



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**CUAUTITLAN**



**PROYECTO PARA LA CRIA Y ENGORDA DE GANADO  
OVINO, COMO ALTERNATIVA PARA LA  
REACTIVACION DE LA ECONOMIA RURAL EN LA  
ZONA ORIENTE DEL ESTADO DE MEXICO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A N :  
DULCE MARIA | GEORGE LOPEZ  
JOSE ANTONIO CERDA SALAZAR**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

STATE POLICE

1995

52  
2ey

1

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**

**PROYECTO PARA LA CRIA Y ENGORDA DE GANADO OVINO  
COMO ALTERNATIVA PARA LA REACTIVACION DE LA  
ECONOMIA RURAL EN LA ZONA ORIENTE DEL ESTADO  
DE MEXICO."**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
**PRESENTAN:**

**DULCE MARIA GEORGE LOPEZ**  
**Y**  
**JOSE ANTONIO CERDA SALAZAR**

**ASESORES DE TESIS :**  
**MVZ JORGE ALFREDO CUELLAR ORDAZ**  
**MVZ JAVIER BUSTAMANTE JARA**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FEB-CUAUTITLAN  
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.B. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:  
"Proyecto para la cría y engorda de ganado ovino como alternativa para la reactivación económica rural en la zona oriente del Estado de México".

que presenta la pasante: Dulce María George López  
con número de cuentas: 8356222-2 para obtener el TÍTULO de:  
Médica Veterinaria Zootecnista ; en colaboración con:  
José Antonio Cerda Salazar con número de cuenta 8006749-8

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cuautilán Izcalli, Edo. de Méx., a 24 de Enero de 1995

PRESIDENTE	<u>MVZ. Jorge Alfredo Cuéllar Ordaz</u>	
VOCAL	<u>MVZ. Carlos Escondrillas Medina</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. Ismael Hernández Mauricio</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. Miquel Anqel Pérez Razo</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MVZ. Magdalena Guerrero Cruz</u>	



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FEB-CUAUTITLAN  
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a ustedes que revisamos la TESIS TITULADA:

"Proyecto para la cría y engorda de ganado ovino como alternativa para la reactivación económica rural en la zona oriente del Estado de México".

que presenta el pasante: José Antonio Cerda Salazar

con número de cuenta: 8006749-8 para obtener el TÍTULO de:  
Médico Veterinario Zootecnista ; en colaboración con:  
Dulce María George López con número de cuenta 8356222-2

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuatitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 24 de Enero de 1995

PRESIDENTE

MVZ. Jorge Alfredo Cuéllar Ordaz

VOCAL

MVZ. Carlos Escondrillas Medina

SECRETARIO

MVZ. Ismael Hernández Mauricio

PRIMER SUPLENTE

MVZ. Miguel Angel Pérez Razo

SEGUNDO SUPLENTE

MVZ. Magdalena Guerrero Cruz

## A G R A D E C I M I E N T O S

A MIS PADRES :                    DAVID GEORGE TEPALE Y PIEDAD LOPEZ VELASQUEZ, con profunda admiración y respeto, ya que gracias a su apoyo constante e podido realizar mis estudios y con su ejemplo de superación personal me han impulsado para llegar a la meta de esta carrera y ser mejor cada día.

CON CARINO A MIS HERMANAS :

Martha, que a su manera siempre me dio lo mejor de si dandome su apoyo moral para seguir luchando por un ideal que llenara de satisfacciones mi vida profesional.

YOLANDA GINA, de manera muy especial quiero agradecer el apoyo brindado a la realización de este trabajo, ya que siempre estuvo dispuesta a realizar la trascripción en arduas jornadas junto a mi logrando así una más de mis metas.

MARIA PIEDAD, persona que me inspira a superarme día a día, ya que con su dedicación sacrificio y esfuerzo a logrado destacar como enfermera militar y ahora como futura odontologa, lo cual me enorgullece y alienta a esforzarme más.

Con todo mi AMOR a José Antonio compañero inseparable de la facultad, que me brindo su apoyo y tiempo sin medida ni reserva, persona especial en mi vida y padre de mis hijos Nancy, Jessica y Bryan.

Dulce María George López

A MI ESPOSA, Dulce María y mis tres pequeños; Nancy Dayana, Dulce Jessica y José Bryan, por ser el principal motivo para superarme en la vida, enfrentando las adversidades, superando así los retos y obstáculos.

A MIS PADRES : Gabriel Cerda Esquivel y Olga Salazar Díaz. Quienes me brindaron la oportunidad de la vida, tratando de que esta fuera de un futuro con mayores oportunidades, por lo que no escatimaron esfuerzo alguno brindandome su incondicional apoyo y orientación para llegar a esta primer meta de tantas trazadas en mi vida.

A MIS HERMANOS : Gabriel, Guillermo, Dartagnan, José Luis, Olga Julia y Oscar Jaime ; Por la suerte de contar con todos y cada uno de ellos, compartiendo juntos los problemas y alegrías, procurando cada quien llegar hasta donde la vida nos de oportunidad sin olvidar la enorme herencia de unión y fraternidad.

Al MVZ. Oton Dorantes García, compadre y colega, con quien comparto el valor de la amistad, además de que estamos dando el mejor de nuestros esfuerzos para lograr nuestro tan acariciado sueño de que COMSTA S.A. DE C.V. sea un ejemplo de consultoría agropecuaria, en donde encuentren respuesta de empleo otros colegas del área agropecuaria.

José Antonio Cerda Salazar



AL H. JURADO.

Por el valor de su opinión en la realización de este trabajo, el cual representa un escalon más en las metas de la vida.

Con especial gratitud y admiración a los MVZ.:

Alfredo Cuellar Ordaz, Javier Bustamante Jara, y G.B. Lillian Morfin Loyden.

A la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan - U. N. A. M. por darnos la oportunidad de haber estado en sus aulas, a todo el personal docente y administrativo.

G R A C I A S

"Debemos trabajar en aquellos lugares  
donde tenemos la oportunidad de mejorar  
sustancialmente la situación de la gente  
más pobre."

Rolando Bunch.

"El MVZ para sobrevivir tiene que incorporarse al desarrollo  
rural, porque también el proceso rural es fuente no sólo de  
producción agropecuaria, si no que es condición y fuente indis-  
pensable de mantener la paz social en el campo."

J. A. C. S.

## INDICE

Resumen .....	4
Introducción .....	6
Objetivos .....	17
Datos generales del solicitante .....	19
Antecedentes de la organización .....	20
Diagnóstico regional.....	22
Situación geográfica y características ecológicas de los municipios .....	28
Marco socioeconómico .....	30
Infraestructura productiva.....	33
Descripción del proyecto .....	36
Justificación.....	37
Metas .....	42
Análisis del mercado .....	43
Canales de comercialización .....	47
Raza recomendada .....	49
Manejo y alimentación del carnero para engorda.....	55
Requerimientos diarios para los ovinos en sus diferentes etapas productivas .....	59
Composición dietas pie de cría y engorda.....	61
Costo anual por medicamento en el rebaño ovino.....	64
Generalidades para las instalaciones.....	65

Requerimientos de asistencia técnica.....	68
Conceptos de Inversión y Aportaciones porcentuales de los integrantes de la asociación.....	70
Crónograma de inversión.....	73
Proyección del manejo del rebaño cuadros (15-16).....	73
Requerimiento y costo de alimento por año productivo Cuadro (17).....	75
Costos anuales de sanidad cuadro (18).....	82
Costos anuales de asistencia técnica cuadro (19).....	82
Costos anuales por pago de seguro cuadro (20).....	83
Costos de operación cuadro (21).....	84
Proyección de ventas cuadro (22).....	85
Tabla de ingresos menos egresos cuadro (23).....	85
Proyección anual del flujo de efectivo cuadro (24).....	86
Análisis económico.....	88
Conclusiones.....	92
Bibliografía.....	94
Anexos.....	96

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como finalidad promover una alternativa para la reactivación económica de la región oriente del estado de México en el sector agropecuario principalmente en el área de la ovinocultura por medio de una asociación en participación rural. La cual se plantea en:

- 1) Un grupo de personas interesadas en adquirir ganado ovino, miembros de la sociedad de solidaridad social "Primero de junio", los cuales pertenecen a la Asociación de Productores de Ovinos del Oriente del Estado de México (APODEM).
- 2) Una Empresa Privada . Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios ( COMSTA ) S.A. de C.V.
- 3) El Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad (FONAES).

Este proyecto tuvo como objetivo; generar empleos en una actividad afin a sus recursos naturales; dar uso más intensivo del suelo tomando en cuenta la conservación agroecológica del mismo; capacitar y orientar a los productores organizados mejorando la producción ovina, y contribuir a satisfacer la demanda de carne de ovino. Mediante el éxito del proyecto se generará una craza terminal para la producción de corderos para abasto que garantice el mercado y mejore genéticamente la población ovina de la región. Dicha craza se recomienda de hembras de la raza Rambouillet y sementales de la raza Suffolk, ya que por la características de rusticidad de la hembra y de sus hábitos reproductivos.

por un lado y por el otro la velocidad de crecimiento de los corderos cruzados con Suffolk.

La captación de datos se efectuó por medio de cuestionarios y encuestas a pequeños propietarios, ejidatarios, campesinos y personas que integran la sociedad de solidaridad social "Primero de junio", con quien se propuso la Asociación en participación rural.

El grupo realizó sus trámites ante la Secretaría de Reforma Agraria en junio de 1993; se solicitó permiso en la Secretaría de Relaciones Exteriores para denominarse "PRIMERO DE JUNIO SOCIEDAD DE SOLIDARIDAD SOCIAL", en el mes de julio; tramitando así su registro en el Registro Agrario Nacional en el mes de agosto del mismo año.

Es importante resaltar que los esfuerzos conjuntos, en una actividad tan noble como la ovinocultura resulto un éxito, dado que el manejo que se propone a las hembras, sobre todo el reproductivo con la puesta en práctica del destete, además de la engorda estabulada de los corderos, acorta los tiempos de salida al mercado recuperando la inversión en menos tiempo, que con el manejo tradicional de pastoreo en México.

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

De acuerdo a la FAO 1991, existen en el mundo aproximadamente 1.2 miles de millones de ovinos, de los cuales casi 6 millones se encuentran en México y un poco más de 11 millones en los Estados Unidos (7).

Los ovinos son uno de los animales domésticos más adaptados, se encuentran desde climas templados hasta lugares tropicales (14).

La mayoría de ovinos en América Latina son animales criollos sin características determinadas. Este ganado es rústico y se adapta fácilmente a su ambiente. Se considera poco productivo, ya que produce por año alrededor de 1 kg. de lana corta y poco uniforme. El peso de los animales adultos varía entre 20 y 30 kg (26).

Con la finalidad de fomentar y rescatar la actividad agropecuaria en la zona oriente del estado de México, se llevará a cabo un programa de repoblación ovina dado que en los últimos años se ha denotado una pérdida parcial considerable de dicha actividad, ya sea por la desorganización de los productores, por la descapitalización del sector agropecuario y por la falta de políticas adecuadas por parte del gobierno federal o estatal (16).

Ya que ha sido evidente el abandono por el sector oficial con la falta de asistencia técnica, los nulos o escasos créditos y sobre todo la falta de empleos, la situación económica nacional e internacional, a los ovinocultores les es cada día más difícil alcanzar una vida digna, aún cuando cuenta con los recursos naturales, ya que por la falta de apoyos se encuentran abandona

dos (15).

Es incuestionable que el desarrollo económico del país se sustentó durante muchos años en el sector agropecuario alcanzando su mayor esplendor entre los años 1940-1965 donde se permitió satisfacer las necesidades alimenticias de una población en constante crecimiento (13).

La inestabilidad de los precios de los productos agrícolas, los costos de los insumos y los bajos ingresos de los productores son algunos de los factores que influyen en la crisis del sector.

La economía agropecuaria con su secuela social de abatimiento de las condiciones de vida del campo, van generando un gran descontento que se traduce en inquietud y movilización política entre la sociedad rural (16).

En el valle Cuautitlán-Tezcoco, en particular por sus recursos naturales, la cercanía con la ciudad de México y la dedicación de sus habitantes al campo, hicieron de esta región una cuenca lechera, además de la producción de huevo para plato, existiendo además una gran población de ovinos, importantes piaras, así como un importante apego a la agricultura con la siembra de maíz, forrajes, leguminosas y hortalizas (27). Hoy día, después de sobrevivir a la crisis aún quedan los restos de una ganadería progresista en ese entonces, ya que recorriendo la región se pueden ver instalaciones vacías, con un 5% de su capacidad, aunque los recursos naturales siguen existiendo, no así los económicos (27).



Dado lo anterior campesinos y pequeños ganaderos se agruparon para formar una organización regional con la finalidad de impulsar la ovinocultura como principal punto para la recuperación de la ganadería, por lo cual se ha decidido trabajar de manera más conciente y organizada desde un punto de vista más empresarial (27), por lo que se acudió a Empresas de Solidaridad (dependiente de la Secretaría de Desarrollo Social) para buscar el apoyo económico y alcanzar las metas deseadas. Asimismo se contó con la asesoría y capacidad de gestión de la Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios (COMSTA) la cual se encuentra respaldada por asociaciones, dependencias e instalaciones de investigación relacionadas con el sector agropecuario. Este proyecto abarca una región comprendida desde Texcoco, Chimalhuacán, Temascalapa, Nopaltepec, Acolman, Cuautitlán Izcalli y Melchor Ocampo, dentro del estado de México, donde se pretende beneficiar a 234 productores que están legalmente integrados en sociedades de solidaridad social.

El proyecto está encaminado a la producción de carne de ovinos para el abasto, dadas las condiciones de producción de otras especies tales como cerdos, bovinos para carne y leche, aves de engorda o postura que actualmente sufren problemas de inestabilidad en sus precios en el mercado dentro de un ciclo anual, ocasionados fundamentalmente por las importaciones desmedidas, no obstante que el inventario nacional satisface ciertos rubros

de producción. Lo anterior afecta fundamentalmente a los productores pecuarios, generando así incertidumbre y desaliento entre ellos (16).

A pesar de lo mencionado, la carne ovina se mantiene con un precio más estable dentro de un ciclo anual. Además, debe tomarse en cuenta que la demanda de ese producto es tan alta, que es necesario importar grandes cantidades de los países productores, de los cuales la mayoría es ganado de desecho estadounidense o canales congeladas de Australia y Nueva Zelanda (7).

La forma de apoyo solicitado fue por la concertación de las partes involucradas, por lo que la asociación en participación rural es el camino para la realización de proyectos de esta naturaleza, ya que si se manejaran tasas de intereses bancarios por el ciclo de producción propuesto con una madurez de 15 a 18 meses no se ajustaría a las políticas bancarias, ya que están de manera inadecuada para este tipo de proyectos.

La propuesta de asociación en participación se planteó en dos sentidos, por un lado la asociación en participación de grupo con COMSTA, y por otro Empresas de Solidaridad, con el grupo social. En el caso del grupo social - COMSTA se anexa el documento propuesto para dicha asociación ( anexo 1 ).

El proyecto de cría y engorda de ganado ovino está basado en el ciclo anual natural de la especie, utilizando los terrenos que se tienen, adaptando algún sistema de pastoreo, obteniendo así la mayor utilización de los recursos, ajustándose de esta manera la

presencia del pasto con la necesidad del rebaño ovino ( 2,24 ). Se tiene calculado, por la naturaleza del proyecto, que el apoyo recibido se empesaría a pagar en doce ó quince meses despues de haber obtenido el crédito.

#### La producción ovina en México.

El territorio nacional de México cuenta con alrededor de 88 millones de hectáreas que no se les encuentra un uso productivo por ser tierras con suelo delgado, de pendientes pronunciadas, cubiertas de matorral y pastos silvestres, por ende, debido a sus características geofísicas, es apto para la cría y explotación de ganado ovino, pero diversos factores de tipo económico, social y técnico han limitado el desarrollo de la ovinocultura nacional (18,5).

La ovinocultura en México se inicia con la llegada de los españoles, y fué hasta el siglo XVI que empezaron las importaciones de estos rumiantes y continuaron hasta el siglo XVII. Anteriormente no se podía dado que existía un decreto en donde los pobladores de ese entonces tenían prohibida la explotación de ovinos y caprinos en el país. Entre las principales razas ovinas que trajeron, fueron la Merino y cruza de ésta y en menor proporción la raza Churrá, Lancha y la Manchega (5,23).

La adaptación de los ovinos les permitió un gran crecimiento, logrando en poco tiempo ser una actividad bastante productiva encaminada a la producción de lana de gran finura, por lo que se constituyo en un país exportador de esta fibra, contandose dentro

de los principales países productores a nivel mundial, a fines del siglo XIX (5,23).

A partir de la revolución de 1910, con su consecuente Reforma Agraria, el fraccionamiento de superficies de pastoreo, aunado a la atomización de los rebaños, afectó en gran medida la producción y productividad nacional, marginando esta actividad a los sectores más pobres de la población, ocupando el último lugar económicamente en la industria pecuaria nacional (3, 5).

Para evitar la extinción de estos rumiantes, los programas de fomento del gobierno federal indujeron la introducción al país en forma ocasional de algunas razas, como la Lincoln en la década de los 30's, Corriedale y Hampshire en la potsguerra, Suffolk a finales de los 50's, Rambouillet en los 60 y 70's y finalmente Corriedale al principio de los 80's (18,23).

