



Revista Mexicana de Agronegocios  
ISSN: 1405-9282  
salomon@santana.uson.mx  
Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria  
A.C.  
México

# IDENTIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE MÓDULOS OVINOS DE TIPO FAMILIAR EN SISTEMA SILVOPASTORIL DE LA MIXTECA POBLANA

---

Hernández Hernández, Jorge Ezequiel; Carmona Victoria, Martín; Robles Robles, José M.; Moreno Medina, Salomón; Martín Rivera, Martha H.; Ibarra Flores, Fernando A.

IDENTIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE MÓDULOS OVINOS DE TIPO FAMILIAR EN SISTEMA SILVOPASTORIL DE LA MIXTECA POBLANA

Revista Mexicana de Agronegocios, vol. 47, 2020

Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C., México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14165939003>

## IDENTIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE MÓDULOS OVINOS DE TIPO FAMILIAR EN SISTEMA SILVOPASTORIL DE LA MIXTECA POBLANA

*Jorge Ezequiel Hernández Hernández*  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México  
ovichiv\_05@yahoo.com.

*Martín Carmona Victoria*  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México  
ovichiv\_05@yahoo.com.

*José M. Robles Robles*  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México  
ovichiv\_05@yahoo.com.

*Salomón Moreno Medina*  
Universidad de Sonora, México  
fernando.ibarra@unison.mx

*Martha H. Martín Rivera*  
Universidad de Sonora, México  
fernando.ibarra@unison.mx.

*Fernando A. Ibarra Flores*  
Universidad de Sonora, México  
fernando.ibarra@unison.mx.

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14165939003>

Recepción: 05 Abril 2020  
Aprobación: 10 Octubre 2020

### RESUMEN:

El presente trabajo, identifica socioeconómicamente tres módulos de ovinos de tipo familiar en sistema silvopastoril en la Mixteca Poblana. Aspectos zootécnicos, sociales y económicos repercuten en estos módulos de producción, sobresaliendo el tipo de alimentación natural arbóreo-arbustivo, lo cual disminuye sus costos de alimentación en la producción del ovino, haciendo rentable su finalización en esa región de la Mixteca Poblana. El estudio se realizó en las comunidades de Maninalcingo y Tehuaxtlá, utilizando un cuestionario de 80 preguntas tipo encuesta, los datos se obtuvieron de 12 visitas al área de estudio y se realizó una base de dato. El estudio abarco de Julio a Diciembre del 2015 y su objetivo fue: identificar socioeconómicamente módulos de ovinos de tipo familiar en ambiente silvopastoril en la Mixteca Poblana. Por otro lado, es importante señalar una fuerte migración de jóvenes a los Estados Unidos de Norteamérica, por falta de programas y proyectos agropecuarios, de salud, empleo, educación y deporte. Si se consideran estas características en los programas gubernamentales, de los productores e instituciones de investigación; además, de introducir y adoptar tecnologías aplicadas propias a los MOF (módulos ovinos familiares), se estaría sustentando el desarrollo y bienestar de los productores en la región Mixteca de Puebla. Como se encontró en la identificación de este estudio, la media del costo de producción/ovino de los tres módulos ovinos familiares (MOF) de \$300.00 y con un precio promedio de venta/ovino de \$1,600.00. En buena parte las comunidades de la Mixteca Poblana, tienen situaciones sociales hostiles como: vivienda, alimentación, educación, salud, cultura, deporte. Además de la marginación, equidad de género y bienestar social por sus condiciones orográficas de la Mixteca Poblana. En conclusión: la identificación socioeconómica es una herramienta técnica-científica, la cual permite conocer en qué condiciones se encuentran estos Módulos de Ovinos Familiares (MOF) en la Mixteca Poblana, a través de la aplicación de encuestas a los productores en forma de entrevistas, se alcanza a valorar mejor sus particularidades sociales, económicas y zootécnicas en esa región de Puebla.

**PALABRAS CLAVE:** Identificación, socio-economía, ganadería, modelos, técnica.

**ABSTRACT:**

The present work identifies socioeconomically three modules of family-type sheep in the silvopastoral system in the Mixteca Poblana. Zootechnical, social and economic aspects have an impact on these production modules, standing out the type of natural arboreal-bush feeding, which reduces their feeding costs in sheep production, making their completion profitable in that region of the Mixteca Poblana. The study was carried out in the communities of Maninalcingo and Tehuaxtla, where a questionnaire of 80 survey questions was used in the form of an interview, the data obtained in 12 visits to the study area, were in a database in an Excel sheet (Microsoft Corp.). Study time was from July to December 2015. The objective was: to identify socioeconomically modules of family-type sheep in silvopastoral environment in the Mixteca Poblana. On the other hand, it is important to point out a strong migration of young people to the United States of America, due to the lack of agricultural programs and projects, health, employment, education and sports. If these characteristics are considered in government programs, producers and research institutions; Furthermore, by introducing and adopting technologies applied to MOFs (family sheep modules), the development and well-being of producers in the Mixteca region of Puebla would be sustained. As found in the identification of this study, the mean cost of production/sheep of the three family sheep modules (MOF) of 20.6 USD and with an average sale price/sheep of 110.3 USD. To a large extent the communities of the Mixteca Poblana have hostile social situations such as: housing, food, education, health, culture, sports. In addition to the marginalization, gender equity and social welfare due to its orographic conditions of the Mixteca Poblana. In conclusion: the socioeconomic identification is a technical-scientific tool, which allows to know in what conditions these Family Sheep Modules (MOF) are found in the Mixteca Poblana; since, through the application of questionnaire-type surveys applied to producers in the form of interviews, it is possible to better assess their social, economic and zootechnical characteristics in that region of Puebla.

