

16  
2 eje.



---

**ANÁLISIS ZOOTECNICO DE UNA UNIDAD AGROPECUARIA  
OVINA EN UNA ECONOMIA CAMPESINA  
EN ATITALAQUIA HIDALGO**

**Trabajo Final Escrito de la Práctica Profesional  
Supervisada en el área de:  
PEQUEÑOS RUMIANTES**

Presentado ante la División de  
Estudios Profesionales  
de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
de la  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
Para la obtención del título de:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
por  
**Barcenas García María de los Angeles**

Asesor: MVZ Valentin Espinosa Ortiz

México, D. F., a 28 de Enero de 1994



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

3810 84 2123 2123  
COSTA RICA 11 30 11102

A mis padres: Rodrigo Bárcenas y Herlinda García  
por su apoyo a lo largo de esta carrera.

A mis hermanas: Beatriz e Irma Bárcenas

A mis tios: Ubaldo Arroyo y Carmen Bárcenas

Agradezco al señor Gabriel Ordaz por su ayuda

A mi asesor M.V.Z. Valentin Espinoza

A mis compañeros de la Practica Profesional Supervisada: Joel Conde, María de los Angeles Rangel, Alejandra León, Rosa María González y Mercedes Luna, por el apoyo y tiempo que compartimos.

A mis primos Adrian y David Arroyo, Nancy y Pavel Bárcenas y a mis tíos Arturo Bárcenas y Rosa Lugo, por su compañía y ayuda a lo largo de la carrera. A Carlos Robles por su compañerismo y apoyo en todo este tiempo.

A todos los doctores que hicieron posible el desarrollo de la practica profesional supervisada.

## CONTENIDO

	Página
Resumen	1
Introducción	3
Evaluación	15
Alternativas	26
Recomendaciones	31
Bibliografía	35

## RESUMEN

BARCENAS GARCÍA MARIA DE LOS ANGELES. Análisis zootécnico de una unidad agropecuaria ovina en una economía campesina en Atitalaquia Hidalgo: I Práctica Profesional Supervisada en el Area de Pequeños Rumiantes (bajo la supervisión de: M.V.Z Valentin Espinosa Ortiz).

El presente trabajo trata sobre una unidad agropecuaria campesina que se encuentra en Atitalaquia Edo. de Hidalgo. El objetivo del trabajo fué realizar un análisis zootecnico de la situación del rebaño, dentro de una economía de subsistencia; para ello se realizó un estudio de zona para conocer los recursos con que cuenta el productor y se observaron las áreas de la zootecnia detectandose las principales carencias que son: programa de medicina preventiva, comederos y bebederos, selección de animales y por consiguiente, falla en el mejoramiento genético, y asistencia técnica. Con base al análisis realizado, se propusieron una serie de alternativas y recomendaciones de las cuales se encuentran entre las más viables: la compra de un nuevo semental seleccionado, implantación de un programa de medicina preventiva, identificación de los animales y empleo de registros, instalación de comederos y bebederos,

todo ello con la finalidad de mejorar las condiciones del rebaño para incrementar su productividad, y con esto eficientar las condiciones de la economía de autoconsumo de la unidad agropecuaria. También se observó que esta unidad no es eficiente ni productiva dentro de una economía de mercado, pero sí lo es dentro en un 300 % como economía campesina.

### INTRODUCCION

Se estima que la población ovina del país, siempre ha oscilado alrededor de los 5 millones de cabezas, los cuales contribuyen con el 11.2% del valor total de la producción agropecuaria nacional, del cual el 0.8 % es de carne, 0.3% como lana y 0.1% como subproductos, siendo principalmente las pieles. De todo esto, el 64% se encuentra en manos de comumeros o ejidatarios y el remanente en manos de pequeños propietarios. Así mismo tenemos que el 96.2% del hato nacional es ganado criollo y el 3.8 % de razas puras, principalmente Rambouillet, Suffolk, Hampshire y Tabasco. (1,13)

Con base en lo anterior, en nuestro país la ganadería ovina se agrupa en dos grandes sistemas de producción, de acuerdo a su manejo y medio ambiente: el sistema intensivo y el sistema extensivo. (13)

El sistema intensivo:

- Se encuentra poco desarrollado en México, por sus altas inversiones de capital.
- Se encuentra principalmente en la zona Centro.
- Tiene un alto grado de tecnificación.
- Producen pie de cria.
- Algunos se dedican a recolectar ganado flaco y corderos de las regiones del Norte para engordarlos, y casi siempre se acompañan de un sistema de producción agrícola. (13)



El sistema extensivo es el más común en nuestro país, utilizan esquilmos agrícolas, pastoreo y ocasionalmente complementación de alimento en el pesebre. (13)

Algunos autores sugieren la existencia de otro sistema que es la ganadería de traspatio; en ella, todas las actividades son realizadas por la familia, esta forma de producción tradicional tiene por objeto cubrir las necesidades básicas de la familia como es el autoconsumo, o se tienen como ahorro. Se caracteriza por la crianza de un conjunto de animales como bovinos, ovinos, cerdos, aves y otros que se explotan en los patios de las casas habitación o alrededor de las mismas. Son alimentados con diversos productos, algunos de ellos producidos por la misma familia, como desechos de hortalizas o residuos de cosechas. (2)

Comparada con otras especies animales, la especie ovina no ha sido explotada como es debido por ser considerada una ganadería de apoyo para su subsistencia o autoconsumo. (7)

Sabemos que los ovinos que existen en México, en su mayoría se encuentran en manos de gente de escasos recursos económicos con bajos o nulos niveles de tecnología y sufriendo severas deficiencias, además tienen un consumo de pastos y alimentos que no son correctamente aprovechados. (2)

Para la mayor parte de estas personas, la tenencia de los pequeños rumiantes constituye una forma de ahorro familiar, sin pretensiones de alcanzar niveles importantes de productividad y rentabilidad en el hato (14).

