con los siguientes establecimientos:

Alimentos para animales	1
Billar	1
Cantinas	5
Carpinterías	1
Carnicerías	12
Consultorios particulares	3
Expendio de petróleo	1
Estanquillos	25
Farmacias	2
Fábrica de tabique	1
	3



Ferreterías	
Fotografías	3
Funerarias	2
Herrerías	2
Materiales para construcción	4
Mercerías	5
Mueblerías	3
Mercado municipal	1
Molinos de nixtamal	3
Panaderías	3
Paletearías y neverías	4
Papelerías	10
Peluquerías	3
Pollerías	3
Servicio radio y T. V.	1
Refaccionarias	1
Salón de belleza	1
Sombrererías	1
Servicio de lavado y engrasado	1
Tiendas de abarrotes	15
Tortillerías	2
Tiendas de ropa	1
Tlapalerías	3
Verdulerías	2
Vinaterías	2
Vidrierías	1
Zapaterías	6

Existen también depósitos de distribuidores de refrescos y cerveza para toda la comunidad y algunas regiones del municipio y una sucursal Bancomer.

La actividad comercial es mayor los días sábado y domingo, durante los cuales se instala un tianguis en las calles circunvecinas del mercado.

Interior y exterior, mayoreo y menudeo.

En las comunidades de Villa Victoria tenemos un total de 96 establecimientos comerciales; se cuenta con abarrotes, bebidas, alimentos frescos, enlatados, productos para el hogar, prendas de vestir.

La mayoría de estos comerciantes se surten en Zitácuaro, Michoacán y Toluca, capital del Estado.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Industria

Tipos y distribución de las industrias

La expresión industrial en este municipio se reduce a las que a continuación describiremos, según datos proporcionados por el Sistema Estatal de Información para el año 1994.

Fabricación de productos alimenticios, bebidas y tabaco	9
Fabricación de textiles, prendas de vestir e Industrias del cuero	3
Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón	8
Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo	2

ACTIVIDADES ECONÓMICAS DIVERSAS

Explotación de recursos minerales y forestales

No hay yacimientos metalíferos de ninguna especie, pero existen algunos recursos minerales, como cantera, que no se explota; es el caso de la cantera negra de San Diego Suchitepec; también hay minas de tepojal; una de éstas se ubica junto a Palizada; es propiedad ejidal.

En lo forestal, Villa Victoria se caracterizó por la explotación de sus bosques. Actualmente se siguen explotando pero con la autorización del Gobierno del Estado, por medio de PROTINBOS; se talan sólo árboles totalmente desarrollados y por contrato.

Se cuenta con un vivero municipal, el cual produce suficientes arboles para la recuperación de sus bosques.

Piscicultura

En el municipio se producen variedades de peces como la carpa israelí, charal, trucha, mojarra, que se explotan en la presa del lugar y llegan a obtenerse peces de 14 ó 15 Kgs. En esta actividad encuentran el sustento algunas personas.

Tenencia de la tierra

Tipo y extensión de la propiedad

Ejidal	33,282 hectáreas
Pequeña propiedad	7,660 hectáreas



Trabajo

Población económicamente activa

La población económicamente activa en el municipio de Villa Victoria en el año de 2000 fue de 19,151 personas.

Número de trabajadores

Años

12-14	155
15-19	1,804
20-24	2,903
25-29	2,993
30-34	3,317
35-39	3,005
40-44	1,951
45-49	1,218
50-54	788
55-59	507
60-64	260
65-69	129
70-74	75
75 y más años	40

División del trabajo

De acuerdo al XI Censo General de Población y Vivienda, el trabajo en el municipio estaba dividido de la siguiente manera en 1990:

<i>Tipo de trabajo</i>	<i>Número de trabajadores</i>
<i>Agricultura, ganadería, caza, etc.</i>	<i>13,030</i>
<i>Industrias manufactureras</i>	<i>230</i>
<i>Electricidad, gas y agua</i>	<i>9</i>
<i>Construcción</i>	<i>1,243</i>
<i>Comercio (mayoreo y menudeo)</i>	<i>354</i>
<i>Transportes, comunicaciones, etc.</i>	<i>158</i>
<i>Establecimientos financieros</i>	<i>12</i>
<i>Servicios comunales</i>	<i>694</i>
<i>Actividades insuf. especif.</i>	<i>3,336</i>
<i>Desocupados que no habían trabajado</i>	<i>93</i>



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Vivienda

Distribución de la vivienda

Villa Victoria contaba, con un total de 9,597 viviendas, en 1990.

Tipos de construcciones

Tipo	Número
Rústicas de adobe con láminas de cartón	223
Rústicas de madera con palma o tejamanil	51
Rústicas de barro o bajareque	155
Rústicas de adobe con teja	1852
Láminas de asbesto o metal	184
Adobe	5781
Tabique, tabicón, block, etc.	1227
Material no especificado	124

Vestido, adornos y atavíos

Vestidos habituales y especiales

En la cabecera municipal, la forma de vestir es sencilla y de acuerdo a la moda, tomando en cuenta el clima.

En algunas localidades visten al estilo mazahua; las mujeres lo hacen con vestidos de colores chillantes, de dos o tres tipos de tela; bordados por ellas mismas. Incluyen las siguientes prendas: enaguas y blusa de satín, fondo de manta con una franja bordada en la parte de abajo que sobresale de la falda, un ceñidor de lana tejida, sin faltar en el cuello sus collares y prendedores en el cabello.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



**EQUIPAMIENTO URBANO
(ZONA CENTRO DEL MUNICIPIO)**



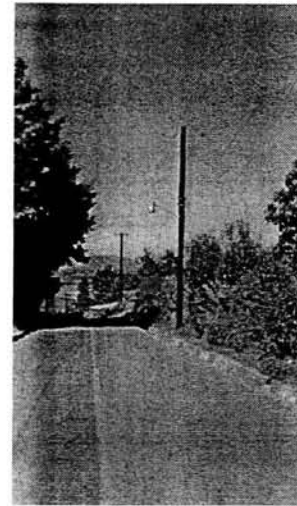
Tianguis



Zona comercial Centro



Iglesia.



*Av. Principal
Lázaro Cárdenas.*



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003





Plaza central

Tipología de la vivienda y paisaje en Villa Victoria



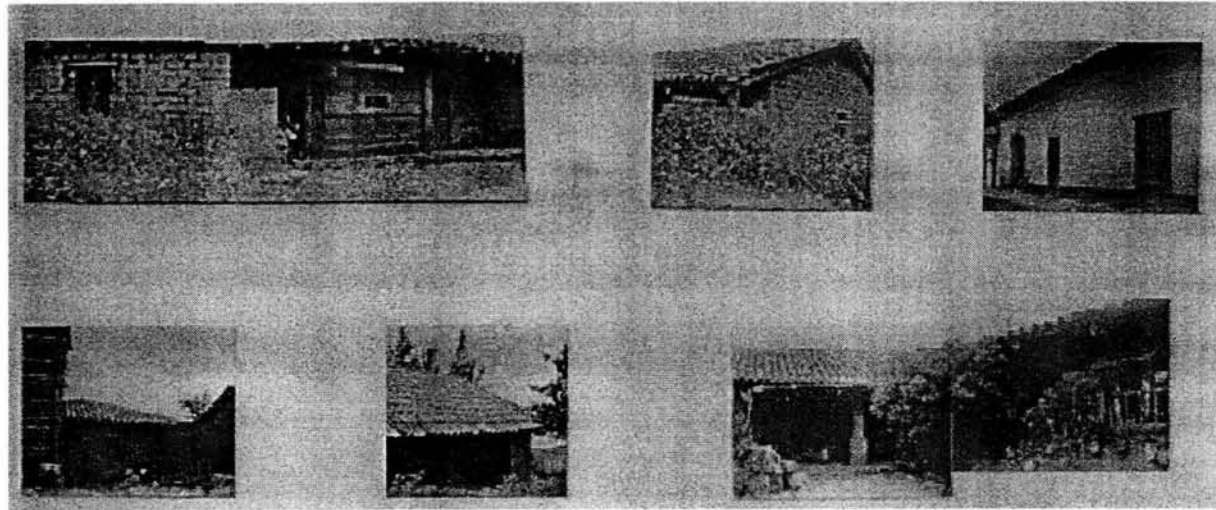
Imagen urbana del centro



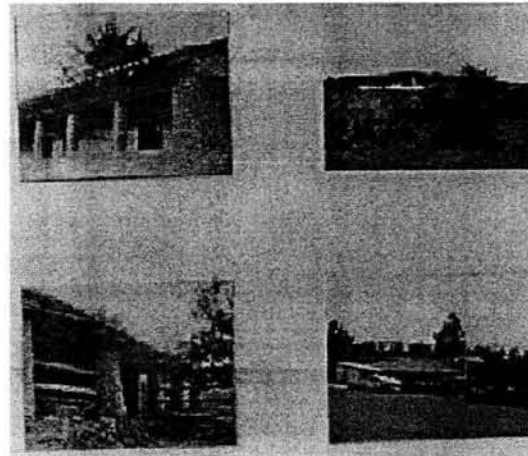
GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA, EN VILLA VICTORIA.
(ZONAS PERIFERCAS.)



Las siguientes fotografías nos muestran el sistema constructivo utilizado en la zona que es de muros de adobe, y techumbres a base de vigas de madera y teja



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



9 ENFOQUE

El objetivo principal que se pretende, es el aumento de la diversificación de los alimentos, por medio de los policultivos, Mejorando la producción y rendimiento de aquellos, en beneficio del desarrollo físico y social canalizado a través de: convivencia, productividad, educación y comunicación.

En el criterio a seguir para el diseño del proyecto, predomina la idea de campo del lugar abierto sobre la de fábrica o un centro de producción cerrado, tomando muy en cuenta la escala para la imagen del concepto.

Analizando tanto las características propias de la habitación, como infraestructura del lugar, nos percatamos de la creciente necesidad de un giro en cuanto su enfoque.

A parte de la razones sociales y de las condiciones infrahumanas físicas y psicológicas, nos enfrentamos a un problema de índole económico muy fuerte, ya que el problema del campo ante otros problemas del país, pues no cuenta con todo el apoyo que las autoridades quisieran brindarle, pues las inversiones públicas se destinan para otros fines.

La necesidad de resolver el status ante una sociedad de consumo como la nuestra, en la que la fuerza productiva representa al individuo como un ente social, se hace importante resolver este conflicto.

La producción entendida como medio de comunicación e integración social surge como un factor definitivo, aprovechando las capacidades del sector rural. El hecho de formar una comunidad productiva en todos aspectos, incrementa las posibilidades de éxito en la empresa de mejorar la imagen de un sector tan importante como lo es el campo.

La finalidad de la granja es en gran medida lograr la autosuficiencia de la misma haciéndola además participe de ganancias económicas y de desarrollo social.

El propósito principal es darle mediante ese sentido productivo, el lugar que le esta destinado como ser social.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



10 CONCEPTO

Analizando visualmente la zona se percata, el ritmo suave de su configuración, con una pendiente casi desvanecida, el paisaje arbolado y fresco. Es muy importante el criterio a seguir para el proyecto de la granja; ya que debe predominar la idea del campo sobre la de edificios masivos que rompan la concepción total con el poblado.

Hay que tomar en cuenta los efectos psicológicos de los materiales usados..

Por otra parte la idea básica no es mantenernos aislados por lo que se propone un número bajo de viviendas. Debe ser un lugar donde se encuentren la comunicación y convivencia en participación con el trabajo y el estudio.

Este será un lugar de trabajo de una sociedad activa. Los logros para este plan no son a corto plazo, inicialmente habrá resultados inmediatos en lo referente al fruto del trabajo y producción, sin embargo, la adaptación tendrá que hacerse paulatinamente requiere inicialmente de un afán personal de la conciencia y conocimiento del objetivo y medios de realización, con esto: un ámbito social que corresponde a una vida digna y seguro para los años futuros.

- *Integración al medio sin violentar su contexto.*
- *Uso de los materiales del lugar, adobe, madera.*
- *Aprovechamiento de la experiencia rural en el desarrollo del proyecto.*
- *Estudio del conocimiento vernáculo en su forma de vida.*
- *Aprovechamiento del medio natural.*
- *Respeto a sus tradiciones y costumbres*

11 ANÁLISIS DE ÁREA Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Análisis de Área Unidad Porcicola de Destete.

Actividad Destete de las crías de cerdo.

La actividad a desarrollarse es llevar a los lechones desde su nacimiento hasta el destete que generalmente es a los 45 días de haber nacido.

La gestación del cerdo es de 112 a 118 días y paren de 7-12 lechones cuyo peso aproximado al nacer es de 1.700 Kg. cada uno.

Para el cuidado de la cerda madre y los lechones están el veterinario y el trabajador, quienes se encargarán de su salud, higiene, y alimentación.

Durante su estancia en este espacio la cerda madre y sus lechones deben tener una atención sumamente especial, pues es durante esta etapa cuando están más expuestos a contraer enfermedades sino se toman las medidas requeridas de higiene. (se anexa manual técnico para la cría de cerdos)

La zahúrda para la cerda madre, debe ser 3.00 x 2.50 m. con clima suave de 2.50 X 2.00 m. con clima muy frío.

El espacio mínimo es de 4.00m². para la cerda madre y sus lechones.

La cama para la cerda madre se considera de 2.80 m². y para cada lechón 0.40 m²., por lo anterior sumamos el área útil para la cerda madre que es de 2.80 m². + 0.40 m². X 10 lechones nos da 4.00 m². entonces el área óptima será de 6.80 m². (ver croquis anexo)

La zahúrda para la cerda madre cuenta con plaza separada para la comida de los lechones, a quienes se les iniciara con alimentos preparados, a partir de los 10 a 15 días de nacidos.

Las paredes exteriores deben tener un buen aislamiento térmico; cada 15 Kg. de peso de ganado vivo son suficientes para el calentamiento necesario de 1 m³. de aire con buena ventilación.

La temperatura de la zahúrda debe ser aproximadamente de 18° c.

El equipamiento de la zahúrda consta de un comedero y un bebedero de chupón para la cerda madre quien aproximadamente tomara 8 litros de agua al día por encontrarse amamantando.

Los lechones contarán con dos comederos y un bebedero que se encontraron a 0.09 m. del piso.

El consumo diario por cerdo de alimento 0.2 Kg. de pienso fuerte (granos) y 3 Kg. De hortalizas.



El depósito de piensos fuertes (granos) es de 0.33 m³. por cerdo de cría o engorda.

La ventilación es de suma importancia que se conjunta con la orientación que debe ser entre el E y el SO, la buena ventilación permitirá la salida al aire respirado, cargado de ácido carbónico la orientación tanto para el asoleamiento, con el que se evitará el raquitismo y favorece el crecimiento sano del los lechones, así como por la acción de los vientos dominantes que evitarán los malos olores.

La zahúrda para destete también cuenta con tubo de protección para los lechones, la instalación sanitaria cuenta con un dren para la limpieza que se encuentra situado frente a la puerta de acceso a la zahúrda

Los muros interiores tienen una altura de 1.10 m. lo cual permite además del asoleamiento y la buena ventilación, la observación y cuidado de la madre y sus lechones sin tener que manipularlos demasiado, estos muros tienen un acabado de cemento pulido así como el piso, para evitar que se lastimen los lechones.

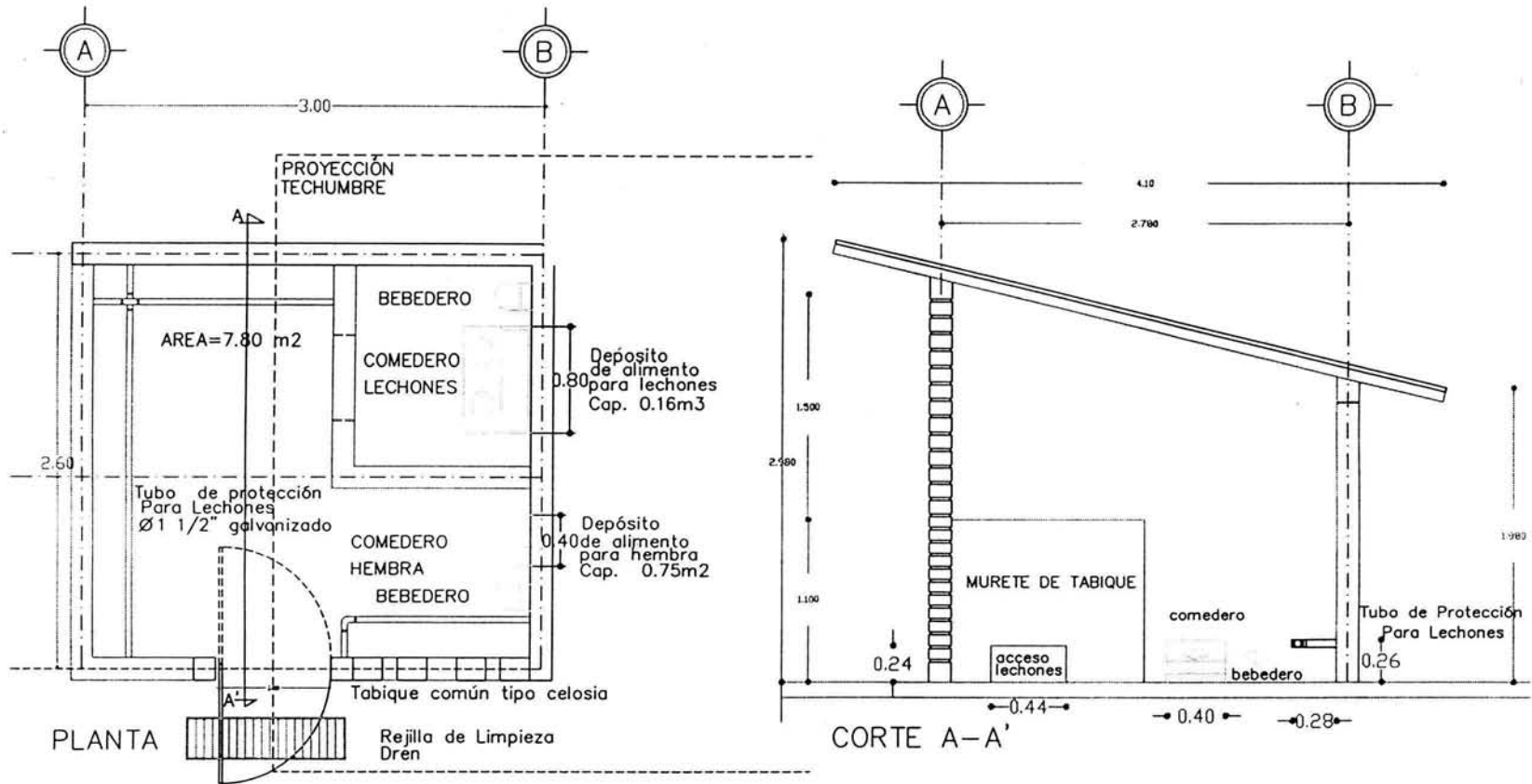
Los acabados de cemento pulido facilitan además la limpieza . La pendiente del piso es del 2% que va del fondo de la zahúrda a la entrada de la misma para tiempo de lluvia y temporada fría se colocaran cortinas de lona que protegerán las inclemencias del clima.