**KEYWORDS:** Identification, socio-economy, livestock, models, technique.

**INTRODUCCIÓN**

Los ovinos domésticos que existen actualmente en México provienen de las razas españolas Lacha, Churra y Manchega, traídas en el segundo viaje de Colón en 1493, y el posterior cruzamiento de estas razas con otras que han ingresado al país desde el siglo pasado a la fecha. El rebaño nacional se fue incrementando a través de los años, principalmente, en manos de los españoles y, a partir de 1526, se permitieron las estancias (la renta de tierras para criar ovinos) en la ciudad de México, Coyoacán, Chapultepec y Cuajimalpa (Romero, 2020).

En México se practicaba la trashumancia (el acarreo de los animales a través de los terrenos con mejores condiciones de praderas y agua, hasta llegar a las zonas de mercado). En 1579 existían en Querétaro 200,000 ovejas que recorrían de 300 a 400 km en septiembre, para consumir los pastos en las regiones de Chapala, y regresaban en mayo a la ciudad de México. Para 1635, bajaban regularmente a las llanuras de Nuevo León 13 rebaños, con un total de 300 000 ovejas y, en 1714, existía un rebaño en Tecámac, con 8 000 cabezas. En el siglo XVI, la clase dirigente de los indígenas (descendientes de los nobles) llegó a tener rebaños con varios cientos a varios miles de cabezas de ovinos, pero nunca superando a los rebaños de los españoles. A finales del siglo XVI, las leyes virreinales los limitaron a tener, cuando mucho, 300 ovejas por rebaño (AMCO, 2004).

En la ciudad de México se prefería la carne de carnero y se consumía varias veces más que la de res, en 1557 se mataban 120,000 ovinos y para 1604, en 7 poblaciones de la Nueva España, había 114 rastros; para el año 1784, entraron a la ciudad de México 280,000 ovejas y para el año de 1786 fueron 278, 297 (AMCO, 2004). La producción de carne de ovino en México no satisface la demanda interna, por lo que se importa 60% del consumo nacional, principalmente de Australia (61%), Nueva Zelanda (23%), Estados Unidos (1%), Chile (4%), y otros países el 1% (Romero, 2020).

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) hoy Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), establece que México cuenta con un hato de 8.9 millones de cabezas, gracias a esto se ha podido reducir la importación de este cárnico en 74% (SAGARPA, 2017), la propia SAGARPA informó que se pasó de producir 36 mil toneladas de este tipo de proteína (carne) en 2001 a más de 61 mil toneladas en 2017; se tiene registrado, un inventario de 8.9 millones de cabezas de ovinos donde el Estado de México, Hidalgo, Veracruz y Puebla encabezan los mayores stocks, respectivamente en este mismo año.

La ganadería en México como es el caso de los ovinos y principalmente en las regiones tropicales, en ocasiones es altamente dependiente en insumos y tecnologías externas a la unidad de producción, a la región y al entorno en que se desarrolla, requiere de una base científica acorde a los recursos propios del productor, idiosincrasia y educación cultural a la prioridad que el propio mercado local, regional o nacional exige (Hernández, 2006). Los ovinos se consideran nichos de oportunidad de mercado en México dado que la demanda de su carne supera la oferta actual (Menocal-Solórzano y Pickering-López, 2006), considerándose por ello que su producción puede ser una fuente alternativa de ingresos para los habitantes del sector rural (Martínez-Partida *et al.*, 2011). Este escenario en la producción ovina tiene que ir actualmente acompañado de una nueva educación ambiental de todos los sectores involucrados en la producción de estos pequeños rumiantes (Palma, 2016).

La importancia que tiene actualmente la Ovinocultura en México, se debe a la principal transformación de tipo empresarial en todos los niveles productivos; como es el caso de grandes, medianos y pequeños productores (De la Cruz, 2004). El compromiso es buscar estrategias que aporten los elementos necesarios para obtener sistemas silvopastoriles, sostenibles, productivos y económicamente rentables (Salas *et al.*, 2013). Los sistemas silvopastoriles con ovinos y otras especies domésticas son promisorios y con gran potencial socioeconómico, pero además dentro de un contexto de sustentabilidad productiva y ambiental; todos los países, donde se puedan aplicar este tipo de tecnologías y sistemas de producción serían la respuesta para crear el escenario de la producción sustentable y real para la crianza de animales (Polla, 2020).

La Mixteca mexicana comprende una superficie de 34,869 km., incluye parte de las provincias de Guerrero, Oaxaca y Puebla, al sur del país. La Mixteca Poblana, alcanza una superficie de 11,025 km. abarcando el 32.5% de la superficie total de la provincia; actividades como la producción vegetal, el tejido de palma, la ganadería y actualmente el cultivo del agave mezcalero, son los recursos con alto potencial económico para las familias de la región Mixteca (Mora, 1987; INEGI, 2000; Ibarra, 2002). El 90% de los sistemas de producción caprina en México y en la provincia son pastoriles de tipo sedentario, que exhiben pobres y deficientes programas de manejo (instalaciones, nutrición, reproducción y mejoramiento genético, salud y mercado) al comercializarse el producto (López y Ramos 2004; Sánchez, 2006). El 10% restante corresponde a una producción mixta de especies domésticas como son: los bovinos y ovinos en esa región mixteca. De tal forma, es esencial desviar la atención a las áreas productivas bajo condiciones silvopastoriles de los pequeños rumiantes, como es el caso del ovino en Mixteca Poblana (Franco *et al.*, 2006).