Por consiguiente, la ovinocultura nacional no cumple con las funciones que corresponden al sector ganadero, debido a la deficiente estructura productiva, la baja calidad de los forrajes que se emplean como alimento, los obstáculos a los procesos de comercialización e industrialización y los sistemas de tenencia de la tierra, convirtiéndolo así en una ganadería de subsistencia. (6)

La ubicación del ganado en cuanto a tenencia de la tierra es otra limitante ya que la mayoría de los ovinos se localiza en las poblaciones y comunidades agrarias, ejidos y predios menores de 5 ha, bajo estas condiciones, el ovino constituye una reserva económica para situaciones difíciles o de autoconsumo. (2,5)

#### LA ECONOMIA CAMPESINA

Características principales del campesinado:

-El campesino es un productor agrícola que realiza sus cultivos con la ayuda, por lo general, exclusivamente de su familia.

-Su producción se desarrolla de forma independiente e individual. (6)

-La división del trabajo se encuentra poco desarrollada, y se funda en sexo y edad. (6)

-Existe bajo desarrollo de las fuerzas productivas y la producción está esencialmente dirigida hacia el consumo. (6)

-Transfiere sus excedentes a otros sectores de la sociedad en la cual se encuentra inserto. (6)

Con todo ésto, se puede considerar que la economía campesina es una organización productiva cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de consumo de los individuos que la componen. Es por ello que los cultivos que realizan, independientemente de que pueda venderlos en el mercado, son aquellos que garanticen, aun precariamente la alimentación familiar. (6)

A diferencia del burgués agrícola que maneja su empresa para obtener una ganancia, que no produce con base en las necesidades de consumo del país, sino que le interesa que el precio del mercado y sus costos mantengan una relación que le permita incrementar sus ganancias; por ello realiza cultivos de alto rendimiento y ciclos cortos como el sorgo, el trigo, la cebada, etc. (6)

Mientras tanto la economía campesina, por sus propias características y por las condiciones socioeconómicas en las cuales se encuentra inserta, tradicionalmente tiende a realizar cultivos cuyo consumo directo permita la subsistencia de la unidad básica de producción. (6)

La producción pecuaria que realiza la economía campesina, es solo para su autoconsumo, como un medio de ahorro para sus necesidades imprevistas; las condiciones de salud como de estancia de los animales no son las más adecuadas, pero al tratar de mejorar estas, no cuentan con los ingresos necesarios; a su vez, cuentan con pocos animales y generalmente aprovechan pequeñas parcelas agrícolas, terrenos

baldíos, terrenos comunales, etc., para el pastoreo de su ganado. (6,7)

#### EDUCACION POPULAR Y CAMPESINADO

En la época actual, la población campesina tiende a ser considerada como una sociedad relegada con respecto a los avances técnicos y sociales que están sucediendo, teniendo poco acceso a los conocimientos técnicos necesarios para su desarrollo social y económico. (\*)

Generalmente el campesinado ha sido considerado como una clase de transición; llegando a afirmar que el desarrollo del capitalismo traerá su extinción por dos vías: un pequeño sector de campesinos propietarios exitosos pasarán a formar parte de la burguesía rural. Además, la mayor parte de los habitantes del campo tenderá a proletarizarse, ya sea como obrero de las industrias urbanas o como asalariado de la industria capitalista. (16)

No se puede negar que en México se hayan dado y se sigan dando estos fenómenos. Sabemos que en el caso de los cultivos destinados a la industria y a la exportación, el capital privado y el estatal han incursionado en la agricultura y tienden a convertir a los campesinos en peones, aunque jurídicamente sigan siendo propietarios o poseedores de la tierra; esto propicia la emigración rural-urbana y en

(\*) Comunicado personal Valentín Espinosa

consecuencia la transferencia de un sector considerable de la clase campesina al proletariado urbano o al ejército industrial de reserva concentrado en los cinturones de miseria de las ciudades. A esto se le añade el problema del "bracerismo" o "mojadismo", que parece ser mayor de lo que nos dicen las estimaciones estadísticas al respecto. Además, un pequeño sector de campesinos (como aquellos que poseen predios mayores de 25 ha en condiciones infraestructurales favorables, o los que han podido acaparar tierras y/o ganado en zonas más pauperizadas a través de mecanismos de explotación que responden más al modelo caciquil) han pasado a formar parte de la burguesía rural. (16)

Sin embargo, en México siguen existiendo 20,000,000 de personas vinculadas directamente a la economía campesina. Esta cifra ha permanecido constante a lo largo de los últimos 20 años. De este sector de la población mexicana no se puede negar su importancia numérica como económica. (16) Los datos anteriores nos llevan a sostener que el campesino tiende a sobrevivir como clase social. (16)

Los campesinos de los que se ha estado hablando son receptores de un sistema educativo, manejado fundamentalmente por el estado, y materializado en: la educación básica, la capacitación campesina (que ha recibido mayor atención, al menos en México). Al campesino se le capacita para producir más y mejor en aquellos campos en los que para el capital o

para el estado una mejor y una mayor producción es importante. (16)

#### LA EDUCACION INFORMAL

La mayor parte de la conciencia campesina se forma y se refuerza en su vida cotidiana: en el seno de la familia y de la comunidad, en la interrelación directa con la tierra y la naturaleza, y en el ir y venir cíclico del proceso productivo. Gran parte de la dominación ideológica del campesinado se ejerce también por vías informales y asistemáticas. Desde la propia base de la estructura de clase y siempre en calidad de explotado y en situación de desventaja, el campesino percibe a la sociedad y su ubicación dentro de ella en sus interrelaciones comerciales y al vender su fuerza de trabajo fuera de la comunidad. Recibe además la influencia de los medios de comunicación masiva, sobretodo de la radio, así como de las dependencias del Estado que prestan servicios en la comunidad y de otras instituciones privadas. (16)

Un factor importante en este tipo de producción, es que México es un país que cuenta con grandes extensiones de terreno factibles de pastoreo, siendo que más del 50% del territorio es árido y semiárido, y es el principal lugar donde se desarrolla la mayor parte de la ganadería de traspatio. (13)

### OBJETIVO

Este trabajo trata de analizar una unidad agropecuaria ovina dentro de una economía campesina, en el estado de Hidalgo, con lo cual se pretende conocer la importancia de la ovinocultura para el campesino como un recurso dentro de su ámbito familiar.