A pesar de las extraordinarias condiciones del territorio mexicano para explotar con ventajas la especie ovina (ver cuadro 1) esta se ha mantenido marginada del desarrollo pecuario localizándose la mayor parte de esta especie en los sectores campesinos de menos recursos en forma de "empresa familiar" donde son una forma de ahorro sin pretensiones de negocio (20).

Muchos son los obstáculos para la expansión de la especie ovina, tanto de orden estructural, como político, social, económico, tecnológico y sanitario. Cabe destacar la existencia en el país de una gran cantidad de organizaciones que tratan del fomento,

investigación, asistencia técnica y crédito para el desarrollo de esta especie, pero todas ellas actúan sin coordinación, al extremo que en muchos casos, se desconocen los esfuerzos que realizan cada uno de ellas (20).

Entre los principales factores del decremento del rebaño están:

1. Tenencia de la tierra.

La falta de incentivos y seguridad que tiene el pequeño propietario para mejorar las condiciones de su explotación, la amenaza constante de invasiones de sus tierras y la reglamentación a que están sujetos los predios ganaderos. Factor principal del freno y fomento a la ovinocultura en México (5,23).

2. Escasos incentivos al productor.

El ovinocultor carece totalmente de incentivos que le permitan estimular su productividad, ya que el ganado en pie tiene prácticamente el mismo precio independientemente de la edad, tipo y calidad del animal provocando un desinterés por producir animales superiores en explotaciones tecnificadas.

3. Uso indiscriminado del recurso natural.

El sistema de pastoreo extensivo que se ha llevado a cabo en la mayoría de los rebaños del país, han llevado al deterioro de los pastizales naturales y los bosques (5,23).

4. Falta de técnica en las explotaciones ovinas.

La misma estructura en que se desarrolla la ovinocultura, limita la práctica de una explotación tecnificada de la especie, de tal

manera que los productores de escasos recursos poseedores de la gran mayoría del rebaño nacional, continúan trabajando con sistemas de manejo tradicionales con altos índices de mortalidad, alto grado de consaguinidad, nulo control sanitario, redundando todo ello en una baja productividad y rentabilidad. (ver cuadro 2).

#### 5. Desaprovechamiento de los recursos forrajeros.

La falta de conocimiento en la utilización de los esquilmos agrícolas e industriales en la alimentación de los rebaños causa del desperdicio de una fuente de nutrientes de bajo costo y por su carácter no utilizable directamente por el humano, no entra en competencia con los productos (granos) destinados al consumo de la población (5,23).

#### 6. Sistemas de comercialización inadecuados.

La industria ovina nacional carece de canales directos para la comercialización de sus productos (carne-lana) existiendo inevitablemente intermediarios que pagan al productor precios muy por debajo de su costo real.

#### 7. Falta de control en las importaciones.

La cantidad excesiva de ganado en pie y lana que entran al país, para cubrir las necesidades de abasto y la industria textil, representa, a parte de pérdidas de divisas, una fuerte competencia en la oferta del pequeño productor nacional, marginando a la producción del país.

#### B. Repoblación limitada.

La alta tasa de extracción del ganado (23% del total nacional es sacrificado anualmente), y el elevado número de hembras en edad productiva que van al rastro, han provocado que el número de cabezas ovinas disminuya paulatinamente y constantemente año con año poniendo en peligro la supervivencia del rebaño nacional.

#### 9. Carencia de técnicos especialistas en ovinos.

La falta de interés por parte de algunas instituciones de enseñanza superior, han relegado la especie ovina y caprina de sus planes de estudio teniendo como consecuencia una formación deficiente de profesionistas orientados a trabajar en esa especie.

#### 10. Falta de apoyos bancarios (crediticios).

Hasta hace poco tiempo relativamente, no se contemplaban en el sistema bancario nacional un programa de apoyo financiero, además de que el ganadero no había mostrado mayor interés en la especie. Por otro lado, los elevados intereses y la escasa productividad no permitían el desarrollo de los proyectos iniciados.

#### 11. Poca organización de los productores.

Aunque ya existen algunas asociaciones; es hasta ahora que comienzan a ser escuchados en algunos foros, sin embargo, no representan a la mayoría de los ovinocultores en los que su bajo nivel de instrucción no les permite ver las ventajas de asociarse (5, 19, 23).

#### 12. Sanidad del rebaño.

Este punto, desgraciadamente, sigue siendo un problema grave ya que prevalecen una serie de enfermedades, que merman de manera

indiscriminada el rebaño nacional, siendo los más importantes :  
Pobre estado de carnes y/o diarreas, disnea tos y exudado nasal,  
infertilidad y/o inflamación del aparato reproductor, mortalidad  
de crías. El estado de salud de éstos animales complica más la  
eficiencia productiva, ya que por lo general permanentemente se  
encuentran parasitados convirtiéndose en víctimas fáciles para  
padecer otros microorganismos que con frecuencia les ocasiona la  
muerte. Adicionando que permanecen juntos, mezclados y hacinados  
en un solo corral, la transmisión de enfermedades favorece enor-  
memente hacia los corderos que son los más susceptibles, ocasio-  
nando que la eficiencia biológica y económica de esos rebaños se  
vea grandemente afectada causando pérdidas y desaliento para el  
productor (5, 9).



Cuadro 1. Distribución de ovinos por zonas climáticas de México.

Zona	%
Arida y semiárida	27.8
Templada	46.4
Tropical seca y húmeda	25.8

Fuente: (23 Ríos, R.R.)

Cuadro 2. Algunos parámetros reproductivos de los rebaños ovinos de México.

-Porcentaje anual de parición	60%
-Porcentaje anual de destete	N/C*
-Peso promedio para rastro	34.0 kg
-Peso promedio en canal	16.6 kg
-Producción promedio de lana por cabeza (2 esquilas)	1.0 kg
-Relación promedio macho:hembra	1.7

\* N/C No contable en estadísticas Fuente: (23 Ríos, R.R.)

## OBJETIVO GENERAL

Elaborar un proyecto que permita reactivar planificada y gradualmente la economía del sector agropecuario organizado, utilizando sus recursos naturales y económicos de manera racional, mediante la cría y engorda de ganado ovino resultado de una cruce terminal, entre las razas Suffolk y Rambouillet, conformando una asociación en participación rural, entre los sectores: social, oficial y privado.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

a) Reactivar la economía del sector campesino organizado de la región oriente del Estado de México, generando empleos mediante la cría y engorda de ganado ovino, actividad afín a sus recursos naturales, económicos y socioculturales.

b) Aprovechar de manera racional y sistematizada, los recursos naturales, además de reutilizar aquellos que en vez de comercializar a bajos precios, les generen cierto margen de utilidad mediante la cría y engorda de ganado ovino.

c) Garantizar el éxito del programa mediante la generación de una cruce terminal para la producción de corderos para abasto, y así garantizar el mercado además de influir en el mejoramiento genético de la región.

d) Capacitar, adiestrar y orientar a los productores organizados, para mejorar la eficiencia en la producción de ovinos.

e) Contribuir a satisfacer la demanda interna de carne ovina de calidad, para favorecer la disminución gradual de la importación que a gran escala se realiza actualmente, y finalmente, evitar de algún modo que las ovejas nacionales en edad reproductiva, sean enviadas al sacrificio con fines de satisfacer el mercado de carne.

## DATOS GENERALES DE LA ASOCIACION EN PARTICIPACION

### ASOCIACION:

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE OVINOS DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MEXICO (APODEM).  
"Primero de Junio" Sociedad de Solidaridad Social.

### DOMICILIO:

Calle Independencia #17, San Salvador Municipio de Atenco, estado de México, C.P. 53300.

### UBICACION ECONOMICA DE LOS PRODUCTORES:

La mayoría de los productores son moradores de los municipios de Texcoco, Chimalhuacán, Atenco y Chiautla, se anexa nombre y dirección de cada uno de los socios (anexo 2).

Casi todos los socios cuenta mínimo con una hectárea de terreno, suficiente para alimentar una unidad productiva propuesta, de acuerdo con la cercanía del D.F. y zona metropolitana del estado de México, algunos de los productores laboran en fabricas, como taxistas o rentan su fuerza de trabajo. Algunos se dedican exclusivamente a la actividad agropecuaria.

### CROQUIS DE LA UBICACION REGIONAL:

Está presentado en el anexo 3.

### TIPO DE LA TENENCIA DE LA TIERRA:

Dentro de la sociedad se encuentran la mayoría de terrenos ejidales con miras a que sean tomados en cuenta dentro del programa presidencial de Fondo de Garantía, ya que los predios particulares en este grupo son escasos.

#### TIPO DE SUJETO DE CREDITO:

La APODEM está registrada en la Secretaría de la Reforma Agraria y el Registro Agrario Nacional y la reconocen como sujeto de crédito por ser una figura jurídica bajo la denominación de Sociedad de Solidaridad Social.

La asociación en participación rural, está regida por la ley de sociedades mercantiles y el órgano regulador es la Procuraduría Agraria.

#### ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACION:

El número de socios cuando se inició la APODEM fue de 45 en 1988. Desde 1991 se ha incrementado por lo menos a 235. Actualmente hay más personas interesadas en formar parte de esta organización.

En particular la sociedad denominada "Primero de Junio Sociedad de Solidaridad Social", realizó sus trámites de separación del grupo inicial, por la necesidad de facilitar el control del programa por regiones específicas, por lo que empezó sus trámites ante la Secretaría de la Reforma Agraria en junio de 1993 y solicitó permiso en la Secretaría de Relaciones Exteriores para denominarse "Primero de Junio Sociedad de Solidaridad Social" el mes de julio de 1993 tramitando así su registro en el Registro Agrario Nacional el mes de agosto del mismo año.

#### DESCRIPCION DE LA ORGANIZACION

Esta surgió cuando sintió la necesidad de agruparse para la

adquisición de insumos, para la cría de ganado, tomando en cuenta que los socios en los últimos 4 años se han dedicado de alguna manera a la cría y engorda de bovinos, ovinos y cerdos, además de realizar actividades agrícolas como siembra de maíz, hortalizas, alfalfa y otros productos a baja escala.

Los principales objetivos son:

- Apoyar a la producción agropecuaria a través de la implantación de métodos más adecuados para su explotación
- Gestionar y promover el desarrollo de comunicaciones
- Promover la industrialización de los productos
- Obtener la concesión de facilidades económicas para los agrorriados
- Procurar la transformación tecnológica de la producción
- Fomentar el desarrollo de la organización cooperativa
- Representar a los asociados en la protección y defensa de sus intereses.

Además representar y gestionar ante las autoridades locales, instituciones y dependencias de la administración pública federal para la concertación de sus problemas en materia de concesión de créditos, asistencia técnica, creación de infraestructura productiva y en general de todos aquellos aspectos tendientes a elevar los niveles de desarrollo socioeconómicos y culturales de los productores.

En los últimos cuatro años se han tramitado en Banrural, FIRA y

otras instituciones de crédito, tres proyectos productivos con la finalidad de impulsar la actividad agropecuaria de la región, pero siempre se enfrentaron a un exceso de trámites que a final de cuentas no se logró el apoyo. En 1991 se tramitó un proyecto ovino, sin embargo, estaba cerrada la línea para la especie por considerarla improductiva.

### DIAGNOSTICO REGIONAL

El proyecto se llevó a cabo en el valle Cuautitlán-Texcoco, comprendida dentro del valle de México, en la parte centro oriente del estado, colindando con el Distrito Federal, ubicándose a los 19° 30' de la latitud norte y a los 98° 52' 57" longitud oeste del meridiano de Greenwich. La región está situada aproximadamente a 35 km de la Ciudad de México, colindando al oriente con la Sierra Nevada de Río Frio, al norte con los municipios de Acolman, San Martín de las Pirámides, Otumba y al noroeste con Ecatepec, al poniente y al sur con los municipios de San Vicente Chicoloapan, Chimalhuacán y Netzahualcoyotl (13).

Los municipios que conforman la asociación (A.P.O.O.E.M) son Texcoco, Chimalhuacán, Atenco, y Chiautla. Políticamente pertenecen al XIII Distrito Electoral Local con sede en la Ciudad de Texcoco (28).

### HIPOSOMETRIA

Los terrenos que ocupan, corresponden en gran parte a lo que

fuera el Lago de Texcoco y las laderas que bajan por el costado occidental de la Sierra Nevada que separa a los vecinos estados de Tlaxcala y Puebla.

Los terrenos tienen una altura máxima de 5,000 msnm en toda la planicie. La Sierra Nevada tiene una altura que se aproxima a los 3,200 msnm (13).

#### GEOGRAFIA Y OROGRAFIA

La región de Texcoco está ubicada en la parte centro del valle de México, dentro de la porción lacustre, de la cuenca hidrológica de México, circundada por cerros volcánicos y dentro del primer sistema orográfico del estado ya que una gran parte de los terrenos están a 2,800 msnm, además de otros que su altura máxima es de 5,000 msnm (13).

#### HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Todos los ríos que cruzan por esta región tienen su origen en el costado oriental en los márgenes de las vertientes occidentales de la Sierra Nevada, estos ríos no son de caudal permanente y desembocan en su totalidad en lo que fuera antaño el vaso del Lago de Texcoco, estos ríos son: río Coscuacuaco o de la Magdalena, río San Lorenzo o Chapingo, río San Bernardino, entre otros menos importantes. Todos esos ríos tienen un cause que corren de este a oeste y se generan durante la temporada de lluvias, son ríos fluviales. Existen varias presas y manantiales en la región



que se ubican todos hacia el costado oriental, unos de los más importantes, llamado Ateshea que proveen de agua potable a la red de la cabecera con referencia al Lago de Texcoco, el cual constituyó uno de los más importantes del valle de México. Hoy sólo quedan vestigios de él hacia el oeste y sur de la región colindando con Ciudad Nezahuacoyotl, y con el D.F en la región de San Juan de Aragón. Lo que de este lago queda se incorpora al borde de Xochiaca de aguas negras (1).

#### GEOLOGIA

El valle de México es una depresión que durante el periodo plioceno, último de la era terciaria, estuvo ocupado por el occidente por un anchuroso mar interior que se extendía hasta el valle de Toluca, y que alcanzaba grandes profundidades especialmente en el área que en la actualidad ocupa el D.F.

Empero ya para el principio de la era cuaternaria ese mar había sufrido un proceso de sedimentación, por lo que en la superficie de la parte más baja de lo que ahora es el valle de México, estaba ocupada por un lago que cubría una gran extensión de lo que fueron los antiguos distritos de Chalco, Texcoco, Cuautitlán y Zumpango, del estado de México y gran parte del D.F. (1).

La Sierra Nevada está constituida por rocas efusivas de la época terciaria y postterciaria y que tuvieron origen de épocas distintas y sucesivas de actividad volcánica existiendo, sin embargo, muchas variantes y tipos de transición. Las rocas correspondien-

tes a las dos primeras épocas son balsáticas. Todos los productos cinérgicos originados por estas tres grandes series de erupciones volcánicas, se depositaron y sirvieron de relleno a las enormes cavidades que ya existían antes por el hundimiento de grandes extensiones de terreno y que correspondían entre otras a la cuenca de México. (1).

Todas estas depresiones y cavidades muy profundas fueron rellenas poco a poco por sedimentos, es decir, materiales finos arrancados de las montañas circundantes y transportados por las aguas de escurrimiento, también se fueron rellenas con la gran cantidad de cenizas volcánicas que fueron arrastradas por las aguas o cayeron en forma de lluvia directa durante las erupciones. En alguno de los lagos, como el de Texcoco, los sedimentos de profundidad intermedia tenían un origen infusorial, pues muchas capas están formadas casi exclusivamente de tripolo y pueden encontrarse también restos de infusorios, lo que prueba que sus aguas eran dulces bien aireadas y renovadas (1).

#### MINERALOGIA

Cuenta con yacimientos de cuarzo, calcita, arena, grava y tezontle, pues existen bastantes zonas con betas de arena y grava que no han sido siquiera exploradas que constituyen una importante reserva de material para construcción (1).

## FLORA Y FAUNA

En los límites de la región se encuentran las siguientes variedades vegetales: abeto, oyamel, cedro, pino, aile y encino, en la costa de los 3000 msnm. Hacia arriba esta zona es bastante explotada en gran parte para fabricar carbón de encino y celulosa con destino a la fábrica de San Rafael. Además hay ciprés, eucalipto, durazno, chabacano y ciruelo, entre otros.

Entre la flora silvestre se encuentra; tepozán, cactus, vitalla, organillo, quelite, epazote, alfilerillo, arnica, té de campo, higuera, chilacayotes, jaranual, jarilla, toluache, uña de gato, nabo y zacatón, entre otros.

Existen también flores de ornato en gran variedad.

Entre la fauna silvestre se encuentra: el cacomixtle, zorrillo, conejo, tuza, ardilla, liebre, tlacoache, venado, en alguna de las partes boscosas del oriente, gato montés, coyote, onza y ratón de campo. (12).

Las aves de la zona son: zopilote, gavilán, gorrión, salta pared, colibrí, codorniz, tortola, calandria y ruiseñor.

Otras variedades de la fauna que se citan son: el alicante, camaleón, víbora de cascabel, escorpión, lagartija, sapo, langosta, chapulín, mestizo, zacatón, gallina ciega, mallate, cigarra, zancudo, mosca picadora de campo, tábano, libelula, grillo, luciernaga, cochinita de nopal, conchuela, catarina, avispa, hormigas de varias especies, jicote, cienpiés, tarántula, arañas de diferentes variedades, alacran y garrapata, entre otros (13).

