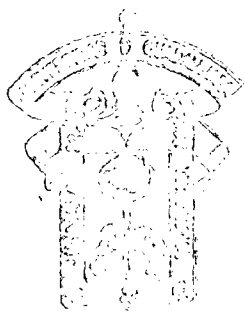


# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Proyecto para el mejoramiento de los cultivos Ejidales a Nivel Ejidal

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRICOLA

PRESENTA

ROBERTO GARCIA GONZALEZ

GUADALAJARA, JULIO 1976

A MI ADORADA ESPOSA ALICIA

A MIS QUERIDOS HIJOS :

ALICIA MACRINA

KARINA DINORAH

ADOLFO

CON MI ADMIRACION Y RESPETO

A TRAVES DE ESTAS LINEAS QUIERO-  
PATENTIZAR MI MAS PROFUNDO Y ---  
SINCERO RECONOCIMIENTO PARA TO--  
DAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE UNA  
U OTRA FORMA INTERVINIERON PARA-  
LA REALIZACION DEL PRESENTE TRA-  
BAJO DE TESIS.

I N D I C E

	Pág.
I INTRODUCCION .....	1
II OBJETIVOS .....	3
III ANTECEDENTES .....	4
IV PROYECTO .....	6
Cuadro de necesidades básicas del proyecto ....	8
Alimentación etapa preproductiva .....	10
Medicinas y vacunas etapa preproductiva .....	10
Alimentación etapa productiva .....	11
Medicinas y vacunas etapa productiva .....	11
Cuadro de movimiento de conejas y gazapos ....	12
Cuadro de programación de una coneja y movimien tos de gazapos .....	13
Cabras: cuadro de proyección del rebaño .....	14
Generalidades .....	15
Cerdos: Aspectos generales .....	21
Conejos: Generalidades .....	23
Abejas: Generalidades .....	26
Costos de alimentación especies ganaderas ....	31
Venta de productos y subproductos .....	34
Proyecto Hortícola: Generalidades .....	37
Tabla de composición de alimentos (Hortalizas).	44
Tabla de composición de alimentos (Frutales)...	46
Programa y Calendario de Fertilización .....	48
Abonos Orgánicos .....	49
Tabla comparativa de composición media de estiércoles .....	50

	Pág.
Proyecto financiero .....	52
Ingresos por línea de producción .....	53
V POSIBILIDADES .....	55
VI CONCLUSIONES .....	57
<u>APENDICE</u>	
Tabla descriptiva de nutrientes (Frutales) ..	58
Aves: Cuadro de composición de aminoácidos en alimentos .....	62
Necesidades de proteína y aminoácidos esencia les para aves .....	63
Vitaminas .....	65
Suplemento vitamínico en dietas para aves ...	67
Minerales .....	68
Cuadros y detalles de instalaciones y genera lidades del huerto .....	72
VII BIBLIOGRAFIA .....	81

## I N T R O D U C C I O N

Las necesidades, crecientes día a día, de mayor y mejor alimentación han determinado la agilización en la búsqueda de métodos y sistemas adecuados de explotación en el ramo agropecuario; todo ello basado en la observación y la experimentación, aunándose como auxiliar valioso y determinante, el aspecto práctico obtenido a través de experiencias por -- nuestros antecesores, y debido a una rigurosa y efectiva selección se en encuentran funcionando a la fecha algunas de esas experiencias con buenos resultados. Así que para el caso que nos ocupa debemos pensar que se requiere del pensamiento homogeneizado del núcleo familiar campesino, para desarrollar un sin número de ideas ventajosas que los conduzcan a elevar y mejorar su actual nivel de vida, transformando su mentalidad tradicionalista por una nueva, cuya base fundamental esté en los avances técnicos logrados a nivel mundial; muchos de estos adelantos operan satisfactoriamente en la actualidad dentro de nuestro país, por lo cual debemos integrar como parte del conglomerado de necesidades generales del ámbito agropecuario algunas tan importantes como la divulgación, planeación, organización y desarrollo de las comunidades que continuamente son presentadas como el pan de cada día por una serie de individuos que enarbolando dicha bandera se lanzan a la conquista del campo más no de los campesinos, llámense ejidatarios, comuneros ó pequeños propietarios propiamente dichos.

La falta de comunicación apropiada y fuera de tiempo al ser llevada al campo, ha determinado la emigración de individuos, familias y hasta de grupos completos hacia otros núcleos poblacionales con mayores posibilidades de subsistir que en su medio rural nativo. Esto en la actua-

lidad es un problema tremendo para las grandes ciudades, pues significa el incremento de los cinturones de miseria con sus subsecuentes problemas colaterales cambiando mencionar entre otros: el desequilibrio entre la oferta y la demanda de servicios públicos, fuerza de trabajo, vivienda, comestibles, etc... presentándose en consecuencia una irremisible, inseguridad en el medio ciudadano y siendo necesario el incrementar y mejorar los servicios públicos, generalmente en un porcentaje muy por encima del margen de seguridad previsto por las autoridades competentes.- Por éstas y otras causas, es necesario el tratar de tomar soluciones rápidas, efectivas y bien preparadas, cuya adecuación en el sector rural-ejidal permita ir obteniendo un avance efectivo en la concientización de los diferentes estratos sociales con el fin de sobre ponernos a la etapa de subdesarrollismo que nos aqueja y poder prepararnos para la etapa de desarrollo que buscamos con denuedo y la cual encontraremos al trabajar consciente y exentos de demagogia. No se deben buscar fórmulas mágicas para solucionar la problemática, sino contribuir conscientemente con verdades y aportaciones escalonadas acumulativas de trabajo en todos los aspectos del campo enfocadas a elevar el nivel de vida campesino ejidal.

- O B J E T I V O S -

Los principales objetivos a tratarse en el presente trabajo de tesis son los que a continuación aparecen:

1. Promoción y concientización de las familias y grupos ejidales para la implantación de pequeñas granjas a un nivel familiar, principalmente.
2. Acrecentar el interés de la familia campesina hacia la producción de hortalizas, frutales, ganado menor y sus derivados en general, con la finalidad de elevar el nivel alimenticio a nivel rural.
3. Fomentar la pequeña industria familiar al poder transformar y vender los excedentes de las líneas de producción trabajadas en las granjas familiares.
4. Impulsar el desarrollo agrícola conforme a una planificación gradual de las pequeñas empresas familiares.
5. Planteamiento de las necesidades mínimas para la proyección y establecimiento de una granja familiar ejidal.
6. Exposición de requerimientos de apoyo crediticio por parte de Instituciones Oficiales o integración de comités de administración y crédito para el manejo de los fondos comunales de aportación voluntaria.



### III. - ANTECEDENTES -

En Rusia se presenta una manifestación de granja familiar de tipo colectivo, en la que todos los integrantes del "KOLJOS", nombre dado a dicha granja colectiva familiar, participaban de una manera efectiva y tesonera para manejar adecuadamente los diversos aspectos ahí comprendidos como a la fecha son: Ganadería de doble propósito, aves de postura, ovinos para producción de carne y lana, industrialización de los productos tanto de origen animal como vegetal; frutales diversos predominando los de hoja caduca como el manzano y pera, siembra de hortalizas diversas, siembra de especies de gramíneas y leguminosas para el apacentamiento del ganado, etc... todos los rubros citados son trabajados en forma programada, y distribuida de igual manera conforme a las necesidades que cada una de las familias tiene en cuanto a número de integrantes.

Al similar sucede en Israel con el "KIBBUTZ" que es otra manifestación de granja familiar, transformada, colectiva variando en algunos aspectos en cuanto a la administración propia de la explotación, ya que mientras que en Rusia es una administración del tipo colectivo con participación directa del Estado; en Israel la administración es religiosa-estatal- colectiva.

En México han existido varios intentos a través de la historia para la realización de explotaciones que beneficiarán directamente a las familias participantes en los trabajos de las tierras, comunes o privadas, tal es el caso del Chimancalli y del Altepetlalli en la época Prehispanica, de la comuna posteriormente y del ejido en la actualidad. Se denotan avances y retrocesos, triunfos y derrotas, pero al hacer una apreciación analítica de los diferentes aspectos de tenencia de la tie-

rra y sus resultados, podemos observar, en algunos casos aislados, el perfecto funcionamiento de algunos grupos ejidales y su integración a la población económicamente activa, superando la etapa de la agricultura de subsistencia e ingresando a la de producción tendiente a la autosuficiencia.

En estas organizaciones de avance positivo se debe tomar la conciencia necesaria al observar el resultado obtenido con la conjunción de diferentes elementos, llámense naturales, humanos, económicos, sociales, políticos, culturales, etc... que por resultado otorgan obras de beneficio social comunitario a favor del incremento en el nivel de vida campesino.

#### IV. - PROYECTO -

El presente proyecto <sup>Este es</sup> ~~deberá~~ desarrollarse a partir de la conside-  
ración básica de las necesidades alimenticias de una familia campesina-  
(6 individuos) y la mejor forma de cubrirlas, con el establecimiento de  
un pequeño huerto dentro de su hogar, así como con la introducción de -  
ganado menor de diferentes especies, estas especies, fueron selecciona-  
das principalmente por la serie de productos y subproductos que de ---  
ellos se obtienen, Los cuales pueden ser aprovechados directamente en -  
su mayoría por los humanos; además, su selección obedece a las ventajas  
que ofrecen cada uno de los tipos en estudio y las cuales fueron obteni-  
das de una evaluación rápida comparativa con otras especies que para el  
tipo de proyecto resultaron en desventaja. Por lo que a los frutales co-  
rresponde, es recomendable establecer diferentes especies, de las cu-  
ales se integrarán cuadros básicos considerando principalmente sus conte-  
nidos de materiales nutricios por especie y de conjunto, dichos cuadros  
se presentarán relacionados a dos variantes climáticas compuestas a sa-  
ber: climas tropicales y subtropicales, y climas templado y frío.

✓ La iniciación de la granja familiar, ejidal parte del análisis --  
del área que normalmente existe disponible en la mayoría de los hoga-  
res rurales ejidales y que, a manera de corral, huerto ó ambas cosas a-  
la vez, observamos con frecuencia en nuestras visitas a dichos lugares.  
El aprovechamiento de dicha superficie, diste mucho de ser el adecuado,  
y si en épocas anteriores se pudo pasar por alto esta situación, en la-  
actualidad resultaría inconcebible el continuar desperdiciando esa tie-  
rra en potencia.

La misma familia campesina exterioriza la necesidad imperiosa de  
tener a la brevidad posible mejores alimentos para su familia, pues --

está consciente que su alimentación tradicional, maíz, frijoles y chile no les proporciona los nutrientes suficientes para cubrir sus requerimientos calóricos diarios. Baste decir que la etapa de subdesarrollo en que se encuentra este sector, es exponente de la cruda realidad en que viven una inmensa mayoría de nuestros campesinos.

Se presenta una serie de cuadros en los cuales se muestran los diferentes conceptos involucrados en el proyecto que nos ocupa. Se realiza un análisis breve de tipo financiero, así como de los componentes económicos actualizados hasta la mitad del segundo semestre del año en curso, de los diversos insumos enunciados. Es de hacer notar que las necesidades marcadas en el cuadro básico del proyecto, son las consideradas como mínimas para el inicio de la pequeña granja familiar; posteriormente a dicho cuadro, se presentan cuadros complementarios especficos que muestran diferentes aspectos relacionados con las especies analizadas, ganaderas, frutícolas y hortícolas, los mencionados cuadros pretenden cubrir de manera eficiente la mayoría de los aspectos que conforman la granja familiar ejidal en sus mejores expresiones como: funcional, higiénica, económica, fuente básica de la alimentación campesina, educativa y motivadora de participación y creatividad de la familia rural.

CUADRO DE NECESIDADES BASICAS DEL PROYECTO

PIE DE CRIA	No. POR ADQUIRIR	UNIDAD	ESPECIFICACIONES	C O S T O S	
				UNITARIO	TOTAL
Cabras	2	CB	(Al parto)	800.00	1,600.00
Cerdos 1/	1	CB	Marrano al destete	300.00	300.00
Colmena	1	CB	Con cámara de crfa, alza y núcleo con reina.	500.00	500.00
Conejos	1	CB	Semental	100.00	100.00
	3	CB	Hembras	75.00	225.00
Gallinas	10	CB	Próximas a romper postura.	45.00	450.00
			SUB-TOTAL		<u>3,175.00</u>
<u>HUERTO</u>					
Frutales	10	UN	Divs. especies	18.00	180.00
Hortalizas			Divs. especies (lote)	-	<u>77.60</u>
			SUB-TOTAL		257.60
<u>MATERIALES DE CONSTRUCCION</u>					
Láminas de asbesto	27	UN	Tipo rural de 1.27x1.20	57.00	1,539.00
Cemento	1	TN	(Tonelada)	480.00	480.00
Jaulas (desecho)	3	UN	(Para gallina) conejos	45.00	135.00
Tabiques	1	MILL.	Medias bardas, ponederos, comedero, etc.		550.00
Alambre	8	M	Cuadro para gallina	15.00	120.00
Alambre	17	M	Cuadro para pollo	18.00	306.00
Alambre	2.5	M	Cuadro para pájaro	22.00	55.00
Alambre	2	KG	Galvanizado No. 12	10.00	20.00
			SUB-TOTAL		<u>3,205.00</u>

ALIMENTACION

Forrajes, concentrados y otros	Etapa preproductiva	811.04	
	Etapa productiva	3,838.95	
	SUB-TOTAL ;		<u>4,649.99</u>

MEDICINAS Y VACUNAS

Divs. medicamentos	LOTE Etapa preproductiva	29.50	
	Etapa productiva	115.80	
	SUB_TOTAL		<u>145.30</u>

VARIOS

Diferentes materiales	LOTE Clavos, bisabras, desinfectantes, -- plaguicidas.	400.00	
	SUB-TOTAL:		<u>400.00</u>
	TOTAL:		<u>11,832.89.</u>

V El cerdo o cerdos por adquirir, son al destete y canalizados únicamente a la engorda o ceba, por lo cual no deben ser considerados como pie de cría ya que no cubren funciones reproductivas. Aparecen en el cuadro de necesidades básicas por ser necesario el asentamiento de datos conjuntos con las demás especies de ganado consideradas para efecto del proyecto.

ALIMENTACION ETAPA PREPRODUCTIVA:

		Total CB	Consumo/CB/día	Precio/kg	Tiempo de suministro (días)	COSTO TOTAL
(1) Conejos:	Alfalfa verde	4	250 gr.	1.10	45	45.00
(2) Gallina:	Concentrado comercial	10	110 gr.	2.48	30	81.84
(3) Cabras:	Mezcla de granos	2	1 kg.	1.70	35	119.00
1/(4) Cerdo:	Grano + C.C.	1	2.5 kg.	2.00	108	540.00
(5) Colmena:	Azúcar: col mena		214.3 gr.	2.40	50	25.20
TOTALES						811.04

1/ Se consideró un suministro de mezcla alimenticia promedio de --  
2.5 kg./CB/Día durante 108 días después del destete.

