

# EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN CAPRINA DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL ESTADO DE GUERRERO

María Magdalena Vara Domínguez <sup>1</sup>, Diego Zarate Contreras <sup>1</sup>, Constantino Romero Márquez <sup>2</sup>

## RESUMEN

En la presente investigación se realizó un estudio sobre las condiciones de la ganadería caprina en el estado de Guerrero abarcando temas como alimentación, sanidad, reproducción y comercialización durante los meses de Enero - Abril del año 2010, mediante la visita a seis regiones del Estado en las cuales se localizaban proyectos de cabras con uno o dos años de implementación, aplicando 10 a 20 encuestas por región. La información fue proporcionada por productores de familias en situación de pobreza y pobreza extrema apoyados con proyectos del Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria - Guerrero Sin Hambre (PESA - GSH). Los resultados muestran que la Caprinocultura forma parte de las actividades de autoconsumo en el Estado. La producción de carne (chivo finalizado y cabrito) es de tipo extensivo en un 80%, le sigue en menor proporción los sistemas semi - intensivos con 19% de Unidad de Producción Familiar (UPF) y por último las UPF que utilizan sistemas intensivos para producir leche constituyen el 1%. Uno de los principales problemas de la producción caprina es la falta de coordinación entre los productores y asesores técnicos, lo cual a su vez propicia deficiencias en la transmisión de conocimientos sobre el manejo adecuado de las cabras, generando problemas que repercuten en una baja productividad y rentabilidad de las UPF.

**Palabras clave:** caprinocultura, producción de traspatio, asesoría técnica.

<sup>1</sup>Autor de la Tesis Profesional que presenta como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo.

<sup>2</sup>Director de la Tesis Profesional. Profesor investigador del Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5 Carretera México –Texcoco. Chapingo México. C.P. 56230.

## **EVALUATION OF THE GOAT PRODUCTION UNITS OF THE STRATEGIC PROGRAM FOR THE FOOD SECURITY IN THE STATE OF GUERRERO**

María Magdalena Vara Domínguez <sup>1</sup>, Diego Zarate Contreras <sup>1</sup>, Constantino Romero Márquez <sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

This research studied the goat production and some of its conditions in the State of Guerrero. Feeding, health, reproduction and marketing were some of the topics studied. The research was carried out from January to April 2010. Six regions of the State were covered, where one - or two - year old projects were found. Ten to twenty surveys per region were applied depending on the number of projects. Information provided by producers of families in poverty and extreme poverty with projects supported through the Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria - Guerrero sin Hambre (PESA - GSH) for the acquisition of productive assets. The results show that goat production is an important part of subsistence activities in the State. The production of meat (finished animals and small kids) is the extensive type in to 80%, followed to a lesser extent by semi - intensive systems with 19% of family type production units (FTPU), and finally the FTPU using intensive systems to produce milk account for 1% of the State production. One of the main problems of the goat production is the lack of coordination among producers and technical advisors. Which in turn encourages deficiency in the transmission of knowledge, and in this way causing production problems and a low productivity and profitability of the UPF.

**Keywords:** goat production, backyard goat production, technical support.

<sup>1</sup>Author of Professional thesis presented as partial requirement for the degree in Specialist Agronomist in Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo.

<sup>2</sup>Director of Professional thesis. Researcher Professor of the Departamento of Zootecnia Chapingo. Km 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo México. C.P. 56230

## INTRODUCCIÓN

México es uno de los países donde las características agrícolas y ecológicas ofrecen condiciones apropiadas para la explotación de los caprinos; constituida en su mayoría por animales Criollos, escasamente productivos, que se encuentran en las zonas áridas y semiáridas. A pesar de que se cuenta con una población significativa de esta especie, la cultura sobre su explotación no ha tenido el desarrollo adecuado. Desde sus inicios, la Caprinocultura fue relegada, a sectores de bajos ingresos, desarrollándose con un manejo deficiente (Lacerca, 1978).

Los sistemas de producción de carne y leche de cabras en México han sido tradicionalmente una manera de utilizar los recursos naturales de baja productividad, como son los agostaderos de las regiones áridas y semiáridas. Sin embargo, la producción nacional de carne y leche ha mostrado una tendencia negativa con una disminución en los últimos años, al igual que el rebaño nacional (Gallegos *et al.*, 2005).