Nota: el ejemplo presentado es para todos los espacios analizados de proyecto.



ANÁLISIS DE ÁREA

UNIDAD PORCICOLA DE DESTETE



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
 TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
 UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



SANIDAD PORCINA.

La sanidad porcina es la base del proceso productivo, ya que ningún animal con su salud quebrantada puede exaltar sus cualidades zootécnicas y potencialidad genética.

Toda granja, debe tener un programa de manejo, higiene y desinfección, con el objeto de reducir al mínimo las posibilidades de contagio de enfermedades.

A) PROGRAMA GENERAL DE SANIDAD PORCINA.

- 1 Planificar la realización de una limpieza eficiente y rápida en todas las instalaciones.*
- 2 Ubicar las instalaciones para partos y crías de lechones en lugares protegidos y evitar el desplazamiento de personas extrañas en esa zona.*
- 3 Retirar los excrementos diariamente, con ayuda de palas, escobas, rastrillos, etc.*
- 4 Disponer de un sistema adecuado de eliminación de excrementos (estercoleros, laguna oxidación, etc.)*
- 5 Limpiar y desinfectar cuidadosa y periódicamente todas las instalaciones.*
- 6 Enterrar los animales muertos profundamente y cubrirlos con cal, después taparlo con tierra o quemarlo completamente.*

B) PROGRAMA SANITARIO PARA EL PLANTEL DE CRÍA.

- 1 Al iniciar una explotación porcina, se comenzara con animales sanos, libres de enfermedades, sin permitir que las aves se mezclen con los animales de cría.*
- 2 Vacunar todos los animales periódicamente contra la fiebre porcina clásica (en la zona libre de esta enfermedad no es necesario)*
- 3 Elaborar un buen programa de control de parásitos internos y externos*
- 4 Mantener vigilancia estricta y permanente para detectar animales enfermos los que se deben aislar inmediatamente y recurrir lo antes posible a un veterinario.*



C) ENFERMEDADES.

- a) *Diarrea.*
- b) *Anemia.*
- c) *Piojo.*
- d) *Sarna.*
- e) *Cisticercosis.*
- f) *Parasitismo Interno.*
- g) *Fiebre de Leche (Hipocalcemia).*
- h) *Infección Respiratoria:*
- i) *Fiebre porcina clásica.*
- j) *Erisipela.*
- k) *Metritis (infección de la matriz)*
- l) *Mastitis (infección de la ubre).*

a) *Diarrea*

- 1 *Importancia:* *Bajo esta denominación se agrupan numerosas enfermedades del aparato de los cerdos.*
- 2 *Afecta:* *Los lechones antes del destete están más expuestos a sufrirlas.*
- 3 *Causa:*
- *La falta de aseo diario, la permanencia de los lechones de los lechones en lugares fríos, húmedos y oscuros, son factores que contribuyen a las diarreas.*
 - *También pueden ser causadas por contagio de microorganismos como: E.coli, salmonella.*
- 4 *Síntomas*
- *Diarrea sanguinolenta, oscura, gris, siempre líquida.*
 - *Los animales dejaron de comer y presentaron fiebre.*
 - *Desnutrición.*
 - *Ano y cola manchados .*
- 5 *Tratamiento:* *suministrarle al lechón la droga apropiada, según el tipo de diarrea para contrarrestar la acción de los gérmenes pueden ser antibióticos o sulfimadas .*
- 6 *Prevención:* *Es importante que los animales permanezcan lugares secos, limpios y cálidos.*



b) Anemia

- 1 *Importancia:* *Es la pérdida de los elementos que componen la sangre en proporciones variables.*
- 2 *Afecta:* *A los lechones lactantes, que nacen y se crían en pisos de cemento.*
- 3 *Causa:* *Insuficiente aporte de hierro en la leche materna, que se torna más grave por una alimentación deficiente cuando la cerda está preñada.*
- 4 *Síntomas:*
- *Pelo áspero, piel arrugada, cola y orejas caídas, palidez en las mucosas.*
 - *Enflaquecimiento del animal.*
 - *Se le ve desnutrido, acompañado de diarrea.*
- 5 *Tratamiento:* *Aplicar doble dosis de cualquier producto inyectable a base de sales de hierro.*
- 6 *Prevención:* *Inyectar 1ml.de hierro a los lechoncitos de 3° o 4° día de nacido y darles una dosis como refuerzo a las 3 semanas.*

c) Piojo:

- 1 *Importancia:* *Muy contagioso.*
- 2 *Afecta:* *A todos los cerdos, y es más grave en los lechones.*
- 3 *Causa:* *Son parásitos de la piel muy pequeños.*
- 4 *Transmisión:* *Se transmite de un animal a otro.*
- 5 *Síntomas:*
- *Picazón en el área afectada.*
 - *El cerdo se rasca todo el días.*
 - *Hay costras o granos.*
 - *A veces se infecta y hay pus.*
- 6 *Tratamiento:*
- *Apartar a los enfermos.*
 - *Sacar las costras.*
 - *Limpiar bien con agua y cloro.*
 - *Bañar con BENZOATO DE BENCILO por 4 días de intervalo, se deben bañar 3 veces.*
- 7 *Prevención:*
- *Apartar a los enfermos.*
 - *Desinfectar las instalaciones donde se encuentran los cerdos.*



d) Sarna

- 1 *Importancia:* *Es muy contagiosa.*
- 2 *Afecta:* *A todos los cerdos.*
- 3 *Causa:*
- *Pequeño parásito (ácaro) escasamente visible a simple vista*
 - *Estos parásitos aradores se localizan en la piel y le causan al animal una intensa picazón.*
- 4 *Transmisión:* *De animal a animal, por contacto directo.*
- 5 *Síntomas:* *Al principio aparecen unos puntitos rojos, el animal se rasca.*
- 6 *Tratamiento:* *Baño con productos específicos contra ácaros:*
- *Instalaciones: pulverizar las instalaciones cuando se realice el tratamiento a los animales.*
 - *Dos baños con intervalo de 10 días.*
- 7 *Prevención:* *Baños acaricidas.*
- *Reproductores cada 6 meses.*
 - *Hembras preñados a los 70-90 días de gestación.*
 - *Lechones: después del destete.*



e) Cisticercosis:

- 1 *Importancia:* El cerdo se infesta al ingerir heces fecales con huevecillos de la solitaria que tiene el hombre.
- Es grave para el hombre:
- 2 *Afecta:*
- Al hombre cuando consume carne contaminada.
 - A todos los cerdos cuando inqieren heces de humanos con huevos de tenia o solitaria.
- 3 *Causa:* Un parásito: LA SOLITARIA
- 4 *Transmisión:* El hombre tiene la lombriz solitaria y elimina sus huevos en la materia fecal; el cerdo como las heces fecales del hombre que tienen los huevos de la lombriz solitaria el hombre come la carne del cerdo que tiene cisticercos.
- 5 *Síntomas:* Los cerdos están delgados, comen poco, permanecen inmóviles, presentan mal aspecto en su desarrollo.
- 6 *Necropsia:* Hay cisticercos en la carne, especialmente en la lengua y los cachetes.
- 7 *Tratamiento:* No existe tratamiento curativo.
- 8 *Prevención:*
- No comer carne que tienen quistes de cisticercos o por lo menos cocinarla mucho.
 - Encerrar los cerdos en un corral.
 - No defecar en el monte. sino en letrinas.

f) Parasitismo interno:

- 1 *Importancia:* Todos los animales tienen parásitos internos es grave en lo lechones.
- 2 *Afecta:* A todos los cerdos en las diferentes edades.
- 3 *Causa:* Lombrices en el intestino y en los pulmones.
- 4 *Transmisión:*
- Por vía fecal.
 - En el suelo.



- 5 Síntomas:
- Se observan delgados.
 - Se retrasa el crecimiento de los cerdos.
 - La cerda no da mucha leche.
 - Presentan tos.
 - A veces sufren de diarrea.
 - Presentan anemia (ojo blanco).

6 Necropsia: Lombrices en el intestino de 1-15cm.

7 Tratamiento: Desparasitación:

- Mebendazol: 3 días seguidos.
- Piperazina: 3 días seguidos.
- Levamisol. 1 día.
- Panacur: 1 día.

8 Prevención: Desparasitar cada 3 meses.

- Mebendazol: 1 día.
- Piperazina: 1 día.
- Levamisol. 1 día.
- Panacur: 1 día.

g) Fiebre de Leche (Hipocalcemia)

1 Importancia: cerda puede morir.

2 Afecta: A las cerda después del parto.

3 Causa: Falta de calcio en el organismo y se presenta al día siguiente del parto.

4 Transmisión: Ninguna.

- 5 Síntomas:
- La cerda no puede ponerse de pie.
 - A veces pierde el conocimiento.
 - A veces presenta convulsiones.
 - La temperatura es normal.



6 Tratamiento: *Inyectar calcio: CALCITROPINA intramuscular en varios puntos 50ml. Generalmente una vez es suficiente, cuando se aplica en la vena.*

7 Prevención: *Buena Alimentación.*

h) Infección Respiratoria:

1 Importancia: *Contagiosa, pueden morir los cerdos.*

2 Afecta: *A todos los cerdos.*

3 Causa: *Bacterias.*

4 Transmisión: *De un animal a otro.*

5 Síntomas:

- *Dificultad al respirar.*
- *Tos.*
- *Mucosidad nasal.*
- *A veces hay mucosidad purulenta en los ojos.*
- *Fiebre (mas de 40.5°C).*
- *Triste y no come.*

6 Necropsia:

- *Mucosidad en la traquea y los pulmones.*
- *Pulmones con zonas oscuras.*

7 Tratamiento: *Antibióticos.*

- *Tetraciclina: 5 días seguidos.*
- *ó Penicilina: 5 días seguidos.*

8 Prevención:

- *Aislar los enfermos.*
- *Cuidar a los cerditos para que no sufran de frío.*



i) Fiebre porcina clásica

- 1 **Importancia:**
- *Muy grave.*
 - *Muy contagiosa.*
 - *Es mortal.*
- 2 **Afecta:** *A todos los cerdos.*
- 3 **Causa:** *Virus*
- 4 **Transmisión:**
- *De un animal a otro.*
 - *Por aire.*
- 5 **Síntomas:**
- *Muy triste , no come.*
 - *Fiebre, mas de 42°C.*
 - *Mucosidad en los ojos.*
 - *Las cerdas preñadas, pueden abortar.*
 - *Tienen diarrea.*
 - *Presentan coloración roja en la piel (mas que todo en la orejas) si el animal es blanco.*
 - *Muchos animales se mueren en 5-10 días.*
- 6 **Necropsia:** *Hemorragia en el corazón, riñones, bazo, vejiga, amígdalas, ganglio linfático.*
- 7 **Tratamiento:** *Ninguno.*
- 8 **Prevención:**
- *Vacunación.*
 - *Separar los enfermos.*
 - *Quemar los muertos.*

j) Erisipela:

- 1 **Importancia:**
- *Son casos aislados.*
 - *No hay muchos casos pero causa la muerte.*
- 2 **Afecta:** *Especialmente a los cerdos adultos.*
- 3 **Causa:** *Bacteria: ERYSIPELOTHRIX.*



- 4 Transmisión:
- Por la metería fecal de los animales enfermos.
 - No es muy contagiosa.
- 5 Síntomas:
- Triste, no come, no camina.
 - Temperatura 41-42°C.
 - Manchas cuadradas de color rojizo en la piel.
 - Se mueren en 4-5 días.
- 6 Tratamiento: Penicilina: 3 días seguidos.
- 7 Prevención:
- Vacunación, después de vacunación de FPC, una semana.
 - Mantener el corral limpio y seco.

k) Metritis (infección de la matriz):

- 1 Importancia: Grave porque la cerda puede quedar estéril. (No puede tener más cría).
- 2 Afecta: A las cerdas después del parto.
- 3 Causa: Bacteria en la matriz.
- 4 Transmisión:
- La suciedad durante el parto.
 - Cuando hay fetos muertos dentro de la cerda.
 - Cuando no expulsa la placenta.
- 5 Síntomas:
- Elimina Mucosidad blanca por la vulva.
 - A veces excreta sangre de la vulva.
 - La cerda no tiene mucha leche.
 - Esta triste y no come bien.
 - A veces tiene fiebre.
- 6 Necropsia:
- Mucosidad en la matriz.
 - Matriz Hinchada.



7 Tratamiento:

Antibióticos:

- Tetraciclina: 5 días seguidos.
- ó penicilina: 5 días seguidos.
- Colocarle tabletas de tetraciclina dentro de la matriz.

8 Prevención:

- Limpiar la vulva antes y después del parto.
- Observar que salga bien la placenta después del parto.

1) Mastitis (infección de la ubre)

1 Importancia:

Grave porque no hay leche para los lechones.

2 Afecta:

A las cerdas que acaban de parir.

3 Causa:

Microbios: bacterias.

4 Transmisión:

- Por las tetas sucias.
- Por las heridas de las tetas.

5 Síntomas:

- Los lechones tienen hambre.
- La ubre está dura-hinchada-caliente.
- No sale leche, pero sí agua.
- Las tetas le duelen.
- A veces tienen fiebre.
- A veces la cerda no come.

6 Tratamiento:

Antibióticos:

- Tetraciclina: 5 días seguidos
- ó penicilina : 5 días seguidos

7 Prevención:

- Limpiar las tetas.
- Cortar los colmillos a los lechones.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

A) ACTIVIDADES ASISTENCIALES	m2
Oficinas Administrativa	50.00
Recepción	6.00
Privado con baño	20.00
Sanitario	6.00
Bodega c/tarja	<u>4.00</u>
	86.00 m2
B) ACTIVIDADES INVESTIGACIÓN	
Laboratorio y enfermería	109.00
Invernadero	55.00
Parasitología	55.00
Bromatología	16.00
Bacteriología	54.00
Laboratorio Estudiantes	<u>105.00</u>
	394.00 m2
C) ACTIVIDADES CULTURALES	
Salón de usos múltiples	201.00
Biblioteca	106.00
Aulas	96.00
Sanitarios H y M	<u>19.00</u>
	422.00 m2
D) ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	
Estanques	
1.-Estanque Desove	82.00
2.-Estanque Incubación y alevinaje	13.00
3.-Estanque Jaremugos	6.00
4.-Estanques Reproductores	<u>5088.00</u>
	5189.00 m2



Zahúrdas

1.-Destete	45.00
2.-Hembras	92.00
3.-Sementales	21.00
4.-Engorda	219.00
5.-Sala de Partos	42.00
6.-Enfermería	<u>10.00</u>
	429.00 m2

Gallineros

1.-Gallinas postura	72.00
2.-Iniciación y crecimiento	72.00
3.-Finalización y engorda	196.00
	<u>340.00 m2</u>

Hortalizas

Fermentadores	9356.00
	<u>10.00</u>
	9366.00 m2

E) VIVIENDA

Estar	26.80
Cocina	8.70
Baño	4.64
Recamaras	28.26
Patio de Servicio	<u>4.00</u>
	72.4 x 18 CASAS= 1303.2 m2.

F) SERVICIOS

1 Caseta de vigilancia c/baño	15.00
2 Venta al público	265.00
3 Cobertizo	100.00
4 Bodega almacen	180.00
5 Vialidad para peatones y vehículos	750.00
6 Jardinería	<u>1500.00</u>
	2810.00 m2

TOTAL 20,339.20 m2



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



12 DESCRIPCIÓN

El esquema del proyecto esta conformado por tres zonas:

1.- Servicios A) Administración C)Recreación E)Culturales
 B) Investigación D)Escolares

2.-Actividades Productivas

3.-Viviendas

Estas tres zonas conforman un esquema orgánico, que permite la fluidez de sus recorridos y comunicaciones.

1.-Servicios: con acceso directo a la calle para formar el estacionamiento en primer término, que comunica con la venta al público, al almacén y cobertizo; siguiendo la avenida central rematamos en el salón de Usos Múltiples, que es el cuerpo circular ubicado en la zona media del conjunto, rodeado a este en forma de medio círculo conformado por tres cuerpos que equidistan del salón de usos múltiples, están la administración, laboratorio, biblioteca y aulas respectivamente.

2.-Actividades Productivas: comienzan en el suroeste del terreno formando una envolvente a las áreas de servicios y casa habitación.

Producción avícola, al suroeste del conjunto circunda el área de venta al público y la del almacén, sus cuatro edificios son iniciación, crecimiento, engorda y de gallina cluecas, de base rectangular, techadas a dos aguas.

Zona zahúrdas, al noreste del terreno. Su disposición es radial al área de laboratorio, sus edificios son hembras, partos, enfermería; se limitan por circulaciones jardinadas, los edificios de crecimiento y engorda se encuentran al extremo oeste siendo su eje mayor Este-Oeste.

Piscicultura aledaña a la zona de servicios, se encierran los estanques de alevinaje, desove y jaremunjos, que son las etapas iniciales para reproducción piscícola, y durante las cuales los peces requieren de mayores cuidados, son estanques circulares lo cual permitirá un reciclaje de agua más rápido.

Estanques reproductores, son cinco que delimitan los eventos antes mencionados. Su diseño es circular lo cual contribuirá al mayor aprovechamiento del calor solar y beneficiará los diferentes niveles tróficos de los estanques. Las circulaciones entre los estanques reproductores permitirá en sus coronas el tránsito de vehículos.

Horticultura.-Perimetral a la zona de estanques reproductores se encuentran las hortalizas, favoreciéndose ambos por esta cercanía, los estanques proporcionan abono a las hortalizas y los esquilmos de estas servirán, debidamente fermentados, de alimento para los peces. Las parcelas están muy bien definidas para su numeración y así poder detectar con exactitud lo que se está produciendo, cuidar su evolución y mejoramiento, así como su estudio.

Vivienda: Se accede por la circulación principal de acceso de la calle, las casas están dispuestas circularmente a un área jardinada que permite actividades recreativas, dándose un ambiente agradable que invita a la convivencia.

En la parte posterior de los casos se forman colchones verdes, lo cual delimita los patios de servicios y unifica el ambiente acogedor de todo el conjunto.



13 ASPECTOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS

Piscicultura.- Estanques de desove circulares de 8 a 9 m. de diámetro y 1.2-1.5 m. de profundidad. Su capacidad de agua es de 50m³.

El fondo del estanque esta inclinado hacia el centro en donde hay una tubería de salida que lleva a la cámara de recolección de los huevos.

Las paredes del estanque estan provistas de tubos de entrada del agua, instalados en posición diagonal a fin de crear un movimiento circular del agua durante el período de desove.

Durante la incubación la circulación del agua debe ser de 0.2 - 0.3 m/seg. la eclosión que se da al cabo de 36-48 hs. según la temperatura del agua que debe oscilar entre 26°C, P.H. entre 7.4 y 8.5, una concentración de oxígeno disuelto superior a 4 mg/L.

Se obtiene una eclosión satisfactoria entre 24° a 30°C de temperatura.

Los alevines se transfieren a estanques de cría cuando se han absorbido el vitelio y se ha desarrollado la vejiga natatorio.

Jaremulos.- Cigoto que va de 3 a 3.5 cm., alevin 6 cm. su crecimiento se lleva a cabo de 30 días.

Se transfieren a otro estanque hasta donde crecen hasta los 12 cm.