MEDICINAS Y VACUNAS: Etapa preproductiva.

(1) Desparasitación.	5.00	
(2) Desparasitación.	5.00	
(3) - 0 -	-	
(4) Desparasitación.	12.50	
(5) Antibióticos (Sulfatiazol y Terramicina) 1 gr./semana	7 gr. 7.00	
TOTALES		29.50

c.c. = Concentrado comercial

(B) <u>ALIMENTACION</u>	<u>ETAPA PRODUCTIVA (EP)</u>		
	<u>DIAS/AÑO</u>	<u>TOTALES (CB)</u>	
(1) Conejos	320	184 + 3	1,146.00
(2) Gallinas	335	10	1,008.15
(3) Cabras	90	2 + 3	379.80
(4) Cerdos <u>2/</u>	257	2.37	1,279.80
(5) Colmena	50	1 Colmena	<u>25.20</u>
		<b>TOTALES</b>	<b>3,838.95</b>

2/ Se continúa comprando un lechón al destete (42 días) y cebándose hasta alcanzar una edad de 5 meses o peso de 95 kg. Se consideran 3.37 marra nos destetados en 1 año. Para esta etapa se asientan sólo los días correspondientes a los 2.37 cerdos por engordar en el resto del año.

MEDICINAS Y VACUNAS (EP)

(1) Suministro de coccidiostático y antidiarreico		28.00
(2) Vac. vs. Newcastle, viruela y laringotraquitis		8.00
(3) Vac. triple		5.30
(4) Vacuna vs. cólera porcino virus vivo modificado, desparasitación		22.50
(5) Antibióticos (Sulf. y Terramicina)	1 gr. /semana 52 gr.	<u>52.00</u>
	<b>TOTALES</b>	<b>115.80</b>

CB= Cabeza(s)



CUADRO DE MOVIMIENTO DE CONEJAS Y GAZAPOS  
AÑO I

QUIN CENAS	HEMBRAS VACIAS	HEMBRAS GESTANDO	CRIAS LAC TANDO (PARTO)	10% MORT. CRIAS AL DESTETE	SELECCION AL REEMPLA-- ZOS	GAZAPOS CÁDÓ 60 DÍAS	TOTAL CB
1	3	OBSERVACION					
2	2	1					
3	1	2	8	0.8	7		
4	1	2	8	0.8	7		
5	1	2	8	0.8			
6	1	2	8	0.8			
7	1	2	8	0.8			6
8	1	2	8	0.8			7
9	1	2	8	0.8			7
10	1	2	8	0.8			7
11	1	2	8	0.8			7
12	1	2	8	0.8			7
13	1+1	2	8	0.8			7
14	1	3	8	0.8			7
15	2	2	16	1.6			6
16	3	1	8	0.8			7
17	2	2	8	0.8			7
18	1	3	8	0.8			7
19	2	2	16	1.6			14
20	3	1	8	0.8			7
1/ 21	2	2	8	0.8			7
1/ 22	1	3	8	0.8			7
1/ 23	2	2	16	1.6			13
1/ 24	3	1	8	0.8			7
AL AÑO SIG.				2.5	3	137	137

1/ Se sacrificarán o enviarán al mercado para su venta hasta el año siguiente.

- CUADRO DE PROGRAMACION DE UNA CONEJA Y MOVIMIENTOS DE GAZAPOS -

	M		E		S		E		S		TOTAL		
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O		N	D
D	15 C	15 P	15 D	15 P	15 D	15 P	15 D	15 P	15 D	15 P	15 D	15 P	
A			15 C		15 C		15 C		15 C		15 C		
S													
G.N.		8		8		8		8		8		8	48
-M			.8		.8		.8		.8		.8		5
G.V.			7		7		7		7		7		35
S.R.			1		-		-		1		-		2
G.C.V.			6		7		7		6		7		33
P.P.G.				1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
P.T.				V9		V10.5		V10.5		V9		V10.5	V49.5

CLAVE: C= Cargas P=Parto D= Destete

G.N. = Gazapos nacidos

G.C.V. = Gazapos para consumo y/o venta.

- M = Menos 10% de muertos hasta el destete

P.P.G. = Peso promedio estimado/gazapo en pie (kg)

G.V. = Gazapos vivos

P.T. = Peso total estimado en kg. de la camada.

S.R. = Selección de reemplazos 10% (cada 4 partos/conejo) V. = Para consumo y/o venta (60 días de edad)

- Con el sistema anteriormente descrito se obtienen 6 partos anuales por coneja.

- La selección de reemplazos estará en función de la dimensión de la empresa cunícola.

C A B R A S

CUADRO DE LA PROYECCION DEL DESARROLLO DEL REBAÑO

TIPO DE GANADO	VALOR UNIT.	SIT. ACTUAL	A	N	O	S
			1	2	3	3
Vientres	1200.00	0	2	3		4
Cabras primales	800.00	0	1	2		2
Cabritas	350.00	0	1	2		2
Cabritos	200.00	0	1	1		2
<u>COMPRAS</u>						
Cabras primales		-	2	-		-
<u>VENTAS</u>						
Ventre desecho	500.00	-	-	-		1
Cabritos	200.00	-	1	1		2
<u>MUERTES</u>						
Adultos		-	-	-		-
Crias		-	-	-		1
<u>LECHE</u>						
1/ Producción total (1+)		-	480	720		1080
Para crías (1+)		-	60	90		150
Ventas (IT)	3.50	-	420	630		930
<u>COEFICIENTES</u>						
Nacencias (%)		-	120	120		120
Concepciones (%)		-	90	90		90
Desecho vientres (%)		-	10	10		15
Mortalidad adultos (%)		-	2	2		2
Mortalidad crías (%)		-	12	12		12
Lactancia/ventre/año (H)		-	240	240		240
Consumo de leche/cabrito(s) (IT)		-	30	30		30

NOTAS: 1/ Para efectos de cálculo se consideraron como medias lactancias - Los vientres desechados y muertos.

No se considera semental ya que resultaría incosteable el adquirir un macho para 2 hembras, por este motivo deberá considerarse el costo de maquila/hembra.

GENERALIDADES

C A B R A S

La cabra ha sido denominada de diferentes maneras a través de los tiempos; una de las más frecuentes lo es sin duda la de "Vaca de los pobres", este nombramiento tal vez está un poco tanto fuera de lugar pues aún cuando la cabra presenta una serie de características que la hacen considerarla más fácilmente accesible que una vaca, es bien sabido que buenos ejemplares cuestan sumas regulares de dinero.

A continuación se mencionan las principales razas de caprinos en México, sus principales características y algunas posibilidades.

CRIOLLA: Su origen no está bien definido debido a que existe una mezcla de razas diversas, ésto, no permite marcar características y/o posibilidades, ya que habría que analizar en forma concienzuda los rebaños, llamados también chinchorras o majadas del país.

- NUBIA: Es originaria de Africa, presenta diferentes pelajes con variación de colores y combinaciones. Su perfil cóncavo, acamerado y sus orejas largas, anchas y colgantes le hacen distinguirse de otras razas.
- Su alzada es más bien grande, no son muy precoces pero presentan rusticidad.
  - Su fertilidad (concepción) es media, teniendo índices de nacencia hasta de 1.8 cabezas por parto.
  - La producción media de leche anualmente es de 400 a 500 kg, presenta un alto contenido de grasa, más que las otras razas, lo que ha dado lugar a que se le conozca como "La Jersey de las cabras lecheras".
  - El peso de las crías al nacer rebasa generalmente los 3 kg. y tienen la mayor tasa de crecimiento.
  - Por las características enunciadas, debe considerarse esta raza como la de mejor aptitud para producción de leche y carne en una explotación.
  - Se adapta bien en lugares cálidos y extremos secos

ALPINA, SAANEN Y TOGGENBURG: Estas tres razas provienen de los Alpes europeos y se consideran razas productoras de leche ya que sus producciones fluctúan entre los 500 a 700 kgs. anualmente.

-El contenido de grasa butérica de la leche puede considerarse bajo --- (3 a 4%).

-Su talla es media, buena precocidad y poca rusticidad.

-Presentan actividad sexual estacional, por lo general de agosto a febrero; su fertilidad es buena y su prolificidad (cabritos por parto) es alta (1.75 promedio).

GRANADINA O MURCIANA: Originaria de España es una cabra de talla pequeña, con pelaje negro o café, buena precocidad y rusticidad, aptas para efectuar largas caminatas en cualquier tipo de terreno factible de andar.

-La producción de leche es variable, pero como promedio representativo se consideran 300 kg./cabra/año, con buen contenido de grasa (4 a 6%) - similar al de la Nubia.

-El peso de las crías al nacer es sobre 2 a 3 kg. y su ganancia de peso es baja.

-Por lo antes mencionado, se considera como la raza indicada para explotaciones extensivas y en medios difíciles o desfavorables en donde se requiera mantener un alto grado de rusticidad.

CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS DEL GANADO EN DIFERENTES EDADES:

Peso al nacer	2.5 a 3.0 kilos
Peso al destete	8.0 kilos (cabritos de 32 a 35 días)
Edad al empadre o cubrición	8 a 10 meses
Peso	35 kilos (mínimo)
Edad al 1er. parto	13 a 15 meses

Peso al 1er. parto	45 kilos aproximadamente
Granancia diaria de peso	0.100 kilos
Crías por parto:	
Cabras primíparas	1.4
Cabras multiparas	1.5 al. 82
Periodo de gestación	145 días
Intervalo entre partos	365 días (manejo conservador)
Vida productiva	6 años (6 a 7 partos)

### INSTALACIONES

Se requiere de corral general, corralete para pastos y ahijadero o separo para crías.

Especificaciones que se sugieren para construcción de instalaciones cabras en estabulación.

Area de ejercicio	5 a 10 m <sup>2</sup> por cabra
Area sombreada	2 a 3 m <sup>2</sup> por cabra
Area abrigada	1 a 2 m <sup>2</sup> por cabra
Disponibilidad de pesebre	0.30 a 0.50 m. por cabra.

Las especificaciones anteriores deberán variarse en función del clima y del sistema de confinamiento a utilizar con las cabras.

### ALIMENTACION

Para las cabras, en cualquier sistema de manejo, se requiere de la seguridad de consumo de materia seca por cabra y el cual debe ser del orden de 4.5 a 5.5% del peso corporal.

La alimentación complementaria es necesaria en cualquiera de los sistemas de manejo de cabras principalmente en la época de estiaje y un mes-

antes y después del parto.

### LECHE

La leche de cabra es uno de los alimentos que contiene materias nitrogenadas, caseína y albúmina convenientes para la constitución de los tejidos, sangre y carne; los carbohidratos, lactosa y grasas, elementos energéticos necesarios para la vida, así como minerales, los cuales se encuentran en forma muy digestibles y asimilables por el organismo.

### CONCEPTO DESCRIPTIVO:

Según el II Congreso Internacional de Lechería celebrado en París en 1910, se entiende por leche: El producto íntegro de un ordeño no-interrumpido de una hembra lechera bien alimentada, bien aseada, no dedicada al trabajo, recogida asépticamente y no conteniendo calostro. Este líquido después del ordeño, tiene un color blanco mate más o menos opaco, de consistencia un poco cremosa formando una emulsión perfecta, conteniendo, como elementos principales, materia grasa, albúmina, caseína, -- lactosa, vitaminas, sales minerales y agua.

### ENFERMEDADES MAS COMUNES DE LAS CABRAS

Septicemia Hemorrágica: Enfermedad contagiosa causada por la Pasteurella Caprina Nicolle se presenta generalmente en primavera y otoño, en animales de todas las edades.

Síntomas: Fiebre arriba de 40°C, tos, flujo nasal, falta de apetito marcada, hemorragias de órganos internos, principalmente del pulmón.

Tratamiento: Aislar el animal enfermo e inyectarle antibióticos. Como medida preventiva se deberá aplicar vacuna cada seis meses.

Mastitis: Es observada en cabras lactantes que presentan infecciones bacterianas en las ubres, debido a golpes, heridas y por ordeños defectuosos.

Síntomas: Inflamación de la ubre, dolor agudo (muy sensible al tacto), producción de leche reducido y de coloración amarillenta cremosa con grumos de pus y vestigios de sangre.

Tratamiento: La ubre deberá lavarse con agua caliente y jabón, aplicando posteriormente algún antibiótico antimamítico.

Prevención: Se deberán observar medidas higiénicas en las instalaciones y en el manejo de los vientres; es recomendable el ordeñar al final las cabras enfermas en recipiente usado exclusivamente para la leche contaminada, teniendo sumo cuidado de no mezclarla con la leche sana. La leche de cabras enfermas no deberá ordeñarse directamente al piso ya que ahí es un medio apropiado para el desarrollo de las bacterias.

NECROBACILOSIS DEL PIE (Gabarro). Se presenta la enfermedad cuando existen excesos de humedad en los pisos o terrenos lodosos, la mayor incidencia se tiene en la época de lluvias, también donde se tienen afloramientos rocosos puntiagudos, suelos cascajosos.

Síntomas: Cojera de una o varias patas provocada por la inflamación del espacio interdigital.

Prevención: Construcción de baños para las patas llenándolos con una mezcla de sulfato de cobre 20 gr., diluido en 5 lt. de agua. Estos baños deberán ubicarse a la entrada de las instalaciones.

QUERATITIS (Nube). Se presenta en animales de todas las edades. pero principalmente en los cabritos. Es ocasionada por golpes recibidos en los ojos y exceso de polvo.

Síntomas: Lagrimeo continuo abundante, presentando después opacidad de la córnea y ulceración de la misma, ocasionando la pérdida de la vista del ojo lesionado.

Prevención: Aplicar polvos oftálmicos, pomadas o aspersiones oculares.



Diarrea infecciosa: Es frecuente su aparición en cabritos pequeños entre los que ocasiona un elevado porcentaje de muertes. Uno de los agentes causales de esta enfermedad es el *Bacillus coli* comunes, el cual se encuentra en el suelo y en las ubres de las madres.

Prevención: Deberán suministrarse sales ad libitum y utilizar antibióticos específicos.

Aborto: Existen varias causas que lo ocasionan citando a continuación algunas de ellas: 1.- Golpes, topes, caídas, etc.

2.- Calor o frío excesivos

3.- Preñado de cabras demasiado jóvenes y sin peso apropiado, mal desarrolladas o alimentadas en forma deficiente.

4.- Por presencia de enfermedades como fiebre de Malta (Brucelosis) y fiebre aftosa (Atosopeda).

Algunas recomendaciones generales: Se deberán realizar pruebas de sangre a las cabras y si tienen brucelosis serán sacrificadas.

Los fetos y envolturas de cabras que se presume abortaron por factores no determinados, deben quemarse y enterrarse profundo. La cabreriza es necesario desinfectarla con una solución de sosa cáustica al 4%.

Las cabras deben desparasitarse interna y externamente.

- C E R D O S -

Aspectos generales: Razas más recomendables para la cría y ceba de cerdos York-shire esta raza es originaria de Inglaterra e introducida a los Estados Unidos y Canadá primeramente, y después al este de países americanos.