En el estado de Guerrero, la mayoría de las regiones cuentan con proyectos del Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria - Guerrero Sin Hambre (PESA - GSH) para explotación de ganado caprino, no existen datos que demuestren la situación de la producción, ya que es considerada como una actividad secundaria y la mayor parte es utilizada para autoconsumo, además, la producción no es constante, trayendo como consecuencia una baja rentabilidad. Es por eso que ante tal situación y conscientes de tal problemática, surge la propuesta de realizar un estudio de las unidades de producción caprina del PESA - GSH.

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar las unidades de producción caprina de traspatio atendidas por el Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria del estado de Guerrero, e identificar sus innovaciones.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

Se realizó un análisis de las unidades de producción caprina atendidas por el Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria en las seis regiones del estado de Guerrero: Centro, Norte, Montaña, Costa Chica, Costa Grande y Tierra Caliente.

Las coordenadas del estado de Guerrero son: al norte 18° 53', al sur 16° 19' de latitud norte; al este 98° 00', al oeste 102° 11' de longitud oeste. Colinda al norte Michoacán, México, Morelos y Puebla; al este con Puebla y Oaxaca; al sur con Oaxaca y el Océano Pacífico; y al oeste con el Océano Pacífico y Michoacán. El estado de Guerrero representa el 3.3% de la superficie del país (Gobierno del Estado de Guerrero, 2011).

### **Método de muestreo**

Se realizó un diagnóstico participativo y grupos focales con todos los elementos que forman parte de la cadena productiva, en donde se incluyeron la diversidad de factores que están involucrados, tales como, productores de los diversos estratos, proveedores, comercializadores, instituciones gubernamentales, entre otros, mediante la visita a las seis regiones del Estado en las cuales se localizaron proyectos de cabras con uno o dos años de implementación. Se aplicaron de 10 a 20 encuestas por región dependiendo del número de proyectos existentes.

## **Levantamiento de información**

Las comunidades afiliadas al programa PESA - GSH en el estado de Guerrero son atendidas por supervisores del Centro de Evaluación y la Agencia de Desarrollo Rural que está a cargo de la comunidad, permitieron la aplicación de encuestas (Anexo 1) para la recolección de los datos, la cual proporcionó los parámetros que ayudarían al análisis.

Las encuestas dirigidas a los productores fueron aplicadas durante el periodo de Enero - Abril del año 2010, cubriendo las seis regiones del Estado, abarcando temas como alimentación, sanidad, reproducción y comercialización. Las encuestas fueron aplicadas a familias con pobreza y pobreza extrema mediante el padrón del Programa Oportunidades que utiliza en programa PESA - GSH.

## **Procesamiento y análisis de la información**

La técnica de captura de datos fue de forma directa. Las encuestas se capturaron en una hoja de cálculo Excel para su análisis posterior.

Los resultados fueron analizados utilizando los procedimientos PROC FREQ y PROC LOGISTIC de SAS (SAS, 2001), como fue necesario.

Modelo estadístico:

El perfil de las unidades de producción se analizó mediante una comparación de medias con base en el siguiente modelo:

$$Y_{ijk} = \mu + \text{Grupo}_i + \varepsilon_{ijk}$$

Donde:

$Y_{ijk}$  es la variable respuesta (% hombres, % mujeres, edad, escolaridad, superficie, número de vientres, animales totales y % de productores que recibieron subsidios gubernamentales);  $\mu$  es la media general;  $\text{Grupo}_i$  es el efecto del i-ésimo grupo, y  $\varepsilon_{ijk}$  es el error aleatorio,  $\sim \text{NID}(0, \sigma^2_\varepsilon)$ .

Además se construyó un Índice de Adopción de Innovaciones (InAI) a partir de un paquete básico de innovaciones agrupadas en diferentes áreas como nutrición, reproducción, comercialización, administración y organización. Este InAI se calculó con base en la siguiente expresión:

$$\text{InAI}_i = \frac{\sum_{j=1}^k \text{IAIC}_k}{k}$$

Donde:

$\text{InAI}_i$  = Índice de adopción de innovaciones del i-ésimo productor.

