

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTO OVINO EN EL ESTADO DE VERACRUZ



Dr. Ponciano Pérez Hernández, Responsable del Proyecto

Colaboradores

Ing. Armando Arrieta González
M.C. Bernardino Candelaria Martínez
Ing. Omar Arroniz Sánchez
Dra. Silvia López Ortiz
M.C. Héctor Chalate Molina
Dr. Pablo Díaz Rivera
Dra. Concepción del Carmen Ahuja Aguirre



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

DIRECTORIO

Dr. Félix V. González Cossío
Director General

Dr. Francisco Gavi Reyes
Secretario General

Lic. Gloria I. Sánchez Torres
Secretaria Administrativa

CAMPUS VERACRUZ DIRECTORIO

Dr. Ponciano Pérez Hernández
Director

Dr. Juan L. Reta Mendiola
Subdirector de Vinculación

Dra. Alejandra Soto Estrada
Subdirectora de Educación

Dr. Pablo Díaz Rivera
Subdirector de Investigación



FUNPROVER
FUNDACION PRODUCE VERACRUZ

FUNDACIÓN PRODUCE DE VERACRUZ, A.C.
CONSEJO DIRECTIVO

Lic. Fidel Herrera Beltrán
Presidente Honorífico

Lic. María Elisa Manterola Sainz
Presidente Ejecutivo

Ing. Juan H. García Sánchez
Secretario

Lic. José Isaac Rodríguez Maldonado
Tesorero

Vocales:

Lic. Román Brito Gómez
Lic. Raúl Grappin Langle
Ing. Juan Manuel del Ángel del Ángel
Lic. José Francisco Yunes Zorrilla
Ing. Enrique Saavedra Bonilla
Ing. Alfredo Cano Martínez
Lic. Antonio Soberón Ferrer
Lic. Norma Gaya Goldaracena
Lic. César Spinoso Carrera
Lic. Bertha Hernández Rodríguez
Arq. Felipe Romagnoli Capitaine
Dr. Vicente Vega Murillo

Comisario:

Dip. Erick A. Lagos Hernández

Gerente General y Gerente Regional de la COFUPRO:
Lic. Ignacio Vargas Cerdán

PRESENTACIÓN

La **Fundación PRODUCE del Estado de Veracruz** y el **Colegio de Postgraduados** a través del **Campus Veracruz**, presentan el informe **“Caracterización de los Sistemas de Producción Ovina en el Estado de Veracruz”**.

El objetivo de este estudio fue caracterizar los sistemas de producción ovina en el Estado de Veracruz que tenderán a mantener el posicionamiento de esta cadena prioritaria para el estado de Veracruz.

En la realización del presente proyecto participaron los siguientes especialistas: Dr. Ponciano Pérez Hernández (responsable del proyecto), Dr. Pablo Díaz Rivera, Dra. Silvia López Ortiz, M.C. Héctor Chalate Molina, M.C. Bernardino Candelaria Martínez, Ing. Omar Arroniz Sánchez e Ing. Armando Arrieta González.

Se agradece a las instituciones de educación e investigación (UNAM, UACH, ITSTA, INIFAP y UV), en particular a los investigadores relacionados con la cadena en estudio, funcionarios de diferentes instituciones relacionadas con el sector pecuario del Estado de Veracruz (SEDARPA, SAGARPA, entre otras), representantes de asociaciones de ovinocultores (Organismo Ganadero de Ovinocultores del Estado de Veracruz, Consejo Regional de Ovinocultores del Sur de Veracruz, A.C., Asociación de Ovinocultores del Norte de Veracruz) y otras organizaciones ganaderas (GGAVATTs, TENEK Federación A.C., Asociación Ganadera local de Paso de Ovejas, Ver., entre otras).

El Campus Veracruz a través de su equipo de trabajo, agradece a las autoridades de la Fundación Produce Veracruz A. C. por el apoyo económico y la confianza otorgada al Colegio de Postgraduados para realizar este proyecto, y a todas las personas y dependencias que participaron por su valiosa colaboración, que hizo posible la culminación exitosa de este estudio.

CONTENIDO

Pág

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	2
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
III. METODOLOGÍA.....	2
IV. DESARROLLO DEL TEMA.....	3
4.1. La ovinocultura en el contexto mundial	3
4.2. La ovinocultura en el contexto nacional.....	5
4.2.1. Sistemas de producción	7
4.2.1.1. Manejo reproductivo	10
4.2.1.2. Manejo sanitario	12
4.3. La ovinocultura en el Estado de Veracruz	13
4.3.1. Estructura de las unidades de producción ovina en Veracruz	15
4.3.1.1. Tipo de los sistemas de producción ovina	15
4.3.1.2. Razas utilizadas	16
4.3.1.3. Finalidad productiva.....	16
4.3.2. Características de los productores	17
4.3.2.1. Edad	17
4.3.2.2. Escolaridad.....	17
4.3.2.3. Tenencia de la tierra y tamaño de la propiedad	18
4.3.2.4. Tiempo en la actividad ovina	18
4.3.2.5. Actividad principal.....	19
4.3.2.6. Apoyos recibidos para la actividad	19
4.3.2.7. Comercialización del producto	19
4.3.3. Características técnicas de las unidades de producción	20
4.3.3.1. Manejo reproductivo	20
4.3.3.2. Sistema alimentación.....	21
4.3.3.3. Sanidad	24
4.3.3.4. Uso del agua	25
4.3.4. Organización y toma de decisiones	26
4.3.4.1. Asistencia técnica	26
4.3.4.2. Mano de obra	26
4.3.5. Percepción de la actividad por parte de los ovinocultores	27
4.3.5.1. Productores de subsistencia:.....	27
4.3.5.2. Productores de transición:	27
4.3.5.3. Productores empresariales:	28

4.4. Análisis FODA.....	28
4.5. Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología para la ovinocultura en el Estado de Veracruz.....	30
4.6. Fortalecimiento al Sistema-Producto Ovino en el Estado de Veracruz.....	31
V. LITERATURA RECOMENDADA.....	33
VI. ANEXOS. Caracterización de los sistemas de producción ovina en el estado de Veracruz (Resumen).....	36

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Título	Pág.
1	Producción mundial de carne ovina (miles de toneladas)	5
2	Principales enfermedades de los ovinos en función del sistema y objetivo de producción	12
3	Población y aportación de ovinos actual según región y Distrito de Desarrollo Rural en el Estado de Veracruz.	15
4	Sistemas de producción y constitución de los rebaños en el Estado de Veracruz, México.	16
5	Producción y comercialización de ovinos, según tipo de productor en el Estado de Veracruz.	20
6	Manejo reproductivo del rebaño, según tipo de productor.	20
7	Manejo zoonosanitario del rebaño, según tipo de productor	24
8	Origen del agua utilizada por los ovinocultores	25
9	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la ovinocultura en el estado de Veracruz.	29
10	Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología para la ovinocultura en el Estado de Veracruz.	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Título	Pág.
1	Distribución mundial de los 1,083 millones de cabezas de ovinos	4
2	Consumo Nacional Aparente (CNA) de carne de ovino	7
3	Distribución del rebaño (494,128 cabezas) por regiones en el Estado de Veracruz en el año 2004	14
4	Producción de carne ovina en canal por regiones en el Estado de Veracruz en el año 2004	14

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los países tropicales han dado gran importancia a la ovinocultura con la finalidad de satisfacer la creciente demanda de carne. Para esto, generalmente se utilizan razas de pelo puras o sus cruza que están bien adaptadas a las condiciones climáticas de estas regiones. Además, la abundancia de forraje en estas zonas hace que la ovinocultura sea una actividad con gran potencial futuro.

De acuerdo con la SAGARPA (2001), los sistemas de producción ovina son muy similares a los de bovinos, en el sentido de que la producción de corderos se hace en sistemas extensivos de bajos insumos, y la engorda se realiza en sistemas intensivos. Por otro lado, el precio del ovino en pie y canal se ha incrementado en forma lenta pero sostenida, pasando de \$5.06 y \$10.42, respectivamente, en el año 1990, a \$10.52 y \$20.74 en 1996. En el año 2000, el precio se incrementó a \$17.51 en pie y \$31.59 kg en canal, y actualmente el precio es de \$22.00 y \$38.00, respectivamente. Los precios de importación del ovino en pie y en canal son inferiores, lo que representa una desventaja para el productor mexicano.

Por otro lado, en el trópico Latinoamericano se presenta un marcado desbalance en cuanto a la producción de biomasa por parte de las gramíneas empleadas en las unidades ganaderas, ya sean nativas o introducidas, aunque estas últimas presentan mayores volúmenes de producción que las primeras. No obstante, las gramíneas presentan estacionalidad en su producción, lo que se debe a que en estas regiones se presenta un periodo lluvioso que abarca aproximadamente cinco meses (junio a octubre) en el que se produce el 70% de la biomasa total que se producirá anualmente, y un periodo seco de siete meses (noviembre a mayo), cuando se cuenta con solo el 30% del forraje total producido en el año; esto representa pérdidas para el productor, que van desde desnutrición de los animales y su consecuente baja en la producción (carne, leche y crías), hasta la muerte de los animales en situaciones extremas. Además, el costo elevado resultado de las prácticas encaminadas a compensar la deficiencia de forraje, como son la adquisición de proteína y energía externas en forma de alimentos balanceados comerciales, henos, subproductos de cosecha, entre otros,

reduce de manera significativa, y en ocasiones en su totalidad, las utilidades de la empresa ganadera.

Se estima que en los sistemas de engorda, alrededor de 20% de los animales se finaliza en corral, en sistemas con altos insumos, 40% se finaliza en corral en sistemas con medianos insumos, y el restante 40% en pastoreo en sistemas con bajos insumos. En México, la proporción de borregos engordados en corral y en praderas cultivadas con sistemas de altos o medianos insumos ha aumentado de manera importante en los últimos años, mientras que la engorda en pastoreo, en sistemas de bajos insumos, ha disminuido.

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el sistema de producción ovino en el Estado de Veracruz e identificar y priorizar sus principales problemáticas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar los sistemas empleados en la producción ovina en el Estado de Veracruz.

Identificar y priorizar los problemas más frecuentes en los diferentes sistemas de producción ovina en el Estado de Veracruz.

III. METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos trazados se integró un grupo de trabajo conformado por los siguientes especialistas: Dr. Ponciano Pérez Hernández (responsable del proyecto), Dra. Silvia López Ortiz, M.C. Héctor Chalate Molina, M.C. Bernardino Candelaria Martínez, Ing. Omar Arroniz Sánchez e Ing. Armando Arrieta González.

Se consultó a expertos de la cadena ovina de diversas instituciones de educación e investigación (UNAM, UACH, ITSTA, INIFAP y UV), en particular a los investigadores relacionados con la cadena en estudio, funcionarios de diferentes instituciones relacionadas con el sector pecuario del Estado de Veracruz (SEDARPA, SAGARPA, entre otras), representantes de asociaciones de ovinocultores (Organismo Ganadero de Ovinocultores del Estado de Veracruz, Consejo Regional de Ovinocultores del Sur de Veracruz, A.C., Asociación de Ovinocultores del Norte de Veracruz) y otras organizaciones ganaderas (GGAVATTs, TENEK Federación A.C., Asociación Ganadera local de Paso de Ovejas, Ver., entre otras).

Se realizaron encuestas a productores, a quienes se aplicó una entrevista utilizando una cédula semi-estructurada, con el fin de conocer a detalle los indicadores productivos, manejo (reproductivo, nutricional y sanitario), organización y consideraciones particulares de la práctica. Dichas entrevistas se realizaron preferentemente en las unidades de producción, con el fin de realizar recorridos por las instalaciones y áreas de pastoreo para hacer observaciones directas del manejo y estado que guardan las mismas.

Para la obtención de la información de campo se dividió el estado en tres regiones, Norte, Centro y Sur. Con la información obtenida de las diferentes instituciones, organizaciones y la obtenida de las entrevistas, se realizó la caracterización del sistema producto ovino y se identificaron de manera priorizada los principales problemas presentes en los diferentes sistemas de producción.

IV. DESARROLLO DEL TEMA

4.1. La ovinocultura en el contexto mundial

Según la FAO (2001), la población mundial de ovinos en el año 1999 era de 1,083 millones de cabezas, distribuidas en Asia (415 millones), África (213 millones), Oceanía (171 millones), Europa (163 millones), Sudamérica (105 millones), y Norte y Centro América (16 millones) (Figura 1). Entre países, sobresale China que con 269.9 millones de ovinos ocupa el primer lugar a nivel mundial, seguido por la India con 181.2 millones y Australia con 113 millones.