### PROCEDIMIENTO

Para realizar el presente trabajo se realizó un estudio de la zona con el fin de conocer con que recursos se cuenta para permitir el desarrollo del campesino en la época actual. Se hizo una observación directa para determinar las condiciones zootécnicas de producción de la unidad agropecuaria y posteriormente hacer el análisis, encontrando alternativas y recomendando las más viables.

### UBICACION

La unidad agropecuaria pertenece al municipio de Atitalaquia Hidalgo, en la localidad del Dendho. Se localiza entre los paralelos 20 01' y 20 05 de latitud norte y entre los 99 09' y 99 16' de longitud oeste, a una altura de 2,073 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Tlaxcoapan; al sur con el municipio de Tula; al este con Ajacuba y al oeste con Tula de Allende y Tlaxcoapan. (10, 12)

Durante los últimos años, Tlaxcoapan y Atotonilco de Tula, han tenido un mayor desarrollo en el sector industrial (refinería, termoeléctrica, industrias de hule) llegando a afectar al sector primario de Atitalaquia. (12, 19)

El clima es templado-seco, con una temperatura media anual de 16.50 C y precipitación pluvial de 747 mm por año. (12)

Tiene un suelo plano, y semidesértico, capa rica en materia orgánica y nutrientes; el suelo agrícola es de 640 has, de las cuales 220 has son de riego y 420 has son de temporal; la tenencia de la tierra en su mayoría es ejidal con una superficie es de 110 has y las restantes 530 has son propiedad privada. (12, 19)

La población económicamente activa está integrada por 3,145 habitantes, que representan el 85% de la población total. De ésta, el 31% corresponde al sector primario, el 12% al sector secundario, el 13 % al terciario y el 44% a otras actividades. (19)

En el aspecto agrícola, el principal cultivo es el maíz (50 ton); también se cultiva frijol (0.12 ton), chile (2 ton/año en promedio) y alfalfa siendo su rendimiento promedio de 1 ton por hectárea por año. (10)

En cuanto a su producción pecuaria, se crían aves de engorda y postura, ovinos, caprinos y porcinos. En el último censo reportado (1985) se dieron los siguientes datos: (19)

Cabezas de ovinos	3,334
Aves engorda	16,160
postura	2,650
Porcinos	7,330
Pavos	3,634



Los servicios con que cuenta ya sea técnicos o de salud a nivel municipal son:

Asistencia técnica que sólo se da a 2320 has.

Crédito de avío y/o seguro agrícola. a 41 has.

Centros de salud 1

Consultorio rural 6

Campaña vacunación existe

campaña educativa existe (10)

En cuanto a educación, la zona cuenta con 2 jardines de niños y 2 escuelas primarias; en las poblaciones cercanas se cuenta con secundarias, y una escuela técnica, para tener acceso a estudios más avanzados tienen que trasladarse a la ciudad de México o a algunos otros estados. (10)

#### PRESENTACION

La unidad agropecuaria donde se realiza el presente trabajo, pertenece al señor Gabriel Ordaz Mejía. Se localiza en la colonia Dendho del Municipio de Atitalaquia Hidalgo. Dentro de su terreno mantiene a diferentes especies de animales domésticos entre los que se cuentan:

16 ovinos

2 cerdos

7 guajolotes

4 gallinas

2 caballos

1 burro

Los ovinos son mantenidos bajo el sistema de traspatio, alimentados con rastrojo y alfalfa; su objetivo de producción es la de tener borregos para autoconsumo y ocasionalmente en caso de alguna emergencia económica, la venta o cambio de animales. El cuidado de los animales y la alimentación es realizado por el productor con la ayuda ocasional de su familia.

#### ETICA DEL PRODUCTOR

El número máximo de animales que llega a tener es de 15 y explica que esto es porque se los come, o no tiene tiempo de atenderlos y considera que de tener más animales tendría que llevarlos a pastoreo y actualmente esta actividad está siendo prohibida en la zona por cuestiones de cuidado del suelo y algunos terrenos están siendo comprados por la refinería (cambio de terrenos de ejido por terreno de riego). Solo llega a vender a sus animales en caso de emergencia.

Su actividad principal es el cultivo de maíz para autoconsumo, intercambio y a veces para venta. Se considera más un campesino que un productor de animales a nivel comercial.

#### ESTRUCTURA DEL REBAÑO

El rebaño está conformado por 16 animales, y consta de:

EDAD DE LOS ANIMALES	NUMERO DE ANIMALES
0 a 6 meses	5
6m a 1 año	1
1 a 2 años	1
2 a 3 años	2
3 a 4 años	3
4 a 5 años	2
5 a 6 años	2

## EVALUACION

## GENETICA

Los borregos son criollos; los sementales son seleccionados por el propietario entre los rebaños de sus vecinos, de acuerdo a las características que el desea, y no tienen ningún estándar de raza.

Estos animales hasta ahora han resultado eficientes bajo las condiciones de producción a que son sometidos, están adaptados al medio ambiente, se reproducen y ganan peso sin consumir una alimentación de alto valor nutritivo.

Sus animales adultos alcanzan 35 Kg de peso, que es lo máximo que ha llegado a obtener, y permanecen en el rebaño hasta que decide consumirlos.