## CLIMA

Los datos obtenidos en la estación metereológica de la región de Texcoco operada por la SARH permitieron clasificar el clima predominante como B'SIK'W(W) (I') esto es como un clima templado, semiseco, con lluvias en verano, el detalle de los fenómenos registrados en los diferentes municipios se observan en el (cuadro 3). En el cuadro 4 se presenta la clasificación de la superficie total de los municipios de Atenco, Texcoco, Chimalhuacán y Chiautla incluyendo el total de hectáreas para riego y temporal. (13).

Cuadro 3. Situación geográfica y características climatológicas de los municipios involucrados en el Proyecto para Cría y Engorda de Ganado Ovino en el Valle de México.

Municipio	Precipitación pluvial (mm)	Altura media (msnm)	Latitud Norte	Longitud oeste de meridiano de Greenwich
ATENCO	621.0	2,300	19 35'	98 53'
TEXCOCO	687.3	2,265	19 31'	98 53'
CHIMALHUACAN	620.0	2,555	19 25'	98 35'
CHIAUTLA	600.0	2,300	19 32'	98 52'

Fuente : (13 SARH 1986 )

	grados centígrados			días/año		
	Mínima	Media	Máxima	LL	HL	GR
ATENCO	*	*	*	87	69	6
TEXCOCO	-2.7	15.8	30.8	90	21	8
CHIMALHUACAN	*	*	*	*	*	*
CHIAUTLA	*	*	*	*	*	*

LL= con lluvias, HL= con heladas, GR= con granizo Fuente : (13 SARH 1986 )

\*= datos no disponibles

Cuadro 4. Clasificación de la superficie por municipio.

Municipio	Superficie total (km <sup>2</sup> )	Superficie agrícola (ha)	Riego (ha)	Temporal (ha)
ATENCO	103.0	2,781	812	1,969
TEXCOCO	560.8	34,507	13,429	21,078
CHIMALHUACAN	40.3	2,750	161	2,589
CHIUTLA	303.0	3,039	247	2,787

Fuente: (13 SARH 1986 )

## MARCO SOCIOECONOMICO

A nivel general la sociedad de esta región ha tenido la influencia del Distrito Federal, dada su cercanía hay un desarrollo acelerado en la creación de infraestructura urbana de servicios como carreteras, energía eléctrica, agua potable, drenaje, líneas telefónicas, transporte y educación, entre otros.

El desarrollo rápido, que se ha generado dadas las exigencias de la población, debido a su incontrolado crecimiento. En la región se han asentado cientos de personas que migran del interior del país, pero fundamentalmente del Distrito Federal y Área conurbada, haciéndose más evidente a raíz del terremoto de 1985. La mayoría de esta nueva población es fluctuante ya que sólo ocupa como dormitorio la región, dado que laboran en el D.F. o su zona conurbada.

Muchos de los habitantes nativos de la región al no encontrar respuesta laboral en sus lugares de origen tienden a migrar a la Ciudad de México y municipios industriales como: Tlalnepantla, Cuautitlán, Tultitlán, Ecatepec y Chalco principalmente (28).

En el valle de México, existen actualmente diferentes organizaciones donde se han agrupado núcleos agrarios como la "Unión de Pueblos de Texcoco"; que representa ejidatarios de 24 municipios, la "Unión de Crédito Agroindustrial del Sur del Estado de México", con poco tiempo de conformación a nivel estatal, la "Unión Ganadera Ejidal", la "Unión Ganadera Local", además, de la "ASOCIACION DE PRODUCTORES DE OVINOS DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MEXICO".

En el renglón de la vivienda en esta zona están proliferando los asentamientos humanos con la construcción de condominios, casas y departamentos del sector público y privado. En general en todas las comunidades de la región han cambiado el tradicional adobe por tabique rojo, o tabicón, son realmente pocos los que llegan a conservar el uso de este material.

El techo de la mayoría de las casas es de loza de concreto algunas otras de láminas de asbesto, y la gente de bajos recursos utiliza láminas de cartón.

Con respecto al agua potable y suministro, todas las comunidades de la región cuentan con su sistema de servicio comunitario aunque algunos cuentan con problemas de índole administrativo, sin embargo, el vital líquido llega a todas las viviendas de las diferentes poblaciones.

En cuanto a energía eléctrica la región puede considerarse privilegiada; ya que en los últimos años se ha electrificado la mayoría de las comunidades, tomando en cuenta que existe una planta termoeléctrica cercana, ubicada en Venta de Carpio, Ecatepec (1). Las comunicaciones en esta región son de aceptable dimensión ya que se encuentra la carretera federal 136 México-Veracruz, la carretera estatal 85, que proviene desde Lechería, Ecatepec, Tepexpan, Los Reyes La Paz hasta el D.F. El tiempo promedio realizado de esta región al D.F. entrando por la calzada Ignacio



Zaragoza o Indios Verdes es de 45 minutos. También se cuenta con una red de ferrocarriles México-Puebla y México-Veracruz. El transporte ya es más ágil debido a que existen diferentes líneas que corren el total de las comunidades, tales como la México- Texcoco, Huamantla y Anexas, línea Del Valle de México. Los Teotihuacanos, línea México-Chiconcuac y otras de servicio colectivo. Además se encuentra con autobuses urbanos de la Ruta 100 que corre de la estación del Metro San Lazaro o Chapultepec a Chapingo.

Las líneas telefónicas en 1992 fueron ampliadas beneficiando un 15% más de la población, aunque cabe aclarar que en cada comunidad existe una caseta telefónica con fallas normales (1).

Los principales centros de comercialización son las ciudades de Texcoco, Cuautitlán y Otumba, mercados donde llegan la mayoría de los productos regionales, o bien de las centrales de abasto del D.F. y Ecatepec.

En todos los municipios de la región se ha efectuado la red de tianguis, que en determinados días de la semana asisten para ejercer sus ventas, dejando así entradas económicas extras a sus pobladores (28).

El nivel de educación a mejorado en los últimos años, ya que la educación preescolar, el gobierno federal, estatal y la iniciativa privada satisfacen la demanda en la región, tanto en el nivel de primaria y secundaria. A nivel medio superior se cuenta

con preparatorias estatales, privadas y federales. Es importante mencionar la presencia de la Universidad Autónoma de Chapingo así como una institución privada de bachillerato incorporada a la Universidad Autónoma del Estado de México. Además de los centros de investigación como el Colegio de Postgraduados de Chapingo, el Centro de Investigación para Mejoramiento de Maíz y Trigo y el Instituto Nacional de Investigación Forestal Agrícola y Pecuaria los tres enfocados al área agropecuaria (1).

En general el valle de México cuenta con los recursos humanos y naturales para enfrentar el reto de la producción, sólo que requiere de concertar voluntades y organizar dichos recursos de manera racional, para que empiece a generar frutos en la recuperación de la actividad agropecuaria en la zona oriente del Estado de México.

### INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Todos los asociados cuentan en general con un mínimo de una hectárea de terreno ya sea ejidal, privada o ambas, las cuales se han sembrado durante muchos años con maíz, alfalfa, hortalizas y otras especies a menor escala. En los últimos años, por la falta de estímulos, el producto de su trabajo no retribuye dado que, el rastrojo de maíz, la alfalfa y el maíz en grano, entre otros productos, son comercializados a un bajo precio.

Con respecto a los corrales para el ganado, todos sin excepción cuentan con una construcción, aunque rústica, formada con mate

riales de la región. Todos los asociados cuentan con servicios mínimos como: luz eléctrica, agua potable y drenaje. Algunos de ellos, sobre todo los que cuentan con ganado de engorda (novillos), poseen alguna infraestructura, por ejemplo un vehículo para transportar sus productos del campo tales como alfalfa, rastrojo de maíz, trigo, etc.

#### PRINCIPALES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Actualmente todos los socios se dedican a la actividad agropecuaria, en los siguientes términos:

ACTIVIDAD	SOCIOS (NUMERO DE)	SOCIOS (%)	CABEZAS PROMEDIO	TOTAL CABEZAS
Engorda de novillo	7	29.0	15	120
Vacas lecheras	13	54.0	10	180
Ovinos	9	37.5	10	256
Aves	20	83.0	30	575
Bestias de trabajo	6	25.0	2	15

\*El número total de socios es de 24. Encuesta realizada a los socios en julio de 1973.

ACTIVIDAD AGRICOLA	SOCIOS (NUMERO)	SOCIOS ( % )	HECTAREAS RIEGO	HECTAREAS TEMPORAL	TOTAL HECTAREAS
Alfalfa	9	37.5	10	--	10
Maiz	18	75.5	18	5	23
Hortalizas	5	20.0	5	--	5
Trigo	2	8.3	--	4	4
Pasto y legum.	9	37.5	11	3	14
Total de has.			44	12	56

\*El total de socios es 24. Encuesta realizada a los socios.

OTRA ACTIVIDAD ADEMAS DE NUMERO DE SOCIOS % DE SOCIOS

Empleados	12	50.0
Obreros	1	4.0
Profesionistas	2	8.3

\*El resto de los socios unicamente se dedican a la actividad agropecuaria.

Todos los datos expuestos en estos cuadros se desprenden de una encuesta realizada a los miembros de la sociedad en julio de 1993

Cabe aclarar que de 1988 a la fecha, antes de empezar con el programa de repoblación ovina, muchas de estas tierras se encontraban inactivas. Pero la motivación ha crecido entre los miembros ya que se pretende darle un valor agregado a sus productos con la transformación a carne.

#### DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como finalidad la reactivación de la actividad agropecuaria específicamente en lo referente a la producción ovina, en la región oriente del Estado de México, con la puesta en marcha de parcelas de buena calidad que se encuentran subutilizadas, o abandonadas al uso agrícola, dadas las condiciones de rentabilidad de los cultivos tradicionalmente practicados que son muy bajas.

El propósito es impulsar la ovinocultura en terrenos donde las condiciones geográficas y agroecológicas son aptas para esta especie, por lo que se seleccionarán razas con diferentes características cárnicas con la finalidad de empezar a generar cruces terminales para una engorda más eficiente produciendo un borrego con las mismas características fenotípicas que el denominado ganado "criollo", sin características raciales definidas tal como lo exige el mercado, además buscando un mejor precio para este tipo de animal que es mucho más cotizado en relación al tipo americano de (EUA) australiano o neozelandés.

En la práctica de este proyecto se está buscando la realización de una Asociación en Participación Rural, a través de la conjun-

ción de un grupo social y una empresa privada, además de la participación del Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad. Lo anterior con el objeto de que se garantice la capacitación, adiestramiento de los productores y comercialización, de los animales producidos.

#### IMPACTO SOCIAL

Con este proyecto se creará una fuente de empleos que generará ingresos a los productores, con la puesta en marcha de 56 ha, las cuales servirán para obtener la alimentación base de los animales de pié de cría. El número de empleos generados es de 24 productores, un médico veterinario zootecnista, un ingeniero agrónomo y un técnico pecuario, asesorados por especialistas en producción animal. De acuerdo al número promedio de integrantes de la familia que es de 7, los beneficiarios indirectos corresponde a 168 personas.

En el anexo 6 se exponen las bases jurídicas y el formato de la Asociación en Participación (21).

#### JUSTIFICACION

Dadas las condiciones de la mayoría de los productores miembros de esta sociedad, por si mismos no son sujetos de atención, ni de crédito, por lo que se busco el acercamiento con Empresas de Solidaridad es con la finalidad de cubrir parte del costo del ganado para pié de cría, invitándolos a integrarse a la Asociación en Participación Rural, que se formará con la Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios (COMSTA) la cual

aportará una parte del costo del ganado, además de brindar la asistencia técnica y contable. La asociación aportará la otra parte del costo del ganado, insumos para la alimentación, el pago del seguro, las instalaciones, la asistencia técnica y la mano de obra entre otros aspectos.

El hecho de formar una Asociación en Participación Rural, es por la razón de que a una empresa como la propuesta en este proyecto, le resulta difícil lograr el apoyo de la banca privada, por la diversidad de integrantes de la sociedad, y dado que la propiedad ejidal con todo y el Fondo de Garantía, incluso para el BANRURAL, carece de valor alguno. Aún cuando la sociedad está dispuesta a colaborar en todos los aspectos se acudió a Empresas de Solidaridad, cuya filosofía es la Asociación en Participación en riesgos y utilidades, además de contar con el apoyo de COMSTA. Por otro lado, la justificación de optar por una cruce terminal para la producción de borrego para abasto, es por la marcada preferencia del mercado hacia el animal tipo criollo, cuyas cualidades son menor acumulación de grasa en la canal así como el generar menos merma en el proceso final.

El promover el proyecto de cría y engorda de ganado ovino obedece a la demanda del mercado, que es muy favorable, dado que el consumo de la carne ovina supera por mucho la producción nacional. Las hembras, se adquirirán de preferencia entre el primero y segundo parto en condiciones favorables de edad, estado nutricional y de salud que asegure, el éxito de este proyecto. Hay que

tomar en cuenta que se está recibiendo capacitación y asistencia técnica por personal experto en producción ovina, en particular por la Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovinocultura (AMTED), quienes ya impartieron un primer curso de capacitación en los meses de junio y julio de 1993.

La selección de las ovejas para el pié de cría se hará una parte dentro del territorio nacional y la otra de los Estados Unidos, esto último, porque en el país desafortunadamente, es difícil encontrar la cantidad y calidad de borregos para pié de cría. A pesar de que la especie ovina tiene gran demanda a nivel nacional, no se le ha dado el impulso empresarial necesario, por lo que el precio del ganado es más elevado en la república mexicana.

Existe la posibilidad de importar ovinos de Australia y Nueva Zelanda, sólo que en base a experiencias anteriores, como el Programa Nacional de Repoblación de Ovinos en 1982, dejaron algunas dudas sobre la adaptación reproductiva de la especie, en especial en lo referente al fotoperiodo, por lo que se prefiere esperar para poder validar esos aspectos y tomar una decisión al respecto.

Desafortunadamente a la fecha la producción de ovinos se ha estancado en cuanto a la población, ya que hace más de cuarenta años se ha mantenido en un número promedio de 5'846,000 de cabezas de las cuales por la falta de asistencia y de interés por la especie a ido disminuyendo. El inventario ovino en México de 1980 a 1990, se presenta en el cuadro 5. La producción de carne



en canal de ovinos en México de 1980 a 1990 se expone en el cuadro 6.

Cuadro 5. Inventario ovino en México  
(1980-1990)

ANO	No. CABEZAS	% CAMBIO
1981	6'097,000	-
1982	6'164,000	1.0
1983	5'880,000	-4.6
1984	5'737,000	-2.5
1985	5'544,000	-3.4
1986	5'699,000	2.7
1987	5'674,000	-0.5
1988	5'761,000	1.5
1989	5'703,000	-1.1
1990	5'846,000	2.5

Fuentes: (19 Gutiérrez, Y. A.) SARH, INEGI, CNG.

Cuadro 6. Producción de carne en canal de ovinos en México.

(1980-1990)

ANO	TONELADAS	% CAMBIO
1981	21,396	-
1982	22,038	3.0
1983	21,086	-4.4
1984	20,581	-2.4
1985	21,165	2.8
1986	24,999	18.0
1987	23,539	-5.9
1988	23,814	1.2
1989	23,965	0.6
1990	24,564	2.5

FUENTES: (19. Gutiérrez, Y. A. ) SARH, INEGI, CNG.

## METAS

A nivel nacional en 1990 se sacrificaron en rastros dos millones de cabezas de ganado ovino y se importaron 948,049 animales vivos sólo de los Estados Unidos. Además de fuertes importaciones de carne congelada de los países altos productores como Australia y Nueva Zelanda. Para los primeros meses de 1992 ya habían ingresado al país más de 78,000 animales alcanzando a fin de año la cifra de un millón. Como es evidente la demanda de carne de esta especie tiende a crecer año con año, por un aumento en la preferencia de la misma (18,6). Por lo tanto, con este proyecto se pondrá en marcha un programa de repoblación ovina, donde el productor, en base a un manejo adecuado de la reproducción y nutrición optimice los recursos genéticos, y logre aumentar la producción paulatinamente, propiciando que la importación disminuya y la producción nacional se incremente.

No. año productivo	Abasto (No. animales)	Producción (carne-toneladas)	Utilidades (N\$)
1. 1993-1994	705	28.20	253,800.00
2. 1994-1995	759	30.36	273,240.00
3. 1995-1996	821	32.84	295,560.00
4. 1996-1997	861	34.44	309,960.00
5. 1997-1998	930	37.20	334,800.00
6. 1998-1999	1,035	41.40	372,600.00
7. 1999-2000	1,223	48.92	440,280.00
8. 2000-2001	1,223	48.92	440,280.00

Los parámetros que se tomaran en cuenta para este proyecto son los que se indican en el siguiente cuadro, mismos que obedecen al comportamiento de los ovinos en el país en la raza Rambouillet bajo condiciones controladas.

---

1.33 partos por hembra al año	15% mortalidad corderos/año
120% de crías por parto	2% mortalidad crecimiento/año
85% de fertilidad hembra/año	50% machos y 50% hembras al nac.
15% reposición prim. 6 años	12% reposición hato estabilizado

---

#### ANÁLISIS DEL MERCADO

##### Demanda y oferta de la carne ovina.

La carne de ovino es un producto cuyo precio no está controlado oficialmente, además no está incluido dentro del Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico. La demanda de la carne de ovino depende del ingreso medio de la población, aunque se trata de una carne para festejar reuniones sociales, o de consumo de placer en barbacoa, la cual va con una marcada tendencia al aumento. En cuanto a su oferta en la región oriente del estado de México, existen ya más de 15 empresas con fuerte capital de inversión trabajando, aunque esto no es para causar preocupación ya que no se dan abasto para cubrir la alta demanda de este producto. Estas tienen una oferta mensual promedio de 8 a 10 mil cabezas de borrego, tanto de cordero como de desecho además de ganado cabrio, e incluso sacrificio de hembras en edad para reproducción.