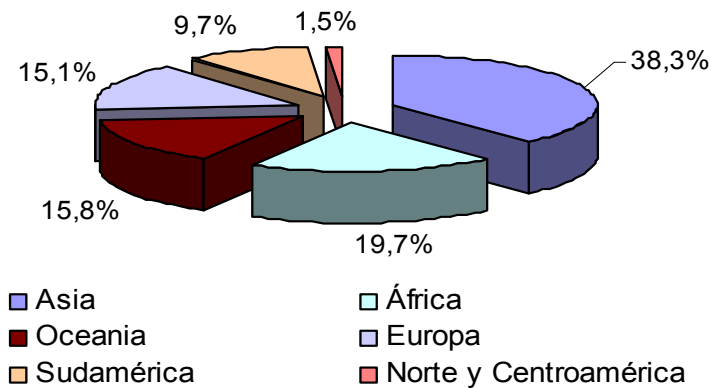


Figura 1. Distribución mundial de los 1,083 millones de cabezas de ovinos

El producto más relevante en la cría ovina es la carne destinada al consumo humano, la cual constituye una importante proporción de la dieta cárnica en diversas regiones del mundo. En las regiones tropicales de América, Asia y África, la producción de carne supera a la de lana, leche y otros. A su vez, en algunos países de Sudamérica, la producción de lana es más importante que la de carne, mientras que en el Medio Oriente y Mediterráneo, la leche supera este rubro.

La producción mundial de carne en 1998 fue de 10'799,000 ton, cantidad que aumentó a 13'042,000 ton en el año 2005, y que representó un incremento de 20.8% en la producción, con tasa anual de 3% de crecimiento sostenido. En el mercado mundial el aporte de carne producida en México representa el 0.65%, y la tasa de crecimiento anual de 1998 a 2005 fue en promedio de 4%, valor 1% más alto con respecto al mercado mundial; esto fue debido al incremento en el número de productores que practican la ovinocultura con fines empresariales. La producción de carne a nivel mundial en los últimos años se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Producción mundial de carne ovina (miles de toneladas).

Periodo	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Producción mundial	10799	10959	11314	11449	11759	12200	12689	13042
África	1808	1833	1856	1902	1918	1972	2008	2065
Asia	5330	5525	5793	5954	6330	6715	7134	7354
Europa	1394	1402	1375	1239	1262	1270	1279	1254
Oceanía	1172	1156	1226	1291	1182	1160	1162	1237
Norteamérica	124	123	119	116	116	109	106	104
Centroamérica	87	87	94	97	104	108	108	113
México	69	68	72	75	80	84	84	85
Sudamérica	314	323	332	329	307	309	319	333

Fuente: FAO, 2005

El principal país productor de carne ovina es China, con aproximadamente 24% de la producción mundial, sin embargo, es poca su participación como exportador (FAO, 2004). Los principales países exportadores de carne ovina son Australia y Nueva Zelanda, que en conjunto suman cerca del 70% del total de las exportaciones mundiales. Con respecto a la demanda, ésta se concentra en países como Francia y Reino Unido, que juntos importan más del 31% del total comercializado; EEUU y México son el tercer y cuarto importador de carne ovina, respectivamente. El comercio mundial de la carne ovina se puede dividir en dos grupos: 1) el de corderos, que es el de mayor demanda y precio en el mercado, y donde Nueva Zelanda encabeza esta oferta; y 2) de animales adultos, cuyo mercado está dominado por Australia.

4.2. La ovinocultura en el contexto nacional

México se ubica dentro de los diez principales países productores de ganado a nivel mundial; sin embargo, los sistemas de producción ganaderos presentan problemas de manejo, deficiente nutrición, sobrepoblación con el subsecuente sobrepastoreo, y bajo nivel tecnológico. Esta problemática se presenta en los sistemas de producción de bovinos, ovinos y caprinos, lo que ocasiona una baja producción. Por el contrario, los sistemas de producción de carne de aves y cerdos tienen altos niveles de tecnificación y producción. A pesar de lo anterior, las perspectivas de crecimiento de la actividad pecuaria son favorables, pues el 35% de la superficie del país está ocupada por agostaderos y praderas.

En el año 2005 el inventario nacional de ovinos fue de aproximadamente 6'050,000 cabezas, con una distribución geográfica que abarcó la mayoría de los estados. Sin embargo, la mayor cantidad de animales (72% del inventario) se concentró en la región Centro del país con clima templado, donde destacaron el Estado de México e Hidalgo; en la región tropical se tenía el 21.5% del total de cabezas, destacando los Estados de Veracruz y Oaxaca, con mayoría de ovinos tipo criollo; finalmente, la región Norte del país participó con el 6.5% del inventario nacional.

A nivel nacional, la producción de carne ovina en el año 2005 fue de 46,299 ton, y los principales estados productores fueron el Estado de México (10,788 ton), seguido de Hidalgo (9,260 ton) y Veracruz (5,151 ton) (SAGARPA, 2005).

Aproximadamente el 80% del rebaño ovino nacional pertenece a productores de escasos recursos con bajo nivel tecnológico y con muchas limitantes, mientras que el 95% del inventario nacional está formado por ganado criollo, y solo el 5% restante por razas especializadas (Hernández, 2004).

El Consumo Nacional Aparente (CNA) se incrementó de 47,099 ton en 1990 a 85,965 ton en 2005 (Figura 2), representando 82.5% de aumento; de la cantidad de CNA la producción nacional en promedio aportó 46.4% de 1990 a 2005, por lo que el restante 53.6% se importó principalmente de Australia y Nueva Zelanda (89%), Estados Unidos (9%) y Chile (2%). Los datos anteriores muestran que en México no se produce ni la mitad de la carne de ovino consumida, pese a la vocación y condiciones favorables que se tienen en el país. A su vez, el consumo per cápita de carne de ovino en el país aumentó de 1 kg en 1998 a 1.3 kg en el año 2005 (FAO).

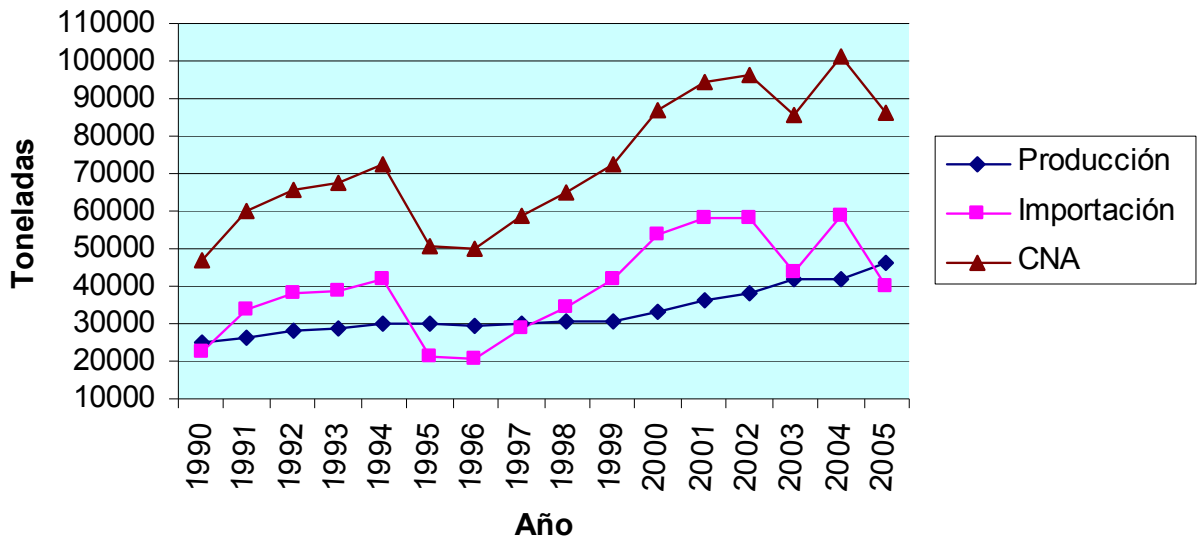


Figura 2. Consumo Nacional Aparente (CNA) de carne de ovino

Australia, Nueva Zelanda y Uruguay son los principales países que abastecen de productos y subproductos de ovino a México. Estados Unidos, que podría ser un surtidor de animales en pie para México, ha bajado drásticamente su inventario ovino en los últimos años, así que lejos de ser un exportador de carne de calidad al país, se convierte en un nicho de mercado muy atractivo para los ovinocultores mexicanos.

4.2.1. Sistemas de producción

La producción ovina en México se localiza principalmente en el centro y sur del país, y generalmente se realiza bajo sistemas de pastoreo tradicionales, con escasa tecnología y baja productividad.

La producción ovina tiene características regionales. La región Norte del país basa su producción en ovinos de lana y en razas especializadas en producción de carne que se encuentran en sistemas de producción tecnificados, ocupando por lo regular grandes extensiones de tierra. La región Centro basa su producción en ganado cruzado con Suffolk o Hampshire y razas de pelo, y se efectúa de manera importante en zonas marginadas, en agostaderos y en terrenos agrícolas donde utilizan los residuos de las cosechas. En la región Sur y Sur-Sureste con características tropicales se emplean generalmente razas de pelo, principalmente Pelibuey y Black Belly, aunque

actualmente se han incorporado razas especializadas en producción de carne como Dorper y Katahdin.

En el trópico, generalmente los ranchos no se destinan a una sola actividad, y presentan asociaciones que incluyen árboles (cafetales, maderables y frutales), en donde los ovinos pastorean de manera conjunta con otras especies de ganado o cultivos agrícolas. La razón por la que los productores diversifican las opciones de producción es para generar mayores ingresos y evitar riesgos económicos. En función del nivel tecnológico y los objetivos de producción, los sistemas de producción ovina se clasifican en tres tipos: extensivos, semi-intensivos e intensivos.

Extensivos. Todos los animales se mantienen en un solo rebaño, sin ningún control reproductivo, con un alto grado de consanguinidad. La alimentación se basa exclusivamente en pastoreo, aprovechando los forrajes que crecen en forma natural en las plantaciones de árboles o en terrenos comunales. El pastoreo es libre sin restricción en las áreas de pastoreo. En algunos casos, dentro de las propiedades los ovinos son cuidados por un pastor que se encarga de moverlos a través del rancho, sin orden alguno. No reciben alimentación complementaria, salvo raras excepciones, cuando se aprovechan productos o subproductos agrícolas de la región. Generalmente no hay prácticas de manejo y control sanitario. Las áreas de pastoreo no reciben fertilización ni control de malezas. Las instalaciones, si las hay, son rústicas, con poca higiene, y para su construcción se utiliza material de la región. En estos sistemas la inversión y la productividad son reducidas; existe bajo número de corderos vendidos debido a la mortalidad y extravío de corderos por abandono en el campo, por ataque de predadores y robos. Los corderos que logran sobrevivir tienen bajas ganancias de peso, por lo que tardan más de un año para alcanzar el peso de mercado.

Semi-intensivo. Los animales pastorean en potreros o plantaciones de árboles, entre las ocho y nueve de la mañana, y regresan al corral de encierro entre las cuatro y seis de la tarde. Reciben alimentación complementaria basada principalmente en concentrado comercial. Existe un mejor aprovechamiento de la mano de obra para el cuidado de los animales; los cercos y algunas prácticas de manejo permiten mantener

la salud de los animales. En este modelo, las ganancias de peso son mayores y fluctúan entre 90 y 100 gramos por día.

Intensivo. Existen las siguientes modalidades:

Confinamiento total. Los animales dependen totalmente de los alimentos proporcionados en el corral. Es usado principalmente por productores de pie de cría, ya que solo vendiendo animales a buen precio se obtiene buena rentabilidad.

Mixto. Se utiliza el pastoreo y la estabulación en diferentes categorías de animales; por ejemplo, pastoreo de reproductoras y estabulación de corderos. Es la modalidad más utilizada por productores de corderos para carne. Fundamentalmente consiste en pastorear todo el tiempo las hembras reproductoras y en darles complementación alimenticia de aproximadamente 500 gramos de concentrado durante el periodo de lactancia. El destete se realiza a los dos o tres meses de edad y toda la producción de machos se mantiene en estabulación hasta los seis meses de edad, cuando se venden en un peso mínimo de 30 a 35 kilogramos. El pastoreo se realiza en áreas destinadas exclusivamente a la producción de ovinos. Se practica la rotación de potreros; las reproductoras se manejan en grupos separados según su estado fisiológico, por lo que es necesario tener suficientes divisiones para pastorear los diferentes grupos de animales.

Pastoreo en asociaciones de gramíneas con leguminosas. Este sistema representa una gran ventaja económica al reducir sustancialmente el gasto de complementos alimenticios; por lo general, está sometido a una alta presión de pastoreo, sin embargo, a la fecha esta modalidad no se ha implementado en el trópico.

Pastoreo de ovinos en plantación de árboles. Los ovinos pastorean en plantaciones de café, naranja, mango y hule. En la mayoría de las ocasiones se utiliza con el fin de reducir los gastos para controlar el crecimiento de las plantas forrajeras que los ovinos pueden utilizar en su alimentación, las cuales se desarrollan bajo estos árboles y que generalmente son consideradas como malezas. El aprovechamiento de estos forrajes por los ovinos representa, además de la disminución de costos de producción, la posibilidad de obtener ingresos extra por la venta de los borregos, además de ser una forma de optimizar los recursos sin dañar el ambiente y mejorar la

calidad del suelo por la incorporación de la excreta de los ovinos. El pastoreo puede realizarse bajo esquemas de pastoreo continuo, rotacional y de alta densidad.