Los partos que se han presentado han sido simples, estos son uno cada año por hembra en promedio.

Hasta ahora no se ha hecho selección sobre ningún parámetro productivo ni reproductivo como ganancia de peso, tamaño, prolificidad, peso al nacimiento, etc.

En éste último año, se presentó el riesgo de tener una alta consanguinidad, ya que el semental tardó bastante tiempo dentro del rebaño, pero debido a que a mediados del presente año algunos animales jóvenes murieron, se le hizo notar por parte de los vecinos que ésto podría ser debido a que el macho se cruzaba con sus hijas por lo cual el productor decidió desechar al semental.

No lleva ningún registro que le permita conocer como se desarrolla su hato; no tiene ningún sistema de control ni identificación, ni la edad de los animales (esta se determino por la observación de los dientes).

#### REPRODUCCION

El sistema de empadre es continuo ya que el semental permanece todo el tiempo con las hembras, siendo la relación de un macho para las 9 hembras.

El productor no tiene identificadas la fecha probable de parto, ni en que momento entran al primer servicio sus hembras primaras. No sabe en que momento entran en celo los animales. El productor no reporta ningún problema reproductivo ya que la mayoría de las hembras se gestan y llegan al parto sin percance alguno, tampoco se han observado abortos.

#### ALIMENTACION

La dieta está basada en rastrojo de maíz (a libre acceso), que el productor obtiene de su cosecha, y alfalfa fresca que se colecta a diario en el campo.

Minerales: No reciben ningún aporte de minerales.

Agua: Los animales beben agua en un bebedero que se encuentra en el área donde pasan el día y tienen acceso a él durante todo el tiempo.

De acuerdo a la evaluación realizada a la dieta, se observa que el consumo de materia seca por animal es de 1.05 Kg

MS/día, la necesidad por animal es de 1.2 Kg (17), por consiguiente hay un faltante de 0.95 Kg de Ms.

Los requerimientos por animal según Shimada, son: (17)

	PESO CORP.	M.S. Kg	E.M. Mcal	P.C g	Ca	P
Hembras	30	1.2	2.92	107.52	5.9	3.3

De acuerdo a la dieta que da el productor, ésta aporta lo siguiente:

	P.C. (g)	E.M. (Mcal)	Ca (g)	P (g)
Alfalfa	0.02422	0.2894	0.00219	0.000395
Rastrojo de maíz	0.05668	2.094	0.00576	0.000864
	0.08090	2.3838	0.00795	0.001259
Aporte total	80.9	2.38	7.95	1.25

Por consiguiente, con esta dieta no se llenan los requerimientos de energía, proteína, y fósforo.

Requerimientos para corderos de 20 Kg:

M.S. (Kg)	E.M. (Mcal)	P.C. (g)	Ca (g)	P (g)
1.0	2.9	167	5.4	2.5

De acuerdo a la dieta del productor:

	P.C. (g)	E.M. (Mcal)	Ca (g)	P (g)
Alfalfa	0.19	2.27	0.0172	0.0031
Rastrojo de maíz	0.059	2.18	0.0060	0.0009
Aporte total	0.249	4.45	0.0232	0.0040

Con ésta dieta solo hay un faltante en el aporte de fósforo.

### MANEJO

El productor no realiza prácticas de manejo como despezuar, castrar, pesar, descolar, etc. En caso de tener alguna cría enferma la aparta del resto de los animales y la alimenta solamente con alfalfa fresca hasta que logra que el animal se recupere.

Realiza la esquila 1 vez al año llegando a obtener hasta 20 kg, la cual vende en la zona.

En caso de que haya abandono de crías, las alimenta con biberón, dándoles leche 3 veces al día, y deja que permanezcan con el resto del hato todo el tiempo.

### INSTALACIONES

Las instalaciones con que cuenta la unidad agropecuaria son un corral de encierro nocturno y un terreno donde pasan el día, están hechos con material de la región, madera, carrizos, y hoja de cartón.

El espacio requerido por animal según Ensminger es el siguiente (9):

Hembra con cría	1.8 m <sup>2</sup>
Hembra seca	1.5 m <sup>2</sup>
Semental	1.8 m <sup>2</sup>
Cordero	0.5 m <sup>2</sup>

El corral tiene forma irregular su superficie es de 9.70 m<sup>2</sup>, con esto se observa que es insuficiente el espacio del corral de encierro nocturno para los animales, ya que ellos requie--

ren 18.5 m<sup>2</sup>. Está completamente cubierto y consta de dos paredes de ladrillo, una de carrizo y una de madera, el techo es de lámina de cartón y tiene una altura de 1.40 m. El piso está formado de estiércol y tierra, a pesar de que no se hace limpieza de corral, hasta este momento no se ha observado que los animales tengan problemas respiratorios ni de pododermatitis.

El terreno donde los animales pasan el día tiene una superficie irregular y es de 1247 m<sup>2</sup>. El piso es de grava y tierra, sin que haya problemas de acúmulo de estiércol, dentro de ésta zona existe un bebedero hecho con una tina de lámina con capacidad de 60 litros. La sombra es proporcionada por árboles; no existen comederos ni saladeros.

#### SANIDAD

Estos datos se obtuvieron de las entrevistas realizadas al productor, y se observa lo siguiente:

-Mortalidad en crías: De 5 crías nacidas en este año una murió (20%) al ser atacada por un perro. Además mencionó que en años anteriores sus crías han muerto por causas desconocidas, siendo muy alta la mortalidad (80%).

-Mortalidad en adultos: durante este año no ha muerto ningún adulto, y menciona que es muy raro que se presente en los adultos.