$\text{IAIC}_{ik}$  = Índice de adopción del i-ésimo productor en la k-ésima categoría.

k = Número total de categorías.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Diagnóstico del sistema caprino en el estado de Guerrero**

La capacitación realizada por PESA (Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria) en las seis regiones del estado de Guerrero cubre

temas relacionados con nutrición, reproducción, sanidad, manejo e instalaciones (Figura 1).

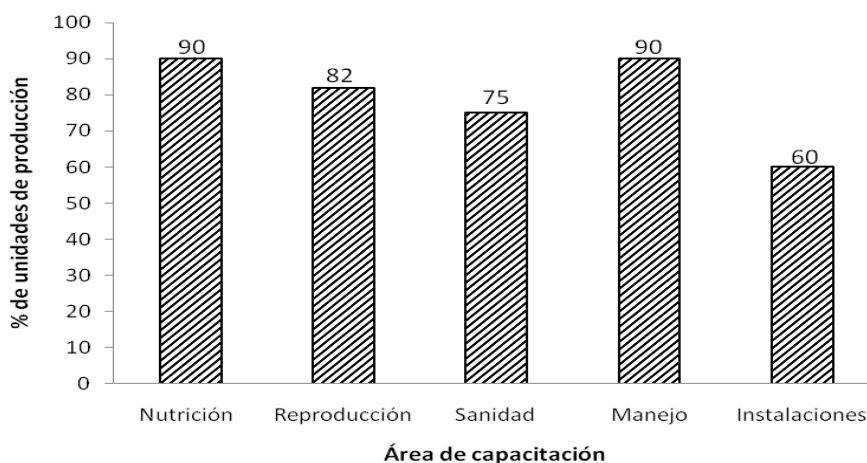


Figura 1. Capacitación del proyecto de Cabras PESA.

La capacitación en los sistemas de producción es una herramienta invaluable para que los pequeños caprinocultores conozcan de manera sencilla, pertinente y técnica, las características, cuidados y manejo de las cabras, de tal forma que puedan optimizar los recursos, producir animales sanos, altamente productivos y por ende rentables (Durán, 2007).

### **Atributos generales y perfil de producción**

Inicialmente los grupos raciales que existentes eran Criollos (90%), adaptados a las condiciones ambientales. En la actualidad se encuentran cruza de Granadina, Nubia y algunas razas lecheras como Saanen, Toggenburg y Alpina Francesa.

En el estado de Guerrero la Caprinocultura está representada en un 80% por Unidad de Producción Familiar (UPF) de tipo extensivo y orientada a la producción de carne (chivo gordo y cabrito), le sigue en menor proporción los sistemas semi-intensivos con 19% (UPF). Por último las UPF que utilizan sistemas intensivos para producir leche representan el 1%.

El conocimiento obtenido a base de la experiencia o en las capacitaciones de los sistemas de producción caprina es un factor importante que impacta de forma directa en la rentabilidad. En el Estado hay productores que tiene experiencia en la producción caprina y hay otros que están empezando a incursionar en la producción.

En la figura 2 se observa el incremento de 1 a 9 cabezas en el rebaño manejado por productores con experiencia, algo notable es que el mayor número de crecimiento se presentó en la Región Centro, la cual del total de sus productores sólo el 28.5% tiene experiencia en el manejo. Con respecto a la Región Norte donde la mayoría de los productores tienen experiencia, el incremento se debe a que en el primero se tiene un mejor manejo y un uso más eficiente de los recursos, cuando las condiciones del medio son adversas mantienen su producción y cuando son favorables la incrementan.