Al respecto, González *et al.* (2000) encontraron que el pastoreo de ovinos en cultivos de café disminuyó los costos de mantenimiento en 54% y se obtuvo una producción de 688 kg de café cereza por ha, comparada con 508 kg por ha sin pastoreo, lo que representa un incremento del 26%; además, se produjeron 144 kg de carne ovina por ha al año. El pastoreo en huertas de naranja, mandarina y toronja se realiza cuando las plantaciones tienen más de ocho años; los ovinos consumen las hojas de los cítricos que están a su alcance, sobre todo cuando el pasto no cubre los requerimientos de materia seca.

Asociación de ovinos y bovinos. Debido al mayor precio de la carne de ovino en pie, los productores de bovinos se han interesado en la producción de borregos. En estos sistemas los ovinos pueden pastorear al mismo tiempo que los bovinos, o hacer un repaso de las praderas después que han pastoreado los bovinos; sin embargo, existen productores que cuentan con áreas exclusivas para el pastoreo de cada especie animal.

Producción de ovinos como única alternativa. Es poco común en el trópico. De acuerdo con estudios realizados, a pesar de que el precio de la carne de ovino en pie es más alto que la de bovino, uno de los mayores gastos en que se incurre en la producción es la mano de obra, ya que requieren de vigilancia diaria para evitar robos, a pesar de que se tenga una buena infraestructura en cercos.

4.2.1.1. Manejo reproductivo

En los sistemas de producción ovina en el trópico se realizan diferentes tipos de empadres, los cuales son elegidos según la finalidad productiva y el nivel tecnológico de los productores, destacando los siguientes:

Empadre continuo. Consiste en mantener los sementales de manera continua en el rebaño, donde las ovejas son servidas tan pronto entran en calor; de este modo el 100% de las ovejas paren al menos una vez en el transcurso del año. Con este sistema de manejo se obtiene la máxima eficiencia reproductiva al no requerirse de instalaciones adicionales para manejo de los sementales, y no hay gasto en mano de

obra para detectar calores y realizar los empadres. Sin embargo, el hecho de presentarse pariciones a lo largo del año, implica realizar actividades pre y posparto frecuentemente, y no se cuenta con suficientes animales para comercializarlos en tiempos determinados. También, resulta difícil identificar la paternidad de las crías, por lo que no es apropiado para productores de pie de cría (Cruz, 1996). Bajo estos sistemas los partos se presentan durante todo el año, aunque se estima que el 70% se agrupa en dos temporadas (diciembre-abril y septiembre-octubre).

Empadre corto con monta controlada. Se caracteriza por tener una duración de 35 a 40 días cada ocho meses, y se recomienda realizarlo en tres periodos (diciembre-enero, agosto-septiembre, y abril-mayo). Se hace más eficiente el uso de los sementales, con un menor gasto físico, al dar solo dos montas a cada borrega, asegurando un nivel de fertilidad de 80 a 100%. Es el más usado en las explotaciones ovinas con sistema de manejo intensivo. Los partos se agrupan de acuerdo con la fecha en que se realiza el empadre, lo que resulta en grupos homogéneos tanto en animales de engorda como de pie de cría; sin embargo, se requiere una mayor inversión económica para adecuar las instalaciones, el manejo y capacitar personal.

Empadre corto con monta libre. Este sistema se realiza en una época definida del año, cuando los sementales permanecen todo el tiempo en el rebaño de las hembras. Al tener instalaciones adecuadas es muy fácil de realizarlo, ya que requiere poco manejo y se pueden lotificar los animales al empadrar o parir, según la conveniencia. Es fácil de establecer y se puede realizar en cualquier época del año, pero se recomienda en octubre y noviembre, cuando se espera que las ovejas estén en buena condición corporal y para que durante la gestación exista una buena disponibilidad y calidad de forraje. No obstante, se necesitan instalaciones adecuadas tanto en corrales como en las áreas de pastoreo para poder separar las hembras a empadrarse; además, al tener varios sementales no se sabe cuál es el padre de los corderos, lo que dificulta el realizar un programa de avance genético.

Empadre semicontrolado. Es similar al empadre corto con monta libre, sólo que en este caso se divide el rebaño en pequeños grupos y se le asigna a cada uno un semental, con lo que se puede llevar un control genético del rebaño. La principal desventaja es que se debe contar con las instalaciones adecuadas para poder hacer la

separación de los lotes en corrales y áreas de pastoreo. Sin embargo, existe la opción de que en el pastoreo se integren todos los lotes en uno solo, por lo que cada hembra de cada lote tiene alguna marca de color distintiva que la diferencia de las demás, con el fin de hacer la separación de los lotes al regreso del pastoreo. En el tiempo de pastoreo los machos deben estar separados de su lote.

4.2.1.2 Manejo sanitario

La eficiencia productiva y reproductiva de los rebaños ovinos es afectada por factores de tipo racial, climático, nutricional, genético y sanitario, entre otros. En lo que respecta al manejo sanitario, se sabe que las prácticas preventivas resultan más económicas que curar a los animales una vez enfermos, y si se aplican de manera rutinaria y adecuada, reducen notablemente los costos de producción al disminuir los costos relacionados con el tratamiento o la muerte de los animales. Las principales enfermedades que afectan a los ovinos se muestran en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Principales enfermedades de los ovinos en función del sistema y objetivo de producción.

Padecimiento	Corderos para abasto en sistema extensivo	Ovinos para pie de cría en sistemas de confinamiento
Problemas respiratorios		
Oestrosis (<i>Oestrus ovis</i>)	+++	+++
Complejo respiratorio ovino	+++	+++
Nematodiasis pulmonar	+++	-
Problemas gastrointestinales		
Colibacilosis	+/-	++
Enterotoxemia	+	+++
Paratuberculosis	+	+++
Coccidiosis	++	+++
Nematodiasis	+++	+++
Cestodosis	+++	-
Fasciolosis	+++	+
Timpanismo	++	+++
Problemas reproductivos		
Epididimitis (<i>Brucella ovis</i>)	++	++
Aborto por <i>Brucella melitensis</i>	++	++
Clamidiasis	++	+++
Campilobacteriosis	++	++
Toxoplasmosis	++	+++
Problemas locomotores		
Pododermatitis	++	++

Músculo blanco	+++	++
Problemas cutáneos		
Sarnas	++	++
Infección por <i>Melophagus ovinus</i>	+++	+/-
Pediculosis	+++	+/-
Ectima contagioso	++	+
Otros		
Onfaloflebitis	++	-
Hipoglucemia en corderos	+++	+
Malnutrición	+++	-
Toxemia de la preñez	-	++
Acidosis ruminal	+/-	++
Intoxicación por cobre	+/-	+/-

++ Muy frecuente, característica de este tipo de explotaciones. + Frecuente, se favorece por las condiciones ambientales prevalecientes. + Poco frecuente. – No se presenta

Adaptado de Cuéllar (2005).

4.3. La ovinocultura en el Estado de Veracruz

En el Estado de Veracruz, la principal actividad ganadera es la cría de ganado bovino, principalmente en sistemas de producción de carne, de manera similar a la mayoría de los estados ubicados en la región tropical. La ovinocultura ha crecido paulatinamente; a pesar de que existen asociaciones de ovinocultores en diferentes puntos del estado, la ovinocultura está poco organizada, el número de productores agremiados es pequeño y existe poca información accesible sobre esta actividad, lo cual dificulta la elaboración de programas encaminados a fortalecerla.

Las características climáticas tienen una fuerte influencia en cuanto a las actividades ganaderas a desarrollar y los sistemas empleados para éstas. En este sentido, el Estado de Veracruz cuenta con cinco climas definidos: Cálido húmedo y subhúmedo (llanuras costeras), Semicálido húmedo (Huasteca), Templado (Huayacocotla, Villa Aldama, Ayahualulco), Semi-frio y frio (Perote y Pico de Orizaba), y Semiseco (Perote) (INEGI, 2007). El estado cuenta con una ubicación geográfica privilegiada, ya que colinda con los principales estados consumidores de carne de ovino, como son el Estado de México, Puebla e Hidalgo, en donde el consumo es principalmente en guisos típicos y tradicionales, como la barbacoa y el mixiote.

En el año 2004, el Estado de Veracruz contaba con una población de 494,128 cabezas de ganado ovino (SAGARPA, 2005), de las cuales, en la región Sur se encontraba la mayor cantidad, aproximadamente 197,651 cabezas, en la región Centro

aproximadamente 158,120 cabezas, y en la región Norte cerca de 133,414 cabezas, lo que representó el 41, 32 y 27% del inventario estatal, respectivamente (Figura 3).

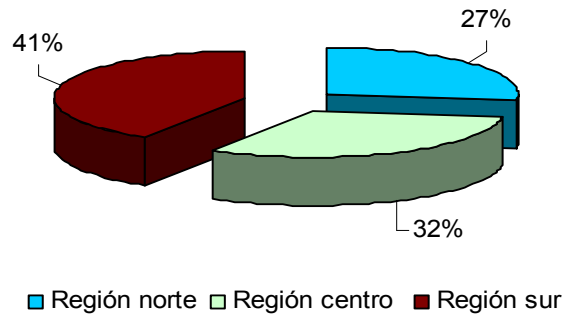


Figura 3. Distribución del rebaño (494,128 cabezas) por regiones en el Estado de Veracruz en el año 2004

En cuanto a producción de carne ovina en el Estado de Veracruz, en el año 2004 fue de 5,151 ton, de las cuales la región Sur aportó 2,151 ton (41.8%), la región Centro 1,830 ton (35.5%) y la región Norte 1,169 ton (22.7%; SAGARPA, 2005) (Figura 4).

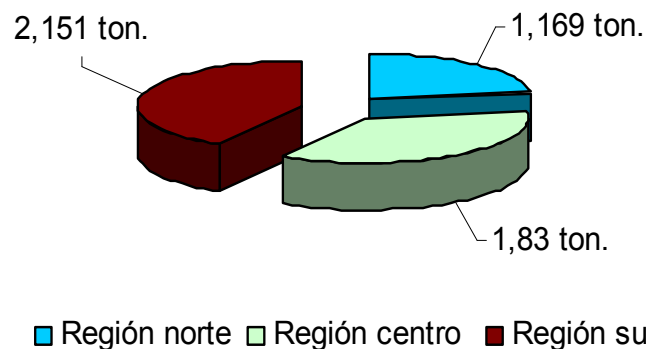


Figura 4. Producción de carne ovina en canal por regiones en el Estado de Veracruz en el año 2004

En el año 2009, el Estado de Veracruz ocupó el tercer lugar a nivel nacional en cuanto a inventario ovino, con poco más de 462,000 cabezas, con producción de carne

superior a 9,600 ton, superado por el Estado de Hidalgo (880,000 ovinos y 12 mil ton) y el Estado de México (1'200,000 ovinos y 14 mil ton) (SAGARPA, 2009).

En el Estado de Veracruz, el inventario ovino se distribuye en 12 Distritos de Desarrollo Rural (DDR) (Cuadro 3). En la zona Sur es donde se encuentra el mayor inventario con más de 190,000 ovinos, que representa poco más del 39% del inventario estatal; en segundo lugar se encuentra la zona Centro con aproximadamente 158,000 ovinos (33% del total estatal), y en tercer lugar la zona Norte, con más de 130,000 ovinos (28%) (SAGARPA, 2009).

Cuadro 3. Población y aportación de ovinos actual según región y Distrito de Desarrollo Rural en el Estado de Veracruz.

Región	Distrito de Desarrollo Rural (DDR)	Población ovina (cabezas)	Aportación estatal (%)
Norte	Huayacocotla	41224	9.2
	Tuxpan	2640	0.6
	Pánuco	51310	11
	Martínez de la Torre	31137	6.5
Centro	Coatepec	72589	15.1
	Fortín	58185	12.4
	La Antigua	8516	1.9
	Veracruz	9495	2.1
	Ciudad Alemán	46624	10.4
Sur	San Andrés Tuxtla	9521	2.1
	Jáltipan	51206	11.2
	Las Choapas	80452	17.5

Fuente: SAGARPA (2009)

La gran diferencia en el número de cabezas de ganado ovino por DDR es debida en parte a la extensión de tierras destinadas a la ganadería, preferencia de los ganaderos y vocación de las tierras usadas.

4.3.1. Estructura de las unidades de producción ovina en Veracruz

4.3.1.1 Tipo de los sistemas de producción ovina (SPO)

De acuerdo con la información obtenida, 42% de los ovinos se manejan en sistemas de producción de subsistencia, 21% en sistemas de transición de subsistencia

a empresarial, y el 37% restante en sistemas empresariales inversión en infraestructura y equipo (Cuadro 4).

Cuadro 4. Sistemas de producción y constitución de los rebaños en el Estado de Veracruz, México.

Categoría	Subsistencia (n=126)		Transición (n=63)		Empresarial (n=111)	
	Promedio	Rango	Promedio	Rango	Promedio	Rango
Vientres	4,9	1-10	20,1	16-50	231,0	62-650
Sementales	0,7	0-2	1,2	1-2	4.6	1-17
Primalas	3,5	0-9	7,7	0-25	73.5	0-230
Corderos	3,0	0-12	6,5	0-37	64.0	0-230
Desecho	0	0	2,0	0-18	4.0	0-50
Total	12,2	6-33	37,0	25-98	377,0	65-1030

4.3.1.2. Razas utilizadas

El 14% de los SPO de subsistencia utilizan razas puras y sus cruzas con Pelibuey, Black Belly y Dorper, siendo predominante la utilización de razas criollas. El 85% de los SPO en transición utilizan razas productoras de carne como Dorper y Suffolk y sus cruzas con Pelibuey y Black Belly, y en menor proporción utilizan razas criollas. El 95% de los SPO empresariales utilizan razas especializadas como Dorper, Sulffolk, Kathadin, Ile de France, Charolais y sus cruzas con Pelibuey y Black Belly, y sólo 5% utilizan ovinos criollos.