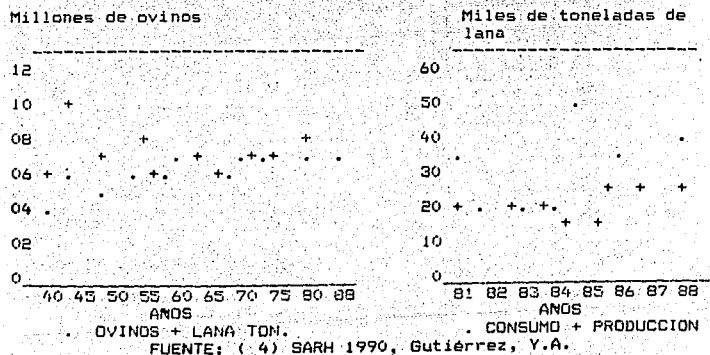
A nivel nacional en 1988 el consumo de carne ovina fue de 39,400 toneladas, de las cuales 23,800 fueron nacionales y 15,600

importadas. Las toneladas producidas de esta última fue en ascenso de tal manera que en 1992 la producción alcanzó la cifra de 24,200 toneladas, aparte la importación de la lana, oscila entre cuatro y seis mil toneladas (en base limpia), y la producción nacional no supera las tres mil toneladas, sumando a esto su calidad deficiente (7).

Casi todos los estados del país poseen ovinos, pero algunos en números reducidos o casi insignificantes, son doce estados donde se encuentra el 83% de la población, produciendo el 90% de la lana y el 74% de la carne (Cuadro 7).

El estado de México ocupa desde hace más de 20 años el primer lugar en número de cabezas, siendo también importantes las entidades vecinas de Hidalgo, Puebla y Tlaxcala (1).

En la fig. 1 se exponen las dinámicas referentes a la población ovina y la producción de lana de 1940 a 1988.



Cuadro 7. DISTRIBUCION DE LOS OVINOS EN MEXICO  
Principales estados en población ovina y  
su producción de lana y carne.

ZONA	ESTADO	CABEZAS miles	DENSIDAD ANIMALES POR km.	LANA MILES kg	CARNE MILES kg
NORTE	S.L.P.	768.7	12.1	543	3,462
	Zacatecas	344.9	4.6	883	1,132
	Coahuila	136.4	0.9	218	502
	Durango	129.8	1.0	257	681
TOTAL		1,429.8		1,601	5,777
CENTRO	México	809.3	37.8	866	4,209
	Hidalgo	676.4	32.5	642	2,584
	Veracruz	391.3	5.4	119	1,813
	Puebla	336.6	9.9	358	1,310
	Guanajuato	218.9	7.1	220	939
	Tlaxcala	157.9	39.4	294	803
TOTAL		2,589.5		2,380	9,845
SUR	Oaxaca	463.7	4.9	294	1,395
	Chiapas	381.4	5.1	118	1,182
TOTAL		845.1		412	2,577
TOTAL 12 estados		4,864.4		4,393	18,199
TOTAL NACIONAL		5,046		4,910	24,564

Fuente: (7 Barcena, G.R.).

## ANALISIS DE PRECIOS.

El precio de la carne de ovino no ha sido tan afectada con la crisis económica por la que atraviesa actualmente el país, a pesar de los altos índices de inflación. En los últimos cinco años su precio se ha mantenido estable en proporción al del cerdo, bovino o pollo. Los precios en pie han oscilado entre N\$6.00 y N\$10.00 el kg, alcanzados de marzo de 1991 y enero de 1995, aunque en rastros de Tulancingo, Hidalgo, alcanzó un precio de N\$8.50 para el mes de agosto de 1993. Cabe aclarar que estos precios corresponden solo a borregos tipo "criollo", ya que el precio del ganado importado es más bajo, promediando los N\$8.50 el kg (7). Además existe una mejor preferencia por el borrego tipo criollo por los barbacoeros de la región, el cual debe tener entre 35 y 40 kg de peso vivo, en comparación al borrego denominado como tipo "gringo" que alcanza los 60 kg.

Estos precios, en la región oriente del estado de México, se ubican en la zona de mayor compra de ganado para abasto como: Acolman, Texcoco, Chiconcuac, Chiautla, Teotihuacan, Otumba y Tepetlaoxtoc. Es común escuchar entre barbacoeros que para darle sabor "criollo" a la barbacoa tienen que meter al horno 3 canales de borrego "gringo" por una de "criollo".

El borrego tipo "gringo" es señalado como el animal extranjero de origen estadounidense, australiano o neozelandés.

### COMPORTAMIENTO DEL PRECIO EN PIE

El precio de la carne de ovino tiene una particularidad, que le ha diferenciado de otras especies productoras de carne. Esa

característica es el mantener su valor de venta estable en un ciclo anual, ya que no se ve afectado por la importación a gran escala que se ha hecho de los Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda (7).

El precio, del borrego tipo criollo de 35 a 40 kg. en 1991 empezó con N\$6.00, se mantuvo y fue elevándose gradualmente y para los meses de junio y julio de 1992 se alcanzaba el precio de N\$7.00 el kg, manteniéndose casi hasta los meses de junio de 1993 ya se estaba pagando de N\$8.00 a N\$8.50, de tal manera que en agosto de 1993 hay quienes pagaban hasta N\$ 9.00 por este valioso borrego criollo desde el punto de vista del borrego de importación. Este último, en pie en 1991 se estaba pagando a N\$4.30 el kg, en junio de 1992 se pagaba de N\$5.00 a N\$5.30 el kg. Lo más que se llegó a pagar por este tipo de borrego fueron N\$6.00 el kg en 1993, para el mes de junio se estaba pagando entre N\$6.00 a N\$7.00. El precio del kg de canal congelada ha fluctuado su precio desde los N\$ 3.00 el kg. y nunca ha alcanzado los N\$ 6.00. (11).

Durante 1994 al incrementarse la importación a causa del déficit nacional de carne de borrego, el precio del cordero importado fue ganando terreno para ubicarse en N\$ 8.50 y N\$ 9.00 el kilogramo en pie. Como resultado de la devaluación del peso frente al dólar el precio de cordero en pie subió a N\$ 10.00 el kilo en diciembre de 1994, llegando al precio de N\$ 13.00 el kilo, y la hembra de desecho a N\$ 9.00 el kilo, nacional o de importación.

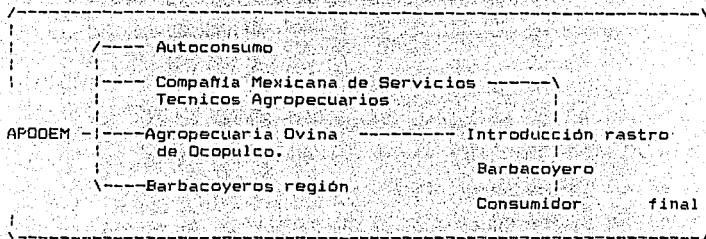


En base a lo anterior, se aplicará el precio de N\$9.00 el kg. para ovino de abasto y de desecho a N\$8.50 el kg.

#### CANALES DE COMERCIALIZACION

La sociedad de solidaridad social, comercializará principalmente, por medio de la Asociación de Productores de Ovinos del Oriente del Estado de México, a la cual pertenece, dicha asociación establecio convenios con la Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios (COMSTA), Agropecuaria Ovina de Ocopulco y los barbacoyeros de la región, quienes en total suman más de 3,000 (cuadro 8).

Cuadro 8. Canales de comercialización de la Asociación de Productores de Ovinos del Oriente del Estado de México (APODEM).



La Asociación, tiene la facultad de vender al mejor postor, tomando en cuenta que se trata de promover libertad de mercados.

Por lo que se puede apreciar en el cuadro anterior, la misma Asociación puede venderlo en el producto final que es la barbacoa, además de que puede comercializarlo en diferentes canales: el rastro, COMSTA, Agrop. de Ocopulco entre otros.

en el anexo 1 cláusula 4 se exponen los términos de comercialización.

### PROCESO PRODUCTIVO

Para este proyecto se están considerando básicamente los recursos con los que cuentan los productores, fundamentalmente sus terrenos, que por la baja rentabilidad que les generan con los cultivos que actualmente siembran, no los estimula para cuidar la calidad del suelo, cultivo productivo, cuidado de las plagas, o necesidades de fertilización.

Se está tomando en cuenta las características naturales de la especie, con respecto a su comportamiento reproductivo, por lo que se propone que el ganado se obtenga en el mes de julio o agosto a fin de que los terrenos ya estén sembrados y se pueda obtener forraje de buena calidad. Se considera que de acuerdo con los recursos que cuenta cada socio se les otorgue un paquete de 40 hembras y un semental con las siguientes especificaciones.

### RAZA RECOMENDADA

La raza que más se recomienda para este programa para el caso de las hembras es Rambouillet, y para el caso de los sementales la raza Suffolk, por las características que se describen a continuación. La premisa obligatoria de todo productor de carne ovina es la de trabajar con animales de alta velocidad de crecimiento y por ende de alta convertibilidad de alimentos en peso vivo. En los más recientes estudios de ensayos de comparación de razas en ganancia diaria desde el nacimiento hasta el destete destacan la raza Suffolk, Dorset y Hampshire como las de más rápido crecimiento, alcanzando en algunos ensayos valores superiores a 259/g./día en los dos sexos y todos los tipos de

nacimientos. Esto habilita a estas razas para usarlas como las mejores en los cruzamientos para la producción de corderos gordos. También se destacan aquellas de lenta maduración y gran peso como adultos, como la Border Leicester, Texel y Rambouillet. (4).

La canal ideal se caracteriza por su magritud y alto porcentaje de cortes valiosos, principalmente las piernas y demás cortes traseros. El objetivo buscado en los corderos es el de la máxima reducción de la cobertura grasa con poco cambio de velocidad de crecimiento. Estos valores son alcanzados por varias razas como la Texel, Dorset, Rambouillet y otras. (4).

#### PROPORCIÓN MACHO: HEMBRA

La adecuada proporción de hembras por macho en el rebaño es muy importante para lograr buenos resultados de fertilidad, sin embargo, no existen recetas exactas para establecer esta proporción ya que intervienen diferentes factores como son: la edad en los borregos, la edad de las ovejas, actividad individual de cada borrego y el sistema de producción (30).

La edad de los borregos es muy importante por lo que se adoptó el siguiente criterio: si los borregos son menores de 9 meses deben asignarseles menos de 25 ovejas por cada uno en un periodo normal de empadre. Cuando los borregos tengan un año de edad la proporción puede aumentarse hasta 1:30 y en borregos adultos las proporciones recomendadas son de 1:30, 1:50 y hasta 1:80, tomando en

cuenta que un borrego puede cubrir hasta 40 hembras por mes y hasta 6 ovejas en un sólo día, pero es recomendable dar descansos de 24 horas por cada 20 días de empadre (30).

#### MANEJO REPRODUCTIVO DE LA HEMBRA

A nivel general la ovinocultura en el país, es una práctica que el productor ve como alcancía, ya que no le prestan la atención que se merece la especie (5,18). Uno de los problemas más frecuentes a los que se enfrenta el ovinicultor es la baja producción anual de corderos, y para aumentar el número de corderos nacidos existen dos formas:

- a) Que nazcan más crías por parto.
- b) Que se reduzca el intervalo entre dos partos de las borregas.

La utilización de hormonas para la inducción del estro ayuda mucho a reducir el intervalo entre partos en las ovejas, lográndose un parto cada 8 meses el cual es uno de los objetivos de este programa (27).

Como es conocido los ovinos en México, no se reproducen de manera uniforme a lo largo del año, se ha visto que algunas razas como la Rambouillet, Pelibuey y las denominadas criollas, tienen una época reproductiva larga y son pocos los meses en que las ovejas presentan un porcentaje alto de calores lo que refleja a su vez con meses de baja parición (29).

Generalmente los meses de menor presentación de éstos son de marzo a mayo para los Rambouillet y criollos; de febrero a junio para la raza Corriedale y febrero a julio para la Suffolk. Bajo las condiciones de apareamiento continuo la menor presentación de calores es de enero a mayo para la raza de Pelibuey y de diciembre a abril para las criollas y criollas encastadas con razas caras negras y/o Rambouillet. Siendo el periodo de más baja actividad reproductiva de 3 a 5 meses para las criollas, Rambouillet y Pelibuey y de 5 a 6 meses para las Corriedale y Suffolk (32).

Para lograr corderos cada 8 meses el intervalo interpartos debe ser de 240 a 245 días y como se observa en el cuadro 9, es difícil lograrlo en condiciones normales. Como ya se mencionó la mayoría de las ovejas en México tienen periodos de anestro de 3 a 5 meses, por lo que es factible mencionar que uno de los principales problemas de las ovejas es la inactividad reproductiva asociada a la lactación por los siguientes motivos:

- a) Los corderos no se destetan y el amamantamiento constante bloquea la ovulación de las ovejas, por lo que no entran en estro.
- b) La lactación es un periodo de altos requerimientos energéticos y la mayoría de las ovejas está lactando en los meses más críticos de escases de alimento (18,32).

Tomando en cuenta lo anterior se realizarán destetes regidos bajo el criterio de 4 veces el peso al nacimiento, que bien alimentada la oveja y el cordero se alcanza sin problema en un máximo de 60

días de esta manera el periodo interparto se podrá acortar con menor problema (32).

Cuadro 9. Intervalo entre partos para ovinos en México.

---

Intervalo entre partos (días)	Raza	Autor(es) (Año)
352 - 375	"Criolla"/encaste Suffolk	Monroy (1990)
334 - 365	Columbia	Ramírez (1991)
289 - 371	"Criolla"/encaste con cara negra y Rambouillet	Navarro y Cuéllar (1992)
229 - 291	Pelibuey	Guzmán (1992)
260 - 281	Suffolk, ?Rambouillet y cruzas	Hernández (1992)

---

Fuente: (32) Trejo (1992)

En base a los criterios anteriores, aunado a las preferencias del mercado, la selección de la raza para este programa se reduce a las siguientes características.

Se decide emplear diferentes razas a fin de ir creando cruzas terminales para la producción de borrego para abasto que tenga las características fenotípicas al tipo "criollo" de lo cual las hembras se ajustan como a continuación se menciona.

Hembras de 40 a 60 kg de 12 a 15 meses de edad, en buen estado de salud encastadas, Rambouillet, Suffolk y Pelibuey. Pelibuey con Rambouillet. Para los sementales se emplearan las razas Suffolk, Hampshire y Pool Dorset, todos mayores de 18 a 24 meses de edad.

Los parámetros técnicos empleados en este proyecto se exponen en los cuadros 10, 11 y 12, tomando en cuenta que son ovinocultores que se están capacitando, además empiezan a manejar los ovinos con técnicas diferentes a las tradicionales. Los datos incluidos resultan de experiencias en México.

#### UTILIZACION DE SUELO Y AGUA EN LA PRODUCCION DE ALIMENTOS PARA EL PIE DE CRIA

En este grupo la mayoría de terrenos con los que se cuentan, son de riego por lo que se generó un programa de manejo, tomando en cuenta que para los municipios de Texcoco, Chimalhuacán, Atenco y Chiautla, por ser suelos francos, profundos, bien drenados, planos y fértiles con un pH entre 6.5 y 8. dado que la mayoría sembraba maíz, frijol, hortalizas y alfalfa. Para efectos del proyecto se buscó la manera de que con el terreno que se cuenta se garantice la alimentación del pié de cría por lo que se hizo una siembra asociada con maíz y pastos, de tal manera que se aproveche para la producción de grano para la familia y la producción de forraje para el uso del pié de cría.

El maíz con el pasto se ensilan dando un rendimiento en el primer año de 2.5 toneladas de grano, 40 toneladas de forraje verde de maíz y 30 toneladas de forraje verde del pasto, además después de la cosecha se da un riego al terreno y se cubrirá con el pasto al 100% en dos o tres meses produciendo forraje suficiente para el pié de cría en la época crítica.

Las alfalfas sembradas con pastos también a renta de riego

garantizan una carga animal de mantenimiento de 40 a 60 animales con buena nutrición por el balance de gramíneas con leguminosas en corte, el rendimiento es de 40 toneladas y se pueden realizar 8 cortes al año (27).

También se sembraron terrenos a base de pasto con veza y avena para la producción de forraje de alto contenido nutricional de los cuales se esperan 50 toneladas de forraje por temporada.

Básicamente esta es la principal fuente de la alimentación para el pié de cría (27).

Los costos de producción están indicados en el anexo 5.

#### MANEJO Y ALIMENTACION DEL CARNERO PARA ENGORDA

Normalmente en la producción ovina tradicional, los factores que la limitan son: la mala nutrición, la falta de sanidad, la producción no planeada, la nula tecnología para incrementar la producción y los malos canales de comercialización (5, 18, 23).

Normalmente en los rebaños con manejo tradicional el 100% de las hembras da un parto por año, la meta de este proyecto es alcanzar un parto cada 8 meses mínimo en el 50% del rebaño, además de que en cada parto aumente el número de la camada a más de un cordero por parto al año. La raza más popular en México que bien pudiera alcanzar estos parámetros es la Pelibuey (7, 18, 32).