Al respecto Sierra (1996), señala que en modelos de producción para ovejas más que buscar maximizar la rentabilidad se debe buscar la optimización de resultados económicos en condiciones de campo. En ambas afirmaciones, las necesidades requeridas de información conducen hacia la realización de estudios en condiciones locales que permitan el diseño y la propuesta de modelos acordes a cada región (Martínez-Partida *et al.*, 2011). Por ello se considera necesario conocer componentes o características productivas que impactan en la mejora del ingreso y capitalización de los productores, los cuales están relacionados al uso de tecnologías apropiadas entre las que destacan los calendarios de manejo, la reproducción, la sanidad, la alimentación y las prácticas económico- administrativas (Martínez-Partida, 2011). Su conocimiento influye en los resultados sobre animales producidos, mortalidad, crecimiento y en las épocas que sus productos se ofertan en el mercado, los cuales se reflejan directamente en los beneficios económicos como consecuencia de la venta de los productos de estas especies animales (Acker, 1983). Las unidades de producción familiar ovinas siguen siendo la célula doméstica de tipo rural o campesina, que promueven más del 80% de la población de ovinos en México (Hernández – Hernández *et al.*, 2004; Romero, 2004). El objetivo de este trabajo fue: identificar socioeconómicamente módulos de ovinos de tipo familiar en ambiente silvopastoril radicados a la Mixteca Poblana.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Localización del área de estudio

El trabajo de identificación se realizó en el municipio de Piaxtla, en las comunidades de Maninalcingo y Tehuaxtla, ubicadas en la región de la Mixteca Poblana al sureste del estado de Puebla, localizándose en los paralelos 17° 59' 00" y 18° 12' 30" latitud norte y los meridianos 98° 10' 54" y 98° 21' 36" latitud oeste (INEGI, 2000). El nombre de Piaxtla proviene de las radicales nahuatl: "piaztic", cosa larga, y "tlalli", tierra, lo que significa "tierra larga o extensa". Se seleccionaron tres Módulos Ovinos Familiares (MOF) de 42 hembras, con una producción ovina de ambiente silvopastoril, teniéndose una distancia aproximada de la ciudad de Puebla al municipio de Piaxtla de 135 km. El estudio se realizó de Julio a Diciembre del 2015.

Piaxtla tiene una superficie de 221,280 km<sup>2</sup>, que lo ubica en el lugar 36 con respecto a los demás municipios del Estado (INEGI, 2000). Las comunidades cuentan, con terrenos accidentados y una altitud variada entre los 700 a los 2,000 msnm (Gómez *et al.*, 1996), su hidrografía está dada por la cuenca de los ríos Acatlán y Mixteco, pertenecientes a la región alta de la cuenca del río Balsas (Guizar y Sánchez, 1991; INEGI, 2000).

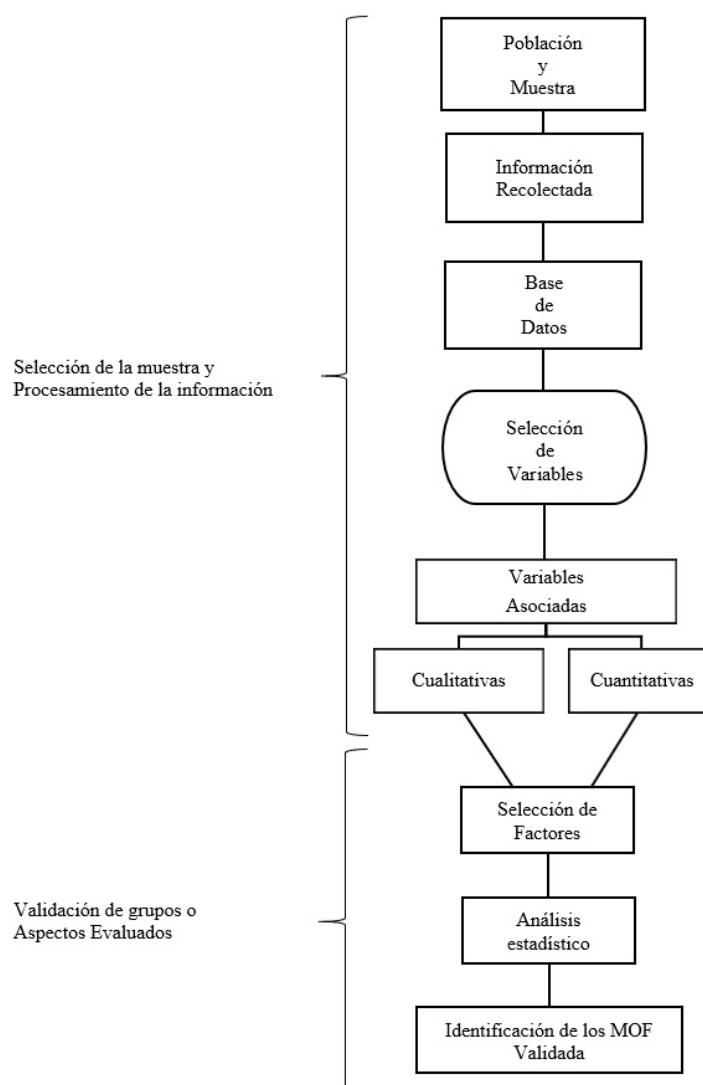
El municipio pertenece a dos regiones morfológicas: de la ribera del río Petlalcingo hacia el sur, al valle de Acatlán, y del mismo río hacia el norte, a la sierra de Acatlán. En la sierra de Acatlán, que es donde el municipio alcanza su máxima altura, el relieve muestra continuos ascensos y descensos paralelos a las tres cañadas que cruzan de norte a sur: Cañada Cuateconzi, Piaxtla y Tetla; en esta última se observa un valle más o menos ancho, una de las pocas áreas planas (INAFED, 2010).

La zona correspondiente al valle también es accidentada, pero en menor medida; se caracteriza porque en ella confluye el río Mixteco y varios de sus afluentes dando por resultados valles anchos y largos. El municipio pertenece a la cuenca del Atoyac; al sur, es cruzado de oriente a poniente por dos ríos, el Acatlán y el Mixteco provenientes del valle de Acatlán y de la Mixteca Baja, respectivamente; son los únicos de carácter permanente, se unen fuera del municipio, y posteriormente sirven de límite con Chila y Axutla, reciben afluentes intermitentes que cruzan el municipio de norte a sur (INEGI, 2000).