4.3.1.3. Finalidad productiva

La finalidad de la producción es diferente según el tipo de productor.

Productores de subsistencia: el 94% mantiene a los ovinos como autoconsumo, realizan ventas ocasionales en la unidad de producción, los compradores son principalmente vecinos y utilizan la materia prima para eventos sociales y procesadores (barbacoyeros) regionales; sólo el 6% produce para el abasto, y venden sus animales a intermediarios y barbacoyeros de la región; en algunas ocasiones llegan compradores de otros estados como Hidalgo, Querétaro y Puebla, principalmente.

Productores de transición: el 57% produce corderos para abasto de carne y el 28% produce ovinos para abasto de carne y pie de cría. En cuanto al abasto de carne, los animales finalizados se venden a intermediarios y barbacoyeros de la región y de

otros estados. Los animales de pie de cría (vientres y sementales) se venden a otros productores de la región y nacionales en menor grado; el 15% de los productores restantes tiene como finalidad el autoconsumo y abasto; en este caso el número de animales vendidos es mayor que en los productores de subsistencia.

Empresariales: el 53% produce ovinos para abasto y pie de cría, el 38% produce animales para abasto, y en ambos casos el producto se vende a compradores regionales, estatales y nacionales, estos últimos funcionan como intermediarios y barbacoyeros provenientes de los estados de Hidalgo, Puebla y Estado de México; el 9% restante se especializa en producción de pie de cría, con mercado estatal, nacional y en menor grado internacional.

4.3.2. Características de los productores

4.3.2.1. Edad

Los productores con SPO de subsistencia tienen edad promedio de 56 años, con rango de 46 a 69, edad que es mayor a la de los productores de transición, quienes promedian 45 años (rango de 30 a 58 años), y a la de los productores empresariales, con edad promedio de 44 años (rango de 25 a 70 años). Esta edad del productor es importante para la toma de las dediciones sobre los objetivos y métodos de producción, e influye en la adopción de nuevas tecnologías.

Las personas con mayor edad generalmente poseen menos entusiasmo y empuje que los jóvenes, así como mayor resistencia al cambio, como consecuencia de utilizar durante más tiempo métodos tradicionales en sus actividades productivas (Córdoba, 1993). Lo anterior, sugiere que es necesario considerar esta característica en las políticas encaminadas a la capacitación de los productores.

4.3.2.2. Escolaridad

El 97% de los ovinocultores sabe leer y escribir, y la escolaridad promedio es de 5, 11 y 15 años para productores de subsistencia, transición y empresariales, respectivamente. El 42% de los productores cuenta con estudios universitarios y una

buena cantidad de ellos este relacionada con la actividad ganadera (Ingenieros Agrónomos y Médicos Veterinarios Zootecnistas).

4.3.2.3. Tenencia de la tierra y tamaño de la propiedad

En los SPO de subsistencia la tenencia de la tierra es pequeña propiedad (60%), ejidal (13%) y comunal (27%); en los SPO en transición, 57% es pequeña propiedad, 28% es ejidal y 15% es comunal, mientras que en los SPO comercial la tenencia de la tierra es pequeña propiedad (76%) y ejidal (24%). Los productores de subsistencia tienen mayor incertidumbre acerca de la seguridad de la tenencia de la tierra.

La extensión de tierra con que cuenta cada tipo de productor también es diferente, en promedio es de 4.7, 47 y 52.5 ha para los productores de subsistencia, transición y empresarial, respectivamente.

4.3.2.4. Tiempo en la actividad ovina

El tiempo que tienen los productores de producir ovinos es diferente según el tipo de productor; los de subsistencia tienen en promedio 7.5 años, con rango de uno a 30 años; los de transición 6.5 años en promedio, con rango de uno a 20 años; y los empresariales promedian 5 años con rango de dos a 12 años. Lo anterior, indica que la incorporación de los productores a una forma empresarial ha sido reciente, probablemente después del gran auge que tuvo la actividad ovina en los años ochenta.

Los productores con mayor antigüedad, tienen a la producción ovina como una actividad secundaria o de traspasío, donde los animales constituyen un ahorro para solventar los gastos económicos para ciertas eventualidades.

El 70% de los ovinocultores de subsistencia ha incrementado el número de animales en su rebaño, debido principalmente a la demanda del producto en la región y a la posibilidad de alimentarlos con productos locales; el otro 30% ha mantenido el tamaño del rebaño, debido principalmente por la falta de tierras, instalaciones y forraje. El 60% de los productores de transición han incrementado el número de animales y el 40% ha mantenido igual su rebaño; a su vez, el 95% de los productores tipo empresarial han incrementado el número de animales y el restante 5% lo ha disminuido.

4.3.2.5. Actividad principal

La cría de ovinos es la actividad principal del 7% de los productores de subsistencia, actividad secundaria del 80% y terciaria del 13%, ya que su actividad primaria se enfoca en la producción de cultivos agrícolas o bovinos. En los productores de transición la ovinocultura es actividad principal del 14%, secundaria del 57% y de tercera importancia del 29%, ya que estos productores se enfocan en la cría de bovinos y en realizar actividades extra finca, como empleados y comerciantes. Para los productores de tipo empresarial, la ovinocultura es actividad principal y secundaria del 39% y 61%, respectivamente, y dentro de las demás ocupaciones realizadas tienen principalmente la cría de bovinos y empleos externos.

4.3.2.6. Apoyos recibidos para la actividad

El 6, 14 y 0% de los productores de subsistencia, de transición y empresarial, respectivamente, han tenido acceso a financiamiento para realizar la actividad ovina, principalmente de programas sociales. Los productores empresariales cuentan con recursos económicos propios para importar material genético, equipo y alimentos, o mejorar sus instalaciones; sin embargo, algunos de ellos están interesados por recibir apoyos económicos, principalmente para adecuar sus instalaciones y mejorar las praderas. Existe un pequeño número de productores que ha solicitado algún tipo de financiamiento para la actividad, sin que se les haya sido otorgado.

4.3.2.7. Comercialización del producto

En la venta de productos, existe una amplia diferencia entre los productores, observándose que los mayores volúmenes y mejores precios de venta los obtienen los de tipo empresarial, quienes además tienen mayor variedad de productos (finalizados, primalas, vientres y sementales) y sus clientes son regionales, estatales, nacionales y en menor número internacionales. Los productores de subsistencia tienen el menor volumen y precio de venta, pues solo venden animales finalizados a barbacojeros locales y compradores particulares esporádicos para algunas festividades; de manera ocasional venden a intermediarios que después de un periodo de engorda de los animales los venden a otros estados como México, Puebla, Hidalgo y Querétaro. Los

productores de transición se encuentran con características de comercialización intermedia entre los dos anteriores (Cuadro 5).

Cuadro 5. Producción y comercialización de ovinos, según tipo de productor en el Estado de Veracruz.

Tipo de productor	Tipo de ovino	Cantidad promedio (rango)	Precio (\$) por kg o unidad)	Ubicación cliente*	Tipo de cliente**	Modo de venta***
Subsistencia (n=126)	Finalizados	4 (0-20)	17.50	1,3	2,4	1,2
Transición (n=63)	Finalizados	28 (0-120)	19.20	1	1,2	1,2
	Primalas	4 (0-20)	450	1	3,5	1,2
	Vientres	0.85 (0-6)	600	1	1	1
Empresarial (n=111)	Desechos	2.6 (0-16)	17.0	1	2	1
	Finalizados	78 (0-350)	22.60	1,4	1,2	1,2
	Primalas	152 (0-1500)	883.0	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3
	Vientres	72 (0-900)	1,500	2,4,5	3,5	1,3
	Sementales	23 (0-300)	3,750	1,2,3	3,4	1,2,3
	Desechos	46 (0-120)	20.80	1,2	1,2	1,2

4.3.3. Características técnicas de las unidades de producción

4.3.3.1. Manejo reproductivo

Todos los productores utilizan la monta directa para cargar a las borregas, sin embargo, en algunos otros aspectos del manejo reproductivo existe diferencia, siendo los productores tipo empresarial quienes cuentan con un mayor control (Cuadro 6).

Cuadro 6. Manejo reproductivo del rebaño, según tipo de productor.

Tipo de Empadre	Tipo de SPO (Porcentaje de utilización %)		
	Subsistencia (n=126)	Transición (n=63)	Empresarial (n=111)
Continuo con monta libre	100	57	30
Corto con monta controlada	0	43	47
Semicontrolado	0	0	23
	Criterios para proporcionar el primer servicio a las hembras		
Peso	0	43	38
Edad	0	28	23
Peso y edad	0	29	32
Ninguno	100	0	7
Pariciones en corral	80	86	93
Pariciones en potrero	20	14	7

En los tres tipos de productores la época en que se concentra el mayor número de partos es invierno, seguida de primavera. Aunque los productores de subsistencia cuentan con corrales donde paren las borregas, ninguno de ellos cuenta con parideras o espacios habilitados exclusivamente para este fin, mientras que en los de tipo de transición y empresarial la mayoría cuenta con ellas. Todos los productores tipo empresarial y de transición consideran que tienen un índice de partos de las borregas de 1.5 al año, mientras que el 40% de los de subsistencia tienen un parto por borrega al año.

4.3.3.2. Sistema de alimentación

Se detectaron tres sistemas diferentes de alimentación, los cuales se describen a continuación:

Estabulado: los animales permanecen encerrados todo el tiempo, y es empleado por el 20, 14 y 23% de los productores de subsistencia, transición y empresariales, respectivamente, con la diferencia de que los primeros lo practican en su mayoría por carecer de tierras en donde pastar sus animales, mientras que los segundos y terceros lo hacen como consecuencia de la especialización, adopción tecnológica y por la posibilidad de adquirir alimentos especializados en el mercado. Los alimentos que se proporcionan en el corral son: pasto, granos, alimentos balanceados comerciales y dietas integrales elaboradas en la unidad de producción y cuyos ingredientes se compran en la región y/o en otros estados.

Semi-estabulado: los animales se llevan en las primeras horas de la mañana a las áreas de pastoreo y son regresados a los corrales de encierro por la tarde, en donde se les adiciona un complemento alimenticio que consiste en granos de la región y alimento balanceado comercial entre otros. Es practicado por el 60, 29 y 77% de los productores de subsistencia, transición y empresariales, respectivamente.

Solo pastoreo: consiste en mantener a los ovinos todo el tiempo en las áreas de pastoreo, es practicado generalmente por los productores que viven en la finca o tienen algún encargado en la finca, además en el área de pastoreo cuentan con galeras para el encierro nocturno, pero en las que no se proporcionan alimentos adicionales; este

sistema de alimentación es utilizado por el 20 y 57% de los productores de subsistencia y de transición, respectivamente.

Los productores utilizan diferentes métodos de pastoreo, entre los principales destacan los siguientes:

Pastoreo rotacional: consiste en hacer la asignación del área de pastoreo para el grupo de animales por un tiempo determinado; generalmente se emplean criterios para determinar la asignación del forraje, como la carga animal y los periodos de recuperación. Este sistema de pastoreo es practicado por el 29 y 62% de los productores de transición y empresariales, respectivamente, mientras que ningún productor del tipo subsistencia lo practica, lo cual se debe a que la mayoría de ellos tiene acceso limitado a áreas de pastoreo, además de ser un sistema de pastoreo en el cual se necesita contar con infraestructura en las áreas de pastoreo, así como personal capacitado para hacer el manejo de los potreros.

Pastoreo continuo: los animales tienen acceso a toda el área de pastoreo, es decir, no existen restricciones para trasladarse dentro del mismo, y no se emplean criterios para controlar la asignación de forraje, lo que resulta en sub y sobre pastoreo, que trae como consecuencia la degradación de los suelos, motivo por el cual la cantidad y calidad del forraje producido se ven afectadas. Sin embargo, no se necesita contar con infraestructura, ni personal capacitado. Este tipo de pastoreo es empleado por el 40, 14 y 30% de los productores de subsistencia, transición y empresariales, respectivamente. Tanto en este tipo de pastoreo como en el anterior los principales pastos utilizados son Estrella (*Cynodon nlemfuensis*), Pangola (*Digitaria decumbens*), Privilegio (*Panicum maximun*) y Brizantha (*Brachiaria brizantha*).

Sistema de corte y acarreo: consiste en cortar forraje de la orilla de la carretera, ríos, lotes baldíos y monte, o de bancos de forraje de gramíneas propios, los cuales generalmente están constituidos por pasto Taiwán (*Pennisetum purpureum* vr Taiwan) y pasto King grass (*Pennisetum purpureum*), para ser proporcionado a los animales en los corrales; este sistema es empleado por el 20, 57 y 8% de los productores de subsistencia, transición y empresariales, respectivamente.