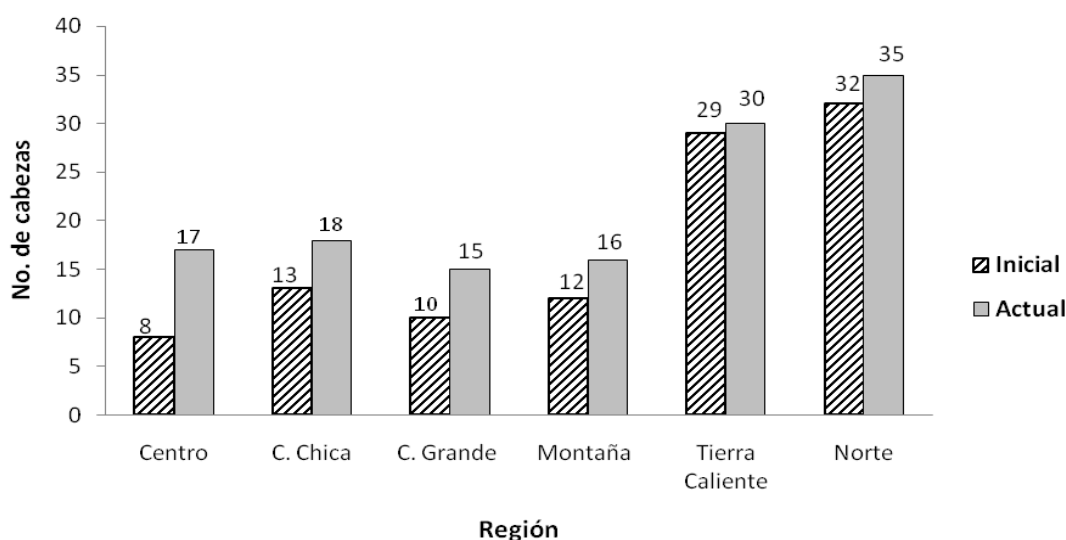


Figura 2. Dinámica regional del rebaño de productores con experiencia previa en producción caprina.

La producción planificada es la clave de la rentabilidad, además es importante saber cómo producir un artículo de elevada calidad y ser capaces



de venderlo con un beneficio razonable, es necesario identificar los factores técnicos que contribuyan al éxito o al fracaso (Wilkinson, 1987).

La experiencia del caprinocultor es importante para mantener el inventario y tener un negocio rentable por pequeños que resulten los beneficios, se precisa un conocimiento general de todo el trabajo de la granja y de los métodos de cuidado.

Los productores sin experiencia presentaron un incremento significativo en el tamaño del rebaño (Figura 3).

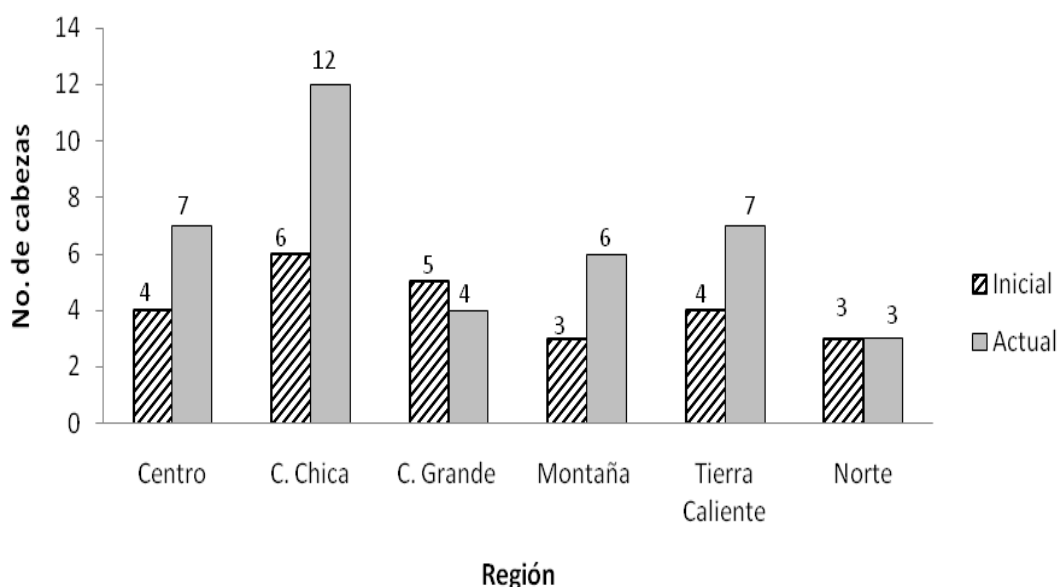


Figura 3. Dinámica regional del rebaño de productores sin experiencia previa en producción caprina.

Para aumentar la productividad de las cabras es necesario mejorar su manejo, esto se puede lograr sin altos costos y con resultados favorables. El problema es que frecuentemente las cabras son cuidadas por personas que desconocen su manejo, por lo tanto es recomendable que en cada lugar se capacite técnicamente a las personas aumentando la productividad y el rendimiento de las cabras (Johan, 1985).