Profundidad de los estanques más conveniente es entre 2 - 3 m. A mayor profundidad no existe suficiente actividad fotosintética para mantener oxigenada el agua más profunda, y la temperatura es baja y contiene menos plancton.

Suelo.- Control de la infiltración, se debera compactar ó revestir el suelo con arcilla, cal, películas plásticas o asfalto.

Cuando el estanque acaba de ser construido necesita mucha más agua, que un año o dos más tarde. El fondo y los diques absorven mucha agua y se precisa cierto tiempo antes de que se colmen.

Las perdidas por evaporación varía según el clima de la región, asoleamiento, temperatura, humedad del aire. Pueden alcanzar 2.5 cm. al día en regiones tropicales, para compensarla se requiere que el estanque reciba 3 l/seg. por hectárea.

Caudal.- podemos admitir que hay que disponer de un caudal mínimo de 10 l/seg. por hectárea.

Llegada del agua en el estanque.- esta llegada de agua permite regular el caudal de entrada de agua en el estanque y debe, por otra parte, impedir la circulación de peces entre el canal y el estanque. Tubo de hierro de 50 a 60 mm. de Ø con compuerta aguas arriba y cajas de protección aguas abajo. Está situado este tubo perpendicularmente al canal. La compuerta se halla en éste de preferencia encima de un pequeño foso de decantación. El extremo (aguas abajo) del tubo sale a 30 o 40 cm. por encima del nivel de agua del estanque y el agua cae a través de la caja de protección, se regula el caudal con la compuerta y se recogen los peces o los desechos en la rejilla, que son de plástico poliamido y no de metal el cual se oxida.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD Y PARAMETROS DE MEDICIÓN DEL AGUA

CARACTERÍSTICAS		PARÁMETRO	UNIDAD
FISICAS	Turbiedad	Turbiedad	U T J
	Color	Color	U C
	Temperatura	Temperatura	O c
	Material flotante	Material flotante	mg/l
	Sólidos sedimentables	Sólidos sedimentables	mg/l
ORGANICAS	Fenoles	Fenol	mg/l
	Material orgánico	D. B. O.	mg/l
	Nitrógeno amoniacal	N - NH ₃	mg/l
	Grasas y aceites	Grasas y aceites	mg/l
	Fosfatos	Fosfato	mg/l
	Detergentes	S. A. A. M.	mg/l
	Plaguicidas orgánicos	ODT, Endrín, Parathilón	mg/l
INORGANICAS	Potencial Hidrógeno	pH	mg/l
	Metales Pesados	Hg, Pb, Cd, Cr, Fe, Mn	mg/l
	Iones Incrustantes	Duureza	mg/l
	Substancias Disueltas	Sólidos Disueltos	mg/l
	Cloruros	Cloruros	mg/l
	Nitratos	NO ₃	mg/l
GASES	Oxígeno Disuelto	O. D.	mg/l
	Bióxido de carbono	C O ₂	mg/l
	Acidos Sulfhídrico	H S	mg/l
MICROBIOLÓGICAS	Bacterias	Coliformes Totales	N M P
		Coliformes Fecales	ORG/100 ml.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
EN VILLA VICTORIA EDO. DE MEXICO.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



LÍMITES DE CALIDAD PARA ACUACULTURA EN AGUAS DULCES

PARÁMETRO DE CALIDAD	LÍMITE
Sólidos Disueltos Totales (mg/l)	2 000
Temperatura máxima (°C)	C. N. +2.5
P. H.	6.5 - 8.5
Grasas y Aceites (mg/l)	0.0
Detergentes A. B. S. (mg/l)	2.0
Nitrógeno Amoniacal	0.5
Fenol	1.0
Turbiedad	C. N.
Materia Flotante	Ausente
Oloy y sabor	C. N.
Oxígeno disuelto (mg/l)	5.0
Coliformes fecales NMP org/100l	2000
Mercurio	0.01
Plomo	0.1
Cadmio	0.01
Cromo Hexavalente	0.05

C.N. Condiciones Naturales.

Estos límites, son un recomendación general ya que la acción de un contaminante sobre equis especie pesquera dependerá de un sinúmero de factores tales como: especie, tamaño, edad, dosis del contaminante, enfermedades, interacción de contaminantes, etc.

Lo más conveniente es que cuando sea posible se lleven a cabo bioensayos para determinar el límite de tolerancia media.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



LÍMITES TOLERABLES DE CONTAMINANTES POR ALGUNAS ESPECIES PESQUERAS CULTIVADAS EN MÉXICO

ESPECIES PESQUERA	LÍMITES TOLERABLES PARA:					
	O.D.	D.D.T.	Temp. °C	NH3	pH	Dureza
<i>Trucha</i>	4.0	.32	17	0.5	6-8	50-300
<i>Lobina</i>	3.0	.04	25	1.4	6-8	50-250
<i>Tilapia</i>	3.0	.04	25	1.4	6-8	80-600
<i>Carpa de Israel</i>	3.0	.04	25	1.4	6-8	30-500
<i>Blanco de Pátcuaro</i>	3.5	.04	22	1.0	6-8	80-370
<i>Bagre</i>	4.0	.04	25	0.5	6-8	20-150



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
 TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
 UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



COMPOSICIÓN DE LOS CONCRETOS PARA PISCICULTURA

Naturaleza de los Hormigones	Grava en Lts.	Arena en Lts.	Cemento en Kg.	Volumen del Hormigón M3
Hormigón muy graso para Tubos y conductos	600	600	500	1
Hormigón graso para monjes, Vertederos, etc.	850	425	350	1
Hormigón corriente	900	425	300	1
	900	475	210	
	1000	300	250	

La piscicultura intensiva proporciona rendimientos de proteínas por hectáreas sumamente elevados: con una alimentación y una fertilización adecuadas, se han podido rebasar las 10 toneladas anuales. Aún con cifras inferiores, el producto unitario de la Piscicultura es siempre mayor al de la ganadería.

Por baratos que sean la carne y el pescado cuando los hay, existe gran cantidad de campesinos cuya renta monetaria es insuficiente para comprar productos fuera de su explotación. Si tienen tiempo disponible, la construcción de estanques de piscicultura puede permitirles proporcionarse un suplemento de proteínas en su huerto (por así decirlo).

Características de un buen pez de piscicultura: Tener carne de buena calidad, tienen que ser rústicos y de fácil manejo ha de poder reproducirse fácilmente en el estanque, ha de tener un crecimiento bastante rápido partiendo de una alimentación económica de modo de producirlo a un precio razonable.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Autofabricación de mampuestos: En este estudio las tierras solo se clasifican en plásticas en mayor o menor grado, y no plásticas, o que es los mismo arcillosas o no arcillosas.

Prueba manual rudimentaria:

1.- Si al tomar la tierra con un grado de humedad adecuado puede ser moldeado en formas arbitrarias que se conserven al secarse aunque se mueven con violencia, se considera el material plástico; si no soportan esta prueba el material se considerará no plástico y, en general arenoso. Si se relaciona esta prueba con la que se realiza en Mecánica de suelos se obtendría que estas tierras corresponden a un índice de plasticidad superior o inferior a 5, aprox, con una pequeña influencia del valor del límite líquido.

2.- Las tierras plásticas (acillosas). Son propias para fabricar bloques o tabicones.

Las monteras pueden fabricarse con cualquier clase de tierra, pero en general serán preferibles las fabricadas con arena o tierra arenosa y cemento.

3.- Adobes- La construcción con adobe en la República Mexicana es escasa, debido a que los nuevos asentamiento humanos se producen principalmente en las grandes (ubres) Ciudades donde otra forma de construir muros competen ventajosamente contra el empleo de los adobes.

Indudablemente los muros de adobe son más económicos cuando se cuenta con mano de obra gratuita y un material (lodo) también sin costo; el muro, en estas condiciones resulta gratis. Pero esta situación se presenta principalmente en zonas rurales, donde se puede disponer de la tierra necesaria y de trabajadores que tienen, durante el año, periodos de descanso obligado por el ritmo de sus cultivos; esto rara vez se presenta en las grandes ciudades.

Aspectos principales en la construcción de adobes.

Fabricación de adobes.

El proceso tradicional de fabricar adobes consiste esencialmente en lo siguiente: tomar una tierra arcillosa, mojarla durante cierto tiempo (24hr.) para que se hidrate, manipularla para que todos sus grumos y terrones se deshagan y formen un barro homogéneo lo más fino posible, y llenar con el barro moldes inmediatamente y dejar secar a la intemperie las piezas formadas.

El barro se hace con gran cantidad de agua que facilita la destrucción e hidratación de todos los pedazos de tierra y su colocación en los moldes. El máximo de agua aceptable lo fija la posibilidad de desmoldar inmediatamente sin que las piezas se deformen.

Un exceso de arcilla puede ser nocivo en ciertos aspectos, ya que provoca mayores contracciones lo que puede producir grietas en los adobes durante su proceso de fabricación, e incluso, dilataciones muy perjudiciales en los ya fabricados si se mojan.

El agrietamiento puede evitarse secando los adobes lentamente, protegiendolos del viento y del sol, ya que las grietas provienen de las diferente contracción de su zonas más o menos húmedas (un secado lento establece una diferencia de humedad menor entre la superficie y el interior, que un secado rápido).



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.

TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ

UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Adición de cal, cemento o asfalto (inconvenientes de que estén al alcance del constructor) en general por la forma de mezclar los elementos estos aditivos no convienen y además siempre son en muy pequeñas cantidades que reducen la cohesión de la arcilla y por tanto su resistencia mecánica, sin embargo al contacto con el agua mejoran muchos sus condiciones..

Ensayes para la clasificación de suelos.

Planteamiento

La contracción durante el secado

La resistencia durante la fabricación

La resistencia final de adobe fabricado y su capacidad de resistir los efectos del agua.

Prueba de contracción.-

- a) Se toma una muestra de tierra de aproximadamente 2 a 3 Kg.
- b) Se deja secar hasta que se puedan pulverizar los terrones con la ayuda de un pisón
- c) Se humedece la tierra pulverizada con una cantidad de agua tal que permita amasarla y moldearla fácilmente e igual a la que se empleará en la fabricación de adobes.
- d) Se llena un molde de volumen conocido con el barro mojado. Se sugiere uno de tamaño pequeño (en el estudio se empleo un tubo de 5.4cm. de diámetro y 10.2 cm. De largo).
- e) Se seca inmediatamente el barro del tubo, lo que se puede hacer empujándolo por un extremo con una herramienta adecuada.
- f) La pieza así obtenida se seca durante 2 días bien sea a la intemperie (viento y sol o sobre una mesa con ventilador)).En ese tiempo se producirá casi toda la contracción el barro se verá seco y su humedad interior estará casi en equilibrio.
- g) Se cubre el cilindro con una capa delgada de parafina o sebo, para evitar que la pieza absorba agua cuando se termine su volumen.
- h) Se determina el volumen final de la pieza seca con la diferencia de su peso neto y su peso sumergido en agua. Esta diferencia, en gramos, equivale a su volumen en centímetros cúbicos.
- i) Se determina el volumen inicial de la pieza aparte de las dimensiones del molde.
- j) Se calcula el porcentaje de la concentración volumétrica que es de esperarse en los adobes como la relación entre la diferencia volumen original”.

Resistencia a compresión del barro.

- a) Se fabrican especímenes en la misma forma que para las pruebas de contracción, a,b c,d, y e.
- b) Las probetas de tierra sólo se secan como indican f), otros si contienen cemento se dejan más días y algunos se curan 14 días.
- c) Secos y curados los cilindros se prueban a compresión en una prensa protegiendo sus bases con telas dobladas en un espesor de varios milímetros para evitar concentraciones de esfuerzo. La resistencia de los cm² es, en cierta forma, representativa de la que es de esperarse en los adobes.



Prueba de resistencia al agua.

- 1.- *Compresión Saturada.- en caso de que se humedeciera por capilaridad desde el terreno por inundación o algún fenómeno semejante.*
- 2.- *Goteo-resistencia de la erosión por lluvia, que a la vez moja el material.*

Compresión Saturada.

1.- *Se utiliza las probetas cilíndricas y curadas en igual forma se sumergen en agua durante 24hrs. Y se rompen en una prensa como indica g).*

2.- *Goteo.-*

- a) *se fabrican placas con 2cm de espesor, cuadradas de 10cm por lado aprox.*
- b) *se secan idem a los cilindros anteriores.*
- c) *Se someten a un goteo de una gota por segundo cayendo desde 2.5m de altura.*
- d) *Se mide el tiempo que tardan en perforarse.*

Se observa que las placas que no se perforaban en 2 hrs. De duración del goteo tenían buena resistencia al agua.

Morteros.

Su empleo.-Las propiedades de los morteros influyen en la estabilidad y conservación de mampostería.

Los morteros con arcilla sola y mezclados con cemento o cal siempre tuvieron una fluidez final mayor del 70% de la inicial (cumplieron la norma).

Principales Propiedades.

- *Manejabilidad del mortero a la hora de la fabricación del muro, y tiempo en que una vez mojado pierde está manejabilidad.*
- *Si se vuelve a batir con agua pierde resistencia.*
- *La adherencia con los mampuestos tanto en las juntas como en los aplanados.*
- *Las contracciones que provocan falta de adherencia con las juntas y agrietamiento en los aplanados.*
- *La acción de imtemperismo sobre los morteros a largo plazo.*
- *La pérdida de resistencia del material al saturarse (hidraulicidad).*

Los morteros con cementantes comerciales, con arcilla estabilizada con cal o cemento o con cementante de cal-cemento resistieron la lluvia de toda la temporada; conservando su superficie sin deterioro importante.

El agrietamiento se relaciona fuertemente con el contenido de arena, este se mantuvo en relación 1/ = cementante-arena en ella los agrietamientos no tuvieron diferencias extraordinarias.

(En las mamposterías no se aceptan esfuerzos a tensión; la adherencia solo trabaja en las juntas de los mampuestos cuando se presentan estos esfuerzos).



Solamente los muros de adobe sin cemento o asfalto, no son resistentes al agua.

MUROS DE ADOBE (de 20 m.)

100 adobes 10x2040 = 4m² muro.

<i>0.8 m3. material</i>	<i>trabajo días</i>
<i>Preparación del lodo</i>	<i>0.5</i>
<i>Molde incluye la preparación durante el secado</i>	<i>1.0</i>
<i>Maniobras durante el secado</i>	<i>0.2</i>
<i>Colocación en el muro</i>	<i>0.8</i>
<i>Juntas de lodo</i>	<i>2.5</i>
<hr/>	
<i>Mampuesto</i>	
<i>1m. = 25 adobes</i>	<i>0.4</i>
<i>Muro</i>	
<i>Muro de adobe de 20 cm. con 10% de cemento</i>	<i>0.2</i>
<i>Total</i>	<i>0.6</i>

Conclusiones



Adobes

La tierra con que se fabriquen los adobes debe ser arcillosa, que es la más conveniente para su resistencia mecánica y a los efectos del agua; si se tienen problemas por sus contracciones y agrietamiento, se puede mezclar con arena, paja u otra fibra, aunque disminuya la resistencia mencionada.

Es conveniente proyectar aleros o cimientos impermeables a la capilaridad que impidan que la lluvia golpee a la superficie del muro y que la humedad del suelo penetre en su desplante.

Un muro grueso, tendrá una vida más duradera que uno delgado ante estos efectos. Para hacer los adobes resistentes a la lluvia, al barro se le puede adicionar petróleo, cemento ó cal en una proporción del 5% aproximadamente, se puede optimizar el porcentaje por medio de pruebas. Pero la única manera de evitar la humedad en su desplante es aislándolo del contacto con la tierra, con algún elemento no conductor del agua que puede ser el mismo cimiento o una capa impermeabilizante.

Para juntar los adobes se debe usar un mortero que tenga con ellos máxima adherencia y que no sea de menor resistencia que su material, se deben humedecer las superficies que se van a pegar.

La mejor forma de pegar los adobes es con un mortero de arcilla con que se fabricaron, adicionada con arena y un porcentaje de cemento que conviene estudiar con pruebas como las ya mencionadas, pero cabe la posibilidad de usar arcilla sola.

Para aplanar los adobes se debe usar un mortero que tenga con ellos máxima adherencia, que se agriete lo menos posible y que sea resistente a la erosión.

La arena mejora la adherencia de los aplanados y reduce su agrietamiento. Por tanto, parece recomendable aplanar los adobes con un mortero arenoso que contenga cierta proporción de arcilla adicionada con algo de cemento, la cantidad de este último puede llegar a ser muy baja, del orden de 1/15 en relación al peso de los inertes (arcilla + arena).

Estructuras de Madera



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Desde el punto de vista estructural la madera tiene indudables ventajas, una de las más importantes es su ligereza; es uno de los materiales que puede desarrollar una mayor fuerza de tensión o compresión por unidad de peso. Consecuentemente su comportamiento en flexión es también adecuado.

En cuanto aspectos constructivos es un material fácil de trabajar con herramientas sencillas.

Recursos forestales de México

Los bosques cubren el tercio de la Tierra. El valor de la industria usuaria de la madera es más del 6% del valor de la producción mundial.

Según la Dirección General de Inventoría Nacional Forestal, la superficie arbolada de México es de 45 millones de hectáreas, que corresponden más o menos el 22% de la superficie total (200 millones de hectáreas) de los cuales 45 millones el 66% corresponde a clima templado frío, 34% tropical y subtropical.

Templado frío 80% de sus especies son coníferas como el pino, oyamel, el sabino y el cedro blanco. El resto corresponde a latifolias, frondosas o de hoja caduca.- encino, fresno, aliso.

Coníferas.- Regularmente en los altos de Chihuahua, Guerrero, Durango, Oaxaca, Michoacán, Jalisco y Chiapas.

Latifolias.- especies preciosas caoba, cedro rojo. Chiapas, Campeche, Quintana Roo, Veracruz, Yucatán.

Las coníferas suelen preferirse para fines estructurales, puesto que la relación entre los esfuerzos permisibles aceptados y su peso es mayor que las latifolias; por otra parte las fibras de los árboles de las coníferas son más uniformes, sus troncos más rectos y con menos ramas que los latifolios, lo que facilita su corte, es fácil de aserrar y clavar.

La cuarta parte de la madera del país corresponde al estado de Chihuahua, le siguen Durango, Michoacán y Jalisco 38% del volumen total forestal.

Por especies, de producción forestal maderable, se distribuye como sigue:

Pino	80%
Encino	4%
Oyamel	5%
Caoba	1%
otras esp.	10%
	<hr/>
	100%



Designación de piezas más usuales

Tablas y tablonés. Madera de menos de 2" de grosor, más de una pulgada de ancho y longitud de 8 1/4 a 20 pies. Se usa el término de duela para designar las tablas de poco espesor. A las tablas con anchos menores de 6" a veces se les llama listones o barotes.

Giron.- Madera de 2" x 2" de sección.

Madera dimencional: Madera con grosor entre 2 y 4 pulgadas o más como dimensión menor. Las longitudes empiezan en los 8 1/2 pies y a veces exceden de 20 pies, las vigas más comunes son de 4 x 8 pulgadas de sección.

Polines piezas de 4 x 4, 3 x 3 y 3 x 4 pulgadas de sección y longitud entre 8 1/4 y 20 pies.

Clasificación grado de elaboración o máquina.