Color: Blanco y ocasionalmente presentan manchas negras en la piel (no en el pelambre)

Conformación: Largo y alto, con un mayor peso al mercado. Es ideal para la producción de tocino. Su capa de grasa es de un grosor promedio de 3.72 cm.

Hampshire: Originaria del Condado de Hampshire, Inglaterra, fue introducida en América durante la primera mitad del siglo XIX.

Color: Negro en la mayor parte del cuerpo, con una cinta blanca alrededor del torax y las patas delanteras son blancas, también en algunos casos las patas traseras.

Conformación: (Media). La capa de grasa es de 3.9 cm. de espesor. La calidad de su carne lo hace muy solicitado para el mercado.

Duroc Jersey: Originaria de los E.U.A.

Color: Rojo sin admitir mezclas de otros colores.

Conformación: Largo y alto, Presenta dureza en sus carnes.

El grosor de la capa de grasa es de 3.7 cm.

W Instalaciones

Para el proyecto es de considerar solamente la construcción de zahurda para la ceba individual de cerdos.

### Alimentación

Para las diversas etapas de crecimiento de cerdos para ceba, es recomendable suministrar las siguientes raciones:

- Del destete a los 32 kg. de peso deberá proporcionarse 32% de suplemento comercial con 18 a 20% de proteína cruda y 68% de sorgo o maíz molido.
- De los 32 Kg. a 65 Kg. Suplemento comercial con 15 a 16% de proteína cruda 22% del total de la mezcla y 78% de sorgo o maíz molido.
- De los 65 kgs. al mercado: 13% de suplemento comercial con un contenido de proteína cruda del 12.5%, y un 8 = % de maíz o sorgo molido.

Recomendaciones: Deberá vacunarse a las 6 semanas de edad para prevención del cólera porcino.

Es conveniente el otorgar antibacterianos en el agua y/o, en los alimentos para mantener sano(s) el (los) cerdo(o) en ceba.

La desparasitación interna deberá hacerse después del destete para eliminar lombrices.

- C O N E J O S -

GENERALIDADES

El conejo (*Oryctolagus cuniculi*) es originario del Africa Septentrional y Europa Meridional. Su clasificación zoológica es como Lago morfo, que significa con forma de liebre. En Mexico los antiguos mexicanos llamaban al conejo "Tochtli" y era símbolo de la fertilidad y de abundantes cosechas.

Razas productoras de carne, piel y pelo

De carne: Nueva Zelanda originaria de Estados Unidos, presenta tres variedades: la blanca que es la más conocida, la negra y la roja. Su tamaño es medio, compacto, con buen desarrollo muscular. El peso ideal del macho es de 4.5 kilogramos y el de las hembras 5 kilogramos. Su índice de conversión es de 1:2.5 a 1:3.5 o sea que se necesitan de 2.5 a 3.5 kilogramos de alimento para lograr un kilogramo de peso vivo.

California: Es una cruce del Conejo Ruso con el chinchilla standar, dando por resultado esta cruce un conejo tipo carne y con cualidades peleteras óptimas; posteriormente se cruzó con Nueva Zelanda blanco y se obtuvo la que hoy se conoce como California. El peso ideal del macho adulto es de 4.5 Kg. y el de la hembra de 4.750 Kg.

De piel: Chinchilla: es una raza muy apreciada por su semejanza con la chinchilla de los Andes, ocupa un lugar importante en la producción de piel y carne. El conejo chinchilla gigante ha alcanzado un gran auge y es la raza más solicitada en la actualidad. El peso medio para el Chinchilla standar es de 2 a 3.5 kg.; para el Chinchilla Americano 4.5 Kg. y para el Gigante 5.5. a 6.5 Kg.

De pelo: Francés es un buen productor de pelo, considerado el mejor, la-

longitud del pelo llega a alcanzar los 20 cm. Su peso varfa entre 4 y 5 kg.

Instalaciones Pueden ser desde simples hasta muy complicadas. De las -- más usuales a nivel familiar y que dan buenos resultados, son aquellas -- en donde se confina a los conejos en jaulas de desechos para gallinas, -- transformadas y adaptadas en forma eficiente para lograr un buen manejo del pie de crfa.

#### Alimentación

En el criadero familiar la alimentación puede otorgarse con los dese--- chos obtenidos de los productos del huerto, así como de los alimentos u sados en casa. Es recomendable y necesario el proporcionar forrajes ver des y frescos diariamente a los conejos, además complementar con pastos o leguminosas henificados. El agua limpia y fresca no deberá faltar en el conejar.,

Formulación de raciones: Las raciones deberán contener un 30 a 40% de - granos enteros o quebrados, y de un 60 a 70% de henos. La integración - de raciones dependerá de los materiales disponibles en las zonas donde - se localizaren las explotaciones y teniendo en cuenta que deberán ser - utilizadas en forma complementaria de la alimentación diaria de los co- nejos y no como base única de sostenimiento nutricional.

#### Enfermedades más comunes

Coccidiosis: Se presenta en forma de diarrea siendo ésta leve en casos - sencillos y abundante con pérdida de peso en casos graves. El suministro de 25 gr. de sulfaquinoxalina en las raciones alimenticias combate efi-- cazmente la coccidiosis.

Cáncer de la oreja: Es provocada por ácaros que se instalan en el inté-- rior de la oreja produciendo irritación y exudado. Su tratamiento es --

sencillo, se deben lavar bien las orejas con una mezcla de dos partes de Iodoformo, diez de éter y veinticinco de aceite vegetal; después del primer lavado se continuará con el tratamiento con intervalos de 6 a 10 días hasta su curación.

Neumonía: Los síntomas de esta enfermedad son: cabeza en alto y vuelta hacia atrás respirando con dificultad; presencia de pus y destilación acnosa alrededor de las narices y los ojos, el apetito cesa y el conejo muere en poco tiempo. El tratamiento preventivo es otorgar antibióticos de amplio espectro 50,000 U.I. por cada kilogramo de peso repitiendo la dosis a las 72 hrs.

Recomendaciones generales:

- Las instalaciones deben mantenerse limpias en todo tiempo. Para la desinfección de los pisos se utilizará criolina diluida en agua 250 c.c. por 5 lt. de agua.
- Deberá construirse una sección cubierta en una de las jaulas como paridero.
- Los gazaps destetados a las 4 semanas de nacidos deberán sexarse y separarse.
- Después del parto deberán proporcionarse antibióticos a los vientres para evitar infecciones postparto.

- A B E J A S -

GENERALIDADES

Instalación del apiario: El apiario deberá instalarse en un lugar protegido de vientos fuertes e inclemencias del clima, puede ser apropiado - el ubicarlo en un lugar que tenga árboles alrededor preferentemente, pero aún en lugares con escasa vegetación y en medio de poblados se crían con buenos resultados. En este último caso los apiarios se colocan en las azoteas para evitar que las abejas asusten a la gente. En climas fríos las colmenas se colocan a pleno sol y en climas cálidos en lugares semisombreados.

Polinización Las abejas son indispensables a los árboles frutales para efectos de polinización, lo que redundará en un mayor porcentaje de frutos cuajados, incrementando la cosecha.

Iniciación del apiario: La época más apropiada para la instalación del apiario en zonas cálidas, es de enero a septiembre, ya que de octubre a diciembre se presenta la temporada de cosecha principal y las abejas se encuentran ocupadas con la recolección de néctar, reduciendo al mínimo la alimentación de la reina, obligándola así a disminuir en forma considerable la postura.

En zonas templadas o frías la mejor época para principiar, es la primavera, o sea inmediatamente antes de la floración de los árboles frutales, los que facilitan néctar y polen suficiente para mantener los pueblos de abejas hasta que florezcan otras plantas melíferas en el campo.

Razas de abejas:

Criolla(s) Deberá excluirse la posibilidad de utilizar este tipo de abejas ya que se trata de una abeja degenerada a través de los siglos,

desde que la introdujeron al país los primeros españoles.

Italiana Esta raza es la que ha dado mejores resultados en México, tanto a los apicultores pequeños como en gran escala.

#### Plagas y enfermedades

La importación de abejas no es recomendable, ya que se presenta el grave peligro de introducir al país plagas como el temible ácaro de las abejas (*Acarapia Woodi Remie*) y enfermedades del tipo de la Loque Americana (*Bacillus larvae White*) y de la Loque europea (*Bacillus plutón*), - que causan estragos de cuantía llegando a destruir apiarios en forma total.

#### Prevención y combate de algunas plagas y enfermedades

Loque: Los utensilios como la cuña, deberán ser quemados de la punta con llama viva. Pueden separarse las crías del apiario, retirando con ésto la parte enferma de la sana en la colonia y destruyéndola -- con fuego o en agua hirviendo. Deben suministrarse antibióticos - como terramicina mezclada con sulfatiazol; una de las formas recomendables para dar estos antibióticos, es calentando 227 gramos - de miel a 38 grados centígrados, agregando poco a poco 544 gramos de azúcar glass, removiendo la miel hasta que estén bien mezcladas, poco antes de quitar la cacerola del calentador, se agregan los antibióticos. La mezcla se deja enfriar en una superficie lisa con una pequeña capa de azúcar glass, se amasa y se hacen dos tortillas gordas, luego se ponen en bolsas de plietileno guardándose en lugar seco y oscuro. Cuando se llegase a detectar una colonia enferma de Loque, se quita el polietileno y se coloca la -- tortita sobre las tiras superiores de la cámara de cría y encima-



de las alzas (sin miel; si la colmena carece de alzas, encima de las tapas. Una tortita la consumen las abejas en un lapso de 1 a 3 semanas, siendo suficiente en la mayoría de los casos, una aplicación.

Acariosis: No existen reportes que detecten esta enfermedad en México hasta la fecha. Su tratamiento es con productos químicos como Folbex y Delacan, cuyos vapores matan a los parásitos pero no dañan a las abejas. Se impregnan papeles del producto a usar y se quedan en el interior de la colmena.

Nosema: Está considerada como la enfermedad más peligrosa de las abejas en climas donde no pueden salir de sus colmenas en semanas o meses. P.E. Invierno. La nosema causa en estas regiones más pérdidas entre las abejas, y consecuentemente en la miel, que todas las demás enfermedades de las abejas juntas. Por fortuna en nuestro clima las abejas pueden volar libres durante todo el año, por lo que la nosema no es de gran importancia. Su prevención es a base de antibióticos diluidos en jarabe de azúcar 1:1 (kg. de azúcar diluido en un lt. de agua).

#### Tipo de colmena a utilizar

La experiencia en México ha demostrado que la colmena tipo Jumbo, con su cámara de cría, 10 bastidores y alza de 8 bastidores, es la más utilizada en el país, con excepción de Yucatán y Campeche en donde se usa la colmena Langstroth.

#### Herramientas

El pequeño apicultor deberá contar con las herramientas esenciales antes de comprar sus primeras reinas.

Cuña: Sirve para separar y levantar las alzas, tapa interior, separar y limpiar cuadros pegados.

Ahúmador: Se usa como medio de defensa y dominio de las abejas, permitiendo el acercarse al apicultor a la colmena.

Velo: Protector de la cara contra piquetes de abejas, puede hacerse en casa.

Gautes de manga larga: Son recomendables para principiantes.

Cepillo: De cerdas suaves para quitar abejas de los bastidores con panales para ver la cría y mover a las abejas sin dañarlas.

Desoperculador: Sirve para retirar (fundir) los opérculos del panal (Taps de cera de las celditas).

Equipo: Es necesario para el pequeño apicultor el adquirir una colmena - que conste de Banco o Soporte, Fondo movible, Guardapiquera Cámara de -- cría con sus bastidores, alzas con bastidores, tapas interior y exterior.

#### Análisis medio de la miel

La Oficina Química del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos realizó un análisis medio de varias mieles el que a continuación se presenta:

Elemento	(%)
Agua	17-70
Levulosa	40.50
Dextrosa	34.02
Sacarosa (azúcar de caña)	1.90
Cenizas	0.18
Dextrina	1.51
Substancias desconocidad	4.19
	<hr/> 100.00

No es posible establecer por ningún análisis, una composición aplicable a todas las mieles como se hace con otras clases de alimentos.

### Jalea Real

En los últimos 30 años, las investigaciones se han orientado principalmente en la búsqueda de vitaminas en la Jalea Real y ha sido descubierta hasta la última huella que puede haber de una vitamina en esta sustancia - pero los milagrosos efectos de la Jalea Real no se han explicado.

Un gramo de Jalea Real fresca contiene:

Tiamina (vit. B1)	3 a 18 mcgrs.
Riboflavina (Vit B2)	3 a 28 "
Pyridoxina (Vit. B6)	2 a 50 "
Ac. Nicotínico	59 a 111 "
Biotina	1.6 a 4.6 "
Inositol	78 a 150 "
Ac. fólico	0.2 a 2.5 "
Ac. Pantoténico	hasta 320 "

COSTOS DE ALIMENTACION

CONEJOS

No.	COMPOSICION PIE DE CRIA	GR/CB/DIA	KG/CB/MES	CONSUMO DE MATERIA VERDE				
				KG. TOTAL CONSUMIDO POR MES	No. DE ME SES DE -- CONSUMO	TOTAL DE KG X AÑO	COSTO X KG. (\$)	COSTO TOTAL (\$)
<u>1/</u>	1 Semental	200	6	1.5	12.0	18	1.00	18.00
	3 Hembras	200	6	18.0	10.5	189	1.00	189.00
<u>2/</u>	1 Hembra	200	6	6.0	8.0	48	1.00	48.00
<u>2/</u>	1 Hembra	200	6	6.0	4.0	24	1.00	24.00
<u>2/</u>	1 Hembra	200	6	6.0	0.5	3	1.00	3.00
282.00								

1/ Al Semental para efecto de cálculo de los costos de alimentación se le consideraran 1.5 kg. de consumo de materia verde por mes, únicamente, ya que dará servicio a 12 conejas correspondientes a 4 familias entre las que se distribuyen los costos del mismo. 2/ Hembras adicionadas como reemplazos en diversos meses.

GAZAPOS

MES	1	2	CONSUMO DE ALIMENTO/CB			CONSUMO DE ALIMENTOS/ GAZAPOS OBTENIDOS EN EL 1er. AÑO.			
			TOTAL CONSUMIDO EN 2 MESES (GR)	COSTO POR KG (\$)	TOTAL KG CONSUMIDOS	TOTAL \$/CB	TOTAL LES (\$)	TOTAL (\$) X MES	TOTAL (\$) X 10.5 MESES
C.C.	145 gr.	855 gr.	1 000	3.30	1	3.30			
M.V.		1500 gr.	1 500	1.00	1.5	1.50	4.80	82.30	864.00

C.C. = Concentrado Comercial. M.V. = Materia Verde (alfalfa)

\* Se incluye el consumo de concentrado hecho por el 10% de gazapos muertos del nacimiento al destete, la alimentación se complementará con algunos productos y subproductos del campo (maíz, sorgo, granos diversos, tortilla, residuos hortícolas, etc.)