La flora de la región de estudio está dotada por selva baja caducifolia, selva baja caducifolia espinosa, vegetación xerófita, matorral con izotes, vegetación secundaria (arbórea-arbustiva), localizándose pequeñas áreas de bosque de encino y pastizales; la fauna está dada por venado, coyote, zorrillo, armadillo, iguanas, camaleón y serpiente de cascabel como principales especies (INEGI, 2000). El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano y semiseco muy cálido en época de seca, con precipitaciones pluviales que van de los 350 a los 800 mm, donde la temperatura promedio es de 23°C (INEGI, 2000).

### Material, procedimientos y estadística utilizada en el estudio

Con respecto a los MOF, el número de ovinos promedio destinados al estudio por cada módulo fue de 42 ovinos (hembra), y los módulos se seleccionaron al azar de acuerdo a su distancia cercana al municipio; además, se realizaron cuatro entrevistas con los productores de ovinos considerados en el estudio en el salón de cabildo del municipio de Piaxtla, para dar conocimiento y difusión del trabajo a realizarse en el área estudio de acuerdo al Esquema (1). Se utilizó un cuestionario de 80 preguntas tipo encuesta en forma de entrevista, para ser aplicados a los tres productores de los (MOF) módulos ovinos de tipo familiar en ambiente silvopastoril. Los datos fueron obtenidos de 12 visitas en el área de estudio. Con la información obtenida se diseñó una base de datos en una hoja Excel (Microsoft Corporation). La encuesta abarcó aspectos sociales, económicos y zootécnicos, basados en la propuesta realizada por Raj, (1980). Para el análisis de datos de los principales aspectos sociales, económicos y zootécnicos se utilizó estadística descriptiva y obtener frecuencias relativas y absolutas (Cuadro1), apoyándose con el paquete estadístico SPSS 10.0 para Windows.



ESQUEMA 1  
Metodología aplicada a la identificación de los MOF en sistema silvopastoril de la Mixteca Poblana.

## CUADRO 1

Algunos aspectos considerados en el cuestionario tipo Raj 1980 aplicados a los módulos ovinos de tipo familiar en la región Mixteca de Puebla

Sociales	Económicos	Zootécnicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos del Productor</li> <li>• Información de la Unidad de Producción Familiar</li> <li>• Pertenencia a Sociedades, Asociaciones y Cooperativas de tipo Ganadero</li> <li>• Educación Familiar</li> <li>• Presencia de Niveles Escolares</li> <li>• Servicios de Salud</li> <li>• Servicios Culturales</li> <li>• Espacios Deportivos</li> <li>• Programas Gubernamentales</li> <li>• Ideología Religiosa</li> <li>• Infraestructura de Servicios Comunitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propietario de la Unidad de Producción</li> <li>• Salario Base</li> <li>• Tenencia de Tierra</li> <li>• Familiares en Estados Unidos de Norteamérica</li> <li>• Participación Salarial de los Integrantes Familiares</li> <li>• Otros giros Económicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especie Producida</li> <li>• Grupo o Línea Racial Producida</li> <li>• Fin Zootécnico</li> <li>• Sistema Productivo</li> <li>• Manejo Productivo</li> <li>• Comercialización y Tipo de Mercado</li> <li>• Tipo de Producto Elaborado</li> <li>• Tipo de Infraestructura Ganadera</li> <li>• Vinculación con la Agricultura</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información general del sistema de producción se observa en Cuadro 2, dos productores corresponden a la comunidad de Tehuaxtla y 1 a la comunidad de Maninalcingo; estos MOF, se encuentran a una distancia promedio de 11 km del municipio de Piaxtla, Puebla.

Los Módulos ovinos de tipo familiar (MOF) como se observa en el Cuadro 2, en la encuesta se encontró, al entrevistar a los productores de ovinos de esa región, que el 100% de sus animales de crianza lo desarrollan bajo condiciones silvopastoriles; esto concuerda con un estudio realizado por Hernández *et al.* (2006), donde

encontró condiciones similares de manejo en caprinos y ovinos del municipio de Piaxtla, un 95% de estos pequeños rumiantes y un 5% en sistema silvopastoril para bovinos.

**CUADRO 2**  
Información general de los MOF identificados en el área de estudio en la Mixteca Poblana

No	Nombre del MOF	Comunidad	Tipo de productor	Distancia del MOF al Municipio de Piaxtla (km)	Sistema de Producción	Población ovina
1	Cinco de Oros	Tehuaxtla	Pequeño propietario	11	Silvopastoril	44
2	El Jagüey	Maninalcingo	Pequeño Propietario	11	Silvopastoril	42
3	El As de Espadas	Tehuaxtla	Ejidatario y Pequeño Propietario	11	Silvopastoril	40

Con respecto a la tenencia de la tierra, se encontró que la pequeña propiedad es importante para los productores de ovinos, ya que esta les permite sustentar y fortalecer su manejo y espacio en el pastoreo cerril; sin embargo, cuentan además con tenencia de la tierra de tipo ejidal e inclusive (pequeña propiedad y ejidal) para la crianza de sus ovinos, en la Figura (1), se observa la cantidad de hectáreas por productor en los MOF encuestados en el estudio.