Pastoreo apersogado: los animales se llevan por las mañanas a pastorear en orillas de carreteras, lotes baldíos o monte comunal, donde permanecen hasta la tarde, cuando son encerrados en los corrales. Este tipo de pastoreo es empleado por el 40% de los productores de subsistencia, que son los que no cuentan con tierras para pastorear sus animales y se ven en la necesidad de buscar fuentes de alimento fuera de sus propiedades.

En este sentido, Torres 2003, realizó una caracterización de los sistemas de producción de ovinos empleados en la zona Centro del estado, encontró nueve sistemas diferentes:

Pastoreo circunstante: se lleva al rebaño por las mañanas a pastorear en diferentes tipos de vegetación espontánea o en campos con residuos de cosecha en los alrededores de la vivienda por 7 horas, y se encierran cerca de la vivienda.

Pastoreo semi-trashumante: los productores se desplazan con sus rebaños por el pie de monte por periodos cortos, generalmente de febrero a mayo cuando hay escasez de forraje.

Animales apersogados a un punto fijo: rebaños menores a 10 animales manejados familiarmente; se practica donde la tierra familiar es escasa.

Pastoreo continuo: los ovinos permanecen por períodos prolongados en la misma pradera; la producción de la pradera sufre un proceso de continuo deterioro por desaparición de las especies más palatables.

Pastoreo rotacional: existe un continuo movimiento del rebaño de un potrero a otro, con periodos cortos de pastoreo y carga animal alta. Los periodos de pastoreo y la carga animal se determinan en base de la tasa de crecimiento del pasto.

Engorda en corral: incluye rebaños para la engorda de unos cuantos animales de diferentes edades que son manejados familiarmente, hasta otros de varios cientos de animales que son lotificados por peso y que son manejados empresarialmente. Se utilizan dietas integrales elaboradas en el rancho o comerciales, así como principalmente animales resultado de las cruzas de razas exóticas con habilidad cárnica, como Dorper y Katahdin.

Ciclo completo en corral: se realizan todas las fases del ciclo biológico de los ovinos completamente en estabulación; el objetivo principal es vender animales para pie de cría, tanto sementales como ovejas cargadas de primer parto, y engordar en corral los animales excedentes.

Producción de ovinos asociados con bovinos: es adoptado para la mejor utilización de las praderas, con lo bovinos entrando primero, por ser la especie que más interesa al propietario (comúnmente vacas de ordeña), y los ovinos después de que salieron los bovinos. La meta es aprovechar la abundancia de forraje en la época de lluvias y bajar la altura de los pastos para mejorar su calidad nutritiva.

Sistemas silvopastoriles: es la integración de ovinos al manejo de plantaciones, principalmente cítricos y cafetales. Los animales constituyen un subsistema secundario por lo que generalmente no son atendidos en todas sus necesidades para una óptima producción.

4.3.3.3. Sanidad

Las prácticas zoonosanitarias realizadas en las explotaciones son diferentes según el tipo de productor, sin embargo, las que reciben mayor atención en todos los casos son la desparasitación, vitaminación y vacunación; los detalles se pueden observar el Cuadro 7.

Cuadro 7. Manejo zoonosanitario del rebaño, según tipo de productor.

Práctica	Tipo de productor		
	Subsistencia (%)	Transición (%)	Empresarial (%)
Vacunación	34	57	91
Desparasitación interna	87	85	100
Desparasitación externa	73	100	100
Vitaminación	13	14	25
Recorte de pezuñas	00	29	50
Descole	07	29	42
Castración	00	00	17

La diferencia en el manejo sanitario se debe a que los productores de transición y empresarial cuentan con mayores recursos económicos, así como acceso a asesoría técnica, o poseen estudios relacionados con la actividad, por lo que son más concientes de la importancia del manejo sanitario en la producción animal.

Las enfermedades más comunes en los diferentes tipos de sistemas de producción son las del tipo respiratorio (neumonías), principalmente en el periodo de septiembre a enero, que es cuando se presenta la mayor humedad y las temperaturas más bajas; por otro lado, la coccidiosis también es considerada una afección recurrente, y ambas son responsables de pérdidas por muerte de animales en las unidades de producción ovina del Estado de Veracruz.

4.3.3.4. Uso del agua

El agua usada para los ovinos se obtiene de diferentes fuentes; más de la mitad de los productores de subsistencia la obtienen de la llave de uso doméstico, el 40% que no cuenta con agua en sus praderas, se ha visto en la necesidad de construir pequeñas represas, que generalmente se secan en la época más crítica de estiaje, teniendo que buscar otras fuentes de abastecimiento. Por otra parte, el mayor uso de pozos lo hacen los productores de transición y empresariales, lo que reafirma su mayor capacidad para la adquisición de infraestructura (Cuadro 8).

Cuadro 8. Origen del agua utilizada por los ovinocultores

Fuente de abastecimiento	Subsistencia (%)	Transición (%)	Empresarial (%)
Uso domestico (entubada)	53	42	15
Represas	40	15	46
Pozo artesanal	7	29	23
Río	0	14	0

Es importante mencionar que el 27, 30 y 24% de los productores del tipo subsistencia, transición y empresariales, respectivamente, mencionaron tener abastecimiento limitado al menos en alguna época del año. Por otra parte, 25% de los productores han dejado de usar alguna fuente de agua (arroyos, pozos, presas o ríos) por contaminación o secado de éstos, mientras que el 48% menciona también que está

realizando prácticas de conservación de las fuentes disponibles de agua, entre las que destacan el cercado para no permitir el acceso de los animales, y la siembra de árboles en las periferias.

4.3.4. Organización y toma de decisiones

La tendencia a la organización puede considerarse alta, a pesar de que solo el 17% pertenece a algún grupo o asociación de ovinocultores, al 75% le gustaría pertenecer a uno de ellos, principalmente para obtener apoyos económicos para mejora de praderas, adquirir infraestructura, equipo, compra de animales de mayor calidad genética y poder acceder a nuevos mercados para vender sus productos, y solo el 8% no está interesado en organizarse con otros productores.

4.3.4.1 Asistencia técnica

Lo que respecta a asesoría técnica, el 60% de los ovinocultores no tienen acceso a ésta, mientras que el 37% lo hace de manera privada; la mayoría paga a médicos veterinarios dueños de las farmacias veterinarias de la región, con quienes además compran los medicamentos y reconstituyentes usados en la finca y el 3% restante recibe asesoría proveniente de la asociación a la que están inscritos. Las asesorías generalmente son más orientadas al manejo sanitario y reproductivo del rebaño y en menor grado al mantenimiento de las praderas o conservación y utilización de forrajes. Existe un deficiente uso de registros productivos, reproductivos y económicos, solo los productores que venden animales de pie de cría llevan registros reproductivos.

4.3.4.2 Mano de obra

Lo que respecta al origen de la mano de obra empleada, también se diferenció según el tipo de productor. En los sistemas de subsistencia predomina la mano de obra familiar (93%), mientras que los de transición y empresariales utilizan mayormente la asalariada permanente y eventual (71 y 84%, respectivamente), lo que está relacionado con la finalidad y tamaño de la producción, pues en los primeros representa una fuente de ahorro familiar, en donde todos los miembros participan, mientras que en los otros dos representa una fuente extra o única de obtener ingresos, y es desarrollada a mayor

escala, por lo que se hace necesario contratar personal que realice las actividades dentro de la finca como son el manejo de los animales, alimentación, manejo y mantenimiento de las praderas, mantenimiento de la infraestructura entre otras.

4.3.5. Percepción de la actividad por parte de los ovinocultores

4.3.5.1. Productores de subsistencia

Dentro de los aspectos positivos los ovinocultores de subsistencia ven a la ovinocultura una forma eficiente de ahorro, ya que sirve para solventar gastos ocasionados por imprevistos, además, piensan que la demanda y precio del producto son buenos y que si pudieran producir más animales, estos podrían venderse con facilidad, ya que en ocasiones no tienen animales para vender cuando los solicita el comprador. Dentro de las desventajas de los productores de subsistencia se encuentra el contar con poco tiempo para dedicar al cuidado de los ovinos, ya que se emplean en otras actividades para adquirir ingresos principalmente como obreros, contar con pocas áreas de pastoreo, varios de ellos solo cuentan con la huerta de su casa en donde tienen los corrales de los ovinos y ocasionalmente cuentan con otra propiedad retirada de su casa en donde siembran granos básicos (maíz y frijol); la presencia de enfermedades (neumonías y diarreas) es considerada una limitante para alcanzar una mayor producción, el estar desorganizados los ha limitado a crecer como productores pues consideran que organizados pueden obtener mayores beneficios en la venta, pudieran tener acceso a apoyos para la actividad.

4.3.5.2. Productores de transición

Este tipo de productores cuenta con alimento y agua suficientes para mantener el de buena forma el número de animales existente, y algunos consideran que pueden incrementarlo; además, creen que la demanda y precio del producto son buenos. Dentro de las desventajas se encuentra la falta de tierras para incrementar la actividad, ya que no poseen grandes extensiones o las comparten con otra actividad pecuaria o agrícola; el hecho de que actualmente hay poca mano de obra capacitada es también una limitante; las enfermedades y predadores que pueden ocasionar pérdidas importantes, la contaminación de algunas fuentes de agua principalmente ríos y arroyos que repercute negativamente en la producción de la finca ya que se tiene que invertir en

otras fuentes de agua (pozos, comprarla a través de pipas, etc.). También consideran que hacen falta apoyos para la actividad, principalmente para la construcción y compra de infraestructura y equipo.

4.3.5.3. Productores empresariales:

Este tipo de productores considera como las principales ventajas para desarrollar la actividad que existe buen precio y demanda del producto, así como la posibilidad de llegar a otros mercados (nacionales y extranjeros); además, cuentan con superficie de tierras disponibles para incrementar el número de animales, tienen la capacidad para incrementar la producción de forraje y cuentan con agua suficiente de buena calidad todo el año. Una de las principales desventajas es que se encuentran utilizando instalaciones inadecuadas, las cuales originalmente se diseñaron para la explotación de otra especie animal (cerdos, bovinos y aves, principalmente) y que se han improvisado para la cría ovina, lo que limita o dificulta realizar un manejo adecuado; consideran que cuentan con un bajo número de vientres que les impide contar con una mayor cantidad de animales destetados. Además, necesitan establecer praderas y adquirir maquinaria y equipo. También, consideran que existe una gran desorganización de los ovinocultores en el estado, comparado con los productores de bovinos por ejemplo, lo que les ocasiona problemas para la comercialización de los animales; mencionan que aunque en general los precios son buenos, muestran cierta variación a lo largo del año. Por otra parte, las pérdidas de animales por robos y predadores constituyen un problema que repercute en la rentabilidad de la explotación. Finalmente, consideran que la apertura del mercado puede desplazar la producción nacional, consecuencia de los bajos precios de la carne de importación, misma que consideran es de menor calidad que la nacional.

4.4. Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

En las entrevistas (n=300) realizadas a los productores de ovinos en el Estado de Veracruz se incluyó una sección de FODA donde el productor, independientemente de su tipo de sistema de producción, manifestó bajo su percepción las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que tiene el sector ovino en el estado. A continuación se enlistan las fortalezas y debilidades (factores internos) que tiene la

ovinocultura como un subsector de la ganadería; y de igual forma, las oportunidades y amenazas (factores externos) que presentan en dicha actividad (Cuadro 9).

Cuadro 9. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la ovinocultura en el estado de Veracruz.

Fortalezas:	Debilidades:
<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de terrenos y recursos naturales. - Utilización de especies herbáceas que no consume el bovino. El ovino es medianamente selectivo. - Ocupan menos espacio que otras ganaderías (10 ovinos=1 bovino). - Utilización de poca mano de obra (principalmente familiar) para el manejo de rebaño - Razas tropicales (Pelibuey y Black Belly) presentan adaptación y rústica al medio - Partos continuos durante el año. - Menor tiempo requerido pasar sacar los ovinos al mercado en comparación con bovinos. - Permite generar un ingreso extra a la unidad de producción si se considera como actividad secundaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta capacitación en el manejo productivo, reproductivo, sanitario y alimenticio del rebaño. - Necesidad de rehabilitar o modificar instalaciones (bovinas) para el desarrollo de la actividad. - Carencia de ovinos genéticamente mejorados. - Poca disponibilidad de efectivo para incrementar el tamaño del rebaño. - Falta de acceso a créditos y programas de apoyo para incrementar la producción. - Desconocimiento del mercado. En su mayoría de vende al intermediario, barbacoyero o taquería sin que el productor de valor agregado al producto.
Oportunidades:	Amenazas:
<ul style="list-style-type: none"> - Demanda nacional de carne ovina insatisfecha. - La ovinocultura ha retomado importancia en las últimas décadas. - Posibilidad de establecer el Sistema-Producto Ovino del estado de Veracruz con los beneficios que esto trae consigo. - Manejo con otros sistemas ganaderos y/o agrícolas. Diversificar la producción. - Precios más atractivos y estables durante el año en comparación con bovinos, porcinos y aves. - Acceso a nuevos mercados. - Posibilidad de establecer sistemas mixtos de pastoreo o agrosilvopastoriles para aprovechar el potencial forrajero existente. - Mayor facilidad de dar valor agregado al producto en comparación con otras especies productoras de carne (bovinos, porcinos y aviar). 	<ul style="list-style-type: none"> - Importación de carne de ovina. - Disponibilidad de forraje de calidad durante todo el año (estacionalidad en la producción de forraje). - Cierta desconfianza y desinterés de los productores a organizarse para producir. - Discrecionalidad en el otorgamiento de apoyo por parte de los programas gubernamentales. - Falta de cultura en el consumo de carne ovina, ya que se considera platillo de fiesta o de fin de semana. - Falta de información sobre la diversidad de platillos que se pueden realizar con carne ovina. - Grandes granjas comerciales pudiesen controlar el mercado por el volumen de producción que manejan.