Madera aspera

Madera cepillada, con uno o varios cantos o caras lisas

Madera maquilada, cepillada y machimbrada

Propiedades de la madera

Desarrollo, composición y estructura de la madera.

Parte del árbol:

Tres Subsistemas

Raíces: anclaje y cimiento del árbol, absorben humedad y minerales en solución.

Tronco: soporte de la corona, contiene y protege a las células del crecimiento, además de un sistema de comunicación con doble sentido se transporta por la albura los minerales en solución absorbidos por las raíces hasta la corona, donde son transformados en savia, que descienden por el liber para contribuir al proceso de crecimiento.

Corona: Transforma sustancias alimentarias (o savia descendente) los líquidos (savia ascendente) procedentes de las raíces. Por medio de un complejo proceso donde interviene la fotosíntesis.- acción química, que utiliza energía procedente de la luz solar para descomponer el bióxido de carbono, absorbido de la atmósfera, en oxígeno y carbono. El oxígeno es liberado mientras el carbono se combina con la savia ascendente. En la reacción participa la clorofila, la sustancia verde que da a las hojas su colorido.

Estructura y Composición.- Las células de la madera son tubulares, de forma aproximadamente rectangular, su longitud no suele exceder de 5 mm. y su dimensión transversal es de unos 70 micrometros. Sus paredes están formadas por celulosa y lignina, con un espesor total de 5 micrómetros. La celulosa es un polímero lineal cuyas moléculas forman cadena. La lignina actúa como un cementante y rigidiza el conjunto.

celulosa 70 a 60%

Influyen en sus características mecánicas

lignina 15 a 35%



Las demás influyen en el color, sabor, olor e influyen en su permeabilidad (orientación paralela al eje del tronco)

Análisis químico Composición:

Carbono	50%
Hidrogeno	6%
Oxigeno	43%
Otros	1%

Densidad o peso volumétrico.

Peso de un cuerpo.- producto desu masa por la aceleración de la gravedad en el sitio donde se hace la medición.

Densidad o peso volumétrico se obtiene determinando el peso de una muestra ton/m3. kg./m3, g/cm3 de material dividido entre su volumen.

En el sistema métrico el valor numérico de la densidad expresado en g/cm3 o ton/m3, y el peso especifico son iguales, así un material con una densidad de 1.2 g/cm3 tendrá un peso especifico de 1.2.

El peso específico es el índice más importante de sus características mecánicas.

Densidad de algunas maderas mexicanas.

Especie	Nombre común	Densidad en kg/m3 peso anhidro/volumen verde	Peso anhidro/volumen 15% de humedad
<i>Pinus Lausoni</i>	Pino Ortiguillo	510	510
<i>Pinus Luophylla</i>	Pino Chino	460	490
<i>Roseodendron</i>			
<i>Donell-Smithiu</i>	Primavera	390	410
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	280	290
<i>Abies Religiosa</i>	Oyamel	380	400
<i>Swietenia macropheylla</i>	Caoba	400	425

Contenido de humedad CH

$$CH = \frac{\text{peso inicial} - \text{peso anhidro}}{\text{peso anhidro}} \times 100$$



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
 TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
 UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003
 EN VILLA VICTORIA EDO. DE MEXICO.



Tensión: La máxima resistencia a la tensión se presenta paralela a las fibras, para un contenido de humedad del 12% varia de 300 kg/cm² hasta 3000 kg/cm²

La resistencia del peso máximo es del orden de 800 kg/cm²

Compresión: Dirección paralela a las fibras varia en una mitad a una tercera parte de la resistencia a la tensión.

Valor de compresión en madera de pino es de 60 kg/cm² (12% de humedad)

Flexión: Para valores de la carga transversal inferiores a la correspondiente al límite de proporcionalidad la distribución de esfuerzos, si la sección de la muestra o elemento ensayado es simétrica, es lineal y el eje neutro se encuentra a la mitad del peralte se comporta como material elástico.

Cortante: Cortante paralelo a las fibras es de 10 a 15% a tensión paralela a las fibras varian de 20 a 250 kg/cm³ (humedad 12%), especie de pinos 40 kg/cm².

Torsión: más o menos igual al anterior.

Dureza: Resistencia a la hendidura, se refiere al ser rajada en sentido longitudinal como cuando se hace leña con un hacha.

Dimensiones, criterios de clasificación y valores de esfuerzos de diseño para madera de pino.

a) Dimensiones de la madera usada en estructuras

b) Criterios de calificaciones y clasificaciones con fines estructurales.

c) Valores de refuerzo de diseño.

Longitud distancia entre las cabezas de una pieza.

Grosor en mm.	Anchura	Longitud
19	87	2440
24	140	3050
38	190	3660
64	240	4270
87	290	4870
140		5480

Contenido de la unidad en la madera terminada debe ser uniforme e igual a 18% teniendo una tolerancia + - 2%.



Tolerancia para dimensiones:

<i>Dimensiones en mm. de:</i>	<i>tolerancia en mm + -</i>
18 a 35	0.8
39 a 290	1.0
291 a 6100	6.0

Norma oficial Mexicana
Norma oficial Vigente

NOM-C-224-1983 esta norma se complementa con la siguiente.
NOM-Z-12

Se estima que las proporciones adecuadas para madera de 38 a 64 mm. y madera de 87 mm. de espesor serían de 30% para la clase de alta resistencia -clase A-, 40% para la clase de mediana resistencia -clase B- y 30% para la madera de usos generales a la cual no se le asignan esfuerzos de diseño -clase C-.

Para la madera de 38mm. de grueso y 140 mm. y más de ancho, se estima que las proporciones convenientes serían: clase "A" 45%, clase "B" 35% y clase "G" 20%

1º.- Se identifica el defecto de mayor tamaño o importancia de la pieza. Si el defecto es mayor que el tamaño permisible se clasifica la pieza como clase "G".

Flección: La resistencia a la flexión en madera de igual clasificación es inversamente proporcional al peralte de la sección.

Este efecto también se evidencia cuando se trata del grueso de las piezas; las piezas más gruesas exhiben menor resistencia que las piezas más delgadas del mismo peralte.

La teoría del investigador sueco Weibull del Eslabón más débil dice: "la resistencia de los materiales frágiles y la madera se puede considerar un material frágil en muchos casos". Es función inversa del volumen bajo esfuerzos del elemento estructural; a mayor volumen existe una mayor probabilidad de encontrar más mayores defectos, por ejemplo, en una cadena de 100 eslabones es mucho más probable encontrar eslabones defectuosos que en una cadena de 50 eslabones solamente.

Esfuerzo de Diseño.- Se deben considerar los efectos de tamaño, flexión, tensión paralela a la fibra.

En los siguientes el efecto de tamaño no es importante: Compresión perpendicular a la fibra y cortante paralelo a la fibra.

Factor de duración de carga: Los valores de diseño propuestos, son aplicables a condiciones de duración de carga normal (convinación de carga muerta, más carga viva).



Factor de condición de servicio:

- a) secas no mayor de +8%
- b) Húmedas

La mayoría de las propiedades de resistencia de madera varían con el contenido de humedad. Sin embargo son constantes arriba del punto de saturación de las fibras, el cual varía del 25% al 35% de humedad, dependiendo de la especie.

La importancia del ahorro en el diseño y la construcción de las obras civiles con madera. Esta situación cobra una importancia muy relevante, sobre todo en las condiciones actuales del país, las cuales han dado lugar a que el precio de los materiales básicos de construcción tradicionales, concreto, acero, mampostería se eleven a un ritmo acelerado.

La madera es un material que presenta enormes posibilidades de sustitución en gran escala de los costos de materiales tradicionales, acero, cemento.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



14 CRITERIO ESTRUCTURAL

El esquema esta dividido en tres áreas principales, tanto arquitectónicamente como estructuralmente.

Es conveniente contemplar el uso de materiales en la zona y el fácil manejo de ellos para la población en general, así como el menor costo. Por ello se utilizarón la madera, el adobe y el tabique en sus estructuras.

Las tres áreas principales que son los servicios administrativos que se conjuntan con los laboratorios, biblioteca y aulas así como el salón de usos múltiples, el área de reproducción y el área vivienda, estan estructurados con muros de carga y la techumbre es a base de armaduras de madera, los claros máximos que salvan son de 8.40, la losa plana únicamente se esta utilizando en el entrepiso de la viviendas.

El techado es a una y dos aguas, según lo requiera el espacio a cubrir, la pendiente de las armaduras a usar en la mayoría de los eventos es del 17.5%.

Las techumbres son a base de armaduras cubiertas con triplay el cual será impermeabilizado y después se le colocará la teja como acabado final.

La separación entre las armaduras en la estructura de la vivienda será de 61 cm. centro a centro, para las demás construcciones la separación de las armaduras se hará en modulos de 1.83 según lo requiera la techumbre y con su debido arriostramiento, con esa modulación se cuadrara con el modulo de trilay que es de 2.44. Los aleros llevarán armaduras de remate, con montantes verticales en lugar de diagonales, sirviendo de vastidores para poder clavar el material de recubrimiento exterior, esta armadura de remate se arriostrará perfectamente para resistir la acción del viento. En los aleros de los muros frontales se utilizaran armaduras de remate de doble cordón para permitir el uso de escaleras de cantiliber. La configuración es de montantes verticales y su cordón superior se haya por debajo del nivel de los cordones superiores de las demás armaduras, de tal forma que la cara superior coincida con las caras superiores de las demás.

En el caso de unirse muros de carga de tabique o cadenas de concreto como soporte de la armadura se usará una piza de madera de 1 1/2" x 3 1/2" anclada contra el muro y que será la que reciba a la armadura.

Se usará madera de pino de primera dimensionada y tratada con sales hidrodolubles, de 2" x 4" en todos los elementos tanto largueros como arriostramientos, excepto en las cuerdas superiores que será de 2" x 6" en el claro corto y de 2" x 8" en el claro largo. El tipo de unión en los nodos será a base de multiclavo por ambas partes.

Por la zona en que esta localizado el proyecto, el suelo esta considerado de alta resistencia y baja compresibilidad; por lo que se penso en un cimentación de zapatas corridas demampostería.



15 CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

Para el sistema hidráulico el agua se captará de la toma municipal para depositarse en la cisterna, de donde será bombeada al tanque elevado, que a su vez alimentará, por medio de ramales principales a las áreas de producción, servicios y viviendas y por medio de ramales longitudinales aprovisará de agua a todos los muebles de los distintos eventos arquitectónicos.

Las aguas negras y fluviales se llevan a un caracamo de agua negras de donde es bombeado por medio de un ramal transversal, al proyecto hacia el colector general de la otra zona, las aguas negras y fluviales son captadas por un ramal longitudinal el cual se une al transversal antes mencionado para desfogar en el colector general.

En la caseta de vigilancia bajará directamente del tanque elevado, para alimentar a los muebles de ésta.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



16 CRITERIO DE ILUMINACIÓN

Básicamente se pensó en cuatro tipo de iluminación; rasante, indirecta, concentrada y uniforme.

La luz rasante se utiliza principalmente en las circulaciones, en los pasillos se da sobre los muros.

En la biblioteca y aulas se utiliza una luz concentrada fluorescente, así como en las oficinas.

La luz indirecta se utiliza en la vivienda, específicamente en la zona de dormi y en la zona de estar, es un iluminación para dar un ambiente más acogedor.

La luz concentrada incandescente, se utiliza en algunas circulaciones para marcar un ritmo o recesos en los mismos.

La iluminación uniforme se utiliza en algunas zonas como sala, comedor y estares familiares.

EVENTO ARQUITECTONICO	LUX
<i>Recepción</i>	700
<i>Laboratorio</i>	700
<i>Baños</i>	100
<i>Pasillos</i>	200
<i>Bromatología</i>	500
<i>Bacteriología</i>	500
<i>Parasitología</i>	500
<i>Reactivos</i>	300
<i>Invernadero</i>	300
<i>Biblioteca</i>	700
<i>Aulas</i>	700
<i>Unidad porcicola destete</i>	300
<i>Unidad porcicola sementales</i>	300
<i>Sala de partos</i>	1000
<i>Unidad porcicola de engorda</i>	300
<i>Enfermería</i>	300
<i>Unidad porcicola hembras</i>	300
<i>Unidad avicola engorda</i>	700
<i>Unidad avicola de iniciación y crecimiento</i>	1000
<i>Unidad avicola de gallinas ponedoras</i>	1000
<i>Cocina</i>	700
<i>Recamaras</i>	300
<i>Armarío</i>	200
<i>Area de trabajo delicado</i>	1000



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



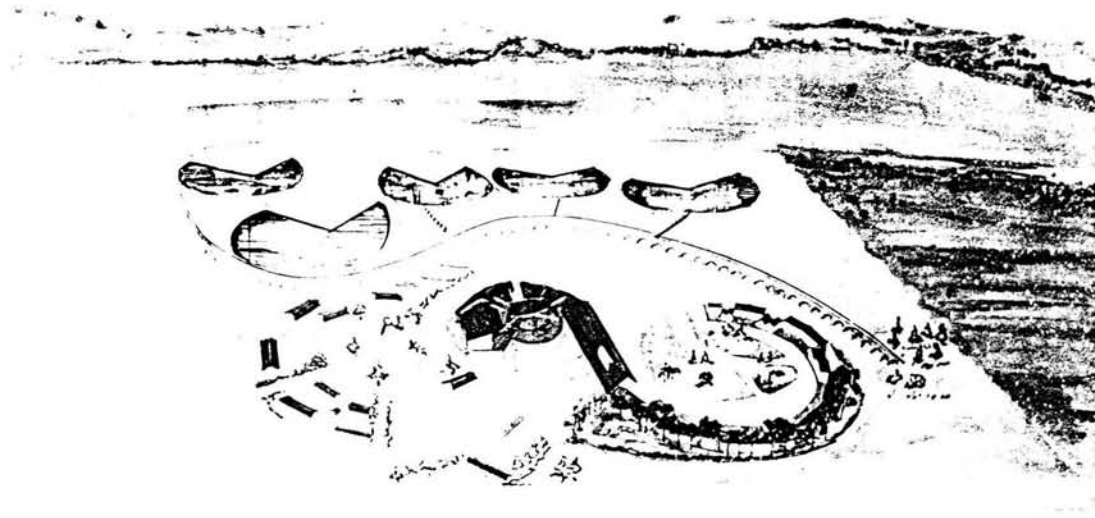
17 PROYECTO ARQUITECTÓNICO



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003

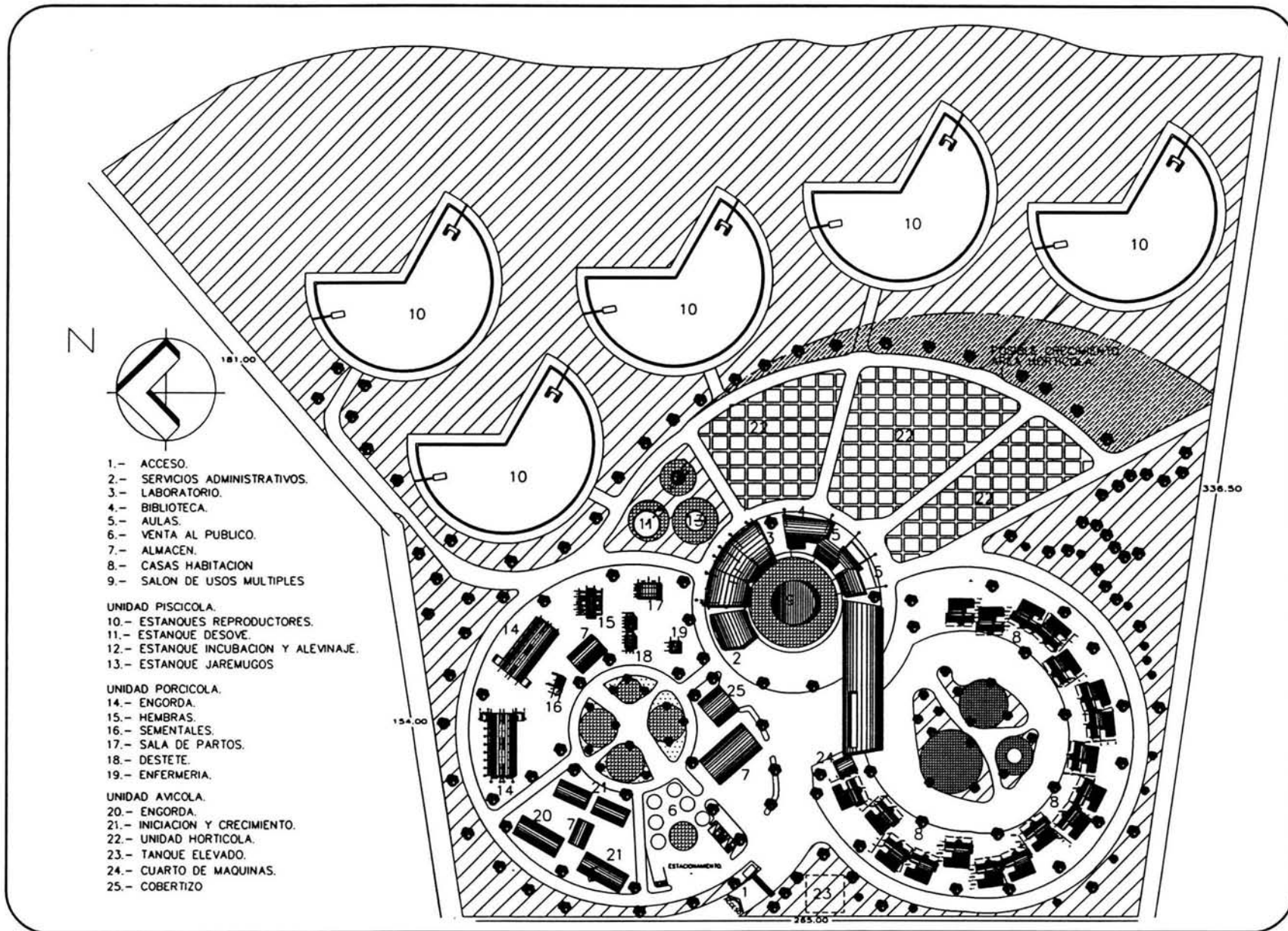


PERSPECTIVA



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003





- 1.- ACCESO.
 2.- SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.
 3.- LABORATORIO.
 4.- BIBLIOTECA.
 5.- AULAS.
 6.- VENTA AL PUBLICO.
 7.- ALMACEN.
 8.- CASAS HABITACION
 9.- SALON DE USOS MÚLTIPLES

- UNIDAD PISCICOLA.
 10.- ESTANQUES REPRODUCTORES.
 11.- ESTANQUE DESOVE.
 12.- ESTANQUE INCUBACION Y ALEVINAJE.
 13.- ESTANQUE JAREMUGOS

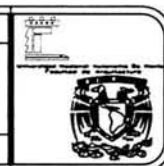
- UNIDAD PORCICOLA.
 14.- ENGORDA.
 15.- HEMBRAS.
 16.- SEMENTALES.
 17.- SALA DE PARTOS.
 18.- DESTETE.
 19.- ENFERMERIA.