SUBTOTAL: 1 146.00

GALLINAS

No. CB	CONSUMO DE ALIMENTO			No. DE MESES DE CONSUMO	TOTAL KG POR AÑO	COSTO POR KG (\$)	COSTO TOTAL (\$)	
	GR/CB/ DIA	CR/CB/ MES	KG/LOTE/ MES					
10	130	3 900	39	11	429	2.35	1 008.15	SUBTOTAL: 1 008.15

Se hará una mezcla de concentrado comercial 50% y 50% de granos triturados de la región o de los producidos por la familia en su parcela ejidal.

CABRAS

No.	COMPOSICION DEL PIE DE CRIA	CONSUMO DE ALIMENTO			No. DE MESES DE CONSUMO	TOTAL KG/ AÑO	COSTO POR KG (\$)	COSTO TOTAL (\$)	
		GR/ CB/ DIA	KG/CB/ MES	KG. TOTAL CONSUMIDOS POR MES					
2	Hembras	1 000	30	60	3	180	2.00	360.00	
3	Cabritos	100	3	9	1	9	2.20	19.80	SUBTOTAL: 379.80

Las hembras serán alimentadas con ración complementaria en tres etapas principalmente a saber: 15 días antes de los partos y 2 meses en época de estiaje; el resto del año se considera, serán alimentadas con esquilmos de cosechas, granos producidos en la explotación y ramoneo combinado con pastoreo. Los cabritos serán vendidos de 45 a 60 días de edad.

CERDOS

No. CB	CONSUMO DE ALIMENTO			TOTAL DE KG. NECESARIOS POR CB	COSTO/KG (\$)	COSTO TOTAL POR CB (\$)	COSTO TOTAL POR 2.37 CB (\$)	
	GR/CB/ DIA	KG/CB/ MES	No. DE MESES DE CONSUMO					
2.37	2 500	75	3.6	270	2.00	540.00	1 279.80	SUBTOTAL: 1 279.80

Se hará una mezcla de granos molidos de los prevalecientes en la región y concentrado comercial; ésto será necesario variarlo de acuerdo a las edades presentadas de los marranos en ceba.

COLMENA

GR/DIA	CONSUMO DE AZUCAR			TOTAL KG POR AÑO	COSTO/KG (\$)	COSTO TOTAL (\$)		
	KG/MES	No. DE MESES DE CONSUMO						
214.3	6.429	1.6	10.29	2.40	25.20	SUBTOTAL	25.20	
						TOTAL:	3 838.95	

V E N T A S

CONEJOS

		CARNE				
CONEJOS PA RA VENTA	PESO EN PIE A LOS 60 - DIAS/CB (GR)	PESO EN CANAL POR CB (GR)	PRECIO/KG CANAL (\$)	KG. PARA VENTA/AÑO	TOTAL (\$) ANUAL	
110	1 500	1 050	25.00	115.5	2 887.50	\$ 2 887.50

		PIELES		
PIEZAS PARA VENTA	PRECIO/PIEL SIN CURTIR	TOTAL (\$) ANUAL		
110	3.00	330.00		330.00

		PIE DE CRIA		
HEMBRAS Y MA CHOS PARA LA VENTA	PRECIO / CB (\$)	TOTAL (\$) ANUAL		
27	40.00	1 080.00		\$ 1 080.00

SUBTOTAL: 4 297.50

NOTA.- De los 137 gazapos obtenidos en la explotación el 80% se venderá en canal y el 20% restante, como pie de cría.

GALLINAS

- Cuadro de postura en gallinas bajo el sistema de piso

		HUEVOS				
CB	% POSTURA	UN DIA	UN MES	UN AÑO	PRECIO DE VEN TA/UN (\$)	TOTAL (\$) ANUAL
10	70	7	210	2 520	0.82	2 066.40

SUBTOTAL: 2 066.40

CABRAS

- Cuadro de la proyección del desarrollo del rebaño

CLASES	VALOR UNIT.	ACTUAL	AÑO 1		
Vientres	800.00	0	2		
Criás nacidas	100.00	0	3		
VENTAS					
Cabritos	200.00	0	1	200.00	
LECHE (lt)					
Producción		0	480		
Para crías		0	60		
Ventas	3.50	0	420	1 470.00	
				<b>SUBTOTAL:</b>	<b>1 670.00</b>
COEFICIENTES					
Nacencias (%)		0	125		
Muerte adultos (%)		0	2		
Muerte en crías (%)		0	12		
Desecho vientres (%)		0	20		
CERDOS					
CB	PESO/CB A LA VTA. KG.	PRECIO/KG (\$)	TOTAL KG PARA VTA./AÑO	TOTAL (\$) OBTENIDOS POR AÑO	
3.37	95	13.00	320.15	4 161.95	<b>SUBTOTAL: 4 161.95</b>



COLMENA

VENTAS

MIEL LIQUIDA (KG)	CERA (KG)	PRECIO/KG DE MIEL \$	PRECIO/KG DE CERA \$	TOTAL OBTENIDO POR AÑO MIEL (\$)	CERA	
70	1.438	7.50	35	525.00	50.33	SUBTOTAL: \$ 575.33
						TOTAL: 12 771.18

SIMBOLOGIA UTILIZADA

CB = Cabeza            \$ = Pesos            UN = Unidad (es)  
GR = Gramos           / = Por                Lt = Litros  
KG = Kilogramos       % = Porcentaje



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

1  
-  
7  
1  
1  
0  
0  
0  
0  
0  
0  
F  
1  
1  
1  
F  
1  
3  
1  
2

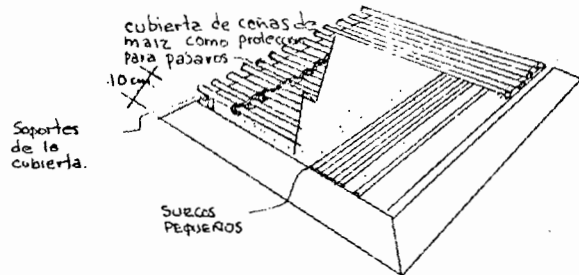


Recomendaciones generales

Para especies de semilla recomendadas para trasplante.

ALMACIGO - Materiales de construcción: Para construir el almacigo es necesario contar con tierra de buena calidad, algo de arena de río, estiércol seco molido ó triturado y una tapa de carrizos, cañas de maíz, otates, varas u otro material para el efecto, dejando unas pequeñas aberturas entre cañas, suficiente para permitir la entrada de rayos solares, no así la de pájaros

(b) Preparación: Se deberá mezclar la tierra, arena de río y el estiércol podrido y seco en partes iguales, previamente cernidos; posteriormente a la tierra se le adiciona un poco de algún producto plaguicida contra las plagas del suelo y se revuelve junto con la tierra, luego se aprieta dando forma al almacigo y se procede a hacer unos pequeños surquitos en la parte superior de una profundidad 2 veces mayor al tamaño de la semilla a sembrar, tapando y regando a continuación a mano o con regadera fina de cebolla.



(c) Cuidados: El almacigo deberá ser visitado frecuentemente para observar el estado de las plantitas. Es necesario que siempre se cuente con humedad suficiente ya que la falta de agua puede provocar trastornos en las plantas e incluso la muerte en una sequía prolongada.

Trasplante: Este trabajo se realiza cuando las plantitas tienen 15 cm. de altura o un mes o mes y medio de nacidas. Para hacer el

trasplante se riega el almácigo y se empiezan a sacar pequeños lotecitos de plantas, tapando las raíces con algún periódico u hoja, para -- evitar que les dé el viento directamente. El tiempo más apropiado para el trasplante, es en las primeras horas del día 5.30 a.m. a 9.00 hrs. -- ó en la tarde de las 16:00 hrs. en adelante, procediéndose de antemano a regar el surco en donde se efectuará la plantación para facilitar dicha labor.

Fertilización: (Ver cuadro Programa y calendario de fertilización)

Cosecha: (Ver cuadro del Proyecto hortícola)

Al poder contar en nuestra granja familiar con una gran variedad de alimentos con valores nutritivos de importancia para nuestro organismo, como fuentes de vitaminas A, C y Ríboflavina (B<sub>2</sub>), Ca, Fe, P, K, Na y -- otros minerales; estamos realmente garantizando gran parte de nuestros requerimientos alimenticios, lo cual nos da la seguridad de contar con una buena salud. También pueden considerarse algunos cultivos como remunerativos, al obtenerse excedentes de cosechas, lo cual permitiría recircular el capital disponible en la Granja Ejidal.

Es importante el citar que las hortalizas y frutales nos proporcionan una serie de alimentos que en forma de: hoja, raíces, frutos, flores y semillas consumimos con frecuencia.

A continuación se mencionan en forma aproximada, las necesidades calóricas diarias del cuerpo humano en diferentes etapas de crecimiento:

Etapa de crecimiento	Calorías nec./día
Niños menores de un año	500
" de 1 a 2 años	700
" de 2 a 7 "	1,200
" de 7 a 11 "	1,500
Jóvenes de 11 a 15 "	2,100
" de 15 a 18 "	2,500
Adultos con trabajos livianos	3,000
" " " pesados	3,600
" " " muy pesados	3,800

TABLA DE ELEMENTOS NUTRITIVOS

Indicación del contenido de Proteínas (P), Grasas (G), Hidratos de -- carbono (H), así como el número de Calorías (C), que proporcionan al - organismo humano cada 100 gramos de los siguientes alimentos:

ALIMENTOS	P	G	H	C
Aceite de Hígado de Bacalao -----	0	100	0	930
Acelgas -----	1.3	0.1	9.0	43
Aguacate -----	2.0	26.0	3.0	262
Almendras secas -----	21.4	53.0	13.0	634
Arroz ordinario-----	7.5	1.0	78.5	362
Avena machacada -----	10.6	5.0	78.5	410
Azúcar granulada -----	0	0	100	410
Berros -----	1.0	0.5	4.0	25
Cacahuete seco -----	22.0	55.0	15.0	659
Camarones -----	18.0	1.0	0	83
Camote -----	3.0	0	26.0	118
Carne de Cerdo -----	16.0	24.0	0	289
Carne de Res -----	28.0	11.0	0	217
Capulines -----	1.0	0	17.0	74
Cebolla -----	2.0	0	9.0	45
Ciruela fresca -----	1.0	0	12.0	53
Ciruela seca -----	2.0	0	65.0	275
Col o Coliflor -----	1.0	0	4.0	21
Chile verde -----	4.0	0	2.0	25
Chocolate amargo seco -----	12.0	52.0	25.0	635
Dátiles frescos -----	2.0	0	65.0	275
Dátiles secos -----	2.0	3.0	78.0	355
Durazno fresco -----	1.0	0	65.0	275

TABLA DE ELEMENTOS NUTRITIVOS (Continuación)

ALIMENTOS	P	G	H	C
Durazno seco (orejones) -----	1.0	2.0	70.0	310
Espinacas -----	3.0	0.5	3.0	25
Frijol tierno (ejotes) -----	3.0	0	7.0	41
Frijol seco (desgranado) -----	24.0	1.8	49.0	317
Fresas -----	1.0	0.5	8.2	42
Gallina (carne) -----	21.0	5.0	0	133
Garganzo seco -----	23.0	1.8	52.0	323
Gránadas (granos o jugo) -----	1.2	0	12.0	54
Habas frescas (desgranadas) -----	14.0	1.0	30.0	210
Habas secas -----	24.0	2.0	49.0	317
Huevo de Gallina (completo) -----	6.0	6.0	0	80
Jamón cocido -----	25.0	14.0	0	234
Leche de Vaca -----	4.0	4.0	2.0	74
Lechuga -----	1.0	0.5	2.0	17
Lentejas secas -----	28.0	1.9	53.0	350
Limas -----	0	0	13.0	53
Límones -----	1.0	0	8.0	37
Mandarinas -----	0	0	14.0	57
Manzana -----	0.4	0	14.0	59
Melón -----	1.0	0	5.0	25
Membrillo -----	0.3	0	12.0	50
Miel de Colmena -----	0	0	81.0	332
Naranjas -----	0	0	13.0	53
Nísperos -----	0.5	0	11.0	47
Nueces secas -----	16.4	63.0	12.0	695
Pan Francés o Bolillo -----	9.0	3.0	50.0	270
Papas -----	3.0	1.0	26.0	128
Pepino -----	2.0	0	3.0	20
Peras -----	1.0	0	14.0	62
Pescado fresco -----	20.0	2.0	0	101
Pescado seco -----	29.0	14.0	0	249
Piña -----	0	0	14.0	62
Piñones -----	18.0	32.0	13.0	813
Plátano -----	1.4	0	21.0	92
Queso fresco -----	7.0	34.0	2.0	352
Queso seco -----	20.0	32.0	2.0	487
Rábanos -----	2.0	0	4.0	25
Sandía -----	0	0	6.0	25
Sardinas en Lata -----	23.0	20.0	0	280
Tocino -----	9.0	65.0	0	638
Tomate (Jitomate) -----	6.0	0.5	12.0	78
Tortilla de Maíz -----	9.0	3.0	50.0	280
Uvas frescas -----	1.0	1.0	15.0	74
Uvas secas (Pasas) -----	2.0	1.0	70.0	295
Zanahoria -----	1.0	0	9.0	41

Usos: Conocer algunas formas de preparación que nos permitirán tener una idea de la diversidad de platillos que se pueden obtener.

Acelga: Ensalada en verde ó cocidas en agua con sal, combinadas con -  
espinacas, huevo y chorizo.

Betabel: Sus hojas se pueden preparar igual que la acelga y espinacas;  
la raíz cocida en ensaladas, sopas y caldos.

Brócoli: Cocida y forrada o guisada con huevo, en sopas o en conserva,  
ya sea ésta en salmuera o en vinagre.

Coliflor: Su preparación es igual a la del Brócoli.

Col: En crudo puede consumirse en ensaladas combinada con otras ver-  
duras.

Chicharo: Sopas, caldos, ensaladas, en salmuera o vinagre.

Chile: En salsas, relleno con queso, papa o carne.

Ejote: Ensaladas, sopas, caldos, encurtidos, etc.

Espinacas: Igual preparación que la acelga.

Flor de calabaza: Sopas, caldos, fritas, cocidas al vapor

Lechuga: Ensaladas en fresco, sola o con otras verduras.

Pepino: Con chile, sal y limón, en ensaladas.

Rabanito: Ensaladas o solo en las comidas.

Zanahoria: Jugos, ensaladas en fresco, en sopas y caldos.