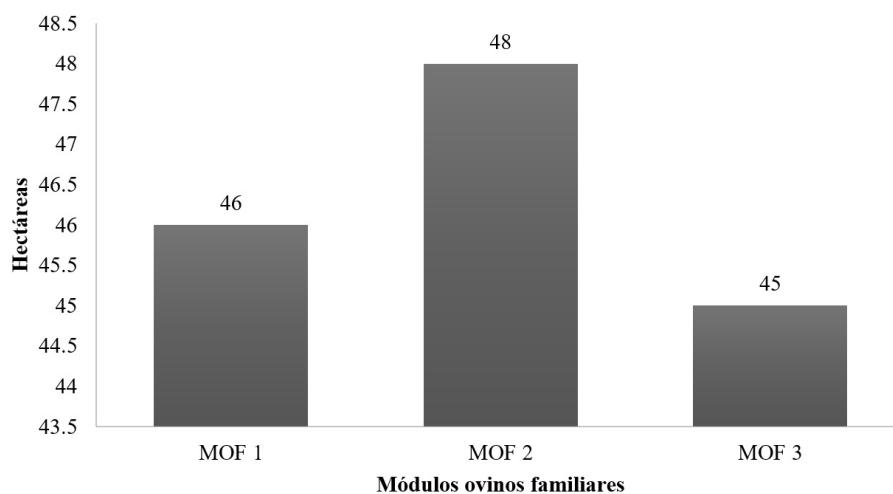


FIGURA 1  
Cantidad de hectáreas con las que cuenta los MOF encuestados en la Mixteca Poblana.

En lo que respecta al aspecto económico, se identificó que los MOF de las comunidades en estudio, y buena parte de la Mixteca Poblana sus índices de vida son difíciles, tanto en las oportunidades de empleo, educación, salud, vivienda, alimentación nivelada, salario digno entre otros, han generado una pobreza extrema; lo cual, ha originado una fuerte corriente de migración de sus jóvenes de estas comunidades a los Estados Unidos de Norteamérica, dejando en esas comunidades únicamente niños, mujeres adultas y ancianos. Al momento de la investigación el salario diario en las comunidades por jornada laboral se encontró oscilando entre \$160.00, \$170.00 y \$180.00/día. Salario que ha incrementado muy poco, con respecto a lo encontrado por Hernández (2006) y Sánchez (2006), en un estudio socioeconómico a productores caprinos del municipio de Piaxtla y Acatlán de Osorio, donde la jornada laboral/día se pagaba en promedio de \$150.00.

Por otro lado, la migración a los Estados Unidos de Norteamérica de algunos familiares de los productores ovinos encuestados, comentan que reciben aportaciones da poyo mensualmente de 150.00 a los 180.00 USD. Sánchez (2006), mencionó en un estudio realizado a través de una entrevista vía encuesta a quince productores caprinos en el municipio de Piaxtla, que el 70% de estos productores recibían apoyos directamente de los Estados Unidos de Norteamérica; por parte de sus familiares, con aportación promedio de 100 a los 120 USD al mes.

Los apoyos económicos como se ha descrito en este apartado, son importantes para los productores de estos pequeños rumiantes; sin embargo, ha faltado más vinculación por parte del gobierno, de instituciones civiles y de investigación, para fomentar el arraigo de los jóvenes mixtecos que migran a los Estados Unidos de Norteamérica, si alguna parte de estas aportaciones se colocaran en los MOF se sustentaría el bienestar socioeconómico de los productores mixtecos del país (Hernández *et al.*, 2017).

En estas comunidades y en buena parte de la Mixteca Poblana, sus situaciones sociales son hostiles, como en el caso de vivienda, alimentación, educación, salud, cultura y deporte; además de, marginación, equidad de género y bienestar social en general por condiciones orográficas de la Mixteca Poblana. Bajo este marco, se observa una marcada marginación de la Región Mixteca, que se traduce en un mercado para la realización de los productos manufacturados, e incluso, granos básicos para el consumo humano, toda vez que se adolece de infraestructura productiva, por lo que la mayor parte de la población es únicamente consumidora y, por ello, la dinámica económica principal gira en torno al sector terciario, fundamentalmente en la actividad comercial debido a las remesas provenientes de los Estados Unidos de Norteamérica (Berumen, 2004).

Con relación, a las viviendas, se encontró que éstas eran de concreto y otros materiales (lamina, madera y piedra), por otro lado, no cuentan con programas de salud o seguro social como parte de los esquemas proporcionados por el gobierno del estado; de esto se refleja la falta de proyectos o programas de bienestar social, sobre todo en el sector agropecuario para fortalecer el desarrollo y la sostenibilidad de estas comunidades, a diferencia de lo hallado por Hernández-Vélez *et al.* (2005), donde identifica socioeconómicamente y técnicamente un grupo de ovinocultores en la sierra oriente del estado de Puebla; donde encontró, que de los 11 productores identificados, el 100% tiene la modalidad de grupo colectivo y de seguro social (particular o gubernamental), lo cual hace más sustentable esa región, con la única desventaja de sus costos de alimentación que son más altos, por la compra de granos u otros forrajes para la suplementación de estos ovinos (Resendiz *et al.*, 2013).

Con respecto a los rasgos zootécnicos de estos MOF (Módulos Ovinos Familiares), se encontró una identidad ovina del 100%, la suplementación apenas se lleva a cabo en un 25% con algunos granos (frijol y maíz a razón de 60 a 110 g/día/animal en la época de estiaje) y forrajes (rastrojos de maíz, paja de soya, paja de cacahuate, paja de frijol). Sin embargo, se encontró que la mayor parte del año su alimentación se basa en el pastoreo cerril de tipo natural, es decir en condiciones silvopastoriles como muchos países del trópico seco e inclusive húmedo (Ramírez *et al.*, 2011). Por otro lado, es importante señalar el impacto alimentario a través de forrajes de tipo arbóreo-arbustivo; ya que, este forraje natural mantiene porcentajes de proteína cruda alta por la presencia de leguminosas en este sistema de producción (Hernández, 2006).