Uno de los parámetros más importantes en los sistemas de producción es la mortalidad, la cual varió entre 12 y 25% (Figura 4) con un promedio de 18.5%, limitando el crecimiento de los rebaños ya que teóricamente la mortalidad no debe ser superior al 5% (Morris *et al.*, 1996).

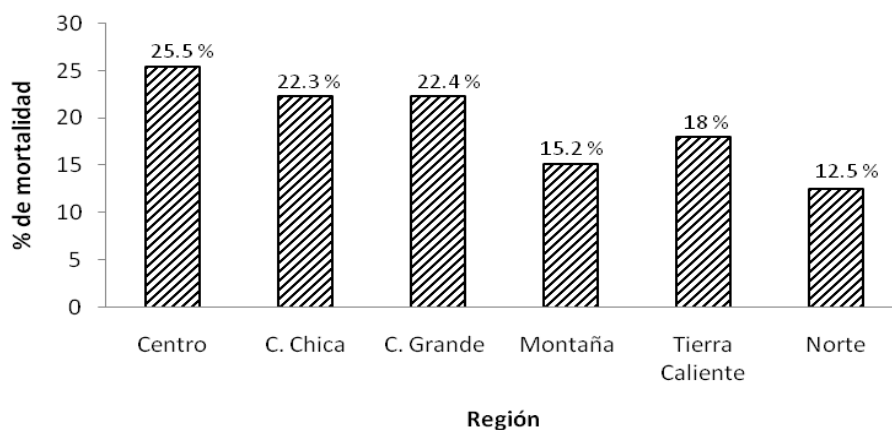


Figura 4. Porcentaje de mortalidad pre-destete de cabritos por región.

Si el manejo durante la primera parte de la vida antes de los 30 días de los cabritos no es adecuada, la mortalidad puede ser alta, a veces hasta del 50%, afectando gravemente la producción. Esto debido a que los partos ocurren en épocas críticas de escases de forraje, o debido a anomalías en el comportamiento de las cabras principalmente en las primerizas que rechazan o abandonan la cría. Además de enfermedades como la neumonía o diarrea, aunado a la depresión del sistema inmune, debido al insuficiente suministro del calostro (Arbiza, 1986).

### **Alimentación**

La mayoría de los productores consideran que las cabras no son muy selectivas, sin embargo es una de las especies más selectivas a la hora del pastoreo, prefiriendo rebrotes de las plantas. Cuando el agostadero no ofrece abundantes plantas de buena calidad forrajera, sin dificultad consumen otras plantas.

La principal estrategia de alimentación es el pastoreo de agostaderos con vegetación de selva baja caducifolia principalmente, utilizando también esquilmos agrícolas principalmente rastrojo de maíz, sólo el 19% de los productores incluyen concentrados o granos en la dieta animal como: sorgo molido y maíz; otros proporcionan avena, rastrojos y pastos verdes, cuando el alimento no es suficiente. El 15% de los productores proporciona sales minerales para cubrir los requerimientos, mientras que el 80% proporciona sal común y algunas veces llegan a aplicar vitaminas, cuando observan un adelgazamiento en los animales.

La gran cantidad de arbustos (hojas y tallos) que ingieren las cabras permiten tener una mejor regulación de su dieta todo el año, ya que estas plantas contienen generalmente una mayor cantidad de proteína y vitamina A que los pastos, especialmente durante la sequía (Mayen, 2003).

La duración de pastoreo varía de acuerdo a otras actividades de los productores, los animales son llevados a pastorear por lo regular por jóvenes los cuales pastorean de 4 a 5 h/día y lo que se recomienda es de 8 a 10 h/día con recorridos de 10 km (Agraz, 1989).

En la Figura 5 se pueden presentar los porcentajes con los que se distribuyen los tipos de alimentación de las unidades de producción dedicadas a la actividad caprina.