La clave del éxito en este tipo de explotaciones para lograr lo antes descrito es practicar el destete temprano aunado a una engorda intensiva ya que el no hacerlo, limita la actividad reproductiva de la hembra, la cual alcanza sólo un parto por año



el y crecimiento de los corderos es más lento alcanzando sus pesos comerciales entre los 10 y 20 meses de edad (18,32).

El practicar el destete temprano; aumenta el número de corderos a la venta, incrementan las ganancias de peso diario y mejora los índices de conversión saliendo al mercado a una edad más temprana. Y la borrega puede incrementar su actividad reproductiva. Es importante considerar los factores que se deben tomar en cuenta para efectuar el destete temprano, tales como la capacidad genética del rebaño, el grado de nutrición de la oveja y el cordero durante la lactación, el peso promedio del cordero al nacimiento, que se lleve un adecuado programa sanitario y una previa preparación del cordero al destete y engorda, dividiendo el proceso productivo en dos importantes rubros. Por un lado, la producción de crías en el pastizal; y por otro la terminación o engorda de los corderos en un lugar diferente, en forma intensiva y con los insumos de la región, dando mayor ingreso en corto tiempo para el ovicultor redituándole la inversión (11,20,31). Dentro de las mejores razas disponibles con la finalidad de mejorar el crecimiento está la Suffolk, Dorset, Hampshire y Rambouillet, entre otras.

Existen diferentes criterios para realizar el destete de los más comunes es el de 2-6 meses de edad, según el tipo de explotación. Pero el que se empleará en este proyecto es el de 2.5 a 4 veces el peso promedio al nacimiento de manera que si el cordero nace con un peso promedio de 4 kg con una ganancia diaria de 200 g, se podrá destetar a los 60 días cuando haya alcanzado el peso de 16 kg (20).

## PROGRAMA DE MANEJO DEL CORDERO PARA ABASTO

Según algunos autores (10, 22, 31), incluyen las siguientes actividades por etapa:

### I. AL NACIMIENTO

- Que consuma calostro en las primeras 6 a 8 horas de nacido.
- Que la madre tenga buena alimentación.
- Haber aplicado a la madre durante la gestación el toxoide para prevención de la enterotoxemia.
- Que las instalaciones estén adecuadas para evitar la muerte por golpe térmico.

### II. SEGUNDA SEMANA DE EDAD

- Continuar la buena alimentación a la madre mediante la suplementación.
- Ofrecer a los corderos una ración concentrada de granos enteros de cereales con un 11.7 a 14.4% de proteína cruda.
- Ofrecer siempre agua limpia y fresca.

### III. CUARTA SEMANA DE EDAD

- Aplicar a todos los corderos el toxoide contra la enterotoxemia.
- Suministro a libre acceso del alimento concentrado.
- Verificar que siempre el agua este limpia.

#### IV. SEXTA SEMANA DE EDAD

- Aplicar por segunda vez el toxoide de enterotoxemia.
- Continuar sin descuidar la alimentación de la madre.
- Suministrar a libre acceso el alimento a los corderos, mediante los comederos excluyentes.

#### V. SEPTIMA SEMANA DE EDAD

- Destetar a todos los corderos que pasen los 16 kg.
- Pasar al corral de engorda con la dieta a base de granos enteros de cereales como: avena 13.6%, cebada 13.9%, sorgo 11.7% y trigo rojo 14.4% de PC.
- Es importante que las instalaciones estén secas y bien ventiladas.
- No perder de vista la recomendación de mantener agua limpia y fresca.

#### VI. LEVANTAR UN REGISTRO

- Peso al destete a inicio de la engorda.
- Peso al final de la engorda.
- Consumo de alimento por día.
- Kilogramos ganados durante la engorda.
- Días de engorda.
- Alimento consumido por el cordero para ganar un kilogramo de peso.
- Costo de un kilogramo de alimento.

**REQUERIMIENTOS DIARIOS PARA LOS OVINDS EN SUS DIFERENTES  
ETAPAS PRODUCTIVAS.**

PESO CORPORAL	GANANCIA	MATERIA	PESO	ENERGIA	TOTAL
OVEJAS	DIARIA	SECA	VIVO	TND	PROTEINA
	(g)	(kg)	(%)	(kg)	
<b>MANTENIMIENTO</b>					
50	10	1.0	2.0	0.55	8.9
<b>PRIMERAS 15 SEMANAS DE GESTACION</b>					
50	30	1.1	2.2	0.60	9.9
<b>PRIMERAS 8 SEMANAS DE LACTACION CON SUPLEMENTACION</b>					
50	-25(+80)	2.1	4.2	1.36	21.8
<b>PRIMERAS 8 SEMANAS DE LACTACION SIN SUPLEMENTACION</b>					
50	-60	2.4	4.8	1.36	27.6
<b>HEMBRAS JOVENES DE UN AÑO</b>					
30	180	0.81	3.56	2.92	13.0
40	120	0.82	3.61	2.96	13.3
50	80	0.83	3.65	2.99	13.3
<b>CORDEROS CON DESTETE</b>					
10	250	0.6	6.0	0.44	9.6
20	275	1.0	5.0	0.73	16.0
30	300	1.4	4.7	1.02	19.6
<b>CORDEROS EN FINALIZACION</b>					
30	200	1.3	4.3	0.83	14.3
35	220	1.4	4.0	0.94	15.4
40	250	1.6	4.0	1.12	17.6

Fuente: (B Busch, L.J. 1990).

COMPOSICION DE ALGUNOS ALIMENTOS EMPLEABLES PARA ESTE PROYECTO

ALIMENTOS	MATERIA SECA	TOTAL PROTEINA	TND %	Ca %	P %
-ENERGETICOS					
CEBADA EN GRAND	89	12.4	74	0.04	0.33
MAIZ EN GRAND	89	8.9	81	0.03	0.28
SORGO EN GRAND	88	10.3	70	0.03	0.29
TRIGO EN GRAND	89	12.8	78	0.04	0.40
-SUPLEMENTOS PROTEICOS					
HARINA DE SOYA	89	44.1	72	0.32	0.67
HARINA DE PESCADO	92	65.0	75	0.5	2.50
-FORRAJES SECOS					
ALFALFA HENIFICADA	89	17.2	58	1.25	0.23
ALFALFA DESHIDRATADA	17	19.7	62	1.43	0.26
HENO PASTO FESTUCA	30	10.5	54	0.57	0.36
HENO PASTO SUDAN	32	11.0	59	0.56	0.31
-ENSILADOS					
MAIZ EN GRAND	29	8.3	70	0.27	0.20
SORGO	27	6.2	58	0.35	0.20
-PASTURAS					
FESTUCAS	28	3.5	17	0.17	0.12
PASTO SUDAN INMADURO	18	3.0	12	0.08	0.07
TRIGO INMADURO	21	6.0	15	0.09	0.08
CLHORIS GAYANA	28	5.0	13	0.08	0.07
BOUTELOUA GRACILIS	18	3.0	14	0.13	0.11

Fuente: (8 Busch, L.J. 1990 ).

De acuerdo a los ingredientes obtenidos en la región las dietas para el ganado queda de la siguiente manera:

### PIE DE CRIA

Las raciones se diseñaron según la etapa fisiológica de la oveja y la disposición de alimentos:

SOSTENIMIENTO Meses escasos de forraje verde.

#### RACION A

	kg	PD (g)	M.S. %	E.M. Mcal/kg
ENSILAJE DE MAIZ CON GRAND	2.000	16.6	0.58	2.090
HENO DE ALFALFA	0.250	4.00	0.22	0.55
PAJA DE CEREAL (AVENA)	0.500	2.0	0.45	0.90
TOTAL	2.750	22.60	1.25	3.54

Esta dieta cubre las necesidades de ovejas en mantenimiento, gestación y lactación. (vease pag. 59)

Meses con existencias de alimentos verdes

#### RACION B

	kg.	P.D (g)	M.S %	E.M. Mcal/Kg
PASTOS FESTUCAS	1.800	6.3	.540	1.950
ALFALFA VERDE	0.700	9.8	.182	1.890
HENO DE AVENA	0.300	2.8	.264	0.680
T O T A L	2.800	18.90	0.990	4.520

DIETA PARA CORDEROS DE ENGORDA

INGREDIENTES EN BASE SECA	EN DIETA (%)	N\$/kg	COSTO TOTAL
CEBADA ENTERA	83.0	0.70	0.58
PASTA DE SOYA	15.0	1.70	0.26
CARBONATO DE CALCIO	1.4	1.70	0.01
SAL COMUN	0.5	1.00	0.05
VITAMINAS Y MINERALES	0.1	2.28	0.03

PRECIO FINAL N\$ 0.93/kg

PRECIO POR TONELADA= N\$ 930.00

De este mismo alimento se puede dar a todas las etapas de la engorda.

La ganancia diaria comprobada es de 258 g diarios con un consumo por cabeza al día de 1.200 kg y un índice de conversión medio de 5.4 a uno.

Por lo que producir un kilogramo de carne costará N\$ 5.02

COSTO ANUAL DE MEDICINA PREVENTIVA POR OVEJA Y SEMENTAL

CONCEPTO	Dosis (ml por cabeza)	Aplicación anual (No.)	Vía de aplicación	Valor unitario (N\$/dosis)	Monto (N\$)
<b>POR OVEJA Y SEMENTAL</b>					
<b>I) Desparasitación interna</b>					
Flukiver	3	3	Subcutánea	0.80	2.40
Valbazen	2	2	Oral	0.25	0.50
Antihelmín 12%	4	2	Subcutánea	0.36	0.72
<b>II) Desparasitación externa</b>					
Butox pour-on	20	2	Epicutánea	2.70	5.40
<b>III) Vitaminas</b>					
Aderovet	3	2	Subcutánea	1.26	2.52
<b>IV) Biológicos</b>					
Toxoide contra enterotoxemia	3	2	Subcutánea	0.66	1.32
Bacterina contra pasterele- sis neumónica	3	2	Subcutánea	0.40	0.80
V) Imprevistos	15%				2.40
<b>TOTAL</b>					<b>N\$ 16.06</b>



COSTO ANUAL DE MEDICINA PREVENTIVA DE  
CORDEROS Y REEMPLAZOS

CONCEPTO	Dosis (ml por cabeza)	Aplicación anual (No.)	Vía de aplicación	Valor unitario (N\$/dosis)	Monto (N\$)
<b>POR CORDERO</b>					
<b>I) Desparasitación interna</b>					
Flukiver	3	1	Subcutánea	0.80	0.80
<b>II) Biológicos</b>					
Toxoides contra enterotoxemia	3	2	Subcutánea	0.66	1.32
<b>III) Vitaminas</b>					
Anderovet	3	2	Subcutánea	1.25	2.50
<b>TOTAL</b>				<b>N\$</b>	<b>4.62</b>

**REEMPLAZOS**

**I) Desparasitación interna y externa**

Flukiver	3	2	Subcutánea	0.80	1.60
Valbazen	2	2	Oral	0.25	0.50
Butox pour-on	20	2	Epicutánea	0.27	5.40

**II) Biológicos**

Bacterina contra pastere- lisis neumónica	3	2	Subcutánea	0.40	0.80
<b>TOTAL</b>				<b>N\$</b>	<b>8.30</b>

## GENERALIDADES PARA LAS INSTALACIONES

Las instalaciones para el alojamiento de los ovinos están diseñadas de tal manera que los productores no hagan grandes gastos en la construcción, sin embargo, se prevee el bienestar que las ovejas dándole sus medidas adecuadas para que no se presenten problemas de espacio.

Cabe aclarar que la mayoría de los productores ya contaban con algún tipo de instalación, lo único que hicieron fue repararlas, acondicionarlas y darles mantenimiento, algunos otros tuvieron que construirlas nuevas.

Las necesidades de espacio como mínimas para este proyecto en el pie de cría hembras es de tres metros cuadrados por oveja, para el semental siete metros cuadrados y para los corderos de engorda un metro cuadrado por animal, además de que se localiza en un área de poca densidad de población, contando con laderas de cerros donde existen un sistema de ventilación natural con corrientes de aire que no permite que los olores generados por los desechos se acumulen en la parte baja.

Los desechos sólidos o excretas serán depositados en un estercolero a manera de composta para el mejoramiento de los terrenos de cultivo utilizados como materia orgánica incorporable al suelo.

Por otro lado se protegerá que no haya sobrepastoreo en los terrenos dedicados a la alimentación del ganado, evitando así la

erosion del suelo, es por esto que se pretende llevar un equilibrio adecuado entre naturaleza y bienestar del hombre.

La superficie minima necesaria para cada modulo se determino en base a el número de animales que tendra cada corral cuando se establezca el poroyecto.

Superficie minima por corral, cantidad de animales y dimensiones con las que cuenta actualmente.

Número de cabezas	superficie en m <sup>2</sup>	total de mts. del corral
60 hembras	180	183
10 reemplazos	30	30.5
2 sementales	14	15
61 engorda	61	64
133 cabezas	285 mts.2	292.5

El corral mide 22.5 metros de largo por 17 metros de ancho, dando un total de 382.5 metros cuadrados. distribuidos de la siguiente manera:

- 1.- henil de 40 mts.2
- 2.- bodega de 50 mts.2
- 3.- corral pie de cria 107.5 mts. cuadrados
- 4.- corral pie de cria con sementales 121 mts. cuadrados
- 5.- corral para engorda 64 mts. cuadrados.

Total 382.5 metros cuadrados

COSTO DE LAS INSTALACIONES

CONCEPTO	Costo unitario (N\$)	Cantidad	Total (N\$)
Lámina de cartón	4.00	330 pzas	1,320.00
Tiras de madera	3.50	330 pzas	1,155.00
Tubos de 1.5/4 m	950.00	36 pzas	342.00
Tubulares de 0.05/0.03/6 m	30.00	18 pzas	540.00
Bultos de cemento 50 kg c/u	20.00	14 pzas	280.00
Clavos de 1.5"	8.00	15 pzas	120.00
Tornillos de alta resistencia	13.00	10 kg	130.00
Alambre recocido	5.00	9 kg	45.00
Cable No. 18	83.00	100 m	83.00
Zoquet de baquelita	3.00	10 pzas	30.00
Apagador de caja de porcelana	9.00	10 pzas	27.00
Tablas de madera 30cm/3cm/3cm	6.00	12 pzas	72.00
Bebedores metálicos con: Flotador de agua	120.00	4 pzas	480.00
Madera para los comederos de 0.3/0.5/0.3 m	6.00	22 pzas	132.00
Rollo de alambre de pua	150.00	10 pzas	1,500.00
Mano de obra	600.00		600.00
Carretilla	180.00	1 pza	180.00
Pala carbonera	80.00	1 pza	80.00
Bieldo	45.00	1 pza	45.00
Manga de manejo			
a) Tubo galvanizado 2/6 m/44	396.00		396.00
b) Cerrojo	15.00	1 pza	15.00
c) Abrasaderas	3.00	8 pzas	24.00
TOTAL			N\$ 7,596.00

### REQUERIMIENTOS DE ASISTENCIA TECNICA

Con respecto a la asistencia técnica, contará con el apoyo de Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios, tanto en el manejo de suelos, cultivos más apropiados, dirección en la construcción y rehabilitación de instalaciones así como la asesoría administrativa y contable. de canalizar la comercialización en la búsqueda de mercados idóneos de mejor precio para el producto final.

Los insumos necesarios para el funcionamiento de las microempresas, serán adquiridos en la región de Texcoco a los precios vigentes.

El costo de la asistencia técnica será pagada por los productores basándose en una tarifa promedio de N\$ 1.20 mensuales por cabeza, contemplando solo al pie de cría. Se tramitará ante FIRCO un convenio para que auxilie en el pago de asistencia técnica, con un programa que contemple el pago por parte de los productores el cual se va incrementando paulatinamente hasta cubrir el total de la tarifa. A continuación se presentan los costos estimados para los primeros seis años productivos (cuadro 13).

**Cuadro 13. Costo de la asistencia técnica por año productivo**

Año Productivo	Productor N\$	Sociedad N\$
Primero	590,40	11,808,00
Segundo	633,70	12,672,00
Tercero	705,60	14,112,00
Cuarto	748,80	14,976,00
Quinto	806,40	16,128,00
Sexto	878,40	17,568,00

**CONCEPTOS DE INVERSION Y PORCENTAJES DE APORTACION DE LOS INTEGRANTES DE LA ASOCIACION:**

Cuadro (14)

Concepto	Productor (N\$)	COMSTA (N\$)	FONAES (N\$)
Sementales	34,000.00	----	----
Ovejas	64,800.00	97,200.00	270,000.00
Alimentación	135,652.00	----	----
Sanidad	18,086.00	----	----
Instalaciones	151,920.00	----	----
Seguro	17,589.00	----	----
Mano de obra	18,250.00	----	----
Asistencia técnica	11,808.00	----	----
Servicios	18,000.00	----	----
Subtotal	470,105.00	97,200.00	270,000.00
% participación	56.15	11.61	32.25
TOTAL			N\$ 837,305.00

NUMERO DE HEMBRAS OVINAS APORTADAS POR CADA UNO DE LOS INTEGRANTES DE LA ASOCIACION EN PARTICIPACION RURAL:

Aportación de:	No. de hembras
Productor	120
*COMSTA	180
**FONAES	500

\* Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios  
 \*\* Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad (SEDESOL)

## PROYECCION DEL MANEJO DEL HATO

El uso de la tecnología para este proyecto va a estar a cargo de COMSTA Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios y su equipo técnico ya que a nivel general los productores no cuentan con la cultura necesaria para mejorar los parámetros técnicos como; cultivo de sus terrenos, manejo del hato elaboración de dietas, calendarios de vacunación zoonosanitaria etc.