Por otra parte, los costos de alimentación de estos ovinos en el sistema silvopastoril manejado por la familia, son casi nulo; ya que se muestra, condiciones de plantas arbóreo-arbustivas que son perennes que se encuentran todo el año (Sánchez, 2006), durante la época de seca las hojas de algunas plantas leñosas de tipo caducifolio (Figura 2), sirven como heno para la alimentación caprina y ovina de la región Mixteca de Puebla (Hernández *et al.*, 2011). Sánchez (2006), en un estudio realizado a caprinocultores del municipio de Piaxtla, al caracterizar a 15 productores encuentra un número de 40 plantas arbóreo-arbustivas que consumían estos pequeños rumiantes, de las cuales el 25% fueron leguminosas con un alto valor proteíco y son perennes. Similar resultado, se encuentra al encuestarse a través de la entrevista a los 3 MOF en este estudio.

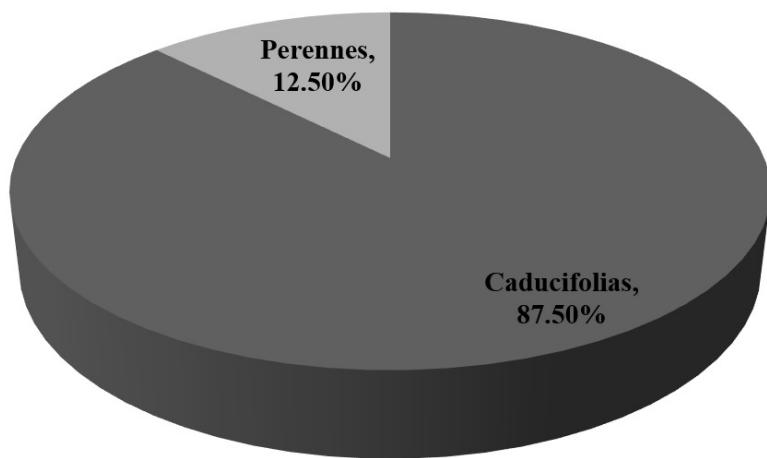


FIGURA 2  
Porcentaje de plantas leñosas perennes y caducifolias presentes en los MOF de la Mixteca.

Los MOF, no cuentan con un grupo o línea racial pura; son animales criollos, donde se destacan cruzas de Pelibuey, Dorper y Black Belly; así como, ovinos nativos y otros grupos raciales no definidos. Es importante señalar, que la edad reproductiva de las hembras va de los 7 a 10 meses y en el macho alcanzan 12 meses; esto es similar a lo encontrado por Sánchez (2006), al mencionar que existe una temprana edad reproductiva en ovejas y cabras (promedio de 9 meses) en los MOF encuestados de las comunidades de Tehuaxtla y Maninalcingo en la Mixteca Poblana. Con respecto a los programas de reproducción y mejoramiento, los MOF solo utilizan razas Pelibuey (1), Dorper (2) y Cruzas (3) como se observa en la Figura 3.

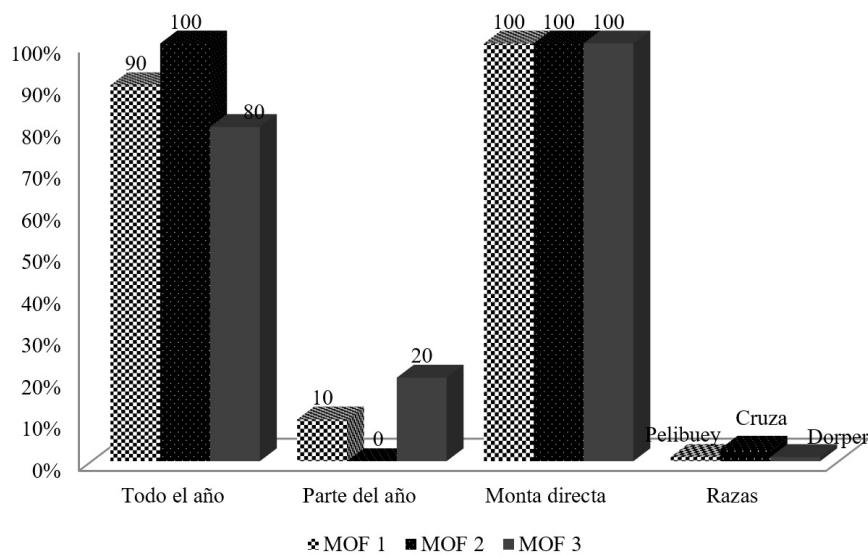


FIGURA 3  
Manejo reproductivo y de mejora del ganado ovino en las MOF de la Mixteca Poblana.

Estos programas no presentan un proyecto bien definido en su etapa reproductiva, como se muestra en la Figura 3, no hay monta controlada y el 100% se realiza todo el año como es el caso del MOF 2 (El Jagüey) en la comunidad de Maninalcingo; además, es directa y no controlada con respecto a la presencia de los estros o calores en cada módulo estudiado en las comunidades de Tehuaxtla y Maninalcingo en la Mixteca Poblana. Estos resultados son similares en un estudio realizado por Góngora *et al.* (2010), en el estado de Yucatán con

unidades de producción ovina en cuanto al manejo reproductivo; donde, el 23% de estas unidades utiliza al semental solo parte del año.

Los programas de salud no se establecen al 100%, resultante de esto, son los problemas de salud: 72% corresponden a diarreas en corderos y adultos, 16% caídas de pelo y alteraciones de la piel y el 12% a otras (cojeras, convulsiones, etc.). Hernández (2006), determinó parasitosis del sistema digestivo, alteraciones pódales, deficiencias nutricionales y enfermedades de tipo nervioso alteran el potencial de salud y bienestar animal; aspecto similar encontró Hernández *et al.* (2001), con respecto a las intoxicaciones afectando el sistema nervioso de los animales pequeños provenientes del consumo de plantas tóxicas como el cazahuate. En México, algunos sectores productores de ovinos, en especial, aquellos de bajos recursos, muestran deficiencias en el manejo sanitario de sus rebaños; como es el caso, altas prevalencias de resistencia antihelmíntica y otras enfermedades digestivas (Domínguez, 2018).