- HORTALIZAS -

TABLA DE COMPOSICION DE ALIMENTOS, VITAMINAS "A" Y "C"

Nombre de alimento	Vitamina A (mg)	Vitamina C
Acelga	1.1114	40
Ajo	Trazas	8
Apio	0.036	18
Berro	0.500	41
Betabel	0.000	5
Betabel (Hojas de)	1.575	52
Bledo o Quelite	2.740	75
Bróccoli	0.890	118
Calabaza Tierna	0.037	21
Cebolla	0.193	23
(Cilantro	1.410	147
Col	0.008	48
Col de Bruselas	0.220	93
Coliflor	0.010	85
Chayote	0.005	22
Chayote (puntas) gufas	0.695	17
Chícharos verdes	0.085	34
Chile dulce rojo	0.704	69
Chile dulce verde	0.220	144
Ejote blanco	0.035	15
Ejote verde	0.140	18
Elote	0.000	11
Espinaca	1.184	37
Flores de calabaza	0.125	13
Frijol grano verde	0.235	4
Habas verdes	0.058	30
Hojas de Chaya	2.200	117
Hojas de Nabo	2.862	136
Hojas y ptas. de camote	1.875	56
Hojas y tallos de colinabo	1.034	60
Hojas de Yuca	2.265	311
Jitomate	0.184	26
Lechuga	0.175	13
Nabo	0.005	29

- HORTALIZAS -

(Continuación)

Nombre de alimento	Vitamina A	Vitamina C
Pepino	0.005	15
Puntas de calabaza	0.970	64
Rábano	0.000	31
Rábano (Hojas de)	1.645	122
Tomate verde (cáscara)	0.435	41
Verdolaga	0.625	25
Zanahoria	3.138	8

- FRUTICULTURA -

TABLA DE COMPOSICION DE ALIMENTOS, VITAMINAS "A" Y "C"

Nombre del alimento	Vitamina A (mg)	Vitamina C
Aguacate	0.060	13
Anona blanca	0.005	33
Anona rosada	0.005	33
Capulín	0.010	81
Chico, Nispero	0.010	16
Chicalote	0.000	2
Ciruela	0.001	6
Ciruela amarilla	0.340	19
Ciruela seca o pasa	0.567	3
Coco de agua	0.000	1
Coco maduro	0.000	4
Coco tierno	0.001	7
Dátil	0.18	0
Durazno	0.005	15
Durazno amarillo	0.100	19
Fresa	0.010	75
Granada	0.000	4
Guanábana	0.000	22
Guayaba madura	0.010	145
Guayaba verde	0.029	48
Higo	0.075	21
Lima	0.000	43
Limón	0.010	30
Mamey	0.070	15
Mandarina	0.055	28
Mango maduro	0.574	66
Mango verde	0.030	230
Manzana	0.021	5
Manzana jugo enlatado	0.012	1
Manzana rosa	0.040	22
Mazapán fruto del árbol del pan	Trazas	25

- FRUTICULTURA -

(Continuación)

Nombre del alimento	Vitamina A	Vitamina C
Melón	0.255	31
Membrillo	0.008	18
Mora	0.005	15
Nance	0.016	153
Naranja	0.005	55
Naranja agria	0.030	78
Papaya	0.131	47
Pesas	0.015	Trazas
Plátano	0.030	12
Plátano macho	0.158	22
Pera	0.000	5
Persimonia	0.042	50
Piña	0.010	54
Sandía	0.010	6
Tamarindo	0.026	9
Toronja	0.005	39
Toronja (jugo)	Trazas	40
Tuna	Trazas	17
Uva	0.024	4
Zapote	0.090	20
Zapote amarillo	1.240	43
Zarzamora	0.010	33

- PROGRAMA Y CALENDARIO DE FERTILIZACION -

Los fertilizantes a utilizarse en el proyecto hortícola comprenden básicamente los siguientes

ESPECIES	KG. DE NUTRIENTES/HA		
	N	P	K
Acelga, betabel, espinaca y lechuga	60	40	0
Frijol ejotero, haba y chícharo	40	40	0
Berenjena, brócoli, cala bacita, camote, col, coliflor, melón, pepino, sandía, - tomate de cáscara y zanahoria	80	40	0
Cebolla de temporal	90	60	0 + 100 - Kg. de sulfato de zinc.
Cebolla de riego	140	80	0
Apio y jitomate	120	40	0
Ajo y chile	120	60	0
Espárrago	150	80	0
Rábano y Rabanito	40	30	0

NOTA: Es de observar que las formulaciones carecen de potasio, ésto es debido a que las recomendaciones anteriores son aplicables para suelos ricos en el elemento antes descrito. La mayoría de los suelos de la República contienen suficientes cantidades del fertilizante en cuestión, por lo que no hay necesidad de aplicarlo en condiciones normales, salvo casos específicos.

Para suelos pobres en contenido de potasio, es conveniente aplicar 200 gr. de fórmula 15-15-15 para un surco de 10 mt. de largo. La aplicación de fertilizantes deberá hacerse a la siembra o cuando las plantitas tengan 5 cm. de altura. Los fertilizantes no deberán ponerse direc

tamente a la semilla o a la planta, sino por un lado, ésto es para evitar quemaduras a las plantitas.

#### ABONOS ORGANICOS (ESTIERCOL Y MATERIALES VEGETALES)

El uso de abonos orgánicos es altamente benéfico al aplicarse a los cultivos, pues aún cuando su contenido de nutrientes, principalmente Nitrógeno y P, es más bajo que los fertilizantes naturales; su importancia es grande como adicionador de materia orgánica, que activa las funciones de las bacterias del suelo, transforma la estructura de la capa arable, permite una mejor aireación y retención de humedad, actúa como regulador de la temperatura edáfica, proporciona además materiales en cuya descomposición orgánica encuentran las raíces elementos nutritivos para el desarrollo de los vegetales; en fin, otorga un sin número de beneficios a las plantas, los cuales deben tenerse siempre presentes para lograr una buena cosecha de los huertos familiares.

Estos abonos orgánicos serán producidos en cantidades regulares por las diversas especies de ganado menor y las especies vegetales que integran el proyecto de la granja familiar, la cual permitirá combinadamente -- con microorganismos, cerrar un círculo de producción en cuanto a la -- transformación de los productos y subproductos elaborados y transformados por medios físicos, químicos, naturales o mecánicos de la pequeña empresa agropecuaria.

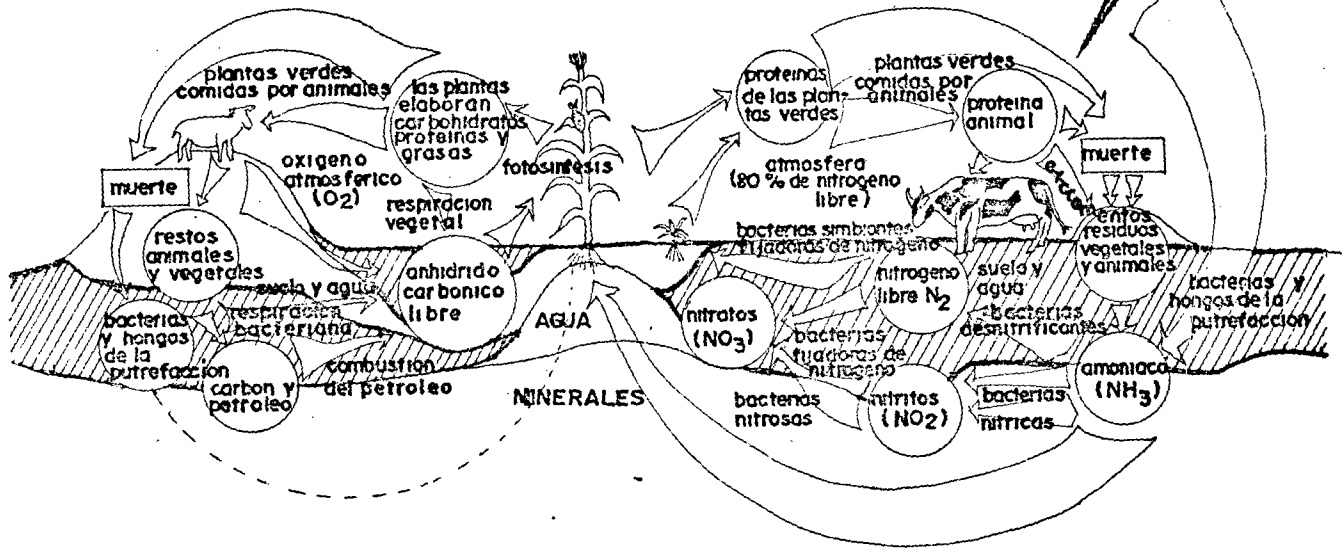
Se muestra un cuadro los ciclos biológicos del Nitrógeno y Carbono que dan una idea más precisa de la importancia que guarda la llamada recirculación de la materia y la energía de seres vivos y muertos.

ENERGIA LUMINOSA

CICLO DEL CARBONO

CICLO DEL NITROGENO

nitrogeno fijado  
atmosferico por los rayos



PROYECTO GANADERO

TABLA COMPARATIVA DE LA COMPOSICION MEDIA DEL ESTIERCOL DEL ALGUNOS - ANIMALES DOMESTICOS

ESPECIE	AGUA %	NITROGENO %	AC.FOSFORICO %	POTASIO %
Caballos	49-78	0.5-0.7	0.3-0.5	0.2-0.6
Vacas	76-82	0.4-0.7	0.2-0.4	0.2-0.6
Ovejas	59-66	0.7-1.1	0.3-0.5	0.2-1.1
Cerdos	74-82	0.5-0.8	0.3-0.5	0.3-0.5
Aves	55-75	1.0-2.0	0.3-2.0	0.4-0.9
Conejos	31-35	1.8-2.8	0.7-1.4	0.8-1.1

CONEJOS

- El estiércol de conejo posee un contenido notable de Nitrógeno lo cual es de mencionarse.
- El promedio de estiércol obtenido de un conejo en 1 año es de 50 Kg. - aproximadamente.
- Es recomendable la práctica de adicionar pequeñas cantidades de Super Fosfato de Calcio al estiércol en descomposición, para mejorar su composición de nutrientes. La relación de adición deberá ser de 10 kg. de Superfosfato de Calcio por cada 100 a 150 kg. de estiércol.

CABRAS

El estiércol de cabra seco posee: 1.5% de Nitrógeno total (N); 1.5 de Anhídrido fosfórico total (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); 3.0% de Potasio total y 2.0% de Oxido de Calcio total (CaO).

GALLINAS

La gallina seca contiene: 5.0% de Nitrógeno total (N); 3% de Anhídrido fosfórico; 1.5% de Potasio; 4% de Oxido de Calcio; 1% de Magnesio y 2% de sulfato.



P O R C I O N (1,000 KG) 100%	
SOLIDA (60%)	LIQUIDA (40%)
Promedio 690 kg.	Prom. 310 kg.
N	
2.850 kg.	2.150 kg.
P	
2.375 kg.	0.125 kg.
K	
2.000 kg	3.000 kg.
En cada TN de estiércol, 40% del alimento para planta se encuentra en el abono líquido.	

Para fines prácticos se pueden considerar las siguientes producciones de estiércol.

Especie	TN. producidas/CB/año
Caballo	10
Vaca lechera (Estabulación)	12
Ovinos y Caprinos	0.6
Cerdo	1.5
Aves	0.036
Conejos	0.060

PROYECTO FINANCIERO

Este proyecto pretende contemplar un breve análisis de la empresa familiar ejidal rural, en la que es necesario determinar si es susceptible de crédito en base a la capacidad de pago que pudieran tener las familias campesinas ejidales conforme a los excedentes de los productos obtenidos de la explotación familiar en análisis.

A continuación se muestran las proyecciones financieras de los dos primeros años de funcionamiento de la granja familiar ejidal, lo cual permite formarse una idea sobre la posible capacidad de pago de la pequeña empresa ejidal.

INGRESOS POR LINEA DE PRODUCCION Y/O CONSUMO  
DE PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA EXPLOTACION

AÑO 1

CONCEPTO	PRODUCCION ANUAL		CONSUMO ANUAL		VENTA ANUAL	EXCEDENTE	TOTAL (\$)
Leche	420	lt.	420	lt.	-	-	
Carne	115.5	Kg	63	kg.	52.5	kg.	1,312.50
Huevos	2520	UN.	2190	UN	330	UN	270.60
Conejos para pie de crfa	27	CB	5	CB	22	CB	880.00
Pielas de conejo	110	UN	20	UN	90	UN	270.00
Cabritos	3	CB	2	CB	1	CB	200.00
Cerdos	3.37	CB	1.37	CB	2	CB	2,470.00
Miel	70	kg.	30	kg.	40	kg.	300.00
Cera	1.438	kg.	0.438	kg.	1	kg.	35.00
Hortalizas varias	1	TN	0.5	TN	0.5	TN	750.00
Frutas varias	0.5	TN	0.3	TN	0.2	TN	300.00

S U M A : \$6,788.10

AÑO 2

CONCEPTO	PRODUCCION ANUAL		CONSUMO ANUAL		VENTA ANUAL	EXCEDENTE	TOTAL (\$)
Leche	720	LT	547.5	LT	82.5	LT	288.75
Carne	173	KG	103	KG	70	KG	1,750.00
Huevos	2,520	UN	2,190	UN	330	UN	270.60
Conejos para pie de crfa	45	CB	9	CB	36	CB	1,440.00

Pieles de conejo	178	UN	28	UN	150	UN	450.00
Cabritos	3	CB	2	CB	1	CB	200.00
Cerdos	3.37	CB	1.37	CB	2	CB	2,470.00
Miel	280	KG	60	KG	220	KG	1,650.00
Cera	5	KG	2	KG	4	KG	140.00
Hortalizas varias	1.2	TN	0.6	TN	0.6	TN	900.00
Frutas varias	0.6	TN	0.4	TN	0.2	TN	300.00

---

S U M A : \$ 9,859.35

---

Es de considerar que la canalización de los recursos necesarios ó un buen porcentaje de ellos, para la iniciación del anteproyecto en cuestión deberán provenir de alguna de las Instituciones Oficiales de Crédito y en base a los enunciados de la Ley Federal de Reforma Agraria y Ley General de Crédito Rural.

Existe la posibilidad de reunir fondos a través del nombramiento de un Comité especial de administración en el ejido, para tratar de integrar un fondo común de aportación voluntaria. En la estructuración, organización y puesta en marcha del Comité antes citado, pueden intervenir Instituciones Oficiales relacionadas directamente con el caso.

## V. - POSIBILIDADES -

### ALIMENTICIAS Y ECONOMICAS:

Al analizar el proyecto presentado, podemos observar que hay bastantes posibilidades de integrar en el seno de la familia rural una granja que venga a resolver gran parte de la problemática nutricional familiar, con la principal ventaja de obtener a costos muy bajos, productos de calidad y fresca indiscutible, lo que resulta en beneficio de la niñez campesina.

### FINANCIERAS:

El principal obstáculo para el buen desarrollo del proyecto, sin duda alguna lo representa el factor económico, más es de considerar que existe posibilidad de financiamiento a través de Instituciones Oficiales, tales como la Financiera Nacional de Industria Rural, S. A., la cual posee un amplio radio de acción en lo que al fomento del nivel de vida de los ejidatarios se refiere.

Una posibilidad para agenciarse fondos suficientes para iniciar el proyecto de una manera apropiada, puede ser la integración de un Comité de Administración el cual funcione conforme a los requisitos que marca la Ley y considerando la probabilidad de formar una Cooperativa de Consumo y/o de Servicios, con el fin de ampliar las posibilidades de integrarse como sujetos de crédito de la Banca Oficial Nacional.