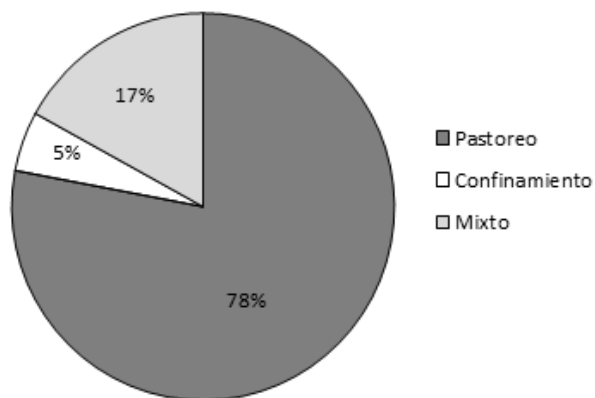


Figura 5. Porcentaje de los tipos de alimentación de las unidades de producción caprina.

La abundante cantidad de esquilmos agrícolas y subproductos agroindustriales que el país produce, pueden ser una fuente segura y económica de alimento en la época crítica o en los agostaderos pobres. Hoy, gran parte de estos recursos se desperdician (Mayen, 2003).

Los principales esquilmos derivan en su mayor parte de cereales entre otros. El cultivo del maíz es el que contribuye con mayor cantidad de residuos de cosecha, además, existe un volumen importante de pajas de sorgo, trigo, frijol, arroz, cebada, soya, cáscara de algodón y subproductos de la industria azucarera como melaza, puntas de caña y bagazos (Bravo y Martínez, 1995).

Los esquilmos agrícolas abundan en diversas zonas del país, en especial en las áreas de temporal, y del total de nutrimentos energéticos aprovechables para las especies pecuarias, los esquilmos pueden llegar a aportar un máximo de 20%. Si los residuos de cosecha se someten a diversos tratamientos, de acuerdo a ciertos principios sencillos y se mezclan con otros subproductos para elevar su valor nutritivo, representan una alternativa viable para la alimentación de las diversas especies pecuarias (SAGARPA, 2009).

La suplementación mineral en concentraciones adecuadas tiene mayor impacto en nacimientos, mortalidad y peso al destete, que solamente la

suplementación de Na y Cl que se administra de forma directa como sal. De hecho, aproximadamente el 5% del peso de un animal consiste de minerales (Mc Dowell, 2005).

En cuanto al crecimiento del rebaño de acuerdo a la calidad del alimento, se observó un aumento en el uso de concentrados como base de la alimentación comparada con los sistemas de granos y pastos, y los que únicamente utilizan pastoreo (Figura 6).

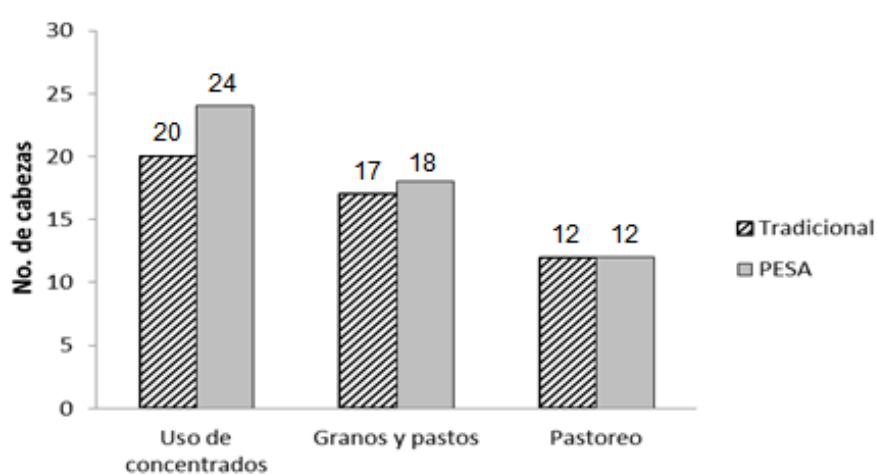


Figura 6. Crecimiento del rebaño de acuerdo a la calidad del alimento.

Como rumiantes la cabra utiliza los apacentamientos y pastizales de manera eficaz, también son capaces de transformar productos agroindustriales en carne, leche y fibra. Los nutrientes que requieren son energía, proteína, minerales, vitaminas y agua. El nutriente más limitante en la alimentación de cabras es la energía, las principales fuentes son pastos (forrajes), henos, ensilados y granos, cuando hay deficiencia ocasiona crecimiento reducido o pérdida de peso, eficiencia reproductiva disminuida y menor producción de leche.