En los cuadros 15 y 16 se contemplan los movimientos del hato para 8 años con un periodo interpartos de 9 meses, ajustandose a los meses de mayor indice de empadres así como de partos y destetes, el porcentaje de crias por parto se maneja para todos los casos de 120%, la mortalidad hasta antes del destete es de 15 y 2% despues de este.

El desecho de ovejas adultas fue del 15% un poco elevado ya que el máximo es del 12% en el caso de las hembras repuestas se maneja el 25% por año por lo que se perfila que el crecimiento del hato reproductor es del 8% efectivo durante los primeros seis años, en el séptimo año el hato se estabiliza con el 12% de reposición de hembras manteniendo el rebaño en 1200 vientres efectivas. En el tercer año productivo se recomienda adquirir otro semental ya que el hato reproductor va aumentando.



Cuadro (17) Se observa requerimiento de costo de alimento por año, cuadro (18) se contemplan los costos por concepto de sanidad, cuadro (19) los costos por concepto de asistencia técnica, cuadro (20) los costos por concepto de seguro, cuadro (21) los costos de operación, cuadro (22) se observa la proyección de ventas, cuadro (23) se contemplan los ingresos menos egresos, cuadro (24) se observa la proyección anual del flujo efectivo.

**CRONOGRAMA DE INVERSION**

Concepto	Meses 1 9 9 3												1 9 9 4											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Pie de cria																								
Forrajes																								
Balanceados																								
Instalación																								
Asistencia técnica																								
Medicamentos																								
Mano de obra																								
Servicios																								

**DESARROLLO DE REBAÑO**

Cuadro (15).

Composición del rebaño

Concepto	AÑOS							
	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.
Semental	20	20	40	40	40	40	40	40
Ovejas	800	860	940	1,000	1,080	1,180	1,274	1,274
Corderos	460	497	538	568	613	678	734	734
Corderas	461	497	538	569	614	679	735	735
Engorda	705	759	821	861	930	1,035	1,223	1,223
Reemplazos	200	216	233	252	272	294	216	216

Cuadro (16). Compras, mortalidad y producción.

Concepto	A N O S							
	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.
<u>COMPRAS</u>								
Sementales	20	--	20	20	--	--	--	--
Ovejas	800	--	--	--	--	--	--	--
<u>MORTALIDAD</u>								
Ovejas	16	17	19	20	22	24	25	25
Sementales	0	0	0	0	0	0	0	0
Corderos	162	176	189	200	214	239	259	259
Animales en crecimiento	18	20	22	23	25	28	29	29
<u>PRODUCCION</u>								
Semental desecho	0	0	0	20	0	0	0	0
Ovejas desecho	120	130	140	151	163	176	191	191
Corderos para abasto	705	759	821	861	930	1,035	1,223	1,223

**REQUERIMIENTO Y COSTO DE ALIMENTO POR AÑOS**

Cuadro (17).  
Primer año

Concepto	Cabezas (No.)	Alimentación cabeza/día (kg)	(kg)	Periodo (días)	Alimento periodo (toneladas)	Precio total (N\$)
Sementales	20	1.8	36	365	13.14	99.00
Ovejas	800	1.6	1,280	365	467.20	99.00
Corderos	921	0.2	184.2	30	5.53	930.00
Engorda	705	1.2	846	100	84.60	930.00
Primarias	200	1.2	240	180	43.20	99.00
<b>TOTAL</b>	<b>2,646</b>		<b>2,586.2</b>		<b>613.67</b>	

	Monto (N\$)	Componente	Mezcla (%)	Necesidad anual (toneladas)
Sementales	1,301.00	Alfalfa	27.8	153
Ovejas	46,253.00	Silo y/o pasto	72.2	397
Corderos	5,142.00	Cebada	83.0	79
Engorda	78,678.00	Pasta de soya	15.0	14
Primarias	4,277.00	Premezcla	2.0	2
<b>Total</b>	<b>135,652.00</b>			

Segundo año

Concepto	Cabezas (No.)	Alimentación cabeza/ día (kg)		Periodo (días)	Alimento periodo (toneladas)	Precio total (N\$)
Sementales	20	1.8	36	365	13.14	99.00
Ovejas	860	1.6	1,376	365	502.24	99.00
Corderos	995	0.2	199	30	5.97	930.00
Engorda	759	1.2	910.8	100	91.08	930.00
Primilas	216	1.2	259	180	46.62	99.00
<b>Total</b>	<b>2,850</b>		<b>2,780.8</b>		<b>659.05</b>	

	Monto (N\$)	Componente	Mezcla (%)	Necesidad anual (toneladas)
Sementales	1,301.00	Alfalfa	27.8	153
Ovejas	49,722.00	Silo y/o Pasto	72.2	397
Corderos	5,522.00	Cebada	83.6	79
Engorda	84,704.00	Pasta de soya	15.0	14
Primilas	4,615.00	Premezcla	2.0	2
<b>Total</b>	<b>145,864.00</b>			

Cuadro (17).

Tercer año

Concepto	Cabezas (No.)	Alimentación cabeza/ día (kg)		Periodo (días)	Alimento periodo (toneladas)	Precio total (N\$)
Sementales	40	1.8	72	365	26.28	99.00
Ovejas	940	1.6	1,504	365	548.96	99.00
Corderos	1,076	0.2	215.2	30	6.46	930.00
Engorda	821	1.2	985.2	100	98.52	930.00
Primales	233	1.2	279.6	180	50.32	99.00
<b>Total</b>	<b>3,110</b>		<b>3,056</b>		<b>730.54</b>	

	Monto (N\$)	Componente	Mezcla (%)	Necesidad anual (toneladas)
Sementales	2,602.00	Alfalfa	27.8	153
Ovejas	54,347.00	Silo y/o pasto	72.2	397
Corderos	6,008.00	Cebada	83.0	79
Engordas	91,624.00	Pasta de soya	15.0	14
Primales	4,982.00	Premezcla	2.0	2
<b>Total</b>	<b>159,563.00</b>			

Cuarto año

Concepto	Cabezas (No.)	Alimentación		Periodo	Alimento	Precio
		cabeza/ día	(kg)	(días)	periodo	total
		(kg)	(kg)		(toneladas)	(N\$)
Sementales	40	1.8	72	365	26.28	99.00
Ovejas	1,000	1.6	1,600	365	584.00	99.00
Corderos	1,137	0.2	227.4	30	6.80	930.00
Engorda	861	1.2	1,033.2	100	103.32	930.00
Primarias	252	1.2	302.4	180	54.40	99.00
<b>Total</b>	<b>3,290</b>		<b>3,235</b>		<b>774.80</b>	

	Monto (N\$)	Componente	Mezcla (%)	Necesidad anual (toneladas)
Sementales	2,602.00	Alfalfa	27.8	153
Ovejas	57,816.00	Silo y/o pasto	72.2	397
Corderos	6,324.00	Cebada	83.0	79
Engorda	96,088.00	Pasta de soya	15.0	14
Primarias	5,386.00	Premezcla	2.0	2
<b>Total</b>	<b>168,216.00</b>			

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cuadro (17).

Quinto año

Concepto	Cabezas (No.)	Alimentación cabeza/ (kg) día	Periodo (días)	Alimento periodo (toneladas)	Precio total (N\$)	
Sementales	40	1.8	72	365	26.28	99.00
Ovejas	1,080	1.6	1,728	365	630.72	99.00
Corderos	1,227	0.2	245.4	30	7.36	930.00
Engorda	930	1.2	1,116	100	111.60	930.00
Primilas	272	1.2	326.4	180	58.70	99.00
Total	3,906		3,826.8		911.12	

	Monto (N\$)	Componente	Mezcla (%)	Necesidad anual (toneladas)
Sementales	2,602.00	Alfalfa	27.8	153
Ovejas	62,441.00	Silo y/o pasto	72.2	397
Corderos	6,845.00	Cebada	83.0	79
Engorda	103,788.00	Pasta de soya	15.0	14
Primilas	5,811.00	Premezcla	2.0	2
Total	181,487.00			



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cuadro (17).

Quinto año

Concepto	Cabezas (No.)	Alimentación cabeza/ día (kg)	Período (días)	Alimento período (toneladas)	Precio total (N\$)	
Sementales	40	1.8	72	365	26.28	99.00
Ovejas	1,080	1.6	1,728	365	630.72	99.00
Corderos	1,227	0.2	245.4	30	7.36	930.00
Engorda	930	1.2	1,116	100	111.60	930.00
Primales	272	1.2	326.4	180	58.70	99.00
Total	3,906		3,826.8		911.12	

	Monto (N\$)	Componente	Mezcla (%)	Necesidad anual (toneladas)
Sementales	2,602.00	Alfalfa	27.8	153
Ovejas	62,441.00	Silo y/o pasto	72.2	397
Corderos	6,845.00	Cebada	83.0	79
Engorda	103,788.00	Pasta de soya	15.0	14
Primales	5,811.00	Premezcla	2.0	2
Total	181,487.00			

Sexto año

Concepto	Cabezas (No.)	Alimentación cabeza/ día (kg)		Periodo (días)	Alimento periodo (toneladas)	Precio total (N\$)
Sementales	40	1.8	72	365	26.28	99.00
Ovejas	1,180	1.4	1,888	365	689.00	99.00
Corderos	1,357	0.2	271.4	30	8.14	930.00
Engorda	1,035	1.2	1,242	100	124.20	930.00
Primilas	294	1.2	352.8	180	63.50	99.00
Total	3,906		3,826.2		911.12	

	Monto (N\$)	Componente	Mezcla (%)	Necesidad anual (toneladas)
Semental	2,602.00	Alfalfa	27.8	153
Ovejas	68,211.00	Silo y/o pasto	72.2	397
Corderos	7,570.00	Cebada	83.0	79
Engorda	115,506.00	Pasta de soya	15.0	14
Primilas	6,287.00	Premezcla	2.0	2
Total	200,176.00			

Cuadro (17).

Séptimo año

Concepto	Cabezas (No.)	Alimentación cabeza/ día (kg)	Período (días)	Alimento período (toneladas)	Precio total (N\$)	
Sementales	40	1.8	72	365	26.28	99.00
Ovejas	1,274	1.6	2,038.4	365	744.01	99.00
Corderos	1,469	0.2	293.8	30	8.80	930.00
Engorda	1,223	1.2	1,468	100	146.80	930.00
Primaras	216	1.2	259.2	180	46.65	99.00
<b>Total</b>	<b>4,222</b>		<b>148785.8</b>		<b>972.54</b>	

	Monto (N\$)	Componente	Mezcla (%)	Necesidad anual (toneladas)
Sementales	2,602.00	Alfalfa	27.3	227.1
Ovejas	73,657.00	Silo y/o pasto	72.2	587.9
Corderos	8,184.00	Cebada	83.0	129.2
Engorda	136,524.40	Pasta de soya	15.0	23.2
Primaras	4,618.00	Premezcla	2.0	3.1
<b>Total</b>	<b>225,585.00</b>			

**Cuadro (18). COSTOS POR CONCEPTO DE SANIDAD**

	A N O S						
	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.
<b>Sementales</b> (N\$ 16.06)	321.20	321.20	642.40	642.40	642.40	642.40	642.40
<b>Ovejas</b> (N\$ 16.06)	12,848	13,812	15,096	16,060	17,345	18,951	20,460
<b>Corderos</b> (N\$ 4.62)	3,257	3,506	3,793	3,977	4,296	4,781	6,786
<b>Reemplazos</b> (N\$ 8.30)	1,660	1,792	1,933	2,091	2,257	2,440	1,792
<b>TOTAL</b>	18,086	19,432	21,465	22,771	24,541	26,815	29,682

**COSTOS POR CONCEPTO DE ASISTENCIA TECNICA**

Cuadro (19).

Años	1er	2do	3er	4to	5to	6to	7mo
<b>Sementales</b>	288	288	576	576	576	576	576
<b>Ovejas</b>	11.520	12.384	13.536	14.400	15.552	16.992	18.345
<b>Total</b>	11.808	12.672	14.112	14.976	16.128	17.568	18.921

N\$ 1.2 / cabeza /mes N\$ 14.4 anual.

**COSTOS POR CONCEPTO DE SEGURO**

Cuadro (20).

Años	1er	2do	3er	4to	5to	6to	7mo
Sementales	1.173	1.173	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346
Ovejas	16.416	17.173	19.288	20.520	22.161	24.213	26.142
Total	17.589	18.820	21.634	22.866	24.507	26.559	28.488
Prima anual Semental	N\$58.640 c/u						
Ovejas	N\$20.520 c/u						

**COSTOS DE OPERACION.**

Cuadro (21).

Concepto	Años	1er	2do	3er	4to	5to	6to
Sementales		34,000		34,000			
Ovejas		432,000					
Alimentación		135,652	145,864	159,563	168,216	181,487	200,176
Sanidad		18,086	19,432	21,465	22,771	24,541	26,815
Instalación		151,920					
Seguro		17,589	18,820	21,634	22,866	24,507	26,559
Asist.Técnica		11,808	12,672	14,112	14,976	16,128	17,568
Mano de obra		18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250
Servicios		18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
<b>Total</b>		<b>837,305</b>	<b>233,038</b>	<b>287,024</b>	<b>265,079</b>	<b>282,913</b>	<b>307,368</b>

Concepto	7mo	8vo
Sementales		
Ovejas		
Alimentación	225,585	225,585
Sanidad	29,682	29,682
Instalación		
Seguro	28,488	28,488
Asist.Técnica	18,921	18,921
Mano de obra	18,250	18,250
Servicios	18,000	18,000
<b>Total</b>	<b>338,926</b>	<b>338,926</b>

Cuadro (22)

## PROYECCION DE VENTAS

Concepto	Años	1er	2do	3er	4to
Corderos Cebados	N\$360.00	253,800	273,240	295,560	309,960
Ovejas desecho	N\$510.00	61,200	66,300	71,400	77,010
Semental desecho	N\$750.00	-----	-----	-----	15,000
<b>Total</b>		<b>315,000</b>	<b>339,540</b>	<b>366,960</b>	<b>401,970</b>

Concepto	Años	5to	6to	7mo	8vo
Corderos Cebados	N\$360.00	334,800	372,600	440,280	440,280
Ovejas desecho	N\$510.00	83,130	89,760	97,410	97,410
Semental desecho	N\$750.00	-----	-----	-----	-----
<b>Total</b>		<b>417,930</b>	<b>462,360</b>	<b>537,690</b>	<b>537,690</b>

Corderos cebados 40 kgs./ N\$ 9.00/ kg.  
 Ovejas desecho 40 kgs./ N\$ 8.50/ kg.  
 Semental desecho 100 kgs./ N\$ 7.50/ kg.

Cuadro (23).

## INGRESOS MENOS EGRESOS

Concepto	Años	1er	2do	3er	4to	5to
Ingresos	N\$	315,000	339,540	366,960	401,970	417,930
Egresos	N\$	837,305	233,038	287,024	265,079	282,913
<b>Total</b>	<b>N\$ -</b>	<b>522,305</b>	<b>106,502</b>	<b>79,936</b>	<b>136,891</b>	<b>135,017</b>

Concepto	Años	6to	7mo	8vo
Ingresos	N\$	462,360	537,690	537,690
Egresos	N\$	307,368	338,926	338,926
<b>Total</b>	<b>N\$</b>	<b>154,992</b>	<b>198,764</b>	<b>198,764</b>

-----  
**Cuadro (24). PROYECCION ANUAL DEL FLUJO DE EFECTIVO**  
 -----

Concepto	Años	1er	2do	3er	4to
I.- Ingresos		1,160,513.0	648,676.0	760,675.0	866,565.0
Ventas		315,000.0	339,540.0	366,960.0	401,970.0
FONAES ***		270,000.0	0	0	0
Aport.prod.**		347,920.0	0	0	0
FONAES &&&		0	0	0	0
Aport.prod.**&		219,385.0	0	0	0
Otros ingresos		68,208.0	8,721.0	9,747.0	10,260.0
Saldo anterior		0	300,415.0	383,968.0	454,335.0
Egresos		837,305.0	233,038.0	287,024.0	265,079.0
Inversiones Fijas		617,920.0	0	** 34,000.0	0
Costo operación		219,385.0	233,038.0	287,024.0	265,079.0
Otros Egresos		0	0	0	0
Saldo (I,II)		323,208.0	415,638.0	473,651.0	601,486.0
ISR + PTV		0	0	0	0
Disp.pago(III,IV)		323,208.0	415,638.0	473,651.0	601,486.0
Amortizaciones		22,793.0	31,670.0	19,316.0	42,539.0
INT. Refac.		10,793.0	11,670.0	11,816.0	14,539.0
INT.Avio		0	0	0	0
Cap. Refac.		12,000.0	20,000.0	7,500.0	28,000.0
Cap. Avio		0	0	0	0
Otros Compromisos		0	0	0	0
Saldo a fin de año		300,415.0	383,968.0	454,335.0	558,947.0



\*\*\* Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad Crédito refaccionario.

&& Aportación del productor del crédito refaccionario.