4.5. Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología para la ovinicultura en el estado de Veracruz

En el marco de las entrevistas realizadas, se determinaron las necesidades de investigación y transferencia de tecnología que requiere el sector; acorde a la perspectiva de los ovinocultores. Dichas necesidades se enlistan en el Cuadro 10. Independientemente del estrato del sistema producción encontrado: subsistencia, en transición y comerciales; ya que, en general, todos los productores coincidieron en las mismas necesidades tanto de investigación como de transferencia de tecnología.

Cuadro 10. Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología para la ovinicultura en el Estado de Veracruz.

Punto Crítico	Tendencia futura
Organización de productores y visión empresarial	Fomentar la unión de productores para conformar grupos de trabajo Potencializar el Sistema Producto Ovino para el estado de Veracruz Generar modelos de producción que permitan a los productores dar valor agregado a los productos en la transformación y comercialización
Alimentación y forrajes	Generar alternativas de utilización de forrajes (Agrosilvopastoril) Validar sistemas de alimentación para diferentes épocas del año Utilizar especies forrajeras con potencial productivo acorde a las características de cada zona Utilizar esquilmos agrícolas y subproductos industriales
Transferencia de Tecnología y Capacitación	Modificar los esquemas actuales de transferencia de tecnología (una sola vía) Capacitación a todos los eslabones de la cadena agroalimentaria acorde a las funciones que realicen Difundir las tecnologías exitosas ya existentes Incrementar el acercamiento entre productores-centros de investigación y dependencias de gobierno
Calidad de los productos	Generar esquemas para la producción y distribución de pie de cría genéticamente razas
Financiamiento	Gestionar vía créditos la adquisición de maquinaria y equipo necesario para la producción, transformación y comercialización
Manejo sanitario	Obtener la erradicación de enfermedades de importancia económica
Falta de registros productivos y económicos Infraestructura	Establecer sistemas de pastoreo que permitan el control de parásitos Concientizar a los productores sobre la importancia en el manejo de los registros Modificar los sistemas de producción con base en la tecnología disponible
Sustentabilidad	Crear sistemas de producción que permitan generar una producción adecuada utilizando racionalmente los recursos naturales disponibles
Genética	Establecer estudios genotípicos en los rebaños existentes Establecer incentivos a los productores para la adquisición de pie de cría de calidad

4.6. Fortalecimiento al Sistema-Producto Ovino en el Estado de Veracruz

Componentes de la Cadena Agroalimentaria

Primer eslabón. Está integrado por productores, tanto de la iniciativa privada como del sector social, quienes se dedican a la crianza de ovinos para pie de cría con destino al mejoramiento genético de explotaciones nacionales e internacionales. Así también, productores de ganado comercial que destinan su producción al abasto.

Segundo Eslabón. Formado por engordadores que se dedican al acopio de ganado comercial donde finalizan el desarrollo de los borregos, asimismo, los acopiadores e importadores de ganado vivo para sacrificio, quienes no necesariamente son productores y abastecen a los procesadores de barbacoa.

Tercer Eslabón. El eslabón de la transformación lo representan empresarios que recientemente han invertido en rastros Tipo Inspección Federal, grupos de productores que están diversificando el aprovechamiento de esta especie e importadores de carne congelada.

Cuarto Eslabón. Son los tradicionales barbacoeros, tiendas de autoservicio y restaurantes, quienes distribuyen barbacoa, cortes y/o platillos con nichos de consumo reducido.

Quinto Eslabón. Corresponde al consumidor, parte esencial del proceso, por ser a quién están dirigidos los esfuerzos de los demás eslabones.

Existen otros actores que impactan en cada uno de los eslabones de la cadena, como son los proveedores de insumos, la asistencia técnica, los investigadores, los organismos de apoyo y medios de difusión.

Para la conformación y funcionamiento de los Comités Nacionales Pecuarios, en noviembre de 2005 se aprobó un Reglamento Interno unificado, el cual puede consultarse en: www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/sistema.htm

Los siguientes son algunos puntos sustantivos del citado Reglamento:

Objetivo

- Normar, de manera uniforme, la organización, integración y funcionamiento de los Comités Nacionales Sistema Producto.

Definición

- Sistema producto (SP) o cadena productiva. Conjunto de elementos o agentes que concurren en los procesos producción-consumo, incluidos el abastecimiento de equipos técnicos, insumos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, almacenamiento, transformación, distribución, comercialización, consumo, valor alimenticio y actividades conexas que tienen por objeto el mejor desarrollo de la cadena.

Del objeto y su naturaleza

1. Los Comités Nacionales SP son instancias colegiadas de coordinación y concertación de los agentes del sector social, privado y público de la cadena.
2. Objeto del Comité Nacional SP. Establecer las medidas, acciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para alcanzar la productividad y competitividad de todos los eslabones de la cadena.

Principales estrategias/funciones

- Análisis de la situación de la cadena producción-consumo, en el ámbito nacional.
- Análisis de los programas de fomento y protección pecuaria con la finalidad de proponer su adecuación y complementación; apoyar los programas de producción, transformación y comercialización.
- Análisis de la evolución del intercambio comercial para proponer las adecuaciones de los aranceles, cupos y modalidades de importación de productos, subproductos e insumos para la producción que propicien la competitividad de la producción nacional.

- Consensuar la demanda de tecnología, ganadera y agroindustrial, con el objeto de proponer ante las instancias correspondientes, su generación, validación y transferencia, así como impulsar programas de asistencia técnica.
- Proponer planes de expansión y repliegue estratégicos, en volumen y calidad de productos.
- Definir, proponer e impulsar la aplicación de esquemas de vinculación de los agentes de la cadena productiva.
- Generar mecanismos de concertación entre eslabones para definir las cantidades y características de los productos, precios, formas de pago y apoyos del Estado.
- Difundir información sobre producción, transformación, comercialización y consumo de productos y subproductos e insumos productivos (servicios, financiamiento y apoyos del Estado).
- Impulsar la inversión y capitalización de las explotaciones ganaderas.
- Participación en la tipología de los agentes económicos de la cadena productiva.
- Inducir las medidas de conservación y mejoramiento de los recursos naturales y reducción del impacto ambiental por las unidades de producción y agroindustriales.
- Elaborar e impulsar, de forma participativa, la aplicación del Plan Rector del SP.

Además, se establece cómo se integra el Comité, cuáles son sus funciones, atribuciones y procedimientos, así como la admisión, separación y exclusión de sus miembros.

V. LITERATURA RECOMENDADA

Córdova, A. U. Factores para la adopción de tecnología agrícola en el Plan Chontalpa, Tab., México (tesis de maestría). Cárdenas, Tabasco: Colegio de Postgraduados; 1993

Cruz L. C. Sistemas en el trópico húmedo y seco. Revista del Borrego. 2003:5(25):10-14

Cruz, L. C. Manejo reproductivo de ovinos de pelo. *En*: Manual de Producción Ovina en Zonas Tropicales. Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Ganadería Tropical (CEIEGT), UNAM. 1996. sp

Garduño, G. R., Torres, G. H., Becerril, P. C. y Díaz G. P. Relación del color del pelaje y factores ambientales con las características reproductivas en ovejas tropicales. *Agrociencia* 2001;35:41-50

González, D. J. J., Sandoval, R. J. A. y Cruz, L. C. Ganadería ovina integrada a una plantación de café en condiciones de clima tropical. *En*: XIII Reunión Científica Tecnológica, Veracruz, México. 2000. pp 1-10

Hernández, G. A. y Martínez H. P. A. Utilización de pasturas tropicales. Manual de producción ovina en zonas tropicales. 1996. pp 7-22

INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee06/info/ver>

Morales, M. M., Martínez D. J. P., Torres, H. G. y Pacheco, V. J. E. Evaluación del potencial para la producción ovina con el enfoque de agroecosistemas en un ejido de Veracruz, México. *Tec Pec Mex* 2004;42(3):347-359

Pérez, A. J. A. Índice de preferencia en ovinos Pelibuey que pastorean un huerto de Naranja, en Tlapacoyan, Veracruz, México. *En*: XIV Reunión Científica-Tecnológica Forestal y Agropecuaria. 2001

Ramírez, B. E., Hernández, C. E., Hernández, C. L. M. y Tórtora, P. J. L. Efecto de la suplementación parenteral con Selenito de Sodio en la mortalidad de corderos y los valores hemáticos de selenio. *Agrociencia* 2004;38:43-51

SIAP-SAGARPA, 2002. Servicio de Información Estadística Agropecuaria y Pesquera.
<http://www.siap.sagarpa.gob.mx>

Torres, R. J. A. Cambios en la composición botánica y el contenido de nutrientes de arvenses en un agroecosistema citricola debido a la estación del año, edad de los árboles y pastoreo de ovinos. *En: XIII Reunión Científica y Tecnológica*. 2000

Torres, R. J. A. Identificación de los sistemas de producción de ovinos en el centro de Veracruz. *En: XII Congreso Nacional de Producción Ovina (AMTEO)*. Tulancingo, Hidalgo. 2003. sp

RESUMEN

CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

Ponciano Pérez Hernández^{1*}, Armando Arrieta González, Julio Vilaboa Arroniz¹, Pablo Díaz Rivera¹, Silvia López Ortiz¹, Héctor Chalate Molina¹, Bernardino Candelaria Martínez¹, Concepción del Carmen Ahuja Aguirre¹

¹ Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz. Programa en Agroecosistemas Tropicales. Km. 88.5 Carretera Veracruz-Xalapa. Tepetates, Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, México. C.P. 91690. pperez@colpos.mx

Resumen

Con la finalidad de realizar una primera caracterización de los sistemas de producción ovina (SPO) en el estado de Veracruz, México, se incluyeron en el estudio 300 de 2,525 unidades de producción reportadas en el estado. Al no existir un padrón actualizado de productores, se utilizó un muestreo no probabilístico utilizando el método de bola de nieve con productores y actores clave relacionados con la actividad. Se diseñó una encuesta integrada en tres apartados generales: estructura de las unidades de producción, características socioeconómicas de los productores y características técnicas de la unidades de producción. Se encontró que 42 % de los SPO son de subsistencia (< 15 ovinos), 21 % son de transición (16 a 50 ovinos) y 37 % son empresariales (> 50 ovinos), con una superficie promedio de 4.5, 47 y 52.5 ha, respectivamente. Las principales razas utilizadas son Pelibuey y Black Belly y sus cruza con Kathadin y Dorper. Los métodos más comunes de pastoreo son el

apersogamiento a orillas de caminos y el rotacional. Los productores consideran que el desarrollo de la actividad de producción ovina es atractiva por la demanda existente y los precios del mercado, sin embargo, la desarrollan como una actividad secundaria, sin esquemas de organización.

Introducción

El estado de Veracruz ocupa el tercer lugar a nivel nacional en cuanto a inventario ovino, con poco más de 462,000 cabezas, y producción de carne superior a 9,600 ton, superado por los estados de Hidalgo (880,000 ovinos y 12 mil ton) y el Estado de México (1'200,000 ovinos y 14.000 ton (SAGARPA, 2009). En Veracruz por su clima preponderantemente cálido se utilizan razas enfocadas a la producción de carne como la Pelibuey y Blackbelly (Barbados o Panza Negra) (Berumen *et al.*, 2005; Guevara *et al.*, 2001), que presentan como características mediana prolificidad, rusticidad y adaptación al medio (Morales, 2004). En los últimos años se han introducido razas como la Dorper, Kathadin, Romanov e Ile de France, entre otras razas sintéticas, con la finalidad de mejorar la producción de carne, conversión alimenticia y los rendimientos en canal (Romano y Martínez, 2003). Así, la actividad ovina se desarrolla acorde a los recursos locales disponibles de cada región y a los requerimientos del mercado (Nuncio *et al.*, 2001), esto gracias a la rusticidad, mínimo manejo y productividad de la especie (Morales, 2004).

Un aspecto comúnmente utilizado para caracterizar a los SPO es su nivel de intensificación (Coop y Devendra, 1982). Según el nivel tecnológico alcanzado, los SPO se pueden clasificar en extensivos, semi-intensivos e intensivos, sistemas asociados a la ganadería, huertos frutales perennes y sistemas silvopastoriles (Díaz, 1999). En

función de la finalidad productiva se clasifican en laneros, laneros-carneros y producción de carne; considerando el tamaño del rebaño, la cantidad de insumos (internos y externos) y tecnología utilizada que determinan la autonomía del SPO (Vilaboa *et al.*, 2006) se pueden clasificar en tradicionales, transicionales y empresariales (Oficialdegui, 2002), Además de los componentes técnico-productivos es importante considerar los aspectos socioeconómicos del productor, como la participación de la familia en la actividad, escolaridad, nivel de asociación, régimen de tenencia de la tierra, acceso a créditos y comercialización, entre otros (Valerio *et al.*, 2009).