-Parasitosis internas y externas: en este aspecto los animales no reciben ningún tratamiento ni preventivo, no se



han detectado problemas de ectoparásitos, por lo que no baña, y en cuanto a las parasitosis internas, no se ha llegado a un diagnóstico ni se ha realizado un análisis parasitoscópico para determinar la existencia y la importancia de estos.

-Vacunación: No se aplica ninguna vacuna; aunque mencionó que recientemente hubo una campaña de vacunación, pero nunca llegaron a visitar el área; mencionó que no sabía contra que se vacunaba, pero que estaba pendiente para vacunar a sus animales.

-Asistencia técnica veterinaria: No se cuenta con el apoyo requerido, ya que, a pesar de que recientemente han mejorado sus medios de comunicación, la asistencia técnica de tipo oficial no ha llegado a la zona y la privada no es costeable para el productor.

#### ECONOMIA

Para poder hablar de un análisis económico dentro de la unidad agropecuaria, se deben considerar algunos efectos sociales que le permiten existir. Para poder analizar la situación económica del rebaño se deben tomar en cuenta las otras actividades productivas del propietario dentro de la economía campesina.

El lugar donde se mantienen los animales es propiedad del señor Gabriel, por lo que no paga ninguna renta, solamente el predio anual que es de N \$ 20. Cuenta además con dos hectáreas que dedica para el cultivo de maíz, que es su

principal actividad, dedicando la mayor parte de su tiempo a ésta.

Anteriormente, la mayoría de los rebaños salía a pastorear durante el día, esta práctica ha ido cayendo en desuso a causa de que se ha tomado mayor importancia al sector industrial (refinería, termoeléctrica, industria de hule, etc), trayendo como consecuencia la migración de los jóvenes a la industria y el "abandono" del campo, así mismo la propia industria al crecer va limitando las áreas de pastoreo.

La fuerza de trabajo proviene exclusivamente del productor con ayuda ocasional de su familia (su esposa y muy raramente sus dos hijos); el productor que cuida a los ovinos y los atiende en general, también construyó las instalaciones con material de la zona, recolectando el material y adaptándolo a las necesidades de los animales. De tal manera que se pueda "ahorrar" el pago de un pastor (aprovechar el costo de oportunidad), la compra del material y la mano de obra para la construcción de las instalaciones.

En cuanto a la comercialización, como se mencionó anteriormente, el productor solo vende sus animales en caso de necesidad, y esto lo hace vendiéndolos a un peso aproximado, a algún vecino que hace barbacoa a N \$ 10 Kg o por bulto a N \$ 250; también existe la opción de llevarlos a Tlahuelilpan en el día de mercado (martes) donde se venden los animales por bulto y/o en pie N \$ 7.00 Kg.

## COSTOS DE PRODUCCION

Como ya se ha visto, la unidad agropecuaria se sostiene en el trabajo del productor, y al momento de cuantificar los costos, éste no considera el tiempo invertido en los animales, el tiempo que emplea en la recolección del alimento y en la construcción y mantenimiento de las instalaciones. Así mismo, no considera el costo del alimento que proporciona a sus animales ya que el mismo cultiva el maíz y además recolecta la alfalfa.

A continuación veremos los gastos que el productor no considera para ver la utilidad monetaria que puede tener.

## EROGACIONES

Se considera como producción de cordero a destete (90 días) de 15 Kg cada uno, habiendo 3 corderos (45 Kg); y se estimarán los costos por cordero producido, quedando de la siguiente manera.

Concepto	C.F.U.	C.V.P
Animales	38	
Instalaciones	15	
Mano de obra	127	
Predio	2	
Agua	10	
Alimento		412
	192	412

$$C.U. = 192 + 412 = N\$ 604$$

$$C.T.U. = N\$ 604 \times 3 = N\$ 1812$$

C.F.U = Costo fijo unitario

C.V.P = Costo variable promedio

C.U = Costo unitario

C.T.U = Costo total unitario

P.V.U = Precio de venta unitario

Bajo este enfoque se observa que no se puede llegar a un punto de equilibrio puesto que el P.V.U. es inferior al C.V.U y por lo mismo no es posible considerar utilidades.

Ahora bien, si se considera que el productor no toma en cuenta los costos de alimentación, mano de obra e instalaciones, se observan los siguientes datos:

Concepto	C.F.U.
Predio	N\$ 2
Agua	N\$ 10
Animales	N\$ 38
	N\$ 50

$$C.U. = N\$ 50$$

$$C.F.T = N\$ 50$$

$$C.F.U = N\$ 150$$

Punto de equilibrio en animales

$P.Eq = 150/150 = 1$  animal al destete se requiere para estar en punto de equilibrio.

Ingreso con la venta de cordero: N\$ 450

Otros ingresos que la empresa llega a considerar a lo largo del año son por la venta de lana, venta de maíz y el salario de sus dos hijos, estos consiguen trabajo eventual en el sector industrial (ya que ha disminuido su interés por participar en la actividad primaria de su casa), por lo que se considerará un tiempo de trabajo de 6 meses (mayo a noviembre).

#### INGRESOS

Ingreso	N \$ anual
Lana	20
Maíz (40 Kg)	30
M.O. salarios	9385
Total	9435

Si a esto se le añade los N \$ 450 que aportan los ovinos tenemos N\$ 9885. Con esto se puede detectar que el aporte de ingresos de la ovinocultura en la economía familiar corresponde porcentualmente a:

INGRESOS	PORCENTAJE
Concepto	%
Lana	0.20
Maíz	0.30
Trabajo	94.95
Ovinos	4.55

Hay que considerar el hecho de que solo se consideran los ingresos y de los egresos solo se estimaron los consernientes a la actividad ovina.

De todo lo anterior se demuestra que la producción ovina bajo el principio de la economía campesina si es rentable y altamente productivo, ya que da una utilidad estimada del 300%, respecto al costo de producción estimado por cordero, contrario al análisis de la misma actividad bajo la óptica de una economía de mercado, la cual da como resultado que la empresa sea completamente improductiva.