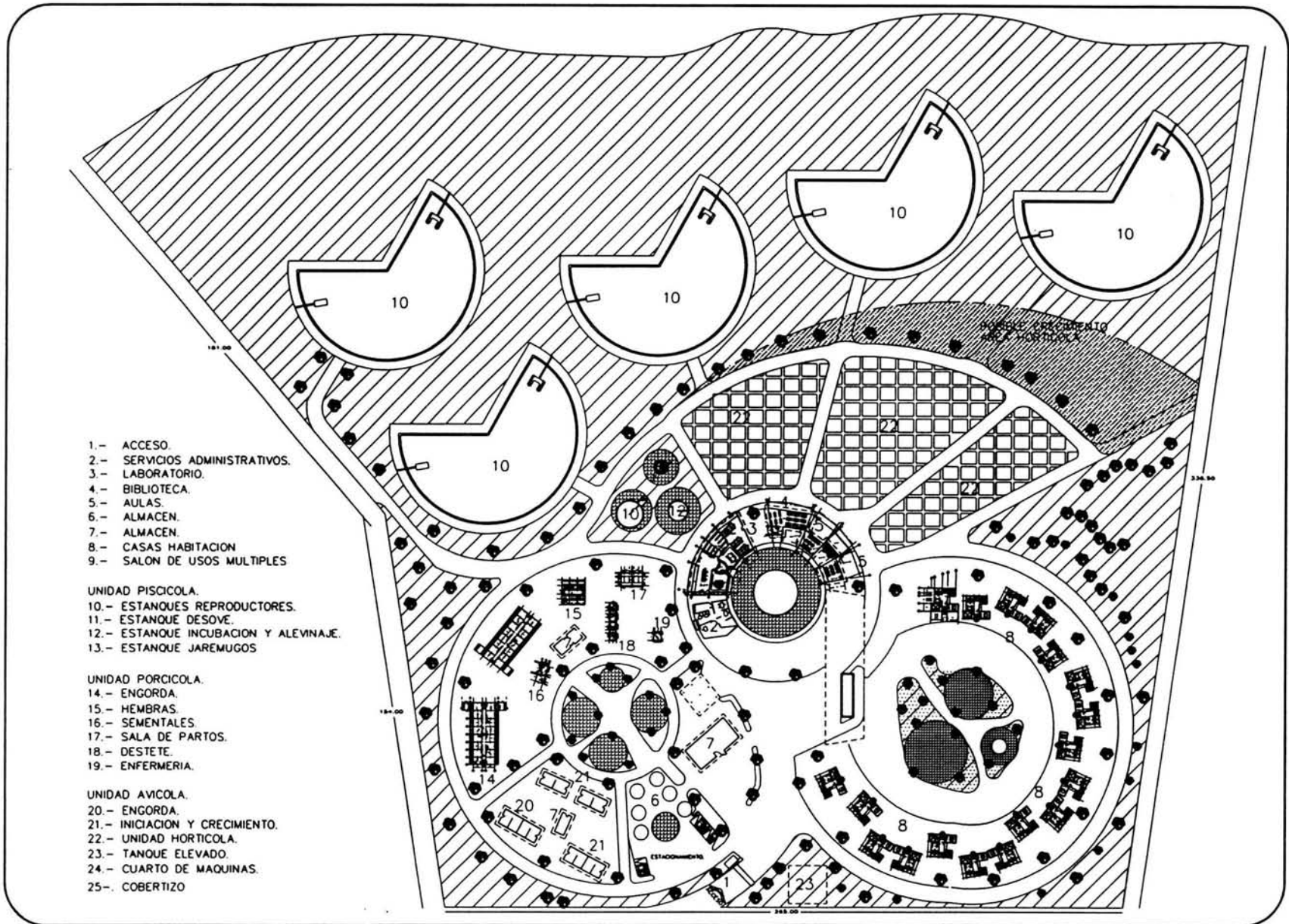
- UNIDAD AVICOLA.
 20.- ENGORDA.
 21.- INICIACION Y CRECIMIENTO.
 22.- UNIDAD HORTICOLA.
 23.- TANQUE ELEVADO.
 24.- CUARTO DE MAQUINAS.
 25.- COBERTIZO



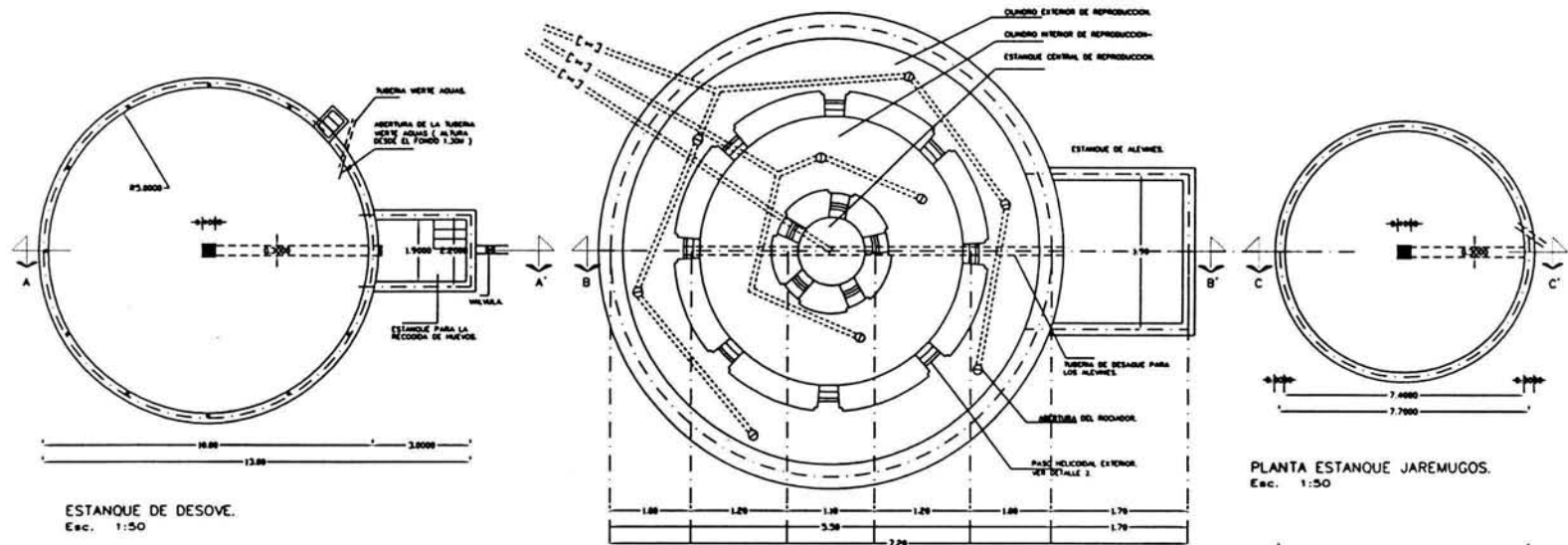
simbologia

GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.		Clave: A-01
Sinodales: Ara. Javier Velasco Sanchez. Ara. Herminia Sotelo Espinosa. Ara. Guillerma Colva Marquez. Ara. Oscar Parros Ruiz. Ara. Javier Ortiz Paraz.		
PLANTA DE CONJUNTO PLANTA DE TECHOS FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL.		Asociacion: Mts.
Alumna: Maria Eugenia Villegas Alvaraz. Fecha: Diciembre-2003		
Escala grafica: 0 1.00 2.00 3.00		Escala: varios

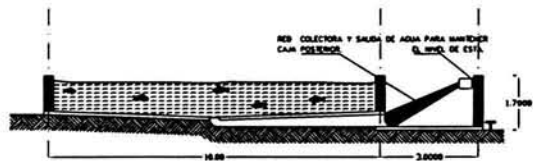




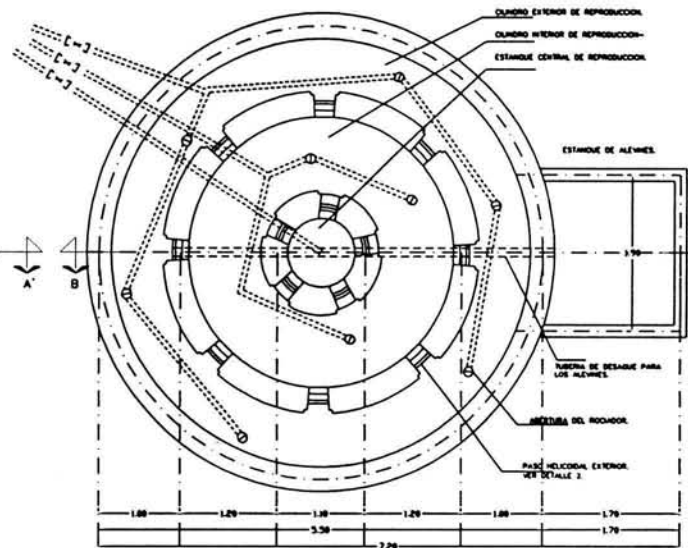
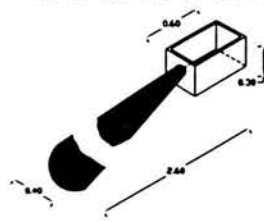
<p>croquis de localización PRESA VILLA VICTORIA.</p>	<p>simbología</p>	<p>GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MÉXICO.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1038 1356 1270 1436"> <p>Directores: Ara. Javier Velasco Sánchez. Ara. Herminio Salas Espinosa. Ara. Querolma Calvo Márquez. Ara. Oscar Perros Ruiz. Ara. Javier Ortiz Pérez.</p> </td> <td data-bbox="1270 1356 1572 1436"> <p>PLANTA DE CONJUNTO Planta Arquitectónica</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>TESIS PROFESIONAL</p> <p>Alumno: María Eugenia Villages Álvarez.</p> </td> <td data-bbox="1572 1356 1673 1436"> <p>Diseño: A-02</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1038 1436 1270 1485"> <p>Escala gráfica: 0 1.00 2.00 3.00</p> </td> <td data-bbox="1270 1436 1572 1485"> <p>Fecha: Diciembre-2003</p> </td> <td data-bbox="1572 1436 1673 1485"> <p>Estado: varios</p> </td> </tr> </table>		<p>Directores: Ara. Javier Velasco Sánchez. Ara. Herminio Salas Espinosa. Ara. Querolma Calvo Márquez. Ara. Oscar Perros Ruiz. Ara. Javier Ortiz Pérez.</p>	<p>PLANTA DE CONJUNTO Planta Arquitectónica</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>TESIS PROFESIONAL</p> <p>Alumno: María Eugenia Villages Álvarez.</p>	<p>Diseño: A-02</p>	<p>Escala gráfica: 0 1.00 2.00 3.00</p>	<p>Fecha: Diciembre-2003</p>	<p>Estado: varios</p>	
<p>Directores: Ara. Javier Velasco Sánchez. Ara. Herminio Salas Espinosa. Ara. Querolma Calvo Márquez. Ara. Oscar Perros Ruiz. Ara. Javier Ortiz Pérez.</p>	<p>PLANTA DE CONJUNTO Planta Arquitectónica</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>TESIS PROFESIONAL</p> <p>Alumno: María Eugenia Villages Álvarez.</p>	<p>Diseño: A-02</p>								
<p>Escala gráfica: 0 1.00 2.00 3.00</p>	<p>Fecha: Diciembre-2003</p>	<p>Estado: varios</p>								



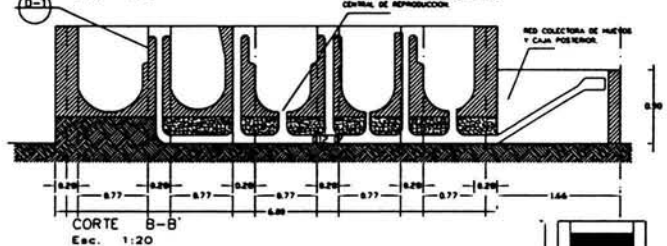
ESTANQUE DE DESOVE.
Esc. 1:50



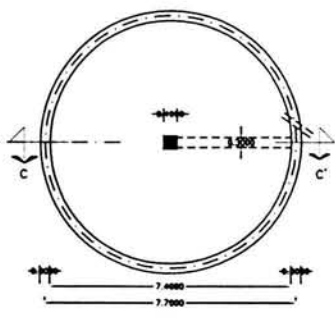
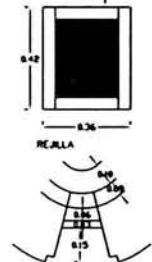
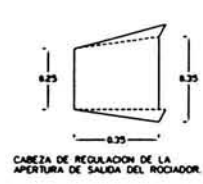
CORTE A-A'



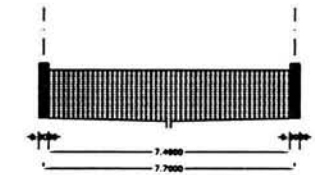
PLANTA ESTANQUE INCUBACION Y ALEVINAJE.
Esc. 1:20



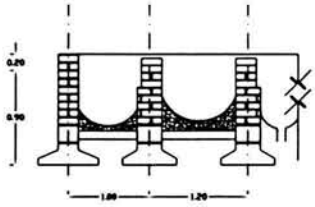
CORTE B-B'



PLANTA ESTANQUE JAREMUGOS.
Esc. 1:50



CORTE C-C'

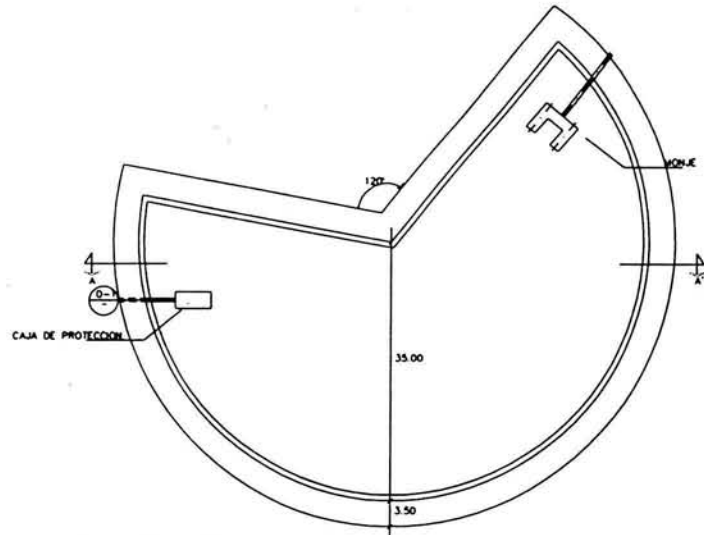


DETALLE 1

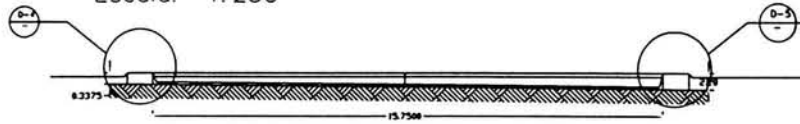


GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.		Ove:	
Shaded: Ara. Javier Velasco Sanchez. Ara. Herminia Salas Espindola. Ara. Guillermo Calvo Marquez. Ara. Oscar Parros Ruiz. Ara. Javier Ortiz Perez.		ESTANQUE Planta Arquitectonica	
Escala grafica: 0 - 1.00 - 2.00 - 3.00		FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL	
		Alumno: Mario Eugenio Villegas Alvarez.	
		Fecha: Diciembre-2003	
		Escala: varias	
		Asesor: Mts.	
		A-13	

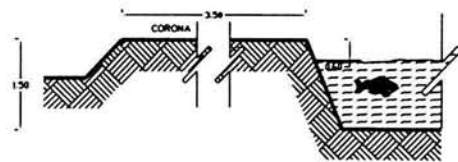




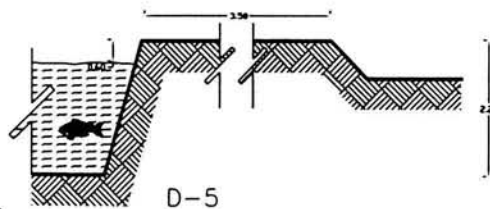
PLANTA ESTANQUE REPRODUCTOR.
Escala. 1: 250



CORTE LONGITUDINAL A-A'
Escala. 1: 250

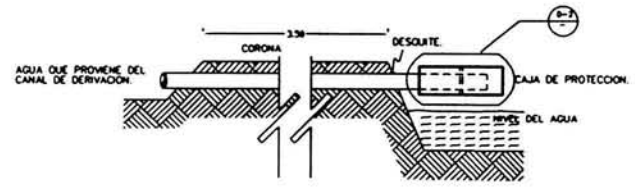


D-4

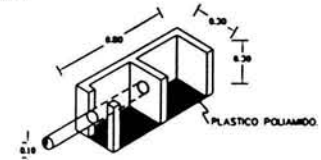


D-5

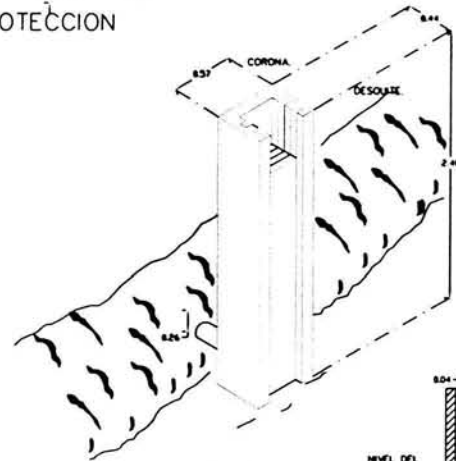
DEL CORTE LONGITUDINAL A - A'



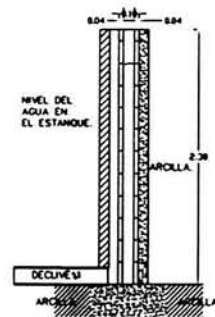
D-1



CAJA DE PROTECCION
D-2



MONJE



CORTE MONJE



simbología

GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.

Shaders:
Ara. Javier Velasco Sanchez.
Ara. Herminia Salas Espindola.
Ara. Guillermo Celva Maravaz.
Ara. Oscar Parros Ruiz.
Ara. Javier Ortiz Perez.

Escala grafica:
0 1.00 2.00 3.00

ESTANQUE

Planta Arquitectonica

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

Alumno: Maria Eugenia Villegas Alvarez.

Fecha: Diciembre-2003

Escala: varios

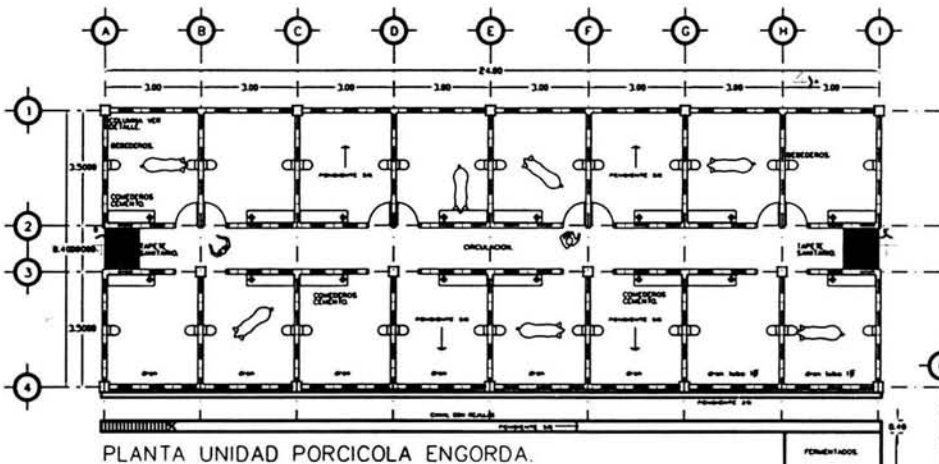
Draw:

A-14

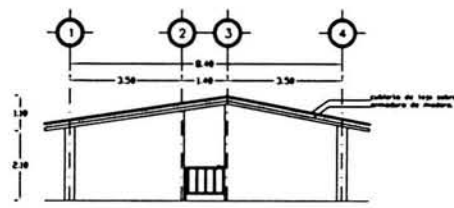
Asesora:

Mis.