Desde la década de los noventa en Veracruz, como en el resto del país, la ovinocultura ha dejado de ser una actividad en descuido, de traspatio y como reserva económica, para transformarse en una actividad rentable y competitiva (Cruz, 2003; Salas, 1997), que ha cobrado fuerza paulatinamente y ha posicionado al estado en el tercer lugar nacional de producción de carne, por lo que esta actividad se presenta como una alternativa viable con potencial productivo y económico (Díaz, 1999). Sin embargo, aún subsisten un amplio número de unidades de producción a pequeña escala o de traspatio en Veracruz (Díaz, 1999) y en Veracruz no existe suficiente información documentada sobre los tipos de SPO que se desarrollan en la entidad. Por tanto, el objetivo de la presente investigación fue identificar y describir los diferentes SPO en Veracruz con la finalidad de generar información básica para los programas de apoyo y fomento a la ovinocultura, así como a futuras investigaciones.

Materiales y métodos

El Estado de Veracruz tiene una extensión territorial de 71,699 km². Se ubica en las coordenadas geográficas 17°09' a 22°28' Latitud Norte y 93°36' a 98°39' Longitud

Oriente. El inventario ovino del estado se distribuye en 12 Distritos de Desarrollo Rural (DDR) (Gobierno del Estado de Veracruz, 2009), y la mayor producción de carne se concentra en los DDR que cuentan con mayor número de ovinos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Población y aportación de ovinos por Distrito de Desarrollo Rural (DDR) en el Estado de Veracruz, México

Zona Geográfica	Distrito de Desarrollo Rural (DDR)	N° ovinos	Aportación Estatal (%)
Norte	Huayacocotla	41224	9,2
	Tuxpan	2640	0,6
	Pánuco	51310	11,0
	Martínez de la Torre	31137	6,5
	Coatepec	72589	15,1
Centro	Fortín	58185	12,4
	La Antigua	8516	1,9
	Veracruz	9495	2,1
Sur	Cd. Alemán	46624	10,4
	San Andrés Tuxtla	9521	2,1
	Jáltipan	51206	11,2
	Las Choapas	80452	17,5

Gobierno del Estado de Veracruz, 2009; SAGARPA, 2009

En la zona sur es donde se encuentra el mayor inventario con más de 190,000 ovinos que representa poco más del 39 % del inventario estatal, en segundo lugar se encuentra la zona centro con aproximadamente 158,000 ovinos (33 %), y en el tercer sitio la zona norte con más de 130,000 ovinos (28 %).

Se utilizó el método de la encuesta y se diseñó un cuestionario que se aplicó a los ovinocultores perteneciente a cada DDR del estado. El cuestionario se dividió en tres apartados:

- I. **Estructura de las unidades de producción:** a) tamaño del rebaño, b) superficie destinada a la actividad, c) razas utilizadas, d) finalidad productiva, e) tipo de mano de obra empleada.
- II. **Características socioeconómicas de los productores:** a) edad, b) escolaridad, c) antigüedad en el desarrollo de la actividad e importancia de la actividad (primaria, secundaria, terciaria, d) acceso a apoyos gubernamentales, e) percepción de la actividad por parte de los productores, organización y toma de decisiones y f) forma de comercialización.
- III. **Características técnicas de la unidades de producción:** a) manejo reproductivo, b) manejo alimenticio, c) manejo sanitario, d) asistencia técnica y e) uso del agua.

En un principio se pensó determinar un tamaño de muestra que fuese representativo, pero en el Estado de Veracruz no se cuenta con un padrón confiable de los productores que se dedican a la ovinocultura, sólo la SEDARPA (2008) reporta que en la entidad existen 2,545 unidades de producción. Por tanto, se utilizó un muestreo no probabilístico utilizando el método de bola de nieve con base en la información proporcionada de manera interpersonal por los jefes de los DRR en el estado y personal de diversas instituciones de enseñanza e investigación, así como por algunos organismos relacionados con el sector en cada zona del estado. Con base en esa información se consideró utilizar una muestra inicial de 300 (11.8 %) unidades de producción distribuidas en las zonas norte, centro y sur del estado de Veracruz. Los SPO fueron caracterizados de acuerdo con el número de ovinos (Nuncio *et al.*, 2001), quedando conformados tres estratos: pequeños (1 a 15 ovinos), medianos (16 a 50

ovinos) y grandes (más de 50 ovinos). La información de campo se recabó durante los años 2007 y 2008. Los datos fueron analizados en el programa estadístico SAS (2003).

Resultados y discusión

Los resultados de los cuestionarios aplicados se presentan a continuación.

I. Estructura de las unidades de producción

a) *Tamaño del rebaño*

De las 300 unidades de producción incluidas en el estudio, 126 (42 %) se consideran como sistemas de subsistencia, 63 (21 %) como sistemas en transición, y 111 (37 %) como sistemas comerciales (Cuadro 2).

Cuadro 2. Sistemas de producción y constitución de los rebaños en el Estado de Veracruz, México

Categoría	Subsistencia (n=126)		Transición (n=63)		Comercial (n=111)	
	Promedio	Rango	Promedio	Rango	Promedio	Rango
Vientres	4,9	1-10	20,1	16-50	231,0	62-650
Sementales	0,7	0-2	1,2	1-2	4.6	1-17
Primalas	3,5	0-9	7,7	0-25	73.5	0-230
Corderos	3,0	0-12	6,5	0-37	64.0	0-230
Desecho	0	0	2,0	0-18	4.0	0-50
Total	12,2	6-33	37,0	25-98	377,0	65-1030

b) *Tenencia de la tierra y tamaño de la propiedad*

En los SPO de subsistencia la tenencia de la tierra es pequeña propiedad (60 %), ejidal (13 %) y comunal (27 %), con un promedio de 4.7 ha por unidad de producción.

En los SPO en transición, 57 % es pequeña propiedad, 28 % es ejidal y 15 % es comunal, con superficie promedio de 47 ha por unidad de producción. Por su parte, en el SPO comercial la tenencia de la tierra es pequeña propiedad (76 %) y ejidal (24 %), con superficie promedio de 52.5 ha por unidad de producción.

c) Razas utilizadas

El 14% de los SPO de subsistencia utilizan razas puras y sus cruzas con Pelibuey, Black Belly y Dorper, siendo predominante la utilización de razas criollas. El 85 % de los SPO en transición utilizan razas productoras de carne como Dorper y Suffolk y sus cruzas con Pelibuey y Black Belly, y en menor proporción utilizan razas criollas. El 95 % de los SPO empresariales utilizan razas especializadas como Dorper, Sulffolk, Kathadin, Il de France, Charolais y sus cruzas con Pelibuey y Black Belly, y sólo 5 % utilizan ovinos criollos.

d) Finalidad productiva

Casi la totalidad (94 %) de los SPO de subsistencia desarrolla la actividad para fines de autoconsumo y ventas ocasionales; los SPO en transición producen corderos para abasto de carne (57 %) y ovinos para abasto de carne y pie de cría (28 %), mientras que los SPO comerciales producen ovinos para abasto y pie de cría (53 %), corderos para el abasto de carne (38 %) y ovinos mejorados genéticamente para pie de cría (9 %).

e) Tipo de mano de obra empleada

En los SPO de subsistencia predomina la mano de obra familiar (93 %), mientras que los de transición y comerciales ocupan mano de obra contratada (permanente y eventual) en un 71 y 84 %, respectivamente. Esto presenta relación con la finalidad productiva y el tamaño del rebaño, ya que los SPO de subsistencia consideran la

actividad como fuente de ahorro en donde toda la familia participa; en contraste, los de transición y comerciales al tener fines de lucro contratan personal acorde a la superficie disponible, tamaño del rebaño y operaciones necesarias en las unidades de producción.

II. Características socioeconómicas de los productores

a) Edad

Los productores de SPO de subsistencia tienen una edad promedio de 56 años (mínimo 46, máximo 69 años), edad superior a los productores de SPO en transición (45 años en promedio, rango de 30 a 58 años) y SPO comerciales (edad promedio de 44 años, con mínimo 25 y máximo 70 años). Se encontró que los productores con mayor edad tienen menor entusiasmo e innovación en comparación con los productores de menor edad, como consecuencia de utilizar durante más tiempo métodos tradicionales en sus actividades productivas. Por tanto, la edad es importante para la toma de decisiones sobre los objetivos, métodos de producción y adopción de nuevas tecnologías.

b) Escolaridad

El 97 % de los productores sabe leer y escribir, siendo la escolaridad promedio de 5, 11 y 15 años para los productores de subsistencia, en transición y empresariales, respectivamente. El grado máximo de estudios es nivel licenciatura (42 %), y está relacionado con la actividad (Ingeniero Agrónomo o Médico Veterinario Zootecnista).

c) Antigüedad en el desarrollo de la actividad e importancia de la actividad (primaria, secundaria, terciaria)

El tiempo que los productores han dedicado a la ovinocultura es diferente según el tipo de SPO; los de subsistencia tienen en promedio 7.5 años (mínimo 1 y máximo 30

años); los de transición 6.5 años en promedio (mínimo 1 y máximo 20 años), y los comerciales promedian 5 años (mínimo 2 y máximo 12 años); esto indica que la visión empresarial de los productores inició como resultado del auge que tuvo la actividad de producción ovina a partir de la década de los ochentas (Salas, 1997). Los productores con mayor antigüedad en la ovinocultura la desarrollan como actividad secundaria o de traspatio, donde los ovinos constituyen una reserva económica familiar.

En los SPO de subsistencia, la ovinocultura se considera principalmente como actividad secundaria (80 %), ya que su actividad primaria se enfoca a la producción de cultivos agrícolas o bovinos. El 70 % de los SPO de subsistencia ha incrementado su rebaño debido a la demanda del producto en la región y a la posibilidad de alimentar a los animales con productos locales, mientras que el 30 % restante ha mantenido el número de ovinos debido a la disponibilidad de tierra, instalaciones y forraje. En los SPO en transición, 14 % considera a la ovinocultura como actividad principal, 57 % como secundaria y 29 % como actividad de tercera importancia, ya que estos productores se enfocan a actividades extra-finca; 60 % de los SPO en transición ha incrementado sus rebaños y 40 % lo ha mantenido igual. Por su parte, en los SPO comerciales la ovinocultura se considera una actividad de importancia primaria (39 %) y secundaria (61 %), y tienen como actividades principales la cría de bovinos y actividades extrafinca; 95 % de los SPO comerciales ha incrementado el número de ovinos.

d) Acceso a apoyos gubernamentales

El 6, 14 y 0 % de los productores con SPO de subsistencia, en transición y comercial, respectivamente, han contado con financiamiento para el desarrollo de la actividad; los SPO empresariales cuentan con recursos propios para material genético,

equipamiento y alimentación; no obstante, se encuentran interesados en recibir apoyos gubernamentales.

e) Percepción de la actividad por parte de los productores y organización

Los ovinocultores con SPO de subsistencia consideran a la ovinocultura como una eficiente forma de ahorro, ya que sirve para solventar gastos ocasionados por imprevistos; además, consideran que la demanda y el precio del producto son atractivos, y si contaran con mayor cantidad de animales, éstos podrían venderse con facilidad. Los productores con SPO en transición consideran que la ovinocultura es una opción que pueden combinar con la producción de cultivos y/u otras especies pecuarias; sin embargo, la falta de disponibilidad de terrenos les impide incrementar el número de cabezas en sus rebaños. Los productores con SPO comercial consideran que existe un precio atractivo en el mercado y una demanda creciente por satisfacer, pero encuentran como desventajas la falta de apoyo y fomento a la actividad, además que han tenido que acuerdo sus instalaciones que anteriormente eran ocupadas por bovinos para la ovinocultura.

Se encontró que existe una tendencia a la organización; sólo 7 % de los productores no están interesados en organizarse, 17 % de los productores pertenecen a algún grupo o asociación, y 75 % está interesado en pertenecer a algún organismo con la finalidad de gestionar y obtener apoyos para el mejoramiento de praderas, adquisición de maquinaria, equipo y animales genéticamente mejorado.

f) Forma de comercialización

Existe diferencia entre los productores de cada SPO estudiado. Se encontró que el mayor volumen de ovinos y los mejores precios de venta se encuentran en los SPO comerciales, además de ser los que ofertan mayor variedad de productos al mercado

(ovinos finalizados, primaldas, vientres y sementales), que comprende principalmente a los estados de México, Puebla, Hidalgo y Querétaro. En contraste, los productores de SPO de subsistencia tienen el menor volumen de venta, ya que sólo venden ovinos a barbacoeros locales y a particulares esporádicamente. Los productores de SPO en transición presentaron características de comercialización intermedia entre los dos anteriores (Cuadro 3).