### ALTERNATIVAS

Después del análisis económico, las alternativas que se pueden considerar para elevar la calidad de la unidad agropecuaria desde un punto técnico y económico es:

#### GENETICA

Para llevar a cabo un programa de mejoramiento genético se debe tener control sobre la nutrición, clima, sanidad, etc, para obtener mejores resultados. (18)

Implementación de registros tanto para el semental, como para las hembras y machos en desarrollo y un programa de desarrollo de hato a futuro (cuadro 1).

El establecimiento de un programa de cruzamiento con una raza pura, para aumentar el vigor híbrido del rebaño, modificar el rendimiento del animal, y mejorar el aprovechamiento de diferentes sistemas de alimentación (praderas, o estabulación).

#### REPRODUCCION

Es recomendable obtener un nuevo semental, y llevar registros pendientes de la época de empadre, para establecer a futuro un programa de empadre, que puede ser uno de los siguientes:

- a) Continuo (machos y hembras siempre juntos)
- b) Estacional (en la época natural de empadre de junio a septiembre, las hembras permanecen con los machos)
- c) Controlado (un macho por un grupo de hembras)
- d) Monta controlada ( un macho con hembra determinada).

Deben establecerse registros, con la previa identificación de los animales ya sea mediante aretes, con cadenas y una rondana o tatuaje.

#### ALIMENTACION

El ovino consume mayor cantidad de forrajes, que el resto de las especies domésticas, ya que puede utilizar los alimentos fibrosos como la hierba y el heno, ya que por su característica de rumiante los puede aprovechar fácilmente. (9,4)

El aporte de energía para mantenimiento y producción son considerados como la finalidad principal del alimento, para poder llenar estos requerimientos, se sugiere el uso de alimentos ricos en energía como maíz, trigo, sorgo, melaza, etc. (8)

Las principales fuentes de proteína son las hojas de forrajes y hierbas.

Se recomienda para todos los ovinos, proporcionar a libre acceso, un aporte de sales y minerales, para satisfacer sus necesidades de Ca, P y sal. (9)

#### MANEJO

Ciertos trabajos, como el recorte de cola, castración, destete, vacunación y tratamiento de las deficiencias nutricionales deben realizarse para obtener mejores resultados. (3)

El recorte de cola es necesario ya que ayuda a mejorar las



condiciones sanitarias, evitando el acumulo de heces y orina que pueden dar lugar a infecciones; elevar la productividad de las hembras, en las que la cola interfiere con el apareamiento y el parto; aumenta el valor comercial de los corderos ya que los animales con rabo se pagan menos, debido a que no es comestible y puede pesar más. Este manejo se debe hacer a las dos semanas de edad. (3)

La castración se justifica cuando son corderos de más de 5 meses de edad, o cuando no se pueden separar los machos de las hembras y evitar gestaciones en hembras pequeñas. Este procedimiento se puede realizar entre las 2 y 4 semanas de edad y puede hacerse antes o en el momento del descolado. (3)

Es necesario identificar a los ovinos para identificar a los animales dentro de la explotación, para ello se cuenta con las siguientes alternativas:

1) Marcas de pintura en el cuerpo, con pintura la cual debe permanecer en el animal durante un año, pero que desaparezca en el proceso de lavado de la lana. Para esto, es recomendable remarcar a los animales después de cada esquila.

2) El tatuaje, este debe aplicarse en el interior de la oreja, que es donde hay menos pelo. (11)

3) Los aretes, aunque estos tienen la desventaja de que se pierden fácilmente, y son caros. (11)

4) Cortes de oreja, haciendolo con navajas o con el muesqueador que se utiliza en cerdos. (11)

5) Collares o cadenas, las cuales pueden ser de colores o con una rondana que agrandadas dimensiones del número y permite que se identifique a distancia. (11)

#### INSTALACIONES

Es conveniente la utilización de comederos para evitar el pisoteo y contaminación del alimento. Este debe tener la capacidad adecuada para que se tenga disponibilidad del alimento, desperdicio mínimo. Este puede hacerse de tal manera de que se pueda proporcionar heno y grano al mismo tiempo. En general hay dos tipos de comederos de los que podemos hacer uso: combinados (para grano y heno) o simple ya sea para grano o para heno. (9,5,4)

En caso de proporcionarse minerales (sal y/o minerales) debe contarse con un recipiente, éste debe construirse de tal manera que quede protegido de la lluvia, en caso de que se encuentren a la intemperie. (4,5)

#### SANIDAD

Los parásitos internos ocasionan pérdidas en los rebaños, como una alta mortalidad, poco aumento de peso, baja producción de lana y reproductividad. Estos causan mayores problemas a la población juvenil y entre los animales desnutridos sin un manejo apropiado. (3)

Para tratar de evitar la mortalidad entre los animales de nuestro rebaño, es conveniente iniciar y seguir un programa de medicina preventiva, abarcando los siguientes puntos: (5)

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

-Manejo sanitario del cordero, desde el cuidado al parto desinfección de ombligo, desparasitación, vacunación, castración, etc.

-Manejo de los animales adultos: desparasitación, esquila, etc.

-Establecer el uso de un cuaderno de control que permita llevar la secuencia y frecuencia de vacunaciones, desparasitaciones, y bacterinas, para ello se debe contar con un cuaderno donde se harán las anotaciones respectivas a manejo diario por animal.

La etiología de las enfermedades debe ser diagnosticada, siempre apoyándose en pruebas de laboratorio, en caso de ser necesario. (5)

#### ECONOMIA.

Se debe contar mínimo con una libreta de ingresos y egresos para llevar un control del rebaño y llevarla al día.