### DE ENSEÑANZA:

La familia rural mexicana, tiene necesidad inherente de ampliar sus conocimientos sobre el campo y aprovechar los medios a su alcance para obtener una mejor y mayor producción agropecuaria año tras año; este punto es básico para pensar en promover campañas de orientación, enseñanza y-

divulgación por parte de las diversas Instituciones que guardan relación estrecha con el medio en cuestión; lo cual permitiría hacer una verdadera y efectiva labor de extensionismo a través de la integración de clubes, infantiles y grupos de labores y trabajos con personas mayores.

EDUCACIONAL:

La pequeña granja familiar ejidal es una fuente inmensa de conocimientos, lo cual daría lugar a canalizar y motivar los sentimientos de los niños, principalmente, hacia la naturaleza y hacerlos participar y darles la oportunidad de recibir algunas lecciones en su propio hogar, y haciendo un programa posteriormente de una serie de visitas a otras explotaciones de características similares que les permitan mejorar sus técnicas de manejo ó simplemente para comparar su huerto con otros de parecidas condiciones ó hacer observaciones simplemente.

## VI.- CONCLUSIONES

- 1.- Con una inversión inicial para el primer año de \$ 11,832.89, se pue de iniciar una pequeña granja familiar a nivel ejidal.
- 2.- Con el aprovechamiento de productos y subproductos obtenidos de la granja familiar, se puede elevar el nivel de vida de la familia cam pesina.
- 3.- El conocimiento del manejo técnico de las diferentes especies de - ganado menor, así como de los cultivos hortícolas y frutícolas de - la granja, permitirá incrementar la productividad de la empresa fa- miliar.
- 4.- El nivel nutricional familiar de la dieta alimenticia se mejorará - de manera significativa a corto y mediano plazo.
- 5.- Con la iniciación de este tipo de granjas cabe citar la posibilidad de agrupar un número indeterminado de ellas para aprovechar econo-- mías de escala a mediano y largo plazo.
- 6.- El financiamiento del proyecto puede considerarse muy positivo, ya- que la redituabilidad de la empresa da capacidad de pago a mediano- plazo y el beneficio social otorgado es invaluable.

CLIMA TEMPLADO Y FRIO

FRUTALES

DESCRIPCION DE ALGUNOS NUTRIENTES CONTENIDOS EN LAS FRUTAS.

- |           |            |  |         |  |
|-----------|------------|--|---------|--|
| -         | - Azúcares | Dextrosa<br>Levulosa 5 a 14%<br>Sacarosa   | 100 gr. | Proteínas - 0.4<br>Hidratos de C - 14<br>Calorías 59 |
|           | -          | Pectina, protopectina y pectonas (importantes proporciones)  |         |  |
|           | -          | Acidos orgánicos (combinados: Málico, Cítrico, Tartátrico, succínico, láctico y en ciertas vars. tónico de la 2% |         |  |
| <u>1/</u> | Manzano    | - Vitaminas: A, B/1, B/2, málcina y C.   |         |  |
|           |            | - Sales minerales: K, Ca, P, Na, Fe, Mg, Al y Cl, en forma de fosfatos.  |         |  |
|           |            | - Propiedades laxantes, diuréticas.  |         |  |
|           |            | - Vitaminas: A, B/1, B/2, y C.   |         |  |
|           |            | - Ac. Orgánicos: Málico, Cítrico y Tartátrico  |         |  |
| <u>1/</u> | Ciruela    | - Sales minerales: K, P, Ca, Fe, Na, Mg, Si y Mn.  |         |  |
|           |            | - Propiedades laxantes.  |         |  |
| <u>1/</u> | Peral      | Idem. manzano. + propiedades reguladoras de: la presión arterial y la diabetes.                                  |         |  |
|           |            | - Proteínas -- 1   |         |  |
|           |            | - Hidratos de C. - 65  |         |  |
|           |            | - Calorías - 275   |         |  |
| <u>1/</u> | Durazno    | - Vit. A - 1,000 U.I.  |         |  |
|           |            | B/1 - 40 mcg.  |         |  |
|           |            | B/2 - 50 "   |         |  |
|           |            | C - 8 mg.  |         |  |
|           |            | - Proteínas - 1.0  |         |  |
|           |            | - Hidratos de C. - 12.0  |         |  |
|           |            | - Calorías suministradas - 52  |         |  |
|           |            | - Propiedades - Expectorante, laxantes y descongestionantes.   |         |  |
| <u>1/</u> | Higo       | - Cada 100 gr. de pulpa contienen  |         |  |
|           |            | - Vitamina B/1 (Tiamina) MG. 0.09  |         |  |
|           |            | * - Provitamina (carotenos que generan vit. A. en el organismo) 0.19   |         |  |
|           |            | - Vitamina G (Riboflavina) 0.20  |         |  |
|           |            | - Factor PP (Niacina) 1.00   |         |  |
|           |            | - Vitamina C (Acido escórbico) 15.00   |         |  |
|           | Aguacate   |  |         |  |



** Análisis de la pulpa:	%
Ac-Oleico	74.00
Ac-Linoico	10.30
Ac-Mirfístico	0.05
Ac-Palmítico	6.62
Ac-Esteárico	0.53
Ac-Arachítico	Huellas

C/100 gr. de semilla contienen

	Nuez escarcelada	N. de Castilla
	Proteínas 11.0	27.6
	Grasas 71.2	65.3
<u>1/</u> Nogal	Carbohidratos 13.3	11.7

Sales minerales	1.5	1.9	-	Ca 60 mg.
				P 360 "
				Fe 2.1 mg.
				Vestigios de Mg y S
Calorías	706	690		
Vit. A	1400 U.I	1400 U.I		
Vit. B/1	340 mg.	340 mg.		
Vit. C	25 mg.	25 mg.		

1/ Manual del Frugívoro.

\* Según informe del Instituto de Nutriología.

\*\* Según análisis de J. S. Jameison.

FRUTALES

- CLIMA TROPICAL Y SUBTROPICAL -

NARANJO	- Vitamina A	400 U.l.	Hierro	0.5 mg.
	- Vitamina B <sub>1</sub>	120 meg.	Fósforo	11.0 mg.
	- Vitamina B <sub>2</sub>	40 meg.	Calcio	24.0 mg.
	- Ac. Nocotínico	1 meg.	Potasio	36.0 mg.
	- Vitamina C	60 mg.	Sodio	13.0 mg.
<hr/>				
LIMON	- Vitamina B <sub>1</sub>	60 meg.	Fósforo	10.0 mg. Sodio 9.0 mg.
	- Vitamina B <sub>2</sub>	10 meg.	Calcio	24.0 mg.
	- Vitamina C	55 mg.	Potasio	127.0 mg.
	Propiedades: digestivas, desinflamatorias, antihelmintico.			
	- Vitamina A	3,600 U.l.		
	- Vitamina C	46 mg.		
MANGO	Posee cantidades importantes de sales minerales, proteínas, hidratos de carbono y ácidos cítrico, gálico, tánico y tartárico.			
	Propiedades depurativas y desinflamatorias.			
	- Cada 100 gr. de pulpa contienen:			
	Hidratos de carbono	9.0 gr.	Vits A y C,	sales minerales de potasio y sodio.
*PAPAYO	Proteínas	1.0 gr.		
	Propiedades antidespépticas y laxantes; bajo contenido calórico.			
	- Vitamina A	130 U.l.	Vit. C	24 mg.
	- Vitamina B <sub>1</sub>	0.08 meg.	Niacina	0.3 mg.
	- Vitamina B <sub>2</sub>	0.03 meg.		
PLATANO	Cada 100 gr. de pulpa fresca de plátano proporcionan 1.2 mg. de proteínas, 0.2 de grasa y 23 gr. de hidratos de carbono; proporciona 99 calorías.			
	Deshidratado proporciona 233 calorías.			

- Vit. A 200 U.I. Contiene además proteínas, carbohidra-  
tos y sales minerales, así como ácidos  
GUAYABO - Vit. B<sub>1</sub> 44 meg. tánico, cítrico y málico.  
- Vit. B<sub>2</sub> 86 meg.  
- Vit. C 71 mg. Posee propiedades antihelmínticas y --  
astringentes.

TUNA	Cada 100 gr. de par-	79.2 gr.	H <sub>2</sub> O
	te comestible con--	11.5	Azúcar
	tienen	6.8	Materias Vitaminas
			nitróge Acs. orgá
			nadas. nicos, sa
NOPAL			les mine-
			rales, -
			materia -
			colorante.

Proporcionan 40 a 50 calorías

Propiedades pectorales astringentes.

Contiene importantes proporciones de vitamina C.

\*.- Según los Anales Merck.

-  
N

1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
2  
2

-  
P  
r

NECESIDADES DE PROTEINA Y AMINOACIDOS ESENCIALES PARA AVES

(Recomendaciones del Depto. de Avicultura del INIP)

CUADRO 2

	Pollos Inicia ción (% de la ración)	Pollos de engor- da o finaliza- ción (% de la - ración)	Gallinas po- nedoras y re- productoras- (% de la ra- ción).
Arginina	1.40	1.16	0.92
Lisina	1.30	1.18	0.77
Histidina	0.50	0.42	-
Metionina + Cistina	0.86	0.71	0.56
Metionina	0.46	0.38	0.30
Cistina	0.40	0.33	0.26
Triptófano	0.23	0.19	0.17
Glicina	1.10	1.00	-
Fenilalanina + Tirosina	1.50	1.24	-
Fenilalanina	0.70	0.58	-
Tirosina	0.80	0.66	-
Leucina	1.60	1.32	1.30
Tirosina	0.80	0.66	0.50
Valina	1.00	0.82	-
Proteína	22.0 - 24.0	19.0 - 20.0	15.0 - 16.5
Energía metabolizable por kg. de alimento	2800 - 2900	3000	2700 - 2850
Fibra (máximo)	6 %	6 %	6 - 8 %

Es necesario hacer notar que en la mayoría de las mezclas alimenticias que se usan para aves, hay cantidades adecuadas de los siguientes aminoácidos: Isoleucina, Iucina, Valina, Fenilalanina, Histidina, Arginina y Glicina. En cambio hay otro grupo de aminoácidos constituidos por

la lisina y metionina, en primer lugar, y por Triptófano y Treonina en segundo lugar, que se encuentran en cantidades insuficientes en los ingredientes comunmente usados en la preparación de las dietas. Si falta re alguno de los aminoácidos del último grupo o se encuentren presentes en cantidades adecuadas, se puede tener una reducción en el crecimiento o la producción de huevo.

**VITAMINAS:** Las vitaminas son importantes e indispensables para un -- crecimiento normal, para la reproducción, la conservación de la salud y la incubabilidad. Se debe de poner especial atención en el aporte de cantidades adecuadas de las si-- guientes vitaminas:

**Vitamina A:** Una deficiencia marginal produce retardo en el crecimen-- to de pollitos y baja en la producción y en la incubabili-- dad; en casos mas graves de deficiencia el ave puede mo-- rir.

**Vitamina D3:** Es muy necesaria para una utilización adecuada del Ca y - el P, y su falta ocasiona crecimiento lento, huesos y pi-- co blandos, baja producción, huevos con cáscara delgada,- y reducción en la incubabilidad.

**Rivoflavina:** Es necesaria para un crecimiento normal y para prevenir -  
(Vit. B2) la parálisis y los dedos torcidos. En ponedoras es indis-- pensable para una buena producción e incubabilidad.

**Colina:** Con ella se previene la perosis (ensanchamiento de la - - unión tibio-tarsal y una rotación del tarso hacia afuera) las aves que sufren esta condición pueden tener dificul-- tad en obtener su alimento y H<sub>2</sub>O, lo que se observa con - un crecimiento lento.

**Niacina:** Sus requerimientos son en grandes cantidades para un cre-- cimiento normal y obtener un buen plumaje.

**Ac. Pantoté-- nico:** Su deficiencia en pollitos da lugar a un crecimiento len-- to y con síntomas de dermatitis y en las reproductoras la incubabilidad disminuye.

- Vitamina E:** En su deficiencia provoca un trastorno en pollitos conocido como locura de los polluelos; además ésta vitamina es importante, en reproductoras para una buena fertilidad.
- Vitamina K:** Su carencia ocasiona trastornos para la coagulación de la sangre y da lugar a hemorragias.
- Biotina:** Es necesaria para el crecimiento normal de pollitos y previene la dermatitis y la perosis. En reproductoras es necesaria para una buena incubabilidad.
- Piridoxina:** Su deficiencia se observa en el crecimiento lento de las aves y disminución de la incubabilidad.  
(Vit. B6)
- Tiamina:** Al ser suministrada deficientemente da lugar a alteraciones nerviosas y retarda el crecimiento.  
(Vit. B1)
- Vitamina:** Su presencia es definitiva en la reproducción y en el crecimiento normal.  
B-12
- Ac. Fólico:** Determina un crecimiento normal, previene cierto tipo de anemias y deficiencias en la formación de plumas y es necesario para una buena incubabilidad.



SUPLEMENTO VITAMINICO EN DIETAS PARA AVES (Cants./Ton. de Alimento).

Suplemento	Iniciación y engorda	Crecimiento	Ponedoras y Reproducción
Vitamina K	530 mg.	530 mg	530 mg
Vitamina A	8'000,000 U.I.	7'000,000 U.I.	8'000,000 U.I.
Vitamina D <sub>3</sub>	3'000,000 U.I.P.	2'000,000 U.I.P.	3'000,000 U.I.P.
Vitamina B <sub>12</sub> (100%)	0.015 g.	0.010 gr	0.010 g.
Vitamina E	5,000 U.I.	-	5,000 U.I.
Riboflavina (100%)	5 gr.	4 gr.	4 gr.
Pantotenato de calcio (D)	15 gr.	10 gr.	10 gr.
Niacina	25 gr.	20 gr.	15 gr.
Colina (25%)	1,500 gr.	200 gr.	200 gr.
Antibiótico (100%) (1)	10 gr.	10 gr.	10 gr.
Coccidiostático (2)			
Acido arsenilico (3)			

(1) Utilícese penicilina, aureomicina, bacitracina o terramicina. Se pueden usar solos o en combinación.

(2 y 3) Usese de acuerdo con las necesidades.

**MINERALES:** Son múltiples las funciones que desempeñan los minerales en el organismo animal. Las aves necesitan recibirlos -- constantemente para la formación de huesos y tejidos, pa ra formar el cascarón del huevo, y para reemplazar las - pérdidas por excreción.

Los minerales necesarios, y que no se encuentran en cantidades adecuadas en los ingredientes usados para la for mación de dietas son:

**Ca y P :** Su deficiencia da lugar a su crecimiento lento, raquitis mo, baja en la producción y huevos con cascarón delgado.

**Mn :** La carencia de éste elemento da lugar a la aparición de Perosis, se observan huesos cortos y pobremente minerali zados. Es frecuente una baja en la producción e incubabi lidad.

**Zn :** En una deficiencia de Zn el crecimiento se retarda y el desarrollo de las plumas es extremadamente pobre. Los -- huesos largos de las alas y las patas se ensanchan y aor tan.