&&& Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad Crédito de avío

\*\*\* Aportación del productor del crédito de avío

c Seguro ganadero 513 c. Cuadro (24)

-----  
**PROYECCION ANUAL DEL FLUJO DE EFECTIVO**  
 -----

Concepto	Años	5to	6to	7mo	8vo
Ingresos		988,163.0	1'139,103.0	1'329,036.0	1'455,690.0
Ventas		417,930.0	462,360.0	537,690.0	537,690.0
FONAES ***		0	0	0	0
Aport.prod.&&		0	0	0	0
FONAES &&&		0	0	0	0
Aport. prod. ***		0	0	0	0
Otros Ingresos		11,286.0	12,312.0	12,825.0	12,825.0
Saldo Anterior		558,947.0	664,431.0	778,521.0	905,175.0
Egresos		282,913.0	307,368.0	338,926.0	338,926.0
Inversiones Fijas		0	0	0	0
Costo de Operación		282,913.0	307,368.0	338,926.0	338,926.0
Otros Egresos		0	0	0	0
Saldo (I,II)		705,250.0	831,735.0	990,110.0	1'066,764.0
ISR + PTV		0	0	0	0
Disp.pago (III,IV)		705,250.0	831,735.0	990,110.0	1'066,764.0
Amortizaciones		40,819.0	53,214.0	84,935.0	69,001.0
INT.Refac.		10,819.0	12,714.0	14,935.0	7,001.0
INT.Avío		0	0	0	0
Cap. Refac.		30,000.0	40,500.0	70,000.0	62,000.0
Cap. Avío		0	0	0	0
Otros Compromisos		0	0	0	0
Saldo a fin de año		664,431.0	778,521.0	905,175.0	997,764.0

## ANALISIS ECONOMICO

### COSTOS DE PRODUCCION

COSTOS FIJOS (N\$.00)	AÑOS PRODUCTIVOS			
	1	2	3	4
Instalación	7,596.00	7,596.00	7,596.00	7,596.00
Ganado	93,200.00	93,200.00	100,000.00	100,000.00
Mano de obra	18,250.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00
T O T A L	119,046.00	125,846.00	125,846.00	125,846.00

	5	6	7	8
Instalación	7,596.00	7,596.00	7,596.00	7,596.00
Ganado	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Mano de obra	18,250.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00
T O T A L	125,846.00	125,846.00	125,846.00	125,846.00

COSTOS VARIABLES (N\$.00)	AÑOS PRODUCTIVOS			
	1	2	3	4
Alimentación	135,652.00	145,864.00	159,563.00	168,216.00
Seguro	17,589.00	18,820.00	21,634.00	22,866.00
Asist. Téc.	11,808.00	12,672.00	14,112.00	14,976.00
Sanidad	18,086.00	19,432.00	21,465.00	22,771.00
Servicios	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00
T O T A L	201,135.00	214,788.00	234,774.00	246,829.00

5                      6                      7                      8

---

Alimentación	181,487.00	200,176.00	225,585.00	225,585.00
Seguro	24,507.00	26,559.00	28,488.00	28,488.00
Asist. Téc.	16,128.00	17,568.00	18,921.00	18,921.00
Sanidad	24,514.00	26,815.00	29,682.00	29,682.00
Servicios	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00
T O T A L	390,509.00	414,964.00	446,522.00	446,522.00

---

C O S T O S   I D E A L E S

---

	A N O S							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	322,713	333,834	360,620	372,675	390,509	414,964	446,522	446,522

---

C O S T O S   U N I T A R I O S   D E   P R O D U C C I O N

COSTOS FIJOS UNITARIOS	A N O S							
CONCEPTOS	1	2	3	4	5	6	7	8
Instalación	0.21	0.20	0.18	0.17	0.16	0.14	0.12	0.12
Ganado	2.60	2.41	2.39	2.18	2.10	1.90	1.63	1.63
Mano de obra	0.51	0.47	0.44	0.40	0.38	0.35	0.30	0.30
C. F. T. U.	3.32	3.08	3.01	2.75	2.64	2.39	2.05	2.05

COSTOS VARIABLES UNITARIOS		A N O S							
CONCEPTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	
Alimentación	3.78	3.77	3.81	3.67	3.81	3.80	3.69	3.69	
Seguro	0.49	0.49	0.52	0.52	0.51	0.50	0.47	0.47	
Asist. Téc.	0.33	0.33	0.34	0.33	0.34	0.33	0.31	0.31	
Sanidad	0.50	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.49	0.49	
Servicios	0.50	0.47	0.43	0.39	0.38	0.34	0.29	0.29	
C. V. T. U.	5.66	5.56	5.61	5.41	5.55	5.48	5.25	5.25	

COSTOS UNITARIOS TOTALES		A N O S							
CFTU + CVTU	8.98	8.64	8.62	8.16	8.19	7.87	7.30	7.30	

Estas cifras nos indican el costo mínimo de venta del kilogramo de cordero para abasto, por año productivo, para que no pierda el productor.

#### RESUMEN ECONOMICO Y PUNTOS DE EQUILIBRIO POR AÑO PRODUCTIVO

CONCEPTO	1	2	3	4
C.V.T. N\$	201,135.00	214,788.00	234,774.00	246,829.00
C.F.T. N\$	119,046.00	125,846.00	125,846.00	125,846.00
C. T. N\$	322,713.00	333,834.00	360,620.00	372,675.00
Ingresos N\$	323,208.00	348,261.00	376,707.00	412,230.00
Utilidad N\$	495.00	14,427.00	16,087.00	39,555.00
C.U.P.(kg) N\$	8.98	8.64	8.62	8.16
C.U.V.(kg) N\$	9.00	9.00	9.00	9.00
Punto de Equilibrio por unidad producida/kilos	35,697.00	34,645.38	37,164.17	35,085.86
Punto de Equilibrio en Ventas en N\$	321,273.00	311,808.42	334,447.50	315,772.70

CONCEPTO	5	6	7	8
C.V.T. N\$	264,663.00	289,118.00	320,676.00	320,676.00
C.F.T. N\$	125,846.00	125,846.00	125,846.00	125,846.00
C. T. N\$	390,509.00	414,964.00	446,522.00	446,522.00
Ingresos N\$	429,216.00	474,672.00	550,515.00	550,515.00
UTILIDAD N\$	38,707.00	59,708.00	103,993.00	103,993.00
C.U.P. (kg) N\$	8.19	7.87	7.30	7.30
C.U.V. (kg) N\$	9.00	9.00	9.00	9.00
Punto de Equilibrio por unidad Producida/kilos	36,493.20	35,809.90	33,438.51	33,438.00
Punto de Equilibrio en Ventas en N\$	328,438.00	322,289.40	300,946.59	300,946.59

---

En el punto de equilibrio por unidad producida, nos arroja la cantidad minima de kilos que debe vender la Asociación, para no perder ni ganar.

En el punto de equilibrio en Ventas, nos indica la cantidad en N\$ minima para que la empresa recupere sus costos de inversión y producción.

## CONCLUSIONES.

En el México Contemporáneo es inminente que los profesionistas del sector agropecuario, vayan asumiendo su papel de cambio en torno a las necesidades del sector rural. Dado los acontecimientos que ha experimentado el Gobierno Federal, con el cambio en la Legislación del Artículo 27/o. Constitucional, donde se abre una gama de posibilidades de asociación, entre los diversos estratos de la producción en el campo.

Es por esto que los profesionistas del campo deben de entender las necesidades de organización en la agricultura y ganadería del sector social, conociendo las instancias y mecanismos para dicha organización.

Unificando a pequeños productores de ovinos en asociaciones para que reciban el apoyo de organizaciones oficiales como: FONAES (Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad Social) con la finalidad de cubrir parte del costo del ganado; una empresa privada COMSTA (Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios) que aportará otra parte del costo del ganado y brindará asistencia técnica así como la asesoría y elaboración del proyecto dando al productor la orientación para el buen desarrollo del mismo; y el productor aportará principalmente la instalación, alimentación, mano de obra, pago de seguro, entre otros.

En particular en la elaboración de este proyecto se recurrió a organismos especializados en el manejo de los ovinos tales como el AMTED (Asociación Mexicana de Especialistas en Ovinos), Colegio de Postgraduados, al Inca Rural, entre otros donde se ha puesto en marcha algunas de las valiosas experiencias dado que si se trata de impulsar una especie tan olvidada como la ovina hay que empezar por cambiar los hábitos y rutinas de los productores en el manejo del ganado.

De esta forma los productores se benefician fortaleciendo en forma de asociación (Asociación de Productores de Ovinos del Oriente del Estado de México <APODEM>) solicitando apoyos a instituciones oficiales como privadas para la elaboración de cursos que amplien o implementen los conocimientos necesarios para el manejo y explotación adecuada de la especie, con la finalidad de incrementar la población de esta, con razas mejoradas que vendrán a contribuir en parte al consumo del mercado nacional y al ahorro de divisas por concepto de importaciones, asimismo generar empleos permanentes a la población rural, estableciendo sistemas de comercialización por medio de los cuales puedan canalizarse directamente los productos ovinos (corderos, lana, pié de cría y desecho), tratando de reducir y evitar el intermediarismo al que están sujetos.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Almanaca del Estado de México 1986. Fondo Nacional de Cultura Económica. México.
- 2.- Andrew, W.S. 1987. La ciencia puesta en práctica: CECSA, México. D.F.
- 3.- Arbiza, S.I.A. 1984 Estado actual de la ovinocultura en México, perspectivas. Mem. curso bases de la Cría Ovina. Toluca, México.
- 4.- Arbiza, S.I.A. 1994. Perspectivas de la producción ovina a nivel mundial, Memorias curso de actualización de ovinos, Toluca, México.
- 5.- Avila, C.R. 1981. Síntesis de la ovinocultura en México. vol. 1.
- 6.- Bachtold, E. y Aguilar, A. Economía Zootécnica. Limusa. Méx.
- 7.- Barcena, G.R. y Mendoza: 1992. Avances recientes en la producción ovina. Memorias seminario internacional. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México.
- 8.- Busch, L.J. 1990. Livestock Feeding. Department of Animal Science. Oklahoma State University. Stillwater, Oklahoma.
- 9.- Cuéllar, D.J.A. 1987. Manejo sanitario del rebaño ovino. Mem. II Curso bases de la cría ovina. AMDED. Pachuca, Hidalgo.
- 10.- Cuéllar, D.J.A., Hernández, V.C. y Oviedo, F.G. 1984. Aspectos sanitarios de la producción ovina de la zona forestal de Río Frico, México. Mem. Curso Bases de la cría ovina. Toluca México.
- 11.- Cuéllar, D.J.A., Pérez, A.G., Soto, D.L.C., Del Castillo, R. A.R., 1991. La estratificación de la producción ovina de alta calidad. Revista Ganadero, vol. XVI No. 2 marzo-abril.
- 12.- DICAMEX, A.C. 1992. Contrato de asociación en participación Unidad de riego San José, Vaquerías, Municipios de China y General Terán. Edo. de Nuevo Leon, México.
- 13.- Dirección general de extensión agrícola: 1986. Programa coordinado de asistencia técnica. Agenda técnica agrícola. Edo. de México. Zona V. Banco Nacional de Crédito rural SARH. México.
- 14.- FAO, 1991. Quarterly Bulletin of Statistics, vol. 4:3.
- 15.- FONAES, 1991. Folleto informativo, Bases para la presentación de proyectos productivos. Secretaría de Desarrollo Social, México.
- 16.- Fondo Nacional de estudios y proyectos. 1988. La educación tecnológica y su vinculación con el sistema productivo. No. 138
- 17.- García, S.M. 1990. Tecnificación Agrícola. Lo nocivo del agro. Año II. No. 15. Chapingo, México.



- 18.- Gardea, L.R. y Sandoval, V.L. 1992. La estratificación de - la producción como un intento para optimizar a la ovinocultura de Río Frio, México. FESC-UNAM. México.
- 19.- Gutierrez, Y.A. y Lara, P.J. 1987. Perspectivas para el desarrollo de la ovinocultura en México. Memorias del II curso Bases de la cría ovina. AMDEO. México.
- 20.- Monroy, F.A., Diguin, P.E., Trejo, G.A. y De Lucas, T.J. 1990. Comparación del crecimiento de corderos y del intervalo intervalo entre partos de las madres destetando a los 60, 90, y 120 días en ovinos criollos encastados con Suffolk en pastoreo. Mem. del III curso Nacional de Producción ovina. Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.
- 21.- Muñoz, R.M. Et Al. Modalidades de Asociación en el campo mexicano. Programa interdepartamental, Integración agricultura-industria, Chapingo México.
- 22.- Orskoy, E.R. 1976. The of processing on digestion and utilization of cereales by ruminants. Proc. Nutr. Soc. 35:245-252.
- 23.- Ríos, R.R. 1992. Situación actual de la ovinocultura en México. Dirección General de desarrollo pecuario. SARH México.
- 24.- Sánchez, A. 1982. Tecnificación de la ganadería mexicana. Limusa México.
- 25.- SARH. 1986. Bases legales para la organización económica de los productores rurales. Dirección General de Organización de Productores. México.
- 26.- Shutler, A. 1982. Producción animal ovinos: SEP / Trillas, México. D.F.
- 27.- Secretaría de agricultura y ganadería. Instituto nacional de investigaciones agrícolas. 1989. Área de influencia del campo agrícola experimental Chapingo. Centro de investigaciones agrícolas de la mesa central. Chapingo, México.
- 28.- Secretaría de Gobernación, y SARH. 1986. Encuentro de presidentes municipales. primera edición. El municipio y el desarrollo rural integral. México.
- 29.- Sierra, A.I. 1989. La alimentación de la oveja. Boletín del Ministerio de Agricultura. No. 17. Madrid España.
- 30.- Trejo, G.A. y Medrano, H.J. 1992. Aspectos reproductivos del macho ovino. Catedra de reproducción y genética ovina y caprina. FESC - UNAM. México.
- 31.- Trejo, G.A. y Pérez, R.Y., 1987. Alimentación del cordero durante el destete. FESC-UNAM. México.
- 32.- Trejo, G.A., Soto, G.R. 1992. Algunos aspectos tecnológicos aplicados a la reproducción ovina y caprina. FESC- UNAM. México.

-----  
A N E X O S  
-----

## A N E X O 1

Contrato de asociación en participación para la cría y engorda de ganado ovino, que celebran por una parte, la Asociación de Productores de Ovinos del Oriente del Estado de México "Primero de Junio", Sociedad de Solidaridad Social", representando en este acto por el ciudadano Leoncio Morales Medina presidente del comité directivo, al que en lo sucesivo se le denominará "La Asociación", y por la otra, "Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios", representado por el C. Sergio Blancas Hinojosa gerente general, a quien en adelante se le denominará como "COMSTA", al tenor de las declaraciones y cláusulas siguientes:

### DECLARACIONES

#### 1.- DECLARA "LA ASOCIACION"

1.1 Ser una organización integrada por 23 productores, especializados en el ganado ovino y actividades relacionadas, con personalidad jurídica propia, con la finalidad de realizar funciones de representación y gestión, establecidas por la ley de Reforma Agraria

1.2 Efectuar actividades de representación y gestión con las autoridades locales, instituciones y dependencias de la administración pública federal para la superación de problemas en materia de concesión de créditos, asistencia técnica, creación de infraestructura productiva y en general de todos aquellos aspectos tendientes a elevar los niveles de desarrollo socioeconómico y cultural de los productores.

1.3 Poseer entre los 23 productores la cantidad de 56 hectáreas ubicadas en la región de Texcoco, abarcando los municipios de Texcoco, Tepetlaoxtoc, Chiautla, Atenco y Chimalhuacán.

1.4 Que actualmente se encuentran libres de gravámenes los predios antes mencionados. (acreditado con documentos).

1.5 Que señalan como domicilio para oír y recibir notificaciones en Calle Independencia no. 17 San Salvador Atenco, edo. de México C.P. 53300 con el Sr. Leoncio Morales Medina.

#### 2.- Declara la Compañía Mexicana de Servicios Técnicos Agropecuarios "COMSTA".

2.1 Que es una empresa que abriga al extensionismo como filosofía principal para el desarrollo comunitario, que cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propios según lo dispuesto por la ley de sociedades mercantiles.

2.2 Que anhela generar más empleos para profesionistas y técnicos del sector agropecuario, para que se aproveche sus conocimientos y experiencia en el campo

- 2.3 Que cuenta con los canales de comercialización adecuados para la carne de ovino dentro del territorio nacional.
- 2.4 Que cuenta con el apoyo de los H. Ayuntamientos de la región mediante convenios específicos, en torno al desarrollo comunitario de la región.
- 2.5 Que destina fondos propios, así como los de fundaciones nacionales e internacionales para el apoyo de proyectos productivos que comprueben ser redituables con bajos montos de inversión.
- 2.6 Que su domicilio legal para oír y recibir notificaciones es Santiago Rebuell no. 17 col. E. Zapata, Chapingo estado de México, C.P. 56230.

### III DECLARAN LAS PARTES

- 3.1 Estar interesados en fomentar la producción pecuaria de la región oriente de estado de México, por lo que desean unir esfuerzos al asociarse.
- 3.2 Que es su libre voluntad celebrar el presente contrato de Asociación en Participación, con fundamento en los artículos 252 al 259 de la LEY GENERAL DE SOCIEDADES MERCANTILES Y COOPERATIVAS.

### C L A U S U L A S

PRIMERA .- Por medio del presente contrato "LA ASOCIACION" se asocia con "COMSTA" para celebrar un contrato de Asociación en Participación Rural, la cual se regirá por las disposiciones de la LEY GENERAL DE SOCIEDADES MERCANTILES Y COOPERATIVAS, así como los términos y condiciones establecidas en el presente instrumento.