## RECOMENDACIONES

## GENETICA

Obtener un macho de mejor calidad, tratando de introducir sangre nueva, esto es, que se buscará un semental fuera de la zona en que se encuentra el productor y evitar la consanguinidad entre los rebaños.

Iniciar los registros de las hembras, y llevar un control adecuado de la época de empadre.

Actualmente existen 2 corderos en desarrollo y 3 corderos de un mes de edad, estos deben ser vendidos y con ello comprar el semental.

## REPRODUCCION

Debido a la cantidad de animales con que se cuenta y al sistema de producción existente, se recomienda continuar con el empadre continuo, ya que éste ha funcionado hasta el momento, y tiene dos épocas de partos durante el año.

Cada animal que se introduzca en el hato será sometido a un exámen andrológico, y así poder tener un grupo pequeño de animales altamente productivos a bajo costo, evitando tener gran cantidad de animales de baja calidad y que aumentan los costos.

Iniciar con el registro de los animales, principalmente de los sementales y las hembras, para ello se hará una previa selección en base a mejoramiento en producción de carne. Para ésto podemos usar los registro que trataran de ser lo más sencillos posibles, usando una libreta de pasta gruesa donde

se irán anotando los acontecimientos diarios por animal.  
(cuadro 2)

#### ALIMENTACION

Como ya se vió, la dieta que se proporciona a los animales no llena los requerimientos nutricionales de energía, proteína y fósforo. Por lo que se elaboró una dieta con ingredientes a los cuales puede tener acceso el productor Dentro de la región para tratar de cubrir las necesidades de mantenimiento.

Ingredientes	M.S.	P.C	E.M.	Ca	P
	Kg	g	Mcal	g	
Alfalfa	0.2748	0.0522	0.623	0.0047	0.000815
Rastrojo maíz	0.624	0.0368	1.360	0.0037	0.000561
Maíz grano	0.301	0.0301	0.936	0.0009	0.000933
	1.1948	0.1191	2.92	0.0093	0.000234

El maíz se proporcionará molido y también se va a adicionar con una mezcla de sal más fosfato monosódico (46 % P).

#### MANEJO

Realizar el corte de cola de los corderos hembras hasta las dos semanas de edad, debido a que los machos serán vendidos no se recomienda descolar. Castrar a los corderos a las dos semanas ya que estos permanecen junto a las hembras, así se evita el tener gestaciones indeseadas. Iniciar la identificación con cadenas de colores para separar machos de hembras, lo mismo que a las crías. De ser posible se usarán rondanas con el número pintado para iniciar los registros.

### INSTALACIONES

Se recomienda la utilización de comederos, para evitar el pisoteo y desperdicio del alimento, este se hará con material de la zona como madera. Se colocará en el centro del corral un comedero para los caballos y el burro y en un extremo del corral poner el comedero de los ovinos, este será lineal.

También es necesaria la colocación de un saladero el cual debe estar cubierto, para ello se empleará madera y se colocará junto al comedero.

El corral de encierro nocturno se ampliará, recorriendo la pared de carrizo.

### SANIDAD

En cuanto a la sanidad se recomienda:

- Manejo sanitario del cordero. Se implementarán medidas necesarias al momento del parto como:

- 1) Desinfección del cordón umbilical con azul de metileno.
- 2) Cuidar que el cordero tome calostro lo más pronto posible, por consiguiente debe existir el cuidado del parto para poner en practica estas medidas.
- 3) Establecer un programa de desparasitación mediante la realización previa de exámenes coproparasitoscópicos, en base a los resultados se recomendará el producto a utilizar. En la unidad es probable la existencia de problemas parasitarios por coccidia y ocasionalmente por *Destrus ovis*.
- 4) Vacunar solo si se confirma en la región la existencia de las enfermedades contra las que se quiere vacunar.

- Manejo de los animales adultos.

Establecer un programa de desparasitación alternativo en 3 momentos del año (previo exámen parasitoscópico). Estos momentos serán:

-Empadre, con la finalidad de que exista un mayor aprovechamiento del alimento para incrementar la ovulación.

-Ultimo tercio de la gestación.

-Destete

En caso de ser necesario se trasquilará el tren posterior de los animales antes del empadre y la época de partos.

Otras medidas a considerar: Desparasitación de carnívoros domésticos, evitar la entrada de otros animales ajenos al lugar (principalmente perros), limpiar bebederos y comederos por lo menos una vez por semana.

#### ECONOMIA

Para llevar un control de los costos de la unidad, se utilizará una libreta de pasta gruesa donde se anotará la fecha, concepto, ingresos y egresos. (cuadro 3)

Previo a esto, se debe dar capacitación al productor para dar definición de los términos y forma de utilización de la libreta como se muestra en el cuadro tres.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Arbiza, A.S.: Estado actual de la ovinocultura en México: Memorias del curso, Bases de la cría ovina. Toluca, México del 4 al 9 de Junio, 1984.
- 2.- Barredo, P.L.H., Berdugo, R.J., Velázquez, M.P.: Estudio de la ganadería de traspatio en el Municipio de Mococho Yucatán. Rev. Vet. Méx. 1991.
- 3.- Battaglia, A.R., Mayrose, V.B.: Técnicas de Manejo para Ganado y Aves de Corral. Ed Limusa, México, 1987.
- 4.- Bradbury, M.: Ovejas, Cría Cuidado y Comercialización, Ed. Concepto, México 1980.
- 5.- Bywater.: Cría, Explotación y Enfermedades de las Ovejas. Ed. Acribia. España 1981.
- 6.- Calderas, O.M. y otros: Sociología Rural. C.E.C.S.A., México 1988.
- 7.- Casas, P.V.M.: Consideraciones económicas de la ovinocultura en México. Memorias del curso de actualización, aspectos de producción ovina. F.M.V.Z. de la UNAM 1979. 13-30



Fac. de Med. Vet y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, D.F. (1979).