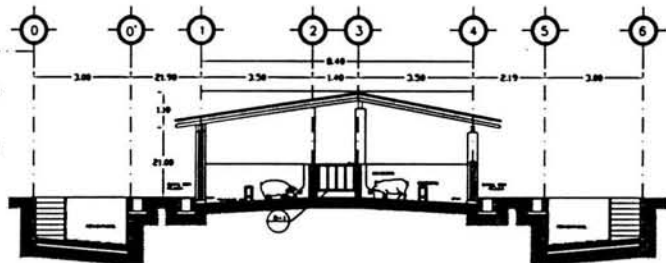




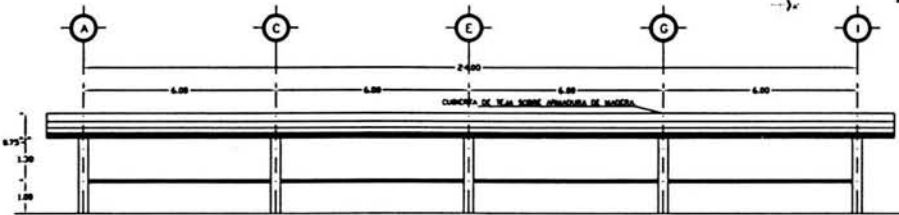
PLANTA UNIDAD PORCICOLA ENGORDA.



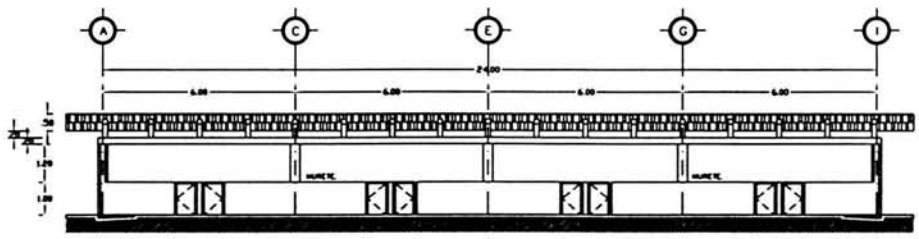
FACHADA NORTE.



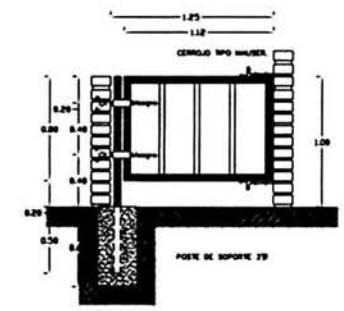
CORTE A-A'



FACHADA ESTE.



CORTE LONGITUDINAL B-B'.



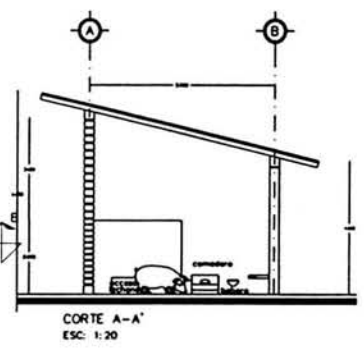
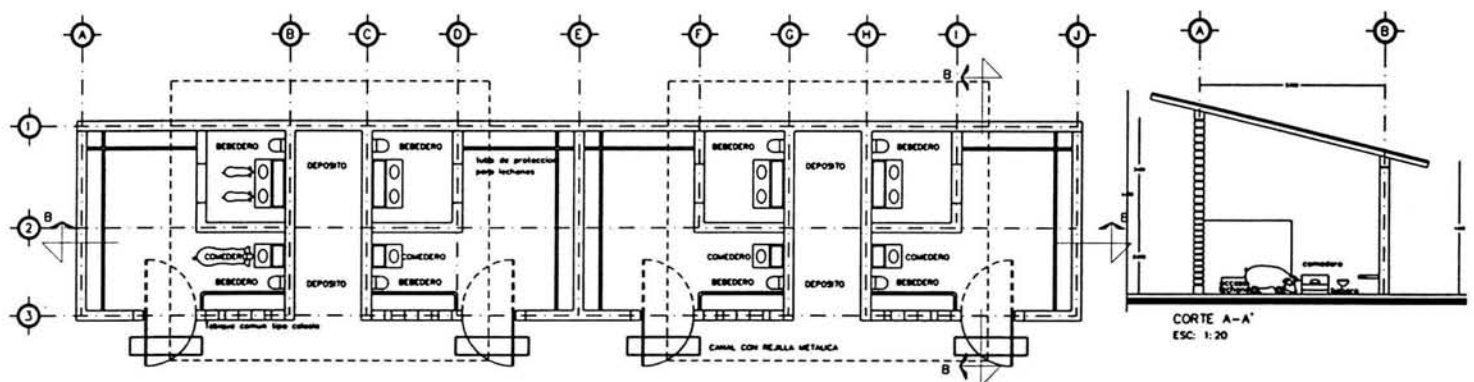
DETALLE 1



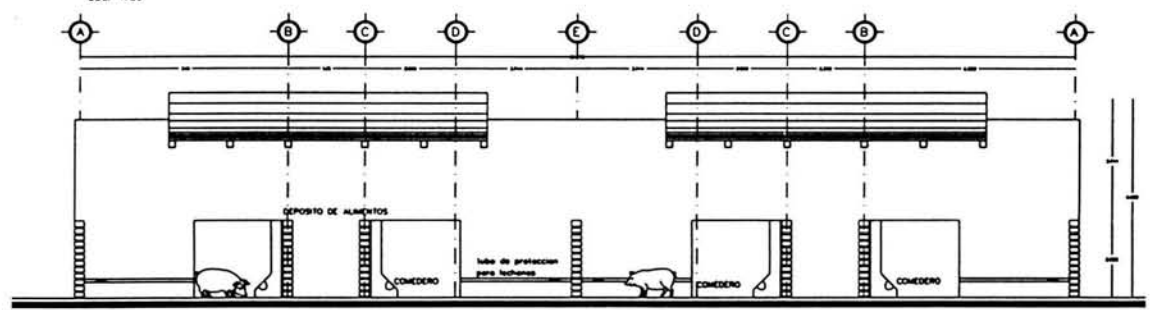
simbologia

GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.		
Director: Dra. Javier Velasco Sanchez. Dra. Herminia Salas Espinosa. Dra. Guillerma Celva Marquez. Dra. Oscar Torres Ruiz. Dra. Javier Ortiz Perez.	UNIDAD PORCICOLA ENGORDA Planta Arquitectonica FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL Alumna: María Eugenia Villegas Alvarez. Fecha: Diciembre-2003	Círculo: A-09
Escala grafica: 0 1.00 2.00 3.00	Fecha: Diciembre-2003	Estado: varios

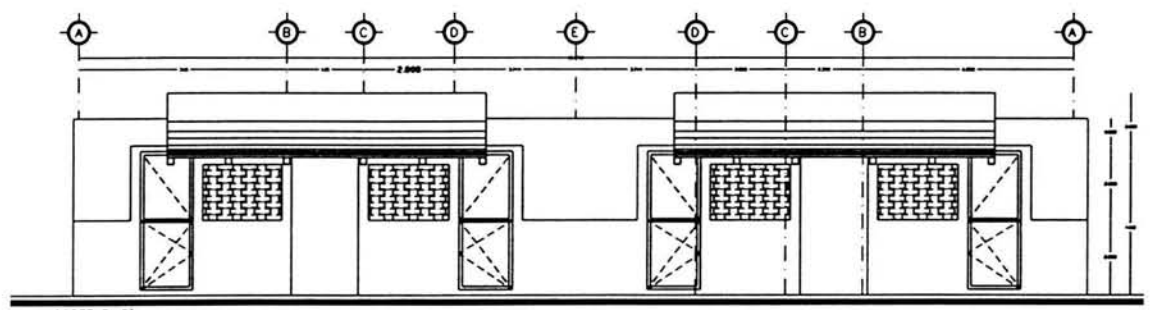




PLANTA UNIDAD PORCICOLA DESTETE
ESC. 1: 20



CORTE B-B'
ESC. 1: 20



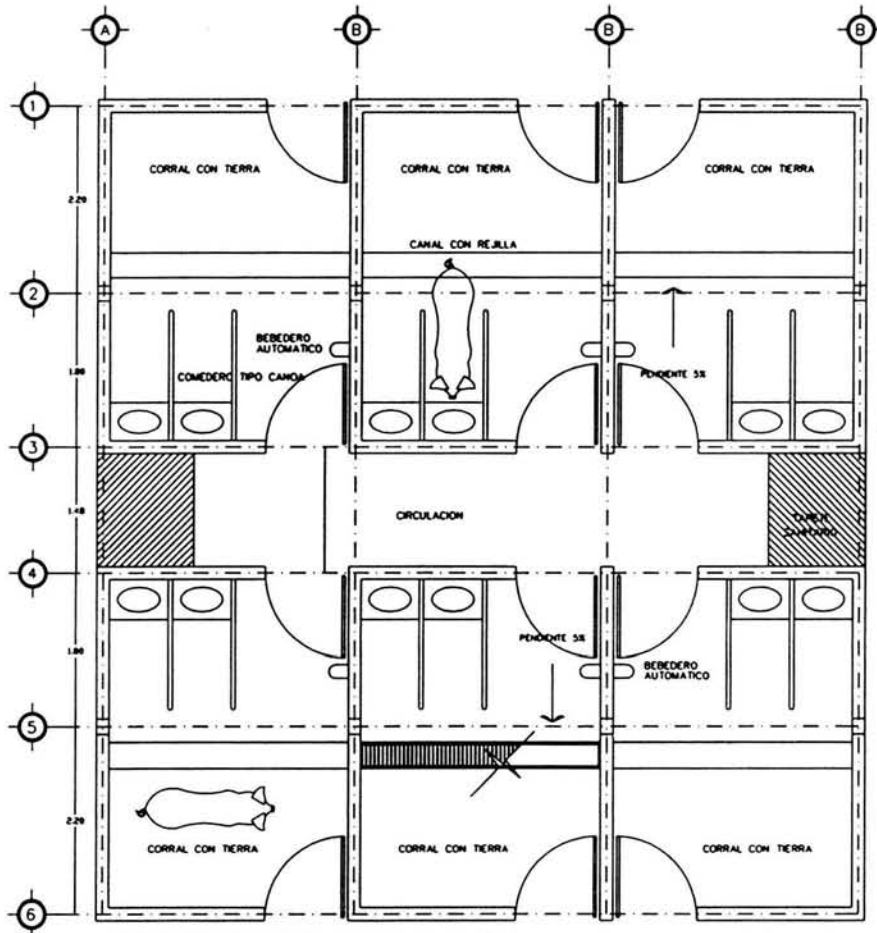
CORTE B-B'
ESC. 1: 20



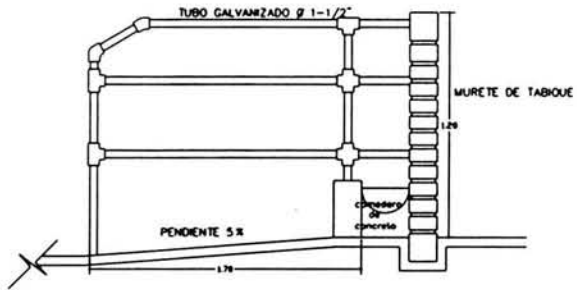
simbologia

GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.		
Diseñador: A/a. Javier Velasco Sanchez. A/a. Harrold Soto Espinosa. A/a. Guillermo Carlos Marquez. A/a. Oscar Perres Ruiz. A/a. Javier Ortiz Parra.	PORCICOLA DESTETE Planta Arquitectonica FACULTAD DE ARQUITECTURA TECS PROFESIONAL Alumno: Maria Eugenia Villegas Alvarez.	Clave: A-04
Escala grafica: 0 1.00 2.00 3.00	Fecha: Diciembre-2003	Secciones: varias Asesorar: Mts.

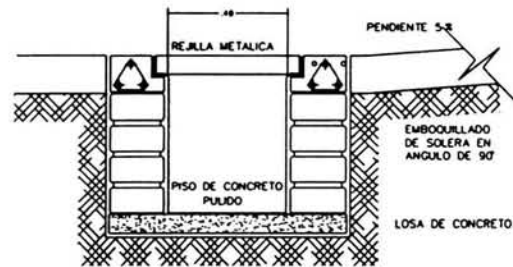




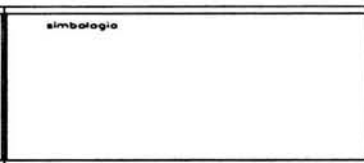
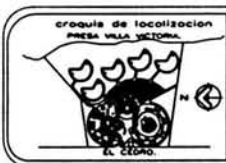
PLANTA UNIDAD PORCICOLA CORRALES HEMBRAS
ESC: 1:20



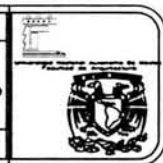
DETALLE JAULA TRAMPA D-1
ESC: 1:10

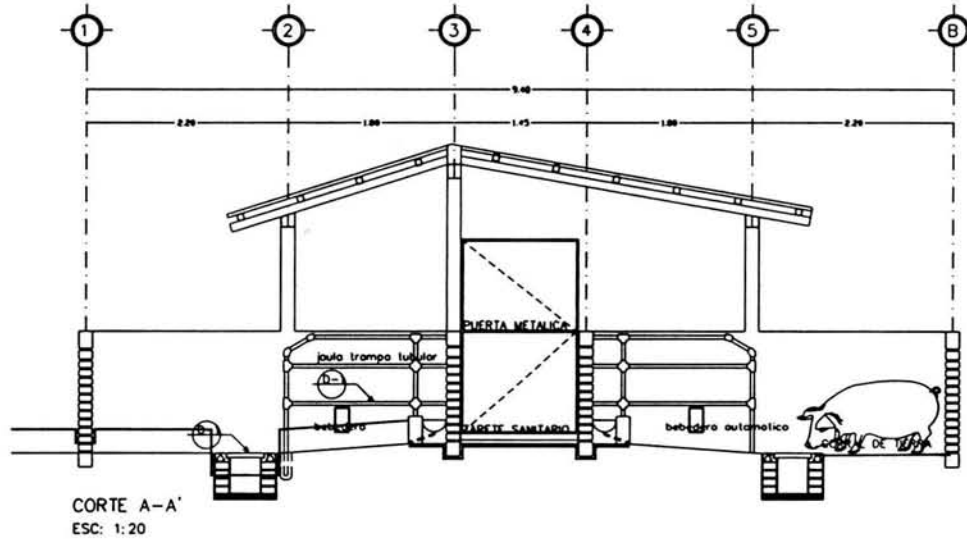


DETALLE DE CANAL DE LIMPIEZA D-2
ESC: 1:10

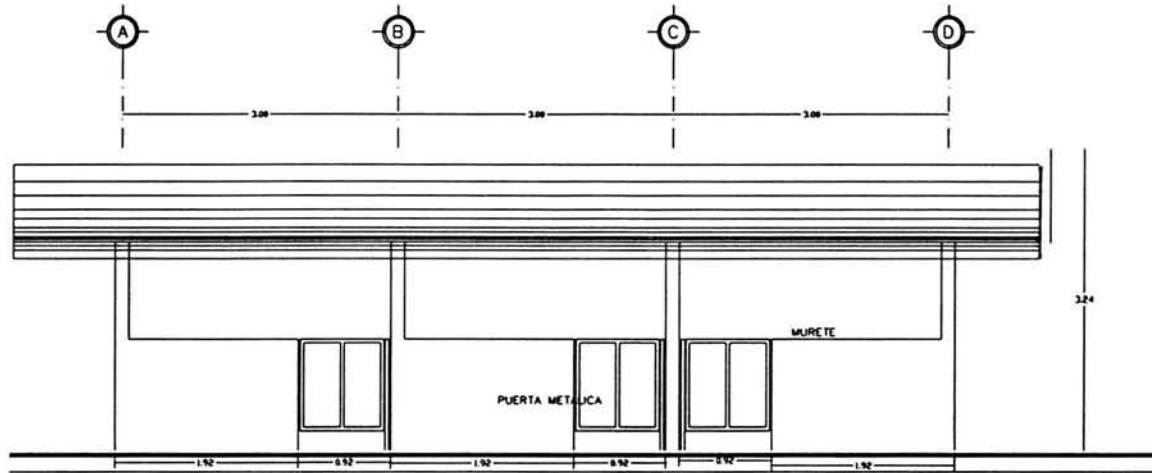


GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MÉXICO.		UNIDAD PORCICOLA HEMBRAS	
Síndicos: Aro. Javier Velasco Sánchez. Aro. Herminio Sosa Espinosa. Aro. Guillermo Celso Meruano. Aro. Oscar Parra Ruiz. Aro. Javier Ortiz Paredes.		Parte Académica FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL	
Escala gráfica: 0 1.00 2.00 3.00		Alumno: Mario Eugenio Villegas Alvarez.	Día: A-05
Fecha: Diciembre-2003		Estado: varios	Asociación: MIA