SEGUNDA .- "LA ASOCIACION APORTARA":

- 1.- Las 57 hectáreas sin renunciar en ningún momento a su derecho de propiedad.
- 2.- Aportar instalaciones, mano de obra y parte del capital de trabajo, además de tramitar ante el FONDO NACIONAL DE EMPRESAS DE SOLIDIDAD una participación donde ajusten el 88.07 % del total del proyecto productivo por lo que su participación será de N\$ 717,913.00.
- 3.- Pagar a COMSTA la asistencia técnica y administrativa mínimo por cinco años (de 6 a 7 ciclos productivos) con una cuota fija de N\$ 1.20 por cabeza del pié de cría mensualmente.
- 4.- Asegurar el ganado de pié de cría, que en caso de siniestro el pago de indemnización se destinara para la compra de otro semoviente de iguales características.
- 5.- Tendrá la facultad de liquidar a COMSTA su participación en el momento que mejor convenga a las partes.

**TERCERA.- "COMSTA" APORTARA:**

1.-Aportará el 11.92 % del total del proyecto para la compra de ganado pié de cría. De realizarse el proyecto aportaría su participación de N\$ 97,200.00 entregandola con un cheque certificado a nombre de PRIMERO DE JUNIO, Sociedad de Solidaridad Social.El mes de octubre de 1993.

2.- Impartira la asistencia técnica y contable a los productores abajo costos, responsabilizandose del proceso productivo, ademas de impartir un curso sobre cría y manejo del ganado ovino en los meses de junio, julio y agosto de 1993.

**CUARTA .-** Para los animales que sean engordados, estos se comercializaran al mejor postor, fijando un precio mínimo de N\$ 7.00 el kilogramo en pié, aclarando que cualquiera de las partes que venda por arriba de este precio le quedara como ganancia adicional. De lo obtenido a la venta se restaran los costos de producción correspondientes, repartiendo las utilidades en 11.92 % para COMSTA y 88.07 % para LA ASOCIACION en efectivo.

**QUINTA .-** Las utilidades serán objeto de reparto hasta que las partes así lo acuerden y que mientras tanto serán invertidas en la compra y mantenimiento del pié de cría.

**SEXTA.-** Si alguna de las condiciones de operación, financiamiento o utilidad cambian, debera existir acuerdo expreso de ambas partes antes de proceder a cualquier cambio en las reglas de operación del presente convenio.

**SEPTIMA.-** En caso de renta o venta de alguno de los predios motivo de este contrato, el asociado se compromete a indemnizar al asociante (COMSTA), Esta indemnización sera igual al valor del capital invertido en ganado más el interes promedio anual que otorge el banco de los N\$ 97,200.00 de financiamiento.

**OCTAVA.-** En caso de que alguna de las partes decida dar por terminado el presente convenio, se debera proceder a estimar el monto de la inversión correspondiendo a un 88.07 % de ese valor para la asociación y el 11.92% restante a COMSTA.

**NOVENA.-** Ambas partes estan de acuerdo en que la duración del presente convenio será un máximo de 5 años prorrogable de común acuerdo de ambas partes.

DECIMA.- Para la cancelación del presente contrato, ambas partes, se obligan a notificar con tres meses de anticipación llevando, a cabo la liquidación en un plazo no mayor de 90 días.

DECIMA PRIMERA.- En caso de controversia que surja con motivo en la aplicación e interpretación del clausulado del presente contrato, ambas partes se someterán al arbitraje de la SRA, como instancia consiliatoria y a someterse a los tribunales competentes del Distrito Judicial de la procuraduría agraria con sede en Texcoco estado de México a las 12:00 hrs. del 20 de octubre de 1993.

FIRMAS

POR LA SOCIEDAD DE SOLIDARIDAD  
SOCIAL "PRIMERO DE JUNIO

POR C O M S T A

-----  
Sr. LEONCIO MORALES MEDINA  
PRESIDENTE DEL COMITE DIRECTIVO

-----  
C. OTON DORANTES GARCIA  
GERENTE ADMINISTRATIVO.

D O Y F E

ING. CARLOS CORTEZ RAMIREZ  
JEFE DE LA PROMOTORIA No. XV  
TEXCOCO ESTADO DE MEXICO.

A N E X O 2

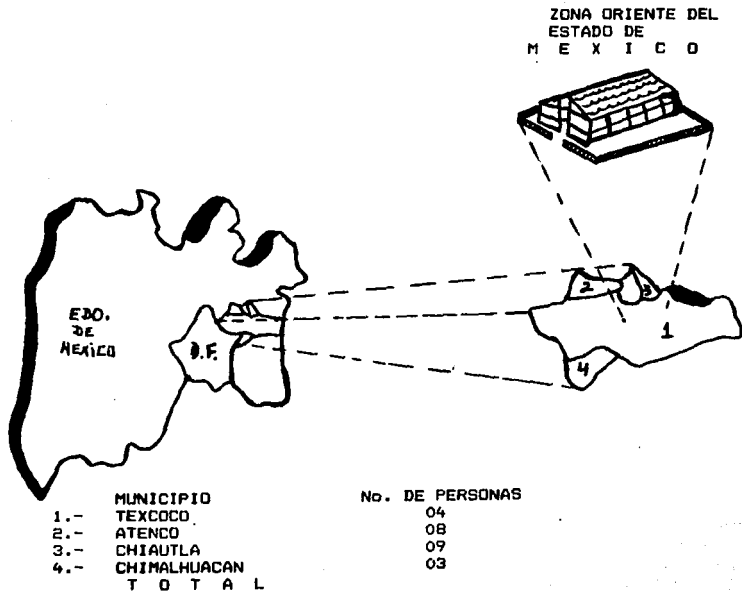
LISTA DE INTEGRANTES DE LA SOCIEDAD DE SOLIDARIDAD "PRIMERO DE JUNIO".

- 1.- FERNANDO PERALTA OLIVARES. REFORMA #3 HUITZNAHUAC. CHIAUTLA.
- 2.- DANIEL MEDINA ISLAS. FRESNO #141 SAN SALVADOR ATENCO.
- 3.- ROBERTO CARLOS PERALTA GODOY. REFORMA #1 HUITZNAHUAC CHIAUTLA
- 4.- GLORIA PERALTA RAMIREZ. REFORMA #5 HUITZNAHUAC CHIAUTLA
- 5.- JACINTO MORALES MEDINA. SAN SALVADOR ATENCO EDO. DE MEXICO
- 6.- CANDIDO MORALES MEDINA. INDEPENDENCIA #16 SAN SALVADOR A.
- 7.- FRANCISCO MORALES MEDINA INDEPENDENCIA #17 SAN SALVADOR A.
- 8.- ENRIQUE PERALTA ZACATE. 20 NOV. 26 STGO. CHIMALPA CH.
- 9.- JOSE CRUZ HERNANDEZ MORENO. 16 SEP #3 LA MAGDALENA TEX.
- 10.- LEONCIO MORALES MEDINA INDEPENDENCIA #17 SAN SALVADOR A.
- 11.- JOSE ANTONIO ESPADIN HERRERA INDEPENDENCIA S/N SAN A. CH.
- 12.- MIGUEL A. MORALES SANCHEZ, ZAPOTLAN, ATENCO EDO. DE MEXICO.
- 13.- DIEGO PERALTA ZACATE. 20 NOV. #22 STGO CHIMALPA. CH.
- 14.- VICENTE PERALTA ZACATE. 20 NOV. #24 STGO CHIMALPA CH.
- 15.- HILARIO PERALTA ZACATE. 20 NOV. #24 STGO CHIMALPA CH.
- 16.- J. EVERARDO L. ROMERO URIBE. ALVARO D. HUITZNAHUAC. CH.
- 17.- MARTIN G. NOPALTITLA. PLAZA 5 DE MAYO S/N
- 18.- PLACIDO ESPINOZA SEGURA. BENITO JUAREZ #20 SAN M. NETZ.
- 19.- JORGE A. MORALES MEDINA. SAN SALVADOR ATENCO.
- 20.- GULLERMO A. IBARRA JIMENEZ. DOMICILIO CONOCIDO CHIMALPA.
- 21.- GUSTAVO IBARRA JIMENEZ. DOMICILIO CONOCIDO CHIMALHUACAN.
- 22.- JOSE L. HERNANDEZ MORENO. LA MAGDALENA P. TEXCOCO.
- 23.- LUIS M. MARTINEZ GALICIA. CHIMALHUACAN EDO. DE MEXICO.

A N E X O 3

CROQUIS DE LA UBICACION REGIONAL DEL PROYECTO PRODUCTIVO

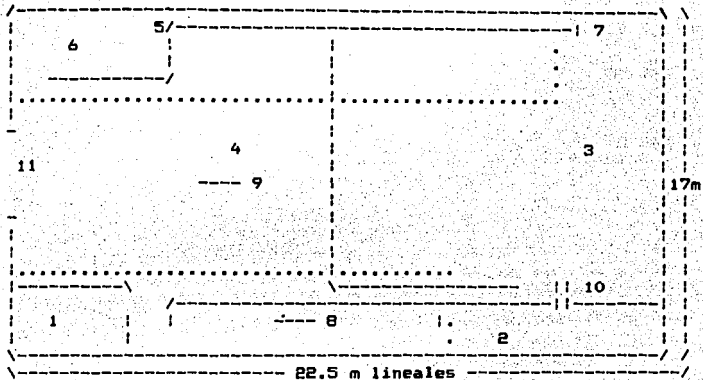
Municipios del Estado de México, pertenecientes a la región de Texcoco, lugar donde se realizará el presente proyecto.





ANEXO 4

INSTALACIONES SUGERIDAS PARA EL PROYECTO



- 1.- HENIL 40 m<sup>2</sup>
- 2.- CORRAL DE ENGORDA 64 m<sup>2</sup>
- 3.- CORRAL DE PIE DE CRIA 107 m<sup>2</sup>
- 4.- CORRAL DE PIE DE CRIA CON SEMENTALES 121 m<sup>2</sup>
- 5.- PASILLO DE ALIMENTACION
- 6.- BODEGA 50 m<sup>2</sup>
- 7.- LINEA DE COMEDEROS
- 8.- COMEDERO PORTATIL
- 9.- BEBEDERO PORTATIL c/flotador
- 10.- BEBEDERO DE CONCRETO
- 11.- ENTRADA AL MODULO

## A N E X O 5

Análisis de los costos de producción de las siembras usadas en el proyecto ovino.

## Siembra de una hectárea de alfalfa

CONCEPTO	COSTO	PRODUCCION ESTIMADA POR CORTE.
Preparación de terreno		
Barbecho	N\$ 140.00	de 8 a 10 toneladas
Rastra	80.00	en verde
Bezaneo	80.00	
Siembra	100.00	
Semilla	700.00	8 cortes al año
Riego	200.00	
Fertilizadas	380.00	
7 riegos más	1400.00	
Mano de obra	720.00	
<b>T O T A L</b>	<b>N\$ 3600.00</b>	

## Siembra de una hectárea de maíz con pasto para ensilado

CONCEPTO	COSTO	PRODUCCION ESTIMADA
Preparación de terreno		
Barbecho	N\$ 140.00	por ciclo anual
Rastra	80.00	
Surcado	80.00	60 toneladas de maíz
Siembra	80.00	en verde
Semilla de maíz	80.00	
Borrado de surco	80.00	30 toneladas de
Semilla de pasto	500.00	pasto en verde
Riego	200.00	
Labores culturales	150.00	el pasto después del
Fertilizantes	100.00	corte, se riega como
Mano de obra	320.00	si fuera alfalfa, y
<b>T O T A L</b>	<b>N\$1810.00</b>	puede llegar a durar hasta 5 años.

## A N E X O 6

Régimen legal actualmente vigente para el contrato de asociación en participación, encontrándose en la ley de sociedades mercantiles de 1934.

Lo que dispone la citada ley es lo siguiente:

### CAPITULO XIII DE LA ASOCIACION EN PARTICIPACION

ART. 252. La asociación en participación es un contrato por el cual una persona concede a otras que aporten bienes o servicios, una participación en las utilidades, y en las pérdidas de una negociación mercantil o de una o varias operaciones de comercio.

ART. 253. La asociación en participación, no tiene personalidad jurídica, ni razón, ni demás condiciones que deban realizarse.

ART. 254. El asociante obra en nombre propio y no habrá relación jurídica entre los terceros y los asociados.

ART. 257. Respecto a terceros, los bienes reportados pertenecen en propiedad del asociante, a no ser que por la naturaleza de la aportación fuese necesaria alguna otra formalidad, o que se estipule lo contrario y se inscriba la cláusula relativa en el registro público de comercio del lugar donde el asociante ejerce comercio, aún cuando la estipulación no haya sido registrada, surtirá sus efectos si se prueba que el tercero tenía o debía tener conocimiento de ella.

ART. 258. Salvo pacto en contrario para la distribución de la utilidades y de las pérdidas se observa lo dispuesto en el artículo 16. Las pérdidas que correspondan a los asociados no podran ser mayores o superiores al valor de su aportación.

ART. 259. Las asociaciones en participación funcionan, se disuelven y liquidan, a falta de estipulaciones especiales, por las reglas establecidas para las sociedades en nombre colectivo, en cuanto no pugnen con las disposiciones de este capítulo.

Las anteriores disposiciones pueden modificarse por las partes contratantes por el principio de la autonomía de la voluntad, buscando mayor equilibrio entre ambas partes, quitándole la parcialidad que el contrato tiene para el asociante.

## A N E X O 7

### GENERALIDADES DEL SEGURO GANADERO

Se decidió asegurar con AGROASEMEX ya que cuentan con más experiencia en el mercado sobre materia agropecuaria.

#### CLAUSULA PRIMERA: ALCANCE DEL SEGURO

Dentro de los términos de vigencia de esta póliza, y con sujeción a las condiciones de la misma, la Compañía indemnizará al Asegurado por la muerte de los animales asegurados ocasionada directamente a consecuencia de los riesgos que se señalan como amparados en la cártula de la póliza.

#### DEFINICION DE RIESGOS POR:

Accidente  
Enfermedad  
Enfermedad Epizootica  
Enfermedad Enzoótica  
Intoxicación o Envenenamiento  
Preñez  
Partición  
Sacrificio Forzoso  
Cesárea  
Incapacidad Funcional

#### CLAUSULA SEGUNDA: RIESGOS EXCLUIDOS.

La presente póliza no cubre la muerte de los animales como consecuencia de:

- a) Lesión por descuido doloso o tratamiento inadecuado
- b) Intervención quirúrgica sin certificación médica
- c) La administración de cualquier medicamento o biológico que no sea aplicado bajo supervisión de un médico veterinario titulado.
- d) Reacción o Radiación nuclear o contaminación radioactiva.
- e) Guerras, motines, tumultos populares, terrorismo, conflictos armados, huelgas y hechos o actuaciones de las fuerzas armadas o de seguridad en tiempo de paz.
- f) Destinar al animal a funciones distintas a las estipuladas en este contrato.
- g) Enfermedades epizooticas dictaminadas como tales por las autoridades federales competentes en materia de sanidad animal.

h) Meteorismo, mordedura de víbora, desbarrancamiento con una frecuencia mayor al 2%.

CLAUSULA TERCERA: RIESGOS EXCLUIDOS QUE PUEDEN SER CUBIERTOS MEDIANTE CONVENIO EXPRESO.

- a) Incapacidad funcional
- b) Transportación del animal o grupo.
- c) La asistencia a ferias, exposiciones, mercados o concursos.
- d) Robo con violencia.
- e) Intoxicación o envenenamiento.
- f) Cambio de ubicación.
- g) Fiebre porcina Clásica.

A continuación la cotización presentada por AGROASEMEX:

A G R O A S E M E X  
GERENCIA ESTADO DE MEXICO  
REF.A.COM. 607. 5.-026/94

Toluca, Méx., 28 de Abril de 1994

MVZ. JOSE ANTONIO CERDA SALAZAR  
COORDINADOR DE DESARROLLO COMUNITARIO  
CIA. MEXICANA DE SERVICIOS  
TECNICOS AGROPECUARIOS  
CHIAUTLA, EDD. DE MEXICO

En atención a su solicitud formulada, así como la información proporcionada, adjunto al presente le estoy remitiendo cotización para el aseguramiento de 820 ovinos reproducción (800 hembras y 20 machos en la región de Texcoco, estado de México.

## C O T I Z A C I O N

Especie y función - Ovinos para reproducción  
Número de animales - a) 9360 hembras  
b) 234 machos  
Valor por animal - a) N\$ 505.60 hembra  
b) N\$1264.00 machos  
Vigencia - 365 días  
Región - Valle de México

### RIESGOS A PROTEGER

- a) Muerte por accidentes imprevistos
- b) Muerte por fenómenos meteorológicos
- c) Muerte por enfermedades previsibles y no previsible
- d) Deshausio, previa autorización de la aseguradora

PRIMAS, DEDUCIBLES, COSTO POR ANIMAL - Se le ofrecen cuatro diferentes opciones en cuanto a deducibles que repercuten proporcionalmente en las primas y costos por animal.

Deducibles - 5% - 10% - 15% - 20%  
Primas - 4.06% - 3.84% - 3.63% - 3.41%

### COSTO POR ANIMAL

Hembras - N\$ 20.52 N\$ 19.41 N\$ 18.35 N\$ 17.24  
Machos - N\$ 58.64 N\$ 48.53 N\$ 45.88 N\$ 43.10

OBSERVACIONES - Los requisitos para la contratación son los siguientes:

- Solicitud de aseguramiento
- Relación anexa a la solicitud
- Certificado de vacunación
- Croquis de localización

Sin más por el momento, quedo de usted.

A T E N T A M E N T E

-----  
ING. MIGUEL ACOSTA OTERO  
GERENTE ESTATAL

c.c.p Area Ganadera  
c.c.p Oficina Local Toluca  
c.c.p Archivo

A G R O A S E M E X, S. A.