La cabra depende de la población microbiana ruminal para producir muchos de los aminoácidos y vitaminas que requiere para alcanzar la producción

deseada, de cada 15 kg de MS consumidos por el animal, 10 kg son degradados y fermentado por los microorganismos ruminales (Church, 2006).

## Reproducción

El sistema caprino en Guerrero presenta una fertilidad en las hembras mayor al 70% en comparación con los sistemas cabrito, chivo gordo y leche que es de 80, 60 y 85% respectivamente, el cual es superior al porcentaje teórico requerido. En el sistema Guerrero la prolificidad es de 1.2 encontrándose en el rango de 1 - 1.7 recomendado (Cantú, 2008).

La baja producción se debe a las irregularidades que a veces se presenta en la reproducción del ganado caprino, las cuales pueden ser debidas a defectos del aparato reproductor del macho o de la hembra, así como a la parte técnica de manejo de los empadres continuos y días abiertos (Durán, 2007).

En la figura 7 se observa como la tendencia de un productor sin experiencia es a aumentar la mortalidad, mientras que un productor con experiencia mantiene niveles de mortalidad aceptables.

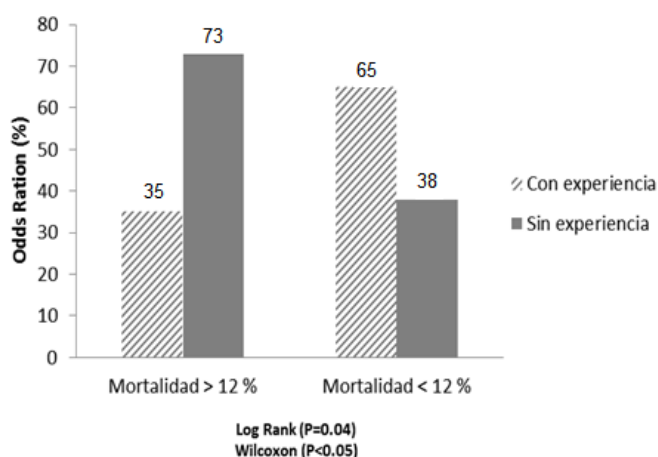


Figura 7. Efecto de la experiencia del productor en la tasa de mortalidad del sistema caprino.

La edad al primer servicio en el sistema caprino en Guerrero es de 10 - 12 meses, esta se debe a varios factores, siendo los principales la raza, sistema de producción, alimentación, época de nacimiento y medio. Para que las cabras puedan ser cubiertas por primera vez se requiere que pesen entre 30 - 35 kg y tengan de 7 - 8 meses de edad, y estar en buena condición corporal (Gómez *et al.*, 2009).

La producción de leche en cualquier sistema para que sea rentable debe tener una producción promedio de 1.5 a 3 litros/día/cabra y que esta se mantenga durante 270 días. En el sistema caprino de Guerrero debido a que la producción de leche no es su principal prioridad y sólo es de autoconsumo, poca es la leche que se vende o transforma en queso. Generalmente se tienen producciones de 200 - 300 mL de leche/día y solo durante 70 días.

### **Utilidades del sistema e impacto ambiental**

Las explotaciones de ganado caprino están orientadas generalmente hacia distintas producciones que dependen del medio ambiente en el que se encuentran, el cual condiciona factores de producción tan importantes como raza, sistema de explotación y recursos.

El esquema que se maneja en Guerrero requiere mínimamente de 110 vientres para que permita un ingreso a la familia de dos salarios mínimos sin considerar erogación por pago al pastor ni costos del uso de la tierra, lo cual no se cumplió en ninguna región ya que había productores que tenían de 1 hasta 100 cabras y la mayoría tenía de 12 a 25.

Se hizo una estimación en el sistema caprino de Guerrero sobre 18 cabras con una inversión/vientre de \$582.00, producción de 27 litros, 0.56

cabezas de cabritos producidos/vientre y se obtuvo un ingreso total diario de \$6.00, lo cual no lo hace rentable.

Para que un sistema cabrito, chivo gordo y leche generen dos salarios mínimos diarios (\$155.00) por familia debe tener las siguientes características:

- En el sistema cabrito se necesitan 110 cabezas, una inversión/vientre de \$650.00, por 0.5 cabritos producidos/vientre.
- En el sistema chivo gordo se necesitan 400 cabezas, una inversión/vientre de \$840.00 y 0.5 cabezas de cabritos producidos/vientre.
- En el sistema leche se necesitan 63 cabezas, una inversión/vientre de \$920.00, producción de leche 350 litros y 0.8 cabritos producidos/vientre.