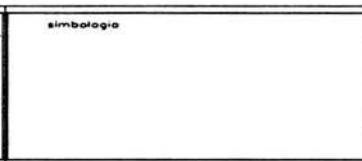




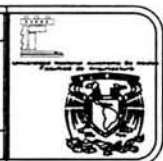
CORTE A-A'
ESC: 1:20

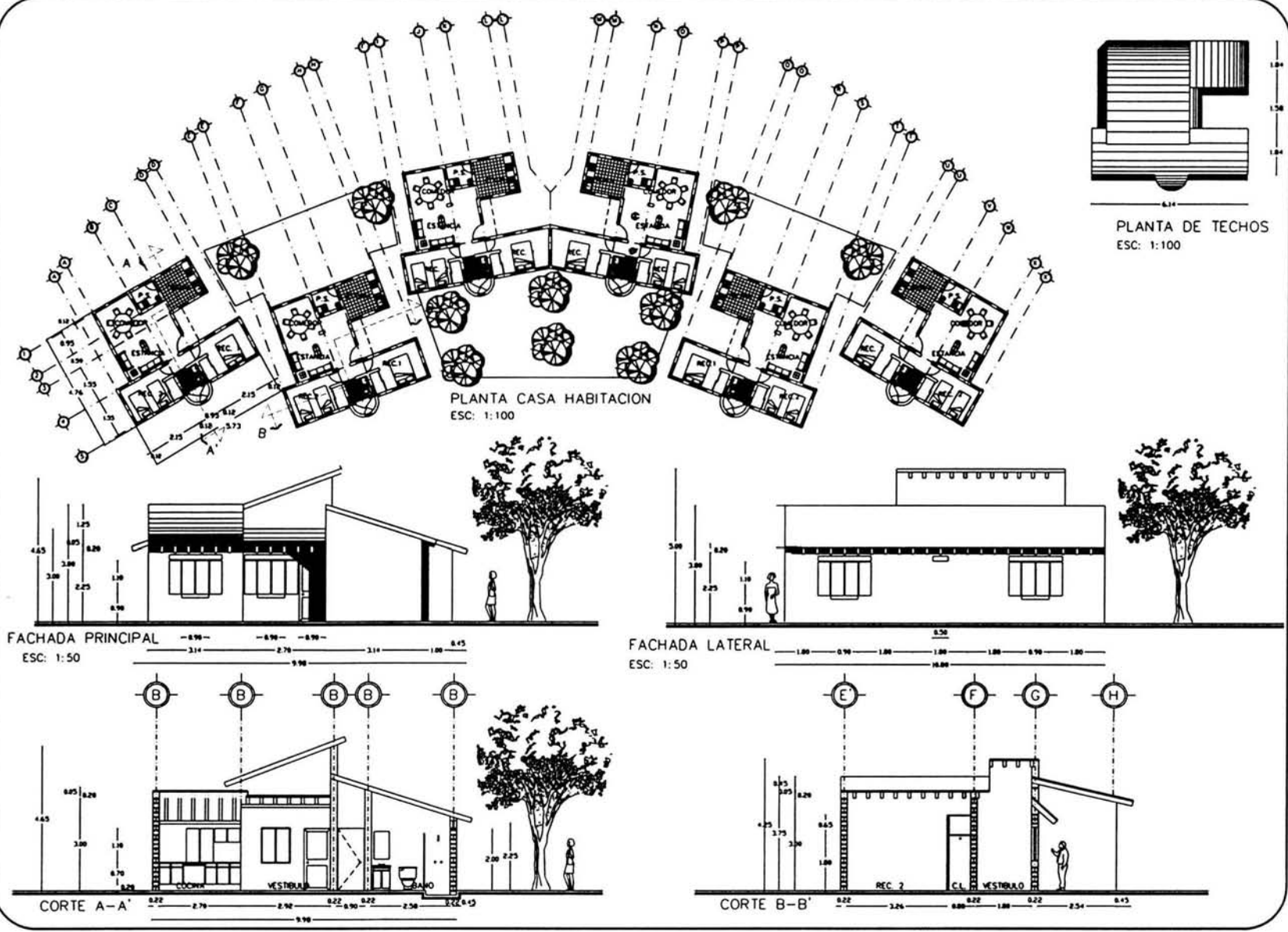


CORTE HEMBRAS
ESC: 1:20



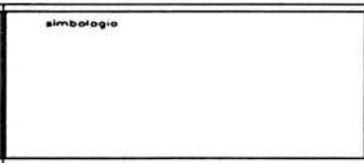
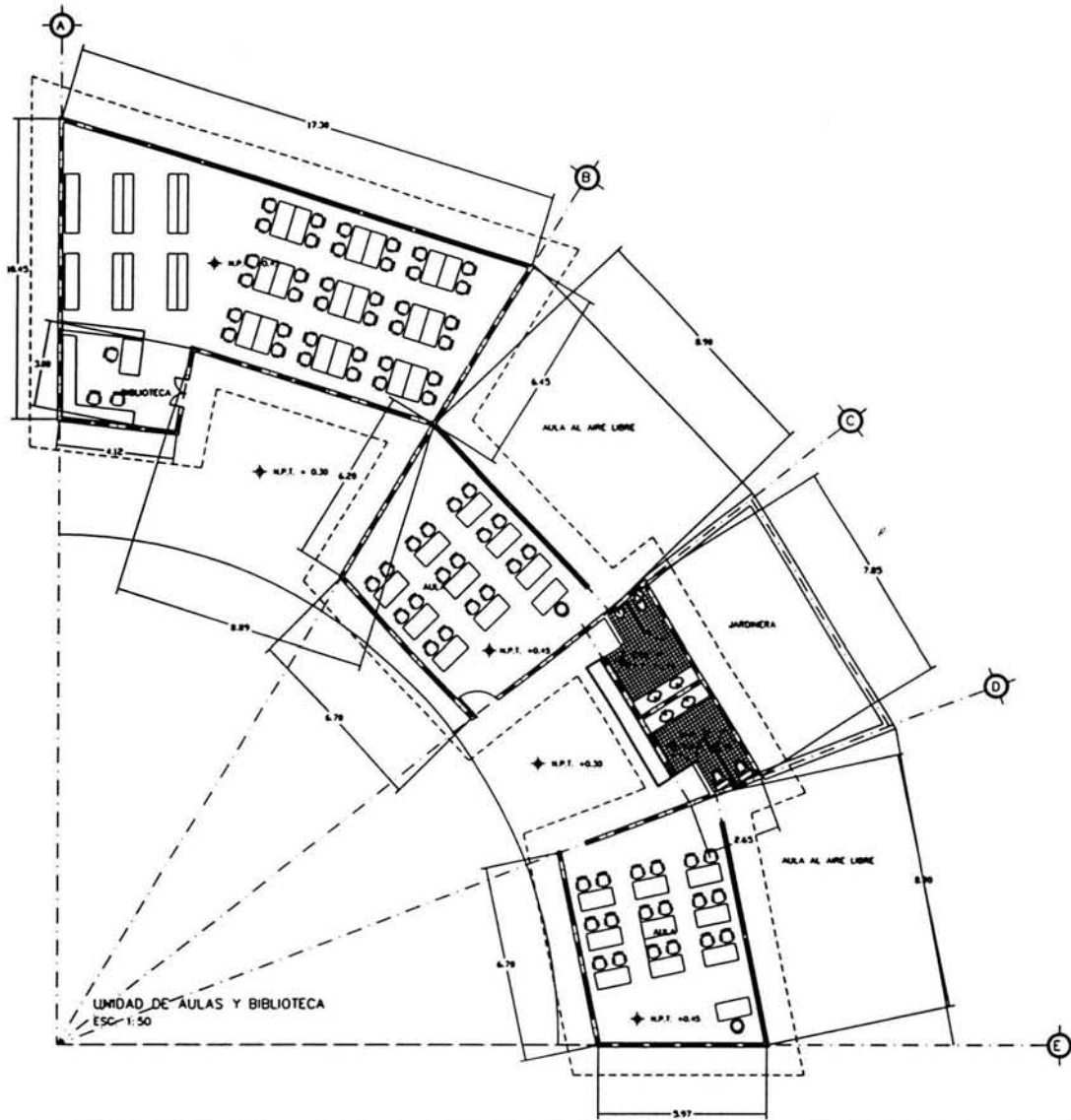
GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MÉXICO.		
Sinodales: Aya. Javier Velasco Sánchez. Aya. Humberto Salas Escobedo. Aya. Guillermo Casas Merediz. Aya. Oscar Parres Ruiz. Aya. Javier Ortiz Parra.	UNIDAD PORCICOLA CORRALES Femenias y Carlos FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL ALUMNA: María Eugenia Villegas Álvarez	Clave: A-06
Escala gráfica: 0 1.00 2.00 3.00	Fecha: Diciembre-2003	Escala: varias
		Asesoración: MIA.





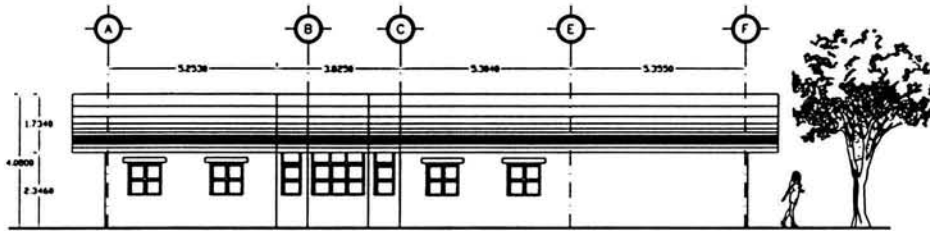
GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.		
Señores: Aro Javier Vazquez Sanchez. Aro Humberto Baeza Espinosa. Aro Guillermo Cervantes Marquez. Aro Oscar Parres Ruiz. Aro Javier Ortiz Paros.	CASA HABITACION Planta Arquitectónica y Fachadas FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL Alumna: María Eugenia Villalobos Alvarez.	Clave: A-03
Escala gráfica: 0 1.00 2.00 3.00	Fecha: Diciembre-2003	Escalas: varias
		Acciones: Mts.



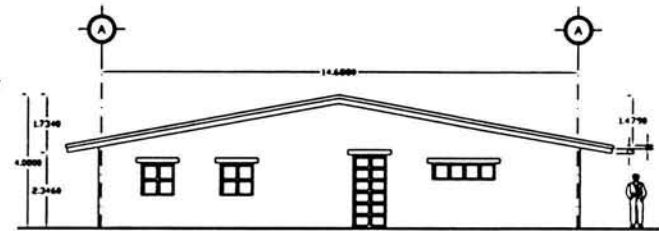


GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.																	
Encargados: A/c. Javier Velasco Sánchez. A/c. Herminio Sosa Espinosa. A/c. Guillermo Celis Márquez. A/c. Oscar Perres Ruiz. A/c. Javier Ortiz Peres.	<table border="1"> <tr> <td>AULAS Y BIBLIOTECA</td> <td>Ciclo:</td> </tr> <tr> <td>Planta Arquitectónica</td> <td>A-10</td> </tr> <tr> <td>FACULTAD DE ARQUITECTURA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TEBS PROFESIONAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alumno:</td> <td>María Eugenia Velasco Álvarez</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>Diciembre-2003</td> </tr> <tr> <td>Escala:</td> <td>varios</td> </tr> <tr> <td>Asociación:</td> <td>MIB.</td> </tr> </table>	AULAS Y BIBLIOTECA	Ciclo:	Planta Arquitectónica	A-10	FACULTAD DE ARQUITECTURA		TEBS PROFESIONAL		Alumno:	María Eugenia Velasco Álvarez	Fecha:	Diciembre-2003	Escala:	varios	Asociación:	MIB.
AULAS Y BIBLIOTECA	Ciclo:																
Planta Arquitectónica	A-10																
FACULTAD DE ARQUITECTURA																	
TEBS PROFESIONAL																	
Alumno:	María Eugenia Velasco Álvarez																
Fecha:	Diciembre-2003																
Escala:	varios																
Asociación:	MIB.																
Escala gráfica: 0 1.00 2.00 3.00																	

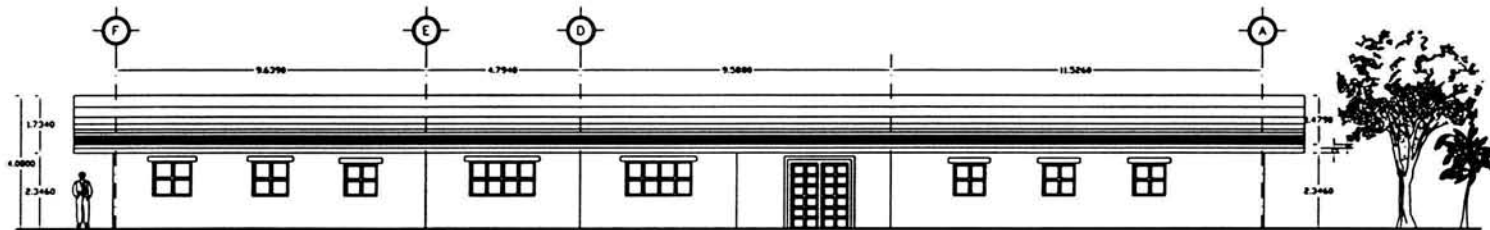




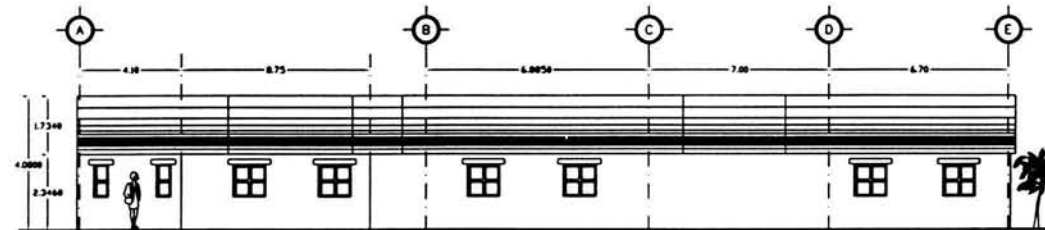
FACHADA SUR LABORATORIOS.



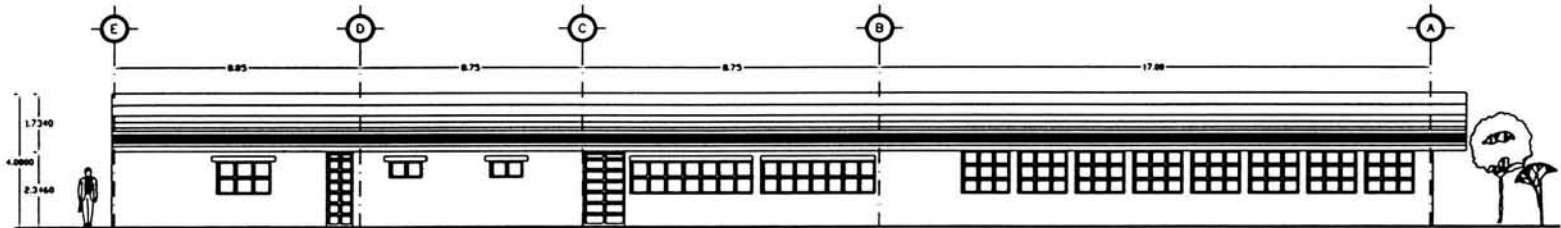
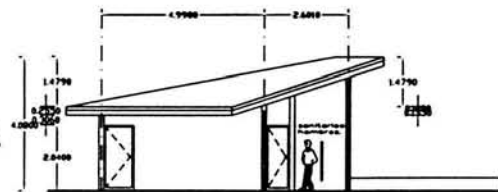
FACHADA SURESTE LABORATORIOS.



FACHADA NORTE LABORATORIOS.



FACHADA OESTE BIBLIOTECA Y AULAS.



FACHADA ESTE BIBLIOTECA Y AULAS.



simbología

GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE POLICULTIVOS.
VILLA VICTORIA, ESTADO DE MÉXICO.

Siempre:
Arq. Javier Villegas Sánchez.
Arq. Hermilio Soto Espinosa.
Arq. Guillerma Carro Marquet.
Arq. Oscar Parras Ruiz.
Arq. Javier Ortiz Parra.

Escala gráfica:
0 1.00 2.00 3.00

LABORATORIOS, BIBLIOTECA Y AULAS
Cortes y Fachadas

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

Alumno:
María Eugenia Villegas Álvarez.

Fecha:
Diciembre-2003

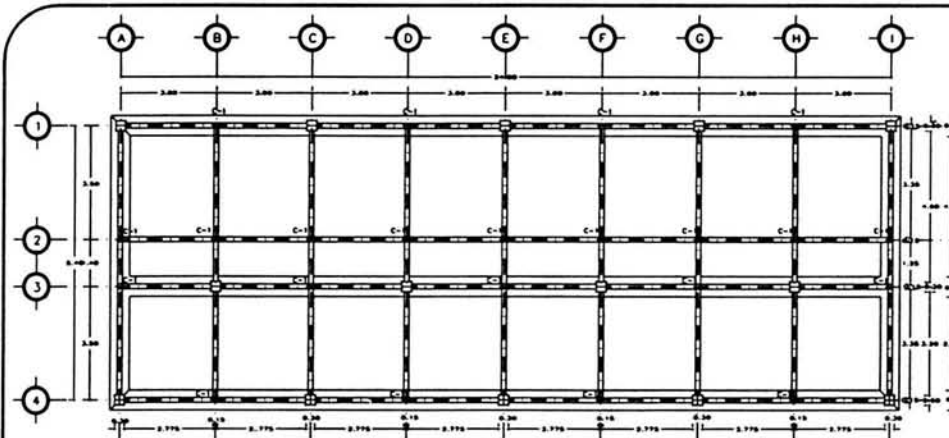
Datos:

A-12

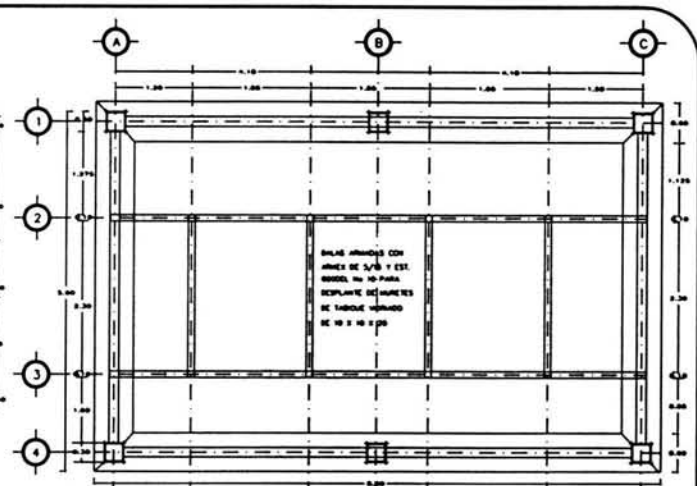
Escala:
varios

Asistido:
Mts.

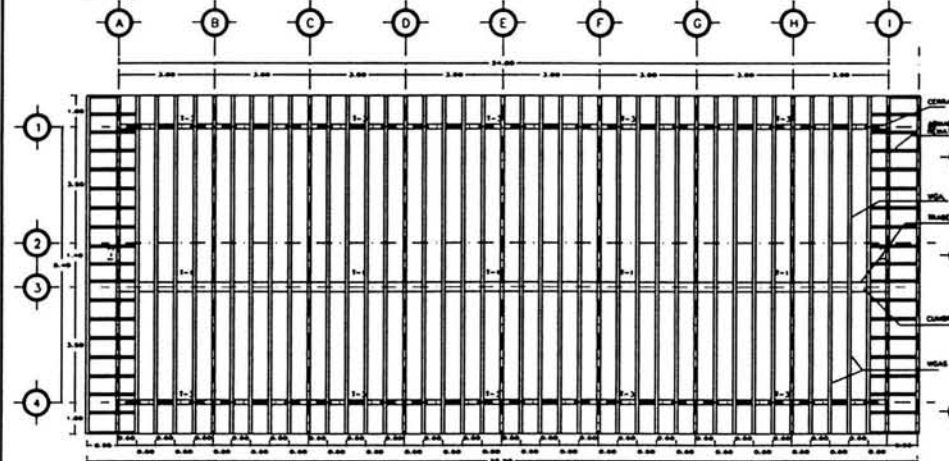




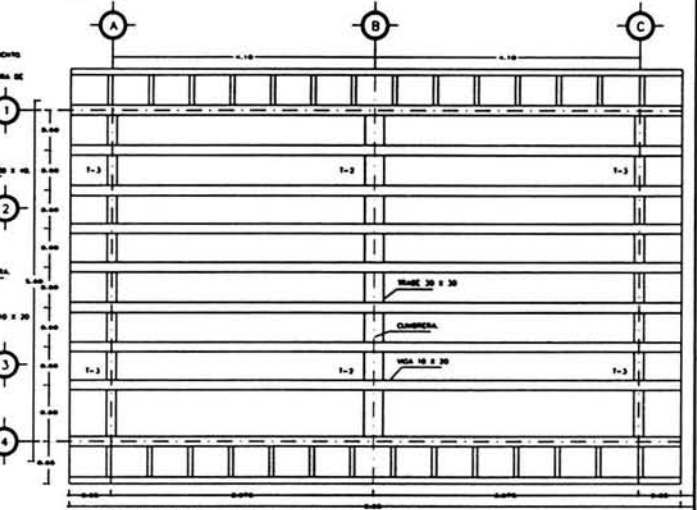
CIMENTACION UNIDAD PORCICOLA DE ENGORDA.
ESC. 1:50



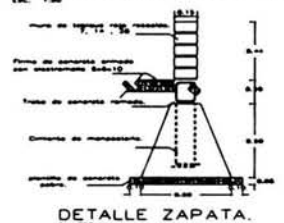
CIMENTACION SALA DE PARTOS.
ESC. 1:50



ESTRUCTURAL UNIDAD PORCICOLA DE ENGORDA.
ESC. 1:50



ESTRUCTURAL SALA DE PARTOS.
ESC. 1:50

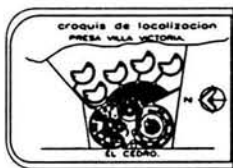


DETALLE ZAPATA.
EN ESCALA.