**Na y Cl :** Casi nunca se presentan deficiencias ya que se agrega -- por lo general 0.5% de sal, como máximo a las dietas. El I, Cu, Mg y Fe se encuentran en forma adecuada en los in gredientes usados, o se suplementan en forma de minera-- les - Traza.

REQUERIMIENTOS DE MINERALES  
DE LAS AVES.

En porcentaje o cantidad  
por kg. de alimento.

	Pollos In- ciación - (0-8 semanas)	Pollos Cre- cimiento - (8-18 semanas)	Gallinas Ponedoras	Gallinas Reproductoras
Ca %	1.0	1.0	2.75	2.75
P %	0.7	0.6	0.6	0.6
Na %	0.15	0.15	0.15	0.15
Mn (mg)	55	-	-	33
Zn (mg)	35	-	-	-

1) Valores proporcionados por el National Research Council de la National Academy of Sciences. Nutrient requeriments of poultry Sixth - - revised Edition. 1971.

MEZCLA DE MINERALES TRAZA POR TON. DE ALIMENTO RECOMENDADA POR EL - -  
DEPTO. DE AVICULTURA EN AVES DE CUALQUIER EDAD.

SAL MINERAL	GRAMOS
Sulfato de Manganeso ( $Mn SO_4$ 75.8%)	225.0
Yoduro de Potasio (KI, Q. P.)	2.5
Carbonato de Zinc ( $Zn CO_3$ , Q. P.)	6.5
Carbonato de Calcio ( $Ca CO_3$ U.S.P.) <sup>a</sup>	16.0
	250.0

a). Mezcle el carbonato de Ca. con el yoduro de K para proteger el KI).

ADITIVOS: Dentro de este grupo se incluyen factores estimulantes del crecimiento, tales como: antibióticos y compuestos arsenicales, pigmentantes, coccidiostatos, antioxidantes y otros ingredientes, los cuales se utilizan de acuerdo a las necesidades.

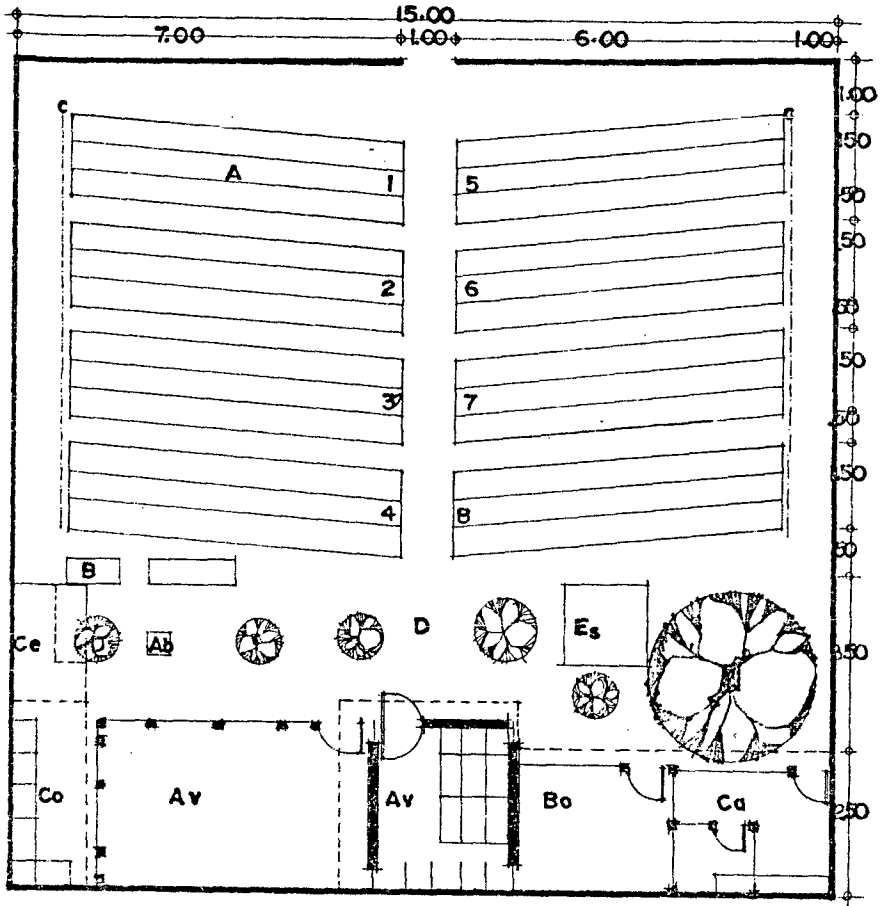
**AGUA** : El  $H_2O$  es un nutrimento primordial, ya que es un constituyente esencial de todas las células y tejidos, quizá el más importante y el más barato en relación con su importancia. Es absolutamente necesario para el proceso de la digestión y juega papel principal en la regulación de la temperatura del cuerpo del ave. Su importancia se demuestra además por el hecho de que cerca del 60% del peso del huevo es  $H_2O$ .

#### **CARBOHIDRATOS Y GRASAS:**

Para efectuar sus funciones vitales las aves necesitan -- energía la cual es proporcionada por los carbohidratos y grasas. Estos nutrimentos proporcionan a las aves la energía necesaria para que desarrollen sus funciones, tales como movimientos del cuerpo, conservación de la temperatura, corporal y producción de grasa, huevo y carne. Una -- dieta baja en energía hace que se retarde el crecimiento y que la eficiencia alimenticia sea muy pobre. La fuente de energía más económica es la proveniente de cereales como el maíz, el sorgo, la cebada y el trigo.

Las grasas son fuentes más concentradas de energía pues -- proporciona de 2.25 a 2.50 veces más energía que las proteínas y carbohidratos, por unidad de peso. Esta no se suministra, como en el caso de las vitaminas o minerales, -- en ciertas cantidades fijas, sino que al contrario, como es proporcionada por algunos de los ingredientes usados -- (maíz, azúcar, melaza, soya, etc.), debe calcularse tomán

do en cuenta la composición de la dieta, es decir, que cada ingrediente proporciona cierta cantidad de energía. El conjunto de ingredientes de la dieta proporciona el total.



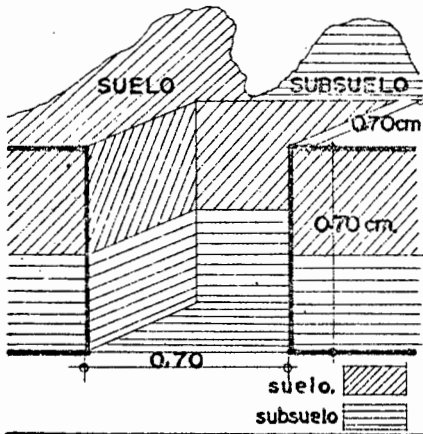
**PROYECTO PARA HUERTO FAMILIAR**

**SIMBOLOGIA :**

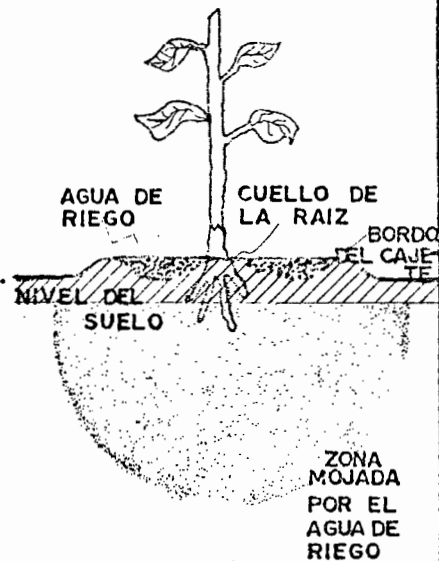
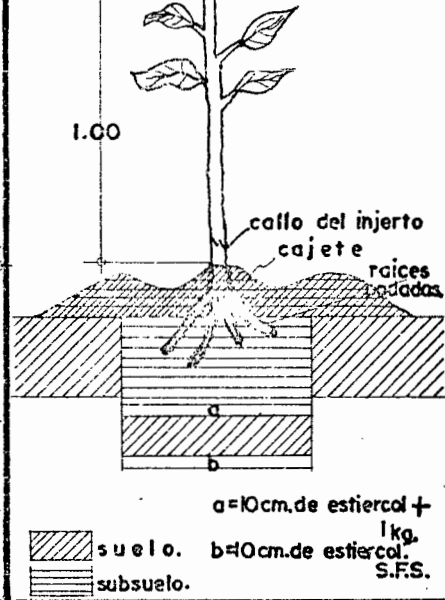
- A - MELGAS
- Ab - COLMENA
- Av - AVES
- B - ALMACIGOS
- Bo - BODEGA
- C - SISTEMA DE RIEGO
- Ca - CABRAS
- Co - CONEJOS
- D - ZONA DE FRUTALES
- Es - ESTERCOLEROS.
- Ce - CERDOS

# FRUTICULTURA

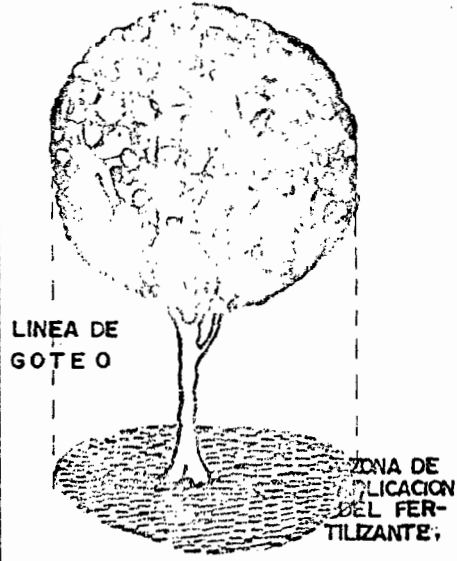
**CORTE ESQUEMATICO DE UNA CEPA.**



**PLANTACION Y LLENADO DE LA CEPA**



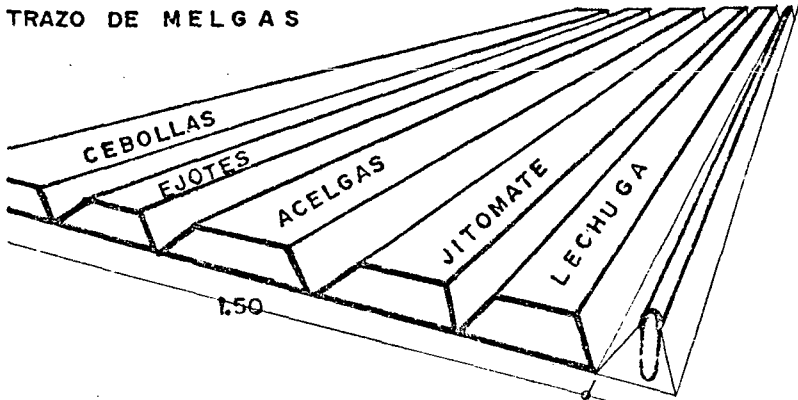
**RIEGO APLICADO DESPUES DE LA PLANTACION Y MUESTRA DEL BULBO HUMEDO.**



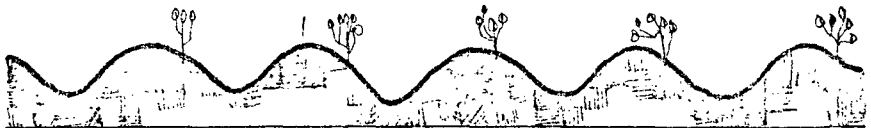
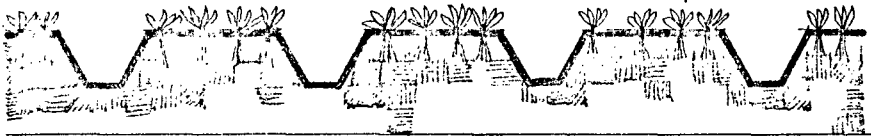
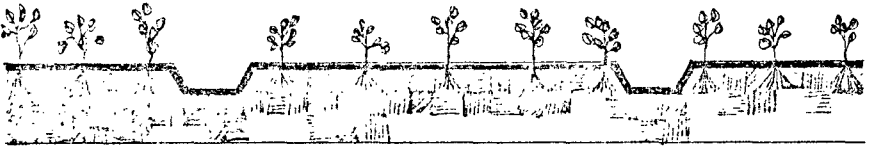
**ZONA DE FERTILIZACION**