Por el lado del mercadeo y la comercialización, estos ovinos que se producen en ambiente silvopastoril de esta región Mixteca, es completamente local y se venden a pie y no por peso. Incluso esta venta o comercialización, se puede dar por edad del ovino (10 a 12 meses), indicador encontrado por Hernández (2006) y Sánchez (2006), al establecer que es una edad sumamente importante por el comprador; debido, a la jugosidad, palatabilidad y preferencia de la carne en estos pequeños rumiantes (ovinos y caprinos). En relación a costos de producción y rentabilidad de estos ovinos, se encontró que las condiciones silvopastoriles, sobre todo en la alimentación (arbóreo-arbustiva) y del pasto natural, es muy favorable para cada productor de los MOF en esa región de la Mixteca Poblana; como se observa en el Cuadro (3), el importante beneficio neto/ovino/ciclo productivo; donde la mano de obra familiar en la región Mixteca de Puebla, es por los propios integrantes de la familia (madre, hijos y parientes cercanos), disminuyen el costo de producción de este pequeño rumiante al productor familiar Mixteco (Ibarra, 2002).

**CUADRO 3**  
Costos de producción de los módulos ovinos familiares MOF de  
Tehuaxtla y Maninalcingo pertenecientes a la región Mixteca de Puebla

Aspectos de comercialización del ovino	Número de MOF	Mínimo	Máximo	Media	± DE
<b>Venta de ovinos</b>	3	15	15	15	0.0
<b>Edad del ovino a la venta</b>	3	10	12	11	1.00
<b>Precio del ovino (bulto)*</b>	3	1400.00	1850.00	1600.00	229.12
<b>Costo de producción/ovino (\$)</b>	3	250.00	300.00	273.33	25.16
<b>Costo de producción final/grupo ovino (\$)</b>	3	3750.00	4500.00	4100.00	377.49
<b>Ingreso total/grupo ovino (\$)</b>	3	21000.00	27750.00	24000.00	3436.93
<b>Beneficio neto/grupo ovino (\$)</b>	3	17250.00	23250.00	19900.00	3060.63
<b>Beneficio neto/ovino/ciclo productivo (\$)</b>	3	18930.00	17000.00	70626.17	86083.30

\* pesos mexicanos

## CONCLUSIONES

La identificación es una herramienta técnica-científica, la cual permite conocer, en qué condiciones se encuentran estos MOF (módulos ovinos familiares) en la Mixteca Poblana; ya que a través de la aplicación de encuestas tipo cuestionario utilizadas a los productores en forma de entrevistas; se alcanza a valorar mejor sus características sociales, económicas y zootécnicas.

Estas características sociales, económicas y zootécnicas permiten conocer sus fortalezas y debilidades, para una mejor aplicación de tecnologías a estos sistemas de producción ovina de tipo silvopastoril, esto se puede generar, respetando la idiosincrasia del entorno ambiental y del productor en la Mixteca Poblana.

Esta herramienta de identificar aporta un mejor conocimiento para el desarrollo real y sustentable de programas sociales y agropecuarios a estas comunidades mixtacas; para frenar la migración familiar al extranjero y arraigar el recurso externo (divisas) de los Estados Unidos de Norteamérica en la producción pecuaria familiar.

Finalmente, la identificación en este estudio genera importante conocimiento del potencial silvopastoril con el que cuentan los MOF de la región mixteca, proyecta una gran información para producir ovinos con una excelente carne de tipo orgánica (libre de promotores de crecimiento y forrajes alterados para la ceba), debido a su alimentación natural de tipo arbóreo-arbustivo en la región Mixteca de Puebla.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acker, D .1983. Animal Science and Industry. 3rd Edition. Prentice-Hall Int. New Jersey USA.
- AMCO. 2004. Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos. Razas de ovinos en México. [https://www.uno.org.mx/razas\\_ovinas/index.html](https://www.uno.org.mx/razas_ovinas/index.html). Consultada en 25 Abril del 2020.
- Berumen, B. M. E. 2004. Región Mixteca Aspectos Socio Económicos y Propuestas de acción para su Crecimiento y Desarrollo. Edit. EUMED, NET. Chapingo, México. 62 p.
- De la Cruz, J. A. 2004. Esfuerzos y recompensas. Revista Acontecer Ovino-Caprino 5(24): 48-54.
- Domínguez, G. I. 2018. "Prácticas de manejo sanitario para el control parasitario en rebaños ovinos del Valle del Mezquital, Hidalgo". Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Programa de Especialidad en Producción Ovina.
- Franco, G. F. J., Hernández H. J. E., Villarreal E. O. A., Gómez C. G. A., Sánchez R. M. y Mendoza M. G. 2006. El pastoreo trashumante del ganado caprino en bosques del nudo mixteco, una alternativa silvopastoril sustentable. Ciencias Ambientales. "Temáticas para el desarrollo". Edit. BUAP. México, Vol. II. pp 13-27.
- Gómez, Q.J. M., Amaro G. R., Preciado de la T., J. F. y Martínez R. L. 1996. Marco de referencia para la Caprinocultura de la Mixteca Poblana. Memorias de la XI Reunión Nacional sobre Caprinocultura. UACH. Chapingo, México. pp 192-197.
- Góngora, P. R. D., Góngora G. S. F., Magaña M. M. A. y Lara L. P. E. 2010). Caracterización técnica y socioeconómica de la producción ovina en el estado de Yucatán, México. Agronomía Mesoamericana 21(1):131-144.
- Guizar, E. y Sánchez A. 1991. Guía para el reconocimiento de los principales árboles del alto Balsas. Universidad Autónoma de Chapingo. Dirección de Difusión Cultural. División de Ciencias Forestales. Montecillo, Estado de México.
- Hernández, J. S., Rodero E., Herrera M., Delgado J. V., Barba C. y Sierra A. 2001. La caprinocultura en la mixteca poblana (México). Descripción e identificación de factores limitantes. Archivos de Zootecnia 50:231-239.
- Hernández-Hernández, J. E., Franco G. F. J. y Pedraza O. R. 2004. Productores y Hatos caprinos que caracterizan socialmente un sistema de producción en la Mixteca Poblana (Piaxtla). Memorias de la XIX Reunión sobre Caprinocultura. Acapulco, Guerrero, México. pp 65-71.