Cuadro 3. Comercialización de ovinos en el Estado de Veracruz, México

Tipo de SPO	Tipo de ovino	Cantidad promedio (rango)	Precio (\$) por kg o unidad)	Ubicación cliente*	Tipo de cliente**	Modo de venta***
Subsistencia (n=126)	Finalizados	4 (0-20)	17.50	1,3	2,4	1,2
Transición (n=63)	Finalizados	28 (0-120)	19.20	1	1,2	1,2
	Primaldas	4 (0-20)	450	1	3,5	1,2
	Vientres	0.85 (0-6)	600	1	1	1
	Desechos	2.6 (0-16)	17.0	1	2	1
Comercial (n=111)	Finalizados	78 (0-350)	22.60	1,4	1,2	1,2
	Primaldas	152 (0-1500)	883.0	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3
	Vientres	72 (0-900)	1,500	2,4,5	3,5	1,3
	Sementales	23 (0-300)	3,750	1,2,3	3,4	1,2,3
	Desechos	46 (0-120)	20.80	1,2	1,2	1,2

* 1=local, 2=regional, 3=estatal, 4= nacional, 5 =internacional

** 1= intermediario, 2= barcacoero, 3= otro productor

*** 1= unidad, 2= lote de ovinos, 3= paquete tecnológico

III. Características técnicas de las unidades de producción

a) Manejo reproductivo

Todos los productores utilizan la monta directa para el empadre; sin embargo, en algunos otros aspectos del manejo reproductivo se encontraron diferencias, siendo los SPO comerciales los que cuentan con mayor control (Cuadro 4).

Cuadro 4. Manejo reproductivo del rebaño en el Estado de Veracruz, México, según el tipo de Sistema de Producción Ovino (SPO)

Tipo de Empadre	Tipo de SPO (Porcentaje de utilización %)		
	Subsistencia (n=126)	Transición (n=63)	Comercial (n=111)
Continuo con monta libre	100	57	30
Corto con monta controlada	0	43	47
Semicontrolado	0	0	23
Criterios para proporcionar el primer servicio a las hembras			
Peso	0	43	38
Edad	0	28	23
Peso y edad	0	29	32
Ninguno	100	0	7
Pariciones en corral	80	86	93
Pariciones en potrero	20	14	7

El mayor número de partos se concentra en invierno (diciembre-febrero) y primavera (marzo-mayo); todos los productores de SPO de subsistencia y en transición presentan un índice de partos de 1.5 crías por año, mientras que 40 % de los productores con SPO de subsistencia tienen un parto por hembra por año.

b) Manejo alimenticio

Se encontraron tres sistemas de alimentación: estabulado, semi-estabulado y pastoreo. El estabulado se practica en 20, 14 y 23 % de los SPO de subsistencia, en transición y empresariales, con la diferencia de que los primeros lo practican por

carecer de terrenos, mientras que los terceros lo hacen como consecuencia de la especialización y por la posibilidad de adquirir alimento balanceado. Las dietas son a base de granos, alimentos comercial y subproductos de cada una de las regiones donde se ubican. La alimentación semi-estabulada se desarrolla en 77, 29 y 60 % de los SPO comerciales, en transición y de subsistencia, respectivamente, y consiste en pastoreo por 8 h y suplementación alimenticia en corrales. La alimentación sólo con pastoreo consiste en mantener a los ovinos todo el tiempo en las áreas de pastoreo, sin proporcionar suplemento en las áreas de descanso. A su vez, se encontraron diferentes métodos de pastoreo: a) rotacional, que consiste en asignar un área de pastoreo para el rebaño por un tiempo determinado; este método se practica en 29 y 62 % de los SPO en transición y comerciales, y no se practica en los SPO de subsistencia; b) continuo, es cuando los ovinos tienen acceso a toda el área de pastoreo sin ninguna restricción, y no se emplean criterios para la asignación del forraje; este método es practicado en 40, 14 y 30 % de los SPO de subsistencia, en transición y comerciales, respectivamente. En los métodos rotacional y pastoreo continuo los principales pastos utilizados son Estrella de África (*Cynodon nlemfuensis*), Pangola (*Digitaria decumbens*), Privilegio (*Panicum maximum*) e Insurgente (*Brachiaria brizantha*); c) Método de corte, acarreo o apersogado, que consiste en pastorear a los ovinos a orilla de carreteras, lotes baldíos o montes, o en el corte de forrajes que son suministrados en corrales; este método es practica en 20, 57 y 8 % de los SPO de subsistencia, en transición y comerciales, siendo los productores con SPO de subsistencia los que practican el apersogado por la falta de disponibilidad de superficie.

c) Manejo sanitario

Las prácticas zoonosanitarias son diferentes según el tipo de SPO, sin embargo, las que reciben mayor atención son desparasitación, vacunación y administración de vitaminas (Cuadro 5).

Cuadro 5. Manejo sanitario del rebaño en el Estado de Veracruz, México, según el tipo de Sistema de Producción Ovino (SPO)

Tipo de práctica	Tipo de SPO (Porcentaje de utilización %)		
	Subsistencia (n=126)	Transición (n=63)	Comercial (n=111)
Vacunación	34	57	91
Desparasitación interna	87	85	100
Desparasitación externa	73	100	100
Vitaminas (ADE)	13	14	25
Recorte de pezuñas	0	29	50
Descole	7	29	42
Castración	0	0	17

La diferencia en cuanto al porcentaje de aplicación de prácticas zoonosanitarias por SPO se debe a la disponibilidad de recursos económicos, al conocimiento sobre la importancia de estas prácticas y al acceso a asistencia técnica.

d) Asistencia técnica

El 60 % de los SPO carecen de asistencia técnica, 37 % la contrata de manera privada con ingenieros o médicos veterinarios que a su vez les venden el producto a utilizar, y sólo 3 % de los productores reciben asesoría de la asociación u organismo al cual pertenecen. Las asesorías técnicas se enfocan principalmente al manejo sanitario y reproductivo del rebaño y en menor proporción al mejoramiento de praderas; sin embargo, la asistencia es nula en cuanto a aspectos administrativos como el uso de registros productivos, económicos y de comercialización.

e) *Uso del agua*

El abasto de agua para el consumo del rebaño se obtiene de diversas fuentes; más de la mitad de los SPO de subsistencia la obtienen de la llave de uso doméstico, el 40 % que no cuenta con agua en sus praderas han construido pequeñas represas que carecen del líquido en la época crítica del estiaje (abril-mayo), por lo que tienen que buscar otras fuentes de abastecimiento. El mayor uso de pozos los realizan los productores con SPO en transición y comerciales, aspecto que reafirma su capacidad para la adquisición de equipo e infraestructura (Cuadro 6). Es importante mencionar que 27, 30 y 24 % de los SPO de subsistencia, en transición y comerciales, respectivamente, presentan un limitado abastecimiento de agua, al menos, en alguna época del año. Además, 25 % de los SPO identificados han dejado de utilizar fuentes de agua como arroyos, presas y ríos por efectos de la contaminación o el secado de éstos, por lo que 48 % del total de productores entrevistados ha realizado alguna práctica de conservación como el cercado o siembra de árboles en las periferias.

Cuadro 6. Origen del agua utilizada en el Estado de Veracruz, México, según el tipo de Sistema de Producción Ovino (SPO)

Fuente de abastecimiento	Tipo de SPO (Porcentaje de utilización %)		
	Subsistencia (n=126)	Transición (n=63)	Comercial (n=111)
Uso doméstico (entubada)	53	42	15
Represas	40	15	46
Pozo artesanal	7	29	23
Ríos, arroyos	0	14	0

Los resultados encontrados en la presente investigación concuerdan con lo reportado en México (Morales, 2004; Nuncio *et al.*, 2001, Cuba (Guevara *et al.*, 2001), República Dominicana (Valerio *et al.*, 2009) y Venezuela (Morantes *et al.*, 2008), respecto a que la ovinocultura se desarrolla como una actividad paralela a otras

actividades agrícolas y/o pecuarias. Además, los resultados encontrados en el presente trabajo coinciden con los autores anteriormente citados en que la actividad es de reciente incursión, siendo menor a los 10 años de antigüedad, a pesar de la promoción y fomento que ha tenido la actividad en las últimas décadas (Salas, 1997). De igual forma, los resultados presentados concuerdan con los autores antes citados con relación a que el principal método de alimentación es el pastoreo, en sus diversas modalidades, y que la mano de obra familiar es indispensable para el manejo tanto de la unidad de producción como del rebaño. En general, se tiene la percepción por parte de los productores de que la ovinocultura es atractiva por la demanda de carne existente, precios atractivos del mercado, o como alternativa de producción en lugares donde no es posible establecer cultivos agrícolas y otras especies pecuarias.

En lo que respecta a los SPO de subsistencia, los resultados del presente estudio concuerdan con los reportado por Valerio *et al.* (2009) respecto a que los productores que desarrollan estos SPO presentan baja escolaridad, dependen de terrenos externos para la alimentación (apersogamiento) y la mano de obra familiar es importante en el manejo del rebaño.

Conclusiones

La ovinocultura en el Estado de Veracruz se desarrolla como una actividad de importancia secundaria debido a que generalmente se combina con la siembra de cultivos agrícolas y/o la producción de otras especies pecuarias. Los SPO presentaron diferencias y particularidades en cuanto a capacidad, recursos y manejo de tecnología; no obstante, la mayoría de los productores de todos los SPO encontrados manifestó disposición para organizarse con la finalidad de tener acceso a créditos, programas de

apoyo y fomento, así como asesoría técnica, ya que consideran a la ovinocultura como una alternativa rentable como un subsistema dentro de sus sistemas de producción, debido a los precios del mercado y a la demanda existente.

Agradecimientos

A la Fundación Produce Veracruz A.C. por el financiamiento del presente proyecto de investigación. Al Colegio de Postgraduados Campus Veracruz por las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo.

Literatura citada

- Berumen, C., Santamaria, E., Morales, J., Vera, G. 2005. Análisis preliminar de la utilización de razas pesadas de ovinos en cruza terminal para producción de carne en el Estado de Tabasco. *In: Memorias del IV seminario de Producción de Ovinos en el Trópico*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. pp: 93-99.
- Coop, I. E. and C. Devendra. 1982. Systems, biological and economic efficiencies. In: *World Animal Science (C) Production – System Approach*. Elsevier Scientific Publishing Company.
- Cruz, C. 2003. Aspectos sanitarios y manejo de la productividad ovina en el trópico. Memoria onceavo día del ganadero. Facultad de Medicina Veterinaria y zootecnia. Rancho el Clarín. Tlapacoyan, Ver. pp. 43-47.
- Díaz RP. 1999 Manejo general del rebaño. Producción Sustentable de Ovinos Tropicales. En: Torres HG y Díaz RP (Eds.). *Producción sustentable de ovinos tropicales* X Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO. Veracruz, Veracruz. pp. 83-90.
- Guevara, G., Year, O., Guevara, R., Oliva, A. 2001. Movimientos de los rebaños ovinos dentro de las empresas vacunas de leche y ceba. *Rev. Prod. Anim.* 14 (2): 29-30.
- Flamant, C., Morand-Fehr, P. 1982. Milk production in sheep and goats. In: E. COOP (editor), *Sheep and goat production*. Elsevier, Amsterdam. pp. 275-295.
- Gafsi M, Legagneux B, Nguyen G, Robin P (2006) Towards sustainable farming systems: Effectiveness and deficiency of the French procedure of sustainable agriculture. *Agric. Syst.* 90: 226-242.

- Morales, M. 2004. Evaluación del potencial para la producción ovina con el enfoque de agroecosistemas en un ejido de Veracruz, México. *Tec. Pec.* 42 (3): 347-359.
- Morantes, M., Rondón, Z., Colmenares, O., Ríos, L., Zambrano, C. 2008. Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el municipio de San Genaro Boconoito (Estado Portuguesa, Venezuela). *Revista Científica FVC-LUZ* 18 (5): 556-561.
- Nuncio, G., Nahed, J., Díaz, B., Escobedo, F., Salvatierra, B. 2001. Caracterización de los sistemas de producción ovina en el estado de Tabasco. *Agrociencia* 35 (4): 469-477.
- Oficialdegui, R. 2002. Sistemas de producción a pasto con ovinos. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.* 10 (2): 110-116.
- Romano, J., Martínez, L. 2003. Adaptación de los ovinos a climas cálidos y productividad. In: Fortalecimiento del Sistema Producto Ovinos. Tecnologías para Ovinocultores. 153. Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos.
- <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/produccion/adaptaciondelosovinos.pdf>
- Salas J. 1997. Comercialización de ovinos. In: Torres HG, Díaz RP (Eds). Producción de ovinos en zonas tropicales. Fundación Produce Tabasco A.C. Villahermosa, Tabasco, México. pp. 265.
- Secretaría de Agricultura Ganadera Pesca y Desarrollo Rural (SAGARPA). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Población ganadera (ovino). Producción por estados. . www.siap.gob.mx. Consultado abril 2009.
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca. Gobierno del estado de Veracruz. Población ovina. Consultado en abril 2009.
- Valerio, D., García, A., Peréa, J., Acero, R., Gómez, G. 2009. Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noroeste de la República Dominicana. *Interciencia* 34 (9): 637-644.
- Vilaboa, J., Díaz, P., Platas, R., Chessani MA. 2006. Productividad y autonomía en sistemas de producción ovina: dos propiedades emergentes de los agroecosistemas. *Interciencia* 31 (1):37-44.