NOTAS: GENERALES DEL CRITERIO ESTRUCTURAL.

- RESISTENCIA DEL TERRENO 3000 KG/CM²
- ACERO DE ALTA RESISTENCIA f's = 2000 KG/CM²
- CONCRETO f'c = 200 KG/CM²
- LOS FUNDOS SERAN DE CONCRETO, ARMADOS CON ELECTROMALLA 8x8, DE 10 CMS DE ESPESOR.
- LOS CASTILLOS, DALAS Y TRABES SERAN DE CONCRETO ARMADO.
- LA CIMENTACION SERA DE A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS DE PIEDRA BRAZA DESPLANTADA SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO PORRE CON UN ESPESOR DE 3cm.
- C-1 CASTILLOS DE 15x30 ARMADOS CON 4 Ø 3/8 Y ED 1/4 Ø 20cm.
- C-2 CASTILLOS DE 15 x 22 ARMADOS CON 8 Ø 3/8 Y 4 Ø 1/4 Ø 20cm.
- CUBIERTAS A BASE DE VIGAS 10x20cm EN MADERA DE PINO DE PRIMERA TRATADA CON SALES HIDROSOLUBLES.

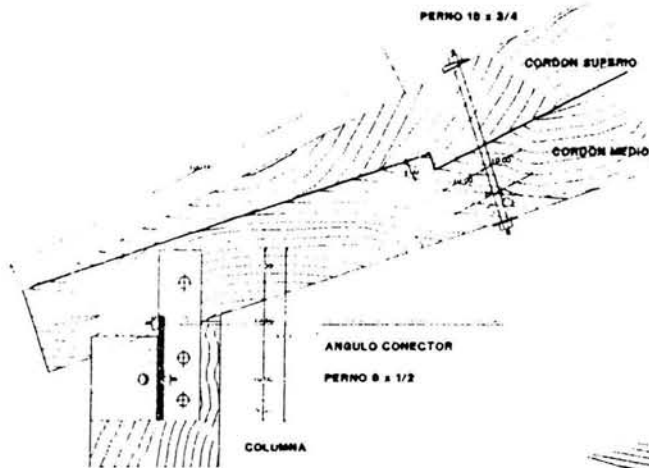
TRABE 1	1/2" x 3/4" x 3/4"	EST. 10 Ø 10 EN APOYO. EL RESTO Ø 30 CH.	1/2"	1/2"	1/2"
TRABE 2	1/2" x 3/4" x 3/4"	EST. 10 Ø 10 EN APOYO. EL RESTO Ø 30 CH.	1/2"	1/2"	1/2"
TRABE 3	1/2" x 3/4" x 3/4"	EST. Ø 1/4" Ø 30 CH.	1/2"	1/2"	1/2"



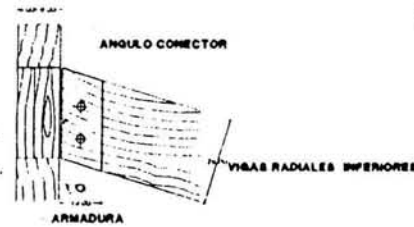
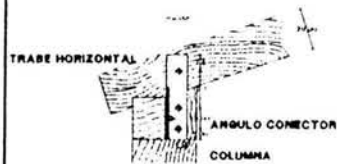
simbología

GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.		
Director: Aro. Javier Velasco Sanchez. Aro. Herminio Salas Escobedo. Aro. Guillermo Carro Marquez. Aro. Oscar Parros Ruiz. Aro. Javier Ortiz Perez.	UNIDAD PORCICOLA. Estructurales. FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL Alumna: Maria Eugenia Villegas Alvarez.	Clave: A-15
Escala grafica: 0 1.00 2.00 3.00	Fecha: Diciembre-2003	Escalas: varios
		Asesoran: Mts.

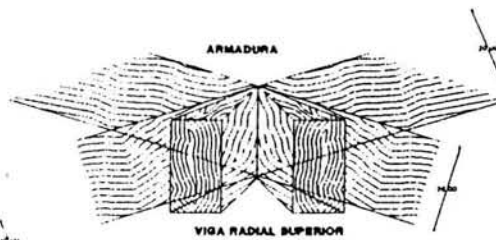




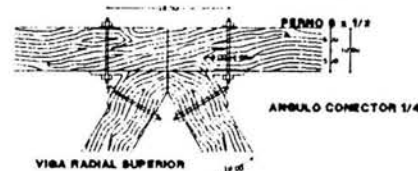
DETALLE APOYO ARMADURA D-1



VISTA LATERAL NODO MEDIO



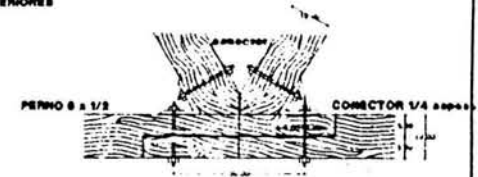
VISTA FRONTAL NODO MEDIO



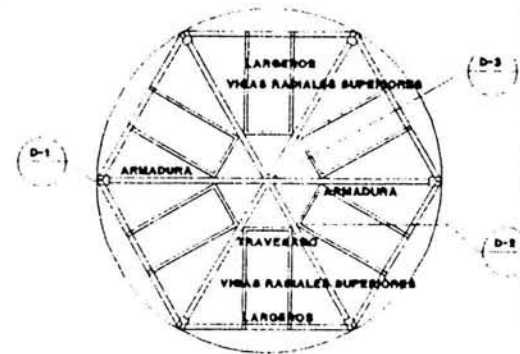
PLANTA NODO MEDIO D-2



VISTA FRONTAL NODO SUPERIOR D-3



PLANTA NODO SUPERIOR



PROYECCION DE CUBIERTA (sin escala)
SALA DE USOS MULTIPLES



simbología

GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.

Directores:
Ara. Javier Velasco Sánchez.
Ara. Norma Soto Espinosa.
Ara. Guillermo Cervi Martínez.
Ara. Oscar Parrao Ruiz.
Ara. Javier Ortiz Pared.

Escala gráfica:
0 1.00 2.00 3.00

DETALLES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

Alumno: Mario Eugenio Velasco Alvarez

Fecha: Diciembre-2003

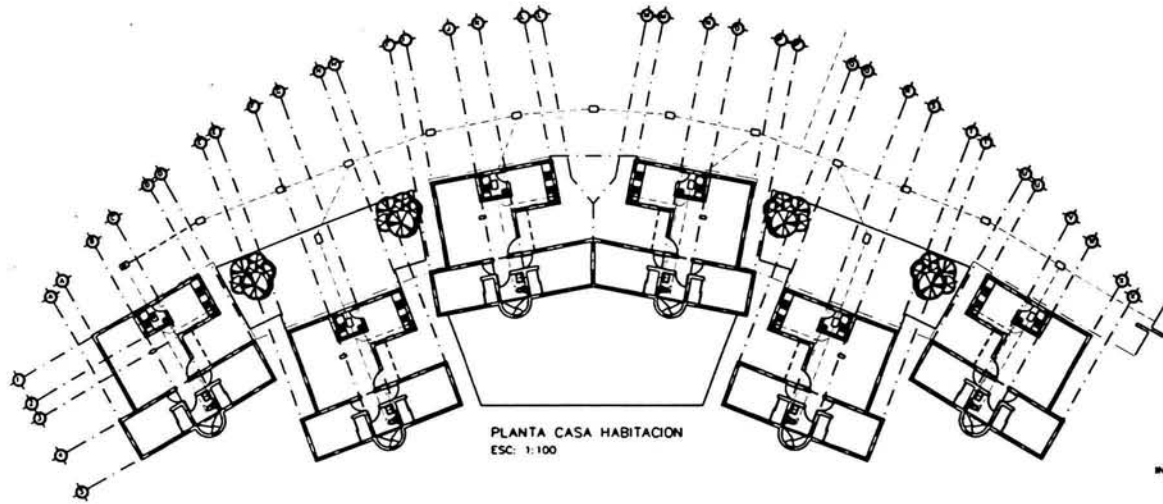
Escala: varias

Clave:

A-17

Asesorar: MSc.





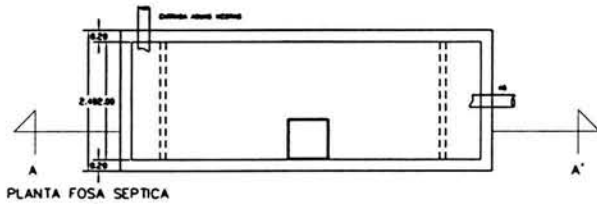
PLANTA CASA HABITACION
ESC: 1:100

INSTALACION HIDRAULICA

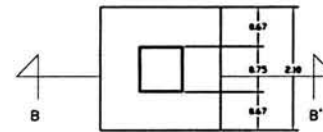
- Tuberia de Acometida
- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE

INSTALACION SANITARIA

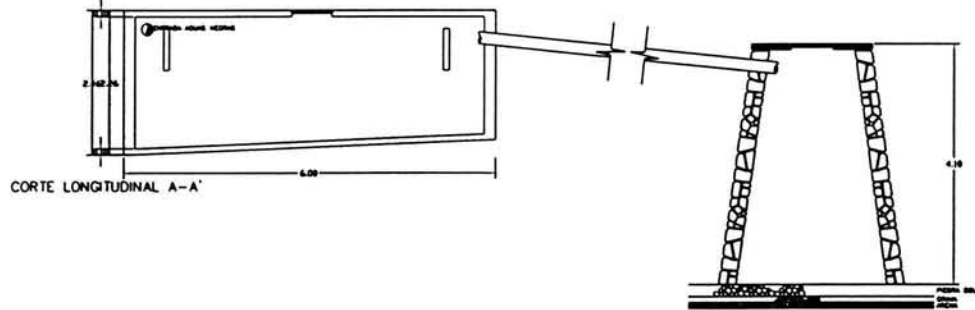
- TUBERIA DE DESAQUE
- Ø ID REGISTRO de 40 x 60



PLANTA FOSA SEPTICA

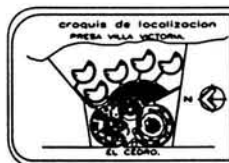


PLANTA POZO DE ABSORCION



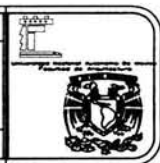
CORTE LONGITUDINAL A-A'

CORTE POZO DE ABSORCION B-B'



simbologia

<p>GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS. VILLA VICTORIA, ESTADO DE MEXICO.</p>		
<p>Directores: Arq. Javier Velasco Sanchez. Arq. Humberto Salas Espinosa. Arq. Guillermo Carvajal Marquez. Arq. Oscar Parres Ruiz. Arq. Javier Ortiz Paros.</p>	<p>CASA-INSTALACIONES Planta Arquitectonica FACULTAD DE ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL. Alumno: Maria Eugenia Villegas Alvarez. Fecha: Diciembre-2003 Escala: varios</p>	<p>Cole: 1-16 Asociacion: M.S.</p>
<p>Escala grafica 0 1.00 2.00 3.00</p>		



18 CRITERIO DE FINANCIAMIENTO

ESTUDIO FINANCIERO DE LA GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE POLICULTIVOS

SUPERFICIE CONSTRUIDA 20,339.20 M2

	M2	P.U.	TOTAL
ACTIVIDADES ASISTENCIALES	86	\$ 3,000.00	\$ 258,000.00
ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN	394	\$ 3,500.00	\$ 1,379,000.00
ACTIVIDADES CULTURALES	422	\$ 3,000.00	\$ 1,266,000.00

ACTIVIDAD REPRODUCTIVA

Acuícola	5088	\$ 30.00	\$ 152,640.00
Incubación y Alevinaje	13	\$ 2,500.00	\$ 32,500.00
Jaremulos y Desove	88	\$ 2,000.00	\$ 176,000.00
Porcina	429	\$ 3,000.00	\$ 1,287,000.00
Avícola	340	\$ 2,000.00	\$ 680,000.00
Hortaliza	9366	\$ 40.00	\$ 374,640.00
Vivienda	1303.2	\$ 3,000.00	\$ 3,909,600.00
Servicios	560	\$ 2,500.00	\$ 1,400,000.00
Vialidad para vehículos y peatones	750	\$ 120.00	\$ 90,000.00
Jardinería	1500	\$ 50.00	\$ 75,000.00

TOTAL \$ 11,080,380.00

(ONCE MILLONES OCHENTA MIL TRESCIENTOS OCHENTA PESOS), Que se amortiza de la siguiente manera.

* NOTA: Costo Aproximado de material y mano de obra (COSTO POR m2 CONSTRUIDO)



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTA

PRODUCCIÓN

Piscícola							TOTAL
Trucha	\$ 10.00	Aprox. De Pza.	300gr.	\$ 720.00	\$ 7,200.00		
Tilapia	\$ 8.00	Aprox. De Pza.	250gr.	\$ 360.00	\$ 2,880.00	PISCÍCOLA \$	15,840.00
Bagre	\$ 12.00	Aprox. De Pza.	300gr.	\$ 480.00	\$ 5,760.00		
					<u>\$ 15,840.00</u>		
Avícola							
Huevo	\$ 12.00	Aprox. De Pza.	1.00Kg	\$ 480.00	\$ 5,760.00	AVÍCOLA \$	33,960.00
Gallina	\$ 35.00	Aprox. De Pza.	2.00Kg	\$ 720.00	\$ 25,200.00		
Pollito	\$ 3.00	Aprox. De Pza.	pza.	\$ 1,000.00	\$ 3,000.00		
					<u>\$ 33,960.00</u>		
Porcina							
				6 Meses			
Lechón	\$ 150.00	Aprox. De Pza.	20.00Kg	\$ 420.00	\$ 63,000.00		
Crianza	\$ 600.00	Aprox. De Pza.	90.00Kg.	\$ 120.00	\$ 72,000.00	PORCINA	
					<u>\$ 135,000.00</u>	Y \$	6,962.50
Hortaliza							
						HORTALIZA	
Papa	\$ 8.00	Aprox. De Pza.	1.00Kg	1000 Kg	\$ 8,000.00		
Zanahoria	\$ 4.00	Aprox. De Pza.	1.00Kg	1500 Kg	\$ 6,000.00	TOTAL	
Calabaza	\$ 4.00	Aprox. De Pza.	1.00Kg	1500 Kg	\$ 6,000.00	Semana \$	56,762.50
Chayote	\$ 6.00	Aprox. De Pza.	1.00Kg	1000 Kg	\$ 6,000.00	TOTAL	
Col	\$ 5.00	Aprox. De Pza.	1.00Kg	800 Kg	\$ 4,000.00	Por mes \$	227,050.00
Lechuga	\$ 3.00	Aprox. De Pza.	pza	700 Kg	\$ 2,100.00		
					<u>\$ 32,100.00</u>	POR 1 Año \$	2,724,600.00
				x 6 meses	\$ 167,100.00	POR 5 Años \$	13,623,000.00
				\$ 167,100.00	24 semanas		
				por semana	\$ 6,962.50		

Lo que demuestra que en números aproximados se recupera la inversión en 5 ó 6 años máximo LO QUE HACE FACTIBLE EL PROYECTO.

* Se envían a los poblados próximos.

Nota: Se tomará en cuenta que el tiempo de cosecha y engorda tiene un promedio de 2 meses, salvo los cerdos que se van a 6 meses.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
 TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
 UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003
 EN VILLA VICTORIA EDO. DE MEXICO.



BIBLIOGRAFÍA.

Plan Nacional de Desarrollo Pesquero 1977-1978

*Diagnostico, pronostico y política pesquera ,
Editado por Grupo Institucional de trabajo.
Departamento de Pesca Secretaria de Programación y presupuesto.
México, D.F. agosto 1977.*

*Términos de referencia para estudios de factibilidad, centro de reproductores de especies de agua dulce acuicolas, en Oaxaca.
Editado por el Departamento de pesca, 6 de julio 1979.*

*El estiércol del cerdo y sus posibilidades utilización en la alimentación de peces.
Candel y j y g. Boglio,*

*Tratado de Piscicultura, 2a edición.
Huet, Marcel 1978.
Ediciones Mundi, Prensa - España.*

*Peces Dulceacuícolas y su cultivo en México.
Rosa M. 1976*

*Antecedentes de la Piscicultura.
Unidad 1 Lec 2.*

*Lirio Acuático.
Isabel González Villalobos.*

*Proyecto para instalación de una Granja Experimental.
Editado por el Departamento de Pesca 1979.*

*Bases Constitutivas para la creación de una cooperativa pesquera.
Tesis Centro de Recría para ganado lechero, en Tocoltan, Tlaxcala
José Manuel Zaruk Matuk.*

Antecedentes de la Piscicultura Unidad 2.

*Etimologías Grecolatinas del español.
Agustín Mateos. Editorial Esfinge.*



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003



Alimentos: dependencia o desarrollo nacional.
Portillo, Salazar, Del Valle.
Editorial Imagen 1983.

Desarrollo de la comunidad.
Ezequiel Anderk.
Editorial H.U. Manitas 1985.

Las comunidades y su desarrollo.
T.R Batten 1964.
Fondo de Cultura Económica.

Origen y desarrollo de los problemas agrarios en México.
Enrique Flores Cano.
Lecturas Mexicanas 1971.

Planeación Rural en los países en desarrollo.
Rehovoth.
Fondo de cultura económica 1974.

Economía y desarrollo rural en América Latina
Iván Menéndez.
Editorial Nueva Imagen 1982

Arquitectura para los pobres.
Fhaty.
Editorial. Extemporáneos 1975.

Monografía Municipal de Villa Victoria.
Daniel González Gómez.

Tesis Espacios de Producción Agrícola y artesanal el poblado de Tepoztal Morelos.
Ana María Rodríguez Bernal, 1995

INEGI VII Censo Agropecuario, 1991.



GRANJA INTEGRAL DE PRODUCCION Y REPRODUCCION DE POLICULTIVOS.
TESIS PROFESIONAL • MARIA EUGENIA VILLEGAS ALVAREZ
UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA • 2003