- Hernández-Vélez, J. O., González L. Z. U., Calderón R. R. C. y Cargigal G. J. A. 2005. Caracterización socioeconómica y técnica productiva de un grupo de ovinocultores de la sierra oriente de Puebla. Memorias del XXIX Congreso de Buiatría. Pequeños Rumiantes. Puebla, México. pp 233-239.
- Hernández, H. J. 2006. Valoración de la caprinocultura en la Mixteca Poblana: socioeconomía y recursos arbóreo-arbustivos. Tesis Doctoral. Universidad de Camagüey, Cuba.
- Hernández, J. E., Franco F. J., Villarreal O. A., Camacho J. C. y Pedraza R.M. 2011. Caracterización Socioeconómica y Productiva de Unidades Caprinas Familiares en la Mixteca Poblana. Archivos de Zootecnia 60(230):175-182.
- Hernández, B. J., Salinas R. T., Rodríguez M. H. M., Aquino C.M., Mariscal M. A. y Ortiz, M. I. Y. 2017. Características que determinan el sistema de producción ovina en el estado de Oaxaca, México. Revista Mexicana Agroecológica 4(1):38-47.
- Ibarra, M. M. 2002. "De New York a la Mixteca". Proyecto, CONACYT. México.
- INEGI. 2000. Síntesis geográfica del estado de Puebla. Libro electrónico. México. [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825222949/702825222949\\_2.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825222949/702825222949_2.pdf). Consultada el 30 de Abril del 2020.
- López, O. J. A. y Ramos M. M. 2004. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en caprinos de la cabecera Municipal de Piaxtla, Pue. Memorias. CD-R. XXVIII Congreso Buiatría 2004. "Pequeños Rumiantes". Michoacán, México.
- Martínez-Partida, J. A., Jiménez S. L., Herrera H. J. G., Valtierra P. E., Sánchez L. E. y López R. M. C. 2011. Ganadería ovino-caprina en el marco del programa de desarrollo rural en Baja California. Revista Universidad y Ciencia 27(3):331-344.
- Menocal-Solórzano, E. y Pickering-López L. J. 2006. Informe de Evaluación Nacional. Desarrollo Rural 2005. <http://www.sagarpa.gob.mx/info/programas/evaluacion/Archivos/pdf>. 73 pp. Consultada el 30 de Abril del 2020.
- Mora, P. M. 1987. Características de las explotaciones caprinas en la Mixteca Poblana. Memorias. Primer curso de producción caprina en el estado de Puebla. EMVZ-UAP. pp 28.
- Palma, J. M. 2006. Los sistemas silvopastoriles en el trópico seco mexicano. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal 14 (3): 95-104.
- Polla, M. E. 2020. Silvopastoreo con ovinos. <https://es.slideshare.net/petekias/silvopastoreo-con-ovinos>. Consultada el 30 de Abril del 2020.
- Raj, D. 1980. Teoría del Muestreo. Traducción de R. R. Reyes-Mazzoni. Fondo de Cultura Económica. México, D. F. 305 pp.
- Ramírez, A. L., López B. L., Petit A. J. y Ku Vera J. C. 2011. Producción ovina en sistemas agroforestales en el trópico. Revista Bioagrociencias 4(1):33-42.
- Resendiz, C. V., O. Hernández, I. Guerrero, J. Gallegos, P. A. Martínez y C. Sánchez. 2013. Engorda de corderos Pelibuey con diferente nivel de alfalfa en la dieta. Archivos de Zootecnia 62(239):457- 467.
- Romero, B. J. O. 2004. Demografía, recursos y actividades económicas: la ganadería familiar en comunidades rurales de Puebla y Tlaxcala. Tesis de Doctorado. Especialidad en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. *Campus* Puebla, Colegio de Postgraduados. Puebla, México.
- Romero, M. J. 2020. Antecedentes de la Ovinocultura en México. URL disponible en: [http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/p\\_estudios/apuntes\\_zoo/unidad\\_4\\_ovinos.pdf](http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_4_ovinos.pdf). Consultada el 30 de abril del 2020.
- SAGARPA. 2017. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. "El Economista". URL disponible en: <https://www.economista.com.mx/empresas/Produccion-del-sector-ovino-crecio-70-20181120-0118.html>. Consultada el 30 de abril del 2020.
- Salas, J. M., Leos J. A., Sagarnaga M., y Zavala M. Y. 2013. Adopción de tecnologías por productores beneficiarios del programa de estímulos a la productividad ganadera (PROGAN) en México. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias 4(2):243-254.
- Sánchez, T. Y. 2006. Diagnóstico Productivo de las Unidades de Producción Familiar Caprinas en la Mixteca Poblana: Tehuaxtla y Maninalcingo. Tesis de Licenciatura. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. BUAP. Tecamachalco, Puebla.

Sierra, A. I. 1996. Sistemas de Producción Ovina. In Buxadé C. Zootecnia. Bases de Producción Animal. Editorial Mundi-Prensa. España.