8.- Fraser, A. y otros.: Ganado Ovino. Ediciones Mundi-Prensa. España 1989.

9.- Ensminger.: Producción Ovina. El Ateneo, Argentina, 1973.

10.- Grado de desarrollo 1990. Diagnóstico por localidad, Atitalaquia Hidalgo.

11.- Johan, H., y otros: Manuales para Educación Agropecuaria: Ovinos. Trillas, México, 1983.

12.- Los municipios de Hidalgo, Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Hidalgo, colección enciclopédica de los Municipios de México.

13.- Ortiz, H.A.: Sistemas modulares de producción ovina, Memorias del curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina. Tercer Congreso Colegio M.V.Z., Edo. Hidalgo, 1984. SERVICIOS LITOGRAFICOS TRUJILLO, México, D.F., (1984).

14.- Pijoan, J.I Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos. México 1986.

15.- Portolano, N.: Explotación de Ganado Ovino y Caprino. Ed. Mundi-Prensa, España 1990.

16.- Schmelkes, S.: Educación popular y campesinado, en Ibarrola, M. et al, Educación y clases populares en América Latina, Departamento de ciencias educativas. Centro de estudios avanzados del I.P.N., México 1985.

17.- Shimada, A.: Fundamentos de Nutrición Animal Comparativa, sistema de educación continua en nutrición animal en México A.C. 1987.

18.- Tewol, A.: Bases para el mejoramiento genético, Memorias del curso bases de la cría óvina Toluca, Méx. 1984, UNAM, México, D.F. (1984).

19.- Villalpando, V.A.: Taller de urbanismo I Atitalaquia Hidalgo, tipología de la vivienda, 1990.

CUADRO No. 1

INDICADORES DE PRODUCCION

	1	2	C 3	I C 4	L O 5	S
PARTOS/ANO:	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
FERTILIDAD (%)	77%	77%	77%	77%	77%	77%
PARTO GEMELAR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
NACIMIENTOS:						
Machos	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Hembras	50%	50%	50%	50%	50%	50%
MORTALIDADES:						
Vientres	0%	3%	3%	3%	3%	3%
Sementales	0.500%	0.500%	0.500%	0.500%	0.500%	0.500%
Crias (0-6M)	28%	20%	15%	15%	15%	15%
Primales (6-12M)	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Destete (días)	90	90	90	90	90	90
REEMPLAZOS:						
Vientres (%)	0%	1%	2%	4%	4%	4%
Sementales (%)	2%	2%	2%	2%	2%	2%
COMPRAS:						
Vientres	9.0					
Sementales	1.0					
LANA (kg):	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0
EDAD A VENTA (m)P.C	3.0	3.0	3.0	7.0	7.0	7.0
PESO A VENTA	15.0	15.0	15.0	20.0	25.0	25.0
\$ PIE CRIA MACHO	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0
\$ PIE CRIA HEMBRA	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0
*CORDERO ABASTO	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
PESO DES.HEM	30.0	30.0	35.0	35.0	40.0	40.0
PESO DES.MACH	35.0	35.0	40.0	40.0	40.0	40.0
\$ DESECHO HEMBRA/KG	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
\$ DESECHO MACHO/KG	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
\$ LANA/KG	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

DESARROLLO DEL REBARD

CONCEPTO	1	2	A 3	Ñ 4	O 5	S
	JUN91-92	AGS92-93	SEP93-94	OCT94-95	NOV95-96	
Sementales	1.0	0.4	0.4	0.5	0.6	
Vientres	9.0	9.0	11.1	12.8	15.0	
Primales (6-12)	0.0	2.5	2.3	3.1	3.6	
Corderas (0-6)	3.5	2.9	3.7	4.3	5.0	
Corderos (0-6)	3.5	2.9	3.7	4.3	5.0	
Primales (6-12)	0.0	2.5	2.3	3.1	3.6	
Total animales	16.9	20.1	23.5	28.2	32.9	

	CUADRO No. 1				
total - ventas	16.9	17.5	21.0	24.5	260.1
<b>MORTALIDAD</b>					
Sementales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vientres	0.0	0.3	0.3	0.4	0.5
Primalas (6-12)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Corderas (0-6)	1.0	0.6	0.6	0.6	0.8
Corderos (0-6)	1.0	0.6	0.6	0.6	0.8
Primalas (6-12)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>DESECHOS</b>					
Vientres	0.0	0.1	0.2	0.5	0.6
Sementales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>VENTAS</b>					
Sementales desecho	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vientres desecho	0.0	0.1	0.2	0.5	0.6
Primalas des.					-231.4
Sementales jóvenes	0.0	2.5	2.3	3.1	3.6
Lana	17.2	16.6	20.4	26.2	30.7
Total ventas	0.0	2.6	2.5	3.7	-227.1
Primalas P de C.	-241.0	-238.5	-236.6	-234.1	-231.4
<b>INGRESOS:</b>					
Vientres desecho	0.0	27.0	77.7	179.5	240.7
Sementales jóvenes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Primalas P de C	0.0	0.0	0.0	0.0	-115679.0
Cordero abasto	0.0	370.5	343.1	625.8	903.2
Semental desecho	14.0	5.0	6.2	7.2	8.4
Lana	17.2	16.6	20.4	26.2	30.7
total	31.2	419.1	447.5	838.7	-114496.0
=====					
<b>EGRESOS</b>					
C.T.U.	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
UTILIDAD	-18.8	369.1	397.5	788.7	-114546.0

CUADRO No 2  
REGISTRO POR ANIMAL

Número \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Actividad \_\_\_\_\_

**CUADRO No 3**  
**CONTROL DE INGRESOS Y EGRESOS**

**Fecha**

**INGRESOS**

**EGRESOS**

<b>Concepto</b> _____	<b>costo</b> _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

<b>Concepto</b> _____	<b>costo</b> _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____