### **Comercialización**

En el sistema caprino de Guerrero de toda la producción el 10% se asigna para el remplazo, 20% autoconsumo y 70% venta.

La mayoría de los productos no tienen comprador fijo, esto debido a que la producción no es uniforme. El destino de venta local es para barbacoalleros o fiestas (cumpleaños, graduaciones y bautizos), donde solo llegan a vender uno o dos cada vez, otro canal de comercialización es a través de intermediarios y acopiadores para el estado de México en caso del cabrito y la mixteca alta para el caso de chivo gordo.

La venta de animales se hace por pieza, el precio del cabrito oscila entre \$200.00 a \$900.00, el del chivo gordo de \$400.00 a \$2000.00 y los de desecho de \$150.00 a \$1500.00. El valor de venta depende del peso y la condición corporal del cabrito y la época del año. La venta de leche de cabra no se realiza porque en muchos casos destinan su producto para autoconsumo.



## **CONCLUSIONES**

El en sistema Guerrero del Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria, los sistemas de producción caprina tales como cabrito, chivo gordo y producción de leche no son rentables, por su alta tasa de mortalidad, falta de coordinación entre los productores y asesores técnicos, lo que propicia deficiencia en las técnicas que mejorarían el manejo de cabras.

La capacitación impartida en el sistema de producción caprino por el Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria específicamente en los temas de nutrición y reproducción, tuvo mayor aceptación por los productores mejorando las condiciones del rebaño.

## **LITERATURA CITADA**

Agraz, G. A. A. 1989. Caprinotecnia III. Ed. Limusa, México, D. F. 3254 pág.

Arbiza, A. S. I. 1986. Producción Caprinos, A.G.T. Editor, S. A., México, D. F. 695 pág.

Bravo, O. M. A. y Martínez, A. R. 1995. Influencia de cobre y zinc en dietas para cabras en crecimiento. Tesis de licenciatura. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. 68 pág.

Cantú, B. J. E. 2008. Zootecnia del Ganado Caprino. Ed. Trillas, Universidad Autónoma Agraria, Antonio Narro, México, D. F. 304 pág.

Church, D.C. 2006. Fundamentos de Nutrición y Alimentación de Animales. Ed. Limusa, 2<sup>da</sup> edición. México D.F. pág. 435- 471.

Duran, R. F. 2007. Manual de Explotación y Reproducción en Caprinos. Ed. Grupo latino editores, 1<sup>era</sup> edición, Bogotá Colombia. 688 pág.

Gallegos, S. J., Germán, A. C. G y Camacho, R. J. C. 2005. Manual del participante la cabra. Colegio de Postgraduados. Secretaria de la Reforma Agraria, México, 57 pág.

Gómez, G. A., Pinos, R. J. y Aguirre R. J. 2009. Manual de Producción Caprina. Universidad Autónoma de San Luis, San Luis Potosí, México, 177 pág.

Gobierno del Estado de Guerrero 2011, Geografía. <http://Guerrero.gob.mx>, consultada el 25/02/2011.

Johan, K. H. 1985. Cabras. Ed. Trillas. México, D.F. 108 pág.

Lacerca, A. M. 1978. Los Caprinos. Ed. Albastros. Buenos Aires, Argentina. 240 pág.

Mayen, M. J. 2003. Explotación Caprina. Ed. Trillas. México D.F. 124 pág.

Mc Dowell, L. R. 2005. Minerales para Rumiantes en Pastoreo en Regiones Tropicales. Ed. Mosaic. Florida, Estados Unidos, 91 pág.

Morris, B. J, Hepburn, J. y Wilkinson, M. 1996. Producción de Cabras de Pelo. Ed. Acribia. Zaragoza, España, 135 pág.

Secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación (SAGARPA), 2009. Aprovechamiento de esquilmos y subproductos en la alimentación del ganado. <http://www.sagarpa.gob.mx>, consultada el 30/05/2011.

Wilkinson, J. M. y Stark, B. 1987. Producción Comercial de Cabras. Ed. Acribia. España, 165 pág.