# HORTICULTURA

## TRAZO DE MELGAS

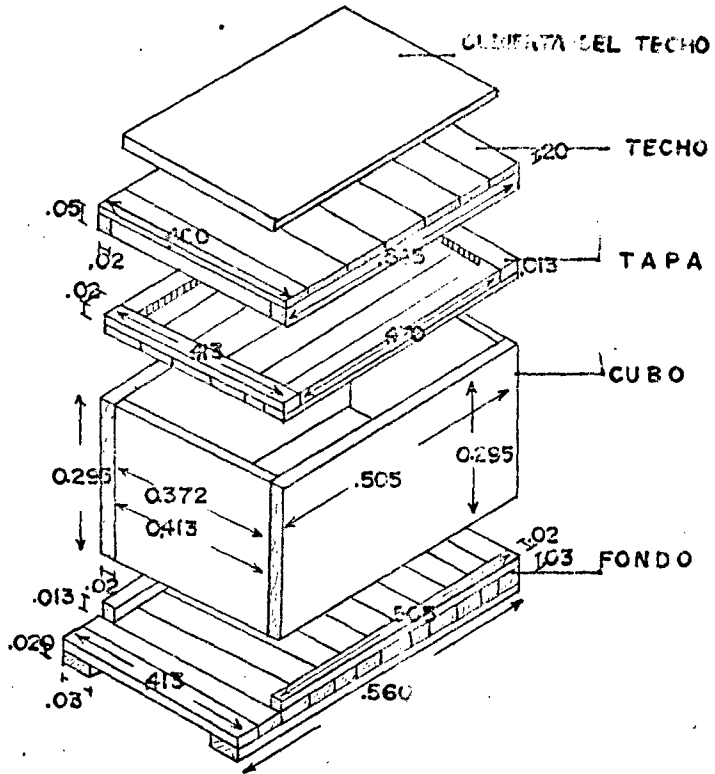


## DIFERENTES TIPOS DE SIEMBRA (tablon y surcos)



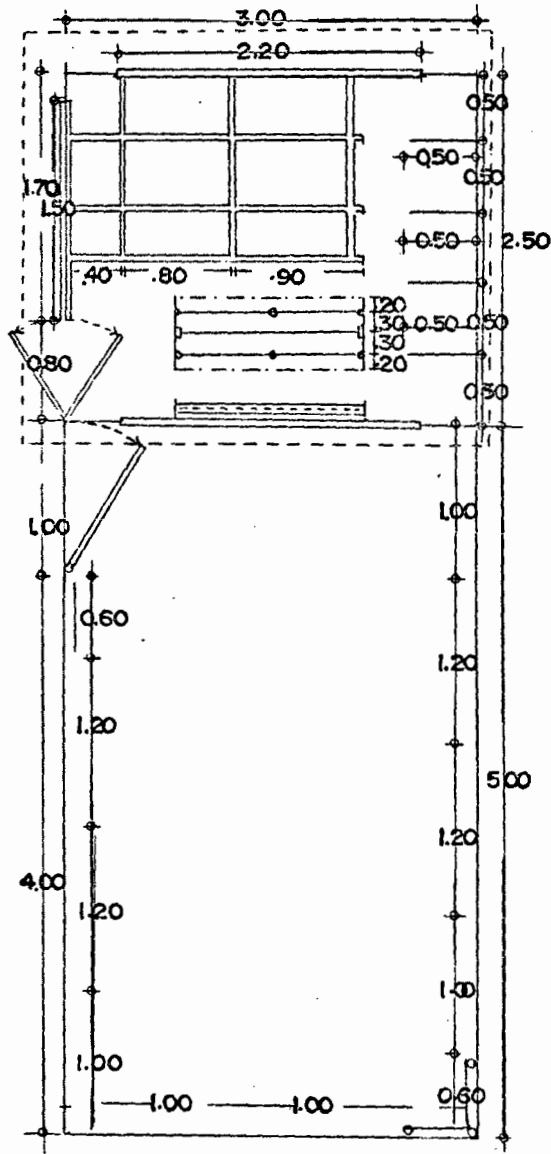


# APICULTURA

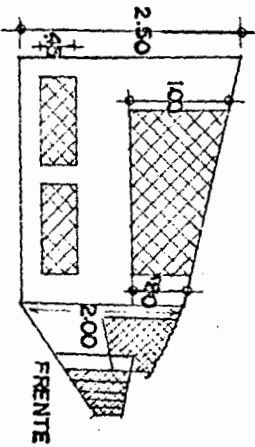
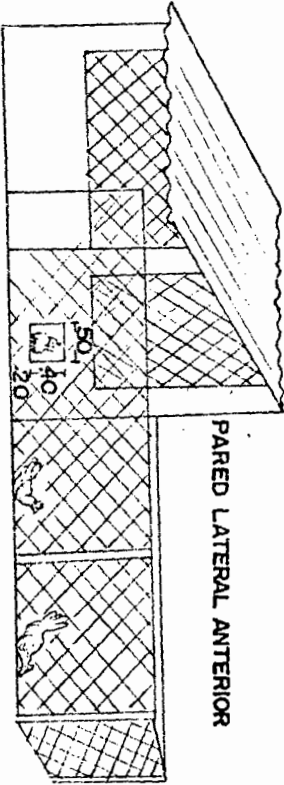
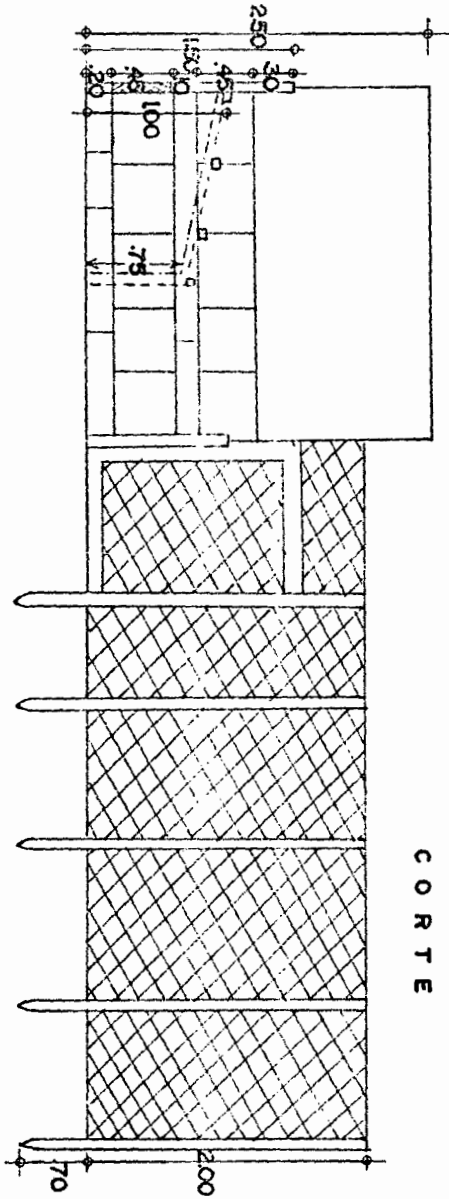


COLMENA: TIPO "JUMBO"

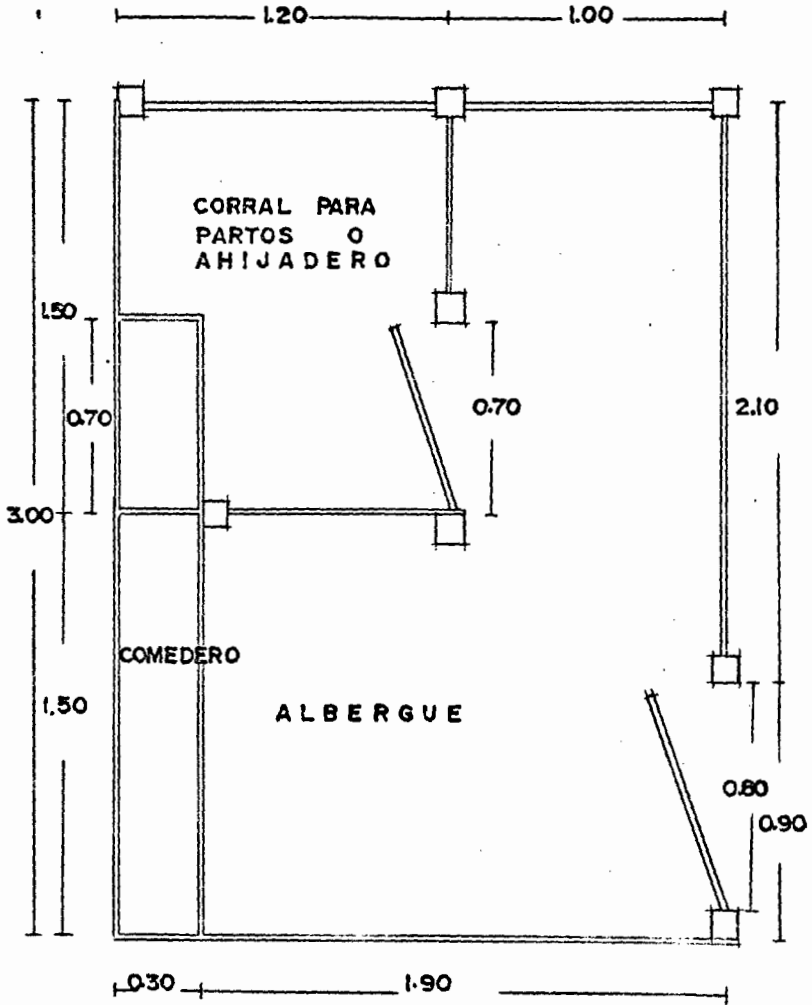
# DETALLE DE INSTALACIONES AVICOLAS



PLANTA

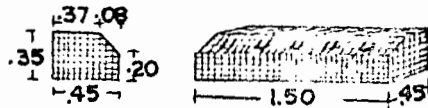
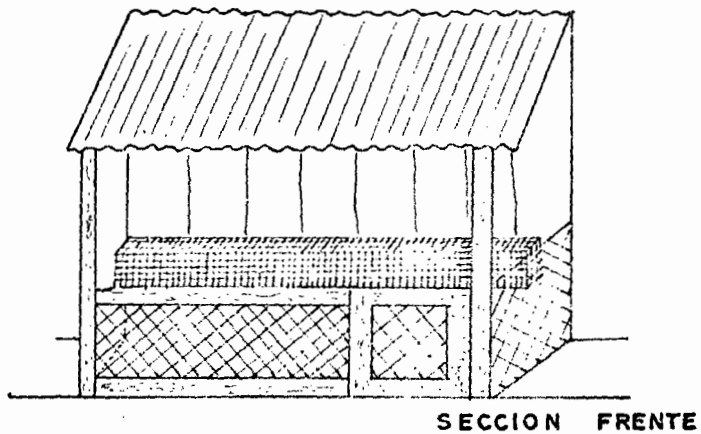
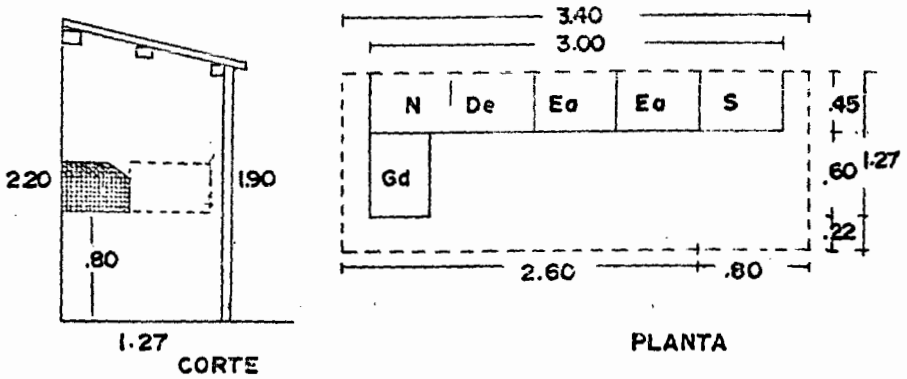


# DETALLE DE INSTALACIONES CAPRINAS



PLANTA

## DETALLE DE INSTALACIONES CUNICOLAS



DETALLE DE JAULA PARA GALLINA  
LA CUAL SE ADAPTARA PARA CONEJOS

### SIMBOLOGIA:

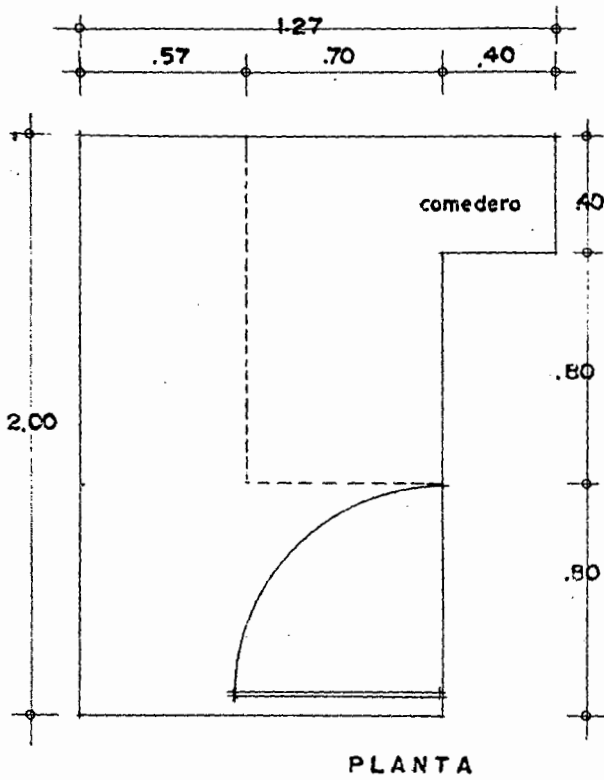
Gd - gazapos destete

N-De- jaula nidal

Ea- hembras vacias o gestando

E. semental

## DETALLE INSTALACIONES PORCINAS



VII- BIBLIOGRAFIA

- CONSULTADA -

- ANONIMO: Compendio Básico de Cunicultura. S.A.G. - 1974 : 161, 162
- ANONIMO: Gufa para sembrar hortalizas S.A.G.- Guadalajara, Jal., S/F
- ANONIMO: National Plant Food Institute: Manual de fertilizantes.  
2da. Edic. México 1974 : 135 y 274
- ANONIMO: ONU: Nuestra huerta escolar.- Manual de nutrición y horticultura.- Colombia 1970
- ANONIMO: Proyecto de gallinero familiar para 25 gallinas S.A.G.-D.G.A.  
Guadalajara, Jal.; S/F.
- ARAGON L. PABLO: Apicultura Moderna .- México, 1958
- CARVALHO FRANCISCO: Instructivo Frutícola.- Folleto CONAFRUT - 1972
- CHARLES J. P. y J. E. REED: Avicultura II .- México 1973
- DOMINGUEZ S. SALVADOR: Apuntes de Fisiología Vegetal - E.N.A. Chapin--  
go, México, 1971.
- FERNANDEZ Y F. RAMON et al: Las formas de Cooperación y de integración  
en la Agricultura- Méx. 1973
- FERNANDEZ y F. RAMON Y R. ACOSTA: Política Agrícola - 1ra. Impresión.  
México, 1969
- FLORES M. MARIO: Plantación de árboles frutales. Circular DAGEM No. 34  
Toluca.
- GARCIA G. MANUEL: Manual del Frugívoro - Guadalajara, 1974
- JACOB A. Y H. V. UEXKULL: Fertilización, Nutrición y abonado de los -  
cultivos tropicales y subtropicales- 4a. Edic.  
México 1973: 65-75-552.
- LABORDE JOSE A., A. GUERRERO Y A. D. ARGUELLES: El Huerto Familiar en-  
las Zonas cálidas de México, INIA-PRONASE 1975
- MEJIDO MANUEL: La Agricultura en crisis - Fondo de Cultura Económica -  
1974, México.
- CHENDIETA Y NUÑEZ LUCIO: El Problema Agrario de México.- México 1971:  
15-18
- ORDET X. GONZALO Y D. ESPINA P.: La Apicultura en los trópicos.-  
México, 1966
- OTHON DE M. MIGUEL, J. MA. LUIS M.? M. OTERO, A. MOLINA E., N.L. WHETLEN,  
A. PALERM V., R. STAVENHAGEN, P. GONZALEZ C., - 3ra. Edic. México 1972

- PRADO R. MIGUEL: Tesis sobre: Estudio Comparativo sobre Calidad de Leche en Cabras Criollas, Estabuladas y en Pastoreo. U. D. G. Escuela de Agricultura 1973.
- RODRIGUEZ O. ALFREDO: Tesis sobre: Cría y Explotación del Ganado Caprino en el Municipio de Huandacareo, Mich., U.D.G. Escuela de Agricultura 1974: 5, 20, 21, 23-40.
- SANTANA R. CONRADO A.: Tesis sobre: El Estiércol: Fertilizante y Mejorador del Suelo - U.D.G.- Esc.Agricultura 1975: 5 y 6.
- SCHILLER OTTO: Formas de Cooperación e Integración en la Producción - Agrícola - 2da. Edic. México 1972.
- TAYLOS R. ALEXANDER, R.W. BURNETT Y H.S. ZIM: Botánica - Edic. Daimon Manuel Tamayo - Barcelona, España 1973: 144 y 145.
- WULFRATH ARTURO Y J.J. SPECK: Enciclopedia Apícola - Folletos varios. Edit. Agrícola Mexicana.
- ZUBIRAN SALVADOR, A. CHAVEZ, G. BONFIL, G. AGUIRRE, J. CRAVIOTO Y J. DE LA VEGA: La desnutrición del mexicano - Fondo de Cultura Económica 1974.